

**Elektrische aandrijvingen  
TYPE E50 – E210  
voor gelijkstroom / wisselstroom / draaistroom**



Voorbeelden: niet alle mogelijke varianten zijn afgebeeld!

**Montagehandleiding  
met gebruiksaanwijzing en technische bijlage  
conform EG-machinerichtlijn 2006/42/EG**

*In de Nederlandse taal*

# Inhoud

	Pagina
<b><u>A) ALGEMEEN</u></b>	<b>4</b>
<b><u>A1 TOELICHTING OP DE SYMBOLEN</u></b>	<b>4</b>
<b><u>A2 BEOOGD TOEPASSINGSGBIED</u></b>	<b>4</b>
<b><u>A3 MARKERING VAN DE AANDRIJVING</u></b>	<b>5</b>
<b><u>A4 TRANSPORT EN (TIJDELIJKE) OPSLAG</u></b>	<b>6</b>
<b><u>B) MONTAGE VAN DE AANDRIJVING OP DE AFSLUITER EN ELEKTRISCH AANSLUITEN</u></b>	<b>7</b>
<b><u>B1 VEILIGHEIDSAANWIJZINGEN VOOR HET OPBOUWEN EN AANSLUITEN</u></b>	<b>7</b>
<b><u>B2 TOPFLENS-AANSLUITINGEN</u></b>	<b>8</b>
<b><u>B3 AFZONDERLIJK GELEVERDE AANDRIJVING OP DE AFSLUITER BOUWEN</u></b>	<b>8</b>
<b><u>B4 ALLE AANDRIJVINGEN: AANSLUITEN OP DE STROOMVOORZIENING EN DE BESTURING</u></b>	<b>11</b>
<b><u>B5 ALLE AANDRIJVINGEN: AFSTELLEN VAN DE EINDSTANDEN &lt;DICHT&gt; EN &lt;OPEN&gt;</u></b>	<b>11</b>
<b><u>B6 ALLE AANDRIJVINGEN: TESTPROCEDURE TER BEËINDIGING VAN OPBOUW EN AANSLUITEN</u></b>	<b>13</b>
<b><u>B7 AANVULLENDE INFORMATIE: DEMONTEREN VAN DE AANDRIJVING</u></b>	<b>13</b>
<b><u>C) GEBRUIKSAANWIJZING</u></b>	<b>14</b>
<b><u>C1 VEILIGHEIDSAANWIJZINGEN TIJDENS BEDRIJF</u></b>	<b>14</b>
<b><u>C2 ELEKTRISCHE BEDIENING / HANDBEDIENING</u></b>	<b>14</b>
<b><u>C3 FOUTOPSPORING</u></b>	<b>14</b>
<b><u>D) TECHNISCHE BIJLAGE</u></b>	<b>16</b>
<b><u>D1 TECHNISCHE SPECIFICATIES VAN DE AANDRIJVINGEN</u></b>	<b>16</b>
<b><u>D2 STANDAARDUITVOERING</u></b>	<b>16</b>
<b><u>D2-1 AANPASSING AAN DE AFSLUITER</u></b>	<b>16</b>
<b><u>D2-2 DOOR AANDRIJVINGEN GELEVERD DRAAIMOMENT</u></b>	<b>16</b>
<b><u>D2-3 SELECTIE VAN DE AANDRIJVING</u></b>	<b>16</b>
<b><u>D2-4 BESCHERMINGSKLASSE</u></b>	<b>17</b>
<b><u>D2-5 VERWARMDE SCHAKELRUIMTE</u></b>	<b>17</b>
<b><u>D2-6 THERMISCHE MOTORBEVEILIGING</u></b>	<b>17</b>
<b><u>D2-7 INSCHAKELDUUR</u></b>	<b>17</b>
<b><u>D2-8 INBOUWSTAND</u></b>	<b>17</b>
<b><u>D2-9 BESCHERMING TEGEN CORROSIE</u></b>	<b>18</b>
<b><u>D2-10 ZELFREMMENT BIJ STILSTAND</u></b>	<b>18</b>
<b><u>D2-11 REACTIETIJD VAN DE BESTURING OP DE STUURSIGNALEN</u></b>	<b>18</b>
<b><u>D2-12 DRAAIRICHTING BIJ ELEKTRISCH BEDRIJF</u></b>	<b>18</b>
<b><u>D2-13 NOOD-HANDBEDIENING</u></b>	<b>18</b>
<b><u>D3 OPTIONELE EXTRA'S</u></b>	<b>18</b>
<b><u>D4 AANSLUITSCHEMA'S (ELEKTRISCHE SCHAKELSCHEMA'S)</u></b>	<b>22</b>

<b><u>D5</u></b>	<b><u>TECHNISCHE GEGEVENS VAN DE AANDRIJVINGEN, KLEMMENSHEMA'S</u></b>	<b>32</b>
<b><u>D5-1</u></b>	<b><u>TECHNISCHE KENMERKEN VAN DE WISSELSTROOM-AANDRIJVINGEN, STANDAARDUITVOERING</u></b>	<b>32</b>
<b><u>D5-2</u></b>	<b><u>TECHNISCHE KENMERKEN VAN DE DRAAISTROOM-AANDRIJVINGEN, STANDAARDUITVOERING</u></b>	<b>37</b>
<b><u>D5-3</u></b>	<b><u>TECHNISCHE KENMERKEN VAN DE GELIJKSTROOM-AANDRIJVINGEN, STANDAARDUITVOERING</u></b>	<b>41</b>
<b><u>D6</u></b>	<b><u>AANWIJZINGEN VOOR DE RISICOANALYSE DOOR DE GEBRUIKER</u></b>	<b>45</b>
<b><u>D6-1</u></b>	<b><u>AANWIJZINGEN VOOR DE ANALYSE VAN RISICO'S VAN VOEDINGS- EN STUURSPANNING</u></b>	<b>46</b>
<b><u>D6-2</u></b>	<b><u>AANWIJZINGEN VOOR DE ANALYSE VAN RISICO'S VAN BEWEGENDE DELEN</u></b>	<b>46</b>
<b><u>D6-3</u></b>	<b><u>AANWIJZINGEN VOOR RISICO'S TIJDENS CONTINUBEDRIJF</u></b>	<b>46</b>
<b><u>D6-4</u></b>	<b><u>AANWIJZINGEN VOOR ANDERE RISICO'S</u></b>	<b>47</b>
<b><u>D7</u></b>	<b><u>BESTELCODE VOOR RESERVEDELEN EN EXTRA MODULES</u></b>	<b>48</b>
<b><u>VERKLARING CONFORM EG-RICHTLIJNEN</u></b>		<b>50</b>

---

Aanvullende informatie en actuele adressen van onze vestigingen en handelspartners vindt u op:





[www.ebro-armaturen.com](http://www.ebro-armaturen.com)

EBRO ARMATUREN GmbH  
Karlstraße 8  
D-58135 Hagen  
☎ +49 (0)2331 904-0  
Fax +49 (0)2331 904-111

## A) Algemeen

### A1 Toelichting op de symbolen

In deze gebruiksaanwijzing worden aanwijzingen aangeduid met de volgende symbolen:

 xxxxxxxx	<b>Gevaar / Waarschuwing</b> ... wijst op een beslist gevaarlijke situatie, die kan leiden tot overlijden of zwaar letsel van personen, indien deze niet wordt vermeden.
	<b>Aanwijzing</b> ... verwijst naar een aanwijzing die beslist in acht moet worden genomen.
	<b>Informatie</b> ... verwijst naar nuttige tips en aanbevelingen.
	<b>Gevaar / Waarschuwing</b> ... houd rekening met hete oppervlakken.

### A2 Beoogd toepassingsgebied

Elektrische aandrijvingen type E50 tot E210 zijn bestemd om

- met elektrische stroomvoorziening en stuursignalen uit een in de installatie aanwezige besturing,
- bij bedrijfscondities tussen -20 °C en +70 °C (EBR O-standaard),
- afsluiters met 90° slag bediening (bijv. vlinderkleppen of kogelkranen) door middel van
  - ▶ wisselstroom 230 V (of 115 of 24V), 50/60 Hz, of
  - ▶ draaistroom 400 V, 50 Hz, 60 Hz, of
  - ▶ gelijkstroom 24 V
 in de posities <OPEN> of <DICHT> of in een tussenstand te brengen.

De aandrijvingen voor afsluiters, die gebaseerd op het type en draaimoment naar de dichtstand moeten worden bewogen, kunnen ook belastingafhankelijk worden aangestuurd – voor schakelvoorstellen, zie Artikel D4.

Deze standaarduitvoering van de aandrijving kan de afsluiter ook beschermen tegen overbelasting van de werkende delen.

- De aandrijvingen hebben een bepaalde steltijd, die geschikt is voor continubedrijf volgens EN15714-2 tabel 1, categorie C.  
Een correct aangesloten en afgestelde aandrijving moet met zijn elektrische signalering en optische standaardwijzer de positie van de afsluiter juist weergeven en in de regel in draairichting met de wijzers van de klok mee sluiten (van boven af op de afsluiter-as gezien) en in tegengestelde richting openen.
- Het geïntegreerde handwiel maakt, bij ontbreken van een elektrische voeding, op eenvoudige wijze en met normale handkracht, een handmatige bediening met ca. 14-15 omwentelingen mogelijk.  
De automatisch remmende reductie van de aandrijving stopt in spanningsloze toestand de afsluiter in iedere gewenste stand.


De aandrijving moet wat betreft aandrijfkoppel, steltijd en elektrisch ontwerp aan de besturing zijn aangepast.

De aandrijving mag pas in gebruik genomen worden na het in acht nemen van de volgende documenten:

- de bij de levering gevoegde <Verklaringen van de fabrikant over de EG-richtlijnen>;

- deze (bij de levering gevoegde) EBRO-montagehandleiding.

De veiligheidsaanwijzingen in de Artikelen B1 en C1 moeten bij het opbouwen en tijdens bedrijf van de aandrijving worden gevolgd.

	Het hangt van het type afsluiter af en ook van het toepassingsgebied welk schakelingsvoorstel kan worden gebruikt: de ontwerper/besteller van de aandrijving moet hierover een passende beslissing nemen. In Artikel D4 zijn schakelvoorstellen voor bepaalde specifieke toepassingen opgenomen. Het bijbehorende klemmschema is binnenin het deksel van iedere aandrijving aangebracht.
---	--

**Aanwijzing 1:**

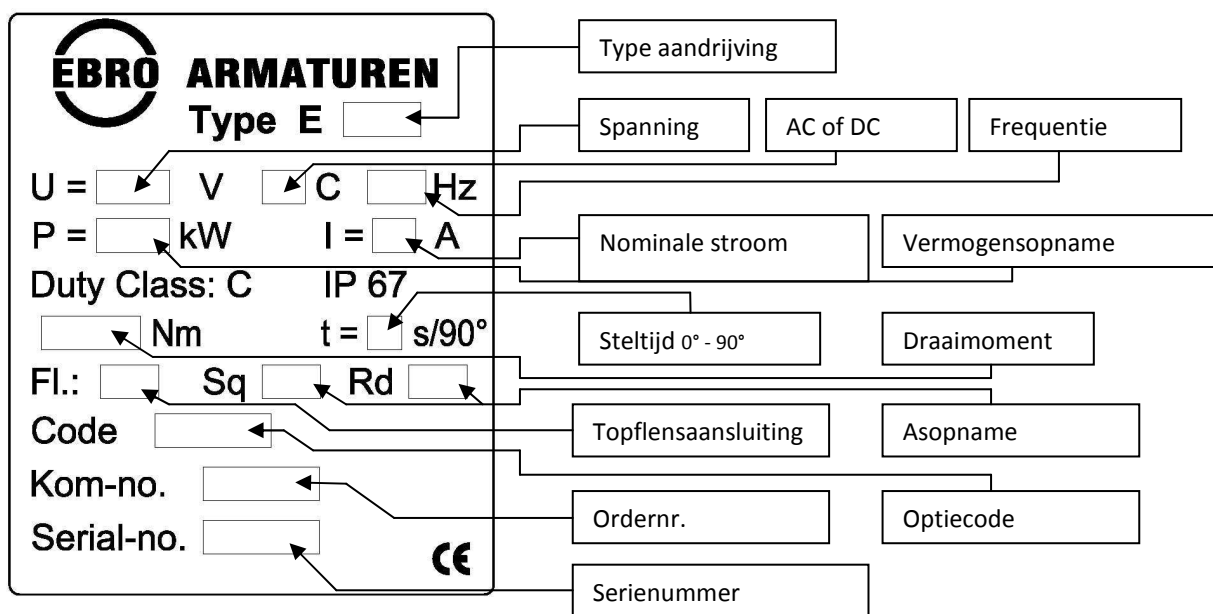
Deze handleiding moet bij voorkeur gelezen worden in samenhang met de handleiding van de afsluiter, waarop de aandrijving is gemonteerd. De handleiding van deze afsluiter heeft **voorrang**.

**Aanwijzing 2:**

**De ontwerper/besteller is verantwoordelijk voor de selectie van de aandrijving voor de afsluiter. In bijlage B van de ontwerpnorm EN15714-2 treft u hierover uitvoerige aanwijzingen aan. Bij het selecteren van de aandrijving moet met een mogelijke 10% onderspanning rekening gehouden worden - zie Artikel D2.2 in de bijlage).**

**A3 Markering van de aandrijving**

Iedere aandrijving is voorzien van het volgende typeplaatje: sleutel voor de code van 7 posities op het typeplaatje, **MM YY ABC**:



	Eindschakelaars/nokken	Optionele functies	Contacten
<b>MM</b> Productiemaand	<b>0</b> S1 & S2 voor 0 - 90°	<b>0</b> -	<b>0</b>
<b>YY</b> Productiejaar	<b>1</b> S1 - S4 voor 0 - 90°	<b>1</b> Draaimomentafschakeling	<b>G</b> Goud-contact
<b>Codering A</b> Uitvoering schakel-nok & eindschakelaar	<b>2</b> S1 & S2 voor 0 - 90° S3 & S4: vrij naar keuze in te stellen	<b>2</b> Potentiometer	<b>I</b> Naderings-schakelaar
<b>Codering B</b> functionele opties	<b>3</b> S1 – S4: vrij naar keuze in te stellen	<b>3</b> Stroomterugmelding	<b>A</b> AS-i bus
<b>Codering C</b> contactsoort	<b>4</b>	<b>4</b> Steltijdverlenging	
	<b>5</b>	<b>5</b> Draaimomentafschakeling en potentiometer	
	<b>6</b>	<b>6</b> Draaimomentafschakeling en stroomterugmelding	
	<b>7</b> S1 & S2: vrij naar keuze in te stellen	<b>7</b> Steltijdverlenging (WS) en potentiometer	
	<b>8</b>	<b>8</b> Steltijdverlenging (WS) en stroomterugmelding	
	<b>9</b> Klantspecificatie	<b>9</b> Klantspecificatie	

Het is niet toegestaan het typeplaatje op behuizing, na montage van de aandrijving op de afsluiter en na inbouw in het leidingdeel, af te dekken zodat de aandrijving identificeerbaar blijft.

#### **A4 Transport en (tijdelijke) opslag**

<b>!</b>	Om corrosieschade aan elektrische componenten bij opslag te vermijden, moet de opslag bij constante ruimtetemperatuur plaatsvinden.
<b>!</b>	Wanneer een aandrijving reeds op de afsluiter is gemonteerd zijn de transportinstructies en de opslagrichtlijnen in de handleiding van de afsluiter van kracht. In elk geval moet de unit in gesloten ruimtes bij een constante temperatuur worden opgeslagen.

Bij vakkundig transport van een afzonderlijk geleverde aandrijving moet worden gelet op het volgende:



Let tijdens het transport van de pakketten op de symbolen op de verpakking.  
Bewaar de aandrijving tot aan het gebruik (opbouwen op de afsluiter) in de fabrieksverpakking.  
Het is slechts toegestaan de aandrijving op een vlakke zijde neer te leggen. De motor of het handwiel moet boven, dan wel aan de zijkant komen te liggen.  
Sla de aandrijving op bij een constante temperatuur en bescherm deze tegen vuil en vocht.  
Gebruik, indien nodig, een hijsband als transporthulp.

<b>!</b>	Zorg er bij het aanleggen van een hijsband voor, dat deze niet aan het handwiel wordt bevestigd. Bescherm de aandrijving bij transport tegen iedere beschadiging.
----------	--

## **B) Montage van de aandrijving op de afsluiter en elektrisch aansluiten**

Dit artikel bevat alle vereiste gegevens voor de opbouw van een aandrijving op een afsluiter. De gebruiker wordt verondersteld de eisen, specifiek voor dit afsluiter type (vlinderklep, kogelkraan), vóór het in bedrijf nemen van de aandrijving in acht te hebben genomen.

### **B1 Veiligheidsaanwijzingen voor het opbouwen en aansluiten**

	<p>Het opbouwen en elektrisch aansluiten van een aandrijving aan het (de) syste(m)en van de exploitant(en) mag slechts door vakkundig personeel worden verricht. Vakkundig in de zin van deze handleiding zijn personen die op basis van hun opleiding, deskundigheid en beroepservaring met elektrische hoog- en laagspanningscomponenten vertrouwd zijn en de hen opgedragen werkzaamheden juist kunnen beoordelen, correct uitvoeren en mogelijke gevaren kunnen herkennen en verhelpen.</p> <p>De kennis over typische eigenschappen van 90°-slag afsluiters (vlinderkleppen, kogelkranen) is ook vereist voor de inbouw. Het opbouwen en aansluiten dient ook eventueel in overleg met deskundige collega's te gebeuren.</p> <p>Spanningsontwerp. De stuur- en detectiecontacten zijn bedoeld voor 250 V AC, de voedingscontacten voor de 400 V AC motor conform EN 61010-1. Er dient in de elektrische installatie te worden gezorgd voor een overspanningsbeveiliging. Deze moet voldoen aan de vereisten van overspanningscategorie II en vervuilingsgraad 2.</p> <p>Er kunnen leidingdoorsneden van 0,2 - 2,5 mm<sup>2</sup> aangesloten worden. Het is toegestaan de kabels door insteken met de aansluitklemmen te verbinden. Het insteken in en uittrekken uit de aansluitklemmen dient in spanningsloze toestand te geschieden.</p> <p>Alle netstroomcircuits moeten met de vereiste overspannings-beveiligingen zijn uitgevoerd.</p> <p>Zie voor de betreffende waarden de technische gegevens in Artikel D5.</p> <p>Er dient te worden voorzien in een scheidingsinrichting, die naar behoren is gemarkeerd en die zich binnen handbereik van de aandrijving bevindt.</p> <p>Na de installatie dienen de kabels in de aansluitruimte van de aandrijving tegen verplaatsing te worden geborgd.</p>
 <p><b>Afknelgevaar!</b></p>	<p>De toevoerleidingen moeten conform EN 61010-1 voor de spanningsvastheidsbeproeving voldoen aan de vereisten voor inwendig versterkte aderisolatie.</p> <p>De aarding / aardkabelaansluiting geschiedt aan de (M4) aardingsschroeven tussen de beide kabeldoorvoeropeningen. Aandrijvingsdeksel, motor en behuizing zijn van fabriekswege onderling geaard.</p> <p>Het ontwerp van het motor-stuurrelais dient te aan DIN VDE 660, deel 102, gebruikerscategorie AC3 te voldoen, waarin de aansturingvereisten voor inductieve belastingen staan beschreven.</p> <p>Om foutieve meldingen of incorrecte detectiesignalen van de draaimomentafschakeling naar de procesbesturing te vermijden, moet men er zeker van zijn dat het elektrisch uitschakelen van de aandrijving uiterlijk 50 ms na het bereiken van de weg-eindschakelaar plaatsvindt.</p> <p>Wanneer de aandrijving wordt blootgesteld aan wisselende omgevingstemperaturen, dient de schakelruimteverwarming zo spoedig mogelijk op de stroomvoorziening te worden aangesloten om zo schade door condensatie in de schakelruimte te voorkomen.</p> <p>De inbedrijfstelling van de aandrijving die op een afsluiter is opgebouwd, is pas toegestaan, wanneer de afsluiter aan beide zijden door een leidingsectie of toestel omsloten wordt – indien deze eerder wordt gebruikt, betekent dat afknelgevaar, waarvoor uitsluitend de gebruiker verantwoordelijk is.</p>

## **B2 Topflensaansluitingen**

De besteller moet zich ervan vergewissen dat het navolgende in overeenstemming is: flensverbinding aandrijving/afsluiter: afmetingen conform ISO 5211 (aandrijving en/of afsluiter kennen meerdere maatvoeringsvarianten!).

Aandrijf-as afsluiter / boring binnenvierkant / spie in de aandrijving:

- ▶ qua vorm (= vierkant of met spie): moet overeenkomen,
- ▶ de afsluiterfabrikant moet de juiste maatvoering en toleranties van de afsluiter-as hebben vastgelegd.

