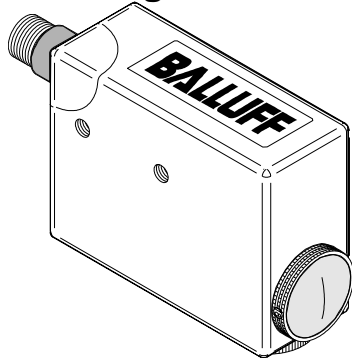


BKT M-XXX-U-XX Bedienungs - Anleitung



TECHNISCHE DATEN

Elektrisch

Betriebsspannung:	10 ... 30 VDC, Restwelligkeit 2 VSS; Mit Verpolschutz.
Leerlaufstrom I_0 :	≤ 80 mA.
Ausgang:	NPN / PNP, umschaltbar durch internen Schalter; Ausgangswiderstand $R_a = 10\text{ K}\Omega$.
max. Laststrom:	≤ 200 mA mit Kurzschluß-Schutz.
Sättigungsspannung:	1 V bei NPN, 2 V bei PNP bei maximalem Laststrom.
Ansprechzeit:	50 μ s; Schaltfrequenz 10 KHz (bei Markierung/Hintergrundverhältnis = 1:1).
Zeitverzögerung:	20ms OFF-delay; aktiviert durch internen Schalter.
Hell/Dunkelschaltung:	Automatische Wahl von Hell/Dunkelschaltung mit Beachtung des Hintergrundes.
Schaltsschwelle:	automatische Festlegen bei der Einstellung von Markierung/Hintergrund; Hysterese = 75 mV.
Analoger Ausgang:	0 to 5,5 VDC \pm 10% mit Restwelligkeit von 40 mVSS; Ausgangswiderstand = 2.2 K Ω .
Einstellung:	automatisch durch zwei Tasten; bei "Remote" Version durch zwei Kabel.
Funktionsanzeigen:	OUT. LED (rot) für Funktionsanzeige; READY LED (grün) für Betriebsbereitschaft.
Datenspeicherung:	EEPROM Speicher.
Betriebstemperatur:	-10 ... +55 °C (+14 ... +131 °F);
Lagertemperatur:	-40 ... +70 °C (-40 ... 158 °F).

Optisch

Sendetyp:	automatische Wahl während der Einstellung zwischen sichtbarer grüner (565 nm) oder roter (635 nm) LED.
Arbeitsabstand:	9 \pm 2 mm Version oder 18 \pm 4 mm Version (Die Linsen sind austauschbar).
Arbeitsbereich:	4 mm mit 9 mm Linse; 8 mm mit 18 mm Linse.
Spot Größe:	1.5x5 mm ² bei 9 mm oder 2x7 mm ² bei 18 mm.

Mechanisch

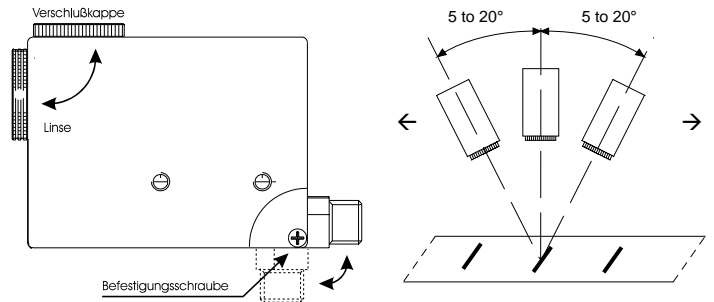
Gehäusematerial:	ZAMA.
Schutzart nach IEC 529:	IP67.
Anschlüsse:	M12 4 Pin Stecker; 3 m (9.8 ft), \varnothing 5 Kabel (6 Adern plus Isolierung);
Gewicht:	max 550 g (19.4 oz).

MONTAGE

Das Gehäuse des BKT M-XXX-U-XX hat 8 Gewindebohrungen (M5x5.5) an drei Seiten, dies erlaubt sechs verschiedene Montagepositionen. Die jeweilige Montageposition hat keinen Einfluß auf die Funktion des Gerätes. Das Ändern der Leserichtung von seitlich in frontal kann durch einfaches Vertauschen der Linse mit dem Aufschraubverschluß erreicht werden (siehe Figur 1).

Der Abstand von dem optischen Kopf (äußere Linsenfläche) zu der Leseoberfläche, muß gleich der Fokusweite der eingesetzten Linsen sein (9 oder 18mm).

