

Programmierbare Mehrstrahl Lichtschrankenverstärker



System PABP

**Interface für Fernprogrammierung, Fernwartung und Diagnose
Remote - Zugriff weltweit über das Internet**

System PABP - Das programmierbare Multitalent

Die neuen programmierbaren Multitalente PABP 10, 20 und 30 (1, 2 und 3 Kanal) bilden ein leistungsfähiges System mit den bewährten Sensoren der PA-Serie. Besonders interessant sind die individuellen Einsatz- und Programmiermöglichkeiten der BUS-Verstärker, die eine Anzahl **von 1 bis 30 Lichtstrahlen** ermöglichen. Dadurch kann auf sehr unterschiedliche Anforderungen flexibel reagiert werden. Die modularen Master-Slave-Systeme gestatten im Mehrstrahlbetrieb die optimale Anpassung an die Bedürfnisse der Anwender. Die neue Gehäusetechnik schafft mehr Platz im Schaltschrank und gewährleistet kürzere Montagezeiten durch die Steckkontakte. Durch den RS-485 Anschluss ermöglicht dieses System auch eine Fernabfrage bzw. eine Fernwartung über Computer und Internet (Remote).

Vorteile, die Sie nutzen sollten!

- Mit PC und RS-485 Schnittstelle Einstell- und Programmierbar
- Remote-Zugriff weltweit über das Internet
- Große Reichweite bis 47 Meter
- Anschluss über Bus Bausteine
- Single - oder/und Mehrstrahlbetrieb
- Modulares Master - Slave - System
- Schneller Anschluss durch Steckkontakte
- Neueste Gehäusetechnik für DIN - Schienenmontage
- Platzersparnis im Schaltschrank durch schmale Gehäuseform
- Hohe Leistungsreserve bei Verschmutzung
- Sichere Applikation bei extremen Umweltbedingungen
- Erschütterungsunempfindlich
- Keine Justierprobleme
- Systemstatus - Anzeige
- Rückwertig kompatible Verstärkerserie

Sehr kleine Bauform



In den Sensoren selbst ist nur soviel Elektronik wie unbedingt Nötig, daraus resultieren die sehr kleinen Abmessungen. So können in Anlagen und Maschinen Stellen erreicht werden, wo herkömmliche Lichtschranken aufgrund ihrer großen Bauform keinen Platz finden.

Hohe Leistungsreserve bei Verschmutzung



Das Durchdringungsvermögen ist bis zu 10 mal größer als bei der herkömmlichen Lichtschranke. Diese große Verschmutzungsreserve resultiert aus der Elektronik im Verstärker sowie dem mechanischen Aufbau von Sender und Empfänger.

Erschütterungsunempfindlichkeit



Sender und Empfänger sind vollvergossen. Die dadurch erzielte hohe Erschütterungsunempfindlichkeit, Stoßfestigkeit und Schutzart IP 67 erlauben den Einsatz dort, wo äußerst robuste Geräte für anspruchsvolle Anwendungen erforderlich werden.

Keine Justierprobleme



Aufgrund der großen Öffnungswinkel von Sender und Empfänger gibt es keine Ausrichtprobleme, selbst über große Schaltabstände bis 70 m nicht.

BUS Verbindung

Die Verstärker werden auf einer 35 mm DIN Schiene auf BUS - Verbindungssteckern BRC montiert. Dadurch entsteht ein flexibles Master - Slave - System. Die Kommunikation zwischen den einzelnen Verstärkertypen über den BUS, ermöglicht ein weiterschalten der Signale und Betriebsspannung, sowie einen flexiblen Multiplexbetrieb.



Wirtschaftliche Vorteile

- Der Montageaufwand wird durch die Steckkontakte deutlich verringert.
- Flexible Einsatzmöglichkeiten für Single- und / oder BUS - Betrieb sorgen für eine höhere Verfügbarkeit
- Direkte Systemstatusanzeigen und -meldungen am Gerät und am PC machen das System servicefreundlich.
- Die Multifunktionen der einzelnen Verstärkertypen reduzieren die Lagerhaltung.
- Der Platzbedarf im Schaltschrank wird durch das schmale Verstärkergehäuse (22,5 mm) verringert.
- Das System ist leicht und verständlich zu bedienen.

Die richtige Wahl von Sender und Empfänger

In der folgenden Tabelle sind Kombinationsmöglichkeiten dargestellt.