## **B3 Afzonderlijk geleverde aandrijving op de afsluiter bouwen**

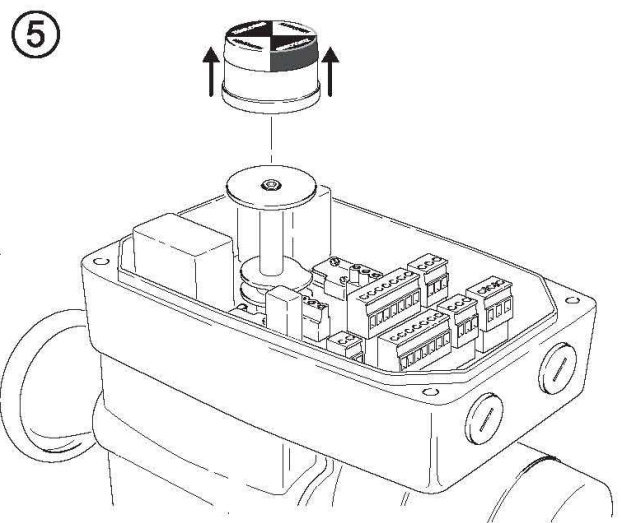
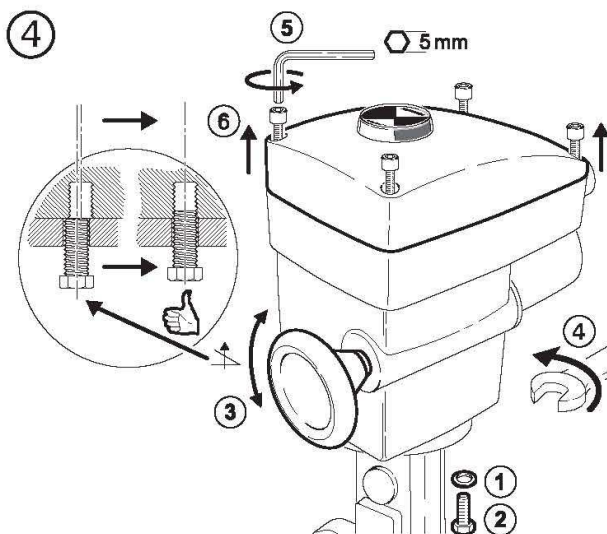
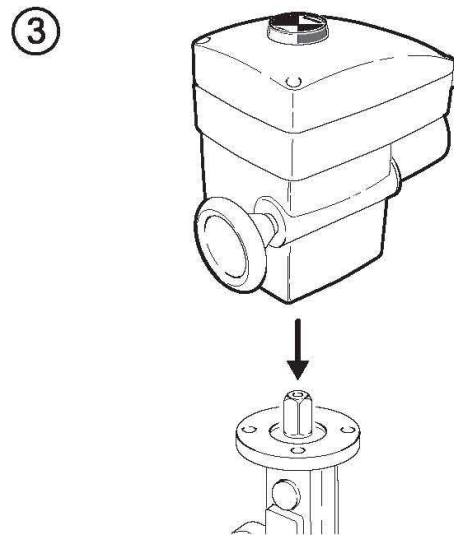
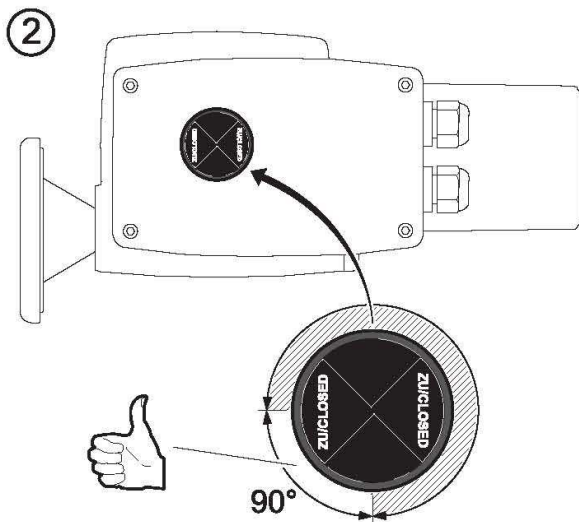
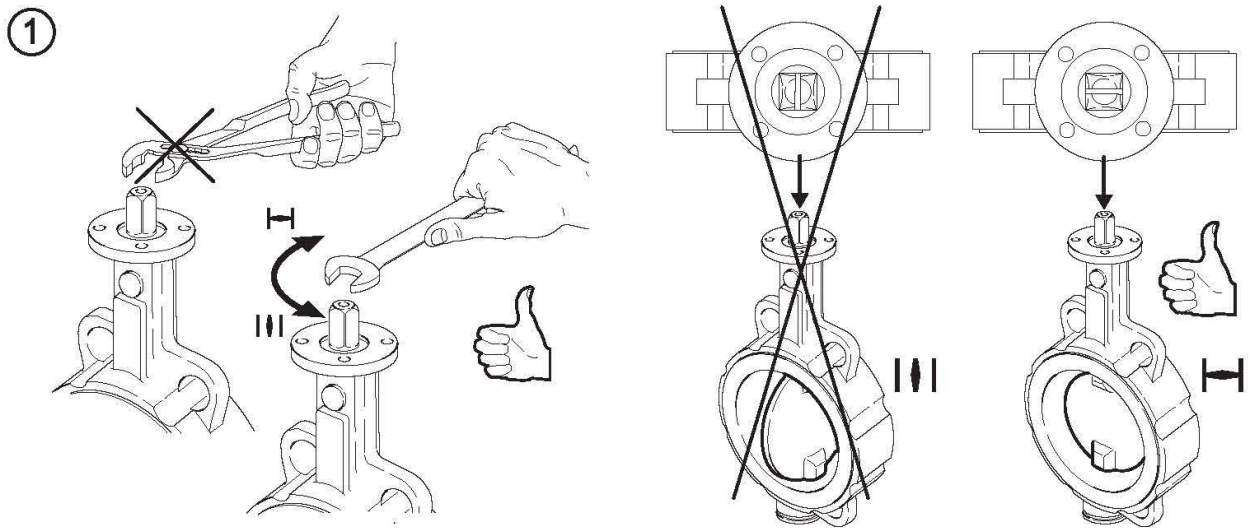
Aandrijving met het handwiel – overeenkomstig de stand van de afsluiter – in de <DICHT> of <OPEN> positie brengen (maximaal 15 omwentelingen), op de afsluiter plaatsen en de topflensverbindingen aandrijving/afsluiter centreren.

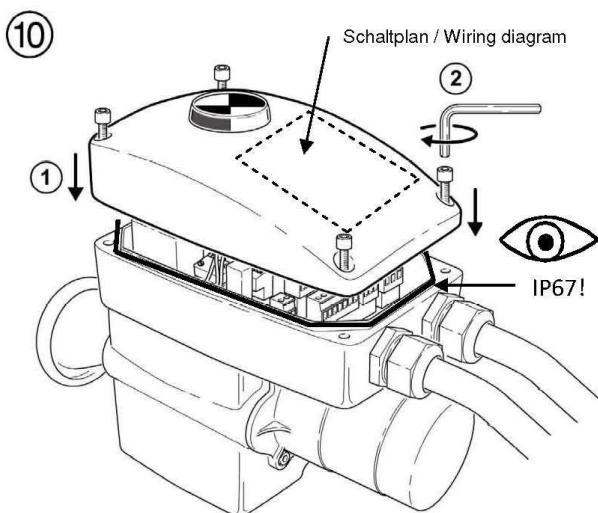
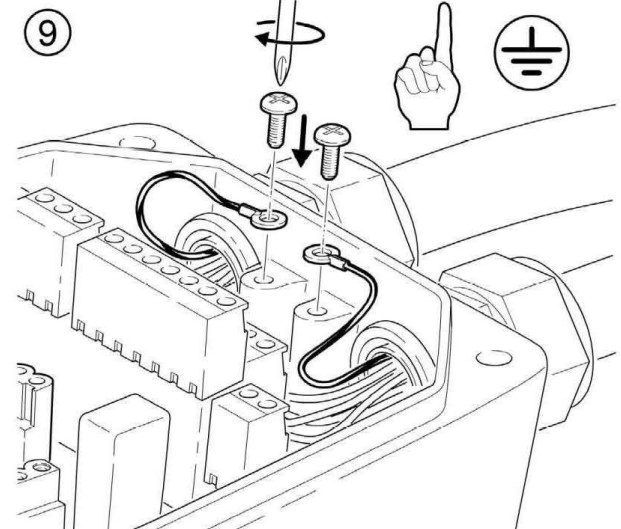
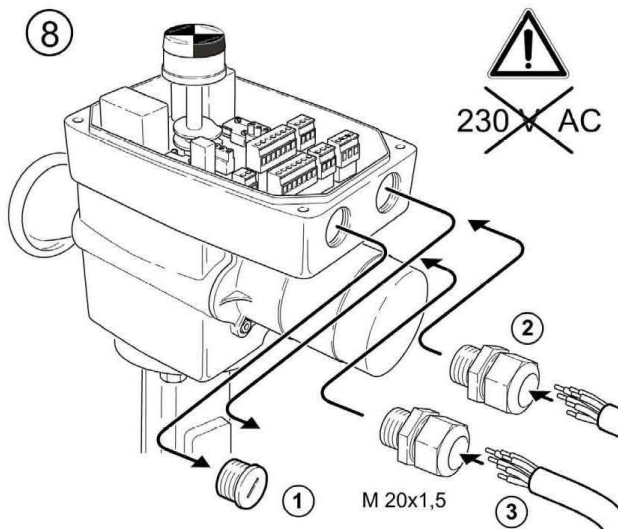
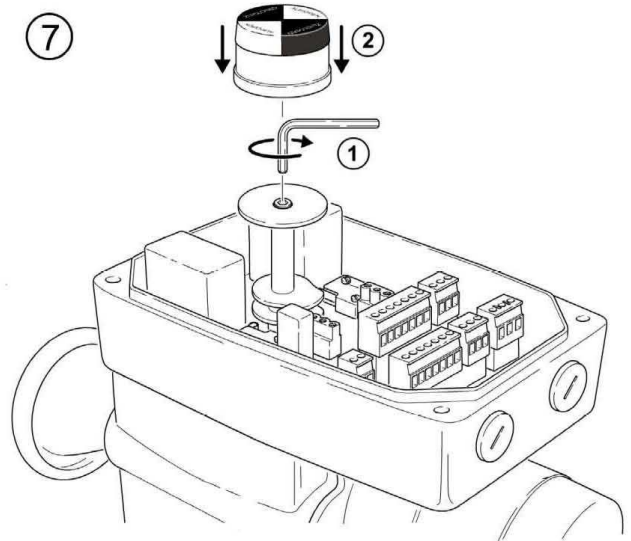
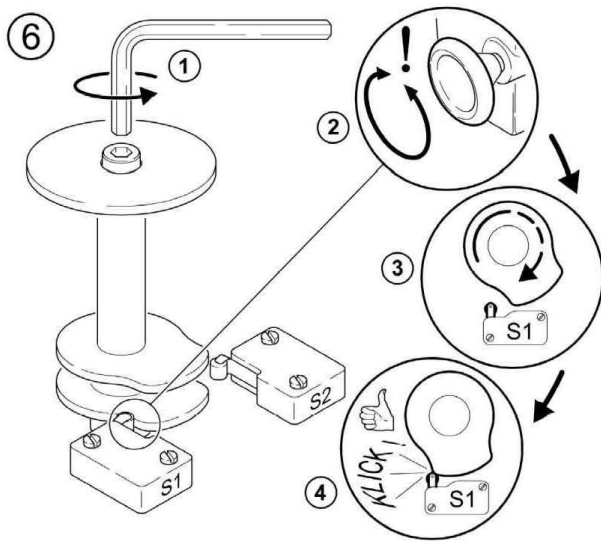
De stand van de aandrijving op de afsluiter is willekeurig en kan op locatie worden bepaald. De boutverbinding moet zodanig vast zijn aangetrokken, dat het aandrijfkoppel door de wrijving wordt overgedragen – zie onderstaande tabel. De flensgrootte (norm) van de aandrijving staat op het typeplaatje aangegeven.

Trek de bouten kruislings aan.

Flensgrootte ISO	F04	F05	F07	F10	F12	F16
Aanhaken met [Nm]	5-6 Nm	8-10 Nm	20-23 Nm	44-48 Nm	78-85 Nm	370-390 Nm




Aufbau  
Mounting





**B4 Alle aandrijvingen: aansluiten op de stroomvoorziening en de besturing**

De technische gegevens voor aandrijvingen E50 - E210/WS/DS/GS staan in Artikel D5. Het aansluitschema is aan de binnenzijde van het deksel van elke aandrijving aangebracht.



	Vóór het aansluiten dient men er zeker van te zijn dat de installatiegegevens, nominale spanning, stuurspanning (en frequentie) overeenkomen met de gegevens op het typeplaatje van de aandrijving.
	In de bijlage Artikel D4 geldt ten aanzien van de keuze van het schakelingsvoorstel (aansluitschema) dat het gekozen aansluitschema moet passen bij de functie van de afsluiter en de uitrusting van de aandrijving. De ontwerper/besteller is verantwoordelijk voor de selectie van het juiste schakelingsontwerp. Dit moet aan de procesbesturing zijn aangepast.
	De motor van de aandrijving moet bij het bereiken van een eindpositie altijd spanningsvrij worden geschakeld. Dit kan direct via de eindschakelaars gebeuren (zie schakelingsvoorstel pag. 24) of door de besturing van de klant. Draaistroomaandrijvingen moeten met een <rechtsdraaiend veld> op de stroomvoorziening worden aangesloten om zeker te zijn van de juiste draairichting van de aandrijving.

Schroef het afsluitdeksel los om de besturing aan te sluiten.

Kabels met doorsneden van 0,2 - 2,5 mm<sup>2</sup> kunnen worden aangesloten. De kabels kunnen door insteken met de aansluitklemmen worden verbonden. Het insteken in en uittrekken uit de aansluitklemmen dient in spanningsloze toestand te geschieden.

Verschillende potentialen binnen één kabel zijn toelaatbaar, voor zover tenminste deze kabel voor de hoogst optredende spanning en stroom is ontworpen.

Voor de invoer van alle voedings- en stuurleidingen beschikt de aandrijving over kabeldoorvoertartels M20x1,5:

	Om zeker te zijn van beschermingsgraad IP67 conform EN60529: ► Bij levering zijn alle openingen voor de kabelaansluitingen met pluggen afgedicht. Plaats de kabelwartels pas bij aansluiten aan de procesbesturing. ► Correcte plaatsing van alle pakkingen van afsluitdeksel en schroefverbindingen. Alleen kabels met ommanteling Ø 6-13 mm zijn toegestaan.
	Wanneer de aandrijving buiten of in vochtige ruimtes is geïnstalleerd, moet de verwarming van de schakelruimte onmiddellijk in bedrijf worden genomen (spanning op de klemmen X3.1/X3.2)

**B5 Alle aandrijvingen: afstellen van de eindstanden <DICHT> en <OPEN>**

Pas dit artikel alleen toe, indien de afsluiterfabrikant de aandrijving apart heeft geleverd en de standen <DICHT> en <OPEN> nog niet exact konden worden afgesteld.

In de fabriek is de schakelnok in de aandrijving voor de stand <DICHT> afgesteld: indien noodzakelijk: Het deksel moet open zijn, trek de standaardwijzer eraf, draai de binnenzeskantschroef los: schakelnokken als volgt afstellen:



De gesloten afsluiter vormt het referentiepunt van de instelling.  
 In deze positie moet de schakelnok zodanig worden ingesteld dat de weg-eindschakelaar S1 wordt geactiveerd. Daarna wordt de schakelnok opnieuw vastgezet.  
 In standaarduitvoering is de positie <OPEN> dan automatisch ook juist.  
 Het handwiel mag niet worden gebruikt!

**Eindstand <DICHT> van de afsluiter**

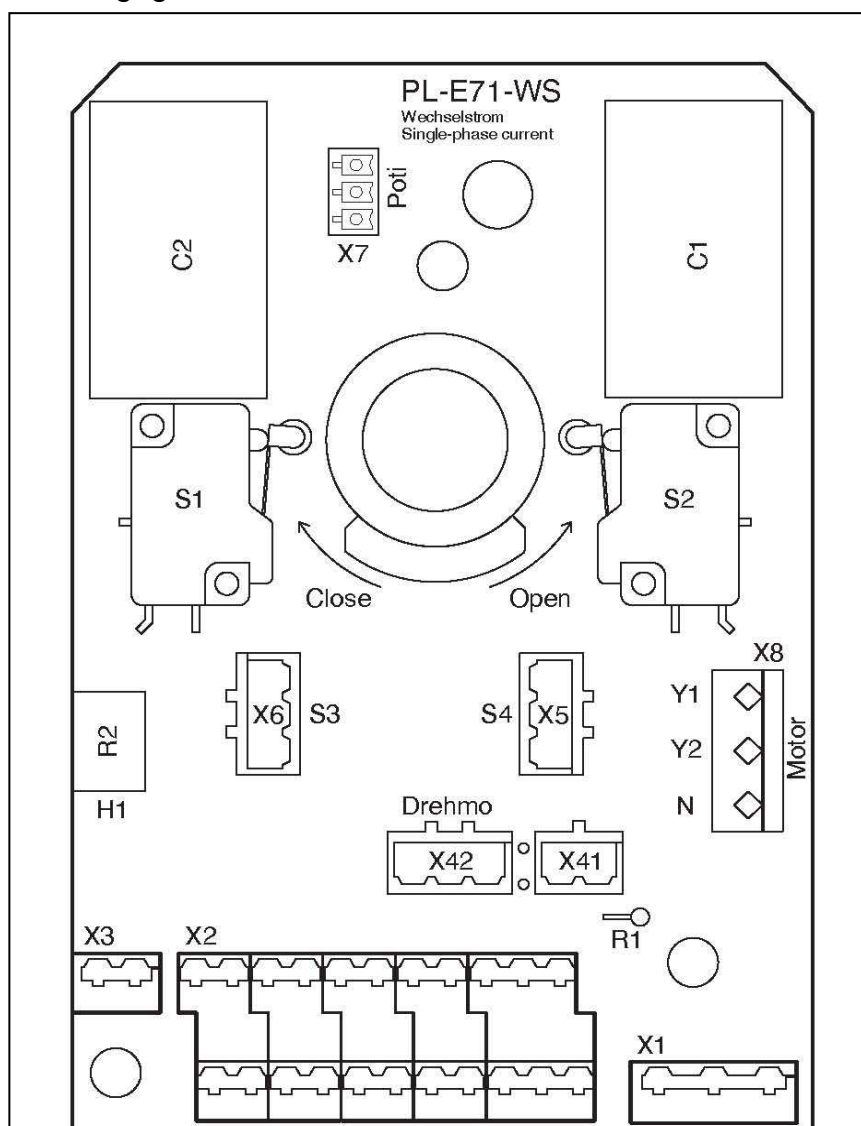
► men moet er beslist zeker van zijn, dat het elektrisch uitschakelen via de weg-eindstandschakelaar eerder geschiedt dan dat een (vaste of instelbare) eindaanslag in de afsluiter wordt bereikt.



Ook de aandrijving zelf heeft vaste mechanische eindaanslagen.

Ook in dat geval moet men zich ervan vergewissen dat de elektrische afschakeling via de weg-eindschakelaar eerder geschiedt dan dat de interne vaste mechanische eindaanslag wordt bereikt. Tussen het elektrische uitschakelpunt en de mechanische eindaanslag dient ten minste nog een 1/2 handwielomwenteling speling te liggen.


Het traject (draaibereik) dat de schakelnok aflegt moet lopen zoals dat op de printplaat staat aangegeven.



**Borg de afgestelde schakelnok met de binnenzeskantschroef.**

Plaats de standaardwijzer en stel deze af.

Test de elektrische functies van de aandrijving.

	<p><i>Aandrijvingen met optionele uitrusting in de schakelruimte:</i> De extra eindschakelaars (S3 en S4 als optie) dienen altijd vóórlopend te worden ingesteld om te allen tijde een detectie te garanderen, vóórdat de motor uitschakelt.</p>
---	--


Let vóór het monteren van het afsluitdeksel op de juiste positionering van de O-ringafdichting.

**B6 Alle aandrijvingen: testprocedure ter beëindiging van opbouw en aansluiten**

Controleer aan het einde de werking en de aansturing van de aandrijving:

**Komt de standaardwijzer van de aandrijving met de positie van de afsluiter overeen?**

Wanneer dat niet het geval is, moet de standaardwijzer opnieuw worden afgesteld – zie B5 hierboven.

 <b>Gevaar</b>	<p>Een verkeerde standterugmelding (en verkeerde optische aanwijzing) betekent gevaar voor de toekomstige werking.</p>
--	--

**Is het juiste aansluitschema toegepast?**

Bij het stuursignaal <sluiten> moet de afsluiter naar de <DICHT> stand lopen:

*Dat moet – afhankelijk van de soort afsluiter – geschieden via de weg-eindschakelaar (specifiek voor kogelkranen en rubberlined vlinderkleppen), of door middel van de lastafhankelijke uitschakeling (specifiek voor metallisch dichtende vlinderkleppen).*

Oplossing: zie Artikel C3: Foutopsporing.

**Bedieningsfunctie en weergave testen:**

Bij binnenkomende aansluitspanning moet de afsluiter via de besturingsopdrachten “DICHT” en “OPEN” naar de betreffende eindposities gaan. De optische standaardwijzing van de aandrijving of afsluiter moet dit correct weergeven.

