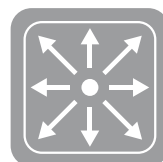




variomat čerpadlový expanzní automat

Návod pro montáž, provoz a údržbu
(stav 03/07)



variomat

Čerpadlový expanzní automat

Všeobecně

Přehledné zobrazení, typový kód řídicí jednotky	3
Obslužný panel	4
Bezpečnostní pokyny, předpisy a normy	5

Montáž

Rozsah dodávky	6
Místo instalace	6
Instalace řídicí jednotky variomat	7
Instalace základní nádoby VG	7
Instalace přídatné nádoby VF	8
Montáž výstroje nádob VG a VF	8
Montáž zatěžovací sondy měření hladiny na základní nádobu VG	9
Montáž tepelné izolace VW	9
Připojení řídicí jednotky, expanzní potrubí	10
Montážní schema	11 – 12
Připojení elektro	13 – 15
Pozvolný rozběh	15

První uvedení do provozu

Předpoklady pro uvedení do provozu	16
Startovací rutina	16 – 17
Plnění nádoby a řídicí jednotky	18
Odvzdušnění čerpadel	18
Automatický provoz	19
Čištění filtru	19

Provoz

Automatický provoz	20
Ruční provoz	20
Stop provoz	20
Zákaznické menu	21 – 22
Servisní menu	23
Standardní nastavení	23
Rozhraní RS 485	24
Hlášení	24 – 25

Údržba, zkoušky, demontáž

Návod pro údržbu	26
Demontáž	27
Zkoušky před uvedením do provozu	27

Všeobecný popis

Všeobecný popis	28– 29
Provozní parametry	29
Rozměry, hmotnosti	30

Reflex – servisní služba

31

Číslo certifikátu

31

Prohlášení o shodě

32

Osvědčení o montáži, údržbě a uvedení do provozu

33

Přehledné zobrazení

Variomat řídicí jednotka s hydraulickou částí

- 1 Kulový kohout se zajištěním Rp 1 (zakryto) na výtlačku čerpadla
- 2 Tlakové čidlo
- 3 Magnetický ventil (doplňování)
- 4 Filtr
- 5 Kulový kohout se zajištěním Rp 1 na přepouštění
- 6 Kulový kohout s motorovým pohonem
- 7 Zpětný ventil
- 8 Čerpadlo
- 9 Odvzdušnění (čerpadla; zakryto)
- 10 Pojistný ventil

Základní nádoba VG

- * 16 Měření zaplnění nádoby (zatěžovací sonda)
- 17 Plnicí a vypouštěcí kulový kohout
- * 18 Propojení VF přídatné nádoby do 1000 litrů Ø = 740 mm
- 19 Odvzdušňovací armatura

- * 20 Propojení vnitřku nádoby s atmosférou (mezi stěnou nádoby a vakem)
- 21 Vak
- 22 VG základní nádoba

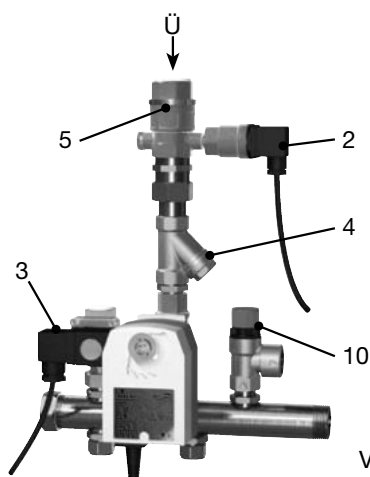
Variomat řízení

- 11 Rozvaděč IP 54
- 12 Hlavní vypínač (pouze u variomatu 2)
- 13 Obslužný panel

Variomat připojovací souprava

- 14 Kulový kohout se zajištěním
- 15 Flexibilní připojovací hadice

Přepouštěcí skupina



Variomat – zvětšený detail

Typový klíč řídicích jednotek

	Technické provedení	Počet čerpadel	Typ čerpadla
variomat 2 – 1/ 60'			
variomat 2 – 2/ 75'			
variomat 1 (jen 1 čerpadlo a jeden typ)			

Obslužný panel (variomat 2)

LCD displej

Zobrazování hladiny

Zobrazování aktuálního stavu zaplnění základní nádoby VG (poz. 30), bliká při chybném stavu hladiny

Řádek hlášení

Zobrazení aktivního odplyňovacího programu a zobrazení hlášení

Zobrazení tlaku

Zobrazení aktuálního tlaku v soustavě, bliká při poruše tlaku

Tlačítka druhu provozu

Ruční provoz (str. 20)

Stop provoz (str. 20)
Zařízení mimo provoz

Automatický provoz (str. 20)

Vyvolání zákaznického menu (str. 21)

Tlačítka řízení

V zákaznickém menu

Zavádění parametrů přerušeno, Zákaznické menu opustit

V auto, ručním a stop provozu

Hlášení (např. ER06 Čas doplňování překročen) potvrdit

Listování ve startovací rutině,
Listování v zákaznickém menu,
Změna parametrů

Parametry navoleny,
Potvrdit zavedení dat

LED diody funkcí

Magnetický ventil doplňování (poz. 4)

Kulový kohout s motorovým pohonem na přepouštění (poz. 7)

Kulový kohout s motorovým pohonem na přepouštění (obsazeno pouze u 2čerpádkového zařízení)

Čerpadlo (poz. 10)

Čerpadlo (obsazeno pouze u 2čerpádkového zařízení)

LED ochrany běhu na sucho bliká při poklesu hladiny v základní nádobě VG pod minimální hodnotu (poz. 30)

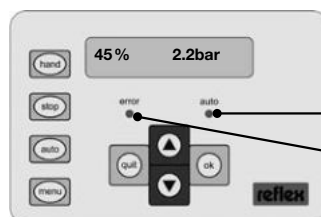
LED error signalizuje hlášení a sepnutí beznapětového kontaktu

Obslužný panel (variomat 1)

Pokyn:



znamená v dalším obsahu Návodu pro montáž, provoz a údržbu „Stisknout tlačítko“



„auto“ – LED

„error“ – LED

Obecné bezpečnostní pokyny

Variomat je expanzní automat s čerpadly pro udržování tlaku, odplyňování a doplňování, sestávající z řídicí jednotky s tlakovým čidlem, čerpadlem, přepouštěcím ventilem, magnetickým ventilem doplňování, pojistným ventilem a jedné nebo více nádob.

Membrána dělí nádobu na vodní prostor a prostor pro vzduch (bez tlaku).

Prohlášení o shodě v příloze potvrzuje dodržení směrnice EU pro tlaková zařízení 97/23/EG a 89/336/EG pro elektromagnetické působení.

Na řídicí jednotce ani na nádobách není dovoleno provádět změny, jako např. svařovací práce nebo zásah do zapojení. Montáž, zkoušení a údržbářské práce smí provádět pouze osoba proškolená firmou Reflex CZ, s.r.o. s platným certifikátem „Autorizovaný servis Reflex“ a oprávněná dle Vyhlášky ČÚBP č. 50/1978Sb., která bude dodržovat platné předpisy a normy, zejména ČSN 332180.

Při všech činnostech na zařízení musí být dbáno pokynů výrobce uvedených v Návodu pro montáž, provoz a údržbu. Vyměňované díly smí být použity pouze originální od výrobce.

Údaje výrobce, rok výroby, výrobní číslo a technická data jsou uvedeny na typovém štítku na řídicí jednotce a nádobách.

Musí být provedena opatření k zajištění teplotní a tlakové bezpečnosti v doplňovacím zařízení tak, aby nebyly přípustné max. a min. provozní parametry překročeny nebo podkročeny.

Zajistit dostatečnou únosnost podlahy pro variomat v místě instalace. Při statickém výpočtu vycházet z plně naplněných VG a VF nádob.

V teplovodních soustavách je třeba věnovat zvýšenou pozornost povrchové teplotě za provozu. Doporučujeme použít pro nádoby naši izolaci.

Opatrně při práci na horkém zařízení. Zejména je třeba dbát na nebezpečí opaření od vytékající vody na šroubení a odvzdušňovacím šroubu čerpadla.

Elektrickou přívodní kabeláž a připojení smí provést pouze osoba s odbornou el. technickou kvalifikací dle vyhlášky ČÚBP č. 50/1978 Sb., oprávněný dle Vyhlášky 50/78Sb.

Před zahájením prací na vestavěné elektroinstalaci je nutno zařízení odpojit od el. proudu.

Nerespektování tohoto návodu k použití a obecných bezpečnostních pokynů může vést ke zničení a poruchám variomatu, ohrožuje to osoby i funkci zařízení. Při nedodržení některého z těchto požadavků je vyloučeno ručení ze záruky.

Na nádoby VG se nesmějí odkládat předměty a nádoby musí být připojeny flexibilní hadicí s ostatním zařízením, aby nedocházelo ke zkreslení měření vodního obsahu (voda se „váží“ pomocí zatěžovací sondy pod nohou nádoby).

Obecné předpisy a normy

Variomat patří k vybavení zařízení zdrojů tepla, topných nebo chladicích soustav. Podléhá tedy se zřetelem na instalaci, provoz a údržbu požadavkům norem pro topná zařízení. Při projektování, instalaci a údržbě musí být dodrženy ustanovení norem ČSN 060830 a ČSN 060310.

Při zapojování, provozování a údržbě musí být dodržovány platné předpisy a normy, zejména ČSN 332180 a musí být dbáno výstražných pokynů výrobce uvedených v Návodu pro montáž, provoz a údržbu.

Důležité !

Přeplnění nádoby nad 100 % (hodnota na displeji) a natlakování nádoby na provozní tlak soustavy může vést k vážnému poškození vaku nádoby.

Poznámka: Havarijní hlášení Vysoká hladina = fyzické zaplnění nádoby na cca 80 % objemu.

Provedení vyhovující montáže a uvedení do provozu jsou potvrzeny v osvědčeních o montáži a uvedení do provozu.

Doporučujeme při prvním uvedení do provozu jakožto i roční údržbu svěřit Reflex servisu. A to i z důvodu potvrzení počátku záruční doby zařízení.

Požadavky výrobce

Výroba/montáž

Zdroje tepla, které jsou zabezpečovány zařízením variomat musí být vyrobeny pouze odbornými výrobci.

Uvedení

do provozu

Provoz/údržba

Předpokladem správné funkce je uvedení do provozu odbornou montážní firmou. Tuto činnost svěřit smluvnímu servisu Reflex.

Obsluhu zařízení může vykonávat pouze odborně vyškolená osoba.

Zařízení uvede do provozu a obsluhu zaškolí a o pravidelnou údržbu se bude starat smluvní servis Reflex.

→ funkční kontrola pro systémy větší než 50 kW pololetně

→ údržba ročně

Zkoušky

Platí směrnice a normy pro tlakové zařízení ČSN 69 00 12. Pro opakované zkoušky platí platné předpisy pro provoz v jednotlivých zemích.

Rozsah dodávky

Upozornění:

Prosíme, překontrolujte si ihned po dodání zboží úplnost a nepoškozenost dodávky! Poškození z transportu ihned oznamte!

Rozsah dodávky je rozepsán na dodacím listě a obsah uveden na kartonech.

Hlavní agregáty potřebné pro plnou funkčnost (str. 3)

variomat – řídicí jednotka	}	na paletě
– přípojovací souprava		přípojovací set je v samostatném kartonu, v plastové kapse je návod k obsluze a elektroschema zapojení
– základní nádoba VG		příslušenství pro vystrojení nádoby je v plastovém sáčku na noze nádoby

Volitelné příslušenství

variomat – přídatná nádoba VG	se sadou flexibilních hadic a příslušenstvím v plastovém sáčku na noze nádoby
– tepelná izolace VW	
– fillset (se standardním nebo kontaktním vodoměrem)	
– rozšiřující modul	
– Bus-moduly	
– komunikační modul (obslužný panel k dálkové obsluze)	

Místo pro instalaci

Určit místo instalace. Dbát na to, že řídicí jednotka a nádoby musí být instalovány vedle sebe ve stejné výškové úrovni.

