

**Elektrické kyvné pohony
TYP E50 – E210
pro stejnosměrný / střídavý / třífázový proud**



Na obrázcích jsou příklady, nikoli všechny možné varianty typů!

**Originální montážní návod
s provozním návodem a technickou přílohou**

**podle směrnice ES o strojních zařízeních
2006/42/ES**

Česká verze

Obsah

Strana

A) <u>OBEČNÉ INFORMACE</u>	4
A1 VYSVĚTLENÍ SYMBOLŮ	4
A2 POUŽÍVÁNÍ KE STANOVENÉMU ÚČELU	4
A3 OZNAČENÍ POHONU	5
A4 PŘEPRAVA A (DOČASNÉ) SKLADOVÁNÍ	6
B) <u>MONTÁŽ POHONU NA ARMATURU A PŘIPOJENÍ ELEKTRICKÉ INSTALACE</u>	7
B1 BEZPEČNOSTNÍ UPOZORNĚNÍ K MONTÁŽI A PŘIPOJENÍ	7
B2 ROZHRANÍ	8
B3 MONTÁŽ SAMOSTATNĚ DODANÉHO POHONU NA ARMATURU	8
B4 VŠECHNY POHONY: PŘIPOJENÍ K ELEKTRICKÉMU NAPÁJENÍ A ŘÍZENÍ	11
B5 VŠECHNY POHONY: NASTAVENÍ POLOH <ZAVŘENO> A <OTEVŘENO>	11
B6 ZKUŠEBNÍ CHOD VŠECH POHONŮ: KONTROLY K DOKONČENÍ MONTÁŽE A PŘIPOJENÍ	13
B7 DOPLŇUJÍCÍ INFORMACE: DEMONTÁŽ POHONU	13
C) <u>PROVOZNÍ NÁVOD</u>	14
C1 BEZPEČNOSTNÍ UPOZORNĚNÍ K PROVOZU	14
C2 ELEKTRICKÝ PROVOZ / RUČNÍ PROVOZ	14
C3 ZJIŠŤOVÁNÍ PORUCH	15
D) <u>TECHNICKÁ PŘÍLOHA</u>	16
D1 TECHNICKÁ SPECIFIKACE POHONŮ	16
D2 STANDARDNÍ VYBAVENÍ	16
D2-1 PŘIZPŮSOBENÍ ARMATUŘE	16
D2-2 VÝSTUPNÍ TOČIVÉ MOMENTY POHONŮ	16
D2-3 PŘIŘAZENÍ ARMATUR	16
D2-4 STUPEŇ OCHRANY	17
D2-5 MOŽNOST VYHŘÍVÁNÍ SPÍNACÍHO PROSTORU	17
D2-6 TEPLTNÍ MOTOROVÝ JISTIČ	17
D2-7 DOBA ZAPNUTÍ	17
D2-8 MONTÁŽNÍ POLOHA	17
D2-9 PROTIKOROZNÍ OCHRANA	17
D2-10 SAMOSVORNOST V KLIDOVÉM STAVU	18
D2-11 DOBA REAKCE ŘÍZENÍ NA ŘÍDICÍ SIGNALIZACI	18
D2-12 SMĚR OTÁČENÍ V ELEKTRICKÉM PROVOZU	18
D2-13 NOUZOVÉ RUČNÍ OVLÁDÁNÍ	18
D3 VOLITELNÉ DOPLŇKOVÉ VYBAVENÍ	18
D4 SCHÉMATA PŘIPOJENÍ (SCHÉMATA ZAPOJENÍ)	22

D5	TECHNICKÉ ÚDAJE POHONŮ, SCHÉMATA SVOREK	33
D5-1	TECHNICKÉ VLASTNOSTI STŘÍDAVÝCH POHONŮ, STANDARDNÍ PROVEDENÍ	33
D5-2	TECHNICKÉ VLASTNOSTI TŘÍFÁZOVÝCH POHONŮ, STANDARDNÍ PROVEDENÍ	38
D5-3	TECHNICKÉ VLASTNOSTI STEJNOSMĚRNÝCH POHONŮ, STANDARDNÍ PROVEDENÍ	42
D6	UPOZORNĚNÍ K ANALÝZE RIZIK PROVÁDĚNÉ UŽIVATELEM	46
D6-1	UPOZORNĚNÍ K ANALÝZE RIZIK SOUVISEJÍCÍCH S NAPÁJECÍM A ŘÍDICÍM NAPĚTÍM	47
D6-2	UPOZORNĚNÍ K ANALÝZE RIZIK PRO POHYBLIVÉ DÍLY	47
D6-3	UPOZORNĚNÍ NA RIZIKA PŘI TRVALÉM PROVOZU	47
D6-4	UPOZORNĚNÍ NA OSTATNÍ RIZIKA	48
D7	OBJEDNACÍ KÓDY NÁHRADNÍCH DÍLŮ A PŘÍDAVNÝCH MODULŮ	49
PROHLÁŠENÍ PODLE SMĚRNIC ES		51

Další informace a aktuální adresy našich poboček a obchodních partnerů najdete na této stránce:

www.ebro-armaturen.com

EBRO ARMATUREN GmbH

Karlstraße 8

D-58135 Hagen





☎ +49 (0) 2331 904-0

Fax +49 (0) 2331 904-111

A) Obecné informace

A1 **Vysvětlení symbolů**

V tomto provozním návodu jsou pokyny označeny těmito symboly:

 xxxxxxx	Nebezpečí / Varování ... označuje nebezpečnou situaci, která může vést k usmrcení nebo vážným úrazům, pokud jí nebude zamezeno.
	Upozornění ... označuje pokyn, který je bezpodmínečně nutné dodržovat.
	Informace ... obsahuje užitečné rady a doporučení.
	Nebezpečí / Varování ... je třeba dávat pozor na horké povrchy.

A2 **Používání ke stanovenému účelu**

Účel elektrických kyvných pohonů typu E50 až E210:

- elektrickým napájením a řídicími signály z řízení systému,
- za podmínek prostředí při teplotách od -20 °C do +70 °C (EBRO Standard),
- ovládat armatury výkyvným pohybem v rozsahu 90 ° (např. klapky a kulové kohouty) pomocí
 - ▶ střídavého napětí 230 V (nebo 115 nebo 24 V), 50/60 Hz nebo
 - ▶ třífázového napětí 400 V, 50/60 Hz nebo
 - ▶ stejnosměrného napětí 24 V
 do poloh <OTEVŘENO>, <ZAVŘENO> nebo mezipoloh.

Pohony armatur, které svou konstrukcí vyžadují k těsnému zavření určitý točivý moment, lze ovládat také v závislosti na zatížení. Návrhy zapojení viz část D4.

Toto sériové vybavení pohonu může armaturu chránit také před přetížením funkčních dílů.

- Pohony mají stanovenou regulační dobu vhodnou pro trvalý provoz podle normy EN15714-2, tabulky 1, kategorie C.
Správně připojený a nastavený pohon musí svými elektrickými signály a optickou indikací správně udávat polohu armatury a zpravidla zavírat ve směru hodinových ručiček (při pohledu na hnací hřídel armatury) a v opačném směru otvírat.
- Integrované ruční kolo umožňuje při výpadku elektrického napájení snadné ruční ovládání normální silou rukou v rozsahu asi 14-15 otáček.

Samosvorný redukční převod pohonu aretuje armaturu bez napětí v libovolné poloze.

Hnací moment a regulační dobu pohonu je nutné přizpůsobit armatuře a jeho elektrické parametry přizpůsobit řízení.

Pohon se smí uvést do provozu až po splnění požadavků uvedených v těchto dokumentech:

- <prohlášení výrobce ke směrnicím ES>, která jsou součástí dodávky,
- tomto montážním návodu EBRO (který je součástí dodávky).

Při montáži a provozu pohonu se musí dodržovat bezpečnostní upozornění uvedená v částech B1 a C1.



Použití určitého návrhu zapojení závisí na druhu armatury a zpravidla na účelu použití pohonu. Rozhodnout a vybrat musí projektant nebo objednatel pohonu. Návrhy zapojení typické pro určité aplikace jsou uvedené v části D4. Příslušné schéma svorek je nalepené na vnitřní straně víka spínacího prostoru každého pohonu.

Upozornění 1:

Tento návod platí zároveň s návodem k armatuře, na které je pohon namontovaný, a **přednost** má návod k armatuře..

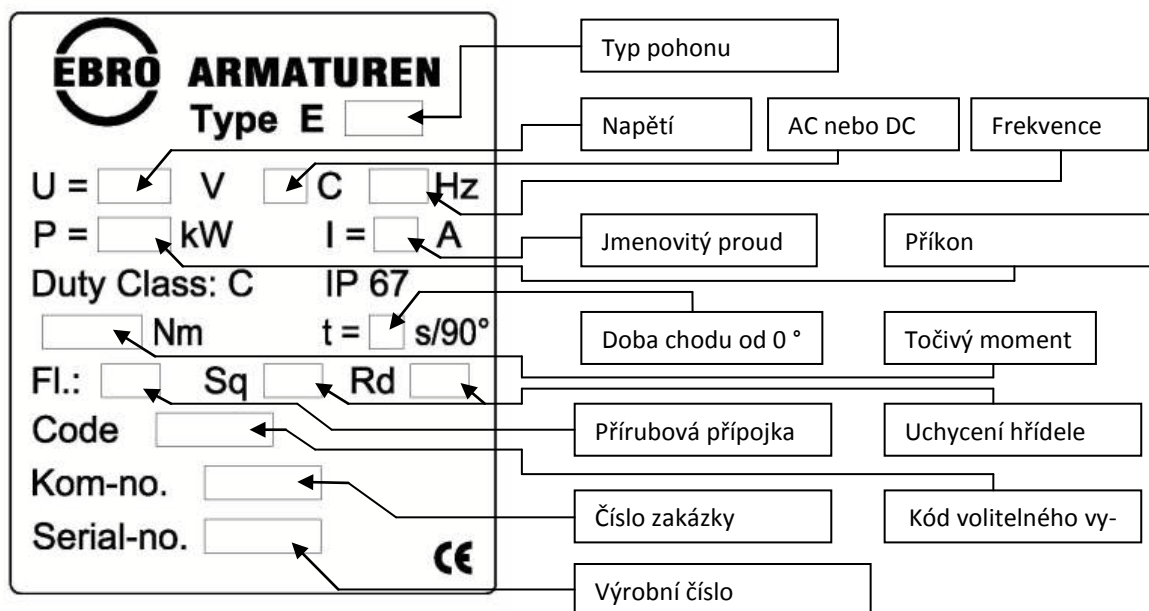
Upozornění 2:

Za přiřazení pohonu k armatuře odpovídá objednatel. Podrobné pokyny jsou uvedené v příloze B konstrukční normy EN15714 - 2. Dimenzování pohonu musí předpokládat 10% podpětí, viz část D2.2 v příloze.

A3 Označení pohonu

Každý pohon je označen tímto identifikačním štítkem:

Klíč k 7místnému kódu **MM YY ABC** na identifikačním štítku:



	Koncové spínače/vačky	Volitelné funkce	Kontakty
MM Měsíc výroby	0 S1 a S2 pro rozsah 0-90 °	0 -	0
YY Rok výroby	1 S1 – S4 pro rozsah 0-90 °	1 Momentové vypínání	G Zlatý kontakt
Písmeno A Provedení spínacích vaček a koncových spínačů	2 S1 a S2 pro rozsah 0-90 ° S3 a S4: Libovolně nastavitelné	2 Potenciometr	I Iniciátor
Písmeno B Volitelné funkce	3 S1 – S4: nastavitelný	3 Zpětné hlášení proudu	A Sběrnice AS-i
Písmeno C Druh kontaktů	4	4 Prodloužení regulační doby	
	5	5 Momentové vypínání a potenciometr	
	6	6 Momentové vypínání a zpětné hlášení proudu	
	7 S1 a S2: Libovolně nastavitelné	7 Prodloužení regulační doby (WS) a potenciometr	
	8	8 Prodloužení regulační doby (WS) a zpětné hlášení proudu	
	9 Specifikace zákazníka	9 Specifikace zákazníka	

Po montáži pohonu na armaturu a montáži do potrubí se identifikační štítek na tělese pohonu nesmí zakrývat, aby bylo možné pohon identifikovat.

A4 Přeprava a (dočasně) skladování

!	Aby při skladování nedošlo k poškození elektrických součástí korozí, je obecně nutné skladování při stálé pokojové teplotě.
!	Pokud je pohon už namontovaný na armatuře: Platí pokyny k přepravě a předpisy pro skladování armatury. V každém případě je nutné jednotku skladovat v uzavřených prostorách při stálé teplotě.

Zásady správné přepravy samostatně dodávaného pohonu:

Při přepravě obalových jednotek dodržujte symboly na obalu.

Pohon nechte až do použití (montáže na armaturu) v obalu z výroby.

Pohon pokládejte jen na plochou stranu, motor nebo ruční kolo musí být nahoře nebo na straně.

Pohon skladujte při stálé teplotě a chraňte před nečistotami a vlhkostí.



V případě potřeby použijte k přepravě pásy.

!	Při zavěšování pomocí pásů zajistěte, aby nebyly upevněny za ruční kolo. Při přepravě chraňte pohon před jakýmkoli poškozením.
----------	---

B) Montáž pohonu na armaturu a připojení elektrické instalace

V této části jsou uvedené všechny údaje potřebné k montáži pohonu na armaturu. Předpokladem je, že uživatel dodržuje požadavky konkrétního typu armatury (klapky, kulového kohoutu) na provoz pohonu.

B1 Bezpečnostní upozornění k montáži a připojení

	<p>Montáž a elektrické /elektronické připojení pohonu k systému provozovatele smí provádět jen kvalifikovaní pracovníci. Pro účely tohoto návodu jsou kvalifikovanými pracovníky ti pracovníci, kteří jsou na základě své kvalifikace, odborných znalostí a profesních zkušeností seznámeni s elektrickými součástmi vysokého a nízkého napětí, schopni správně posoudit a řádně provést požadované práce a rozpoznat případná rizika a zamezit jim.</p> <p>K práci je nutná také znalost typických vlastností výkyvných armatur (klapek, kulových kohoutů), montáž a připojení je někdy třeba provádět po konzultaci s jinými odborníky.</p> <p>Řídicí kontakty a kontakty zpětných hlášení jsou dimenzované pro napětí 250 V AC a napájecí kontakty motoru pro napětí 400 V AC podle normy EN 61010-1. Elektrické zařízení musí mít přepětovou ochranu. Ta musí splňovat požadavky na přepětovou kategorii II a stupeň znečištění 2.</p> <p>Připojovat lze vodiče s průřezem 0,2 – 2,5 mm².</p> <p>Je povoleno instalovat kabely v připojeném stavu.</p> <p>Připojovací svorky se musí zapojovat a odpojovat ve stavu bez napětí.</p> <p>Všechny proudové obvody v síti musí mít požadovanou nadproudovou ochranu.</p> <p>Příslušné hodnoty jsou uvedené v technických údajích v části D5.</p> <p>Je nutné použít odpojovací zařízení s odpovídající identifikací, umístěné v blízkosti oblasti zásahu do pohonu.</p> <p>Po dokončení instalace je třeba zajistit všechny vodiče v připojovacím prostoru Pohonu proti přemístění.</p> <p>Pro zkoušku dielektrické pevnosti musí příводы podle normy EN 61010-1 splňovat požadavky na zesílenou izolaci vodičů ve vedení.</p>
 <p>Nebezpečí pohmoždění!</p>	<p>K uzemnění / připojení ochranného vodiče slouží uzemňovací šrouby (M4) mezi kabelovými průchodkami. Víko spínací skříňky, těleso motoru a těleso převodu jsou z výroby propojené uzemněním.</p> <p>Ovládací stykače motoru musí být dimenzovány podle normy DIN VDE 660, část 102, kategorie použití AC3, která definuje požadavky na ovládání z hlediska indukčního zatížení.</p> <p>Aby v řízení používaném provozovatelem nedocházelo k chybným hlášením nebo chybné signalizaci momentového vypínání, je třeba zajistit, aby došlo k elektrickému vypnutí pohonu nejpozději 50 ms po dosažení koncového spínače.</p> <p>Pokud je pohon vystaven kolísavým teplotám, je třeba co nejdříve připojit napájení vyhřívání spínacího prostoru, aby nedošlo k poškození spínacího prostoru v důsledku kondenzace.</p> <p>Uvedení pohonu namontovaného na armatuře do provozu je povoleno, až když je armatura z obou stran připojená k potrubí nebo přístroji. Při ovládání před splněním této podmínky hrozí pohmoždění a odpovídá za ně výhradně uživatel.</p>

B2 Rozhraní

Objednatel musí zajistit kompatibilitu těchto rozhraní:

přírubový spoj pohonu a armatury: s rozměry podle normy ISO 5211 (Pohon nebo armatura mohou mít více otvorů.),

hnací hřídel armatury/otvor vnitřní čtyřhran/lícované pero v pohonu:

- ▶ Musí odpovídat tvar (= čtyřhran nebo s lícovaným perem).
- ▶ Výrobce armatury musí stanovit vhodné rozměry a tolerance hřídele armatury.

B3 Montáž samostatně dodaného pohonu na armaturu

Ručním kolem nastavte pohon podle polohy armatury do polohy <ZAVŘENO> nebo <OTEVŘENO> (potřeba maximálně 15 otáček), nasadte pohon na armaturu a vycentrujte rozhraní mezi pohonem a armaturou.