Indien dit niet overeenkomt, moet de besturing van de aandrijving en/of de stand van de aanwijzer worden gecorrigeerd.

**Zijn alle elektrische standmeldingen correct:**

De elektrische terugmeldingen voor de “OPEN” en “DICHT” signaleringen moeten met de optische aanwijzing van de afsluiter te worden vergeleken. **Signaal en aanwijzing moeten overeenkomen.**

Indien dit niet het geval is, moet(en) de aansturing en/of de afstelling van de standmelder worden gecontroleerd.

**B7 Aanvullende informatie: demonteren van de aandrijving**

Hiervoor gelden dezelfde veiligheidsregels als voor het leidingsysteem, voor de stroomvoorziening en voor het (elektrische) besturingssysteem.

Ga dan als volgt te werk:

markeer de opgebouwde stand van de aandrijving t.o.v. de stand van de afsluiter en noteer deze voor het opnieuw monteren.

Onderbreek de stroomvoorziening op een beveiligde manier. Maak eventueel de afsluiter drukloos. Ontkoppel de stroomvoorziening en besturingsleidingen.



Maak de flensverbinding afsluiter/aandrijving los en neem de aandrijving van de afsluiter.

## C) Gebruiksaanwijzing

Dit artikel bevat alle vereiste gegevens voor het bedrijf van een aandrijving die op een afsluiter is gemonteerd.

Er wordt verondersteld dat, bij de opbouw en aansluiting op de besturing, het schakelschema aan de specifieke vereisten voor het type afsluiter (vlinderklep, kogelkraan) en het bedrijf van de aandrijving werd aangepast – zie ook artikelen B en D.

### C1 *Veiligheidsaanwijzingen tijdens bedrijf*

	<p>De werking van een op een afsluiter gemonteerde elektrische aandrijving moet overeenkomen met het &lt;Beoogde toepassingsgebied&gt; zoals dat in Artikel A2 is beschreven.</p> <p>De bedrijfsomstandigheden moeten passen bij de markeringen op het typeplaatje van de aandrijving.</p> <p>Het is uitsluitend toegestaan een aandrijving in de standaarduitvoering te gebruiken binnen het toegelaten temperatuurbereik tussen -20 °C en +70 °C.</p> <p>De aandrijving is, na correcte montage en juiste aanpassing aan de afsluiter voor continubedrijf conform EN 15714-2 klasse C, onderhoudsvrij.</p> <p>Alle werkzaamheden aan de aandrijving mogen slechts door vak-kundig personeel worden uitgevoerd. Vakkundig in de zin van deze handleiding zijn personen die op basis van hun opleiding, deskundigheid en beroepservaring de aan hen toegewezen werkzaamheden juist kunnen beoordelen en correct uitvoeren, en mogelijke gevaren kunnen herkennen en verhelpen.</p>
 <b>Afknel- gevaar!</b>	<p>Het bedienen van de aandrijving die op een afsluiter is opgebouwd, is pas toegestaan, wanneer de afsluiter aan beide zijden door een leidingsectie of toestel omsloten wordt – indien deze eerder wordt gebruikt, betekent dat afknelgevaar, waarvoor uitsluitend de gebruiker verantwoordelijk is.</p>

#### Extra aanwijzing

- De ontwerper van het systeem moet conform MRL 2006/42/EG een uitgebreide risicoanalyse maken. De fabrikant EBRO-Armaturen stelt daarvoor de volgende documentatie ter beschikking:
- Montagehandleiding conform EG-Machinerichtlijn 2006/42/EG – zie Artikel B van deze handleiding;
- Checklist voor risico's die kenmerkend zijn voor aandrijvingen – zie Artikel D6.

### C2 *Elektrisch bedienen / handbediening*

**Wanneer de aandrijving conform Artikel B correct is aangesloten, werkt deze automatisch en is voor bedrijfsklasse <C> conform EN 15714-2, tabel 1, onderhoudsvrij.**

De aandrijving kan in niet-elektrisch bedrijf te allen tijde en zonder omschakelen handmatig worden bediend. Hiervoor is normale handkracht voldoende (zie ook EN12570).

### C3 *Foutopsporing*

**Bij het verhelpen van storingen kan aan de hand van de volgende tabel worden gecontroleerd of de fout in de aandrijving, de aansturing ervan, of in een storing van de afsluiter moet worden gezocht:**

<b>Storing</b>	<b>Mogelijke oorzaak</b>	<b>Aanwijzing / maatregelen</b>
Aandrijving start niet	Thermische overlastbeveiliging is geactiveerd	Geldt alleen voor gelijkstroom-aandrijvingen
	Thermische schakelaar is geactiveerd	Bij WS- en DS-aandrijvingen; reset automatisch na afkoelen
De motor wordt zeer heet.	Te lange inschakelduur	Cyclustijden controleren
	Foute schakeling	Bestaande schakeling eventueel met schakelingsvoorstellen vergelijken
	Verkeerd draaiveld	Zorg voor een rechtsdraaiend veld
	Mechanische aanslag wordt bereikt, voordat de eindafschakeling wordt geactiveerd	Schakelnok verstellen
	Draaimoment van de afsluiter controleren	Vergelijken met gegevens fabrikant
Draaimomentafschakeling wordt geactiveerd	Draaimoment van de afsluiter controleren	Vergelijken met gegevens fabrikant
	Gekozen instelling is te laag	Draaimomentafschakeling instellen
	Aandrijving loopt tegen de mechanische eindaanslag	Schakelnok afstellen
	Blokkade in de leiding	Afsluiter en leiding controleren
Aandrijvingen pendelen	Niet-toegestane parallelschakeling	Aandrijvingsbesturingen elektrisch van elkaar ontkoppelen
Stuurrelaiscontacten verkleven / verbranden	Relais voor de stroomkring te zwak gedimensioneerd	Stuurrelais volgens gebruikscategorie AC3 toepassen
Condensaatvorming in de aandrijving	Verwarming is niet aangesloten	De verwarming permanent onder spanning zetten
	Dekseldichting (o-ring) of kabeldoorvoerwartel vertoont gebreken	Controleren en eventueel nabewerken

## **D Technische bijlage**

### **Aanwijzing:**

Deze bijlage vormt geen onderdeel van de <Montagehandleiding> maar geeft daarop slechts aanvullende informatie.

De aandrijving moet door de ontwerper/besteller

- ▶ aan de afsluiter, waarop deze is gemonteerd
  - ▶ en aan de stroomvoorziening en het besturingssysteem van de installatie zijn aangepast.
- Hierna volgen technische gegevens die daarvoor belangrijk zijn.

### **D1 Technische specificaties van de aandrijvingen**

Alle elektrische aandrijvingen type E50 tot E210 voldoen aan de vereisten van de ontwerpnorm EN 15714 Industriële afsluiters – aandrijvingen – deel 2: Elektrische aandrijvingen.

### **D2 Standaarduitvoering**

#### **D2-1 Aanpassing aan de afsluiter**

Elektrische aandrijvingen type E50 tot E210 kunnen op kwartslag-afsluiters worden gemonteerd, die zijn voorzien van een montageflens conform EN ISO 5211.

Over het algemeen geschiedt het afschakelen van de aandrijving (in de eindposities van de afsluiter) door de geïntegreerde weg-eindschakelaars S1 en S2, die de stroomvoorziening naar de motor uitschakelen.

Lastafhankelijk uitschakelen (bijv. voor metallisch dichtende afsluiters) kan

- ▶ door een geschikte keuze van het schakelingsvoorstel voor de installatiezijdige besturing
- ▶ en door middel van een geschikte afstelling van de in de aandrijving aangebrachte (optioneel leverbare) draaimoment-afschakeling <D1> worden gerealiseerd.

#### **D2-2 Door aandrijvingen geleverd draaimoment**

De in Artikel 5 voor de aandrijvingen vermelde standaard-draaimomenten zijn nominale koppels. Deze worden onder alle bedrijfsomstandigheden gehaald, indien de voedingsspanning overeenkomt met de nominale spanning.



Het aandrijvingsmoment verandert mee met de (?) van de actuele voedingsspanning:

- ▶ Bij het ontwerp van de aandrijvingen is rekening gehouden met overspanningen tot 10% van de nominale spanning.
- ▶ De ontwerper/besteller moet bij het bepalen van de aandrijvinggrootte met onderspanningen tot 10% rekenen – zie ook D2.3 hieronder.

#### **D2-3 Selectie van de aandrijving**

De factoren die het benodigde bedieningsmoment wezenlijk beïnvloeden zijn de afsluiter (nominale doorlaatmaat), de bedrijfsdruk en het medium. Met inachtneming van deze parameters volgt het vereiste draaimoment voor het bedienen van de afsluiter.

Het is raadzaam bij de door de afsluiterfabrikant opgegeven waarde voor het dimensioneren van de aandrijving een veiligheidsreserve van 15% tot 20% op te tellen.

Het nominale draaimoment van de aandrijving moet, met deze veiligheidsreserve die ten minste de mogelijke onderspanningen afdekt, boven het benodigde draaimoment voor de afsluiter liggen, om een storingsvrije werking te kunnen garanderen.

### D2-4 Beschermingsklasse

Het aandrijvingsontwerp van de typen E50 tot E210 voldoet aan beschermingsklasse IP67 conform EN IEC 60529.

De gebruiker dient zich ervan te vergewissen dat het elektrisch en mechanisch installeren op vakkundige wijze geschiedt, om zo de beschermingsklasse IP67 te kunnen waarborgen.

### D2-5 Verwarmde schakelruimte

De gebruiker dient ervoor zorg te dragen dat in buitenopstelling, of gebruik in ruimtes met een hoge luchtvochtigheid en/of wisselende temperatuur, de schakelruimteverwarming **direct na montage van de aandrijving** in bedrijf wordt genomen (aansluiten op de nominale spanning volgens het typeplaatje).

### D2-6 Thermische motorbeveiliging

Wisselstroom- en draaistroomaandrijvingen beschikken over een in de wikkeling geïntegreerde thermische schakelaar, die bij het bereiken van de toegestane maximumtemperatuur wordt geactiveerd en de stroomtoevoer naar de motor onderbreekt. De motor stopt, koelt af en de thermische schakelaar reset zichzelf automatisch.

Gelijkstroomaandrijvingen hebben een thermische beveiligingsschakelaar, die de motorspanning in geval van een ontoelaatbaar hoge stroom onderbreekt. Het resetten van deze beveiligingsschakelaar gebeurt **niet automatisch**, maar geschiedt handmatig binnen in de schakelruimte van de aandrijving.

Installatiezijdige schakelautomaten dienen slechts te worden toegepast, wanneer dit uit installatietechnisch oogpunt vereist is.

### D2-7 Inschakelduur

De aandrijvingstypen E50 tot E210 voldoen aan de inschakelduur volgens klasse C conform EN ISO 15714-2 (klassen A en B worden door klasse C afgedekt).

Voor klasse C geldt:	E50/E65	tot max. 1200 starts per uur
(bij omgevingstemperatuur < 40 °C)	E110	tot max. 600 starts per uur
	E160	tot max. 600 starts per uur
	E210	tot max. 300 starts per uur

Bij hogere omgevingstemperaturen dienen deze waarden met ca. 10% te worden verlaagd.

### D2-8 Inbouwstand

De stand van de samengebouwde afsluiter/aandrijving kan naar believen worden gekozen.

De unit kan dus in elke willekeurige stand in het leidingsysteem worden ingebouwd, maar:

- ▶ de opstelling van de aandrijving **boven** de afsluiter is de meest gebruikelijke positie,
- ▶ de constructie van de afsluiter kan mogelijk het aantal mogelijke posities beperken,
- ▶ bij horizontale ligging van de afsluiter-as moet de installatieontwerper of de afsluiterfabrikant beslissen of een aandrijving (in het bijzonder in het geval van een grote massa) een ontoelaatbare torsie op de afsluiter en/of leiding uitoefent, zodat deze ter plaatse moet worden ondersteund.

**D2-9 Bescherming tegen corrosie**

Conform de norm EN 15714-2 voor elektrische aandrijvingen voldoet deze aan corrosie categorie C4.

Deze aandrijvingen hebben een zoutniveausproeitest conform EN 60068-2-52 (de vereisten van de Germanische Lloyd volgend) succesvol doorstaan. Testparameter was scherpte grade 4 gedurende 14 dagen – hieruit wordt het toepassingsgebied van de aandrijvingen gedefinieerd voor industriële installaties en/of in een omgevingsatmosfeer met verhoogde zoutconcentratie.

**D2-10 Zelfremmend bij stilstand**

Alle aandrijvingen zijn uitgevoerd met een zelfremmende wormoverbrenging. Hierdoor blijft de aandrijving ook in spanningsvrije toestand in de eindpositie staan en ook in de tussenstand die het laatst werd bereikt. Het medium is niet in staat de positie van de klepschijf te beïnvloeden.

**D2-11 Reactietijd van de besturing op de besturingssignalen**

Om een foutieve aansturing van het afsluitorgaan (klepschijf, kogel) of een verkeerde detectie te voorkomen, moet vanuit het besturingssysteem ervoor worden gezorgd dat de afschakeling van de aandrijving uiterlijk 50 ms na het bereiken van de eindstand plaatsvindt.

**D2-12 Draairichting bij elektrisch bedrijf**

Conform ontwerpnorm EN 15714-2 is gedefinieerd dat de afsluiter bij bediening in draairichting met de wijzers van de klok mee moet sluiten. Hiervoor moet ter plaatse worden gezorgd door het correct aansluiten van de aandrijving aan de stroomvoorziening en de besturing – Artikel B <Montage ..., aansluiten, proefdraaien> geeft daarover de noodzakelijke informatie.

**D2-13 Nood-handbediening**

De noodhandbediening is een meelopend handwiel dat zonder koppeling rechtstreeks de aandrijvings-wormas beïnvloedt. Op deze manier is het voor de gebruiker te allen tijde mogelijk om (in spanningsvrije toestand van de motor) zonder ontkoppelmecanisme met maximaal ca. 15 omwentelingen de afsluiter te sluiten of te openen.

Aan de veiligheidsvoorschriften conform EU-richtlijn 2006/42/EG voor meedraaiende handwielen is voldaan.

**D3 Optionele extra's****voor wisselstroomaandrijvingen:**

- Extra potentiaalvrije eindschakelaars (S3 en S4)
- Vrij instelbare weg-eindschakelaars (S1 en S2) ter begrenzing van de openingshoek.
- Vrij instelbare tussenstanden-schakelaars (S3 en S4) voor het signaleren van posities die binnen het 90° draaibereik liggen
- Potentiometer
- Stand-terugmelding door 4-20 mA signaal in tweedraads-uitvoering
- Geïntegreerde elektronische draaimoment-afschakelingsmodule (alleen E65)
- Geïntegreerde steltijdverlenger
- Naderingsschakelaars voor standsignalering
- Externe thermische schakelaar
- Afwijkende spanningen

## voor draaistroomaandrijvingen:

- Extra potentiaalvrije eindschakelaars (S3 en S4)
- Vrij instelbare weg-eindschakelaars (S1 en S2) ter begrenzing van de openingshoek (anders dan 90°)
- Vrij instelbare tussenstanden-schakelaars (S3 en S4) voor het signaleren van posities die binnen het 90° draaibereik liggen
- Potentiometer
- Stand-terugmelding door 4-20 mA signaal in tweedraads-uitvoering
- Geïntegreerde elektronische draaimoment-afschakelingsmodule (alleen E65)
- Externe steltijdverlenger
- Naderingsschakelaars voor standsignalering
- Externe thermische schakelaar
- Afwijkende spanningen

## voor gelijkstroomaandrijvingen:

- Vrij instelbare weg-eindschakelaars (S1 en S2) ter begrenzing van de openingshoek.
- Vrij instelbare tussenstanden-schakelaars (S3 en S4) voor het signaleren van posities die binnen het 90° draaibereik liggen
- Potentiometer
- Stand-terugmelding door 4-20 mA in tweedraads-uitvoering
- Naderingsschakelaars voor standsignalering
- Afwijkende spanningen

## voor alle aandrijvingen:

- Speciale lakkleuren

Hieronder worden deze opties in detail beschreven

### **Optie – extra eindschakelaars**

Alle aandrijvingen kunnen met extra eindschakelaars (S3 en S4) worden uitgevoerd. Deze eindschakelaars zijn bestemd voor het doorgeven van de eindposities aan de besturing. Deze worden hoofdzakelijk gebruikt wanneer aandrijvingbesturing en signalering een verschillend spanningsnivo hebben. Schakelaars die worden gebruikt voor signalering, moeten altijd (ca. 1°2°) vóórlopend zijn ingesteld om veilige bedrijfsomstandigheden van de besturing te garanderen. Doorgaans zijn alle schakelaars potentiaalvrij met de aansluitklemmen verbonden.

### **Aanwijzing:**

*Bij gelijkstroomaandrijvingen worden de eindschakelaars S1 en S2 uitsluitend voor het besturen van de draairichtingen gebruikt. Deze worden niet naar de klemmenstrip geleid. Daardoor heeft de gebruiker geen toegang tot deze schakelaars. Wanneer standdetectie via schakelaars vereist is, moeten de extra eindschakelaars S3 en S4 worden gebruikt.*

### **Optie – elektronische draaimomentafschakeling voor E65**

Optioneel is voor E65 aandrijvingen in wisselstroom- en draaistroomuitvoering een draaimomentafschakelingsmodule beschikbaar. Elke basis-besturingsprint van deze aandrijvingen is voorbereid voor inbouw van de draaimomentmodule. Indien nodig, kan deze achteraf eenvoudig en snel van de betreffende component worden voorzien.

### **Optie – vrij instelbare positie-schakelaar (tussenstandschakelaar)**

Alle eindschakelaars kunnen door vervanging van de standaard schakelnok (zie Artikel B5) door vrij instelbare schakelnokken omgebouwd worden tot vrij instelbare eindschakelaars.

De gebruiker heeft zo de mogelijkheid om aan iedere schakelaar binnen het 90° draaibereik elk een willekeurig schakelpunt toe te kennen.

Aangezien de ombouw betrekking heeft op mechanische componenten, heeft deze geen invloed op de aansluitschema's in Artikel D4 en de elektrische gegevens voor de aandrijvingen.

Specifieke toepassingen waarbij het vereist is het regeltraject van de afsluiter voor de Gesloten en/of Open standen te begrenzen, of tussenliggende posities binnen het draaitraject te signaleren, of als stoppunt vast te leggen, kunnen met (maximaal 4) vrij instelbare schakelaars worden gerealiseerd.

Aandrijvingen voor toepassingen waarbij meer dan 4 signaleringen binnen het regeltraject moeten worden gerealiseerd, moeten worden voorzien van een potentiometer - zie hieronder.

### **Optie – potentiometer**

Voor continue standdetectie kunnen de aandrijvingen met een potentiometer worden uitgevoerd. Deze is mechanisch aan de aandrijf-as gekoppeld. Standaard is een 1 k $\Omega$  potentiometer leverbaar, geschikt voor 1 W – andere waarden op aanvraag.

### **Optie – extra thermische schakelaar voor signalering**

Wisselstroom- en draaistroomaandrijvingen kunnen aanvullend van een digitale signalering van de motortemperatuur worden voorzien:

een tweede thermische schakelaar (uitgevoerd als breekcontact) schakelt ca. 10 °K eerder dan de standaard geïntegreerde thermische schakelaar (deze zorgt voor het automatisch uitschakelen van de aandrijving).

Dit garandeert dat de gebruiker via deze tweede thermische schakelaar een melding krijgt over het mogelijk bereiken van de kritische motortemperatuur, vóórdat de standaard thermische schakelaar de motorstroom onderbreekt.

### **Optie – stand-terugmelding 4–20 mA**

Het signaal van de potentiometer die de openingshoek van de klepschijf registreert, wordt door een geschakelde elektronische converter in een 4-20 mA signaal omgezet.

Deze optie is raadzaam, wanneer het detectiesignaal over grotere afstanden moet worden overgedragen, zodat optredende leidingverliezen het meetresultaat dan niet beïnvloeden. Deze wijze van detecteren wordt aanbevolen voor kabellengtes > 100 m. Verder gelden dezelfde toepassingscriteria als bij een potentiometer.

### **Optie – steltijdverlenging voor wisselstroomaandrijvingen**

Om de looptijd voor de 90° slag van de aandrijving te verlengen wordt de motor elektronisch gepulst. Een vast gedefinieerde puls verdraait de klep in één stap 1°-2°. Daarop volgt een pauze totdat de volgende puls. Deze pauze kan door middel van een potentiometer worden ingesteld – op die manier is het mogelijk de totale looptijd van de aandrijving tussen 30 s en 180 s te variëren.

Iedere basisprintplaat voor wisselstroomaandrijvingen is geschikt voor deze steltijdverlenger en kan op de basisprintplaat worden ingestoken op de plaats van de draaimomentafschakeling. Een combinatie van steltijdverlenging en draaimomentafschakeling is standaard niet mogelijk.

**Optie – steltijdverlenging voor draaistroomaandrijvingen**

De steltijdverlenger voor draaistroomaandrijvingen wordt als aanvullende losse elektrische module aangeboden. Deze wordt niet in de aandrijving, maar in de schakelkast gemonteerd en geschakeld tussen de motor en de draairelais. De werkingwijze is te vergelijken met die voor de steltijdverlenging voor wisselstroomaandrijvingen.