Bei sehr glänzendem Material (Plastik, Metall) ist es ratsam, den Sensor um 5° bis 20° in Bewegungsrichtung des zu erkennenden Materials zu drehen (siehe Fig. 2).

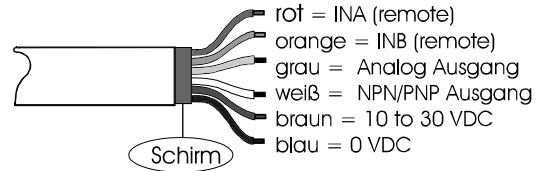


Figur 1

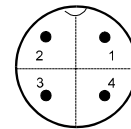
Figur 2

Kabelanschlüsse - Steckerbelegung

6 Draht Kabelversion



M12 Stecker Version



- 1 = + VDC
- 2 = Analog Ausgang
- 3 = 0 VDC
- 4 = NPN/PNP Ausgang

* Werden das rote und das orangene Kabel für die Remote Funktion nicht benötigt, müssen sie auf 0 VDC gelegt werden.

** Der Schutzleiter ist mit dem Gehäuse des Sensors verbunden, es ist ratsam ihn auf 0 VDC zu legen.

KONFIGURATION

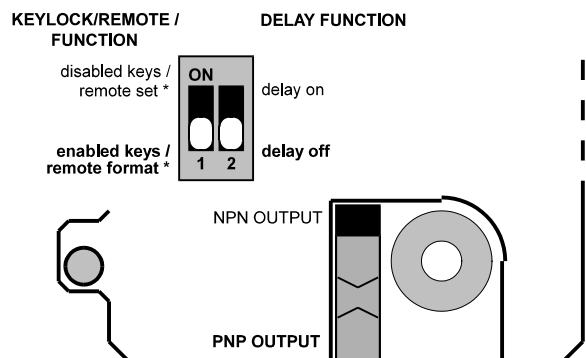
Standard - Konfiguration:

PNP Ausgang: aktiv = 0 VDC, Ausgangswiderstand $R_a = 10\text{ K}\Omega$.
Tasten: frei; Fernsteuerungs Version: Remote Format*.
Zeitverzögerter Ausgang: aus.

Option:

NPN Ausgang: aktiv = +VDC, Ausgangswiderstand $R_a = 10\text{ K}\Omega$.
Tasten: gesperrt; Fernsteuerungs Version: Remote Set*.
Zeitverzögerter Ausgang: an (Ausgang um 20 ms verzögert).

Um die Standardkonfiguration zu ändern, bitte das Gehäuse des Sensors öffnen und die DIP Switches wie folgt setzen:

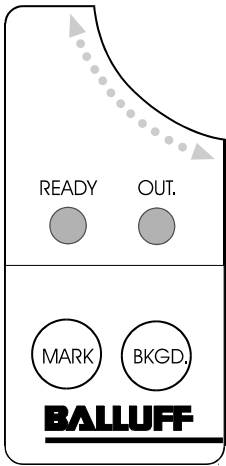


(*) Bei der Remote Version (BKT M-X1X-..) sind folgende Funktionen wählbar:

Remote Format: durch Kabelbeschaltung kann aus 4 gespeicherten Remote Formaten gewählt werden.

Remote Set: durch Kabelbeschaltung wird Funktion der Tasten ersetzen.

BEDIENOBERFLÄCHE



Grüne LED (READY):
zeigt Betriebsbereitschaft an

Rote LED (OUT.):
zeigt Ausgangszustand an

(MARK) Taste:
speichern der Markierung

(BKGD.) Taste:
speichern des Hintergrund

EINSTELLUNG DES LESEMODUS

Sendefarbe (rot/grün) - Hell/Dunkelschaltung - Schaltschwelle

- 1) Platzieren Sie die Markierung unter dem Spot und drücken Sie die MARK Taste bis die READY LED ausgeht. Der Sensor fragt die Markierung abwechselnd mit rotem und grünem Sendelicht ab, bis das effektivste Sendelicht feststeht. Dabei darf die Markierung nicht bewegt werden.
- 2) Platzieren Sie den Hintergrund unter dem Spot und drücken Sie die BKGD Taste. Die grüne READY LED blinkt kurz auf. Der Sensor fragt den Hintergrund abwechselnd mit rotem und grünem Sendelicht ab, dabei darf die Markierung nicht bewegt werden.
- 3) Ein kontinuierliches Leuchten der grünen READY LED zeigt, daß die Markierung und der Hintergrund korrekt erkannt sind und der Sensor betriebsbereit ist. Ist dies nicht der Fall, siehe Fehlermeldungen.

