



**variomat<sup>servo</sup>**  
**čerpadlový expanzný automat**

**Návod pre montáž, prevádzku a údržbu**

# variomat

## Čerpadlový expanzný automat

### Všeobecne

Prehľadné zobrazenie, typový kód riadiacej jednotky	3
Obslužný panel	4
Bezpečnostné pokyny, predpisy a normy	5

### Montáž

Rozsah dodávky	6
Miesto inštalácie	6
Inštalácia riadiacej jednotky variomat	7
Inštalácia základnej nádoby VG	7
Inštalácia prídavnej nádoby VF	8
Montáž výstroja nádob VG a VF	8
Montáž záťažovej sondy merania hladiny na základnú nádobu VG	9
Montáž tepelnej izolácie VW	9
Pripojenie riadiacej jednotky, expanzné potrubie	10
Montážna schéma	11 – 12
Pripojenie elektro	13 – 15
Plynulý rozbeh	15

### Prvé uvedenie do prevádzky

Predpoklady pre uvedenie do prevádzky	16
Štartovacia rutina	16 – 17
Plnenie nádoby a riadiace jednotky	18
Odvzdušnenie čerpadiel	18
Automatická prevádzka	19
Čistenie filtra	19

### Prevádzka

Automatická prevádzka	20
Ručná prevádzka	20
Stop prevádzka	20
Zákaznícke menu	21 – 22
Servisné menu	23
Štandardné nastavenie	23
Rozhranie RS 485	24
Hlásenie	24 – 25

### Údržba, skúšky, demontáž

Návod na údržbu	26
Demontáž	27
Skúšky pred uvedením do prevádzky	27
Odklad skúšok	

### Všeobecný popis

Všeobecný popis	28– 29
Popis činnosti	29
Prevádzkové parametre	30
Rozmery, hmotnosti	

### Reflex – servisná služba

31

### Čísla certifikátov

31

### Prehlásenie o zhode

32

## Prehľadné zobrazenie

### Variomat riadiaca jednotka s hydraulickou časťou

- 1 Guľový kohút so zaistením Rp 1 (zakryté) na výtlaku čerpadla
- 2 Tlakový snímač
- 3 Magnetický ventil (doplňovanie)
- 4 Filter
- 5 Guľový kohút so zaistením Rp 1 na prepúšťaní
- 6 Guľový kohút s motorovým pohonom
- 7 Spätný ventil
- 8 Čerpadlo
- 9 Odvzdušnenie (čerpadla; zakryté)
- 10 Poistný ventil

### Základná nádoba VG

- \* 16 Meranie zaplnenia nádoby (záťažová sonda)
- 17 Plniaci a vypúšťací guľový kohút
- \* 18 Prepojenie VF prídavnej nádoby do 1000 litrov = 740 mm
- 19 Odvzdušňovacia armatúra

- \* 20 Prepojenie vnútra nádoby s atmosférou (medzi stenou nádoby a vakom)
- 21 Vak
- 22 VG základná nádoba

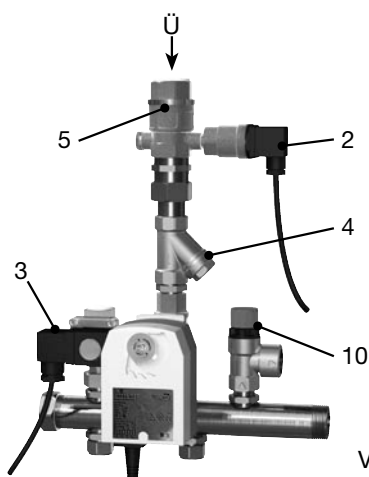
### Variomat riadenie

- 11 Rozvádzač IP 54
- 12 Hlavný vypínač (iba pre variomat 2)
- 13 Obslužný panel

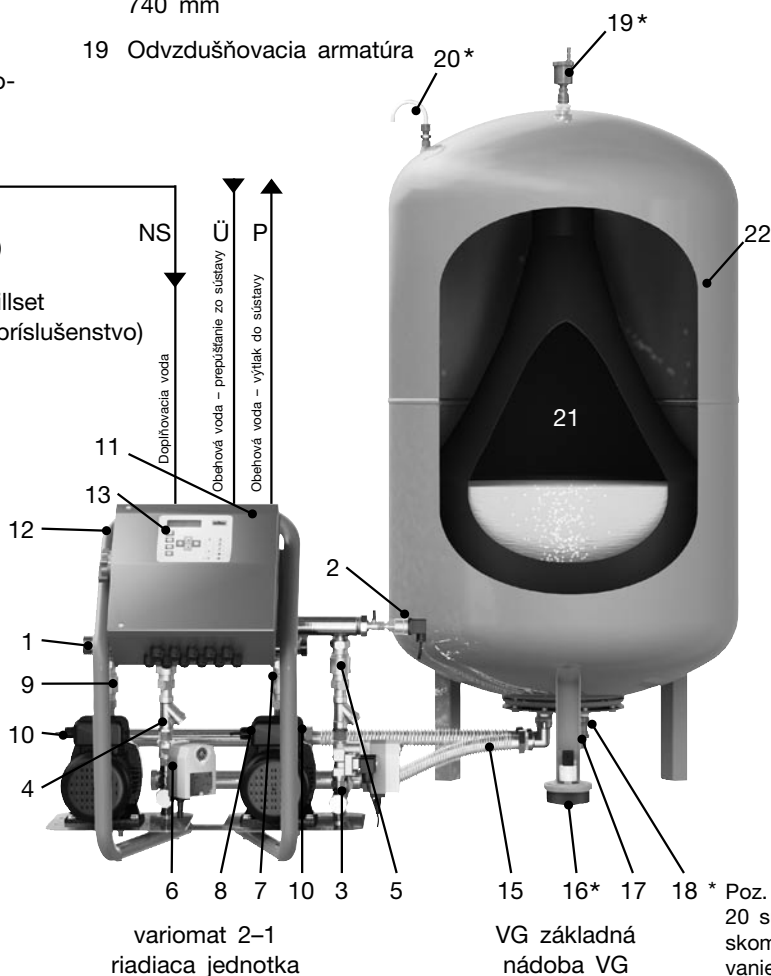
### Variomat prepojovacia sústava

- 14 Guľový kohút so zaistením
- 15 Flexibilné prepojovacie hadice

### Prepúšťacia skupina



Variomat – zväčšený detail



### Typový kľúč riadiacich jednotiek

- Technické prevedenie  
 Počet čerpadiel  
 Typ čerpadla
- variomat 2 – 1/ 60'  
 variomat 2 – 2/ 75'  
 variomat 1 (iba 1 čerpadlo a jeden typ)

### Obslužný panel (variomat 2)

### LCD displej

#### Zobrazovanie hladiny

Zobrazovanie aktuálneho stavu zaplnenia základnej nádoby VG (poz. 30), blinká pri chybnom stave hladiny

#### Riadok hlásení

Zobrazenie aktívneho odplyňovacieho programu a zobrazenie hlásení

#### Zobrazenie tlaku

Zobrazenie aktuálneho tlaku v sústave, blinká pri poruche tlaku

### Tlačidlá druhu prevádzky

Ručná prevádzka (str. 20)

Stop prevádzky (str. 20)  
Zariadenie mimo prevádzky

Automatická prevádzka (str. 20)

Vyvolanie zákaznického menu (str. 21)

### Tlačidlá zariadenia

#### V zákazníckom menu

Zavádzanie parametrov prerušené,  
Zákaznícke menu opustiť

#### V auto, ručnej a stop prevádzke

Hlásenie (napr. ER06 Čas  
doplňovania prekročený) potvrdiť

Listovanie v Štartovacej rutine,  
Listovanie v zákazníckom menu,  
Zmena parametrov

Parametre navolené,  
Potvrdiť zavedenie dát

### LED diódy funkcií

Magnetický ventil  
doplňovania (poz. 4)

Guľový kohút s motorovým  
pohonom na prepúšťaní  
(poz. 7)

Guľový kohút s motorovým  
pohonom na prepúšťaní  
(iba pri 2čerpádlovom  
zariadení)

Čerpadlo (poz. 10)

Čerpadlo (iba pri  
2čerpádlovom zariadení)

LED ochrana behu na  
sucho blinká pri poklese  
hladiny v základnej nádobe  
VG pod minimálnu  
hodnotu (poz. 30)

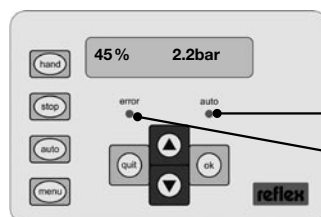
LED error signalizuje hlásenie  
a zopnutie beznapätového  
kontaktu

### Obslužný panel (variomat 1)

Pokyn:



znamená v ďalšom obsa-  
hu Návodu pre montáž,  
prevádzku a údržbu  
„Stlačiť tlačidlo“



„auto“ – LED

„error“ – LED

### Obecné bezpečnostné pokyny

Variomat je expanzný automat s čerpadlami pre udržiavanie tlaku, odplyňovania a doplňovania, pozostávajúci z riadiacej jednotky s tlakovým snímačom, čerpadlom, prepúšťacím ventilom, magnetickým ventilom doplňovania, poistným ventilom a jednej alebo viacerých nádob.

Membrána delí nádobu na vodný priestor a priestor pre vzduch (bez tlaku).

Prehlásenie o zhode v prílohe potvrdzuje dodržanie smernice EU pre tlakové zariadenia 97/23/EG a 89/336/EG pre elektromagnetické pôsobenie.

Na riadiacej jednotke ani na nádobách nie je dovolené robiť zmeny, ako napr. zväčšenie práce alebo zásah do zapojenia. Montáž, skúšanie a údržbové práce smú vykonávať iba osoby spôsobilé v zmysle platných predpisov. Pri všetkých činnostiach na zariadení sa musí riadiť pokynmi výrobcu uvedených v Návoде pre montáž, prevádzku a údržbu. Vymieňané diely môžu byť použité iba originálne - od výrobcu.

Údaje výrobcu, rok výroby, výrobné číslo a technická dáta sú uvedené na typovom štítku na riadiacej jednotke a na nádobách.

Musia byť vykonané opatrenia k zaisteniu teplotnej a tlakovej bezpečnosti v doplňovacom zariadení tak, aby neboli prípustné max. a min. prevádzkové parametre prekročené alebo podkročené.

Zaistiť dostatočnú únosnosť podlahy pre variomat v mieste inštalácie. Pri statickom výpočte vychádzať z plne naplnených VG a VF nádob.

V teplovodných sústavách je treba venovať zvýšenú pozornosť povrchovej teplote za prevádzky. Doporučujeme použiť pre nádoby našu izoláciu.

Opatrne pri práci na horúcom zariadení. Predovšetkým je treba dbať na nebezpečie obarenia od vytekajúcej vody na šróbení a odvzdušňovacej skrutke čerpadla.

Elektrickú prívodnú kabeláž a pripojenie môže vykonať iba osoba s odbornou el. technickou kvalifikáciou v zmysle platnej legislatívy. Oprávnený podľa platnej vyhlášky.

Pred zahájením prác na vstavanej elektroinštalácii je nutné zariadenie odpojiť od el. prúdu.

Nerešpektovanie tohto návodu na použitie a obecných bezpečnostných pokynov môže viesť k zničeniu a poruchám variomatu, ohrozuje to osoby i funkciu zariadenia. Pri nedodržaní niektorej z týchto požiadaviek je vylúčené ručenie v záruke.

Na nádoby VG sa nesmú odkladať predmety a nádoby musia byť pripojené flexibilnou hadicou s ostatným zariadením, aby nedochádzalo k skresleniu merania vodného obsahu (voda sa „váži“ pomocou záťažovej sondy pod nohou nádoby).

#### Obecné predpisy a normy

**Variomat** patrí k vybaveniu zariadení zdrojov tepla, vykurovacích alebo chladiacich sústav. Podlieha teda so dôrazom na inštaláciu, prevádzku a údržbu požiadavkám noriem pre vykurovacie zariadenia. Pri projektovaní, inštalácii a údržbe musia byť dodržané ustanovenia platných STN vzťahujúcich sa na daný prípad. Pri zapájaní, prevádzke a údržbe musia byť dodržané platné predpisy a normy, taktiež musia byť dodržané výstražné pokyny výrobcu uvedených v Návoде pre montáž, prevádzku a údržbu.

#### Dôležité !

Preplnenie nádoby nad 100 % (hodnota na displeji) a natlakovanie nádoby na prevádzkový tlak sústavy môže viesť k vážnemu poškodeniu vaku nádoby.

**Poznámka: Havarijne hlásenie Vysoká hladina = fyzické zaplnenie nádoby na cca 80 % objemu.**

**Prevedenie vyhovujúce montáži a uvedeniu do prevádzky sú potvrdené v osvedčeníach o montáži a uvedení do prevádzky.**

**Doporučujeme pri prvom uvedení do prevádzky ako aj ročnú údržbu zveriť Reflex servisu. A to aj z dôvodu potvrdenia začiatku záručnej doby zariadenia.**

#### Požiadavky výrobcu

##### Výroba/montáž

Zdroje tepla, ktoré sú zabezpečované zariadením variomat musia byť vyrobené iba odbornými výrobcami.

