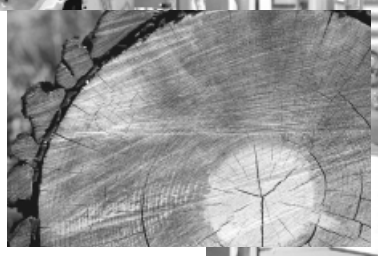
SEW EURODRIVE

Explosionsskyddade växelströmsmotorer, asynkrona servomotorer

Utgåva 10/2008

16715276 / SV

Montage- och driftsinstruktion



SEW EURODRIVE

1 Allmänna anvisningar ... 5
1.1 Användning av montage- och driftsinstruktionen ... 5
1.2 Säkerhetsanvisningarnas uppbyggnad ... 5
1.3 Åberopande av garanti ... 6
1.4 Ansvarsbegränsning ... 6
1.5 Upphovsrätt ... 6

2 Säkerhetsanvisningar ... 7
2.1 Inledande kommentarer ... 7
2.2 Allmänt ... 7
2.3 Målgrupp ... 8
2.4 Avsedd användning ... 8
2.5 Kompletterande underlag ... 9
2.6 Transport ... 9
2.7 Långtidsförvaring ... 9
2.8 Uppställning/montering ... 10
2.9 Elektrisk anslutning ... 10
2.10 Idrifttagning, drift ... 10

3 Motoruppbyggnad ... 11
3.1 Växelströmsmotor ... 11
3.2 Typkod, typskylt, typbeteckning ... 12

4 Mekanisk installation ... 15
4.1 Innan arbetet påbörjas ... 15
4.2 Mekanisk installation ... 15

5 Elektrisk installation ... 18
5.1 Allmänna anvisningar ... 18
5.2 Anslutningsinformation ... 19
5.3 Att tänka på vid drift med frekvensomformare ... 19
5.4 Förbättring av jordning (EMC) ... 20
5.5 Miljövillkor under drift ... 21
5.6 Motorer och bromsmotorer i kategori 2G, 2D och 2GD ... 22
5.7 Motorer och bromsmotorer i kategori 3G, 3D och 3GD ... 27
5.8 Asynkrona servomotorer i kategori 3D ... 41
5.9 Anslutning av mikrobrytare ... 45

6 Driftsätt och gränsvärden ... 46
6.1 Tillåtna driftsätt ... 46
6.2 Frekvensomformardrift i kategori 2G och 2GD ... 46
6.3 Frekvensomformardrift av motorer i kategorierna 3G, 3D och 3GD ... 56
6.4 Motor-/omformartilldelning: MOVIDRIVE® och MOVITRAC® ... 59
6.5 Asynkronmotorer: Termiska gränskurvor ... 60
6.6 Asynkrona servomotorer: Gränsvärden för ström och vridmoment ... 61
6.7 Asynkrona servomotorer: Termiska gränskurvor ... 63
6.8 Asynkrona servomotorer: Frekvensomformartilldelning ... 64
6.9 Mjukstartare ... 68

7 Idrifttagning ... 69
7.1 Förutsättningar för idrifttagning ... 69
7.2 Parameterinställning: Frekvensomformare för kategori 2G och 2GD ... 70
7.3 Parameterinställning: Frekvensomformare för kategori 3 ... 72
7.4 Ändring av motorns spärriktning vid motorer med backspärr ... 73
7.5 Stilleståndsuppvärmning för motorer i kategori II3D ... 74

8 Inspektion och underhåll ... 75
8.1 Inspektions- och underhållsintervall ... 76
8.2 Förberedelser för motor- och bromsunderhåll ... 76
8.3 Inspektions- och underhållsarbeten på motor ... 80
8.4 Inspektions- och underhållsarbeten på broms BC ... 83
8.5 Inspektions- och underhållsarbeten, BMG, BM ... 93
8.6 Inspektions- och underhållsarbeten på mikrobrytare ... 99

9 Driftstörningar ... 102
9.1 Motorstörningar ... 102
9.2 Bromsfel ... 103
9.3 Problem vid drift med frekvensomformare ... 103
9.4 Kundtjänst ... 103

10 Tekniska data ... 104
10.1 Bromsenergi, luftspalt, bromsmoment för broms BMG05-8, BR03, BC ... 104
10.2 Bromsenergi, luftspalt, bromsmoment för broms BM15-62 ... 105
10.3 Tillåten bromsenergi ... 106
10.4 Driftströmmar ... 115
10.5 Maximalt tillåtna tvärkrafter ... 118
10.6 Godkända kullagertyper ... 120

11 EG-försäkran om överensstämmelse ... 121
11.1 Motorer i kategori 3G/3D/3GD, serie D(F)T(E)/D(F)V(E) ... 121
11.2 Motorer/bromsmotorer i kategori 2GD/2G, serie eD(F)T, eD(F)V och BC ... 122
11.3 Motorer/bromsmotorer i kategori 3D, serie C(F)T/C(F)V ... 123
11.4 Motorer/bromsmotorer i kategori 2G, serie eD(F)R ... 124
11.5 Motorer/bromsmotorer i kategori 2D, serie eD(F)T, eD(F)V ... 125

12 Bilaga ... 126
12.1 Drift- och underhållsanvisning för separatdriven fläkt WISTRO ... 126

13 Adresslista ... 130

Index ... 141

1 Allmänna anvisningar

1.1 Användning av montage- och driftsinstruktionen

Montage- och driftsinstruktionen är en integrerad del av produkten och innehåller viktiga anvisningar för drift och underhåll. Montage- och driftsinstruktionen vänder sig till alla personer som arbetar med montering, installation, idrifttagning och service på produkten.

Montage- och driftsinstruktionen måste hållas tillgänglig i läsligt skick. Anläggnings- och driftsansvariga, samt personer som under eget ansvar arbetar med apparaten, måste läsa montage- och driftsinstruktionen i sin helhet och förstå dess innehåll. Vid oklarheter eller behov av ytterligare information, kontakta SEW-EURODRIVE.

1.2 Säkerhetsanvisningarnas uppbyggnad

Säkerhetsanvisningarna i denna montage- och driftsinstruktion är uppbyggda på följande sätt:

Symbol	⚠ SIGNALORD!
	Typ av fara samt farokälla Möjliga konsekvenser om anvisningen inte följs • Åtgärder för avvärjande av fara

Symbol	Signalord	Betydelse	Konsekvenser om anvisningen inte följs
Exempel: Allmän fara Specifik fara, t.ex. elektriska stötar	**FARA!**	Omedelbar livsfara	Dödsfall eller svåra kroppsskador
	VARNING!	Möjlig farlig situation	Dödsfall eller svåra kroppsskador
	OBS!	Möjlig farlig situation	Lättare kroppsskador
	OBS!	Risk för skador på utrustning och material	Skador på drivsystemet eller dess omgivning
	OBS OM EXPLOSIONSSKYDD	Viktig information om explosionsskydd	Bortfall av explosionsskydd och därav resulterande faror
	TIPS	Nyttig information eller tips. Underlättar hanteringen av drivsystemet.	

1.3 Åberopande av garanti

Anvisningarna i montage- och driftsinstruktionen måste följas. Detta är en förutsättning för störningsfri drift och för att eventuella garantianspråk ska uppfyllas. Läs därför dessa anvisningar innan apparaten tas i drift!

1.4 Ansvarsbegränsning

Att följa montage- och driftsinstruktionen är en grundläggande förutsättning för säker drift av explosionsskyddade elektriska motorer och för att angivna produktegenskaper och prestanda ska uppnås. SEW-EURODRIVE åtar sig inget ansvar för person-, sak- och förmögenhetsskador som beror på att montage- och driftsinstruktionen inte har följts. Inga garantianspråk kan göras gällande i sådana fall.

1.5 Upphovsrätt

© 2008 – SEW-EURODRIVE. Med ensamrätt.

Mångfaldigande, bearbetning, spridning eller annat utnyttjande, helt eller delvis, är förbjudet.

2 Säkerhetsanvisningar

2.1 Inledande kommentarer

Följande säkerhetsanvisningar avser i första hand explosionsskyddade elmotorer. För växlar ska även säkerhetsanvisningarna i tillhörande montage- och driftsinstruktion följas.

Observera också de kompletterande säkerhetsanvisningarna i de enskilda kapitlen i denna montage- och driftsinstruktion.

2.2 Allmänt

FARA!

Under drift kan motorer och växelmotorer, beroende på aktuell kapslingsklass, ha åtkomliga spänningsförande, rörliga eller roterande delar, liksom heta ytor.

Explosionsfarliga gasblandningar eller dammkoncentrationer kan, tillsammans med heta, spänningsförande eller rörliga komponenter på elektriska maskiner, ge upphov till svåra skador och dödsfall.

Dödsfall eller svåra skador.

- Allt arbete med transport, förvaring, uppställning/montering, anslutning, idrifttagning, underhåll och reparation måste utföras av kvalificerad och behörig fackpersonal och under beaktande av:
  - Tillhörande utförliga montage- och driftsinstruktioner samt kretsschema(n)
  - Varnings- och säkerhetsskyltar på motor/växelmotor
  - Alla övriga projekteringsunderlag, idrifttagningsanvisningar och kretsscheman som hör till produkten
  - För anläggningen gällande bestämmelser och krav
  - Gällande nationella/lokala föreskrifter för säkerhet och förebyggande av olycksfall
- Installera aldrig skadade produkter
- Meddela omedelbart eventuella transportskador till transportföretaget

Felaktig borttagning av skyddskåpor, felaktig användning och felaktig installation eller drift medför risk för svåra skador på personer och utrustning.

Ytterligare information finns i dokumentationen. Se kapitlet "Kompletterande underlag".

2.3 Målgrupp

Mekaniska arbeten får uteslutande utföras av utbildad och kompetent personal. Med utbildad och kompetent personal avses i denna montage- och driftsinstruktion personer som är förtrogna med uppbyggnad, mekanisk installation, åtgärdande av störningar samt underhåll av produkten, och som har följande kvalifikationer:

- Utbildning inom området mekanik (exempelvis som mekaniker eller mekatroniker) med godkänt slutprov.
- Kunskap om denna montage- och driftsinstruktion.

Elektrotekniska arbeten får uteslutande utföras av utbildad elektriker. Med elektriker avses i denna montage- och driftsinstruktion personer som är förtrogna med elektrisk installation, idrifttagning, åtgärdande av störningar samt underhåll av produkten, och som har följande kvalifikationer:

- Utbildning inom området elektroteknik (exempelvis som elektriker eller mekatroniker) med godkänt slutprov.
- Kunskap om denna montage- och driftsinstruktion.

Allt arbete med övriga områden, som transport, lagring, drift och återvinning, får endast utföras av personer som har fått motsvarande instruktion.

2.4 Avsedd användning

De explosionsskyddade motorerna är avsedda för industriell användning och får endast användas i enlighet med anvisningarna i dokumentationen från SEW-EURODRIVE och uppgifterna på typskylten. De motsvarar gällande standarder och direktiv och uppfyller kraven i direktivet 94/9/EG.

	VIKTIGA ANVISNINGAR FÖR EXPLOSIONSSKYDD
	Motorn får bara användas under de förutsättningar som beskrivs i kapitlet "Idrifttagning". En motor får bara användas med frekvensomformaren om kraven i EU:s typgodkännanden och/eller i montage- och driftsinstruktionen uppfylls samt uppgifterna på typskylten följs! Runt om motorn får det inte finnas aggressiva medier som kan angripa lacken och tätningarna.

2.5 Kompletterande underlag

Dessutom ska följande trycksaker och dokument följas:

- Montage- och driftsinstruktionen "Explosionsskyddade växlar serie R..7, F..7, K..7, S..7, Spiroplan® W" om växelmotorer används
- Montage- och driftsinstruktionen för frekvensomformaren vid omformarmatade motorer
- Montage- och driftsinstruktion för eventuella tillval
- Tillhörande kretsscheman

2.6 Transport

Undersök direkt vid mottagandet om leveransen skadats under transporten. Informera i så fall genast transportföretaget om detta. Vid skador får apparaten inte tas i drift.

Inskruvade transportöglor ska dras åt ordentligt. De är endast dimensionerade för motorns/växelmotorns vikt; ingen ytterligare last får läggas till.

Inbyggda ringskruvar motsvarar DIN 580. Där angivna laster och föreskrifter ska principiellt beaktas. Om det finns två lyftöglor eller ringskruvar på växelmotorn ska båda användas vid transport. Lyftanordningens kraftriktning får enligt DIN 580 inte avvika mer än 45° från vertikallinjen.

Vid behov ska lämpliga transportmedel med tillräcklig kapacitet användas. Avlägsna befintliga transportsäkringar före idrifttagande.

2.7 Långtidsförvaring

Följ anvisningarna i kapitlet "Långtidsförvaring" (→ sid 15).

2.8 Uppställning/montering

Observera anvisningarna i "Mekanisk installation" (→ sid 15).

2.9 Elektrisk anslutning

Detta arbete får endast utföras av kvalificerad fackpersonal, på maskin som är stillastående, frånskild och säkrad mot oavsiktlig återinkoppling. Detta gäller även hjälpkretsar (t.ex. stilleståndsuppvärmning).

Kontrollera att maskinen är spänningslös!

Överskridande av toleranserna enligt EN 60034-1 (VDE 0530, del 1) – spänning + 5 %, frekvens + 2 %, kurvform, symmetri – ökar uppvärmningen och påverkar den elektromagnetiska kompatibiliteten. Följ anvisningarna på typskylten och kretsschemat i anslutningslådan.

Följ eventuellt avvikande uppgifter på typskylten och kretsschemat.

Anslutningen måste utföras så att en permanent och säker elektrisk förbindelse upprätthålls (inga lösa ledare). Använd förmonterade ledarhylsor. Anslut skyddsjordledaren korrekt. I anslutet tillstånd får avstånden mellan spänningsförande och oisolerade komponenter inte understiga minimivärdena enligt EN 60079-15 eller EN 60079-7 och nationella föreskrifter. Avstånden ska minst ha följande värden för lågspänning:

Nominell spänning U_N	Avstånd för motorer i kategori 3	Avstånd för motorer i kategori 2
< 500 V	5 mm	8 mm
> 500 – < 690 V	5,5 mm	10 mm

I anslutningslådan får det inte finnas främmande föremål, smuts eller fukt. Oanvända kabelgenomföringar och anslutningslådan i sig själv ska förslutas damm- och vattentätt. Vid provkörning utan kraftöverföringskomponenter ska kilen fixeras. Vid lågspänningsmaskiner, säkerställ korrekt funktion före idrifttagning.

Observera anvisningarna i kapitlet "Elektrisk installation".

2.10 Idrifttagning, drift

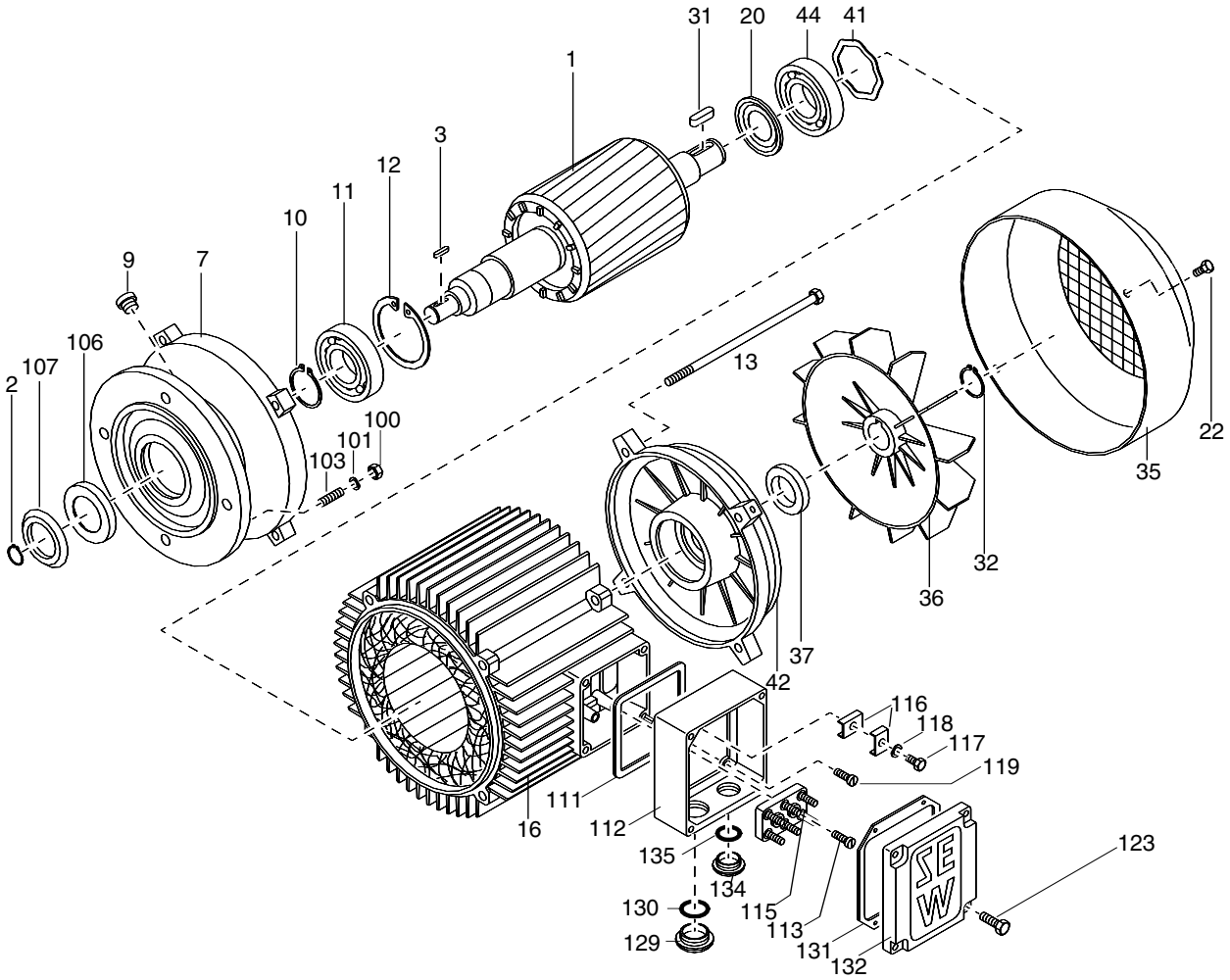
Innan du provkör utan avdriftelement ska plattkilen säkras. Övervaknings- och skyddsanordningar måste vara i funktion även under provkörningen.

Vid avvikelser från normal drift (t.ex. högre temperatur, buller eller vibration) ska (växel)motorn stängas av i tveksamma fall. Ta reda på orsaken och kontakta eventuellt SEW-EURODRIVE.

3 Motoruppbyggnad

	OBS
	Följande bild är en principbild. Den är endast avsedd att ge orientering i reservdelslistorna. Avvikelser är möjliga beroende på motorns byggstorlek och utförande!

3.1 Växelströmsmotor



1	Rotor, komplett	31	Kil	107	Slungbricka	131	Tätningsring
2	Låsring	32	Låsring	111	Tätning	132	Anslutningslådans lock
3	Kil	35	Fläktkåpa	112	Anslutningslådans underdel	134	Skruvlock
7	Flänslagersköld	36	Fläkt	113	Cylinderskruv	135	Tätningsring
9	Skruvlock	37	V-ring	115	Plintplatta		
10	Låsring	41	Utjämningsbricka	116	Plint		
11	Spårkullager	42	B-lagersköld	117	Sexkantskruv		
12	Låsring	44	Spårkullager	118	Låsring		
13	Sexkantskruv (dragstång) (4x)	100	Sexkantmutter (4x)	119	Cylinderskruv		
16	Stator, komplett	101	Fjäderbricka (4x)	123	Sexkantskruv (4x)		
20	Nilosring	103	Pinnskruv (4x)	129	Skruvlock		
22	Sexkantskruv (4x)	106	Axeltätningsring	130	Tätningsring		

3.2 Typkod, typskylt, typbeteckning

3.2.1 Typkod

Montage- och driftsinstruktionen gäller för följande motorutföranden:

Standardväxelströmsmotor

DT.., DV..	Fotutförande
DR.., ..DT.., ..DV..	Påbyggnadsmotor för växel
DFR.., DFT.., DFV..	Flänsutförande
DT..F, DV..F	Fot- och flänsutförande

Asynkrona servomotorer

CT...	Fotutförande/påbyggnadsmotor, byggstorlek 71 ... 90
CFT...	Flänsutförande, byggstorlek 71 ... 90
CV...	Fotutförande/påbyggnadsmotor, byggstorlek 100 ... 200
CFV...	Flänsutförande, byggstorlek 100 ... 200

3.2.2 Typskylt för motorer i kategori 2

Exempel:
Kategori 2G

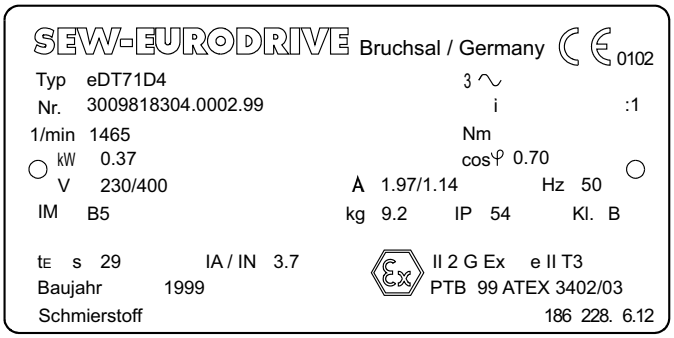


Bild 1: Typskylt, kategori 2G

Exempel:
Kategori 2GD

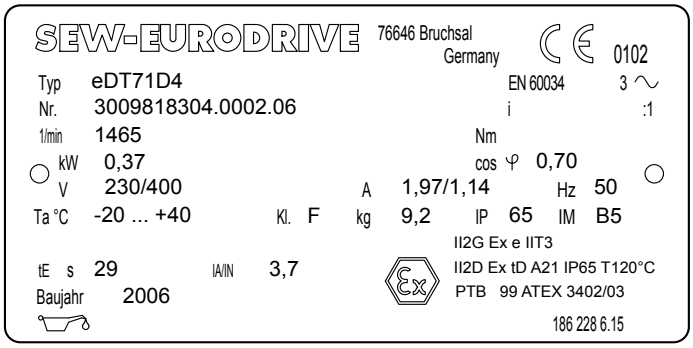


Bild 2: Typskylt, kategori 2GD

3.2.3 Typbeteckning

Exempel: Växelströms-bromsmotor kategori 2G

eD T 71D 4/BC05/HR/TF

- Temperatursensor (PTC-motstånd)
- Manuell lossningsanordning för broms
- Broms
- Motorns poltal
- Motorns byggstorlek
- Version
- Extra säker växelströmsmotor

3.2.4 Typskylt för motor i kategori 3: Serie DR, DT(E), DV(E)

Exempel: Kategori 3GD

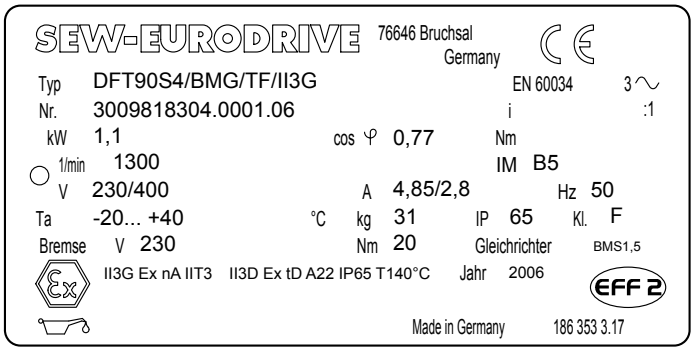


Bild 3: Typskylt

3.2.5 Typbeteckning

Exempel: Växel-strömsbroms-motor kategori 3G

D F T 90S 4/BMG/TF/II3G

- Apparatkategori
- Temperatursensor (PTC-motstånd)
- Broms
- Motorns poltal
- Motorns byggstorlek
- Version
- Flänsutförande, tillval
- Växelströmsmotor

3.2.6 Typskylt för motor i kategori 3: Serie CT, CV

Exempel:
Kategori 3D

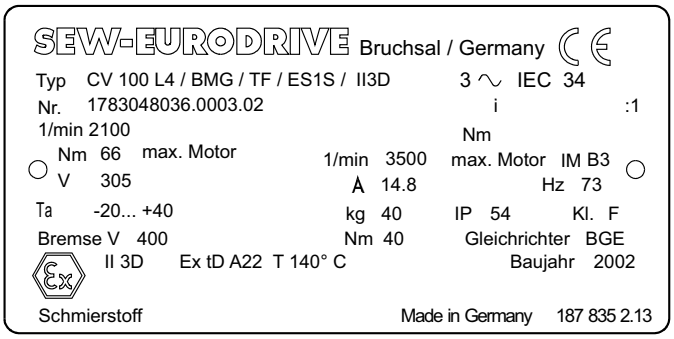
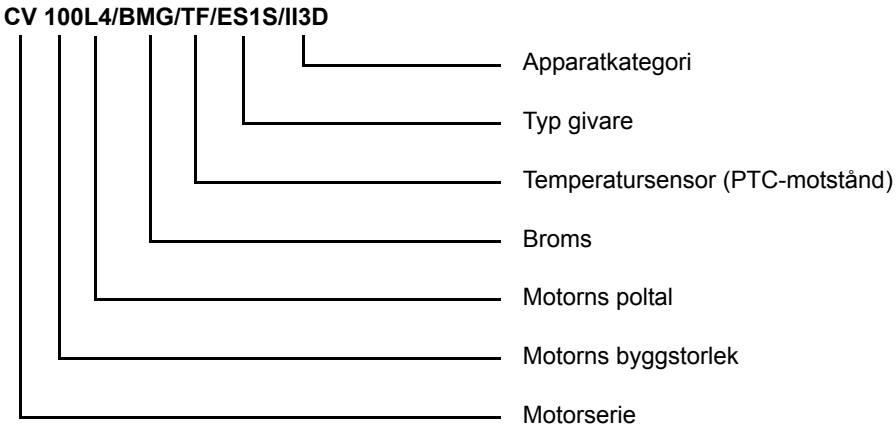


Bild 4: Typskylt

3.2.7 Typbeteckning

Exempel:
Asynkron servobromsmotor kategori II3D



4 Mekanisk installation

	OBS
	Vid installationen måste säkerhetsanvisningarna i kapitel 2 ovillkorligen följas!

4.1 Innan arbetet påbörjas

Drivenheten får endast monteras om:

- uppgifterna på typskylten överensstämmer med nätspänningen
- drivenheten är oskadad (inga skador från transport eller förvaring)
- man har konstaterat att villkoren för driftmiljö uppfylls (se "Säkerhetsanvisningar")

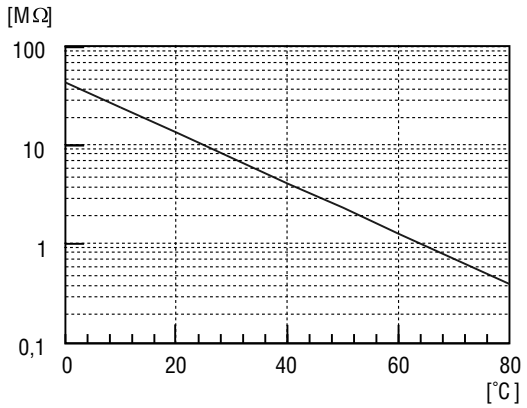
4.2 Mekanisk installation

4.2.1 Förberedelser

Långtidsförvaring av motorer

- Tänk på att kullagerfettets livslängd minskar med 10 % per år efter ett års förvaring.
- Kontrollera om motorn har tagit till sig fukt under förvaringstiden. För detta ändamål måste motorlindningens isolationsmotstånd mätas (mätspänning 500 V).

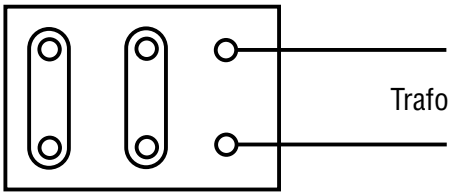
Isolationsresistansen (se följande bild) är starkt temperaturberoende! Om isolationsresistansen inte räcker till måste motorn torkas.



Torkning av motorn

Värm motorn:

- med varmluft eller
- via en isolationstransformator
  - Seriekoppla lindningarna (se följande bild)
  - Applicera en växelspänning, max. 10 % av den nominella spänningen, max. 20 % av den nominella strömmen



Avsluta torkningen när det minimala isolationsmotståndet har uppnåtts.

Kontrollera på anslutningslådan:

- Att de inre utrymmena är torra och rena
- Att anslutnings- och fästkomponenterna är korrosionsfria
- Att fogtätningarna är OK
- Att kabelförskruvningarna är täta - annars ska de rengöras eller bytas.

4.2.2 Toleranser vid monteringsarbete

Axelände	Flänsar
Diametertolerans enligt DIN 748 • ISO k6 vid ∅ ≤ 50 mm • ISO m6 vid ∅ ≥ 50 mm • Centreringshål enligt DIN 332, form DR..	Centrertolerans enligt DIN 42948 • ISO j6 vid ∅ ≤ 230 mm • ISO h6 vid ∅ ≥ 230 mm

4.2.3 Uppställning av motorn

- Motorn eller växelmotorn får bara ställas upp/monteras i den angivna byggformen på ett jämnt, vibrationsfritt och deformationsstyvt underlag.
- Befria axeländarna noga från korrosionsskyddsmedel (använd konventionellt lösningsmedel). Lösningsmedlet får inte komma in i lager och packningar - risk för materialskador!
- Rikta upp motor och driven utrustning omsorgsfullt för att inte motoraxlarna ska belastas otillåtet (beakta tillåtna tvär- och axialkrafter!).
- Inga stötar och slag mot axeländarna får förekomma.
- Tillse att kylluft kan cirkulera fritt och att inte varm frånluft från andra aggregat kan sugas in.
- Balansera i efterhand delar som ska dras på axeln med halv passkil (drivaxlarna är balanserade med halv passkil).

	OBS OM EXPLOSIONSSKYDD
Ex	• Vid användning av remskivor: – Använd endast remmar som inte blir elektrostatiskt uppladdade. – Maximal tillåten tvärkraft får inte överskridas. För motorer utan växel, se "Maximalt tillåtna tvärkrafter" (→ sid 118). • Vertikalbyggformer ska skyddas med huvar så att inte främmande partiklar eller vätska kan tränga in (skyddshuv C)!

Installation i våtutrymmen eller utomhus

- Använd lämpliga kabelförskruvningar för matningskabeln (sätt i reduceringspluggar vid behov).
- Stryk på tätningsmassa på kabelförskruvningarnas och skruvlockens gängor och dra åt ordentligt. Stryk sedan på ännu en gång.
- Täta kabelgenomföringarna noga.
- Rengör tätningsytorna på anslutningslådan och dess lock noggrant före återmontering. Tätningarna måste klistras på ena sidan. Tätningar som har blivit spröda måste bytas.
- Förbättra vid behov korrosionsskyddsbeläggningen.
- Verifiera att skyddsgraden enligt typskylten är tillåten.

5 Elektrisk installation

	OBS
	• Vid installationen måste säkerhetsanvisningarna i kapitel 2 ovillkorligen följas! • För till- och frånkoppling av motor och broms använd växlande kontakter av bruks-kategori AC-3 enligt EN 60947-4-1.

5.1 Allmänna anvisningar

5.1.1 Ytterligare föreskrifter för explosionsfarlig miljö

Förutom de allmänna installationsföreskrifterna för elektrisk lågspänningsutrustning (t.ex. DIN IEC 60364, DIN EN 50110) måste de speciella föreskrifterna för installation av utrustning i explosionsfarlig miljö respekteras (i Tyskland Betriebssicherheitsverordnung, EN 60079-14; EN 50281-1-2; EN 61241-14 och anläggningsspecifika bestämmelser).

5.1.2 Använd tillämpliga kretsscheman

Motorn får endast anslutas i enlighet med det kretsschema som bifogats motorn. Saknas detta kretsschema får motorn inte anslutas eller tas i drift. Tillämpligt kretsschema kan beställas kostnadsfritt från SEW-EURODRIVE.

5.1.3 Kabelgenomföringar

Anslutningslådorna är försedda med metriskt gängade hål enligt EN 50262 eller med NPT-gängade hål enligt ANSI B1.20.1-1983. Vid leverans är samtliga hål försedda med ATEX-godkända pluggar.

För att åstadkomma korrekta kabelgenomföringar ska pluggarna ersättas med ATEX-godkända kabelförskruvningar med dragavlastning. Kabelförskruvningar ska väljas utgående från de aktuella kablarnas ytterdiameter. IP-kapslingsklassen för kabelgenomföringarna måste minst motsvara motorns IP-kapslingsklass.

Alla kabelgenomföringar som inte används måste efter avslutad installation förslutas med ATEX-godkända pluggar (→ "Upprätthållande av skyddsgrad").

5.1.4 Potentialutjämning

I enlighet med EN 60079-14, IEC 61241-14 och EN 50281-1-1 kan anslutning till potentialutjämningssystem krävas. Se kapitlet "Förbättring av jordning (EMC)" (→ sid 20).

5.2 Anslutningsinformation

Vid installationen måste säkerhetsanvisningarna ovillkorligen följas.

5.2.1 Skydd mot störande inverkan från bromsstyrenheter

För att undvika störningsinverkan från bromsstyrenheter får bromsledningar inte förläggas gemensamt med switchade kraftledare i en kabel.

Switchade kraftledare är framför allt:

- utgående ledare från frekvens- och servoomformare, strömriktare, mjukstartare och bromsapparater.
- matningsledare till bromsmotstånd och liknande.

5.2.2 skydd mot störningsinverkan från motorskyddsanordningar

Som skydd mot störande inverkan från SEW-motorskyddsgivare (temperatursensor TF, lindningstermostat TH) får:

- matningsledare och motorledare läggas i samma kabel. Endast SEW-hybridkablar får användas i detta fall.

  Var noga med EMC-korrekt ledningsanslutning.
- oskärmade matarledningar inte förläggas tillsammans med pulsade kraftledningar i en kabel.

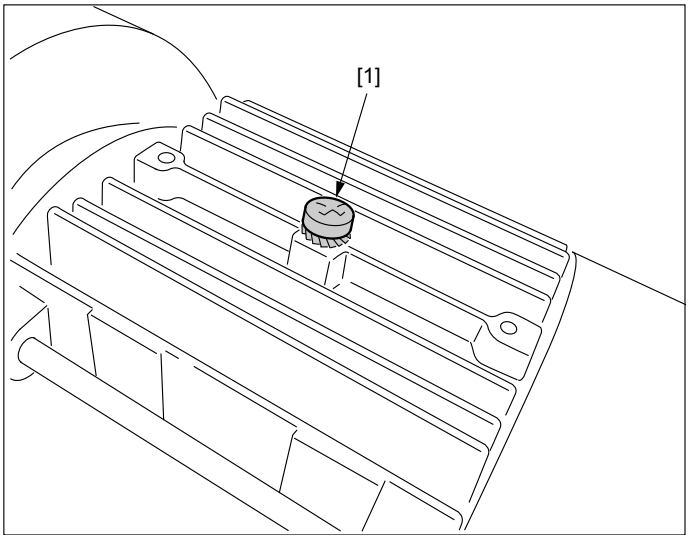
5.3 Att tänka på vid drift med frekvensomformare

Vid omformarmatade motorer måste motsvarande kabeldragningsanvisningar från omformartillverkaren följas. Respektera ovillkorligen anvisningarna i "Driftsätt och gränsvärden" samt montage- och driftsinstruktionen för frekvensomformaren.

5.4 Förbättring av jordning (EMC)

För att förbättra den lågimpediva jordningen vid höga frekvenser föreslår vi följande anslutningar vid växelströmsmotorer DR/DV(E)/DT(E):

- Storlek DT71 ... DV(E)132S: [1] Självgängande skruv M5x10 och 2 taggbrickor enligt DIN 6798 i statorhuset.



- Storlek DV(E)112M ... DV(E)280: Skruv och 2 taggbrickor i ringskruvens hål.

  Gängdimensioner för ringskruv:

  – DV(E)112/132S: M8
  – DV(E)132M ... 180L: M12
  – DV(E)200 ... 280: M16

5.5 Miljövillkor under drift

5.5.1 Omgivningstemperatur

Om inget annat anges på typskylten är det tillåtna temperaturområdet -20 °C till +40 °C. Motorer som lämpar sig för drift vid högre eller lägre omgivningstemperaturer har speciell information om detta på typskylten.

5.5.2 Installationshöjd

Den maximala installationshöjden 1000 m.ö.h. får inte överskridas om inget annat anges på typskylten.

5.5.3 Skadlig strålning

Motorerna får inte utsättas för skadlig strålning (t.ex. joniserande strålning). Kontakta SEW-EURODRIVE i förekommande fall.

5.5.4 Skadliga gaser, ångor och damm

Explosionsskyddade motorer kan vid korrekt användning inte antända explosiva gaser, ångor och damm. De får dock inte utsättas för gaser, ångor eller damm som äventyrar driftsäkerheten genom t.ex.

- korrosion
- skador på skyddsmålning
- skador på tätningsmaterial

osv.

5.6 Motorer och bromsmotorer i kategori 2G, 2D och 2GD

5.6.1 Allmänna anvisningar

De explosionsskyddade och dammexplosionsskyddade motorerna från SEW-EURODRIVE i serierna eDR, eDT och eDV är avsedda för följande användningsområden.

Motorkategori	Användningsområde
2G	Användning i zon 1 och i enlighet med konstruktionsföreskrifterna för apparatgrupp II, kategori 2G.
2D	Användning i zon 21 och i enlighet med konstruktionsföreskrifterna för apparatgrupp II, kategori 2D
2GD	Användning i zon 1 eller zon 21 och i enlighet med konstruktionsföreskrifterna för apparatgrupp II, kategori 2GD

5.6.2 Bromsning vid utförandeformen explosionstät kapsling "d"

Dessutom erbjuder SEW-EURODRIVE för det explosionsskyddade området bromsar med den bestämmande utförandeformen för explosionsskydd "d" enligt EN 50018 eller EN 60079-1. Kapslingens explosionstäthet i bromsmotorer avser uteslutande bromsvolymen. Själva motorn och anslutningslådan för bromsen är utförda med explosionsskydd "e".

5.6.3 Anslutningslådor

Anslutningslådorna har följande kapslingsklasser, beroende på aktuell kategori.

Motorkategori	Kapslingsklass
2G	IP54
2D	IP65
2GD	IP65

5.6.4 Tecknet "X"

Om tecknet "X" står efter godkännandenumret i EG-överensstämmelseförklaringen eller EG-typgodkännandet hänvisas till speciella villkor för säker användning av motorerna, i respektive dokument.

5.6.5 Temperaturklasser

Motorerna är godkända för temperaturklasserna T3 respektive T4. Motorns temperaturklass framgår av typskylten eller av EG-överensstämmelseförklaringen eller EG-typgodkännandet som bifogas varje motor.

5.6.6 Yttemperaturer

Yttemperaturen uppgår till max. 120 °C. Motorns yttemperatur anges på typskylten, i försäkran om överensstämmelse eller i EG-typgodkännandet.

5.6.7 Skydd mot otillåtet höga yttemperaturer

Utförandeformen för explosionsskydd med förhöjd säkerhet kräver att motorn frånkopplas innan maximalt tillåten yttemperatur uppnås.

Motorskyddet kan utgöras av motorskyddsbrytare eller PTC-temperatursensor. Typen av motorskydd anges i EG-typgodkännandet.

5.6.8 Skydd med enbart motorskyddsbrytare

Observera följande vid installation med motorskyddsbrytare enligt EN 60947:

- **Vid kategori 2G och 2GD:** Reaktionstiden för motorskyddsbrytaren måste, vid det på typskylten angivna dragströmförhållandet I_A/I_N, vara kortare än motorns uppvärmningstid t_E.
- Motorskyddsbrytaren måste lösa ut omedelbart vid fasbortfall.
- Motorskyddsbrytaren måste vara godkänd av ett anmält organ och vara försedd med ett provningsnummer.
- Motorskyddsbrytaren måste vara inställd på motorns nominella ström enligt typskylten eller EG-typgodkännandet.

