



Purity Control spol. s r.o., Přemyslovců 30, 709 00 Ostrava, tel.,fax: 596632129, 596632139
E - mail: purity@iol.cz
<http://www.puritycontrol.cz/>

NÁVOD

NA INSTALACI, POUŽITÍ A ÚDRŽBU



ELECTRONICKÝ SERVOMOTOR (E.C.C.)
Třídy P.....X

Tento návod je určen pro osoby, které budou odpovídat za instalaci, provoz a údržbu.

OBSAH

SEKCE 1 **Popis zařízení**

- 1.1 Všeobecný popis
- 1.2 Pravidla provozu
- 1.3 Bezpečnostní opatření
- 1.4 Specifikace

SEKCE 2 **Instalace**

- 2.1 Rozbalení
- 2.2 Montáž
- 2.3 Zapojení
- 2.4 Test zapojení

SEKCE 3 **Provoz**

- 3.1 První spuštění
- 3.2 Nastavení
- 3.3 Nastavení pohonu

SEKCE 4 **Odstraňování problémů**

SEKCE 5 **Údržba**

- 5.1 Náhradní díly
- 5.2 Rozebrání

SEKCE 1 Popis zařízení

1.1 VŠEOBECNÝ POPIS

Elektronický servomotor (ECC) se montuje na kryt čerpadla a ovládá regulační člen. Servomotory třídy P.....X jsou vybaveny dvěma rozdílnými obvodovými deskami. Pro větší srozumitelnost tohoto návodu budou typy desek dále označovány jen jako typ I a typ II. Tyto desky se liší instalací přepínače napájecího napětí (115/230V), instalovaným pouze na desce typu II.

1.1 PRAVIDLA PROVOZU

V závislosti na elektrických signálech servomotor nastavuje objem kapaliny dávkované membránou nebo pístkem čerpadla změnou pozice mechanického regulátoru zdvihu membrány (pístku). Princip tohoto způsobu nastavování objemu kapaliny je vysvětlen v návodu čerpadla.

1.2 BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ

Při instalaci, provozu či údržbě dbejte zvýšené opatrnosti. Používejte pouze správné nářadí, ochranné oděvy a instalaci zařízení proveďte tak, aby byl zajištěn bezpečný provoz. Řiďte se informacemi v tomto návodu a respektujte bezpečnostní opatření vyplývající z charakteru dávkované kapaliny. Dbejte zvýšené opatrnosti v případě nebezpečných látek (žíraviny, kyseliny, rozpouštědla, hořlaviny..).

1.3 SPECIFIKACE

Pohon elektronického servomotoru pracuje při 115/230 V AC stříd. proud, 50-60 Hz, 1 fáze. Přijímá řídicí signál o parametrech: 4-20 mA, 250 Ω vstupní impedance. Vysílá signál: 4-20 mA, který indikuje polohu pohonu. Pohon tvoří motor 60 ot/min s ozubeným převodem 20:1, kterým se mění poloha mechanické regulace zdvihu čerpadla. Celkový nárůst výkonu z 0 na 100% je běžně dosahován v čase do 20 sekund. Výkon čerpadla se zvyšuje se zvětšujícím se vstupním signálem.

SEKCE 2 Instalace

Servomotor je expedován již přimontovaný na čerpadle. Instalace tedy spočívá pouze v připojení napájecího kabelu a signálového kabelu.

2.1 ROZBALENÍ

V případě, že během přepravy dojde k poškození zásilky, je povinností zákazníka o tom informovat přepravce. Zkontrolujte obal zásilky, jest-li nedošlo k poškození jejího obsahu. Poté opatrně zásilku odbalte a ujistěte se podle dodacího listu, že nechybí nebo není poškozená některá součást zásilky.

2.2 MONTÁŽ

Postup montáže a demontáže servomotoru je popsán v sekci 5, kapitole Údržba.

2.3 Zapojení

Požadovaná servisní připojení jsou vyznačená ve schématu v tomto návodu, stejně tak i na zařízení. Všechny připoje musí splňovat platné národní normy.

VAROVÁNÍ: Kryt ze servomotoru sundejte opatrně, tak aby se zabránilo poničení jemné elektroniky.