##### Uvedenie

##### do prevádzky

Predpokladom správnej funkcie je uvedenie do prevádzky odbornou montážnou firmou. Tuto činnosť zveriť zmluvnému servisu Reflex.

##### Prevádzka/údržba

Obsluhu zariadenia môže vykonávať iba odborne vyškolená osoba.

Zariadenie uvedie do prevádzky a obsluhu zaškolí aj o pravidelnú údržbu sa bude starať zmluvný servis Reflex.

→ funkčná kontrola pre systémy väčšie ako 50 kW polročne

→ údržba ročne

##### Skúšky

Platia národné predpisy a normy vzťahujúce sa na tento typ zariadení.

### Rozsah dodávky

#### Upozornenie:

Prosíme, prekontrolujte si ihneď po dodaní tovaru úplnosť a nepoškodenosť dodávky! Poškodenie z transportu ihneď oznámte!

**Rozsah dodávky je rozpísaný na dodacom liste a obsah uvedený na kartónoch.**

#### Hlavné agregáty potrebné pre plnú funkčnosť (str. 3)

variomat – riadiaca jednotka	}	na palete
– pripojovacia súprava		pripojovací set je v samostatnom kartóne, v plastovej kapse je návod na obsluhu a elektroschéma zapojenia
– základná nádoba VG		príslušenstvo pre vystrojenie nádoby je v plastovom vrecku na nohe nádoby

#### Voliteľné príslušenstvo

variomat – prídavná nádoba VG	so sadou flexibilných hadíc a príslušenstvom v plastovom vrecku na nohe nádoby
– tepelná izolácia VW	
– fillset (so štandardným alebo kontaktným vodomermom)	
– rozširujúci modul	
– Bus-moduly	
– komunikačný modul (obslužný panel k diaľkovej obsluhu)	

### Miesto pre inštaláciu

Určiť miesto inštalácie. Dbať na to, že riadiaca jednotka a nádoby musia byť inštalované vedľa seba v rovnakej výškovej úrovni.

#### Požiadavky na miestnosť pre inštaláciu:

- nezamrzajúca dobre vetraná miestnosť, teplota v miestnosti > 0 °C až max. 45 °C
- zamedzenie vstupu neoprávnených osôb
- vodorovná, nosná podlaha s možnosťou odvodnenia
- prípojka pre plnenie DN 15 podľa predpisov, maximálny tlak v zdroji 6,0 barov
- elektro prípojka na 230 V ~, 50 Hz, 16 A s prúdovou ochranou 0,03 A

## Inštalácia riadiacej jednotky variomat

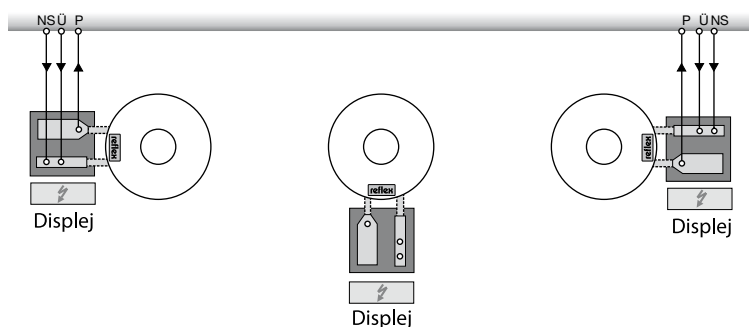
Pre umiestnenie riadiacej jednotky existuje viac variant.

### variomat 1 a 2-1, 1čerpádové zariadenie

Riadiaca jednotka variomat  
vľavo od základnej nádoby VG  
doporučený variant

Riadiaca jednotka  
variomat pred základnou  
nádobou VG

Riadiaca jednotka  
variomat vpravo od základnej  
nádoby VG



- Čerpadlá  
k sústavě
- Prepúšťanie  
zo sústavy
- Doplňovanie  
do nádoby

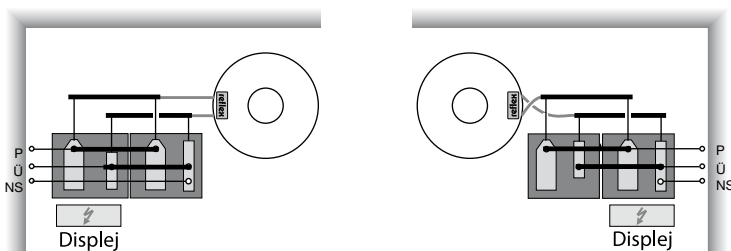


Inštalácia 1čerpádového  
zariadenia

### variomat 2-2, 2čerpádové zariadenia

Riadiaca jednotka variomat  
vľavo od základnej nádoby VG  
doporučený variant

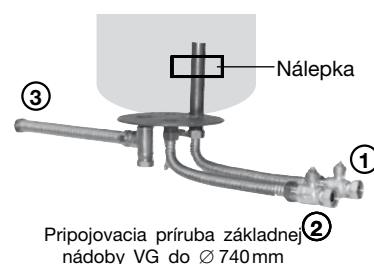
Riadiaca jednotka variomat  
vpravo od základnej  
nádoby VG



Inštalácia 2čerpádového  
zariadenia

7

- Sňať riadiacu jednotku z palety
- Dopraviť na miesto inštalácie. Pritom dbať na to, že riadiaca jednotka je zavesená na ráme stojanu.
- Pri ustavení riadiacej jednotky dbať na obsluhu armatúr a možnosť prívodu pripojovacích potrubí. Pri 1čerpádovom zariadení je základná doska otočná.
- Riadiacu jednotku variomat a základnú nádobu VG navzájom vyrovnávať.
- Dôležité je napojiť všetky potrubia bez pnutia. Dodatočné zaťaženie váhou potrubí alebo aparátov je nepripustné!
- **Poistný ventil (27) na riadiacej jednotke je nutné vybaviť výtokovým potrubím (dodávka stavby) tak, aby nemohlo dôjsť k ohrozeniu osôb pri jeho otvorení a vytekaní horúceho média.**

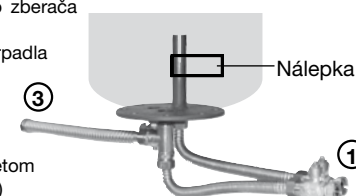


Pripojovacia príruha základnej  
nádoby VG do Ø 740 mm

① Pripojenie  
prepúšťacieho zberača

② Pripojenie čerpadla

③ Pripojenie  
prídavnej  
nádoby VF  
hadicovým setom  
(príslušenstvo)



Pripojovacia príruha základnej  
nádoby VG do Ø 1000 mm



**reflex**

## Inštalácia základnej nádoby VG

- Základnú nádobu VG ustaviť tak, aby nálepka so schémou pripojenia nádoby smerovala k napojovacím miestam (2 x nátrubok) riadiacej jednotky a vzdialenosť od riadiacej jednotky odpovedá dĺžke pripojovacej sady.
- Namontovať meranie hladiny (str. 9) a príslušenstvo (str. 8).
- Naskrutkovať pripojovaciu sadu ① ② so šróbením na oba voľné nátrubky 1" na spodnej príruhe nádoby (nezabudnúť na tesnenie).
- U 2čerpádových zariadení je nutné dbať na to, že dlhšia hadica je určená pre prepojenie sania čerpadla s nádobou.
- **Pripojeniu zberača prepúšťania 1 a pripojeniu čerp. 2 v žiadnom prípade nezabraňovať. Vzniklo by nebezpečie behu čerpadla na sucho.**
- **Inštaláciu riadiacej jednotky a nádob VG a VF vykonať bezpodmienečne v rovnakej rovine. Riadiaca jednotka nesmie byť v žiadnom prípade vyššie než nádoby.**



### Inštalácia prídavnej nádoby VF

→ obr. str. 7

Hadicový set ③ pripalený pri prídavnej nádobe VF sa musí namontovať na základnú nádobu VG s určitým spádom a až potom sa vykoná samostatné prepojenie pevným potrubím (dodávka stavby).

Na príruby základnej nádoby VG od 1000 litrov Ø 1000 mm sú k dispozícii len dva pripojovacie nátrubky R 1. Tu sa musí hadicový set prídavnej nádoby VF namontovať pomocou T-kusu na pripojení ②. (obr. str. 7)

### Montáž príslušenstva pre VG a VF nádoby

#### Odvzdušňovacia armatúra, odvzdušnenie medzipriestoru medzi vakom a stenou nádoby (vyrovnávací oblúk)

Príslušenstvo je pripevnené v plastovom vrecku k nohe nádoby.

U nádob VG a VF do Ø 740 mm:

- odvzdušňovacia armatúra so zaistením proti spätnému nasatiu (26)
- redukcia Rp 1/2 x Rp 3/8

U nádob VG a VF od Ø 1000 mm:

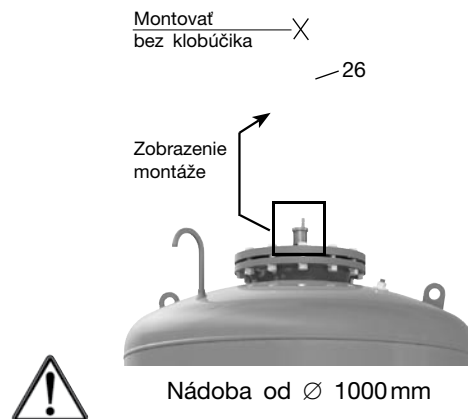
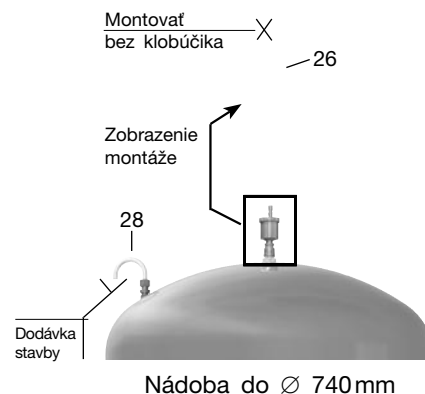
- odvzdušňovacia armatúra so zaistením proti spätnému nasatiu (26)
- redukcia Rp 1 x Rp 3/8

8

Skrutkové spoje pri montáži vybaviť vhodným tesnením a namontovať na závit v strede hornej časti nádoby. Klobúčik z umelej hmoty ochrany odvzdušnenia sňať.

Prepojenie medzipriestoru medzi vakom a stenou nádoby vykonať pomocou vyrovnávacieho oblúku (28) pomocou šróbenia so zverným krúžkom.

**Pozor!** Vyrovnávajúci oblúk (28) musí zostať voľne priechodný, odvodnenie (len v prípade havarijného stavu) je možné vykonať pomocou lievika a potrubia.

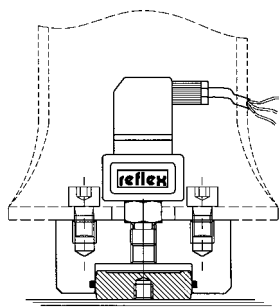




## Montáž merania hladiny na základnú nádobu VG

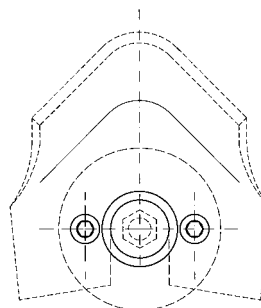
Montáž merania hladiny vykonať až keď je základná nádoba postavená v konečnej pozícii. Prepravné zaistenie (drevený krúžok) na nohe základnej nádoby odstrániť a nahradiť ho meracou záťažovou sondou (23). Od veľkosti základnej nádoby 1000 litrov (Ø 1000 mm) je nutné meraciu záťažovú sondu upevniť pribalenými skrutkami.

Čelný pohľad



- Dbáť na to, aby sonda bola voľná, nie v betóne!
- Po montáži nádobu nenakláňať!!

Pohľad zhora



- Odstrániť transportné zaistenie
- Záťažovú meraciu sondu podsunúť a od veľkosti nádoby 1000 litrov (Ø 1000 mm) pripevniť skrutkou k nohe nádoby.

## POZOR

Pre bezchybnú funkciu merania hladiny dbajte na bezpodmienečné dodržanie nasledujúcich bodov:

- Nádoba musí stáť zvisle a voľne na pevnej rovnej ploche (nepriskrutkovaná, nezabetónovaná atp.)!
- Vynulovanie merania stavu zaplnenia sa musí vykonať iba v prípade, že nádoba je prázdna a vyrovnaná!
- Po montáži záťažovej sondy merania hladiny na nohu nádoby je treba sondu ochrániť pred nárazmi (napr. pri dodatočnom presúvaní nádoby)!
- Základná nádoba VG a prvá prídavná nádoba VF musí byť prepojená s použitím pribaleného pružného hadicového setu!

Ignorovanie týchto pokynov môže viesť k chybám merania, tým k funkčným chybám celého zariadenia, alebo k poškodeniu záťažovej sondy merania hladiny!

Info o záťažovej sonde merania 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 tepelnej izolácie VW na základnú nádobu VG

Tepelná izolácia VW sa priloží na základnú nádobu a zapne sa zipsom. Predovšetkým pri teplovodných sústavách doporučujeme izolovať základnú nádobu a expanzné potrubie proti tepelným stratám. Na prídavnej nádobe izolácia byť nemusí.

