

<b>Ekorex – Consult, spol. s r.o.</b>	<b>Návod k obsluze</b> Limitní snímač hladin MAREG	<b>NKO1118/ BLZ Ex</b>
<b>Na Lužci 657</b> <b>Lázně Bohdaneč</b>	<b>Typ</b> BLZXX.XX.XX Ex	

Návod k obsluze schvaluje za výrobce:	Datum, razítko, podpis
Petr Kohoutek - ředitel	1.11.2018

**Obsah:**

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

**1. Princip a použití****1.1 Princip**

Limitní snímače hladin Mareg typové řady BLZ tvoří trubka a plovák. Hlavu může tvořit hliníkový odlitek s víčkem tzv. krabička) s tím, že v krabičce jsou připojovací svorkovnice. V případě varianty s vývodkou Pg9, nebo zalité provedení, má přímo kabel, který má stanovenou délku a musí být připojen v externím zařízení. 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. Na trubce se volně pohybuje podle stavu hladiny plovák. Plovák pomocí magnetického pole a čidla indikuje stav hladiny. Pro měření je možné zvolit až dva plováky a dorazové kroužky. 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. Tato typová řada může být řešena po dohodě s odběratelem jako speciální provedení – zvláštní typy plováků, způsob snímání úrovně hladiny (pákové provedení, viskózní provedení, způsob uchycení apod.)

**1.2 Použití výrobku**

Přístroje Mareg typové řady BLZ Ex, je možné použít pro různé aplikace v měření a regulaci hladin kapalin skokově až ve dvou 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.

Pomocí až dvou dorazových kroužků, dvou různých (případně dovážených) plováků a současně kombinací stavů výstupů "Otevřeno" - "Zavřeno", můžeme přístroj využít pro další varianty regulace.

Vodící trubka a plovák obsahují pouze mechanické části a mohou být umístěny v zóně 0.

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 apod. (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. Místo sepnutí je označeno v dotazníku h1. Pro hladiny h1 je okamžik sepnutí limitován dolní hranicí magnetického pole plováku. Pro hladiny h2 je okamžik sepnutí limitován horní hranicí magnetického pole plováku. Čidla si nepamatují stav. Po přesunutí plováku na jinou úroveň, čidlo přejde do původního režimu. Čidla jsou 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. 70 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

2.1 Limitní snímač má tyto základní komponenty:

Každý přístroj je složen z hlavy (případně výstupu formou kabelu zalitého nebo upevněného ve vývodce), plováku a měřicí trubky. Přístroje jsou v provedení s nerezovou trubkou a plovákem. Hlavu může tvořit hliníkový odlitek s víčkem (tzv. krabička) s tím, že v krabičce jsou připojovací svorkovnice a k hlavě je mechanicky připevněna nerezová trubka. V případě varianty s vývodkou Pg9, nebo zalité provedení, má přímo kabel, který je vyveden přímo z nerezové trubky. 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 úroňová čidla. Na trubce se volně pohybuje podle stavu hladiny plovák, který pomocí magnetického pole a čidla indikuje stav hladiny.

2.2 Hlava přístroje

Hlavu může tvořit hliníkový odlitek s víčkem (tzv. krabička) s tím, že v krabičce jsou připojovací svorkovnice. V případě varianty s vývodkou Pg9, nebo zalité provedení, má přímo kabel, který má stanovenou délku a musí být připojen v externím zařízení. 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 v jedné základní velikosti s typovým označením BVH6 s krytím IP 65.

2.3 Vodící trubka

Vodící trubka je nerezová. 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 2 000 mm.

Trubka má pro provedení do 2000 mm běžně vnější průměr 10 mm. Podle způsobu plnění nádrží a při neklidné hladině kapaliny, doporučujeme kotvit nerezovou trubku od 1 000 mm. Vodící tyč může být opatřena i pouze nákrůžkem (nízká zástavba - nepoužitelná v tlakových nádobách).

V trubce jsou vloženy sondy. Při nastavování i při kontrole je možné sondy vysunout z trubky.

Sondy je možné upravit v malém rozsahu směrem nahoru. Tato možnost není u zalitého provedení.

## 2.4 Krk

je spojovací komponent, opatřený šroubením nebo nákrůžkem 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 (případně podle dohody) dle ČSN 13 11 60. Pro tlakové nádrže může být krk DN50 PN40 s nákrůžkem pero/drážka. Běžné provedení krku je 60 mm.

Pro některé případy můžeme nabídnout krk do max. 500 mm (možnost zalití kapalinou, nízko položená nádrž, vynesení hlavy do prostoru s nižším stupněm nevybušnosti, vysoká teplota v nádrži apod.), 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.