Nach korrektem Ausführen der Schritte, sind folgende Einstellungen gemacht:

- rotes oder grünes Sendelicht ist eingestellt um den maximalen Kontrast zwischen Markierung und Hintergrund zu erreichen;
- je nach Kontrast zwischen Markierung und Hintergrund ist Hell- oder Dunkelschaltung eingestellt;
- die Schaltschwelle liegt genau zwischen den eingestellten Werten von Markierung und Hintergrund.

FUNKTIONS- UND FEHLERMELDUNGEN

OUT. LED (rot)

OFF: Ausgang inaktiv (aus).

ON: Ausgang geschaltet (an).

READY LED (grün)

OFF: Einleseprozeß von Daten aktiv.

ON: Einlesen und Einstellungen korrekt; der Sensor ist betriebsbereit.

Schnell blinkend: Kurzschluß oder Ausgangsstrom überschritten.

Langsam blinkend: Einstellung oder das Einlesen der Daten erfolgte nicht korrekt; der Sensor ist nicht betriebsbereit:

- der Kontrast zwischen Markierung und Hintergrund ist unzureichend;
- die Einstellung einer neuen Markierung oder eines neuen Hintergrundes ist nicht gespeichert oder nicht korrekt;
- keine Einstellung für das gewählte Format wurde gespeichert.

REMOTE (FERNSTEUERUNGS) MODUS (nur BKT M-X1X-U-03)

REMOTE FORMAT: Mit dieser Funktion ist es möglich, den Sensor über 2 Kabel (rot, orange) auf 4 unterschiedliche, vorher fest eingespeicherte Arbeitsbedingungen, einzustellen. Dabei können Sie unterschiedliche Farbkombinationen von Markierung und Hintergrund beachten.

Formate: Gespeicherte Einstellungen von Sendelicht (rot/grün) - Hell/Dunkelschaltung - Schaltschwelle. Es können 4 Formate gespeichert werden.

Wie speichere ich ein Format: Schließen Sie die 2 Kabel INA (rot) und INB (orange) wie in der folgenden Tabelle gezeigt an. Mit den Tasten auf der Bedienoberfläche führen Sie die Einstellung für den Lesemodus durch.

ein Format aufrufen: schließen Sie die 2 Kabel INA (rot) und INB (orange) wie in der folgenden Tabelle gezeigt an und es wird automatisch die vorher in diesem Format eingespeicherte Einstellung aufgerufen.

FORMAT	1	2	3	4
INA (rot)	0	0	1	1
INB (orange)	0	1	0	1

0 = auf 0 VDC

1 = auf 10 ... 30 VDC

Anmerkung: Falls keine Einstellung im angewählten Format abgespeichert ist, blinkt die grüne READY LED langsam und der Sensor ist nicht betriebsbereit. Durch ein Wiederholen der Einleseprozedur (Einstellung des Lesemodus) wird eine bestehende Einstellung überschrieben.

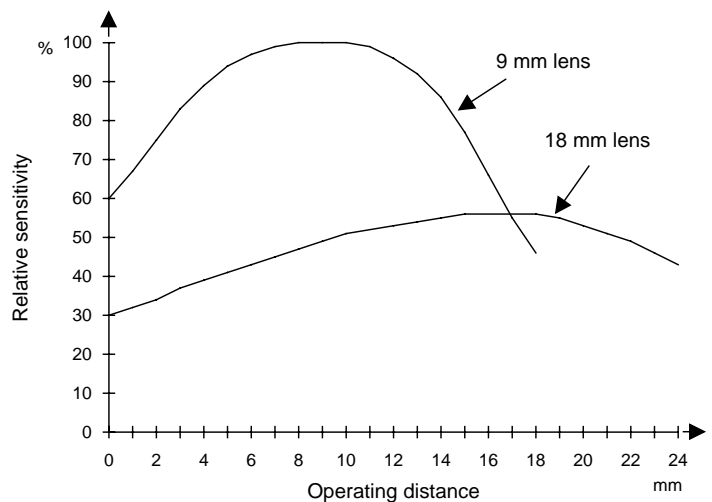
REMOTE SET: Mit dieser Funktion können die Funktionen der Tasten des Bedienfeldes durch die Beschaltung von 2 Kabeln ersetzt werden. Die Tasten bleiben in dieser Einstellung gesperrt.