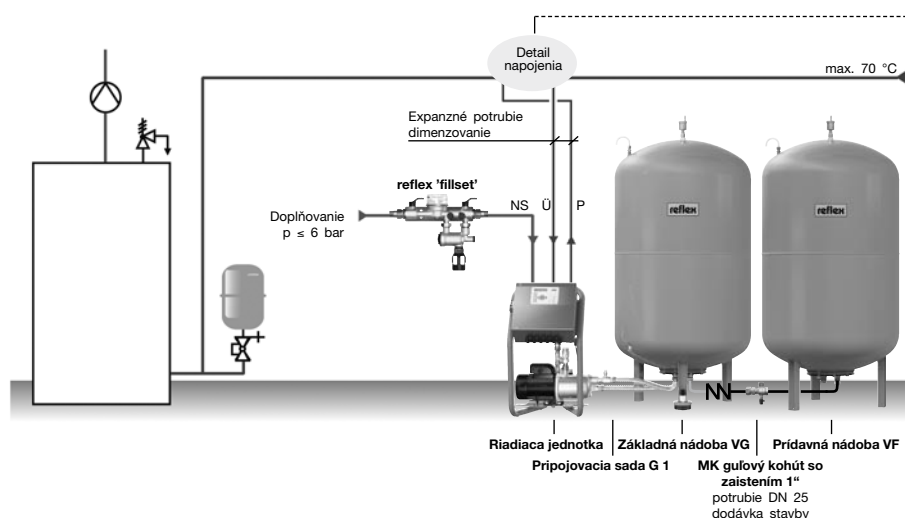
Medzi vakom a stenou nádoby je vzduchový priestor, izolácia horného dna nie je potrebná.

Ak je však predpoklad, že sa na klenutých dnách nádoby (predovšetkým na hornom), bude zrážať vlhkosť, doporučujeme izolovať aj tieto dna (nie je súčasťou dodávky).

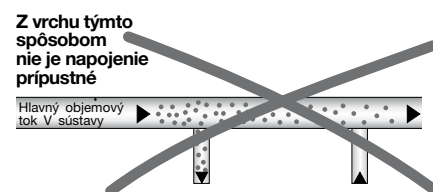
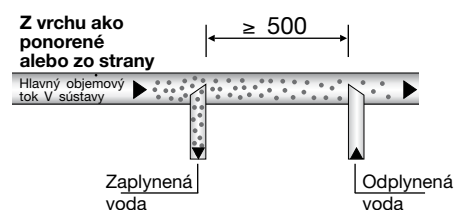
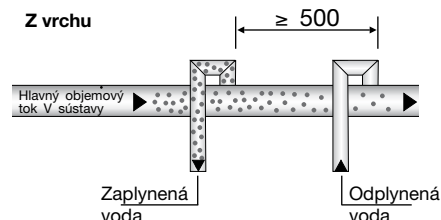


variomat 2-2 so základnou nádobou VG a tepelnou izoláciou VW

## Pripojenie riadiacej jednotky variomatu, expanzné potrubie



## Detail napojenia



	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				

- $p_0$  = minimálny prevádzkový tlak, → str. 15
- Ak je expanzné potrubie dlhšie ako 10 m, zvolíme najbližšiu vyššiu dimenziu

## Expanzné potrubie (Ü, P)

Pri variomate sú kvôli funkcii odplynovania inštalované dve expanzné potrubia (Ü, P). Nezávisle na pripojovacom dimenzii na variomate, musí dimenzia expanzného potrubia odpovedať minimálne hodnotám uvedeným v tabuľke.

Prepúšťacie potrubie Ü musí byť napojené ako prvé v smere hlavného toku od spotrebičov k zdrojom pred výtlačným potrubím P z čerpadla do sústavy. Napojenie variomatu musí byť prevedené na hlavný prúd sústavy.

**Maximálna teplota média v mieste napojenia 70 °C, maximálna koncentrácia glykolu 50 %.**

Pre zamedzenie vniknutia hrubých nečistôt a zabráneniu zaneseniu filtrov variomatu, je treba vykonať napojenie podľa horného vyobrazenia (Detail napojenia). Pred uvedením do prevádzky prepláchnuť potrubné rozvody sústavy a doplňovanie pitnej vody.

Pri teplovodných vykurovacích sústavách podľa STN EN 12828 je treba dbať, aby sa medzi variomat a zdroj tepla neinštalovali iné uzatváracie armatúry, ako uzávery s možnosťou zaistenia v otvorenej polohe.

**Samostatné zaistenie:** kvôli dobrému odplynovaciemu výkonu variomatu pre minimalizovanie počtu spínania čerpadiel doporučujeme, aj u sústav s jedným kotlom, inštalovať na zdroj tepla tlakovú expanznú nádobu (napr. reflex N).

**Pripojovacie potrubie pre doplňovanie:** u priameho napojenia doplňovacieho potrubia na sieť pitnej vody je nutné zaradiť fillset (uzáver, systémový oddelovač, vodomér, filter). Ak nie je fillset nainštalovaný, musí byť pre ochranu magnetických ventilov doplňovania nainštalovaný filter s veľkosťou oka síta  $\leq 0,25$  mm. Potrubie medzi filterom a magnetickým ventilom vykonať čo najkratšie s možnosťou čistenia.

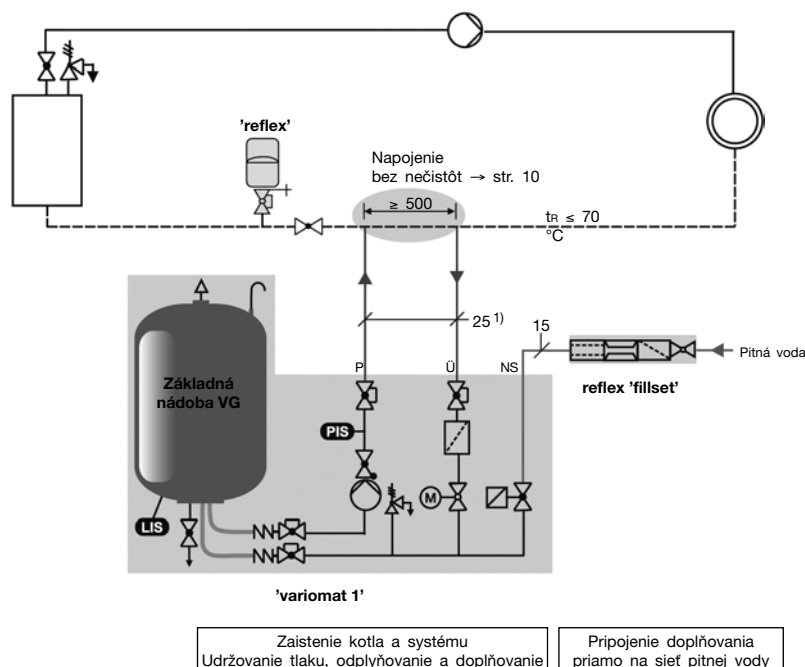
Ak nebude automatické doplňovanie využité, zaslepiť zátkou R ½ napojovacie miesto potrubia doplňovania (NS).

**Upozornenie:** Ak nebude v prípade potreby včas ručne doplnené, spôsobí to odstavenie expanzného automatu variomat do poruchy.

Tlak v zdroji doplňovania pri uzavretom magnetickom ventilu doplňovania variomatu nesmie prekročiť 6,0 barov. Inak je nutné nainštalovať redukčný ventil.

## Montážna schéma

### variomat 1 v sústave s jedným kotlom ≤ 350 kW, < 100 °C, odplyňovanie pitnou vodou



### Poznámky pre prax

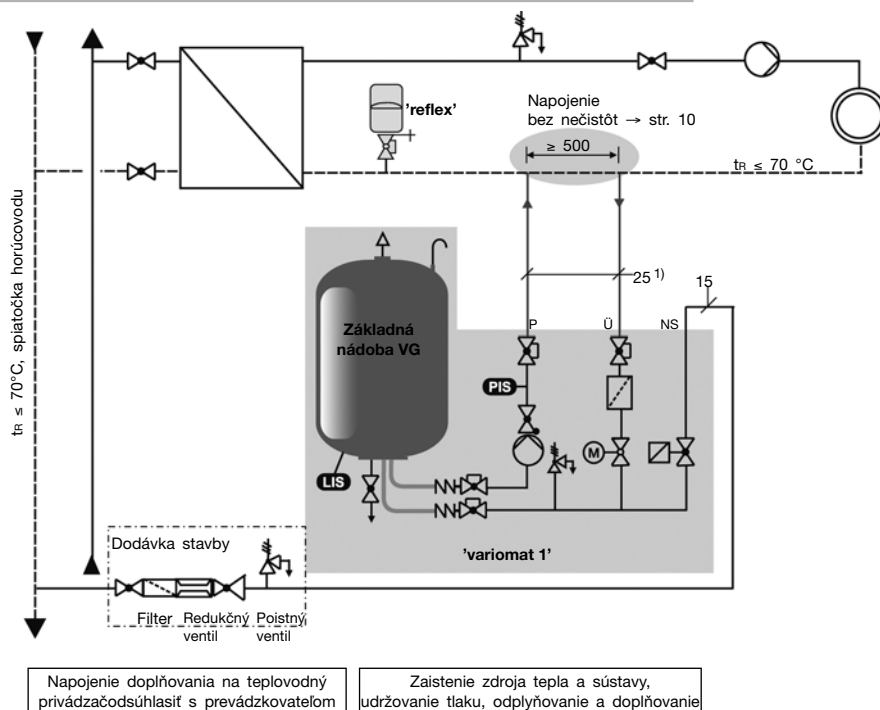
- Nepotrebuje žiadne ďalšie ventily so zaistením v expanznom potrubí.
- Pri napojení na sieť pitnej vody predradíť fillset s vstavaným systémovým oddelovačom

Ak nie je nainštalovaný fillset, je nutné vsadiť do potrubia doplnkovej vody filter s veľkosťou oka  $\leq 0,25$  mm. (dodávka stavby).

- 1) Expanzné potrubie dlhšie ako 10 m realizovať v DN 32.  
→ str. 10

11

### variomat 1 vo výmenníkovej stanici diaľkového vykurovania, doplnovanie zo spiatočky horúcovodu



### Poznámky pre prax

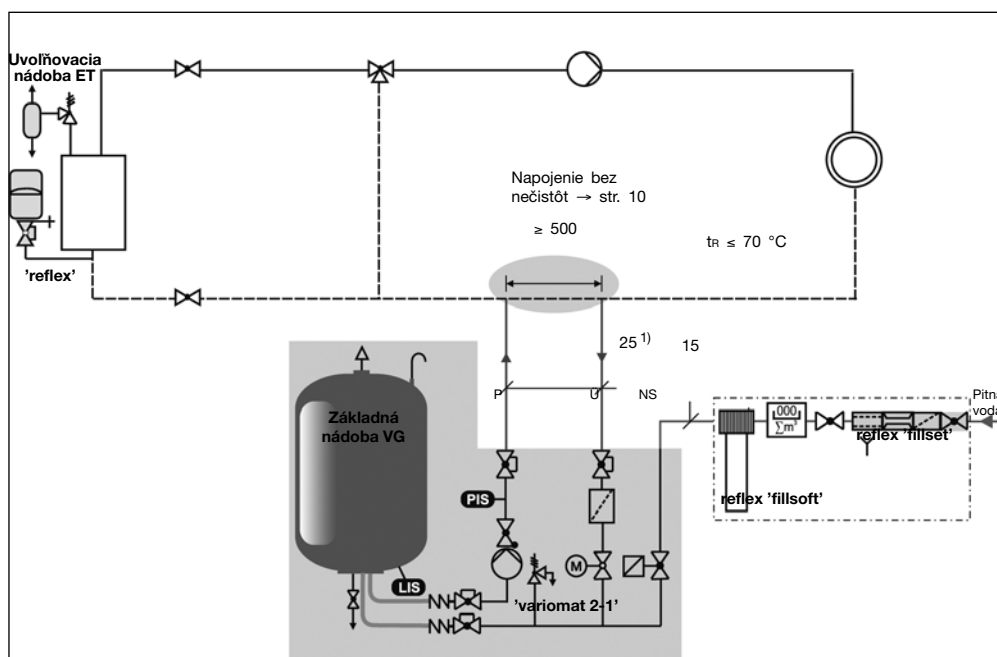
- Použitie vody zo spiatočnej vetvy teplovodného privádzača je výhodné, pretože odpadá upravovanie doplnkovej vody.
- Samozrejme so súhlasom prevádzkovateľa teplovodného privádzača! Dodržať podmienky pre pripojenie!

- 1) Expanzné potrubie dlhšie ako 10 m realizujte v DN 32  
→ str. 10

- **variomat 2:**  
Pre špeciálne požiadavky, napr. pri diaľkovom vykurovaní, je k dispozícii rozširujúci modul riadenia so 6 digitálnymi vstupmi a 6 beznapäťovými výstupmi, s prenášaním údajov o tlaku a hladine cez dodatočný zosilňovač.