1. Odšroubujte kryt servomotoru otáčením proti směru hodinových ručiček.
2. Zvedněte kryt svisle nahoru a položte ho vedle zařízení.
3. Protáhněte napájecí kabel otvorem ve spodní části pohonu.
4. Zkontrolujte, jestli je správně nastaveno napájecí napětí.
5. Připojte napájecí kabel k servomotoru.
6. Zkontrolujte, zda je obvodová deska nastavená na správné napájecí napětí
 - obvodová deska typ I: (obr. 3) podle napájecího napětí připojit kabel na příslušné svorky
 - obvodová deska typ II:(obr. 4) přepínač nastavit do příslušné polohy
7. Signální kabel protáhněte průchodkou naproti napájecího kabelu, z důvodu co nejmenšího rušení signálu.
8. Připojte ovládací signály dráty na svorkovnici viz. obr. 3 a 4. dle typu obvodové desky.

Poznámka : Pokud je to možné, použijte 2 nebo 3 stíněné vodiče a připevněte je k vysílači.

2.4 TEST ZAPOJENÍ

Zkontrolujte, že jsou všechny dráty řádně připojeny..

Zapněte napájení servomotoru (115V nebo 230V AC).

Pomalou měňte řídicí signál v celém rozsahu. Servomotor by měl měnit nastavení výkonu čerpadla.

VAROVÁNÍ:

- Vždy odpojte přívod primárního napětí než začnete sundávat kryt motoru.
- Nesprávné připojení napájecího kabelu nebo „signálních“ může způsobit poškození zařízení.
- Servomotor může být napájen pouze jedním druhem napětí 115V AC nebo 230V AC.
- Napětí zvolené pro napájení obvodové desky musí být stejné jako napájecí napětí pro servomotor.

SEKCE 3 PROVOZ

3.1 PRVNÍ SPUŠTĚNÍ

Naplňte čerpadlo olejem a připravte čerpadlo k provozu dle instrukcí v návodu.

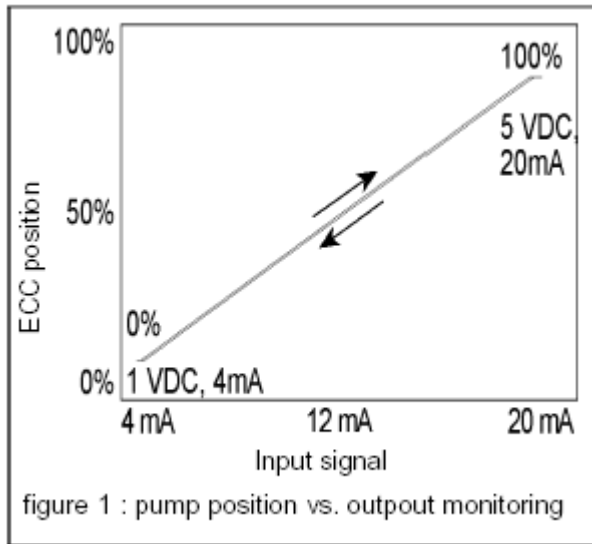
3.2 NASTAVENÍ

Při nastavování servomotoru musí být respektovány následující zásady.

3.2.1. Pracovní režim (viz. obr. 1)

. Přímý pracovní režim - zvětšující se signál zvyšuje objem 1 vstřiku čerpadla

. Reversní pracovní režim – zvětšující se signál snižuje objem vstřiku



Obr. 1

3.2.2. Modifikace pracovního režimu

Typ obvodové desky I & II

Některé aplikace vyžadují změnu pracovního režimu
(např.: dvě čerpadla s opačnou funkcí řízené jedním signálem)

Pro změnu pracovního režimu musí být obvodová deska nastavena následovně:

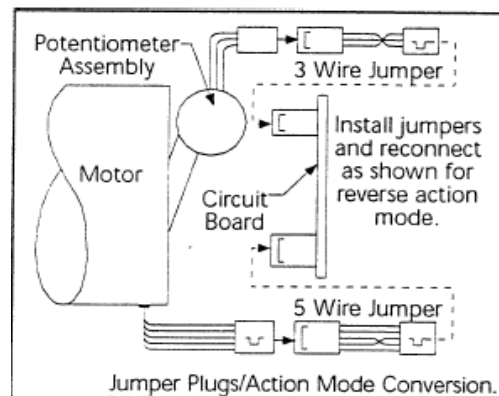
Pozn: Servomotor je dodáván s nastavením přímého pracovního režimu a ovládacím signálem 4-20mA

1. Zapněte napájení servomotoru, nastavte řídicí signál na 20mA a nastavte regulační člen čerpadla na 100% výkonu
2. Nasadte zásuvky (jumper plug) do potenciometru a motoru viz. obr.