5.6.9 Skydd med enbart PTC-temperatursensor (TF)

PTC-temperatursensorn ska utvärderas med hjälp av en för ändamålet lämpad apparat. Gällande installationsföreskrifter inom området ska följas.

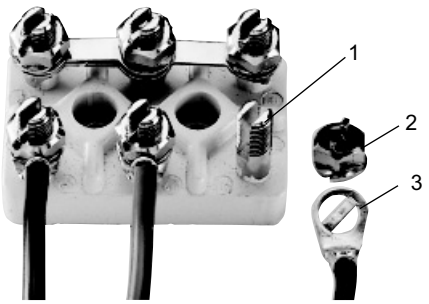
5.6.10 Skydd med motorskyddsbrytare och extra PTC-temperatursensor

De villkor som gäller för skydd med enbart motorskyddsbrytare gäller även i detta fall. Skyddet via PTC-temperatursensor (TF) utgör endast en kompletterande skyddsåtgärd som saknar betydelse för godkännande enligt Ex-villkor.

Ex	**OBS OM EXPLOSIONSSKYDD**
	Före idrifttagning måste bevis på de installerade skyddsanordningarnas funktion framläggas.

5.6.11 Motoranslutning

Vid motorer som har plintplatta med slitsade bultar [1] i enlighet med rådets direktiv 94/9/EG (se följande bild) får endast kabelskor [3] enligt DIN 46295 användas för motoranslutning. Kabelskorna [3] fixeras med tryckmuttrar med integrerad fjäderring [2].



Som alternativ kan anslutningen utföras med massiva rundledare, vars diameter överensstämmer med anslutningsbultarnas slitsbredd (→ följande tabell).

Motorstorlek	Slitsbredd hos anslutningsbultar [mm]	Åtdragningsmoment för tryckmutter [Nm]
eDT 71 C, D	2.5	4.0
eDT 80 K, N		
eDT 90 S, L		
eDT 100 LS, L		
eDV 100 M, L		
eDV 112 M	3.1	4.0
eDV 132 S		
eDV 132 M, ML	4.3	6.0
eDV 160 M		
eDV 160 L	6.3	10.0
eDV 180 M, L		

Vid anslutning av nätkabel, observera tillåtna luft- och krypavstånd.

5.6.12 Motoranslutning

	OBS
	Beakta ovillkorligen gällande kretsschema! Saknas detta dokument får motorn inte anslutas eller tas i drift.

Följande kretsscheman kan beställas från SEW-EURODRIVE om motorns artikelnummer anges (se "Typskylt, typbeteckning"):

Serie	Poltal	Tillhörande kretsschema (Beteckning/nr) X = platshållare för version
eDR 63	4, 6	DT14/08 857 X 03
eDT och eDV	4, 6	DT13/08 798 X 06
eDT med broms BC	4	AT101/09 861 X 04

Kontrollera ledarareor

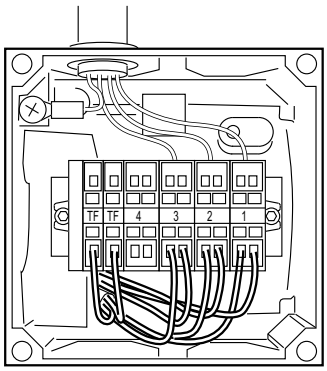
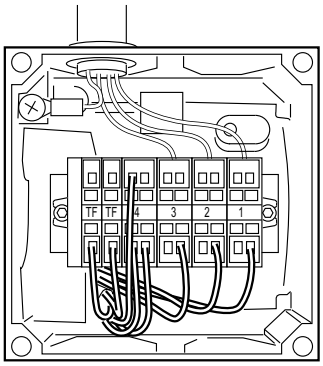
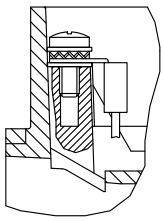
Kontrollera ledarareorna – utgående från motorns nominella ström, gällande installationsföreskrifter och tillämpningens krav.

Kontrollera lindningsanslutningarna

Kontrollera lindningsanslutningarna i anslutningslådan och dra åt dem vid behov (observera angivna åtdragningsmoment).

Motoranslutning

Vid motorer i byggstorlek 63 ska anslutningsledningarna anslutas till fjäderplinten i enlighet med kretsschemat. Skyddsjordledaren ska anslutas på sin plats på sådant sätt att kabelskon och kapslingsmaterialet separeras av en bricka:

△-koppling	⅄-koppling	Skyddsjordledaranslutning
		

	OBS!
	Det får inte förekomma främmande partiklar, smuts eller fukt i anslutningslådor. Oanvända kabelgenomföringar och anslutningslådan i sig själv ska förslutas minst enligt motorns kapslingsklass.

Temperatursensor TF

	OBS!
	Skador på temperatursensorn pga. för hög spänning. Temperatursensorn kan förstöras. • Anslut ingen spänning över 30 V.

PTC-temperatursensor motsvarar DIN 44082.

Motståndsmätning (mätapparat med U ≤ 2,5 V eller I < 1 mA):

- Mätvärden normalt: 20...500 Ω, varmresistans > 4000 Ω

Vid användning av temperatursensor för termisk övervakning måste det finnas en utvärderingsfunktion för att övervaka korrekt fungerande isolation av temperatursensorkretsen. Vid för höga temperaturer måste en termisk skyddsfunktion aktiveras.

5.6.13 Bromsanslutning

Den explosionstäta bromsen BC (Ex de) lossas på elektrisk väg. Bromsförloppet sker mekaniskt när spänningen kopplas ifrån.

Inspektera tändspalten

Före anslutning måste man inspektera tändspalten hos den trycktäta bromsen med avseende på skador.

Kontrollera ledarareor

Ledarareorna i kabeln mellan likriktare och broms måste vara valda för att garantera bromsens funktion (se "Tekniska data", "Driftströmmar").

Bromsanslutning

SEW-EURODRIVE-bromslikriktaren installeras och ansluts i elskåp utanför Ex-området i enlighet med bifogade kretsschema. Anslut ledningar mellan likriktare och separat bromsanslutningslåda på motorn.

Elektrisk anslutning

Bromsens anslutningslåda har explosionsskydd "e".

Max. ledararea som kan anslutas på fjäderplintarna är 2,5 mm^2.

5.6.14 Särskilda krav för broms BC

Spaltvärden för BC-bromsen avviker från värden i tabell 1 enligt standard EN 60079-1. Tändspalten får bara justeras i efterhand enligt spaltmåtten som fastlades när bromsen överlämnades. Vid behov kan ytterligare mått och toleranser fås av SEW-EURODRIVE.

5.7 Motorer och bromsmotorer i kategori 3G, 3D och 3GD

5.7.1 Allmänna anvisningar

De explosionsskyddade och dammexplosionsskyddade motorerna från SEW-EURODRIVE i serierna DR 63, DT, DTE, DV och DVE är avsedda för följande användningsområden.

Motorkategori	Användningsområde
3G	Användning i zon 2 och i enlighet med konstruktionsföreskrifterna för apparatgrupp II, kategori 3G.
3D	Användning i zon 22 och i enlighet med konstruktionsföreskrifterna för apparatgrupp II, kategori 3D
3GD	Användning i zon 2 eller zon 22 och i enlighet med konstruktionsföreskrifterna för apparatgrupp II, kategori 3GD

5.7.2 Skyddsgrad IP54

SEW-EURODRIVE-motorer i kategorierna 3G, 3D och 3GD har i leveranstillstånd minst skyddsgrad IP54.

5.7.3 Drift vid höga omgivningstemperaturer

Om det anges på typskylten att motorerna kan användas upp till en omgivningstemperatur > 50 °C (standard: 40 °C), måste man ovillkorligen säkerställa att kablar och kabelgenomföringar är avsedda för temperaturer ≥ 90 °C.

5.7.4 Temperaturklass/Yttemperaturer

Motorerna är utförda i temperaturklass av T3 och maximal yttemperatur uppgår till 120 °C eller 140 °C.

5.7.5 Skydd mot otillåtet höga yttemperaturer

Explosionsskyddade motorer av kategori 3G, 3D och 3GD garanterar säker drift under normala driftvillkor. Vid överbelastning måste motorn kunna kopplas ifrån säkert för att undvika otillåtet höga yttemperaturer.

Motorskyddet kan utgöras av motorskyddsbrytare eller PTC-temperatursensor. De motorskyddsbetingade tillåtna driftsätten anges i kapitlet "Tillåtna driftsätt" (→ sid 46). Bromsmotorer och polomkopplingsbara motorer i kategorierna 3G, 3D och 3GD utrustas av SEW-EURODRIVE från fabrik med PTC-temperatursensorer (TF).

5.7.6 Skydd med enbart motorskyddsbrytare

Observera följande vid installation med motorskyddsbrytare enligt EN 60947:

- Motorskyddsbrytaren måste lösa ut omedelbart vid fasbortfall.
- Motorskyddsbrytaren måste ställas in på motorns nominella ström i enlighet med dess typskylt.
- Polomkopplingsbara motorer ska skyddas med ömsesidigt förreglade motorskyddsbrytare för varje poltal.

5.7.7 Skydd med enbart PTC-temperatursensor (TF)

PTC-temperatursensorn ska utvärderas med hjälp av en för ändamålet lämpad apparat. Gällande installationsföreskrifter inom området ska följas.

5.7.8 Skydd med motorskyddsbrytare och extra PTC-temperatursensor

De villkor som gäller för skydd med enbart motorskyddsbrytare gäller även i detta fall. Skyddet via PTC-temperatursensor (TF) utgör endast en kompletterande skyddsåtgärd som saknar betydelse för godkännande enligt Ex-villkor.

Ex	**OBS OM EXPLOSIONSSKYDD**
	Före idrifttagning måste bevis på de installerade skyddsanordningarnas funktion framläggas.

5.7.9 Motoranslutning

	OBS
	Beakta ovillkorligen gällande kretsschema! Saknas detta dokument får motorn inte anslutas eller tas i drift.

Följande kretsscheman kan beställas från SEW-EURODRIVE om motorns artikelnummer anges (se "Typskylt, typbeteckning"):

Serie	Poltal	Koppling	Tillhörande kretsschema (Benämning/nr) X = platshållare för version
DR63	4, 6	△ / ⅄	DT14/08 857 X 03
DT, DV, DTE, DVE	4, 6, 8	⅄ / △	DT13/08 798 X 6
	8/4 i Dahlanderkoppling	⅄ / △ △	DT33/08 799 X 6
		⅄ △ / ⅄ ⅄	DT53/08 739 X 1
	alla polomkopplingsbara motorer med separata lindningar	⅄ / ⅄	DT43/08 828 X 7
		△ / ⅄	DT45/08 829 X 7
		⅄ / △	DT48/08 767 X 3

Kontrollera ledarareor

Kontrollera ledarareorna – utgående från motorns nominella ström, gällande installationsföreskrifter och tillämpningens krav.

Kontrollera lindningsanslutningarna

Kontrollera lindningsanslutningarna i anslutningslådan och dra åt dem vid behov.

Motoranslutning

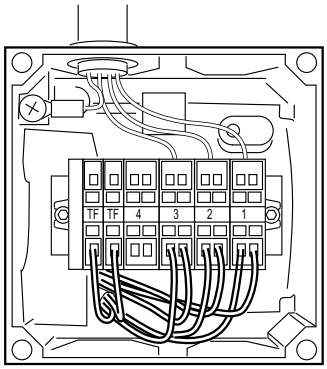
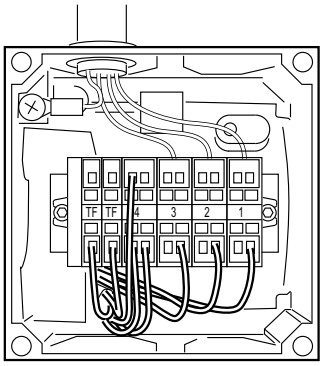
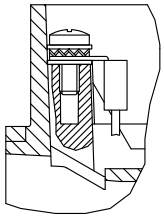
Beroende på byggstorlek och elektriskt utförande levereras motorer i olika varianter och avsedda för olika typer av anslutning. Observera anslutningssätten i följande tabell.

Serie	Anslutning
DR63	Motoranslutning via fjäderplintlist
DT, DV, DTE, DVE	Motoranslutning via plintplatta

Vid anslutning av nätkabel, observera tillåtna luft- och krypavstånd.

Motoranslutning, fjäderplint

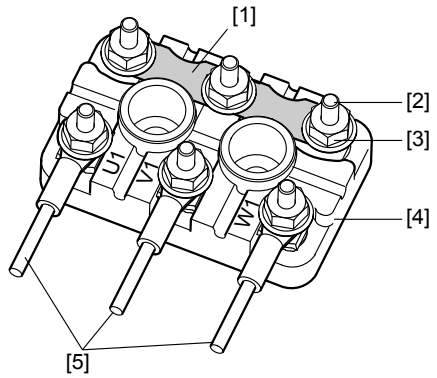
Vid motorer i byggstorlek 63 ska anslutningsledningarna anslutas till fjäderplinten i enlighet med kretsschemat. Skyddsjordledaren ska anslutas på sin plats på sådant sätt att kabelskon och kapslingsmaterialet separeras av en bricka:

△-koppling	⅄-koppling	Skyddsjordledaranslutning
		

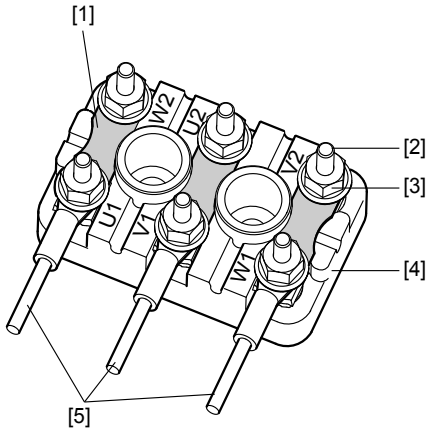
Motoranslutning via anslutningslåda

- Använd det medföljande kretsschemat för att
- Kontrollera ledararean
- Ansluta byglingarna korrekt
- Skruva ihop anslutningar och skyddsledare
- I anslutningslådan: kontrollera lindningsanslutningar och dra åt om det behövs

Anordning av byglar vid ⅄-koppling



Placering av byglingarna vid △-koppling
Motorstorlek DT.71-DV.225:



[1] Bygel
[2] Anslutningsskruv
[3] Flänsmutter
[4] Plintplatta
[5] Kundanslutning
[6] Kundanslutning med delad anslutningskabel

OBS!

Det får inte förekomma främmande partiklar, smuts eller fukt i anslutningslådor. Oanvända kabelgenomföringar och anslutningslådan i sig själv ska förslutas minst enligt motorns kapslingsklass.

Motoranslutning, anslutningslåda

Beroende på byggstorlek och elektriskt utförande levereras motorer i olika varianter och avsedda för olika typer av anslutning. Byglarna ska utföras enligt kretsschemat och skruvarna dras åt väl. Observera åtdragningsmomenten i följande tabeller.

Markerade utföranden gäller vid S1-drift med standardspänningar och standardfrekvenser enligt katalog. Avvikande utföranden kan ha andra typer av anslutningar, t.ex. annan diameter hos anslutningsbultarna och/eller annan leveransomfattning. Utförandena förklaras mer ingående längre fram.

Motorstorlek DT.71-DV.100							
Anslutningsskruv ∅	**Åtdragningsmoment för sexkantmuttrarna**	**Anslutning på kundsida Ledararea**	**Utförande**	**Anslutningssätt**	**Leveransomfattning**	**Jordanslutningsskruv ∅**	**Utförande**
M4	**1,6 Nm**	**≤ 1,5 mm²**	**1a**	**Massiv tråd Ledarhylsor**	**Byglar, förmonterade**	M5	4a
		≤ 6 mm²	**1b**	**Ringkabelsko**	**Byglar, förmonterade**		4b
		≤ 6 mm²	2	Ringkabelsko	Anslutningskomponenter medlevereras i en påse		
M5	2,0 Nm	≤ 2,5 mm²	1a	Massiv tråd Ledarhylsor	Byglar, förmonterade		4a
		≤ 16 mm²	1b	Ringkabelsko	Byglar, förmonterade		4b
		≤ 16 mm²	2	Ringkabelsko	Anslutningskomponenter medlevereras i en påse		
M6	3,0 Nm	≤ 35 mm²	3	Ringkabelsko	Anslutningskomponenter medlevereras i en påse		

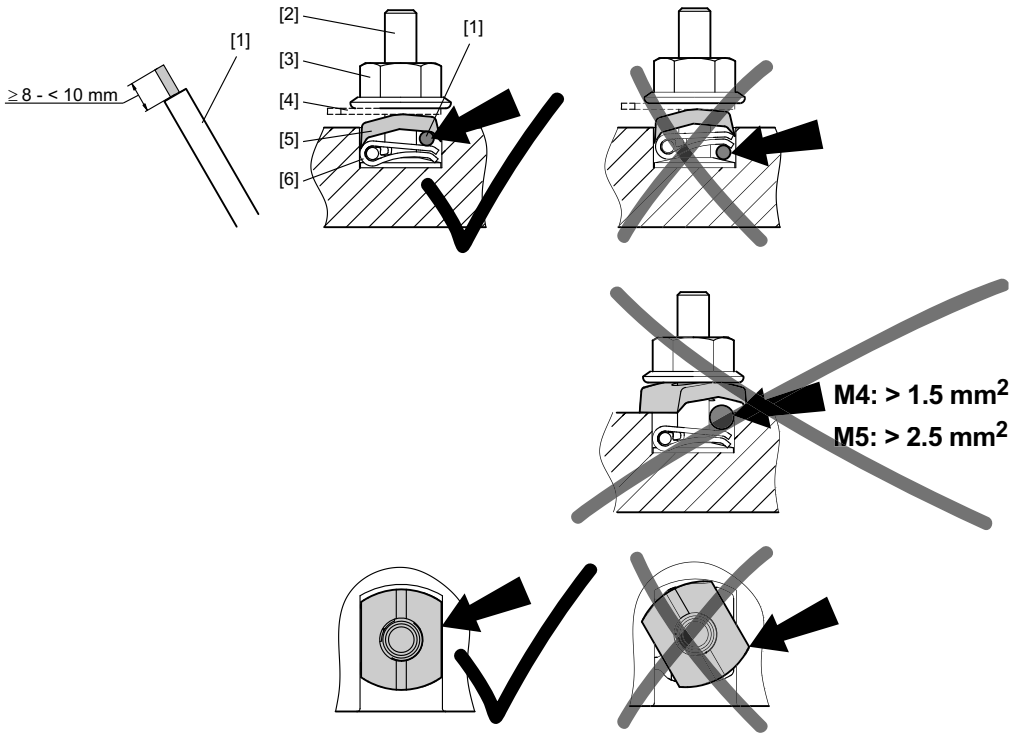
Motorstorlek DV.112-DV.132S							
Anslutningsskruv ∅	**Åtdragningsmoment för sexkantmuttrarna**	**Anslutning på kundsida Ledararea**	**Utförande**	**Anslutningssätt**	**Leveransomfattning**	**Jordanslutningsskruv ∅**	**Utförande**
M5	**2,0 Nm**	**≤ 2,5 mm²**	**1a**	**Massiv tråd Ledarhylsa**	**Byglar, förmonterade**	M5	4a
		≤ 16 mm²	**1b**	**Ringkabelsko**	**Byglar, förmonterade**		4b
		≤ 16 mm²	2	Ringkabelsko	Anslutningskomponenter medlevereras i en påse		
M6	3,0 Nm	≤ 35 mm²	3	Ringkabelsko	Anslutningskomponenter medlevereras i en påse		

Motorstorlek DV.132M-DV.160M							
Anslutningsskruv ∅	**Åtdragningsmoment för sexkantmuttrarna**	**Anslutning på kundsida Ledararea**	**Utförande**	**Anslutningssätt**	**Leveransomfattning**	**Jordanslutningsskruv ∅**	**Utförande**
M6	**3,0 Nm**	**≤ 35 mm²**	**3**	**Ringkabelsko**	**Anslutningskomponenter medlevereras i en påse**	M8	5
M8	6,0 Nm	≤ 70 mm²	3	Ringkabelsko	Anslutningskomponenter medlevereras i en påse	M10	5

Motorstorlek DV.160L-DV.225							
Anslutningsskruv ∅	**Åtdragningsmoment för sexkantmuttrarna**	**Anslutning på kundsida** **Ledararea**	**Utförande**	**Anslutningssätt**	**Leveransomfattning**	**Jordanslutningsskruv** ∅	**Utförande**
M8	**6,0 Nm**	**≤ 70 mm²**	**3**	**Ringkabelsko**	**Anslutningskomponenter medlevereras i en påse**	M8	5
M10	10 Nm	≤ 95 mm²	3	Ringkabelsko	Anslutningskomponenter medlevereras i en påse	M10	5
M12	15,5 Nm	≤ 95 mm²	3	Ringkabelsko	Anslutningskomponenter, förmonterade	M10	5

Motorstorlek DV.250-DV.280							
Anslutningsskruv ∅	**Åtdragningsmoment för sexkantmuttrarna**	**Anslutning på kundsida** **Ledararea**	**Utförande**	**Anslutningssätt**	**Leveransomfattning**	**Jordanslutningsskruv** ∅	**Utförande**
M10	**10 Nm**	**≤ 95 mm²**	**3**	**Ringkabelsko**	**Anslutningskomponenter medlevereras i en påse**	**M10**	**5**
M12	15,5 Nm	≤ 95 mm²	3	Ringkabelsko	Anslutningskomponenter, förmonterade	M10	5

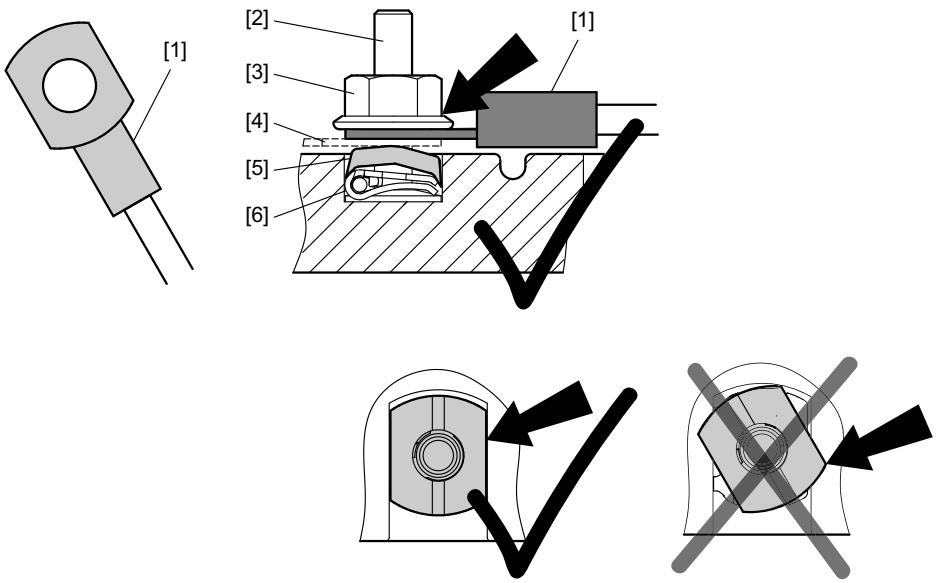
Utförande 1a



88866955

[1] Extern anslutning
[2] Anslutningsskruv
[3] Flänsmutter
[4] Bygel
[5] Klämbricka
[6] Lindningsanslutning med Stocko-plint

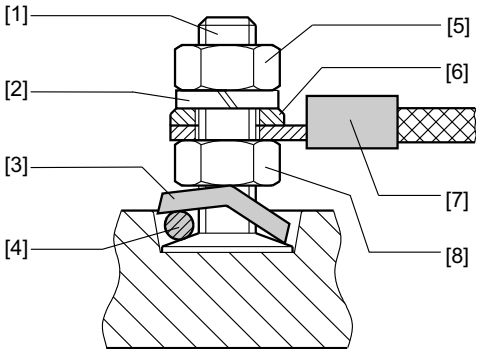
Utförande 1b



88864779

[1] Extern ledare med ringkabelsko t.ex. enligt DIN 46237 eller DIN 46234
[2] Anslutningsskruv
[3] Flänsmutter
[4] Bygel
[5] Klämbricka
[6] Lindningsanslutning med Stocko-plint

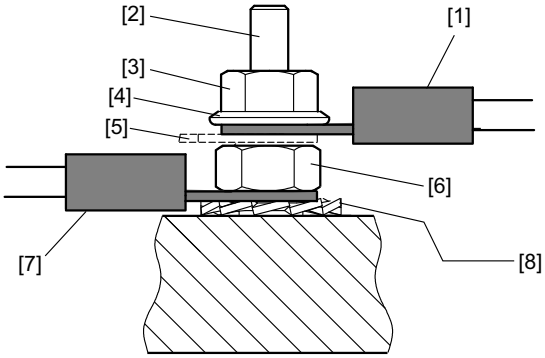
Utförande 2



185439371

[1] Anslutningsskruv
[2] Fjäderbricka
[3] Klämbricka
[4] Lindningsanslutning
[5] Övre mutter
[6] Underläggsbricka
[7] Extern ledare med ringkabelsko t.ex. enligt DIN 46237 eller DIN 46234
[8] Undre mutter

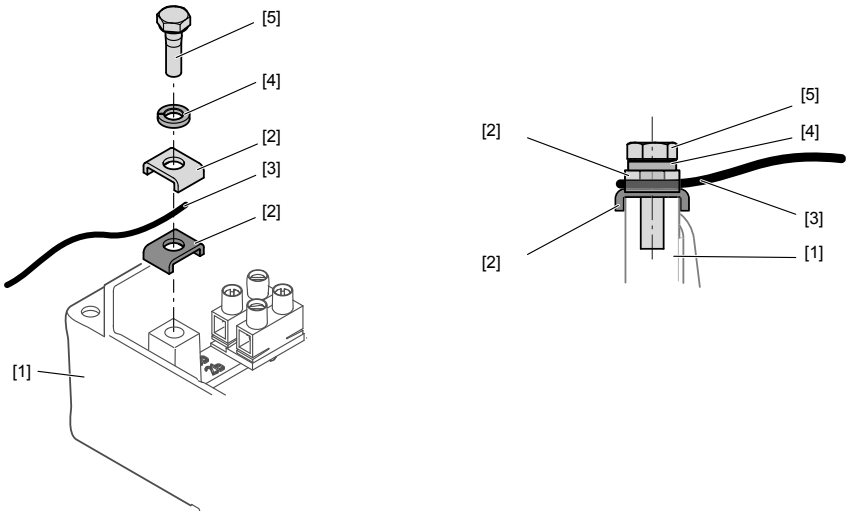
Utförande 3



199641099

[1] Extern ledare med ringkabelsko t.ex. enligt DIN 46237 eller DIN 46234
[2] Anslutningsskruv
[3] Övre mutter
[4] Bricka
[5] Bygel
[6] Undre mutter
[7] Lindningsanslutning med ringkabelsko
[8] Taggbricka

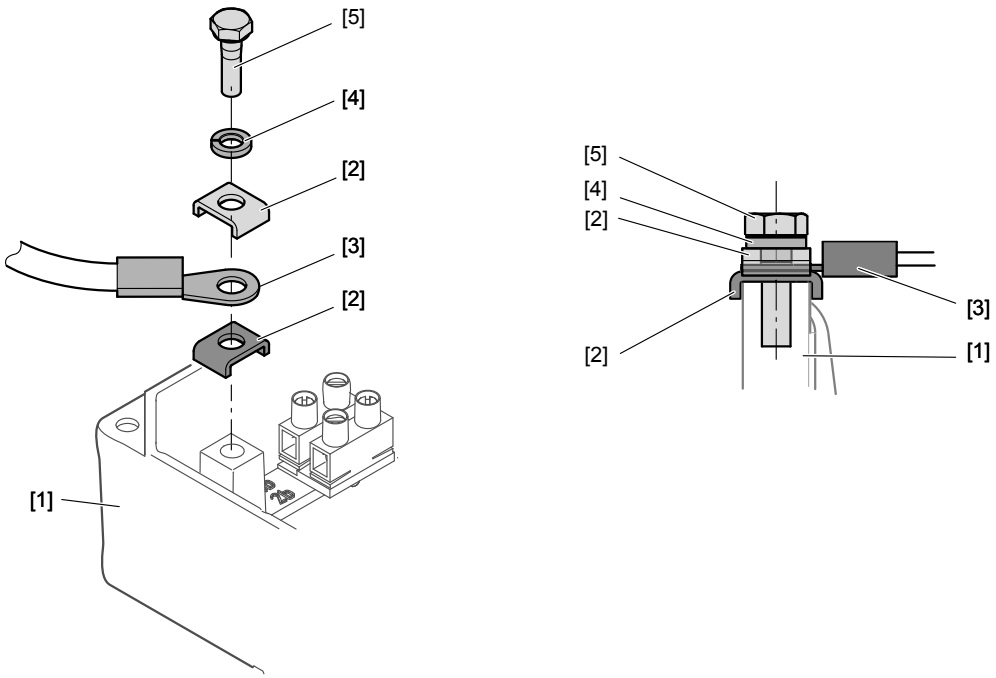
Utförande 4a



1139606667

[1] Anslutningslåda
[2] Plintbyglar
[3] PE-ledare
[4] Fjäderbricka
[5] Sexkantskruv

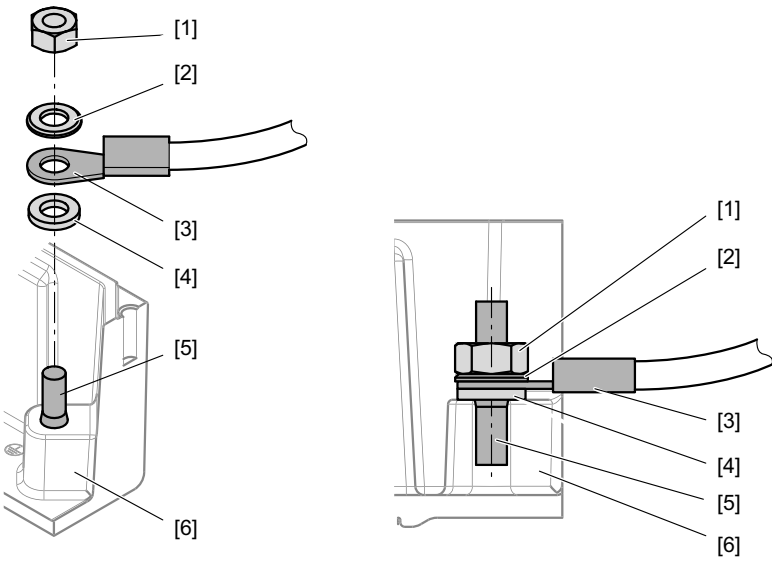
Utförande 4b



1583271179

[1] Anslutningslåda
[2] Plintbyglar
[3] PE-ledare med kabelsko
[4] Fjäderbricka
[5] Sexkantskruv

Utförande 5



1139608587

[1] Sexkantmutter
[2] Bricka
[3] PE-ledare med kabelsko
[4] Taggbricka
[5] Pinnskruv
[6] Anslutningslåda

Temperatursensor TF

	OBS! Skador på temperatursensorn pga. för hög spänning. Temperatursensorn kan förstöras. • Anslut ingen spänning över 30 V.

PTC-temperatursensor motsvarar DIN 44082.

Motståndsmätning (mätapparat med U ≤ 2,5 V eller I < 1 mA):

- Mätvärden normalt: 20...500 Ω, varmresistans > 4000 Ω

Vid användning av temperatursensor för termisk övervakning måste det finnas en utvärderingsfunktion för att övervaka korrekt fungerande isolation av temperatursensorkretsen. Vid för höga temperaturer måste en termisk skyddsfunktion aktiveras.

5.7.10 Bromsanslutning

Bromsen BMG/BM lossas på elektrisk väg. Bromsen ansätts mekaniskt när spänningen bryts.

Observera gränsvärdet för tillåten bromsenergi

FARA!

Explosionsfara uppstår om maximalt tillåten bromsenergi per bromsförlopp överskrids.

Dödsfall eller svåra skador.

- Den maximala tillåtna bromsenergin per bromsförlopp som anges av driftkurvorna får under inga omständigheter överskridas - inte ens vid nödbromsning.
- Gränsvärdena för tillåten bromsenergi (kapitlet "Tillåten bromsenergi" på → sid 106) måste respekteras.
- Anläggningstillverkaren ansvarar, baserat på SEW-EURODRIVE:s projekteringsföreskrifter och bromsdata i "Drive engineering, Band 4", för att anläggningen dimensioneras korrekt.

Kontrollera bromsens funktion

Kontrollera före idrifttagning att bromsen fungerar korrekt, i syfte att förebygga slitage av bromsbeläggen och därav följande otillåten temperaturstegring.

Kontrollera ledarareor

Ledarareorna i kabeln mellan nätlikriktare och broms måste vara valda för att garantera bromsens funktion (se "Tekniska data", "Driftströmmar").

Anslutning av bromslikriktare

SEW-EURODRIVE-bromslikriktare respektive bromsstyrenhet installeras och ansluts, allt efter utförande och funktion, i enlighet med bifogat kretsschema. Vid kategori 3G och 3GD föreskrivs att bromslikriktare och bromsstyrenhet installeras i ett elskåp utanför Ex-området. Vid kategori 3D tillåts installationen i ett elskåp utanför Ex-området eller i motorns anslutningslåda.

Anslutning av mikrobrytare

Anslut mikrobrytaren enligt anvisningarna i kapitlet "Anslutning av mikrobrytare" (→ sid 45).

5.7.11 Anslutning av separatdriven fläkt VE

Motorer i kategori II3D kan som tillval utrustas med en separatdriven fläkt. Anvisningar för anslutning och säker drift finns i den separatdrivna fläktens montage- och driftsinstruktion

5.8 Asynkrona servomotorer i kategori 3D

5.8.1 Allmänna anvisningar

Explosionsskyddade och dammexplosionsskyddade motorer från SEW-EURODRIVE i serierna CT och CV är avsedda för följande användningsområden.

Motorkategori	Användningsområde
3D	Användning i zon 22 och i enlighet med konstruktionsföreskrifterna för apparatgrupp II, kategori 3D

5.8.2 Skyddsgrad IP54

SEW-EURODRIVE-motorer i kategori II3D har vid leverans minst skyddsgrad IP54.

5.8.3 Drift vid höga omgivningstemperaturer

Om det anges på typskylten att motorerna kan användas upp till en omgivningstemperatur > 50 °C (standard: 40 °C), måste man ovillkorligen säkerställa att kablar och kabelgenomföringar är avsedda för temperaturer ≥ 90 °C.

5.8.4 Temperaturklass/Yttemperaturer

Maximal yttemperatur uppgår beroende på utförande till 120 °C eller 140 °C.

5.8.5 Varvtalsklasser

Motorerna är utförda i varvtalsklasserna 1200 v/min, 1700 v/min, 2100 v/min och 3000 v/min (se "Driftsätt och gränsvärden").

5.8.6 Otillåtet höga yttemperaturer

Explosionsskyddade motorer i utförande II3D garanterar säker drift under normala förhållanden. Vid överbelastning måste motorn kunna kopplas ifrån säkert för att undvika otillåtet höga temperaturer.

5.8.7 Skydd mot övertemperatur

För att ge säkert skydd mot överskridande av gränstemperaturen är de explosionsskyddade asynkron-servomotorerna i serierna CT och CV generellt utrustade med PTC-temperatursensor (TF). Vid installation av PTC-temperatursensorerna måste man beakta att utvärderingen av givarsignalen sker med en för ändamålet godkänd enhet så att rådets direktiv 94/9/EG uppfylls. Gällande installationsföreskrifter inom området ska följas.

5.8.8 Motoranslutning

	OBS Beakta ovillkorligen gällande kretsschema! Saknas detta dokument får motorn inte anslutas eller tas i drift.

Följande kretsscheman kan beställas från SEW-EURODRIVE om motorns artikelnummer anges (se "Typskylt, typbeteckning"):

Serie	Poltal	Koppling	Tillhörande kretsschema (Beteckning/nr) X = platshållare för version
CT, CV	4	△ / ⅄	DT13/08 798 X 6

Kontrollera ledarareor

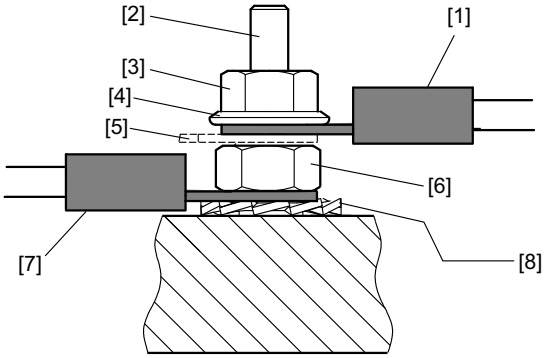
Kontrollera ledarareorna – utgående från motorns nominella ström, gällande installationsföreskrifter och tillämpningens krav.

Kontrollera lindningsanslutningarna

Kontrollera lindningsanslutningarna i anslutningslådan och dra åt dem vid behov.

	OBS! Det får inte förekomma främmande partiklar, smuts eller fukt i anslutningslådor. Oanvända kabelgenomföringar och anslutningslådan i sig själv ska förslutas minst enligt motorns kapslingsklass.

Motoranslutning



[1] Extern ledare med ringkabelsko t.ex. enligt DIN 46237 eller DIN 46234
[2] Anslutningsskruv
[3] Övre mutter
[4] Bricka
[5] Bygel
[6] Undre mutter
[7] Lindningsanslutning med ringkabelsko
[8] Tandbricka

Åtdragnings-moment

Montera kabel och plintar enligt kretsschemat och dra åt. Observera åtdragnings-momenten i följande tabell.

Anslutningsbultarnas diameter	Åtdragningsmoment för sexkantmutter [Nm]
M4	1.6
M5	2
M6	3
M8	6
M10	10
M12	15.5
M16	30

Temperatursensor TF

OBS!

Skador på temperatursensorn pga. för hög spänning.

Temperatursensorn kan förstöras.

- Anslut ingen spänning över 30 V.

PTC-temperatursensor motsvarar DIN 44082.

Motståndsmätning (mätapparat med U ≤ 2,5 V eller I < 1 mA):

- Mätvärden normalt: 20...500 Ω, varmresistans > 4000 Ω

Vid användning av temperatursensor för termisk övervakning måste det finnas en utvärderingsfunktion för att övervaka korrekt fungerande isolation av temperatur-sensorkretsen. Vid för höga temperaturer måste en termisk skyddsfunktion aktiveras.

5.8.9 Bromsanslutning

Bromsen BMG/BM lossas på elektrisk väg. Bromsen ansätts mekaniskt när spänningen bryts.

Observera gränsvärdet för tillåten bromsenergi

FARA!

Explosionsfara uppstår om maximalt tillåten bromsenergi per bromsförlopp överskrids.

Dödsfall eller svåra skador.

- Den maximala tillåtna bromsenergin per bromsförlopp som anges av driftkurvorna får under inga omständigheter överskridas - inte ens vid nödbromsning.
- Gränsvärdena för tillåten bromsenergi (kapitlet "Tillåten bromsenergi" på → sid 106) måste respekteras.
- Anläggningstillverkaren ansvarar, baserat på SEW-EURODRIVE:s projekteringsföreskrifter och bromsdata i "Drive engineering, Band 4", för att anläggningen dimensioneras korrekt.

Kontrollera bromsens funktion

Kontrollera före idrifttagning att bromsen fungerar korrekt, i syfte att förebygga slitage av bromsbeläggen och därav följande otillåten temperaturstegring.

Kontrollera ledarareor

Ledarareorna i kabeln mellan nätlikriktare och broms måste vara valda för att garantera bromsens funktion (se "Tekniska data", "Driftströmmar").

Anslutning av bromslikriktare

SEW-EURODRIVEs bromslikriktare respektive bromsstyrenhet kan, beroende på utförande och funktion, finnas

- i motorns anslutningslåda
- i ett elskåp utanför Ex-området

I samtliga fall gäller att anslutningsledningarna mellan matning, likriktare och bromsanslutningar ska utföras enligt kretsschemat.