**reflex**

## variomat 2-1 v sústave s centrálnym zmiešavaním. Doplňovanie cez zmäkčovacie zariadenie



Samostatné  
zabezpečenie kotla

Zabezpečenie sústavy  
Udržovanie tlaku, odplynenie a doplňovanie

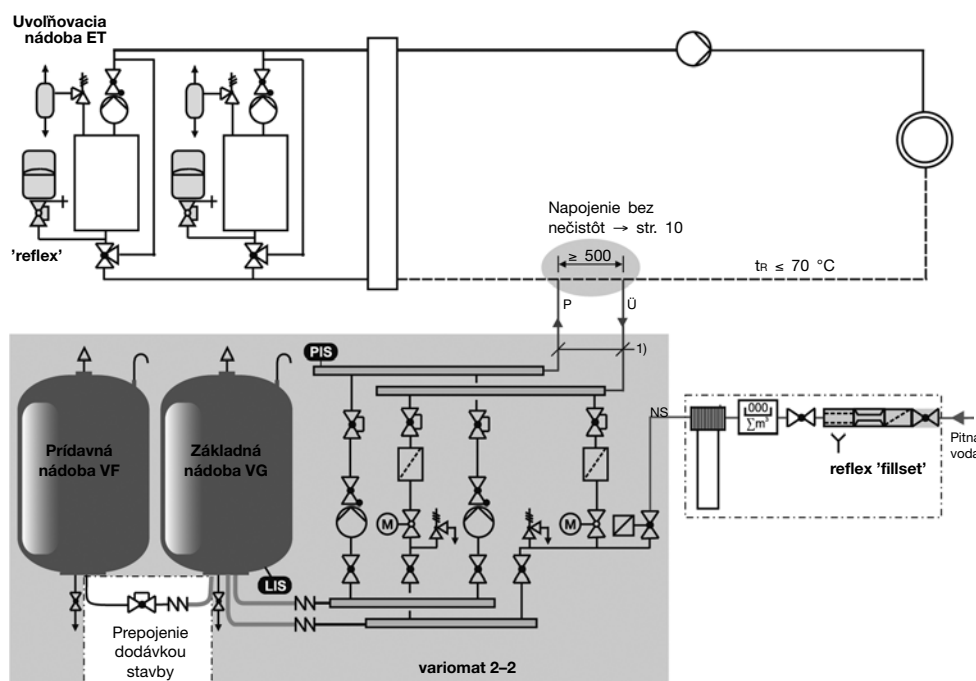
Pripojenie doplňovania cez  
zmäkčovacie zariadenie

### Poznámky pre prax

- Variomat vždy napojiť na „hlavný prúd“, aby bol odplyňovaný hlavný okruh sústavy. Pri centrálnom zmiešavaní je to strana spotrebičov. Kotel je potom zabezpečený samostatne.
- Ak potreba doplňovania presiahne kapacitu fillsetu ( $K_{VS} = 1 \text{ m}^3/\text{hod}$ ), a fillset nemožno použiť, je treba do doplňovacieho potrubia zabudovať nejakú odpovedajúcu alternatívu, minimálne však filter s otvormi  $\leq 0,25 \text{ mm}$ .

1) Dimenzovanie expanzného potrubia → str. 10

## variomat 2-2 v sústave s viac kotlami, teplota výstupnej vetvy > 100 °C, doplňovanie cez zmäkčovacie zariadenie



Zabezpečenie sústavy  
Udržovanie tlaku, odplynenie a doplňovanie

Pripojenie doplňovania cez  
zmäkčovacie zariadenie

### Poznámky pre prax

- Pri úprave vody inštalovať pred zmäkčovacie zariadenie fillset so systémovým oddeľovačom a vodomermom.
- Pri sústavách s viacerými kotlami zaistiť samostatné zabezpečenie kotlov expanznými nádobami.
- Môžu byť inštalované aj viaceré prídavné nádoby VF.

1) Dimenzovanie expanzného potrubia → str. 10

## Elektrické pripojenie

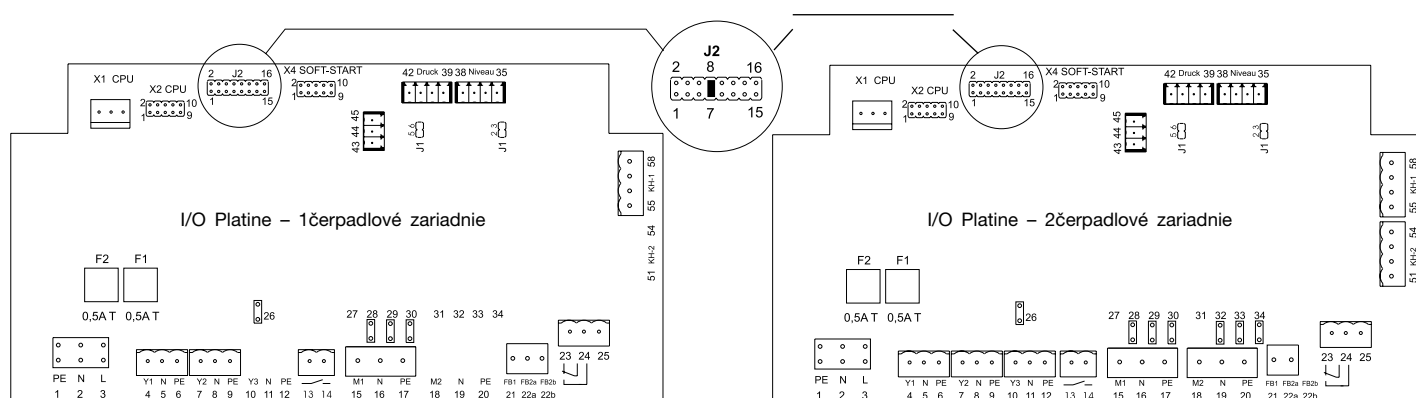
Kabeláž a pripojenie na elektroinštaláciu môže vykonávať iba odborný pracovník podľa platných miestnych predpisov a noriem. Pred zahájením prác na elektro časti zariadenia musí byť zariadenie odpojené od elektrického prúdu. Pri vykonávaní elektrického zapojenia je bezpodmienečne nutné dbať na priloženú schému.



Nasledujúce prevedenie platí iba pre štandardné zariadenie a obmedzuje sa na podstatné potrebné stavebné pripojenie.

- Povoľiť 2 krížové skrutki (13) na ovládacej skrini
- Otvoriť veko
- Všetky káble viesť cez plastové priechodky  
Pozor! Odpovedajúci kábel vložiť len do vhodnej plastovej priechodky
- Všetky káble pripojiť na svorky (viď nasledujúcu El. -schému zapojenia)
- Dbať na zaistenie prírodných vedení, viď. str. 29

### Prehľad svoriek na doske – variomat 2



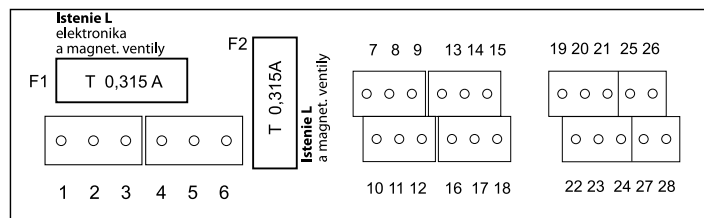
13

Označenie	Svorka	Signál	Poznámka
Napájanie (230 V)	X0 / 1 X0 / 2 X0 / 3	L N PE	Prepojenie na blok svoriek vedľa poistiek; súčasťou kábel s uzemnenou vidlicou
Napájanie (400 V)	X0 / 1 X0 / 2 X0 / 3 X0 / 4 X0 / 5	L1 L2 L3 N PE	Prepojenie na blok svoriek vedľa poistiek; variomat 2 – zapojenie kábla do rozvádzača, kábel dodávka stavby
Doplňovanie (4) (230 V)	4 5 6	Y1 N PE	Voliteľné, zapojenie kábla na stavbe
Hlásenie súhrnnej poruchy (beznapätový kont.)	13 14		Hlásenie ochrany proti behu na sucho (beznapätový kont.)
Voliteľné, zapojenie kábla na stavbe	23 24 25	NC COM NO	Voliteľné, zapojenie kábla na stavbe
Meranie hladiny (záťažová sonda), (8)	35 36 37 38	+18 V GND AE PE Obrázovka	V ovládacej skrini vykonané, na stavbe zasunúť zástrčku do záťažovej sondy a pevne priskrutkovať
Kontaktný vodomér (príslušenstvo)	43 44	+24 V DC E1	Kábel je dodávkou stavby, na prídavnom Jumper bloku J2 prepojíme piny 7/8 (viď obrázok)
Prevodník tlaku (4)	39 40 41 42	+18 V GND AE PE Obrázovka	Kabeláž vykonaná
Čerpadlo 1 (2) (230 V)	15 16 17	M1 N PE	Kabeláž vykonaná

J2 svorka 7/8 (štvrtá zľava) → môže byť použitá k vyhodnocovaniu údajov kontaktného vodomera

Označenie	Svorka	Ochranná svorka	Signál	Poznámka
Čerpadlo 2 (230 V)	18 19 20		M2 N PE	Kabeláž vykonaná
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 prepúšťania 1 (5)	7 8 9		Y2 N PE	Kabeláž vykonaná
Magnet. ventil prepúšťania 2	10 11 12		Y3 N PE	Kabeláž vykonaná
Guľový kohút s motorovým pohonom 1	55 56 57 58		GND +24 V 0 – 10 V 0 – 10 V	Napájanie Regulovaná veličina Spätné hlásenie
Guľový kohút s motorovým pohonom 2	51 52 53 54		GND +24 V 0 – 10 V 0 – 10 V	Napájanie Regulovaná veličina Spätné hlásenie
Rozhranie RS-485	Rozhranie je umiestnené na zobrazovacej doske vo dverách ovládacej skrinke v ľavom rohu dole. Popis str. 24			

### Prehľadná schéma svoriek na svorkovnici – variomat 1 (provedenie MINI)



Označenie	Svorka	Signál	Poznámka
Napájanie (230 V)	1 2 3	PE N L	Súčasťou kábel s uzemnenou vidlicou
Doplňovanie (4) (230 V)	10 11 12	Y1 N PE	
Hlásenie súhrnnej poruchy (beznapäťový kont.)	13 14 15	COM NC NO	
Meranie hladiny (záťažová sonda) (8)	19 20 21	PE – Hladina + Hladina	Obrazovka Signál + 18 V
Prevodník 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 prepúšťania 1 (5)	7 8 9	Y2 N PE	Kabeláž vykonaná

Označenie	Svorka	Signál	Poznámka
Guľový kohút s motorovým pohonom 1	25	0 – 10 V	Regulovaná veličina
	26	0 – 10 V	Spätné hlásenie
	27	GND	
	28	+24 V	Napájanie
Rozhranie RS-485	Pri variomate 1 len pre predpokladanú aktualizáciu verzie softwarového programu		

Pri variomate 1 smie byť externé istenie maximálne 16 A

### Pozvoľný rozbeh

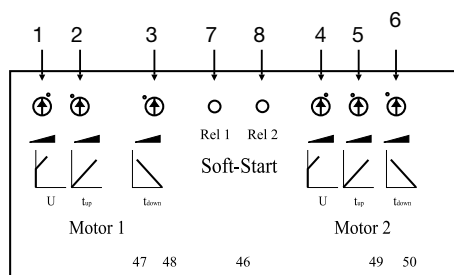
#### Nasledujúce pokyny sú iba pre zvláštne nastavenie a poruchy SOFT-ŠTARTU!

Všetky expanzné automaty variomat 2 sú sériovo vybavené pozvoľným rozbehom a dobehom čerpadla. Doba rozbehu, doba dobehu a rozbehový moment motora sú nastaviteľné cez potenciometer (1–6) na doske v ovládacej skrini. Štandardne je doba nábehu ( $t_{up}$ ) a doba dobehu ( $t_{down}$ ) nastavená na cca tri sekundy a takto môže byť aj ponechaná. Štandardné nastavenie potenciometra sú vyznačené bodom. Výkonový prúd pre čerpadlo je vedený v dobe nábehu prípadne dobehu iba vnútorne cez SOFT-ŠTART. Potom je zariadenie prepnuté na hlavné relé. To je signalizované svietiacimi diódami 7 a 8. Pri expanzných automatoch variomat 1 a 2–1 je pre pozvoľný rozbeh vybavené len jedno čerpadlo (motor 1).

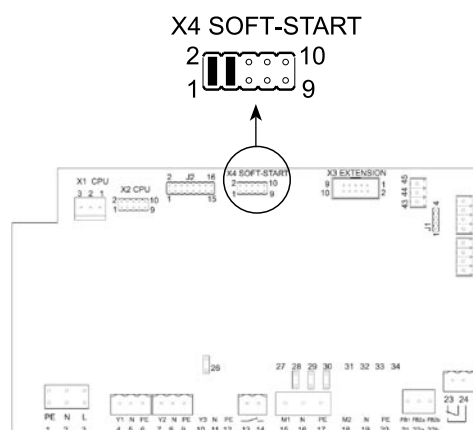
Pri poruche dosky pozvoľného rozbehu môže byť doska demontovaná a motor zapojený napriamo cez relé na I/O základnej doske. K tomu musia byť k dispozícii 2 dodatočné jumpery. Ak nie je využitá funkcia "Kontaktný vodomer" môžeme k tomu využiť jumpery na zástrčkovej lište J2.

