

## 1.0 Důležité pokyny pro instalaci a montáž

Uložení a instalaci expanzní nádoby musí provést odborník. Hydraulické připojení zařízení musí být provedeno podle našeho návodu (katalogu) při dodržení všech platných technických zásad a norem.

### 1.1 Oznamovací povinnost

Provozovatel zařízení musí být zapsán do provozní dokumentace, viz:

Předávací protokol / konečný uživatel / návod pro obsluhu.

### 1.2 Elektrické připojení

Elektrické připojení musí provést oprávněný elektrikář. Přitom musí být dodrženy všechny platné normy a předpisy - místní, i příslušné země, hlavně s ohledem na dodržení podmínek pro bezpečný provoz zařízení.

**Hlavní vypínač:** Musí se nainstalovat vícepólový hlavní vypínač podle normy VDE0722, odst. 7, případně VDE0700, část 1 (zajištěný proti nepovolanému vypnutí).

### 1.3 Práce na elektrickém zapojení

Elektrické zapojení musí provádět odborník. Po dobu elektrického zapojování musí být hlavní vypínač vypnutý a zajištěný proti náhodnému zapnutí. Jako podklad pro elektrické zapojení slouží schéma elektrického zapojení na straně 7.

#### Poznámka:

Za odborníka platí podle normy DIN 31000/VDE1000 ten, kdo na základě svého odborného vzdělání, znalostí a zkušeností, jakož i znalosti příslušných ustanovení, dokáže provést příslušnou práci a přitom posoudit možná nebezpečí.

## 2.0 Přípravy

### 2.1 Zkontrolujte

- přípojky vody
- vstup do expanzní nádoby a výstup z ní (přívod a odvod)
- napájecí vodu
- zdali je přepad namontovaný podle předpisů

### 2.2 Stanovení statické výšky

V nejvyšším bodu celého systému nesmí klesnout pracovní tlak pod hodnotu 0.5 bar. Při nastavování řídicí jednotky expanzní nádoby to bezpodmínečně respektujte. Viz bod 3.3 (nastavení tlaku PE).

### 2.3 Pojistný ventil

Pojistný ventil zařazený do systému musí být nastaven nejméně na 1,3-1,5 bar nad statickou výšku v systému.

### 2.4 Kontrola elektrického připojení

Pojistka 10-16 A

Hlavní vypínač

## 3.0 Uvedení do provozu

### 3.1 Otevřete uzavírací ventily

- u vstupu do nádoby a výstupu z ní, resp. u napájecí vody
- zkontrolujte nastavení přepouštěcího ventilu, případně ho nastavte na správnou hodnotu

Z továrny je přepouštěcí ventil nastaven následovně:

HC25	na 2,3 bar (uzavírací tlak)
HC70	na 3,0 bar (uzavírací tlak)
HC200	na 3,5 bar (uzavírací tlak)
HC-HD	na 6,0 bar (uzavírací tlak)

Vypouštěcí tlak je přibližně o 15-20% vyšší! V každém případě musí být přepouštěcí ventil nastaven na tlak nižší, než na jaký je nastaven pojistný ventil zařízení!

### 3.2 Zapněte hlavní vypínač

Na displeji svítí:

STATICKÁ VÝŠKA

VSTUP 10 m (HC-HD 45 m)

### 3.3 Nastavení statické výšky

Příklad: Statická výška 20 m:

Statická výška se nastavuje přímo po jednometrových krocích od 2 do 45 m (u HC-HD do 87 m). V tomto případě tedy 20 m (viz bod 4.4).

### 3.4 Nastavení provozní teploty

Maximální provozní teplota, která se nastavuje na expanzní nádobě, je teplota, která je možná na regulátoru (např. u kotle) nebo v systému (např. na tepelném čerpadle).

### 3.5 Nastavení provozního tlaku

Po nastavení podle bodu 3.3 a 3.4 si řídicí jednotka vypočte potřebný provozní tlak a navrhne ho na displeji. Při dalším nastavování lze tento provozní tlak zvyšovat po krocích vždy o 0,1 bar.

### 3.6 Nastavení tlaku na pojistném ventilu

Tlak na pojistném ventilu musí být nejméně o 0,8 bar vyšší než je tlak nastavený pro celé zařízení. Na základě provedeného nastavení podle bodů 3.3 až 3.5 navrhne řídicí jednotka správný tlak na pojistném ventilu. Ten lze ještě podle předchozího dodatečného nastavování částečně a jen do určité míry změnit.

#### Upozornění:

Hodnota tlaku na pojistném ventilu se nastavuje na řídicí jednotce. **Není tím míněno, že by se měl měnit reakční tlak pojistného ventilu zařízení!!**

Hodnota tlaku na pojistném ventilu by měla být stejná, případně nižší než reakční tlak pojistného ventilu zařízení.

### 3.7 Nastavení potřebného programu

Řídicí jednotka je postavena modulárním způsobem, to znamená, že lze sestavovat programové bloky tak, aby vyhovovaly provozu celého systému. Pro standardní případy (u předchozích typů expanzních nádob HC-S to byl program 2), kdy se jedná o odplynování, udržování tlaku a expanzi, je cesta naprogramována již z továrny a jednoduše se opakovaně stiskne tlačítko Enter tolikrát, až se na displeji objeví „Startovací provoz“ (bod 4.4).

### 3.8 Nastavení přepouštěcího ventilu

Přepouštěcí ventil je dodatečné bezpečnostní zařízení, které se nastavuje na nižší tlak, než je tlak nastavený na pojistném ventilu. Praxí ověřené nastavení: Přibližně o 0,2 až 0,3 bar níže než je tlak na pojistném ventilu. Tato hodnota platí jako přepouštěcí tlak pro přepouštěcí ventil.

Jestliže se používá i omezovač maximálního tlaku, může být tlak nastavený na přepouštěcím ventilu vyšší, ale v každém případě musí být nižší, než je tlak na pojistném ventilu zařízení.

**Pozor:**

Uzavírací tlak může být až o 20% nižší, než je tlak jmenovitý. V případě vypuštění přepouštěcího ventilu by však mělo být na ventilu provedeno odpovídající snížení tlaku, aby se určitě dosáhlo uzavření.

**3.9 Nastavení zajištění minimálního tlaku**

Minimální tlak v zařízení nesmí ani při poruše klesnout pod statický tlak v zařízení. V normálním případě se statický tlak v zařízení rovná statické výšce. Ve zvláštních případech, např. při teplotách > 100°C, je potřeba zohlednit tlak při vypařování. Spínač minimálního tlaku se musí nastavit tak, aby se při poklesu tlaku pod tlak minimální vypnuly ventily Y2/Y3. Přitom se musí dávat pozor, aby přepínací rozdíl tlakového spínače činil asi 0,3 bar.

Pro bezchybné odplyňování a upouštění tlaku musí být zajištěna správná funkce ventilů; kontakt tlakového spínače musí být zavřený. Musí se to ověřit pomocí nastaveného programu.