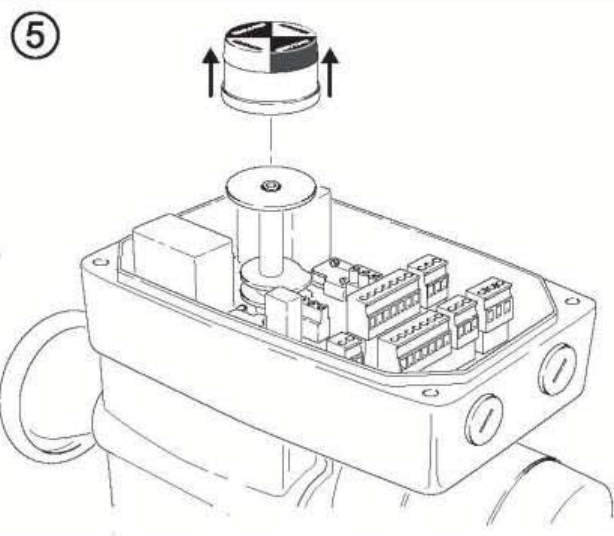
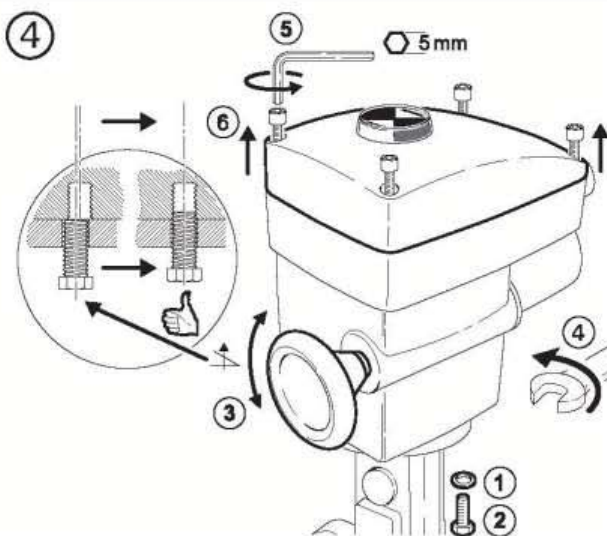
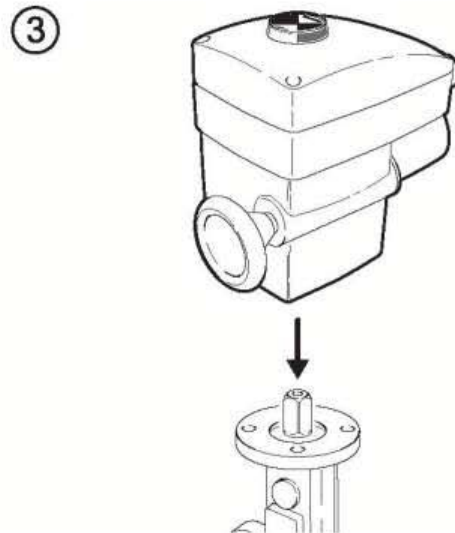
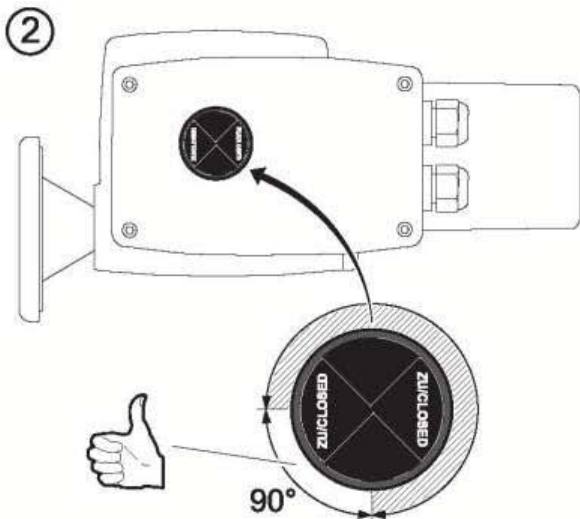
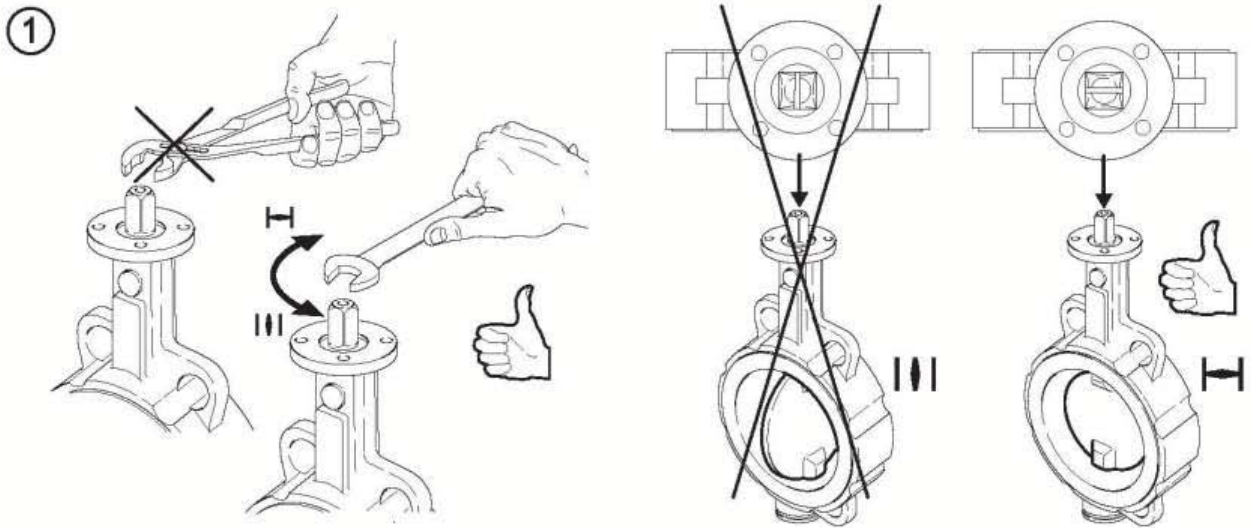
Poloha pohonu na armatuře je libovolná a lze ji stanovit podle místa montáže.

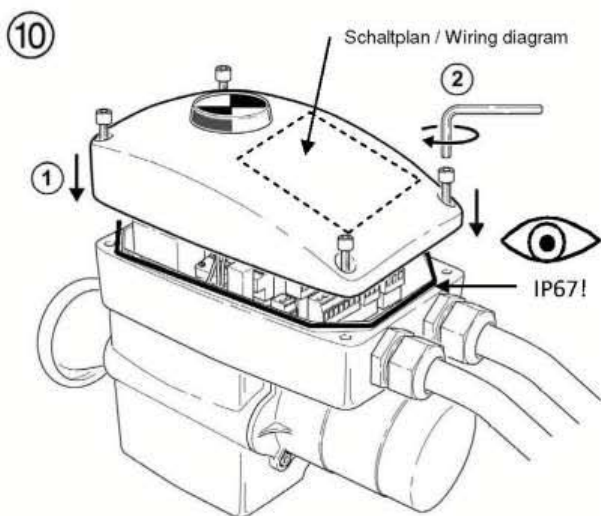
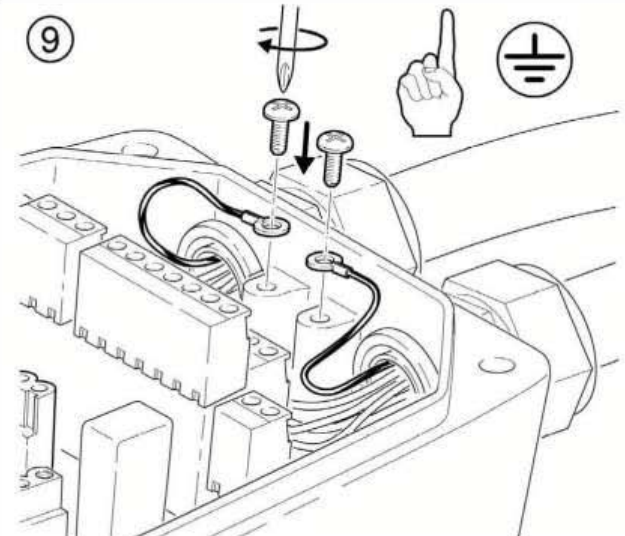
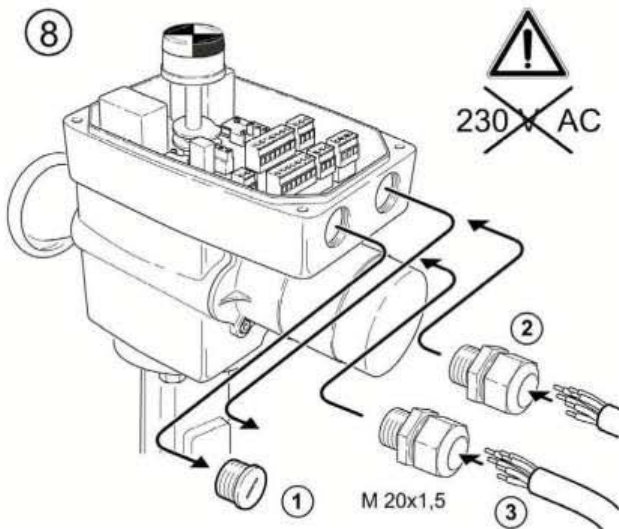
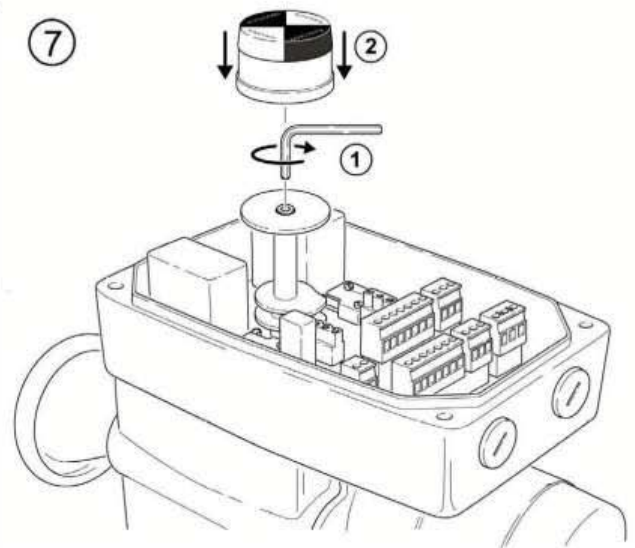
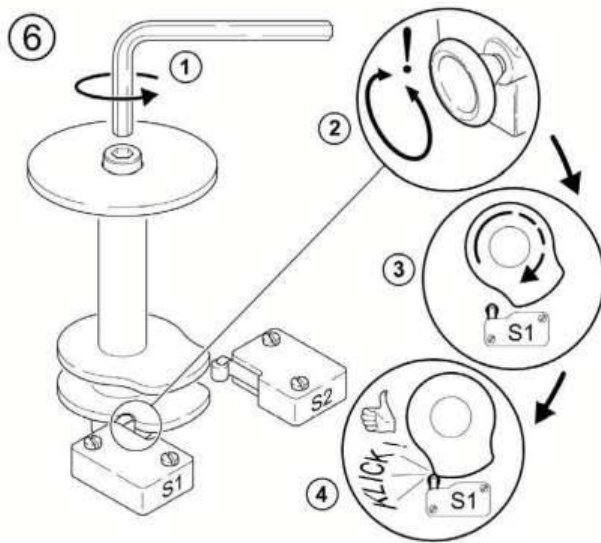
Šroubový spoj je třeba utáhnout tak, aby byl třecí silou přenášen hnací moment, viz následující tabulka dole. Velikost příruby pohonu je uvedena na identifikačním štítku.

Šrouby utahujte křížem.

Velikost příruby ISO	F04	F05	F07	F10	F12	F16
Utažení [Nm]	5-6 Nm	8-10 Nm	20-23 Nm	44-48 Nm	78-85 Nm	370-390 Nm

Aufbau
Mounting








B4 Všechny pohony: Připojení k elektrickému napájení a řízení

Technické údaje k pohonům E50 - E210/WS/DS/GS jsou uvedené v části D5.

Příslušné schéma svorek je nalepené na vnitřní straně víka spínacího prostoru každého pohonu.



	Před připojením je třeba zajistit, aby systémové údaje jmenovitého napětí, řídicího napětí (a frekvence) odpovídaly údajům uvedeným na identifikačním štítku pohonu.
	V příloze v části D4 je k výběru návrhu zapojení (schématu připojení) uvedeno upozornění, že vybrané schéma zapojení musí odpovídat funkci armatury a vybavení pohonu. Za výběr vhodného schématu odpovídá projektant/provozovatel. Toto schéma musí být dodrženo v řízení systému.
	Motor pohonu musí být při dosažení koncové polohy vždy bez napětí. To lze zajistit přímo pomocí koncových spínačů (viz návrh zapojení na straně 24) nebo pomocí řízení používaného zákazníkem. Třífázové pohony musí být k elektrickému napájení připojeny pro <pravotočivé pole>, aby byl zajištěn správný směr chodu pohonu.

K připojení řízení odšroubujte víko spínacího prostoru.

Lze připojovat vodiče s průřezem 0,2 – 2,5 mm². Kabely lze instalovat i v připojeném stavu. Instalaci kabelů a připojování/odpojování připojovacích svorek je povoleno jen ve stavu bez napětí.

Různé hodnoty potenciálu v kabelu jsou přípustné, pokud je kabel dimenzovaný pro maximální dosahované napětí a proud.

Jako průchodky pro napájecí a řídicí vedení pohonu slouží kabelová šroubení M20x1,5:

	<i>Zajištění stupně krytí IP67 podle normy EN60529:</i> ▶ V dodaném stavu jsou všechny otvory pro kabelové přípojky uzavřené zátkami. Šroubení nasazujte až při připojování řízení. ▶ Správné umístění všech těsnění na víko spínacího prostoru a šroubení smí se používat jen kabely s pláštěm Ø 6-13 mm.
	Při instalaci pohonu ve venkovním nebo vlhkém prostředí je nutné ihned uvést do provozu vyhřívání spínacího prostoru (napětí na svorkách X3.1/X3.2).

B5 Všechny pohony: Nastavení poloh <ZAVŘENO> a <OTEVŘENO>

Tato část se aplikuje, jen když výrobce armatury dodal pohon samostatně a neprovedl přesné nastavení poloh <ZAVŘENO> a <OTEVŘENO>.

Z výroby je nastavená spínací vačka pro polohu pohonu <ZAVŘENO>. V případě potřeby:

Víko spínacího prostoru musí být otevřené. Sundejte ukazatel polohy a povolte šroub s vnitřním šestihranem. Spínací vačku nastavte takto:



K porovnání polohy slouží zavřená armatura.
 V této poloze je třeba nastavit spínací vačku tak, aby byl sepnutý koncový spínač S1. Pak spínací vačku opět upevněte.
 U standardního provedení je pak poloha <OTEVŘENO> nastavena automaticky.
 Nesmí se používat ruční kolo!

Koncová poloha armatury <ZAVŘENO>:

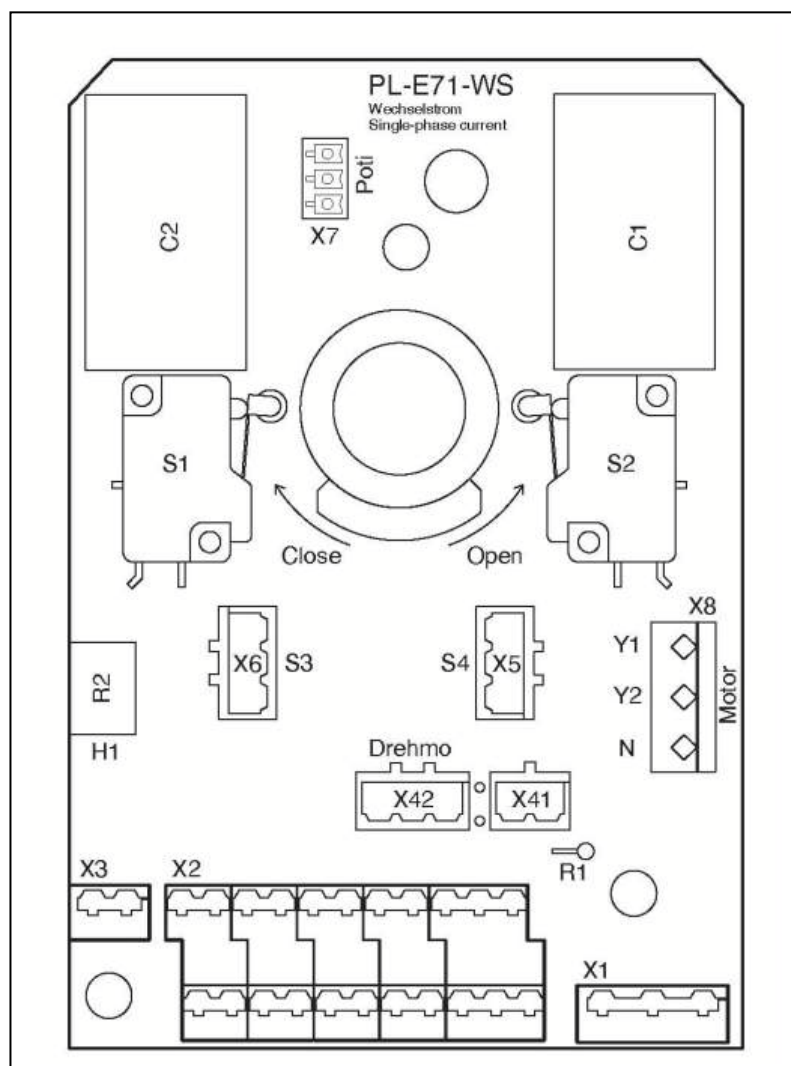
► Je nutné zajistit, aby došlo k elektrickému vypnutí pomocí koncových spínačů před dosažením koncového dorazu v armatuře (pevného nebo nastavitelného).



Také pohon má mechanické pevné dorazy.

Také v tomto případě je nutné zajistit, aby došlo k elektrickému vypnutí pomocí koncových spínačů před dosažením integrovaného pevného dorazu. Mezi bodem elektrického vypnutí a pevným dorazem musí být vůle minimálně 1/2 otáčky ručního kola.

Dráha (rozsah otáčení) spínací vačky musí odpovídat znázornění na desce.



Nastavenou spínací vačku zafixujte šroubem s vnitřním šestihranem.

Nasadte a nastavte ukazatel polohy.
Zkontrolujte elektrické funkce pohonu.



Pohony se zvláštním vybavením spínacího prostoru:

Doplňkové koncové spínače (S3 a S4 - volitelné) musí mít vždy nastavený předstih, aby byla zajištěna signalizace před vypnutím motoru.

Před montáží víka spínacího prostoru je třeba zkontrolovat správné nasazení těsnícího Okroužku.

B6 Zkušební chod všech pohonů: Kontroly k dokončení montáže a připojení

Nakonec zkontrolujte fungování a ovládání pohonu:

Odpovídá ukazatel polohy na pohonu poloze armatury?

Pokud ne, je nutné upravit alespoň polohu ukazatele, viz část B5 výše.



Nebezpečí

Hlášení nesprávné polohy (a nesprávná optická indikace) představuje ohrožení při dalším provozu.

Bylo použito správné schéma připojení?

Při řídicím signálu <Zavřít> musí armatura najet do utěsněné polohy <ZAVŘENO>.

Podle druhu armatury to musí být zajištěno pomocí koncového spínače (typické u kulových kohoutů a uzavíracích klapek s pryžovou vložkou) nebo vypínáním v závislosti na zatížení (typické u uzavíracích klapek s kovovým těsněním).