Specifikace :

3 drátový jumper : 0015-2173-200

5 drátový jumper : 00152173-300



3.2.2. Řízení ovládacím signálem

Pokud je pohon napájen a nastaven pro řídicí signál 4-20mA, objevuje se mezi svorkami Monitor a Common napětí 1-5V nebo proud 4-20mA jako zpětná vazba. Úroveň tohoto signálu je úměrné poloze pohonu a může být použito jako dálkové snímání pozice.

Poznámka: Servomotor vybaven obvodovou deskou typu II může být ovládán vstupním signálem 4-20mA, 4-12mA a 12-20mA.

3.2.3 Nastavení pohonu

Pohon má 6 nastavitelných potenciometrů. Tyto potenciometry nastavují mezní horní (High) a dolní polohu (Low) pohonu, nulovou polohu (Zero) a rozsah (Span) pro pohon, úroveň (Output) a rozsah (Span) zpětnovazebního signálu. Na obr. 2 je znázorněno jak poloha pohonu záleží na nastavení potenciometrů (Zero) a (Span).

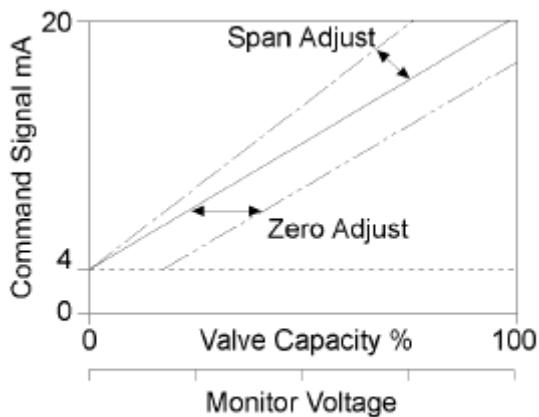


Figure 2. Function of Adjustments

Obr. 2

Varování: Elektrický pohon je napájen 115/220 V AC. Nastavení a zapojení elektrických obvodů může provádět jen osoba s elektrotechnickou kvalifikací. Firma Dosapro Milton Roy neodpovídá za škody na zařízení nebo újmy na zdraví při neodborné instalaci zařízení.

-A- Připojení

Viz. obr. 3 a 4

1. Odpojte motor servopohonu (konektor J1 s 9 kolíky)
2. Připojte řídicí signál 4-20mA na svorkovnici TB2
 - «input +» - vstup (+) proudové smyčky
 - «input -» - výstup (-) proudové smyčky
3. Připojte voltmetr na výstup zpětnovazebního signálu
 - «input -» svorkovnice TB2 = mínus či 0
 - prostřední kontakt #2 na konektoru J2 – výstup potenciometru (test point)= plus
4. Připojte napájení 115V nebo 230V na konektor TB1 «AC.HIGH» = fáze, «AC.LOW» = nula.

-B- Nastavení horní a dolní koncové polohy pohonu

Typ obvodové desky I & II s 4-20mA vstupním signálem

1. Nastavte řídicí signál na 4mA

- Pomocí šroubováku otáčejte klikou motoru dokud se na voltmetru nezobrazí napětí 1V DC.
- Nastavte potenciometr «LOWER LIMIT»VR3 tak, aby se rozsvítila červená LED CR3.
- Během nastavování bude svítit jedna z LED CR5 nebo CR6.
- Nyní nastavte potenciometr «ZERO»VR2 tak, aby obě LED CR5 nebo CR6 zhasly.
- V případě, že je to nutné nastavte znovu potenciometr «LOWER LIMIT»VR3 tak, aby LED CR3 zhasla.