Požadavky na místnost pro instalaci:

- nezamrzající dobře větraná místnost, teplota v místnosti > 0 °C až max. 45 °C
- zamezení vstupu neoprávněných osob
- vodorovná, nosná podlaha s možností odvodnění
- přípojka pro plnění DN 15 podle předpisů, maximální tlak ve zdroji 6,0 barů
- elektro přípojka na 230 V ~, 50 Hz, 16 A s proudovou ochranou 0,03 A

Instalace řídicí jednotky variomat

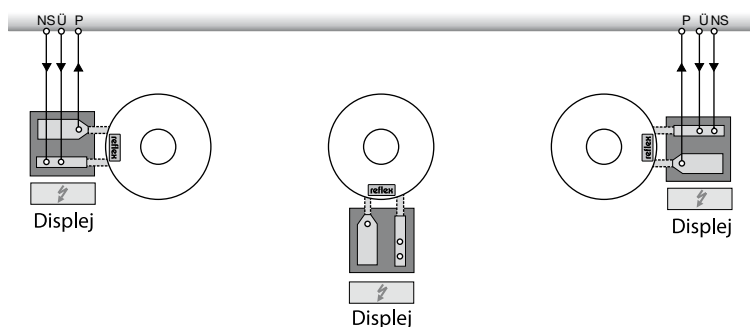
Pro umístění řídicí jednotky existuje více variant.

variomat 1 a 2-1, 1čerpádlové zařízení

Řídicí jednotka variomat
vlevo od základní nádoby VG
doporučená varianta

Řídicí jednotka variomat
před základní nádobou VG

Řídicí jednotka variomat
vpravo od základní nádoby VG

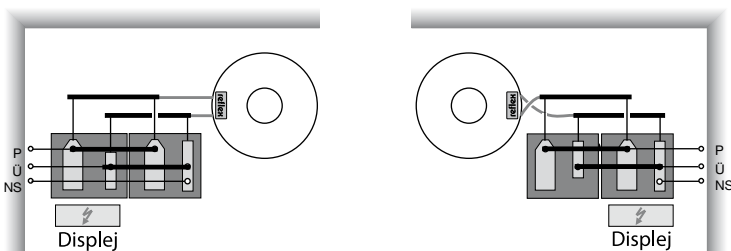


Instalace 1čerpádlového zařízení

variomat 2-2, 2čerpádlové zařízení

Řídicí jednotka variomat
vlevo od základní nádoby VG
doporučená varianta

Řídicí jednotka variomat
vpravo od základní nádoby VG

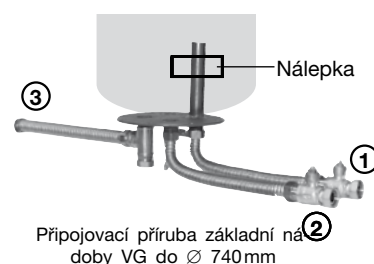


Instalace 2čerpádlového zařízení

- Sundat řídicí jednotku z palety
- Dopravit na místo instalace. Přitom dbát na to, že řídicí jednotka je zavěšena na rámu stojanu.
- Při ustavení řídicí jednotky dbát na obslužnost armatur a možnost přívodu připojovacích potrubí. U 1čerpádlového zařízení je základní deska otočná.
- Řídicí jednotku variomat a základní nádobu VG navzájem vyrovnat.
- Důležité je napojit veškerá potrubí bez pnutí. Dodatečné zatížení vahou potrubí nebo aparátů je nepřipustné!
- **Pojistný ventil (27) na řídicí jednotce je nutné opatřit výtokovým potrubím (dodávka stavby) tak, aby nemohlo dojít k ohrožení osob při jeho otevření a vytékání horkého média.**

Instalace základní nádoby VG

- Základní nádobu VG ustavit tak, aby nálepka se schématem připojení nádoby směřovala k napojovacím místům (2 x nátrubek) řídicí jednotky a vzdálenost od řídicí jednotky odpovídala délce připojovací sady.
- Namontovat měření hladiny (str. 9) a příslušenství (str. 8).
- Našroubovat připojovací sadu ① ② se šroubením na oba volné nátrubky 1" na spodní přírubě nádoby (nezapomenout na těsnění).
- U 2čerpádlových zařízení je nutné dbát na to, že delší hadice je určena pro propojení sání čerpadla s nádobou.
- **Připojení sběrače přepouštění 1 a připojení čerpadla 2 v žádném případě nezaměňovat. Vzniklo by nebezpečí běhu čerpadla na sucho.**
- Instalaci řídicí jednotky a nádob VG a VF provést bezpodmínečně ve stejné rovině. Řídicí jednotka nesmí být v žádném případě výše než nádoby.

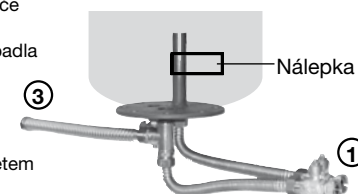


Připojovací příruba základní nádoby VG do Ø 740mm

① Připojení přepouštěcího sběrače

② Připojení čerpadla

③ Připojení přídavné nádoby VF hadicovým setem (příslušenství)



Připojovací příruba základní nádoby VG do Ø 1000mm



Instalace přídavné nádoby VF

→ obr. str. 7

Hadicový set ③ přibalený u přídavné nádoby VF se musí namontovat na základní nádobu VG s určitým spádem a teprve potom se provede samostatné propojení pevným potrubím (dodávka stavby).

Na přírubě základní nádoby VG od 1000 litrů Ø 1000mm jsou k dispozici pouze dva připojovací nátrubky R 1. Tady se musí hadicový set přídavné nádoby VF namontovat pomocí T-kusu na připojení ②. (obr. str. 7)

Montáž příslušenství pro VG a VF nádoby

Odvzdušňovací armatura, odvzdušnění meziprostoru mezi vakem a stěnou nádoby (vyrovnávací oblouk)

Příslušenství je připevněno v plastovém sáčku k noze nádoby.

U nádob VG a VF do Ø 740mm:

- odvzdušňovací armatura se zajištěním proti zpětnému nasátí (26)
- redukce Rp 1/2 x Rp 3/8

U nádob VG a VF od Ø 1000mm:

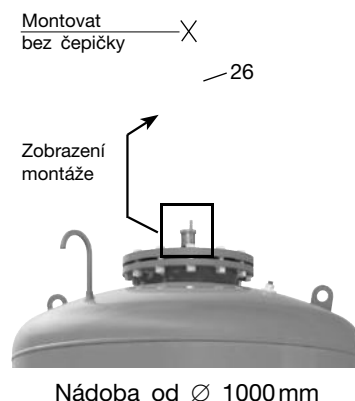
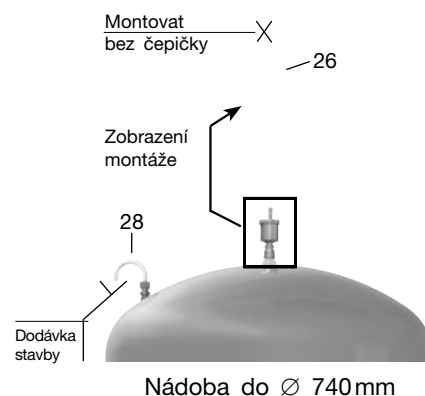
- odvzdušňovací armatura se zajištěním proti zpětnému nasátí (26)
- redukce Rp 1 x Rp 3/8

8

Šroubové spoje při montáži opatřit vhodným těsněním a namontovat na závit ve středu horní části nádoby. Čepičku z umělé hmoty ochrany odvzdušnění sejmout.

Propojení meziprostoru mezi vakem a stěnou nádoby s okolní atmosférou provést pomocí vyrovnávacího oblouku (28) pomocí šroubení se svěrným kroužkem.

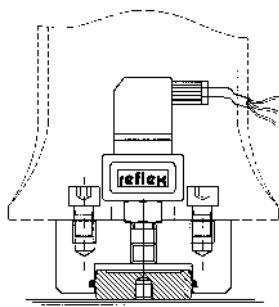
Pozor! vyrovnávací oblouk (28) musí zůstat volně průchodný, odvodnění (jen v případě havarijního stavu) je možné provést pomocí trychtýře a potrubí.



Montáž měření hladiny na základní nádobu VG

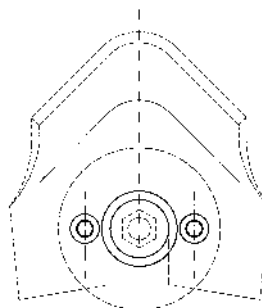
Montáž měření hladiny provádět až když je základní nádoba postavena v konečné pozici. Převrtní zajištění (dřevěný špalík) na noze základní nádoby odstranit a nahradit jej měřicí zátěžovou sondou (23). Od velikosti základní nádoby 1000 litrů (1000 mm) je nutné měřicí zátěžovou sondu upevnit přibalenými šrouby.

Čelní pohled



- Dbát na to, aby sonda byla volná, ne v betonu!
- Po montáži nádobu nenaklánět!

Pohled shora



- Odstranit transportní zajištění
- Zátěžovou měřicí sondu podsunout a od velikosti nádoby 1000 litrů (Ø 1000 mm) připevnit šrouby k noze

POZOR

Pro bezvadnou funkci měření hladiny dbejte na bezpodmínečné dodržení následujících bodů:

- Nádoba musí stát svisle a volně na pevné rovné ploše (nepřišroubovaná, nepřibetonovaná atp.)!
- Vynulování měření stavu zaplnění se může provést pouze v případě, že nádoba je prázdná a vyrovnaná!
- Po montáži zátěžové sondy měření hladiny na nohu nádoby je třeba sondu ochránit před nárazy (např. při dodatečném přesouvání nádoby)!
- Základní nádoba VG a první přídatná nádoba VF musí být propojeny s použitím přibaleného pružného hadicového setu!

Nedbání těchto pokynů může vést k chybám měření, tím k funkčním chybám celého zařízení, nebo k poškození zátěžové sondy měření hladiny!

Info o zátěžové sondě měření hladiny:	VG 200l :	0 – 4 bary
	VG 300 – 500l :	0 – 10 barů
	VG 600 – 1.000l :	0 – 25 barů
	VG 1.500 – 2.000l :	0 – 60 barů
	VG 3.000 – 5.000l :	0 – 100 barů

Montáž tepelné izolace VW na základní nádobu VG

Tepelná izolace VW se přiloží na základní nádobu a zapne se zdrhovadlem. Především u teplovodních soustav doporučujeme izolovat základní nádobu a expanzní potrubí proti tepelným ztrátám. Na přídatné nádobě izolace být nemusí.

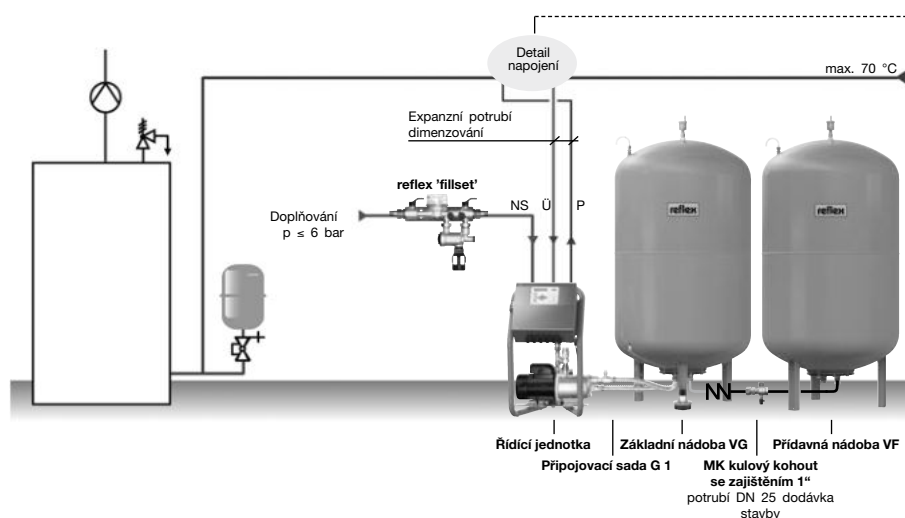
Mezi vakem a stěnou nádoby je vzduchový prostor, izolace horního dna není potřebná.

Je-li však předpoklad, že se na klenutých dnech nádoby (především na horním), bude srážet vlhkost, doporučujeme rovněž izolovat (není součástí dodávky).

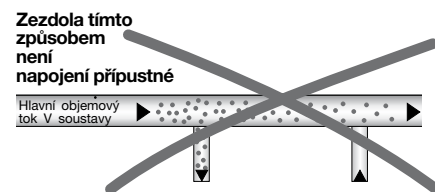
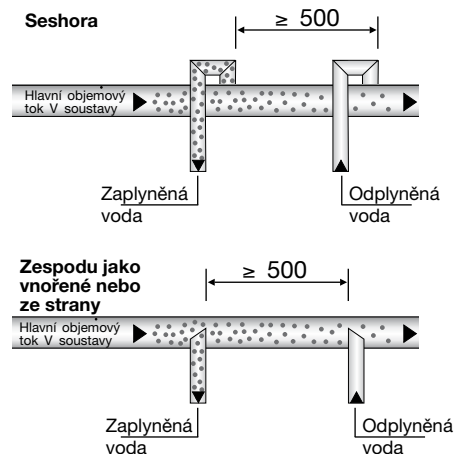


variomat 2-2 se základní nádobou
VG a tepelnou izolací VW

Připojení řídicí jednotky variomatu, expanzní potrubí



Detail napojení



	DN 25	DN 32	DN 40	DN 50
variomat 1	x			
variomat 2-1/...		x		
variomat 2-2/35		x		
variomat 2-2/...			x	
$p_0 \leq 3,5$ bar				
variomat 2-2/...				x
$p_0 > 3,5$ bar				

- p_0 = minimální provozní tlak, → str. 15
- pokud je expanzní potrubí delší než 10m, zvolíme nejbližší vyšší dimenzi

Expanzní potrubí (Ü, P)

U variomatu jsou kvůli funkci odplynování instalována dvě expanzní potrubí (Ü, P). Nezávisle na přípojovací dimenzi na variomatu, musí dimenze expanzního potrubí odpovídat minimálně hodnotám uvedeným v tabulce.

Přepouštěcí potrubí Ü musí být napojeno jako první ve směru hlavního toku od spotřebičů ke zdrojům před výtlačným potrubím P z čerpadla do soustavy. Napojení variomatu musí být provedeno na hlavní proud soustavy.

Maximální teplota media v místě napojení 70 °C, maximální koncentrace glykolu 50 %.

Pro zamezení vniknutí hrubých nečistot a zabránění zanesení filtrů variomatu, je třeba provést napojení podle hořejšího vyobrazení (Detail napojení). Před uvedením do provozu propláchnout potrubní rozvody soustavy a doplňovací pitné vody.

U teplovodních topných soustav podle DIN EN 12828 (dříve DIN 4751 T 2) a obdobných ČSN je třeba dbát, aby se mezi variomat a zdroj tepla neinstalovaly jiné uzavírací armatury, než uzávěry se zajištěním v otevřené poloze.

