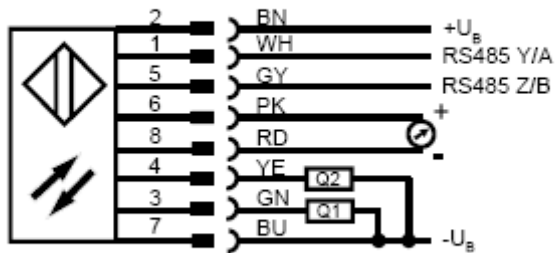


BALLUFF

Montážne a pracovné inštrukcie



Schéma zapojenia



Použitie

Snímač BOD 26K nie je určený na ochranu ľudskej bezpečnosti pri mechanických zariadeniach a technických aplikáciách.

BOD 26K je optický bezkontaktný snímač, pomocou ktorého je možné merať aj vzdialenosť. Pri kombinácii s ďalším BOD 26K snímačom je možné merať hrúbku objektov (možné iba s LRB verziou).

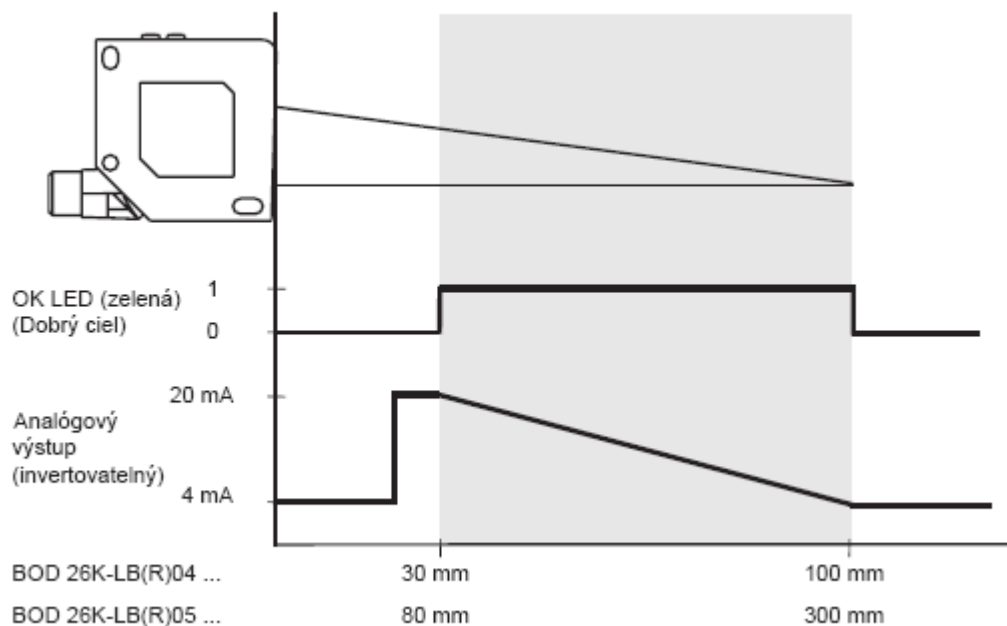
Výkonové charakteristiky

- Operačný rozsah BOD 26K-LB(R)04: 30 – 100 mm
- Operačný rozsah BOD 26K-LB(R)05: 80 – 300 mm
- 2 signálne výstupy
- Analógový výstup 4 – 20 mA
- zobrazenie funkcie
- kompaktný tvar 50x50x17 mm
- Vysoké rozlíšenie 0,1 % od konca operačného rozsahu
- Typ LBR so sériovým rozhraním (RS 485 half - duplex)
- „Teach in“ možné nastavenia
- Široký funkčný rozsah

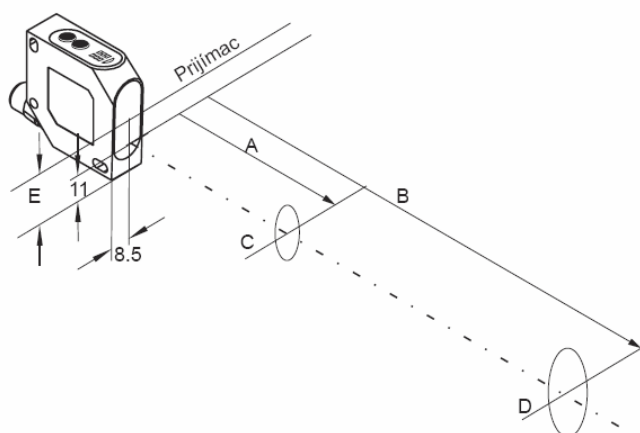
Funkčný režim

Snímač BOD 26K meria podľa princípu triangulácie. Vzdialenosť medzi snímačom a objektom je zaznamenaná na základe pozície svetelnej škvrny na detektore.

