

# Digitální indikace

## TYP: BC-A01

### - odměřování úhlu



---

**Dodavatel:** JIRKA a spol., s.r.o.  
Zbečnick 354  
549 31 Hronov

Tel.: 491 481 062  
FAX: 491 481 063  
e-mail: info@jirkaspol.cz  
[http:// www.jirkaspol.cz](http://www.jirkaspol.cz)

Verze: BCA1.03, datum: 16.03.2022

## Obsah

---

	STRANA
1. Základní vlastnosti zařízení	3
2. Technická specifikace	3
3. Nastavení indikace (setup)	4
3.1 Konstanty indikace	4
3.2 Blokování tlačítek	4
3.3 Nastavení referenčního bodu	6
3.4 Nastavení zpomalovacích bodů	7
3.5 Nastavení rozlišení indikace (koeficientu) dle použitého snímače	7
3.6 Nastavení úhlové korekce	7
4. Obsluha indikace	7
4.1 Tlačítko MODE	7
4.2 Tlačítko ABS	7
4.3 Tlačítko INC	7
5. Závady a jejich řešení	7
6. Instalace na držák	

### **Upozornění:**

*Před použitím zařízení si důkladně prostudujte tento návod. Reklamace způsobené neodborným zásahem obsluhy nebudou uznány za oprávněné.*

## 1. Základní vlastnosti zařízení

Digitální indikace BC-A01 představuje digitální indikaci speciálně navrženou pro odměřování úhlu. Indikace je určena pro připojení inkrementálních snímačů, poskytujících kvadraturní signály na úrovni TTL.

### Standardní příslušenství:

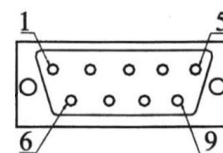
- 6-ti místný LED display + zobrazení znaménka
- výška číslic 14 mm
- nastavení směru odměřování
- absolutní / inkrementální stupnice měření
- konverze zobrazení úhlu v desítkové soustavě / stupně, minuty, sekundách (max. 5 vteřin)
- vynulování, přednastavení počáteční hodnoty měření
- nastavení zrcadlení, půlení hodnoty
- test dělení neznámého snímače
- nastavení koeficientu dělení snímače
- nastavení lineární korekce dělení snímače
- nastavení referenčního / zákaznického referenčního bodu
- možnost zablokování kteréhokoliv tlačítka indikace
- trvalá paměť po vypnutí
- výstup pro ovládání relé

### Zvláštní příslušenství:

- externí analogový /digitální vstup
- relé výstupy zpomalovacích bodů

## 2. Technická specifikace

Napájecí napětí	standardně: 9 V/DC. Piny konektoru 1+6 (0 V) a 5+9 (+Ucc) - dodáván napájecí Zdroj: In 230 V/50 Hz, Out 9 V/DC (součástí dodávky) volitelně: 17-24 V/AC i DC
Napájecí proud	150 mA
Provozní teplota:	+10 až +40 °C
Rozsah odměřování:	0 ~ 999,999°, resp. +/- 999°, 59 min, 55 sec 0 ~ 359,999°, resp. +/- 359°, 59 min, 55 sec
Schopnost rozlišení:	0,001° /3,6 sec. resp. 5 sec
Rychlost odměřování:	reciproční rozlišení – 6 ot./min. při rozlišení 0,001°
Dělení kruhu:	6 ~ 360000



### 3. Nastavení indikace (setup)

*Následující tabulky popisují jednotlivé pozice číslic pro nastavení funkcí indikace:*

1 – aktivní funkce  
0 – blokování funkce

#### 3.1 Konstanty indikace

Při zapnutí indikace držte stisknuté tlačítko ABS

	Konstanty indikace					
Pozice na indikaci zleva	SIGN	HALF	NiE	MIRROR	360°	TEST

SIGN - změna směru odměřování (znaménko)  
 HALF - výpočet 1/2 hodnoty  
 NiE - nulový pulz z pravítka (referenční bod)  
 MIRROR - při zpětném přejetí kruhu se budou hodnoty počítat od nuly  
 360° - odměřování v rámci jednoho kruhu  
 TEST - test dělení neznámého snímače (indikace se automaticky přepne do rozlišení 1)

#### 3.2 Blokování tlačítek

Při zapnutí indikace držte stisknuté tlačítko MODE.