Sender / Empfänger	Schalt-abstand	Öffnungs-winkel	Anwendungsgebiete	Bemerkung
LT-100L (Sender)	bis 12 m	12°	Transport und Förderanlagen, allgemeiner Maschinenbau, Anlagenbau	Sensoren mit ausge- zeichneter Stärke und Standfestigkeit
LR-100L (Empfänger)		14°		
LT-100HL (Sender)	bis 20 m	24°	Holz und Zementindustrie, Steine und Erde, Füllstandskontrolle	Der LT-100HL hat ein weit höheres Durch- dringungs-vermögen als der LT-100L
LR-100L (Empfänger)		14°		
LT-110L (Sender)	bis 27 m	10°	Transport- und Förderanlagen, Maschinen und Anlagenbau, Sortieranlagen	Größerer Schaltabstand und exakter Schaltstrahl durch geringeren Öffnungswinkel
LR-110L (Empfänger)		6°		
LT-120L (Sender)	bis 47 m	8°	Transport- und Förderanlagen, Freilandabsicherung, Außenhautsicherung, Anlagenbau	
LR-120L (Empfänger)		5°		

PABP Produktbeschreibung

- 10 - 30 Vdc und 24 Vac Betriebsspannung
- LED - Treiber für LT/LR
- einstellbare Ein- und Ausschaltverzögerung
- Halbleiterrelaisausgang
- Hell- oder Dunkelschaltung umschaltbar
- Test - Eingang
- Anzeigen für: Betriebsspannung, Ausgang, Alarm, Signalpegel, Master / Slave - Betrieb, LT/LR - Defekt und Verschmutzung
- Halbleiterrelais - Alarmausgang
- DIN - Schienen - Montage
- Steckeranschlüsse

Technische Daten

Schaltabstand	
Betriebsspannung	
Leistungsaufnahme	
Halbleiterrelaisausgang	
Alarmausgang	
Betriebsspannungsanzeige	
Signalausgangsanzeige	
Empfindlichkeitskontrolle	
Alarmkontrolle	
Empfängerkontrolle	
Senderkontrolle	
Master / Slave - Kontrolle	
Hysteresis	
Schaltfrequenz	Kurze Reichweite
Schaltfrequenz	Lange Reichweite
Ansprechzeit (ton / toff)	Kurze Reichweite
Ansprechzeit (ton / toff)	Lange Reichweite
Kommunikations Interface	
Ein- / Ausschaltverzögerung	
Arbeitstemperatur	
Lagertemperatur	
Schutzklasse	
Gehäusematerial	

PABP 10

Master

Slave



0 - 47 m
10 - 30 Vdc oder 24 Vac
Max. 3,6 VA
30 Vdc / 100 mA
30 Vdc / 100 mA
grüne LED
gelbe LED
grüne LED
rote / gelbe LED
gelbe LED
rote LED
grüne / orange LED
ca. 35 %
28 Hz
13 Hz
18 ms / 18 ms
38 ms / 38 ms
RS-485
0 - 10 Sek. einstellbar
-10 bis +50 °C
-40 bis +80 °C
IP40
Polyamid

PABP 10 M 309 (Master)

PABP 10 S 309 (Slave)



BRC BUS-RAIL
Verbindungsstecker
für Mehrfach Multiplexbetrieb

PABP 20

Master

Slave



0 - 47 m
10 - 30 Vdc oder 24 Vac
Max. 3,6 VA
30 Vdc / 100 mA
30 Vdc / 100 mA
grüne LED
gelbe LED
grüne LED
rote / gelbe LED
gelbe LED
rote LED
grüne / orange LED
ca. 35 %
18 Hz
9 Hz
27 ms / 27 ms
57 ms / 57 ms
RS-485
0 - 10 Sek. einstellbar
-10 bis +50 °C
-40 bis +80 °C
IP40
Polyamid

PABP 20 M 309 (Master)

PABP 20 S 309 (Slave)

PABP 30

Master

Slave



0 - 47 m
10 - 30 Vdc oder 24 Vac
Max. 3,6 VA
30 Vdc / 100 mA
30 Vdc / 100 mA
grüne LED
gelbe LED
grüne LED
rote / gelbe LED
gelbe LED
rote LED
grüne / orange LED
ca. 35 %
14 Hz
6 Hz
36 ms / 36 ms
76 ms / 76 ms
RS-485
0 - 10 Sek. einstellbar
-10 bis +50 °C
-40 bis +80 °C
IP40
Polyamid

