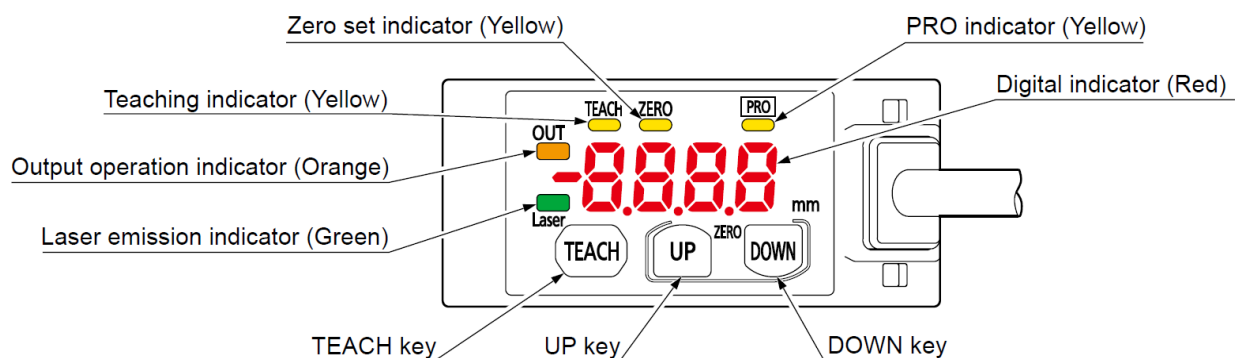


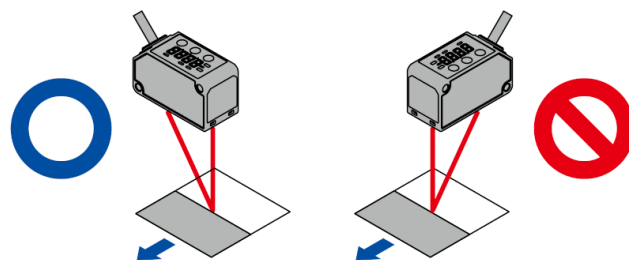
# POPIS ZAŘÍZENÍ



Zero set indicator (Yellow)	Indikátor nastavení nuly (žlutý)
Teaching indicator (Yellow)	Indikátor učení (žlutý)
Output operation indicator (Orange)	Indikátor sepnutí výstupu (oranžový)
Laser emission indicator (Green)	Indikátor laserové emise (zelený)
TEACH key	Klávesa UČENÍ
UP key	Klávesa NAHORU
DOWN key	Klávesa DOLŮ
PRO indicator (Yellow)	Indikátor PRO (žlutý)
Digital indicator (Red)	Digitální indikátor (červený)

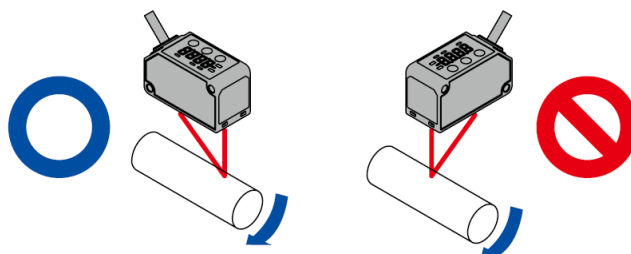
## Směr montáže

- **Směr k pohyblivému tělesu**  
<Existují-li rozdíly v materiálu a barvě>
- Při měření pohybujících se objektů z dvou hodně odlišných materiálů a různých barev namontujte výrobek podle následujících pokynů s cílem minimalizovat chyby měření.



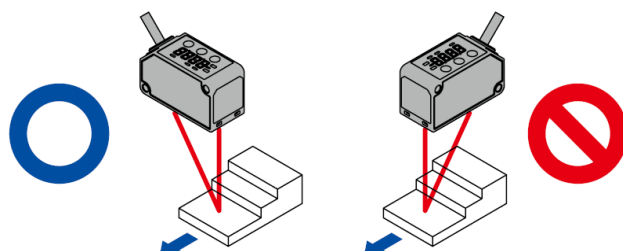
## <Měření rotujících objektů>

- Při měření rotujících objektů namontujte výrobek následujícím způsobem. Měření lze provádět s minimalizovaným účinkem na objekt způsobený vychýlením nahoru / dolů, odchylkou polohy, atd.