Anslutning av mikrobrytare

Anslut mikrobrytaren enligt anvisningarna i kapitlet "Anslutning av mikrobrytare" (→ sid 45).

5.8.10 Anslutning av separatdriven fläkt VE

Motorer i kategori II3D kan som tillval utrustas med en separatdriven fläkt. Anvisningar för anslutning och säker drift finns i den separatdrivna fläktens montage- och driftsinstruktion.

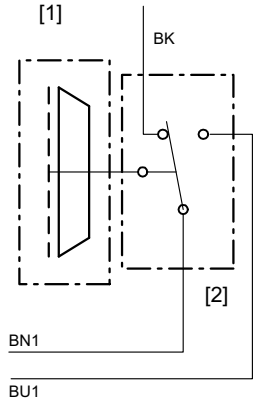
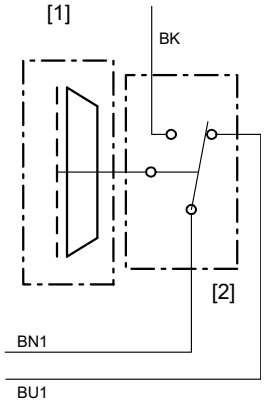
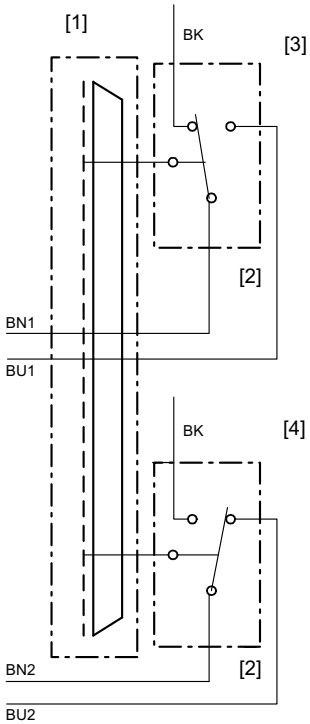
5.9 Anslutning av mikrobrytare

Anslut mikrobrytaren enligt kretsschema 09 825 xx 08 som hör till drivenheten.

Mikrobrytaren måste matas via en kraftbegränsad strömkrets.

I närheten av antändliga gas- och luftblandningar måste kraven i EN 60079-15 uppfyllas. Kraftbegränsningen beror på vilken gas- och luftblandning som används och måste utföras enligt explosionsgrupp IIA, IIB eller IIC.

För damm- och luftblandningar måste kraven i EN 61241-11 uppfyllas. Matningen måste minst motsvara skyddsnivå "ic" enligt EN 60079-11. Valet av explosionsgrupp måste göras i enlighet med damm- och luftblandningens tändkraft, men måste minst vara explosiongrupp IIB.

Funktionsövervakning	**Förslitningsövervakning**	**Funktions- och förslitningsövervakning**
 [1] Broms [2] Mikrobrytare MP321-1MS 1145889675	 [1] Broms [2] Mikrobrytare MP321-1MS 1145887755	 [1] Broms [2] Mikrobrytare MP321-1MS [3] Funktionsövervakning [4] Förslitningsövervakning 1145885835

6 Driftsätt och gränsvärden

6.1 Tillåtna driftsätt

Motortyp och apparatkategori	Skydd mot otillåtet höga temperaturer uteslutande genom	Tillåtet driftsätt
eDT../eDV.. II2G	Motorskyddsbrytare	• S1 • Tung start ej möjlig[1)]
eDT..BC.. II2G	PTC-temperatursensor (TF)	• S1 • S4, tomgångsstartfrekvens enligt katalogdata samt start-/stoppfrekvens under belastning måste beräknas • Frekvensomformardrift enligt data • Tung start[1)]
eDT../eDV.. II2D	Motorskyddsbrytare och PTC-temperatursensor (TF)	• S1 • Ej tung start[1)] • Frekvensomformardrift enligt data
DR/DT(E)/DV(E) II3GD/II3D	Motorskyddsbrytare	• S1 • Ej tung start[1)]
DR/DT(E)/DV(E) DT(E)..BM../ DV(E)..BM.. II3GD/II3D	PTC-temperatursensor (TF)	• S1 • S4, tomgångsstartfrekvens enligt katalogdata samt start-/stoppfrekvens under belastning måste beräknas • Tung start[1)] • Frekvensomformardrift enligt data • Med mjukstartare

1) Tung start föreligger om en för normala driftvillkor anpassad och inställd motorskyddsbrytare löser ut redan under startfasen. Så är vanligtvis fallet om starttiden uppgår till mer än 1,7 gånger tiden t_E.

6.2 Frekvensomformardrift i kategori 2G och 2GD

6.2.1 Användning av motorer i kategori 2G och 2GD

VIKTIGA ANVISNINGAR FÖR EXPLOSIONSSKYDD

Allmänt gäller:

- Frekvensomformardrift tillåts endast för motorer som har erhållit EG-typgodkännande för detta driftsätt.
- Matning av flera motorer från en frekvensomformare är inte tillåtet för de beskrivna motorerna.
- För att förhindra otillåten överhettning av motorn måste spänningen vara projekterad på motorns plintplatta.
- I samband med idrifttagning måste verifieras att motorspänningen överensstämmer med de data som angetts för EG-typgodkännandet.
- För låg motorspänning (underkompensering) medför ökad eftersläpning och därmed kraftigare uppvärmning av rotorn.
- För hög motorspänning (överkompensering) medför ökad statorström och därmed kraftigare uppvärmning av lindningarna.
- Drift med frekvensomformare ger ökad motoruppvärmning vid oförändrad mekanisk belastning på grund av övertonshalten i ström och spänning.

6.2.2 Villkor för säker drift

Allmänt

Installera frekvensomformaren utanför explosionsfarligt område.

Motor-/frekvens-omformar-kombination

Vid omformarmatade explosionsskyddade motorer måste frekvensomformaren uppfylla följande villkor:

- Styrmetod: konstant motorflöde
- Nominell utström från frekvensomformaren ≤ två gånger motorns dimensioneringsström
- Taktfrekvens > 3 kHz

Termiskt motorskydd

Termiskt motorskydd garanteras genom följande åtgärder:

- Övervakning av lindningstemperatur med hjälp av en PTC-temperatursensor (TF) inuti lindningen. TF måste övervakas av en utvärderingsenhet som uppfyller kraven enligt rådets direktiv 94/9/EG och som bär Ex-märkning II(2)G.
- Övervakning av motorströmmen i enlighet med data för EG-typgodkännande.
- Begränsning av motorströmmen i enlighet med data för EG-typgodkännande.

Överspänning på motorplintarna

Överspänningen på motorplintarna ska begränsas till < 1700 V. Detta kan uppnås genom att man begränsar inspänningen till frekvensomformaren till 500 V.

Om det skulle uppstå tillämpningsbetingade situationer som innebär att drivenheten ofta befinner sig i generatorisk drift måste det finnas utgångsfilter (sinusfilter) på motorplintarna för att undvika farliga överspänningar.

Om det inte går att teoretiskt förutsäga spänningen på motorplintarna måste man efter idrifttagning, och om möjligt vid dimensioneringsbelastning för drivenheten, mäta toppspänningarna med ett lämpligt instrument.

Växlar

Vid användning av reglerade växelmotorer kan det ur växelns synpunkt bli aktuellt med inskränkningar av maximalt ingående varvtal. Vid ingående varvtal över 1500 min^{-1}, kontakta SEW-EURODRIVE.

6.2.3 Beräkning av motorspänning

Vid omformardrift har motorspänningen följande sammansättning:

$$U_{motor} = U_{nät} - (\Delta U_{nätfilter/drossel} + \Delta U_{FU} + \Delta U_{utg.filter} + \Delta U_{ledning})$$

$U_{nät}$

Mät nätspänningen direkt med en multimeter, eller indirekt genom avläsning av mellankretsspänning (U_{UZ}) i frekvensomformaren ($U_{nät} = U_{UZ}/1{,}35$).

$\Delta U_{nätfilter}$

Spänningsfallet över nätfiltret beror på filtrets uppbyggnad. Mer information finns i dokumentationen för respektive nätfilter.

$\Delta U_{nätdrossel}$

Vid tillvalet SEW-nätdrossel (ND...) kan spänningsfallet beräknas med följande formel:

$$\Delta U_{nätdrossel} = I \times \sqrt{3} \times \sqrt{(2 \times \pi \times f \times L)^2 + R^2}$$

Eftersom resistansen R är försumbart liten i jämförelse med induktansen L kan formeln förenklas enligt följande:

$$\Delta U_{nätdrossel} = I \times \sqrt{3} \times 2 \times \pi \times f \times L$$

Värdet för induktansen L anges i drosselns dokumentation.

När en kraftanpassad nätdrossel och/eller ett kraftanpassat nätfilter från SEW-EURODRIVE används, kan man utgå från 5 V (med 400 V nätspänning) som spänningsfall.

Fastställande av omformarens inspänning

Fastställ omformarens inspänning med:

- mätning av nätspänningen eller
- beräkning av spänningen med formeln $U_{E_FU} = U_{nät} - \Delta U_{nätdrossel} - \Delta U_{nätfilter}$ eller
- avläsning av mellankretsspänningen i frekvensomformaren

$\Delta U_{utg.filter}$

Spänningsfallet över utgångsfiltret är proportionellt mot den modulerade utgångsgrundfrekvensen och mot motorströmmen. I det enskilda fallet måste värdet begäras av utgångsfiltertillverkaren. Spänningsfallet över SEW-utgångsfilter framgår av tabellen "Spänningsfall över SEW-utgångsfilter" (se "Parameterinställning: Frekvensomformare för kategori 2G och 2GD").

$$\Delta U_{utg.filter} = I \times \sqrt{3} \times \sqrt{(2 \times \pi \times f \times L)^2 + R^2}$$

Eftersom resistansen R är försumbart liten i jämförelse med induktansen L kan formeln förenklas enligt följande:

$$\Delta U_{utg.filter} = I \times \sqrt{3} \times 2 \times \pi \times f \times L$$

$\Delta U_{matarledning}$ Spänningsfallet över matningskabeln till motorn är beroende av motorströmmen och av ledararea, längd och material. Spänningsfallet framgår av tabellen "Spänningsfall över motorkabel" (se "Parameterinställning: Frekvensomformare för kategori 2G och 2GD").

U_{FU} Spänningsfallet över omformaren består av:

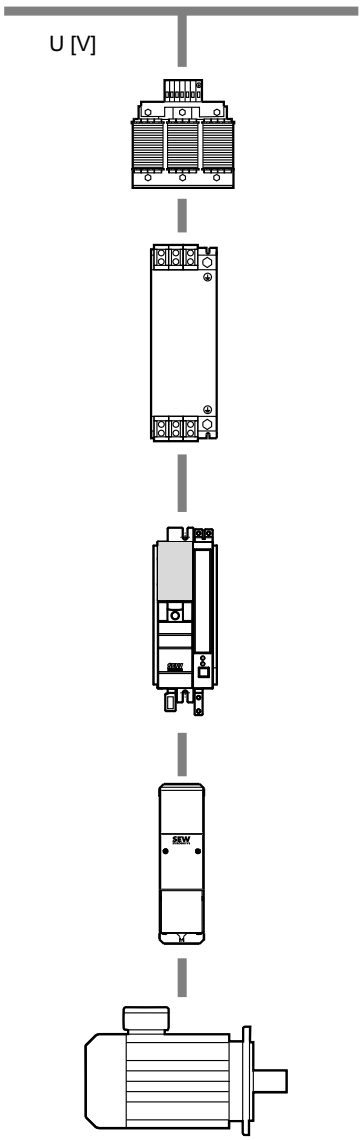
- Spänningarna över likriktaren
- Spänningarna över utgångstransistorerna
- Beroende på omformningsprincipen, spänningarna från nät till mellankrets och spänningarna över det roterande fältet
- Anti-överlappningstiderna som beror på slutstegsmoduleringen, och de spänning-tid-ytor som därmed går förlorade
- Effekter av moduleringsprincipen
- Belastningstillstånd och energiuttag från mellanledskondensatorerna

För enkelhetens skull kan man räkna med ett värde på 7,5 % av inspänningen från matningsnätet. Detta värde ska betraktas som maximalt möjligt värde för spänningsfallet över omformaren. Detta möjliggör tillförlitlig projektering.

	OBS
	Spänningsfallet över utgångsfiltret måste kompenseras via lutningen hos U/f-kurvan (brytpunkt). Spänningsfallet över ledningen kompenseras genom IxR-kompensation. Vid SEW-frekvensomformare anpassas detta värde i modulen "Automatisk inmätning PÅ" vid varje start av frekvensomformaren.

6.2.4 Fastställ motorbrytpunkt

Beräkningen av motorplintspänningen är en viktig del i projekteringen. Resultaten måste användas vid idrifttagningen och vid behov justeras för att ingen otillåten uppvärmning ska ske pga. att motorn underkompenseras.



$$\Delta U_{nätdrossel} = I_E \times \sqrt{3} \times \sqrt{(2 \times \pi \times L_{ND})^2 + R_{ND}^2}$$

$\Delta U_{nätfilter}$
(se "Beräkning av motorspänning")

$$U_{E_FU} = U_{nät} - \Delta U_{nätdrossel} - \Delta U_{nätfilter}$$

$$U_{A_FU} = 0{,}925 \times U_{E_FU}$$

ΔU_{HF}
(se "Idrifttagning")

$\Delta U_{matning}$
(se "Idrifttagning")

$$U_{motorplintspänning} = U_{A_FU} - \Delta U_{HF} - \Delta U_{matning}$$

1458069131

f_{max}	= maximal frekvens i Hz
f_{max_HF}	= maximal frekvens med sinusfilter i Hz
$f_{gräns}$	= gränsfrekvens i Hz
f_{bryt_HF}	= brytpunkt med sinusfilter i Hz
U_{E_FU}	= omformarens inspänning i V
U_{A_FU}	= omformarens utspänning i V
$\triangle U_{HF}$	= spänningsfall via sinusfilter i V
$\triangle U_{mat}$	= spänningsfall via motorns matarledning i V
$\triangle U_{nätdrossel}$	= spänningsfall via nätdrossel i V
$\triangle U_{nätfilter}$	= spänningsfall via nätfilter i V
I_E	= nätström i A
L_{ND}	= induktans i nätdrosseln i H
R_{ND}	= resistans i nätdrosseln i Ω

1. Om nedanstående förhållande uppfylls måste det maximala varvtalet minskas. För beräkning, se "Anpassning till lägre motorspänning" (→ sid 51) eller "Val av en anpassad statorlindning" (→ sid 52).

$$(U_{E_FU} \times 0{,}925) - \Delta U_{matning} < U_{motordimensioneringsspänning}$$

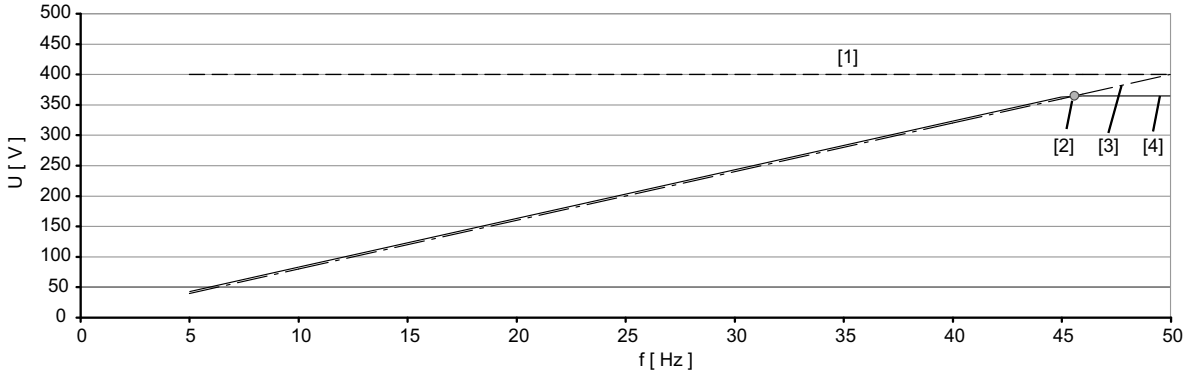
2. Om nedanstående förhållande uppfylls, ska "Anpassning vid hög nätspänning" (→ sid 53) följas.

$$(U_{E_FU} \times 0{,}925) - \Delta U_{matning} \geq U_{motordimensioneringsspänning}$$

3. När sinusfilter används ska "Användning av sinusfilter" (→ sid 54) följas, för att beräkna den nya brytpunkten och maximalt varvtal.

6.2.5 Anpassning till lägre motorspänning

Brytpunkt: Idrifttagningen sker med motorns märkdata (dimensioneringsspänning och märkfrekvens).



[1]	Omformarens inspänning	[3]	Motorkurva
[2]	$f_{_max}$	[4]	Motorplintspänning

Exempel: Motor 230/400 V; 50 Hz; $\triangle U_{matning}$: 5 V

Det maximala varvtalet måste reduceras i enlighet med den lägre motorplintspänningen (i detta fall pga. spänningsfall i frekvensomformaren och via motorns matarledning) och ställas in frekvensomformaren enligt följande formel:

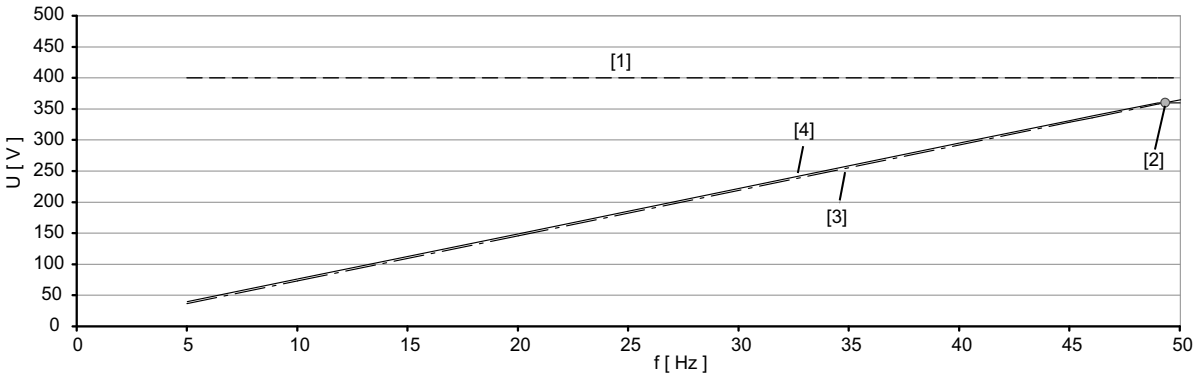
$$f_{max} = \frac{U_{motorplintspänning}}{U_{motordimensioneringsspänning}} \times f_{gräns}$$

	OBS
	Om hela inställningsområdet upp till 50 Hz behövs, följ kapitlet "Triangelkoppling för höjning av max. varvtal" (→ sid 55).

6.2.6 Val av anpassad statorlindning

Brytpunkt: Välj en motor (statorlindning) vars dimensioneringsspänning inte överskrider den beräknade motorplintspänningen. Observera i sammanhanget att den modifierade motorlindningen kräver en proportionellt högre ström.

Idrifttagningen sker med motorns märkdata (dimensioneringsspänning och märkfrekvens).



[1]	Omformarens inspänning	[3]	Motorkurva
[2]	$f_{_max}$	[4]	Motorplintspänning

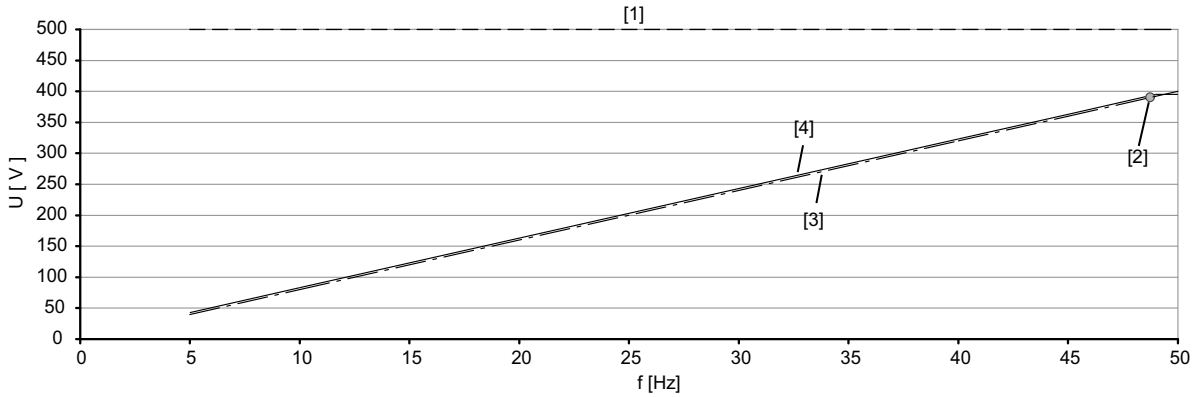
Exempel: Motor 208/360 V; 50 Hz; $\triangle U_{matning}$: 5 V

Det maximala varvtalet måste reduceras i enlighet med den lägre motorplintspänningen (spänningsfall via motorns matarledning) och ställas in frekvensomformaren enligt följande formel:

$$f_{max} = \frac{U_{motorplintspänning}}{U_{motordimensioneringsspänning}} \times f_{gräns}$$

6.2.7 Anpassning vid hög nätspänning

Brytpunkt: Idrifttagningen sker med motorns märkdata (dimensioneringsspänning och märkfrekvens).



[1]	Omformarens inspänning	[3]	Motorkurva
[2]	$f_{_max}$	[4]	Motorplintspänning

Exempel: Motor 230/400 V; 50 Hz; $\triangle U_{matning}$: 5 V

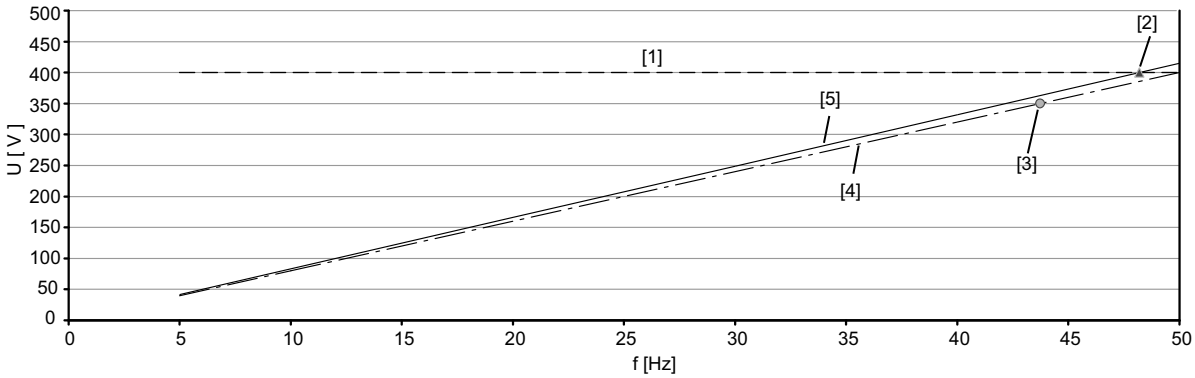
Det maximala varvtalet måste reduceras i enlighet med den lägre motorplintspänningen (spänningsfall via motorns matarledning) och ställas in frekvensomformaren enligt följande formel:

$$f_{max} = \frac{U_{motordimensioneringsspänning} - \Delta U_{matning}}{U_{motordimensioneringsspänning}} \times f_{gräns}$$

6.2.8 Användning av sinusfilter

Brytpunkt: Idrifttagningen sker med motorns dimensioneringsspänning och den beräknade brytpunkten enligt följande formel:

$$f_{typ_HF} = \frac{U_{motordimensioneringsspänning}}{U_{motordimensioneringsspänning} + \Delta U_{HF}} \times f_N$$



[1]	Omformarens inspänning	[4]	Motorkurva
[2]	TP_HF	[5]	FU-kurva
[3]	f_max		

Exempel: Motor 230/400 V; 50 Hz; $\triangle U_{matning}$: 5 V

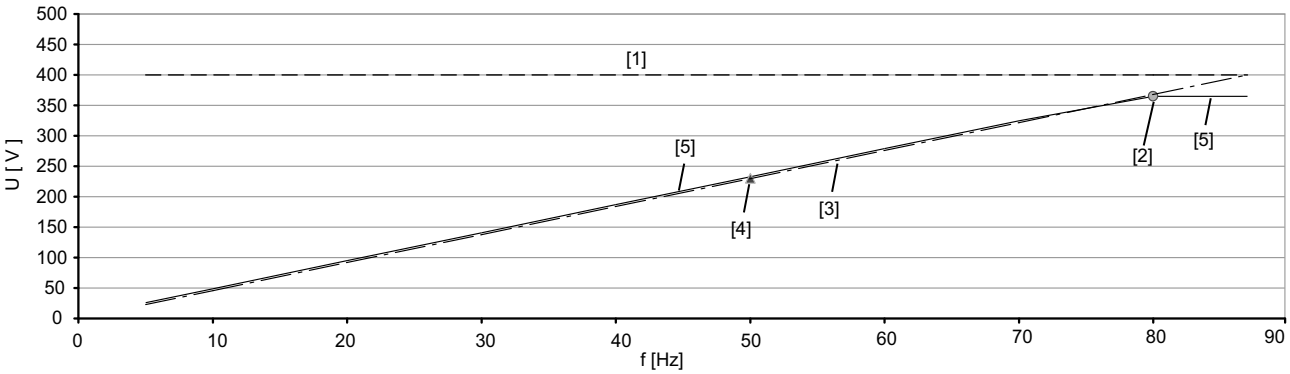
Det maximala varvtalet måste reduceras i enlighet med den lägre motorplintspänningen (i detta fall pga. spänningsfall i frekvensomformaren och via motorns matarledning) och ställas in frekvensomformaren enligt följande formel:

$$f_{max_HF} = \frac{U_{A_FU} - \Delta U_{matning}}{U_{motordimensioneringsspänning} + \Delta U_{HF}} \times f_{gräns}$$

6.2.9 Triangelkoppling för ökning av max. varvtal

Om hela inställningsområdet upp till 50 Hz behövs, kan motorn även drivas med triangelkoppling. Därmed observeras spänningsfallet mellan nätmatningen och motorplintarna.

Brytpunkt: Idrifttagningen sker med motorns märkdata (dimensioneringsspänning och märkfrekvens).



[1]	Omformarens inspänning	[4]	Projekterat varvtal
[2]	f_max	[5]	Motorplintspänning
[3]	Motorkurva		

Exempel: Motor 230/400 V; 50 Hz; $\triangle U_{matning}$: 5 V

Det maximala varvtalet bestäms även här av den lägre motorplintspänningen (i detta fall pga. spänningsfall i frekvensomformaren och via motorns matarledning) och måste beräknas och ställas in frekvensomformaren enligt följande formel:

$$f_{max} = \frac{U_{motorplintspänning}}{U_{motordimensioneringsspänning}} \times f_{gräns}$$

	OBS
	Vid valet av omformare ska motorns ökade strömförbrukning i triangelkoppling beaktas. Vid användning av reglerade växelmotorer kan det ur växelns synpunkt bli aktuellt med begränsningar av maximalt ingående varvtal. Vid ingående varvtal över 1500 min^{-1}, kontakta SEW-EURODRIVE.

6.3 Frekvensomformardrift av motorer i kategorierna 3G, 3D och 3GD

6.3.1 Användning av motorer i kategori II3GD

	OBS OM EXPLOSIONSSKYDD
	Allmänt gäller: • Drift som apparat i kategori II3G, drift i zon 2: Samma villkor och begränsningar gäller som för motorer i kategori II3D. • Drift som apparat i kategori II3D, drift i zon 22: Samma villkor och begränsningar gäller som för motorer i kategori II3G • Användning som apparat i kategori II3GD, drift såväl i zon 2 som i zon 22: De strängare villkoren och begränsningarna gäller (se data för II3G och II3D).

6.3.2 Villkor för säker drift

Allmänt

Installera frekvensomformaren utanför explosionsfarligt område.

Motor-frekvensomformarkombination

- För motorer i kategori II3D rekommenderas de angivna motor-/frekvensomformarkombinationerna. Det går även att använda frekvensomformare som har liknande värden för utström och utspänning (EN 60079-15).
- För motorer i kategori II3D rekommenderas de angivna motor-/frekvensomformarkombinationerna. Om motorer i kategori II3D ska matas med andra frekvensomformare måste också maximala värden för varvtal och frekvens innehållas och de termiska vridmomentkurvorna respekteras. Vidare rekommenderas starkt en omformare som är anpassad till aktuell effekt.

Temperaturklass och yttemperatur

- Motorer i utförande II3G är märkta med temperaturklass T3.
- Motorer i utförande II3D är märkta med maximal yttemperatur 120 °C eller 140 °C.
- Motorer i utförande II3GD är märkta med temperaturklass T3 och med maximal yttemperatur 120 °C eller 140 °C.

Skydd mot övertemperatur

För att säkerställa att gränstemperaturen inte överskrids får endast motorer utrustade med PTC-temperatursensor (TF) matas via frekvensomformare. PTC-termistorgivaren ska utvärderas med hjälp av en för ändamålet lämpad apparat.

Matningsspänning till frekvensomformaren

Matningsspänningen till frekvensomformaren får inte understiga 400 V.

Överspänning på motorplintarna

Överspänningen på motorplintarna ska begränsas till < 1700 V. Detta kan t.ex. uppnås genom att man begränsar inspänningen till frekvensomformaren till 500 V.

Om det skulle uppstå tillämpningsbetingade situationer som innebär att drivenheten ofta befinner sig i generatorisk drift (t.ex. lyfttillämpningar) måste det finnas utgångsfilter (sinusfilter) på motorplintarna för att undvika farliga överspänningar.

Om det inte går att teoretiskt förutsäga spänningen på motorplintarna måste man efter idrifttagning, och om möjligt vid dimensioneringsbelastning för drivenheten, mäta toppspänningarna med ett lämpligt instrument.

EMC-anvisningar

För frekvensomformare i serie MOVIDRIVE® och MOVITRAC® är följande komponenter tillåtna:

- Nätfilter i serie NF...-...
- Utgångsdrossel i serie HD...
- Utgångsfilter (sinusfilter) HF..

  Vid användning av ett utgångsfilter måste spänningsfallet via filtret kompenseras. Se kapitlet "Beräkning av motorspänning" (→ sid 48).

	OBS OM EXPLOSIONSSKYDD
	Vid användning av frekvensomformare med annan byggform, observera att externa kretsar på frekvensomformarens utgång i syfte att förbättra EMC-egenskaperna inte reducerar motorns uttagsspänning nämnvärt (≤ 5 % i relation till motorns dimensioneringsspänning).

Maximalt tillåtet vridmoment

Vid frekvensomformardrift får motorerna belastas kontinuerligt med vridmoment upp till de värden som anges i detta avsnitt. Kortvarigt överskridande av dessa värden tillåts om den effektiva arbetspunkten ligger under temperaturgränskurvan.

Max tillåtna varvtal/frekvenser

De maximala varvtal/frekvenser som anges i tilldelningstabellerna för motor-/frekvensomformarkombinationer måste ovillkorligen respekteras. Överskridande är ej tillåtet.

Gruppdrivsystem

Gruppdrivsystem är lösningar där flera motorer är anslutna till en och samma frekvensomformarutgång.

Ex	**OBS OM EXPLOSIONSSKYDD**
	Motorer i serierna DR/DT/DV/DTE/DVE i utförande II3G eller II3GD vid drift i zon 2 får generellt inte ingå i gruppdrivsystem!

För motorer i serierna DR/DT/DV/DTE/DVE i utföranden II3D vid drift i zon 22 gäller följande begränsningar:

- De av frekvensomformartillverkaren angivna ledningslängderna får inte överskridas.
- Motorerna inom en grupp får inte skilja sig i storlek med med än 2 effektsteg.
- Varje motor måste övervakas.

Växlar

Vid användning av reglerade växelmotorer kan det ur växelns synpunkt bli aktuellt med inskränkningar av maximalt ingående varvtal. Vid ingående varvtal över 1500 min^{-1}, kontakta SEW-EURODRIVE.

6.4 Motor-/omformartilldelning: MOVIDRIVE® och MOVITRAC®

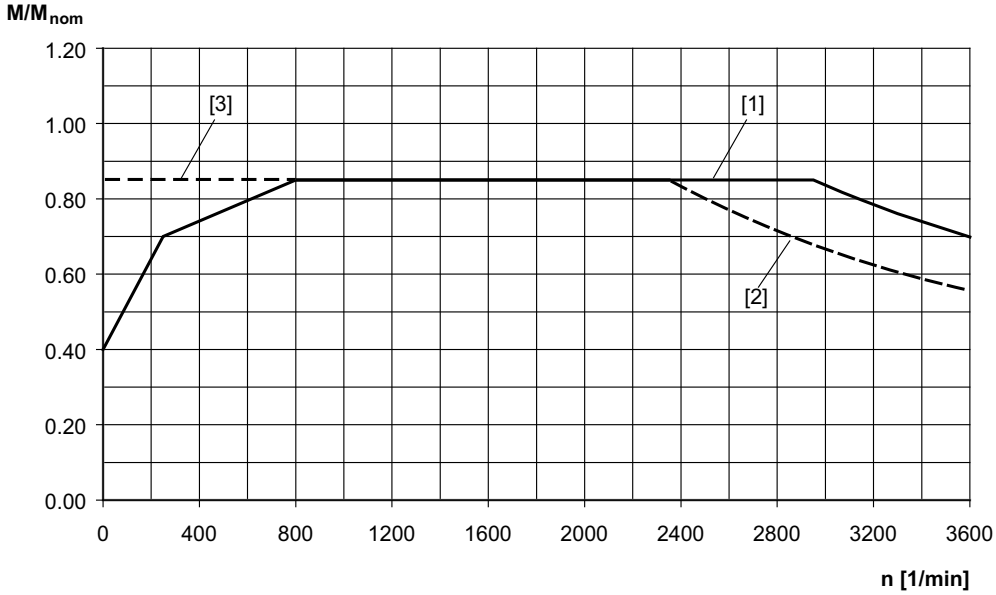
Motortyp II3GD	Motorkoppling ⅄		Motorkoppling △	
	P_{FU} [kW]	n_{max} [1/min]	P_{FU} [kW]	n_{max} [1/min]
DR63S4	0,25[1)]	2100	0,25[1)]	3600
DR63M4	0,25[1)]	2100	0,25[1)]	3600
DR63L4	0,25[1)]	2100	0,37[1)]	3600
DT71D4	0,37[1)]	2100	0,55	3600
DT80K4	0,55	2100	1,1	3600
DT80N4	0,75	2100	1,5	3600
DT90S4	1,1	2100	2,2	3600
DT90L4	1,5	2100	3	3600
DV100M4	2,2	2100	4	3600
DV100L4	3	2100	5,5	3600
DV112M4	4	2100	7,5	3600
DV132S4	5,5	2100	11	3600
DV132M4	7,5	2100	15	3600
DV132ML4	11	2100	15	3600
DV160M4	11	2100	22	3600
DV160L4	15	2100	30	3600
DV180M4	22	2100	37	2700
DV180L4	22	2100	45	2700
DV200L4	30	2100	55	2700
DV225S4	37	2100	75	2700
DV225M4	45	2100	90[2)]	2700
DV250M4	55	2100	110[2)]	2500
DV280S4	75	2100	132[2)]	2500
DTE90K4	0,75	2100	1,5	3600
DTE90S4	1,1	2100	2,2	3600
DTE90L4	1,5	2100	3	3600
DVE100M4	2,2	2100	4	3600
DVE100L4	3	2100	5,5	3600
DVE112M4	4	2100	7,5	3600
DVE132S4	5,5	2100	11	3600
DVE132M4	7,5	2100	15	3600
DVE160M4	11	2100	22	3600
DVE160L4	15	2100	30	3600
DVE180M4	22	2100	37	2700
DVE180L4	22	2100	45	2700
DVE200L4	30	2100	55	2700
DVE225S4	37	2100	75	2700
DVE250M4	55	2100	110[2)]	2500
DVE280S4	75	2100	132[2)]	2500

1) endast MOVITRAC® B
2) endast MOVIDRIVE® B

6.5 Asynkronmotorer: Termiska gränskurvor

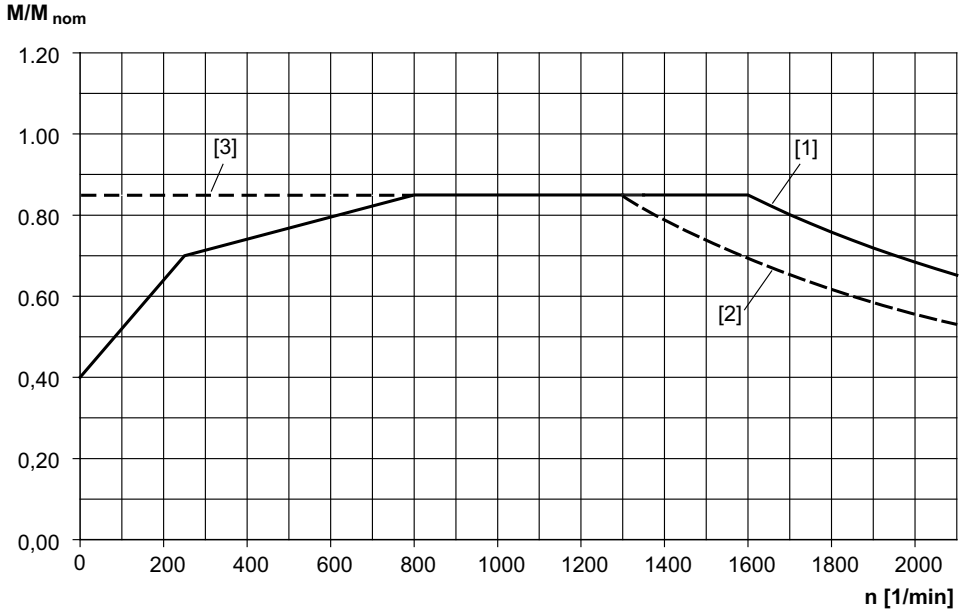
6.5.1 Termiska vridmomentgränskurvor

Termiska vridmomentgränskurvor vid omformardrift för 4-poliga växelströmsmotorer och växelströms-bromsmotorer med △-koppling:



[1] 104 Hz gränskurva
[2] 87 Hz gränskurva
[3] med VE, separatdriven fläkt

Termiska vridmomentgränskurvor vid omformardrift för 4-poliga växelströmsmotorer och växelströms-bromsmotorer med ⅄-koppling:



[1] 60 Hz gränskurva
[2] 50 Hz gränskurva
[3] med VE, separatdriven fläkt

6.6 Asynkrona servomotorer: Gränsvärden för ström och vridmoment

	OBS OM EXPLOSIONSSKYDD
	De i tabellen angivna värdena för maximal ström, maximalt vridmoment och maximalt varvtal får under inga omständigheter överskridas under drift.