Odstranění: viz část C3: Zjišťování poruch.

Kontrola funkčnosti ovládání a indikace:

Když působí jmenovité napětí, musí armatura na základě řídicích příkazů „ZAVŘENO“ a „OTEVŘENO“ najet do příslušných koncových poloh. Tomu musí odpovídat optická indikace na pohonu nebo na armatuře.

Jinak je nutné upravit ovládání pohonu nebo polohu ukazatele.

Jsou všechna elektrická hlášení polohy správná?

Elektrická zpětná hlášení k indikaci poloh „OTEVŘENO“ a „ZAVŘENO“ je třeba porovnat s optickou indikací armatury. **Signál a indikace se musí shodovat.**

Jinak je nutné zkontrolovat řízení nebo nastavení hlásičů polohy.

B7 Doplnující informace: Demontáž pohonu

Platí stejná bezpečnostní pravidla jako pro potrubní systém, elektrické napájení a řídicí systém (elektrický).

Postupujte takto:

Označte přiřazení polohy pohonu a polohy armatury a zaznamenejte je pro opětovnou montáž.

Vypněte elektrické napájení a zajistěte je proti zapnutí, popř. uvolněte tlak z armatury.

Odpojte svorky elektrického napájení a řídicího vedení.

Uvolněte přírubový spoj mezi armaturou a pohonem a sundejte pohon z armatury.



C) Provozní návod

V tomto návodu jsou uvedené všechny údaje potřebné k provozu pohonu namontovaného na armatuře.

Předpokládá se, že při montáži a připojení k řízení bylo schéma zapojení upraveno podle požadavků konkrétního typu armatury (klapky, kulového kohoutu) na provoz pohonu.

Viz také části B a D.

C1 Bezpečnostní upozornění k provozu

	<p>Funkce elektrického pohonu namontovaného na armatuře musí odpovídat <používání ke stanovenému účelu>, které je popsáno v části A2.</p> <p>Podmínky použití musí odpovídat údajům na identifikačním štítku pohonu.</p> <p>Ve standardním provedení se pohon smí používat pouze v přípustném rozsahu teplot -20 až +70 °C.</p> <p>Po správné montáži a přizpůsobení armatuře je pohon při trvalém provozu třídy C podle normy EN 15714-2 bezúdržbový.</p> <p>Veškeré práce na pohonu smí provádět jen kvalifikovaní pracovníci. Pro účely tohoto návodu jsou kvalifikovanými pracovníky ti pracovníci, kteří jsou na základě své kvalifikace, odborných znalostí a profesních zkušeností schopni požadované práce správně posoudit, řádně provést a rozpoznat případná rizika a zamezit jim.</p>
 <p>Nebezpečí pohmoždění !</p>	<p>Ovládání pohonu namontovaném na armatuře je povoleno, jen když je armatura z obou stran připojená k potrubí nebo přístroji. Při ovládání bez splnění této podmínky hrozí pohmoždění a odpovídá za ně výhradně uživatel.</p>

Doplňující upozornění

- Podle směrnice o strojních zařízeních 2006/42/ES musí projektant systému provést podrobnou analýzu rizik.
K tomu poskytuje výrobce – EBRO Armaturen – tyto podklady:
- montážní návod podle směrnice ES o strojních zařízeních 2006/42/ES – viz část B tohoto návodu,
- kontrolní seznam rizik typických pro pohon – viz část D6.

C2 Elektrický provoz / ruční provoz

Když je pohon správně připojený podle pokynů uvedených v části B, funguje automaticky a je při trvalém provozu třídy <C> podle normy EN15714-2, tabulky 1, bezúdržbový.

Pohon lze v provozu bez elektrického napájení kdykoli bez úprav ovládat ručně, a to normální silou rukou (viz také norma EN12570).

C3 Zjišťování poruch

Při odstraňování funkčních poruch lze podle následující tabulky zjistit, zda došlo k poruše pohonu, jeho ovládání nebo zda nesprávně funguje armatura:

Typický projev poruchy	Možná příčina	Upozornění / opatření
Pohon nelze spustit.	Zareagoval teplotní nadproudový jistič.	Platí jen pro stejnosměrné pohony.
	Zareagoval teplotní spínač.	U střídavých a třífázových pohonů; po vychladnutí se automaticky resetuje.
Motor se velmi zahřívá.	Příliš dlouhá doba zapnutí	Zkontrolujte doby cyklu.
	Nesprávné zapojení	Porovnejte stávající zapojení s návrhy zapojení.
	Nesprávné točivé pole	Zapojte pravotočivé pole.
	Dosažení mechanického dorazu před koncovým vypnutím	Upravte nastavení spínací vačky.
	Zkontrolujte točivý moment armatury.	Porovnejte s údaji od výrobce.
Reaguje momentové vypínání.	Nadměrný točivý moment armatury	Porovnejte s údaji od výrobce.
	Příliš nízké nastavení	Seřídte momentové vypínání.
	Pohon najíždí na mechanický doraz.	Seřídte spínací vačku.
	Zablokování potrubí	Zkontrolujte armaturu a potrubí.
Kyvadlový pohyb pohonů	Nepřípustné paralelní zapojení	Zapojte elektrické řízení pohonů samostatně.
Slepování / pálení řídicích kontaktů	Nedostatečně dimenzované relé zátěžového obvodu	Použijte ovládací stykač kategorie spínání AC3.
Tvorba kondenzátu v pohonu	Nepřipojené vyhřívání	Zajistěte stálé elektrické napájení vyhřívání.
	Nesprávné nasazení těsnění nebo vadné kabelové šroubení	Zkontrolujte a popř. upravte.

D) Technická příloha

Upozornění:

Tato příloha není součástí <originálního montážního návodu>, nýbrž obsahuje jen informace k jeho doplnění. Projektant nebo objednatel musí pohon přizpůsobit

- ▶ armatuře, na kterou se montuje,
- ▶ elektrickému napájení systému a řídicímu systému.

Dále jsou uvedené technické údaje, které jsou k tomu důležité.

D1 Technická specifikace pohonů

Všechny elektrické kyvné pohony typu E50 až E210 odpovídají požadavkům konstrukční normy EN 15714 Průmyslové armatury – Pohony – Část 2: Elektrické pohony průmyslových armatur.

D2 Standardní vybavení

D2-1 Přizpůsobení armatuře

Elektrické kyvné pohony E50 až E210 lze montovat na všechny armatury s výkyvným pohybem (zpravidla v rozsahu 90 °), které mají montážní přírubu podle normy EN ISO 5211.

Obecně se pohon vypíná (v koncových polohách armatury) v závislosti na dráze pomocí integrovaných koncových spínačů S1 a S2, které vypínají elektrické napájení motoru.

Vypínání v závislosti na zatížení (např. u armatur s kovovým těsněním) lze zajistit

- ▶ vhodným výběrem návrhu zapojení řízení systému,
- ▶ vhodným nastavením (volitelného) momentového vypínání <D1> pohonu.

D2-2 Výstupní točivé momenty pohonů

Výstupní točivé momenty servopohonů uvedené v části 5 jsou jmenovité momenty. Lze jich dosáhnout za každých provozních podmínek, když je napájecí napětí rovno jmenovitému napětí.



- ▶ Dimenzování pohonu zahrnuje přepětí do 10 % jmenovitého napětí,
- ▶ podpětí do 10 % musí vzít v úvahu projektant/objednatel při výběru velikosti pohonu, viz také část D2.3.

D2-3 Přirazení armatur

Podstatnými faktory, které mají vliv na potřebný ovládací moment, jsou armatura (jmenovitá světlost), provozní tlak a médium. Z těchto parametrů vyplývá potřebný ovládací moment armatury.

Při dimenzování pohonu doporučujeme přičíst k hodnotě stanovené výrobcem armatury pojistnou rezervu od 15 % do 20 %.

Aby byl zaručen bezporuchový provoz, jmenovitý moment pohonu včetně této pojistné rezervy, která odpovídá alespoň možnému podpětí, musí být vyšší než ovládací moment armatury.

D2-4 Stupeň ochrany

Provedení pohonu řady E50 až E210 má stupeň krytí IP67 podle normy EN IEC 60529.

Uživatel musí zajistit odborné provedení elektrické a mechanické instalace, aby byl stupeň krytí IP67 zachován.

D2-5 Možnost vyhřívání spínacího prostoru

Při použití ve venkovním prostředí, vysoké vlhkosti nebo kolísání teplot musí uživatel zajistit, aby bylo **hned po montáži pohonu** uvedeno do provozu vyhřívání spínacího prostoru (připojením jmenovitého napětí podle identifikačního štítku).

D2-6 Teplotní motorový jistič

Střídavé a třífázové pohony mají ve vinutí integrovaný teplotní spínač, který zareaguje při dosažení přípustné maximální teploty a přeruší elektrické napájení motoru. Motor se zastaví, vychladne a teplotní spínač se automaticky resetuje.

Stejnoseměrné pohony mají teplotní nadproudový jistič, který vypne elektrické napájení při nadměrném proudu v motoru. Nadproudový jistič se **neresetuje automaticky**. Je nutné ho resetovat ručně ve spínacím prostoru pohonu.

Motorové jističe je nutné do systému instalovat, jen když to vyžadují podmínky systému.

D2-7 Doba zapnutí

Doba zapnutí kyvných pohonů E50 až E210 odpovídá třídě C podle normy EN 15714-2, (třídy A a B jsou zahrnuty v třídě C).

Pro třídu C platí:

E50/E65	až max. 1200 rozběhů za hodinu
(při teplotě prostředí <40 °C)	E110 až max. 600 rozběhů za hodinu
	E160 až max. 600 rozběhů za hodinu
	E210 až max. 300 rozběhů za hodinu

Při vyšší teplotě prostředí je třeba tento limit zapnutí snížit asi o 10 %.

D2-8 Montážní poloha

Montážní poloha jednotky armatury/kyvného pohonu je libovolná:

Tuto jednotku lze namontovat do potrubí v libovolné poloze, ale platí tyto body:

- ▶ Obvyklé umístění pohonu je nad armaturou.
- ▶ Možné polohy montáže mohou být omezeny konstrukcí armatury.
- ▶ Při vodorovné poloze hřídele armatury musí projektant systému nebo výrobce armatury rozhodnout, zda pohon nepůsobí nepřipustným kroutícím momentem na armaturu nebo potrubí (zvláště při velké hmotnosti) a zda není nutné použít opěry.

D2-9 Protikorozní ochrana

Podle normy EN 15714-2 pro elektrické pohony se jedná o korozní kategorii C4.

Tyto pohony úspěšně prošly typovou zkouškou v solné mlze podle normy EN 60068-2-52 (na základě požadavků společnosti Germanischer Lloyd). Parametrem zkoušky byla zkušební úroveň 4 po dobu 14 dnů. Podle něho se definuje oblast použití pohonů pro průmyslové systémy a v prostředí se zvýšenou koncentrací soli.

D2-10 Samosvornost v klidovém stavu

Všechny kyvné pohony mají samosvorný šnekový převod. Díky němu zůstane pohon i bez napětí v poslední dosažené koncové poloze nebo mezilehlé poloze. Médium nemůže polohu disku armatury změnit.

D2-11 Doba reakce řízení na řídicí signalizaci

Aby v řízení systému nedocházelo k chybám řízení uzavíracího orgánu (disku klapky, koule) nebo chybné signalizaci, je třeba zajistit, aby došlo k vypnutí pohonu nejpozději 50 ms po dosažení koncové polohy.

D2-12 Směr otáčení v elektrickém provozu

Podle konstrukční normy EN 15714-2 se armatura zavírá směrem doleva. To je nutné na místě zajistit správným připojením pohonu k elektrickému napájení a ovládání. Potřebné informace naleznete v části B <Montáž ..., Připojení, Zkušební chod>.

D2-13 Nouzové ruční ovládání

K nouzovému ručnímu ovládání slouží přímo spojené ruční kolo, které působí bez spojky přímo na převodový šnek. Umožňuje uživateli kdykoli (při motoru bez napětí) zavřít nebo otevřít armaturu maximálně asi 15 otáčkami bez spojkového mechanismu.

Bezpečnostní požadavky směrnice EU 2006/42/ES na přímo spojená ruční kola jsou splněny.

D3 Volitelné doplňkové vybavení

Pro střídavé pohony:

- Doplňkové beznapěťové koncové spínače (S3 a S4)
- Libovolně nastavitelné koncové spínače (S1 a S2) k omezení regulačního úhlu
- Libovolně nastavitelné spínače mezipoloh (S3 a S4) k signalizaci v rámci rozsahu regulace
- Potenciometr
- Zpětné hlášení proudu 4-20 mA s dvojvodičovou soustavou
- Integrované elektronické momentové vypínání (jen pro armaturu E65)
- Integrované prodloužení regulační doby
- Iniciátory k signalizaci
- Vyvedený teplotní spínač
- Speciální napětí

Pro třífázové pohony:

- Doplňkové beznapěťové koncové spínače (S3 a S4)
- Libovolně nastavitelné koncové spínače (S1 a S2) k omezení regulačního úhlu (jiného než 90 °)
- Libovolně nastavitelné spínače mezipoloh (S3 a S4) k signalizaci v rámci rozsahu regulace
- Potenciometr
- Zpětné hlášení proudu 4-20 mA s dvojvodičovou soustavou
- Integrované elektronické momentové vypínání
- Externí prodloužení regulační doby
- Iniciátory k signalizaci
- Vyvedený teplotní spínač
- Speciální napětí

Pro stejnosměrné pohony:

- Libovolně nastavitelné koncové spínače (S1 a S2) k omezení regulačního úhlu
- Libovolně nastavitelné spínače mezipoloh (S3 a S4) k signalizaci v rámci rozsahu regulace
- Potenciometr
- Zpětné hlášení proudu 4-20 mA s dvojvodičovou soustavou
- Iniciátory k signalizaci
- Speciální napětí

Pro všechny pohony:

- Speciální barvy

Dále jsou tyto položky volitelného vybavení popsány podrobně.

Volitelné vybavení - doplňkové koncové spínače

Všechny pohony mohou být vybaveny doplňkovými koncovými spínači (S3 a S4). Tyto koncové spínače slouží k signalizaci koncových poloh pro řízení. Používají se především při rozdílném napěťovém potenciálu řízení pohonu a signalizace. Spínače používané k signalizaci musí mít vždy nastavený předstih (1-2 °), aby byly zajištěny bezpečné provozní stavy řízení.

Obecně se všechny spínače vedou beznapětově k připojovacím svorkám.

Upozornění:

U stejnosměrných pohonů se koncové spínače S1 a S2 používají pouze k řízení směru otáčení. Nevedou se na svorkovnici, takže k nim nemá uživatel přístup. Pokud je potřeba zpětné hlášení přes spínače, je nutné použít doplňkové koncové spínače S3 a SE4.

Volitelné vybavení - elektronické momentové vypínání pro armaturu E65

Pro střídavý a třífázový pohon armatury E65 je k dispozici volitelné momentové vypínání. Všechny základní desky řízení těchto pohonů jsou pro momentové vypínání připravené. V případě potřeby je lze snadno a rychle doplnit pomocí příslušného modulu.

Volitelné vybavení - libovolně nastavitelné polohové spínače (spínače mezipoloh)

Všechny koncové spínače lze výměnou standardní řídicí vačky (viz část B5) upravit na koncový spínač s libovolně nastavitelným vypínáním.

Uživatel může každému spínači přiřadit požadovaný spínací bod na dostupné regulační dráze. Protože se tato úprava týká jen mechanických součástí, nemá vliv na schémata svorek (část D4) ani elektrické údaje pohonů.

Případy, kdy je potřeba omezit regulační dráhu armatury pro polohu Zavřeno nebo Otevřeno nebo signalizovat mezipolohy na regulační dráze nebo je určit jako body zastavení, lze vyřešit pomocí libovolně nastavitelných doplňkových spínačů (maximálně 4).

Pokud je na regulační dráze potřeba více než 4 signalizace, je nutné použít pohon s potenciometrem, viz dále.

Volitelné vybavení - potenciometr

K plynulému zpětnému hlášení polohy lze pohony vybavit potenciometrem. Je mechanicky spojený s hřídelí armatury. Standardně se dodává 1k Ω potenciometr dimenzovaný na výkon 1 W. Jiné hodnoty na vyžádání.

Volitelné vybavení - doplňkový teplotní spínač k signalizaci

U střídavých a třífázových pohonů je možná doplňková digitální signalizace teploty motoru.

Druhý teplotní spínač (v provedení rozpínací kontakt) reaguje asi o 10 °K dříve než standardně nainstalovaný teplotní spínač (který zajistí automatické vypnutí pohonu).

Druhý teplotní spínač zajišťuje, aby byl uživatel informován o možném dosažení kritické teploty motoru před přerušením napájení motoru standardním teplotním spínačem.

Volitelné vybavení - zpětné hlášení proudu 4-20 mA

Signál z potenciometru, který registruje polohu disku armatury, je navazující převáděcí elektronikou převeden na signál 4-20 mA.

Toto volitelné vybavení se doporučuje v případech, kdy je třeba přenášet signál zpětného hlášení na větší vzdálenost, aby ztráty způsobené vedením neovlivňovaly výsledek měření. Tento způsob zpětného hlášení se doporučuje při délce vedení >100 m. Jinak platí stejná kritéria použití jako pro potenciometr.

Volitelné vybavení - prodloužení regulační doby pro střídavé pohony

Celková regulační doba pohonu se prodlužuje elektronickým taktováním motoru. Pevně definovaný impuls vyvolá výkyvný pohyb disku armatury v rozsahu 1-2 °. Pak následuje přestávka do dalšího impulsu. Tuto přestávku lze nastavit potenciometrem, takže lze celkovou regulační dobu pohonu měnit od 30 do 180 s.

Všechny základní desky pro střídavé pohony jsou pro toto prodloužení regulační doby připravené a lze je zasunout do základní desky místo momentového vypínání. V sériovém provedení není možná kombinace prodloužení regulační doby a momentového vypínání.

Volitelné vybavení - prodloužení regulační doby pro třífázové pohony

Prodloužení regulační doby pro třífázové pohony se dodává jako doplňkový elektrický modul. Nemontuje se do pohonu, ale do skříňového rozvaděče a zapojuje se mezi motor a reverzní stykač. Funguje analogicky jako prodloužení regulační doby pro střídavé pohony.