	Blokování tlačítek			Neobsazená tlačítka		
Pozice na indikaci zleva	MODE	ABS	INC	XXX	XXX	XXX

MODE - 0=blokování tlačítka MODE  
 ABS - 0=blokování tlačítka ABS  
 INC - 0=blokování tlačítka INC

### 3.3 Nastavení referenčního bodu

Při zapnutí indikace držte stisknuté tlačítko INC.

Základní referenční bod						
Hodnota	0-9	0-9	0-9	0-9	0-9	0-9

1) **Pohyblivý (pracovní, uživatelský) referenční bod** – tento referenční bod (hodnota souřadnice ve stanoveném bodě) je indikací automaticky propočítán k referenčnímu bodu umístěném na snímači a uložen do paměti. Díky tomuto referenčnímu bodu je kdykoliv možné se vrátit do původní absolutní stupnice měření po přerušení přívodu el. energie do indikace. Indikace tak může v podstatě pracovat jako absolutní odměřování, i když jsou používány inkrementální snímače uhlu.

Pohyblivý referenční bod se načte pouhým přjetím referenčního bodu pravítka (musí být zapnuta funkce hledání referenčního bodu **NiE**).

2) **Pevný referenční bod (nulový bod, není povinný)** – tento referenční bod je stanoven uživatelem (např. absolutní nula uhlu atd.)

Pevný referenční bod se načte po zanutí indikace a přjetí referenčního bodu za současného držení tlačítka MODE (když je zapnuta funkce hledání referenčního bodu NiE). Indikace zobrazuje uhel od tohoto ref. bodu (např. od absolutní nuly souřadnice).

### 3.4 Nastavení zpomalovacích bodů

Při zapnutí indikace držte stisknutá tlačítka INC a MODE současně.

			1.zb	2.zb	3.zb	Cíl
Hodnota	0	0	0-9	0-9	0-9	0-9

Hodnota udává vzdálenost před cílem

- 1.zb - 1. zpomalovací bod (0-9 stupňů před cílem)
- 2.zb - 2. zpomalovací bod (0-9 desetin stupně před cílem)
- 3.zb - 3. zpomalovací bod (0-9 setin stupně před cílem)
- Cíl - koincidence (0-9 tisícín stupně před cílem)

### 3.5 Nastavení rozlišení indikace (koeficientu) dle použitého snímače

Při zapnutí indikace držte stisknutá tlačítka ABS a INC současně.

Koeficient dle použitého snímače						
Hodnota	0	0-6	0-9	0-9	0-9	0-9

Postup nastavení koeficientu dle použitého snímače:

- 1) v módu testu změřte počet pulzů na v daném úhlu (např. 15708 pulzů / 90°)
- 2) počet pulzů zadejte do následujícího vzorce  

$$\text{Koeficient} = 360000 / \text{počet pulzů na } 360^\circ$$
 Koeficient zaokrouhlete na celé číslo.  
 Max. počet pulzů = 65535

**Příklad:** Výpočet koeficientu snímače při průměru kružnice 100 mm, při použití snímače s rozlišením 5 mikronů

$$\text{Koeficient} = 360000 / 15708 \times 4$$

$$\text{Koeficient} = 5.73 = \mathbf{5 \text{ nebo } 6}$$

U snímače je dále nutné provést nastavení úhlové korekce pro přesné zobrazení úhlu.

### 3.6 Nastavení úhlové korekce

Při zapnutí indikace držte stisknutá tlačítka MODE, ABS a INC současně.

	Nastavení lineární korekce					
Hodnota	0	0	0-9	0-9	0-9	0-9

$$\text{Hodnota} = (360\,000 - (\text{počet pulzů na } 360^\circ * \text{koeficient rozlišení indikace})) * 2^{16} / (\text{počet pulzů na } 360^\circ * \text{koeficient rozlišení indikace})$$

nebo

$$\text{Hodnota} = (360\,000 - (360\,000 + \text{počet pulzů způsobujících odchylku na } 360^\circ)) * 2^{16} / (360\,000 + \text{počet pulzů způsobujících odchylku na } 360^\circ)$$

