

Automatická expanzní a odplyňovací zařízení  
HC 25/70/200 S03 (+ provedení pro vysoký tlak- HC HD)

---

Obsah

Důležité pokyny pro instalaci a montáž.....	2
Přípravy.....	2
Jak uvést provozu.....	3
Uvedení do provozu.....	4
Popis funkcí tlačítek.....	5
Programové schéma.....	7
Nastavení.....	8
Schéma principu funkce zařízení.....	9
Schéma zapojení.....	10
Ruční ovládání.....	12
Nastavení přepouštěcího ventilu / zajištění minimálního tlaku.....	12
Diagnostika.....	13
Hlášení poruch, diagnostika poruch, odstraňování poruch.....	14
Návod pro instalaci.....	19
Instalační a montážní schéma.....	20
Údržba.....	21
Plán údržby.....	22
Instruktaž pro obsluhu.....	23



## 1.0 Důležité pokyny pro instalaci a montáž

Instalaci expanzního zařízení musí provést odborník. Hydraulické připojení zařízení musí být provedeno podle našeho návodu (katalogu zapojení do celého systému) při dodržení všech platných technických zásad a norem.

### 1.1 Oznamovací povinnost

Provozovatel zařízení musí být poučen o provozu zařízení; viz Předávací protokol / konečný uživatel / návod pro obsluhu.

### 1.2 Elektrické zapojení

Elektrické zapojení 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 znalostí příslušných ustanovení, dokáže provést příslušnou práci a přitom posoudit možná nebezpečí.

## 2.0 Přípravy

### 2.1 Zkontrolujte

- přípojky vody
- vstup do expanzního zařízení a výstup (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 zapojení

Pojistka 10-16 A

Hlavní vypínač

## 3.0 Postup uvedení do provozu.

### 3.1 Otevřete uzavírací ventily

- vstup-výstup-napájecí voda.
- zkontrolujte nastavení přepouštěcího ventilu, případně ho nastavte na správnou hodnotu



## Automatická expanzní a odplyňovací zařízení HC 25/70/200 S03 (+ vysokotlaké provedení- HC HD)

---

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)

Otevírací přetlak 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

### 3.3 Nastavení statické výšky

Příklad: Statická výška 20 m:

Statická výška se nastavuje přímo po jednometrových krocích od 2 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 tlakového zařízení

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 pouze po krocích vždy o 0,1 bar.

### 3.6 Nastavení tlaku na pojistném ventilu (PSV)

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 požadovaného 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 zařízení HC-S to byl program 2), kdy se jedná o odplyňování, udržování tlaku a expanzi, je cesta naprogramována již z továrny a jednoduše se opakovaně stiskne tlačítko Enter tolikrát, až se na displeji objeví „Param. speichern“ (Uložit parametr) (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.



## Automatická expanzní a odplyňovací zařízení HC 25/70/200 S03 (+ vysokotlaké provedení- HC HD)

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:

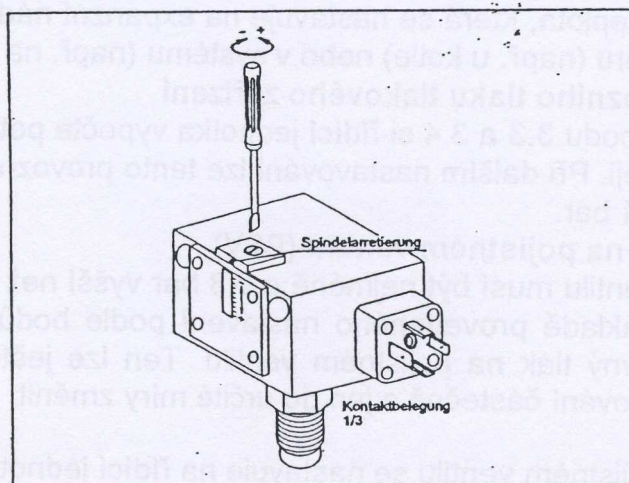
Uzavírací tlak může být až o 20% nižší, než je tlak jmenovitý. V případě otevření přepouštěcího ventilu by však mělo být na ventilu provedeno odpovídající snížení tlaku, aby se určitě dosáhlo uzavření.

### 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  $> 100^{\circ}\text{C}$ , 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 následně po nastavení programu.