Volitelné vybavení - iniciátory ke zpětnému hlášení koncových poloh

Pro neodskakující elektronické zpětné hlášení koncových poloh lze volitelně použít iniciátory stejné konstrukce jako koncové spínače. Tyto iniciátory jsou k dispozici v provedení se dvěma nebo třemi vodiči. Další technické podrobnosti na vyžádání

Volitelné vybavení - speciální napětí, resp. speciální motory

Kromě standardních napětí – viz technické údaje v části D5 – lze všechny pohony dimenzovat také na jiná napětí.

Další technické podrobnosti na vyžádání

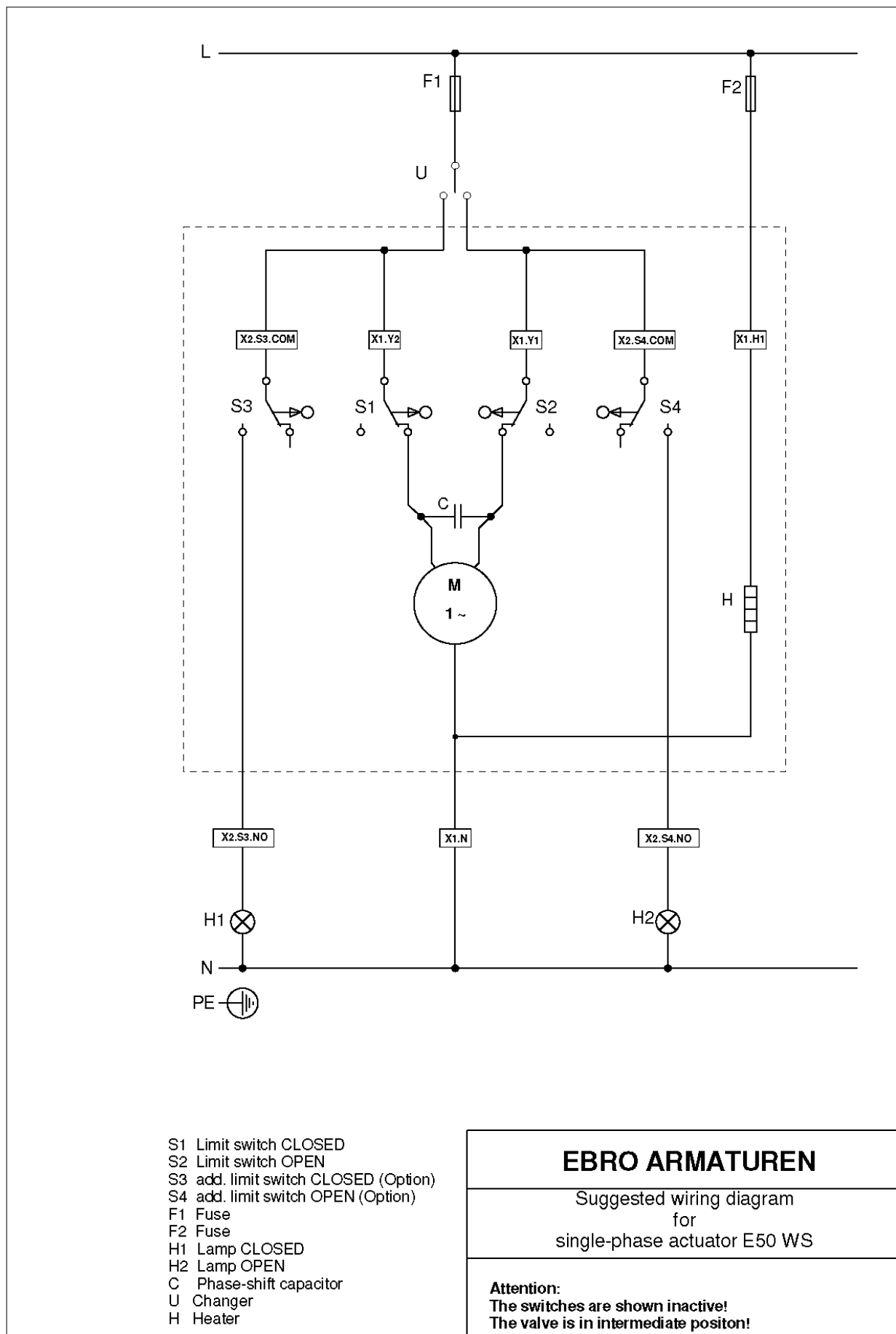
Volitelné vybavení - systém připojovacích konektorů

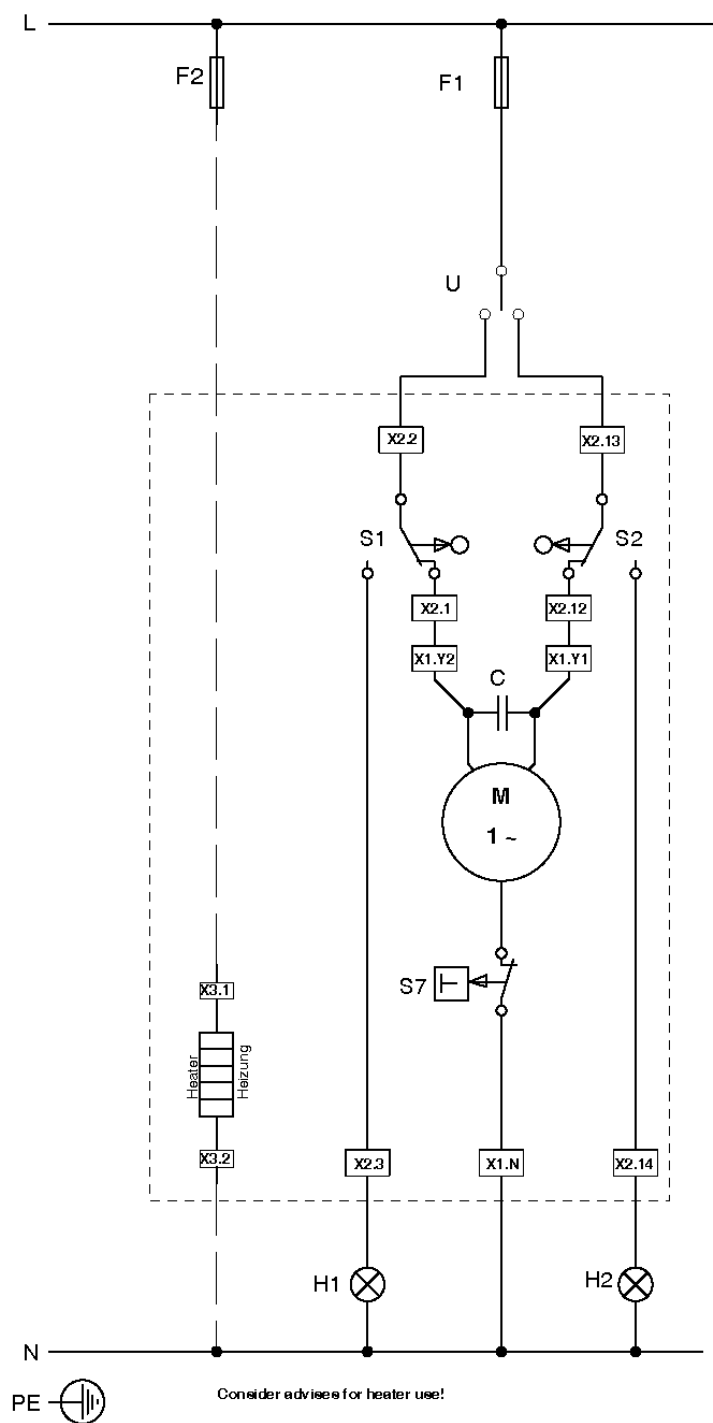
Všechny pohony lze volitelně dodat s různými systémy připojovacích konektorů. Pokud není uvedeno jinak, používají se výrobky <Phoenix contact>.

Volitelné vybavení - speciální barvy

Kromě standardního lakování servopohonů (*černá matná*) lze na přání dodat jakoukoli jinou barvu. K tomu je třeba uvést číslo odstínu RAL.

D4 Schémata připojení (schémata zapojení)



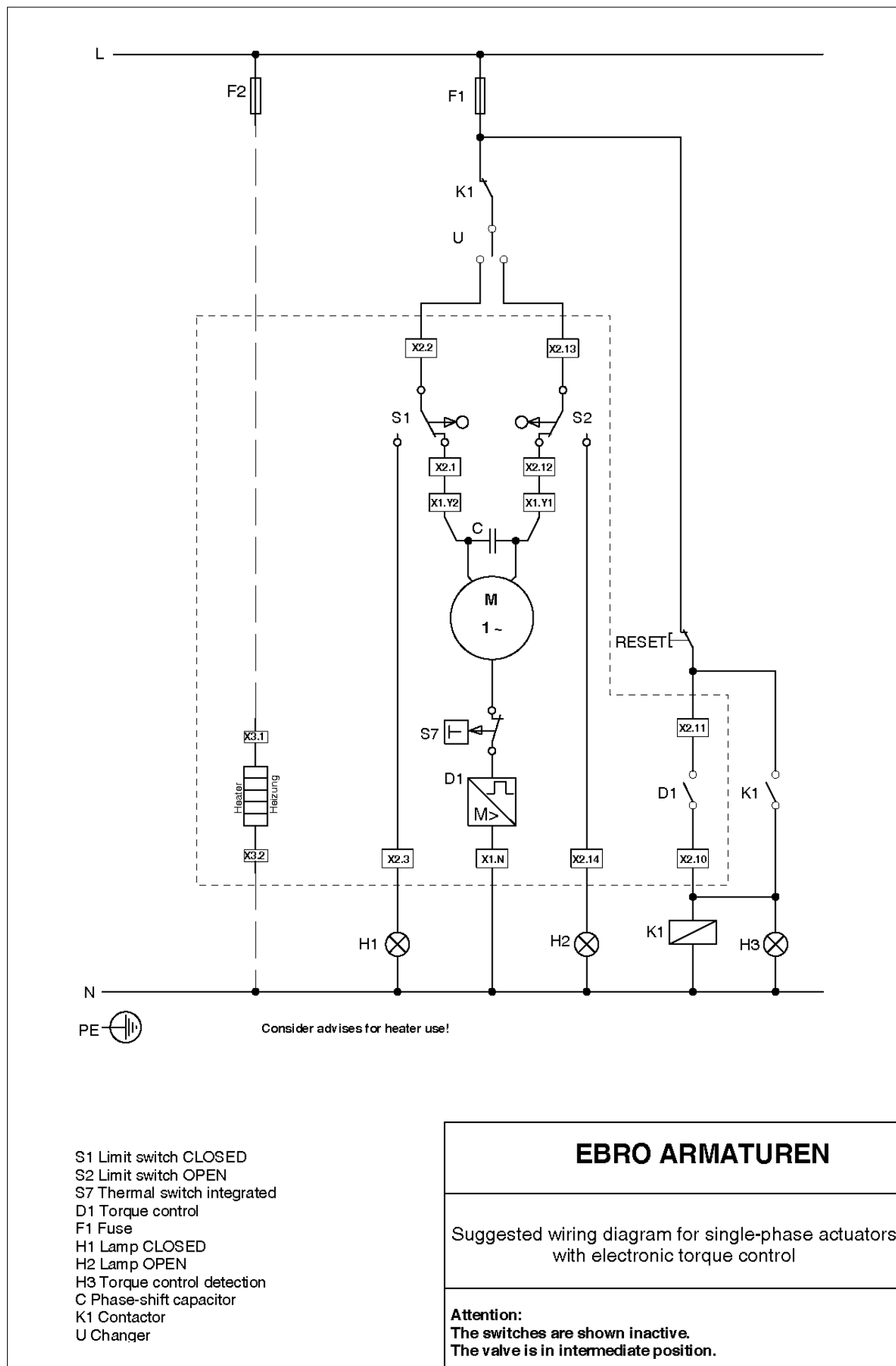


S1 Limit switch CLOSED
 S2 Limit switch OPEN
 S7 Thermal switch integrated
 F1 Fuse
 H1 Lamp CLOSED
 H2 Lamp OPEN
 C Phase-shift capacitor
 U Open - Closed control switch

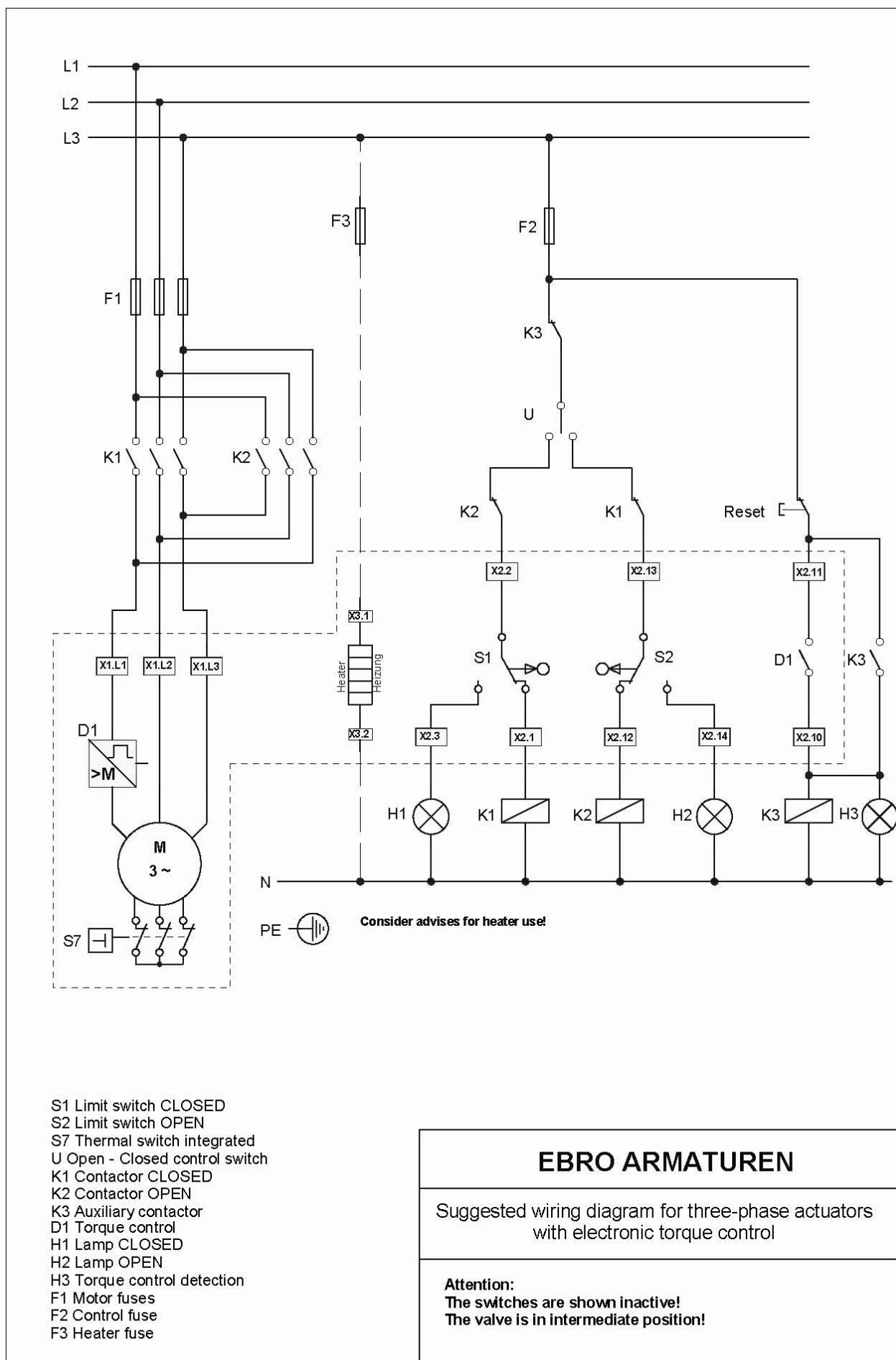
EBRO ARMATUREN

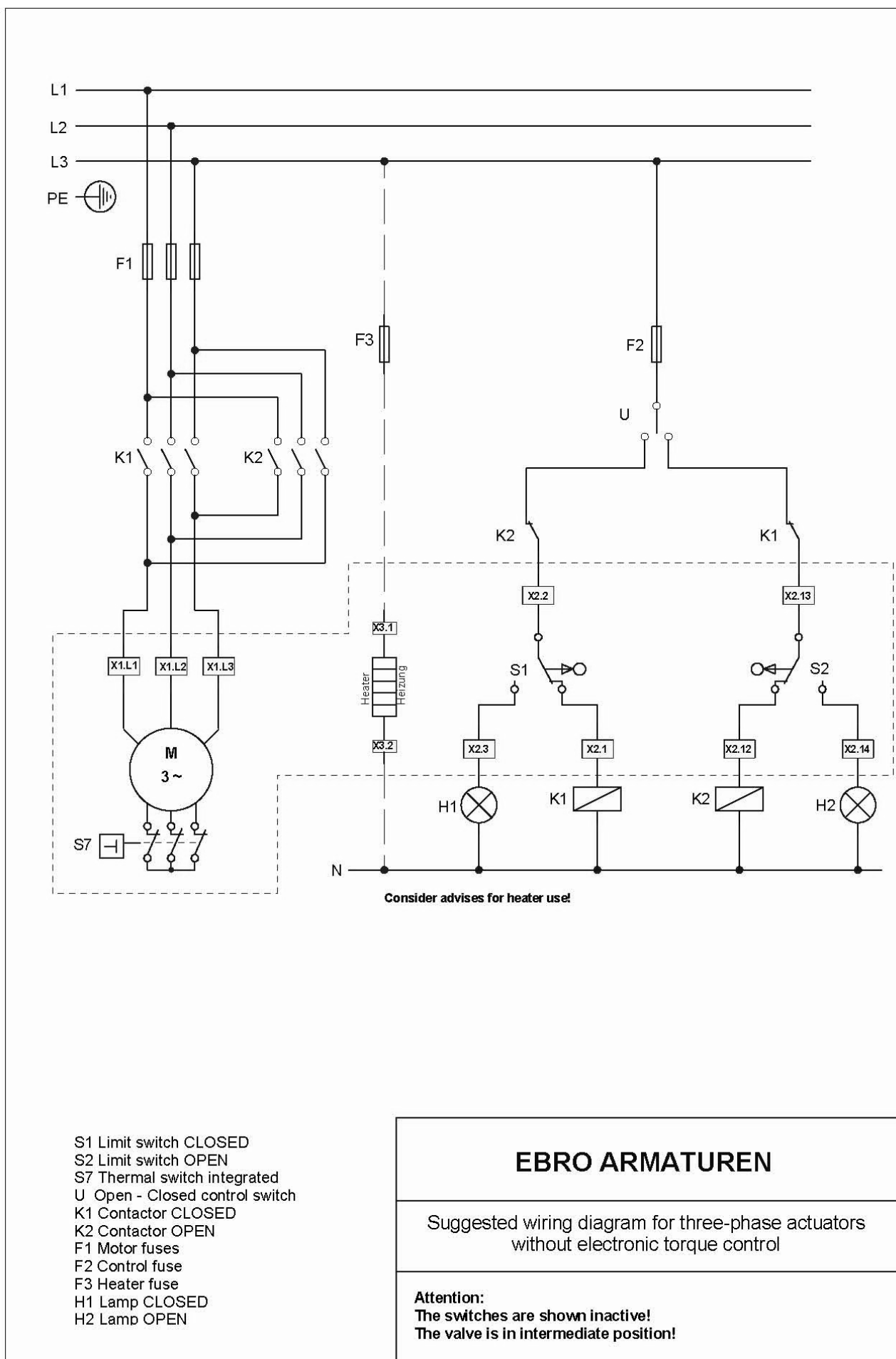
Suggested wiring diagram for single-phase actuators without electronic torque control