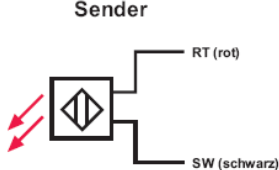
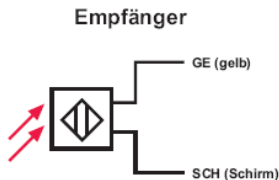
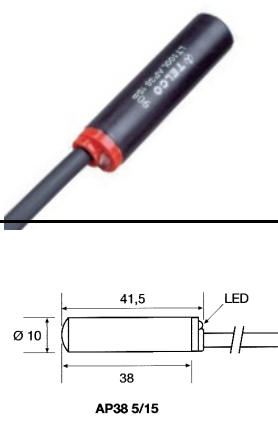
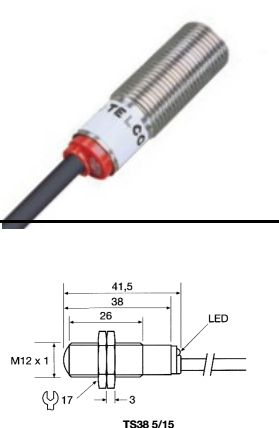
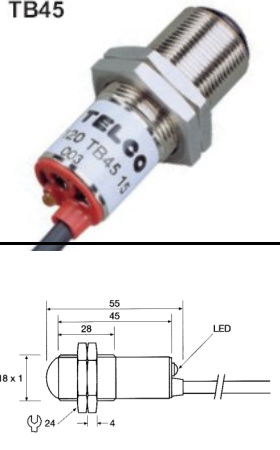
PABP 30 M 309 (Master)

PABP 30 S 309 (Slave)



BRC BUS-RAIL
Verbindungsstecker
für Mehrfach Multiplexbetrieb

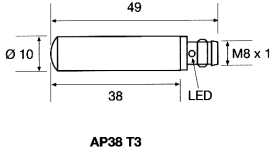
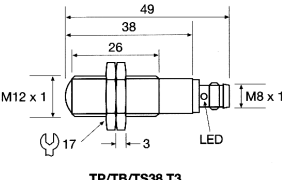
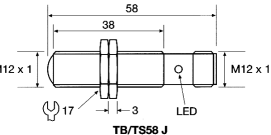
Schaltabstände		Einweg - Lichtschranken	
Modus:  einstellbar 		Sender - LT	Empfänger - LR
0 ... 12 m	0 ... 4 m	LT-100L	LR-100L
0 ... 20 m	0 ... 7 m	LT-100HL	LR-100L
0 ... 27 m	0 ... 9 m	LT-110L	LR-110L
0 ... 47 m	0 ... 16 m	LT-120L	LR-120L

Anschluss	Kabeltypen / Bauformen		
Sender  Empfänger 	AP38 	TS38 	TB45 

Technische Daten	Sender - LT	Empfänger - LR
Senderdiode	Ga AL As (880 nm)	Silizium
Fototransistor		
Öffnungswinkel	LT-100L = $\pm 6^\circ$; LT-100HL = $\pm 12^\circ$ LT-110L = $\pm 5^\circ$ LT-120L = $\pm 4^\circ$	LR-100L = $\pm 7^\circ$ LR-110L = $\pm 3^\circ$ LR-120L = $\pm 2,5^\circ$
Fremdlichtsicherheit		80 kLux / 20° = LR-100 100 kLux / 20° = LR-110 100 kLux / 20° = LR-120
LED - Funktionsanzeige	gelbe LED - Signalausgang	grüne LED - Betriebsspannung
Anschluss	Kabel; PVC; $\varnothing$ 4mm; 5m oder 15 m (andere Längen oder Ausführungen auf Anfrage)	
Stoßfestigkeit	30 g nach IEC 60947-5-2	
Vibrationsfestigkeit	10-55 Hz; 0,5 mm nach IEC 60 947-5-2	
Schutzart	IP 67	
Gehäusematerial	AP-Type: Polycarbonat / TS-Type: V4A / TB-Type: Ms-vernickelt	
Betriebsumgebungstemperatur	-25°C bis +65°C	
Lagertemperatur	-40°C bis +80°C	
Andere Ausführungen	Auf Anfrage	

Bestellbezeichnung	Sender - LT	Empfänger - LR
Kabellänge: 5 m	LT-100L-AP38-5	LR-100L-AP38-5
	LT-100L-TS38-5	LR-100L-TS38-5
	LT-100HL-AP38-5	
	LT-100HL-TS38-5	
	LT-110L-AP38-5	LR-110L-AP38-5
	LT-110L-TS38-5	LR-110L-TS38-5
Kabellänge: 15 m	LT-100L-AP38-15	LR-100L-AP38-15
	LT-100L-TS38-15	LR-100L-TS38-15
	LT-100HL-AP38-15	
	LT-100HL-TS38-15	
	LT-110L-AP38-15	LR-110L-AP38-15
	LT-110L-TS38-15	LR-110L-TS38-15
	LT-120L-TB45-15	LR-120L-TB45-15