**4.0 Uvedení do provozu**

Expanzní nádoby HC-S 25/70/200 jsou vybavené řídicí jednotkou s mikroprocesorem a piezo-odporovým snímačem tlaku. Řídicí jednotka HC-SII má dvě úrovně nastavení:

1. Úroveň pro zákazníka: Umožňuje zákazníkovi stisknutím tlačítka „Prog/Roll“ nastartovat program hrubého odvzdušnění (když to umožnil montér - např. na začátku topné sezóny).
2. Úroveň pro montéra: Po uvedení do provozu je možné dostat se do této roviny pouze po zadání servisního kódu. Pro první uvedení do provozu není vyvolání úrovně pro montéra ani zadání servisního kódu žádoucí.

**4.1 Vyobrazení obslužného panelu řídicí jednotky HC-SII**

**Popis displeje:**

**(1) Stav**

Znázorňuje právě existující stav provozu, ve kterém se nachází řídicí jednotka.

**(2) P-Systém**

Hodnota tlaku v zařízení v místě měření (tlak uveden v bar).

**(3) Ukazatel času**

Ukazuje již uběhlý čas v příslušném cyklu. U pevně stanovených časů ukazuje čas zbývající do příštího odplyňování.

**(4) Ukazatelé ovládacích prvků**

P, Y2, Y3, Y4 jsou elektromagnetické ventily čerpadla, které je závislé na řídicí jednotce a ovládané pomocí zde znázorněných prvků.

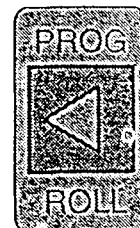
**(5) Niv (Niveau - hladina)**

Tento ukazatel znázorňuje velkými písmeny (U, O), že hladina je mezi oběma mezními plovákovými polohami (obě kontroly jsou uzavřené) a malými písmeny (u, o), že nádoba je plná nebo prázdná (jeden kontakt je otevřený).

## 4.2 Popis funkcí tlačítek

### 4.2.1 Funkce tlačítka „Prog / Roll“

Přepínání / nastavování	Předpoklad	Stisknout tlačítko
1. Normální odvzdušňování na hrubé odvzdušňování	Povoleno od zprovozňovatele	Krátce stisknout
2. Provozní stav na servisní stav		> 3 vteřiny
3. V servisním stavu rolovat zpátky při kontrole nastavení	Nastavení programu pro servis	Krátce stisknout
4. V programu ručně zkontrolovat čerpadlo P1 (ručně zapnout)	Ruční řízení (ruční provoz)	Funkční tlačítko



### 4.2.2 Funkce tlačítka „Ne“

Přepínání / nastavování	Předpoklad	Stisknout tlačítko
1. Současná hodnota na žádoucí hodnotu	Hodnota na displeji	
2. Nastavení funkce Ne (například: je nežádoucí automatické doplňování)	Servisní stav (předtím musí být nastaveno Ano)	
3. Nastavení nižších číselných hodnot, aby se mohla zkontrolovat nastavení	Servisní stav	
4. V programu ručně zkontrolovat magnetický ventil Y2 P1 (ručně zapnout). Upozornění: Existuje-li jistění minimálního tlaku, nemůže se Y2 zapnout.	Ruční řízení (ruční provoz)	Funkční tlačítko
5. Nastavení servisního kódu, viz 4.4.2		



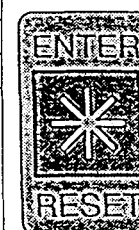
### 4.2.3 Funkce tlačítka „Ano“

Přepínání / nastavování	Předpoklad	Stisknout tlačítko
1. Nastavení funkce Ano (například: je žádoucí automatické doplňování)	Servisní stav (předtím musí být nastaveno Ne)	
3. Nastavení vyšších číselných hodnot (např. nastavení statické výšky na vyšší hodnotu)		
4. V programu ručně zkontrolovat magnetický ventil Y3 (ručně zapnout). Upozornění: Existuje-li jistění minimálního tlaku, nemůže se Y2 zapnout.	Ruční řízení (ruční provoz)	Funkční tlačítko
5. Nastavení servisního kódu, viz 4.4.2		



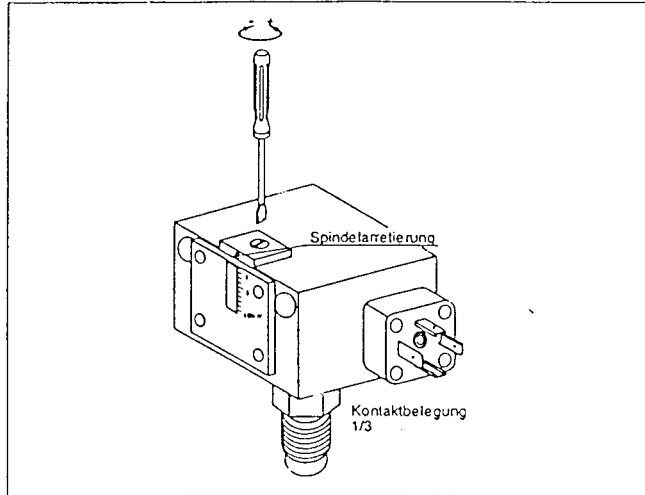
### 4.2.3 Funkce tlačítka „Enter / Reset“

Přepínání / nastavování	Předpoklad	Stisknout tlačítko
1. Potvrzení zadání / další rolování		
2. Funkce Reset		> 4 vteřiny
3. V programu ručně zkontrolovat magnetický ventil Y4 (ručně zapnout). Upozornění: Asi po 4 vteřinách stisknutí tlačítka provede počítač Reset => přepnutí do programu provoz	Ruční řízení (ruční provoz)	Funkční tlačítko