2. Nastavte řídicí signál na 20mA.

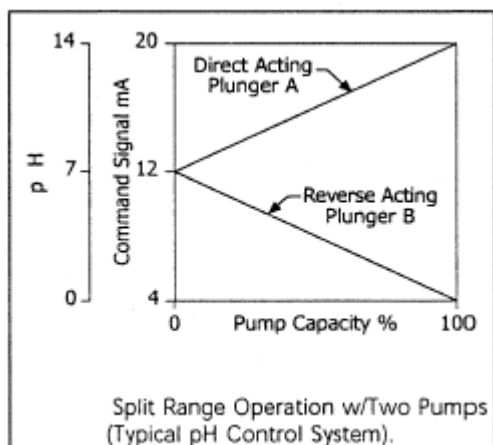
- Pomocí šroubováku otáčejte klikou motoru dokud se na voltmetru nezobrazí napětí 5V DC.
- Nastavte potenciometr «UPPER LIMIT»VR4 tak, aby se rozsvítilo žluté světlo CR4.
- Během nastavování bude svítit jedno ze světel CR5 nebo CR6.
- V případě, že je to nutné nastavte potenciometr «UPPER LIMIT»VR4, aby CR4 nesvítilo.

Obvodová deska typ II s 1-5V DC, 4-12mA a 12-20mA vstupním signálem

Tento vstupní signál může být použit jako výše popsany 4-20mA signál nebo v případě, že jsou dvě čerpadla řízené stejným signálem v rozsahu 4-12mA a 12-20mA.

Jedno čerpadlo pracuje v přímém pracovním režimu a druhé ve zpětném režimu (např. pH řídicí systémy)

- 1 Zapněte napájení servomotoru.
- 2 Zkontrolujte pracovní režimy (jedno čerpadlo v přímém a druhé ve zpětném prac. režimu).
- 3 Nastavte potenciometr «ZERO» VR2 a «SPAN»VR1.
- 4 Vyšlete 12 mA vstupní signál.
- 5 Nastavte potenciometr «ZERO»VR2 pro nastavení požadovaného průtoku (např. 0%).
- 6 Vyšlete 4mA signál pro zpětný prac. režim a 20mA signál pro přímý pracovní režim.
- 7 Nastavte potenciometr «SPAN» VR1 pro získání požadovaného průtoku.
- 8 Opakujte kroky 4 – 7 než dosáhnete požadovaných výsledků.



-C- Nastavení výstupního signálu (zpětné hlášení)

1. Odpojte jednotku od zdroje
2. Znovu připojte konektor motoru (J1)

Obvodová deska typ I (viz. obr. 3)

3. Připojte 5 výstupních propojovacích kabelů
 - Všech 5 by mělo být přepojeno na levou stranu pro 4-20mA DC výstupní signál
 - Všech 5 by mělo být přepojeno na pravou stranu pro 1-5V DC výstupní signál

Obvodová deska typ II (viz. obr. 4 a následující tabulka)

3. Při 1-5V DC výstupu, přepínač «SW3» musí být (off off on on on)
Při 4-20mA výstupu, přepínač «SW3» musí být (on on off off off)
4. Připojte ampérmetr nebo voltmetr na konektor TB2
 - kladný vodič na «output +»
 - zem na «output -»
5. Zapněte napájení jednotky.
6. Nastavte řídicí signál na 4mA.
7. Nastavte potenciometrem VR5 úroveň výstupu na 4mA nebo 1V.
8. Vyšlete řídicí signál 20mA.
9. Nastavte potenciometrem VR6 úroveň výstupu na 20mA nebo 5V.

Nastavení přepínače SW2	1	2
Pro vstupní signál 4-20mA*	ON	
Pro vstupní signál 1-5V DC	OFF	
Pro setrvání v pozici při ztrátě signálu*		ON
Pro návrat do dolní pozice při ztrátě signálu		OFF
Nastavení přepínače SW3	1	2
Pro zpětnovazební výstupní signál 4-20mA*	ON	ON
Pro zpětnovazební výstupní signál 1-5V DC	OFF	OFF

* tovární nastavení

Tab. 1.: Nastavení obvodové desky typ II

-D-Finální nastavení

Viz. obr. 3

1. Vypněte napájení jednotky
2. Namontujte pohon k čerpadlu nastavenému na 0% nebo 100% výkonu. Vyvarujte se pohnutí klikou při montáži.
3. Zapněte napájení jednotky
4. Vyšlete 4mA vstupní signál
 - Zkontrolujte, že je dosaženo nulové (spodní) hranice a že svítí dioda «LOWER LIMIT»
 - Nastavte potenciometry «SPAN»VR1
«UPPER LIMIT»VR4
«FEEDBACK ZERO»VR5
5. Vyšlete 20mA vstupní signál
 - Zkontrolujte, že je dosaženo 100% a že svítí dioda «UPPER LIMIT»