**Optie – naderingsschakelaars voor eindstandsignalering**

Voor een soepele, elektronische eindstanddetectie is het mogelijk om optioneel naderingsschakelaars toe te passen in dezelfde bouwvorm als de standaard microschakelaars. Deze naderingsschakelaars zijn verkrijgbaar in twee- en driedraads-uitvoering. Overige technische bijzonderheden op aanvraag.

**Optie – speciale afwijkende spanningen resp. speciale motoren**

Als aanvulling op de standaardspanningen - zie de technische gegevens in Artikel D5 - kunnen de aandrijvingen ook voor andere spanningen worden ontworpen. Overige technische bijzonderheden op aanvraag.

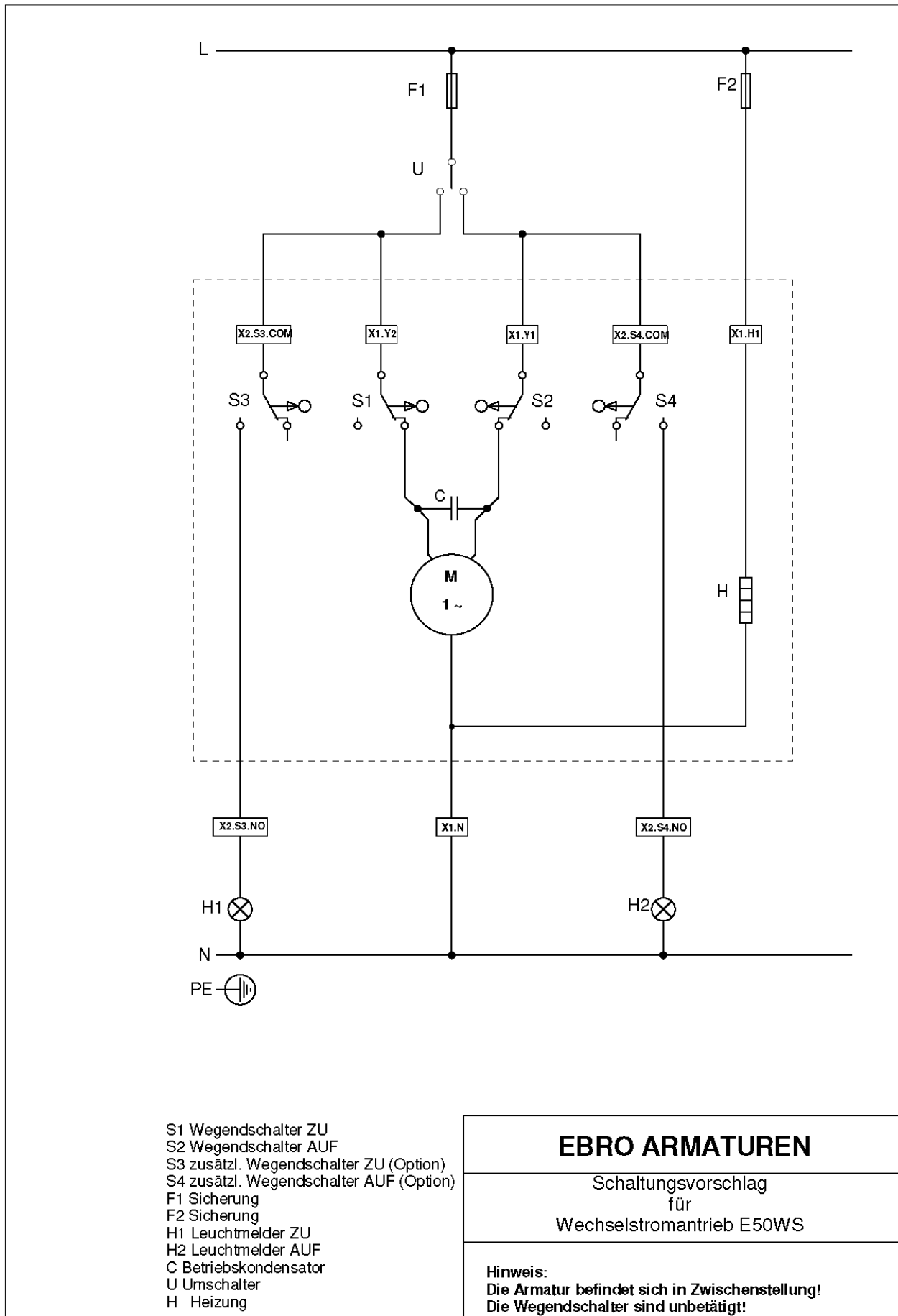
**Optie – stekkeraansluitsysteem**

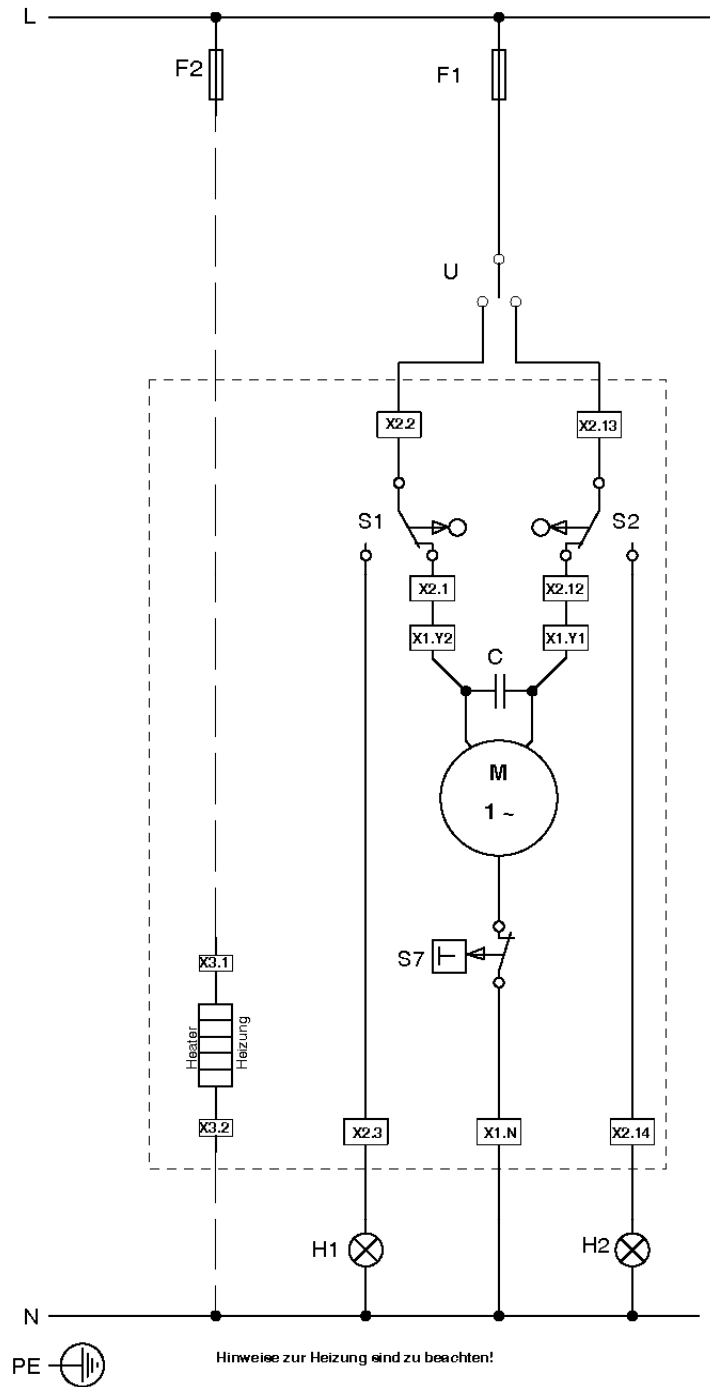
Optioneel kunnen alle aandrijvingen met diverse verschillende stekkeraansluitsystemen worden uitgerust. Indien niet anders vermeld, wordt het fabricaat <Phoenix contact> gebruikt.

**Optie – speciale kleuren**

Afwijkend van de standaardlak van de elektrische aandrijving (mat zwart) kan iedere gewenste kleur worden geleverd. Hiervoor dient dan het RAL-code nummer te worden vermeld.

D4 Aansluitschema's (elektrische schakelschema's)





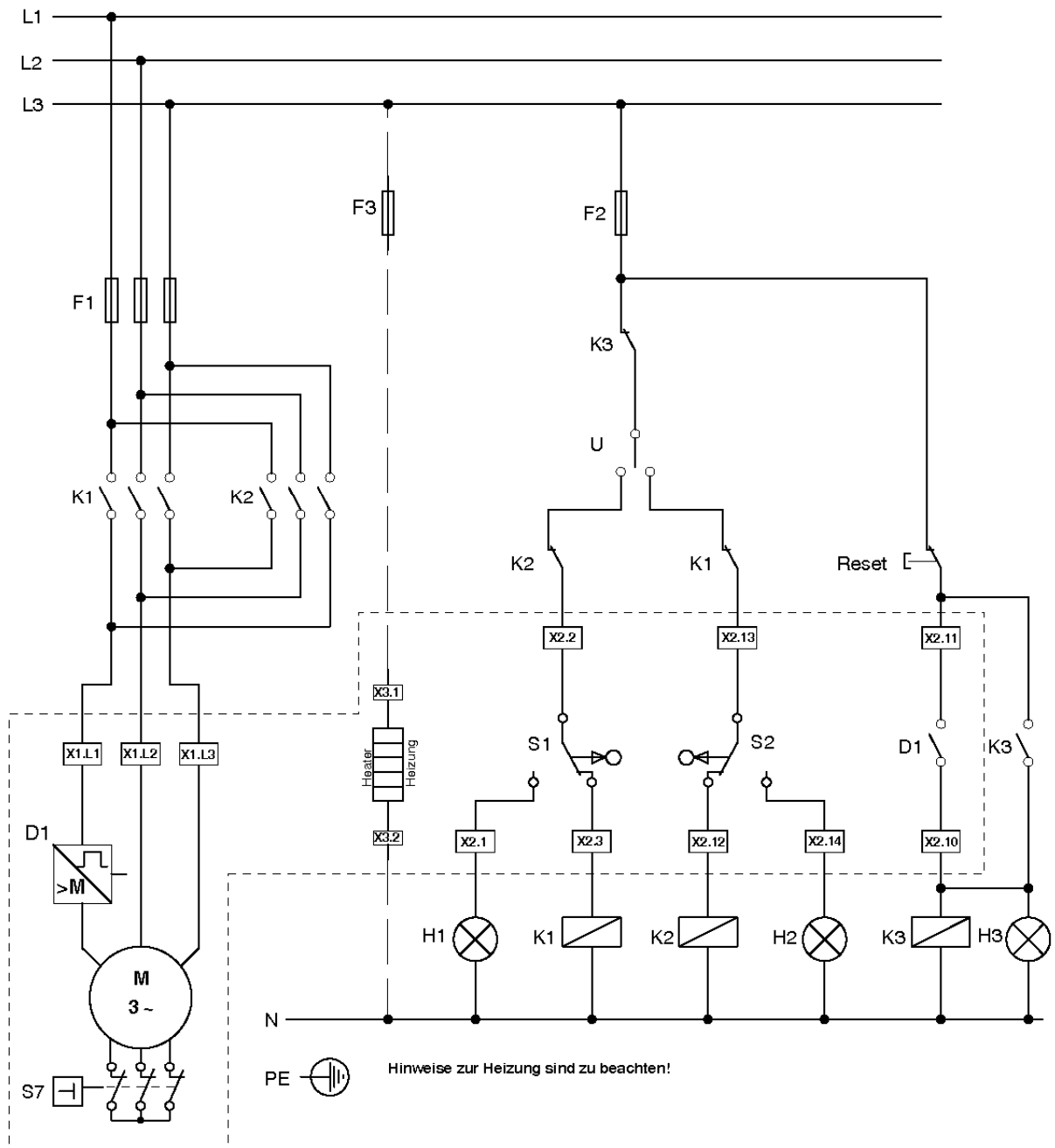
S1 Wegenschalter ZU  
 S2 Wegenschalter AUF  
 S7 Thermoschalter integriert  
 F1 Sicherung  
 H1 Leuchtmelder ZU  
 H2 Leuchtmelder AUF  
 C Betriebskondensator  
 U Umschalter

## EBRO ARMATUREN

Schaltungsvorschlag für Wechselstromantriebe  
ohne elektronischer Drehmomentabschaltung

**Hinweis:**  
 Die Armatur befindet sich in Zwischenstellung!  
 Die Wegenschalter sind unbetätigt!





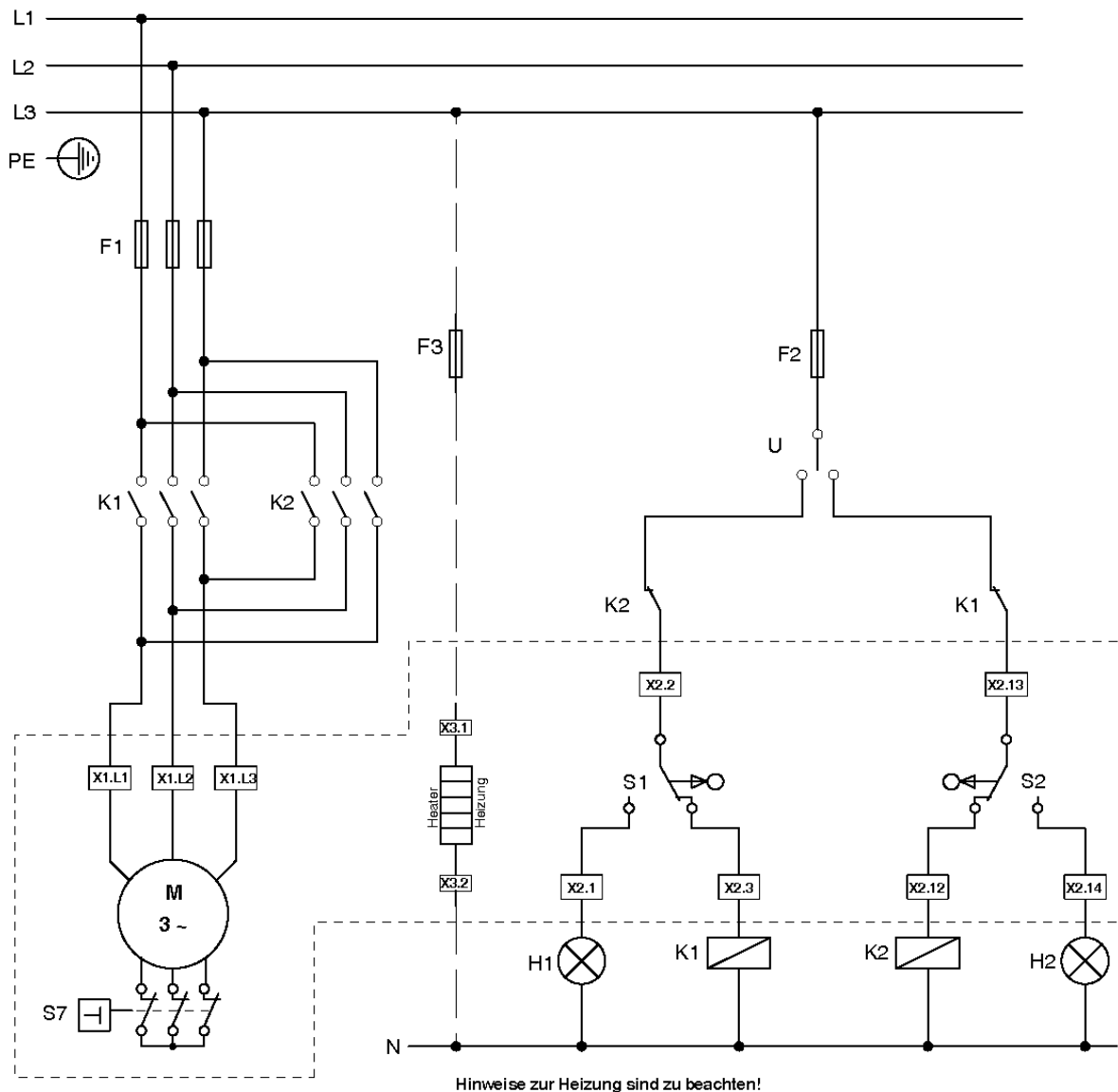
- S1 Wegenschalter ZU
- S2 Wegenschalter AUF
- S7 Thermoschalter integriert
- U Umschalter
- K1 Schütz ZU
- K2 Schütz AUF
- K3 Hilfsschütz
- D1 Drehmomentabschaltung
- H1 Leuchtmelder ZU
- H2 Leuchtmelder AUF
- H3 Störmelder
- F1 Motorsicherungen
- F2 Steuersicherung
- F3 Heizungssicherung

Hinweise zur Heizung sind zu beachten!

## EBRO ARMATUREN

Schaltungsvorschlag für Drehstromantriebe  
mit elektronischer Drehmomentabschaltung

**Hinweis:**  
Die Armatur befindet sich in Zwischenstellung!  
Die Wegenschalter sind unbetätigt!

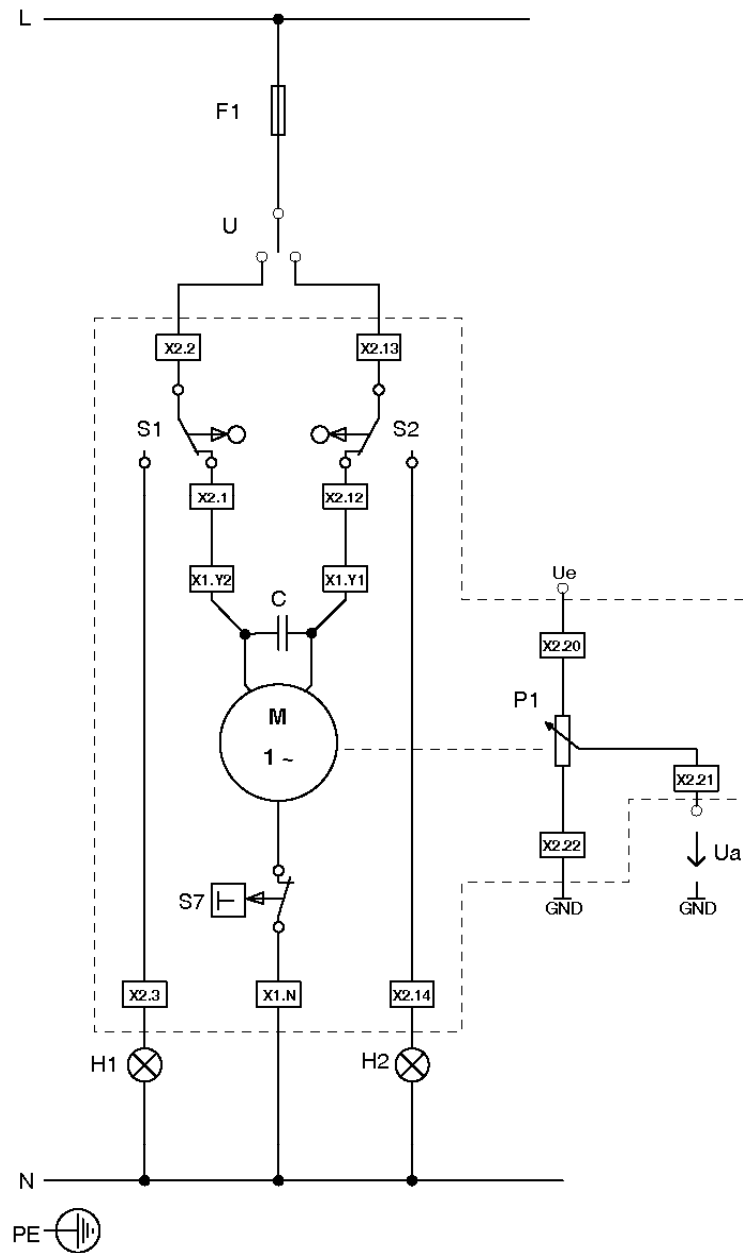


- S1 Wegenschalter ZU
- S2 Wegenschalter AUF
- S7 Thermoschalter integriert
- U Umschalter
- K1 Schütz ZU
- K2 Schütz AUF
- F1 Motorsicherungen
- F2 Steuersicherung
- H1 Leuchtmelder ZU
- H2 Leuchtmelder AUF

## EBRO ARMATUREN

Schaltungsvorschlag für Drehstromantriebe  
ohne elektronischer Drehmomentabschaltung