Operacný rozsah (Továrenské nastavenie)



Rozmery svetelnej škvŕny



	BOD 26K-LB(R)04 ...	BOD 26K-LB(R)05 ...
A	30	80
B	100	300
C	1.5 x 3	1.5 x 3.5
D	1.5 x 3.25	2 x 4.5
E	19.5	32.5

Všetky rozmery sú v mm

Montáž

Na optimalizáciu merania musí byť konštrukčne zabezpečená ochrana pred vibráciami.

Príprava

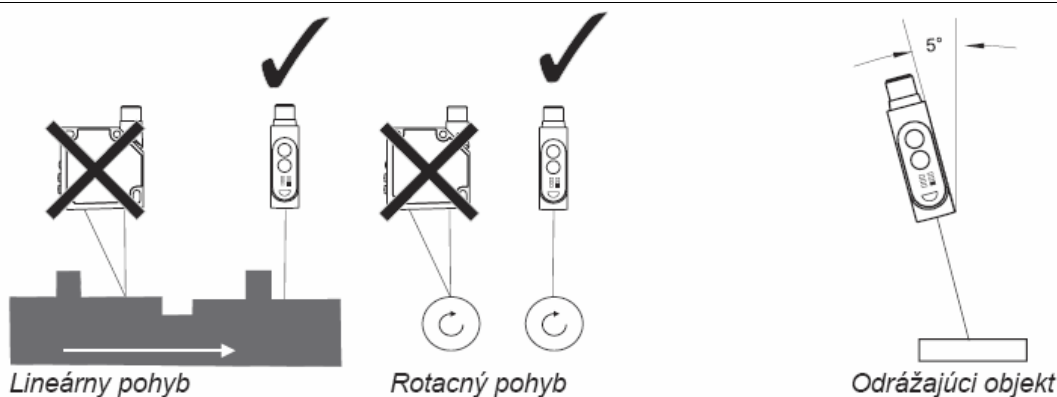
Otočte prípojku konektora v závislosti od pozície montáže tak, aby kábel mohol byť voľne pripojiteľný bez potreby jeho ohnutia.

Nastavenie senzora

Priskrutkujte k senzoru montážny držiak, napr. BOS-26-HW-1 (nie je súčasťou dodávky), alebo podobné zariadenie. Použite iba pripravené montážne otvory v puzdre senzora.

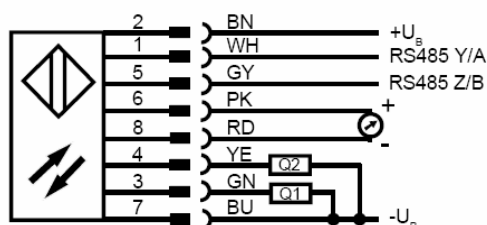
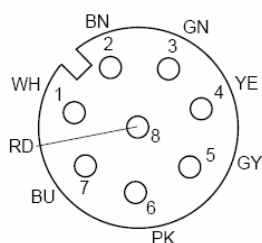
Ak majú byť detekované pruhovalné alebo pohybujúce sa objekty, predný panel musí pod pravým uhlom k smeru pohybu alebo pruhom.

Pri vysokoodrazivých objektoch musí byť senzor montovaný pod uhlom 5°.



Po namontovaní telesa senzora pevne zaskrutkujte konektor s káblom.

Pozor !! Na piny 1 a 5 nesmie byť pripojené napájacie napätie, senzor by sa tým zničil.



Význam jednotlivých pinov:

Pin	Farba	Funkcia	Poznámka
1 (WH)	Biela	RS485 Y/A	iba LBR verzia
2 (BN)	Hnedá	+ U _B	
3 (GN)	Zelená	Signálový výstup Q ₁ alebo vstup pre voliteľné vstupy (pozri "Settings" strana 32)	Q ₁
4 (YE)	Žltá	Signálový výstup Q ₂ alebo spínacia funkcia "good target" (detektovateľný objekt v meracom rozsahu)	Q ₂ alebo good target
5 (GY)	Sivá	RS 485 Z/B	iba LBR verzia
6 (PK)	Ružová	+ analógový výstup	
7 (BU)	Modrá	- U _B	
8 (RD)	Red	- analógový výstup	

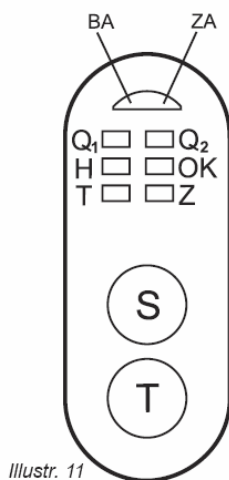
BOD 26K je pripravený na prevádzku po pripojení napájacieho napätia a po krátkom časovom oneskorení (<300 ms).