$$\text{Max.} = 9999$$

**Příklad 1:** Příklad výpočtu při průměru kružnice 100 mm  
Počet pulzů na 90° = 15708 (62 832/360°)  
Pro výpočet úhlové korekce bude použitý koeficient zaokrouhlený dolů, tj. 5 (zadán v digitální indikaci)

$$\text{Hodnota} = (360\,000 - (62832 * 5)) * 2^{16} / (62832 * 5)$$

$$\text{Hodnota} = 9563$$

**Příklad 2:** Příklad výpočtu při průměru kružnice 100 mm  
Počet pulzů na 90° = 15708 (62 832 / 360°)  
Pro výpočet úhlové korekce bude použitý koeficient zaokrouhlený nahoru, tj. 6 (zadán v digitální indikaci)

$$\text{Hodnota} = (360\,000 - (62832 * 6)) * 2^{16} / (62832 * 6)$$

$$\text{Hodnota} = -2954$$

**Příklad 3:** Příklad výpočtu při průměru kružnice 100 mm  
Při použití koeficientu 5 je počet pulzů 45 840 zbývajících do kruhu 360°  
V digitální indikaci byl zadán koeficient 6.

$$\text{Hodnota} = (360\,000 - (360\,000 - 45840)) * 2^{16} / (360\,000 - 45840)$$

$$\text{Hodnota} = 9563$$

**Příklad 4:** Příklad výpočtu při průměru kružnice 100 mm  
Při použití koeficientu 6 je počet přebytečných pulzů 16 992 na kruhu 360°  
V digitální indikaci byl zadán koeficient 6.

$$\text{Hodnota} = (360\,000 - (360\,000 - (-16992))) * 2^{16} / (360\,000 - (-16992))$$

$$\text{Hodnota} = -2954$$

## 4. Obsluha indikace

---

### 4.1 Tlačítko MODE

- krátkým stisknutím tohoto tlačítka dojde ke změně zobrazení úhlu ve stupních, minutách, sekundách nebo v desítkové soustavě (zobrazení ve stupních, minutách, sekundách značí rozsvícená LED dioda nad tlačítkem MODE)

### 4.2 Tlačítko ABS

- krátkým stisknutím tohoto tlačítka zvolíte absolutní stupnici měření (signalizuje se rozsvícením LED nad tlač. ABC)
- dlouhým stisknutím tohoto tlačítka přejde indikace do režimu přednastavení hodnot absolutní stupnice (přednastavení absolutní stupnice je možné provádět v režimu zobrazení úhlu v desítkové soustavě)

Tlačítko ABS – změna pozice směrem vlevo

Tlačítko INC – zvýšení hodnoty aktivní pozice displeje (inkrementální 0-9)

Tlačítko MODE - potvrzení nastavené hodnoty

### 4.3 Tlačítko INC

- stisknutím tohoto tlačítka se vynuluje display, zvolí se inkrementální stupnice měření (signalizuje se rozsvícením LED nad tlač. INC)
- při aktivované funkci HALF, dlouhým stisknutím tlačítka dojde k rozpůlení hodnoty na displeji

## 5. Závady a jejich řešení

---

### 5.1 Displej nelze zapnout

Zkontrolujte přívod el. proudu do indikace a nabíječku.

### 5.2 Chybně naměřené hodnoty

- 1) Zkontrolujte správné propojení dig. indikace a lineárního snímače.
- 2) Zkontrolujte, zda posuv stroje není příliš rychlý
- 3) Zkontrolujte správnou instalaci snímače.
- 4) Zkontrolujte správné nastavení rozlišení.
- 5) Zkontrolujte správné nastavení korekčního koeficientu

### 5.3 Displej svítí, ale nenačítá žádné hodnoty

Zkontrolujte nastavenou hodnotu rozlišení snímače. V případě hodnoty 0 digitální indikace nebude načítat žádné hodnoty!

## 6. Instalace digitální indikace na držák

---

Digitální indikaci BC-A01 lze upevnit na držák pomocí závitů M6, který se nachází v horní a dolní části indikace. Závit je krytý šroubem, tak aby nedocházelo k vniknutí prachu a vlhkosti do indikace. Při použití jednoho upevňovacího otvoru druhý tímto šroubem a krytkou zaslepte.



BC-A01 + držák (volitelné příslušenství)



Držák digitální indikace BC-A01



Šroub s krytkou upevňovacího otvoru



Závit M6 pro upevnění digitální indikace