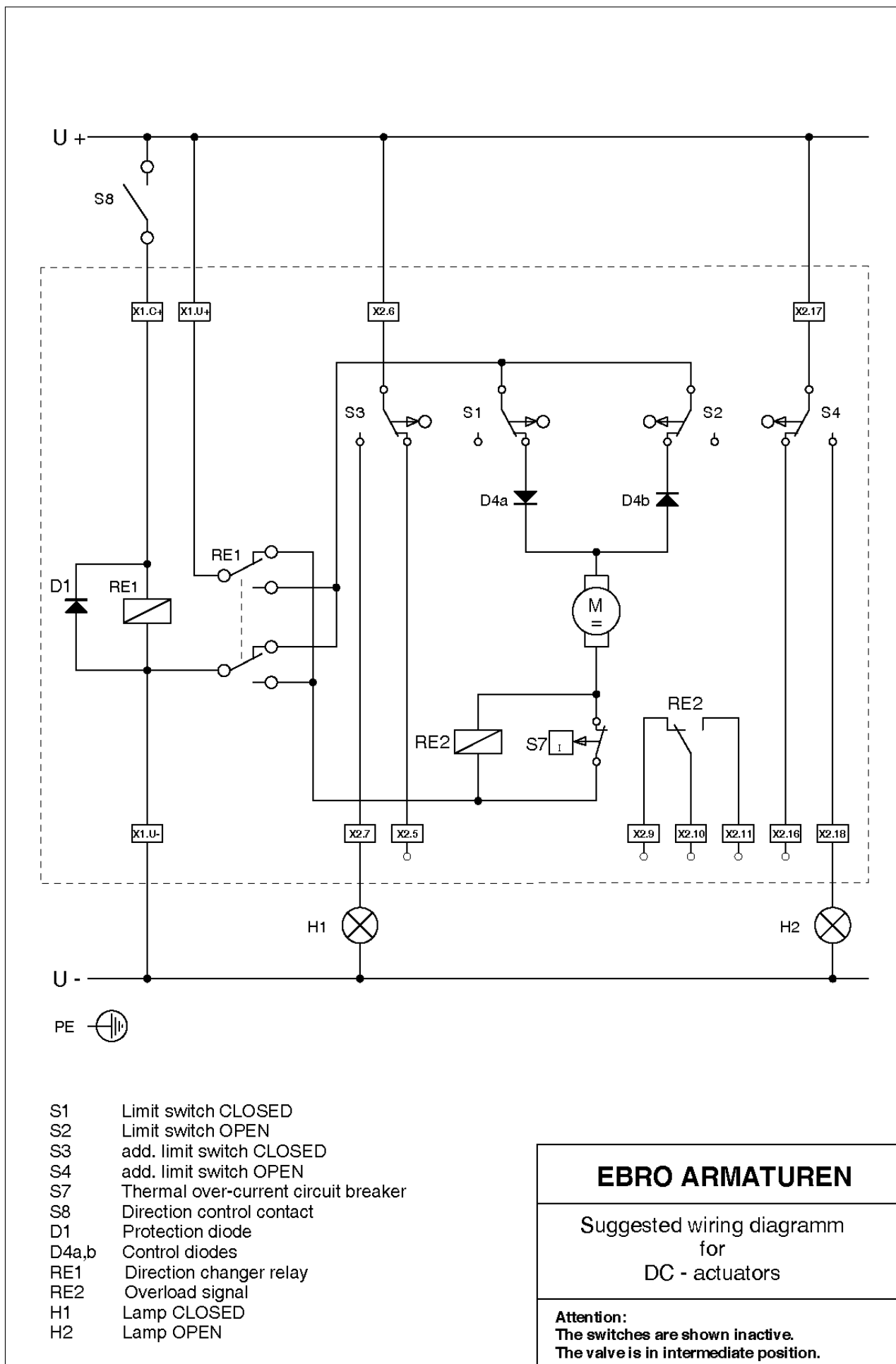
Attention:
 The switches are shown inactive!
 The valve is in intermediate position!

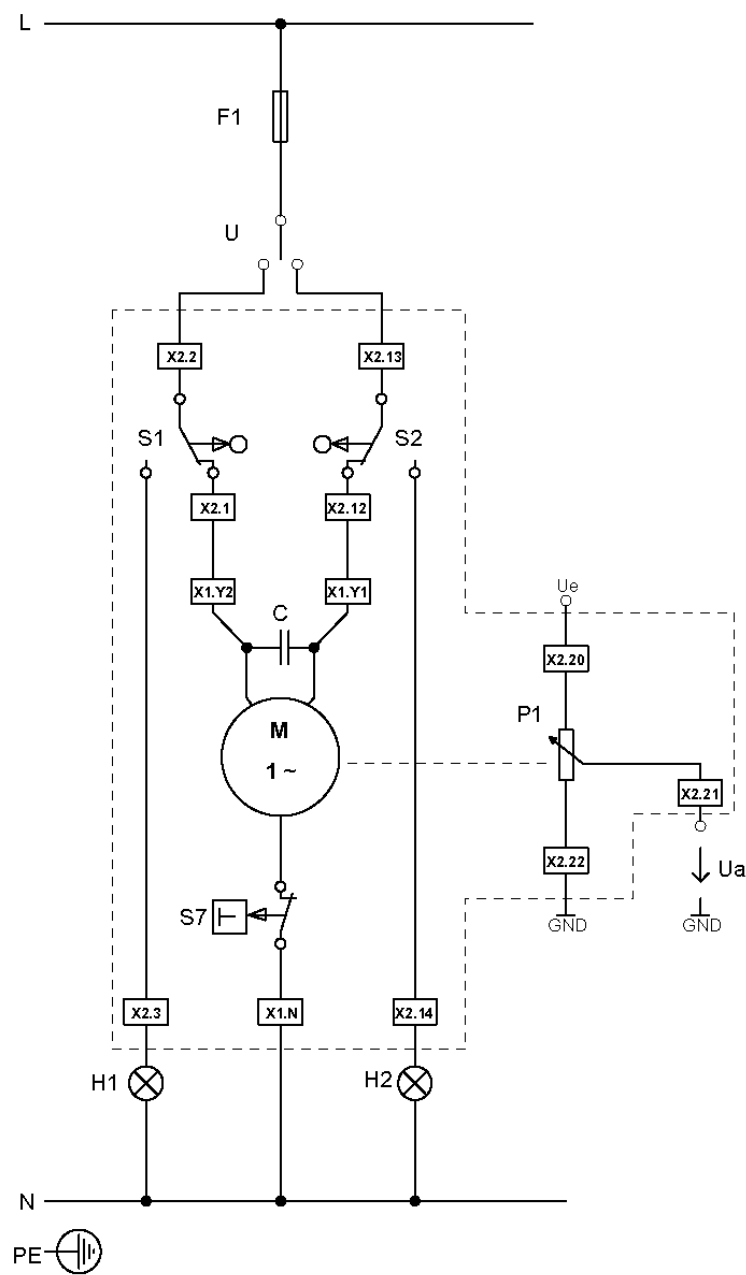


- S1 Limit switch CLOSED
- S2 Limit switch OPEN
- S7 Thermal switch integrated
- D1 Torque control
- F1 Fuse
- H1 Lamp CLOSED
- H2 Lamp OPEN
- H3 Torque control detection
- C Phase-shift capacitor
- K1 Contactor
- U Changer







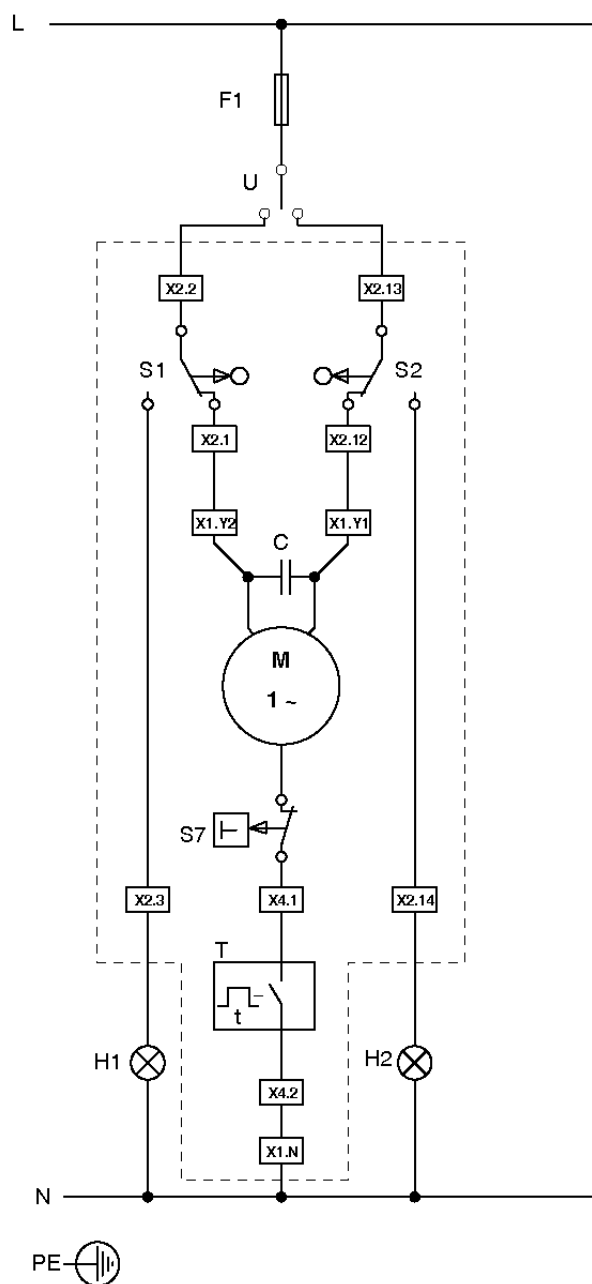


S1 Limit switch CLOSED
 S2 Limit switch OPEN
 S7 Thermal switch integrated
 F1 Fuse
 H1 Lamp CLOSED
 H2 Lamp CLOSED
 C Phase-shift capacitor
 U Changer
 P1 Potentiometer

EBRO ARMATUREN

Suggested wiring diagram for single-phase actuators

Attention:
 The switches are shown inactive.
 The valve is in intermediate position.

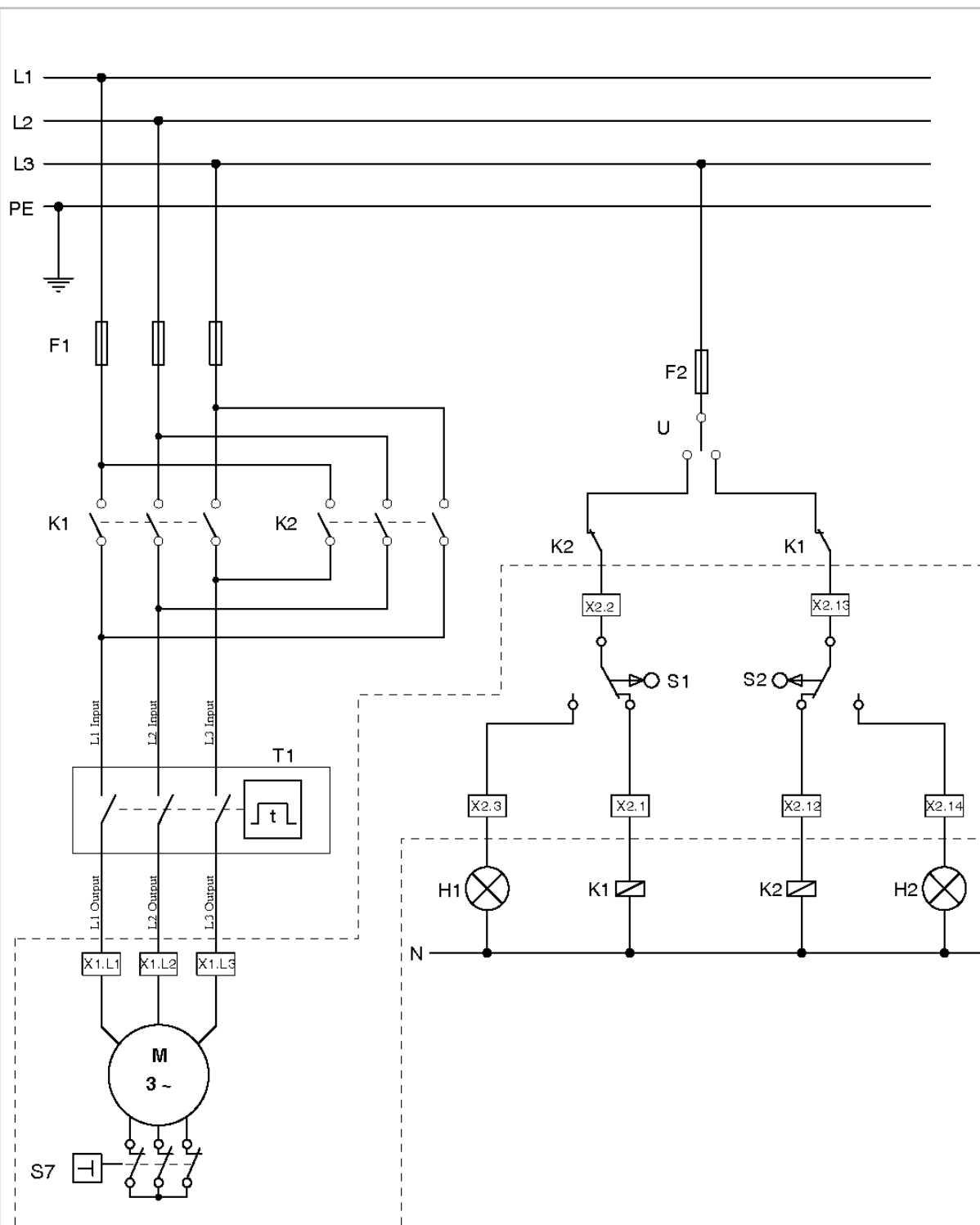


S1 Limit switch CLOSED
 S2 Limit switch OPEN
 S7 Thermal switch integrated
 F1 Fuse
 U Changer
 H1 Signal CLOSE
 H2 Signal OPEN
 C Phase-shift capacitor
 T Timer

EBRO ARMATUREN

Suggested wiring diagram for single-phase actuators
 with timer

Attention:
 The switches are shown inactive.
 The valve is in intermediate position.



- S1 Limit switch CLOSED
- S2 Limit switch OPEN
- S7 Thermal switch integrated
- U Changer
- K1 Contactor CLOSED
- K2 Contactor OPEN
- H1 Signal CLOSED
- H2 Signal OPEN
- F1 Motor fuses
- F2 Control fuse
- T1 Timer

EBRO ARMATUREN

Suggested wiring diagram for
three-phase actuators with timer

Attention:
The switches are shown inactive!
The valve is in intermediate position.