Schaltabstände / Tastweiten (Sn)		Einweg - Lichtschranken	
Modus:  einstellbar 		Sender - LT	Empfänger - LR
0 ... 12 m	0 ... 4 m	LT-100L	LR-100L
0 ... 20 m	0 ... 7 m	LT-100HL	LR-100L
0 ... 27 m	0 ... 9 m	LT-110L	LR-110L

Anschluss	Steckertypen / Bauformen		
M8 x 1 Ansicht: Lötseite, bzw. Klemmenseite – Buchse ① = rot Δ braun AK* ③ = Schirm Δ blau AK* ② = schwarz Δ blau AK* ④ = gelb Δ schwarz AK* Type: T Sender LT Empfänger LR * AK = Adernfarbe des Anschlusskabels	AP38-T3 	TS38-T3 	TS58-J 
M12 x 1 ① = rot Δ braun AK* ③ = Schirm Δ blau AK* ② = schwarz Δ blau AK* ④ = gelb Δ schwarz AK* Type: J Sender LT Empfänger LR	 AP38 T3	 TP/TB/TS38 T3	 TB/TS58 J

Technische Daten	Sender - LT	Empfänger - LR
Senderdiode	Ga AL As (880 nm)	
Fototransistor	Silizium	
Öffnungswinkel	LT-100L = ± 6°; LT-100HL = ± 12° LT-110L = ± 5°	LR-100L = ± 7° LR-110L = ± 3°
Fremdlichtsicherheit		80 kLux / 20° = LR-100 100 kLux / 20° = LR-110
LED - Funktionsanzeige	gelbe LED - Signalausgang	grüne LED - Betriebsspannung
Anschluss	Steckertyp: T3 = M8x1; 3-polig / Steckertyp: J = M12x1; 4-polig	
Stoßfestigkeit	30 g nach IEC 60947-5-2	
Vibrationsfestigkeit	10-55 Hz; 0,5 mm nach IEC 60 947-5-2	
Schutzart	IP 67	
Gehäusematerial	AP-Type: Polycarbonat / TS-Type: V4A / TB-Type: Ms-vernickelt	
Betriebsumgebungstemperatur	-25°C bis +65°C	
Lagertemperatur	-40°C bis +80°C	
Andere Ausführungen	Auf Anfrage	

Bestellbezeichnung	Sender - LT	Empfänger - LR
Steckeranschluss M8x1; 3-polig	LT-100L-AP38-T3	LR-100L-AP38-T3
	LT-100L-TS38-T3	LR-100L-TS38-T3
	LT-100HL-AP38-T3	
	LT-100HL-TS38-T3	
	LT-110L-AP38-T3	LR-110L-AP38-T3
Steckeranschluss M12x1; 4-polig	LT-110L-TS38-T3	LR-110L-TS38-T3
	LT-100L-TS58-J	LR-100L-TS58-J
	LT-100HL-TS58-J	
	LT-110L-TS58-J	LR-110L-TS58-J

PABP PC Einstellmöglichkeiten und Anzeigen

Einstellungen	Funktionsbeschreibung	Parameter
Channel Active	Einstellung um einen Kanal aktiv oder inaktiv zu setzen	Active / Inactive
Active Module	Auswahl des Verstärkermoduls	M oder 1-10
Active Channel	Auswahl des Kanals am derzeit ausgewählten Verstärkermodul	1, 2 oder 3
Gain Level	Einstellungen zur automatischen oder manuellen Reichweitenjustierung	Automatic / Manual
Automatic Gain	Einstellung des „Excess Gain“ bei automatischer Reichweitenjustierung	1,5 - 3,2
Manual Gain	Einstellbare Reichweite in %	0 - 100%
Output Mode	Einstellung der Ausgangsbeschaltung	Light / Dark
Long/Short Range Mode	Einstellung der Reichweite und Ansprechgeschwindigkeit	Long / Short
Time Delay On	Einschaltverzögerung des Ausgangs	0 - 10 sec.
Time Delay Off	Ausschaltverzögerung des Ausgangs	0 - 10 sec.
Signal Low Level	Einstellung ab wann ein schwaches Signal (Frühwarnung) angezeigt werden soll.	0 - 100%
Insufficient Signal Level	Einstellung ab wann das Signal als nicht ausreichend angezeigt werden soll.	0 - 100%
Common Output	Umschalten zwischen gemeinsamen oder getrennten Ausgang	On / Off
Module Group	Auswahl von Modulen welche im Multiplexmodus arbeiten sollen	0 - 10
Diagnostic Control	Diagnosemodus ein- / ausschalten	On / Off
Transmitter Diagnostics	Fehler und Diagnosefunktion des Senders (Lichtstrahl darf nicht unterbrochen sein)	Active / Inactive
Test Input	Testeingang (Funktionstest durch deaktivieren des Senders)	Off
Forced Set Output	Test Funktion für die korrekte Arbeitsweise des Ausgangs (Lichtstrahl muss nicht zwingend frei sein)	Active / Inactive
Force Output	Ausgang Ein / Aus schalten	On / Off