6.6.1 Varvtalsklass 1200 1/min

Motortyp	M_N [Nm]	M_{max} [Nm]	n_{max} [1/min]	I_N [A]	I_{max} [A]
CT71D4.../II3D	2.1	6	3500	1.1	2.7
CT80N4.../II3D	4.3	13		1.9	4.4
CT90L4.../II3D	8.5	26		3.3	8.2
CV100M4.../II3D	13	38		4.2	10.9
CV100L4.../II3D	22	66		7.5	20.4
CV132S4.../II3D	31	94		10.1	26.9
CV132M4.../II3D	43	128		10.7	26.9
CV132ML4.../II3D	52	156		16.0	43.2
CV160M4.../II3D	62	186		19.8	52.7
CV160L4.../II3D	81	242		26.7	69.6
CV180M4.../II3D	94	281	2500	32.3	79.2
CV180L4.../II3D	106	319		35.3	88.7
CV200L4.../II3D	170	510		51.0	137.5

6.6.2 Varvtalsklass 1700 1/min

Motortyp	M_N [Nm]	M_{max} [Nm]	n_{max} [1/min]	I_N [A]	I_{max} [A]
CT71D4.../II3D	2.0	6	3500	1.5	3.7
CT80N4.../II3D	4.3	13		2.6	6.1
CT90L4.../II3D	8.5	26		4.5	11.3
CV100M4/...II3D	13	38		5.8	14.9
CV100L4.../II3D	22	66		10.2	28.0
CV132S4.../II3D	31	94		13.9	37.1
CV132M4.../II3D	41	122		18.5	49.6
CV132ML4.../II3D	49	148		23.1	61.6
CV160M4.../II3D	60	181		26.8	70.7
CV160L4.../II3D	76	227		35.2	90.1
CV180M4.../II3D	89	268	2500	43.3	104.5
CV180L4.../II3D	98	293		50.2	123.0
CV200L4..../II3D	162	485		68.9	183.9

6.6.3 Varvtalsklass 2100 1/min

Motortyp	M_N [Nm]	M_{max} [Nm]	n_{max} 1/[min]	I_N [A]	I_{max} [A]
CT71D4.../II3D	2.1	6	3500	1.9	4.6
CT80N4.../II3D	4.3	13		3.3	7.6
CT90L4..../II3D	8.5	26		5.7	14.1
CV100M4.../II3D	13	38		7.3	18.8
CV100L4.../II3D	21	64		12.5	34.0
CV132S4.../II3D	31	94		17.4	46.6
CV132M4.../II3D	41	122		18.1	44.9
CV132ML4.../II3D	49	148		26.7	71.3
CV160M4.../II3D	60	179		33.3	87.6
CV160L4.../II3D	75	224		43.9	112.1
CV180M4.../II3D	85	255	2500	52.8	125.6
CV180L4.../II3D	98	293		57.9	141.9
CV200L4.../II3D	149	446		79.8	209.4

6.6.4 Varvtalsklass 3000 1/min

Motortyp	M_N [Nm]	M_{max} [Nm]	n_{max} [1/min]	I_N [A]	I_{max} [A]
CT71D4.../II3D	2.0	6	3500	2.6	6.1
CT80N4.../II3D	3.8	11		4.3	9.6
CT90L4.../II3D	8.1	24		7.5	18.6
CV100M4.../II3D	13	38		10.0	25.9
CV100L4.../II3D	18	54		15.0	39.5
CV132S4.../II3D	30	89		23.0	60.9
CV132M4.../II3D	38	115		30.4	80.8
CV132ML4.../II3D	44	133		36.9	96.1
CV160M4.../II3D	54	163		43.0	110.9
CV160L4.../II3D	72	217		59.1	149.3
CV180M4.../II3D	79	237	2500	69.9	161.8
CV180L4.../II3D	94	281		84.6	204.4
CV200L4.../II3D	123	370		98.5	246.0

6.7 Asynkrona servomotorer: Termiska gränskurvor

6.7.1 Beakta varvtalsklassen

Observera vid projekteringen att de karakteristiska kurvorna skiljer sig mellan olika varvtalsklasser.

6.7.2 Driftsätt

De karakteristiska kurvorna visar det tillåtna vridmomentet under kontinuerlig drift S1. Vid avvikande driftsätt måste den effektiva arbetspunkten bestämmas.

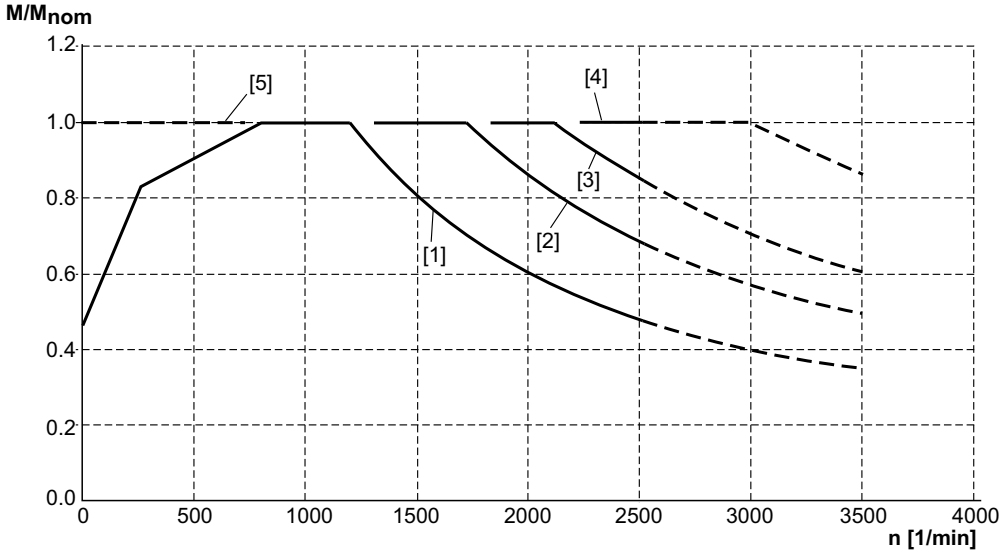


Bild 5: Termiska vridmomentgränskurvor

[1] Varvtalsklass 1200 1/min
[2] Varvtalsklass 1700 1/min
[3] Varvtalsklass 2100 1/min
[4] Varvtalsklass 3000 1/min
[5] med VE, separatdriven fläkt

6.8 Asynkrona servomotorer: Frekvensomformartilldelning

6.8.1 Allmänt

Installera frekvensomformaren utanför explosionsfarligt område.

6.8.2 Tillåtna frekvensomformare

Bästa dynamik och regleregenskaper uppnås vid användning av frekvensomformare i serie MOVIDRIVE®. Använd de frekvensomformare som anges i tabellen "Kombinationer CT/CV.../II3D - MOVIDRIVE®".

Användning av frekvensomformare av annan byggform är tillåten. Tillåtna driftsdata för motorerna får under inga omständigheter överskridas (se "Asynkrona servomotorer: Gränsvärden för ström och vridmoment" (→ sid 61)).

6.8.3 Tillåtna driftsätt för frekvensomformare MOVIDRIVE®

För att säkerställa bästa reglerdynamik ska frekvensomformare i serie MOVIDRIVE® driftsättas i CFC-driftsätt. Driftsätt VFC är också tillåtet.

6.8.4 Matningsspänning till frekvensomformare

Matningsspänningen till frekvensomformaren får inte understiga 400 V.

Max tillåten matningsspänning är 500 V. Annars kan det uppstå farliga överspänningar på grund av frekvensmoduleringen på utgångsklämmorna.

6.8.5 EMC-anvisningar

För fekvensomformare i serie MOVIDRIVE® är följande komponenter tillåtna:

- Nätfilter i serie NF...-...
- Utgångsreaktor i serie HD...

	OBS OM EXPLOSIONSSKYDD
Ex	Vid användning av frekvensomformare med annan byggform, observera att externa kretsar på frekvensomformarens utgång i syfte att förbättra EMC-egenskaperna inte reducerar motorns uttagsspänning nämnvärt (≤ 5 % i relation till motorns dimensioneringsspänning).

6.8.6 Kombinationer CT/CV.../II3D - MOVIDRIVE®

Rekommenderad kombination

Tabellen anger rekommenderade motor-/MOVIDRIVE®-kombinationer, utgående från varvtalsklass. Andra kombinationer ska inte tillämpas eftersom motorerna annars lätt kan överbelastas.

	OBS OM EXPLOSIONSSKYDD
	De i tabellen angivna värdena för maximalt vridmoment och maximalt varvtal får under inga omständigheter överskridas under drift!

Varvtalsklass 1200 1/min

Motortyp	M_N [Nm]	M_{max} [Nm]	n_{max} 1/[min]	M_{max} $n_{gräns}$ [Nm] [1/min]	MOVIDRIVE® 0015	0022	0030	0040	0055	0075	0110
CT71D4.. /II3D	2.1	6	3500	M_{max} $n_{gräns}$	7.5 600						
CT80N4.. /II3D	4.3	13		M_{max} $n_{gräns}$	13.0 540						
CT90L4.. /II3D	8.5	26		M_{max} $n_{gräns}$	18.2 928	25.7 781					
CV100M4.. /II3D	13	38		M_{max} $n_{gräns}$		29.0 883	37.0 781				
CV100L4.. /II3D	22	66		M_{max} $n_{gräns}$			32.6 1062	45.3 947	60 813		
CV132S4.. /II3D	31	94		M_{max} $n_{gräns}$					64 992	84 915	
CV132M4.. /II3D	43	128		M_{max} $n_{gräns}$						82 1011	125 877

Motortyp	M_N [Nm]	M_{max} [Nm]	n_{max} [1/min]	M_{max} $n_{gräns}$ [Nm] [1/min]	MOVIDRIVE® 0110	0150	0220	0300	0370	0450	0550	0750
CV132ML4.. /II3D	52	156	3500	M_{max} $n_{gräns}$	126 922	156 819						
CV160M4.. /II3D	62	186		M_{max} $n_{gräns}$	125 986	169 909						
CV160L4.. /II3D	81	242		M_{max} $n_{gräns}$		163 1043	240 954					
CV180M4.. /II3D	94	281	2500	M_{max} $n_{gräns}$			241 1050	282 986				
CV180L4.. /II3D	106	319		M_{max} $n_{gräns}$			231 1018	308 973				
CV200L4.. /II3D	170	510		M_{max} $n_{gräns}$				326 1011	402 986	494 947	510 940	

Varvtalsklass 1700 1/min

Motortyp	M_N [Nm]	M_{max} [Nm]	n_{max} [1/min]	M_{max} $n_{gräns}$ [Nm] [1/min]	MOVIDRIVE® 0015	0022	0030	0040	0055	0075	0110
CT71D4.. /II3D	2.1	6	3500	M_{max} $n_{gräns}$	6.0 1250						
CT80N4.. /II3D	4.3	13		M_{max} $n_{gräns}$	12.6 1150						
CT90L4.. /II3D	8.5	26		M_{max} $n_{gräns}$		18.0 1400	23.5 1280				
CV100M4.. /II3D	13	38		M_{max} $n_{gräns}$			25.7 1402	36.0 1274			
CV100L4.. /II3D	22	66		M_{max} $n_{gräns}$				32.9 1510	44.2 1402	57 1274	
CV132S4.. /II3D	31	94		M_{max} $n_{gräns}$						59 1470	91 1330

Motortyp	M_N [Nm]	M_{max} [Nm]	n_{max} [1/min]	M_{max} $n_{gräns}$ [Nm] [1/min]	MOVIDRIVE® 0110	0150	0220	0300	0370	0450	0550	0750
CV132M4.. /II3D	41	122	3500	M_{max} $n_{gräns}$	89 1440	121 1330						
CV132ML4.. /II3D	49	148		M_{max} $n_{gräns}$	83 1562	114 1485	148 1331					
CV160M4.. /II3D	60	181		M_{max} $n_{gräns}$		120 1420	176 1310					
CV160L4.. /II3D	76	227		M_{max} $n_{gräns}$			170 1470	226 1400				
CV180M4.. /II3D	89	268	2500	M_{max} $n_{gräns}$			168 1550	226 1510	268 1460			
CV180L4.. /II3D	98	293		M_{max} $n_{gräns}$				217 1450	269 1420			
CV200L4.. /II3D	162	485		M_{max} $n_{gräns}$						353 1421	420 1395	485 1344

Varvtalsklass 2100 1/min

Motortyp	M_N [Nm]	M_{max} [Nm]	n_{max} [1/min]	M_{max} $n_{gräns}$ [Nm] [1/min]	MOVIDRIVE® 0015	0022	0030	0040	0055	0075	0110
CT71D4.. /II3D	2.1	6	3500	M_{max} $n_{gräns}$	6.0 1280						
CT80N4.. /II3D	4.3	13		M_{max} $n_{gräns}$	9.7 1754	13.0 1510					
CT90L4.. /II3D	8.5	26		M_{max} $n_{gräns}$			18.3 1843	25.5 1677			
CV100M4.. /II3D	13	38		M_{max} $n_{gräns}$				28.0 1760	38.0 1626		
CV100L4.. /II3D	21	64		M_{max} $n_{gräns}$					33.7 2003	44.0 1894	64 1645

Motortyp	M_N [Nm]	M_{max} [Nm]	n_{max} [1/min]	M_{max} $n_{gräns}$ [Nm] [1/min]	MOVIDRIVE® 0110	0150	0220	0300	0370	0450	0550	0750
CV132S4.. /II3D	31	94	3500	M_{max} $n_{gräns}$	72 1850	94 1722						
CV132M4.. /II3D	41	122		M_{max} $n_{gräns}$		95 1850	122 1670					
CV132ML4.. /II3D	49	148		M_{max} $n_{gräns}$			139 1715					
CV160M4.. /II3D	60	179		M_{max} $n_{gräns}$			139 1792	179 1690				
CV160L4.. /II3D	75	225		M_{max} $n_{gräns}$				177 1882	218 1824			
CV180M4.. /II3D	85	255	2500	M_{max} $n_{gräns}$					218 1939	255 1894		
CV180L4.. /II3D	98	293		M_{max} $n_{gräns}$						260 1824	293 1786	
CV200L4.. /II3D	149	447		M_{max} $n_{gräns}$							329 1830	412 1792

Varvtalsklass 3000 1/min

Motortyp	M_N [Nm]	M_{max} [Nm]	n_{max} [1/min]	M_{max} $n_{gräns}$ [Nm] [1/min]	MOVIDRIVE® 0015	0022	0030	0040	0055	0075	0110
CT71D4.. /II3D	2.0	6	3500	M_{max} $n_{gräns}$	6.0 2280						
CT80N4.. /II3D	3.8	11		M_{max} $n_{gräns}$		9.7 2560	11.0 2350				
CT90L4.. /II3D	8.1	24		M_{max} $n_{gräns}$			12.7 2790	18.0 2650	24.0 2490		
CV100M4.. /II3D	13	38		M_{max} $n_{gräns}$					26.5 2620	34.6 2490	
CV100L4.. /II3D	18	54		M_{max} $n_{gräns}$						31.8 2800	49.0 2600

Motortyp	M_N [Nm]	M_{max} [Nm]	n_{max} [1/min]	M_{max} $n_{gräns}$ [Nm] [1/min]	MOVIDRIVE® 0110	0150	0220	0300	0370	0450	0550	0750
CV132S4.. /II3D	30	89	3500	M_{max} $n_{gräns}$	51 2740	69 2650						
CV132M4.. /II3D	38	115		M_{max} $n_{gräns}$		67 2750	99 2600	114 2450				
CV132ML4.. /II3D	44	133		M_{max} $n_{gräns}$			94 2765	124 2656	133 2547			
CV160M4.. /II3D	54	163		M_{max} $n_{gräns}$			98 2630	131 2550	161 2470			
CV160L4.. /II3D	72	217		M_{max} $n_{gräns}$				124 2720	155 2680	192 2620	216 2545	
CV180M4.. /II3D	79	237	2500	M_{max} $n_{gräns}$					150 2790	191 2745	228 2700	
CV180L4.. /II3D	94	281		M_{max} $n_{gräns}$						182 2620	220 2580	276 2540
CV200L4.. /II3D	123	370		M_{max} $n_{gräns}$								293 2573

6.9 Mjukstartare

Användning av mjukstartare är tillåten vid motorer i kategori II3D, förutsatt att motorerna är utrustade med en temperatursensor TF.

7 Idrifttagning

7.1 Förutsättningar för idrifttagning

	OBS
	Vid installationen måste säkerhetsanvisningarna i kapitel 2 ovillkorligen följas!

7.1.1 Kontrollera före idrifttagningen att

- Motorn är oskadad och inte blockerad
- Åtgärderna enligt kapitlet "Inledande arbeten" har utförts om motorn har förvarats under längre tid
- Alla anslutningar är korrekt utförda
- Motorns/växelmotorns rotationsriktning stämmer
  – (högerrotation: U, V, W ansluts till L1, L2, L3)
- Alla skyddshuvar är korrekt monterade
- Alla motorskyddsanordningar är aktiva och inställda för motorns nominella ström
- Vid lyftanordningar, den återgående manuella lossningsanordningen för bromsen används
- Det inte finns några andra riskkällor

7.1.2 Försäkra dig under idrifttagandet om att

- Motorn går normalt (ingen överbelastning, inga varvtalssvängningar, inga kraftiga oljud etc.)
- Rätt bromsmoment för aktuellt tillämpningsfall är inställt (se kapitlet "Tekniska data")

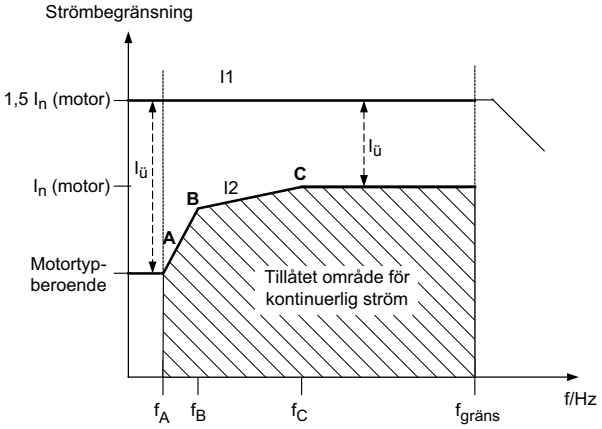
I händelse av problem, se kapitlet "Driftstörningar" för mer information.

	OBS!
	Vid bromsmotorer med återgående handlyftdon måste handspaken tas bort efter idrifttagningen! På motorkapslingen finns en särskild hållare för spaken.

7.2 Parameterinställning: Frekvensomformare för kategori 2G och 2GD

7.2.1 Parametersättning

Värdena för parametersättning av strömövervakningen är motorberoende. Korrekta värden finns i EG-typgodkännandet.



Efter idrifttagning av motorn är strömbegränsningen I1 aktiv. Strömbegränsning I2 beskriver den kontinuerligt tillåtna strömmen. Strömbegränsningsfunktionen kan aktiveras (för tillåtna motorer) vid idrifttagning eller via parameter P560 Strömbegränsning Ex-e-motor.

Driftkurvan beskrivs av arbetspunkterna A, B och C. Följande parametrar förinställs vid idrifttagningen.

Parameter	Punkt A	Punkt B	Punkt C
Frekvens [Hz]	P561	P563	P565
Strömgräns i % av I_N	P562	P564	P566

7.2.2 Överbelastningsskydd

Drift ovanför tillåtet strömområde tillåts i 60 sekunder. För att undvika ett hårt ingrepp av strömbegränsningsfunktionen med därav följande vridmomentstötar börjar strömmen efter ca 50 sekunder att reduceras mot tillåtet värde längs en 10 sekunder lång ramp. Först efter en återhämtningstid på 10 minuter kan strömvärdet åter ökas till en punkt över det tillåtna området. Drift under 5 Hz tillåts i 1 minut. Därefter ingriper F110 Ex-e-skyddet med nödstopp.

De digitala utgångarna P62_ kan parametersättas till "Ex-e-strömgräns aktiv".

Villkor är att utgången är satt ("1"-signal):

- Strömgräns 1 har passerats.
- Återhämtningstiden har inte löpt ut
- Drift < 5 Hz längre än en minut

Ström-tid-övervakningen återställs inte genom felåterställning.

Ström-tid-övervakningen är aktiv såväl vid nätdrift som vid 24 V-stöddrift.

	OBS!
	Om nätet kopplas bort utan 24 V-stöddrift, återställs övervakningsfunktionen helt.

Spänningsfall över SEW-utgångsfilter

Filter				Strypning	Spänningsfall [V]					
					U = 400 V			U = 500 V		
		I_{N400}	I_{N500}	L	50 Hz	60 Hz	87 Hz	50 Hz	60 Hz	87 Hz
Typ	**BG**	**(A)**	**(A)**	**(mH)**	**(V)**	**(V)**	**(V)**	**(V)**	**(V)**	**(V)**
HF 008-503	1	2,5	2	11	15	18	26	12	14	21
HF 015-503	1	4	3	9	20	24	34	15	18	26
HF 022-503	1	6	5	7	23	27	40	19	23	33
HF 030-503	1	8	6	5,5	24	29	42	18	22	31
HF 040-503	2	10	8	4,5	24	29	43	20	24	34
HF 055-503	2	12	10	3,2	21	25	36	17	21	30
HF 075-503	2	16	13	2,4	21	25	36	17	20	30
HF 023-403	3	23	19	1,6	20	24	35	17	20	29
HF 033-403	3	33	26	1,2	22	26	37	17	20	30
HF 047-403	4	47	38	0,8	20	25	36	17	20	29

OBS

Vid SEW-utgångsdrosslar (HD...) är spänningsfallet försumbart (strömkompenserat).

Spänningsfall över motorkabeln

Ledararea	Belastning med I [A]																		
	4	**6**	**8**	**10**	**13**	**16**	**20**	**25**	**30**	**40**	**50**	**63**	**80**	**100**	**125**	**150**	**200**	**250**	**300**
Koppar	Spänningsfall ΔU [V] vid längd = 100 m och ϑ = 70 °C																		
1,5 mm²	5.3	8	10.6[1)]	13.3[1)]	17.3[1)]	21.3[1)]	[2)]	[2)]	[2)]	[2)]	[2)]	[2)]	[2)]	[2)]	[2)]	[2)]	[2)]	[2)]	[2)]
2,5 mm²	3.2	4.8	6.4	8.1	10.4	12.8[1)]	16[1)]	[2)]	[2)]	[2)]	[2)]	[2)]	[2)]	[2)]	[2)]	[2)]	[2)]	[2)]	[2)]
4 mm²	1.9	2.8	3.8	4.7	6.5	8.0	10	12.5[1)]	[2)]	[2)]	[2)]	[2)]	[2)]	[2)]	[2)]	[2)]	[2)]	[2)]	[2)]
6 mm²					4.4	5.3	6.4	8.3	9.9	[2)]	[2)]	[2)]	[2)]	[2)]	[2)]	[2)]	[2)]	[2)]	[2)]
10 mm²						3.2	4.0	5.0	6.0	8.2	10.2	[2)]	[2)]	[2)]	[2)]	[2)]	[2)]	[2)]	[2)]
16 mm²								3.3	3.9	5.2	6.5	7.9	10.0	[2)]	[2)]	[2)]	[2)]	[2)]	[2)]
25 mm²									2.5	3.3	4.1	5.1	6.4	8.0	[2)]	[2)]	[2)]	[2)]	[2)]
35 mm²											2.9	3.6	4.6	5.7	7.2	8.6	[2)]	[2)]	[2)]
50 mm²														4.0	5.0	6.0	[2)]	[2)]	[2)]
70 mm²																	4.6	[2)]	[2)]
95 mm²																	3.4	4.2	[2)]
150 mm²																		2.7	3.3
185 mm²																			2.7

1) Detta värde rekommenderas inte av SEW-EURODRIVE.

2) Belastning motsvarande IEC 60364-5-52 är inte tillåten.

7.3 Parameterinställning: Frekvensomformare för kategori 3

7.3.1 Allmänt

För idrifttagning av frekvensomformaren, följ respektive montage- och driftsinstruktion.

Använd idrifttagningsguiden i programmet MOVITOOLS® MotionStudio. Observera alltid i sammanhanget att begränsningen av maximalt varvtal måste ställas in på nytt efter varje guidad idrifttagning.

För drift av växelströmsmotorer i utförandena II3G, II3D och II3GD måste dessutom följande obligatoriska inställningar av frekvensomformaren beaktas.

7.3.2 Inställning av maxfrekvens eller maxvarvtal

Ställ in frekvensomformarparametrarna som begränsar max motorvarvtal i enlighet med tilldelningstabellerna för motor-frekvensomformarkombinationer.

7.3.3 Inställning av parametrarna "IxR" och "Boost"

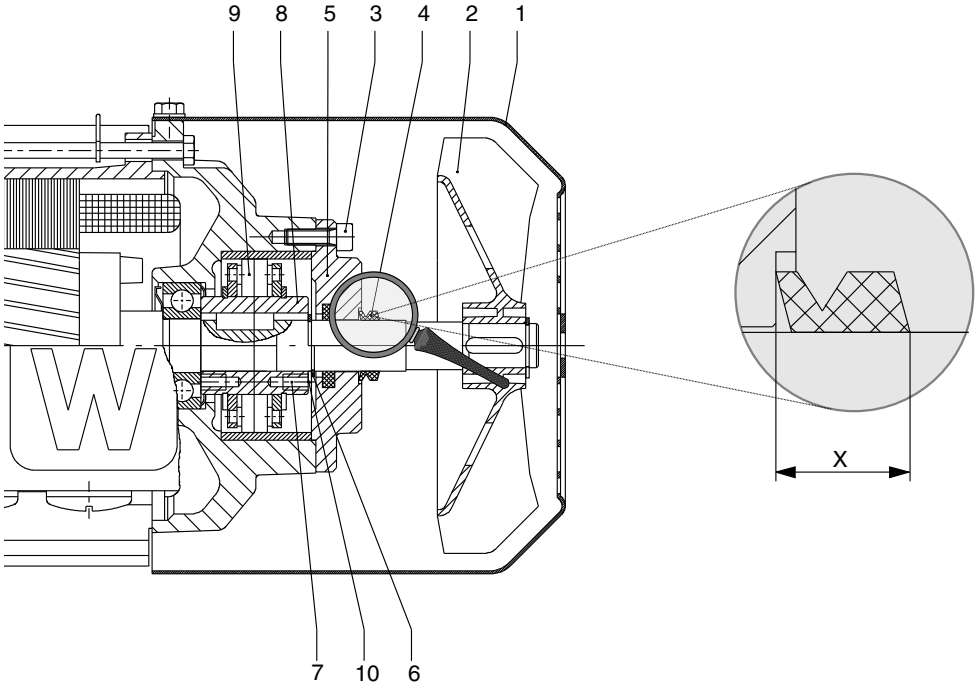
Parametrarna ska ställas in så som beskrivs i den följande texten. Motorn får inte befinna sig vid driftstemperatur utan ska ha rumstemperatur.

- Användning av frekvensomformare i serierna MOVIDRIVE® och MOVITRAC®.

  Sätt parametern för "automatisk kompensering" på "Ja".
- Tillåtna driftsätt för frekvensomformare från SEW-EURODRIVE.

  Motorer i kategori 3 kan drivas med frekvensomformare från SEW-EURODRIVE i driftsätten U/f, VFC och CFC.

7.4 *Ändring av motorns spärriktning vid motorer med backspärr*



[1] Fläktkåpa
[2] Fläkt
[3] Cylinderskruv
[4] V-ring
[5] Filtring
[6] Låsring
[7] Gängat hål
[8] Medbringare
[9] Kilsegmentring
[10] Utjämningsbricka

7.4.1 Måttet "x" efter montering

Motor	Måttet "x" efter montering
DT71/80	6,7 mm
DT(E)90/DV(E)100	9,0 mm
DV(E)112/132S	9,0 mm
DV(E)132M - 160M	11,0 mm
DV(E)160L - 225	11,0 mm
DV(E)250 - 280	13,5 mm

Motorn får inte startas i spärriktningen (var noga med fasläget vid anslutningen). Vid montering av motorn på växeln ska ändaxelns rotationsriktning och antalet steg beaktas. För kontrolländamål kan motorn köras ett ögonblick i spärriktningen med halva motorspänningen:

FARA!

Klämrisk på grund av oavsiktlig start av drivsystemet.

Dödsfall eller svåra skador.

- Innan arbetet påbörjas ska motorn göras spänningslös och säkras mot oavsiktlig återinkoppling!

1. Ta bort fläktkåpan [1], fläkten [2] och cylinderskruvarna [3].
2. Ta bort V-ringen [4] och tätningsflänsen med filtringen [5] (ta vara på fettet för återanvändning).
3. Ta bort låsringen [6] (inte för DT71/80) och ta dessutom bort utjämningsbrickorna [10] på DV(E)132M-160M.
4. Dra fullständigt av medbringaren [8] och kilsegmentringen [9] via de gängade hålen [7], vrid 180° och pressa på igen.
5. Fyll på fett på nytt.
6. **Viktigt! Undvik tryck och slag på kilsegmentringen – risk för materialskador!**
7. Under inpressningsproceduren – precis innan kilsegmentringen går in i ytterringen – ska rotoraxeln vridas långsamt för hand i rotationsriktningen. Förbindningsstycket går då lättare in i ytterringen.
8. Montera backspärrens återstående delar från 4 till 2 i omvänd ordningsföljd. Observera monteringsmåttet "x" för V-ringen [4].

7.5 Stilleståndsuppvärmning för motorer i kategori II3D

För motorer i kategori II3D ansluts stilleståndsuppvärmningen till kablarna märkta H1 och H2. Jämför matningsspänningen med spänningsangivelsen på typskylten.

Stilleståndsuppvärmning för motorer i kategori II3D får:

- anslutas först efter att motorn stängts av.
- inte vara ansluten medan motorn är i drift.

8 Inspektion och underhåll

Reparationer eller ombyggnader av motorer får endast utföras av SEW-tekniker eller av verkstäder eller fabriker som har nödvändig kompetens för ändamålet.

Före förnyad idrifttagning av motorn måste man kontrollera att alla föreskrivna villkor är uppfyllda, samt bekräfta detta genom märkning av motorn eller utfärdande av ett kontrolldokument.

	EXPLOSIONSSKYDD
	• Underhålls- och reparationsarbete ska alltid utföras av SEW-EURODRIVE eller av en reparationsverkstad för elektriska drivenheter. • Använd uteslutande originaldelar enligt gällande reservdelslistor. Annars upphör motorns Ex-godkännande att gälla. • Vid byte av motorkomponenter som har med explosionsskyddet att göra måste en ny individuell provning utföras. • Motorer kan bli mycket heta under drift - risk för brännskador! • Innan arbetet påbörjas ska motor och broms kopplas bort från spänningsmatningen och säkras mot oavsiktlig återinkoppling! • Var noga med korrekt montering av motorn och noggrann förslutning av alla öppningar efter underhålls- och reparationsarbete. • Motorer i explosionsfarlig miljö måste rengöras regelbundet. Låt inte dammavlagringar bli tjockare än 5 mm. • Den separatdrivna fläkten VE (tillval) ska rengöras regelbundet. Låt inte dammavlagringar bli tjockare än 5 mm. Följ montage- och driftsinstruktionen för den separatdrivna fläkten. • Före monteringen måste man inspektera tändspalterna hos bromsen BC med avseende på skador. Om tändspalterna är skadade ska kapslingsdelarna bytas ut mot nya originaldelar. • Om tändspalterna måste justeras kan tillåtna mått och toleranser fås av SEW-EURODRIVE. Om måtten och/eller toleranserna överskrids vid justeringen förlorar bromsen sitt Ex-godkännande. • Tändspalten ska alltid hållas ren och skyddas mot korrosion. • Explosionsskyddet är i hög grad beroende av IP-kapslingsklassen. Kontrollera därför i samband med alla ingrepp att tätningarna är hela och sitter rätt. • Axeltätningsringarna ska före montering förses med ett fettförråd i området kring tätningsläpparna (Klüber Petamo GHY133N). • Efter allt underhålls- och reparationsarbete ska en säkerhets- och funktionskontroll genomföras (termiskt skydd, broms). • Explosionsskydd gäller endast för korrekt underhållna motorer och bromsar.

8.1 Inspektions- och underhållsintervall

Apparat/apparatdel	Tidsintervall	Vad ska göras?
Broms BMG02, BR03, BMG05-8, BM15-62	• **Vid drift som arbetsbroms:** Efter max. 3000 drifttimmar[1)] • **Vid drift som hållbroms:** Beroende på belastningsförhållandena 2 till 4 år[1)]	Inspektera bromsen • Mät bromsbeläggens tjocklek • Bromsbelägghållare, bromsbelägg • Mät luftspalten och justera den vid behov • Ankarbricka • Medbringare/kuggningar • Tryckringar • Sug bort förslitningspartiklarna • Inspektera kontakterna, byt vid behov (t.ex. vid avbränning)
Broms BC		• Justera bromsen
Motor	• **10 000 drifttimmar**	Inspektera motorn: • Kontrollera kullagren och byt vid behov • Byt axeltätning • Rengör kylkanalerna
Motor med backspärr		• Byt det flytande fettet i backspärren
Drivsystem	• Varierande (beroende på yttre inverkan)	• Bättra och förnya vid behov yt-/korrosionsskyddsskiktet
Luftkanaler och ytor på motorn och eventuell separatdriven fläkt.	• Varierande (beroende på yttre inverkan)	• Rengör luftkanaler och ytor

1) Förslitningstiderna påverkas av många faktorer och kan vara korta. Inspektions- och underhållsintervallen måste bestämmas individuellt enligt projekteringsunderlagen (t.ex. "Drive Planning") från anläggningstillverkaren.

8.2 Förberedelser för motor- och bromsunderhåll

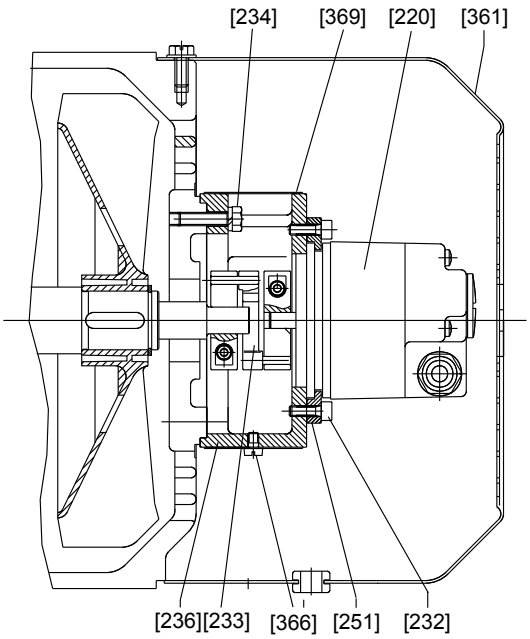
⚠ FARA!

Klämrisk på grund av oavsiktlig start av drivsystemet.

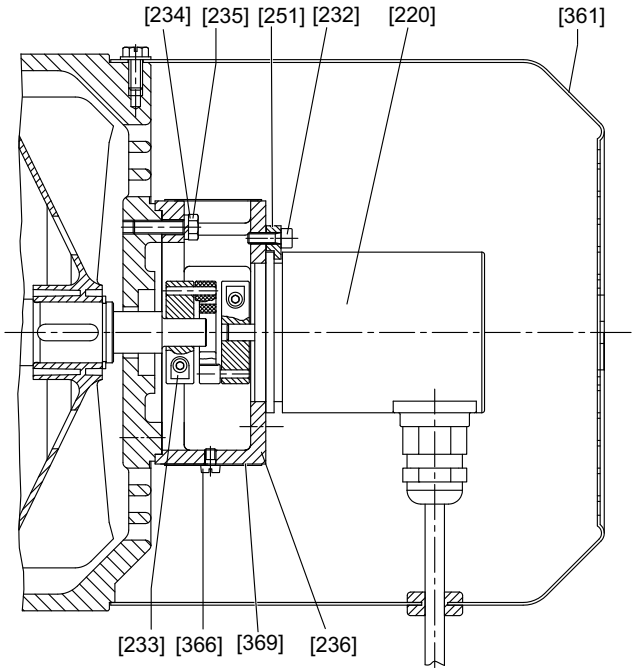
Dödsfall eller svåra skador.

- Innan arbetena påbörjas måste spänningen frånkopplas från motorn och bromsen och man måste se till att spänningen inte kan tillkopplas igen av misstag!

8.2.1 Demontering av inkrementalgivare (pulsgivare) EV2. och AV2.



Inkrementalgivare EV2. upp till storlek 225



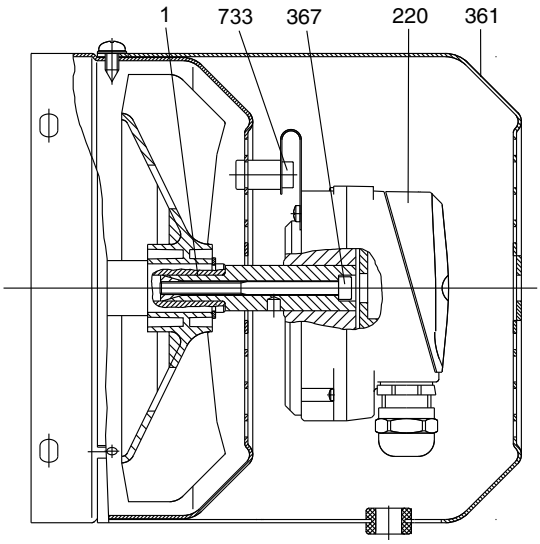
Inkrementalgivare AV2. upp till storlek 255

[220] Givare
[232] Cylinderskruv
[233] Koppling
[234] Sexkantskruv
[235] Fjäderbricka
[236] Mellanfläns
[251] Spännbricka
[361] Flänskåpa/fläktkåpa
[366] Cylinderskruv
[369] Täckplåt

1. Ta bort skyddskåpan [361]. Om separatdriven fläkt ingår ska den först monteras ur.
2. Lossa skruven [366] på mellanflänsen och ta bort täckplåten [369].
3. Lossa kopplingens spännförband.
4. Lossa fästskruvarna [232] och vrid spännbrickorna [251] utåt.
5. Ta bort givaren [220] tillsammans med kopplingen [233].
6. Bänd av mellanflänsen [236] efter att skruvarna [234] har demonterats om det behövs.

	OBS
	Vid återmonteringen måste man se till att axeltappens rundgång är ≤ 0,05 mm. Bromsar för montering på givare (motorer storlek DV250/280) kan endast bytas i sin helhet.

8.2.2 Demontering av inkrementalgivare (pulsgivare) ES1./ES2.



ES1. / ES2.

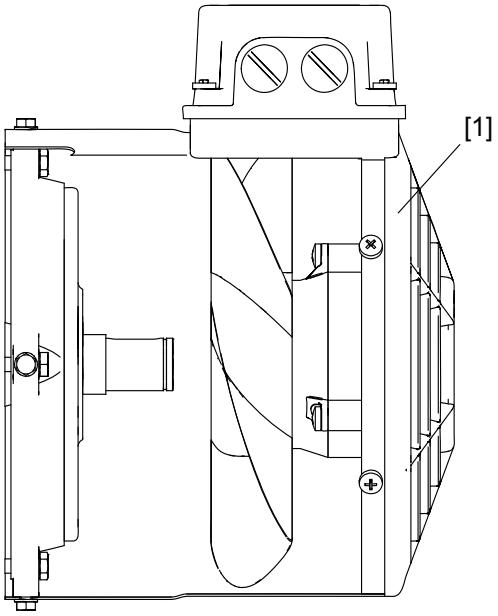
[220] Givare
[367] Fästskruv
[361] Skyddskåpa
[733] Fästskruv för momentarm

1. Ta bort skyddskåpan [361].
2. Lossa fästskruvarna [733] till momentarmen.
3. Demontera locket från baksidan av pulsgivaren [220].
4. Lossa den centrala fästskruven [367] ca 2-3 varv och lossa konan med lätta slag på skruvskallen. Skruva sedan ut fästskruven och dra av inkrementalgivaren.

i	**OBS**
	Vid återmontering: – Smörj givartapparna med NOCO®-FLUID – Dra åt den centrala fästskruven [367] med 2,9 Nm

Ex	**OBS OM EXPLOSIONSSKYDD**
	Var vid återmonteringen noga med att givaraxeln inte nöter mot fläktkåpan.