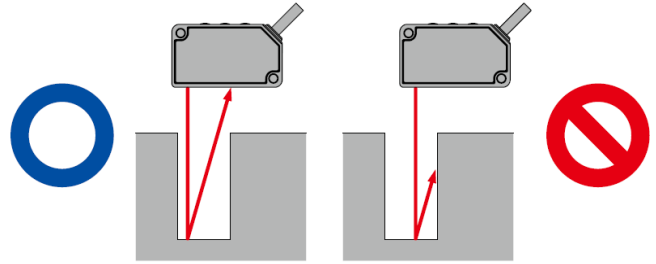


## <Vyskytuje-li se na objektu schůdek>

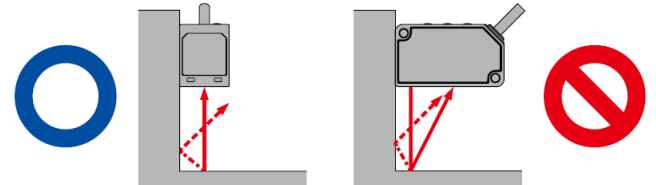
- Pokud se na pohyblivém objektu nachází schůdek, namontujte výrobek následujícím způsobem. Měření tak lze provádět s minimalizovaným rizikem odrazu od hran schůdku.



- **Měření úzkých míst a prohlubní**
- Při měření v úzkých místech nebo uvnitř otvorů namontujte výrobek tak, aby nebyla přerušena optická dráha ze světlo emitujícího dílu k světlo přijímajícímu dílu.

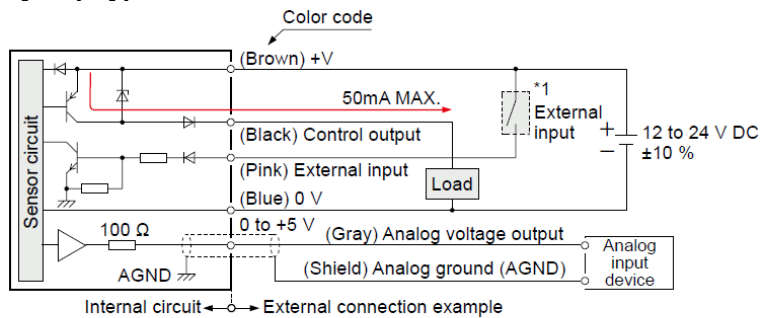


- **Montáž čidla na stěnu**
- Výrobek namontujte následujícím způsobem tak, aby vícenásobné odrazy světla na stěně neovlivňovaly světlo přijímající díl. Je-li riziko odrazu od zdi vysoké, je vhodné natřít odrazivou část matnou černou barvou.

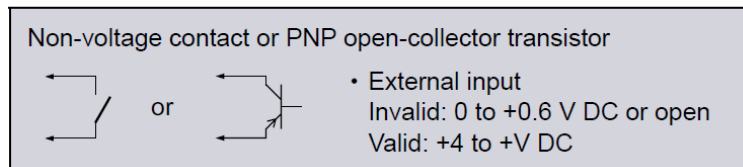


## SCHÉMATA ZAPOJENÍ VSTUPŮ A VÝSTUPŮ

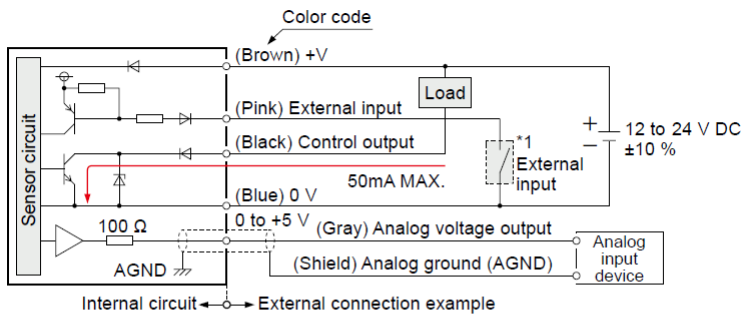
### Výstup typu PNP



\*1



## Výstup typu NPN



\*1

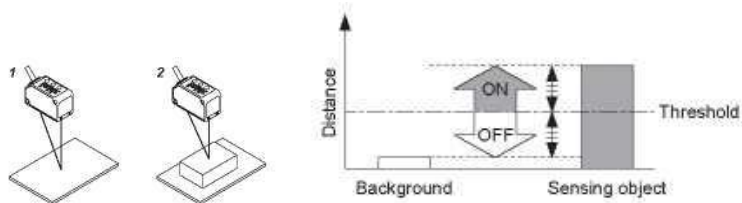
Non-voltage contact or NPN open-collector transistor

- External input
- Invalid: +8 to +V DC or open
- Valid: 0 to +1.2 V DC

## UČENÍ

### Dvoubodové učení

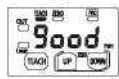
- Toto je základní metoda učení.