Samostatné zajištění: kvůli dobrému odplynovacímu výkonu variomatu pro minimalizování četnosti spínání čerpadel doporučujeme, i u soustav s jedním kotlem, instalovat na zdroj tepla tlakovou expanzní nádobu (např. reflex N).

Přípojovací potrubí pro doplňování: u přímého napojení doplňovacího potrubí na síť pitné vody je nutné zařadit fillset (uzávěr, systémový oddělovač, vodoměr, filtr). Není-li fillset instalován, musí být pro ochranu magnetických ventilů doplňování instalován filtr s velikostí ok síta $\leq 0,25$ mm. Potrubí mezi filtrem a magnetickým ventilem provést co nejkratší s možností čištění. Před připojením na variomat propláchnout!

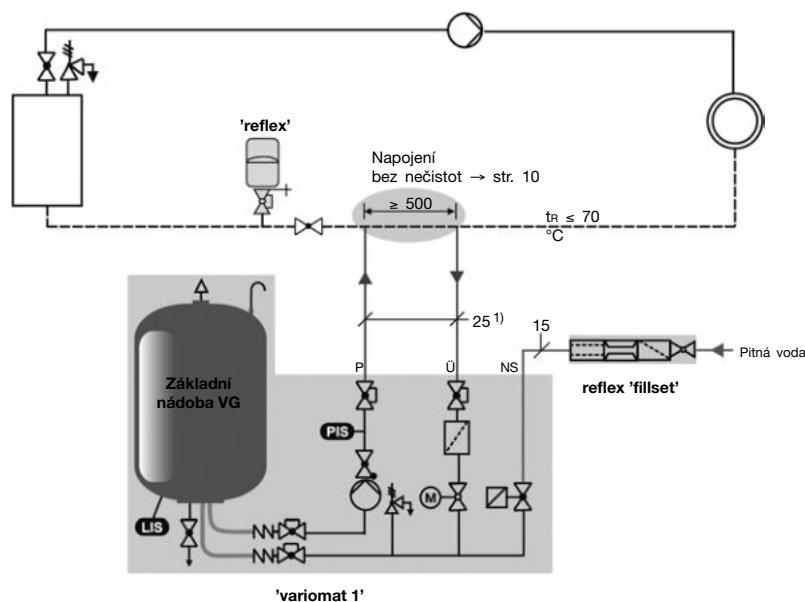
Nebude-li automatické doplňování využito, zaslepte zátkou R $\frac{1}{2}$ napojovací místo potrubí doplňování (NS).

Upozornění: nebude-li v případě potřeby včas ručně doplněno, způsobí to odstavení expanzního automatu variomat do poruchy.

Tlak ve zdroji doplňování při uzavřeném magnetickém ventilu doplňování variomatu nesmí překročit 6,0 barů. Jinak je nutné nainstalovat redukční ventil.

Montážní schemata

variomat 1 v soustavě s jedním kotlem ≤ 350 kW, < 100 °C, doplňování pitnou vodou



Zajištění kotle a systému
Udržování tlaku, odplyňování a doplňování

Připojení doplňování přímo
na síť pitné vody

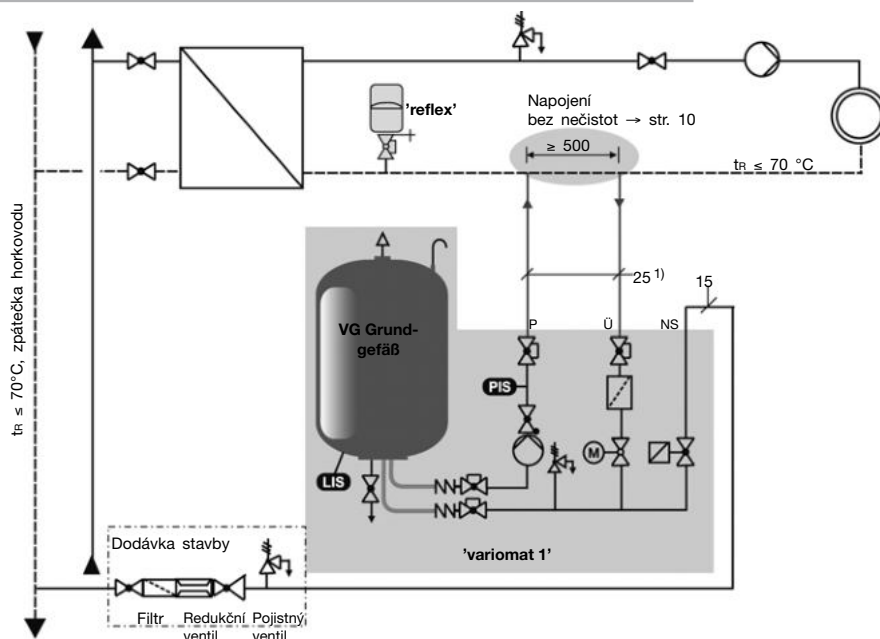
Poznámky pro praxi

- ▶ Nepotřebujete žádné další ventily se zajištěním v expanzním potrubí.
- ▶ Při napojení na síť pitné vody předradit fillset s vestavěným systémovým oddělovačem

Není-li nainstalován fillset, je nutné vsadit do potrubí doplňovací vody filtr s velikostí ok ≤ 0,25 mm. (dodávka stavby).

- 1) Expanzní potrubí delší než 10m provést v DN 32 → str. 10

variomat 1 ve výměňkové stanici dálkového vytápění, doplňování ze zpátečky horkovodu



Napojení doplňování na teplovodní
přiváděč odsouhlasit s provozovatelem

Zajištění zdroje tepla a soustavy,
udržování tlaku, odplyňování a doplňování

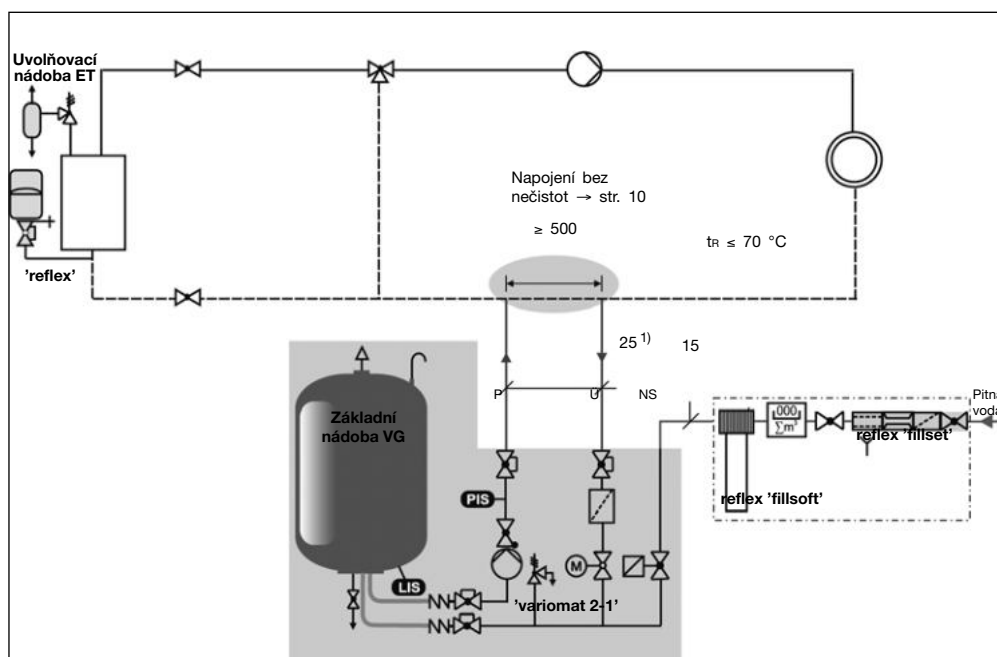
Poznámky pro praxi

- ▶ Použití vody ze zpáteční větve teplovodního přiváděče je výhodné, protože odpadá upravování doplňovací vody.
- ▶ Samozřejmě se souhlasem provozovatele teplovodního přiváděče! Dodržet podmínky pro připojení!

- 1) Expanzní potrubí delší než 10m proveďte v DN 32 → str. 10

- ▶ **variomat 2:**
Pro speciální požadavky, např. u dálkového vytápění, je k dispozici rozšiřující modul řízení se 6 digitálními vstupy a 6 beznapětovými výstupy, s přenášením údajů o tlaku a hladině přes dodatečný zesilovač.

variomat 2-1 v soustavě s centrálním směřováním. Doplňování přes změkčovací zařízení



Samostatné
zabezpečení
kotle

Zabezpečení soustavy
Udržování tlaku, odplynění a doplňování

Připojení doplňování přes
změkčovací zařízení

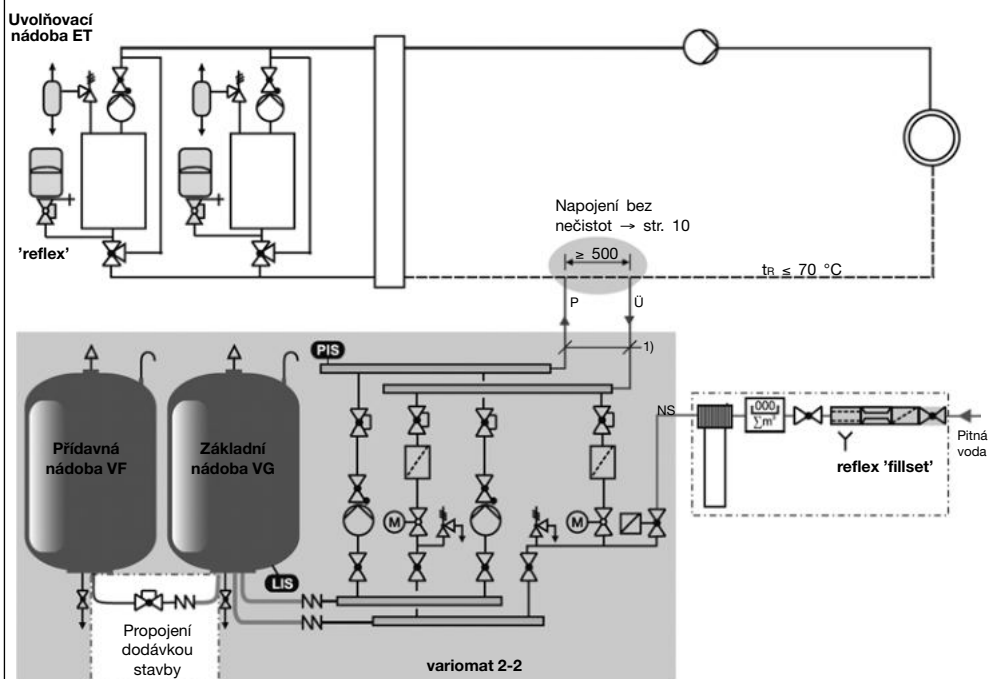
Poznámky pro praxi

- Variomat vždy napojit na „hlavní proud“, aby byl odplynován hlavní okruh soustavy. Při centrálním směšování je to strana spotřebičů. Kotel je potom zabezpečen samostatně.
- Jestliže potřeba doplňování přesáhne kapacitu fillsetu ($k_{vs} = 1 \text{ m}^3/\text{hod}$), a fillset nelze použít, je třeba do doplňovacího potrubí zabudovat nějakou odpovídající alternativu, minimálně však filtr s otvory $\leq 0,25 \text{ mm}$.

1) Dimenzování expanzního potrubí → str. 10

12

variomat 2-2 v soustavě s více kotli, teplota výstupní větve > 100 °C, doplňování přes změkčovací zařízení



Zabezpečení soustavy
Udržování tlaku, odplynění a doplňování

Připojení doplňování přes
změkčovací zařízení

Poznámky pro praxi

- Při úpravě vody instalovat před změkčovací zařízení fillset se systémovým oddělovačem a vodoměr.
- U soustav s více kotli zajistit samostatné zabezpečení kotlů expanzními nádobami.
- Může být instalováno i více přídavných nádob VF.

1) Dimenzování expanzního potrubí → str. 10

Zapojení přizpůsobit místním poměrům.

Elektrické připojení

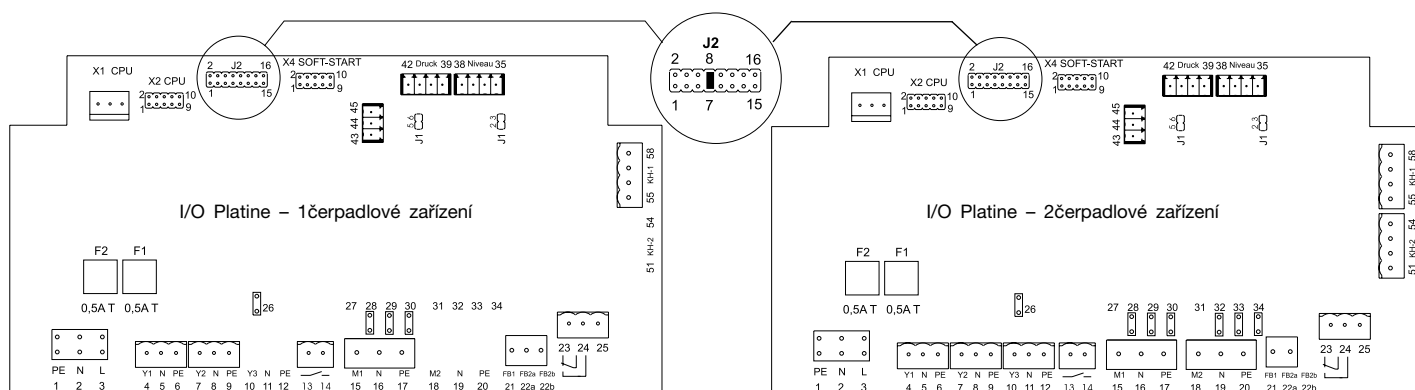
Kabeláž a připojení na elektroinstalaci může provádět pouze odborný pracovník podle platných místních předpisů a norem. Před zahájením prací na elektro části zařízení musí být zařízení odpojeno od elektrického proudu. Při provádění elektrického zapojení je bezpodmínečně nutné dbát na přiložené schéma.