8.2.3 Demontering av separatdriven fläkt VE

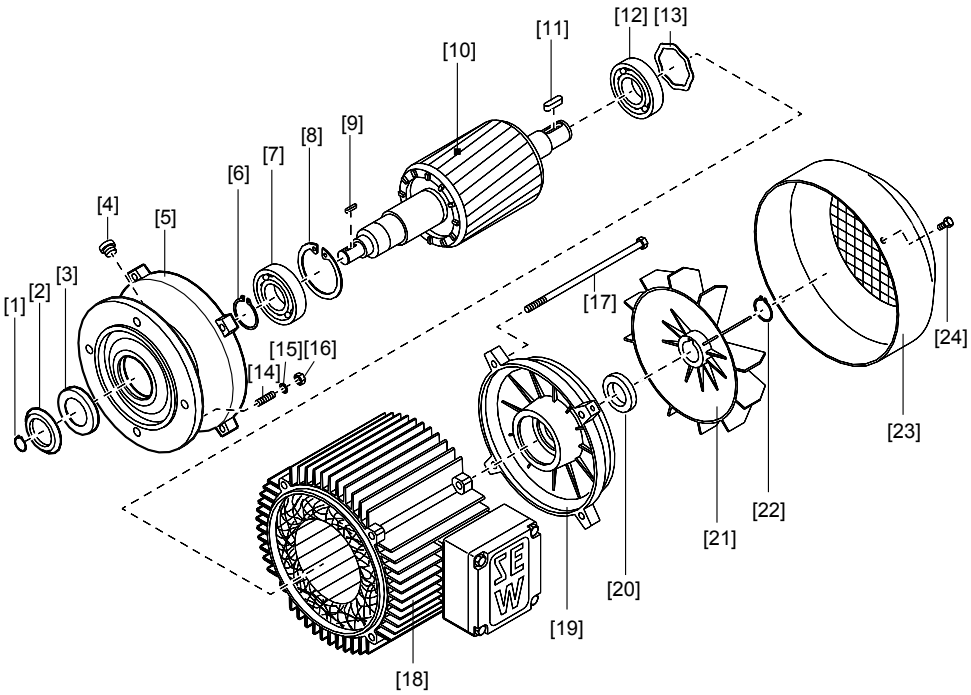


1. Före montering av separatdriven fläkt [1], kontrollera att det inte finns några skador på fläkthjulet och fläktmotorn.
2. Efter avslutad montering, vrid fläkthjulet och kontrollera att det inte kärvar någonstans. Avståndet mellan fläkthjulet och fasta komponenter ska uppgå till minst 1 mm.

	OBS
	Följ montage- och driftsinstruktionen för den separatdrivna fläkten (→ sid 126).

8.3 Inspektions- och underhållsarbeten på motor

8.3.1 Exempel: Motor DFT90



9007199514465291

[1]	Låsring	[9]	Kil	[17]	Sexkantskruv (4x)
[2]	Slungbricka	[10]	Rotor	[18]	Stator
[3]	Axeltätning	[11]	Kil	[19]	B-lagersköld
[4]	Skruvlock	[12]	Kullager	[20]	V-ring
[5]	A-(fläns)lagersköld	[13]	Utjämningsbricka	[21]	Fläkt
[6]	Låsring	[14]	Pinnskruv (4x)	[22]	Låsring
[7]	Kullager	[15]	Fjäderbricka (4x)	[23]	Fläktkåpa
[8]	Låsring	[16]	Sexkantmutter (4x)	[24]	Kapslingsskruv (4x)

8.3.2 Procedur

FARA!

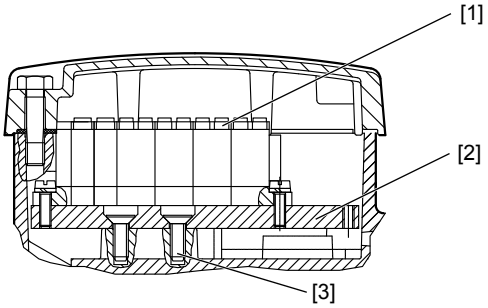
Klämrisk på grund av oavsiktlig start av drivsystemet.

Dödsfall eller svåra skador.

- Innan arbetet påbörjas ska motor och broms göras spänningslösa och säkras mot oavsiktlig återinkoppling!

1. I förekommande fall, ta bort separatdriven fläkt och inkrementalgivare (se "Förberedelser för motor- och bromsunderhåll")
2. Demontering av fläns-/fläktkåpa [23] samt fläkt [21]
3. Ta bort sexkantskruvarna [17] från A- [5] och B-lagerskölden [19] och lossa statorn [18] från A-lagerskölden
4. **Motorer med broms BM/BMG:**
   – Öppna anslutningslådan och koppla bort bromskabeln från likriktaren
   – Pressa av B-lagerskölden med broms från statorn och ta försiktigt bort den (ta med ev. bromskabel via släplinan).
   – Dra av statorn ca 3 – 4 cm.
5. Visuell kontroll: Finns det fukt eller växelolja i statorns inre?
   – Om inte, fortsätt med steg 9
   – Om det finns fukt, fortsätt med steg 7
   – Om det finns växelolja ska motorn repareras vid auktoriserad verkstad
6. Om det finns fukt inuti statorn:
   – Vid växelmotorer: Demontera motorn från växeln
   – Vid motorer utan växel: Demontera A-flänsen
   – Montera ur rotorn [9]
7. Rengör lindningen, torka och gör en elektrisk kontroll (se "Förberedelser")
8. Byt kullager [7], [12] (endast mot godkända kullager, se kapitlet "Godkända kullagertyper")
9. Byt axeltätningsring [3] i A-lagerskölden. Före montering ska axeltätningsringarna förses med ett fettförråd (Klüber Petamo GHY 133N)
10. Täta statorsätet på nytt (yttätningsmedel "Hylomar L Spezial") och fetta in V-ringen och labyrinttätningen (DR63)
11. Montera motor, broms och extrautrustning
12. Kontrollera sedan vid behov växeln (→ Montage- och driftsinstruktion för växel)

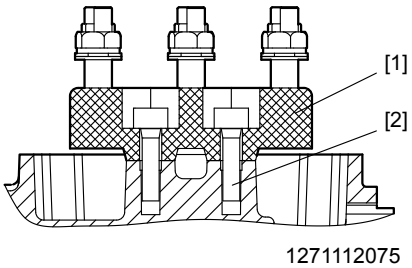
8.3.3 Byte av mellanstycke



[1] Fjäderplint
[2] Mellanstycke
[3] Skruvar

För att skydda mot lossvibrering ska skruvarna [3] för fixering av mellanstycke [1] på motorer av storlek 63 säkras med Loctite® eller liknande.

8.3.4 Byte av plintplattan på eDT/eDV-motorer



[1] Plintplatta
[2] Fästskruvar

När plintplattan [1] byts ut ska fästskruvarna [2] fästas med Loctite®.

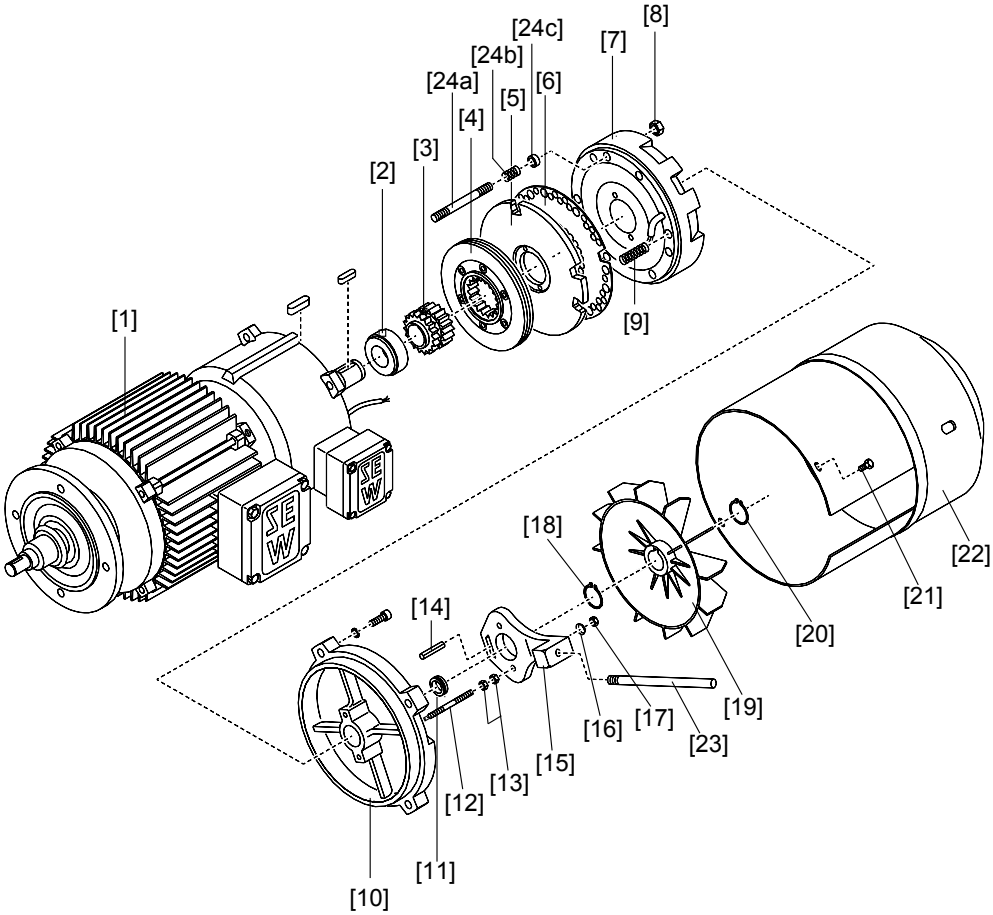
Som alternativ till Loctite® kan även ett liknande fästmedel som tål temperaturer på ≥ 80 °C användas.

8.3.5 Smörjning av backspärren

Backspärren är smord från fabrik med det korrosionsskyddande flytande fettet Mobil LBZ. Om ett annat fett ska användas måste det motsvara NLGI-klass 00/000 med en basoljeviskositet på 42 mm^2/s vid 40 °C. Fettet ska vara baserat på litiumtvål och mineralolja. Drifttemperaturområdet är -50 °C till +90 °C. Nödvändig fettmängd framgår av nedanstående tabell.

Motortyp	71/80	90/100	112/132	132M/160M	160L/225	250/280
Fett [g]	9	15	15	20	45	80

8.4 Inspektions- och underhållsarbeten på broms BC



[1]	Motor	[10]	Kåpa	[19]	Fläkt
[2]	Mellanring	[11]	V-ring	[20]	Låsring
[3]	Medbringare	[12]	Pinnskruv (2x)	[21]	Kapslingsskruv (4x)
[4]	Bromsbelägghållare	[13]	Muttrar (2x)	[22]	Fläktkåpa
[5]	Ankarbricka	[14]	Spiralspännstift	[23]	Handspak
[6]	Dämpningsbricka	[15]	Lyftarm	[24a]	Pinnskruv (3x)
[7]	Magnetstomme	[16]	Konisk fjäder (2x)	[24b]	Motfjäder (3x)
[8]	Sexkantmutter (3x)	[17]	Ställmutter (2x)	[24c]	Tryckring (3x)
[9]	Bromsfjäder	[18]	Låsring		

8.4.1 Broms BC, inställning av luftspalt

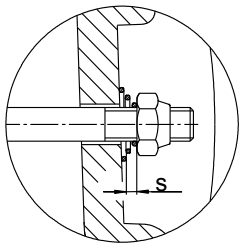
FARA!

Klämrisk på grund av oavsiktlig start av drivsystemet.

Dödsfall eller svåra skador.

- Innan arbetet påbörjas ska motor och broms göras spänningslösa och säkras mot oavsiktlig återinkoppling!

1. Ta bort följande komponenter (byt dem om de är slitna):
   – Fläktkåpa [22], låsring [20], fläkt [19], låsring [18], ställmuttrar [17], koniska fjädrar [16], lyftarm [15], muttrar [13], pinnskruvar [12], V-ring [11], kapslingslock [10]
   – Var noga med att inte skada tändspalten när kapslingslocket [10] tas av.
2. Sug bort förslitningspartiklarna
3. Dra försiktigt åt sexkantmuttrarna [8]
   – likformigt, tills ett lätt motstånd märks (betyder: luftspalt = 0)
4. Vrid tillbaka sexkantmuttrarna
   – Ca 120° (betyder: luftspalt inställd)
5. Återmontera följande komponenter:
   – Kapslingslock [10] (Varning: Kontrollera vid monteringen att tändspalten är oskadad, ren och fri från rost)
   – V-ring [11], pinnskruvar [12], muttrar [13], lyftarm [15], koniska fjädrar [16]
6. Vid manuell lossningsanordning: Ställ via ställmuttrarna [17] in längsspelet "s" mellan de koniska fjädrarna [16] (ihoptryckta) och ställmuttrarna (→ följande bild)



Broms	Längsspel s [mm]
BC05	1.5
BC2	2

Viktigt! Detta längsspel "s" är nödvändigt för att ankarbrickan ska kunna gå tillbaka vid nötning av bromsbelägget. I annat fall är säker bromsning inte garanterad.

7. Montera fläkten [19] och fläktkåpan [22] på nytt.

8.4.2 Ändra bromsmoment BC

Bromsmomentet kan ändras stegvis (se "Bromsenergi, luftspalt, bromsmoment för broms BMG 05-8, BC"):

- Genom installation av olika bromsfjädrar
- Genom antalet bromsfjädrar

⚠ FARA!

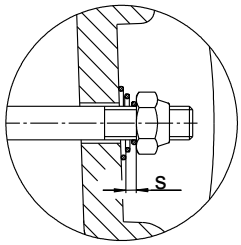
Klämrisk på grund av oavsiktlig start av drivsystemet.

Dödsfall eller svåra skador.

- Innan arbetet påbörjas ska motor och broms göras spänningslösa och säkras mot oavsiktlig återinkoppling!

1. Ta bort följande komponenter (byt dem om de är slitna):
   – Fläktkåpa [22], låsring [20], fläkt [19], låsring [18], ställmuttrar [17], koniska fjädrar [16], lyftarm [15], muttrar [13], pinnskruvar [12], V-ring [11], kapslingslock [10]
   – Var noga med att inte skada tändspalten när kapslingslocket [10] tas av.
2. Sug bort förslitningspartiklarna
3. Lossa sexkantmuttrarna [8], dra försiktigt av spolstommen [7] ca 70 mm (var försiktig med bromskabeln).
4. Byt eller komplettera bromsfjädrarna [9]
   – Arrangera bromsfjädrarna symmetriskt
5. Montera spolstomme och sexkantmuttrar
   – Förlägg bromskabeln i tryckvolymen
6. Vrid tillbaka sexkantmuttrarna
   – Ca 120° (betyder: luftspalt inställd)
7. Återmontera följande komponenter:
   – Kapslingslock [10] (Varning: Kontrollera vid monteringen att tändspalten är oskadad, ren och fri från rost)
   – V-ring [11], pinnskruvar [12], muttrar [13], lyftarm [15], koniska fjädrar [16]

8. Vid manuell lossningsanordning: Ställ via ställmuttrarna [17] in längsspelet "s" mellan de koniska fjädrarna [16] (ihoptryckta) och ställmuttrarna (→ följande bild)



259730827

Broms	Längsspel s [mm]
BC05	1.5
BC2	2

Viktigt! Detta längsspel "s" är nödvändigt för att ankarbrickan ska kunna gå tillbaka vid nötning av bromsbelägget. I annat fall är säker bromsning inte garanterad.

9. Montera fläkten [19] och fläktkåpan [22] på nytt.

OBS

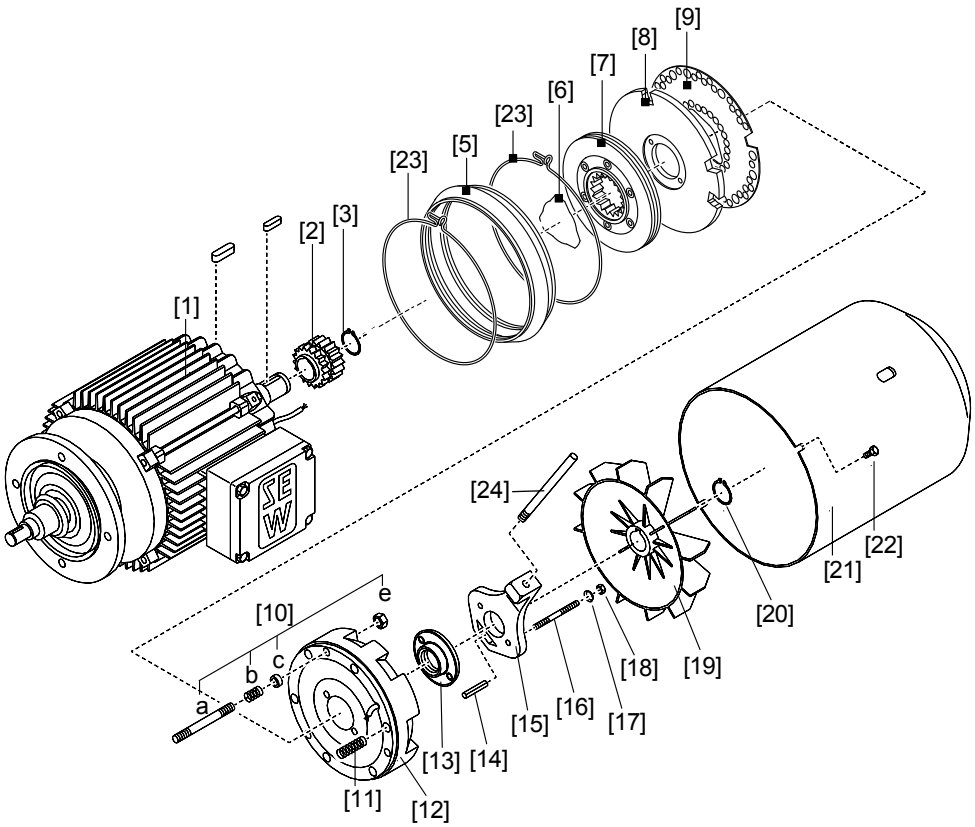
- Den fasta manuella lossningsanordningen är redan lossad när ett motstånd märks vid manövreringen av pinnskruven.
- Den återgående manuella lossningsanordningen kan lossas med normal handkraft.

OBS!

På bromsmotorer med återgående handlyftdon måste handspaken tas bort efter idrifttagningen! På motorkapslingen finns en särskild hållare för spaken.

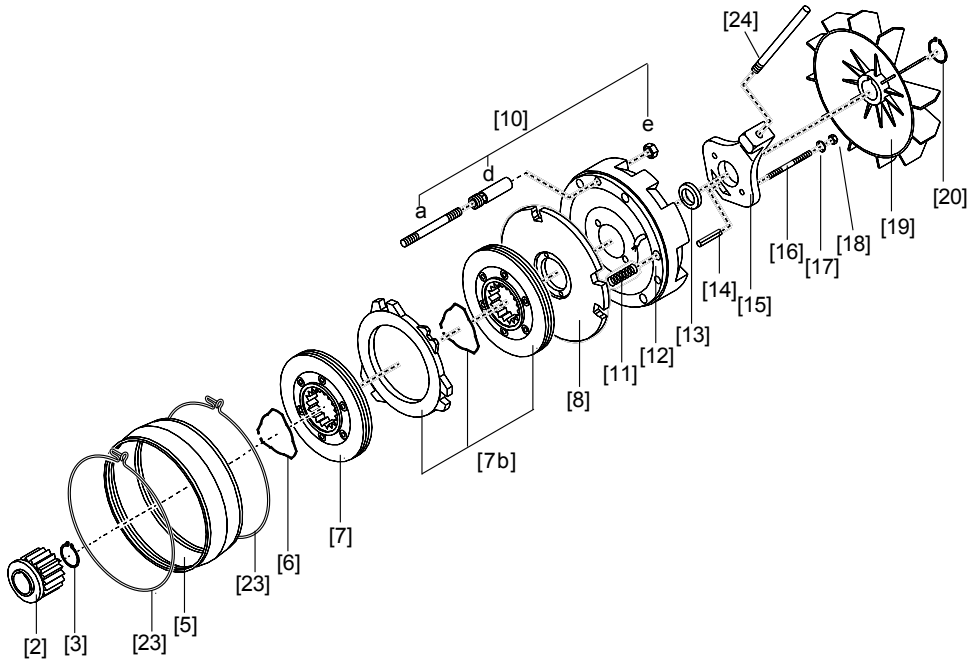
8.4.3 Bromsar BMG, BM för motorer i kategori II3G/II3D

Broms BMG05-8,
BM15



[1] Motor med bromslagersköld
[2] Medbringare
[3] Låsring
[4] Rostfri bricka (endast BMG 05-4)
[5] Tätningsband
[6] Ringfjäder
[7] Bromsbelägghållare
[8] Ankarbricka
[9] Dämpningsbricka (endast BMG)
[10a] Pinnskruv (3x)
[10b] Motfjäder (3x)
[10c] Tryckring (3x)
[10e] Sexkantmutter (3x)
[11] Bromsfjäder
[12] Magnetstomme
[13] BMG: tätning
BM: V-ring
[14] Spiralspännstift
[15] Lyftarm med handspak
[16] Pinnskruv (2x)
[17] Konisk fjäder (2x)
[18] Sexkantmutter (2x)
[19] Fläkt
[20] Låsring
[21] Fläktkåpa
[22] Sexkantskruv (4x)
[23] Bandklämma
[24] Handspak

Broms BM30-62



[2] Medbringare	[8] Ankarbricka	[15] Lyftarm med handspak
[3] Låsring	[10a] Pinnskruv (3x)	[16] Pinnskruv (2x)
[5] Tätningsband	[10d] Inställningshylsa (3x)	[17] Konisk fjäder (2x)
[6] Ringfjäder	[10e] Sexkantmutter (3x)	[18] Sexkantmutter (2x)
[7] Bromsbelägghållare	[11] Bromsfjäder	[19] Fläkt
[7b] endast BM32, BM62: Bromslamell, ringfjäder, bromsbelägghållare	[12] Magnetstomme	[20] Låsring
	[13] V-ring	[23] Bandklämma
	[14] Spiralspännstift	[24] Handspak

8.4.4 Inspektera bromsen, ställ in luftspalt

⚠ FARA!

Klämrisk på grund av oavsiktlig start av drivsystemet.

Dödsfall eller svåra skador.

- Innan arbetet påbörjas ska motor och broms göras spänningslösa och säkras mot oavsiktlig återinkoppling!

1. Ta bort:
   – i förekommande fall, separatdriven fläkt och inkrementalgivare (se "Förberedelser för motor- och bromsunderhåll")
   – Fläns- eller fläktkåpa [21]
2. Flytta på tätningsbandet [5]. Lossa vid behov klämman. Sug ut förslitningspartiklarna

3. Kontrollera bromsbelägghållare [7, 7b]

   Bromsbeläggen utsätts för förslitning. Bromsbeläggens tjocklek får under inga omständigheter understiga ett visst minimivärde. För att göra det möjligt att bedöma graden av förslitning sedan det senaste underhållstillfället anges även tjockleken för fabriksnya bromsbelägghållare.

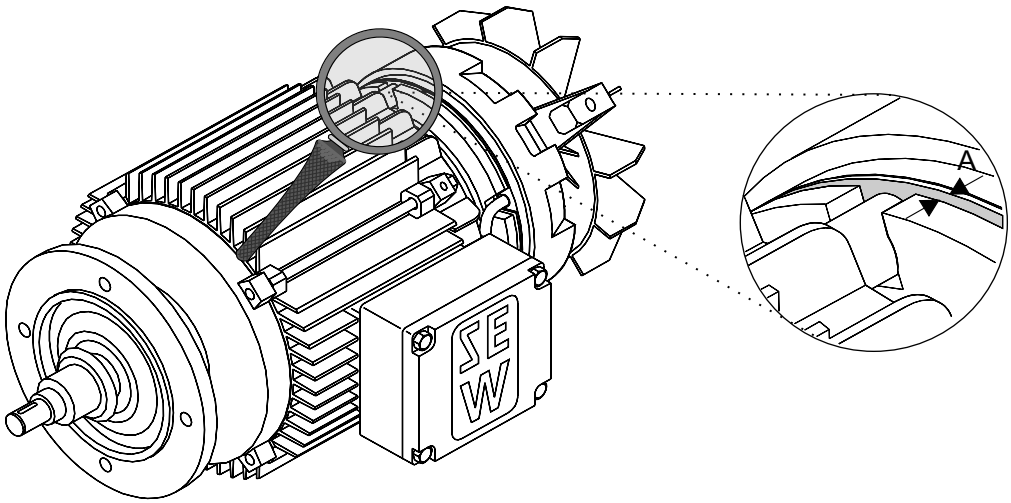
Motortyp	Bromstyp	Minsta tillåtna bromsbeläggt-jocklek [mm]	Fabriksnytt tillstånd [mm]
D(F)T71.-D(F)V100.	BMG05-BMG4	9	12.3
D(F)V112M-D(F)V132S	BMG8	10	13.5
D(F)V132M-D(F)V225M	BM15-BM62	10	14.2

   Byt hela bromsbelägghållaren om minsta bromsbelägghållartjocklek underskrids (se "Byt bromsbelägghållare BMG05-8, BM15-62").

4. **BM30-62:** Lossa inställningshylsan (10d) genom att vrida den i riktning mot lagerskölden
5. Mät luftspalten A (→ följande bild)

   (mät med bladmått, på tre ställen, förskjutna 120°)

   – vid BM mellan ankarbrickan [8] och spolstommen [12]
   – vid BMG mellan ankarbrickan [8] och dämpningsbrickan [9]
6. Efterdra sexkantmuttrarna [10e]
   – Tills luftspalten är korrekt inställd (se "Tekniska data")
   – Vid BM30-62 tills luftspalten i det närmaste = 0,25 mm
7. **BM30-62:** Skruva fast inställningshylsorna
   – Mot spolstommen
   – Tills luftspalten är korrekt inställd (se "Tekniska data")
8. Sätt på tätningsbandet och montera tillbaka de demonterade delarna



8.4.5 Byt bromsbelägghållare BMG

Vid byte av bromsbelägghållare (BMG05-4 ≤ 9 mm; BMG8-BMG62 ≤ 10 mm) ska även övriga demonterade delar kontrolleras och bytas vid behov.

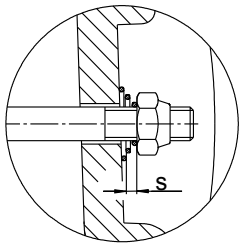
⚠ FARA!

Klämrisk på grund av oavsiktlig start av drivsystemet.

Dödsfall eller svåra skador.

- Innan arbetet påbörjas ska motor och broms göras spänningslösa och säkras mot oavsiktlig återinkoppling!

1. Ta bort:
   – i förekommande fall, separatdriven fläkt och inkrementalgivare (se "Förberedelser för motor- och bromsunderhåll")
   – Fläns-/fläktkåpa [21], låsring [20] och fläkt [19]
2. Ta bort tätningsbandet [5] och ta bort den manuella lossningsanordningen:
   – Justermuttrar [18], koniska fjädrar [17], pinnskruvar [16], lyftarm [15]
3. Lossa sexkantmuttrarna [10e], dra försiktigt av spolstommen [12] (akta bromskabeln), ta bort bromsfjädrarna [11]
4. Ta bort dämpningsbrickan [9], ankarbrickan [8] och bromsbelägghållaren [7, 7b]. Rengör bromsdelarna
5. Montera ny bromsbelägghållare
6. Montera in bromsdelarna igen
   – Utom tätningsband, fläkt och fläktkåpa. Ställ in luftspalten (→ "Inspektera broms BMG05-8, BM30-62, inställning av luftspalt", punkterna 4 till 7)
7. Vid manuell lossningsanordning: Ställ med hjälp av ställmuttrarna [18] in längsspelet "s" mellan de koniska fjädrarna [17] (sammanpressade) och ställmuttrarna (→ följande bild)



Broms	Längsspel s [mm]
BMG05-1	1.5
BMG2-8	2
BM15-62	2

Viktigt! Detta längsspel "s" är nödvändigt för att ankarbrickan ska kunna gå tillbaka vid nötning av bromsbelägget. I annat fall är säker bromsning inte garanterad.

8. Sätt på tätningsbandet och montera tillbaka de demonterade delarna

8.4.6 Ändra bromsmomentet

Bromsmomentet kan ändras stegvis (se "Tekniska data")

- Genom installation av olika bromsfjädrar
- Genom antalet bromsfjädrar

FARA!

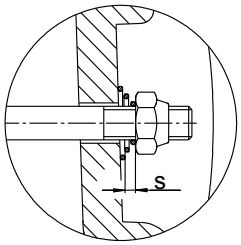
Klämrisk på grund av oavsiktlig start av drivsystemet.

Dödsfall eller svåra skador.

- Innan arbetet påbörjas ska motor och broms göras spänningslösa och säkras mot oavsiktlig återinkoppling!

1. Ta bort:
   – i förekommande fall, separatdriven fläkt och inkrementalgivare (se "Förberedelser för motor- och bromsunderhåll")
   – Fläns-/fläktkåpa [21], låsring [20] och fläkt [19]
2. Ta bort tätningsbandet [5] och ta bort den manuella lossningsanordningen:
   – Justermuttrar [18], koniska fjädrar [17], pinnskruvar [16], lyftarm [15]
3. Lossa sexkantmuttrarna [10e], dra av spolstommen [12]
   – ca 50 mm (akta bromskabeln!)
4. Byt eller komplettera bromsfjädrarna [11]
   – Arrangera bromsfjädrarna symmetriskt
5. Montera in bromsdelarna igen
   – Utom tätningsband, fläkt och fläktkåpa. Ställ in luftspalten (se "Inspektera broms BMG05-8, BM15-62, inställning av luftspalt", punkterna 5 till 8)

6. Vid manuell lossningsanordning: Ställ med hjälp av ställmuttrarna [18] in längsspelet "s" mellan de koniska fjädrarna [17] (sammanpressade) och ställmuttrarna (se följande bild)



Broms	Längsspel s [mm]
BMG05-1	1.5
BMG2-8	2
BM15-62	2

Viktigt! Detta längsspel "s" är nödvändigt för att ankarbrickan ska kunna gå tillbaka vid nötning av bromsbelägget. I annat fall är säker bromsning inte garanterad.

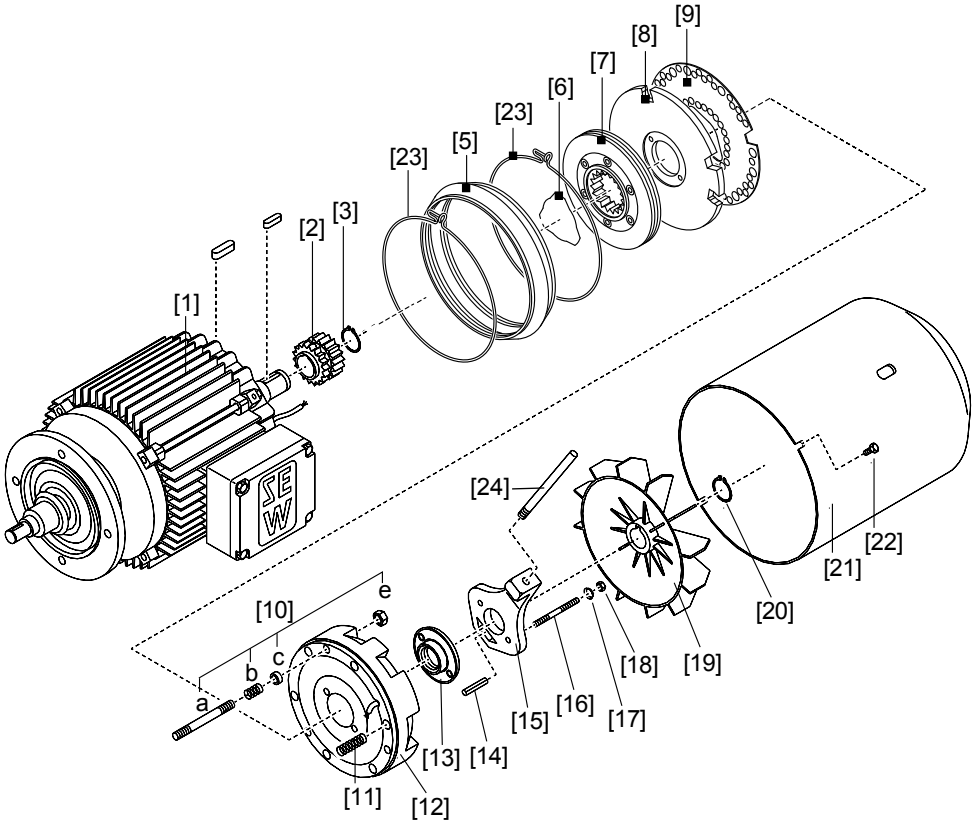
7. Sätt på tätningsbandet och montera tillbaka de demonterade delarna

i	**OBS**
	Vid upprepade demonteringar ska ställmuttrarna [18] och sexkantmuttrarna [10e] bytas!

8.5 Inspektions- och underhållsarbeten, BMG, BM

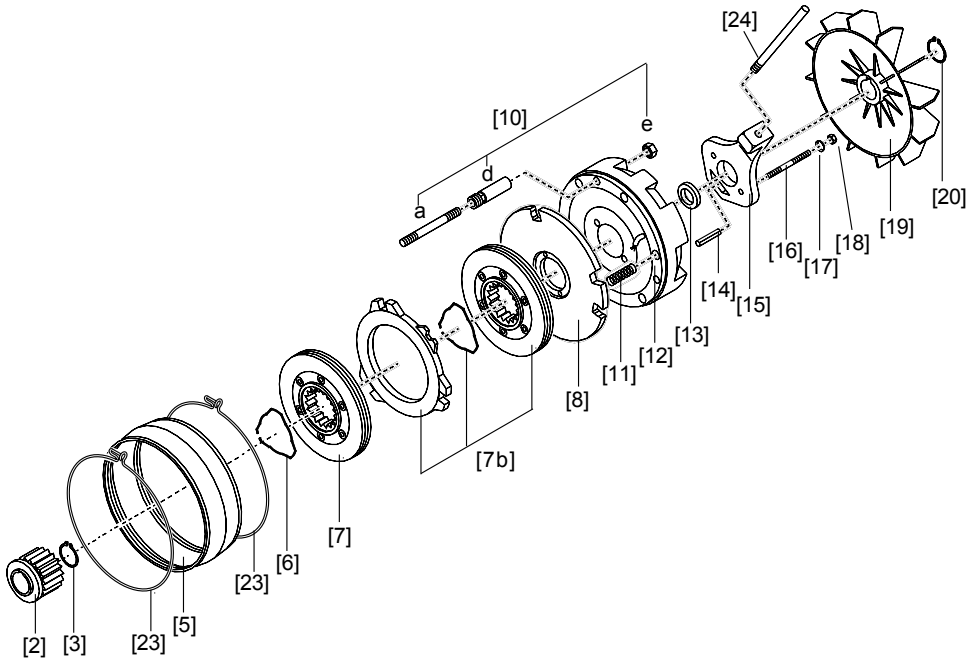
8.5.1 Bromsar BMG, BM för motorer i kategori II3G/II3D

Broms BMG05-8,
BM15



[1]	Motor med bromslagersköld	[10a]	Pinnskruv (3x)	[15]	Lyftarm med handspak
[2]	Medbringare	[10b]	Motfjäder (3x)	[16]	Pinnskruv (2x)
[3]	Låsring	[10c]	Tryckring (3x)	[17]	Konisk fjäder (2x)
[5]	Tätningsband	[10e]	Sexkantmutter (3x)	[18]	Sexkantmutter (2x)
[6]	Ringfjäder	[11]	Bromsfjäder	[19]	Fläkt
[7]	Bromsbelägghållare	[12]	Spolstomme	[20]	Låsring
[8]	Ankarbricka	[13]	BMG: Tätningsring	[21]	Fläktkåpa
[9]	Dämpningsbricka (endast BMG)		BM: V-ring	[22]	Sexkantskruv (4x)
		[14]	Spännstift	[23]	Bandklämma
				[24]	Handspak

Broms BM30-62



[2]	Medbringare	[8]	Ankarbricka	[15]	Lyftarm med handspak
[3]	Låsring	[10a]	Pinnskruv (3x)	[16]	Pinnskruv (2x)
[5]	Tätningsband	[10d]	Inställningshylsa (3x)	[17]	Konisk fjäder (2x)
[6]	Ringfjäder	[10e]	Sexkantmutter (3x)	[18]	Sexkantmutter (2x)
[7]	Bromsbelägghållare	[11]	Bromsfjäder	[19]	Fläkt
[7b]	endast BM32, BM62: Bromslamell, ringfjäder, Bromsbelägghållare	[12]	Magnetstomme	[20]	Låsring
		[13]	V-ring	[23]	Bandklämma
		[14]	Spiralspännstift	[24]	Handspak

8.5.2 Inspektera bromsen, ställ in luftspalt

⚠ FARA!

Klämrisk på grund av oavsiktlig start av drivsystemet.

Dödsfall eller svåra skador.

- Innan arbetet påbörjas ska motor och broms göras spänningslösa och säkras mot oavsiktlig återinkoppling!

1. Ta bort:
   – i förekommande fall, separatdriven fläkt och inkrementalgivare (se "Förberedelser för motor- och bromsunderhåll")
   – Fläns- eller fläktkåpa [21]
2. Flytta på tätningsbandet [5]. Lossa vid behov klämman. Sug ut förslitningspartiklarna

3. Kontrollera bromsbelägghållare [7, 7b]

   Bromsbeläggen utsätts för förslitning. Bromsbeläggens tjocklek får under inga omständigheter understiga ett visst minimivärde. För att göra det möjligt att bedöma graden av förslitning sedan det senaste underhållstillfället anges även tjockleken för fabriksnya bromsbelägghållare.

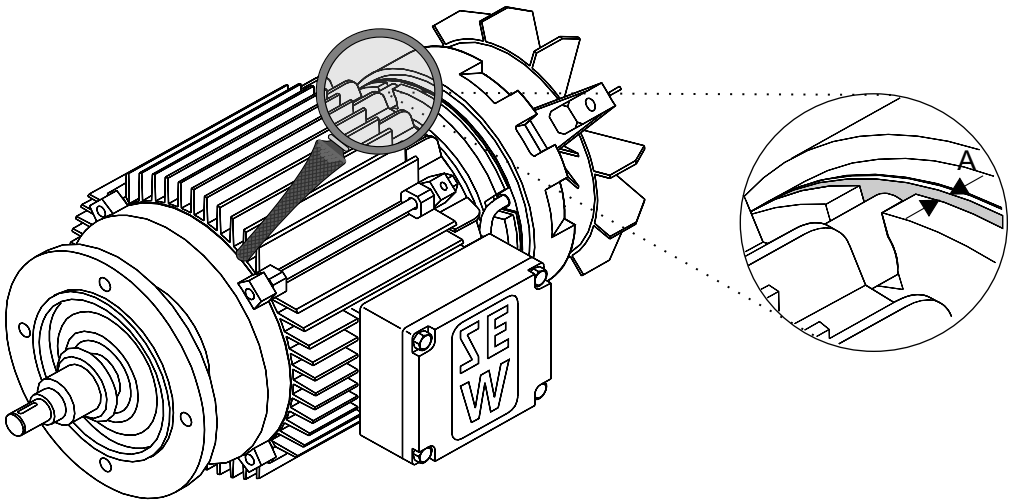
Motortyp	Bromstyp	Minsta tillåtna bromsbeläggt-jocklek [mm]	Fabriksnytt tillstånd [mm]
D(F)T71.-D(F)V100.	BMG05-BMG4	9	12.3
D(F)V112M-D(F)V132S	BMG8	10	13.5
D(F)V132M-D(F)V225M	BM15-BM62	10	14.2

   Byt hela bromsbelägghållaren om minsta bromsbelägghållartjocklek underskrids (se "Byt bromsbelägghållare BMG05-8, BM15-62").

4. **BM30-62:** Lossa inställningshylsan (10d) genom att vrida den i riktning mot lagerskölden
5. Mät luftspalten A (→ följande bild)

   (mät med bladmått, på tre ställen, förskjutna 120°)

   – vid BM mellan ankarbrickan [8] och spolstommen [12]
   – vid BMG mellan ankarbrickan [8] och dämpningsbrickan [9]
6. Efterdra sexkantmuttrarna [10e]
   – Tills luftspalten är korrekt inställd (se "Tekniska data")
   – Vid BM30-62 tills luftspalten i det närmaste = 0,25 mm
7. **BM30-62:** Skruva fast inställningshylsorna
   – Mot spolstommen
   – Tills luftspalten är korrekt inställd (se "Tekniska data")
8. Sätt på tätningsbandet och montera tillbaka de demonterade delarna



8.5.3 Byt bromsbelägghållare BMG

Vid byte av bromsbelägghållare (vid BMG05-4 ≤ 9 mm; vid BMG8-BM62 ≤ 10 mm) ska även övriga demonterade delar kontrolleras och bytas vid behov.

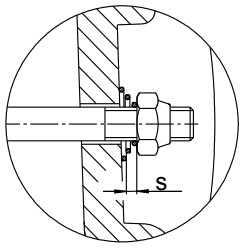
⚠ FARA!

Klämrisk på grund av oavsiktlig start av drivsystemet.