## 2.5 Plovák

Pro různou hustotu kapaliny určuje výrobce různé typy plováku. Plováky mají typové označení BZP130160, BZP071083 pro trubku o průměru 10mm do 2000 mm. 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.

Pro měření je možné zvolit např. až dva plováky a dva dorazové kroužky. Doraz pro plovák je z výroby nastaven těsně za okamžik sepnutí relé.

Zvláštní provedení přístrojů umožňuje měřit i kapaliny s velkou hustotou a viskozitou. Tyto přístroje mají pevně připevněn plovák. Plovák se pohybuje na rameni a ne po vodící trubce. Přístroj s plovákem na výkyvném ramenu může být montován v různých polohách - z boku, ze spodu i pro horní měření. Zvláštní typy přístrojů určené pro viskózní kapaliny, plyny apod. - plováky BZP071083/P01 (Při najetí hladiny rozeznou kontakt), plováky BZP071083/L01 (Při najetí hladiny sepnou kontakt). Plováky určené pro regulaci hladin v prostoru s potřebou menšího průměru - BZP071083/P02 (Při najetí hladiny rozeznou kontakt), plováky BZP071083/L02 (Při najetí hladiny sepnou kontakt).

Další typ přístroje s nastavenou trubkou může rovněž měřit viskózní kapaliny. Oba typy přístrojů mají možnost odpojení nastavců od přístroje. Z nastavce s plovákem může být lépe odstraněn nános viskózní kapaliny, případně může být vyměněn.

## 3. Provozní podmínky

3.1 Konstrukce umožňuje zajištění bezpečného provozu v prostorách dle ČSN 33 2000-3 :

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

3.2 Krytí	IP65
3.3 Atmosférický tlak v okolí hlavy přístroje	86 až 106 kPa
3.4 Měřené médium:	hustota 0.55 až 4 (xx) kg.m <sup>-3</sup>
3.5 Pracovní přetlak v místě měření	
-v provedení nerez	max. 1,6 MPa
- pokud plovák není určen pro tento tlak, je nutné jej po dobu zkoušek umístit mimo nádrž	
3.6 Teplota okolního prostředí	
Teplota měřeného média	- 30 °C až + 100°C
Teplota v místě měření	T4
Provedení pro prostředí se stupněm nebezpečí výbuchu	

3.7 Pracovní poloha kolmá

3.8 Pracovní poloha je možná kolmá s hlavou v dolní poloze

3.9 Druh provozu je trvalý

#### 4. Technické údaje

4.1 Měřicí rozsah v provedení nerez	max. 2 000 mm
4.2 Necitlivost	± 5 mm
4.3 Max. spínané napětí(každý kontakt)	max.40V AC/DC/100 mA
4.4 Základní chyba	± 1 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
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 řídicím systému.

#### 5. Ostatní údaje

5.1 Označení přístroje

5.2 Výrobní štítek (umístěn na odlitku hlavy přístroje, případně na přiloženém štítku):

- identifikace výrobce včetně adresy
- typ přístroje BLZXX.XX.XX Ex
- rok výroby např. 2018
- sériové výrobní číslo v.č. ....
- údaj výrobce – o zemi původu výrobku – Made in Czech republic
- Štítek přehledový (umístěn na zadním víku, případně na boku přístroje) :
- referenční číslo výrob. Složky tech. Dok. - NKO1118/ BLZ Ex (platný návod k obsluze)
- Označení nezbytné pro bezpečné použití konkrétní teplota- T4
- Přehledový štítek může obsahovat další potřebné doplňující údaje – např. zapojovací schéma, informace o údajích na štítku vestavěného komponentu apod.

5.3 Základní podmínky pro použití přístroje v prostředí s nebezpečím výbuchu:

Hodnocení nebezpečí iniciace z hlediska rozboru rizik pro snímač stavu hladin kapalin typová řada BLZXX.XX.XX – Ex

Hliníková slitina hlavy, vík neobsahuje více než 7,5 % hořčíku. Hlava podle typu spolu s víky zajišťuje krytí IP 65.

Kabelový vývod stavoznaku je realizován buďto vývodkou, nebo přímo do kovové krabice která splňuje krytí min. IP 20 a obsah hořčíku v hliníkové slitině nepřevyšuje 6 %. Vývodka případně kovová krabice může být umístěna max. v zóně 1a to že veškeré vnější jiskrově bezpečné obvody zajišťují bezpečnou funkci a jsou provedeny jako zařízení kategorie 1 nebo 2, určené pro zónu 0 nebo

5.4 Krk, vodící trubka a plovák obsahují pouze mechanické části a mohou být umístěny v zóně 0.

5.5 Pohyblivý plovák je z nerezavějící oceli a volně se pohybuje po nerezové trubce. Rychlost tohoto pohybu je dána zněnou úrovně hladiny a z hlediska vzniku třecí teploty zanedbatelná. Při zaseknutí plováku v horní poloze a jeho následném pádu dojde k nárazu na nerezový dorazový kroužek nebo

nerezový kolík a ke styku materiálu pouze nerez/nerez. K tomu samému efektu může dojít při použití více plováků na jedné tyči. Dle normy ČSN EN 13463-1 a další technické dokumentace je použita vhodná kombinace nejiskřivých materiálů.