**Pozor:** po výpadku pozvoľného rozbehu je nutné skontrolovať, či sa čerpadlo voľne pretáča, preveriť blokádu a či nevykazuje prípadné ďalšie poruchy!

- Vypnúť hlavný vypínač
- Pre variomat 2–1 tri vodiče, prípadne pre variomat 2–2 päť vodičov plochou zástrčkou, vedúci k pozvoľnému rozbehu, odtiahnuť od I/O základnej dosky.
- Odtiahnuť 10pólový plochý kábel
- Uvoľniť obe upevňovacie klipsne, ktoré držia kryt dosky pozvoľného rozbehu a sňať kryciu dosku.
- Odskrutkovať štyri umelohmotné matice M4 a vyňať dosku pozvoľného rozbehu. Umelohmotné distančné podložky na základnej doske môžu zostať.
- Na I/O základnej doske sa musia zasunúť 2 jumpery na kolíkovej lište X4 SOFT-ŠTART na pozíciu 1–2 a 3–4.
- Po vykonaní všetkých pripojení uzavrieť dvierka ovládacej skrinky.
- Utlahnuť dve skrutky dvierok ovládacej skrine.
- Zapnúť dodávku napätia.
- Na displeji riadenia sa objaví verzia zariadenia.



Krycia doska základnej  
dosky SOFT-ŠTART



I/O-Základná doska

**Riadenie variomat je pripravené  
pre prvé uvedenie do prevádzky.**



# variomat

## Prvé uvedenie do prevádzky

### Predpoklady pre uvedenie do prevádzky

- Inštalované VG a VF nádoby a namontovaná riadiaca jednotka variomat
- Vykonané pripojenie k sústave na strane vody.
- Vykonané základné naplnenie a odvzdušnenie sústavy.
- **Nádoba (nádoby) nesmie(ú) byť naplnená(é) vodou.**
- Vykonané pripojenie na sieť elektrického prúdu podľa platných noriem a miestnych predpisov.

Pre nasledujúce kroky uvedenia do prevádzky a zaškolenia obsluhy Vám doporučujeme využiť zmluvný servis Reflex (cena za uvedenie do prevádzky vrátane zaškolenia obsluhy je uvedená v našom cenníku).

### Štartovacie rutiny

Štartovacia rutina začína s prvým spustením riadenia. Slúži k nastaveniu potrebných parametrov pre prevádzku variomatu. Ak zadáme nesprávny údaj, potom môžeme v Štartovacej rutine obnoviť počiatočný stav stlačením tlačidla „quit“.

**Pozor:** Štartovacia rutina môže prebehnúť len raz, ak prebehla, vykonajú sa zmeny parametrov v zákazníckom menu. (str. 21).

#### variomat

Štartovacia rutina zariadenia variomat bude pri prvom spustení vyvolaná automaticky



Stlačte teraz tlačidlo „ok“ a dostanete sa k nastaveniu užívateľskej reči:

#### Národ: D D GB F NL PL

Zvoliť reč podľa značky krajiny, napr. pre ČR „CZ“ a potvrdiť „ok“.



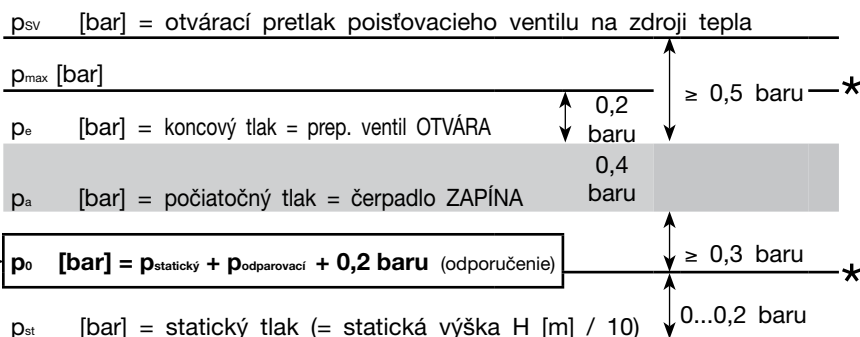
#### Návod k obsluhu čítať

Objaví sa pokyn, čítať tento Návod k obsluhu. Potvrdiť „ok“.



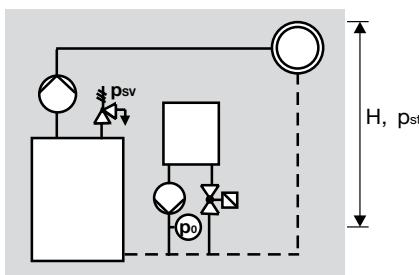
#### Min. prevádzkový tlak $P_0 = 1,5$ bar

Nastaviť tu minimálny prevádzkový tlak  $p_0$  odpovedajúci statickej výške sústavy (viď tiež nasledujúci diagram) a potvrdiť tlač „ok“.



Nastavovaná hodnota pre Minimálny prevádzkový tlak  $p_0$  nesmie byť nižšia než 1,3 baru, inak nie je zaručené hydraulické vyrovnanie a nie je možná stabilita prevádzky odplynovania.

$p_0 \geq 1,3$  baru



\* Poruchové hlásenie pri odchýlke od nastaveného rozmedzia tlaku; pri zariadení variomat 2 zavrieť pri poklese tlaku pod  $p_0$  prídavný mechanický prepúšťací ventil.

<b>Čas:</b> <b>18:46:29</b>	<p>Najprv nastaviť aktuálny čas (tu: 18) tlačidlami so šípkami a potvrdiť tlačidlom „ok“. Následne nastaviť minúty (tu: 46) a sekundy (tu: 29).</p>	
<b>Dátum:</b> <b>29.11.01</b>	<p>Najprv nastaviť aktuálny deň (tu: 29) tlačidlami so šípkami a potvrdiť tlačidlom „ok“. Ďalej pokračujeme mesiacom (tu: 11) a rokom (tu: 01).</p>	
<b>00800l 740 mm</b> <b>G = 0149 kg</b>	<p>Tu môžete vykonať vyváženie pre daný typ nádoby (viď typový štítok na základnej nádobe VG).</p>	
<b>2 % 2,1 baru</b> <b>Nulovanie</b> <b>Pozor! Základná nádoba VG musí byť prázdna</b>	<p>Teraz preskúšame, či záťažová sonda merania hladiny na nohe základnej nádoby VG dáva riadeniu jednoznačný signál o stave zaplnenia nádoby. Správnu hodnotu zaručí odborná montáž zariadenia variomat odpovedajúca tomuto montážnemu návodu. (viď. str. 9).</p>	
<b>0 % 2,1 baru</b> <b>Vynulovanie úspešné</b>	<p>Keď bude vynulovanie úspešne prevedené, bude to oznámené bežiacim textom „Vynulovanie prebehlo úspešne“. V tom prípade preskočte nasledujúce 2 odstavce.</p>	
<b>0 % 2,1 baru</b> <b>Vyprázdniť nádobu +</b>	<p>Ak bude riadením rozpoznaná nesprávna hodnota, objaví sa riadok hlásenia s bežiacim textom „Vyprázdniť nádobu + opakovať nulovanie“.</p>	
<b>Nulovanie prerušiť? nie</b>	<p>Ak vynulovanie neprebehlo, napriek tomu sa preskúšali predchádzajúce body, môže byť prerušené. Toto po hlásení „Vyprázdniť nádobu + opakovať nulovanie“, potvrdíte tlačidlom „ok“.</p>	
<b>Rutinu opustiť?</b> <b>áno</b>	<p>Objaví sa dotaz „Nulovanie prerušiť? áno/nie“, volíme tlačidlami so šípkami. Ak zvolíte „áno“ musí sa po ukončení Štartovacej rutiny vykonať v servisnom menu správna voľba nádoby. (Upovedomte zmluvný servis Reflex).</p>	
<b>0 % 2,1 baru</b> <b>Stop</b>	<p>Na záver Štartovacej rutiny Vás zariadenie vyzve, či chcete Štartovaciu rutinu opustiť. Ak zvolíte „áno“ a potvrdíte tlačidlom „ok“, prejde zariadenie automaticky do Stop prevádzky. V tomto režime by ste mali zostať a vykonať ďalšie činnosti nutné pre uvedenie zariadenia do prevádzky.</p>	

Ak zvolíte „nie“, obnoví sa Štartovacia rutina.

**Teraz sa nachádzate v Stop prevádzke.**  
**Pozor! Ešte nesmiete prepnúť na Automa-**  
**tickú prevádzku.**



# variomat

## Prvé uvedenie do prevádzky

### Plnenie nádob a riadiace jednotky

Nasledujúce pokyny platia pre všetky zariadenia variomat so základnou nádobou VG a jednou alebo viacerými prídavnými nádobami VF (beztlaké expanzné nádoby).

**Dôležité: pre nastavenie riadenia variomat musia byť VG a VF nádoby prázdne. Pred plnením nádob preto musí byť bezpodmienečne vykonané nulovanie merania hladiny. (viď Štartovacia rutina/Zákaznícke menu).**

#### 1. Plnenie hadicou cez plniaci a vypúšťací guľový kohút na nádobu (24).

Túto variantu doporučujeme, pretože je praktická aj pre prípad, keď ešte nie je realizovaný prívod vody pre automatické doplňovanie variomat.

Napojte hadicu od prívodu vody na plniaci a vypúšťací kohút (24) na nádobu. Uzávery so zaistením medzi riadiacou jednotkou a nádobou otvoríte (z výroby sú otvorené).

0 %      2,1 baru  
Stop

Zapnúť riadenie (str. 16) a nastaviť prevádzkový modul „Stop“. (Slúži k zobrazeniu stavu hladiny vody v nádobe). Na displeji by teraz malo byť „0 %“.



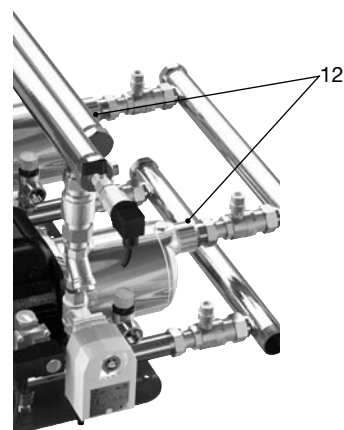
30 %      2,1 baru  
Stop

Otvoriť plniaci a vypúšťací kohút (24) a plniť nádobu:  
– vykurovaciu sústavu      cca 30 %  
– chladiacu sústavu a VZT      cca 50 %



#### 2. Plnenie cez magnetický ventil doplňovania

V „ručnej“ prevádzke otvoríte magnetický ventil doplňovania a plniť nádobu (str. 20).



### Odvzdušnenie čerpadiel

Predpoklad: základná nádoba VG variomat je naplnená (viď predchádzajúci bod), guľové kohúty so zaistením sú otvorené (z výroby sú otvorené).

Povoliť odvzdušňovaciu skrutku (9) čerpadla a nechať uvoľnenú pokiaľ nezačne voľne vytekať voda. Odvzdušňovaciu skrutku opäť zaskrutkovať, pevne utiahnuť a skontrolovať tesnosť. Pre variomat 2–2 opakovať proces pre 2. čerpadlo.

Je možné, že tento proces budete musieť opakovať viackrát, dokým nebude čerpadlo/čerpadlá dokonale odvzdušnené a nebude/ú dávať potrebný výkon.

**Opatrne: pri vyšších teplotách dbať na všeobecné bezpečnostné pokyny.**



Príklad:  
odvzdušňovacie skrutky  
‘variomat 2–2/60’

### Automatická prevádzka



Po nastavení a taktiež po vykonanom naplnení a základnom odvzdušnení celej sústavy, je možné prejsť do Automatickej prevádzky. Variomat sa teraz nachádza v 12 hodinovom programe trvalého odplyňovania (v zákazníckom menu nastaviteľný čas), po jeho prebehnutí sa prepne automaticky do programu „Odplyňovanie pri prečerpávaní“.

## Variomat je teraz v prevádzke.

Úkony vykonané zmluvným servisom Reflex a súvisiace s prvým uvedením do prevádzky sú na tomto mieste ukončené!

### Čistenie filtra

Pozor: dbať na všetky bezpečnostné pokyny.  
Najneskôr po uplynutí doby trvalého odplynenia filter vyčistiť.