Dödsfall eller svåra skador.

- Innan arbetet påbörjas ska motor och broms göras spänningslösa och säkras mot oavsiktlig återinkoppling!

1. Ta bort:
   – i förekommande fall, separatdriven fläkt och inkrementalgivare (se "Förberedelser för motor- och bromsunderhåll")
   – Fläns-/fläktkåpa [21], låsring [20] och fläkt [19]
2. Ta bort tätningsbandet [5] och ta bort den manuella lossningsanordningen:
   – Lossa justermuttrar [18], koniska fjädrar [17], pinnskruvar [16], lyftarm [15], spiralspännstift [14]
3. Lossa sexkantmuttrarna [10e], dra försiktigt av spolstommen [12] (akta bromskabeln), ta bort bromsfjädrarna [11]
4. Ta bort dämpningsbrickan [9], ankarbrickan [8] och bromsbelägghållaren [7, 7b]. Rengör bromsdelarna
5. Montera ny bromsbelägghållare
6. Montera in bromsdelarna igen
   – Utom tätningsband, fläkt och fläktkåpa. Ställ in luftspalten (→ "Inspektera broms BMG05-8, BM30-62, inställning av luftspalt", punkterna 4 till 7)
7. Vid manuell lossningsanordning: Ställ med hjälp av ställmuttrarna [18] in längsspelet "s" mellan de koniska fjädrarna [17] (sammanpressade) och ställmuttrarna (→ följande bild)



Broms	Längsspel s [mm]
BMG05-1	1.5
BMG2-8	2
BM15-62	2

Viktigt! Detta längsspel "s" är nödvändigt för att ankarbrickan ska kunna gå tillbaka vid nötning av bromsbelägget. I annat fall är säker bromsning inte garanterad.

8. Sätt på tätningsbandet och montera tillbaka de demonterade delarna

8.5.4 Ändra bromsmomentet

Bromsmomentet kan ändras stegvis (se "Tekniska data")

- Genom installation av olika bromsfjädrar
- Genom antalet bromsfjädrar

FARA!

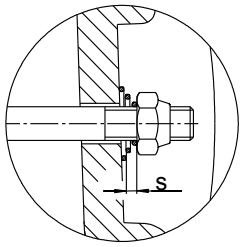
Klämrisk på grund av oavsiktlig start av drivsystemet.

Dödsfall eller svåra skador.

- Innan arbetet påbörjas ska motor och broms göras spänningslösa och säkras mot oavsiktlig återinkoppling!

1. Ta bort:
   – i förekommande fall, separatdriven fläkt och inkrementalgivare (se "Förberedelser för motor- och bromsunderhåll")
   – Fläns-/fläktkåpa [21], låsring [20] och fläkt [19]
2. Ta bort tätningsbandet [5] och ta bort den manuella lossningsanordningen:
   – Lossa justermuttrar [18], koniska fjädrar [17], pinnskruvar [16], lyftarm [15], spiralspännstift [14]
3. Lossa sexkantmuttrarna [10e], dra av spolstommen [12]
   – ca 50 mm (akta bromskabeln!)
4. Byt eller komplettera bromsfjädrarna [11]
   – Arrangera bromsfjädrarna symmetriskt
5. Montera in bromsdelarna igen
   – Utom tätningsband, fläkt och fläktkåpa. Ställ in luftspalten (se "Inspektera broms BMG05-8, BM15-62, inställning av luftspalt", punkterna 4 till 7)

6. Vid manuell lossningsanordning: Ställ med hjälp av ställmuttrarna [18] in längsspelet "s" mellan de koniska fjädrarna [17] (sammanpressade) och ställmuttrarna (se följande bild)



Broms	Längsspel s [mm]
BMG05-1	1.5
BMG2-8	2
BM15-62	2

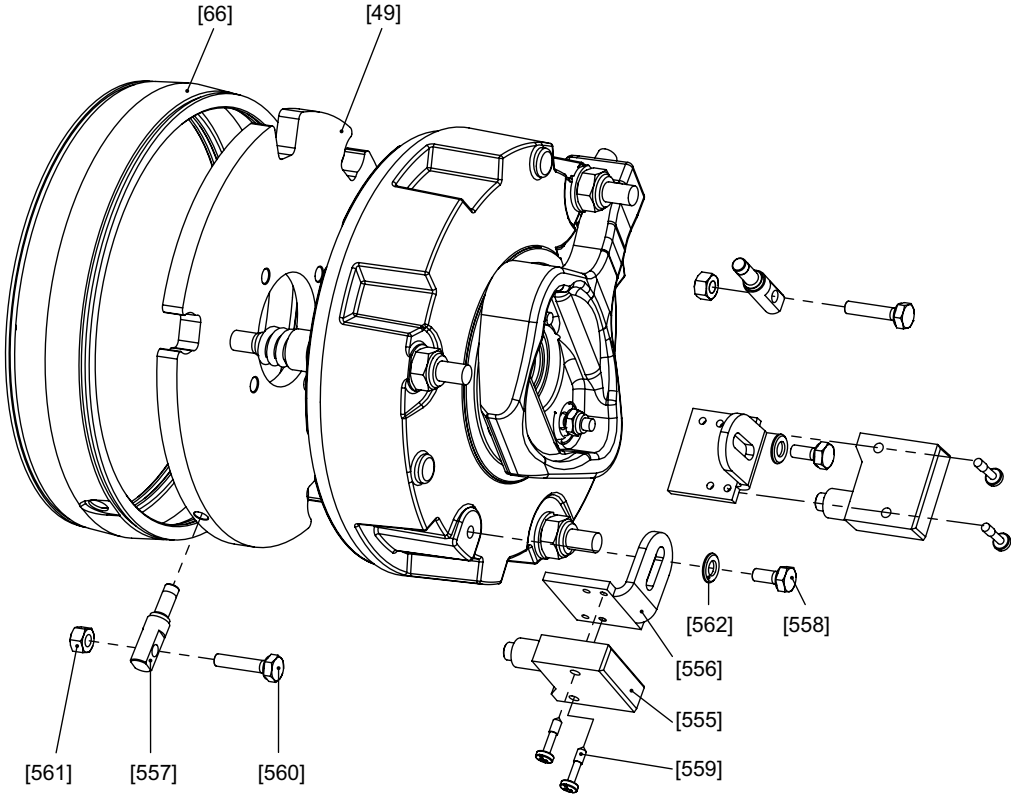
Viktigt! Detta längsspel "s" är nödvändigt för att ankarbrickan ska kunna gå tillbaka vid nötning av bromsbelägget. I annat fall är säker bromsning inte garanterad.

7. Sätt på tätningsbandet och montera tillbaka de demonterade delarna

i	**OBS**
	Vid upprepade demonteringar ska ställmuttrarna [18] och sexkantmuttrarna [10e] bytas!

8.6 Inspektions- och underhållsarbeten på mikrobrytare

8.6.1 Principiell uppbyggnad av mikrobrytaren på DT(E)90 – DV(E)280 med BM(G)



1529021963

[49]	Ankarbricka för mikrobrytare	[557]	Skruv	[560]	Sexkantskruv
[66]	Tätningsband för mikrobrytare	[558]	Sexkantskruv	[561]	Pinnskruv
[555]	Mikrobrytare	[559]	Linsskruv	[562]	Bricka
[556]	Fästvinkel				

8.6.2 Inspektions- och underhållsarbeten på mikrobrytare för funktionsövervakning

FARA!

Klämrisk på grund av oavsiktlig start av drivsystemet.

Dödsfall eller svåra skador.

- Innan arbetet påbörjas ska motorn göras spänningslös och säkras mot oavsiktlig återinkoppling!
- Följ noggrant nedanstående procedur!

1. Kontrollera och justera vid behov luftspalten i enlighet med "Inspektera bromsen, ställ in luftspalt" (→ sid 94).
2. Tryck sexkantskruven [560] mot armen [555] på mikrobrytaren, tills denna växlar läge (brun-blå kontakt sluten).

   Belasta samtidigt sexkantskruven [561] för att hämta upp längsspelet i gängan.
3. Skruva tillbaka sexkantskruven [560] tills mikrobrytarens [555] läge växlar tillbaka (brun-blå kontakt öppen).
4. För funktionssäkerhetens skull, vrid tillbaka sexkantskruven [560] ytterligare 1/6 varv (0,1 mm).
5. Dra åt sexkantmuttern [561] och håll samtidigt fast sexkantskruven [560] så att inställningen inte ändras.
6. Aktivera bromsen upprepade gånger och kontrollera om mikrobrytaren öppnar och sluter tillförlitligt vid alla positioner hos motoraxeln. Vrid motoraxeln flera varv för hand för att kontrollera.

8.6.3 Inspektions- och underhållsarbeten på mikrobrytare för förslitningsövervakning

⚠ FARA!

Klämrisk på grund av oavsiktlig start av drivsystemet.

Dödsfall eller svåra skador.

- Innan arbetet påbörjas ska motorn göras spänningslös och säkras mot oavsiktlig återinkoppling!
- Följ noggrant nedanstående procedur!

1. Kontrollera och justera vid behov luftspalten i enlighet med "Inspektera bromsen, ställ in luftspalt" (→ sid 94).
2. Tryck sexkantskruven [560] mot armen [555] på mikrobrytaren, tills denna växlar läge (brun-blå kontakt sluten).

   Belasta samtidigt sexkantskruven [561] för att hämta upp längsspelet i gängan.
3. Vrid sexkantskruven [560] ett halvt varv så att den förs i riktning mot mikrobrytaren [555].
4. Dra åt sexkantmuttern [561] och håll samtidigt fast sexkantskruven [560] så att inställningen inte ändras.
5. Om tilltagande förslitning av bromsbeläggen gör att förslitningsmarginalen överskrids växlar mikrobrytaren läge (brun-blå kontakt öppnas) och ett relä påverkas eller en signal ges.

8.6.4 Inspektions- och underhållsarbeten på mikrobrytare för funktions- och förslitningsövervakning

Vid montering av två mikrobrytare på en broms kan båda övervakningsfunktionerna realiseras. Ställ i detta fall först in mikrobrytaren för förslitningsövervakning och sedan mikrobrytaren för funktionsövervakning.

9 Driftstörningar

9.1 Motorstörningar

Fel	Möjlig orsak	Åtgärd
Motorn startar inte	Avbrott i motorkabeln	Kontrollera anslutningarna och korrigera vid behov
	Bromsen lossar inte	→ "Bromsstörningar"
	Säkring har löst ut	Byt säkring
	Motorskyddet har löst ut	Kontrollera att motorskyddet är rätt inställt. Justera vid behov.
	Kontaktorn drar inte, fel i styrningen	Kontrollera kontaktorns styrning och avhjälp eventuellt fel
Motorn startar inte eller bara med svårighet	Motorn är avsedd för D-koppling men är ansluten i Y-koppling	Ändra kopplingen
	Spänning eller frekvens avviker åtminstone vid inkopplingen kraftigt från börvärdet	Förbättra nätegenskaperna, kontrollera motorkabelns area.
Motorn startar inte i Y-koppling, bara i D-koppling	Vridmomentet räcker inte till vid Y-koppling	Om inte D-inkopplingsströmmen är för hög, tillämpa direktstart. Annars ska en större motor eller specialutförande användas (kontakta SEW-EURODRIVE)
	Kontaktfel vid Y/D-omkopplaren	Avhjälp felet
Fel rotationsriktning	Motorn är felaktigt ansluten	Låt två fasledare byta plats
Motorn brummar och har hög strömförbrukning	Bromsen lossar inte	→ "Bromsstörningar"
	Lindningen defekt	Motorn måste skickas in till auktoriserad verkstad för reparation
	Rotorn kärvar	
Säkringarna eller motorskyddet löser ut	Kortslutning i ledningen	Avhjälp kortslutningen
	Kortslutning i motorn	Låt auktoriserad verkstad avhjälpa felet
	Ledningarna felanslutna	Ändra kopplingen
	Jordfel i motorn	Låt auktoriserad verkstad avhjälpa felet
Kraftig varvtalssänkning vid belastning	Överlast	Gör effektmätning, välj ev. större motor eller minska belastningen
	Spänningen sjunker	Öka motorkabelns ledararea
Motortemperaturen ökar kraftigt (mät temperaturen)	Överlast	Gör effektmätning, välj ev. större motor eller minska belastningen
	Otillräcklig kylning	Förbättra kylluftstillförseln och tillse att kylluftvägarna är fria. Komplettera ev. med separatdriven fläkt.
	För hög omgivningstemperatur	Beakta det tillåtna temperaturområdet
	Motorn är avsedd för Y-koppling men är ansluten i D-koppling	Ändra kopplingen
	Glappkontakt i motorledningen (en fas saknas)	Avhjälp glappkontakten
	Säkring har löst ut	Hitta och åtgärda felet (se ovan) och byt säkring
	Nätspänningen avviker mer än 5 % från motorns nominella spänning. En högre spänning är särskilt ogynnsam vid motorer med höga poltal eftersom tomgångsströmmen vid dessa ligger nära den nominella strömmen redan vid normal spänning.	Anpassa motorn till nätspänningen
	Märkdriftsätt (S1 till S10, DIN 57530) överskridet, t.ex. i form av alltför hög start-/stoppfrekvens	Anpassa motorns nominella driftsätt till rådande driftvillkor. anlita eventuellt en expert för att fastställa vilket drivsystem som lämpar sig för tillämpningen.
För hög ljudnivå	Kullager förspända, smutsiga eller skadade	Rikta upp motorn på nytt, inspektera kullagren (→ "Godkända kullagertyper"), byt fett vid behov (→ "Smörjmedelstabell för rullningslager i SEW-motorer").
	Vibration i de roterande delarna	Avhjälp felet, åtgärda eventuell obalans
	Främmande föremål i kylluftpassager	Rensa kylluftpassager

9.2 Bromsfel

Fel	Möjlig orsak	Åtgärd
Bromsen lossar inte	Fel spänning till bromsstyrenheten	Korrigera matningsspänningen
	Bromsstyrenheten defekt	Byt bromsstyrenhet, kontrollera bromsspolens inre resistans och isolation, kontrollera kopplingsdonet
	Max. tillåten luftspalt överskriden på grund av att bromsbelägget är förslitet	Mät luftspalten, justera vid behov
	Spänningsfallet över motorledningen > 10 %	Tillse att matningsspänningen är korrekt. Kontrollera ledarareor
	Bristande kylning, bromsen blir för het	Byt bromslikriktare typ BG mot BGE
	Bromsspolen har kortslutning i lindning eller spolstomme	Byt hela bromsen med bromsstyrenheten (auktoriserad verkstad), kontrollera bromskontaktorn
	Likriktare defekt	Byt likriktare och bromsspole
Motorn bromsas inte	Luftspalten felaktig	Mät luftspalten, justera vid behov
	Bromsbelägget förslitet	Byt hela bromsbelägghållaren
	Felaktigt bromsmoment	Ändra bromsmomentet (→ "Tekniska data") • Via typ av och antal bromsfjädrar • Broms BMG 05: genom montering av måttmässigt identisk spolstomme för broms BMG 1 • Broms BMG 2: genom montering av måttmässigt identisk spolstomme för broms BMG 4
	Endast BM(G): Luftspalten så stor att ställmuttrarna för handlyftdonet ligger an	Ställ in luftspalten och handlyftdonets längsspel
	Endast BR03, BM(G): Handlyftdonet är felinställt	Ställ in handlyftdonets längsspel korrekt med ställmutt-rarna
Broms reagerar fördröjdt	Bromsen ansluten på växelspänningssidan	Anslut bromsen på lik- och växelspänningssidan (t.ex. BSR). Se kretsschema.
Oljud i bromsområdet	Kuggförslitning på grund av ryckig start	Kontrollera projekteringen
	Pendelmoment på grund av felinställd frekvensomformare	Kontrollera/korrigera inställningen av omformare enligt montage- och driftsinstruktion

9.3 Problem vid drift med frekvensomformare

Vid drift av motorn med frekvensomformare kan även de symptom som beskrivs i "Motorstörningar" uppträda. Problemens innebörd samt information om hur de kan lösas finns i montage- och driftsinstruktionen till frekvensomformaren.

9.4 Kundtjänst

9.4.1 Kundtjänst

Vid behov av hjälp från vår serviceavdelning ber vi om följande uppgifter:
- Data på typskylten (fullständiga)
- Störningens typ och omfattning
- Tidpunkt och förhållanden när felet inträffade
- Förmodad orsak

10 Tekniska data

10.1 Bromsenergi, luftspalt, bromsmoment för broms BMG05-8, BR03, BC

Broms-typ	För motor-storlek	Broms-energi fram till underhåll	Luftspalt [mm]		Inställningar, bromsmoment				
					Broms-moment	Typ av och antal bromsfjädrar		Artikelnummer för bromsfjädrar	
		[10^6 J]	min.[1]	max.	[Nm]	normal	röd	normal	röd
BMG05[2]	71 80	60	0.25	0.6	5.0 4.0 2.5 1.6 1.2	3 2 - - -	- 2 6 4 3	135 017 X	135 018 8
BC05	71 80	60	0.25	0.6	7.5 6.0 5.0 4.0 2.5 1.6 1.2	4 3 3 2 - - -	2 3 - 2 6 4 3	135 017 X	135 018 8
BMG1	80	60	0.25	0.6	10 7.5 6.0	6 4 3	- 2 3	135 017 X	135 018 8
BMG2[3]	90 100	130	0.25	0.6	20 16 10 6.6 5.0	3 2 - - -	- 2 6 4 3	135 150 8	135 151 6
BC2	90 100	130	0.25	0.6	30 24 20 16 10 6.6 5.0	4 3 3 2 - - -	2 3 - 2 6 4 3	135 150 8	135 151 6
BMG4	100	130	0.25	0.6	40 30 24	6 4 3	- 2 3	135 150 8	135 151 6
BMG8	112M 132S	300	0.3	0.9	75 55 45 37 30 19 12.6 9.5	6 4 3 3 2 - - -	- 2 3 - 2 6 4 3	184 845 3	135 570 8

1) Observera vid kontroll av luftspalt: Efter en provkörning kan en avvikelse på ± 0,15 mm uppstå på grund av parallellitetstoleranser i bromsbelägghållaren.

2) BMG05: Om maximalt bromsmoment (5 Nm) inte är tillräckligt kan spolstommen till broms BMG1 monteras.

3) BMG2: Om maximalt bromsmoment (20 Nm) inte är tillräckligt kan spolstommen till broms BMG4 monteras.

10.2 Bromsenergi, luftspalt, bromsmoment för broms BM15-62

Broms-typ	För motor-storlek	Broms-energi fram till underhåll	Luftspalt [mm]		Inställningar, bromsmoment				
					Broms-moment	Typ av och antal fjädrar		Artikelnummer för fjädrar	
		[10^6 J]	min.[1]	max.	[Nm]	normal	röd	normal	röd
BM15	132M, ML 160M	500	0.3	0.9	150 125 100 75 50 35 25	6 4 3 3 - - -	- 2 3 - 6 4 3	184 486 5	184 487 3
BM30	160L 180	750			300 250 200 150 125 100 75 50	8 6 4 4 2 - - -	- 2 4 - 4 8 6 4	187 455 1	187 457 8
BM31	200 225	750							
BM32[2]	180	750	0.4	0.9	300 250 200 150 100	4 2 - - -	- 4 8 6 4	187 455 1	187 457 8
BM62[2]	200 225	750			600 500 400 300 250 200 150 100	8 6 4 4 2 - - -	- 2 4 - 4 8 6 4		

1) Observera vid kontroll av luftspalt: Efter en provkörning kan en avvikelse på ± 0,15 mm uppstå på grund av parallellitetstoleranser i bromsbelägghållaren.

2) Tvåskivsbroms

10.3 Tillåten bromsenergi

FARA!

Explosionsfara därför att maximal bromsenergi per bromsförlopp överskrids.

Dödsfall eller svåra skador.

- Den maximala tillåtna bromsenergin per bromsförlopp som anges av driftkurvorna får under inga omständigheter överskridas - inte ens vid nödbromsning.

Vid användning av bromsmotor måste man kontrollera om bromsen är dimensionerad för erforderlig start-/stoppfrekvens Z. Följande diagram visar max tillåten bromsenergi W_{max} per manöver för de olika bromsarna, vid olika dimensioneringsvarvtal. Uppgifterna avser den erforderliga start- och stoppfrekvensen Z i antal start/stopp per timme (1/h).

Som stöd för beräkning av bromsenergi, se "Drive engineering: Drive Planning".