Pokyny k použitiu

BOD 26K má množstvo funkcií a je nastaviteľný pomocou tlačidiel S a T.

Tlačidlo	
S	Tlačidlo set: Zmena alebo potvrdenie nastavenia
T	Prepínanie: Výber nastavenia

Vybrané nastavenie je indikované prostredníctvom LED diód.



LED	Farba	Použitie/popis
BA	Zelená	Indikátor napájania Svieti: je v prevádzke Bliká: je aktívny nastavovací mód
ZA	Cervená	Indikátor stavu Funkcia aktivovaná/ neaktivovaná, alebo potvrdzovací signál
Q1	Žltá	Q1 vstup/výstup
Q2	Žltá	Q2 vstup/výstup
H	Zelená	Q1 trigger vstup al. Q1 povolenie vstupnej funkcie
OK	Zelená	"Good target" (detekovaný objekt v meracom rozsahu)
T	Zelená	Aktívna funkcia predĺženia impulzu
Z	Zelená	Funkcia Q1 autom. centr. vstup alebo Q1 autom. nulový vstup je aktívna

Všeobecné použitie

Nasledujúce štyri kroky sa používajú pri nastavovaní snímača BOD 26K.

1. Aktivovanie nastavovacieho režimu

Stlačte S a T tlačidlá súčasne na 3 sekundy.

Po tomto čase, indikátor napájania BA bliká.

Nastavte BOD 26K, viď obrázok 11. LED ukazuje status funkcie č. 1

Ak začnú všetky LED-ky blikat' naraz

Odomknete BOD 26K, viď. stať Odomykacie tlačidlá

2. Vybratie funkcie

Stlačte T na zvolenie ďalšej funkcie vo funkčnej tabuľke.

Číslo funkcie je indikované čistým LED vzorom a status funkcie je indikovaný statusovým indikátorom ZA (LED on – aktívna, LED off - neaktívna) .



Snímač prepína na ďalšiu funkciu iba ak je T tlačidlo uvoľnené.

Ak nenastanú žiadne zmeny:

Stlačte T tlačidlo na dlhšiu dobu

Prvá funkcia nasleduje za poslednou dostupnou funkciou.

Ak je omylom vybratá nesprávna funkcia, nie je možné prejsť späť priamo na predchádzajúce číslo funkcie.

Stlačte T niekoľko krát za sebou pokiaľ sa nezobrazí požadovaná funkcia.

Alebo deaktivujte nastavovací mód a opakujte procedúru od kroku 1.

3. Nastavenie funkčného statusu

Stlačte S tlačidlo aby ste zmenili status konkrétnej funkcie. Statusový indikátor sa zmení podľa tabuľky funkcií. Nastavenia sú aktívne ihneď, avšak treba ich uložiť podľa bodu 4.



Status indikátor by sa nemal zmeniť alebo rozsvietiť pokiaľ je S stlačené.

Skontrolujte pozíciu snímača BOD 26K v závislosti na meracom rozsahu a ak je potrebné prispôbte ho.

Na zresetovanie nastavenia stlačte S ešte raz (nie je platné, ak prenášaná meraná hodnota je nastavená ako spínací bod).

4. Deaktivovanie nastavovacieho režimu

Najprv stlačte T tlačidlo a potom súčasne stlačte S. Všetky nastavenia sú uložené. Ak je S tlačidlo uvoľnené, snímač je v prevádzkovom režime. BA indikátor napájania je stále rozsvietený.



Ak je počas nastavovania prerušené napájanie, všetky nastavenia sú stratené.

Nastavenie

Senzor BOD 26K môže byť nakonfigurovaný nasledovnými funkciami 1 – 26 v nastavovacom móde (teach-in).