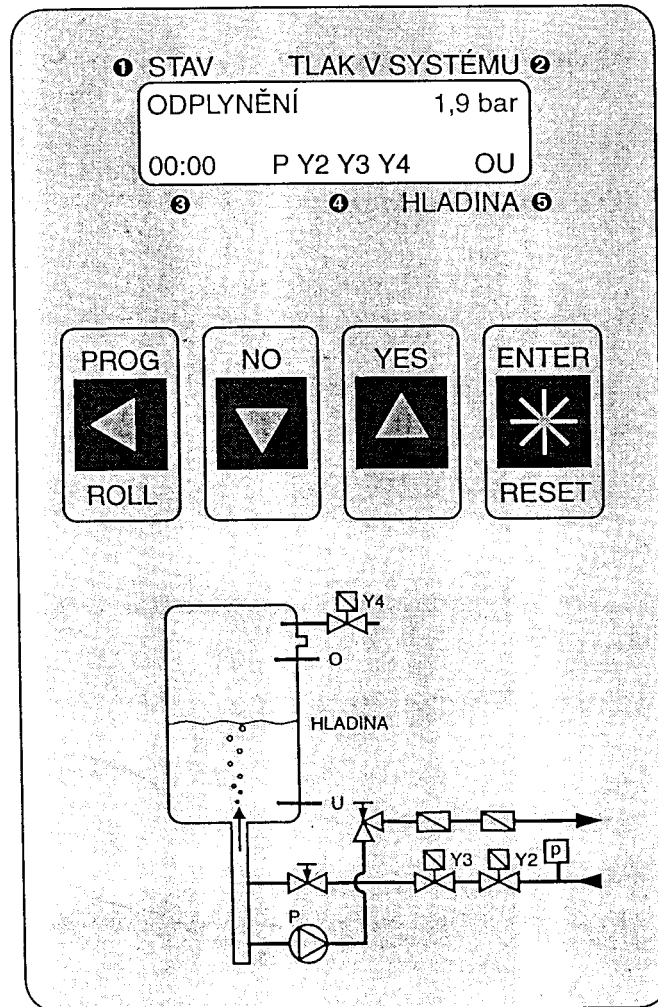


Automatická expanzní odplyňovací nádoba  
HC 25/70/200 SII (+ vysoký tlak HD)  
Návod k použití (Návod pro uvedení do provozu)

3.9:



4.1



### Postup:

Jestliže se tlak v zařízení pohybuje v přípustných mezích (= statická výška + 0,5 bar ÷ + 0,9 bar), je potřeba nastavit spínač minimálního tlaku tak, aby se při stisknutí tlačítka „NE“ ještě sepnul Y2. Potom se stiskne tlačítko „ANO“. Přitom musí být nyní otevřeny oba ventily (Y2/Y3). Tlak v zařízení klesá tak dlouho, dokud spínač minimálního tlaku nepřeruší napětí (Y2/Y3 bez napětí). Jestliže by při tomto postupu klesl tlak až pod statickou výšku, musí se proces snižování tlaku okamžitě přerušit. Tlakovým čerpadlem (tlačítko „Prog/Roll“) se musí tlak znovu zvýšit. Tento postup se opakuje tak často, až se spínač minimálního tlaku sám vypne při poklesu tlaku pod statickou výšku. (Výjimka: Zařízení s vyššími teplotami.)

### Důležité informace:

#### Příznak:

Ventily se rychle vypínají a zapínají při stlačení tlačítek „ANO/NE“.

#### Příčina:

Hydraulický tlak klesá v místě měření (kontrola minimálního tlaku) pod nastavenou hodnotu.

- (1) Ucpaný lapač nečistot.
- (2) Škrticí klapka (za Y3) příliš otevřena.
- (3) Přívod kapaliny do HC poddimenzován.

#### Řešení:

- (1) Vyčistit lapač nečistot.
- (2) Pomocí škrticí klapky zredukovat průtok na správné množství.
- (3a) Jestliže je možné zvýšit pracovní tlak (pozor na pojistku maximálního tlaku a tlak na pojistném ventilu), lze takto závadu vyřešit.
- (3b) Musí se změnit instalace

### Diagnóza

V diagnostickém programu je uloženo 10 posledních poruch. Ty lze chronologicky vyvolat, aby se dala lokalizovat závada. Každé závadě je přiřazeno číslo, které označuje příslušnou poruchu. Ovšem je třeba brát v úvahu, že navzdory určitému vymezení závad, tyto mohou být způsobeny různými příčinami.

### Příklad:

Porucha 320 znamená únik kapaliny (časté doplňování). Při chybné interpretaci této závady by na základě dlouhodobého pozorování (porucha se neprojevuje okamžitě) bylo možné diagnostikovat závadu jako netěsnost. Častěji je však tato závada způsobena jinými příčinami, např.:

- Ucpaný filtr napájecí vody.
- Příliš nízký tlak napájecí vody.
- Neotvírá se ventil Y4 napájecí vody a skrz přepouštěcí ventil protéká ze zařízení právě jen tolik vody do nádrže (během doby otevření Y4), že se překročí dolní hladina během pojistné doby.

Porucha 320 se dá zjistit a odstranit jen pomocí celé skupiny možných příčin.

### Vyvolání diagnostického programu, resp. odvolání uložených poruch:

Pořadí	Stisknout tlačítko	Doba stisknutí	Na displeji
1	PROG ROLL	> 4 vteřiny	SERVICE (bliká)
2	NE	krátce	Provoz (bliká)
3	NE	krátce	Hrubé odzdušňování (bliká)
4	NE	krátce	Diagnóza (bliká)
5	ENTER RESET	krátce	Označení poruchy (bliká)
6	ENTER RESET	krátce	Objeví se poruchy 1 a 2 s čísly závad

Další poruchy (vždy 2) se dají prolístat v paměti poruch pomocí tlačítek „NE“ a „ANO“.

### Návrat do normálního programu:

Stisknout tlačítko „Enter/Reset“ na 4 vteřiny.

HC se automaticky zapne na posledně nastavený program.

Automatická expanzní odplyňovací nádoba  
 HC 25/70/200 SII (+ vysoký tlak HD)  
 Návod k použití (Návod pro uvedení do provozu)

#### 4.4 Nastavení

##### 4.4.1 Servisní kód / zahájení hrubého odvodušňování

Řídící jednotka je chráněná proti nežádoucímu přístupu servisním kódem. Bez zadání servisního kódu jsou všechna nastavení zajištěna a nelze je nijak měnit. Servisní kód je uveden na typovém štítku expanzní odplyňovací nádoby.

##### 4.4.2 Nastavení / změna parametrů PROVOZNÍ PARAMETRY (bliká)

###### Příklad:

Žádoucí nastavení:

20 m statická výška, maximální provozní teplota 90°, tlak na pojistném ventilu 3,5 bar, odplyňování bez samostatné optimalizace a hrubého odvodušňování, expanze bez pojistky proti prasknutí trubky a automatické doplňování (bez zařízení na úpravu vody).

Upozornění: (návrh) = cesta navržená programem. V případě potřeby ji lze změnit tlačítky ANO / NE. Jestliže se parametry změní nějakým nedopatřením, můžete se vrátit zpět tlačítkem PROG ROLL a tyto chybné parametry opravit tlačítky ANO NE. Při měnění navržených parametrů je třeba respektovat, že lze zadávat jen povolitelné hodnoty. Následující parametry pak program opět vypočte a navrhne automaticky.