Následující provedení platí pouze pro standardní zařízení a omezuje se na podstatné potřebné stavební připojení.

- Povolit 2 křížové šrouby (13) na ovládací skříni
- Otevřít víko
- Všechny kabely vést přes plastové průchodky
Pozor! Odpovídající kabel vložit pouze do vhodné plastové průchodky
- Všechny kabely připojit na svorky (viz následující El-schema zapojení)
- Dbát na zajištění přívodních vedení, viz str. 29

Přehled svorek na desce – variomat 2



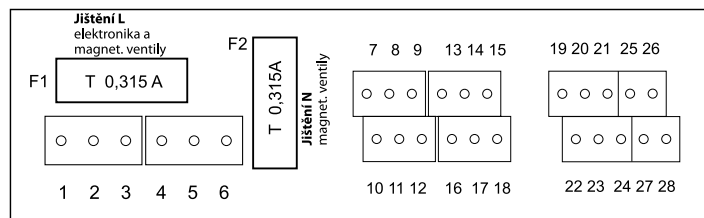
13

Označení	Svorka	Signál	Poznámka
Napájení (230 V)	X0 / 1 X0 / 2 X0 / 3	L N PE	Propojení na blok svorek vedle pojistek; součástí kabel s uzemněnou vidlicí
Napájení (400 V)	X0 / 1 X0 / 2 X0 / 3 X0 / 4 X0 / 5	L1 L2 L3 N PE	Propojení na blok svorek vedle pojistek; variomat 2 – zapojení kabelu do rozvaděče, kabel dodávka stavby
Doplňování (4) (230 V)	4 5 6	Y1 N PE	Kabeláž provedena
Hlášení ochrany proti běhu na sucho (beznapěťový kont.)	13 14		Kabeláž provedena
Volitelné, zapojení kabelu na stavbě	23 24 25	NC COM NO	Kabeláž provedena
Měření hladiny (zátěžová sonda) (8)	35 36 37 38	+18 V GND AE PE	V ovládací skříni provedeno, na stavbě zastrčit zástrčku do zátěžové sondy a pevně přišroubovat
Kontaktní vodoměr (příslušenství)	43 44	+24 V DC E1	Kabel je dodávkou stavby, na přídavném Jumper bloku J2 propojíme piny 7/8 (viz obrázek)
Převodník tlaku (4)	39 40 41 42	+18 V GND AE PE	Kabeláž provedena
Čerpadlo 1 (2) (230 V)	15 16 17	M1 N PE	Kabeláž provedena

J2 svorka 7/8 (čtvrtá zleva) → může být použita k vyhodnocování údajů kontaktního vodoměru

Označení	Svorka	Ochranná svorka	Signál	Poznámka
Čerpadlo 2 (230 V)	18 19 20		M2 N PE	Kabeláž provedena
Čerpadlo 1 (2) (400 V)	X0 / 6	6K1 / 2 6K1 / 4 6K1 / 6	U V W PE	
Čerpadlo 2 (400 V)	X0 / 7	6K5 / 2 6K5 / 4 6K5 / 6	U V W PE	
Magnet. ventil přepouštění 1 (5)	7 8 9		Y2 N PE	Kabeláž provedena
Magnet. ventil přepouštění 2	10 11 12		Y3 N PE	Kabeláž provedena
Kulový kohout s motorovým pohonem 1	55 56 57 58		GND +24 V 0 – 10 V 0 – 10 V	Napájení Regulovaná veličina Zpětné hlášení
Kulový kohout s motorovým pohonem 2	51 52 53 54		GND +24 V 0 – 10 V 0 – 10 V	Napájení Regulovaná veličina Zpětné hlášení
Rozhraní RS-485	Rozhraní je umístěno na zobrazovací desce ve dveřích ovládací skříň v levém rohu dole. Popis str. 24			

Přehledné schema svorek na svorkovnici – variomat 1 (provedení MINI)



Označení	Svorka	Signál	Poznámka
Napájení (230 V)	1 2 3	PE N L	Součástí kabel s uzemněnou vidlicí
Doplňování (4) (230 V)	10 11 12	Y1 N PE	
Hlášení souhrnné poruchy (beznapěťový kont.)	13 14 15	COM NC NO	
Měření hladiny (zátěžová sonda) (8)	19 20 21	PE – Hladina + Hladina	Obrazovka Signál + 18 V
Převodník tlaku (4)	22 23 24	PE – Tlak + Tlak	Obrazovka Signál + 18 V
Čerpadlo 1 (2) (230 V)	4 5 6	PE N M1	
Magnet. ventil přepouštění 1 (5)	7 8 9	Y2 N PE	Kabeláž provedena

Označení	Svorka	Signál	Poznámka
Kulový kohout s motorovým pohonem 1	25	0 – 10 V	Regulovaná veličina
	26	0 – 10 V	Zpětné hlášení
	27	GND	
	28	+24 V	Napájení
Rozhraní RS-485	U variomat 1 jen pro předpokládanou aktualizaci verze softwarového programu		

U variomat 1 smí být externí jištění maximálně 16 A

Pozvolný rozběh

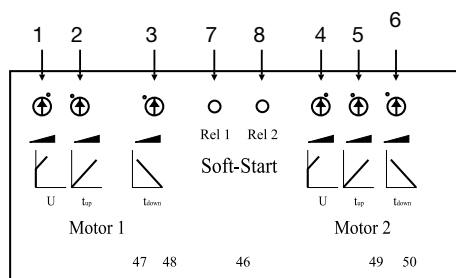
Následující pokyny jsou pouze pro zvláštní nastavení a poruchy SOFT-STARTU !

Všechny expanzní automaty variomat 2 jsou seriově vybaveny pozvolným náběhem a doběhem čerpadla. Doba náběhu, doba doběhu a rozběhový moment motoru jsou nastavitelné přes potenciometr (1–6) na desce v ovládací skříni. Standardně je doba náběhu (t_{up}) a doba doběhu (t_{down}) nastavena na cca tři sekundy a takto může být i ponechána. Standardní nastavení potenciometru jsou vyznačena bodem. Výkonový proud pro čerpadlo je veden v době náběhu případně doběhu pouze vnitřně přes SOFT-START. Potom je zařízení přepnuto na hlavní relé. To je signalizováno svítícími diodami 7 a 8. U expanzních automatů variomat 1 a 2-1 je pro pozvolný rozběh vybaveno pouze jedno čerpadlo (motor 1).

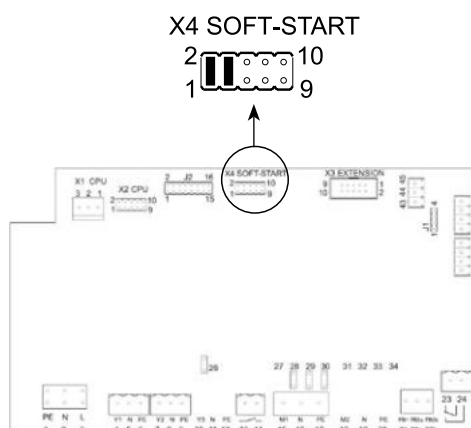
Při poruše desky pozvolného rozběhu může být deska demontována a motor zapojen napřímo přes relé na I/O základní desce. K tomu musí být k dispozici 2 dodatkové jumpery. Jestliže není využita funkce „Kontaktní vodoměr“ můžeme k tomu využít jumpery na zástrčkové liště J2.

Pozor: po výpadku pozvolného rozběhu je nutné zkontrolovat, zda se čerpadlo volně protáčí, prověřit blokádu a zda nevykazuje případné další poruchy!

- Vypnout hlavní vypínač
- Pro variomat 2-1 tři vodiče, případně pro variomat 2-2 pět vodičů s plochou zástrčkou, vedoucí k pozvolnému rozběhu, odtáhnout od I/O základní desky.
- Odpojit 10pólový plochý kabel.
- Uvolnit oba upevňovací klipsy, které drží kryt desky pozvolného rozběhu a sejmut krycí desku.
- Odšroubovat čtyři umělohmotné matice M4 a vyjmout desku pozvolného rozběhu. Umělohmotné distanční podložky na základní desce mohou zůstat.
- Na I/O základní desce se musí zasunout 2 jumpery na kolíkové liště X4 SOFT-START na pozice 1–2 a 3–4.
- Po provedení všech připojení uzavřít dvířka ovládací skříně.
- Utáhnout dva šrouby dvířek ovládací skříně.
- Zapnout hlavní vypínač.
- Na displeji řízení se objeví verze zařízení.



Krycí deska základní desky SOFT-START



I/O-Základní deska

Řízení variomat je připraveno pro první uvedení do provozu.

variomat

První uvedení do provozu

Předpoklady pro uvedení do provozu

- Instalované VG a VF nádoby a namontovaná řídící jednotka variomat.
- Provedeno připojení k soustavě na straně vody.
- Provedeno základní naplnění a odvzdušnění soustavy.
- **Nádoba (nádoby) nesmí být naplněna(y) vodou.**
- Provedeno připojení na síť elektrického proudu podle platných norem a místních předpisů.

Pro následující kroky uvedení do provozu a zaškolení obsluhy vám doporučujeme využít smluvní servis Reflex (cena za uvedení do provozu vč. zaškolení obsluhy je uvedena v našem ceníku).

Startovací rutiny

Startovací rutina začíná s prvním spuštěním řízení. Slouží k nastavení potřebných parametrů pro provoz variomatu. Zadáme-li nesprávný údaj, pak můžeme ve Startovací rutině obnovit počáteční stav zmáčknutím tlačítka „quit“.

Pozor: Startovací rutina může proběhnout pouze jednou, jestliže proběhla, provádí se změny parametrů v zákaznickém menu. (str. 21).

variomat

Startovací rutina zařízení variomat bude při prvním spuštění vyvolána automaticky



Stiskněte nyní tlačítko „ok“ a dostanete se k nastavení uživatelské řeči:

Národ: D D GB F NL PL

Zvolit řeč podle značky země, např. pro ČR „CZ“ a potvrdit „ok“.



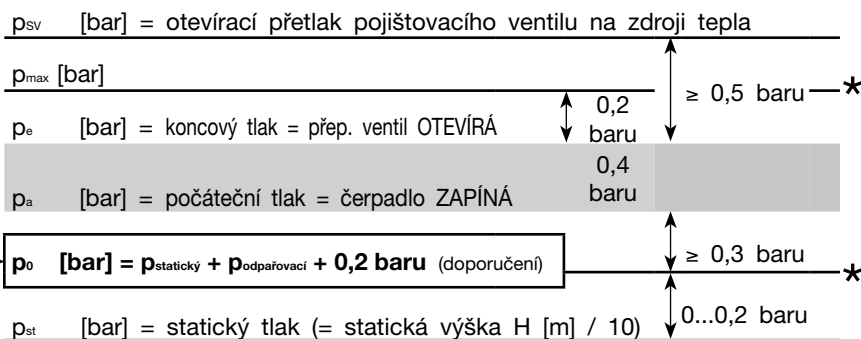
Návod k obsluze číst

Objeví se pokyn, číst tento Návod k obsluze. Potvrdit „ok“.



Min. provozní tlak $P_0 = 1,5$ bar

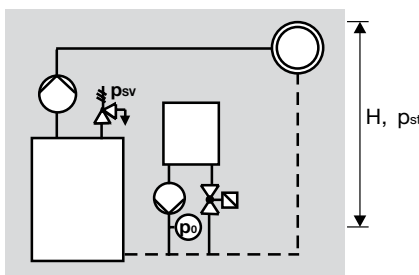
Nastavit zde minimální provozní tlak p_0 odpovídající statické výšce soustavy (viz také následující diagram) a potvrdit tlačítkem „ok“.



* Poruchové hlášení při odchylce od nastaveného rozmezí tlaku.

Nastavovaná hodnota pro Minimální provozní tlak p_0 nesmí být nižší než 1,3 baru, jinak není zaručeno hydraulické vyvážení a není možná stabilita provozu odplynování.

