

<b>Ekorex – Consult, spol. s r.o.</b> <b>IČO: 47451394</b>	<b>Návod k obsluze</b> Snímač hladin MAREG	<b>NKO 1002/ BVC</b>
<b>Na Lužci 657</b> <b>Lázně Bohdaneč</b>	<b>Typ</b> BVC-XX.XX.XX	

Návod k obsluze schvaluje za výrobce :	Datum , razítko, podpis
Petr Kohoutek - ředitel	1.10.2002

Obsah:

1. PRINCIP A POUŽITÍ
2. POPIS
3. PROVOZNÍ PODMÍNKY
4. TECHNICKÉ ÚDAJE
5. OSTATNÍ ÚDAJE
6. SKLADOVÁNÍ, DODÁVÁNÍ A DOPRAVA
7. MONTÁŽ A NASTAVENÍ MECHANICKÉ ČÁSTI , UVEDENÍ DO PROVOZU,
8. NASTAVENÍ ELEKTRICKÉ ČÁSTI, SERVIS A OPRAVY
9. SORTIMENTNÍ TABULKA
10. ZÁRUKA ZA JAKOST
11. OSTATNÍ ÚDAJE POTŘEBNÉ PRO VÝROBU A NASTAVENÍ

## 1. Princip a použití

### 1.1 Princip

Snímače hladin Mareg typové řady „BVC“ tvoří hlava, trubka a plovák. Trubka je hermeticky zavařena a vnitřní prostor je oddělen od měřeného média. Po trubce se volně pohybuje plovák. Vnitřní prostor přístroje je uzavřen šroubovatelným víkem, které je opatřeno gumovým o-kroužkem. V trubce jsou umístěna magnetická úroňová čidla v určené vzdálenosti (7,10,20 mm), která postupně připojují nebo odpojují rezistory odporové dekády. Na trubce se volně pohybuje podle stavu hladiny plovák. Plovák pomocí magnetického pole a čidla indikuje stav hladiny. Výstupní signál je zpracován proudovým převodníkem na signál 4 až 20 mA. Pro základní měření je možné zvolit jeden plovák. Doraz pro plovák je z výroby nastaven těsně za okamžik sepnutí relé. Počet čidel, rozmístění a úroveň výstupního signálu je možné zvolit v dotazníku přístroje. V dotazníku je nutné stanovit umístění jednotlivých měřících míst a směr, odkud má plovák řídit hladinu kapaliny.

### 1.2 Použití výrobku

Přístroje Mareg typové řady BVC, je možné použít pro různé aplikace v měření a regulaci hladin kapalin skokově až ve čtyřech úrovních. Dle typu výrobku je možné využít přístroj na regulaci a měření kapalin jako je voda, hořlavé kapaliny, kyseliny, agresivní látky apod. Vysoké krytí přístroje IP65 umožňuje jeho použití v tvrdých klimatických podmínkách. Podle dohody lze přístroj jako zvláštní provedení vybavit i čidlem Pt100 a linearizovaným převodníkem s výstupem 4 až 20 mA.

Pomocí až dvou dorazových kroužků, dvou různých ( případně dovážených) plováků a současně kombinací stavu výstupů "Otevřeno" - "Zavřeno", můžeme přístroj využít pro další varianty regulace. Této kombinace je možné využít i pro měření mezihladin. Výrobce zapůjčí odběrateli plovák k odzkoušení spodní hladiny a na základě jeho požadavku vyrobí plovák dovážený na zanoření a měření spodní hladiny. Při realizaci tohoto řešení musí uživatel počítat se zanořením v místě rozhraní, změnou hustoty kapaliny a pod. Je možné vyrobit i plovák s možností postupného dovažování v místě měření (dovážení musí být provedeno nemagnetickým kovovým materiálem. Za vlastnosti a provoz takového výrobku zodpovídá plně objednatel (zhotovitel nemůže ovlivnit změny fyzikálních vlastností kapalin - změna teploty, šířka rozhraní kapalin, změna hustoty kapalin, viskozita a pod.). V tomto případě musí uživatel počítat s tím, že může měřit pouze výšky z celého rozsahu měření a to část související s mezihladinou a horní část regulované hladiny. Dva samostatné přístroje s měřením rozsahu mezihladiny / regulace hladin horní části měření a regulace mezihladiny a kontinuální měření horní hladiny a pod.

Pro měření můžeme využít variantu odděleného provedení umístění měřicí trubky na nádrži. Vyhodnocovací hlavu přístroje se svorkami umístíme odděleně tam, kde obsluha může kontrolovat stav hladiny, činnost přístroje a pod. (propojení zajistíme kabelem).