1. V přítomnosti pozadí stiskněte klávesu TEACH.



2. V přítomnosti objektu snímání stiskněte klávesu TEACH.



Stabilní snímání je možné

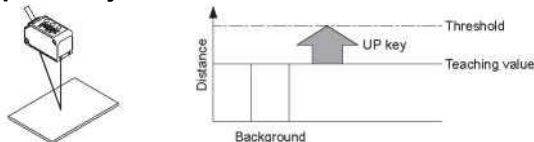


Stabilní snímání není možné

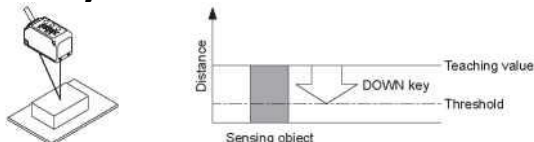
### Učení limitu

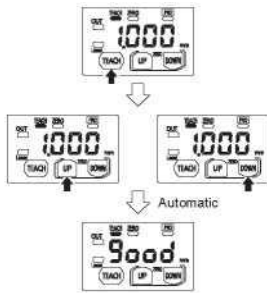
- Toto je metoda učení v případě existence malého objektu nebo objektu na pozadí.

<Když se objekt na pozadí používá jako reference>



<Když se objekt snímání používá jako reference>





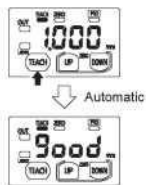
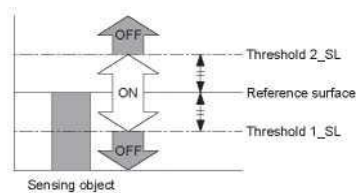
1. V aktuálním stavu pozadí nebo v aktuálním stavu objektu snímání stiskněte klávesu TEACH.

2. Je-li jako reference použit objekt na pozadí, stisknutím klávesy UP nastavte prahovou hodnotu na straně snímače.  
Je-li jako reference použit objekt snímání, stisknutím klávesy DOWN nastavte prahovou hodnotu na straně objektu snímání.

3. Učení je dokončeno.

### Jednobodové učení (režim okénkového komparátoru)

- Tento režim se využívá k nastavení rozsahu prahové hodnoty u vzdálenosti od referenční hodnoty objektu snímání a to provedením jednobodového učení. Tento režim se využívá ke snímání v prahové oblasti.
- Při provádění jednobodového učení (režim komparátoru oken), přednastavte „Režim komparátoru oken 1“ v nastavení výstupu snímání režimu PRO. Metodu snímání naleznete v „**NASTAVENÍ REŽIMU PRO.**“

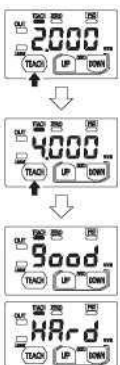
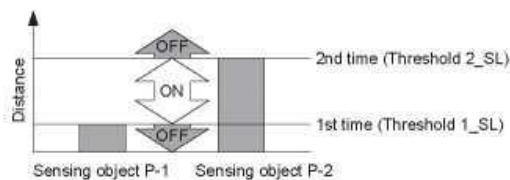


1. V aktuálním stavu objektu snímání dvakrát stiskněte klávesu TEACH. (poprvé: režim UČENÍ, podruhé: Učení)

2. Učení je dokončeno.

### Dvoubodové učení (režim okénkového komparátoru)

- Toto je způsob nastavení rozsahu prahové hodnoty provedením dvoubodového učení.
- Při provádění dvoubodového učení (režim komparátoru oken), přednastavte „Režim komparátoru oken 2“ v nastavení výstupu snímání režimu PRO. Metodu snímání naleznete v „**NASTAVENÍ REŽIMU PRO.**“
- Při provádění učení použijte objekty snímání (P-1 a P-2), jejichž vzdálenost od sebe navzájem se liší.



1. V aktuálním stavu objektu snímání P-1 stiskněte klávesu TEACH. (poprvé)

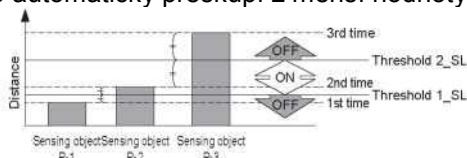
2. V aktuálním stavu objektu snímání P-2 stiskněte klávesu TEACH. (podruhé)

Stabilní snímání je možné

Stabilní snímání není možné

### Třibodové učení (režim okénkového komparátoru)

- Jedná se o metodu provádění třibodového učení (P-1, P-2, P-3) a k nastavení rozsahu prahové hodnoty a to nastavením prahu 1\_SL do středového bodu mezi 1. dobu a 2. dobu a prahu 2\_SL do středového bodu mezi 2. dobu a 3. dobu tak, jak je znázorněno na následujícím obrázku.
- Při provádění třibodového učení (režim komparátoru oken), přednastavte „Režim komparátoru oken 3“ v nastavení výstupu snímání režimu PRO. Metodu snímání naleznete v „**NASTAVENÍ REŽIMU PRO.**“
- Při provádění učení použijte objekty snímání (P-1, P-2, P-3) s různou vzdáleností.
- Po učení se P-1, P-2 a P-3 automaticky přeskupí z menší hodnoty.