Obr. K bodu 3.9: Spínač minimálního tlaku



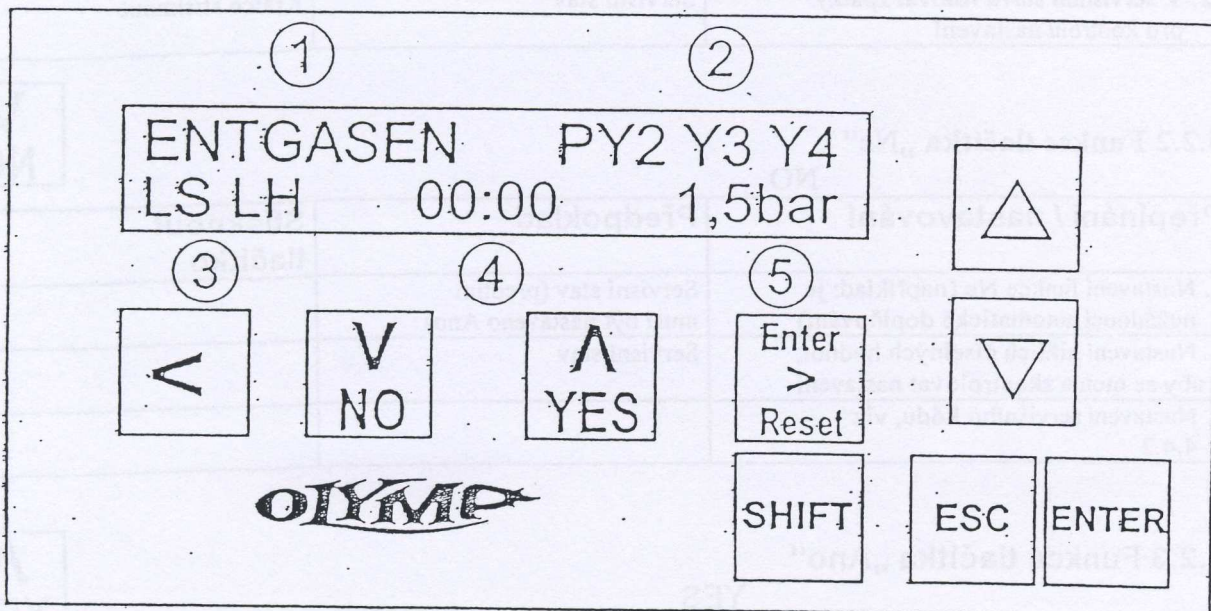
### 4.0 Uvedení do provozu

Expanzní zařízení HC-S 25/70/200 jsou vybavené řídicí jednotkou s mikroprocesorem a piezo-odporovým snímačem tlaku. Řídicí jednotka HC-S03 má dvě úrovně nastavení:

1. Úroveň pro zákazníka: Umožňuje zákazníkovi dvojným stisknutím tlačítka „Enter/Reset“ nastartovat program hrubého odvdzušnění (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-S03



Popis displeje:

(1) Stav

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

(2) Ukazatelé ovládacích prvků

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

(3) LS (Levelswitch – spínač hladiny)

Tento ukazatel znázorňuje velkými písmeny (L, H), že hladina je mezi oběma mezními plovákovými polohami (obě kontroly jsou uzavřené) a malými písmeny (l,h), že nádoba je plná nebo prázdná (jeden kontakt je otevřený).

(4) Ukazatel času

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

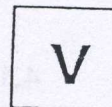
(5) P-Systém

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



Automatická expanzní a odplyňovací zařízení  
 HC 25/70/200 S03 (+ vysokotlaké provedení- HC HD)

4.2 Popis funkcí tlačítek

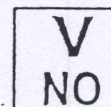


4.2.1 Funkce tlačítka <:

Přepínání / nastavování	Předpoklad	Stisknout tlačítko
1. Provozní stav na servisní stav		Krátce stisknout
2. V servisním stavu rolovat zpátky pro kontrolu nastavení	Servisní stav	Krátce stisknout

4.2.2 Funkce tlačítka „Ne“

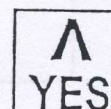
NO



Přepínání / nastavování	Předpoklad	Stisknout tlačítko
1. Nastavení funkce Ne (například: je nežádoucí automatické doplňování)	Servisní stav (předtím musí být nastaveno Ano)	
2. Nastavení nižších číselných hodnot, aby se mohla zkontrolovat nastavení	Servisní stav	
5. Nastavení servisního kódu, viz 4.4.2		

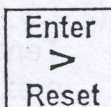
4.2.3 Funkce tlačítka „Ano“

YES



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)	Servisní stav	
5. Nastavení servisního kódu, viz 4.4.2		