Přístroj můžeme umístit i na spodní část nádrže (měřicí hlavou dolů), můžeme použít pro měření pomocné trubky (tzv. „spojené nádoby“) a umístit hlavu přístroje blíže k obsluze s lepší možností zapojení přístroje a kontroly technologického procesu. Můžeme využít prodloužení krku přístroje pro vynesení hlavy z jímky, nebo ze zóny se stupněm nebezpečí výbuchu. Spodní část přístroje může měřit v prostředí až zóna 0 a hlava přístroje s elektronickou výbavou pomocí jiskrově bezpečného zařízení v prostředí zóna1(2).

Díky vysokému krytí jsou čidla odolná vůči změnám prostředí z hlediska vlhkosti a reagují na přítomnost média s minimální nepřesností. Čidla si nepamatují stav. Po přesunutí plováku na jinou úroveň, čidlo přejde do původního režimu. Pro případ regulace kombinovaného přístroje s regulací limitních komponentů jsou čidla velice citlivá a umožňují indikaci úrovně s vysokou přesností a opakovatelností. Po sepnutí sondy jazýčkového relé při pohybu plováku ve směru od měřené výšky, je sonda pod vlivem přerušovaného magnetického pole min. 50 mm (dle typu plováku). Při pohybu směrem dolů je sonda pod vlivem magnetického pole od místa sepnutí cca 20 mm (dle typu plováku). Při měření a umístění čidel je nutné s touto hysterezí počítat.

## 2. Popis

Snímač má tyto základní komponenty:

Každý přístroj je složen z hlavy, plováku a měřicí trubky. Přístroje jsou v provedení s nerezovou trubicou a plovákem. Hlavu přístroje tvoří hliníkový odlitek, ke kterému je mechanicky připevněna nerezová trubka. Trubka je zavařena a vnitřní prostor je oddělen od měřeného média. Po trubce se volně pohybuje plovák. Vnitřní prostor přístroje je uzavřen šroubovatelným víkem, které je opatřeno gumovým o-kroužkem. V trubce jsou umístěna magnetická úrovněová čidla. Na trubce se volně pohybuje podle stavu hladiny plovák, který pomocí magnetického pole a čidla indikuje stav hladiny.

### 2.1 Hlava přístroje

Hlavu přístroje tvoří hliníkový odlitek. Propojení kontaktů a připojovací svorky jsou umístěny v hlavě přístroje. Svorkovnice umožňuje různé varianty zapojení. Přístroj může být zapojen jako spínací kontakt proti společné svorce, nebo je možné zvolit zapojení jako čtyř nezávislých kontaktů.

Hlava je běžně vyráběna ve dvou základních velikostech s typovým označením BVH080060 a BVH100135. Hlava BVH100135 je mohutný odlitek se šroubovacím víkem. Hlava má krytí IP 66. a Hlava BVH080060 je standardní kryt (Al – odlitek s těsněním a víčkem ) s krytím IP 65.

Přístroj obsahuje i převodník pro elektronický výstup 4 až 20 mA pro měření proporcionálního výstupu z odporové dekády. Pro regulování a výstup limitních hladin je možné využít i výstupu z převodníku a to skokově v mA. Přístroj může obsahovat i pasivní komponenty jako je čidlo Pt100, linearizovaný převodník pro výstup Pt100 a případně další komponenty podle dohody s odběratelem (zvl. provedení).

### 2.2 Vodící trubka

Vodící trubka je nerezová nebo polypropylénová. Vodící trubka ( běžně – „vodící tyč“) je ve spodní části uzavřena a odděluje vnitřní část přístroje od média. Trubka je vhodná i pro použití v tlakových

nádobách do cca 1,6 MPa. Maximální délka nerezového provedení je 5 000 mm. Trubka má pro provedení do 5000 mm běžně vnější průměr 20 mm. Podle způsobu plnění nádrží a při neklidné hladině kapaliny, doporučujeme kotvit nerezovou trubku od 3 000 mm. Vodící tyč může být opatřena i pouze nákrůzkem (nízká zástavba - nepoužitelné v tlakových nádobách).

V trubce je vložena tyč s upevněnými sondami. Při nastavování i při kontrole je možné tyč i se sondami po povolení šroubku M3 vysunout z trubky. Sondy odporové dekady jsou pevně nastavené a kombinované komponenty pro limitní spínání je možné po povolení šroubku posunout po tyči až o 50mm směrem dolů a cca 100 mm směrem nahoru.

