



SEW
EURODRIVE



Frågeformulär för explosionsskyddade växelmotorer



1 Frågeformulär för explosionsskyddade växelmotorer

Frågeformulären nedan hjälper dig att ta reda på informationen som krävs för att fastställa enhetsegenskaper och enhetskategorier när växelmotorer ska användas i explosionsfarliga miljöer.

Observera de möjliga tillvalen i respektive kategori eller EPL (Equipment Protection Level).

För bästa möjliga bearbetning ber SEW-EURODRIVE dig att fylla i båda formulären.

Detaljerad information om produkter från SEW-EURODRIVE och om explosionsskydd finns på sew.eurodrive.se

1.1 Frågeformulär för explosionsskyddade växelmotorer

Offertförfrågan/order

**Kunduppgifter:**

Företag: _____ Kundnummer: _____
 Avdelning: _____
 Namn: _____ Tel.: _____
 Gatuadress/box: _____ Fax: _____
 _____ E-post: _____
 Postnummer/postort: _____

Din kontaktperson hos SEW:

Namn: _____ Tel.: _____
 Teknikkontor: _____ Fax: _____

Tekniska data:

Antal: _____ Önskat leveransdatum: _____
 Katalogbeteckning: _____

Växeltyp:

☐ Rak kuggväxel ☐ Flatväxel ☐ Vinkelväxel ☐ Snäckväxlar ☐ Spiroplan®-växel
☐ Dubbelväxel ☐ Servoväxel ☐ Variator ☐ Övrigt: _____

Effekt: _____ kW Utgående varvtal: _____ min⁻¹ Utgående vridmoment: _____ Nm

Växlingar/timme: _____ c/h Inkopplingstid: S _____ / _____ %ET
☐ 1-skiftsdrift ☐ 2-skiftsdrift ☐ 3-skiftsdrift
☐ likformig ☐ olikformig ☐ mycket olikformig

Byggform 1):

M1 M2 M3 M4 M5 M6 Vridnings- **Kapslingsform:**
☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ läge ☐ Fotutförande ☐ Fläns (hål) ☐ Fläns (gänga)
☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Momentarm ☐ Övrigt: _____

Axelutförande:

☐ Massiv axel med kil ☐ Krympförband Axel/hålaxel ☐ : _____ mm
☐ Hålaxel med passfjäder ☐ TorqLOC® Fläns ☐ : _____ mm

Axelläge (vinkelväxel):

☐ A ☐ B ☐ AB **Anslutningslådans läge:** ☐ 0°(R) ☐ 90°(B) ☐ 180°(L) ☐ 270°(T) **Kabelgenomföring:** ☐ X ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3

Kapslingsklass:

IP54 IP55 IP56 IP65 IP66
☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Temperaturklass:

130(B) 155(F)
☐ ☐

Ytor/korrosionsskydd:

KS OS1 OS2 OS3 OS4
☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Nätspänning:

Nätfrekvens: _____ V ☐ 50 Hz ☐ 60 Hz

Anslutningssätt:

☐ Δ ☐ Y ☐ YY ☐ Y/Y

☐ För omformardrift: ☐ Typiskt tillämpningsfall

Reglerområde: _____

Önskade tillval:

☐ Broms: Spänning _____ V Bromsmoment: _____ Nm
☐ Handbromslyftning: ☐ HR eller ☐ HF
☐ Separatdriven fläkt: Spänning, separatdriven fläkt: _____ V
☐ Motorskydd: ☐ TF
☐ Givare: _____

☐ Omformare:

☐ RAL 7031 eller ☐ RAL _____

Särskilda omgivningsförhållanden:

Temperatur: från _____ °C till _____ °C ☐ Utomhusdrift ☐ Installationshöjd
 >1000 m över havsnivån

Ytterligare omgivningsförhållanden: _____

Övrigt:

1) se baksidan

Ort, datum _____

Underskrift: _____

SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG, P.O. Box 30 23, D-76642 Bruchsal, tel. +49 7251 75-0, fax +49 7251 75-1970
 www.sew-eurodrive.com/sew@sew-eurodrive.com

9007245129947403

31557813/SV – 04/2022

1.2 Uppgifter om utförandet för explosionsskyddade växelmotorer enligt ATEX och IECEx

Steg	Kriterium	Förutsättning	Beslut	Gå vidare till steg
1	Gällande standarder	ATEX IECEx		2
2	Ytterligare godkännande	Lokalt godkännande Användningsland		3
3	Explosionsfarlig blandning av luft och	gas damm		4 9
Gas				
4	Drivenhetens driftplats i	zon 1 zon 2		5 7
5	Kapslingsklass för explosionsskydd	Explosionstät kapsling Ökad säkerhet		6 7
6	Anslutningslådans utförande	Explosionstät kapsling Ökad säkerhet		7
7	Uppgift om grupp	IIA IIB IIC		8
8	Temperaturklass	T1 T2 T3 T4 T5 T6		12
Damm				
9	Drivenhetens driftplats i	zon 21 zon 22		10
10	Uppgift om grupp	IIIA IIIB IIIC		11
11	Max. tillåten ytemperatur	T120 °C T140 °C T150 °C (servo)		12
Driftsätt				
12	Nät drift SEW-motor	S1 S4 50 % (kat. 2)		13
	Nät drift explosionstätt inkapslad motor	S1 S1–S7		
	Frekvensomformardrift SEW-motor	VFC (min. 5 Hz) VFCe (min. fr.o.m. 0.3 Hz) CFC (servo)		
	Frekvensomformardrift explosionstätt inkapslad motor	S1–S7, S9 (min. 5 Hz)		
	Frekvensomformardrift max. varvtal i min ⁻¹			
Kontaktuppgifter				
13	Efternamn:	Företag:		
	Avdelning:	Telefon:		
	Ort och datum:	Underskrift:		

31557813/SV – 04/2022

Steg 1 – standarder

Man skiljer mellan regelverket ATEX i Europeiska unionen och det globala IECEx-certifieringsschemat:

- ATEX: Direktiv 2014/34/EU och standardserien EN 60079 samt övriga lokala, maskinspecifika och nationella föreskrifter.
- IECEx: Standardserien IEC 60079 samt övriga lokala, maskinspecifika eller nationella föreskrifter.

Vid val av styrsystem, särskilt utanför Europa, ska man alltid ta hänsyn till lands- och kundspecifika riktlinjer. Det betyder att man alltid bestämmer sig för det slutgiltiga styrsystemet i samråd med användaren, eftersom denne är bekant med de lokala bestämmelserna och har förmåga att bedöma om systemen är godkända.

Steg 2 – ytterligare godkännande

I vissa länder accepterar man endast IECEx-godkännandet i kombination med ett annat lokalt godkännande (t.ex. INMETRO i Brasilien, KOSHA i Sydkorea, CCOE i Indien, Ex EAC i den Eurasiska ekonomiska unionen, UA.TR i Ukraina osv.).

En aktuell översikt finns på www.sew-eurodrive.se.

Steg 3 – indelning av explosionsfarlig atmosfär

Indelning av explosionsfarlig atmosfär i gas-/damm-/luftblandningar.

Hybridblandningar: Vid samtidig förekomst av explosivt damm och brandfarliga gaser eller ångor talar man om hybridblandningar. Om det förekommer hybridblandningar får man inte använda explosionsskyddade produkter från SEW-EURODRIVE.

Steg 4 – zonindelning vid gas-/luftblandningar

Användaren ansvarar för zonindelningen. Explosionsfarliga miljöer indelas i zoner efter frekvens och varaktighet med tanke på förekomsten av explosionsfarliga atmosfärer:

- Zon 1: Miljö, där det emellanåt, vid normala förhållanden, kan uppstå en explosionsfarlig atmosfär med en blandning av luft och brandfarliga gaser, ångor eller dimmor.
- Zon 2: Miljö, där det vid normala förhållanden, inte eller bara under en kort tid, uppstår en explosionsfarlig atmosfär med en blandning av luft och brandfarliga gaser, ångor eller dimmor.