Ist das Kabel INA (rot) mit 10 ... 30 VDC verbunden, entspricht dies dem Drücken der MARK Taste.

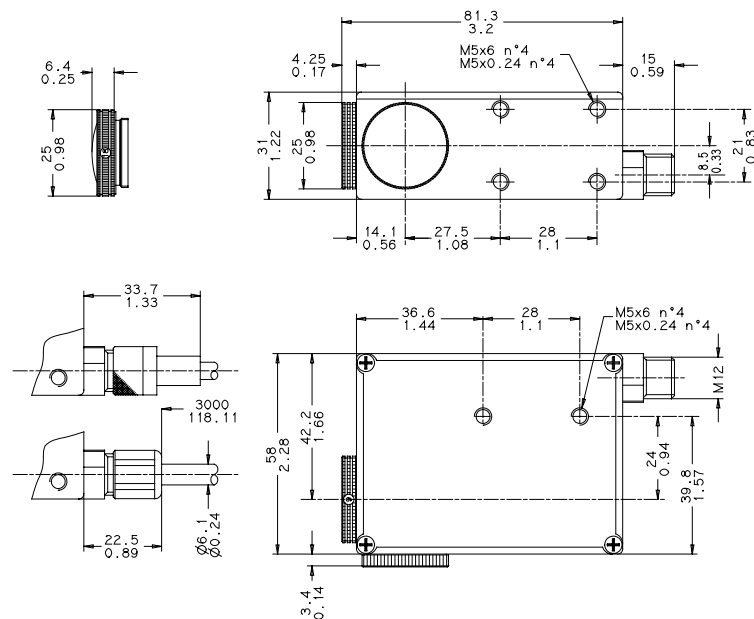
Ist das Kabel INB (orange) mit 10 ... 30 VDC verbunden, so entspricht dies einem Drücken der BKGD Taste.

Wenn die oben genannten Kabel mit 0 VDC verbunden sind, entspricht das einem „nicht“ Drücken der Tasten.

EMPFINDLICHKEITS DIAGRAMM



ABMESSUNGEN



BKT M-XXX-U-XX OPERATOR'S MANUAL

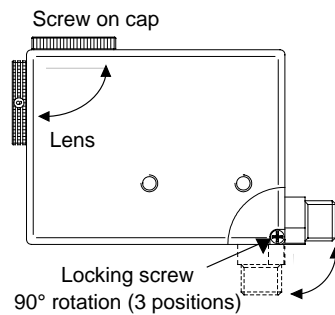
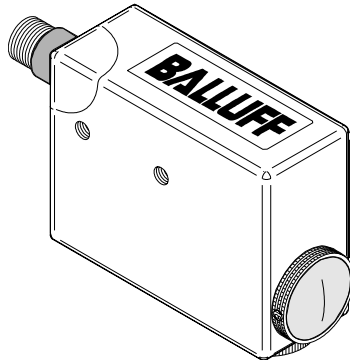


figure 1

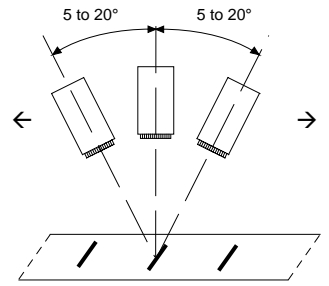


figure 2

TECHNICAL DATA

Electrical

Power supply:	10 to 30 Vdc, max ripple 2 Vpp; with protection against polarity inversion.
Consumption:	80 mA max (output current excluded).
Output:	NPN or PNP, selectable by an internal switch; pull up/down resistance = 10 KΩ.
Output current:	200 mA max with short circuit protection.
Saturation voltage:	1 V for NPN, 2 V for PNP at maximum output current.
Response time:	50 μs; switching frequency 10 KHz (mark/background ratio = 1:1).
Timing delay:	20ms OFF delay; enabled by an internal switch.
Dark/light function:	automatic selection of dark or light mark with respect to the background.
Switching threshold:	automatically set during the acquisition phase of the mark and background; hysteresis = 75 mV.
Analog output:	0 to 5.5 Vdc ± 10% with max ripple of 40 mVpp; Output resistance = 2.2 KΩ.
Settings:	automatic by means of 2 keys; "remote" version by means of 2 wires.
Indicators:	OUT red LED for output signalling; READY green LED for operating status.
Data retention:	non volatile EEPROM memory.
Temperature:	operating from -10 to +55 °C (+14 to +131 °F); storage from -40 to +70 °C (-40 to 158 °F).