Č.	Schéma LED	Popis	„ZA“ indikátor stavu	Výrobné nastavenie
1		Q ₁ signálový výstup	On = Q ₁ je signálový výstup Off = Q ₁ nie je signálový výstup	On
2		Prenos aktuálnej nameranej hodnoty ako prvého spínacieho bodu signálového výstupu Q ₁	On* = meraná hodnota platná Off* = meraná hodnota neplatná	Polovica meracieho rozsahu
3		Skenovacia zóna: prenos aktuálnej nameranej hodnoty ako druhého spínacieho bodu signálového výstupu Q ₁	On = meraná hodnota platná Off = meraná hodnota neplatná	Off
4		N.C /N.O. zmena spínacej funkcie pre Q ₁	On = N.C. Off = N.O.	N.O.
5		Q ₂ signálový výstup	On = Q ₂ je signálový výstup Off = Q ₂ nie je signálový výstup	Off
6		Prenos aktuálnej nameranej hodnoty ako prvého spínacieho bodu signálového výstupu Q ₂	On* = meraná hodnota platná Off* = meraná hodnota neplatná	„good target“
7		Skenovacia zóna: prenos aktuálnej nameranej hodnoty ako druhého spínacieho bodu signálového výstupu Q ₂	On = meraná hodnota platná Off = meraná hodnota neplatná	Off
8		N.C /N.O. zmena spínacej funkcie pre Q ₂	On = N.C. Off = N.O.	N.O.
9		Predĺženie impulzu Q ₁ a Q ₂ o 50 ms	On = predĺžovanie zapnuté Off = predĺžovanie vypnuté	Off
10		Q ₂ signálový výstup ukazuje stav „good target“	On = objekt vnútri.... Off = objekt mimo....meracieho rozsahu	On
11		Q ₁ trigger mód. S nábežnou hranou signálu Q ₁ je udržiavaná nameraná hodnota až po príchod ďalšej hrany	On = Q ₁ funguje ako „trigger“ Off = Q ₁ nefunguje ako „trigger“	Off
12		Q ₁ povolenie vstupu. Používané na vypínanie laserového lúča. Laserový lúč je zapnutý, ak Q ₁ =+U _B . Ak Q ₁ = -U _B , laserový lúč je vypnutý. Posledná nameraná hodnota ostáva. Po reaktivovaní je predĺžený čas odozvy.	On = aktívne Off = neaktívne	Off
13		Vypnutie priemerovania. Prvá nameraná hodnota je zaznamenaná.	On = priemerovanie vypnuté	On
14		Zapnutie 4 ms priemerovania. Prvých 10 nameraných hodnôt je zaznamenaných.	On = aktívne Off = neaktívne	Off
15		Zapnutie 40 ms priemerovania. Všetky (max. 100) hodnoty sú zaznamenané.	On = aktívne Off = neaktívne	Off
16		Nastavenie analógového výstupu 0% (4 mA). Ak je stlačené tlačidlo S, aktuálna nameraná hodnota zodpovedá 0% hodnote analógového výstupu.	On* = objekt vnútri... Off* = objekt mimo... ...meracieho rozsahu	0% = 4mA = koniec mer. rozsahu

17		Nastavenie analógového výstupu 100% (20 mA). Ak je stlačené tlačidlo S, aktuálna nameraná hodnota zodpovedá 100% hodnote analógového výstupu.	On* = objekt vnútri... Off* = objekt mimo... ...meracieho rozsahu	100% = 20mA = začiatok mer. rozsahu
18		Q ₁ automatický nulový vstup: posun charakteristiky. Ak Q ₁ = +U _B , aktuálny nameraný signál je priradený analógovej hodnote 0% = 4mA. Sklon charakteristiky je udržiavaný. Pri prekročení charakteristika končí na začiatku alebo konci meracieho rozsahu	On = aut. nul. vstup aktívny Off = aut. nul. vstup neaktívny	neaktívny
19		Q ₁ automatický centr. vstup: posun centrálného bodu charakteristiky. Ak Q ₁ = +U _B , aktuálny nameraný signál je priradený analógovej hodnote 50% = 12 mA. Sklon charakteristiky je udržiavaný. Pri prekročení charakteristika končí na začiatku alebo konci meracieho rozsahu	On = aut. centr. vstup aktívny Off = aut. centr. vstup neaktívny	neaktívny
20		Q ₁ udržanie maxima. Za predpokladu Q ₁ = +U _B , je uložená maximálna nameraná hodnota. Pri Q ₁ = -U _B , je zistená hodnota prenesená na analógový výstup. Udržanie minima sa môže nastaviť invertovaním charakteristiky (analógových 100% < analógových 0%)	On = udržanie maxima aktívne Off = udržanie maxima neaktívne	neaktívne
21		Q ₁ udržanie rozdielu. Za predpokladu Q ₁ = +U _B je uložený rozdiel medzi nameranými hodnotami. Ak Q ₁ = -U _B , zistená hodnota je prenesená na analógový výstup.	On = udržanie rozdielu aktívne Off = udržanie rozdielu neaktívne	neaktívne
22		Obnoví výrobné nastavenia. Pri stlačení tlačidla S sa aktivujú výrobné nastavenia.	„ZA“ svieti počas doby stlačenia tlačidla S	neaktívne
23		Uzamknutie tlačidiel: Uzamknutie bude aktívne až po ukončení nastavovacieho módu. Odomknutie je možné pomocou RESETu, alebo funkciou odomknutia tlačidiel.	On = uzamknutie aktívne Off = uzamknutie neaktívne	neaktívne
24		Udržanie nameranej hodnoty: Ak nie je v meracom rozsahu žiadny objekt („good target“ vypnutý), posledná nameraná hodnota je udržiavaná na analógovom výstupe.	On = udržanie nameranej hodnoty aktívne Off = udržanie nameranej hodnoty neaktívne	neaktívne
25		Rozdielové meranie – master	On = rozdielové meranie – master aktívne Off = rozdielové meranie – master neaktívne	neaktívne
26		Rozdielové meranie – slave	On = rozdielové meranie – slave aktívne Off = rozdielové meranie – slave neaktívne	neaktívne