Kommentar: Normala förhållanden innebär att anläggningar används på avsett sätt.

Steg 5 – kapslingsklass för explosionsskydd vid zon 1

I zon 1 måste kunden ange motorns kapslingsklass för explosionsskydd.

- Explosionstät kapsling "Ex d":

Kapslingsklass för explosionsskydd där delarna som kan antända en explosionsfarlig atmosfär är placerade i ett hus. På detta sätt kan delarna stå emot trycket från en invändig explosion till följd av en explosionsfarlig blandning och man förhindrar att explosionen överförs till husets omgivande atmosfär.

- Ökad säkerhet "Ex eb":

En kapslingsklass för explosionsskydd för elektrisk utrustning där man har vidtagit extra åtgärder för att, med ett högre mått av säkerhet, förhindra förekomsten av otillåtet höga temperaturer samt uppkomsten av gnistor eller ljusbågar vid ändamålsenlig användning eller i undantagsfall.

Steg 6 – anslutningslådans utförande

Anslutningslådans utförande med explosionstätt inkapslade motorer i kapslingsklass för explosionsskydd:

- Explosionstät kapsling "Ex d":

Som standardutförande får anslutningsutrymmet ett gängat hål enligt DIN-ISO-13. På begäran kan vi även leverera avvikande gängor (t.ex. NPT). Delar för genomföring av kablar i hus tillhörande kapslingsklassen för explosionsskydd (Ex db) måste också uppfylla kraven i EN 60079-1 samt intygas.

- Ökad säkerhet "Ex eb":

Om man väljer det här utförandet av anslutningslådan blir det enklare att föra in kabeln. Använd endast en "Ex eb"-godkänd kabelförskruvning.

Steg 7 – uppgift om gasgrupp

Elektrisk utrustning tillhörande grupp II ska användas i miljöer där man räknar med explosionsfarliga gasatmosfärer. Elektrisk utrustning i grupp II är dessutom indelad enligt egenskaperna för den explosionsfarliga atmosfär som den är avsedd för:

- IIA, propan är typisk gas
- IIB, etylen är typisk gas
- IIC, väte är typisk gas

Kommentar: Enheter som är märkta med IIB är avsedda för användningsområden där det krävs enheter för grupp IIA.

På samma sätt är enheter som är märkta med IIC avsedda för användningsområden där det krävs enheter för grupp IIA eller grupp IIB.

Steg 8 – temperaturklasser

Indelning av max. ytemperaturer i klasser för elektrisk utrustning tillhörande grupp II:

Temperaturklass	Max. ytemperatur i °C
T1	450
T2	300
T3	200
T4	135
T5	100
T6	85

Steg 9 – zonindelning vid damm-/luftblandningar

Användaren ansvarar för zonindelningen. Explosionsfarliga miljöer indelas i zoner efter frekvens och varaktighet med tanke på förekomsten av explosionsfarliga atmosfärer:

- Zon 21: Miljö, där det eventuellt kan bildas en explosionsfarlig atmosfär i form av ett moln, med brandfarligt damm från luften, under normaldrift.
- Zon 22: Miljö, där det eventuellt inte, eller bara under en kort tid, bildas en explosionsfarlig atmosfär i form av ett moln, med brandfarligt damm från luften, under normaldrift.

Kommentar: I likhet med alla andra orsaker till förekomst av explosionsfarliga atmosfärer måste man ta hänsyn till lager, avlagringar eller ansamlingar av brännbart damm. Normala förhållanden innebär att anläggningar används på avsett sätt.