- Je-li nutné, nastavte potenciometry

«SPAN»VR1
 «UPPER LIMIT»VR4
 «OUTPUT ZERO»VR6

dokud nejsou dosaženy požadované výsledky

6. Opakujte jednotlivé kroky dokud nejsou dosaženy požadované výsledky

CIRCUIT BOARD TYPE I

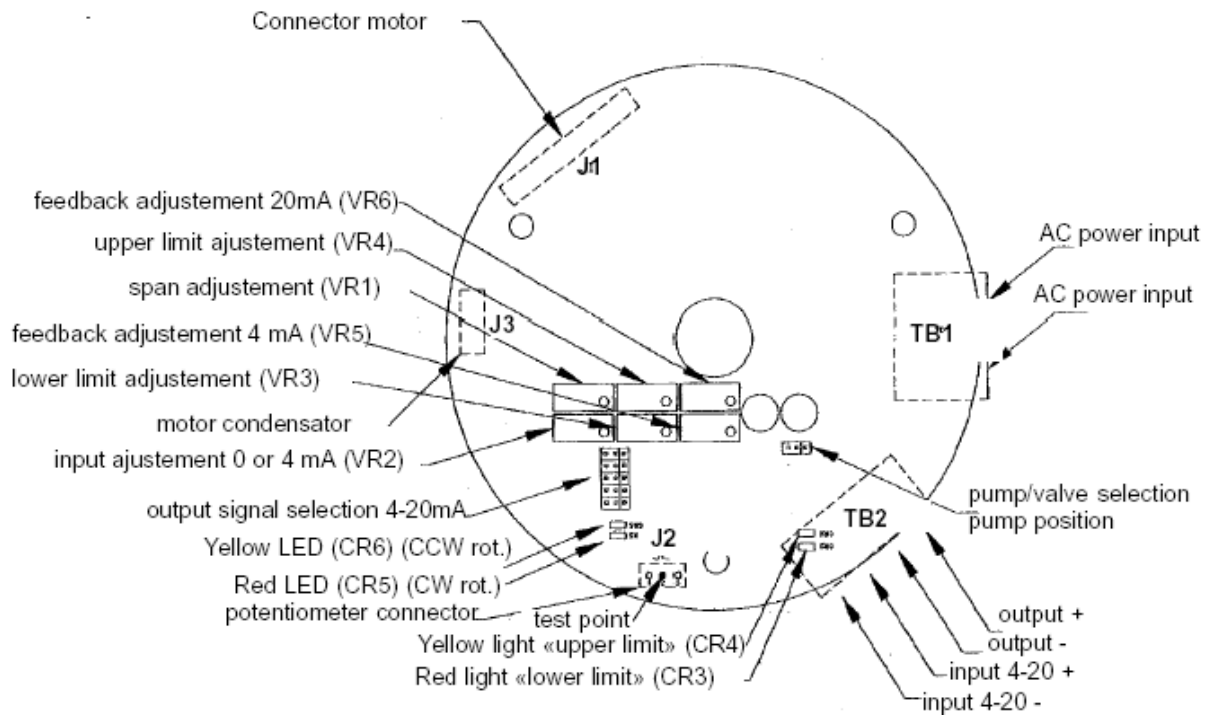


Figure 3

Obr. 3: Obvodová deska typ I

Poznámka: Pohled shora. Komponenty kreslené čárkovaně jsou na spodní straně desky