**Hinweis:**  
Die Armatur befindet sich in Zwischenstellung!  
Die Wegenschalter sind unbetätigt!

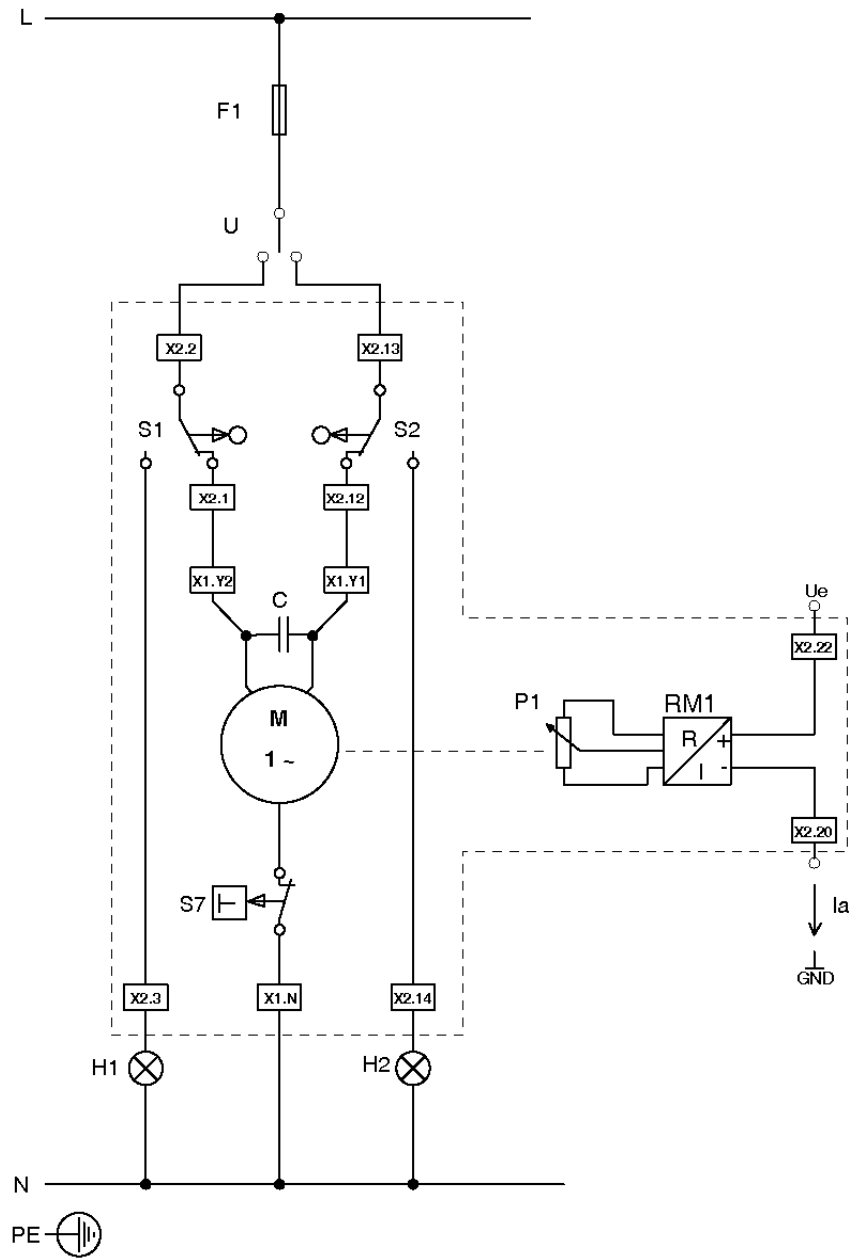


S1 Wegenschalter ZU  
 S2 Wegenschalter AUF  
 S7 Thermoschalter integriert  
 F1 Sicherung  
 H1 Leuchtmelder ZU  
 H2 Leuchtmelder AUF  
 C Betriebskondensator  
 U Umschalter  
 P1 Potentiometer

## EBRO ARMATUREN

Schaltungsvorschlag für Wechselstromantriebe  
 mit Potentiometer

**Hinweis:**  
 Die Armatur befindet sich in Zwischenstellung!  
 Die Wegenschalter sind unbetätigt!

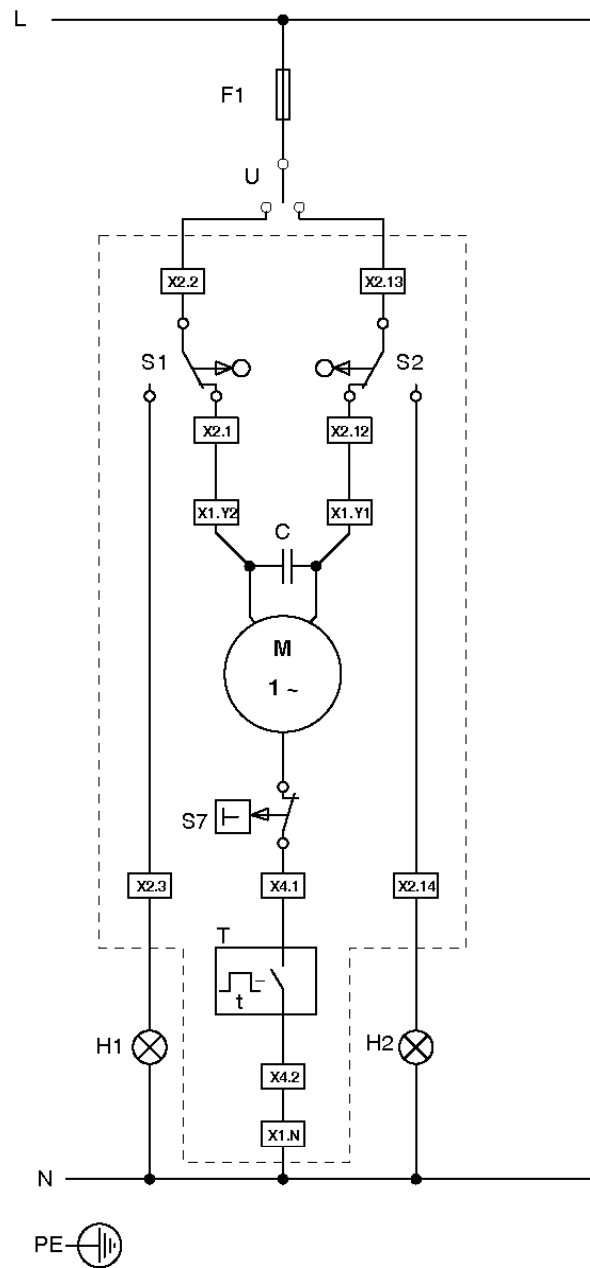


- S1 Wegenschalter ZU
- S2 Wegenschalter AUF
- S7 Thermoschalter integriert
- F1 Sicherung
- H1 Leuchtmelder ZU
- H2 Leuchtmelder AUF
- C Betriebskondensator
- U Umschalter
- P1 Potentiometer
- RM1 Stromrückmeldung 4-20mA

## EBRO ARMATUREN

Schaltungsvorschlag für Wechselstromantriebe  
mit Stromrückmeldung 4-20mA

**Hinweis:**  
Die Armatur befindet sich in Zwischenstellung!  
Die Wegenschalter sind unbetätigt!

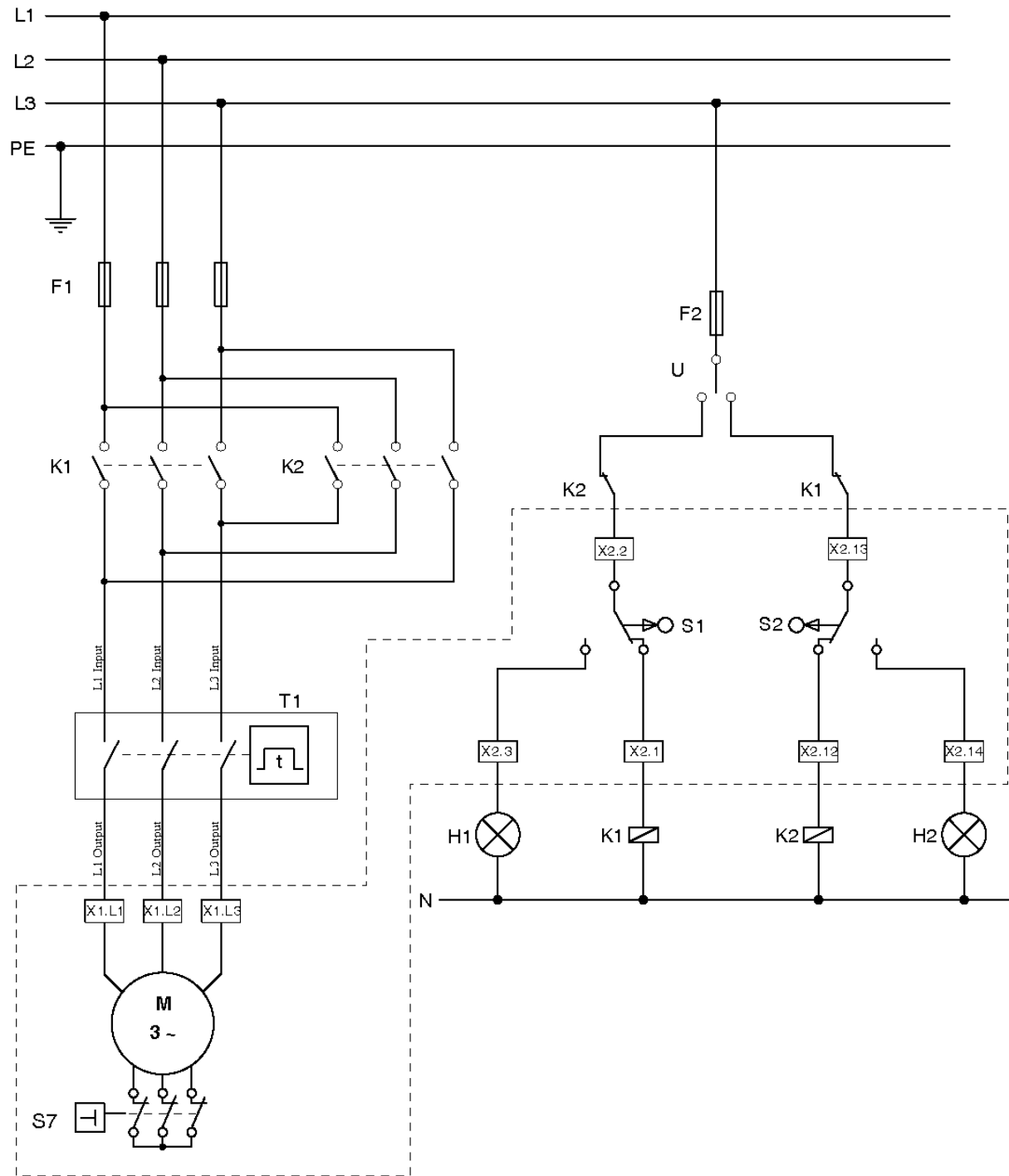


S1 Wegenschalter ZU  
 S2 Wegenschalter AUF  
 S7 Thermoschalter integriert  
 F1 Sicherung  
 U Umschalter  
 H1 Leuchtmelder ZU  
 H2 Leuchtmelder AUF  
 C Betriebskondensator  
 T Stellzeitverlängerung

## EBRO ARMATUREN

Schaltungsvorschlag für Wechselstromantriebe  
mit Stellzeitverlängerungsmodul

**Hinweis:**  
 Die Armatur befindet sich in Zwischenstellung!  
 Die Wegenschalter sind unbetätigt!

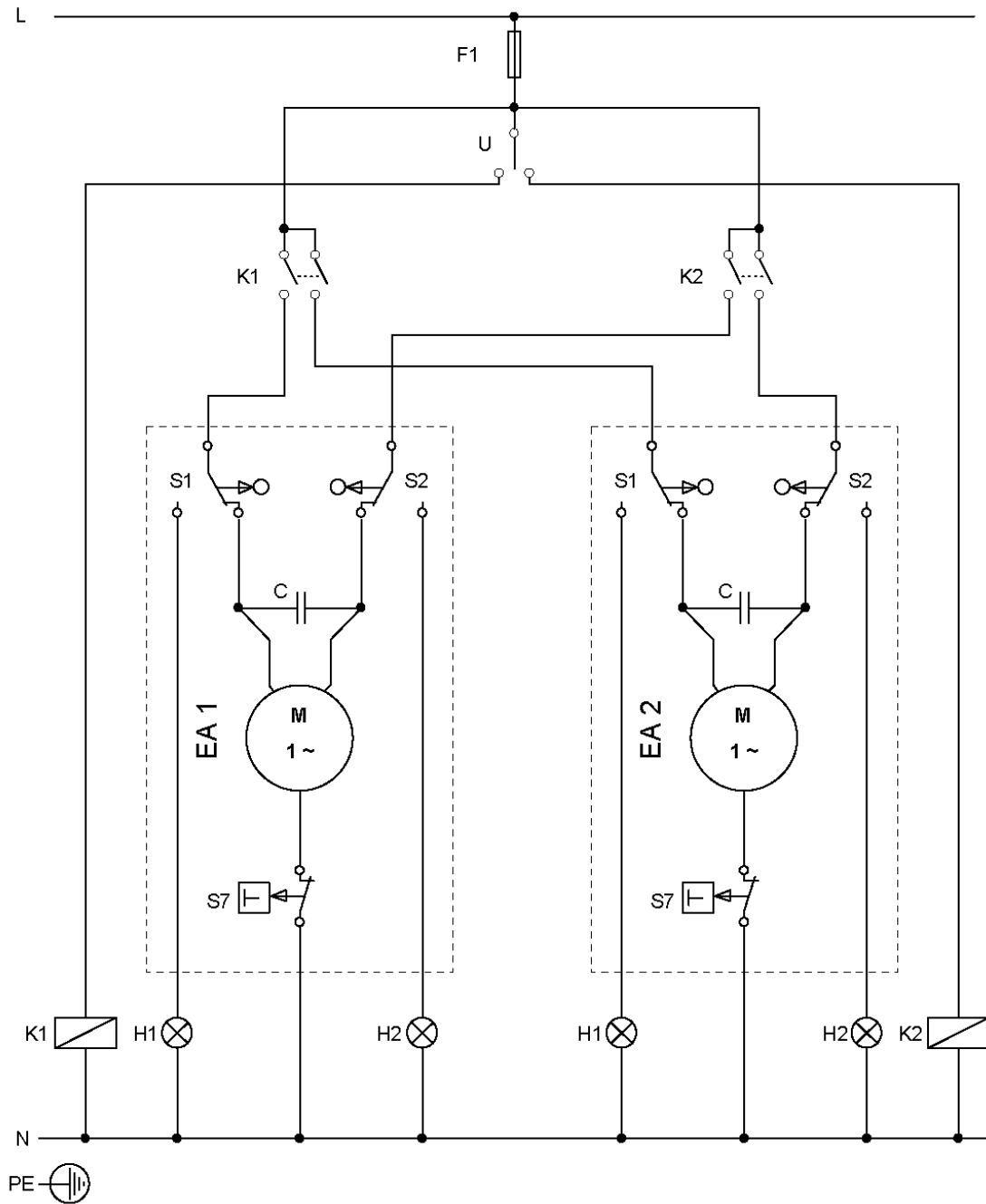


- S1 Wegenschalter ZU
- S2 Wegenschalter AUF
- S3 Theroschalter integriert
- U Umschalter
- K1 Schütz ZU
- K2 Schütz AUF
- H1 Leuchtmelder ZU
- H2 Leuchtmelder AUF
- F1 Motorsicherungen
- F2 Steuersicherung
- T1 Stellzeitverlängerung

## EBRO ARMATUREN

Schaltungsvorschlag für Drehstromantriebe  
mit Stellzeitverlängerungsmodul

**Hinweis:**  
Die Armatur befindet sich in Zwischenstellung!  
Die Wegenschalter sind unbetätigt!



S1 Wegenschalter ZU  
 S2 Wegenschalter AUF  
 S7 Theroschalter integriert  
 F1 Sicherung  
 H1 Leuchtmelder ZU  
 H2 Leuchtmelder AUF  
 C Betriebskondensator  
 U Umschalter  
 K1, K2 Steuerschütz

## EBRO ARMATUREN

Parallelschaltung  
 von  
 Einphasenantrieben

**Hinweis:**  
 Die Armatur befindet sich in Zwischenstellung!  
 Die Wegenschalter sind unbetätigt!

**D5 Technische gegevens van de aandrijvingen, klemmschema's**

**D5-1 Technische kenmerken van de wisselstroom-aandrijvingen, standaarduitvoering**

**Elektrische/technische gegevens voor alle aandrijvingstypen**

Inschakelduur	tot max. klasse C conform prEN 15714-2
Weg-eindschakelaar:	max. 250 V AC, 3 A
Draaimoment-afschakeling:	potentiaalvrij wisselcontact, max. 250 V AC, 5 A (niet voor E50, optie voor E65)
Verwarming schakelruimte:	voeding permanent 230 V AC, 5 W
Potentiometer:	1000 $\Omega$ , 1 W, verdraaiingshoek 270°
Stroom-terugmelding:	4-20 mA, voeding max. 30 V DC
Thermische schakelaar:	geïntegreerd
Isolatieklasse:	F
Corrosiebeschermingsklasse:	C4 conform prEN 15714-2, getest conform EN 60068-2-52
Kabelwartels:	2 x M20x1,5; $\emptyset$ -min. = 6 mm; $\emptyset$ -max. = 13 mm
Bedrijfstemperatuur:	-20 °C tot +70 °C
Handwiel:	15 omwentelingen voor 90° voor E50 -8 Nm, voor E65 -4 Nm, voor E110 -20 Nm, voor E160 -35 Nm, voor E210 -50 Nm

**Type E50 WS**

Nominale spanning	V	230	115*	24*
Steltijd 0°-90°	s	25	25	25
Nominaal draaimoment	Nm	40	40	40
Nominale stroom	A	0,15	0,31	1,45
Aanloopstroom	A	0,18	0,36	1,8
Opgenomen vermogen	kW	0,035	0,035	0,035
Frequentie	Hz	50	50	50
Gewicht	kg	4,5		
Topflensformaten	F04 en F05 conform EN ISO 5211			
Asopnames	voor asvierkant-maten 11 mm, 14 mm			

**Type E65 WS**

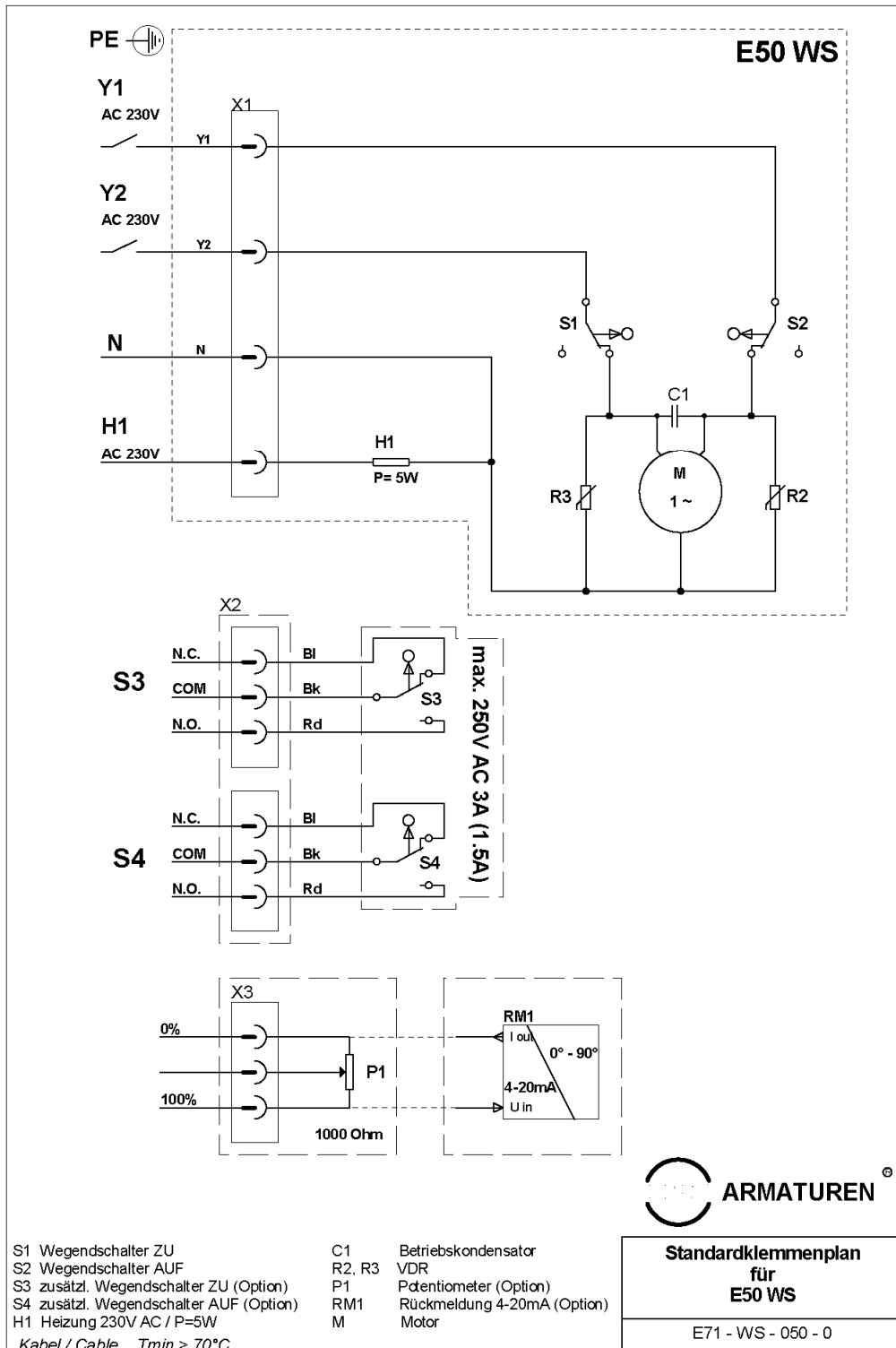
Nominale spanning	V	230	230	230
Steltijd 0°-90°	s	6*	12	24*
Nominaal draaimoment	Nm	100	80	60
Nominale stroom	A	0,7	0,55	0,3
Aanloopstroom	A	1,0	0,8	0,4
Opgenomen vermogen	kW	0,16	0,125	0,066
Frequentie	Hz	50	50	50
Gewicht	kg	7		
Topflensformaten	F04 of combinatieflens F05 en F07 conform EN ISO 5211			
Asopnames	voor asvierkant-maten 10 mm, 11 mm, 12 mm, 14 mm, 16 mm, 17 mm en 16 mm met spie			