1.V aktuálním stavu objektu snímání P-1 stiskněte klávesu TEACH. (poprvé)



2.V aktuálním stavu objektu snímání P-2 stiskněte klávesu TEACH. (podruhé)



3.V aktuálním stavu objektu snímání P-3 stiskněte klávesu TEACH. (potřetí)



Stabilní snímání je možné



Stabilní snímání není možné

### Úprava rozpětí v režimu nárůstu diferenciálu nebo v režimu sledování diferenciálu

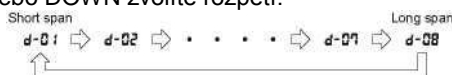
- Tento režim se využívá k potlačení postupných změn naměřené hodnoty a k detekování jen náhlých změn.
- Při provádění režimu nárůstu diferenciálu nebo režimu sledování diferenciálu, přednastavte „Režim nárůstu diferenciálu“ nebo „Režim sledování diferenciálu“ v nastavení výstupu snímání režimu PRO. Metodu snímání naleznete v „**NASTAVENÍ REŽIMU PRO.**“
- Prahovou hodnotu lze nastavit pomocí funkce jemného doladění prahové hodnoty. Funkci jemného doladění prahové hodnoty naleznete v sekci „**FUNKCE JEMNÉHO DOLADĚNÍ PRAHOVÉ HODNOTY.**“



1. Stiskněte klávesu TEACH.



2. Stisknutím klávesy UP nebo DOWN zvolíte rozpětí.



3. Nastavení provedete stisknutím klávesy TEACH.

## FUNKCE JEMNÉHO DOLADĚNÍ PRAHOVÉ HODNOTY

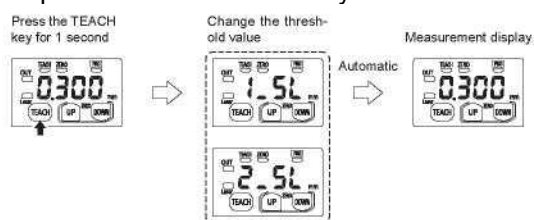
- Jemné úpravy prahové hodnoty lze provádět na displeji měření.
- Jemné úpravy prahové hodnoty lze provádět i po učení.

### <Normální režim snímání, režim nárůstu diferenciálu nebo režim sledování diferenciálu>

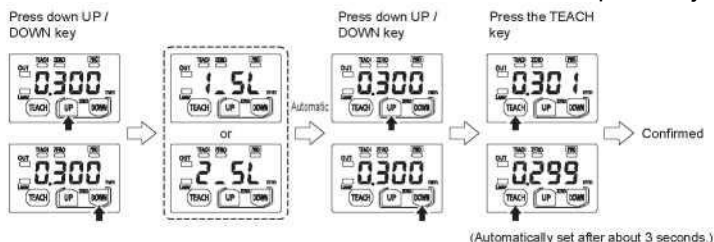


### <Režim okénkového komparátoru>

- Je-li výstup snímání nastaven na režim komparátoru oken, lze displej „1.5L“ a „2.5L“ měnit pomocí stisknutí klávesy TEACH na 1 sekundu.

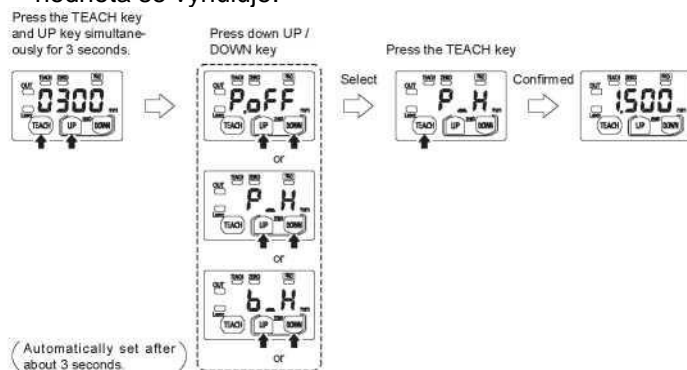


- Při provádění jemného doladění prahové hodnoty „1.5L“ nebo „2.5L“ stiskněte klávesu UP nebo DOWN. Po zobrazení „1.5L“ nebo „2.5L“ lze provést jemné doladění prahové hodnoty.



## FUNKCE PODRŽENÍ NEJVYŠŠÍ / NEJNIŽŠÍ HODNOTY

- Tato funkce je určena k zobrazení nejvyšší hodnoty nebo nejnižší hodnoty.
- Když je zapnuta funkce nastavení virtuální nuly, je-li funkce výdrže nejvyšší / nejnižší hodnoty nastavena na „Výdrž nejvyšší hodnoty“ nebo „Výdrž nejnižší hodnoty“, podržená naměřená hodnota se vynuluje.