5.6 Výboj statické elektřiny -veškeré kovové části jsou vodivě propojeny a svod případného elektrostatického náboje je zajištěn vnější zemnicí svorkou.

Další el. prvky mohou být z elektrického hlediska pouze kontaktní prvky nebo jazýčkové zátavy ovládané magnetem uloženým v plováku, příp. rezistory. Tyto prvky jsou izolovány proti kovovým částem snímače a odolávají zkušebnímu napětí 500 V/50 Hz. Uvedené přístroje je možno považovat za tzv. jednoduché zařízení („simple apparatus“) dle normy ČSN EN 60079-11.

Dle normy ČSN EN 60079-11 je pasivní prvek, který není schopen generovat nebo akumulovat energii přesahující 1,5 V, 0,1 A nebo 25 mW považován za jednoduché zařízení, které je možno připojit do jiskrově bezpečného obvodu, aniž by byla do obvodu přivedena energie vyšší než uvedené limitní hodnoty. Z tohoto důvodu nedojde k ovlivnění jiskrově bezpečnosti celé měřící smyčky.

Nutnou podmínkou použití jednoduchého zařízení je ochrana jiskrově bezpečného obvodu Zenerovou bariérou nebo oddělovacím převodníkem schváleným certifikátem. Dle ČSN EN 60079-11 je klasifikace jiskrově bezpečného obvodu určena použitým oddělovačem, tj. u Zenerovy bariéry obvykle EEx ib a u oddělovacího převodníku obvykle EEx ia. Teplotní klasifikace je dle výše uvedené normy T4, příp. T6 u zařízení obsahující pouze kontaktní prvky.

5.7 Celkové hodnocení přístroje:

Z hlediska vzniku el. potenciálu uvedené zařízení nemá vlastní účinný zdroj iniciace.

Z hlediska mechanického provedení, uvedené zařízení nemá vlastní účinný zdroj iniciace.

## 6. Skladování, dodávání a doprava

### 6.1 Skladování

Přístroj je možno skladovat při teplotě okolí  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$  až  $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$  s relativní vlhkostí okolního vzduchu max. 75 %.

### 6.2 Dodávání

Přístroj se dodává s dokumentací: Návod k obsluze NKO1118 / BLZ Ex 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.

## 7. Recyklace

Každý 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.

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

8.1 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.

8.2 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.

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

8.4 Výrobce si vyhrazuje právo na změny technických parametrů

8.5 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.

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

9.1 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.

9.2 Výrobce si vyhrazuje právo na změny technických parametrů

9.3 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.

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

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

9.5 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.

9.6 Střední oprava přístroje (po cca 7 letech provozu)

Střední oprava 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.

9.7 Životnost přístroje a údržba

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

9.8 Generální oprava a změna vybavy přístroje, rozsahu a pod.

Generální oprava a změnu vybavy 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).

9.9 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.

### 10. Sortimentní tabulky limitního snímače hladin BLZ-XX.XX.XX Ex

#### Sortimentní tabulka Ex

BLZ- X X. X X. X X Ex

1						Hlava přístroje	Průchodka PG9 BVH6 svorková krabička Zvláštní provedení po dohodě
6							
9							
	1.					1	Počet snímaných hladin (počet spínačů )
	2.					2	
	3.					3	
	4.					4	
		1				1	Počet plováčků
		2				2	
			2.			Zóna 2	Hlava přístroje pro umístění do zóny 2 vestavěné pasivní komponenty jsou napojeny na vnější jiskrově bezpečné zařízení
				1		Nerez	Materiál zanořené části
					0	Zapojení spínačů	nezávislé kontakty
					1		kontakty proti společné svorce

Nedílnou součástí objednávky je vyplněný dotazník stavoznaku

### 11. Záruka za jakost

11.1 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 výrobcí. Bude-li oprava prováděna u odběratele, bude účtována cesta a ztráta času podle ceníku výrobce.

11.2 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.

11.3 Výrobce si vyhrazuje právo na změny v konstrukci výrobku, změny v dokumentaci. Případné změny budou uvedeny v přiloženém 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)