### 2.3 Krk

Je spojovací komponent, opatřený šroubením nebo nákrůzkem a točivou přírubou. Příruba umožňuje připevnění vodící trubky na hrdlo nádrže a současně natočení přístroje do vhodné polohy pro montáž. Příruba může být i DN50 PN16 dle ČSN 13 11 60. Pro tlakové nádrže může být krk DN50 PN40 s nákrůzkem pero/drážka. Běžné provedení krku je 120 mm.

2.32 Pro některé případy můžeme nabídnout krk do max. 3 000 mm ( možnost zalití kapalinou, nízko položená nádrž, vynesení hlavy do prostoru s nižším stupněm nevybušnosti, vysoká teplota v nádrži a pod.), zvláštní provedení je možné zhotovit po dohodě s výrobcem (výbava, plovák apod.).

Kleštinové, přivařovací šroubení a případně příruba sestavená, určená pro upevnění k víku nádrže je součástí dodávky, podle dohody s odběratelem. Kleštinové šroubení umožňuje posunutí trubky volně v celé délce a natočení hlavy přístroje. Kleštinová příruba se nehodí pro tlakové nádoby. Pro utěsnění proti výparům mezi trubkou a vnitřní stěnou kleštiny je v kleštině gumový o-kroužek.

### 2.4 Plovák

2.41 Pro různou hustotu kapaliny určuje výrobce různé typy plováku. Plováky mají typové označení BLP094110, BLP083097 pro trubku o průměru 20 mm do 5000 mm. Plováky BLP094210, BLP083210/S01 (xx) jsou v provedení pro zvláštní řešení měření viskózních kapalin a kapalných plynů. První tři čísla číselného označení plováku vyjadřují průměr plováku a další výšku plováku včetně plovákové trubky. Můžeme regulovat po dohodě i mezi-hladiny nebo vysoce viskózní kapaliny při použití jiného principu měření plovákem nebo polypropylénovým provedením.

## 3. Provozní podmínky

### 3.1 Provozní podmínky

3.11 Konstrukce umožňuje zajištění bezpečného provozu v prostorách:

- a) studených
- b) horkých
- c) zóna 0(trubka a plovák) zóna 1 , zóna 2 /pro určité typy přístrojů- připojovací hlava/
- e) prašných
- f) mokrých

3.12 Krytí ( dle typu) IP65 /IP66

3.13 Atmosferický tlak v okolí hlavy přístroje 86 až 106 kPa

3.14 Měřené médium : hustota 0.55 až 4 (xx) kg.m<sup>-3</sup>

3.15 Pracovní přetlak v místě měření

-v provedení nerez max. 1,6 MPa

-zkušební přetlak max. 2,2 Mpa

Pokud plovák není určen pro tento tlak je nutné jej po dobu zkoušek umístit mimo nádrž

3.16 Teplota okolního prostředí

Teplota měřeného média -30 °C až +100 °C

Teplota v místě měření T4

Provedení pro prostředí se stupněm nebezpečí výbuch

3.17 Pracovní poloha kolmá

3.18 Zvláštní provedení – pracovní poloha je kolmá s hlavou v dolní poloze

3.19 Druh provozu trvalý

## 4. Technické údaje

4.1 Měřicí rozsah v provedení nerez max. 5 000 mm

4.2 Necitlivost + 8 mm

4.3 Napájení 12-28V /Dc (4 až 20 mA)

Max. spínané napětí (pro kombinovaný přístř.kždý kontakt)	max.40V AC/DC/100 mA
4.4 Základní chyba	± 2 mm
4.5 Doplnkové chyby	0,02 % /1°C
4.6 Izolační odpor	10 <sup>10</sup> Ohmů
4.7 Rychlost sepnutí	0,2 ms
b) Životnost	
5 V DC, 10 mA	5 x 10 <sup>7</sup>
10 V DC, 100 mA	10 <sup>7</sup>
50 V AC	5 x 10 <sup>7</sup>

Pozn. – při vyhodnocení výstupního signálu je možné tyto opakované nepřesnosti kompenzovat v řídícím systému.