Steg 10 – uppgift om dammgrupp

Elektrisk utrustning i grupp III ska användas i miljöer där man räknar med explosionsfarliga dammatmosfärer. Elektrisk utrustning i grupp III är dessutom indelad enligt egenskaperna för den explosionsfarliga atmosfär som den är avsedd för:

- IIIA, brännbart ludd
- IIIB, ej ledande damm
- IIIC, ledande damm

Kommentar: Enheter som är märkta med IIIB är avsedda för användningsområden där det krävs enheter för grupp IIIA.

På samma sätt är enheter som är märkta med IIIC avsedda för användningsområden där det krävs enheter för grupp IIIA eller grupp IIIB.

Steg 11 – max. ytemperatur

Den högsta temperaturen som kan uppnås av ytan på en elektrisk utrustning under ogynnsamma förhållanden (men inom angivna toleranser).

Kommentar: Den här temperaturen förekommer på elektrisk utrustning i explosionsfarliga dammatmosfärer på husets ytteryta och får under bestämda förhållanden förekomma vid ett dammlager.

Explosionsskyddade motorer skiljer sig åt beroende på driftsätt med tanke på motorskydd, driftdata på typskylten och ev. i dokumentationen. Därför måste man redan vid offertförfrågan fastställa driftsättet.

Nätdrift:

Explosionsskyddade motorer från SEW-EURODRIVE märks med S1-drift för konstant drift och för motorer i kategori 2 finns även en märkning för intermittent drift med S4 50 %.

Motorer med explosionstät kapsling märks med S1-drift för konstant drift och med S1–7 för intermittent drift, beroende på kraven.

Frekvensomformardrift:

Frekvensreglerade växelströmsmotorer från SEW-EURODRIVE märks med VFC- eller VFCe-driftdata.

VFC-driftdata: min. 5 Hz och $M_{\max} \leq 150 \% M_n$

VFCe-driftdata: min. 0.3 Hz och $M_{\max} > 150 \% M_n$

VFCe-driftdata finns dock endast för motorer i kategori 3 eller med EPL c.

Explosionsskyddade synkrona servomotorer kan endast användas i kombination med frekvensomformare från SEW-EURODRIVE och driftsättet CFC (servo).

Motorer med explosionstät kapsling märks för omformardrift med driftsätt S9.

Steg 13 – kontaktuppgifter

Ange kontaktuppgifter så att SEW-EURODRIVE kan kontakta dig vid eventuella frågor.

Frågeformulär för explosionsskyddade växelmotorer

Uppgifter om utförandet av explosionsskyddade växelmotorer enligt HazLoc-NA®

1.3 Uppgifter om utförandet av explosionsskyddade växelmotorer enligt HazLoc-NA®

Steg	Kriterium	Förutsättning	Beslut	Gå vidare till steg
1	Användningsland	USA		2
		Kanada		
2	Explosionsfarlig blandning av luft och	gas (Class I)		3
		damm (Class II)		5
Class I				
3	Drivenhetens driftplats i	division 2		4
4	Materialgrupper	A		7
		B		
		C		
		D		
Class II				
5	Drivenhetens driftplats i	division 2		6
6	Materialgrupper	F		7
		G		
Temperaturklass				
7	Temperaturklass	T3		8
		T3B		
		T3C		
		T4A		
Driftsätt				
8	Nät drift	S1		9
	FO-drift: VFC	$n_{\max}: 1800 \text{ min}^{-1}$		
		$n_{\max}: 3000 \text{ min}^{-1}$		
	FO-drift: CFC	$n_{\max}: 3000 \text{ min}^{-1}$		
Kontaktuppgifter				
9	Efternamn:	Företag:		
	Avdelning:	Telefon:		
	Ort och datum:	Underskrift:		

Steg 1 – användningsland för explosionsskyddade växelmotorer enligt HazLoc-NA®

I Nordamerika kallar man explosionsfarliga miljöer för "Hazardous Locations". I USA beskrivs "Hazardous Locations" i National Electrical Code (NFPA 70) och i Kanada i Canadian Electrical Codes (C22.1). Man skiljer mellan klassificering enligt Class-Division och Zone.