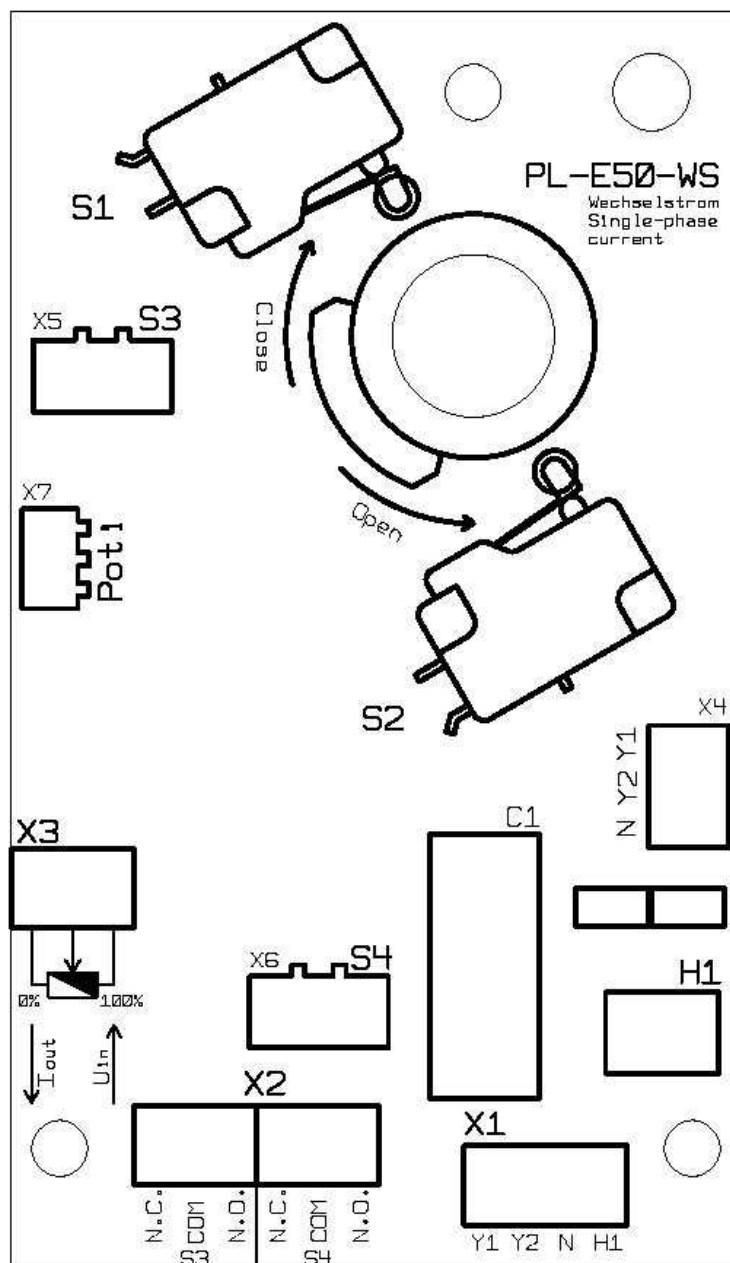
**Type E110 WS**

Nominale spanning	V	230	230	230
Steltijd van 0°-90°	s	6	12*	24*
Nominaal draaimoment	Nm	400	400	320
Nominale stroom	A	1,8	1,3	0,65
Aanloopstroom	A	2,6	2	1,5
Opgenomen vermogen	kW	0,4	0,26	0,138
Frequentie	Hz	50	50	50
Gewicht	kg	14		
Topflensformaten	Combinatieflens F07 en F10 conform EN ISO 5211			
Asopnames	voor asvierkant-maten 12 mm, 14 mm, 16 mm, 17 mm, 22 mm, 24 mm en 28 mm met spie			

**Type E160 WS**

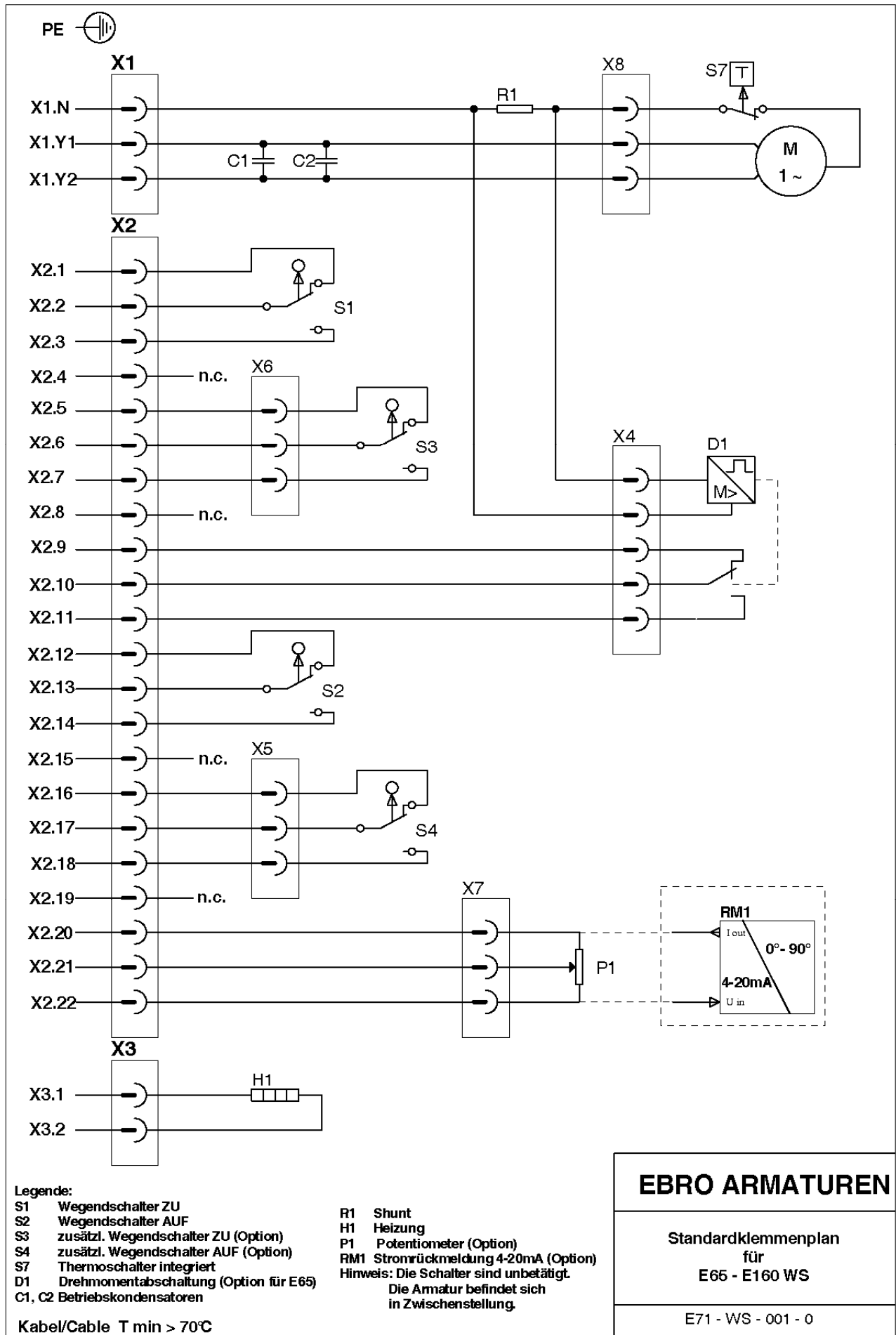
Nominale spanning	V	230	230	230
Steltijd van 0°- 90°	s	12*	24	48*
Nominaal draaimoment	Nm	1200	1200	800
Nominale stroom	A	1,8	1,3	0,65
Aanloopstroom	A	2,6	2	2,5
Opgenomen vermogen	kW	0,4	0,26	0,138
Frequentie	Hz	50	50	50
Gewicht	kg	25		
Topflensformaten	F10, F12, F14 en F16 conform EN ISO 5211			
Asopnames	voor asvierkant-maten 22 mm, 24 mm, 27 mm, 32 mm en 40 mm / 50 mm met spie			

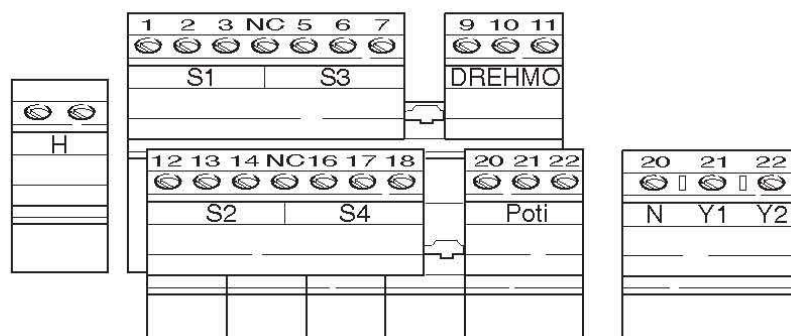
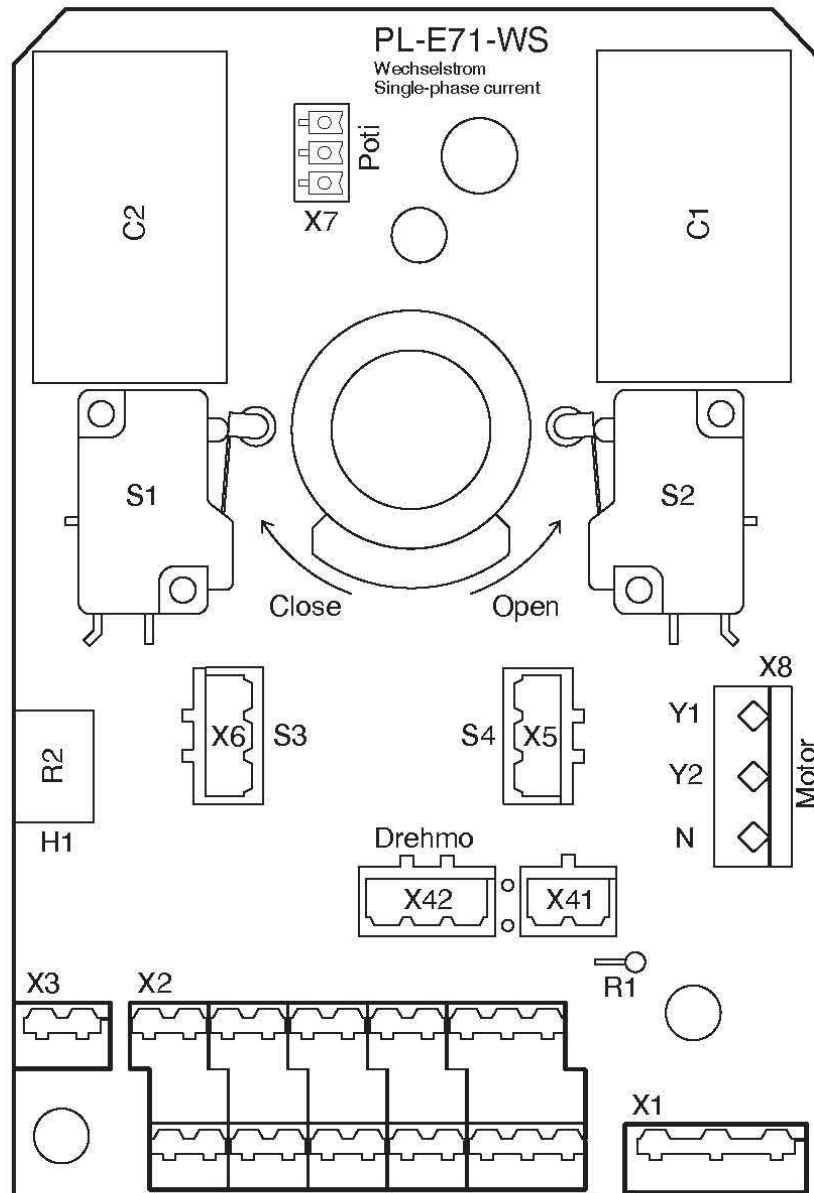




**Aansluittabel**

Klemmenaansluiting	Functie
X1.Y1	Motoraansluiting; geschakelde fase voor draairichting OPEN
X1.Y2	Motoraansluiting; geschakelde fase voor draairichting DICHT
X1.N	Motoraansluiting; nulleider
X1.H1	Voedingsspanning voor verwarming; permanent
X2.S3.nc	Schakelaar S3; extra weg-eindschakelaar DICHT; breekcontact; n.c.
X2.S3.com	Schakelaar S3; extra weg-eindschakelaar DICHT; wisselcontact; com
X2.S3.no	Schakelaar S3; extra weg-eindschakelaar DICHT; maakcontact; n.o.
X2.S4.nc	Schakelaar S4; extra weg-eindschakelaar OPEN; breekcontact; n.c.
X2.S4.com	Schakelaar S4; extra weg-eindschakelaar OPEN; wisselcontact; com
X2.S4.no	Schakelaar S4; extra weg-eindschakelaar OPEN; maakcontact; n.o.
X3.1	Potentiometer - eindcontact of stroomuitgang stand-terugmelding
X3.2	Potentiometer - loper
X3.3	Potentiometer - eindcontact of spanningsingang stand-terugmelding





## Aansluittabel

Klemmenaansluiting	Functie
X1.N	Nulleider
X1.Y1	Motoraansluiting, geschakelde fase voor draairichting OPEN
X1.Y2	Motoraansluiting, geschakelde fase voor draairichting DICHT
X2.1	Schakelaar S1; weg-eindschakelaar DICHT; breekcontact; n.c.
X2.2	Schakelaar S1; weg-eindschakelaar DICHT; wisselcontact; com
X2.3	Schakelaar S1; weg-eindschakelaar DICHT; maakcontact; n.o.
X2.4	leeg
X2.5	Schakelaar S3; extra weg-eindschakelaar DICHT; breekcontact; n.c.
X2.6	Schakelaar S3; extra weg-eindschakelaar DICHT; wisselcontact; com
X2.7	Schakelaar S3; extra weg-eindschakelaar DICHT; maakcontact; n.o.
X2.8	leeg
X2.9	Draaimomentafschakeling; breekcontact; n.c.
X2.10	Draaimomentafschakeling; wisselcontact; com
X2.11	Draaimomentafschakeling; maakcontact; n.o.
X2.12	Schakelaar S2; weg-eindschakelaar OPEN; breekcontact; n.c.
X2.13	Schakelaar S2; weg-eindschakelaar OPEN; wisselcontact; com
X2.14	Schakelaar S2; weg-eindschakelaar OPEN; maakcontact; n.o.
X2.15	leeg
X2.16	Schakelaar S4; extra weg-eindschakelaar OPEN; breekcontact; n.c.
X2.17	Schakelaar S4; extra weg-eindschakelaar OPEN; wisselcontact; com
X2.18	Schakelaar S4; extra weg-eindschakelaar OPEN; maakcontact; n.o.
X2.19	leeg
X2.20	Potentiometer; eindcontact of stroomuitgang stand-terugmelding
X2.21	Potentiometer; loper
X2.22	Potentiometer; eindcontact of spanningsingang stand-terugmelding
X3.1	Verwarming schakelruimte; aansluitspanning permanent 230 V
X3.2	Verwarming schakelruimte; aansluitspanning permanent 230 V

## D5-2 Technische kenmerken van de draaistroom-aandrijvingen, standaarduitvoering

### Gezamenlijke elektrische/technische gegevens voor alle formaten

Inschakelduur	tot max. klasse C conform prEN 15714-2
Weg-eindschakelaar:	max. 250 V AC, 3 A
Draaimomentafschakeling:	potentiaalvrij wisselcontact, max. 250 V AC, 5 A (optie voor E65)
Verwarming schakelruimte:	voeding permanent 230 V AC, 5 W
Potentiometer:	1000 $\Omega$ , 1 W, verdraaiingshoek 270°
Stroom-terugmelding:	4-20 mA, voeding max. 30 V DC
Thermische schakelaar:	geïntegreerd
Isolatie klasse:	F
Corrosiebeschermingsklasse:	C4 conform prEN 15714-2, getest conform EN 60068-2-52
Kabelwartels:	2 x M20x1,5; $\emptyset$ -min. = 6 mm; $\emptyset$ -max. = 13 mm
Bedrijfstemperatuur:	-20 °C tot +70 °C
Handwiel:	15 omwentelingen voor 90° voor E65 -4 Nm; voor E110 -20 Nm; voor E160 -35 Nm; voor E210 -50 Nm

**Type E65 DS**

Nominale spanning	V	400	400	-
Steltijd 0°- 90°	s	6	12*	-
Nominaal draaimoment	Nm	100	80	-
Nominale stroom	A	0,3	0,25	-
Aanloopstroom	A	0,5	0,3	-
Opgenomen vermogen	kW	0,085	0,065	-
Frequentie	Hz	50	50	-
Gewicht	kg	7		
Topflensformaten	F04 of combinatieflens F05 en F07 conform EN ISO 5211			
Asopnames	voor asvierkant-maten 10 mm, 11 mm, 12 mm ,14 mm, 16 mm, 17 mm en 16 mm met spie			

**Type E110 DS**

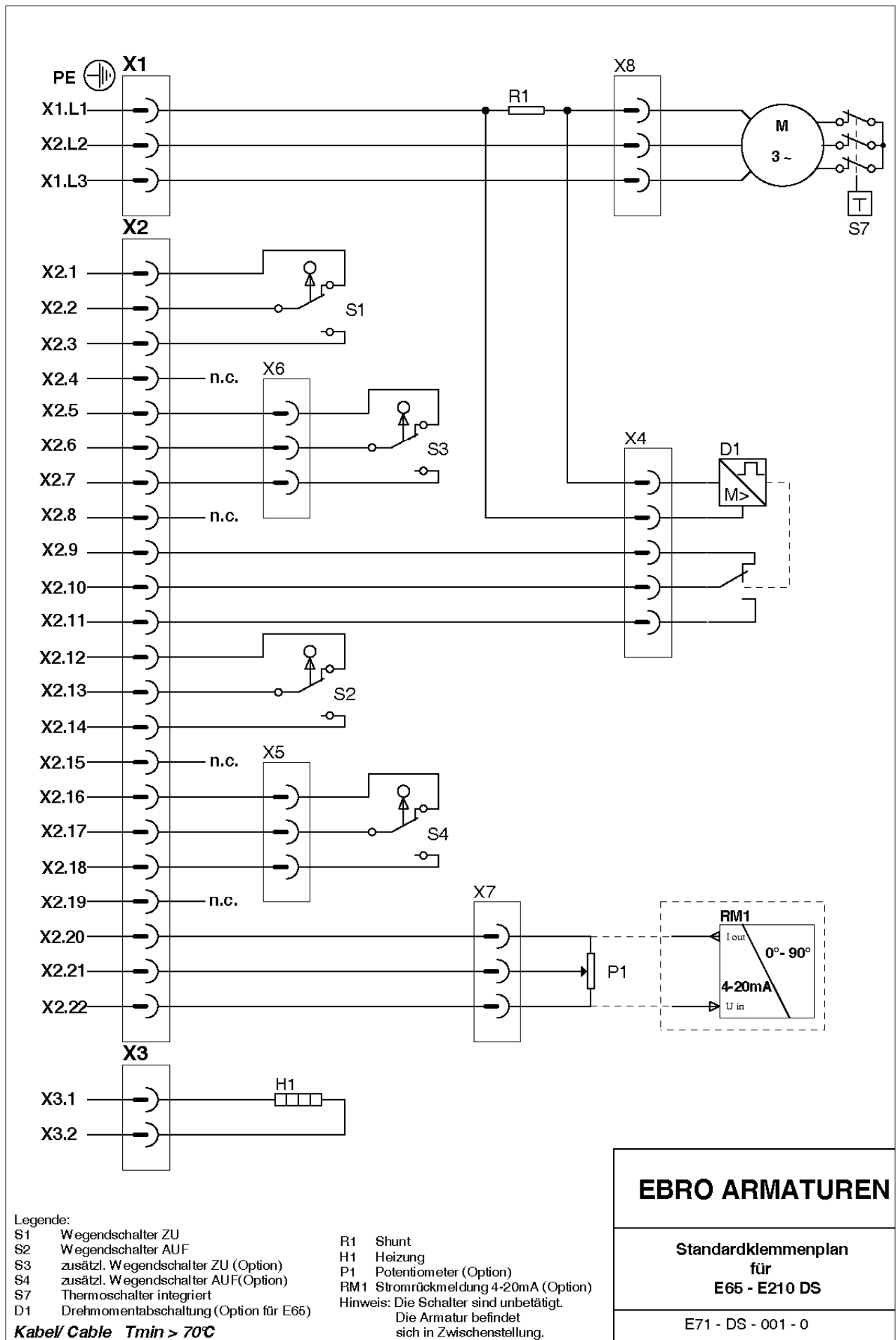
Nominale spanning	V	400	400	400
Steltijd 0°- 90°	s	6*	12	24*
Nominaal draaimoment	Nm	400	400	320
Nominale stroom	A	1,4	1	0,95
Aanloopstroom	A	2,1	1,8	1,6
Opgenomen vermogen	kW	0,27	0,22	0,2
Frequentie	Hz	50	50	50
Gewicht	kg	14		
Topflensformaten	Combinatieflens F07 en F10 conform EN ISO 5211			
Asopnames	voor asvierkant-maten 12 mm, 14 mm ,16 mm ,17 mm , 22 mm, 24 mm en 28 mm met spie			