Pořadí	Stisknout tlačítko	Stisknout / doba stisku	Na displeji se objeví
1	PROG ROLL	> 4 vteřiny	SERVIS (bliká)
2	ENTER RESET	krátce	SERVISNÍ KÓD -0- -0- -0- -0- (1. místo bliká)
3	ENTER RESET	krátce	SERVISNÍ KÓD -0- -0- -0- -0- (2. místo bliká)
4	ANO	krátce	SERVISNÍ KÓD -0- -1- -0- -0-
5	ENTER RESET	krátce	SERVISNÍ KÓD -0- -1- -0- -0- (3. místo bliká)
6	ENTER RESET	krátce	SERVISNÍ KÓD -0- -1- -0- -0- (4. místo bliká)
7	ANO	tisknout až se objeví žádoucí jazyk	-1- německy -5- česky -2- anglicky -6- maďarsky -3- francouzsky -0- posledně zadaný jazyk -4- italsky zůstane nastavený Např. Nastavený servisní kód -0- -1- -0- -0- (= němčina) Jestliže se při příštím nastavování zadá kód „0100“, zachová se naposled nastavený jazyk.
8	ENTER RESET	krátce	PROVOZNÍ PAR. (bliká) = provozní parametry
9	ENTER RESET	krátce	STATICKÁ VÝŠKA 10 m (návrh)
10	NE nebo ANO	tisknout až do nastavení správné hodnoty	STATICKÁ VÝŠKA 2 m = minimální nastavení STATICKÁ VÝŠKA 45 m = maximální nastavení Příklad: Při nastavení 20 m jednotka navrhne všechny následující parametry. Je potřeba je zkontrolovat a potvrdit pomocí ENTER RESET. V případě, že by byly žádoucí parametry jiné, je možné je změnit v rámci přípustných mezí.
11	ENTER RESET	krátce	TEPLOTA MAX. ... 90° (návrh)
12	ENTER RESET	krátce	TLAK V ZAŘÍZENÍ ... 2,5 BAR (návrh)
13	ENTER RESET	krátce	TLAK NA POJIST. VENTILU 3,5 BAR (návrh)
14	ENTER RESET	krátce	ODPLYŇOVÁNÍ, M. VÝŠE TLAKU ANO (návrh)
15	ENTER RESET	krátce	HRUBÉ ODVDUŠŇOVÁNÍ NE (návrh)
16	ENTER RESET	krátce	SAMOSTATNÁ OPTIMALIZACE ANO (návrh) Změnit na NE
17	NE	krátce	SAMOSTATNÁ OPTIMALIZACE NE
18	ENTER RESET	krátce	POJISTKA PROTI PRASKNUTÍ TRUBKY NE (návrh)
19	ENTER RESET	krátce	DOPLŇOVÁNÍ ANO (návrh)
20	ENTER RESET	krátce	ZAŘÍZENÍ NA ÚPRAVU VODY NE (návrh)
21	ENTER RESET	krátce	PARAMETRY ULOŽIT NE (návrh)
22	ANO	krátce	PARAMETRY ULOŽIT ANO
23	ENTER RESET	krátce	ULOŽENÍ OK SPUSTIT PROVOZ

# Automatická expanzní nádoba HC 25/70/200 SII (+ vysokotlaká HD) Servisní manuál - uvedení do provozu, servis, diagnostika, údržba

## Ruční řízení (ruční ovládání)

Tento program slouží montérovi pro různé zkoušky, např. zkoušky čerpadla (nejvyšší tlak), ventilů (těsnost) nebo pro nastavení pojistky pro nejnižší a nejvyšší tlak.

### Návrat do normálního programu:

Stiskněte tlačítko Enter/Reset na 4 vteřiny. Expanzní nádoba se automaticky přepne na posledně nastavený program.

### Vyvolání tohoto programu:

Pořadí	Stisknout tlačítko	Doba stisknutí	Na displeji se objeví
1	PROG ROLL	> 4 vteřiny	SERVICE (bliká)
2	ENTER RESET	krátce	SERVICECODE -0- -0- -0- -0- (bliká 1.místo)
3	ENTER RESET	krátce	SERVICECODE -0- -0- -0- -0- (bliká 2.místo)
4	ANO	krátce	SERVICECODE -0- -1- -0- -0- (bliká 2.místo)
5	ENTER SESET	krátce	SERVICECODE -0- -1- -0- -0- (bliká 3.místo)
6	ENTER RESET	krátce	SERVICECODE -0- -1- -0- -0- (bliká 4.místo)
7	ENTER RESET	krátce	PROVOZNÍ PARAM. (bliká) = provozní par.
8	NE	krátce	ZKUŠEBNÍ PROGRAM (bliká) (Nepoužívat, přepsala by se nastavení)
9	NE	krátce	RUČNÍ OVLÁDÁNÍ (bliká)
10	ENTER RESET	krátce	RUČNĚ .... BAR 00:00 nahoře doje

Nyní lze všemi čtyřmi tlačítky ovládat čerpadlo (čerpadla) i ventily - podle popisu funkcí jednotlivých tlačítek (viz bod 4.2).

## Nastavení přepouštěcího ventilu (pojistka maximálního tlaku)

Přepouštěcí ventil by měl být poslední pojistkou nejvyššího přípustného přetlaku před otevřením pojistného ventilu. Je-li rozdíl mezi provozním tlakem a tlakem, při kterém reaguje pojistný ventil menší než 0,3 bar, měly by být při nastavování uzavřeny uzavírací ventily, resp. servisní ventil na přívodu a odtoku. Jestliže se tak nepostupuje, může dojít k otevření pojistného ventilu při nastavování.

### Doporučení:

- Nyní se dá v programu „Ruční ovládání“ tlačítkem „Prog/Roll“ zapnout tlakové čerpadlo (čerpadla). Přitom se musí při běžícím tlakovém čerpadle (čerpadlech) nastavit přepouštěcí ventil.
- Nato je potřeba kontrolovat uzavírací a udržovací tlak. To znamená, že se přepouštěcí ventil nesmí otevřít (při tlaku v zařízení + 0,4 bar), přitom se však musí spolehlivě otevírat v případě překročení (při tlaku v zařízení + více než 0,5 bar.)
- Během následujícího poklesu tlaku (díky otevření přepouštěcího ventilu) musí být dosaženo alespoň uzavíracího tlaku (tlak v zařízení + 0,2 bar).