D5 Technické údaje pohonů, schémata svorek

D5-1 Technické vlastnosti střídavých pohonů, standardní provedení

Společné elektrické / technické údaje pro všechny velikosti

Doba zapnutí	max. třída C podle normy prEN 15714-2
Koncový spínač:	max. 250 V AC, 3 A
Momentové vypínání:	beznapěťový přepínací kontakt, max. 250 V AC, 5 A (nikoli u E50, volitelný u E65)
Vyhřívání spínacího prostoru:	stálé napájení 230 V AC, 5 W
Potenciometr:	1000 Ω , 1 W, úhel otáčení 270 °
Zpětné hlášení proudu:	4-20 mA, napájení max. 30 V DC
Teplotní spínač:	integrováný
Třída izolace:	F
Třída protikoroziční ochrany:	C4 podle normy prEN 15714-2, testováno podle normy EN 60068-2-52
Kabelová šroubení:	2 x M20x1,5; min. \varnothing = 6 mm; max. \varnothing = 13 mm
Provozní teplota:	-20 °C až +70 °C
Ruční kolo:	15 otáček na 90 ° [^]
	pro E50 - 8 Nm, pro E65 - 4 Nm, pro E110 - 20 Nm, pro E160 - 35 Nm, pro E210 - 50 Nm

Typ E50 WS

Jmenovité napětí	V	230	115*	24*
Regulační doba 0-90 °	s	25	25	25
Jmenovitý moment	Nm	40	40	40
Jmenovitý proud	A	0.15	0.31	1.45
Rozběhový proud	A	0.18	0.36	1.8
Příkon	kW	0.035	0.035	0.035
Frekvence	Hz	50	50	50
Hmotnost	kg	4.5		
Velikosti přírub	F04 a F05 podle normy EN ISO 5211			
Uchycení hřídelí	pro čtyřhran 11 mm, 14 mm			

Typ E65 WS

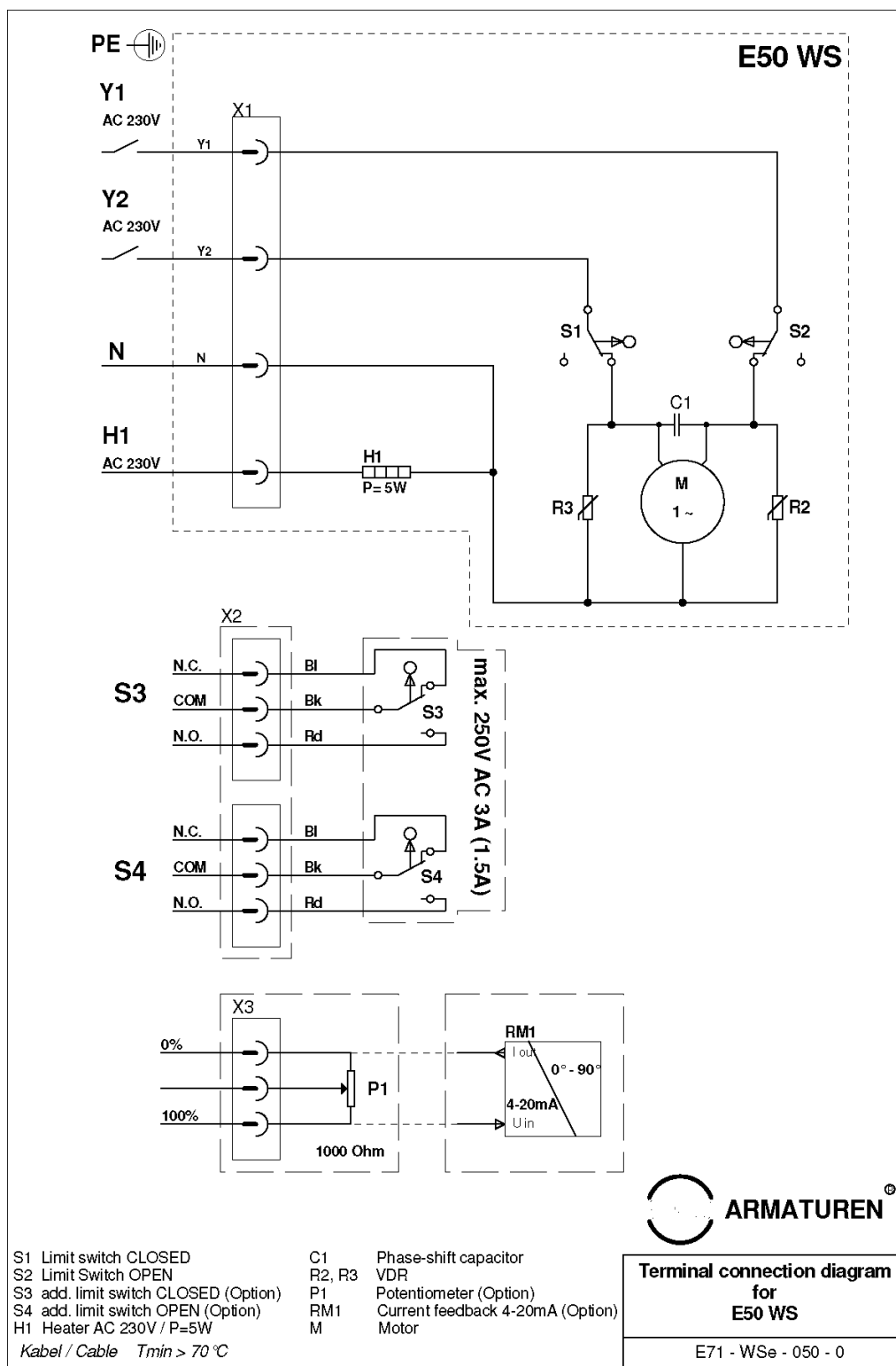
Jmenovité napětí	V	230	230	230
Regulační doba 0-90 °	s	6*	12	24*
Jmenovitý moment	Nm	100	80	60
Jmenovitý proud	A	0.7	0.55	0.3
Rozběhový proud	A	1.0	0.8	0.4
Příkon	kW	0.16	0.125	0.066
Frekvence	Hz	50	50	50
Hmotnost	kg	7		
Velikosti přírub	F04 nebo kombinovaná příruha F05 a F07 podle normy EN ISO 5211			
Uchycení hřídelí	pro čtyřhran 10 mm, 11 mm, 12 mm, 14 mm, 16 mm, 17 mm a 16 mm s lícovaným perem			

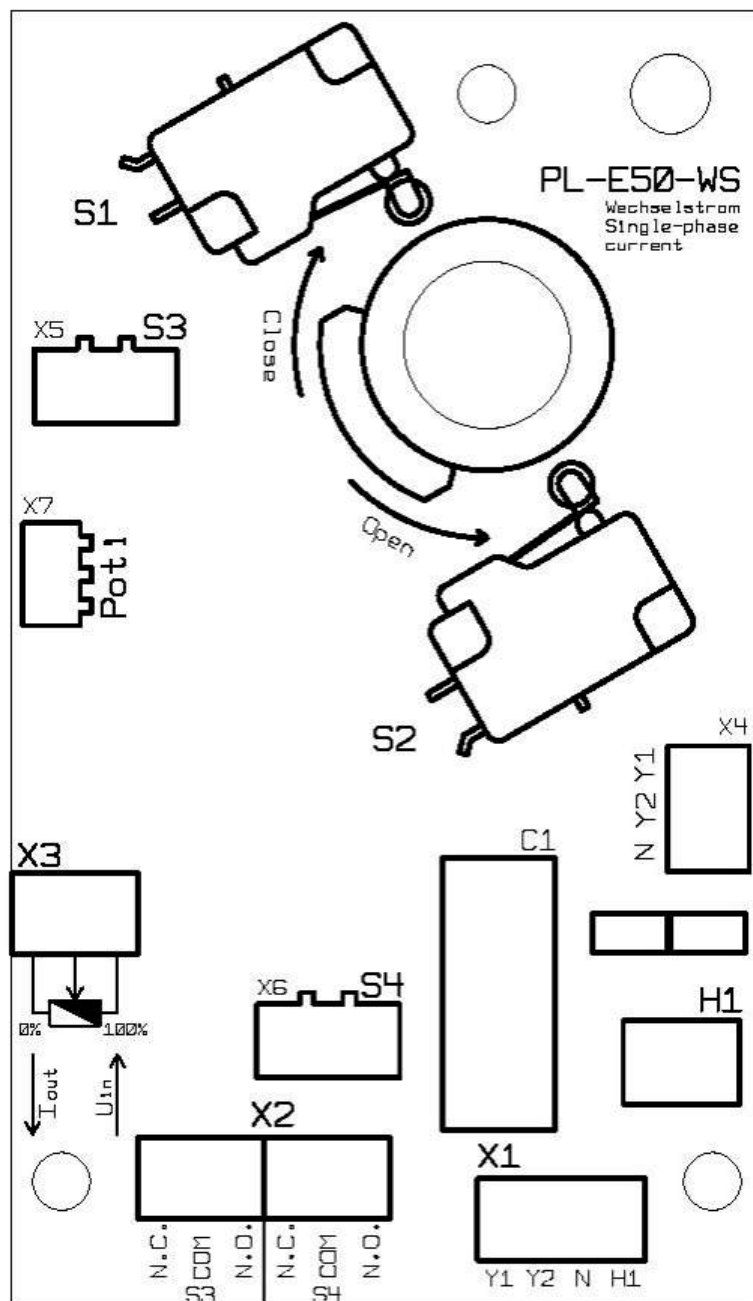
Typ E110 WS

Jmenovité napětí	V	230	230	230
Regulační doba 0-90 °	s	6	12*	24*
Jmenovitý moment	Nm	400	400	320
Jmenovitý proud	A	1.8	1.3	0.65
Rozběhový proud	A	2.6	2	1.5
Příkon	kW	0.4	0.26	0.138
Frekvence	Hz	50	50	50
Hmotnost	kg	14		
Velikosti přírub	Kombinovaná příruha F07 a F10 podle normy EN ISO 5211			
Uchycení hřídelí	pro čtyřhran 12 mm, 14 mm, 16 mm, 17 mm, 22 mm, 24 mm a 28 mm s lícovaným perem			

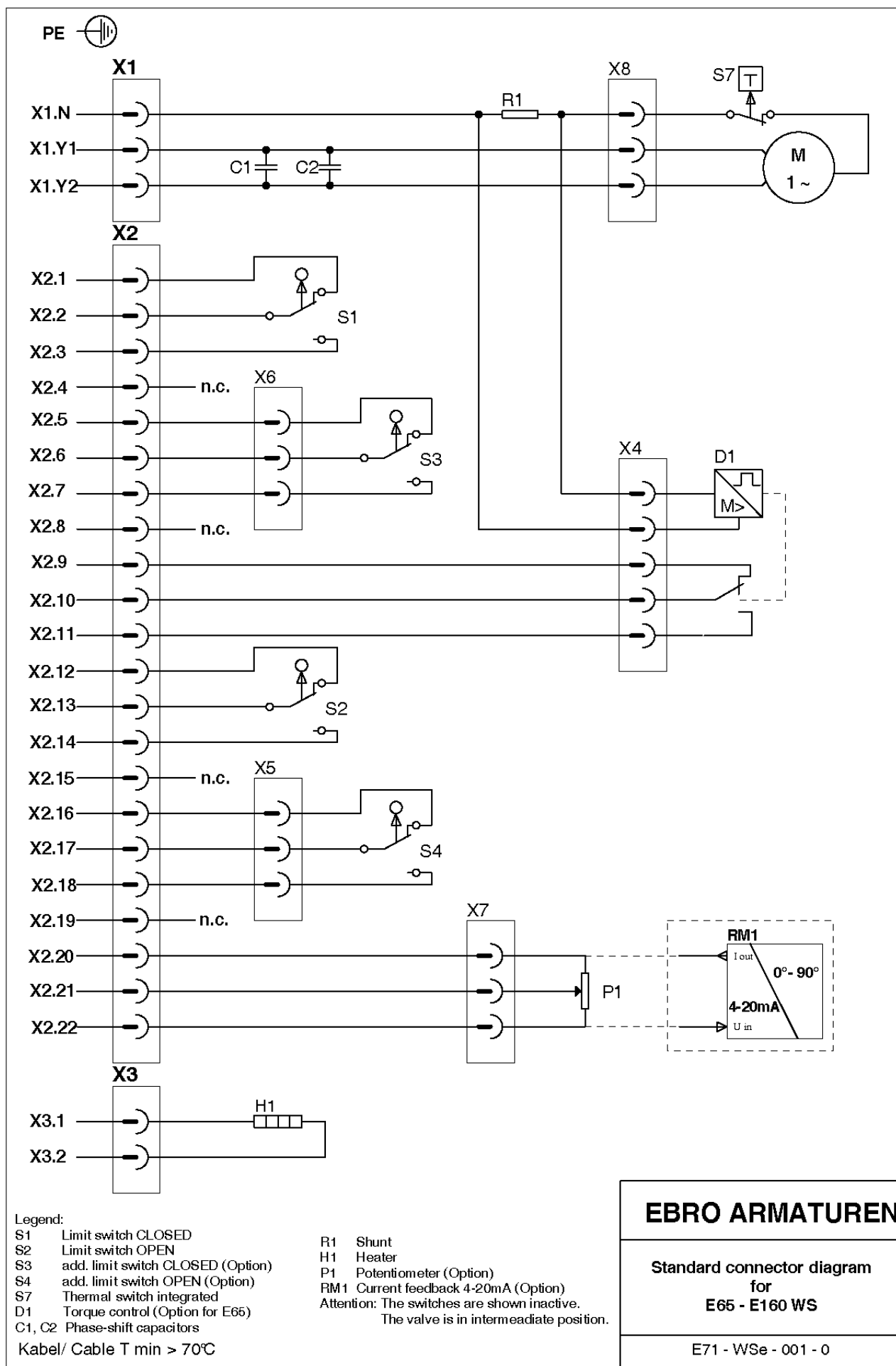
Typ E160 WS

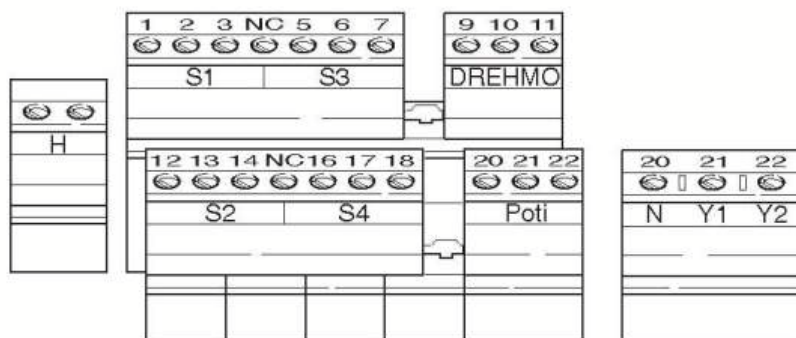
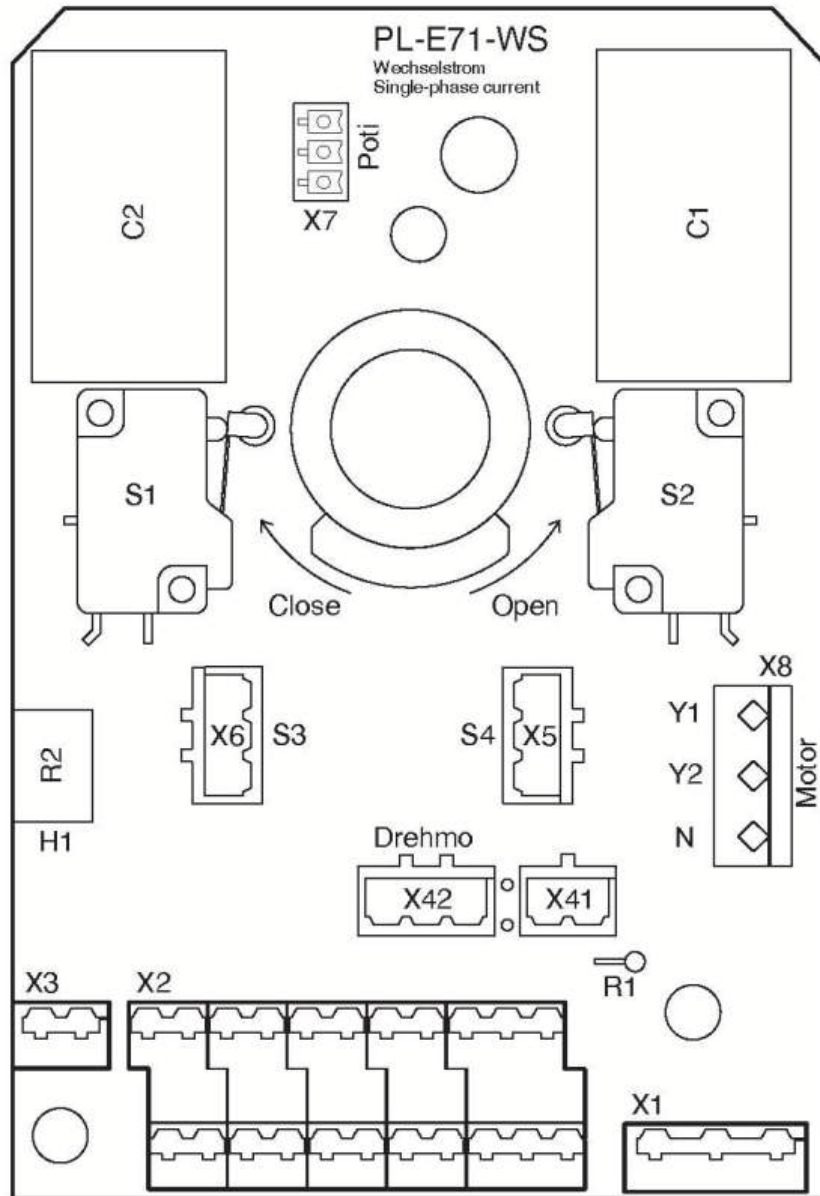
Jmenovité napětí	V	230	230	230
Regulační doba 0-90 °	s	12*	24	48*
Jmenovitý moment	Nm	1200	1200	800
Jmenovitý proud	A	1.8	1.3	0.65
Rozběhový proud	A	2.6	2	2.5
Příkon	kW	0.4	0.26	0.138
Frekvence	Hz	50	50	50
Hmotnost	kg	25		
Velikosti přírub	F10, F12, F14 a F16 podle normy EN ISO 5211			
Uchycení hřídelí	pro čtyřhran 22 mm, 24 mm, 27 mm, 32 mm a 40 mm / 50 mm s lícovaným pe-rem			




Tabulka připojení

Svorka	Funkce
X1.Y1	Připojení motoru, zapojená fáze pro směr OTEVŘENO
X1.Y2	Připojení motoru, zapojená fáze pro směr ZAVŘENO
X1.N	Připojení motoru, neutrální vodič
X1.H1	Elektrické napájení vyhřívání, stálé
X2.S3.nc	Spínač S3, doplňkový koncový spínač ZAVŘENO, rozpínací kontakt, NC
X2.S3.com	Spínač S3, doplňkový koncový spínač ZAVŘENO, patní kontakt, COM
X2.S3.no	Spínač S3, doplňkový koncový spínač ZAVŘENO, spínací kontakt, NO
X2.S4.nc	Spínač S4, doplňkový koncový spínač OTEVŘENO, rozpínací kontakt, NC
X2.S4.com	Spínač S4, doplňkový koncový spínač OTEVŘENO, patní kontakt, COM
X2.S4.no	Spínač S4, doplňkový koncový spínač OTEVŘENO, spínací kontakt, NC
X3.1	Potenciometr - koncový kontakt nebo zpětné hlášení proudu - výstup proudu
X3.2	Potenciometr - snímač
X3.3	Potenciometr - koncový kontakt nebo zpětné hlášení proudu - vstup napětí





Tabulka připojení

Svorka	Funkce
X1.N	Neutrální vodič
X1.Y1	Připojení motoru, zapojená fáze pro směr chodu OTEVŘENO
X1.Y2	Připojení motoru, zapojená fáze pro směr chodu ZAVŘENO
X2.1	Spínač S1, koncový spínač ZAVŘENO, rozpínací kontakt, NC
X2.2	Spínač S1, koncový spínač ZAVŘENO, patní kontakt, COM
X2.3	Spínač S1, koncový spínač ZAVŘENO, spínací kontakt, NO
X2.4	neobsazeno
X2.5	Spínač S3, doplňkový koncový spínač ZAVŘENO, rozpínací kontakt, NC
X2.6	Spínač S3, doplňkový koncový spínač ZAVŘENO, patní kontakt, COM
X2.7	Spínač S3, doplňkový koncový spínač ZAVŘENO, spínací kontakt, NO
X2.8	neobsazeno
X2.9	Momentové vypínání, rozpínací kontakt, NC
X2.10	Momentové vypínání, patní kontakt, COM
X2.11	Momentové vypínání, spínací kontakt, NO
X2.12	Spínač S2, koncový spínač OTEVŘENO, rozpínací kontakt, NC
X2.13	Spínač S2, koncový spínač OTEVŘENO, patní kontakt, COM
X2.14	Spínač S2, koncový spínač OTEVŘENO, spínací kontakt, NO
X2.15	neobsazeno
X2.16	Spínač S4, doplňkový koncový spínač OTEVŘENO, rozpínací kontakt, NC
X2.17	Spínač S4, doplňkový koncový spínač OTEVŘENO, patní kontakt, COM
X2.18	Spínač S4, doplňkový koncový spínač OTEVŘENO, spínací kontakt, NC
X2.19	neobsazeno
X2.20	Potenciometr, koncový kontakt nebo zpětné hlášení proudu - výstup proudu
X2.21	Potenciometr, snímač
X2.22	Potenciometr, koncový kontakt nebo zpětné hlášení proudu - vstup napětí
X3.1	Vyhřívání spínacího prostoru, stálé napájecí napětí 230 V
X3.2	Vyhřívání spínacího prostoru, stálé napájecí napětí 230 V