Anzeigen	Beschreibung	Anzeige
Signal Level	Anzeige der Signalqualität	Green bar (0-100%)
Signal Low	Anzeige (Frühwarnung) bei schwachem Signal (Benutzerdefiniert)	Red
Insufficient Signal	Anzeige bei nicht ausreichendem oder verlorenem Signal (Benutzerdefiniert)	Orange
Signal OK	Anzeige bei guter Signalstärke	Green
LR Error	Fehleranzeige für den Empfänger LR	Yellow
LT Error	Fehleranzeige für den Sender LT	Red
Output	Schaltanzeige für den Ausgang	Yellow
Mode	Anzeige der ausgewählten Ausgangsbeschaltung	Light / Dark
Channel Active	Zeigt an ob der Kanal aktiv oder deaktiviert ist.	Yes / No



Bei diesem Produkt handelt es sich nicht um ein Sicherheitssystem. Es darf daher nicht als solches eingesetzt werden.

PABP PC Programmübersicht

Telco PABP

File ▾ PAB Functions ▾ Help ▾

PAB Device Setup

Select Channel

Active Module

Active Channel

Online Status

Module	Channel	Signal Level	Signal Low	Insufficient Sig	RX Error	TX Error	Output	Sig OK	Mode	Channel Active
0	1		☐	☐	☐	☐			Light Operated	Yes

Automatic Gain Control Mode ☐

Manual Gain Control Mode ☒

Channel Settings

Delay Level Setting

On Delay s

Off Delay s

Light Operated ☒

Dark Operated ☐

Short Range ☐

Long Range ☒

Channel Activate ☒

Common Mode Output ☐

Module Group
[Valid values 0..10]
(Default : Group 0)

Gain Level Setting

Automatic Gain Control ☐ Excess Gain

Manual Gain ☒ Manual Gain setting %

Alarm Level Setting

Signal Low %

Insufficient Signal Level %

Diagnostic Control

Diagnostic Control On ☒

Transmitter Diagnostics ☒ Enable Forced Output [On / OFF] ☐

Turn IR Transmitter off [Test Input] ☐ Force Output ON ☐

COM29 : 19200 : N 8 1 : RS485 ADDRESS 1 : STATUS OPEN Scan Cycle Progs

Telco PABP

File ▾ PAB Functions ▾ Help ▾

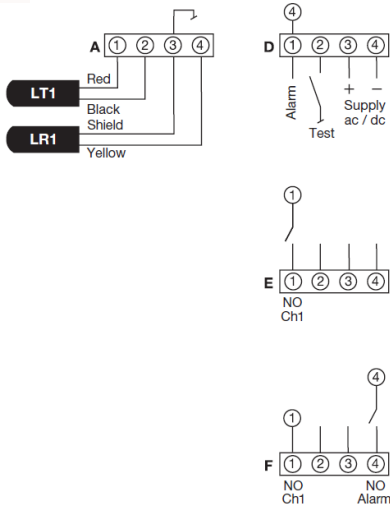
Dynamic Online Overview

Module	Channel	Signal Level	Signal Low	Insufficient Sig	RX Error	TX Error	Output	Sig OK	Mode	Channel Active
0	1		☐	☐	☐	☐			Light Operated	Yes
	2		☐	☐	☐				Light Operated	Yes
	3		☐	☐	☐	☐			Dark Operated	Yes
1	1		☐	☐	☐	☐			Dark Operated	Yes
	2		☐	☐	☐	☐			Dark Operated	Yes
	3		☐	☐	☐	☐			Dark Operated	Yes

