

Ausbildungskonzept mMS

Mechatronik/Automatisierungstechnik

Technische Dokumentation

Funktionsbaugruppe
Prüfeinheit

Bestell-Nr. 64426

Inhaltsverzeichnis**1 Mechanik**

1.1 Funktionsbeschreibung	1
1.2 Gesamtzeichnung	3
1.3 Gesamtstückliste	7

2 Elektrik

2.1 Datenblätter	9
2.2 Stromlaufplan/Klemmenpläne	25

3 SPS-Programmierung

3.1 Programmbeschreibung	35
3.2 Technologieschema	37
3.3 Funktionsplan	39
3.4 Schrittfolge	41

4 Anleitung zur Inbetriebnahme

47

1 Mechanik

1.1 Funktionsbeschreibung

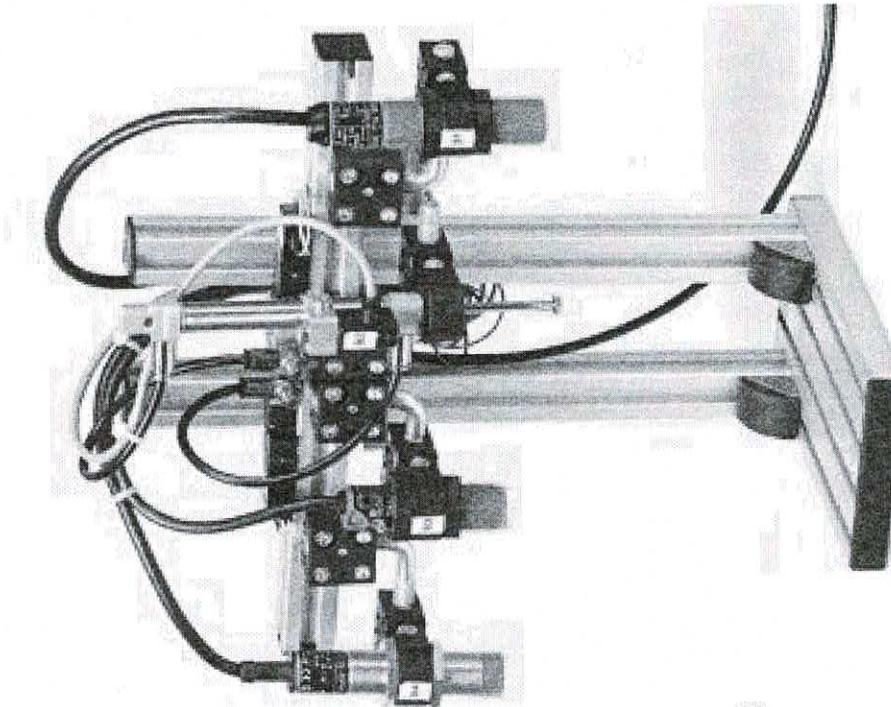
Die Funktionsbaugruppe Prüfeinheit besteht aus vier Prüfplätzen, an denen Werkstücke und deren Materialeigenschaften sowie deren Kontur geprüft werden. Zur Prüfung der Materialeigenschaften kommen jeweils ein optischer, ein kapazitiver und ein induktiver Sensor zum Einsatz. Zur Überprüfung der Werkstück-Kontur wird ein doppeltwirkender Pneumatischer Zylinder als mechanischer Taster eingesetzt.

Die Funktionsbaugruppe ist komplett auf einer Montageplattform der Größe von 80 x 145 mm aufgebaut und kann flexibel einzeln oder zusammen mit anderen Funktionsbaugruppen auf einer Alu-Profil Platte montiert werden.

Als Übergabemodule sind zwei 8 Bit-Übergabestecker zum Anschluss an drei digitale SPS Eingänge und zwei digitale SPS Ausgänge vorhanden.

Die Versorgungsspannung der Funktionsbaugruppe beträgt 24 VDC und wird über die 10 polige Verbindungsleitung hergestellt.