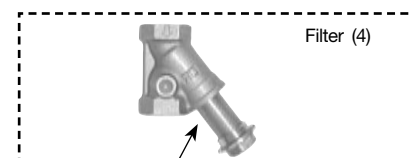


**30 %      2,1 baru**  
**Stop**

Zariadenie nastaviť na Stop prevádzku



- Guľový kohút na variomate uzavrieť
- Puzdro filtra (4) odskrútkovať. (Pomaly otvárať, odpustiť pretlak v potrubí). Vybrať spoločne s vložkou filtra.
- Sítka vybrať a očistiť pod prúdom čistej vody. Mäkkou kefkou očistiť.
- Sítka opäť vsadiť do puzdra, skontrolovať tesnenie a opäť zaskrutkovať do telesa filtra.
- Guľový kohút otvoriť
- Cez odvzdušňovaciu skrutku (9) čerpadla (8) odvzdušniť
- Uzavrieť odvzdušňovaciu skrutku (9)



Puzdro vložky filtra

**Prvé uvedenie do prevádzky je na tomto mieste ukončené!**

### Automatická prevádzka

#### Všeobecne

Automatická prevádzka môže byť spustená až po úspešnom ukončení krokov prvého uvedenia do prevádzky. Funkcia udržiavania tlaku, vyrovnávanie expanzného objemu, odplyňovania a automatického doplňovania sú potom aktívne.

Čerpadlo a prepúšťací ventil s motorovým pohonom sú zoradené tak, že tlak zostane konštantný v medziach asi  $\pm 0,2$  baru. Elektronické riadenie stráži funkcie. Poruchy budú zobrazované a vyhodnotené. Ak nebude štandardné nastavenie zmenené, bude variomat po prvom uvedení do prevádzky pracovať po určenu dobu, nastavenú v Zákazníckom menu, v režime „Trvalé odplyňovanie“.

#### Varianty programu odplyňovanie

##### Trvalé odplyňovanie

Intenzívne odplyňovanie po uvedení do prevádzky, rekonštrukciách a opravách potrubných rozvodov v sústave. Odplyňovanie bude aktívne po nastavený čas trvalého odplyňovania (základné nastavenie 12 hod). Potom prejde riadenie automaticky na režim „Odplyňovanie pri prečerpávaní“.

##### Intervalové odplyňovanie – úsporný režim v automatickej prevádzke

Prebíha podľa dopredu nastaveného časového plánu. Odplyňovanie prebieha v pevne stanovenom časovom intervale po definovaný čas. Nastavenie sa vykonáva v Servisnom menu. Okrem toho existuje možnosť pripustiť intervalové odplyňovanie len vnútri jedného časového okna. (Servisné menu).

##### Odplyňovanie pri prečerpávaní

Prebíha automaticky pri každom behu čerpadla. (Po signáli k vypnutiu čerpadla sa otvorí príslušný prepúšťací magnetický ventil s motorovým pohonom). Čerpadlo a ventil zostanú súčasne v po dobu zadanú v Servisnom menu.

**Zvolený režim odplyňovania bude zobrazený na riadku hlásení iba v priebehu odplyňovania.**



30 % 2,1 baru  
Trvalé odplyňovanie

30 % 2,1 baru  
Interval. odplyňovanie

30 % 2,1 baru  
Odplyňovanie pri prečerpávaní

20

### Ručná prevádzka

V Ručnej prevádzke je možné všetky čerpadlá alebo magnetické ventily vypnúť alebo zapnúť. K aktivácii Ručnej prevádzky stlačte tlačidlo druhu prevádzky „Ručné“. Na displeji sa rozsvieti vedľajšie hlásenie. Všetky čerpadlá a magnetické ventily nachádzajúce sa v prevádzke budú vypnuté.

Príklad: zapnutie a vypnutie čerpadla 1



Zvoliť P1 (bliká)



Čerpadlo 1 zapnuto (P1! bliká)



Čerpadlo 1 vypnuté

Je možné zapnúť súčasne viac agregátov. Zapnuté agregáty budú pri svojich značkách označené rozsvieteným výkričníkom. Funkcia čerpadla a prepúšťacieho ventila bude strážená v nastavených bezpečnostných parametroch. Ak je zapnutých viac agregátov, budú tieto vypínané v obrátenom poradí, ako boli zapnuté, opakovaným stlačením tlačidla „quit“. Po vypnutí všetkých agregátov sa nachádzame v stop prevádzke.



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



Príklad:  
Zapnúť čerpadlo 1 a prepúšťací magnetický ventil 1. Zvoliť P1 a stlačením tlačidla „ok“ môže byť čerpadlo obsluhou zapnuté.

### Stop prevádzka

V Stop prevádzke je variomat až na zobrazovaní na LCD displeji nefunkčný. Nevykonáva sa žiadna kontrolná funkcia. Všetky čerpadlá a guľové kohúty s motorovým pohonom alebo magnetické ventily sú vypnuté. Po stlačení tlačidla „stop“ sa objaví na displeji vedľajšie hlásenie:

**Ak je Stop prevádzka aktivovaná dlhšie ako 4 hod. bude vyvolané vedľajšie hlásenie:**



25 % 1,8 baru  
Stop

25 % 1,8 baru  
Stop > 4 h 19

### Zákaznické menu



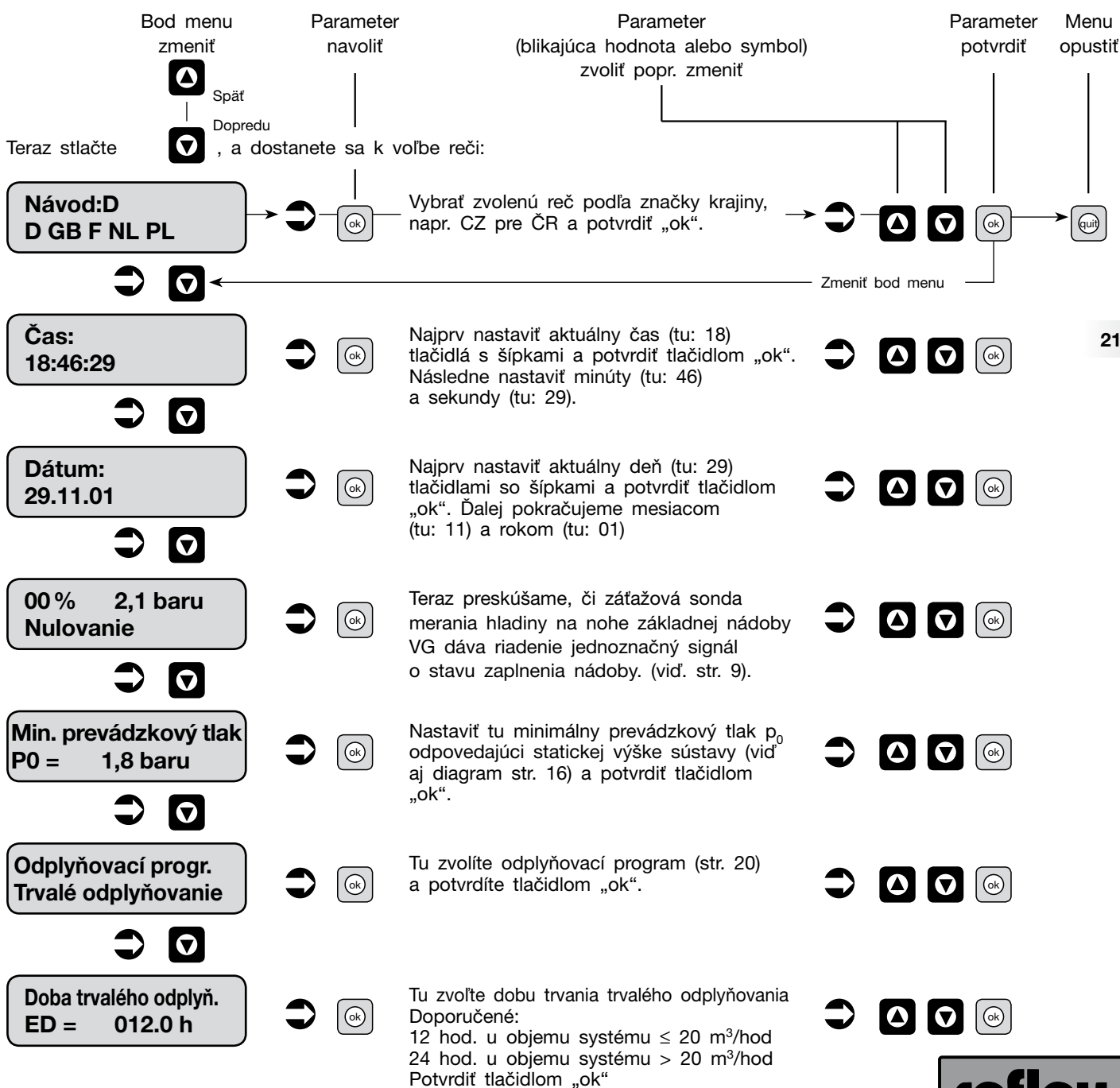
#### Všeobecne

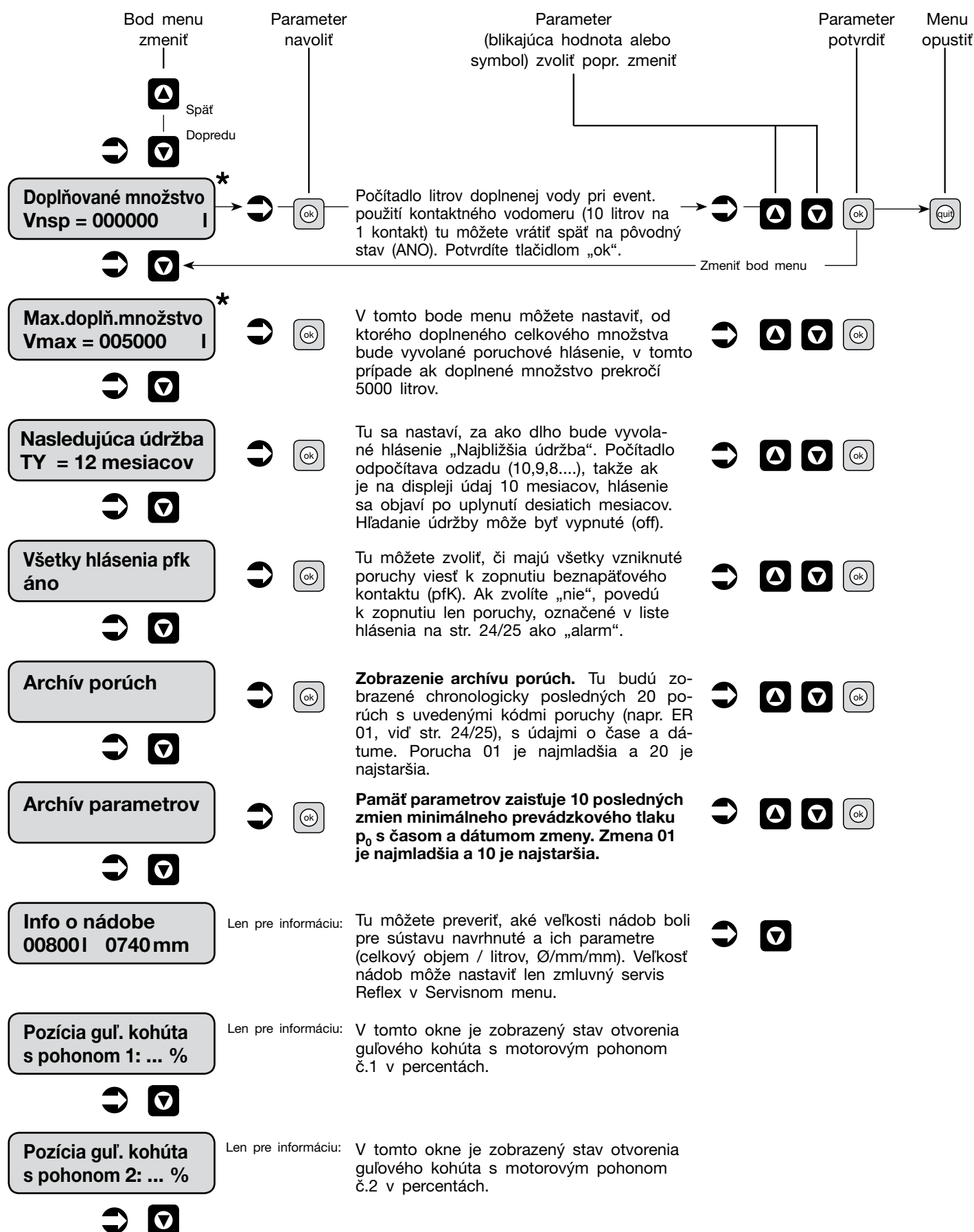
Zákaznické menu slúži k zadávaniu a zmene najdôležitejších prevádzkových parametrov variomat. Tieto parametre je možné čiastočne meniť pri prvom uvedení do prevádzky v rámci štartovacej rutiny. Ďalšie zmeny parametrov je možné vykonať tu. Tlačidlom „menu“ vyvoláte Zákaznické menu. V ňom môžete zmeniť vaše prevádzkové parametre popr. prehliadnuť stav zariadenia. Vstup do Zákazníckeho menu potvrdiť tlačidlom „menu“.

tlačidlo môžete zákaznické menu okamžite opustiť.

### Zákaznické menu

Po stlačení tlačidla „menu“ sa rozsvieti na displeji toto informačné oznámenie. Teraz sa nachádzate v Zákazníckom menu.