RESET

Q₁ Q₂
H OK
T Z

Pri zapínaní senzora podržte stlačené tlačidlo S (aspoň na 10 sekúnd) až pokiaľ LED prestanú blikať a ostanú permanentne svietiť. Indikátor napájania BA svieti nazeleno. Po pustení tlačidla S nasleduje RESET, ktorý vráti BOD 26K do výrobných nastavení.

Odomkňanie tlačidiel

Q₁ Q₂
H OK
T Z

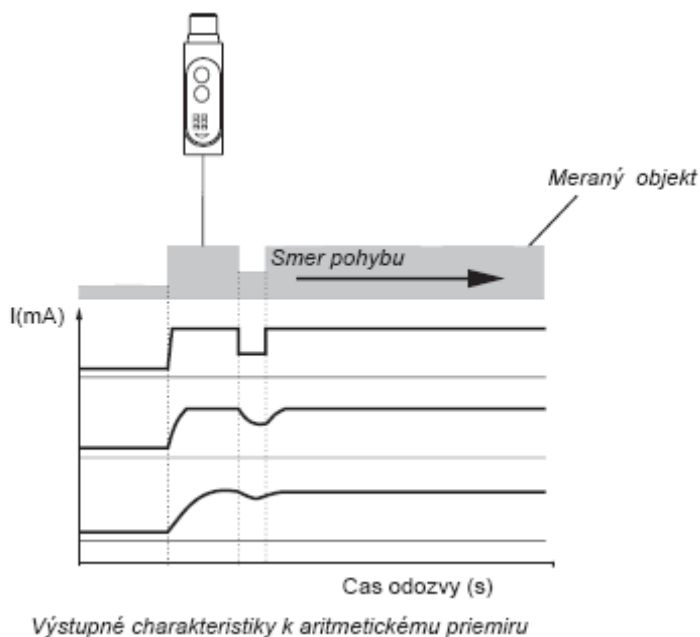
Pri zapínaní senzora podržte stlačené tlačidlo T (aspoň na 10 sekúnd), až pokiaľ LED prestanú blikať a ostanú permanentne svietiť. Indikátor stavu ZA je červený. Po pustení tlačidla T, je nastavovací mód odomknutý.

Spriemerovanie

Meraný signál je vyhladený spriemerovaním.

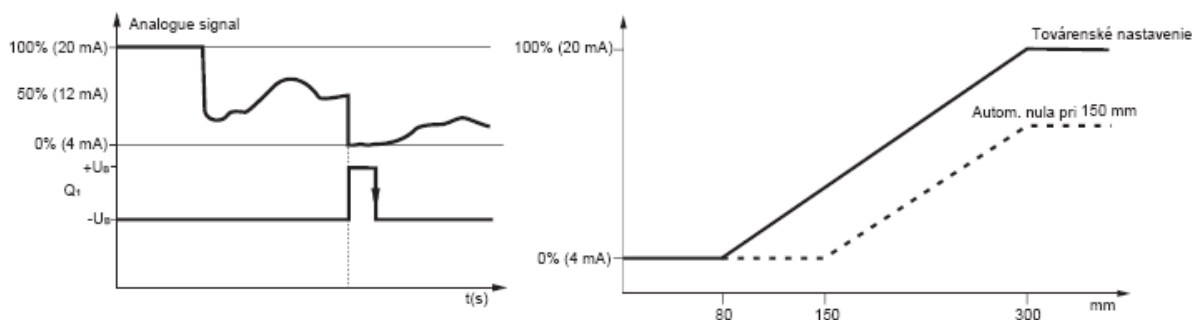
Pri použití snímačej frekvencie 0,4 ms na meranie, čas odozvy leží medzi 0,4 ms (bez spriemerovania) a 40 ms.