$p_0 \geq 1,3$ baru



Čas: 18:46:29	Nejprve nastavit aktuální čas (zde: 18) tlačítky s šipkami a potvrdit tlačítkem „ok“. Následně nastavit minuty (zde: 46) a vteřiny (zde: 29).	   
Datum: 29.11.01	Nejprve nastavit aktuální den (zde: 29) tlačítky s šipkami a potvrdit tlačítkem „ok“. Dále pokračujeme měsícem (zde: 11) a rokem (zde: 01)	   
00800l 740 mm G = 0149 kg	Zde musíte zadat skutečný objem nádoby (viz typový štítek na základní nádobě VG).	
2 % 2,1 baru Nulování Pozor! Základní ná- doba VG musí být prázdná	Nyní přezkoušíme, zda zátěžová sonda měření hladiny na noze základní nádoby VG dává řízení jednoznačný signál o stavu zaplnění nádoby. Správnou hodnotu zaručí odborná montáž zařízení variomat odpovídající tomuto montážnímu návodu. (viz. str. 9).	 
0 % 2,1 baru Vynulování úspěšné	Když bude vynulování úspěšně provedeno, bude to oznámeno běžícím textem „Vynulování proběhlo úspěšně“. V tom případě přeskočte následující 2 odstavce.	 
0 % 2,1 baru Vyprázdnit nádobu +	Bude-li řízením rozpoznána nesprávná hodnota, objeví se řádek hlášení s běžícím textem „Vyprázdnit nádobu + opakovat nulování“.	 
Nulování přerušit? ne	Jestliže vynulování neproběhlo, přestože se přezkoušely předchozí body, může být přerušeno. Toto po hlášení „Vyprázdnit nádobu + opakovat nulování“, potvrdíte tlačítkem „ok“.	   
	Objeví se dotaz „ Nulování přerušit? ano/ne “, volíme tlačítky s šipkami. Jestliže zvolíte „ano“ musí se po ukončení Startovací rutiny provést v servisním menu správná volba nádoby. (Uvědomte smluvní servis Reflex).	
Rutinu opustit? ano	Na závěr Startovací rutiny budete dotázáni, zda Startovací rutinu chcete opustit. Zvolíte-li „ano“ a potvrdíte tlačítkem „ok“, přejde zařízení automaticky do Stop provozu. V tomto režimu byste také měli zůstat a provádět další činnosti nutné pro uvedení zařízení do provozu. Zvolíte-li „ne“, obnoví se Startovací rutina.	   
0 % 2,1 baru Stop		

Nyní se nalézáte ve Stop provozu. Pozor! Ještě nesmíte přepnout na Automatický provoz.



variomat

První uvedení do provozu

Plnění nádob a řídicí jednotky

Následující pokyny platí pro všechna zařízení variomat se základní nádobou VG a jednou nebo více přídatnými nádobami VF (beztlaké expanzní nádoby).

Důležité: pro nastavení řízení variomat musí být VG a VF nádoby prázdné. Před plněním nádob proto musí být bezpodmínečně provedeno nulování měření hladiny. (viz Startovací rutina/Zákaznické menu).

1. Plnění hadicí přes plnicí a vypouštěcí kulový kohout na nádobě (24).

Tuto variantu doporučujeme, protože je praktická i pro případ, kdy ještě není realizovaný přívod vody pro automatické doplňování variomatu.

Napojte hadici od přívodu vody na plnicí a vypouštěcí kohout (24) na nádobě. Uzávěry se zajištěním mezi řídicí jednotkou a nádobou otevřít (z výroby jsou otevřené).

0 % 2,1 baru
Stop

Zapnout řízení (str. 16) a nastavit provozní modul „Stop“.
(Slouží k zobrazení stavu hladiny vody v nádobě).
Na displeji by nyní mělo být „0%“.



30 % 2,1 baru
Stop

Otevřít plnicí a vypouštěcí kohout (24) a plnit nádobu:
– topná soustava cca 30 %
– chladicí soustava a VZT cca 50 %



2. Plnění přes magnetický ventil doplňování

V „ručním“ provozu otevřít magnetický ventil doplňování a plnit nádobu (str. 20).

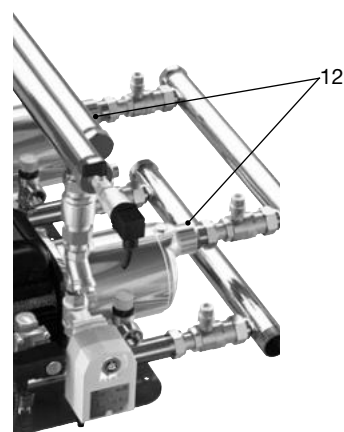
Odvzdušnění čerpadel

Předpoklad: základní nádoba VG variomatu je naplněna (viz předchozí bod), kulové kohouty se zajištěním jsou otevřené (z výroby jsou otevřené).

Povolit odvzdušňovací šroub (9) čerpadla a nechat dokud nezačne volně vytékat voda. Odvzdušňovací šroub opět zašroubovat, pevně utáhnout a zkontrolovat těsnost. Pro variomat 2–2 opakovat proces pro 2. čerpadlo.

Je docela možné, že tento proces budete muset opakovat vícekrát, dokud nebude čerpadlo/čerpadla dokonale odvzdušněno a nebudou dávat potřebný výkon.

Opatrně: při vyšších teplotách dbát na všeobecné bezpečnostní pokyny.



Příklad:
odvzdušňovací šrouby
variomat 2-2/60

Automatický provoz



Po nastavení a také po provedeném naplnění a základním odvzdušnění celé soustavy, je možné přejít do Automatického provozu. Variomat se nyní nachází ve 12hodinovém programu trvalého odplyňování (v zákaznickém menu nastavitelný čas), po jeho proběhnutí se přepne automaticky do programu „Odplyňování při přečerpávání“.

Variomat je nyní v provozu.

Úkony prováděné smluvním servisem Reflex a související s prvním uvedením do provozu jsou na tomto místě ukončeny!

Čištění filtru

Pozor: dbát na všechny bezpečnostní pokyny.
Nejpozději po uplynutí doby trvalého odplynění filtr vyčistit.

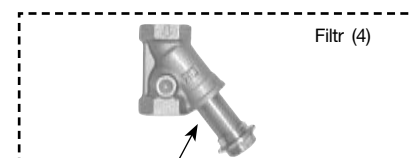


30% 2,1 baru
Stop

Zařízení nastavit na Stop provoz



- Uzavřít kulový kohout nad filtrem a kulový kohout na hadici přepouštění
- Pouzdro filtru (4) odšroubovat. (Pomalů otevírat, odpustit přetlak v potrubí). Vyjmout společně s vložkou filtru.
- Sítko vyjmout a očistit pod proudem čisté vody. Měkkým kartáčem okartáčovat.
- Sítko opět vsadit do pozdra, zkontrolovat těsnění a opět zašroubovat do tělesa filtru.
- Kulové kohouty otevřít
- Přes odvzdušňovací šroub (9) čerpadla (8) odvzdušnit
- Uzavřít odvzdušňovací šroub (9)



Pouzdro vložky filtru

První uvedení do provozu je na tomto místě ukončeno!

Automatický provoz

Všeobecně

Automatický provoz může být spuštěn teprve po úspěšném ukončení kroků prvního uvedení do provozu. Funkce udržování tlaku, vyrovnávání expanzního objemu, odplyňování a automatického doplňování jsou potom aktivní.

Čerpadlo a přepouštěcí ventil s motorovým pohonem jsou seřizeny tak, že tlak zůstane konstantní v mezích asi $\pm 0,2$ baru. Elektronické řízení hlídá funkce. Poruchy budou zobrazovány a vyhodnoceny. Nebude-li standardní nastavení změněno, bude variomat po prvním uvedení do provozu pracovat po určenou dobu, nastavenou v Zákaznickém menu, v režimu „Impulzní odplyňování“.

Varianty programu odplyňování

Trvalé odplyňování

Intenzivní odplyňování po uvedení do provozu, rekonstrukcích a opravách potrubních rozvodů v soustavě. Odplyňování bude aktivní po nastavený čas trvalého odplyňování (základní nastavení 12 hod.). Poté přejde řízení automaticky na režim „Impulzní odplyňování“.

Intervalové odplyňování – úsporný režim v automatickém provozu

Probíhá podle předem nastaveného časového plánu. Odplyňování probíhá v pevně stanoveném časovém intervalu po definovaný čas. Nastavení se provádí v Servisním menu. Kromě toho existuje možnost připustit intervalové odplyňování jen uvnitř jednoho časového okna. (Servisní menu).

Impulzní odplyňování (odplyňování při přečerpávání)

Probíhá automaticky při každém běhu čerpadla. (Po signálu k vypnutí čerpadla se otevře příslušný přepouštěcí magnetický ventil s motorovým pohonem). Čerpadlo a ventil zůstanou současně v provozu po dobu zadanou v Servisním menu.

Zvolený režim odplyňování bude zobrazen na řádku hlášení pouze v průběhu odplyňování.



30 % 2,1 baru
Trvalé odplyňování

30 % 2,1 baru
Interval. odplyňování

30 % 2,1 baru
Impulzní odplyňování

Ruční provoz

V Ručním provozu je možné všechna čerpadla nebo magnetické ventily vypnout nebo zapnout. K aktivaci Ručního provozu zmáčknete tlačítko druhu provozu „Ruční“. Na displeji se rozsvítí vedlejší hlášení. Všechna čerpadla a magnetventily nacházející se v provozu budou vypnuty.

Příklad: zapnutí a vypnutí čerpadla 1



Zvolit P1 (bliká)



Čerpadlo 1 zapnuto (P1! bliká)



Čerpadlo 1 vypnuto

Je možné zapnout současně více agregátů. Zapnuté agregáty budou u svých znaků označeny rozsvíceným vykřičníkem. **Funkce čerpadla a přepouštěcího ventilu v ručním režimu NENÍ hlídána v nastavených bezpečnostních parametrech.** Jestliže je zapnuto více agregátů, budou tyto vypínány v obráceném pořadí, než byly zapnuty, opakovaným stiskem tlačítka „quit“. Po vypnutí všech agregátů se nalézáme se ve stop provozu.



30 % 2,1 baru
P1! P2 U1! U2 NS



Příklad:
Zapnout čerpadlo 1 a přepouštěcí magn. ventil 1. Zvolit P1 a stiskem tlačítka „ok“ může být čerpadlo obsluhou zapnuto.

Stop provoz

Ve Stop provozu je variomat až na zobrazování na LCD displeji nefunkční. Neprovádí se žádné kontrolní funkce. Všechna čerpadla a kulové kohouty s motorovým pohonem nebo magnetventily jsou vypnuty. Po zmáčknutí tlačítka „stop“ se objeví na displeji vedlejší hlášení:

Jestliže je Stop provoz aktivován déle než 4 hod. bude vyvoláno vedlejší hlášení:



25 % 1,8 baru
Stop

25 % 1,8 baru
Stop > 4 h 19

Zákaznické menu

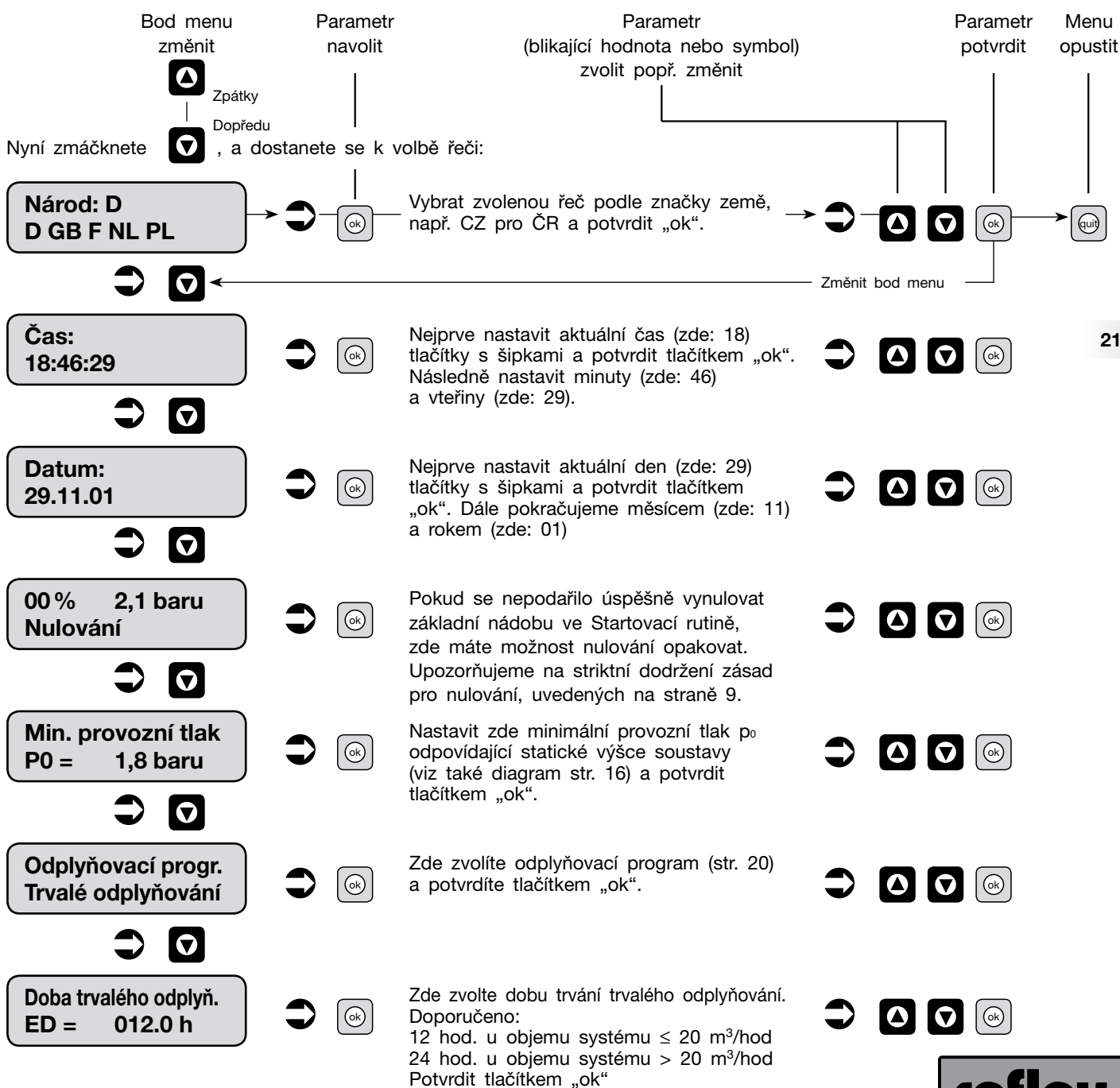


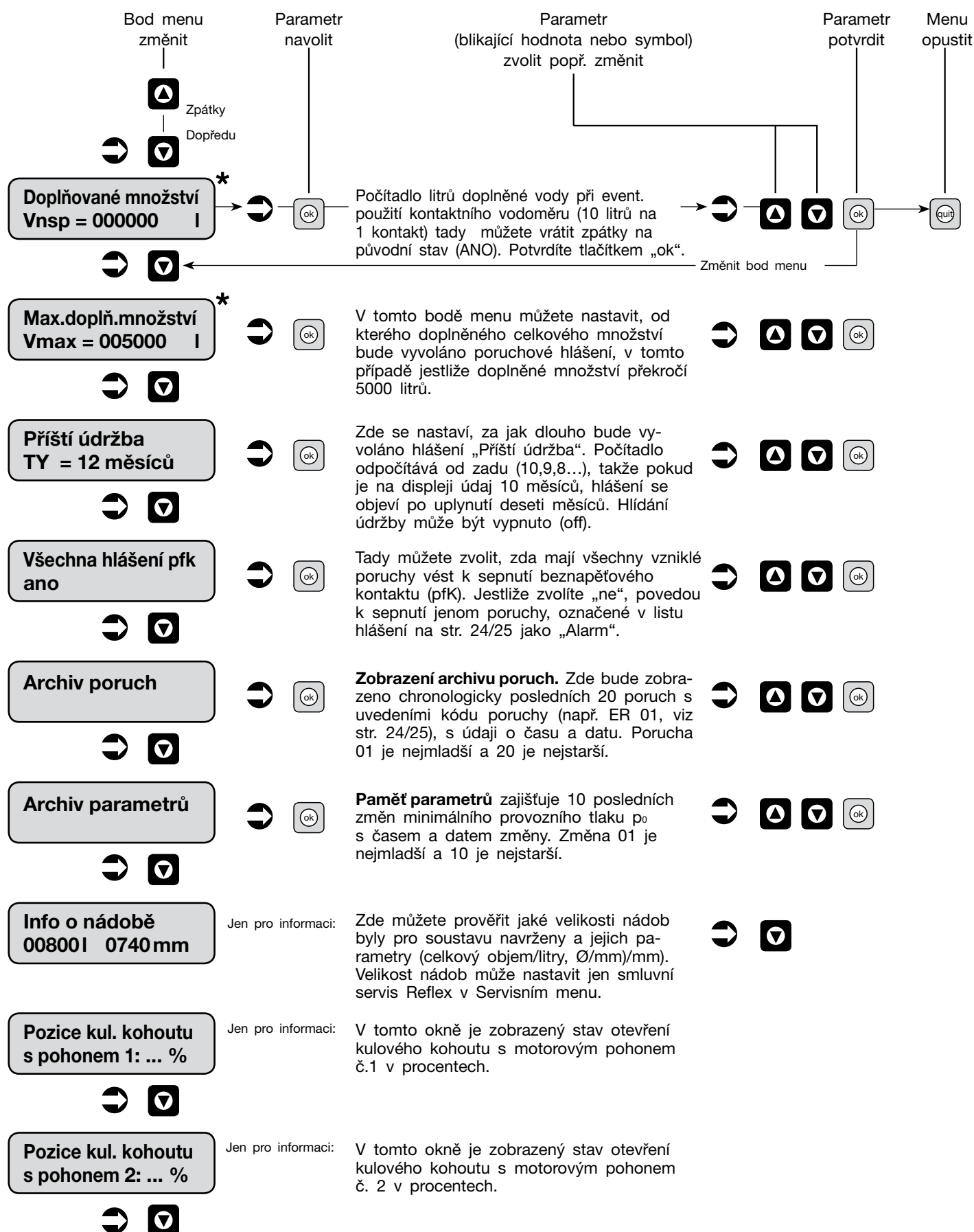
Všeobecně

Zákaznické menu slouží k zadávání a změně nejdůležitějších provozních parametrů variomatu. Tyto parametry je možné částečně měnit při prvním uvádění do provozu v rámci Startovací rutiny. Další změny parametrů je možné provádět zde. Tlačítkem „menu“ vyvoláte Zákaznické menu. V něm můžete změnit vaše provozní parametry popř. prohlédnout stav zařízení. Vstup do Zákaznického menu potvrdit tlačítkem „menu“. Přes tlačítko můžete Zákaznické menu okamžitě opustit.

Zákaznické menu

Po zmáčknutí tlačítka „menu“ se rozsvítí na displeji toto informační oznámení. Nyní se nalézáte v Zákaznickém menu.





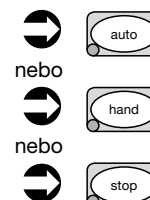
**variomat
V ...**

Jen pro informaci: V tomto okně je zobrazována verze soft-
ware (např. V 1.10).



Zákaznické menu

Jen pro informaci: Máte jedenkrát kompletně proběhlé Zákaz-
nické menu. Nyní můžete zvolit druh pro-
vozu.



Servisní menu

V ovládání všech zařízení 'variomat' je nainstalováno ochranné heslo servisní roviny,
ve které je možná změna vnitřních dat. Jestliže chcete provést změny v Zákaz-
nickém menu, konzultujte je prosím se smluvním servisem Reflex. Dílčí přehled
vložených parametrů v Servisním menu najdete v následující tabulce.

Standardní nastavení

Následující uvedené standardní hodnoty jsou nastaveny při dodávce variomatu. Uvedené hodnoty mohou být
změněny v Zákaznickém menu. Standardně je nastavena velikost základní nádoby VG 800 litrů.

Parametr	Nastavení	Poznámka	Zákaznické menu	Servisní menu
Zákaznické menu				
Řeč	D		x	
Minimální provozní tlak	1,8 baru	p_0 (Minimální provozní tlak viz str. 15)	x	
Odplyňovací program	Trvalé odplyňování		x	
Doba trvalého odplyňování	12 h		x	
Max. doplňované množství	0	Aktivováno pouze v případě, že je řízení připojeno na kontaktní vodoměr (str. 12)	x	
Příští údržba	12 měsíců		x	
všechna hlášení pFK	ne		x	
Tlakové parametry				
Tlaková diference Čerpadlo ZAPÍNÁ	$p_0 + 0,3$	Tlakové diference přičítané		x
Tlaková diference Čerpadla VYPÍNÁ	$p_0 + 0,5$	k minimálnímu provoznímu tlaku		x
Tlak. diference Magnet.ventil ZAVÍRÁ	$p_0 + 0,5$	p_0 (Příklad: $p_0 = 1,8$ potom čerpadlo		x
Tlak. diference Magnet.ventil OTVÍRÁ	$p_0 + 0,7$	zapne při poklesu tlaku na 2,1 baru)		x
Tlaková diference Maximální tlak	$p_0 + 0,9$			x
Časové parametry				
Vynucený rozběh čerpadla	24 h	Po 24 hodinách stání bude čerpadlo		x
Hlášení Doba běhu čerpadla překročena	30 min	krátce spuštěno (cca 3 sek.)		x
Maximální doba doplňování	20 min			x
Max. počet cyklů doplňování	3/2 h			x
Stavy zaplnění				
Ochrana proti běhu na sucho ZAPNUTA	6 %			x
Ochrana proti běhu na sucho VYPNUTA	12 %			x
Doplňování ZAPNUTO	15 %			x
Doplňování VYPNUTO	20 %			x
Vysoká hladina ZAPNUTO	90 %			
Vysoká hladina VYPNUTO	85 %			

Rozhraní RS-485

Přes toto sériové rozhraní mohou být přenášeny následující informace:

- Nepřetržité informace o tlaku a hladině
- Informace o provozních stavech čerpadel
- Informace o provozním stavu magnetických ventilů pro přepouštění
- Informace o provozním stavu magnetického ventilu pro doplňování
- Informace o načítaných hodnotách kontaktního vodoměru
- Informace o všech hlášeních
- Informace z paměti poruch

Propojení rozhraní s nadřazeným systémem:

- Rozhraní je umístěno na desce displeje v dvířkách řídicí skříňky v dolním levém rohu. Pro připojení rozhraní je potřebná 4pólová zástrčka (zasouvací LP-svorky, rastr 3,81 mm, 4pólová, typ 8813B/04OB). Zástrčku můžete vyžádat u smluvního servisu Reflex.
- K propojení rozhraní použijeme párový kroucený popř. lankový stíněný kabel např. LJYCY (TP), 4 x 2 x 0,8 (max. celková délka = 1000 m).
- Při zapojení nadřazeného systému, který nemá rozhraní RS 485, ale je vybaven např. rozhraním RS-232, je potřeba použít vhodný převodník rozhraní.
- Při použití komunikačního modulu (možné příslušenství), bude rozhraní propojeno přes připojení komunikačního modulu.

Protokol rozhraní RS-485 si v případě potřeby vyžádejte od smluvního servisu Reflex.

Hlášení

Hlášení jsou zobrazována na řádku hlášení displeje jako nešifrovaný text s danými, dole uvedenými kódy. Jestliže požadujete více hlášení, můžete listovat uvnitř ovládacími tlačítky „up“ (nahoru) / „down“ (dolů).

Všechna hlášení / poruchy se vrátí zpět do výchozích nastavení, jestliže se odstraní jejich příčina. (viz str. 22)

Hlášení Er 01, Er 04, Er 08, Er 09 a všechny poruchy související s doplňováním, musí být ručně potvrzeny tlačítkem „quit“, protože je nutné prověření a zjištění příčiny.

Hlášení se dá odblokovat pouze v případě, že pominul stav, který poruchu vyvolal. vv

4 % 1,6 baru
Nedost. vody 02.1



7 % 1,6 baru
Doba doplňování 06



ER-Kód	Druh poruchy	Příčina poruchy	Hledání chyb / Odstranění chyb
01	Pokles tlaku pod minimální provozní tlak p_0 (Alarm)	– Ztráta vody v soustavě – Porucha čerpadla, např. vyvolaná motorovou ochranou čerpadla	– Odstranit netěsnost soustavy – Odkvítovat poruchu (tlačítko „quit“)
02.1 02.2	Ochrana proti běhu nasucho při provozu od čerpadla 1 od čerpadla 2 jen u variomat 2-2/..	– Doplňování nebylo otevřené – Zanesený filtr v doplňovacím potrubí – Magnet. ventil doplňování neotevřel – Velké množství plynu v soustavě	– Základní nádobu VG naplnit ručně pomocí hadice – Vyčistit filtr – Magnet. ventil doplňování přezkoušet v Ručním provozu – Soustavu odvzdušnit ručně
03	Max. výška hladiny překročena	– Porucha doplňování – Ruční přeplnění – Netěsnost výměníku instalovaném v soustavě (např. v boileru) – Příliš malá základní nádoba VG	– Vypustit vodu – Prověřit výměník – Prověřit návrh velikosti nádoby
04.1 04.2	Porucha čerpadla/čerpadel vyvolaná např. motorovou ochranou Porucha čerpadla 1 Porucha čerpadla 2 jen u variomat 2-2/.. (Alarm)	– Čerpadlo/čerpadla jdou ztuha – Defektní motor/motory – Vadná pojistka 10 A – Aktivní motorová ochrana	– Protočit čerpadlo ručně ventilátorem pomocí šroubováku (po delší odstávce) – Odkvítovat poruchu (tlačítko „quit“) – Kontaktovat smluvní servis Reflex

ER-Code	Druh poruchy	Příčina poruchy	Hledání chyb / Odstranění chyb
05	Doba běhu čerpadla překročena Standard: 30 min.	- Ztráty vody v soustavě - Ventil se zajištěním na sací straně je zavřený - Vzduch v čerpadle - Magnet. ventil přepouštění nezavřel	- Odstranit netěsnost - Zkontrolovat uzávěry - Zkontrolovat čerpadlo - Magnet. ventil doplňování přezkoušet v Ručním provozu
06	Doba doplňování překročena Standard: 30 min.	- Ztráty vody v soustavě - Větev doplňování není připojena - Nedostatečná dimenze doplňovacího potrubí	- Odstranit netěsnost - Základní nádobu VG naplnit ručně pomocí hadice - Odkvítovat poruchu (tlačítko „quit“)
07	Počet cyklů doplňování překročeno Standard: 3 za 2 h	- Netěsnost v soustavě	- Odstranit netěsnost - Odkvítovat poruchu (tlačítko „quit“)
08	Měření tlaku porucha (čidlo na tlakové straně) (Alarm)	- Vadný konektor tlakového čidla, vadná kabeláž	- Zkontrolovat kabeláž - Kontaktovat smluvní servis Reflex - Odkvítovat poruchu (tlačítko „quit“)
09	Měření hladiny porucha (čidlo v zátěžové sondě) (Alarm)	- Vadný konektor čidla zátěžové sondy, vadná kabeláž	- Zkontrolovat kabeláž - Kontaktovat smluvní servis Reflex - Odkvítovat poruchu (tlačítko „quit“)
10	Max. tlak p_{max} překročen	- Magnet. ventil (přepouštění) neotevřel - Magnet. ventil je vadný - Je zanesené sítko filtru	- Kontaktovat smluvní servis Reflex - Vyčistit sítko filtru
11*	Doplňované množství během jednoho doplňovacího cyklu překročeno	- Větší netěsnosti v soustavě - Doplněvané množství není dostatečné pro instalované základní, příp. přídavné nádoby	- Odstranit netěsnost, poruchu odkvítovat - Zmenšit hysterezi doplňování, zvýšit výkon doplňování
15*	Magnet. ventil doplňování, kontrola	- Kontaktní vodoměr přičítá, ačkoli doplňování není požadováno	- Ventil doplňování přezkoušet na těsnost
16	Výpadek napětí		- Zkontrolovat dodávku el. proudu
19	Stop > 4 h	- Variomat je déle než 4 hodiny ve Stop provozu	- Přepnout do Automatického provozu
20*	Max. doplňované množství překročeno (nasčítaná hodnota)	- Celkové množství doplňovací vody nastavené v Zákaznickém menu bylo překročeno (viz str. 22)	- Interní počítadlo vrátit na výchozí stav - Odkvítovat poruchu
Doporučená údržba	Interval do příští údržby proběhl	- Připomenutí potřebné údržby min. jedenkrát za rok	- Provést údržbu - Odkvítovat poruchu
30	EEPROM vadná (Alarm)	- EEPROM vykazuje interní programovou chybu	- Kontaktovat smluvní servis Reflex - Vyměnit desku CPU
31	Porucha Rozšiřujícího modulu	- Propojení mezi přídavnou kartou a řízením poškozeno	- Kontaktovat smluvní servis Reflex - Zkontrolovat konektor

* Jen, jestliže je připojen kontaktní vodoměr a je aktivován v řízení (viz str. 13 a 22)

Při posouzení hlášení a základní příčiny velmi často pomáhá znalost sledu poruch. K tomu slouží informace v paměti poruch. (viz Zákaznické menu).