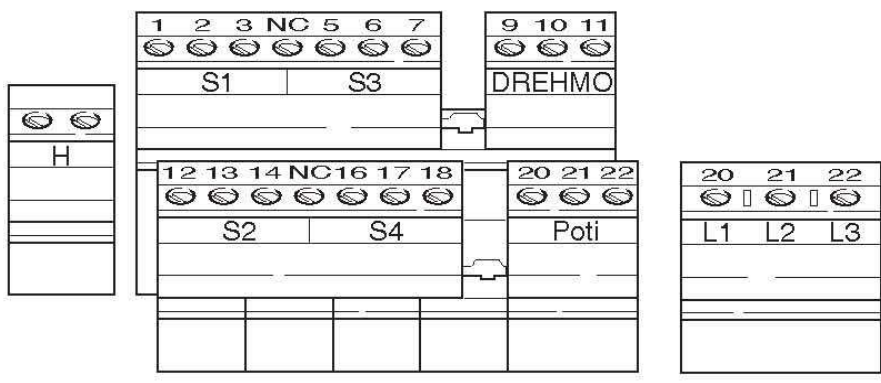
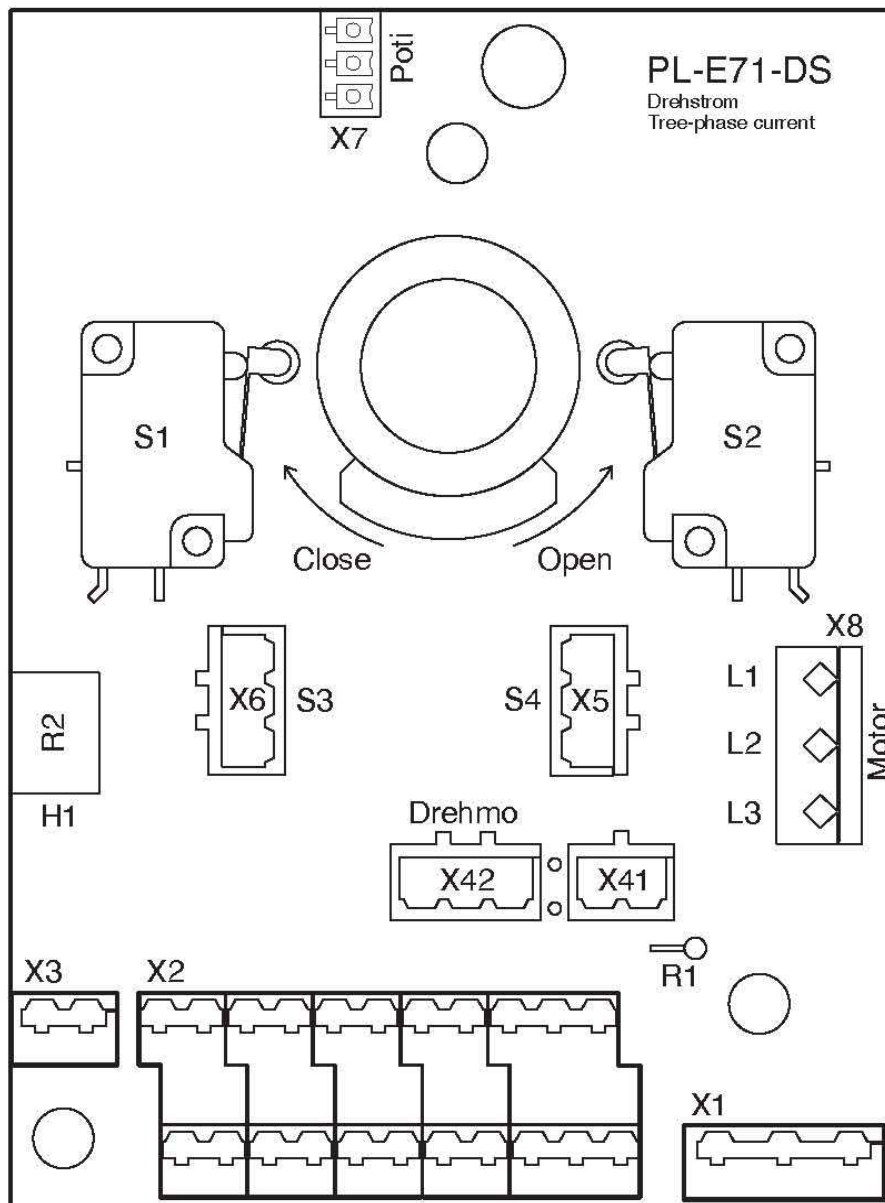
**Type E160 DS**

Nominale spanning	V	400	400	400
Steltijd 0°- 90°	s	12*	24	48*
Nominaal draaimoment	Nm	1000	1000	750
Nominale stroom	A	1,4	1	0,95
Aanloopstroom	A	2,1	1,8	1,6
Opgenomen vermogen	kW	0,27	0,22	0,2
Frequentie	Hz	50	50	50
Gewicht	kg	25		
Topflensformaten	F10, F12, F14 en F16 conform EN ISO 5211			
Asopnames	voor asvierkant-maten 22 mm, 24 mm, 27 mm, 32 mm en 40 mm/50 mm met spie			

**Type E210 DS**

Nominale spanning	V	400	400	400
Steltijd 0°- 90°	s	12*	24	48*
Nominaal draaimoment	Nm	4000	4000	3200
Nominale stroom	A	3,8	3,2	2,8
Aanloopstroom	A	5,6	5,2	3,6
Opgenomen vermogen	kW	1	0,840	0,6
Frequentie	Hz	50	50	50
Gewicht	kg	40		
Topflensformaten	F10, F12, en F16 conform EN ISO 5211			
Asopnames	voor asvierkant-maten 27 mm, 32 mm en 30 mm, 40 mm/en 50 mm met spie			





## Aansluittabel

Klemmenaansluiting	Functie
X1.L1	Motoraansluiting fase
X1.L2	Motoraansluiting fase
X1.L3	Motoraansluiting fase
X2.1	Schakelaar S1; weg-eindschakelaar DICHT; breekcontact; n.c.
X2.2	Schakelaar S1; weg-eindschakelaar DICHT; wisselcontact; com
X2.3	Schakelaar S1; weg-eindschakelaar DICHT; maakcontact; n.o.
X2.4	leeg
X2.5	Schakelaar S3; extra weg-eindschakelaar DICHT; breekcontact; n.c.
X2.6	Schakelaar S3; extra weg-eindschakelaar DICHT; wisselcontact; com
X2.7	Schakelaar S3; extra weg-eindschakelaar DICHT; maakcontact; n.o.
X2.8	leeg
X2.9	Draaimomentafschakeling breekcontact; n.c.
X2.10	Draaimomentafschakeling wisselcontact; com
X2.11	Draaimomentafschakeling maakcontact; n.o.
X2.12	Schakelaar S2; weg-eindschakelaar OPEN; breekcontact; n.c.
X2.13	Schakelaar S2; weg-eindschakelaar OPEN; wisselcontact; com
X2.14	Schakelaar S2; weg-eindschakelaar OPEN; maakcontact; n.o.
X2.15	leeg
X2.16	Schakelaar S4; extra weg-eindschakelaar OPEN; breekcontact; n.c.
X2.17	Schakelaar S4; extra weg-eindschakelaar OPEN; wisselcontact; com
X2.18	Schakelaar S4; extra weg-eindschakelaar OPEN; maakcontact; n.o.
X2.19	leeg
X2.20	Potentiometer; eindcontact of stroomuitgang stand-terugmelding
X2.21	Potentiometer; loper
X2.22	Potentiometer; eindcontact of spanningsingang stand-terugmelding
X3.1	Verwarming schakelruimte; aansluitspanning permanent 230 V
X3.2	Verwarming schakelruimte; aansluitspanning permanent 230 V

### D5-3 Technische kenmerken van de gelijkstroom-aandrijvingen, standaarduitvoering

#### Gezamenlijke elektrische/technische gegevens voor alle formaten

Inschakelduur:	tot max. klasse C conform prEN 15714-2
Weg-eindschakelaar:	max. 24 V AC, 10 A
Verwarming schakelruimte:	voeding permanent 24 V AC, 5 W
Potentiometer:	1000 $\Omega$ , 1 W, verdraaiingshoek 270°
Stroomdetectie:	4-20 mA, voeding max. 30 V DC
Motorbeveiliging:	thermische stroombegrenzingschakelaar; meldrelais re2 = 24 V/3 A
Isolatiemateriaal klasse:	F
Corrosiebeschermingsklasse:	C4 conform prEN 15714-2, getest conform EN 60068-2-52
Kabelwartels:	2 x M20x1,5; $\emptyset$ -min. = 6 mm; $\emptyset$ -max. = 13 mm
Bedrijfstemperatuur:	-20°C tot +70°C
Handwiel:	15 omwentelingen voor 90° 4 Nm voor E65, /20 Nm voor E110, 35 Nm voor E160

**Type E65 GS**

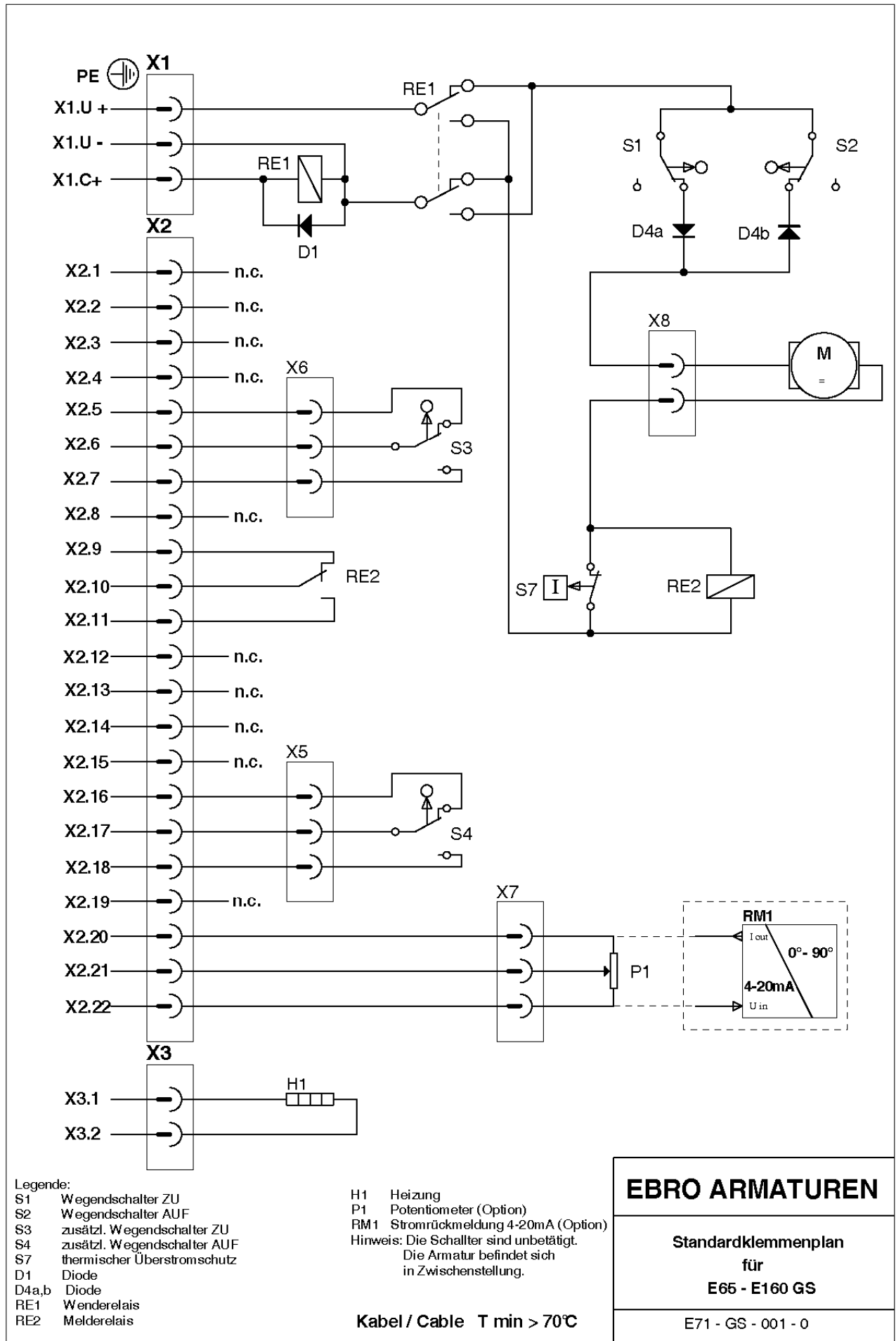
Nominale spanning	V	24		
Steltijd 0°- 90°	s	6 *)		
Nominaal draaimoment	Nm	100		
Nominale stroom	A	5,5		
Aanloopstroom	A	8		
Opgenomen vermogen	kW	0,077		
Frequentie	Hz	-		
Gewicht	kg	7		
Topflensformaten	F04 of combinatieflens F05 en F07 conform EN ISO 5211			
Asopnames	voor vierkant 10 mm, 11 mm, 12 mm ,14 mm, 16 mm, 17 mm en 16 mm met spie			

**Type E110 GS**

Nominale spanning	V	24		
Steltijd van 0°- 90°	s	6 *)		
Nominaal draaimoment	Nm	360		
Nominale stroom	A	8,8		
Aanloopstroom	A	12,5		
Opgenomen vermogen	kW	0,4		
Frequentie	Hz	-		
Gewicht	kg	14		
Topflensformaten	Combinatieflens F07 en F10 conform EN ISO 5211			
Asopnames	voor vierkant 12 mm, 14 mm ,16 mm ,17 mm , 22 mm, 24 mm en 28 mm met spie			

**Type E160 GS**

Nominale spanning	V	24		
Steltijd van 0°- 90°	s	12 *)		
Nominaal draaimoment	Nm	800		
Nominale stroom	A	8,8		
Aanloopstroom	A	12,5		
Opgenomen vermogen	kW	0,4		
Frequentie	Hz	-		
Gewicht	kg	25		
Topflensformaten	F10, F12, F14 en F16 conform EN ISO 5211			
Asopnames	voor vierkant 22 mm, 24 mm, 27 mm, 32 mm en 40 mm/50 mm met spie			



Legende:

- S1 Wegenschalter ZU
- S2 Wegenschalter AUF
- S3 zusätzl. Wegenschalter ZU
- S4 zusätzl. Wegenschalter AUF
- S7 thermischer Überstromschutz
- D1 Diode
- D4a,b Diode
- RE1 Wenderelais
- RE2 Melderelais

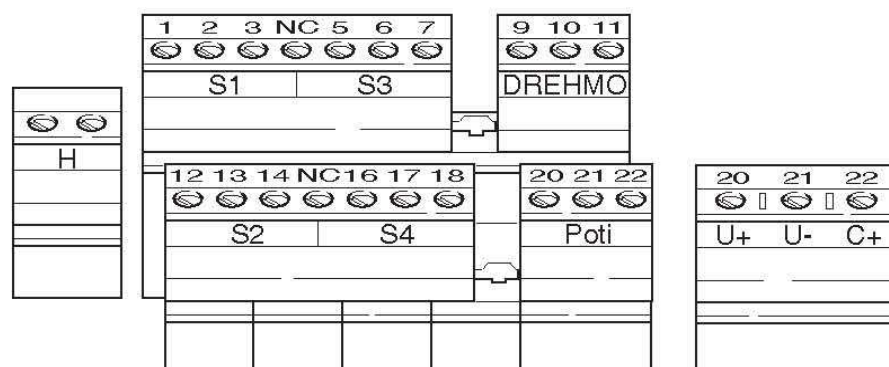
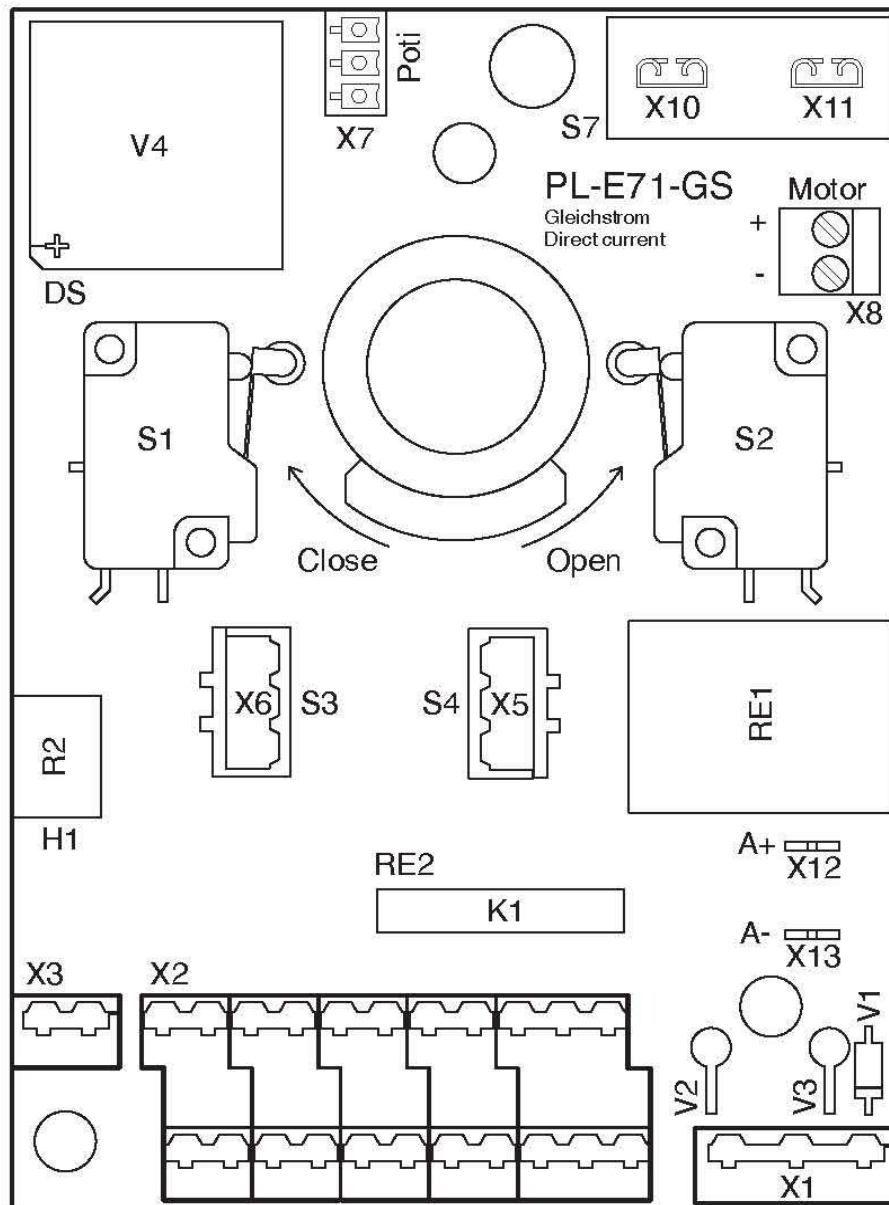
- H1 Heizung
  - P1 Potentiometer (Option)
  - RM1 Stromrückmeldung 4-20mA (Option)
- Hinweis: Die Schalter sind unbetätigt.  
Die Armatur befindet sich in Zwischenstellung.