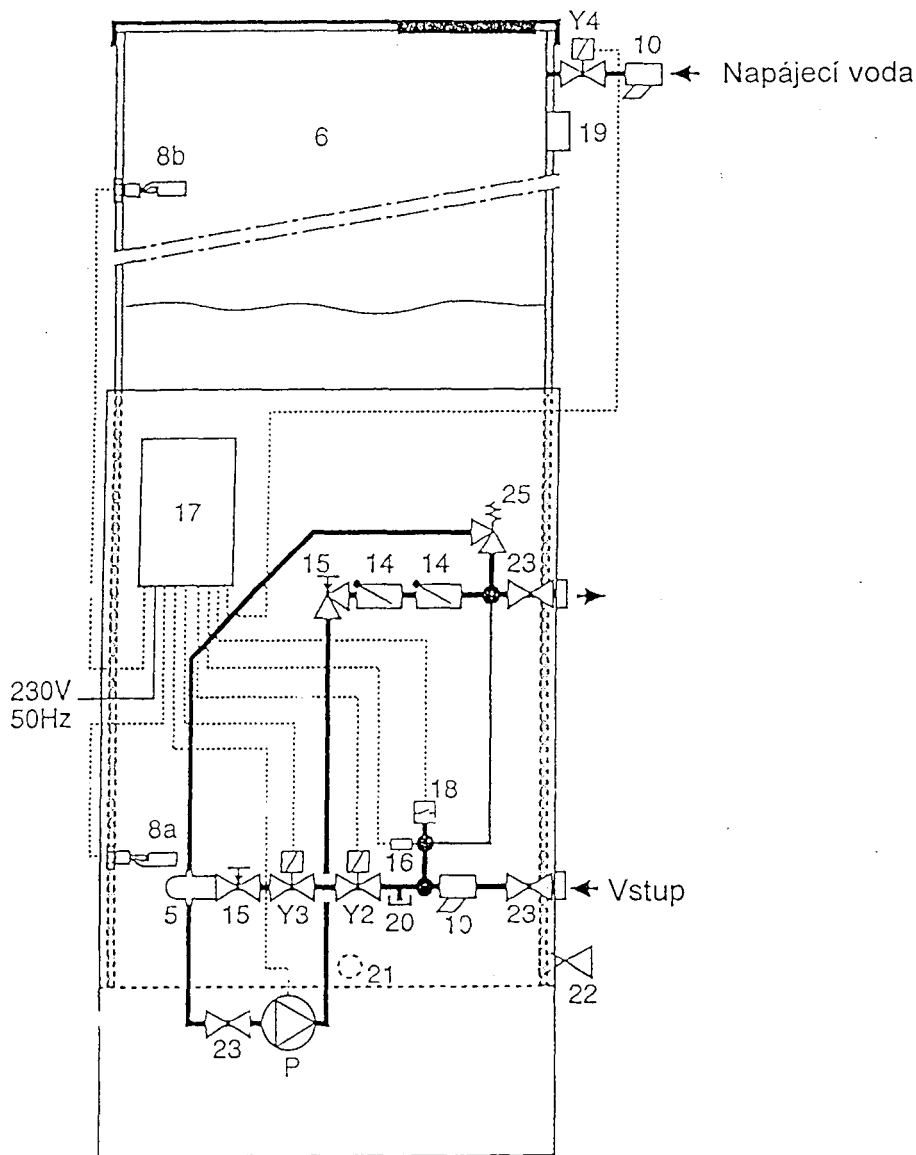
## Nastavení pojistky minimálního tlaku

V případě selhání řídicí jednotky zajišťuje pojistka minimálního tlaku pomocí nuceného přerušení napájecího napětí pro ventil celé zařízení proti nepřipustnému poklesu tlaku. Pojistka minimálního tlaku se nastavuje pomocí pomocného programu „Ruční ovládání“.



Automatická expanzní odplyňovací nádoba  
 HC 25/70/200 SII (+ vysoký tlak HD)  
 Návod k použití (Návod pro uvedení do provozu)

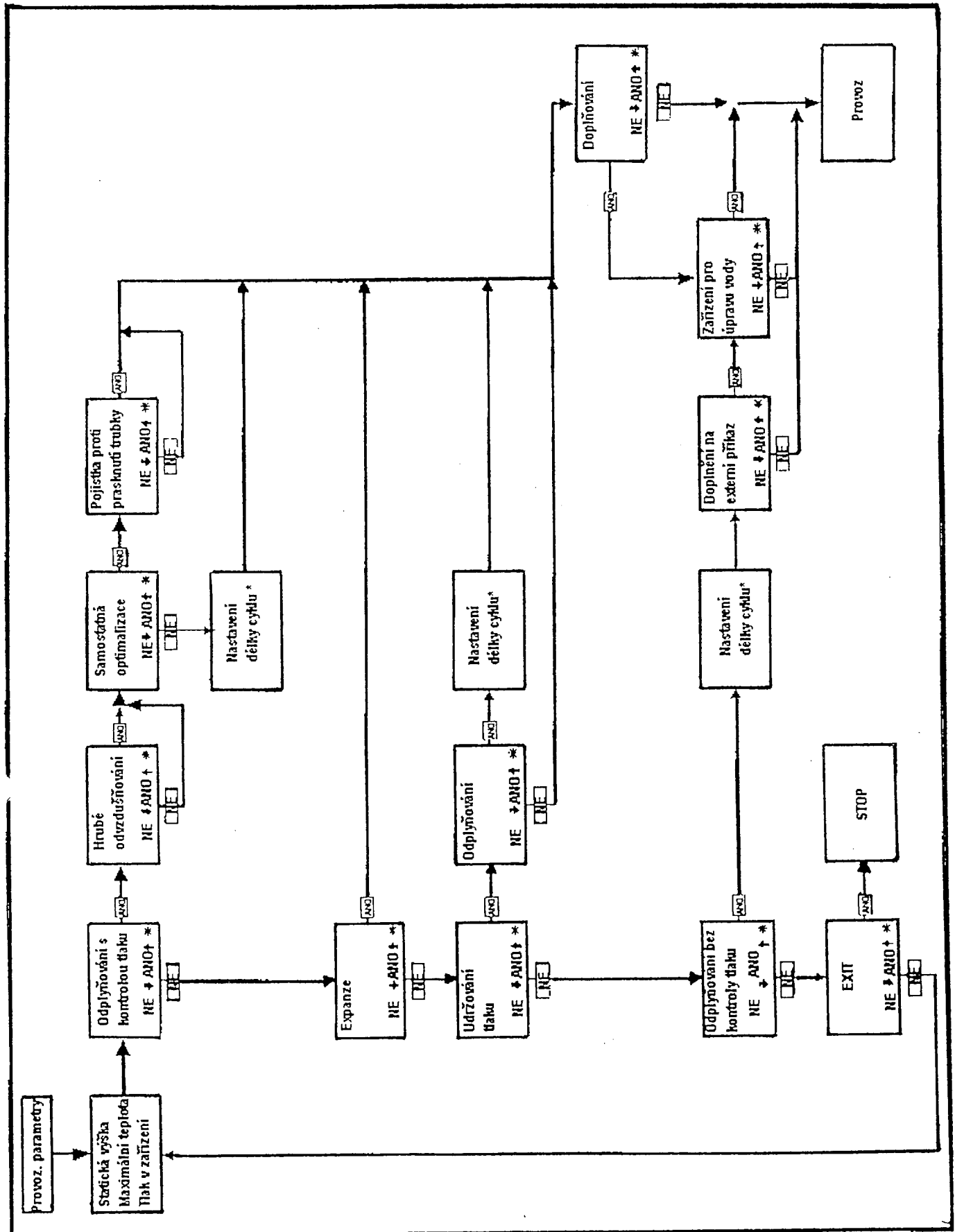
5.0 Schéma



Vysvětlivky:

- |   |                                |
|---|--------------------------------|
| P1 čerpadlo pro udržování tlaku a doplňování vody | 15 škrtní ventil, nastavitelný |
| Y2 magnetický ventil na vstupu                    | 16 čidlo pro snímání tlaku     |
| Y3 magnetický ventil odlehčovací/výpustný         | 17 řídicí jednotka HC-S II     |
| Y4 magnetický ventil napájecí vody                | 18 kontrola minimálního tlaku  |
| 5 předřazená komora (beztlaká)                    | 19 přeřadová zásobní nádrž     |
| 6 zásobní nádrž (beztlaká)                        | 20 testovací přípojení         |
| 8a plovákový spínač - dole                        | 21 přípojka                    |
| 8b plovákový spínač - nahoře                      | 22 odkalovací ventil           |
| 10 lapač nečistot                                 | 23 servisní ventil             |
| 14 zpětný ventil                                  | 25 přepouštěcí ventil          |

4.3 Schéma programu



**SEZNAM PORUCH HC SII**

Stav k 15.6.1998

0XX	Porucha hardwaru
001	Chyba zápisu v EEPROM
002	Chyba čtení v EEPROM
1XX	Porucha čidla
110	Přerušení funkce čidla pro snímání tlaku
120	Zkrat u čidla pro snímání tlaku
2XX	Spínač hladiny
210	Vadný spínač hladiny - současně horní i dolní
211	Dolní hladina k dispozici, k tomu horní hladina, dolní vadná
212	Horní hladina k dispozici, k tomu dolní hladina, horní vadná
3XX	Únik
310	Doplňování úniku - více než 3x / nárůst tlaku
320	Doplňování úniku - méně než 30 min. mezi 2 výzvami
330	Dolní hladina po 6 min. Y4 ještě nepřekročena
340	Jako u 320, ale v zařízení pro úpravu vody
350	Jako u 330, ale v zařízení pro úpravu vody
360	Únik (zráta vody) při doplňování - uzavřeno
4XX	Chyba při zadání
5XX	Kontrola tlakového čerpadla
510	Nesprávná doba čerpání (pojistka prasknutí trubky)
520	Čerpání déle než 6 min, bez dosažení horní hladiny
530	Doběh při dosažení horní hladiny (čerpadlo pořád pracuje) - možná porucha spínače horní hladiny
6XX	Pracovní tlak
600	Pracovní tlak překročen déle než 30 min
610	Pracovní tlak překročen přečerpáním (horní hladina)
620	Pracovní tlak překročen přečerpáním
7XX	Ventily a čerpadlo - rutinní poruchy (komplexní příčiny)
710	Vadné ventily - jestliže Y2 + Y3 jsou při odplyňování aktivní déle než 30 min
711	Jako 710 při hrubém odvzdušňování
720	Vadné čerpadlo nebo ventily - P1 + Y3 jsou při odplyňování aktivní déle než 30 min
721	Jako 720 při hrubém odvzdušňování
730	Y2 + Y3 otevřené po dobu 6 min, aniž by se dosáhlo dolní hladiny
740	Y2 + Y3 otevřené déle než 6 min, aniž by se dosáhlo dolní hladiny při setrvalém odplyňování
750	Y2 + Y3 otevřené déle než půl hodiny při expanzi
760	Vadný Y3, horní hladiny dosaženo po otevření Y2 (vadný Y4)
770	Po 30 cyklech existuje stále stav na horní hladině
8XX	Jiné
810	50 cyklů bez čerpání

## **Zaškolení obsluhy**

Podle potřeb provozovatele je potřeba provést zaškolení obsluhy zařízení v následujících oblastech:

- (1) Obsluha
- (2) Odstranění poruchy
- (3) Vlastní údržba
- (4) Opravy (částečně)

### **(1) Obsluha**

Expanzní nádoba pracuje plně automaticky, proto se od provozovatele/uživatele nevyžaduje téměř žádná obsluha.

Jediná výjimka: Přepnutí z normálního odvodušňování na hrubé odvodušňování před začátkem topné sezóny (je-li potřeba), pouze jestliže provozovatel spustil na servisní úrovni program pro hrubé odvodušňování.

### **(2) Odstranění poruchy**

Jestliže se expanzní nádoba vypne kvůli nějaké poruše, je potřeba, aby obsluha provedla následující:

- 2.1 Stisknout tlačítko Reset na déle než 4 vteřiny, dokud nezhasne signalizace „Porucha“.  
Reakce 1: Počkat na cyklus přepínání (čas se objeví na displeji). Expanzní nádoba pracuje zase normálně.  
Reakce 2: Expanzní nádoba signalizuje znovu poruchu - viz bod 2.2.
- 2.2 Informovat servisního technika a bezpodmínečně mu oznámit číslo poruchy.
- 2.3 Jestliže chce provozovatel částečně provádět opravy a údržbu sám, potřebuje k tomu seznam poruch, aby našel závady a mohl je odstranit.  
Doporučení: Servisní technik, který uvádí zařízení do provozu, může přímo do protokolu o zprovoznění a údržbě poznamenat čísla možných poruch.
- 2.4 Jestliže chce provozovatel provádět opravy a údržbu sám (při průmyslových údržbách), je třeba připomenout, že se smí používat jen původní náhradní díly, jinak se bude měnit výkon a přestane platit jakákoliv záruka na výrobek.

### **(3) Vyplnit protokol o uvedení do provozu.**

## Indikace poruch na displeji, diagnóza poruch, odstraňování poruch

### Kontrola řídicí jednotky

#### Porucha 5

Může se vyskytnout ve všech programech.

#### Význam:

Všechny uložené tabulky (parametry) vadné.

#### Příčina:

Extrémně silné rušivé záření (EMV).

#### Odstranění:

Stisknout „RESET“ (nejméně na 4 vteřiny).

#### Reakce 1:

Jestliže přístroj pracuje opět normálně, vyjasnit příčinu a odstranit ji (např.: filtr na měnič kmitočtu).

#### Reakce 2:

Po „RESET“ nedojde k žádné změně.

Odstranění 1: Všechny parametry zadat znovu a potvrdit je pomocí „ENTER/RESET“.

Není-li možné odstranění 1, vyměnit řídicí jednotku.

### Kontrola tlaku

#### Porucha 110

#### Význam:

Měření tlaku ukázalo překročení povolené meze směrem dolů (příliš nízký měřicí proud) nebo přerušení.

#### Příčina:

Negativní tlaková maxima, která se nacházejí až pod hranici měřeného rozmezí (např. podtlak zapínáním oběhových čerpadel).

#### Odstranění:

Stisknout „RESET“ (nejméně na 4 vteřiny).

#### Reakce 1:

Přístroj opět pracuje, indikace tlaku je pět v pořádku. Vyjasnit příčinu a provést opatření k jejímu odstranění.

#### Reakce 2:

Přístroj nepracuje, porucha se opakuje.