Listovat až se zobrazí archiv poruch

V archivu se zobrazuje posledních 20 poruch s označením kódu poruchy (např. Er 01), údaji o sledu poruch, čase a datu. Pořadí 01 znamená nejmladší, 20 znamená nejstarší poruchu.

Po vyvolání paměti poruch bude zobrazena nejmladší porucha (01).

Listování v paměti poruch pomocí

Opustit paměť poruch pomocí



ZÁKAZNICKÉ MENU

Kód poruchy Pořadí poruchy

ER 01 01
20.07. 21:22:14

reflex

variomat

Údržba, kontrola, demontáž

Návod pro údržbu

Pozor! dbejte na obecné bezpečnostní pokyny (str. 5)!

Doporučujeme nechat provést servisní práce smluvní servis Reflex. Provedené práce zaznamenat do protokolu (str. 33).

Údržbu variomatu provést jednou ročně. Údržbové práce smí provádět pouze odborník. Doporučujeme pověřit smluvní servis Reflex. Pro připomenutí potřeby provedení pravidelné roční údržby se objeví po vypršení nastaveného cyklu na displeji „Volat servis“. Hlášení můžete odkvitovat tlačítkem „quit“.

Kontrola těsnosti

- Kontrola vnější těsnosti, především čerpadla a šroubení
- Zkontrolovat bezchybnou funkci zpětného ventilu (7), jeho netěsnost vede k častému spouštění čerpadla

Vyčistit filtr

- Vytáhnout zástrčku ze sítě (variomat 1), vypnout hlavní vypínač (variomat 2)
- Uzavřít větev přepouštění s kulovým kohoutem se zajištěním k soustavě a k základní nádobě VG
- Vyčistit filtr (4) v přepouštěcím potrubí (viz str. 19).
Jestliže je instalován, vyčistit i filtr v doplňovacím potrubí (je součástí oddělovacího členu fillset)

Odkalit základní VG a přídatnou VF nádobu

- Přes vypouštěcí armaturu v dolním dně nádoby zcela vyprázdnit (stav zaplnění si znamenat). Hadicové připojení k řídicí jednotce 'variomat' uvolnit, odšroubovat dolní přírubu nádoby a nádobu vyčistit, zkontrolovat vak a prostor mezi vakem a pláštěm nádoby. Všechna připojení opět obnovit.

Přezkoušení funkce

variomat 1 – zastrčit zástrčku do sítě

variomat 2 – zapnout hlavní vypínač

Kontrola spínacích bodů Auto – provozu

- Řízení nastavit na „Auto“, plnit základní nádobu VG automatickým doplňováním, zkontrolovat spínací body pro nedostatek vody, zapnutí a vypnutí doplňování. Ručně doplňte přes plnicí a vypouštěcí armaturu nádobu na původní hodnotu. Spínací body mohou být rovněž přezkoušeny pomocí zatěžování a odlehčování zátěžové sondy pro měření zaplnění nádoby.

Kontrola spínacích bodů Auto – provoz

- Čerpadlem v ručním provozu zvýšte tlak nad otevírací tlak přepouštěcího ventilu, přepněte na „Auto“, přepouštěcí ventil musí otevřít a při poklesu tlaku na nastavenou hodnotu opět zavřít.
- Přepouštěcím ventilem ručně snižte tlak pod spínací hodnotu čerpadla, přepněte na „Auto“, čerpadlo musí zapnout a při dosažení nastavené hodnoty opět vypnout.



7 % 1,6 baru
Volat servis



Demontáž

Před kontrolou nebo demontáží expanzního automatu variomat se musí všechny tlakové části zařízení tlakově uvolnit.

1. Řídicí jednotku uzavřít ze strany nádoby kulovým kohoutem se zajištěním (21)
 2. Přídavnou nádobu VF zařízení variomat (pokud je instalovaná) uzavřít na straně vody
 3. Základní nádobu VG a přídavné VF zařízení variomat vyprázdnit
- Nové plnění → První uvedení do provozu, viz str. 17



Přezkoušení před uvedením do provozu

Dbát na platné směrnice, normy a předpisy pro tlaková zařízení v jednotlivých zemích.

V České republice platí směrnice a normy pro tlakové zařízení ČSN 69 00 12.

variomat

Všeobecný popis

Popis funkce

Všeobecný popis

Variomat je čerpadlový expanzní automat s integrovanou funkcí odplynování celého objemu soustavy a automatickým doplňováním.

Je určen hlavně pro použití v uzavřených topných a chladicích soustavách.

Variomat udržuje tlak v soustavě v předem stanovených hranicích, bezpečně zamezí vzniku podtlaku a tím odpařování nebo kavitaci ve všech částech soustavy. Beztlaké a vůči atmosféře uzavřené nádoby s vakem slouží pro vyrovnávání změn objemu soustavy vlivem změn teploty. Variomat kontroluje parametry soustavy a své funkce, vybrané hodnoty dokumentuje.

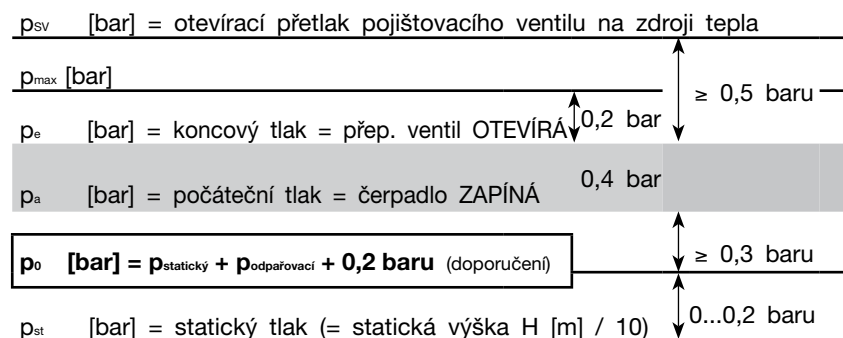
Variomat odstraní ze soustavy veškeré volné a rozpuštěné plyny. To zamezí během provozu uvolňování bublinek plynu, šumu v radiátorech a poruchám cirkulace. Úbytky vody ze soustavy variomat kontrolovaně doplní.

V některých případech, kdy se nedbalo na doporučení firmy Reflex a neprovedlo se samostatné zajištění zdrojů tepla samostatnou tlakovou expanzní nádobou, která jistí zdroj proti možnosti vzniku podtlaku, může dojít, právě z důvodu dokonalého odplynění soustavy, k „cyklování“ zařízení (odplyněná soustava je „tvrdá“). Tento problém není způsoben poruchou variomatu a lze jej odstranit dodatečnou instalací malé tlakové expanzní nádoby (cca 35 litrů) v blízkosti variomatu.

Udržování tlaku

Jestliže stoupne tlak v soustavě vlivem zvýšení teploty nad stanovenou hodnotu, začne variomat přepouštět část objemu do základní, případně přídatné nádoby, dokud nezajistí požadovaný tlak v soustavě.

Jestliže poklesne tlak vlivem chladnutí soustavy pod stanovenou hodnotu, variomat přečerpá potřebné množství vody zpět do soustavy a tlak se dostane do stanoveného rozmezí.



Odplyňování

Ve vodě rozpuštěný plyn se s vodou dostává do základní nádoby a tady, v místě, kde je nejnižší tlak v soustavě, dojde k fyzikálnímu odloučení plynu.

Během odplyňovacího procesu pracuje čerpadlo a přepouštěcí zařízení současně. Odplyňování může probíhat v různých režimech, můžete volit mezi trvalým odplyňováním, nebo odplyňováním při přečerpávání.

Doplňování

Úbytky vody ze soustavy pozná variomat podle výšky hladiny vody v základní nádobě. Při poklesu pod nastavenou hodnotu minimálního stavu hladiny vody otevře doplňovací zařízení (magnetický ventil) na tak dlouho, až je opět dosaženo požadované výšky hladiny v nádobě. Při doplňování je kontrolován čas doplňování a počet cyklů doplňování za časový úsek. Při použití kontaktního vodoměru je také kontrolováno celkové doplňované množství vody.

Možné příslušenství

Variomat 2 může být optimálně rozšířen. Rozšiřovací modul umožní kromě signálu souhrnné poruchy přenášení dalších údajů na nadřazený systém. Pro dálkové ovládání je k dispozici komunikační modul (kabelové propojení do 1000 m). Jsou k dispozici rovněž Bus moduly (Lon...) pro připojení na rozhraní RS-485 pro dálkové ovládání. Tato zařízení se dají objednat separátně jako možné příslušenství.

Provozní parametry

Uvedená hodnota 120 °C vypovídá pouze o tom, že zařízení je určeno pro teplovodní soustavy s teplotou výstupní větve do 120 °C. Zařízení variomat musí být ale instalováno na zpáteční větví soustavy s dovolenou provozní teplotou 0 až 70 °C!

Provozní parametry					Elektrotechnická data				
variomat 1	Dovol. provozní přetlak/bar	Dovol. výstupní teplota/°C	Dovol. provozní teplota/°C	Dovol. teplota okolí/°C	Hluč- nost cca dB	Elektrický výkon kW	Soft start	Stupeň ochrany	230 V 50 Hz Připojení
reflex variomat 1čerpádlové zařízení									
variomat 1	10	120*	> 0 – 70**	> 0 – 45	55	0,75	nein	IP 54	Zástrčka 5m kabel Hlavní vypínač, pevné připojení na svorkovnici
variomat 2 – 1/60	10	120*	> 0 – 70**	> 0 – 45	55	1,10	ja	IP 54	
variomat 2 – 1/75	10	120*	> 0 – 70**	> 0 – 45	55	1,10	ja	IP 54	
variomat 2 – 1/95	10	120*	> 0 – 70**	> 0 – 45	55	1,10	ja	IP 54	
reflex variomat 2čerpádlové zařízení									
variomat 2 – 2/35	10	120*	> 0 – 70**	> 0 – 45	55	1,50	ja	IP 54	
variomat 2 – 2/60	10	120*	> 0 – 70**	> 0 – 45	55	2,20	ja	IP 54	
variomat 2 – 2/75	10	120*	> 0 – 70**	> 0 – 45	55	2,20	ja	IP 54	
variomat 2 – 2/95	10	120*	> 0 – 70**	> 0 – 45	55	2,20	ja	IP 54	

- Typ čerpadla
- Počet čerpadel
- Technické provedení

* Odpovídající nejvyšší možná hodnota na regulátoru teploty 105 °C, podle DIN EN 12828

** Instalujte do zpátečky soustavy, tepl. zatížení membrány v nádobě max. 70 °C, při trvalých teplotách ≤ 0 °C konzultujte s firmou Reflex

Technická data základní nádoby VG / přídavné nádoby VF

Dovolená výstupní teplota
zdroje soustavy:

$t_{\text{výstup max.}}$ + 120 °C

Min. provozní teplota
(jen při odpovídající koncentraci nemrznoucí směsi)

t_{min} - 10 °C

Max. trvalá teplota na membránu:

t_{max} + 70 °C

Min. provozní přetlak:

p_{min} 0 bar

Max. provozní přetlak (podle typu):

p_{max} → Typový štítek

Zkušební tlak (prEN 13831):
(AD 2000):

PT 1,43 x p_{max}
PT → Tlakový výpočet nádoby, příp. typový štítek

Typ membrány:

Vak

Plynový prostor:

Vzduch (skupina látek 2 podle RL 97/23/EG)

Vodní prostor:

Voda, směs voda-glykol s max. koncentrací 50 %
(skupina látek 2 podle RL 97/23/EG)

Zařazení podle:

RL 97/23/EG, příloha II. diagram 2

variomat

Všeobecný popis

Rozměry, hmotnosti

variomat 1, variomat 2-1 Řídící jednotka s 1 čerpadlem

Typ	Obj. číslo	p _e	H	B	T	Připojení				Hmotnost
		bar	mm	mm	mm	p	Ü	NS	VG	kg
variomat 1	6910100	≤ 2,5	680	530	580	Rp 1	Rp 1	Rp ½	2 x G 1	25
variomat 2-1/60	6910200	≤ 4,8	680	530	670	Rp 1	Rp 1	Rp ½	2 x G 1	28
variomat 2-1/75	6910500	≤ 6,5	770	530	630	Rp 1	Rp 1	Rp ½	2 x G 1	35
variomat 2-1/95	6910600	≤ 8,0	770	530	540	Rp 1	Rp 1	Rp ½	2 x G 1	37

variomat 2-2 Řídící jednotka se 2 čerpadly

Typ	Obj. číslo	p _e	H	B	T	Připojení				Hmotnost
		bar	mm	mm	mm	p	Ü	NS	VG	kg
variomat 2-2/35	6911100	≤ 2,5	680	700	780	G 1¼	G 1¼	Rp ½	2 x G 1¼	54
variomat 2-2/60	6911200	≤ 4,8	680	700	780	G 1¼	G 1¼	Rp ½	2 x G 1¼	58
variomat 2-2/75	6911500	≤ 6,5	760	700	730	G 1¼	G 1¼	Rp ½	2 x G 1¼	72
variomat 2-2/95	6911600	≤ 8,0	760	700	730	G 1¼	G 1¼	Rp ½	2 x G 1¼	76

30

Základní
nádoba VG

Přídavná
nádoba VF
(možné přísl.)