Optical

Emission:	automatic selection during the acquisition phase between visible green (565 nm) or red (635 nm) LED.
Operating distance:	9 ± 2 mm version or 18 ± 4 mm version (the lenses are interchangeable).
Depth of field:	4 mm using 9 mm lens; 8 mm using 18 mm lens.
Spot dimension:	1.5 x 5 mm ² at 9 mm or 2 x 7 mm ² at 18 mm.

Mechanical

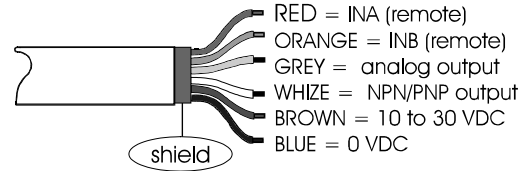
Housing material:	ZAMA.
Protection class:	IP67.
Connections:	M12 4 pin connector; 3 m (9.8 ft), Ø5 cable (6 wires plus shield);
Weight:	max 550 g (19.4 oz).

INSTALLATION

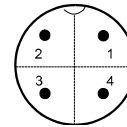
The body of the BKT M-XXX-U-XX has 8 tapped holes (M5x5.5) provided on three sides, allowing six different assembly positions. The mounting position does not affect the functioning of the device. The reading direction, from the front or from the side, may be reversed by simply swapping the screw on cap with the lens (see figure 1). The distance of the optic head (external lens surface) from the reading surface must be equal to the focusing distance of the lens (9 or 18 mm). If the material is very shiny (i.e. plastic or metal plate) it is advisable to tilt the reading head 5° to 20° in relation to the material that has to be read and to the direction of its movement (see figure 2). The M12 connector or cable can be rotated 90° by loosening the locking screw and rotating the connector counter-clockwise. Tighten the locking screw when finished (see figure 1).

CABLE CONNECTIONS - CONNECTOR PIN OUT

6 wire cable version



M12 connector version



- 1 = + VDC
- 2 = analog output
- 3 = 0 VDC
- 4 = NPN/PNP output

- * if the red and orange wires are not used for the remote function, they must be connected to 0 Vdc.
- ** the shield of the cable is isolated from the BKT M-... body. It is advised to connect the shield to 0 Vdc.

CONFIGURATION

Standard configuration:

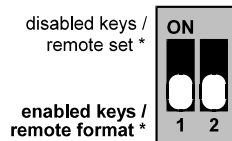
PNP output: active = 0 Vdc, otherwise pulled up with 10 KΩ.
Enabled keys: free; remote versions: remote format selected*.
Delayed output: off.

Options:

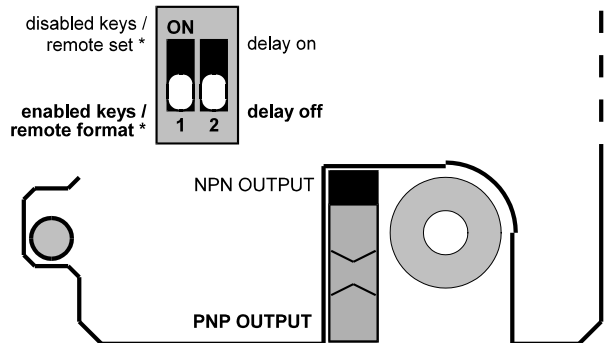
NPN output: active = +Vdc, otherwise pulled down with 10 KΩ.
Disabled keys: locked; remote versions: remote set selected*.
Delayed output: on (output delayed by 20 ms).

To change the standard configuration remove the cover of the reader and set the DIP switches as follows:

KEYLOCK/REMOTE / FUNCTION



DELAY FUNCTION

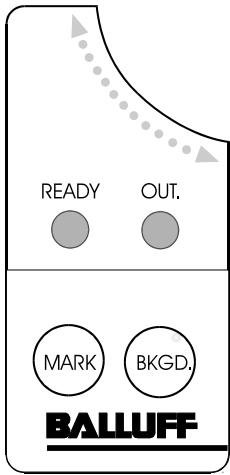


(*) In the "remote" versions (BKT M -X1X-..) the following functions are available:

- remote format:** remote selection, by means of 2 wires, of 4 formats (pre-stored settings);
- remote set:** remote selection, by means of 2 wires; to substitute the reader's keyboard.