Säkerhetsstandarder och riktlinjer för	USA	Kanada
Elektrisk installation	NFPA 70: National Electrical Code	C22.1: Canadian Electrical Code Part I
Explosionsskydd	NEC 500 Class-Division-System	C22.1-15:Appendix J Class-Division-System
	NEC 505/NEC 506 Zone-System	C22.1-15:Section 18 Zone-System

På SEW-EURODRIVE styrs explosionsskyddade motorer för den nordamerikanska marknaden med styrsystemet HazLoc-NA®. Den företagsspecifika beteckningen HazLoc-NA® står för **H**azardous **L**ocations – **N**orth **A**merica. Vid godkännandet tar man hänsyn till det traditionella nordamerikanska klassificeringssystemet "Class-Division-System".

Steg 2 – indelning av explosionsfarlig atmosfär

Vad gäller den explosionsfarliga atmosfären skiljer man allmänt mellan tre olika klasser enligt NEC 500.5 och C22.1-15 J18.

Class	Explosionsfarlig atmosfär
I	Brandfarliga gaser, ångor eller dimma
II	Damm
III ¹⁾	Ludd och fiber

1) Class III kan inte beställas för EDR...motorer.

Steg 3 och 5 – indelning av explosionsfarliga miljöer

Explosionsfarliga miljöer delas in i division 1 och 2 enligt NEC 500.5 och C22.1-15 J18. Du hittar en utförlig definition i de respektive avsnitten i säkerhetsstandarden.

Division 1 avser miljöer, där det under normala driftförhållanden, vid driftstörningar eller uppträdande av fel kan förekomma eller i samband med reparationer eller underhållsarbete ofta förekommer, farliga koncentrationer av brännbara gaser (Class I) eller explosionsfarlig dammatmosfär (Class II),

- samtidigt som det uppstår fel på den elektriska utrustningen, vilket leder till antändningsrisk.

SEW-EURODRIVE erbjuder inga motorer för division 1 i det här programmet.

Division 2 avser miljöer där det endast kan förekomma farliga koncentrationer av brännbara gaser (Class I) eller explosionsfarliga dammatmosfärer (Class II) när det uppstår fel.

Steg 4 – val av materialgrupp (gas)

De brandfarliga gaserna (Class I) delas in i fyra olika gasgrupper i NEC 500.6(A) och C22.1-15 J18.

Gasgrupp	Typisk gas
A	Acetylen
B	Väte
C	Etylen
D	Propan

Steg 6 – val av materialgrupp (damm)

Det brandfarliga dammet (Class II) delas in i tre olika dammgrupper i NEC 500.6(B) och C22.1-15 J18.

Dammgrupp	Damm
E ¹⁾	Metalldamm
F	Koldamm
G	Korndamm

1) Grupp E kan inte beställas till EDR...motorer.