10.3.1 Kategori II3D (BMG05-BM62) och kategori II2G (BC05 och BC2)

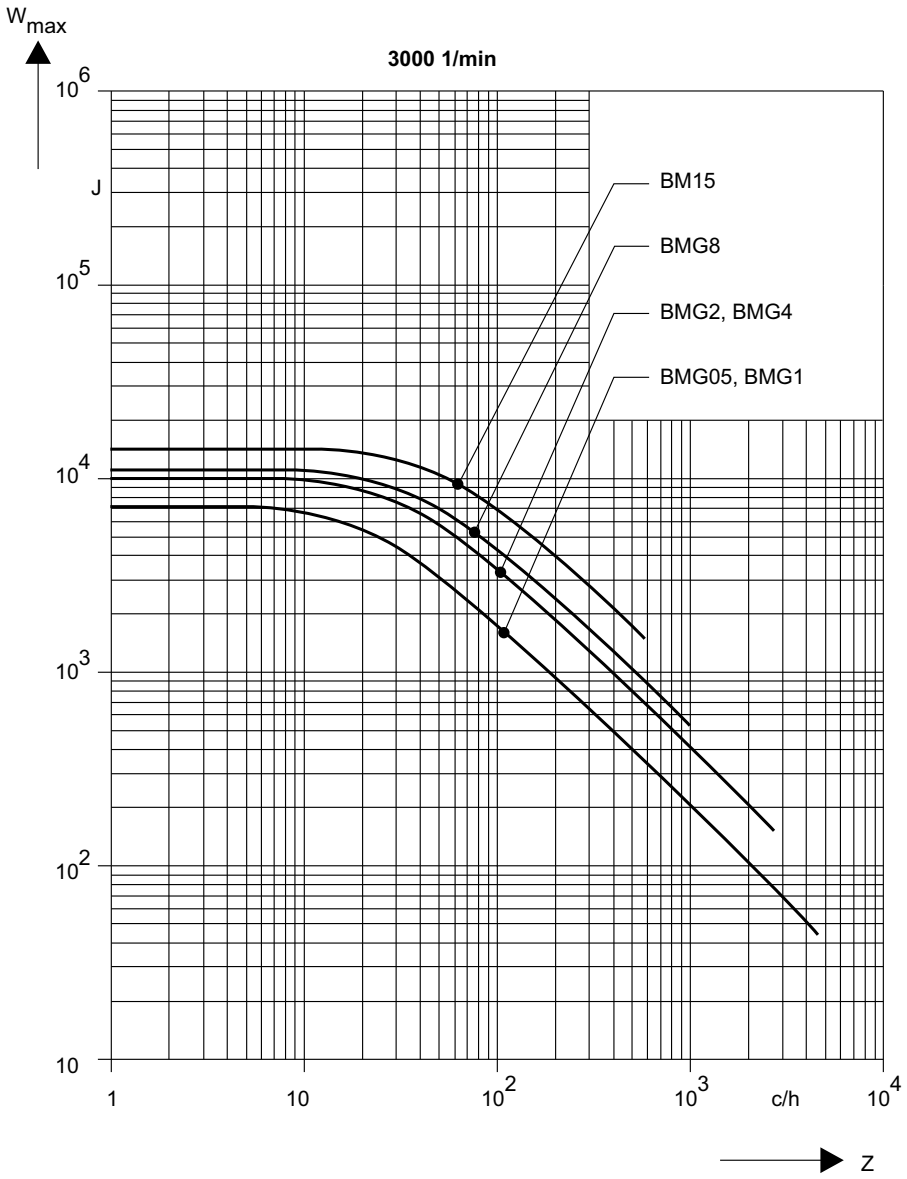


Bild 6: Maximalt tillåten bromsenergi per manöver vid 3000 1/min

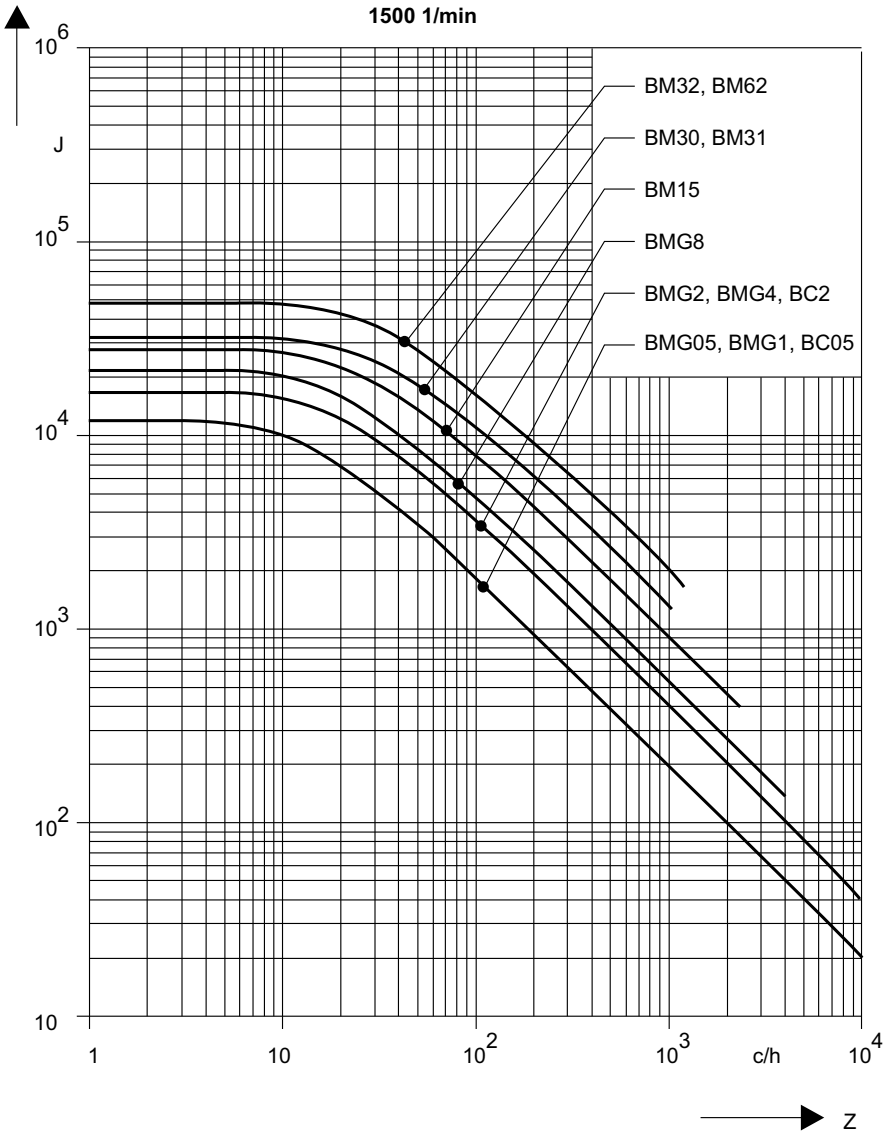


Bild 7: Maximalt tillåten bromsenergi per manöver vid 1500 1/min

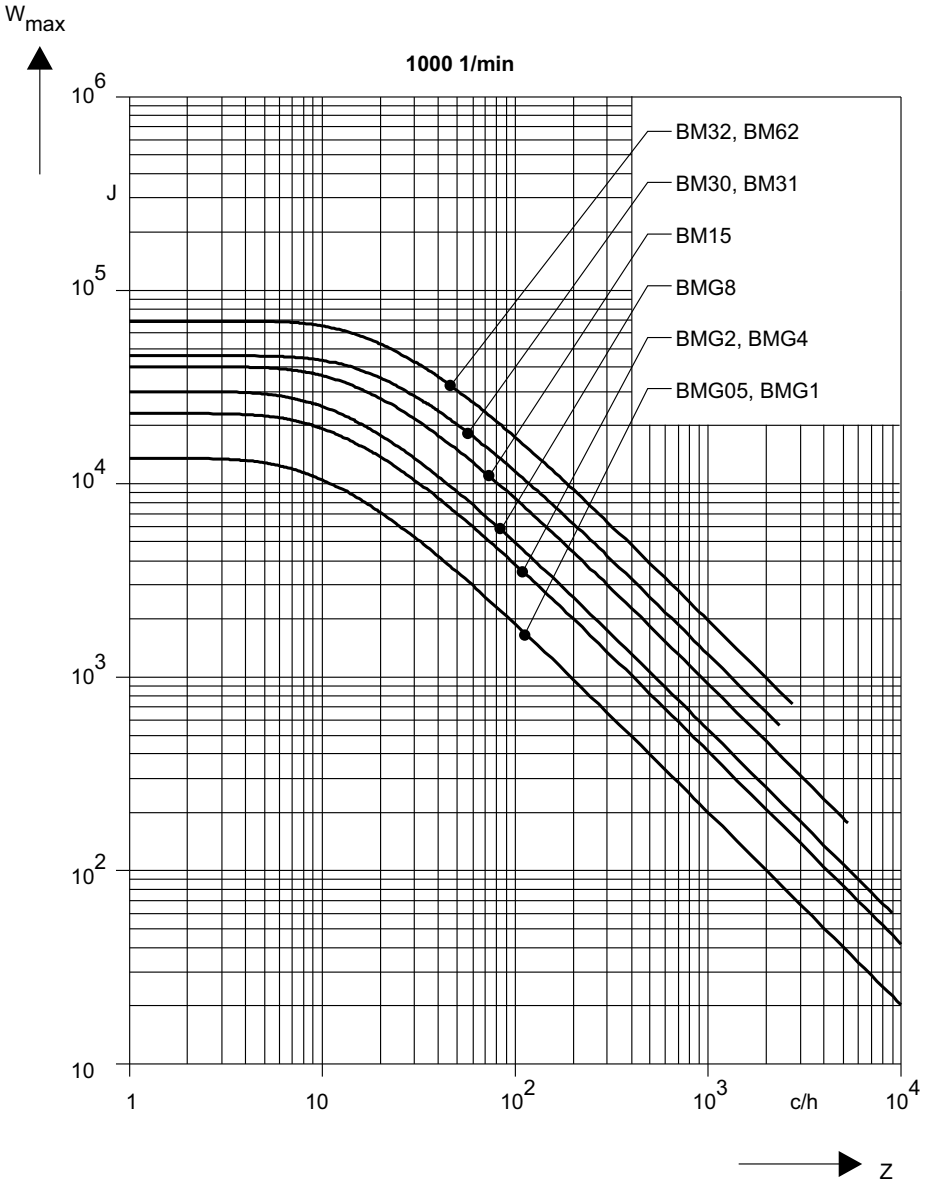


Bild 8: Maximalt tillåten bromsenergi per manöver vid 1000 1/min

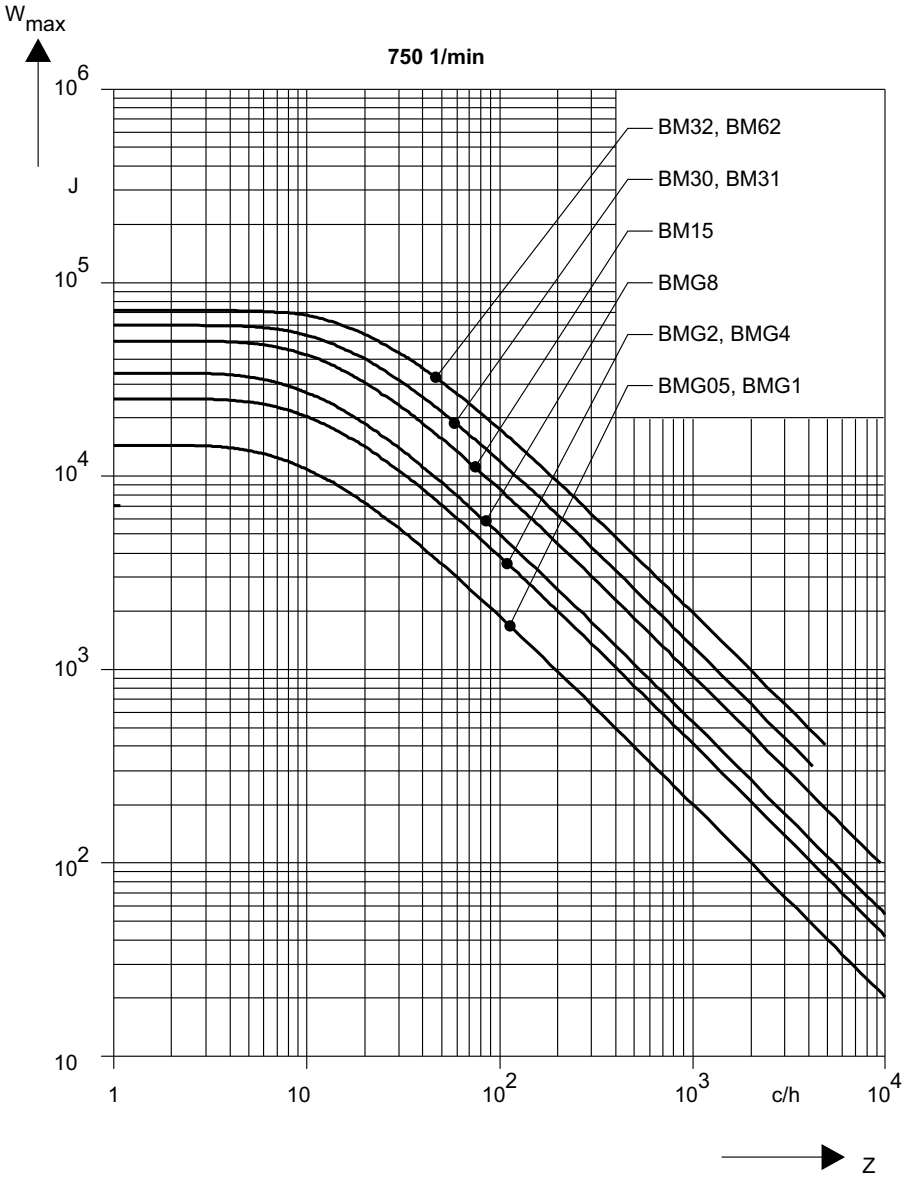


Bild 9: Maximalt tillåten bromsenergi per manöver vid 750 1/min

10.3.2 Kategori II3G (BMG05-BM62)

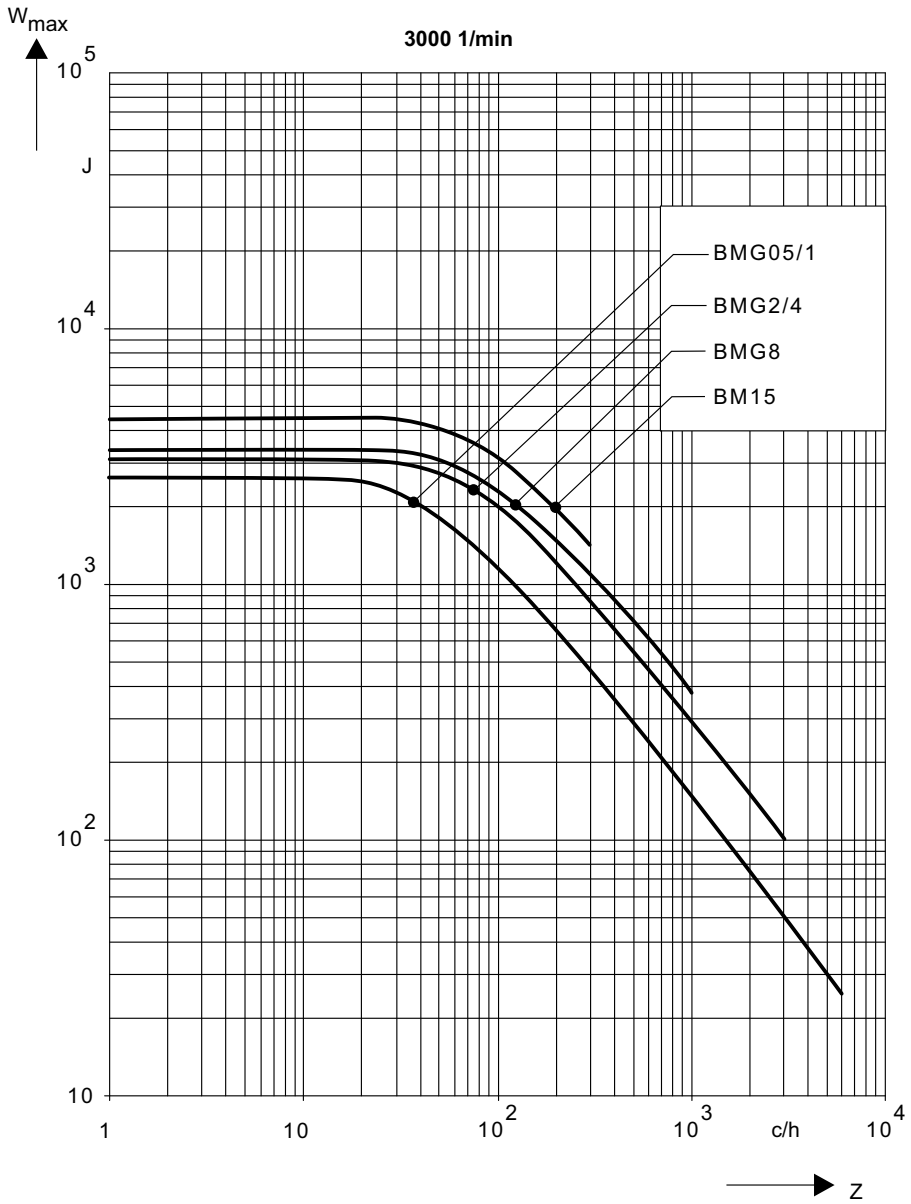


Bild 10: Maximalt tillåten bromsenergi per manöver vid 3000 1/min

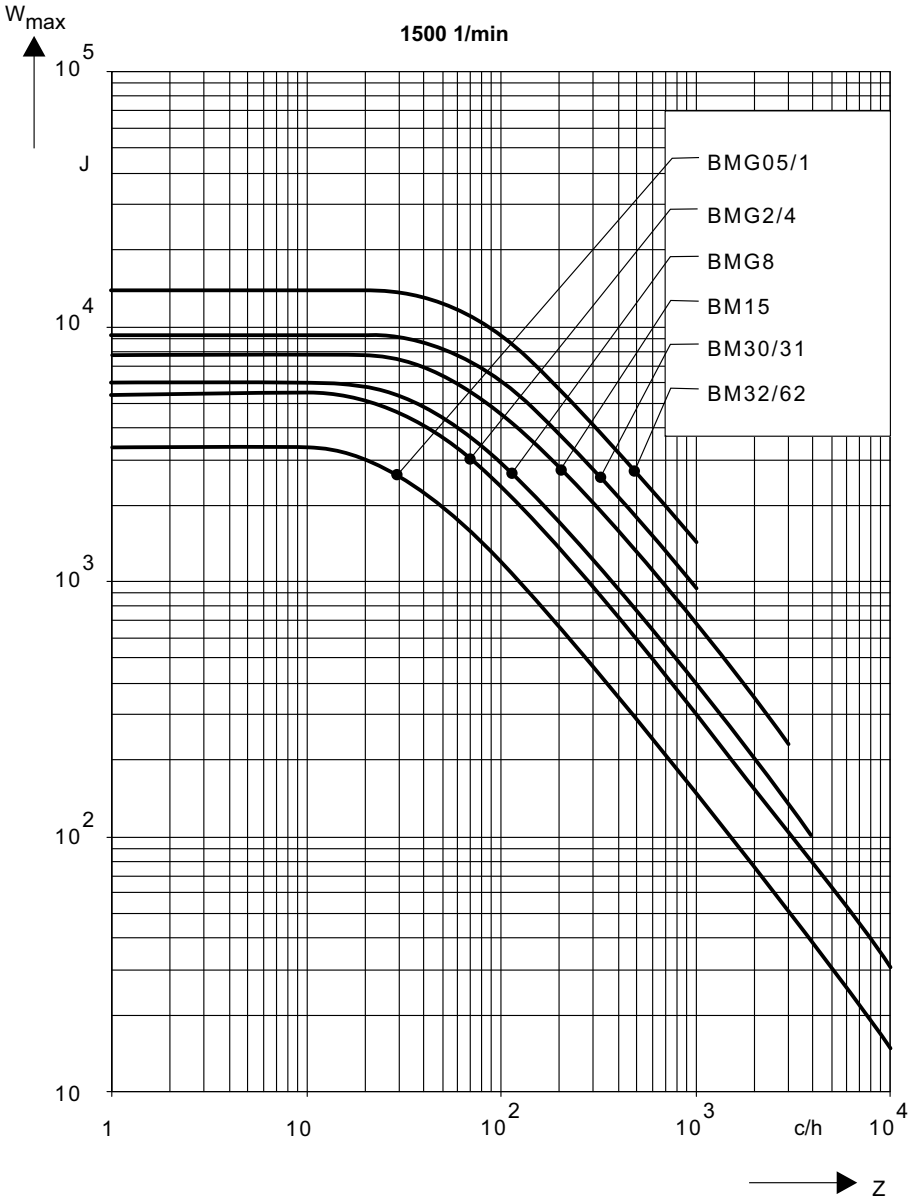


Bild 11: Maximalt tillåten bromsenergi per manöver vid 1500 1/min

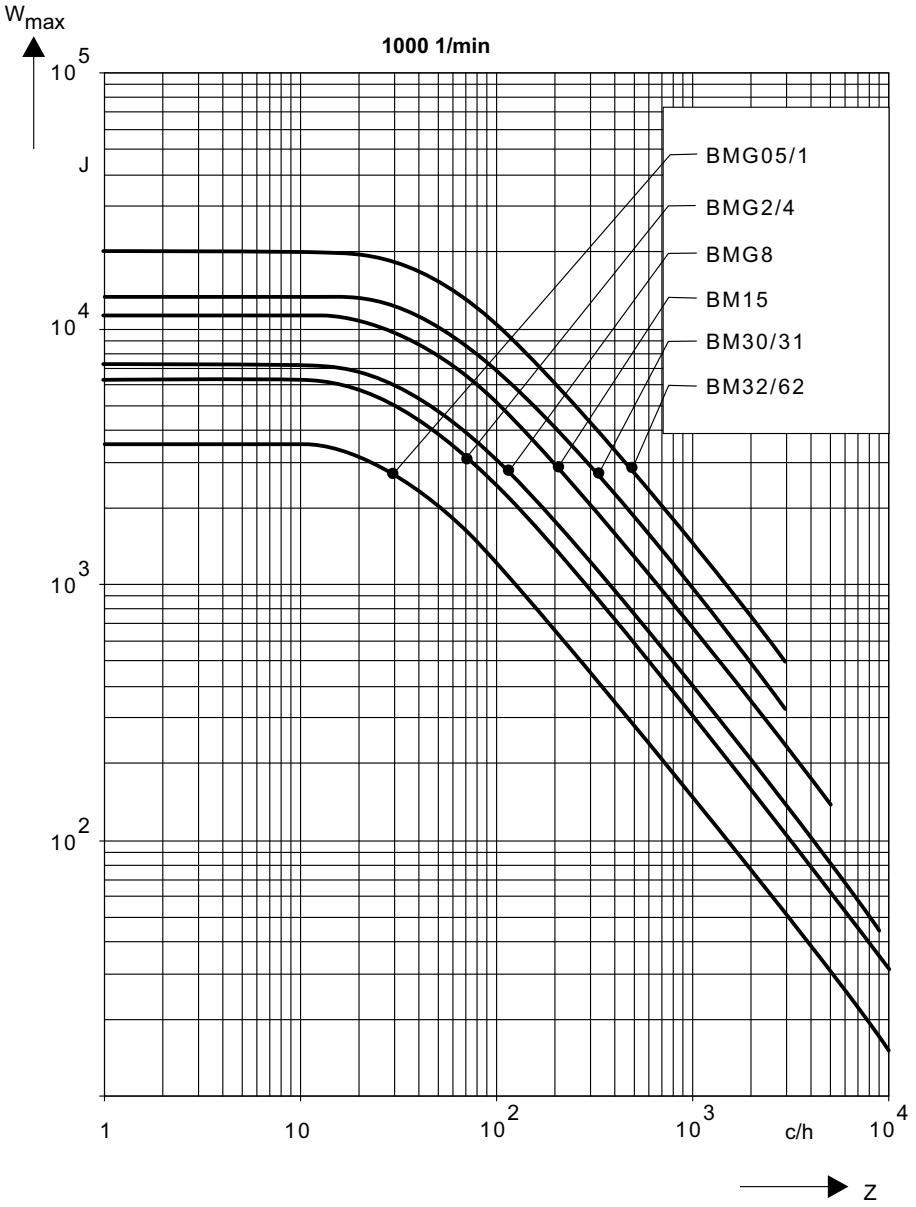


Bild 12: Maximalt tillåten bromsenergi per manöver vid 1000 1/min

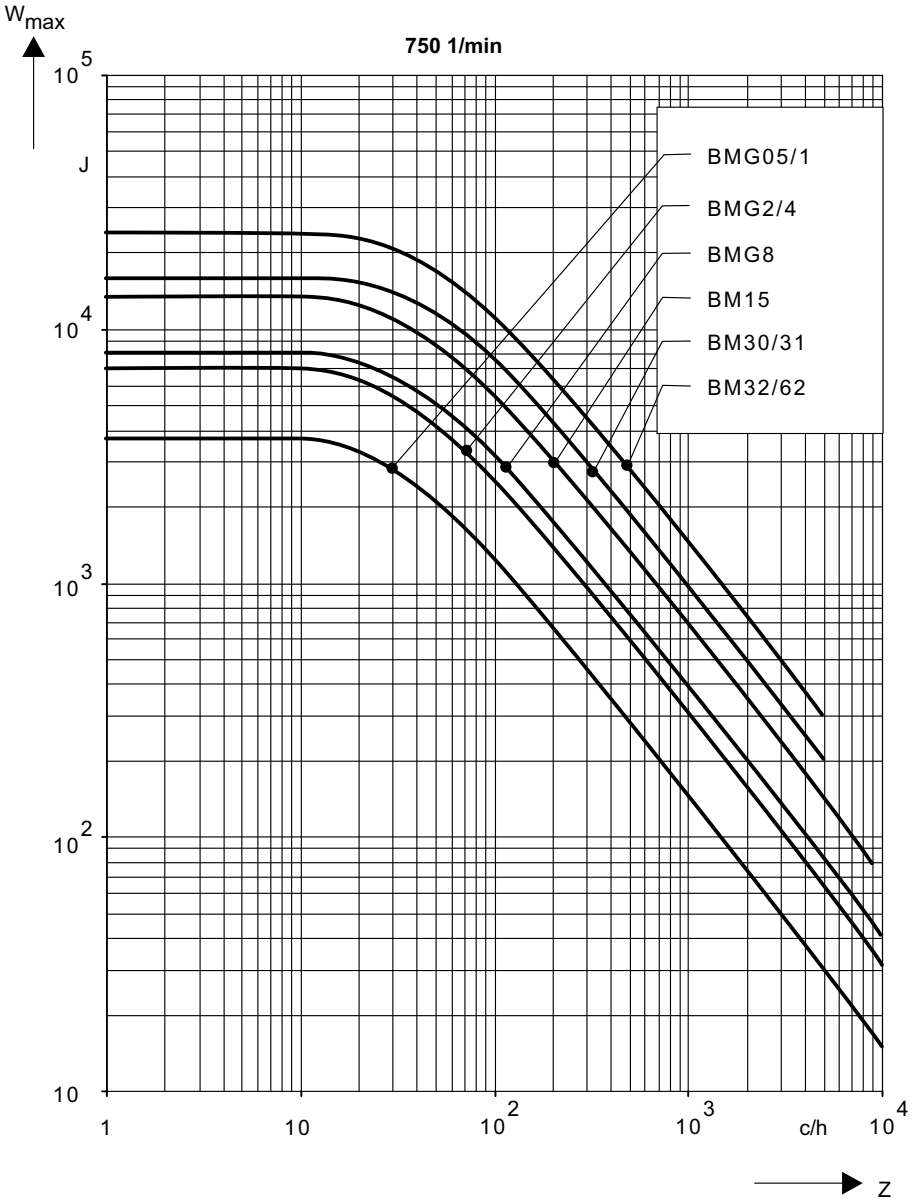


Bild 13: Maximalt tillåten bromsenergi per manöver vid 750 1/min

10.4 Driftströmmar

Strömvärdena I_H (hållström) som anges i tabellerna är effektivvärden. Använd endast apparater som mäter effektivvärden. Inkopplingsströmmen (accelerationsströmmen) I_B flyter endast kortvarigt (max. 150 ms) vid bromslyftning eller vid spänningsfall till under 70 % av nominell spänning. Vid användning av bromslikriktare BG eller vid direkt likspänningsmatning – dessa alternativ endast möjliga vid bromsar upp till storlek BMG4 – ökar inte inkopplingsströmmen.

10.4.1 Broms BMG05-BMG4

	BMG05	BMG1	BMG2	BMG4
Motorstorlek	71/80	80	90/100	100
Max. bromsmoment [Nm]	5	10	20	40
Term. effektförlust [W]	32	36	40	50
Inkopplingsströmförhållande I_B/I_H	4	4	4	4

Nominell spänning U_N		BMG05		BMG 1		BMG 2		BMG 4	
V_{AC}	V_{DC}	I_H [A_{AC}]	I_G [A_{DC}]	I_H [A_{AC}]	I_G [A_{DC}]	I_H [A_{AC}]	I_G [A_{DC}]	I_H [A_{AC}]	I_G [A_{DC}]
	24		1.38		1.54		1.77		2.20
24 (23-25)	**10**	2.0	3.3	2.4	3.7	-	-	-	-
42 (40-46)	**18**	1.14	1.74	1.37	1.94	1.46	2.25	1.80	2.80
48 (47-52)	**20**	1.02	1.55	1.22	1.73	1.30	2.00	1.60	2.50
56 (53-58)	**24**	0.90	1.38	1.09	1.54	1.16	1.77	1.43	2.20
60 (59-66)	**27**	0.81	1.23	0.97	1.37	1.03	1.58	1.27	2.00
73 (67-73)	**30**	0.72	1.10	0.86	1.23	0.92	1.41	1.14	1.76
77 (74-82)	**33**	0.64	0.98	0.77	1.09	0.82	1.25	1.00	1.57
88 (83-92)	**36**	0.57	0.87	0.69	0.97	0.73	1.12	0.90	1.40
97 (93-104)	**40**	0.51	0.78	0.61	0.87	0.65	1.00	0.80	1.25
110 (105-116)	**48**	0.45	0.69	0.54	0.77	0.58	0.90	0.72	1.11
125 (117-131)	**52**	0.40	0.62	0.48	0.69	0.52	0.80	0.64	1.00
139 (132-147)	**60**	0.36	0.55	0.43	0.61	0.46	0.70	0.57	0.88
153 (148-164)	**66**	0.32	0.49	0.39	0.55	0.41	0.63	0.51	0.79
175 (165-185)	**72**	0.29	0.44	0.34	0.49	0.37	0.56	0.45	0.70
200 (186-207)	**80**	0.26	0.39	0.31	0.43	0.33	0.50	0.40	0.62
230 (208-233)	**96**	0.23	0.35	0.27	0.39	0.29	0.44	0.36	0.56
240 (234-261)	**110**	0.20	0.31	0.24	0.35	0.26	0.40	0.32	0.50
290 (262-293)	**117**	0.18	0.28	0.22	0.31	0.23	0.35	0.29	0.44
318 (294-329)	**125**	0.16	0.25	0.19	0.27	0.21	0.31	0.25	0.39
346 (330-369)	**147**	0.14	0.22	0.17	0.24	0.18	0.28	0.23	0.35
400 (370-414)	**167**	0.13	0.20	0.15	0.22	0.16	0.25	0.20	0.31
440 (415-464)	**185**	0.11	0.17	0.14	0.19	0.15	0.22	0.18	0.28
500 (465-522)	**208**	0.10	0.15	0.12	0.17	0.13	0.20	0.16	0.25

I_B Accelerationsström – kortvarig inkopplingsström
I_H Hållström, effektivvärde i matarledningen till SEW-bromslikriktare
I_G Likström vid direkt likspänningsmatning
U_N Nominell spänning (märkspänningsområde)

10.4.2 Broms BMG8-BM32/62

	BMG8	BM15	BM30/31; BM32/62
Motor-storlek	112/132S	132M-160M	160L-225
Max. bromsmoment [Nm]	75	150	600
Term. effektförlust [W]	65	95	120
Inkopplingsströmförhållande I_B/I_H	6.3	7.5	8.5

Nominell spänning U_N		BMG8	BM15	BM30/31; BM32/62
V_{AC}	V_{DC}	I_H [A_{AC}]	I_H [A_{AC}]	I_H [A_{AC}]
	24	2.77[1)]	4.15[1)]	4.00[1)]
42 (40-46)	-	2.31	3.35	-
48 (47-52)	-	2.10	2.95	-
56 (53-58)	-	1.84	2.65	-
60 (59-66)	-	1.64	2.35	-
73 (67-73)	-	1.46	2.10	-
77 (74-82)	-	1.30	1.87	-
88 (83-92)	-	1.16	1.67	-
97 (93-104)	-	1.04	1.49	-
110 (105-116)	-	0.93	1.32	1.78
125 (117-131)	-	0.82	1.18	1.60
139 (132-147)	-	0.73	1.05	1.43
153 (148-164)	-	0.66	0.94	1.27
175 (165-185)	-	0.59	0.84	1.13
200 (186-207)	-	0.52	0.74	1.00
230 (208-233)	-	0.46	0.66	0.90
240 (234-261)	-	0.41	0.59	0.80
290 (262-293)	-	0.36	0.53	0.71
318 (294-329)	-	0.33	0.47	0.63
346 (330-369)	-	0.29	0.42	0.57
400 (370-414)	-	0.26	0.37	0.50
440 (415-464)	-	0.24	0.33	0.44
500 (465-522)	-	0.20	0.30	0.40

1) Likström vid drift med BSG

Förklaringar

I_H Hållström, effektivvärde i matarledningen till SEW-bromslikriktare
I_B Accelerationsström – kortvarig inkopplingsström
I_G Likström vid direkt likspänningsmatning
U_N Nominell spänning (märkspänningsområde)

10.4.3 Broms BC

	BC05	BC2
Motorstorlek	71/80	90/100
Max. bromsmoment [Nm]	7.5	30
Term. effektförlust [W]	29	41
Inkopplingsförhållande I_B/I_H	4	4

Nominell spänning U_N		BC05		BC2	
V_{AC}	V_{DC}	I_H [A_{AC}]	I_G [A_{DC}]	I_H [A_{AC}]	I_G [A_{DC}]
	24	-	1.22	-	1.74
42 (40-46)	**18**	1.10	1.39	1.42	2.00
48 (47-52)	**20**	0.96	1.23	1.27	1.78
56 (53-58)	**24**	0.86	1.10	1.13	1.57
60 (59-66)	**27**	0.77	0.99	1.00	1.42
73 (67-73)	**30**	0.68	0.87	0.90	1.25
77 (74-82)	**33**	0.60	0.70	0.79	1.12
88 (83-92)	**36**	0.54	0.69	0.71	1.00
97 (93-104)	**40**	0.48	0.62	0.63	0.87
110 (105-116)	**48**	0.42	0.55	0.57	0.79
125 (117-131)	**52**	0.38	0.49	0.50	0.71
139 (132-147)	**60**	0.34	0.43	0.45	0.62
153 (148-164)	**66**	0.31	0.39	0.40	0.56
175 (165-185)	**72**	0.27	0.34	0.35	0.50
200 (186-207)	**80**	0.24	0.31	0.31	0.44
230 (208-233)	**96**	0.21	0.27	0.28	0.40
240 (234-261)	**110**	0.19	0.24	0.25	0.35
290 (262-293)	**117**	0.17	0.22	0.23	0.32
318 (294-329)	**125**	0.15	0.20	0.19	0.28
346 (330-369)	**147**	0.13	0.18	0.18	0.24
400 (370-414)	**167**	0.12	0.15	0.15	0.22
440 (415-464)	**185**	0.11	0.14	0.14	0.20
500 (465-522)	**208**	0.10	0.12	0.12	0.17

Förklaringar

I_H Hållström, effektivvärde i matarledningen till SEW-bromslikriktare
I_B Accelerationsström – kortvarig inkopplingsström
I_G Likström vid direkt likspänningsmatning
U_N Nominell spänning (märkspänningsområde)

10.5 Maximalt tillåtna tvärkrafter

Nedanstående tabell visar tillåtna tvärkrafter (övre värde) och axialkrafter (undre värde) för växelströmsmotorer:

Byggform	[1/min] Poltal	Tillåten tvärkraft F_R [N] Tillåten axialkraft F_A [N]; $F_{A_drag} = F_{A_tryck}$ Byggstorlek													
		63	71	80	90	100	112	132S	132ML 132M	160M	160L	180	200	225	250 280
Fotmotor	750 8	- -	680 200	920 240	1280 320	1700 400	1750 480	1900 560	2600 640	3600 960	3800 960	5600 1280	6000 2000	- -	- -
	1000 6	- -	640 160	840 200	1200 240	1520 320	1600 400	1750 480	2400 560	3300 800	3400 800	5000 1120	5500 1900	- -	8000 2500
	1500 4	- -	560 120	720 160	1040 210	1300 270	1400 270	1500 270	2000 400	2600 640	3100 640	4500 940	4700 2400	7000 2400	8000 2500
	3000 2	- -	400 80	520 100	720 145	960 190	980 200	1100 210	1450 320	2000 480	2300 480	3450 800	- -	- -	- -
Fläns-motor	750 8	- -	850 250	1150 300	1600 400	2100 500	2200 600	2400 700	3200 800	4600 1200	4800 1200	7000 1600	7500 2500	- -	- -
	1000 6	600 150	800 200	1050 250	1500 300	1900 400	2000 500	2200 600	2900 700	4100 1000	4300 1000	6300 1400	6800 2400	- -	11000 3000
	1500 4	500 110	700 140	900 200	1300 250	1650 350	1750 350	1900 350	2500 500	3200 800	3900 800	5600 1200	5900 3000	8700 3000	9000 2600
	3000 2	400 70	500 100	650 130	900 180	1200 240	1200 250	1300 260	1800 400	2500 600	2900 600	4300 1000	- -	- -	- -

10.5.1 Tvärkraftomräkning vid excentriskt lastangrepp

Vid excentriskt kraftangrepp på axeländen måste de tillåtna tvärkrafterna beräknas med hjälp av nedanstående formel. Det mindre av de båda värdena F_{xL} (baserat på lagerlivslängdsberäkningen) och F_{xW} (baserat på beräkningen av axelns hållfasthet) är det tillåtna värdet vid punkten x. Observera att beräkningarna för $M_{a\ max}$ gäller.

FxL baserat på lagerlivslängd

$$F_{xL} = F_R \times \frac{a}{b+x} [N]$$

FxW från från axelns hållfasthet

$$F_{xW} = \frac{c}{f+x} [N]$$

F_R = tillåten tvärkraft (x = l/2) [N]
x = Avstånd från axelansatsen till kraftangreppet [mm]
a, b, f = Motorkonstanter för tvärkraftomräkning [mm]
c = Motorkonstant för tvärkraftomräkning [Nmm]

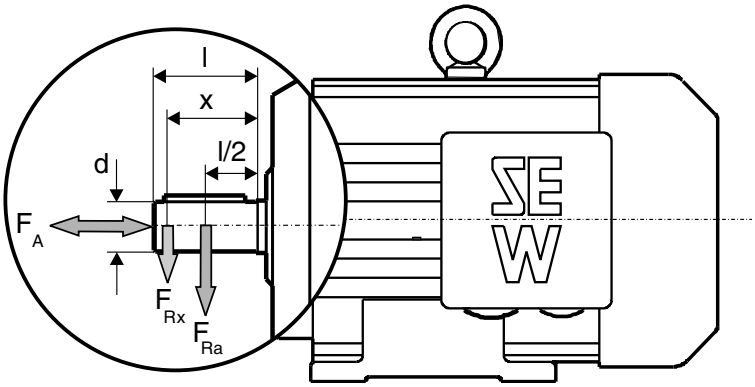


Bild 14: Tvärkraft F_X vid excentriskt lastangrepp

Motorkonstanter för tvärkraft-omräkning

Byggstorlek	a [mm]	b [mm]	c 2-polig [Nmm]	c 4-polig [Nmm]	c 6-polig [Nmm]	c 8-polig [Nmm]	f [mm]	d [mm]	l [mm]
DFR63	161	146	$11.2 \cdot 10^3$	$16.8 \cdot 10^3$	$19 \cdot 10^3$	-	13	14	30
DT71	158.5	143.8	$11.4 \cdot 10^3$	$16 \cdot 10^3$	$18.3 \cdot 10^3$	$19.5 \cdot 10^3$	13.6	14	30
DT80	213.8	193.8	$17.5 \cdot 10^3$	$24.2 \cdot 10^3$	$28.2 \cdot 10^3$	$31 \cdot 10^3$	13.6	19	40
(S)DT(E)90	227.8	202.8	$27.4 \cdot 10^3$	$39.6 \cdot 10^3$	$45.7 \cdot 10^3$	$48.7 \cdot 10^3$	13.1	24	50
SDT100	270.8	240.8	$42.3 \cdot 10^3$	$57.3 \cdot 10^3$	$67 \cdot 10^3$	$75 \cdot 10^3$	14.1	28	60
DV(E)100	270.8	240.8	$42.3 \cdot 10^3$	$57.3 \cdot 10^3$	$67 \cdot 10^3$	$75 \cdot 10^3$	14.1	28	60
(S)DV(E)112M	286.8	256.8	$53 \cdot 10^3$	$75.7 \cdot 10^3$	$86.5 \cdot 10^3$	$94.6 \cdot 10^3$	24.1	28	60
(S)DV(E)132S	341.8	301.8	$70.5 \cdot 10^3$	$96.1 \cdot 10^3$	$112 \cdot 10^3$	$122 \cdot 10^3$	24.1	38	80
DV(E)132M	344.5	304.5	$87.1 \cdot 10^3$	$120 \cdot 10^3$	$144 \cdot 10^3$	$156 \cdot 10^3$	20.1	38	80
DV(E)132ML	404.5	364.5	$120 \cdot 10^3$	$156 \cdot 10^3$	$198 \cdot 10^3$	$216.5 \cdot 10^3$	20.1	38	80
DV(E)160M	419.5	364.5	$150 \cdot 10^3$	$195.9 \cdot 10^3$	$248 \cdot 10^3$	$270 \cdot 10^3$	20.1	42	110
DV(E)160L	435.5	380.5	$177.5 \cdot 10^3$	$239 \cdot 10^3$	$262.5 \cdot 10^3$	$293 \cdot 10^3$	22.15	42	110
DV(E)180	507.5	452.5	$266 \cdot 10^3$	$347 \cdot 10^3$	$386 \cdot 10^3$	$432 \cdot 10^3$	22.15	48	110
DV(E)200	537.5	482.5	-	$258.5 \cdot 10^3$	$302.5 \cdot 10^3$	$330 \cdot 10^3$	0	55	110
DV(E)225	626.5	556.5	-	$490 \cdot 10^3$	-	-	0	60	140
DV(E)250	658	588	-	$630 \cdot 10^3$	-	-	0	65	140
DV(E)280	658	588	-	$630 \cdot 10^3$	-	-	0	75	140

Motoraxelände 2 SEW-EURODRIVE bör konsulteras beträffande tillåten belastning på den 2:a motor-axeländen.

10.6 Godkända kullagertyper

10.6.1 Kategori 2

Motortyp	A-lager (Växelströmsmotor, bromsmotor)		B-lager (Fot-, fläns- och växelmotorer)	
	Växelmotor	Fläns- och fotmotor	Växelströmsmotor	Bromsmotor
eDT71-eDT80	6303 2RS J C3	6204 2RS J C3	6203 2RS J C3	
eDT90-eDV100	6306 2RS J C3		6205 2RS J C3	
eDV112-eDV132S	6307 2RS J C3	6208 2RS J C3	6207 2RS J C3	-
eDV132M-eDV160M	6309 2RS J C3		6209 2RS J C3	-
eDV160L-eDV180L	6312 2RS J C3		6213 2RS J C3	-

10.6.2 Kategori 3

Motortyp	A-lager (Växelströmsmotor, bromsmotor)		B-lager (Fot-, fläns- och växelmotorer)	
	Växelmotor	Fläns- och fotmotor	Växelströmsmotor	Bromsmotor
DFR63	6303 2RS J C3	6203 2RS J C3	6202 2RS J C3	-
DT71-DT80	6303 2RS J C3	6204 2RS J C3	6203 2RS J C3	
DT(E)90-DV(E)100	6306 2RS J C3		6205 2RS J C3	
DV(E)112-DV(E)132S	6307 2RS J C3	6208 2RS J C3	6207 2RS J C3	
DV(E)132M-DV(E)160M	6309 2RS J C3		6209 2RS J C3	
DV(E)160L-DV(E)180L	6312 2RS J C3		6213 2RS J C3	
DV(E)200LS-DV(E)225M	6314 2RS J C3		6314 2RS J C3	
DV(E)250-DV(E)280M	6316 2RS J C3		6315 2RS J C3	

11 EG-försäkran om överensstämmelse

11.1 Motorer i kategori 3G/3D/3GD, serie D(F)T(E)/D(F)V(E)

EG-Konformitätserklärung

EC Declaration of Conformity
Déclaration CE de conformité

Nr./*No./N°* **900130507**

im Sinne der Richtlinie 94/9/EG, Anhang VIII
according to Directive 94/9/EC, Appendix VIII
au sens de la directive 94/9/CE, Annexe VIII

SEW EURODRIVE GmbH & Co KG
Ernst-Blickle-Straße 42, D-76646 Bruchsal

erklärt in alleiniger Verantwortung die Konformität der folgenden Produkte
declares under sole responsibility conformity of the following products
déclare, sous sa seule responsabilité, que les produits suivants

Motoren und Bremsmotoren der Baureihe: *Motors and brake motors of the series:* *Moteurs et moteurs-frein des séries :*	**DR63, DFR63** **DT, DFT, DTE, DFTE** **DV, DFV, DVE, DFVE**
Kategorie: *in category: / Catégories :*	**II 3G & II3D & II 3GD**
Kennzeichnung: *marking: / Codification :*	**II3G Ex nA II T3** **II3D Ex tD A22 IP5X T120°C** **II3D Ex tD A22 IP6X T120°C** **II3D Ex tD A22 IP5X T140°C** **II3D Ex tD A22 IP6X T140°C**
mit der *with the / respectent la*	
Richtlinie *Directive / Directive*	**94/9 EG** *94/9 EC / 94/9/CE*

angewandte harmonisierte Normen:
Applied harmonized standards: / Normes harmonisées appliquées :

EN 60079-0:2006
EN 60079-15:2005
EN 61241-0:2006
EN 61241-1:2004
EN 60034-1:2004

Ort/Datum
Place/date / Lieu et date

Geschäftsführer Vertrieb und Marketing
Managing Director Sales and Marketing
Directeur général international commercial et marketing

Bruchsal, 21.11.08

H. Sondermann

11.2 Motorer/bromsmotorer i kategori 2GD/2G, serie eD(F)T, eD(F)V och BC

EG-Konformitätserklärung

EC Declaration of Conformity
Déclaration CE de conformité

Nr./*No./N°* **900120407**

im Sinne der Richtlinie 94/9/EG, Anhang VIII
according to Directive 94/9/EC, Appendix VIII
au sens de la directive 94/9/CE, Annexe VIII

SEW EURODRIVE GmbH & Co KG
Ernst-Blickle-Straße 42, D-76646 Bruchsal

erklärt in alleiniger Verantwortung die Konformität der folgenden Produkte
declares under sole responsibility conformity of the following products
déclare, sous sa seule responsabilité, que les produits suivants

Motoren der Baureihe: *Motors of the series:* *Moteurs des séries :*	**eDT, eDFT** **eDV, eDFV** **BC**
Kategorie: *category: / Catégories :*	**II 2G** **II 2GD**
Kennzeichnung: *marking: / Codification :*	**II2G Ex e II T3** **II2G Ex e II T4** **II2G Ex ed IIB T3** **II2D Ex tD A21 IP6X T120°C**

mit der
with the / respectent la

Richtlinie *Directive / Directive*	**94/9 EG** *94/9 EC / 94/9/CE*

angewandte harmonisierte Normen:
Applied harmonized standards: / Normes harmonisées appliquées :

EN 60079-0:2006
EN 60079-7:2003
EN 61241-0:2006
EN 61241-1:2004
EN 60034-1:2004

Ort/Datum
Place/date / Lieu et date

Bruchsal, 21.11.08

Geschäftsführer Vertrieb und Marketing
Managing Director Sales and Marketing
Directeur général international commercial et marketing

H. Sondermann

11.3 Motorer/bromsmotorer i kategori 3D, serie C(F)T/C(F)V

EG-Konformitätserklärung

EC Declaration of Conformity
Déclaration CE de conformité

Nr./*No./N°* **900140307**

im Sinne der Richtlinie 94/9/EG, Anhang VIII
according to Directive 94/9/EC, Appendix VIII
au sens de la directive 94/9/CE, Annexe VIII

SEW EURODRIVE GmbH & Co KG
Ernst-Blickle-Straße 42, D-76646 Bruchsal

erklärt in alleiniger Verantwortung die Konformität der folgenden Produkte
declares under sole responsibility conformity of the following products
déclare, sous sa seule responsabilité, que les produits suivants

Motoren und Bremsmotoren der Baureihe: *Motors and brake motors of the series:* *Servomoteurs et servomoteurs-frein des séries :*	**CT, CFT** **CV, CFV**
Kategorie: *category: / Catégorie :*	**II 3D**
Kennzeichnung: *marking: / Codification :*	**II3D Ex tD A22 IP5X T140°C** **II3D Ex tD A22 IP6X T140°C**
mit der *with the / respectent la*	
Richtlinie *Directive / Directive*	**94/9 EG** *94/9 EC / 94/9/CE*
angewandte harmonisierte Normen: *Applied harmonized standards: / Normes harmonisées appliquées :*	
	EN 61241-0:2006 **EN 61241-1:2004** **EN 60034-1:2004**

Ort/Datum
Place/date / Lieu et date

Geschäftsführer Vertrieb und Marketing
Managing Director Sales and Marketing
Directeur général international commercial et marketing

Bruchsal, 21.11.08

H. Sondermann

11.4 Motorer/bromsmotorer i kategori 2G, serie eD(F)R

EG-Konformitätserklärung

EC Declaration of Conformity
Déclaration CE de conformité

Nr./*No./N°* **900120108**

im Sinne der Richtlinie 94/9/EG, Anhang VIII
according to Directive 94/9/EC, Appendix VIII
au sens de la directive 94/9/CE, Annexe VIII

SEW EURODRIVE GmbH & Co KG
Ernst-Blickle-Straße 42, D-76646 Bruchsal

erklärt in alleiniger Verantwortung die Konformität der folgenden Produkte
declares under sole responsibility conformity of the following products
déclare, sous sa seule responsabilité, que les produits suivants

Motoren der Baureihe: *Motors of the series:* *Moteurs des séries :*	**eDR, eDFR**
Kategorie: category: / Catégorie :	**2G**
mit der *with the / respectent la*	
Richtlinie *Directive / Directive*	**94/9 EG** *94/9 EC / 94/9/CE*

angewandte harmonisierte Normen:
Applied harmonized standards: / Normes harmonisées appliquées :

EN 50014:1999
EN 50019:2000
EN 60034-1:2004

SEW-EURODRIVE hält folgende technische Dokumentationen zur Einsicht bereit:
SEW-EURODRIVE has the following documentation available for review:
SEW-EURODRIVE tient à disposition la documentation technique suivante pour consultation :

- **Vorschriftsmäßige Bedienungsanleitung**
- *Installation and operating instructions in conformance with applicable regulations*
- *Notice d'utilisation conforme aux prescriptions*
- **Technische Bauunterlagen**
- *Technical design documentation*
- *Dossier technique de construction*

Ort/Datum
Place/date / Lieu et date

Bruchsal, 21.11.08

Geschäftsführer Vertrieb und Marketing
Managing Director Sales and Marketing
Directeur général international commercial et marketing

H. Sondermann

11.5 Motorer/bromsmotorer i kategori 2D, serie eD(F)T, eD(F)V

EG-Konformitätserklärung

EC Declaration of Conformity
Déclaration CE de conformité

Nr./*No./N°* **900130108**

im Sinne der Richtlinie 94/9/EG, Anhang VIII
according to Directive 94/9/EC, Appendix VIII
au sens de la directive 94/9/CE, Annexe VIII

SEW EURODRIVE GmbH & Co KG
Ernst-Blickle-Straße 42, D-76646 Bruchsal

erklärt in alleiniger Verantwortung die Konformität der folgenden Produkte
declares under sole responsibility conformity of the following products
déclare, sous sa seule responsabilité, que les produits suivants

Motoren der Baureihe: *Motors of the series:* *Moteurs des séries :*	**eDT, eDFT** **eDV, eDFV**
Kategorie: category: / Catégorie :	**2D**
mit der *with the / respectent la*	
Richtlinie *Directive / Directive*	**94/9 EG** *94/9 EC / 94/9/CE*

angewandte harmonisierte Normen:
Applied harmonized standards: / Normes harmonisées appliquées :

EN 50014:1999
EN 50281-1-1:1998 +A1:2002
EN 60034-1:2004

SEW-EURODRIVE hält folgende technische Dokumentationen zur Einsicht bereit:
SEW-EURODRIVE has the following documentation available for review:
SEW-EURODRIVE tient à disposition la documentation technique suivante pour consultation :

- **Vorschriftsmäßige Bedienungsanleitung**
- *Installation and operating instructions in conformance with applicable regulations*
- *Notice d'utilisation conforme aux prescriptions*
- **Technische Bauunterlagen**
- *Technical design documentation*
- *Dossier technique de construction*

Ort/Datum
Place/date / Lieu et date

Bruchsal, 21.11.08

Geschäftsführer Vertrieb und Marketing
Managing Director Sales and Marketing
Directeur général international commercial et marketing

H. Sondermann

12 Bilaga

12.1 Drift- och underhållsanvisning för separatdriven fläkt WISTRO

Följ drift- och underhållsanvisningen för separatdriven fläkt WISTRO:

DRIFTS- OCH UNDERHÅLLSANVISNING

DAMMEXPLOSIONSSKYDDADE SEPARATDRIVNA FLÄKTAGGREGAT WISTRO

SERIE IL 3D

drifts.och.underhållsanvisning.d_ATEX.3D

WISTRO-aggregat levereras normalt färdiga för montering. Lagren är underhållsfria i 40 000 drifttimmar.

Vid längre driftstid ska fläkten bytas ut mot en ny.

Kapslingsklass IP66 enl. EN 60529, max. yttemperatur 120 °C

Gällande säkerhetsföreskrifter ang. beröringsskydd på rörliga delar (DIN EN 294) uppfylls.

Före monteringen måste man kontrollera att fläkthjulet går lätt och att vingarna inte är deformerade eller böjda. Annars kan obalans uppstå och minska fläktens livslängd.

Elanslutningen sker enligt driftsättet (enfas eller trefas) enligt kretsschemat (bilaga 1). Kretsschemat finns även i anslutningslådans lock.

Fläktarna skyddas i regel av den inbyggda PTC-termistorn.

Fläktaggregaten får övervakas med den inbyggda PTC i kombination med en utlösningsanordning som enda skydd.

Max. ström anges i tabellen "Spänningsområde serie IL" (bilaga 2).

Provkör **efter monteringen**. Kontrollera att fläkthjulets rotationsriktning stämmer med rotationsriktningspilen på luftintagsgallrets insida och blåses ut på motorn som ska kylas.

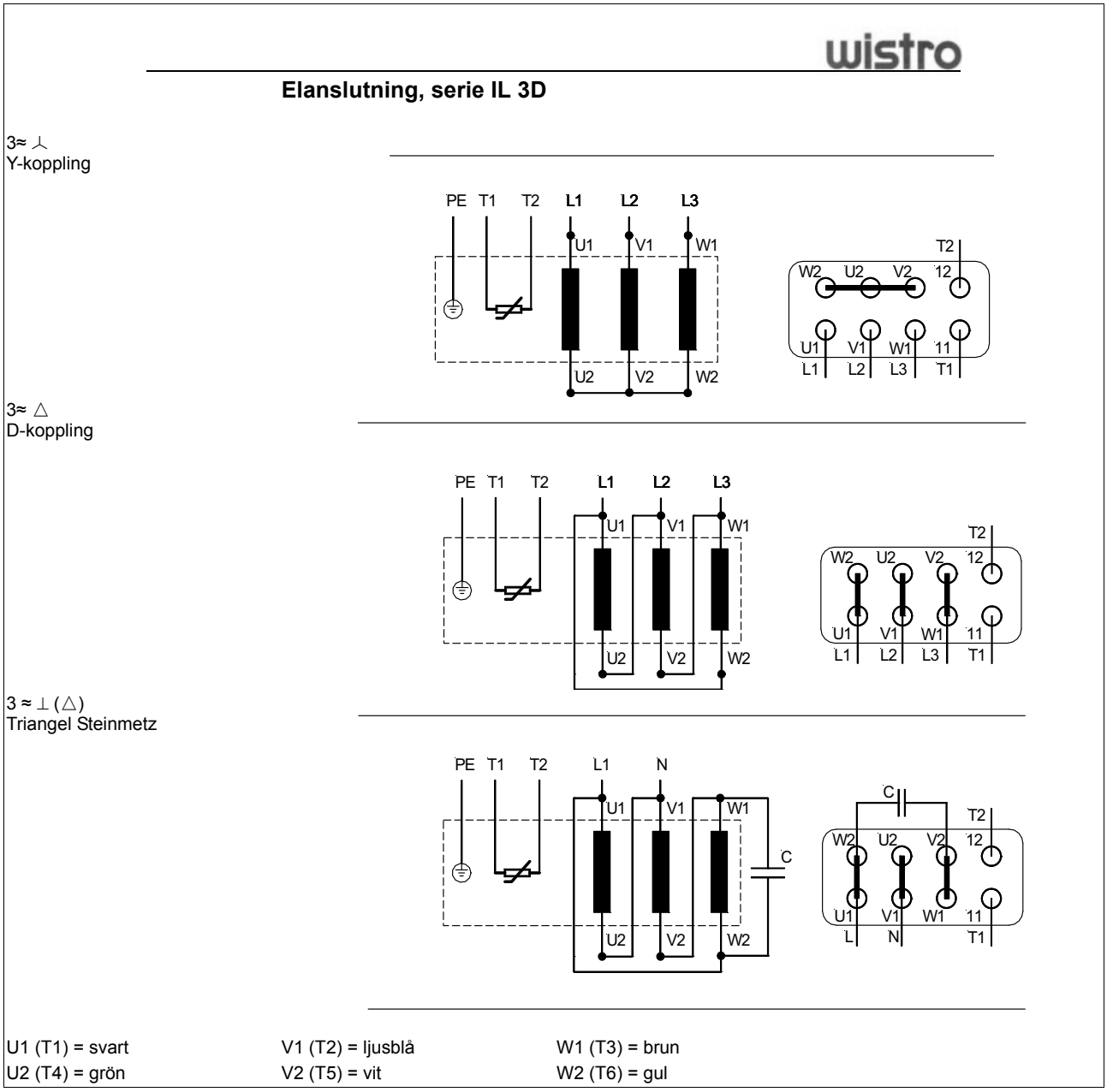
Varning! Om rotationsriktningen inte stämmer är kyleffekten betydligt lägre. Det finns då risk för överhettning på maskindelen.

Under drift måste man kontrollera att fläktbladen inte samlar alltför mycket dam, särskilt i dammig miljö, eftersom detta kan leda till obalans och därmed kortare livslängd. Detta gäller även för miljöer med partiklar som trä- eller kolindustrin. I sådana fall rekommenderas ett skyddstak.