Odstranění 1: Vytáhnout vodič čidla, nasadit nové čidlo a vodič zastrčit, stisknout „RESET“.

Jestliže měření tlaku ukazuje „0,0“ bar, dále podle (1).

Jestliže měření tlaku ukazuje „-,-“ bar, dále podle (2).

(1) Odstranění: Vyměnit čidlo.

(2) Odstranění: Zkontrolovat vodič, případně ho vyměnit nebo vyměnit řídicí jednotku.

#### Porucha 120

Význam a odstranění jako u poruchy 110. Rozdíl je v tom, že příčinou je příliš vysoký měřicí proud nebo krátké spojení, resp. že u přístrojů HD v rozmezí 10 bar měření tlaku překročilo přípustné rozmezí směrem nahoru.

### Kontrola hladiny

#### Porucha 210

Porucha hladiny překročením nahoru nebo dolů se hlásí současně (oba kontakty jsou otevřené).

#### Příčina:

K této poruše dochází jen po „RESETu“, kdy se hlásí současně horní a dolní hladina (malé o,u).

#### Vyhledání závady 1:

Pomocí diagnostického programu zjistit, jestli je první porucha č. 211 nebo 212.

## Vyhledání závady 2:

Vizuální kontrola hladiny vody v nádrži.

### Odstranění:

Jestliže se při vizuální kontrole zjistí, že je nádrž prázdná a indikace ukazuje „plná“ (malé o), je potřeba zkontrolovat spínač horní hladiny, případně ho vyměnit.

Je-li nádrž plná a indikace ukazuje „prázdná“ (malé u), musí se nádrž vyprázdnit, potom zkontrolovat spínač dolní hladiny a případně ho vyměnit.

Kromě toho je potřeba zkontrolovat svorky na řídicí jednotce, případně na spojovací zástrčce.

## Porucha 211

Závada jako 210, při indikaci závady se však nejdříve objevila signalizace dolní hladiny „u“.

### Vyhledání závady:

Zkontrolovat dolní hladinu.

### Odstranění:

Zkontrolovat svorky, vyměnit spínač hladiny.

## Porucha 212

Závada jako 211, při indikaci závady se však nejdříve objevila signalizace horní hladiny „o“.

### Vyhledání závady:

Zkontrolovat horní hladinu.

### Odstranění:

Zkontrolovat svorky, vyměnit spínač hladiny.

## Kontrola netěsnosti

### Porucha 310

Během jednoho natlakování je potřeba doplnit vodu častěji než 3x.

### Příčina:

- (1) Velký úbytek vody.
- (2) Opětovné uvedení do provozu.
- (3) První uvedení do provozu.
- (4) Přes ventil napájecí vody Y4 přichází příliš málo vody.

### Odstranění:

Pro objasnění příčiny provést opatření k jejímu odstranění, poté stisknout „RESET“.

- (1) Lokalizovat místo úbytku vody.
- (2) Doplnit vodu a spustit program pro hrubé odvzdušnění. Případně vyjasnit, zdali není HC poddimenzováno.
- (3) Doplnit vodu a zařízení zhruba odvzdušnit.
- (4) Vyčistit filtr napájecí vody, resp. zvýšit tlak napájecí vody.

### Porucha 320

Během 30 minut se doplňovala napájecí voda častěji než jedenkrát.

### Příčina:

- (1) Příliš málo napájecí vody.
- (2) Menší ztráta vody.

### Odstranění:

- (1) Zkontrolovat množství doplňované napájecí vody, zkontrolovat tlak napájecí vody, vyčistit filtr 10.
- (2) Zjistit místo úniku vody ze systému a závadu nechat odstranit.

### Porucha 330

Dolní hladiny vody nebylo dosaženo ani po 6 minutách doplňování.

#### Příčina:

Nenastalo doplňování napájecí vodou, protože

- (1) magnetický ventil je vadný, je přerušeno proud k cívice
- (2) membrána v magnetickém ventilu se zasekla
- (3) ucpaný filtr, je uzavřen přívod vody
- (4) zkontrolovat plovák, případně ho vyměnit.

### Porucha 340

Stejně jako u poruchy 320, ale týká se zařízení s úpravou vody.

### Porucha 350

Stejně jako u poruchy 330, ale týká se zařízení s úpravou vody.

### Porucha 360

Dolní hladiny bylo dosaženo, ale doplňování bylo z určitých důvodů zastaveno.

(Např.: V museích, aby se případné škody způsobené vodou minimalizovaly na nejnižší možnou míru.)

#### Odstranění:

Ruční kontrola a doplnění, např. hadicí atp.

### Kontrola čerpadel

#### Porucha 510

Překročení doby čerpání. Tlakové čerpadlo běželo déle než 8 minut bez nárůstu tlaku.

#### Příčina:

- (1) Přepouštěcí ventil HC je nastaven na příliš nízkou hodnotu: Zkontrolovat nastavení přepouštěcího ventilu.
- (2) Tlakové čerpadlo (P1) nevytváří žádný tlak: Vzduch v čerpadle (P1)? Je čerpadlo již mechanicky opotřebované?
- (3) Čerpadlo (P1) nepracuje: Bez napětí, kontakt relé je spečený / nespíná, čerpadlo je zaseknuté nebo vadné?
- (4) Vodní hladina je indikována nesprávně: Spínač plováku nespíná (zkrat)?
- (5) Únik vody ze systému: Spínač dolní hladiny vadný? Zkontrolovat zařízení - místo, kde uniká voda?

#### Odstranění:

Po vyjasnění příčiny provést příslušná opatření, potom stisknout „RESET“.

- (1) Přepouštěcí ventil HC nastavit na vyšší hodnotu.
- (2) Odvzdušnit čerpadlo (P1). Kontrolovat nárůst tlaku, případně vyměnit čerpadlo (P1).
- (3) Zajistit dodávku napětí, vyměnit pojistku. Zkontrolovat relé v řídicí jednotce a v el. zásuvce, případně vyměnit. Mechanicky i elektricky zkontrolovat čerpadlo (P1), případně vyměnit.
- (4) Vyčistit spínač plováku, případně vyměnit.
- (5) Odstranit místo úniku vody ze systému, utěsnit.

Upozornění: Jestliže jsou nainstalované membránové tlakové expanzní nádrže, může se rovněž spustit porucha 510.

#### Odstranění:

Vypnout jištění proti prasknutí trubky.

### Kód 505

Úprava provoz. tlaku /HD/

#### Porucha 520

Překročení doby čerpání. Z nevysvětlených důvodů pracuje čerpadlo déle a proto spustí vodní stav (dolní).

##### Příčina:

Zaseklé relé, stykač

Zásobní nádrž se nekontrolovaně vyprázdnila (během čerpání).

##### Odstranění:

Vyměnit relé, stykač.