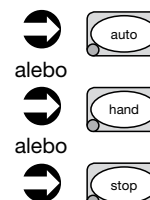
**variomat**  
**V ...**

Len pre informáciu: V tomto okne je zobrazená verzia software (napr. V 1.10).



**Zákaznícke menu**

Len pre informáciu: Máte jedenkrát kompletne prebehnuté Zákaznícke menu. Teraz môžete zvoliť druh prevádzky.



**Servisné menu**

V ovládání všetkých zariadení variomat je nainštalované ochranné heslo servisnej rovinu, v ktorej je možná zmena vnútorných dát. Ak chcete vykonať zmeny v Zákazníckom menu, konzultujte ich prosím so zmluvným servisom Reflex. Čiastkový prehľad vložených parametrov v Servisnom menu nájdete v nasledujúcej tabuľke.

### Štandardné nastavenie

Nasledujúce uvedené štandardné hodnoty sú nastavené pri dodávke variomatu. Uvedené hodnoty môžu byť zmenené v Zákazníckom menu. Štandardne je nastavená veľkosť základnej nádoby VG 800 litrov.

Parameter	Nastavenie	Poznámka	Zákaznícke menu	Servisné menu
Zákaznícke menu				
Reč	D		x	
Minimálny prevádzkový tlak	1,8 baru	$p_0$ (Min. prevádzkový tlak viz str. 15)	x	
Odplyňovací program	Trvalé odplyňovanie		x	
Doba trvalého odplyňovania	12 h		x	
Max. doplňované množstvo	0	Aktivované len v prípade, že je riadenie pripojené na kontaktný vodoměr (str.12)	x	
Najbližšia údržba	12 mesiacov		x	
Všetky hlásenia pFK	Nie		x	
Tlakové parametre				
Tlaková diferenciacia Čerpadlo ZAPÍNA	$p_0 + 0,3$	Tlakové diferencie pripočítané k minimálnemu prevádzkovému tlaku		x
Tlaková diferenciacia Čerpadla VYPÍNA	$p_0 + 0,5$			x
Tlak. diferenciacia Magnet.ventil ZAVIERA	$p_0 + 0,5$	$p_0$ (Príklad: $p_0 = 1,8$ potom čerpadlo zapne pri poklese tlaku na 2,1 baru)		x
Tlak. diferenciacia Magnet.ventil OTVÁRA	$p_0 + 0,7$			x
Tlaková diferenciacia Maximálny tlak	$p_0 + 0,9$			x
Časové parametre				
Vynútený rozbeh čerpadla	24 h	Po 24 hodinách v stave pokoja bude čerpadlo krátko spustené (cca 3 sek.)		x
Hlásenie Doba behu čerpadla prekročená	30 min			x
Maximálna doba doplňovania	20 min			x
Max. počet cyklov doplňovania	3/2 h			x
Stavy zaplnenia				
Ochrana proti behu na sucho ZAPNUTÁ	6 %			x
Ochrana proti behu na sucho VYPNUTÁ	12 %			x
Doplňovanie ZAPNUTÉ	15 %			x
Doplňovanie VYPNUTÉ	20 %			x
Vysoká hladina ZAPNUTÉ	90 %			
Vysoká hladina VYPNUTÉ	85 %			

### Rozhranie RS-485

Cez toto sériové rozhranie môžu byť prenášané nasledujúce informácie:

- Nepretržité informácie o tlaku a hladine
- Informácie o prevádzkových stavoch čerpadiel
- Informácie o prevádzkovom stave magnetických ventilov pre prepúšťanie
- Informácie o prevádzkovom stave magnetického ventilu pre doplňovanie
- Informácie o načítaných hodnotách kontaktného vodomeru
- Informácie o všetkých hláseniach
- Informácie z pamäti porúch

Prepojenie rozhrania s nadriadeným systémom:

- Rozhranie je umiestnené na doske displeja v dvierkach riadiacej skrinky v dolnom ľavom rohu. Pre pripojenie rozhrania je potrebná 4pólová zástrčka (zasúvacie LP-svorky, raster 3,81 mm, 4pólová, typ 8813B/04OB). Zástrčku môžete vyžiadať u zmluvného servisu Reflex.
- K prepojeniu rozhrania použijeme párový krútený popr. lankový tieňový kábel napr. LJYCY (TP), 4 x 2 x 0,8 (max. celková dĺžka = 1000 m).
- Pri zapojení nadriadeného systému, ktorý nemá rozhranie RS 485, ale je vybavený napr. rozhraním RS-232, je potreba použiť vhodný prevodník rozhraní.
- Pri použití komunikačného modulu (možné príslušenstvo), bude rozhranie prepojené cez pripojenie komunikačného modulu.

Protokol rozhranie RS-485 si v prípade potreby vyžiadajte od zmluvného servisu Reflex.

### Hlásenia

Hlásenia sú zobrazované na riadku hlásení displeja ako nešifrovaný text s danými, dole uvedenými kódmi. Ak požadujete viac hlásení, môžete vnútri listovať ovládacími tlačidlami „up“ (nahor) / „down“ (dole).

Všetky hlásenia / poruchy sa vrátia späť do východných nastavení, ak sa odstráni ich príčina. (viď str. 22)

Hlásenia Er 01, Er 04, Er 08, Er 09 a všetky poruchy súvisiace s doplňovaním, musia byť ručne potvrdené tlačidlom „quit“, pretože je nutné preverenie a zistenie príčiny.

Hlásenie sa dá odblokovať iba v prípade, že pominul stav, ktorý poruchu vyvolal.

4 % 1,6 baru  
Nedost. vody 02.1



7 % 1,6 baru  
Doba doplňovania 06



ER-Kód	Druh poruchy	Príčina poruchy	Hľadanie chýb / Odstránenie chýb
01	Pokles tlaku pod minimálny prevádzkový tlak $p_0$ (Alarm)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Strata vody v sústave</li> <li>– Porucha čerpadla, napr. vyvolaná motorovou ochranou čerpadla</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Odstrániť netesnosť sústavy</li> <li>– Odquitovať poruchu (tlačidlo „quit“)</li> </ul>
02.1 02.2	<b>Ochrana proti behu nasucho pri prevádzke</b> od čerpadla 1 od čerpadla 2 len pri variomate 2-2/..	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Doplňovanie nebolo otvorené</li> <li>– Zanesený filter v doplňovacom potrubí</li> <li>– Magnet. ventil doplňovania neotvára</li> <li>– Veľké množstvo plynu v sústave</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Základnú nádobu VG naplniť ručne pomocou hadice</li> <li>– Vyčistiť filter</li> <li>– Magnet. ventil doplňovania preskúšať v Ručnej prevádzke</li> <li>– Sústavu odvzdušniť ručne</li> </ul>
03	<b>Max. výška hladiny prekročená</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Porucha doplňovania</li> <li>– Ručné preplnenie</li> <li>– Netesnosť výmenníka inštalovaného v sústave (napr. v bojleri)</li> <li>– Príliš malá základná nádoba VG</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Vypustiť vodu</li> <li>– Preveriť výmenník</li> <li>– Preveriť návrh veľkosti nádoby</li> </ul>
04.1 04.2	<b>Porucha čerpadla/čerpadiel</b> vyvolaná napr. motorovou ochranou Porucha čerpadla 1 Porucha čerpadla 2 len pri variomate 2-2/.. (Alarm)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Čerpadlo/čerpadlá idú z tuha</li> <li>– Defektný motor/motory</li> <li>– Chybná poistka 10 A</li> <li>– Aktívna motorová ochrana</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Pretočiť čerpadlo ručne ventilátorom pomocou skrutkovača (po dlhšej odstávke)</li> <li>– Odquitovať poruchu (tlačidlo „quit“)</li> <li>– Kontaktovať zmluvný servis Reflex</li> </ul>

ER-Code	Druh poruchy	Príčina poruchy	Hľadanie chýb / Odstránenie chýb
05	<b>Doba behu čerpadla</b> prekročená Standard: 30 min.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Straty vody v sústave</li> <li>Ventil so zaistením na sacej strane je zavretý</li> <li>Vzduch v čerpadle</li> <li>Magnet. ventil prepúšťania nezavrel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Odstrániť netesnosť</li> <li>Skontrolovať uzávery</li> <li>Skontrolovať čerpadlo</li> <li>Magnet. ventil doplňovania preskúšať v Ručnej prevádzke</li> </ul>
06	<b>Doba doplňovania</b> prekročená Standard: 30 min.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Straty vody v sústave</li> <li>Vetva doplňovania nie je pripojená</li> <li>Nedostatočná dimenzia doplňovacieho potrubia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Odstrániť netesnosť</li> <li>Základnú nádobu VG naplniť ručne pomocou hadice</li> <li>Odquitovať poruchu (tlačidlo „quit“)</li> </ul>
07	<b>Počet cyklov doplňovania</b> prekročené Standard: 3 za 2 h	<ul style="list-style-type: none"> <li>Netesnosť v sústave</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Odstrániť netesnosť</li> <li>Odquitovať poruchu (tlačidlo „quit“)</li> </ul>
08	<b>Meranie tlaku</b> porucha (snímač na tlakovej strane) (Alarm)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Chybný konektor tlakového snímača, chybná kabeláž</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Skontrolovať kabeláž</li> <li>Kontaktovať zmluvný servis Reflex</li> <li>Odquitovať poruchu (tlačidlo „quit“)</li> </ul>
09	<b>Meranie hladiny</b> porucha (snímač v záťažovej sonde) (Alarm)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Chybný konektor snímača záťažovej sondy, chybná kabeláž</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Skontrolovať kabeláž</li> <li>Kontaktovať smluvní servis Reflex</li> <li>Odkvitovať poruchu (tlačidlo „quit“)</li> </ul>
10	<b>Max. tlak <math>p_{max}</math></b> prekročený	<ul style="list-style-type: none"> <li>Magnet. ventil (prepúšťania) neotvoril</li> <li>Magnet. ventil je chybný</li> <li>Je zanesené sitko filtra</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kontaktovať zmluvný servis Reflex</li> <li>Vyčistiť sitko filtra</li> </ul>
11*	<b>Doplňované množstvo počas jedného doplňovacieho cyklu</b> prekročené	<ul style="list-style-type: none"> <li>Väčšie netesnosti v sústave</li> <li>Doplňované množstvo nie je dostatočné pre inštalovanie základnej, príp. prídavnej nádoby</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Odstrániť netesnosť, poruchu odquitovať</li> <li>Zmenšiť hysteréziu doplňovania, zvýšiť výkon doplňovania</li> </ul>
15*	<b>Magnet. ventil doplňovania,</b> kontrola	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kontaktný vodomer pripočíta, aj keď doplňovanie nie je požadované</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ventil doplňovania preskúšať na tesnosť</li> </ul>
16	<b>Výpadok napätia</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Skontrolovať dodávku el. prúdu</li> </ul>
19	<b>Stop &gt; 4 h</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Variomat je dlhšie ako 4 hodiny v Stop prevádzke</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prepnúť do Automatickej prevádzky</li> </ul>
20*	<b>Max. doplňované množstvo</b> prekročené (spočítaná hodnota)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Celkové množstvo doplňovacej vody nastavené v Zákazníckom menu bolo prekročené (viď str. 22)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interné počítadlo vrátiť na počiatočný stav</li> <li>Odquitovať poruchu</li> </ul>
Doporučená údržba	<b>Interval do nasledujúcej údržby</b> prebehlo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pripomenutie potrebnej údržby min. jedenkrát za rok</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vykonať údržbu</li> <li>Odquitovať poruchu</li> </ul>
30	<b>EEPROM chybná</b> (Alarm)	<ul style="list-style-type: none"> <li>EEPROM vykazuje internú programovú chybu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kontaktovať zmluvný servis Reflex</li> <li>Vymeniť dosku CPU</li> </ul>
31	<b>Porucha Rozširujúceho modulu</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prepojenie medzi prídavnou kartou a riadením poškodené</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kontaktovať zmluvný servis Reflex</li> <li>Skontrolovať konektor</li> </ul>

\* Len, ak je pripojený kontaktný vodomer a je aktivovaný v riadení (viď str. 13 a 22)

Pri posúdení hlásenia a základnej príčiny veľmi často pomáha znalosť sledu porúch. K tomu slúžia informácie v pamäti porúch. (viď Zákaznícke menu).

Listovať až sa zobrazí archív porúch.



V archíve sa zobrazuje posledných 20 porúch s označením kódu poruchy (napr. Er 01), údaje o slede porúch, čase a dátume. Poradie 01 znamená najmladšiu, 20 znamená najstaršiu poruchu.

Po vyvolaní pamäti porúch bude zobrazená najmladšia porucha (01).

Listovanie v pamäti porúch pomocou

Opustiť pamäť porúch pomocou



### ZÁKAZNÍCKE MENU

Kód poruchy  
Poradie poruchy

ER 01      01  
20.07.      21:22:14

# variomat

## Údržba, kontrola, demontáž

### Návod na obsluhu

**Pozor! dbajte na obecné bezpečnostné pokyny (str. 5)!**

**Doporučujeme nechať vykonať servisné práce zmluvný servis Reflex SK. Vykonané práce zaznamenať do protokolu (str. 33).**

Údržbu variomatu vykonať raz ročne. Údržbové práce smie vykonávať iba odborník. Doporučujeme poveriť zmluvný servis Reflex SK. Pre pripomenutie potreby vykonania pravidelnej ročnej údržby sa objaví po vypršaní nastaveného cyklu na displeji „Dopor. údržba“. Hlásenie môžete odquitovať tlačidlom „quit“.