## 5. Ostatní údaje

5.1 Druh provozu je trvalý  
5.3 Označení přístroje

5.31 Výrobní štítek (umístěn na odlitku hlavy přístroje):

- a) identifikace výrobce včetně adresy
- b) typ přístroje BVC-XX.XX.XX
- c) rok výroby např. 2002
- d) sériové výrobní číslo v.č. ....
- e) údaj výrobce – o zemi původu výrobku – Made in Czech republic
- c) Štítek přehledový (umístěn na zadním víku, případně na boku přístroje) :
  - a) referenční číslo výrob. Složky tech. Dok. - NK01002/ BVC (platný návod k obsluze)
  - d) Přehledový štítek může obsahovat další potřebné doplňující údaje – např. zapojovací schéma, informace o údajích na štítku vestavěného komponentu apod.

## 6. Skladování, dodávání a doprava

### 6.1 Skladování

Přístroj je možno skladovat při teplotě okolí -20 °C až +40 °C s relativní vlhkostí okolního vzduchu max. 75 %.

### 6.2 Dodávání

Přístroj se dodává s dokumentací : Návod k obsluze NK01002 / BVC včetně příloh a případně další sjednanou dokumentací mezi výrobcem a odběratelem.

### 6.3 Doprava a skladování

Přístroje se dodávají v obalu, který zaručuje stabilitu po působení mechanických a teplotních vlivů.

Přístroj je dodáván v následujícím stavu :

- Po zkompletování a výstupní kontrole je plovák mechanicky upevněn na trubce.
- Přístroj je dodáván v obalu s označením dodavatele a odběratele.

### 6.4 Recyklace

Kždý přístroj je možné rozdělit na jednotlivé druhy použitého materiálu a zajistit jeho likvidaci podle zásad zabezpečení odpadového hospodářství a dle platných právních předpisů.

Elektrozařízení by neměla být odstraňována spolu se směsným komunálním odpadem, ale odkládána na místech k tomu určených nebo v místech jejich zpětného odběru.

Zařízení určená k likvidaci je možné zaslat k tomuto účelu na adresu výrobce uvedeného na štítku výrobku.

Adresa pro zasílání výrobku Ekorex-Consult, spol. s r.o.: **Ekorex-Consult, spol. s r.o., Na Lužci 657, 533 41 Lázně Bohdaneč.**

Zásilka se zařízením určeným k likvidaci musí být jasně a zřetelně označena jako „Zařízení určené k likvidaci“.

Před zasláním zařízení žádáme o předběžnou informaci na obchodní oddělení Ekorex-Consult, spol. s r.o. (E-mail: [obchod@ekorex.cz](mailto:obchod@ekorex.cz), Tel.: +420 466 921 179).

Firma Ekorex-Consult, spol. s r.o. si vyhrazuje právo odmítnout zpětný odběr výrobku z důvodu kontaminace ohrožující zdraví zaměstnanců firmy. Zákazník je povinen informovat výrobce o těchto rizicích před zasláním výrobku.

## **7. Montáž, demontáž a nastavení mechanické části , uvedení do provozu**

### **7.1. Montáž, uvedení do provozu, obsluha, servis**

Montáž limitních přístrojů zajišťuje výrobní firma, případně jí pověřené firmy, které mají od výrobce vystavené pověření k montáži. Vzhledem k jednoduchosti přístroje může přístroj připojit i jiná odborná firma.

7.2 Přístroj nevyžaduje běžně obsluhu ani údržbu a výrobce doporučuje po dvou až pěti letech základní prohlídku a kontrolu nastavení ( stanovit dle provozních podmínek agresivní prostředí, vibrace apod.). Přístroj není vybaven vlastní pojistkou ani vypínačem.

7.3 Opravu přístroje provádí výrobní podnik. Přístroj je demontován a provádí se kontrola a nastavení

7.4 Výrobce si vyhrazuje právo na změny technických parametrů

7.5 Servis a montáž provádí výrobce nebo jím pověřené firmy, které mají k tomuto oprávnění. Seznam firem a případně montáž nebo servis je možné dohodnout přímo v sídle firmy.

## **8. Nastavení elektrické části, servis, opravy**

1.1 Montáž a nastavení elektrické části je jednoduché a zajišťuje ji výrobní firma, případně jí pověřené firmy, které mají od výrobce vystavené pověření k montáži. Vzhledem k jednoduchosti přístroje může přístroj připojit i jiná odborná firma. Nastavení úrovně spínání je přednastaveno podle dotazníku.

1.2 Výrobce si vyhrazuje právo na změny technických parametrů

1.3 Servis a montáž provádí výrobce nebo jím pověřené firmy, které mají k tomuto oprávnění. Seznam firem a případně montáž nebo servis je možné dohodnout přímo v sídle firmy.

1.31 Běžná kontrola a údržba (po cca 1 roce provozu)

Běžně kontrolujeme pouze shodnost stavu na ručičkách, výstupního signálu a skutečnosti měřené např. měřicí tyčí.