D5-2 Technické vlastnosti třífázových pohonů, standardní provedení
Společné elektrické / technické údaje pro všechny velikosti

Doba zapnutí	max. třída C podle normy prEN 15714-2
Koncový spínač:	max. 250 V AC, 3 A
Momentové vypínání:	beznapěťový přepínací kontakt, max. 250 V AC, 5 A (volitelný u E65)
Vyhřívání spínacího prostoru:	stálé napájení 230 V AC, 5 W
Potenciometr:	1000 Ω, 1 W, úhel otáčení 270 °
Zpětné hlášení proudu:	4-20 mA, napájení max. 30 V DC
Teplotní spínač:	integrováný
Třída izolace:	F
Třída protikorozní ochrany:	C4 podle normy prEN 15714-2, testováno podle normy EN 60068-2-52
Kabelová šroubení:	2 x M20x1,5; min. Ø = 6 mm; max. Ø = 13 mm
Provozní teplota:	-20 °C až +70 °C
Ruční kolo:	15 otáček na 90 ° pro E65 - 4 Nm, pro E110 - 20 Nm, pro E160 - 35 Nm, pro E210 - 50 Nm

Typ E65 DS

Jmenovité napětí	V	400	400	-
Regulační doba 0-90 °	s	6	12*	-
Jmenovitý moment	Nm	100	80	-
Jmenovitý proud	A	0.3	0.25	-
Rozběhový proud	A	0.5	0.3	-
Příkon	kW	0.085	0.065	-
Frekvence	Hz	50	50	-
Hmotnost	kg	7		
Velikosti přírub	F04 nebo kombinovaná příruba F05 a F07 podle normy EN ISO 5211			
Uchycení hřídelí	pro čtyřhran 10 mm, 11 mm, 12 mm, 14 mm, 16 mm, 17 mm a 16 mm s lícovaným perem			

Typ E110 DS

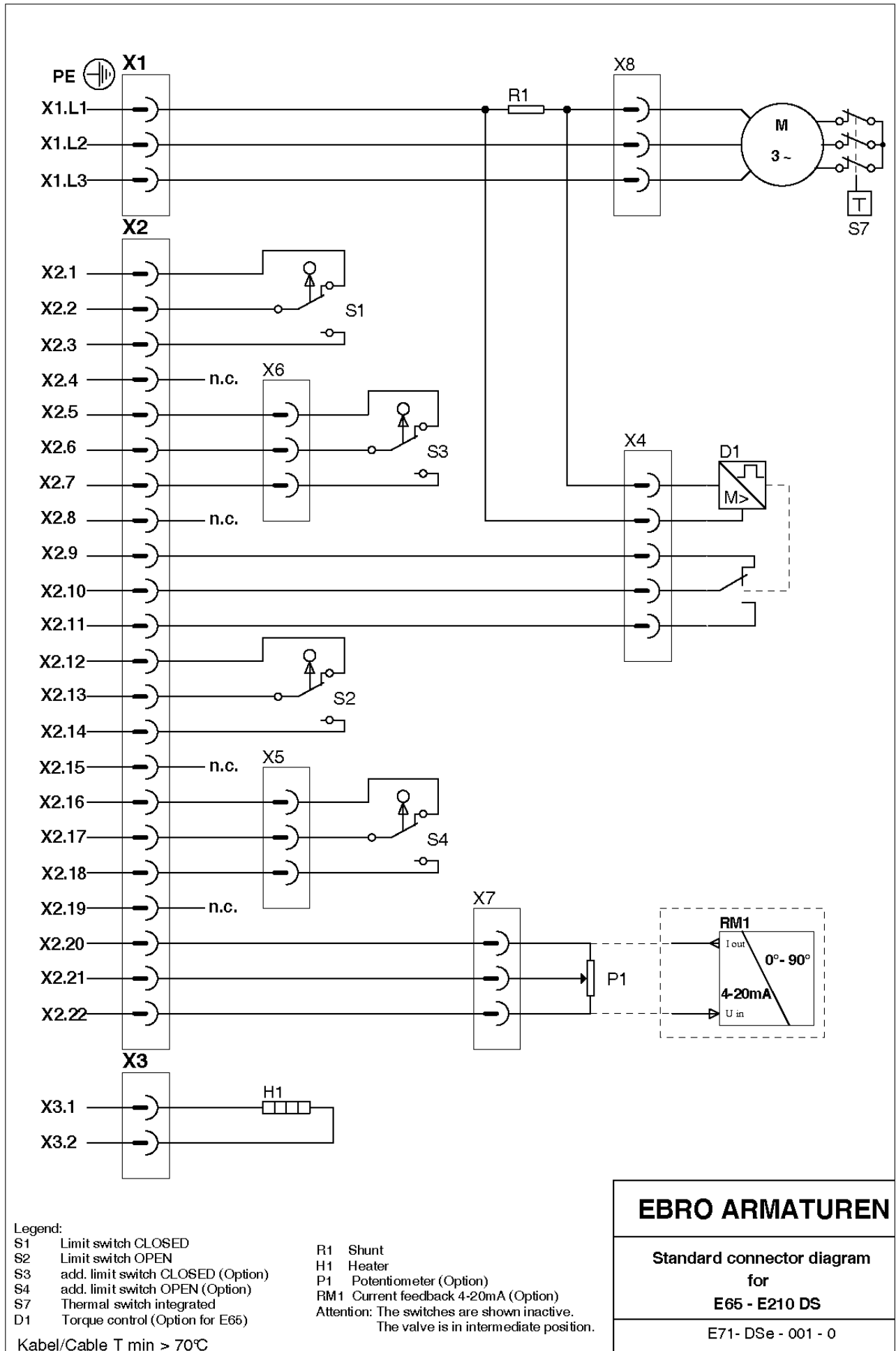
Jmenovité napětí	V	400	400	400
Regulační doba 0-90 °	s	6*	12	24*
Jmenovitý moment	Nm	400	400	320
Jmenovitý proud	A	1.4	1	0.95
Rozběhový proud	A	2.1	1.8	1.6
Příkon	kW	0.27	0.22	0.2
Frekvence	Hz	50	50	50
Hmotnost	kg	14		
Velikosti přírub	Kombinovaná příruba F07 a F10 podle normy EN ISO 5211			
Uchycení hřídelí	pro čtyřhran 12 mm, 14 mm, 16 mm, 17 mm, 22 mm, 24 mm a 28 mm s lícovaným perem			

Typ E160 DS

Jmenovité napětí	V	400	400	400
Regulační doba 0-90 °	s	12*	24	48*
Jmenovitý moment	Nm	1000	1000	750
Jmenovitý proud	A	1.4	1	0.95
Rozběhový proud	A	2.1	1.8	1.6
Příkon	kW	0.27	0.22	0.2
Frekvence	Hz	50	50	50
Hmotnost	kg	25		
Velikosti přírub	F10, F12, F14 a F16 podle normy EN ISO 5211			
Uchycení hřídelí	pro čtyřhran 22 mm, 24 mm, 27 mm, 32 mm a 40 mm / 50 mm s lícovaným perem			

Typ E210 DS

Jmenovité napětí	V	400	400	400
Regulační doba 0-90 °	s	12*	24	48*
Jmenovitý moment	Nm	4000	4000	3200
Jmenovitý proud	A	3.8	3.2	2.8
Rozběhový proud	A	5.6	5.2	3.6
Příkon	kW	1	0.840	0.6
Frekvence	Hz	50	50	50
Hmotnost	kg	40		
Velikosti přírub	F10, F12 a F16 podle normy EN ISO 5211			
Uchycení hřídelí	pro čtyřhran 27 mm, 32 mm a 30 mm a 40 mm / 50 mm s lícovaným perem			



Tabulka připojení

Svorka	Funkce
X1.L1	Připojení motoru - fáze
X1.L2	Připojení motoru - fáze
X1.L3	Připojení motoru - fáze
X2.1	Spínač S1, koncový spínač ZAVŘENO, rozpínací kontakt, NC
X2.2	Spínač S1, koncový spínač ZAVŘENO, patní kontakt, COM
X2.3	Spínač S1, koncový spínač ZAVŘENO, spínací kontakt, NO
X2.4	neobsazeno
X2.5	Spínač S3, doplňkový koncový spínač ZAVŘENO, rozpínací kontakt, NC
X2.6	Spínač S3, doplňkový koncový spínač ZAVŘENO, patní kontakt, COM
X2.7	Spínač S3, doplňkový koncový spínač ZAVŘENO, spínací kontakt, NO
X2.8	neobsazeno
X2.9	Momentové vypínání, rozpínací kontakt, NC
X2.10	Momentové vypínání, patní kontakt, COM
X2.11	Momentové vypínání, spínací kontakt, NO
X2.12	Spínač S2, koncový spínač OTEVŘENO, rozpínací kontakt, NC
X2.13	Spínač S2, koncový spínač OTEVŘENO, patní kontakt, COM
X2.14	Spínač S2, koncový spínač OTEVŘENO, spínací kontakt, NO
X2.15	neobsazeno
X2.16	Spínač S4, doplňkový koncový spínač OTEVŘENO, rozpínací kontakt, NC
X2.17	Spínač S4, doplňkový koncový spínač OTEVŘENO, patní kontakt, COM
X2.18	Spínač S4, doplňkový koncový spínač OTEVŘENO, spínací kontakt, NC
X2.19	neobsazeno
X2.20	Potenciometr, koncový kontakt nebo zpětné hlášení proudu - výstup proudu
X2.21	Potenciometr, snímač
X2.22	Potenciometr, koncový kontakt nebo zpětné hlášení proudu - vstup napětí
X3.1	Vyhřívání spínacího prostoru, stálé napájecí napětí 230 V
X3.2	Vyhřívání spínacího prostoru, stálé napájecí napětí 230 V

D5-3 Technické vlastnosti stejnosměrných pohonů, standardní provedení
Společné elektrické / technické údaje pro všechny velikosti

Doba zapnutí:	max. třída C podle normy prEN 15714-2
Koncový spínač:	max. 24 V DC, 10 A
Vyhřívání spínacího prostoru:	stálé napájení 24 V DC, 5 W
Potenciometr:	1000 Ω, 1 W, úhel otáčení 270 °
Zpětné hlášení proudu:	4-20 mA, napájení max. 30 V DC
Motorový jistič:	teplotní nadproudový jistič, signalizační relé Re2 = 24 V / 3 A
Třída izolace:	F
Třída protikorozní ochrany:	C4 podle normy prEN 15714-2, testováno podle normy EN 60068-2-52
Kabelová šroubení:	2 x M20x1,5; min. Ø = 6 mm; max. Ø = 13 mm
Provozní teplota:	-20 °C až +70 °C
Ruční kolo:	15 otáček na 90 ° 4 Nm pro E65, 20 Nm pro E110, 35 Nm pro E160

Typ E65 GS

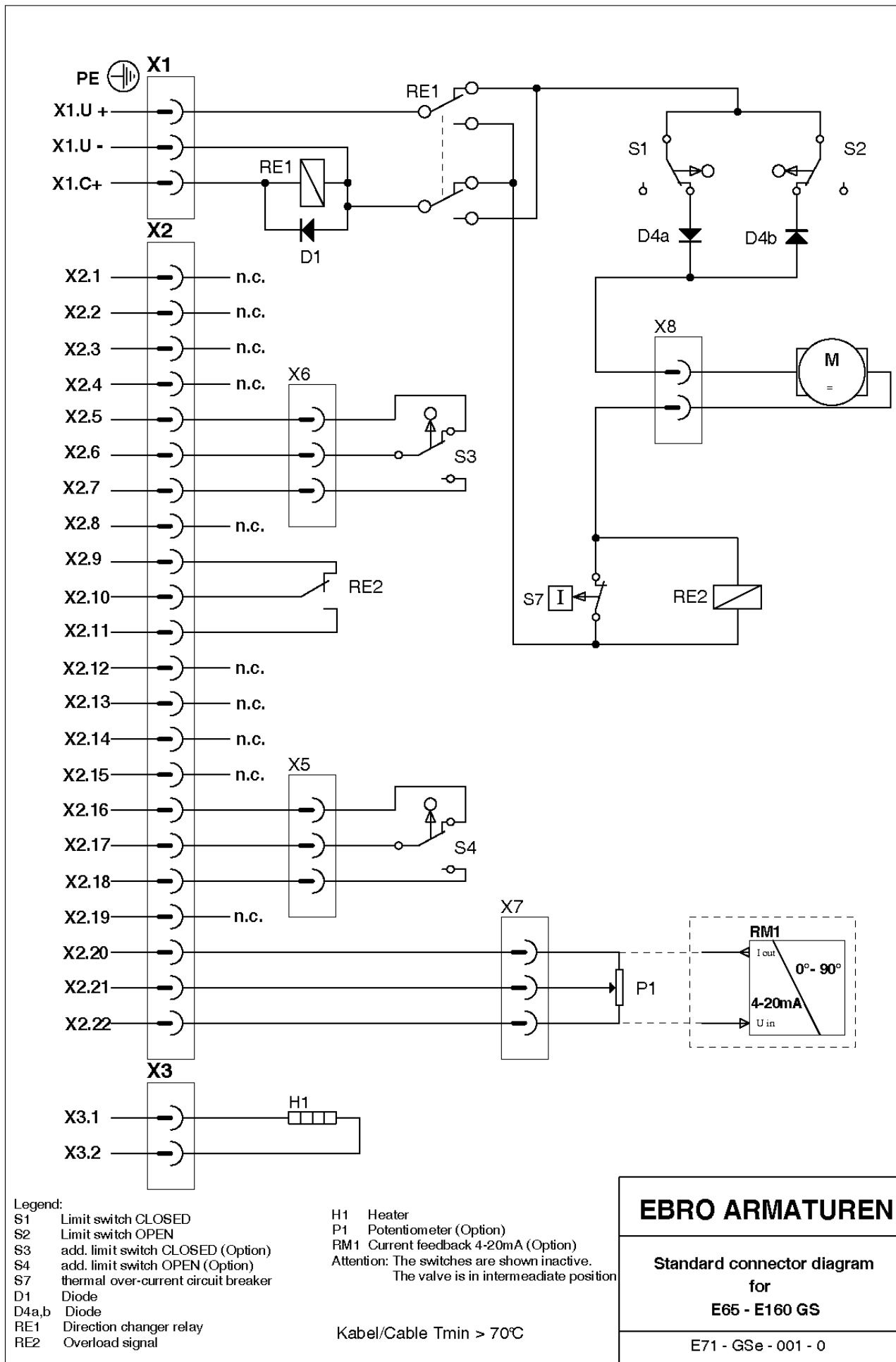
Jmenovité napětí	V	24		
Regulační doba 0-90 °	s	6 *)		
Jmenovitý moment	Nm	100		
Jmenovitý proud	A	5.5		
Rozběhový proud	A	8		
Příkon	kW	0.077		
Frekvence	Hz	-		
Hmotnost	kg	7		
Velikosti přírub	F04 nebo kombinovaná příruba F05 a F07 podle normy EN ISO 5211			
Uchycení hřídelí	pro čtyřhran 10 mm, 11 mm, 12 mm, 14 mm, 16 mm, 17 mm a 16 mm s lícovaným perem			

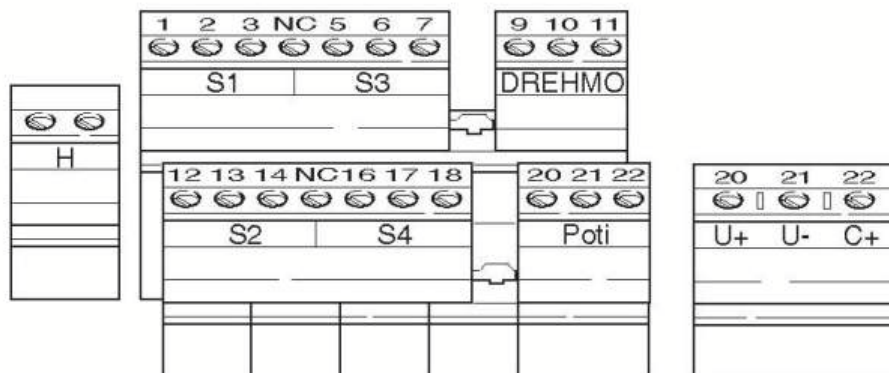
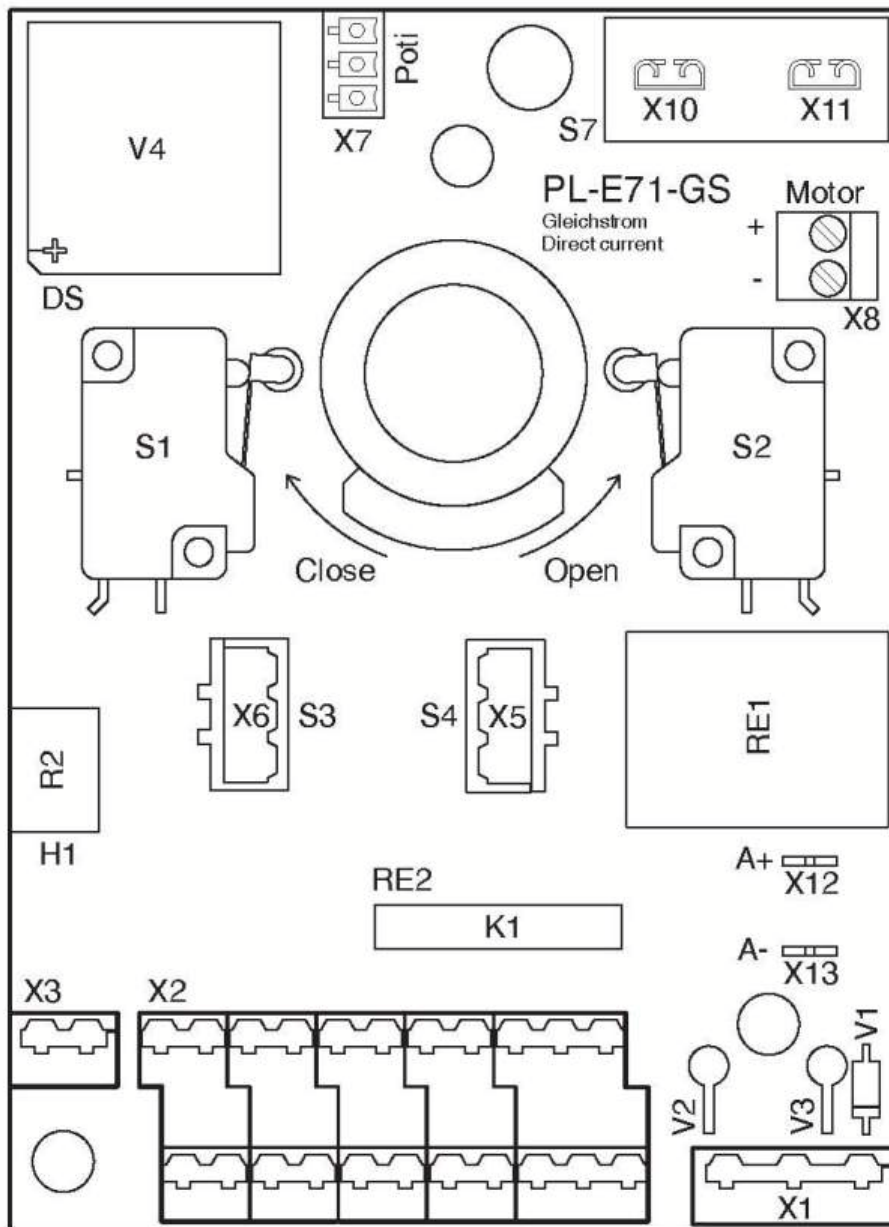
Typ E110 GS