### Kontrola tesnosti

- Kontrola vonkajšej tesnosti, predovšetkým čerpadla a šróbenia
- Skontrolovať bezchybnú funkciu spätného ventilu (7), jeho netesnosť vedie k častému spúšťaniu čerpadla

### Vyčistiť filter

- Vytiahnuť zástrčku zo siete (variomat 1), vypnúť hlavný vypínač (variomat 2)
- Uzavrieť vetvu prepúšťania s guľovým kohútom so zaistením k sústave a k základnej nádobe VG
- Vyčistiť filter (4) v prepúšťacom potrubí (viď str. 19).  
Ak je inštalovaný, vyčistiť aj filter v doplňovacom potrubí (je súčasťou oddeľovacieho člena fillset)

### Odkaliť základnú VG a prídavnú VF nádobu

- Cez vypúšťaciu armatúru v dolnom dne nádoby úplne vyprázdniť (stav zaplnenia si znamenať). Hadicové pripojenie k radiacej jednotke variomat uvoľniť, odskrutkovať dolnú prírubu nádoby a nádobu vyčistiť, skontrolovať vak a priestor medzi vakom a plášťom nádoby. Všetky pripojenia opäť obnoviť.

### Preskúšanie funkcií

variomat 1 – zastrčiť zástrčku do siete

variomat 2 – zapnúť hlavný vypínač

### Kontrola spínacích bodov doplňovania

- Riadenie nastaviť na „Auto“, plniť základnú nádobu VG automatickým doplňovaním, skontrolovať spínacie body pre nedostatok vody, zapnutie a vypnutie doplňovania. Ručne doplňte cez plniacu a vypúšťaciu armatúru nádobu na pôvodnú hodnotu.  
Spínacie body môžu byť tiež preskúšané pomocou zaťažovania a odľahčovania záťažovej sondy pre meranie zaplnenia nádoby.

### Kontrola spínacích bodov Auto – prevádzky

- Čerpadlom v ručnej prevádzke zvýšte tlak nad otvárací tlak prepúšťacieho ventilu, prepnete na „Auto“, prepúšťací ventil musí otvoriť a pri poklese tlaku na nastavenú hodnotu opäť zavrieť.
- Prepúšťacím ventilom ručne znížte tlak pod spínaciu hodnotu čerpadla, prepnete na „Auto“, čerpadlo musí zapnúť a pri dosiahnutí nastavenej hodnoty opäť vypnúť.



7 %      1,6 baru  
Dopor. údržba



### Demontáž

Pred kontrolou alebo demontážou expanzného automatu variomat sa musia všetky tlakové časti zariadenia tlakovo uvoľniť.

1. Riadiacu jednotku uzavrieť zo strany nádoby guľovým kohútom so zaistením (21)
  2. Prídavnú nádobu VF zariadenia variomat (pokiaľ je nainštalovaná) uzavrieť na strane vody
  3. Základnú nádobu VG a prídavné VF zariadenia variomat vyprázdniť
- Nové plnenie → Prvé uvedenie do prevádzky, viď str. 17



### Preskúšanie pred uvedením do prevádzky

**Dbajte na platné smernice, normy a predpisy pre tlakové zariadenia v jednotlivých krajinách.**

# variomat

## Všeobecný popis

### Popis funkcie

#### Všeobecný popis

Variomat je čerpadlový expanzný automat s integrovanou funkciou odplyňovania celého objemu sústavy a automatickým doplňovaním.

Je určený hlavne pre použitie v uzavretých vykurovacích a chladiacich sústavách.

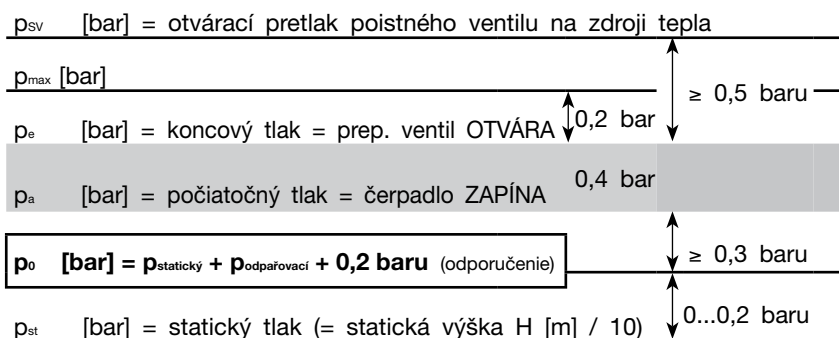
Variomat udržiava tlak v sústave v dopredu stanovených hraniciach, bezpečne zamedzí vzniku podtlaku a tým odparovaniu alebo kavitácii vo všetkých častiach sústavy. Beztlaké a voči atmosfére uzavreté nádoby s vakom slúžia pre vyrovnávanie zmien objemu sústavy vplyvom zmien teploty. Variomat kontroluje parametre sústavy a svoje funkcie, vybrané hodnoty dokumentuje.

Variomat odstráni zo sústavy voľné a rozpustené plyny. To zamedzí behom prevádzky uvoľňovaniu bubliniek plynu, šumu v radiátoroch a poruchám cirkulácie. Úbytky vody zo sústavy variomat kontrolovane doplní.

#### Udržovanie tlaku

Ak stúpne tlak v sústave vplyvom zvýšenia teploty nad stanovenú hodnotu, začne variomat prepúšťať časť objemu do základnej, prípadne prídavnej nádoby, pokiaľ nezaistí požadovaný tlak v sústave.

Ak poklesne tlak vplyvom chladnutia sústavy pod stanovenú hodnotu, variomat prečerpá potrebné množstvo vody späť do sústavy a tlak sa dostane do stanoveného rozmedzia.



### Odplyňovanie

Vo vode rozpustený plyn sa s vodou dostáva do základnej nádoby a tu, v mieste, kde je najnižší tlak v sústave, dôjde k fyzikálnemu odlúčeniu plynu. Behom odplyňovacieho procesu pracuje čerpadlo a prepúšťacie zariadenie súčasne. Odplyňovanie môže prebiehať v rôznych režimoch, môžete voliť medzi trvalým odplyňovaním, alebo odplyňovaním pri prečerpávaní.

### Doplňovanie

Úbytky vody zo sústavy pozná variomat podľa výšky hladiny vody v základnej nádobe. Pri poklese pod nastavenú hodnotu minimálneho stavu hladiny vody sa otvorí doplňovacie zariadenie (magnetický ventil) na tak dlho, až je opäť dosiahnutá požadovaná výška hladiny v nádobe. Pri doplňovaní je kontrolovaný čas doplňovania a počet cyklov doplňovania za časový úsek. Pri použití kontaktného vodomeru je tiež kontrolované celkové doplňované množstvo vody.

### Možné príslušenstvo

Variomat 2 môže byť optimálne rozšírený. Rozširovací modul umožní okrem signálu súhrnné poruchy prenášanie ďalších údajov na nadriadený systém. Pre diaľkové ovládanie je k dispozícii komunikačný modul (káblové prepojenie do 1000 m). K dispozícii sú aj Bus moduly (Lon...) pre pripojenie na rozhranie RS-485 pre diaľkové ovládanie. Tieto zariadenia sa dajú objednať separátne ako možné príslušenstvo.

### Prevádzkové parametre

Uvedená hodnota 120°C vypovedá iba o tom, že zariadenie je určené pre vykurovacie sústavy s teplotou výstupnej vetvy do 120°C. Zariadenie variomat ale musí byť nainštalované na spätočnej vetve sústavy s dovolenou prevádzkovou teplotou 0 až 70°C.

Prevádzkové parametre					Elektrotechnické dáta				
variomat 1	Dovol. prevádzkový pretlak/bar	Dovol. výstupná teplota/°C	Dovol. prevádzkový teplota/°C	Dovol. teplota okolia/°C	Hluč- nosť cca dB	Elektrický výkon kW	Soft štart	Stupeň ochrany	230 V 50 Hz Pripojenie
reflex variomat 1čerpadlové zariadenie									
variomat 1	10	120*	> 0 – 70**	> 0 – 45	55	0,75	nie	IP 54	Zástrčka 5m kábel
variomat 2 – 1/60	10	120*	> 0 – 70**	> 0 – 45	55	1,10	áno	IP 54	Hlavný vypínač, pevné pripojenie na svorkovnici
variomat 2 – 1/75	10	120*	> 0 – 70**	> 0 – 45	55	1,10	áno	IP 54	
variomat 2 – 1/95	10	120*	> 0 – 70**	> 0 – 45	55	1,10	áno	IP 54	
reflex variomat 2čerpadlové zariadenie									
variomat 2 – 2/35	10	120*	> 0 – 70**	> 0 – 45	55	1,50	áno	IP 54	
variomat 2 – 2/60	10	120*	> 0 – 70**	> 0 – 45	55	2,20	áno	IP 54	
variomat 2 – 2/75	10	120*	> 0 – 70**	> 0 – 45	55	2,20	áno	IP 54	
variomat 2 – 2/95	10	120*	> 0 – 70**	> 0 – 45	55	2,20	áno	IP 54	

- Typ čerpadla
- Počet čerpadiel
- Technické prevedenie

\* Odpovedajúca najvyššia možná hodnota na regulátore teploty 105 °C, podľa DIN EN 12828

\*\* Nainštalujte do spätočky sústavy, tepl. zaťaženie membrány v nádobe max.70 °C, pri trvalých teplotách ≤ 0°C konzultujte s firmou Reflex SK

### Technické dáta základnej nádoby VG / prídavnej nádoby VF

Dovolená výstupná teplota zdroja sústavy:

$t_{\text{výstup max.}}$  + 120 °C

Min. prevádzková teplota (len pri zodpovedajúcej koncentrácii nemrznúcej zmesi)

$t_{\text{min}}$  - 10 °C

Max. trvalá teplota na membránu:

$t_{\text{max}}$  + 70 °C

Min. prevádzkový pretlak:

$p_{\text{min}}$  0 bar

Max. prevádzkový pretlak (podľa typu):

$p_{\text{max}}$  → Typový štítok

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

PT 1,43 x  $p_{\text{max}}$   
PT → Tlakový výpočet nádoby, príp. typový štítok

Typ membrány:

Vak

Plynový priestor:

Vzduch (skupina látok 2 podľa RL 97/23/EG)

Vodný priestor:

Voda, zmes voda-glykol s max. koncentráciou 50 % (skupina látok 2 podľa RL 97/23/EG)

Zaradené podľa:

RL 97/23/EG, príloha II. diagram 2



# variomat

## Všeobecný popis

### Rozmery, hmotnosti

#### variomat 1, variomat 2-1 Riadiaca jednotka s 1

Typ	Obj. číslo	p, bar	H mm	B mm	T mm	p	Pripojenie			Hmotnosť kg
							Ü	NS	VG	
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

#### čerpadlo variomat 2-2 Riadiaca jednotka s 2 čerpadlami

Typ	Obj. číslo	p, bar	H mm	B mm	T mm	p	Pripojenie			Hmotnosť kg
							Ü	NS	VG	
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

Základná  
nádoba VG

Přídavná  
nádoba VF  
(možné přísl.)

Tepelná izolácia VW

Pre vykurovacie systémy  
(možné príslušenstvo)

Typ	Ø D mm	H mm	h mm	A	Hmotnosť 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<sub>n</sub> menovitý objem/litre

**REFLEX SK - servisná služba**

servisný pracovník

Jméno: Ján Suchý

tel./fax: 043 423 9154

Mobil: 0905 727 713

e-mail: suchy@reflexsk.sk

**Certifikát o stavebnej typovej skúške**

Typ			Certifikát č.
<b>minimat</b>	200 – 500 litrov	6 bar – 120 °C	04 202 1 450 04 01952
<b>reflexomat</b>	200 – 800 litrov	6 bar – 120 °C	04 202 1 932 01 00077
	1000 – 5000 litrov	6 bar – 120 °C	04 202 1 450 02 00714
	350 – 5000 litrov	10 bar – 120 °C	04 202 1 450 02 00039
	1000 – 5000 litrov	10 bar – 120 °C	04 202 1 450 02 00715
<b>variomat</b>	200 – 1000 litrov	6 bar – 120 °C	04 202 1 932 01 00051
	1000 – 5000 litrov	6 bar – 120 °C	04 202 1 450 02 00712
<b>gigamat</b>	1000 – 5000 litrov	6 bar – 120 °C	04 202 1 450 02 00713
<b>servitec</b>	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 accor-  
ding 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



**REFLEX SK, s.r.o.**  
Rakovo pri Martine  
038 42 Rakovo  
tel.: 00421 43 423 09 83  
fax: 00421 43 423 91 54  
e-mail: [reflex@reflexsk.sk](mailto:reflex@reflexsk.sk)  
[www.reflex.de](http://www.reflex.de)  
[www.reflexsk.sk](http://www.reflexsk.sk)