#### Porucha 530

Překročení doby čerpání po 6 minutách. Čerpání pokračuje i při horním stavu vody (otevřený kontakt).

##### Příčina:

Zpětný tok uzavřený, přepouštěcí ventil nastavený na příliš nízkou hodnotu, čerpadlo škrticí klapky nastaveno na příliš nízkou hodnotu, čerpadlo vadné, expanzní zařízení vadné.

##### Odstranění:

Otevřít zpětný tok, přepouštěcí ventil nastavit výše, škrticí klapku více otevřít, odvzdušnit čerpadlo, případně ho vyměnit, provozovatele expanzního zařízení nádoby upozornit na nutnost opravy.

#### Kontrola pojistného ventilu

##### Porucha 600

##### Význam:

Tlak na pojistném ventilu byl překročen o více než 6 minut.

##### Příčina:

Nastavení minimálního pojistného tlaku příliš vysoké, uzavřené šoupátko, ucpaný filtr, zavřená škrticí klapka, vadný ventil Y2 nebo Y3.

##### Odstranění:

Nastavit minimální pojistný tlak, otevřít šoupátko, vyčistit filtr, správně nastavit škrticí klapku, opravit ventil/y.

#### Kontrola ventilů

##### Porucha 710

##### Význam:

Nedošlo ke snížení tlaku při odplyňování během programu „Odplyňování s udržováním tlaku“.

##### Příčina:

Nastavení minimálního pojistného tlaku příliš vysoké, uzavřené šoupátko, ucpaný filtr, zavřená škrticí klapka, vadný ventil Y2 nebo Y3.

##### Odstranění:

Nastavit minimální pojistný tlak, otevřít šoupátko, vyčistit filtr, správně nastavit škrticí klapku, opravit ventil/y.

##### Porucha 711

Závada jako 710, ale při programu „Hrubé odvzdušňování“.

##### Význam:

Nemohlo proběhnout hrubé odvzdušňování.

##### Příčina:

Nastavení minimálního pojistného tlaku příliš vysoké, uzavřené šoupátko, ucpaný filtr, zavřená škrticí klapka, vadný ventil Y2 nebo Y3.

##### Odstranění:

Nastavit minimální pojistný tlak, otevřít šoupátko, vyčistit filtr, správně nastavit škrticí klapku, opravit ventil/y.



#### Porucha 720

##### Význam:

Průběh čerpání delší než 30 minut (nelze natlakovat) při odplynování s řízením tlaku (neudrží se tlak!), protože při této činnosti je otevřený ventil Y2.

##### Příčina:

Otevřený magnetický ventil Y3, otevřel se přepouštěcí ventil nebo pojistný ventil odpouští tlak ze zařízení nebo je vadné tlakové čerpadlo.

##### Odstranění:

Zkontrolovat ventil Y3, případně ho opravit, zkontrolovat nastavení přepouštěcího ventilu, případně ho nastavit jinak, odvzdušnit tlakové čerpadlo, případně ho vyměnit, zkontrolovat pojistný ventil zařízení, informovat provozovatele zařízení o nutnosti vyměnit pojistný ventil.

#### Porucha 721

##### Co to znamená:

Chod čerpadla s Y2 delší než 30 minut v programu "Hrubé odvzdušňování".

##### Příčina:

Je otevřený magnetický ventil Y3, otevřel se přepouštěcí ventil nebo dochází k úniku u pojistného ventilu zařízení nebo je vadné tlakové čerpadlo.

##### Odstranění:

Zkontrolovat magnetický ventil Y3, případně ho opravit, zkontrolovat nastavení přepouštěcího ventilu, případně ho znovu nastavit, odvzdušnit tlakové čerpadlo nebo ho vyměnit, zkontrolovat pojistný ventil zařízení, informovat provozovatele o výměně pojistného ventilu zařízení.

#### Porucha 730

##### Význam:

Doplňování zablokované déle než 6 minut.

##### Příčina:

Ucpaný lapač nečistot, uzavřený přívod napájecí vody, neotvírá se magnetický ventil Y4 (mechanicky, elektricky), otevřené vypouštění nádrže, vadný dolní stav vody.

##### Odstranění:

Vyčistit/vyměnit lapač nečistot, otevřít přívod napájecí vody, provést servis magnetického ventilu, případně zkontrolovat pojistky v řídicí jednotce, zkontrolovat nádrž, případně uzavřít odtok, zkontrolovat měření dolního stavu vody, případně vyměnit.

#### Porucha 740

##### Význam:

V programu „Časově řízené odplynování bez kontroly tlaku“ byly Y2 a Y3 otevřené déle než 6 minut - nespíná dolní stav vody, resp.se nepřekročí.

##### Příčina:

Neotevřely se magnetické ventily, jištění minimálního tlaku je příliš nízké, škrticí klapka je příliš zavřená, v zařízení není voda, šoupátko je zavřené, vypouštění z nádrže je otevřené, vadné měření dolní hladiny.

##### Odstranění:

Zkontrolovat magnetické ventily, resp. je opravit, nastavit jištění minimálního tlaku, nastavit škrticí klapku, naplnit zařízení vodou, otevřít šoupátko, zavřít odtok vody z nádrže, opravit spínání dolního stavu vody.

#### Porucha 750

##### Význam:

**V programu „Expanze“, např. při odplynování s kontrolou tlaku, byly Y2 a Y3 otevřeny déle než 30 minut a tlak neklesá.**

##### Příčina:

Viz poruchu 740.

##### Odstranění:

Viz poruchu 740.

#### Porucha 760

**Význam:**

Po otevření Y2 nastal horní stav.

**Příčina:**

Vadný magnetický ventil Y3, případně vadný magnetický ventil Y4.

**Odstranění:**

Opravit magnetický ventil Y3;

zkontrolovat, zdali se nejedná o jinou příčinu, např. netěsný Y4.

#### Porucha 770

**Význam:**

Po 30 odplyňovacích cyklech se horní hladina stále nehlásí.

**Příčina:**

Zařízení je přeplněné; nebo se do systému dostává tlak odjinud (např. z netěsného kotle).

**Odstranění:**

Odpustit vodu z nádrže, kontrolovat, zdali stoupá tlak v systému během programu „Hrubé odvzdušňování“ bez ohřevu, resp. zdali tlak stoupá, i když nepracuje čerpadlo.

#### Kontrola cyklů

#### Porucha 810

**Význam:**

Horní hladiny se nedosáhlo ani po 50 cyklech odplyňování.

**Příčina:**

Vadný spínač hladiny (trvalý zkrat), v topném systému je příliš nízký tlak.

**Odstranění:**

Zkontrolovat spínač hladiny, případně ho vyměnit, zkontrolovat tlak v systému, případně ho zvýšit (doplněním vody).

**Upozornění:**

U HC 200 Sil, resp. je-li inainstalováno EB, je potřeba, aby při prvním uvedení do provozu byla zásobní nádrž HC naplněna alespoň do 2/3.