CIRCUIT BOARD TYPE II

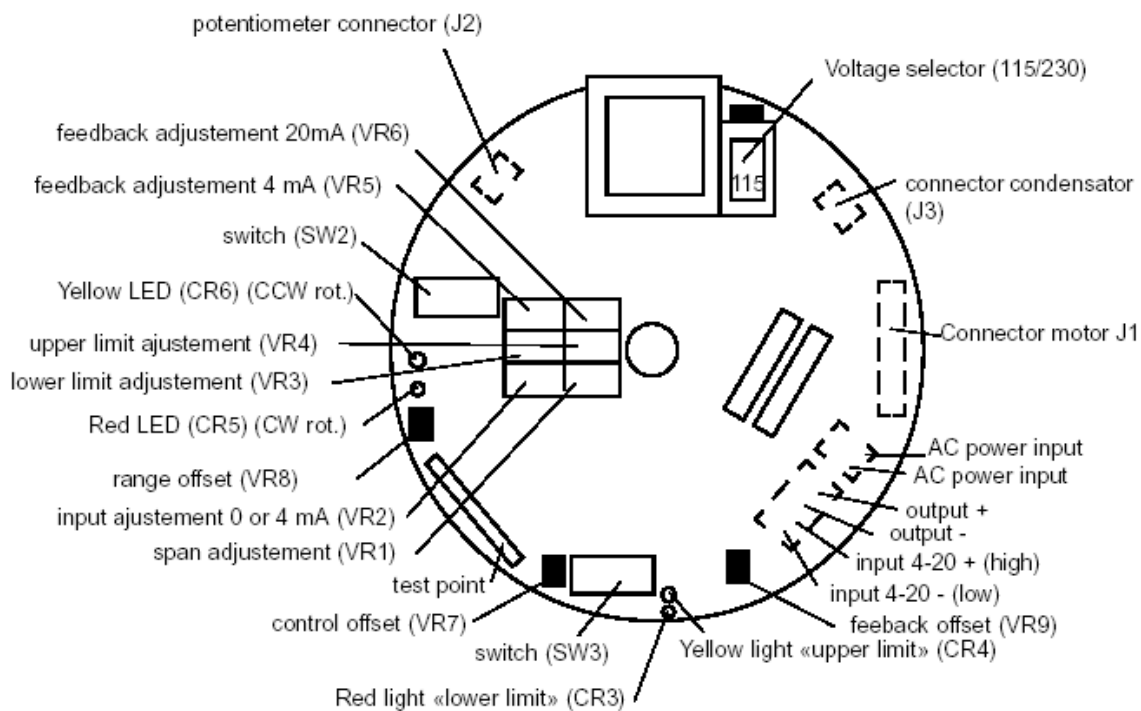


Figure 4

Obr. 4: Obvodová deska typ II

VAROVÁNÍ: Potenciometry VR7 a VR8 jsou již nastaveny. Mohou být opět nastaveny jen v případě, že je vyměněna celá obvodová deska.

Poznámka: Pohled shora. Komponenty kreslené čárkovaně jsou na spodní straně desky

SEKCE 4 ODSTRAŇOVÁNÍ PROBLÉMŮ

Pohon se nastavuje na stejnou pozici navzdory vysílanému signálu

PŘÍČINY	TEST	NÁPRAVA
nesprávný řídicí signál přicházející do servomotoru	připojte mA-metr na vstup řídicího signálu. Změřte mA.	zdroj signálu, špatný vodič, ztráta spojení
špatné nastavení pracovního režimu	žádný test	zopakujte proceduru prvního nastavení (sekce 3)
Kolečko potenciometru zpětného hlášení podkluzuje nebo je opotřebováno	Ručně pohněte knoflíkem, změňte hodnotu řídicího signálu, pozorujte činnost	Vyměňte sestavu potenciometru – viz 5.2.2.

Problíkávaní kontrolních diod při pohybu pohonu

PŘÍČINY	TEST	NÁPRAVA
Vadný potenciometr zpětné vazby	Ověřte osciloskopem výstupní signál potenciometru při přestavování servopohonu	Vyměňte sestavu potenciometru – viz 5.2.2.
Vadný kontakt	Zkontrolujte vodivost spojení	oprava nebo výměna kontaktů/drátů
Vadná deska elektroniky		výměna desky

SEKCE 5 Údržba

5.1 NÁHRADNÍ DÍLY

5.1.1 Dokumentace

V rámci eliminace zbytečných zpoždění při opravách, mějte na skladě sestavu zpětnovazebního potenciometru (pokud tuto funkci využíváte)

Objednávky součástí musí obsahovat následující informace:

1. Požadované množství
2. Číslo součástky
3. Popis součástky
4. Sériové číslo čerpadla
5. Kompletní číslo modelu servomotoru

5.2 ROZEBRÁNÍ

5.2.1 Obecně

Servomotory mají velice odolnou konstrukci a jsou velice spolehlivé, takže nepotřebují častou údržbu či opravy. Kromě kalibrace je výměna zpětnovazebního potenciometru jedinou nutnou údržbou.