Jmenovité napětí	V	24		
Regulační doba 0-90 °	s	6 *)		
Jmenovitý moment	Nm	360		
Jmenovitý proud	A	8.8		
Rozběhový proud	A	12.5		
Příkon	kW	0.4		
Frekvence	Hz	-		
Hmotnost	kg	14		
Velikosti přírub	Kombinovaná příruba F07 a F10 podle normy EN ISO 5211			
Uchycení hřídelí	pro čtyřhran 12 mm, 14 mm, 16 mm, 17 mm, 22 mm, 24 mm a 28 mm s lícovaným perem			

Typ E160 GS

Jmenovité napětí	V	24		
Regulační doba 0-90 °	s	12 *)		
Jmenovitý moment	Nm	800		
Jmenovitý proud	A	8.8		
Rozběhový proud	A	12.5		
Příkon	kW	0.4		
Frekvence	Hz	-		
Hmotnost	kg	25		
Velikosti přírub	F10, F12, F14 a F16 podle normy EN ISO 5211			
Uchycení hřídelí	pro čtyřhran 22 mm, 24 mm, 27 mm, 32 mm a 40 mm / 50 mm s lícovaným perem			





Tabulka připojení

Svorka	Funkce
X1.U +	Stálé napájecí napětí 24 V DC plus
X1.U -	Stálé napájecí napětí 24 V DC mínus
X1.C+	Řídicí vstup pro reverzní relé + 24 V DC
X2.1	neobsazeno
X2.2	neobsazeno
X2.3	neobsazeno
X2.4	neobsazeno
X2.5	Spínač S3, doplňkový koncový spínač ZAVŘENO, rozpínací kontakt, NC
X2.6	Spínač S3, doplňkový koncový spínač ZAVŘENO, patní kontakt, COM
X2.7	Spínač S3, doplňkový koncový spínač ZAVŘENO, spínací kontakt, NO
X2.8	neobsazeno
X2.9	Signalizační relé, reakce na nadproud, rozpínací kontakt, NC
X2.10	Signalizační relé, reakce na nadproud, patní kontakt, COM
X2.11	Signalizační relé, reakce na nadproud, spínací kontakt, NO
X2.12	neobsazeno
X2.13	neobsazeno
X2.14	neobsazeno
X2.15	neobsazeno
X2.16	Spínač S4, doplňkový koncový spínač OTEVŘENO, rozpínací kontakt, NC
X2.17	Spínač S4, doplňkový koncový spínač OTEVŘENO, patní kontakt, COM
X2.18	Spínač S4, doplňkový koncový spínač OTEVŘENO, spínací kontakt, NC
X2.19	neobsazeno
X2.20	Potenciometr, koncový kontakt nebo zpětné hlášení proudu - výstup proudu
X2.21	Potenciometr, snímač
X2.22	Potenciometr, koncový kontakt nebo zpětné hlášení proudu - vstup napětí
X3.1	Vyhřívání spínacího prostoru, stálé napájecí napětí 24 V
X3.2	Vyhřívání spínacího prostoru, stálé napájecí napětí 24 V


D6 Upozornění k analýze rizik prováděné uživatelem


V následujících částech – D6.1 až D6.4 – jsou uvedena bezpečnostní upozornění na různá rizika při používání těchto kyvných pohonů ke stanovenému účelu běžným průmyslovým způsobem, která vycházejí z analýzy rizik provedené výrobcem a mají být zahrnuta do analýzy rizik prováděné uživatelem. Projektant/provozovatel odpovídá za doplnění upozornění na případná další rizika, která se vyskytují u konkrétního systému.

Dodržování <stanoveného účelu> – viz část A2 – je předpokladem zamezení rizik při používání pohonu.

D6-1 Upozornění k analýze rizik souvisejících s napájecím a řídicím napětím

Přípustné napětí pro motor je uvedené na identifikačním štítku pohonu, přípustné je přepětí do 10 % jmenovitého napětí. Vzor identifikačního štítku je znázorněn v části A4. Všechny části pohonu, které jsou pod elektrickým napětím, musí být při provozu odpovídajícím stanovenému účelu zakryté (IP67, EN 60529) a kabelové průchodky musí být utěsněné šroubeními.

 Výstraha!	Víko spínacího prostoru se smí otvírat jen po vypnutí všech motorových a řídicích napětí.
---	---


Kabelové průchodky chraňte i při trvalém provozu proti tahu a podobnému namáhání, mj. aby nedošlo ke zkratu pohonu.

D6-2 Upozornění k analýze rizik pro pohyblivé díly

Přímo spojené ruční kolo podle směrnice o strojních zařízeních a normy EN15714-2 nepředstavuje pro uživatele žádné ohrožení. V provozu bez elektrického napájení se smí kdykoli použít k ručnímu ovládní armatury, ale nesmí být zablokováno při spuštěném pohonu.

Všechny ostatní pohyblivé díly pohonu jsou zakryté:

- ▶ tělesem pohonu
- ▶ nebo rozhraním mezi armaturou a pohonem podle normy ISO 5211.

 Výstraha!	Aby bylo eliminováno riziko sevření mezi uzavírací orgán armatury (klapka, koule) a její těleso, smí se namontovaný pohon uvést do provozu, jen když je armatura z obou stran pevně nainstalovaná mezi úseky potrubí.
---	---

Pohon je k armatuře přišroubovaný rozhraním podle normy ISO5211. V části B3 jsou uvedené potřebné utahovací momenty šroubových spojů.

U pohonů s častým ovládním je třeba ve vhodných intervalech (nejpozději při údržbě armatury) vizuálně zkontrolovat správné upevnění těchto šroubových spojů a v případě potřeby je správně dotáhnout.

D6-3 Upozornění na rizika při trvalém provozu

Tento pohon je dimenzovaný pro třídu C podle normy EN15714-2, tabulky 1.

Doba zapnutí kyvných pohonů E50 až E210 odpovídá třídě C podle normy EN 15714-2.

Třídy A a B jsou zahrnuty v třídě C.

Pro třídu C platí:



Typ E50. E65	max. 1200 rozběhů za hodinu
Typ E110	max. 600 rozběhů za hodinu
Typ E160	max. 600 rozběhů za hodinu
Typ E210	max. 300 rozběhů za hodinu

Při teplotě prostředí <40 °C je nutné snížit frekvenci spínání asi o 10 %.

Vinutí všech motorů jsou tepelně chráněna a při přehřátí jsou automaticky vypnuta.

Stejnoseměrné pohony (typ E□GS) mají motory chráněné teplotním nadproudovým jističem, který je po zareagování nutné resetovat ručně.

Podle požadavků normy EN 5211 musí výrobce armatury přizpůsobit rozhraní hnací hřídele armatury podle frekvence spínacích cyklů, a to z hlediska výběru materiálu a výrobních tolerancí.

	Sériovým vývodem pohonů EBRO je čtvercový čtyřhran nebo válcový otvor s lícovaným perem podle normy DIN 6885.
	Při montáži pohonu byla nastavena poloha armatury <ZAVŘENO>. Toto nastavení neměňte, dokud armatura těsní. Pokud je nutné nastavení upravit, potřebné informace naleznete v montážním návodu MA4.4-MRL, části 2.2 nebo v návodu k příslušné armatuře.

D6-4 Upozornění na ostatní rizika

Regulační doby:

Pohon má stanovenou regulační dobu k otočení o celý úhel vychýlení 90 °, viz technická příloha.

K prodloužení celkové regulační doby lze pro třífázové a střídavé pohony použít volitelné elektronické prodloužení regulační doby. Lze je namontovat i dodatečně.

V tom případě je motor elektronicky taktován a vyvolává výkyvný pohyb disku armatury-v rozsahu 1-2 °. Pak následuje přestávka do dalšího impulsu. Tuto přestávku lze potenciometrem upravit podle požadavků systému.

Doplňování elektrických (elektronických) součástí:

Pokud je třeba kvůli zvláštním provozním podmínkám upravit řídicí desku pohonu, je nutné díly objednat u firmy EBRO Armaturen podle údajů na identifikačním štítku. Součástí dodávky je také návod k výměně.

Mechanické namáhání:


► **Armaturu, pohon a přívody je nutné chránit před vnějším zatížením.**

► **Pohon je dimenzován pro statické zatížení v potrubním systému. Nejsou zohledněna rizika vyplývající z namáhání vibracemi v systému. V takovém případě je nutné s výrobcem – EBRO Armaturen – konzultovat alespoň trvalé zajištění šroubových spojů pohonu.**

Nízké / vysoké teploty:

Standardní pohon je dimenzován na provozní teploty od -20 °C do 70 °C. Teploty mimo tento rozsah mají negativní vliv na těsnění a maziva v pohonu, a tedy i na jeho funkci.

Motor pohonu vydává teplo: Pokud se vnější povrch motoru zahřeje více než na 40 °C, může být nutné použít v systému kryt k ochraně pracovníků. Tento kryt není součástí dodávky a výrobce – EBRO Armaturen – neodpovídá za jeho použití.

	Výstraha! Tento kryt ale nesmí výrazně bránit vyzařování tepla z motoru, aby se nepřehřála vinutí motoru a nedošlo k poruše. V případě potřeby konzultujte s firmou EBRO Armaturen.
---	--

Protikorozi ochrana vnějších ploch:

Pohony se dodávají sériově s protikorozi ochranou podle normy EN60068 (odpovídá kategorii C podle normy EN15714-2)

(viz také část D2.9).

Pokud to pro podmínky prostředí nestačí, konzultujte s firmou EBRO Armaturen vhodná ochranná opatření.

Ochrana životního prostředí:

V převodové části pohonu jsou mazací tuky, tato část je ale úplně uzavřená a neuvolňují se z ní žádné nebezpečné látky ve smyslu přílohy I, části 1.5.14 směrnice o strojních zařízeních.

D7 Objednací kódy náhradních dílů a přídatných modulů

Modulární řešení pohonů EBRO umožňuje snadné doplnění standardního pohonu pro speciální funkce a bezproblémovou výměnu vadných elektrických modulů.

Montážní návod je součástí dodávky.

Modul	Kritéria výběru:		
	Typ/velikost pohonu	Druh napětí	Regulační doba
01 = motor	X	X	X
02 = ruční kolo	X		
03 = uchycení hřídele	X		
04 = spínací vačka			
05 = těsnicí sada	X		
06 = základní deska	X	X	
07 = doplňkové koncové spínače			
08 = momentové vypínání	X	X	X
09 = potenciometr			
10= zpětné hlášení proudu			
11= prodloužení regulační doby		X	
<i>X: Při dodatečné objednávce je nutné uvést údaj z identifikačního štítku.</i>			

Náhradní díly: objednáací kódy EST

	Velikost	Napětí	Modul	Regulační doba	Pořadové číslo
EST	YYY	YYY	YY	YY	YYYY

050
065
110
160
210

024
115
230
400

01 - 11

06
12
24
48

Rozměr uchycení hřídele
Hodnota odporu potenciometru
Funkce spínací vačky

Příklad:

EST-110-230-08-12-0000

Momentové vypínání pro typ E110, střídavý proud, regulační doba 12 s

Prohlášení podle směrnic ES

Výrobce

EBRO Armaturen

Gebr. Bröer GmbH

Karlstrasse 8

58135 Hagen

Německo

prohlašuje na vlastní odpovědnost, že elektrické kyvné pohony řady E

E50 WS

E 65 WS

E 110 WS

E 160 WS

E 65 DS

E 110 DS

E 160 DS

E 210 DS

E 65 GS

E 110 GS

E 160 GS

a jejich přídatné moduly

M71-WS-XXX-40 a M71-DS-XXX-40 a M71-GS-XXX-40

na které se vztahuje toto prohlášení.

splňují požadavky následujících směrnic Rady o sblížení právních předpisů členských států:

směrnice 2006/95/ES -

Zařízení nízkého napětí

směrnice 2004/108/ES -

Elektromagnetická kompatibilita

směrnice 2006/42/ES -

Strojní zařízení *

(* Elektrické pohony jsou podle článku 2g směrnice o strojních zařízeních považována za „neúplná strojní zařízení“.)

Jako výrobce těchto výrobků také prohlašujeme, že při posouzení byly podle výše uvedených směrnic aplikovány následující normy.

EN 50178: 1997

EN 61010 -1: 2002

pro směrnici Zařízení nízkého napětí

EN 55011: 2007

EN 61000

pro směrnici Elektromagnetická kompatibilita

EN ISO 5211

prEN 12100

EN IEC 60529

pro směrnici Strojní zařízení

Pracovníkem odpovědným za dokumentaci a požadované analýzy je pan V. Pütz z firmy EBRO Armaturen.

Uvedení do provozu je zakázáno, dokud není zajištěno, že celé strojní zařízení, na které nebo do kterého jsou kyvné pohony EBRO - případně s armaturou – namontovány, splňuje požadavky směrnice ES 2006/42/ES.

Hagen, 4.12.2009



 Dirk Mischnick, Managing Director

Výrobce	EBRO ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH, D58135 Hagen
prohlašuje, že elektrické kyvné pohony EBRO typu E50 až E210 vyhovují těmto předpisům:	
Požadavky uvedené v příloze I směrnice o strojních zařízeních 2006/42/ES	
1.1.1, g) Používání ke stanovenému účelu	Originální montážní návod s provozním návodem
1.1.2.,c) Varování před nesprávným používáním	Originální montážní návod s provozním návodem
1.1.2.,c) Potřebné ochranné vybavení	přesně jako pro systém, ve kterém je pohon namontovaný
1.1.2.,e) Příslušenství	K výměně rychle opotřebitelných dílů není nutné žádné speciální nářadí.
1.1.5 Manipulace	splněno originálním montážním návodem s provozním návodem
1.2 a 6.2.11 Řízení	Odpovědnost uživatele v souladu s provozním návodem k pohonu
1.3.4 Ostré rohy a hrany	Požadavek je splněn.
1.3.7/8 Nebezpečí úrazu pohyblivými díly	Požadavek je splněn při používání ke stanovenému účelu. Údržba a opravy jsou přípustné jen při zastaveném pohonu a vypnutém napájení.
1.5.1 – 1.5.3 Napájení	Odpovědnost uživatele, viz také provozní návod k pohonu
1.5.5. Provozní teplota	Výstraha před nepřipustným překročením: viz provozní návod, část <Upozornění na rizika>
1.5.7 Nebezpečí výbuchu	nerelevantní
1.5.13 Emise nebezpečných látek	Nerelevantní, pokud se pohon používá ke stanovenému účelu
1.6.1 Údržba	Při normálním používání bezúdržbové
1.7.3 Identifikace	Na identifikačním štítku; viz originální montážní návod s provozním návodem
1.7.4 Provozní návod	Požadavek je splněn.
Požadavky podle přílohy III	Pohon není <úplným strojním zařízením>. Proto nemá označení CE shody podle směrnice o strojních zařízeních.
Požadavky uvedené v příloze IV, VIII-XI	nerelevantní
Požadavky podle normy prEN 12100:2009	
1. Oblast použití	Jako základ pro analýzu byla použita výrobová norma prEN 15714-2: <Elektrické pohony průmyslových armatur> s pohonem podle normy EN15714-2. Vychází se také z více než desetileté zkušenosti s používáním výše uvedených konstrukcí pohonů. <i>Upozornění: Musí být splněn předpoklad, že projektant/provozovatel provede pro úsek potrubí včetně použitých pohonů speciální analýzu rizik pro konkrétní provozní situaci podle odstavců 4 až 6 normy EN 12100. To není pro výrobce – EBRO Armaturen – u standardních pohonů možné.</i>
3.20, 6.1 Inherentně bezpečná konstrukce	Provedení pohonů odpovídá principu <inherentně bezpečné konstrukce>.
Analýza podle částí 4, 5 a 6	Jako základ byly použity zkušenosti s nesprávným fungováním a nesprávným používáním ze škodných případů, které jsou dokumentované u výrobce (dokumentace podle normy ISO9001).
5.3 Vymezení strojního zařízení	Vymezení neúplného strojního zařízení bylo provedeno v souladu s <používáním ke stanovenému účelu> armatury i pohonu.
5.4 Ukončení provozu, likvidace	Není odpovědností výrobce
6.2.2 Geometrické faktory	Protože armatura a pohon při používání ke stanovenému účelu zahrnují funkční díly pohonu, není tato část relevantní.
6.3 Technická ochranná zařízení	Žádná, při dodržení platných předpisů VDE a pokynů uvedených v originálním montážním návodu s provozním návodem
6.4.5 Provozní návod	Protože armatury s pohonem fungují „automaticky“ podle příkazů řízení, jsou v provozním návodu popsány aspekty, které jsou <relevantní pro pohony> a musí být poskytnuty výrobcem (potrubního) systému.
7 Analýza rizik	Analýza rizik byla výrobcem – EBRO Armaturen – provedena a dokumentována podle přílohy VII, B) směrnice o strojních zařízeních.