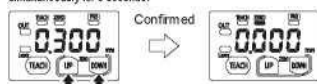
Digitální displej	Popis	Funkce
PoFF	Uvolnění funkce výdrže	Uvolňuje stav výdrže a provede výstup aktuální naměřené hodnoty
P_H	Podržení nejvyšší hodnoty	Drží maximální naměřenou hodnotu
b_H	Podržení nejnižší hodnoty	Drží minimální naměřenou hodnotu

## FUNKCE NASTAVENÍ VIRTUÁLNÍ NULY

- Funkce nastavení nuly je funkce určená k nucenému nastavení naměřené hodnoty na „nulu“.
- Je-li nastavení nuly aktivní, indikátor nastavení nuly (žlutý) se rozsvítí.
- Když se provádí funkce nastavení hodnoty nula, je-li funkce podržení nejvyšší / nejnižší hodnoty aktivní, podržená naměřená hodnota se vynuluje.
- Je-li displej nastaven na Kompenzace, funkce nastavení nuly nemůže být použita.

### <Nastavení hodnoty nula>

Press the UP key and DOWN key simultaneously for 3 seconds.



### <Uvolnění nastavení nula>

Press the UP key and DOWN key simultaneously for 6 seconds.



- Nastavení nebo uvolnění nastavení nuly z externího vstupu funguje tak, jak je zobrazeno na následujícím obrázku.



- Je-li napájení opět zapnuto, nastavení nuly z externího vstupu může být uvolněno. V tomto okamžiku se nastavení nuly neuloží.
- I když je nastavení nuly provedeno na snímači, nastavení nuly lze provést nebo uvolnit z externího vstupu. Je-li však napájení opět zapnuto, zobrazí se nastavení nuly provedené ve snímači.

## FUNKCE UZAMČENÍ KLÁVES

- Funkce uzamčení kláves je určena k tomu, aby se zabránilo přijímání operací pomocí kláves, takže podmínky nastavené v jednotlivých režimech nastavení nebude možné náhodně změnit.
- Je-li po nastavení zámku kláves provedena operace pomocí kláves, na digitálním displeji se zobrazí „Loc“.

### <Nastavení zámku kláves>

Press the TEACH key and DOWN key simultaneously for 3 seconds.



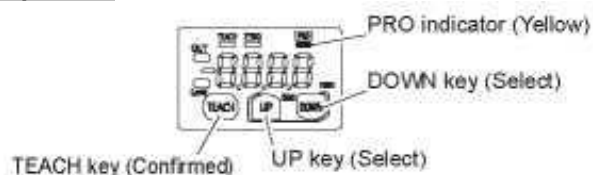
### <Uvolnění zámku kláves>

Press the TEACH key and DOWN key simultaneously for 3 seconds.