4.2.3 Funkce tlačítka „Enter / Reset“

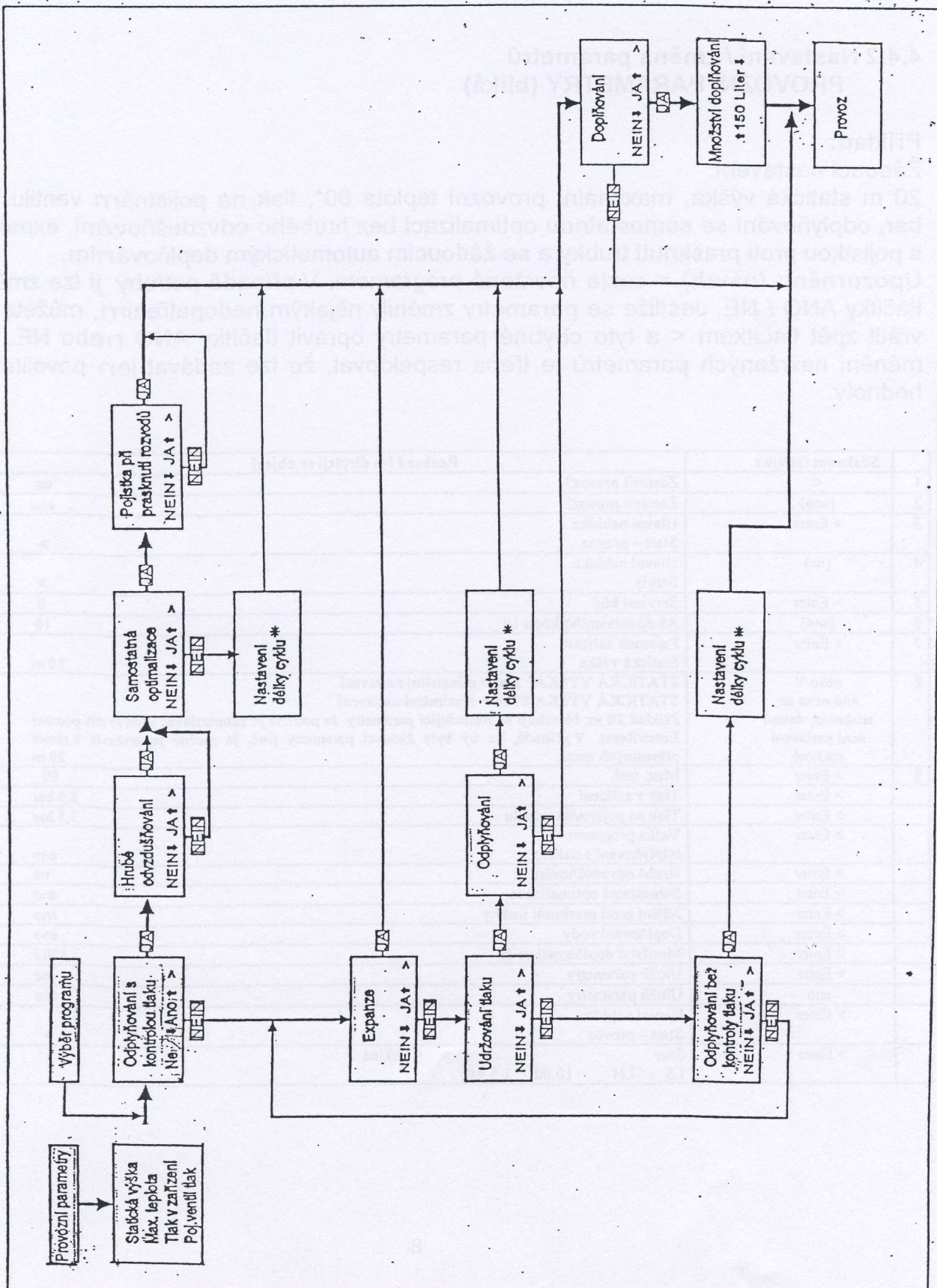


Přepínání / nastavování	Předpoklad	Stisknout tlačítko
1. Potvrzení zadání / další rolování		
2. Funkce Reset		> 4 vteřiny
3. Zahájení hrubého odvzdušňování	Potřeba povolení od osoby uvádějící do provozu	2 x krátce stisknout



Automatická expanzní a odplyňovací zařízení  
 HC 25/70/200 S03 (+ vysokotlaké provedení- HC HD)

4.3 Programové schéma





# Automatická expanzní a odplyňovací zařízení HC 25/70/200 S03 (+ vysokotlaké provedení- HC HD)

## 4.4 Nastavení

### 4.4.1 Servisní kód / zahájení hrubého odvzdušňování

Řídící jednotka je chráněná proti nežádoucímu přístupu servisním kódem. Bez zadání servisního kódu jsou všechna nastavení zajištěna a nelze je nijak měnit.

### 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 se samostatnou optimalizací bez hrubého odvzdušňování, expanze s pojistkou proti prasknutí trubky a se žádoucím automatickým doplňováním.