Príklad použitia: Na meranie drsných povrchov.



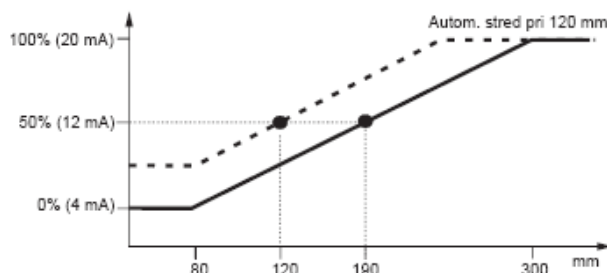
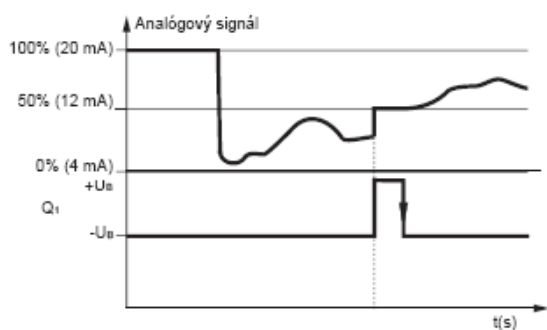
Automatický nulový vstup

Ak je tento mód aktivovaný a $Q_1 = +U_B$ prúdová meraná hodnota je porovnávaná s výstupnou hodnotou 0% = 4 mA. Sklon charakteristickej krivky je udržiavaný a minimálne a maximálne hodnoty charakteristickej krivky sú limitované meracím rozsahom.



Automatický stredový vstup

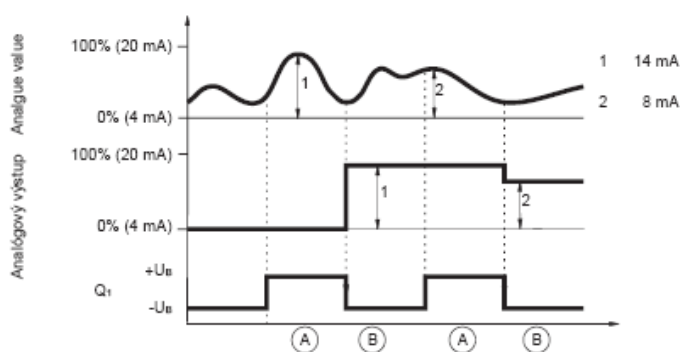
Ak je tento mód aktivovaný a $Q_1 = +U_B$ prúdová meraná hodnota je porovnávaná s výstupnou hodnotou 50% = 12 mA. Sklon charakteristickej krivky je udržiavaný a minimálne a maximálne hodnoty charakteristickej krivky sú limitované meracím rozsahom.



Udržanie maxima

Ak je tento mód aktivovaný a $Q_1 = +U_B$, funkcia zaznamená maximálnu hodnotu meraného signálu a uloží ju. Ak $Q_1 = -U_B$ posledná maximálna hodnota je prenesená na analógový výstup.

Príklad použitia: zaznamenanie maximálnej hodnoty hriadeľa.