# NASTAVENÍ REŽIMU PRO

## Popis dílů



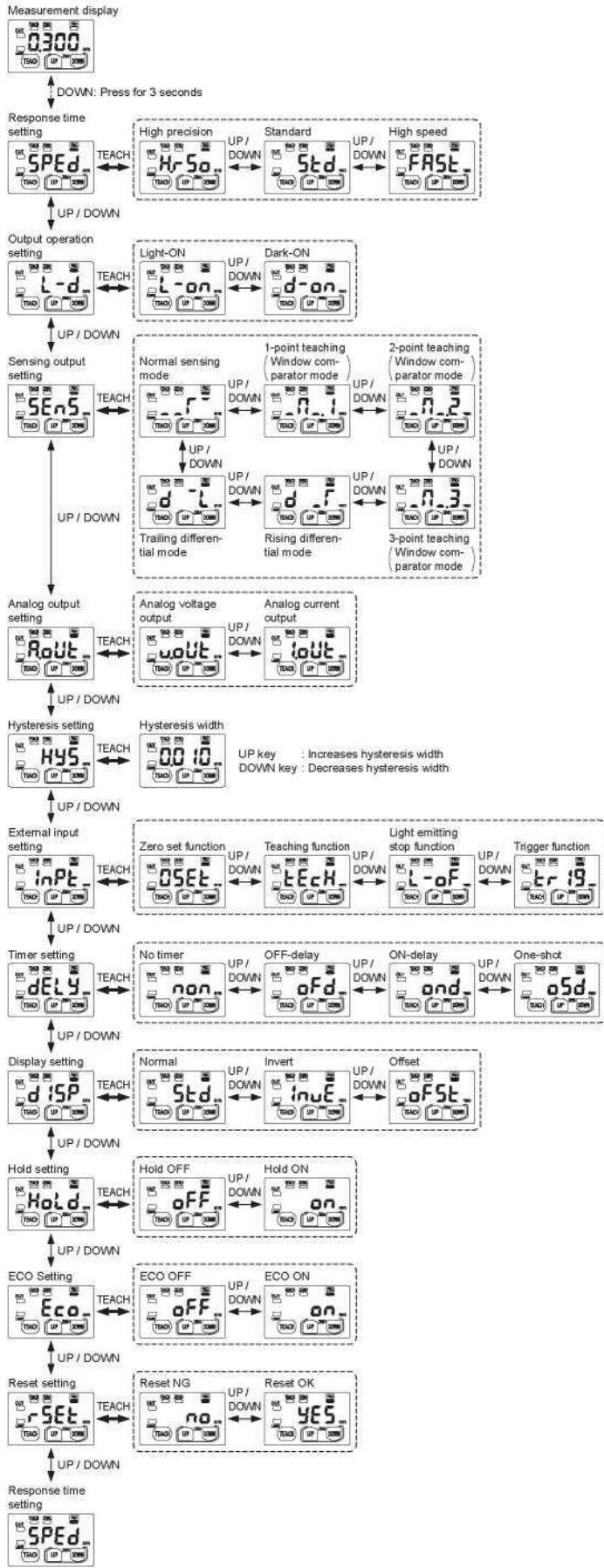
## Popis šipek na obrázcích

- ↔ Stiskněte klávesu UČENÍ
- ↕ Stiskněte klávesu NAHORU nebo DOLŮ
- ↔ Stiskněte klávesu DOLŮ

- Je-li nastaven režim PRO, indikátor PRO (žlutý) se rozsvítí.
- Po stisknutí tlačítka DOWN uprostřed režimu PRO na dobu 3 sekund, nebo více, se displej vrátí k zobrazení měření.

Položka	Výchozí nastavení	Popis
Nastavení rychlosti odezvy	Hr50	Nastavení rychlosti odezvy. „Hr50“:Vysoká přesnost 10 ms, „Std“:Standard 5 ms „FRSt“:Standard 1,5 ms
Nastavení funkce výstupu	L-on	Zvolte provozní režim řízení výstupu. „L-on“:Světlo-ZAP., „d-on“:Ztmavení-ZAP.
Nastavení výstupu snímání	--f-	Nastavení výstupu snímání. „-f“:Normální režim snímání „-N.1“:Jednobodové učení (režim okénkového komparátoru) „-N.2“:Dvoubodové učení (režim okénkového komparátoru) „-N.3“:Tříbodové učení (režim okénkového komparátoru) „d-f“:Režim diferenciálu sledování „d-t“:Režim diferenciálu sledování
Nastavení analogového výstupu	u0Ut	Nastavení výstupního provozu u nastavení analogového výstupu. „u0Ut“:Napětí analogového výstupu (0 až +5 V) „IoUt“:Proud analogového výstupu (4 až 20 mA)
Nastavení hystereze	<HG-C1030> 0010 <HG-C1050> 003 <HG-C1100> 007 <HG-C1200> 02 <HG-C1400> 08	Nastavení šířky hystereze. HG-C1030: 0,001 až 5,00 mm HG-C1050: 0,01 až 15,00 mm HG-C1100: 0,02 až 35,00 mm HG-C1200: 0,1 až 80,0 mm HG-C1400: 0,2 až 200,0 mm
Nastavení externího vstupu	0SEt	Nastavení externího vstupu „0SEt“:Funkce nastavení nuly, „tEcH“:Funkce učení „L-oF“:Funkce zastavení vyzářování světla, „Er 19“:Funkce spuštění
Nastavení časovače	non	Nastavení funkce časovače. Doba časovače je pevně nastavena na 5 ms. „non“:Žádný časovač, „oFd“:Časovač zpoždění vypnutí „oNd“:Časovač zpoždění zapnutí, „o5d“:Jednorázové časování
Nastavení displeje	Std	Zobrazení naměřených hodnot lze měnit. „Std“:Normální, „InUē“:Převrátit, „oFSt“:Kompenzace
Nastavení výdrže	oFF	Nastavení řídicího výstupu a provozu analogového výstupu, kdy dojde k chybě měření (nedostatečná intenzita osvětlení, sytost intenzity osvětlení, mimo rozsah měření). „oFF“:Výdrž VYP., „on“:Výdrž ZAP.
Nastavení ECO	oFF	Digitální displej lze nastavit na přechod na VYP., když se po dobu 30 sekund neprovede žádná činnost pomocí kláves. Snižuje se tím spotřeba proudu. „oFF“:ECO VYP., „on“:ECO ZAP.
Nastavení resetu	no	Návrat k výchozímu nastavení (tovární nastavení). „no“:Reset NG, „YES“:Reset OK