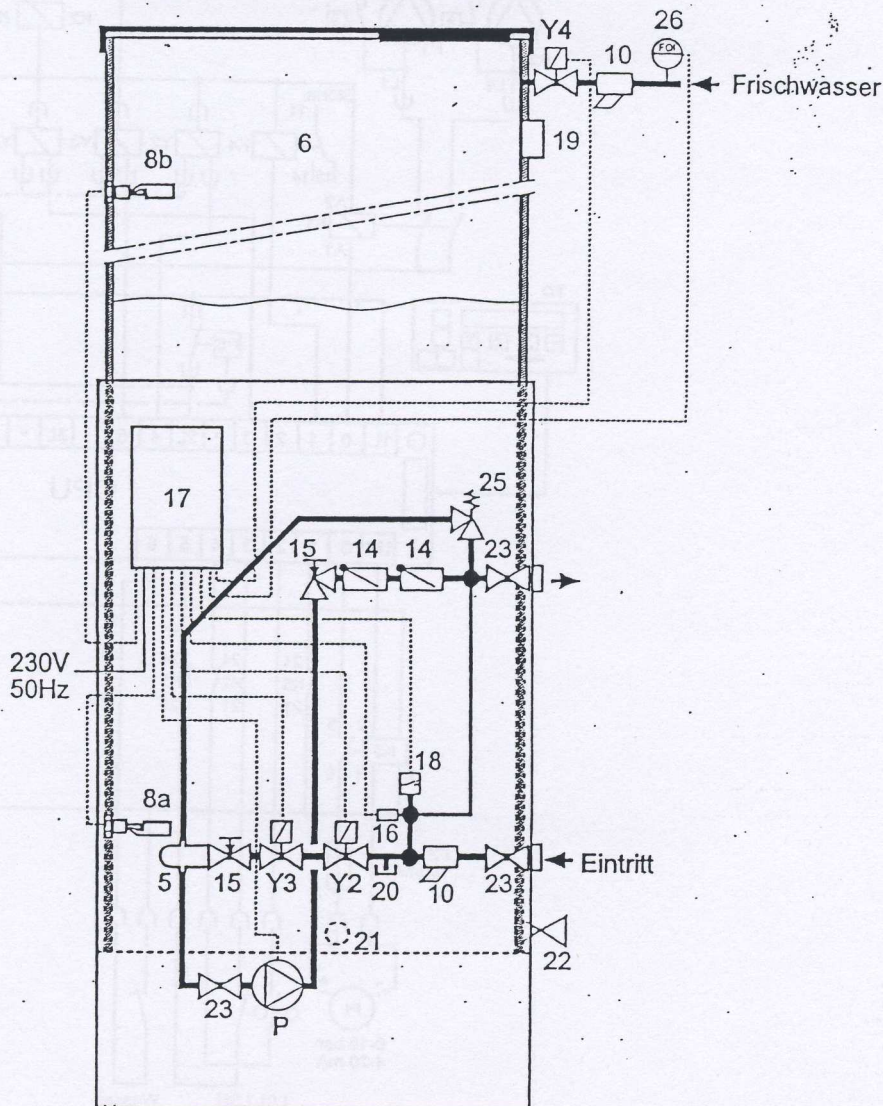
Upozornění: (návrh) = cesta navržená programem. V případě potřeby ji lze změnit tlačítky ANO / NE. Jestliže se parametry změnilý nějakým nedopatřením, můžete se vrátit zpět tlačítkem < a tyto chybné parametry opravit tlačítky ANO nebo NE. Při měnění navržených parametrů je třeba respektovat, že lze zadávat jen povolitelné hodnoty.

	Stisknout tlačítko	Reakce / Na displeji se objeví	
1	<	Zastavit provoz?	ne
2	(ano)	Zastavit provoz?	ano
3	> Enter	Hlavní nabídka Start – provoz	>
4	(ne)	Hlavní nabídka Servis	>
5	> Enter	Servisní kód	0
6	(ano)	Až do servisního kódu 10	10
7	> Enter	Parametr zařízení Statická výška	10 m
8	nebo V ano nebo ne stisknout, dokud není nastavení správné	STATICKÁ VÝŠKA 2 m = minimální nastavení STATICKÁ VÝŠKA 87 m = maximální nastavení Příklad 20 m: Navrhují se 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.	20 m
9	> Enter	Max. tepl.	90
	> Enter	Tlak v zařízení	2,5 bar
	> Enter	Tlak na pojistném ventilu	3,5 bar
	> Enter	Volba programu odplyňování s tlakem	ano
	> Enter	Hrubé odvzdušňování	ne
	> Enter	Samostatná optimalizace	ano
	> Enter	Jištění proti prasknutí trubky	ano
	> Enter	Doplňování vody	ano
	> Enter	Množství doplňovací vody	150 l
	> Enter	Uložit parametry	ne
	ano	Uložit parametry	ano
	> Enter	Hlavní nabídka Start – provoz	>
	> Enter	Stav LS LH 10.00 1,5 bar	Příklad