Steg 7 – temperaturklasser enligt NEC.500.8(C) och C22.1-15J18

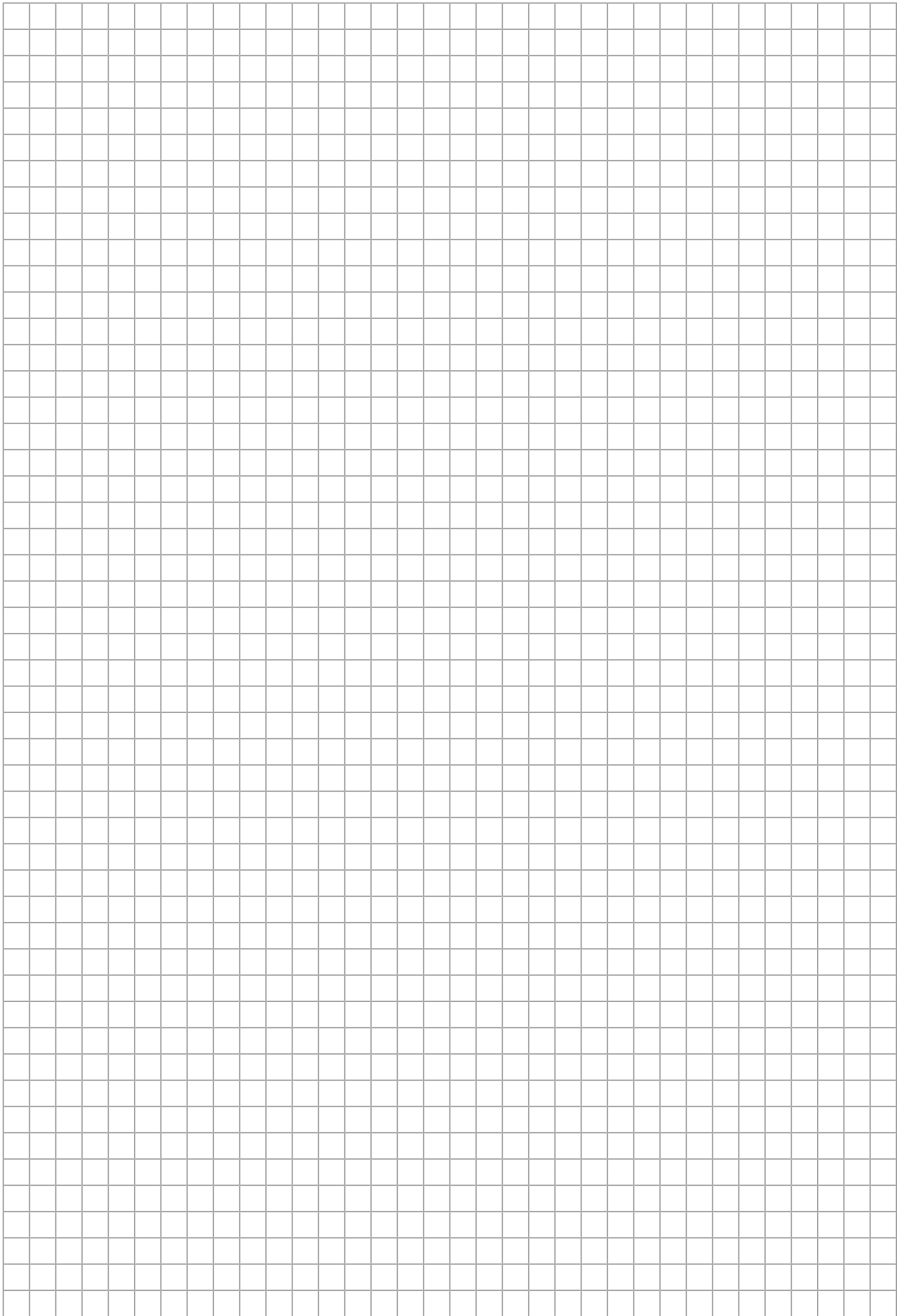
Temperaturklass	Max. tillåten ytemperatur i °C
T1	450
T2	300
T2A	280
T2B	260
T2C	230
T2D	215
T3	200
T3A	180
T3B	165
T3C	160
T4	135
T4A	120
T5	100
T6	85