BALLUFF reserves the right to make modifications and improvements without prior notification

CONTROL PANEL



Green LED (READY):
indicates operating state

Red LED (OUT.):
indicates output state

(MARK) KEY:
mark memorisation

(BKGD.) KEY:
background memorisation

SETTING READING MODE

red/green emission - dark/light selection - switching threshold

- 1) Place the mark under the light spot and press the MARK key until the READY LED turns off. The sensor acquires the mark alternating the green and red emission; don't move the mark for a few seconds until the emission color is stable.
- 2) Place the background under the light spot and press the BKGD key. The READY LED blinks on briefly. The sensor acquires the background alternating the green and red emission; don't move the background for a few seconds until the emission color is stable.
- 3) The READY LED continuously on indicates the mark and background acquisition was correct and the BKT is ready. If this is not the case, see the error indications.

At the end of the above operations the following settings are made:

- the light emission is set to red or green to maximize the contrast between the mark and the background reading;
- the dark or light function is selected on the basis of the reading of a darker or lighter mark with respect to the background;
- the switching threshold is set halfway between the acquired mark and background values.

OPERATIONAL AND ERROR INDICATION

OUTPUT LED (red)

OFF: inactive output (OFF).

ON: active output (ON).

READY LED (green)

OFF: acquisition and setting of data is in progress.

ON: acquisition and setting of data is correct; the reader is fully operative.

Fast blinking: output short circuit or output current exceeded.

Slow blinking: the settings or the acquisition of data are incorrect; the reader is not operative:

- the contrast between the mark and the background is insufficient;
- the acquisition of the new mark or of the new background is missing or incorrect;
- no format has been stored for the selection.

REMOTE FUNCTION FEATURES (BKT M- X1X models only)

REMOTE FORMAT: With this function it is possible to remotely select, by means of 2 wires, up to 4 previously stored formats to quickly suit different working conditions where different materials and colors of mark and/or background are used.

Format: stored setting of red/green emission - dark/light function - switching threshold.

To store a format: connect the 2 wires INA (red) and INB (orange) as shown in the following table; with the reader's keyboard execute the automatic setting of the reading mode.

To recall a format: connect the 2 wires INA (red) and INB (orange) as shown in the following table; the reader automatically sets itself with the settings stored for that format.

FORMAT	1	2	3	4
INA (red)	0	0	1	1
INB (orange)	0	1	0	1

0 = connection to 0 Vdc

1 = connection to 10 to 30 Vdc

Note: in case no format is stored in the given selection, the green READY LED blinks slowly and the reader is not operative; it is possible to overwrite a format by simply repeating the automatic setting of the reading mode.

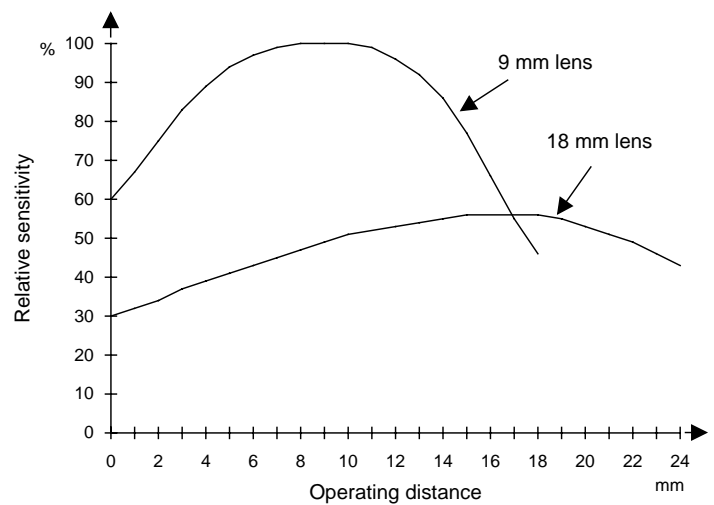
REMOTE SET: with this function the operation normally made at the keyboard can be executed remotely, by means of 2 wires. The keys remain locked.

The wire INA (red) when connected to 10 to 30 Vdc is equivalent to the pressing of the MARK key.

The wire INB (orange) when connected to 10 to 30 Vdc is equivalent to the pressing of the BKGD key.

When the above wires are connected to 0 Vdc they correspond to no key pressed.

READING DIAGRAMS



OVERALL DIMENSIONS