Tepelná izolace VW
Pro topné systémy
(možné příslušenství)

Typ	Ø D mm	H mm	h mm	A	Hmotnost kg	Obj. číslo	Obj. číslo	Obj. číslo
200	634	1060	146	G 1	37	6600000	6610000	7985700
300	634	1360	146	G 1	54	6600100	6610100	7986000
400	740	1345	133	G 1	65	6600200	6610200	7995600
500	740	1560	133	G 1	78	6600300	6610300	7983900
600	740	1810	133	G 1	94	6600400	6610400	7995700
800	740	2275	133	G 1	149	6600500	6610500	7993800
1000	740	2685	133	G 1	156	6600600	6610600	7993900
1000	1000	2130	350	G 1	320	6600705	6610705	7986800
1500	1200	2130	350	G 1	465	6600905	6610905	7987000
2000	1200	2590	350	G 1	565	6601005	6611005	7987100
3000	1500	2590	380	G 1	795	6601205	6611205	7993200
4000	1500	3160	380	G 1	1080	6601305	6611305	7993300
5000	1500	3695	380	G 1	1115	6601405	6611405	7993400

↑ V_n jmenovitý objem/litry

Dispečink, centrála servisu:

Protto servis s.r.o.
Ul. Práce 1367
277 11 Neratovice

Jméno: Kotek Jan
Jméno: Příbyl Karel
E-mail: info@prottoservis.cz
Fax: 315 687 978

Mobil: 606 600 218
Mobil: 602 236 241
Dispečink 24 h: 724 062 215

Servisní pobočky:

ZKM Praha s.r.o.
Květnového vítězství 2
149 00 Praha 4-Háje

Jméno: Rudolf Kvíčala
Jméno: Zdeněk Novák
E-mail: servis@zkm.cz
Tel.: 267 910 621

Mobil: 603 198 623
Mobil: 603 198 622
Ved. serv.: pí Olmerová: 603 198 642
Fax: 267 910 621

NAVRÁTIL GROUP s.r.o.
Selská 86
614 00 Brno

Jméno: Miloš Dohnal
Jméno: Milan Navrátil
Jméno: Milan Obrdlík
E-mail: navratil@mnavratil.cz
Dispečink: pí Růžicková

Mobil: 777 753 641
Mobil: 608 832 740
Mobil: 608 454 572
Ved. servisu: p. Dohnal
Tel.: 543 254 869
Fax: 543 256 327

Klimatis
Oblačná 480
460 01 Liberec 5

Jméno: Bohumil Čagánek
Jméno: Filip Michal
E-mail: klimatis.lbc@volny.cz
Tel.: 482 711 444

Mobil: 603 225 103
Mobil: 731 521 120
Ved. servisu: p. Čagánek
Fax: 481 021 851

Ekotherm s.r.o.
Novohradská 21
370 01 České Budějovice

Jméno: Vlastimil Volek
Jméno: Zdeněk Novák
E-mail: ekotherm.2003@volny.cz
Tel.+fax: 387 715 337

Mobil: 775 972 012
Mobil: 723 481 221
Ved. servisu: p. Volek

Jiří Veselka
Větrná 28
370 04 České Budějovice

Jméno: Jiří Veselka
E-mail: vese2@volny.cz
Tel.+fax: 385 343 792

Mobil: 604 823 532
Ved. servisu: p. Veselka

KV servis 92, spol.s r.o.
Jáchymovská 96
360 04 Karlovy Vary

Jméno: Lubomír Bečvář
Jméno: Jiří Formánek
E-mail: info@kvservis.cz
Tel.: 353 332 188

Mobil: 602 100 165
Mobil: 602 169 871
Ved. servisu: p. Bečvář
Fax: 353 332 188

P-D-M Gasservis s.r.o.
Nádražní náměstí 317/2
353 01 Mariánské Lázně

Jméno: Libor Minařík
Jméno: Vladimír Dlouhý
E-mail: pdmgasservis@atlas.cz
Tel.: 354 595 031

Mobil: 775 991 655
Mobil: 776 052 334
Ved. servisu: p. Pánek: 776 229 638
Fax: 354 595 031

Anik-bit, s.r.o.
Koterovská 158
326 00 Plzeň

Jméno: Martin Charvát
Jméno: Vladan Kváč
E-mail: anikbit@anikbit.cz
Fax: 777 408 520

Mobil: 777 854 520
Mobil: 774 654 520
Ved. servisu p. Charvát

Regul Tech Servis s.r.o. Ambrožova 729 500 02 Hradec Králové	Jméno: Ivo Dřížhal Jméno: Michal Ulrich E-mail: milan.sulc@regultech.cz Tel.: 495 518 269	Mobil: 777 764 414 Mobil: 777 764 415 Ved. servisu: p. Šulc: 777 764 412 Fax: 495 518 704
Trasko a.s. Drnovská 2 682 01 Vyškov	Jméno: Petr Vrtílek Jméno: Jiří Paldus E-mail: p.vrtilek@trasko-as.cz Tel.: 517 343 999	Mobil: 777 738 205 Mobil: 777 738 209 Ved. servisu: p. Vrtílek Fax: 517 343 994
Instop, spol. s r.o. Obchodní 16 763 01 Slavičín	Jméno: Tomáš Diviš E-mail: info@instopslavicin.cz Tel.: 577 343 551	Mobil: 777 272 005 Ved. servisu: p. Diviš Fax: 577 343 552
Ing. Zdeněk Závodný U Nové školy 722/86 700 30 Ostrava-Hrabůvka	Jméno: Ing. Zdeněk Závodný Jméno: Libor Rohel E-mail: zavodny@mujbox.cz	Mobil: 777 705 714 Mobil: 603 168 267 Ved. servisu: p. Závodný

Certifikát o stavební typové zkoušce

Typ			Certifikát č.
minimat	200 – 500 litrů	6 bar – 120 °C	04 202 1 450 04 01952
reflexomat	200 – 800 litrů	6 bar – 120 °C	04 202 1 932 01 00077
	1000 – 5000 litrů	6 bar – 120 °C	04 202 1 450 02 00714
	350 – 5000 litrů	10 bar – 120 °C	04 202 1 450 02 00039
	1000 – 5000 litrů	10 bar – 120 °C	04 202 1 450 02 00715
variomat	200 – 1000 litrů	6 bar – 120 °C	04 202 1 932 01 00051
	1000 – 5000 litrů	6 bar – 120 °C	04 202 1 450 02 00712
gigamat	1000 – w5000 litrů	6 bar – 120 °C	04 202 1 450 02 00713
servitec	DN 150 – DN 250	10 bar / 16 bar – 120 °C	04 202 1 450 03 00210

reflex 'variomat' Konformitätserklärung

Konformitätserklärung für die elektrischen Einrichtungen an den Druckhalte-, Nachspeise- bzw. Entgasungsanlagen 'reflexomat', 'minimat', 'variomat', 'gigamat' und 'servitec'

1. Hiermit wird bestätigt, dass die Produkte den wesentlichen Schutzanforderungen entsprechen, die in den Richtlinien des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit (89/336/EWG) festgelegt sind.

Zur Beurteilung der Produkte wurden folgende Normen herangezogen: EN 50 081 - 1 (März 1993)
EN 61000 - 6 - 2 (März 2000)

2. Hiermit wird bestätigt, dass die Schaltschränke den wesentlichen Anforderungen der Niederspannungsrichtlinie (73/23/EWG) entsprechen.

Zur Beurteilung der Produkte wurden folgende Normen herangezogen: DIN EN 60 439-1
DIN EN 60 204-1
BGV A2

Konformitätserklärung für eine Baugruppe Declaration of conformity of an assembly

Konstruktion, Fertigung, Prüfung von Druckgeräten
Design – Manufacturing – Product Verification

Angewandtes Konformitätsbewertungsverfahren nach Richtlinie für Druckgeräte
97/23/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29. Mai 1997

Operative Conformity Assessment according to Pressure Equipment Directive
97/23/EC of the European Parliament and the Council of 29 May 1997

Druckgefäße: 'reflexomat', 'minimat', 'variomat', 'gigamat' und 'servitec'
universell einsetzbar für Heizungs-, Solar- und Kühlwasseranlagen
Pressure vessels: 'reflexomat', 'minimat', 'variomat', 'gigamat' and 'servitec'
in operation for heating-, solar- and cooling plants

Angaben zum Behälter und Betriebsgrenzen
Data about the vessel and working limits

gemäß Typenschild
according to the name plate

Beschickungsgut
Operating medium

Wasser / Inertgas oder Luft gemäß Typenschild
Water / Inertgas or air according to the name plate

Normen, Regelwerk
Standards

Druckgeräterichtlinie, prEN 13831:2000 oder AD 2000 gemäß Typen-
schild Pressure Equipment Directive, prEN 13831:2000
or AD 2000 according to the name plate

Druckgerät
Pressure equipment

Baugruppe Artikel 3 Abs. 2.2
Behälter Artikel 3 Abs. 1.1a) 2. Gedankenstrich (Anhang II Diagr. 2)
Ausrüstung Artikel 3 Abs. 1.4:
Membrane, 'reflexomat' und 'minimat' mit VS Steuereinheit und SV Si-
cherheitsventil, 'variomat' mit Steuereinheit, 'gigamat' mit Steuereinheit
assembly article 3 paragraph 2.2
vessel article 3 paragraph 1.1a) 2. bar (annex II Diagram 2)
equipment article 3 paragraph 1.4:
diaphragm, 'reflexomat' and 'minimat' with VS control unit and SV safe-
ty valve, 'variomat' with control unit, 'gigamat' with control unit

Fluidgruppe
Fluid group

2

Konformitätsbewertungen nach Modul
Conformity assesment acc. to module

B + D 'reflexomat', 'minimat', 'variomat',
'gigamat', 'servitec'

Kennzeichnung gem. Richtlinie 97/23/EG
Label acc. to Directive 97/23/EC

CE 0045

Zertifikat-Nr. der EG-Baumusterprüfung
Certificate-No. of EC Type Approval

S. 31
p. 31

Sicherheitsventil (IV) siehe 'reflexomat' Pos. 12
Bedienungsanleitung S. 3 'minimat' Pos. 7
Safety valve (IV) see operating 'variomat' Pos. 10
instructions p. 3 'gigamat' Pos. 13

Vom Hersteller des Sicherheitsventiles entsprechend den Anforde-
rungen der Richtlinie 97/23/EG gekennzeichnet und bescheinigt.
Confirmed and signed by the manufacturer of the safety valve accord-
ing to the requirements of guideline 97/23/EC.

Zertifikat-Nr. der Bewertung des QS-Systems (Modul D)
Certificate-No. of certification of QS System (module D)

07 202 2 450 06 00016

Benannte Stelle für Bewertung des QS-Systems
Notified Body for certification of QS System

TÜV Nord Systems GmbH & Co. KG
Große Bahnstraße 31, 22525 Hamburg

Registrier-Nr. der Benannten Stelle
Registration-No. of the Notified Body

0045

Hersteller:
Manufacturer:



**Reflex Winkelmann
GmbH + Co. KG**

Gersteinstraße 19
59227 D-Ahlen/Westf.

Telefon: +49 23 82 / 70 69 - 0
Telefax: +49 23 82 / 70 69 - 588
E-Mail: info@reflex.de

Der Hersteller erklärt, daß die Baugruppe die Anforderungen der
Richtlinie 97/23/EG erfüllt.
The manufacturer herewith certifies this assembly is in conformity
with directive 97/23/EC.

Franz Tripp
Geschäftsführer / Managing director



Osvědčení o montáži, údržbě a uvedení do provozu

Přidavná nádoba VF.....: litrů.....

Podpis

[illegible]

REFLEX CZ, s.r.o.

Průmyslová 5, 108 00 Praha 10

Tel.: +420 272 090 311

Fax: +420 272 090 308

e-mail: reflex@reflexcz.cz

www.reflexcz.cz, www.reflex.de

REFLEX SK, s.r.o.

Rakovo pri Martine, 038 42 Rakovo

Tel.: 043/423 098 3

Fax: 043/423 915 4

e-mail: reflex@reflexsk.sk

www.reflexsk.sk, www.reflex.de