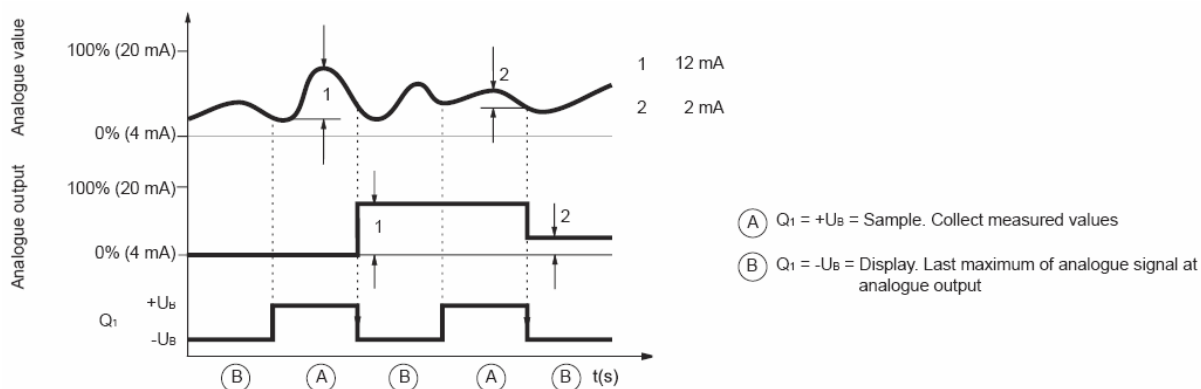


- (A) $Q_1 = +U_B$ = ukážka. Suma nameraných hodnôt
(B) $Q_1 = -U_B$ = Display. Posledné maximum analógového signálu pri analógovom výstupe

Udržanie rozdielu

Ak je funkcia udržania rozdielu aktívna a $Q_1 = +U_B$, tak táto funkcia detekuje rozdiel medzi maximálnou a minimálnou nameranou hodnotou a uloží ho. Ak je $Q_1 = -U_B$, posledná rozdielová hodnota je prenesená na analógový výstup.

Príklad použitia: Kontrola obsahu otvorených nádob alebo balíkov.

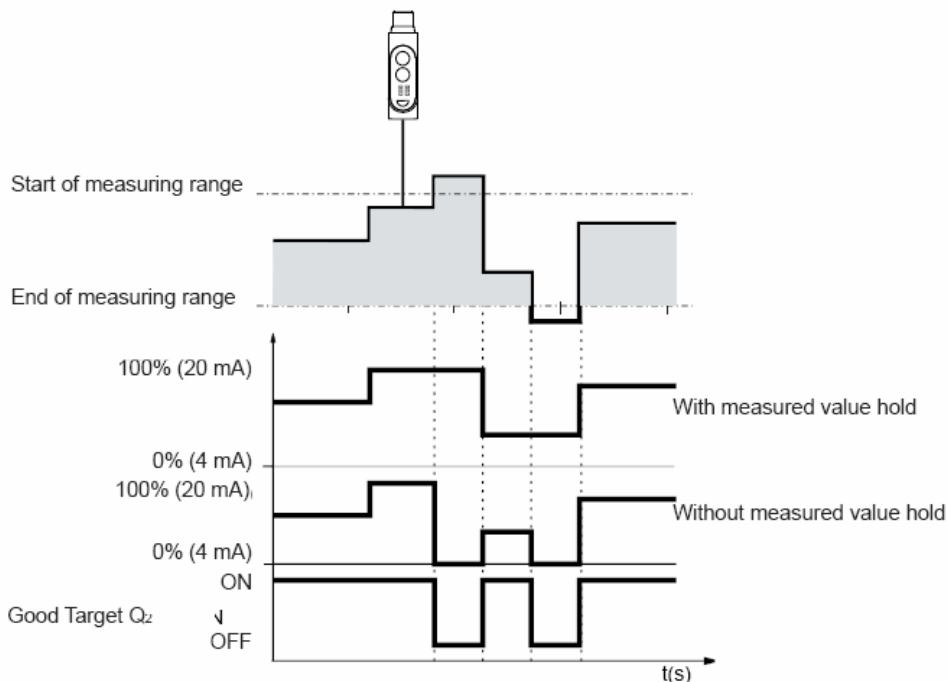


Udržanie nameranej hodnoty

Po aktivovaní tejto funkcie je uložená posledná nameraná hodnota.

Ak nie je v meracom rozsahu, posledná nameraná hodnota je prenesená na analógový výstup. Aktuálna nameraná hodnota je zobrazená znova vtedy, ak je v meracom rozsahu opäť prítomný objekt (OK LED svieti).

Príklad použitia: Udržiavanie pozície nástroja počas výmeny obrobku pri obrábaní.