# Automatická expanzní a odplyňovací zařízení HC 25/70/200 S03 (+ vysokotlaké provedení- HC HD)

## 5.0 Schéma principu funkce zařízení



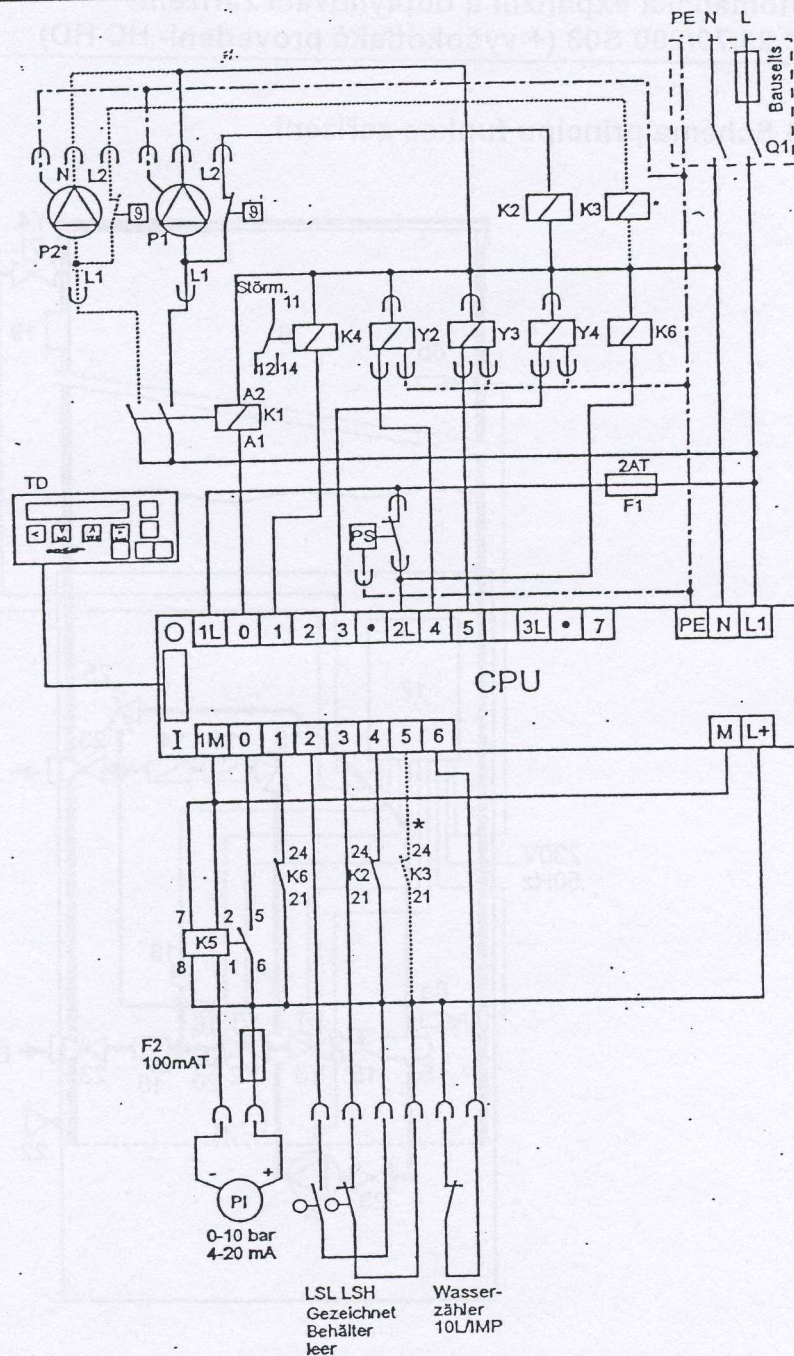
### Vysvětlivky:

- |   |   |
|---|---|
| P1 čerpadlo pro udržování tlaku a doplňování vody | 15 škrťací ventil, nastavitelný           |
| Y2 magnetický ventil na vstupu                    | 16 čidlo pro snímání tlaku                |
| Y3 magnetický ventil odlehčovací/výpustný         | 17 řídicí jednotka HC S03                 |
| Y4 magnetický ventil napájecí vody                | 18 kontrola minimálního tlaku             |
| 5 předřazená komora (beztlaká)                    | 19 přepadová zásobní nádrž                |
| 6 zásobní nádrž (beztlaká)                        | 20 přípojení pro možnou kontrolu          |
| 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                     |
|   | 26 vodoměr s impulzním výstupem (možnost) |



# Automatická expanzní a odplyňovací zařízení HC 25/70/200 S03 (+ vysokotlaké provedení- HC HD)

## 6.0 Schéma zapojení



### Vysvětlivky:

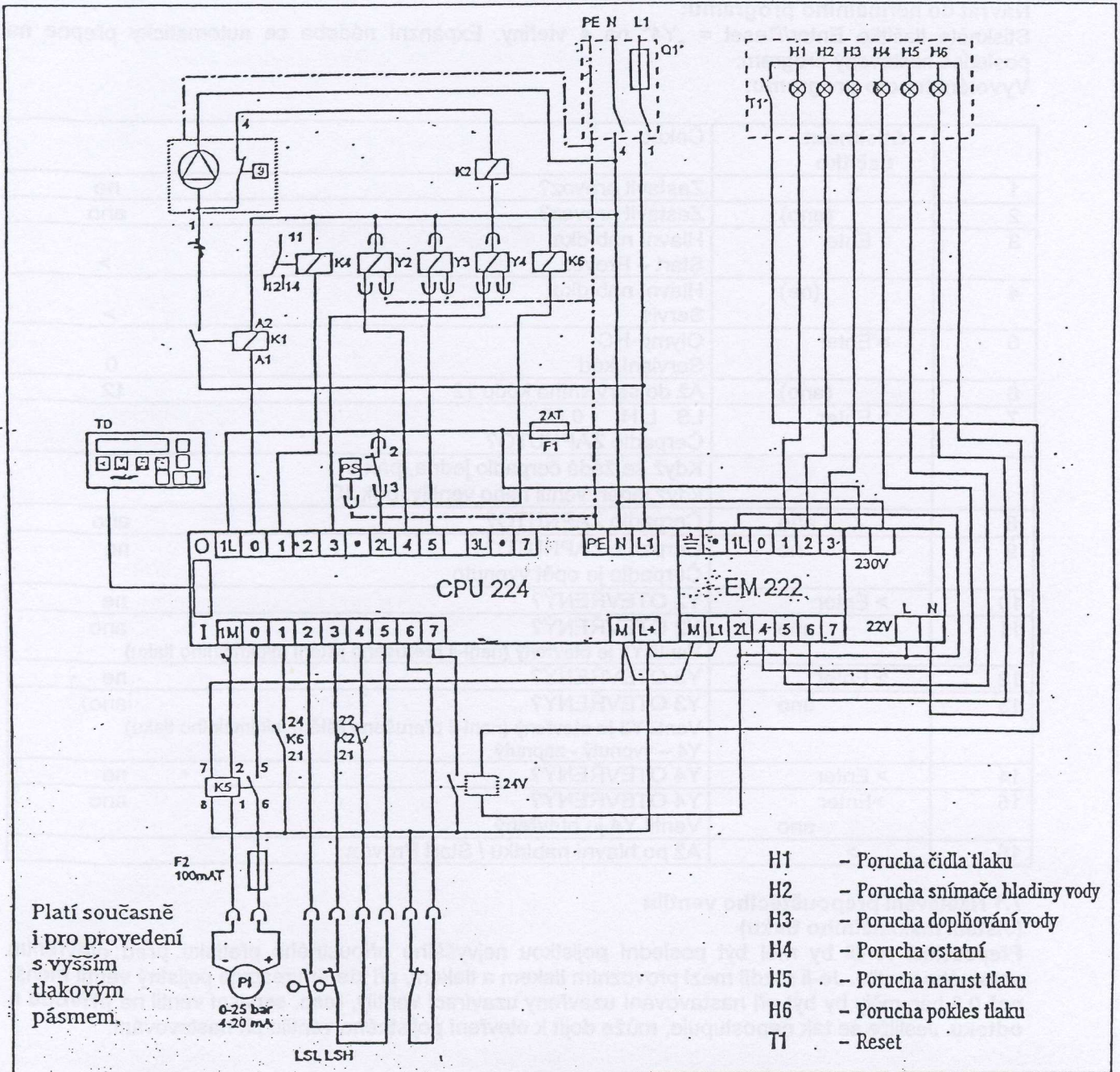
- P1 tlakové čerpadlo
- P2\* tlakové čerpadlo
- K2 spínací relé s tepelnou ochranou P1
- K3\* spínací relé s tepelnou ochranou P2
- Y2 magnetický ventil na vstupu
- Y3 magnetický ventil odlehčovací/výpustný
- Y4 magnetický ventil napájecí vody
- K4 relé pro hlášení poruch a provozního stavu
- K5 spojovací článek senzoru tlaku
- K6 spínací relé jističe minimálního tlaku
- CPU řídicí jednotka