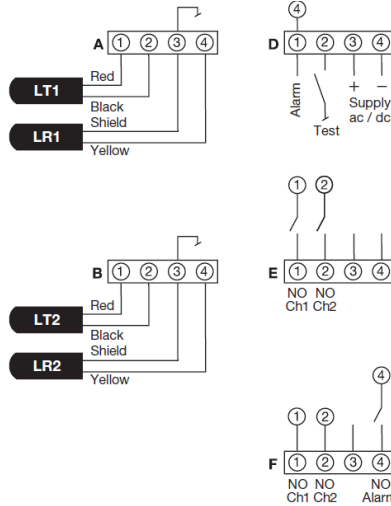
COM29 : 19200 : N 8 1 : RS485 ADDRESS 1 : STATUS OPEN Scan Cycle Progs

Schaltpläne Halbleiterrelaisausgang

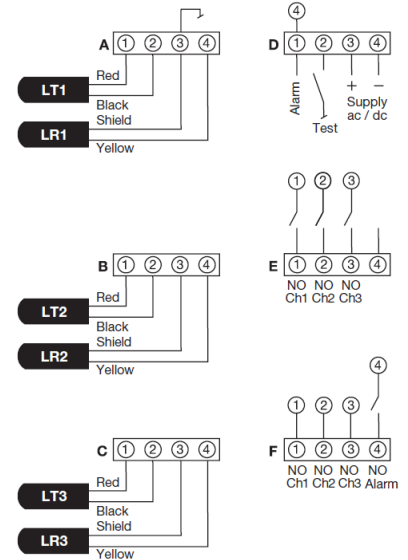
1 Kanal



2 Kanal



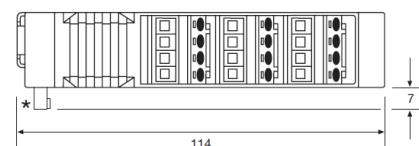
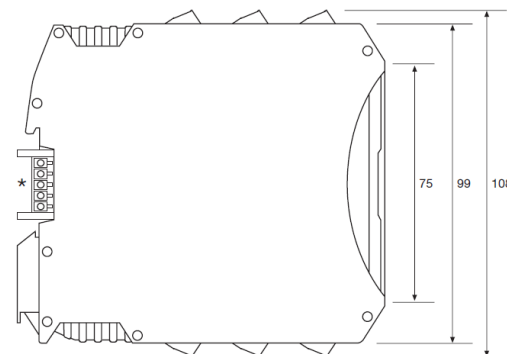
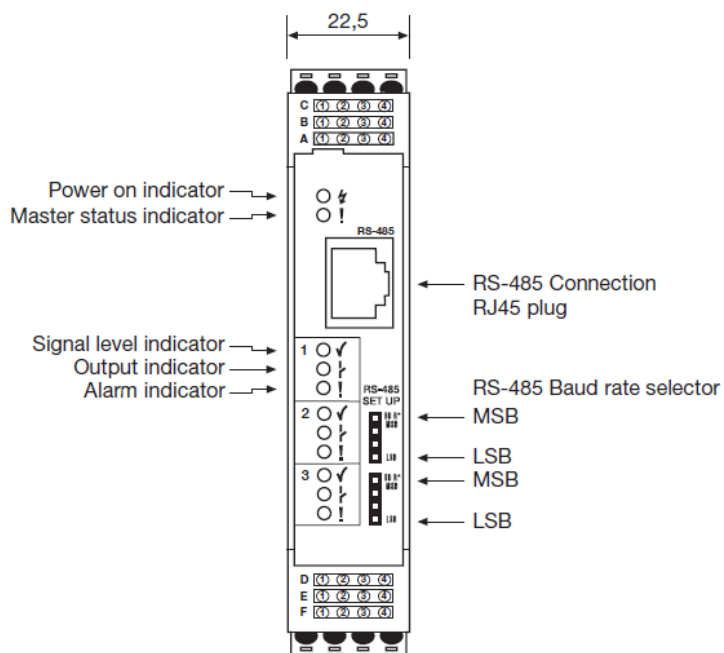
3 Kanal