Ett skyddstak kan enkelt monteras i efterhand. Lossa de fyra flänsskruvarna (Instar-skruvar), skjut in fästvinklarna och dra åt skruvarna igen.

Skyddstaket får bara monteras av behörig personal och ska sedan kontrolleras och dokumenteras av en ansvarig person.

12.1.1 Kretsschema för separatdriven fläkt-VE (bilaga 1)



12.1.2 Spänningsområde för separatdriven fläkt-VE (bilaga 2)

wistro

Spänningsområde, serie IL (enl. EN 60334)

Driftsätt	Byggst.	Fläkt-diameter	Spänningsområde		Max. ström	Max. effekt-förbrukning
		(mm)	(V)		(A)	(W)
			50Hz	60Hz		
1 ≈ ⊥ (△)	63	118	230 – 277	230 – 277	0,11	38
	71	132	230 – 277	230 – 277	0,12	41
	80	150	230 – 277	230 – 277	0,13	44
	90	169	230 – 277	230 – 277	0,25	88
	100	187	230 – 277	230 – 277	0,28	88
	112	210	230 – 277	230 – 277	0,31	107
	132	250	230 – 277	230 – 277	0,59	185
	160 – 200	300	230 – 277	———	0,93	225
3 ≈ ⅄	63	118	380 – 500	380 – 575	0,06	32
	71	132	380 – 500	380 – 575	0,06	33
	80	156	380 – 500	380 – 575	0,06	34
	90	169	380 – 500	380 – 575	0,16	90
	100	187	380 – 500	380 – 575	0,16	93
	112	210	380 – 500	380 – 575	0,16	94
	132	250	380 – 500	380 – 575	0,24	148
	160 – 200	300	380 – 500	380 – 575	0,51	280
3 ≈ △	63	118	220 – 290	220 – 332	0,10	32
	71	132	220 – 290	220 – 332	0,10	33
	80	156	220 – 290	220 – 332	0,10	34
	90	169	220 – 290	220 – 332	0,28	90
	100	187	220 – 290	220 – 332	0,28	93
	112	210	220 – 290	220 – 332	0,28	94
	132	250	220 – 290	220 – 332	0,45	148
	160 – 200	300	220 – 290	220 – 332	0,85	280

tvåpolig

12.1.3 EG-försäkran om överensstämmelse: Separatdriven fläkt-VE

wistro

EG-Konformitätserklärung
EC-Declaration of Confirmity
atex_kategorie.3D_20.10.2003

Produkt: Fremdlüftungsaggregate IL 3D der Gerätgruppe II, Kategorie 3D
Typ B20-..-..IL/…… bis Typ C60-..-IL/……

WISTRO erklärt die Übereinstimmung des o.a. Produktes mit
Folgenden Richtlinien: 94/9/EG

Angewandte Normen: EN 60034, EN 50281-1-1, EN 50014

WISTRO trägt für die Ausstellung dieser EG-Konformitätserklärung die alleinige Verantwortung. Die Erklärung ist keine Zusicherung im Sinne der Produkthaftung.

Product: Forced ventilation units IL 3D of group II, category 3D
Typ B20.--.—IL/…… to typ C60-..-.. IL/……

WISTRO herewith declares the conformity of a. m. product with
following directive: 94/9/EC

Applied standards: EN 60034, EN 50281-1-1, EN 50014

WISTRO has the sole responsibility for issuing this EC declaration of conformity.
This declaration is not an assurance as defined by product liability.

Langenhagen, 21.10.2003

Geschäftsführer (W.Strohmeyer)
General Manager

13 Adresslista

Tyskland			
Huvudkontor **Fabrik** **Försäljning**	**Bruchsal**	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal Boxadress Postfach 3023 • D-76642 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-1970 http://www.sew-eurodrive.de sew@sew-eurodrive.de
Fabrik / **Industriväxlar**	**Bruchsal**	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Christian-Pähr-Str.10 D-76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-2970
Service **Competence Center**	**Mitt**	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 1 D-76676 Graben-Neudorf	Tel. +49 7251 75-1710 Fax +49 7251 75-1711 sc-mitte@sew-eurodrive.de
	Nord	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alte Ricklinger Straße 40-42 D-30823 Garbsen (vid Hannover)	Tel. +49 5137 8798-30 Fax +49 5137 8798-55 sc-nord@sew-eurodrive.de
	Öst	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dänkritzer Weg 1 D-08393 Meerane (vid Zwickau)	Tel. +49 3764 7606-0 Fax +49 3764 7606-30 sc-ost@sew-eurodrive.de
	Syd	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Domagkstraße 5 D-85551 Kirchheim (vid München)	Tel. +49 89 909552-10 Fax +49 89 909552-50 sc-sued@sew-eurodrive.de
	Väst	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Siemensstraße 1 D-40764 Langenfeld (vid Düsseldorf)	Tel. +49 2173 8507-30 Fax +49 2173 8507-55 sc-west@sew-eurodrive.de
	Elektronik	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-1780 Fax +49 7251 75-1769 sc-elektronik@sew-eurodrive.de
	Drive Service Hotline / 24-h-telefonberedskap		+49 180 5 SEWHELP +49 180 5 7394357
	Adresser till övriga serviceverkstäder i Tyskland översänds på begäran.		

Frankrike			
Fabrik **Försäljning** **Service**	**Haguenau**	SEW-USOCOME 48-54 route de Soufflenheim B. P. 20185 F-67506 Haguenau Cedex	Tel. +33 3 88 73 67 00 Fax +33 3 88 73 66 00 http://www.usocome.com sew@usocome.com
Fabrik	**Forbach**	SEW-USOCOME Zone industrielle Technopôle Forbach Sud B. P. 30269 F-57604 Forbach Cedex	Tel. +33 3 87 29 38 00
Montering **Försäljning** **Service**	**Bordeaux**	SEW-USOCOME Parc d'activités de Magellan 62 avenue de Magellan - B. P. 182 F-33607 Pessac Cedex	Tel. +33 5 57 26 39 00 Fax +33 5 57 26 39 09
	Lyon	SEW-USOCOME Parc d'affaires Roosevelt Rue Jacques Tati F-69120 Vaulx en Velin	Tel. +33 4 72 15 37 00 Fax +33 4 72 15 37 15
	Nantes	SEW-USOCOME Parc d'activités de la forêt 4 rue des Fontenelles F-44140 Le Bignon	Tel. +33 2 40 78 42 00 Fax +33 2 40 78 42 20

Frankrike			
	Paris	SEW-USOCOME Zone industrielle 2 rue Denis Papin F-77390 Verneuil l'Etang	Tel. +33 1 64 42 40 80 Fax +33 1 64 42 40 88
	Adresser till övriga serviceverkstäder i Frankrike översänds på begäran.		

Algeriet			
Försäljning	**Alger**	REDUCOM Sarl 16, rue des Frères Zaghnoune Bellevue 16200 El Harrach Alger	Tel. +213 21 8214-91 Fax +213 21 8222-84 info@reducom-dz.com http://www.reducom-dz.com

Argentina			
Montering **Försäljning**	**Buenos Aires**	SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A. Centro Industrial Garin, Lote 35 Ruta Panamericana Km 37,5 1619 Garin	Tel. +54 3327 4572-84 Fax +54 3327 4572-21 sewar@sew-eurodrive.com.ar http://www.sew-eurodrive.com.ar

Australien			
Montering **Försäljning** **Service**	**Melbourne**	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 27 Beverage Drive Tullamarine, Victoria 3043	Tel. +61 3 9933-1000 Fax +61 3 9933-1003 http://www.sew-eurodrive.com.au enquires@sew-eurodrive.com.au
	Sydney	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 9, Sleigh Place, Wetherill Park New South Wales, 2164	Tel. +61 2 9725-9900 Fax +61 2 9725-9905 enquires@sew-eurodrive.com.au

Belgien			
Montering **Försäljning** **Service**	**Bryssel**	**SEW-EURODRIVE n.v./s.a.** Researchpark Haasrode 1060 Evenementenlaan 7 BE-3001 Leuven	Tel. +32 16 386-311 Fax +32 16 386-336 http://www.sew-eurodrive.be info@sew-eurodrive.be
Service **Competence Center**	**Industriväxlar**	**SEW-EURODRIVE n.v./s.a.** Rue de Parc Industriel, 31 BE-6900 Marche-en-Famenne	Tel. +32 84 219-878 Fax +32 84 219-879 http://www.sew-eurodrive.be service-wallonie@sew-eurodrive.be

Brasilien			
Fabrik **Försäljning** **Service**	**São Paulo**	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Avenida Amâncio Gaiolli, 152 - Rodovia Presidente Dutra Km 208 Guarulhos - 07251-250 - SP SAT - SEW ATENDE - 0800 7700496	Tel. +55 11 2489-9133 Fax +55 11 2480-3328 http://www.sew-eurodrive.com.br sew@sew.com.br
Montering **Försäljning** **Service**	**Rio Claro**	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Rodovia Washington Luiz, Km 172 Condomínio Industrial Conparq 13501-600 – Rio Claro / SP	Tel. +55 19 3522-3100 Fax +55 19 3524-6653 montadora.rc@sew.com.br
	Joinville	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Rua Dona Francisca, 12.346 – Pirabeiraba 89239-270 – Joinville / SC	Tel. +55 47 3027-6886 Fax +55 47 3027-6888 filial.sc@sew.com.br
	Indaiatuba	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Estrada Municipal Jose Rubim, 205 Rodovia Santos Dumont Km 49 13347-510 - Indaiatuba / SP	Tel. +55 19 3835-8000 sew@sew.com.br

Bulgarien			
Försäljning	**Sofia**	BEVER-DRIVE GmbH Bogdanovetz Str.1 BG-1606 Sofia	Tel. +359 2 9151160 Fax +359 2 9151166 bever@bever.bg

Chile			
Montering **Försäljning** **Service**	**Santiago de Chile**	SEW-EURODRIVE CHILE LTDA. Las Encinas 1295 Parque Industrial Valle Grande LAMPA RCH-Santiago de Chile Boxadress Casilla 23 Correo Quilicura - Santiago - Chile	Tel. +56 2 75770-00 Fax +56 2 75770-01 http://www.sew-eurodrive.cl ventas@sew-eurodrive.cl

Colombia			
Montering **Försäljning** **Service**	**Bogotá**	SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA. Calle 22 No. 132-60 Bodega 6, Manzana B Santafé de Bogotá	Tel. +57 1 54750-50 Fax +57 1 54750-44 http://www.sew-eurodrive.com.co sewcol@sew-eurodrive.com.co

Danmark			
Montering **Försäljning** **Service**	**Köpenhamn**	SEW-EURODRIVEA/S Geminivej 28-30 DK-2670 Greve	Tel. +45 43 9585-00 Fax +45 43 9585-09 http://www.sew-eurodrive.dk sew@sew-eurodrive.dk

Egypten			
Försäljning **Service**	**Kairo**	Copam Egypt for Engineering & Agencies 33 El Hegaz ST, Heliopolis, Cairo	Tel. +20 2 22566-299 +1 23143088 Fax +20 2 22594-757 http://www.copam-egypt.com/ copam@datum.com.eg

Elfenbenskusten			
Försäljning	**Abidjan**	SICA Société Industrielle & Commerciale pour l'Afrique 165, Boulevard de Marseille 26 BP 1173 Abidjan 26	Tel. +225 21 25 79 44 Fax +225 21 25 88 28 sicamot@aviso.ci

Estland			
Försäljning	**Tallin**	ALAS-KUUL AS Reti tee 4 EE-75301 Peetri küla, Rae vald, Harjumaa	Tel. +372 6593230 Fax +372 6593231 veiko.soots@alas-kuul.ee

Finland			
Montering **Försäljning** **Service**	**Lahti**	SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 FIN-15860 Hollola 2	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 3 780-6211 http://www.sew-eurodrive.fi sew@sew.fi
Fabrik **Montering**	**Karkkila**	SEW Industrial Gears Oy Valurinkatu 6, PL 8 FI-03600 Karkkila, 03601 Karkkila	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 201 589-310 sew@sew.fi http://www.sew-eurodrive.fi

Förenade arabemiraten			
Försäljning **Service**	**Sharjah**	Copam Middle East (FZC) Sharjah Airport International Free Zone P.O. Box 120709 Sharjah	Tel. +971 6 5578-488 Fax +971 6 5578-499 copam_me@eim.ae

Gabon			
Försäljning	**Libreville**	ESG Electro Services Gabun Feu Rouge Lalala 1889 Libreville Gabun	Tel. +241 741059 Fax +241 741059 esg_services@yahoo.fr

Grekland			
Försäljning	**Athen**	Christ. Boznos & Son S.A. 12, K. Mavromichali Street P.O. Box 80136 GR-18545 Piraeus	Tel. +30 2 1042 251-34 Fax +30 2 1042 251-59 http://www.boznos.gr info@boznos.gr

Hong Kong			
Montering **Försäljning** **Service**	**Hong Kong**	SEW-EURODRIVE LTD. Unit No. 801-806, 8th Floor Hong Leong Industrial Complex No. 4, Wang Kwong Road Kowloon, Hong Kong	Tel. +852 36902200 Fax +852 36902211 contact@sew-eurodrive.hk

Indien			
Huvudkontor **Montering** **Försäljning** **Service**	**Vadodara**	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot No. 4, GIDC POR Ramangamdi • Vadodara - 391 243 Gujarat	Tel. +91 265 3045200, +91 265 2831086 Fax +91 265 3045300, +91 265 2831087 http://www.seweurodriveindia.com salesvadodara@seweurodriveindia.com
Montering **Försäljning** **Service**	**Chennai**	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot No. K3/1, Sipcot Industrial Park Phase II Mambakkam Village Sriperumbudur - 602105 Kancheepuram Dist, Tamil Nadu	Tel. +91 44 37188888 Fax +91 44 37188811 saleschennai@seweurodriveindia.com

Irland			
Försäljning **Service**	**Dublin**	Alperton Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Tel. +353 1 830-6277 Fax +353 1 830-6458 info@alperton.ie http://www.alperton.ie

Israel			
Försäljning	**Tel-Aviv**	Liraz Handasa Ltd. Ahofer Str 34B / 228 58858 Holon	Tel. +972 3 5599511 Fax +972 3 5599512 http://www.liraz-handasa.co.il office@liraz-handasa.co.il

Italien			
Montering **Försäljning** **Service**	**Solaro**	SEW-EURODRIVE di R. Blickle & Co.s.a.s. Via Bernini,14 I-20020 Solaro (Milano)	Tel. +39 02 96 9801 Fax +39 02 96 799781 http://www.sew-eurodrive.it sewit@sew-eurodrive.it

Japan			
Montering **Försäljning** **Service**	**Iwata**	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD 250-1, Shimoman-no, Iwata Shizuoka 438-0818	Tel. +81 538 373811 Fax +81 538 373855 http://www.sew-eurodrive.co.jp sewjapan@sew-eurodrive.co.jp

Kamerun			
Försäljning	**Douala**	Electro-Services Rue Drouot Akwa B.P. 2024 Douala	Tel. +237 33 431137 Fax +237 33 431137 electrojemba@yahoo.fr

Kanada			
Montering **Försäljning** **Service**	**Toronto**	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 210 Walker Drive Bramalea, ON L6T 3W1	Tel. +1 905 791-1553 Fax +1 905 791-2999 http://www.sew-eurodrive.ca l.watson@sew-eurodrive.ca
	Vancouver	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. Tilbury Industrial Park 7188 Honeyman Street Delta, BC V4G 1G1	Tel. +1 604 946-5535 Fax +1 604 946-2513 b.wake@sew-eurodrive.ca
	Montreal	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 2555 Rue Leger Lasalle, PQ H8N 2V9	Tel. +1 514 367-1124 Fax +1 514 367-3677 a.peluso@sew-eurodrive.ca
	Adresser till övriga serviceverkstäder i Kanada översänds på begäran.		

Kazakstan			
Försäljning	**Almaty**	ТОО "СЕВ-ЕВРОДРАЙВ" пр.Райымбека, 348 050061 г. Алматы Республика Казахстан	Тел. +7 (727) 334 1880 Факс +7 (727) 334 1881 http://www.sew-eurodrive.kz sew@sew-eurodrive.kz

Kina			
Fabrik **Montering** **Försäljning** **Service**	**Tianjin**	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 46, 7th Avenue, TEDA Tianjin 300457	Tel. +86 22 25322612 Fax +86 22 25323273 info@sew-eurodrive.cn http://www.sew-eurodrive.com.cn
Montering **Försäljning** **Service**	**Suzhou**	SEW-EURODRIVE (Suzhou) Co., Ltd. 333, Suhong Middle Road Suzhou Industrial Park Jiangsu Province, 215021	Tel. +86 512 62581781 Fax +86 512 62581783 suzhou@sew-eurodrive.cn
	Guangzhou	SEW-EURODRIVE (Guangzhou) Co., Ltd. No. 9, JunDa Road East Section of GETDD Guangzhou 510530	Tel. +86 20 82267890 Fax +86 20 82267922 guangzhou@sew-eurodrive.cn
	Shenyang	SEW-EURODRIVE (Shenyang) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road Shenyang Economic Technological Development Area Shenyang, 110141	Tel. +86 24 25382538 Fax +86 24 25382580 shenyang@sew-eurodrive.cn
	Wuhan	SEW-EURODRIVE (Wuhan) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road No. 59, the 4th Quanli Road, WEDA 430056 Wuhan	Tel. +86 27 84478388 Fax +86 27 84478389 wuhan@sew-eurodrive.cn
	Xi'An	SEW-EURODRIVE (Xi'An) Co., Ltd. No. 12 Jinye 2nd Road Xi'An High-Technology Industrial Development Zone Xi'An 710065	Tel. +86 29 68686262 Fax +86 29 68686311 xian@sew-eurodrive.cn
	Adresser till övriga serviceverkstäder i Kina översänds på begäran.		

Kroatien			
Försäljning **Service**	**Zagreb**	KOMPEKS d. o. o. Zeleni dol 10 HR 10 000 Zagreb	Tel. +385 1 4613-158 Fax +385 1 4613-158 kompeks@inet.hr

Lettland			
Försäljning	**Riga**	SIA Alas-Kuul Katlakalna 11C LV-1073 Riga	Tel. +371 6 7139253 Fax +371 6 7139386 http://www.alas-kuul.com info@alas-kuul.com

Libanon			
Försäljning Libanon	**Beirut**	Gabriel Acar & Fils sarl B. P. 80484 Bourj Hammoud, Beirut	Tel. +961 1 510 532 Fax +961 1 494 971 ssacar@inco.com.lb
Försäljning Jordanien / Kuwait / Saudiarabien / Syrien	**Beirut**	Middle East Drives S.A.L. (offshore) Sin El Fil. B. P. 55-378 Beirut	Tel. +961 1 494 786 Fax +961 1 494 971 info@medrives.com http://www.medrives.com

Litauen			
Försäljning	**Alytus**	UAB Irseva Statybininku 106C LT-63431 Alytus	Tel. +370 315 79204 Fax +370 315 56175 irmantas@irseva.lt http://www.sew-eurodrive.lt

Luxemburg			
Montering **Försäljning** **Service**	**Bryssel**	**SEW-EURODRIVE n.v./s.a.** Researchpark Haasrode 1060 Evenementenlaan 7 BE-3001 Leuven	Tel. +32 16 386-311 Fax +32 16 386-336 http://www.sew-eurodrive.lu info@sew-eurodrive.be

Malaysia			
Montering **Försäljning** **Service**	**Johor**	SEW-EURODRIVE SDN BHD No. 95, Jalan Seroja 39, Taman Johor Jaya 81000 Johor Bahru, Johor West Malaysia	Tel. +60 7 3549409 Fax +60 7 3541404 sales@sew-eurodrive.com.my

Marocko			
Försäljning **Service**	**Mohammedia**	SEW EURODRIVE SARL Z.I. Sud Ouest - Lot 28 2ème étage Mohammedia 28810	Tel. +212 523 32 27 80/81 Fax +212 523 32 27 89 sew@sew-eurodrive.ma http://www.sew-eurodrive.ma

Mexiko			
Montering **Försäljning** **Service**	**Quéretaro**	SEW-EURODRIVE MEXICO SA DE CV SEM-981118-M93 Tequisquiapan No. 102 Parque Industrial Quéretaro C.P. 76220 Quéretaro, México	Tel. +52 442 1030-300 Fax +52 442 1030-301 http://www.sew-eurodrive.com.mx scmexico@seweurodrive.com.mx

Nederländerna			
Montering **Försäljning** **Service**	**Rotterdam**	SEW-EURODRIVE B.V. Industrieweg 175 NL-3044 AS Rotterdam Postbus 10085 NL-3004 AB Rotterdam	Tel. +31 10 4463-700 Fax +31 10 4155-552 Service: 0800-SEWHELP http://www.sew-eurodrive.nl info@sew-eurodrive.nl

Norge			
Montering **Försäljning** **Service**	**Moss**	SEW-EURODRIVE A/S Solgaard skog 71 N-1599 Moss	Tel. +47 69 24 10 20 Fax +47 69 24 10 40 http://www.sew-eurodrive.no sew@sew-eurodrive.no

Nya Zeeland			
Montering **Försäljning** **Service**	**Auckland**	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. P.O. Box 58-428 82 Greenmount drive East Tamaki Auckland	Tel. +64 9 2745627 Fax +64 9 2740165 http://www.sew-eurodrive.co.nz sales@sew-eurodrive.co.nz

Nya Zeeland			
	Christchurch	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. 10 Settlers Crescent, Ferrymead Christchurch	Tel. +64 3 384-6251 Fax +64 3 384-6455 sales@sew-eurodrive.co.nz

Pakistan			
Försäljning	**Karachi**	Industrial Power Drives Al-Fatah Chamber A/3, 1st Floor Central Commercial Area, Sultan Ahmed Shah Road, Block 7/8, Karachi	Tel. +92 21 452 9369 Fax +92-21-454 7365 seweurodrive@cyber.net.pk

Peru			
Montering **Försäljning** **Service**	**Lima**	SEW DEL PERU MOTORES REDUCTORES S.A.C. Los Calderos, 120-124 Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima	Tel. +51 1 3495280 Fax +51 1 3493002 http://www.sew-eurodrive.com.pe sewperu@sew-eurodrive.com.pe

Polen			
Montering **Försäljning** **Service**	**Łódź**	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Techniczna 5 PL-92-518 Łódź	Tel. +48 42 676 53 00 Fax +48 42 676 53 49 http://www.sew-eurodrive.pl sew@sew-eurodrive.pl
	Service	Tel. +48 42 6765332 / 42 6765343 Fax +48 42 6765346	Linia serwisowa Hotline 24H Tel. +48 602 739 739 (+48 602 SEW SEW) serwis@sew-eurodrive.pl

Portugal			
Montering **Försäljning** **Service**	**Coimbra**	SEW-EURODRIVE, LDA. Apartado 15 P-3050-901 Mealhada	Tel. +351 231 20 9670 Fax +351 231 20 3685 http://www.sew-eurodrive.pt infosew@sew-eurodrive.pt

Rumänien			
Försäljning **Service**	**Bukarest**	Sialco Trading SRL str. Madrid nr.4 011785 Bucuresti	Tel. +40 21 230-1328 Fax +40 21 230-7170 sialco@sialco.ro

Ryssland			
Montering **Försäljning** **Service**	**St. Petersburg**	ZAO SEW-EURODRIVE P.O. Box 36 RUS-195220 St. Petersburg	Tel. +7 812 3332522 +7 812 5357142 Fax +7 812 3332523 http://www.sew-eurodrive.ru sew@sew-eurodrive.ru

Schweiz			
Montering **Försäljning** **Service**	**Basel**	Alfred Imhof A.G. Jurastrasse 10 CH-4142 Münchenstein bei Basel	Tel. +41 61 417 1717 Fax +41 61 417 1700 http://www.imhof-sew.ch info@imhof-sew.ch

Senegal			
Försäljning	**Dakar**	SENEMECA Mécanique Générale Km 8, Route de Rufisque B.P. 3251, Dakar	Tel. +221 338 494 770 Fax +221 338 494 771 senemeca@sentoo.sn http://www.senemeca.com

Serbien			
Försäljning	**Belgrad**	DIPAR d.o.o. Ustanicka 128a PC Košum, IV sprat SRB-11000 Beograd	Tel. +381 11 347 3244 / +381 11 288 0393 Fax +381 11 347 1337 office@dipar.rs

Singapore			
Montering **Försäljning** **Service**	**Singapore**	SEW-EURODRIVE PTE. LTD. No 9, Tuas Drive 2 Jurong Industrial Estate Singapore 638644	Tel. +65 68621701 Fax +65 68612827 http://www.sew-eurodrive.com.sg sewsingapore@sew-eurodrive.com

Slovakien			
Försäljning	**Bratislava**	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rybničná 40 SK-831 06 Bratislava	Tel. +421 2 33595 202 Fax +421 2 33595 200 sew@sew-eurodrive.sk http://www.sew-eurodrive.sk
	Žilina	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Industry Park - PChZ ulica M.R.Štefánika 71 SK-010 01 Žilina	Tel. +421 41 700 2513 Fax +421 41 700 2514 sew@sew-eurodrive.sk
	Banská Bystrica	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rudlovská cesta 85 SK-974 11 Banská Bystrica	Tel. +421 48 414 6564 Fax +421 48 414 6566 sew@sew-eurodrive.sk
	Košice	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Slovenská ulica 26 SK-040 01 Košice	Tel. +421 55 671 2245 Fax +421 55 671 2254 sew@sew-eurodrive.sk

Slovenien			
Försäljning **Service**	**Celje**	Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. UI. XIV. divizije 14 SLO - 3000 Celje	Tel. +386 3 490 83-20 Fax +386 3 490 83-21 pakman@siol.net

Spanien			
Montering **Försäljning** **Service**	**Bilbao**	SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L. Parque Tecnológico, Edificio, 302 E-48170 Zamudio (Vizcaya)	Tel. +34 94 43184-70 Fax +34 94 43184-71 http://www.sew-eurodrive.es sew.spain@sew-eurodrive.es

Storbritannien			
Montering **Försäljning** **Service**	**Normanton**	SEW-EURODRIVE Ltd. Beckbridge Industrial Estate Normanton West Yorkshire WF6 1QR	Tel. +44 1924 893-855 Fax +44 1924 893-702 http://www.sew-eurodrive.co.uk info@sew-eurodrive.co.uk
	Drive Service Hotline / 24-h-telefonberedskap		Tel. 01924 896911

Sverige			
Montering **Försäljning** **Service**	**Jönköping**	SEW-EURODRIVE AB Gnejsvägen 6-8 S-55303 Jönköping Box 3100 S-55003 Jönköping	Tel. +46 36 3442 00 Fax +46 36 3442 80 http://www.sew-eurodrive.se jonkoping@sew.se

Sydafrika			
Montering Försäljning Service	**Johannesburg**	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Eurodrive House Cnr. Adcock Ingram and Aerodrome Roads Aeroton Ext. 2 Johannesburg 2013 P.O.Box 90004 Bertsham 2013	Tel. +27 11 248-7000 Fax +27 11 494-3104 http://www.sew.co.za info@sew.co.za
	Kapstaden	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Rainbow Park Cnr. Racecourse & Omuramba Road Montague Gardens Cape Town P.O.Box 36556 Chempet 7442 Cape Town	Tel. +27 21 552-9820 Fax +27 21 552-9830 Telex 576 062 cfoster@sew.co.za
	Durban	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 2 Monaco Place Pinetown Durban P.O. Box 10433, Ashwood 3605	Tel. +27 31 700-3451 Fax +27 31 700-3847 cdejager@sew.co.za
	Nelspruit	SEW-EURODRIVE (PTY) LTD. 7 Christie Crescent Vintonia P.O.Box 1942 Nelspruit 1200	Tel. +27 13 752-8007 Fax +27 13 752-8008 robermeyer@sew.co.za

Sydkorea			
Montering Försäljning Service	**Ansan**	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. B 601-4, Banweol Industrial Estate #1048-4, Shingil-Dong, Danwon-Gu, Ansan-City, Kyunggi-Do Zip 425-839	Tel. +82 31 492-8051 Fax +82 31 492-8056 http://www.sew-korea.co.kr master.korea@sew-eurodrive.com
	Pusan	SEW-EURODRIVE KOREA Co., Ltd. No. 1720 - 11, Songjeong - dong Gangseo-ku Busan 618-270	Tel. +82 51 832-0204 Fax +82 51 832-0230 master@sew-korea.co.kr

Thailand			
Montering Försäljning Service	**Chonburi**	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. 700/456, Moo.7, Donhuaroh Muang Chonburi 20000	Tel. +66 38 454281 Fax +66 38 454288 sewthailand@sew-eurodrive.com

Tjeckiska republiken			
Försäljning Montering Service	**Prag**	SEW-EURODRIVE CZ s.r.o. Lužná 591 16000 Praha 6 - Vokovice	Tel. +420 255 709 601 Fax +420 220 121 237 http://www.sew-eurodrive.cz sew@sew-eurodrive.cz
	Drive Service Hotline / 24-h-telefon-beredskap	HOT-LINE +420 800 739 739 (800 SEW SEW)	**Servis:** Tel. +420 255 709 632 Fax +420 235 358 218 servis@sew-eurodrive.cz

Tunisien			
Försäljning	**Tunis**	T. M.S. Technic Marketing Service Zone Industrielle Mghira 2 Lot No. 39 2082 Fouchana	Tel. +216 79 40 88 77 Fax +216 79 40 88 66 http://www.tms.com.tn tms@tms.com.tn

Turkiet			
Montering **Försäljning** **Service**	**Istanbul**	SEW-EURODRIVE Hareket Sistemleri Sanayi Ticaret Limited Şirketi Gebze Organize Sanayi Bölgesi 400.Sokak No:401 TR-41480 Gebze KOCAELİ	Tel. +90-262-9991000-04 Fax +90-262-9991009 http://www.sew-eurodrive.com.tr sew@sew-eurodrive.com.tr

Ukraina			
Montering **Försäljning** **Service**	**Dnepropetrovsk**	SEW-EURODRIVE Str. Rabochaja 23-B, Office 409 49008 Dnepropetrovsk	Tel. +380 56 370 3211 Fax +380 56 372 2078 http://www.sew-eurodrive.ua sew@sew-eurodrive.ua

Ungern			
Försäljning **Service**	**Budapest**	SEW-EURODRIVE Kft. H-1037 Budapest Kunigunda u. 18	Tel. +36 1 437 06-58 Fax +36 1 437 06-50 http://www.sew-eurodrive.hu office@sew-eurodrive.hu

USA			
Fabrik **Montering** **Försäljning** **Service**	**Sydöstra regionen**	SEW-EURODRIVE INC. 1295 Old Spartanburg Highway P.O. Box 518 Lyman, S.C. 29365	Tel. +1 864 439-7537 Fax Sales +1 864 439-7830 Fax Manufacturing +1 864 439-9948 Fax Assembly +1 864 439-0566 Fax Confidential/HR +1 864 949-5557 http://www.seweurodrive.com cslyman@seweurodrive.com
Montering **Försäljning** **Service**	**Nordöstra regionen**	SEW-EURODRIVE INC. Pureland Ind. Complex 2107 High Hill Road, P.O. Box 481 Bridgeport, New Jersey 08014	Tel. +1 856 467-2277 Fax +1 856 845-3179 csbridgeport@seweurodrive.com
	Mellanvästern	SEW-EURODRIVE INC. 2001 West Main Street Troy, Ohio 45373	Tel. +1 937 335-0036 Fax +1 937 332-0038 cstroy@seweurodrive.com
	Sydvästra regionen	SEW-EURODRIVE INC. 3950 Platinum Way Dallas, Texas 75237	Tel. +1 214 330-4824 Fax +1 214 330-4724 csdallas@seweurodrive.com
	Västra regionen	SEW-EURODRIVE INC. 30599 San Antonio St. Hayward, CA 94544	Tel. +1 510 487-3560 Fax +1 510 487-6433 cshayward@seweurodrive.com
	Adresser till övriga serviceverkstäder i USA översänds på begäran.		

Venezuela			
Montering **Försäljning** **Service**	**Valencia**	SEW-EURODRIVE Venezuela S.A. Av. Norte Sur No. 3, Galpon 84-319 Zona Industrial Municipal Norte Valencia, Estado Carabobo	Tel. +58 241 832-9804 Fax +58 241 838-6275 http://www.sew-eurodrive.com.ve ventas@sew-eurodrive.com.ve sewfinanzas@cantv.net

Vietnam			
Försäljning	**Ho Chi Minh-staden**	**Alla branscher utom hamn, gruvdrift och offshore:** Nam Trung Co., Ltd 250 Binh Duong Avenue, Thu Dau Mot Town, Binh Duong Province HCM office: 91 Tran Minh Quyen Street District 10, Ho Chi Minh City	Tel. +84 8 8301026 Fax +84 8 8392223 namtrungco@hcm.vnn.vn truongtantam@namtrung.com.vn khanh-nguyen@namtrung.com.vn

Vietnam			
		Hamn, gruvdrift och offshore: DUC VIET INT LTD Industrial Trading and Engineering Services A75/6B/12 Bach Dang Street, Ward 02, Tan Binh District, 70000 Ho Chi Minh City	Tel. +84 8 62969 609 Fax +84 8 62938 842 totien@ducvietint.com
	Hanoi	Nam Trung Co., Ltd R.205B Tung Duc Building 22 Lang ha Street Dong Da District, Hanoi City	Tel. +84 4 37730342 Fax +84 4 37762445 namtrunghn@hn.vnn.vn

Vitryssland			
Försäljning	**Minsk**	SEW-EURODRIVE BY RybalkoStr. 26 BY-220033 Minsk	Tel.+375 17 298 47 56 / 298 47 58 Fax +375 17 298 47 54 http://www.sew.by sales@sew.by

Österrike			
Montering **Försäljning** **Service**	**Wien**	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Richard-Strauss-Strasse 24 A-1230 Wien	Tel. +43 1 617 55 00-0 Fax +43 1 617 55 00-30 http://www.sew-eurodrive.at sew@sew-eurodrive.at

Index

A

Anslutning
- *Mikrobrytare* 45

Anslutning av mikrobrytare 45

Anslutning av separatdriven fläkt
- *Kategori 3D* 44
- *Kategori 3G, 3D och 3GD* 40

Anslutningsinformation 19

Anslutningslåda
- *Kategori 2G, 2D, 2GD* 22
- *Kategori 3D* 41
- *Kategori 3G, 3D, 3GD* 27

Ansvarsbegränsning 6

Använd tillämpliga kretsscheman 18

Asynkrona servomotorer
- *Frekvensomformartilldelning* 64
- *Kategori 3D* 41

Avsedd användning 8

B

Backspärr 73

Bromsanslutning
- *Kategori 2G, 2D och 2GD* 26
- *Kategori 3D* 44
- *Kategori 3G, 3D och 3GD* 40

Bromsmotor
- *Kategori 2G, 2D, 2GD* 22
- *Kategori 3G, 3D, 3GD* 27

Bromsstyrning 19

D

Driftstörningar
- *Broms* 103
- *Frekvensomformare* 103
- *Motor* 102

Driftsätt och gränsvärden 46

E

EG-försäkran om överensstämmelse 121

Elektrisk installation 18

EMC 20

F

Frekvensomformardrift 19

Frekvensomformardrift av motorer i kategorierna 3G, 3D och 3GD 56

Frekvensomformardrift i kategori 2G 46

Frekvensomformartilldelning
- *Asynkrona servomotorer* 64

Föreskrifter för explosionsskyddad elektrisk materiel 18

G

Garantianspråk 6

Gränsvärden för ström och vridmoment 61

I

Idrifttagning 69

Inspektion
- *Mikrobrytare för funktionsövervakning* 100
- *Mikrobrytare för funktions- och förslitningsövervakning* 101
- *Mikrobrytare för förslitningsövervakning* 101

Inspektions- och underhållsarbeten på broms BC 83

Inspektions- och underhållsarbeten på motor 80

Inspektions- och underhållsarbeten, BMG, BM .. 93

Inspektions- och underhållsintervall 76

Installation
- *Elektrisk* 18
- *Mekanisk* 15

J

Jordning 20

K

Kabelgenomföringar 18

Kapslingsklasser
- *Kategori 2G, 2D, 2GD* 22
- *Kategori 3D* 41
- *Kategori 3G, 3D, 3GD* 27

Kategori 2G, 2D och 2GD
- *Bromsanslutning* 26
- *Motoranslutning* 24
- *Temperatursensor (TF)* 26

Kategori 2G, 2D, 2GD
- *Anslutningslåda* 22
- *Broms* 22
- *Kapslingsklass* 22
- *Motorskyddsbrytare* 23
- *Temperaturklasser* 22
- *Temperatursensor (TF)* 23
- *Yttemperatur* 23

Kategori 3D 41
Anslutning av separatdriven fläkt 44
Anslutningslåda 41
Bromsanslutning 44
Kapslingsklass 41
Temperaturklass 41
Temperatursensor (TF) 43
Varvtalsklasser 41
Yttemperatur 41
Kategori 3G, 3D och 3GD
Anslutning av separatdriven fläkt 40
Bromsanslutning 40
Temperaturklass 27
Temperatursensor (TF) 39
Kategori 3G, 3D, 3GD
Anslutningslåda 27
Kapslingsklass 27
Motorskyddsbrytare 28
Yttemperatur 27
Kompletterande underlag 9
Kullagertyper 120
Kundtjänst 103

L
Långtidsförvaring 9

M
Mekanisk installation 15
Miljövillkor 21
Damm 21
Gas 21
Installationshöjd 21
Temperatur 21
Ånga 21
Motor
Kategori 2G, 2D, 2GD 22
Kategori 3G, 3D, 3GD 27
Motoranslutning
Anslutningslåda 31
Fjäderplint 25, 29, 30
Kategori 2G, 2D och 2GD 24
Kategori 3D 43
Plintplatta 29
Motorskyddsanordning 19
Motorskyddsbrytare
Kategori 2G, 2D och 2GD 23
Kategori 3G, 3D och 3GD 28
Motoruppbyggnad 11
Motor-/omformartilldelning 59

O
Omgivningsförhållanden
Skadlig strålning 21

P
Parameterinställning
Frekvensomformare för kategori 2G 70
Frekvensomformare för kategori 3 72
Potentialutjämning 18
PTC-temperatursensor
Kategori 2G, 2D och 2GD 23
Kategori 3G, 3D och 3GD 28

S
Separatdriven fläkt 126
Spärriktning vid motorer med backspärr 73
Stilleståndsuppvärmning för motorer i kategori II3D 74

T
Tekniska data 104
Temperaturklass
Kategori 2G, 2D och 2GD 22
Kategori 3D 41
Kategori 3G, 3D och 3GD 27
Temperatursensor
Kategori 2G, 2D och 2GD 23, 26
Kategori 3D 43
Kategori 3G, 3D och 3GD 28, 39
Termiska gränskurvor
Asynkrona servomotorer 63
Asynkronmotorer 60
Toleranser vid monteringsarbete 17
Tvärkrafter 118
Typbeteckning 12
Typskylt 12

U
Uppbyggnad
Mikrobrytare 99
Upphovsrätt 6
Uppställning av motorn 17

V
Varvtalsklasser
Kategori 3D 41

Y
Yttemperatur
Kategori 2G, 2D och 2GD 23
Kategori 3D 41
Kategori 3G, 3D och 3GD 27

SEW EURODRIVE

Vi sätter världen i rörelse

Med personer som utvecklar framtiden tillsammans med dig.

Med en service som ligger nära till hands var som helst i världen.

Med drivsystem och styrsystem som automatiskt ökar din arbetsprestation.

Med omfattande Know-how inom de viktigaste branscherna i vår tid.

Med kompromisslös kvalitet, vars höga standard förenklar det dagliga arbetet.

SEW-EURODRIVE
Driving the world

Med en global närvaro för snabba och övertygande lösningar. På varje plats.

Med innovativa idéer som redan imorgon har lösningen för i övermorgon.

Med vår webplats på internet erbjuder vi tillgång till information, dokumentation och uppgraderingar av programvaror 24 timmar om dygnet.

SEW-EURODRIVE AB
Gnejsvägen 6-8
55303 JÖNKÖPING
Tel +46 36-34 42 00 Fax +46 36-34 42 80
info@sew-eurodrive.se
→ **www.sew-eurodrive.se**