# Postup



## UPOZORNĚNÍ

- Tento výrobek byl vyvinut / vyroben pouze pro průmyslové použití.
- Před zahájením elektroinstalace nezapomeňte vypnout napájení.
- Je-li zapojení provedeno nesprávně, dojde k selhání.
- Nevedte vodiče společně s vedením vysokého napětí nebo elektrickým vedením, ani je nekladte do stejné kabelové dráhy. Může dojít k poruše způsobené indukci.
- Zkontrolujte, zda jsou výkyvy napájecího napětí v rámci mezí.
- Pokud je napájení přiváděno z komerčního spínacího regulátoru, zajistěte, aby byla svorka uzemnění kostry (F.G.) zdroje napájení připojena ke skutečnému uzemnění.
- Používají-li se v okolí montáže snímače přístroje generující šum (spínací regulátory, motory měničů, atd.), nezapomeňte připojit svorku uzemnění kostry daného zařízení (FG).
- Když je zapnuto napájení, nepoužívejte tento výrobek v přechodném stavu.
- Celkovou délku kabelu lze prodloužit na maximálně 10 m s rozměrem kabelu 0,3 mm<sup>2</sup> nebo více.
- Zkontrolujte, zda na spoje kabelu snímače nepůsobí namáhání ohybem nebo tahem.
- I když to závisí na typu, světlo ze zářivek typu s rychlým startem nebo vysokofrekvenčního typu, slunečního záření, atd. může mít vliv na snímání a proto zajistěte, aby se zabránilo dopadání přímého světla.
- Tento výrobek je vhodný pouze k použití v interiérech.
- Emitující / přijímací plochy tohoto výrobku chraňte před vodou, olejem, otisky prstů apod., jež odrážejí světlo, nebo prachem, částicemi apod., jež světlo ruší. Pokud na povrchu ulpívají nečistoty, setřete je měkkým bezprašným hadříkem nebo čistícím papírkem.
- Nepoužívejte snímač v místech, kde dochází s nadměrném obsahem pár, prachu apod., nebo v prostředí, kde vznikají korozivní plyny apod.
- Dbejte, aby výrobek nepřišel do styku s oleji, tuky, organickými rozpouštědly, např. ředidly apod., silnými kyselinami nebo zásadami.
- Před čištěním světlo emitujících / přijímajících oken hlavice snímače nezapomeňte vypnout napájení.
- Ve směrovosti tohoto výrobku existuje určitá odchylka. Nainstalujte výrobek pomocí montážní konzoly nebo podobné armatury umožňující seřízení optické osy.
- Vnitřní paměť (energeticky nezávislá) tohoto výrobku má určitou životnost. Nastavení nelze konfigurovat více než 100.000 krát.

## CHYBOVÁ HLÁŠENÍ

- V případě chyb se pokuste učinit následující opatření.

Chybové hlášení	Popis	Odstranění
<Hold OFF> ---- <Hold ON> Naměřená hodnota bliká	Nedostatečné množství odraženého světla. Objekt snímání je mimo rozsah snímání.	Zkontrolujte, zda je vzdálenost snímání v určeném rozmezí. Upravte úhel instalace snímače.
E <sub>r</sub> 01	Flash paměť je poškozena nebo uplynula její životnost.	Kontaktujte prosím naši společnost.
E <sub>r</sub> 11	Zatížení výstupu snímání je zkratováno, což působilo průtok nadproudu.	Vypněte napájení a zkontrolujte zatížení.
E <sub>r</sub> 21	Polovodičový laser je poškozen nebo uplynula jeho životnost.	Kontaktujte prosím naši společnost.
E <sub>r</sub> 31	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Když je nastavena nula, měření není prováděno správně.</li> <li>• Vzhledem k tomu, nastavení displeje je na „Kompenzace“, nelze použít funkci nastavení nuly.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zkontrolujte, zda je vzdálenost snímání v určeném rozmezí.</li> <li>• Nastavte displej na jakékoliv nastavení kromě „Kompenzace“.</li> </ul>
E <sub>r</sub> 41	Během učení se měření neprovádí správně.	Zkontrolujte, zda je vzdálenost snímání v určeném rozmezí.
E <sub>r</sub> 90 E <sub>r</sub> 91 E <sub>r</sub> 92 E <sub>r</sub> 93	Chyba systému	Kontaktujte prosím naši společnost.