Errechnen der Ansprechgeschwindigkeit im BUS-Betrieb

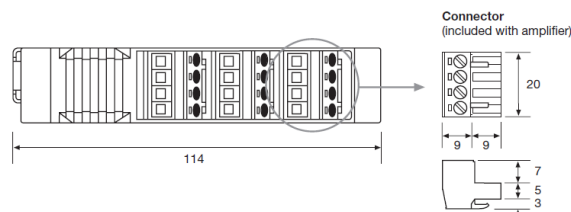
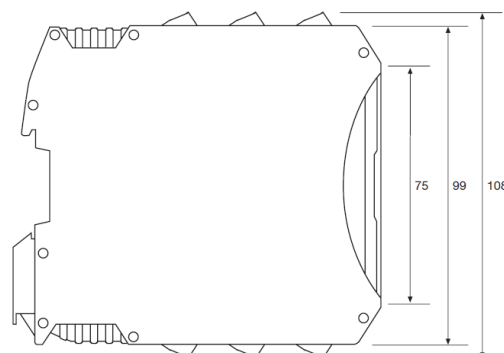
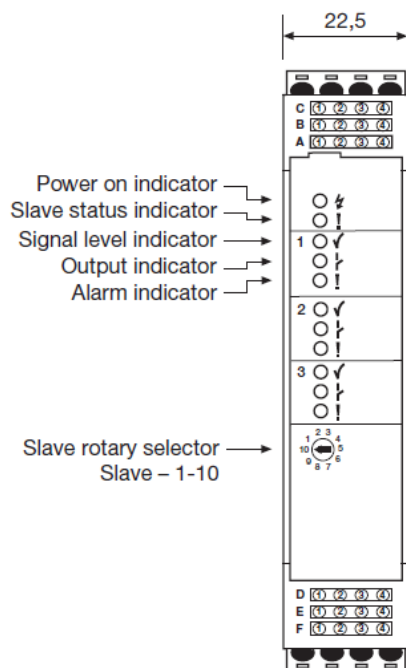
	kurze Reichweite	lange Reichweite	lange und kurze Reichweite
Ansprechgeschwindigkeit	$(N_{\text{short}}+1) \times 9 \text{ ms} + (N_{\text{mod}}-1) \times 3,2 \text{ ms}$	$(N_{\text{long}}+1) \times 19 \text{ ms} + (N_{\text{mod}}-1) \times 3,2 \text{ ms}$	$N_{\text{short}} \times 9 \text{ ms} + (N_{\text{long}}+1) \times 19 \text{ ms} + (N_{\text{mod}}-1) \times 3,2 \text{ ms}$
	$(N_{\text{short}}+1) \times 9 \text{ ms} + (N_{\text{mod}}-1) \times 3,2 \text{ ms}$	$(N_{\text{long}}+1) \times 19 \text{ ms} + (N_{\text{mod}}-1) \times 3,2 \text{ ms}$	$N_{\text{short}} \times 9 \text{ ms} + (N_{\text{long}}+1) \times 19 \text{ ms} + (N_{\text{mod}}-1) \times 3,2 \text{ ms}$
Frequenz	$500 \text{ Hz} / (N_{\text{short}}+1) \times 9 + (N_{\text{mod}}-1) \times 3,2$	$500 \text{ Hz} / (N_{\text{long}}+1) \times 19 + (N_{\text{mod}}-1) \times 3,2$	$500 \text{ Hz} / N_{\text{short}} \times 9 + (N_{\text{long}}+1) \times 19 + (N_{\text{mod}}-1) \times 3,2$

Maßzeichnung PABP Master



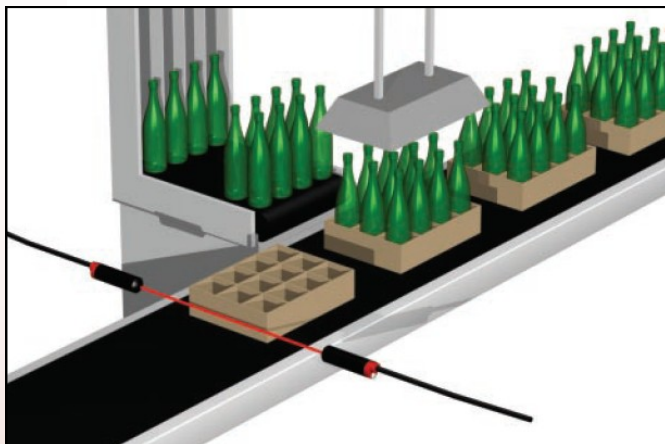
* Darstellung mit 22,5 BRC Bus - Verbindung - in Position verbunden (bitte separat bestellen)