8.42 Základní údržba (po cca 5 letech provozu)

Překontrolujeme shodnost stavu měřeného média, výstupního signálu a skutečnosti měřené např. měřicí tyčí. Podle doporučené doby činnosti přístroje a podle podmínek v kterých pracuje, provedeme následně i základní údržbu.

8.43 Střední oprava přístroje (po cca 7 letech provozu)

Střední opravu provádí výrobní podnik. Přístroj je demontován a provádí se kontrola všech komponentů přístroje. Jsou promazané šroubové spoje, šroubení, je provedena výměna spínačů, je překontrolován stav těsnosti přístrojů a vysílače. Jsou vyměněna veškerá těsnění.

8.44 Životnost přístroje a údržba (podle potřeby a životnosti mechaniky pera)

Podle prostředí v kterém přístroj pracuje (vlhkost, výpary kyselin, benzinů, prudké změny počasí a okolního prostředí, vibrace od strojů, životnost mechaniky pružiny apod.) doporučujeme periodu doporučené základní údržby. Ve velice „trvdém“ provozu doporučujeme min. jednorochní střední údržbu (platí pro výše uvedené prostředí). Při častém chodu přístroje vycházíme z maximální životnosti spínačů přístroje.

8.45 Generální oprava a změna výbavy přístroje, rozsahu a pod.

Generální opravu a změnu výbavy přístrojů (umožňuje stavebnicový systém), doporučujeme provádět ve výrobním podniku a to i s možností formou výměny či opravy v průběhu dne dodání do výroby (záleží na stavu přístroje a rozsahu opravy).

8.46 Montáž výrobku zajišťuje výrobní firma, případně jí pověřené firmy, které mají od výrobce vystavené pověření k montáži. Opravy přístroje provádí výhradně výrobce.

V opačném případě zákazník ztrácí záruku na přístroj a výrobce nepřebírá záruku za jeho bezpečné používání.

8.5 Výrobce si vyhrazuje právo na změny technických parametrů

8.6 Servis a montáž provádí výrobce nebo jím pověřené firmy, které mají k tomuto oprávnění. Seznam firem a případně montáž nebo servis je možné dohodnout přímo v sídle firmy.

## 9. Sortimentní tabulka kontinuálního snímače hladin BVC-XX.XX.XX

### Sortimentní tabulka

BVC-	X	X	X	X	X	X		
6							Hlava přístroje	BVH6 svorková krabička
9								zvláštní provedení po dohodě
	1.						R05 (5mm)	citlivost měření
	2.						R10 (10mm)	
	3.						R20 (20mm)	
		1					1	počet plováčků
		9					x	zvláštní provedení po dohodě
			3.				bez nebezpečí výbuchu	standardní provedení
				1			Nerez	materiál zanořené části
				2			Polypropylen	
					1		kombinace	limitní nezávislé kontakty, 4-20mA dvojvodič
					2		kombinace	limitní kontakty proti spol. sorce, 4-20mA dvojev.
					4		měřený signál	4 až 20 mA dvojvodič
					9		zvláštní provedení	zvláštní provedení po dohodě

Nedílnou součástí objednávky je vyplněný dotazník stavoznaku

## 10. Záruka za jakost

9.1 Výrobce ručí za přístroj 12 měsíců ve smyslu obchodního zákoníku (§ 429 a násl.). Vady vzniklé v záruční době prokazatelně vadným materiálem nebo vadným provedením budou opraveny zdarma, bude-li přístroj zaslán v původním nebo rovnocenném obalu výrobcem. Bude-li oprava prováděna u odběratele, bude účtována cesta a ztráta času podle ceníku výrobce.

9.2 Záruka se nevztahuje na vady způsobené neoprávněným zásahem do přístroje, nedodržením technických a provozních podmínek stanovených výrobcem, násilným mechanickým poškozením a špatným postupem při montáži. Montáží provedenou neoprávněnou firmou k montáži zařízení.

9.3 Výrobce si vyhrazuje právo na změny v konstrukci výrobku, změny v dokumentaci. Případné změny budou uvedeny v příloženém dokumentu ke konkrétnímu výrobku.

Adresa výrobce : Ekorex-Consult, spol. s r.o.  
Na Lužci 657  
533 41 Lázně Bohdaneč

Tel./Fax: +420 466 921 078  
+420 466 921 179

E-mail: [obchod@ekorex.cz](mailto:obchod@ekorex.cz)