# TECHNICKÉ ÚDAJE

Typ		Střed měření typ 30 mm	Střed měření typ 50 mm	Střed měření typ 100 mm	Střed měření typ 200 mm	Střed měření typ 400 mm
Č. modelu	Výstup NPN	HG-C1030	HG-C1050	HG-C1100	HG-C1200	HG-C1400
	Výstup PNP	HG-C1030-P	HG-C1050-P	HG-C1100-P	HG-C1200-P	HG-C1400-P
Vzdálenost středu měření		30 mm	50 mm	100 mm	200 mm	400 mm
Rozsah měření		±5 mm	±15 mm	±35 mm	±80 mm	±200 mm
Opakovatelnost		10 μm	30 μm	70 μm	200 μm	300 μm (vzdálenost měření 200 až 400 mm) 800 μm (vzdálenost měření 400 až 600 mm)
Linearita		±0,1 % F.S.			±0,2 % F.S.	
Teplotní charakteristika		0,03 % F.S./°C				
Světelný zdroj		Červený polovodičový laser, Třída 2 [JIS / IEC / GB / FDA (Pozn. 2)] Max. výstup: 1 mW, Špičková emisní vlnová délka: 655 nm				
Průměr paprsku (Pozn. 3)		Přibližně Ø 50 μm	Přibližně Ø 70 μm	Přibližně Ø 120 μm	Přibližně Ø 300 μm	Přibližně Ø 500 μm
Napájecí napětí		12 až 24 V DC ±10 %, zvlnění P-P 10 % nebo méně				
Příkon		40 mA nebo méně (při napájecím napětí 24 V DC), 65 mA nebo méně (při napájecím napětí 12V DC)				
Řídicí výstup		<Výstup typu NPN> NPN tranzistor s otevřeným kolektorem <ul style="list-style-type: none"> <li>Maximální pohlcovaný proud: 50 mA</li> <li>Přiváděné napětí: 30 V DC nebo méně (Mezi řídicím výstupem na 0 V)</li> <li>Zbytkové napětí: 1,5 V nebo méně (Při pohlcovaném proudu 50 mA)</li> <li>Svodový proud: 0,1 mA nebo méně</li> </ul>		<Výstup typu PNP> PNP tranzistor s otevřeným kolektorem <ul style="list-style-type: none"> <li>Maximální proud zdroje: 50 mA</li> <li>Přiváděné napětí: 30 V DC nebo méně (Mezi řídicím výstupem na +V)</li> <li>Zbytkové napětí: 1,5 V nebo méně (Při proudu zdroje 50 mA)</li> <li>Svodový proud: 0,1 mA nebo méně</li> </ul>		
Funkce výstupu		Přepínatelné buďto Světlo-ZAP. nebo Ztmavení-ZAP.				
Ochrana proti zkratu		Vestavěná (typ s automatickým resetem)				
Analogový výstup	Napětí analogového výstupu	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rozsah výstupu: 0 až +5 V (při alarmu: +5,2 V)</li> <li>Impedance výstupu: 100 Ω</li> </ul>				
	Proud analogového výstupu	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rozsah výstupu: 4 až 20 mA (při alarmu: 0 mA)</li> <li>Impedance zatížení: 300 Ω nebo méně</li> </ul>				
Doba odezvy		Přepínatelná mezi 1,5 ms / 5 ms / 10 ms				
Externí vstup		<Výstup typu NPN> NPN vstup bez kontaktu <ul style="list-style-type: none"> <li>Podmínky vstupu</li> <li>Neplatný: +8 až +V DC nebo Otevřený</li> <li>Platný: 0 až +1,2 V DC</li> <li>Impedance vstupu: Přibližně 10 k Ω</li> </ul>		<Výstup typu PNP> PNP vstup bez kontaktu <ul style="list-style-type: none"> <li>Podmínky vstupu</li> <li>Neplatný: 0 až +0,6 V DC nebo Otevřený</li> <li>Platný: +4 až +V DC</li> <li>Impedance vstupu: Přibližně 10 k Ω</li> </ul>		
Ochrana		IP67 (IEC)				
Stupeň znečištění		2				
Okolní teplota		-10 až +45 °C (povoleno bez kondenzace nebo tvorby námrazy). Skladování: -20 až +60 °C				
Okolní vlhkost		35 až 85 % relativní vlhkosti. Skladování: 35 až 85 % relativní vlhkosti				
Okolní osvětlení		Žárovka se žhavicím vláknem: Přijatelné osvětlení povrchu 3.000 Lx nebo méně				
Provozní nadmořská výška		2,000 m nebo méně				
Kabel		0,2 mm <sup>2</sup> , kompozitní kabel s 5 žilami, délka 2 m				
Materiál		Pouzdro: tlakově lity hliník, přední kryt: akrylát				
Váha		Přibližně 35 g (bez kabelu), přibližně 85 g (včetně kabelu)				
Platná norma		Směrnice o splnění podmínek elektromagnetické kompatibility, norma FDA				

Poznámky: 1) Napájecí napětí: 24 V DC, okolní teplota: +20 °C, doba odezvy: 10 ms, a hodnota analogového výstupu z vzdálenosti středu měření se používají pro nespécifikované podmínky měření. Objekt je bílá keramika.

2) Založeno na normě FDA, v souladu s vyhláškou pro lasery č. 50 normy FDA.

3) Toto je rozměr u vzdálenosti středu měření. Tyto hodnoty byly stanoveny pomocí  $1/e^2$  (přibližně 13,5 %) intenzity světla ve středu. Vzhledem k úniku světla mimo vymezenou oblast může být odrazivost okolo bodu detekce vyšší než na místě a to může mít vliv na naměřenou hodnotu.