- F1 2AT jističe výstupů CPU
- F2 100mA. T jističe senzoru tlaku
- PI- senzor tlaku
- PS jistič minimálního tlaku
- LSL plovákový spínač - dole
- LSH plovákový spínač - nahoře
- TH textový displej a klávesnice
- \* pouze u provedení D2, u normálního provedení drátový můstek mezi L+ a I5
- Q1\* výkonový spínač (na místě), vypnutí všech pólů. Musí být zajištěn proti neúmyslnému vypnutí!



Automatická expanzní a odplyňovací zařízení  
 HC 25/70/200 S03 (+ vysokotlaké provedení- HC HD)

Schéma elektrického zapojení programovatelné řídicí jednotky HC-S3 – varianta s dálkovým ovládáním



- |    |  |     |                                   |     |  |
|----|--|-----|-----------------------------------|-----|--|
| P1 | - Tlakové čerpadlo                       | K5  | - spojovací článek senzoru tlaku  | LSH | - plovákový spínač – nahore  |
| K2 | - spínací relé s tepelnou ochranou PI    | K6  | - spínací relé jističe min. tlaku | TD  | - textový displej a klávesnice<br>* pouze u provedení D2, u normálního provedení drátový můstek mezi L+ a I5 |
| Y2 | - magnetický ventil na vstupu            | CPU | - řídicí jednotka                 | Q1* | - výkonový spínač (na místě), vypnutí všech pólů. Musí být zajištěn proti neúmyslnému vypnutí!               |
| Y3 | - magnetický ventil odlehčovací/výpustný | F1  | - 2 A T jistění výstupů CPU       |     |  |
| Y4 | - magnetický ventil napájecí vody        | F2  | - 100 mA T jistění senzoru tlaku  |     |  |
| K4 | - relé pro hlášení poruch a prov. stavu  | PI  | - senzor tlaku                    |     |  |
|    |  | PS  | - jistič min. tlaku               |     |  |
|    |  | LSL | - plovákový spínač – dole         |     |  |



## Automatická expanzní odplyňovací nádoba HC 25/70/200 S03 (+ vysokotlaká nádoba HC HD)

### 7.0 Ruční řízení (ruční ovládání)

Tento program slouží montérovi pro různé zkoušky, např. zkoušky čerpadla (nejvyšší tlak), ventilů (těsnost) nebo pro nastavení jistění pro nejnižšího a nejvyššího tlaku.

Návrat do normálního programu:

Stiskněte tlačítko Enter/Reset = „Y4“ na 4 vteřiny. Expanzní nádoba se automaticky přepne na posledně nastavený program.