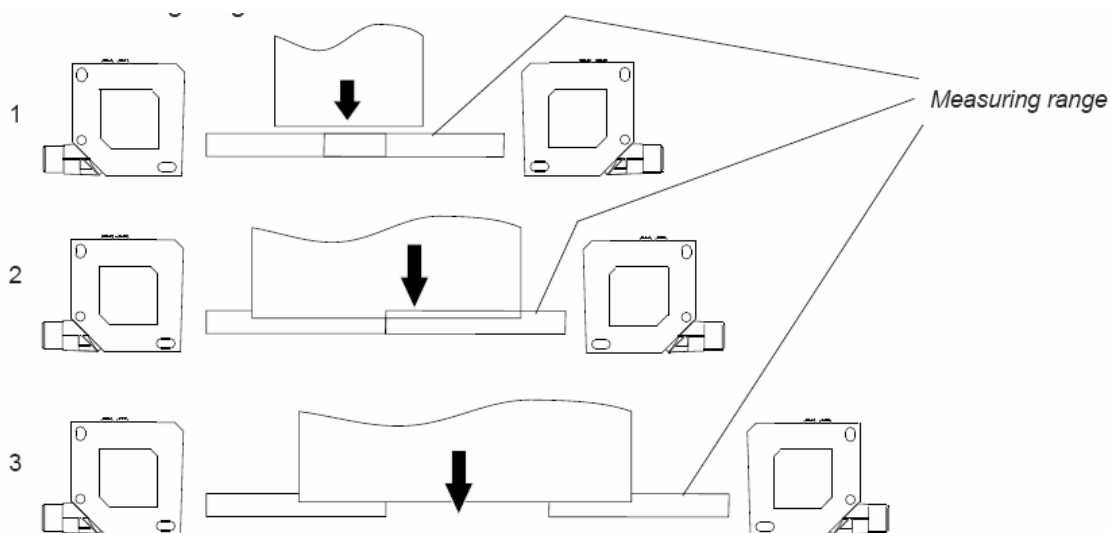


Diferenčný merací mód

Môže byť uskutočnený len s LBR verziou BOD 26K. Meracie rozsahy môžu byť rôzne. Súčasné pripojenie na riadiaci systém alebo PC cez RS485 rozhranie pri diferenčnom meracom móde nie je možné.

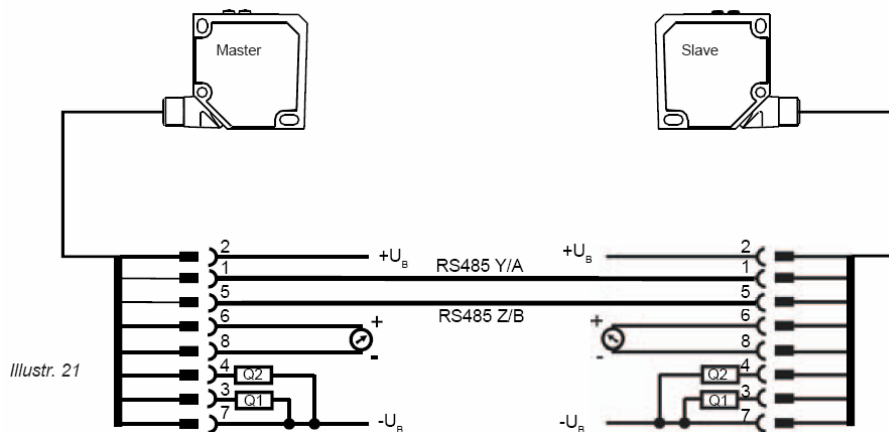
Pri tomto spôsobe merania sú navzájom prepojené dva BOD 26K-LBR senzory. Meracie rozsahy sa môžu prekrývať(1), byť priamo pri sebe (2) alebo mimo seba(3).

Pre dosiahnutie optimálneho využitia meracieho rozsahu by mal byť meraný objekt umiestnený do stredu meracieho rozsahu.



Pre diferenčné meranie musia byť uskutočnené nasledovné kroky :

1. Namontujte obidva BOD 26K-LBR senzory
2. Zapojte senzory podľa nasledovnej elektrickej schémy



Ilustr. 21

3. Jeden zo senzorov musí byť nakonfigurovaný ako slave. Aktivujte funkciu 26.
4. Vložte referenčný objekt známej šírky do meracieho rozsahu. LED OK („good target“) musia svietiť na oboch senzorochoch
5. Nakonfigurujte druhý senzor ako master. Aktivujte funkciu 25. Senzor môže byť nakonfigurovaný ako master iba keď je objekt v meracom rozsahu oboch senzorov.
6. Analógová hodnota na master senzore odpovedá meranej vzdialenosti a 50% hodnote (aut. centr. funkcia) 12mA. Všetky funkčné nastavenia master senzora sú založené na rozdieli v hrúbke
7. Vložte objekty do meracieho rozsahu a meranie sa môže začať.
8. Meraná hodnota je rozdielom vzhľadom k referenčnej šírke a je na analógovom výstupe master senzora. Analógový výstup slave senzora uvádza vzdialenosť k objektu.

Doporučuje sa resetovať senzory na výrobné nastavenia pred ich nakonfigurovaním ako master alebo slave.