Kabel / Cable T min > 70°C

**EBRO ARMATUREN**

Standardklemmenplan  
für  
**E65 - E160 GS**


E71 - GS - 001 - 0



## Aansluittabel

Klemmenaansluiting	Functie
X1.U +	Voedingsspanning 24 V DC plus, permanent
X1.U -	Voedingsspanning 24 V DC min, permanent
X1.C+	Stuuringang voor keerrelais + 24 V DC
X2.1	leeg
X2.2	leeg
X2.3	leeg
X2.4	leeg
X2.5	Schakelaar S3; extra weg-eindschakelaar DICHT; breekcontact; n.c.
X2.6	Schakelaar S3; extra weg-eindschakelaar DICHT; wisselcontact; com
X2.7	Schakelaar S3; extra weg-eindschakelaar DICHT; maakcontact; n.o.
X2.8	leeg
X2.9	Meldrelais stroomoverschrijding, breekcontact; n.c.
X2.10	Meldrelais stroomoverschrijding, wisselcontact; com
X2.11	Meldrelais stroomoverschrijding, maakcontact; n.o.
X2.12	leeg
X2.13	leeg
X2.14	leeg
X2.15	leeg
X2.16	Schakelaar S4; extra weg-eindschakelaar OPEN; breekcontact; n.c.
X2.17	Schakelaar S4; extra weg-eindschakelaar OPEN; wisselcontact; com
X2.18	Schakelaar S4; extra weg-eindschakelaar OPEN; maakcontact; n.o.
X2.19	leeg
X2.20	Potentiometer; eindcontact of stroomuitgang stand-terugmelding
X2.21	Potentiometer; loper
X2.22	Potentiometer; eindcontact of spanningsingang stand-terugmelding
X3.1	Verwarming schakelruimte; aansluitspanning permanent 24 V
X3.2	Verwarming schakelruimte; aansluitspanning permanent 24V

### D6 *Aanwijzingen voor de risicoanalyse door de gebruiker*


	<p>De volgende Artikelen D6.1 tot D6.4 bevatten veiligheidsaanwijzingen over verschillende risico's op basis van de risicoanalyse van de fabrikant, voor inzet van deze aandrijvingen op de beoogde wijze voor gebruikelijke industriële toepassingen. De artikelen zijn bedoeld om mee te nemen in de risicoanalyse die de gebruiker uitvoert.</p> <p>De ontwerper/exploitant is ervoor verantwoordelijk deze aanwijzingen eventueel aan te vullen met installatiespecifieke risico's.</p>
---	---

**Het in acht nemen van het <Beoogd toepassingsgebied> – zie Artikel A2 – is een vereiste om risico's bij het gebruik van de aandrijving te vermijden.**

D6-1 Aanwijzingen voor de analyse van risico's van voedings- en stuurspanning

**De toegestane spanning voor de motor staat op het typeplaatje van de aandrijving vermeld, waarbij overspanningen tot 10% van de nominale spanning toelaatbaar zijn. In Artikel A4 is een voorbeeld van het typeplaatje afgebeeld.**

Alle delen van de aandrijving die onder elektrische spanning staan, moeten bij het beoogde toepassingsgebied zijn afgedekt (IP67, EN 60529) en daarnaast moeten kabeldoorvoeren met kabelschroefverbindingen zijn afgedicht.


 <b>Waarschuwing!</b>	De afsluitdeksel mag alleen worden geopend, wanneer alle motor- en stuurspanningen zijn uitgeschakeld.
---	--

Kabeldoorvoeren dienen ook in het continubedrijf tegen trek- en vergelijkbare belastingen te worden beschermd – ook om daaruit voortvloeiende kortsluiting in de aandrijving te voorkomen.

D6-2 Aanwijzingen voor de analyse van risico's van bewegende delen

**Het “meedraaiende” handwiel vormt geen gevaar voor de gebruiker, overeenkomstig de MRL en EN15714-2. Dit kan bij niet-elektrisch bedrijf te allen tijde worden gebruikt om de afsluiter te bedienen, maar mag bij een draaiende aandrijving niet worden geblokkeerd. Alle andere bewegende delen van de aandrijving zijn afgedekt:**

- ▶ ofwel door de aandrijvingsbehuizing,
- ▶ ofwel door de flensverbinding afsluiter/aandrijving conform ISO 5211.

 <b>Waarschuwing!</b>	Om het risico op afknelgevaar tussen het afsluitorgaan van de afsluiter (klep, kogel) en de behuizing te verhinderen is het pas toegestaan een gemonteerde aandrijving in gebruik te nemen, wanneer de afsluiter tussen leidingsegmenten aan beide zijden is om sloten en definitief ingebouwd.
--	---

De aandrijving is conform ISO5211 op de topflens van de afsluiter bevestigd. In Artikel B3 worden de noodzakelijke aanhaal-draaimomenten voor deze schroefverbinding vermeld. Aandrijvingen met een hogere bedieningsfrequentie dienen met gepaste intervallen (uiterlijk bij het onderhoud van de afsluiter) visueel te worden gecontroleerd om te verifiëren of deze schroefverbinding nog vast zit of eventueel moet worden aangetrokken.

D6-3 Aanwijzingen voor risico's tijdens continubedrijf

**De aandrijving is conform EN15714-2, tabel 1, geconstrueerd voor klasse C.**

Aandrijvingen E50 tot E210 voldoen aan de inschakelduur klasse C volgens EN ISO 15714-2. Klassen A en B zijn door klasse C gedekt.



Voor klasse C geldt:

Type E50, E65	max. 1200 starts per uur,
Type E110	max. 600 starts per uur,
Type E160	max. 600 starts per uur,
Type E210	max. 300 starts per uur.

Bij omgevingstemperaturen > 40 °C dient deze inschakelfrequentie met ca. 10% te worden verlaagd.

**De wikkelingen van alle motoren zijn thermisch beveiligd en worden bij oververhitting automatisch uitgeschakeld. Gelijksroemaandrijvingen (type E□□GS) beschikken als motorbeveiliging over een thermische stroom-overschrijdingsschakelaar die, na te zijn geactiveerd, handmatig moet worden gereset.**

De Aandrijfas-aansluiting van de afsluiter moet door de fabrikant van de afsluiter conform de bepalingen van EN5211 voor wat betreft de materiaalkeuze en fabricagetoleranties zijn aangepast aan de bedieningsfrequentie.

	De EBRO-aandrijving is standaard uitgevoerd met ofwel een vierkante of anders cilindrische boring met spie conform DIN 6885
	De stand <DICHT> van de afsluiter werd bij montage van de aandrijving afgesteld. Zolang de afsluiter dicht is, mag deze instelling niet worden veranderd. Mocht nastellen nodig zijn, zie dan voor nauwkeurige informatie de EBRO-montagehandleiding <b>MA4.4-MRL Artikel 2.2</b> en/of de bij de afsluiter behorende handleiding.

#### D6-4 Aanwijzingen voor andere risico's

Steltijden:

De aandrijving heeft een vastgelegde steltijd voor de volledige draaihoek van 90° – zie technische bijlage.

Om de totale steltijd te verlengen is een elektronische steltijdverlenger optioneel beschikbaar voor DS- en WS-aandrijvingen. Het is ook mogelijk om deze achteraf te monteren.

Hierbij wordt de motor elektronisch gepulst wat voor de klepschijf resulteert in een hoekverdraaiing van 1°-2°. Daarna volgt een pauze tot de volgende puls. Deze pauze kan door middel van een potentiometer worden ingesteld en aangepast aan de voorwaarden voor de installatie.

Achteraf aanbrengen van elektrische (elektronische) componenten:

wanneer op grond van bijzondere gebruiksomstandigheden de besturingsprintplaat van een aandrijving moet worden opgewaarderd, dan kunt u de benodigde delen onder vermelding van de gegevens op het typeplaatje bij EBRO-Armaturen bestellen. Voor deze uitbreiding wordt een handleiding meegeleverd.

**Mechanische belastingen:**

► **externe lasten moeten van de afsluiter, aandrijving en toevoerleidingen worden weggehouden.**


► **De aandrijving is ontworpen voor een statische belasting in het leidingsysteem.**

**Risico's veroorzaakt door belastingen ten gevolge van trillingen in het leidingsysteem zijn niet afgedekt: in een dergelijk geval moet minstens met de fabrikant EBRO-Armaturen overleg worden gepleegd over een permanente borging van de schroefverbindingen van de aandrijving.**

**Lage/hoge temperaturen:**

De standaardaandrijving is geconstrueerd voor bedrijfstemperaturen beneden 70 °C en boven -20 °C. Buiten dit temperatuurbereik worden de pakkingen en smeermiddelen in de aandrijving en daardoor de werking negatief beïnvloed:

De motor van de aandrijving produceert warmte. Wanneer daardoor een hogere oppervlaktetemperatuur dan 40 °C aan de buitenkant van de motor ontstaat, is een eventueel noodzakelijke afdekking ter bescherming van het personeel niet de verantwoordelijkheid van de fabrikant EBRO-Armaturen en hoort deze niet tot het leveringstoebehoren van EBRO-Armaturen.

 <b>Waar-schuwing!</b>	Deze afdekking mag de warmtestraling van de motor echter niet aanzienlijk belemmeren, om oververhitting van de motorwikkelingen en daaruit voortvloeiende storingen te vermijden. Eventueel afstemmen met EBRO-Armaturen.
--	---

**Corrosiebescherming van de uitwendige oppervlakken:**  
 de aandrijving wordt standaard voorzien van een corrosiebescherming conform EN60068 (voldoet aan cat. C conform EN15714-2, zie ook D2.9).  
 Wanneer dit voor de omgevingscondities onvoldoende is, dienen geschikte beschermingsmaatregelen te worden afgestemd met EBRO-Armaturen.

**Milieubescherming:**

Het tandwielcompartiment van de aandrijving bevat smeervet. Dit is echter volledig ingekapseld en scheidt geen gevaarlijke stoffen af in de zin van Bijlage I, 1.5.14 van de MRL.

**D7 Bestelcode voor reservedelen en optionele modules**

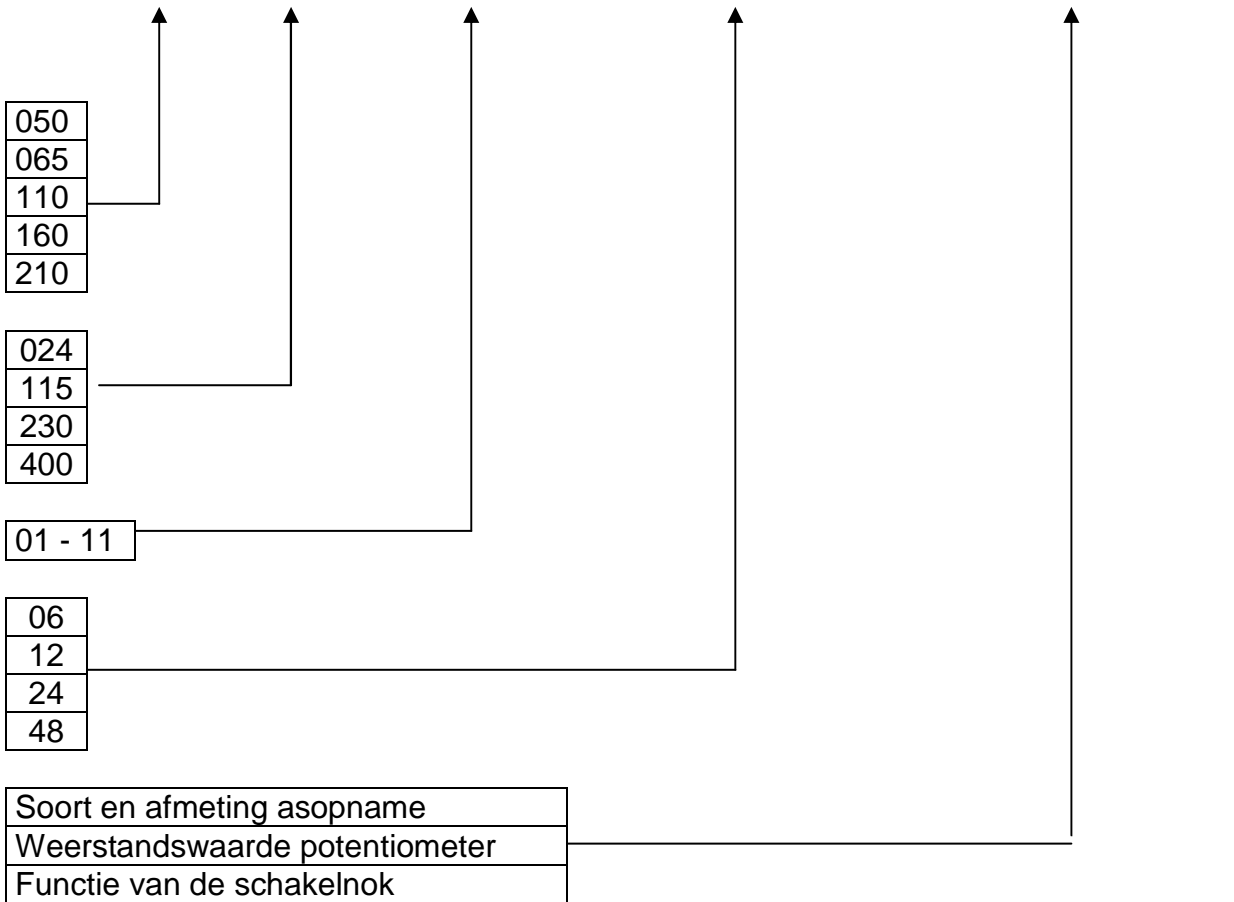
Door de modulaire opbouw van de EBRO-aandrijvingen is het eenvoudig de standaard aandrijving achteraf voor speciale functies uit te breiden en defecte elektrische modules probleemloos te vervangen.

Er wordt een montagehandleiding bij de levering gevoegd.

Module	Selectiecriteria afhankelijk van		
	Aandrijvingtype/ grootte	Spannings- soort	Steltijd
01 = motor	X	X	X
02 = handwiel	X		
03 = asopname	X		
04 = schakelnok			
05 = pakkingset	X		
06 = basisprintplaat	X	X	
07 = extra eindschakelaars			
08 = draaimomentafschakeling	X	X	X
09 = potentiometer			
10 = stroom-standterugmelding			
11 = steltijdverlenger		X	
	<i>X: Bij nabestellen zijn de gegevens vanaf het typeplaatje nodig</i>		

**Vervangingsonderdelen: EST-bestelcode**

	Grootte	Spanning	Module	Steltijd	Volgnummer
<b>EST-</b>	YYY	YYY	YY	YY	YYYY



**Voorbeeld:**

**EST-110-230-08-12-0000**

Draaimomentafschakeling voor E110 WS met 12 s steltijd

## Verklaring conform EG-richtlijnen

De fabrikant

### EBRO Armaturen

Gebr. Bröer GmbH  
Karlstrasse 8  
58135 Hagen  
Duitsland

verklaart als enige verantwoordelijke dat de elektrische aandrijvingen uit de E-serie

<b>E50 WS</b>	<b>E 65 WS</b>	<b>E 110 WS</b>	<b>E 160 WS</b>	
	<b>E 65 DS</b>	<b>E 110 DS</b>	<b>E 160 DS</b>	<b>E 210 DS</b>
	<b>E 65 GS</b>	<b>E 110 GS</b>	<b>E 160 GS</b>	

en hun opbouwmodules

**M71-WS-XXX-40** en **M71-DS-XXX-40** en **M71-GS-XXX-40**

op welke deze verklaring betrekking heeft,

aan de vereisten van de volgende richtlijnen van de raad voor normalisatie van de regelgeving in de lidstaten voldoet:

<b>Richtlijn 2006/95/EG -</b>	<b>Laagspanningsrichtlijn</b>
<b>Richtlijn 2004/108/EG -</b>	<b>Elektromagnetische compatibiliteit</b>
<b>Richtlijn 2006/42/EG -</b>	<b>Machinerichtlijn *</b>

(\* De elektrische aandrijvingen worden in de betekenis van de machinerichtlijn conform artikel 2g als "niet voltooide machine" beschouwd)

Als fabrikant van deze producten verklaren wij bovendien dat de volgende normen aan de bovengenoemde richtlijnen werden getoetst

**EN 50178: 1997**

**EN 61010 -1 : 2002**

**voor de Laagspanningsrichtlijn (LSR)**

**EN 55011: 2007**

**EN 61000**

**voor de Elektromagnetische compatibiliteit (EMC)**

**EN ISO 5211**

**prEN 12100**


**EN IEC 60529**

**voor de Machinerichtlijn (MRL)**

De voor de vereiste gedocumenteerde analyses verantwoordelijke medewerker binnen EBRO ARMATUREN is de heer V. Pütz.

De inbedrijfstelling is zolang verboden, totdat zeker is, dat de volledige machine waarin de EBRO aandrijving – evt. met afsluiter – werd opgebouwd, dan wel ingebouwd, aan de voorschriften van de EG-richtlijn 2006/42/EG voldoet.

Hagen, den 04.12.2009

  
Dirk Mischnick, Geschäftsführer

<b>De fabrikant</b>	<b>EBRO ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH, D58135 Hagen</b>
verklaart dat de EBRO- elektrische aandrijvingen "Type E50 tot E210" voldoen aan de volgende voorschriften	
<b>Vereisten volgens Bijlage I van de Machinerichtlijn 2006/42/EU</b>	
1.1.1, g) Beoogd toepassingsgebied	Zie Montagehandleiding met gebruiksaanwijzing
1.1.2, c) Waarschuwingen onjuist gebruik	Zie Montagehandleiding met gebruiksaanwijzing
1.1.2, c) Vereiste veiligheidsuitrusting	Precies als voor de leidingsectie waarin de aandrijving is ingebouwd
1.1.2, e) Toebehoren	Geen speciaal gereedschap nodig voor het vervangen van aan slijtage onderhevige delen.
1.1.5. Handhaving	vervuld door de aanwijzingen in de montagehandleiding, gebruiksaanwijzing
1.2 en 6.2.11 Besturing	Is de verantwoordelijkheid van de gebruiker, afgestemd op de gebruiksaanwijzing van de aandrijving
1.3.4 Scherpe kanten en hoeken	Aan het vereiste is voldaan
1.3.7/8 Letsel door bewegende delen	Aan dit vereiste is bij Beoogd toepassingsgebied voldaan. Onderhoud en reparatie zijn slechts toegestaan, wanneer de aandrijving stilstaat en de energievoorziening naar de aandrijving is uitgeschakeld
1.5.1 – 1.5.3 Energievoorziening	Is de verantwoordelijk van de gebruiker. Zie ook de gebruiksaanwijzing van de aandrijving
1.5.5. Bedrijfstemperatuur	Waarschuwing voor ontoelaatbare overschrijding: zie Gebruiksaanwijzing, Artikel <Gevareninstructies>
1.5.7. Ontploffingsgevaar	Niet van toepassing
1.5.13 Emissie gevaarlijke stoffen	Niet van toepassing bij beoogd toepassingsgebied van de aandrijving
1.6.1. Onderhoud	Bij normaal gebruik onderhoudsvrij
1.7.3. Markering	Op het typeplaatje; zie Montagehandleiding met gebruiksaanwijzing
1.7.4. Gebruiksaanwijzing	Aan het vereiste is voldaan
Vereiste volgens Bijlage III	De aandrijving is geen <voltooid machine>: om die reden is er geen CE-identificatie voor conformiteit volgens de Machinerichtlijn
Vereisten volgens Bijlagen IV, VIII-XI	Niet van toepassing
Vereisten conform prEN 12100:2009	
1. Toepassingsgebied	Voor de analyse werd productnorm prEN 15714-2:<Elektrische aandrijvingen voor industriële afsluiters> met een aandrijving conform EN15714-2 als basis genomen. De basis is verder de > 10-jarige ervaring bij het toepassen van de bovengenoemde aandrijvingconstructies. <i>Aanwijzing: de ontwerper/exploitant wordt verondersteld voor de leidingsectie, met inbegrip van de daar toegepaste aandrijvingen, een specifiek op deze bedrijfssituatie toegespitste risicoanalyse uit te voeren in overeenstemming de artikelen 4 tot 6 van EN 12100 – dit is voor de fabrikant EBRO-ARMATUREN voor standaard aandrijvingen niet mogelijk.</i>
3.20, 6.1 Inherent veilige constructie	De aandrijvingen zijn uitgevoerd volgens het principe van de <Inherent veilige constructie>.
Analyse volgens de Artikelen 4, 5 en 6	Hieraan liggen de ervaringen ten grondslag van de bij de fabrikant geregistreerde storingen en misbruik in het kader van schadegevallen (documentatie conform ISO9001).
5.3 Grenzen van de machine	De afgrenzing van de niet voltooid machine werd gedaan overeenkomstig het <Beoogd toepassingsgebied>, zowel voor de afsluiter als de aandrijving.
5.4 Uit bedrijf stelling, afvalverwerking	Hiervoor is de fabrikant niet verantwoordelijk
6.2.2. Geometrische factoren	Aangezien de afsluiter en de aandrijving de werkende delen van de aandrijving bij beoogd toepassingsgebied omsluiten, is dit artikel niet van toepassing.
6.3 Technische veiligheidsvoorzieningen	Geen, met inachtneming van de geldende VDE-voorschriften en de aanwijzingen uit de montagehandleiding met gebruiksaanwijzing.
6.4.5. Gebruiksaanwijzing	Aangezien afsluiters met aandrijving volgens de besturingsopdrachten "automatisch" werken, worden in de Gebruiksaanwijzing die aspecten beschreven die <relevant zijn voor de aandrijving> en aan de fabrikant van het (buisleiding-)systeem ter beschikking moeten worden gesteld.
7. Risicoanalyse	De uitgevoerde risicoanalyse werd conform de MRL bijlage VII, B) door fabrikant EBRO-Armaturen uitgevoerd en is in overeenstemming met de MRL Bijlage VII B) gedocumenteerd.