VAROVÁNÍ: Vypněte napájení před zahájením jakékoliv údržby čerpadla se servomotorem.

POZNÁMKA: Neztraťte žádné prvky ukotvení a vzájemného spojení.

5.2.1 Výměna tištěné obvodové desky

- 1 Odpojte napájení od čerpadla a servomotoru
- 2 Odšroubováním 4 šroubů odstraňte servomotor a dejte jednotku bokem.
- 3 Odšroubujte kryt ze servomotoru.

POZNÁMKA : zaznamenejte si pozici speciálních těsnění, při zpětné montáži musí být opět na svém místě

4. Odpojte konektory (J1 J2 J3) z desky
5. Odstraňte desku z montážních bodů.
6. Vložte novou desku obráceným způsobem, dbejte zvýšené pozornosti aby byly těsnění na svých původních místech. Přitáhněte montážní šrouby a připojte opět konektory.

Náhrada desky PCB typ I deskou PCB type I

7. Nastavte servomotor dle kapitoly 3.

PCB typ I a typ II nahrazen deskou PCB typ II

Krok 1:

7 Odpojte konektor motoru J1. Otočte potenciometrem VR3 a VR8 naplno proti směru hodinových ručiček ozve se „klik“ a potenciometrem VR4 ve směru hodinových ručiček, ozve se „klik“.

Připojte “-“ svorku voltmetru na kolík 8 konektoru J6 (J6-8)

8. Vyšlete 4 mA nebo 1V vstupní signál a připojte 115 nebo 230V AC napětí.

9. Měřte napětí na kolíku (J6-1). Otáčejte šroubovákem motor dokud měřená hodnota nebude + 1V DC.

10. Měřte napětí na kolíku (J6-4). Nastavte potenciometrem VR2 úroveň -1V DC

11. Měřte (J6-3). Hodnota musí být 0V DC nebo alespoň přibližně 0V.

12. Měřte (J6-6). Nastavte pomocí VR9 0.00V DC

13. Měřte (J6-7) ampérmetrem a nastavte potenciometrem VR5 hodnotu 4mA (nebo 1V DC při napěťovém výstupu)

Krok 2:

14 Vyšlete 20 mA nebo 5V řídicí signál.

Měřte na (J6-1), šroubovákem otáčejte motorem dokud hodnota nebude 5V DC.

Nastavte potenciometr «SPAN»VR1 tak aby LED CR5 a CR6 nesvítily.

Měřte na (J6-6); nastavte potenciometrem VR6 hodnotu -4V DC

Krok 3:

15 Odpojte napájení a připojte konektor motoru J1.

Připojte napájení. Měřte vstupní signál od spodní po horní hranici a sledujte správnost funkce

Krok 4:

16 Měřte hodnotu vstupního signálu v celém rozpětí a spočítejte počet otáček serva (hodnota je uvedena na štítku ECC.

Nastavte potenciometr »RANGE OFFSET« VR8, tak, aby bylo dosaženo příslušného počtu otáček. Tímto nastavením nebude ovlivněna dříve provedená kalibrace servopohonu.

Krok 5:

17 Provedte nastavení dle bodu 3.2.3 B.

5.2.3 Výměna zpětnovazebního potenciometru

1. Odstraňte desku elektroniky, jak bylo popsáno výše
2. Odšroubujte dva šrouby, které zajišťují sestavu potenciometru s převody a vyjměte ji
3. Nainstalujte novou sestavu, velmi opatrně zatlačte zoubky převodů, aby do sebe zapadly, opatrně přitáhněte zajišťovací šrouby.
4. Na převody aplikujte malé množství maziva (silikonová vazelína)
5. Nainstalujte zpět desku (pozor na těsnění). Přitáhněte šrouby . Připojte konektory na desku.
6. Nastavte servomotor.

Pro technické poradenství, dodávky ND, servis kontaktujte

PURITY CONTROL s.r.o.
Přemyslovců 30
709 00 OSTRAVA

Tel/fax: 59663 2129, 59663 2139
E-mail: purity@iol.cz