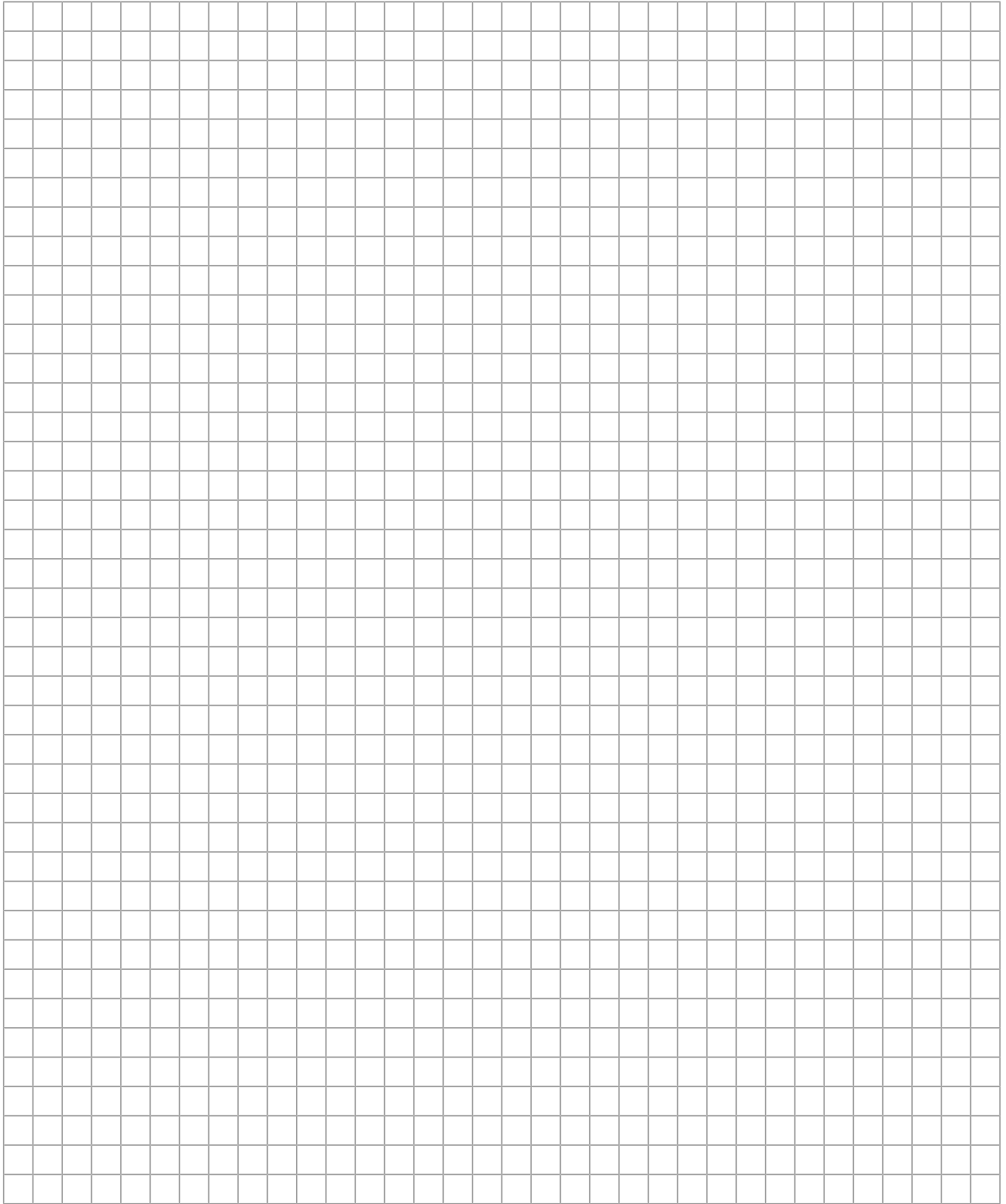
Steg 8 – driftsätt

Explosionsskyddade motorer skiljer sig åt beroende på driftsätt med tanke på motorskydd, driftdata på typskylten och ev. i dokumentationen. Därför måste man redan vid offertförfrågan fastställa driftsättet.

Steg 9 – kontaktinformation

Ange kontaktuppgifter så att SEW-EURODRIVE kan kontakta dig vid eventuella frågor.







SEW-EURODRIVE
Driving the world

SEW
EURODRIVE

SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG
Ernst-Blickle-Str. 42
76646 BRUCHSAL
GERMANY
Tel. +49 7251 75-0
Fax +49 7251 75-1970
sew@sew-eurodrive.com
→ www.sew-eurodrive.com