Vyvolání tohoto programu:

	Stisknout tlačítko	Čekat	
1	<	Zastavit provoz?	ne
2	(ano)	Zastavit provoz?	ano
3	> Enter	Hlavní nabídka Start – Provoz	>
4	(ne)	Hlavní nabídka Servis	>
5	> Enter	Olymp-HC Servisní kód	0
6	(ano)	Až do servisního kódu 12	12
7	> Enter	LS LH 0,00 Čerpadlo ZAPNUTO?	
		Když se žádá čerpadlo jedna, pak 8 když jeden ventil nebo ventily, pak 10	
8	ano	Čerpadlo ZAPNUTO?	ano
9	ne	Čerpadlo ZAPNUTO? Čerpadlo je opět vypnuto	ne
10	> Enter	Y2 OTEVŘENÝ?	ne
11	ano	Y2 OTEVŘENÝ? Ventil Y2 je otevřený (není-li přerušeno jistění minimálního tlaku)	ano
12	> Enter	Y3 OTEVŘENÝ?	ne
13	ano	Y3 OTEVŘENÝ? Ventil Y3 je otevřený (není-li přerušeno jistění minimálního tlaku) Y4 – vypnutý - zapnutý	ano
14	> Enter	Y4 OTEVŘENÝ?	ne
15	>Enter ano	Y4 OTEVŘENÝ? Ventil Y4 je otevřený	ano
16	>	Až po hlavní nabídce / Start Provoz	

### 7.1 Nastavení přepouštěcího ventilu

(Jištění 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“ zapnout tlakové čerpadlo (čerpadla). Přitom se musí při běžícím tlakovém čerpadle (čerpadlech) nastavit přepouštěcí ventil.
- Nato je potřeba zkontrolovat 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).



## Automatická expanzní a odplyňovací zařízení HC 25/70/200 S03 (+ vysokotlaké provedení- HC HD)

### 7.2 Nastavení pojistky minimálního tlaku

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

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 ještě sepnul Y2. Potom se zapne Y3. 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 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.

**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.

### 8.0 Diagnostika

V diagnostickém programu jsou uloženy 4 poslední poruchy. 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 neprojeví 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 byla způsobena celou řadou závad.

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

Pořadí	Stisknout tlačítko		
1	<	Zastavit provoz?	ne
2	(ano)	Zastavit provoz?	ano
3	> Enter	Hlavní nabídka Start – Provoz	>
4	(ne)	Servis	>
5	(ne)	Historie poruch	>
6	> Enter	1. porucha 2. porucha	xxx yyy
		Tlačítka a V si můžete znázornit ještě další dvě poruchy	
		Návrat do provozu	
1	<	Hlavní nabídka Start – Provoz	>
2	> Enter		



# Automatická expanzní a odplyňovací zařízení HC 25/70/200 S03 (+ vysokotlaké provedení- HC HD)

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

### 9.1: 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 opět 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.

### 9.2 Kontrola hladiny (Level)

#### Porucha 210

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

##### Příčina:

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

##### Vyhledání závady 1:

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

##### Vyhledání závady 2:

Vizuální kontrola hladiny vody v zásobní nádrži.

##### Odstranění:

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

Je-li nádrž plná a indikace ukazuje „prázdná“ (malé l), 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 „l“.

##### 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 „h“.

##### Vyhledání závady:

Zkontrolovat horní hladinu.

##### Odstranění:

Zkontrolovat svorky, vyměnit spínač hladiny.



## Automatická expanzní a odplyňovací zařízení HC 25/70/200 S03 (+ vysokotlaké provedení- HC HD)

---

### 9.3 Kontrola netěsnosti

#### Porucha 310

V průběhu jednoho tlakování 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:**

Po 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.
- (3) Při uvedení do provozu byla během 30 minut podruhé doplněna napájecí voda.

**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.
- (3) Stisknout tlačítko Reset.

#### Porucha 330

Dolní hladiny vody (LSL) nebylo dosaženo ani po 6 minutách doplňování.do zásobní nádrže

**Příčina:**

Nenastalo doplňování napájecí vodou, protože

- (1) magnetický ventil je vadný, je přerušený proud k cívce
- (2) membrána v magnetickém ventilu se zasekla
- (3) ucpaný filtr, je uzavřen přívod vody
- (4) vadný spínač plováku

**Odstranění**

- (1) zkontrolovat cívku, příp. ji vyměnit, změřit napětí na magnetickém ventilu
- (2) vyměnit opotřebovaný díl
- (3) vyčistit filtr, případně jej vyměnit
- (4) zkontrolovat plovák, případně jej vyměnit

#### Porucha 360

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

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

**Odstranění:**

Ruční kontrola a doplnění, např. hadicí atp.



## Automatická expanzní a odplyňovací zařízení HC 25/70/200 S03 (+ vysokotlaké provedení- HC HD)

### 9.4 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?
- (6) Zpětné ventily zůstaly viset.

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 úniku vody ze systému.

#### 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.

#### Porucha 540

Horní hladina vody (LSH) překročena (v programu „Odplyňování bez kontroly tlaku“), aniž by se otevřely magnetické ventily Y2 a Y3 impulsem z řídicí jednotky.

Příčina:

Do nádrže přichází „cizí“ voda. Lehká netěsnost přepouštěcího ventilu, zpětných ventilů, Y2/Y3 nebo Y4.

Odstranění:

Zjistit, který komponent-ventil je netěsný, vyčistit jej, případně vyměnit.

#### Porucha 550

Spustila se ochrana motoru čerpadla P1.

Příčina:

Překročila se teplota vinutí. Příčiny překročení teploty vinutí:

1. Čerpadlo jde těžce nebo je zablokováno.
2. Příliš vysoká frekvence zapínání čerpadla.