Maßzeichnung PABP Slave

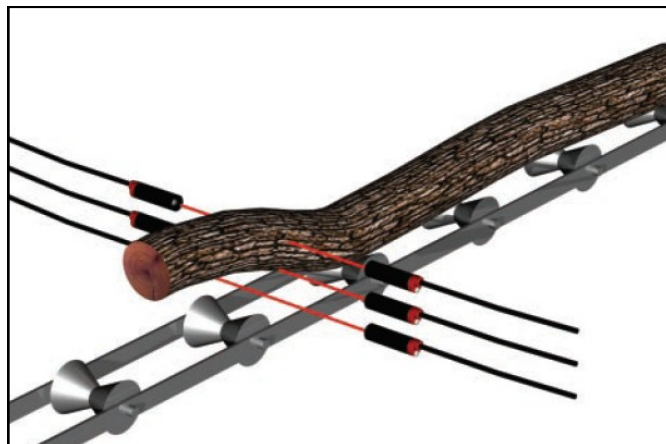


PABP Mehrstrahlensystem bis zu 30 LS

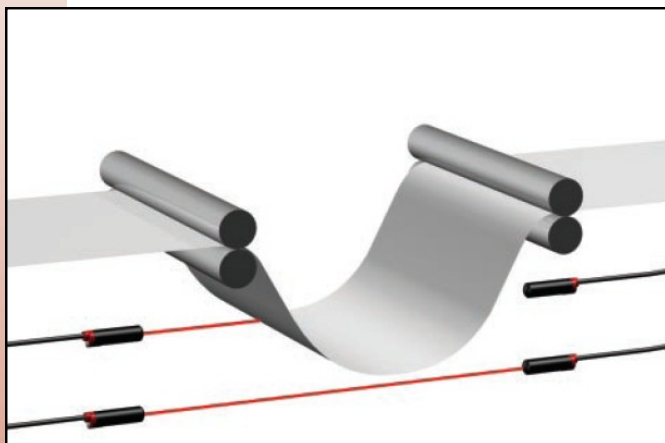
Anwendungsbeispiele



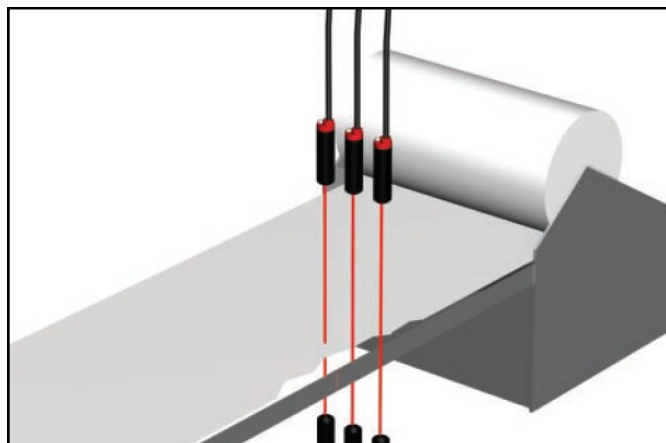
Abfüll - Steuerung



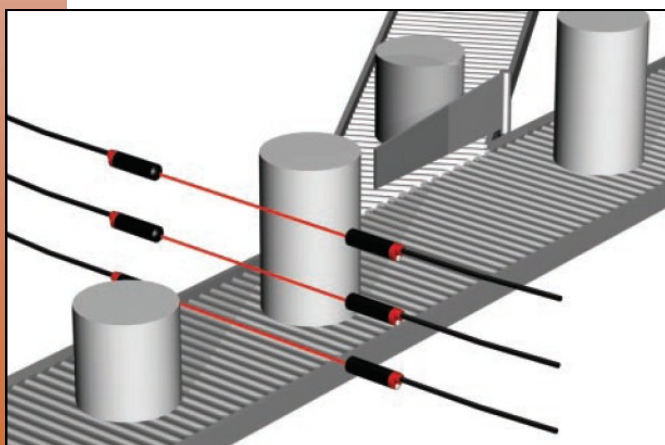
Springendes Material, Material mit unterschiedlichen Durchmessern



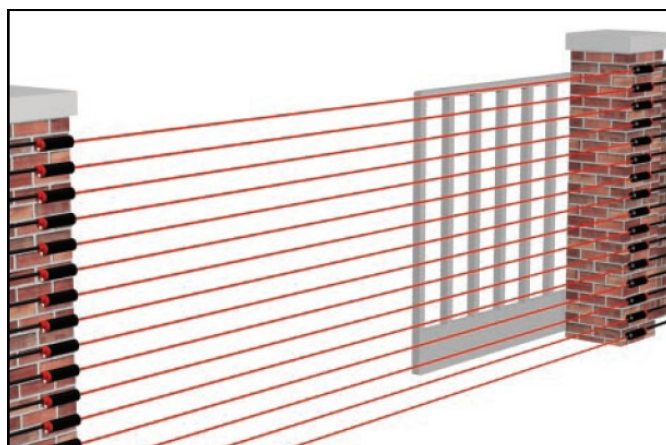
Durchhang - Regelung



Bahnkanten - Steuerung



Selektierter Materialfluss



Fahrzeug - Erkennung, auch kleine Objekte (z.B. Deichsel) bei großen Torbreiten