Odstranění:

1. Otevřít hlavu čerpadla a zkontrolovat, jestli se do převodu čerpadla nedostalo cizí těleso; zkontrolovat, zdali je možné čerpadlo lehce protočit – jestliže tomu tak není, např. je zablokované ložisko – vyměnit čerpadlo.
2. Zvýšená frekvence zapínání přílišným střídáním výše hladiny (= takty): Zkontrolovat nastavení HC a nastavit jinak.

#### Porucha 560

jako 550, avšak u čerpadla P2 (platí jen u provedení D2)



## Automatická expanzní a odplyňovací zařízení HC 25/70/200 S03 (+ vysokotlaké provedení- HC HD)

### 9.5 Kontrola pojistného ventilu

Porucha 600

Význam:

· Tlak na pojistném ventilu byl překročen po dobu delší 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 ventily Y 2-3

### 9.6 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. Senzor zůstává stát na reálné hodnotě (např. na 3 bar), která je v mezích hranic pro odplyňování.

Odstranění:

Nastavit minimální pojistný tlak, otevřít šoupátko, vyčistit filtr, správně nastavit škrticí klapku, opravit ventily.

Porucha 720

Význam:

Průběh čerpání delší než 30 minut (nelze natlakovat) při odplyňování s řízením tlaku (neudrhuje 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. Senzor zůstává stát na reálné hodnotě (např. na 3 bar), která je v mezích hranic pro odplyňování.

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 740

Význam:

V programu „Časově řízené odplyňování bez kontroly tlaku“ byly Y2 a Y3 otevřené déle než 6 minut - nespíná dolní hladina vody LSL, resp. není „zaplavena“.

Příčina:

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

Odstranění:

Zkontrolovat magnetické ventily, resp. je opravit, nastavit jistění minimálního tlaku, nastavit škrticí klapku, naplnit zařízení vodou, otevřít šoupátko, zavřít odtok vody z nádrže, opravit spínání dolní hladiny vody LSL.

Porucha 750

Význam:

V programu „Expanze“ např. při odplyňování s kontrolou tlaku byl Y2 a Y3 otevřen déle než 30 minut a tlak neklesá.

Příčina:

Viz poruchu 740.

Odstranění:

Viz poruchu 740.



## Automatická expanzní a odplyňovací zařízení HC 25/70/200 S03 (+ vysokotlaké provedení- HC HD)

---

### Porucha 760

#### Význam:

Po otevření Y2 nastal stav horní hladiny LSH.

#### Příčina:

Vadný magnetický ventil Y3, případně vadný magnetický ventil Y4.

#### Odstranění:

Opravit magnetický ventil Y3;

zkontrolovat, zda-li se nejedná o jinou příčinu, např. netěsný Y4.

### Porucha 770

#### Význam:

Snižování tlaku bylo přerušeno spínačem min. tlaku (Fema) po 30 minutách.

#### Příčina:

Jištění minimálního tlaku je nastaveno příliš vysoko.

#### Odstranění:

Nastavit správně jištění minimálního tlaku.

### 9.7 Kontrola cyklů

#### Porucha 810

#### Význam:

Horní hladiny se nedosáhlo ani po 50 cyklech odplyňování.

#### Příčina:

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

#### Odstranění:

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

#### Upozornění:

U HC 200 S03, resp. je-li inainstalováno EB, je potřeba, aby při prvním uvedení do provozu byla zásobní nádrž HC naplněna alespoň do 2/3.

### 9.8 Poruchy řídicí jednotky (bez číselného kódu poruchy)

#### 1) Displej ukazuje STOP nebo řídicí jednotka je ve stavu STOP

#### Význam:

Ovládání je ve stavu „Stop“; neprobíhají žádné funkce podle programu.

#### Příčina:

Chyba při práci podle programu, přepínač na řídicí jednotce (skrytý za klapkou) je nastaven na „Stop“.

#### Odstranění:

Vypnout a znovu zapnout; přepínač nastavit na „RUN“.

#### 2) TD 200 RELEASE (VOLNÝ) 2.01

#### ŽÁDNÉ PARAMETRY nebo ZABLOKOVANÉ PARAMETRY

#### Význam:

Řídicí jednotka není naprogramována.

#### Odstranění:

Vyměňte tuto řídicí jednotku v Olympu za řídicí jednotku naprogramovanou (výměna).

#### 3) TD 200 RELEASE (VOLNÝ) 2.01

#### Displej nereaguje nebo nereaguje celá řídicí jednotka

#### Význam:

Textový displej nemůže vybudovat komunikaci s řízením.

#### Příčina:

Nový nebo vyměněný textový displej a/nebo řídicí jednotka nejsou naprogramovány.

#### Odstranění:

Naprogramovat textový displej podle příbalového listu u náhradního displeje a/nebo vyměnit řídicí jednotku.



## Automatická expanzní a odplyňovací zařízení HC 25/70/200 S03 (+ vysokotlaké provedení- HC HD)

---

### 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 odvodušnění.

#### (2) Odstranění poruchy

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

- 2.1 Stisknout tlačítko Reset na tak dlouho, 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.