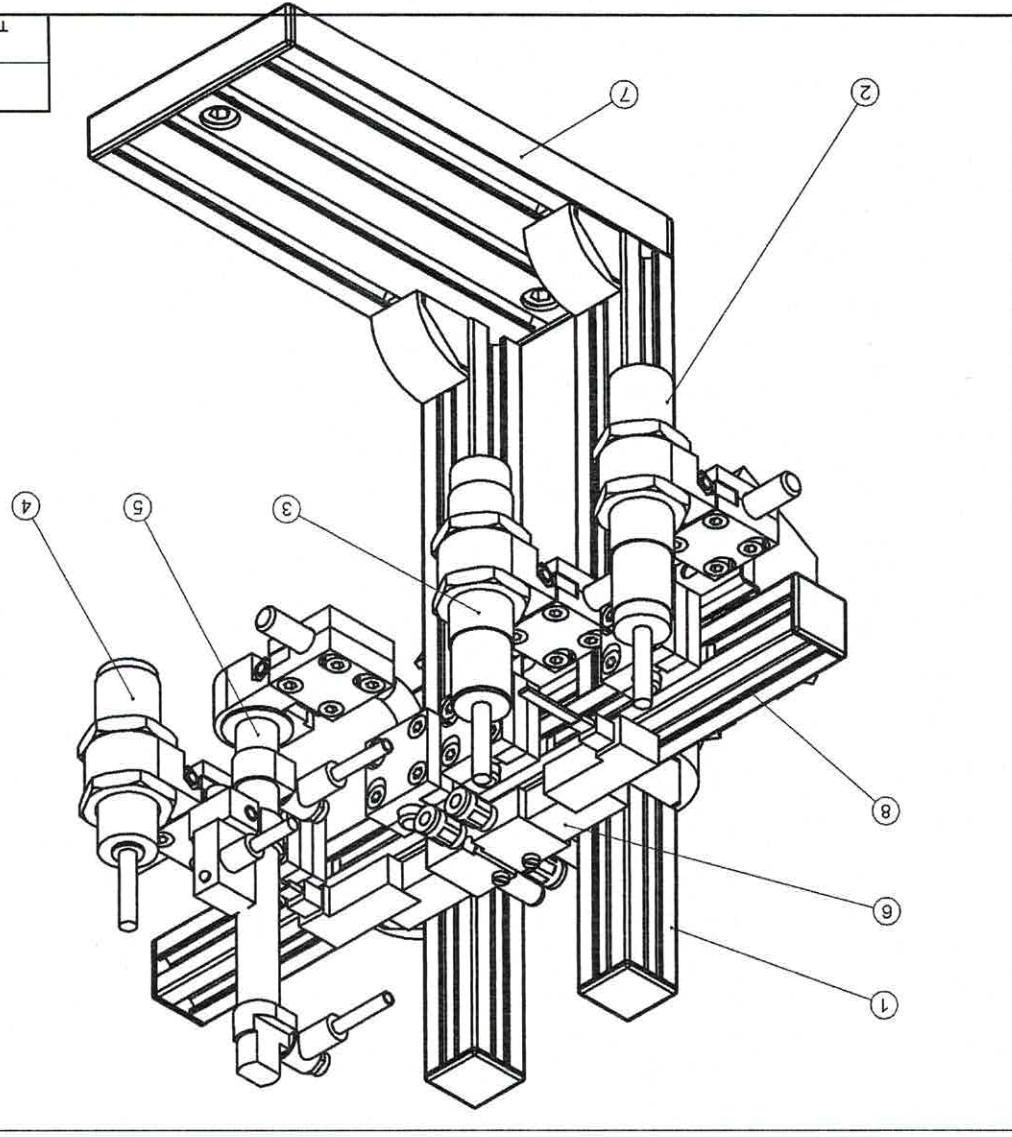
Die Luftversorgung erfolgt über 4 mm Luftanschluß (Steckkupplung), der Betriebsdruck ist 4 bar.

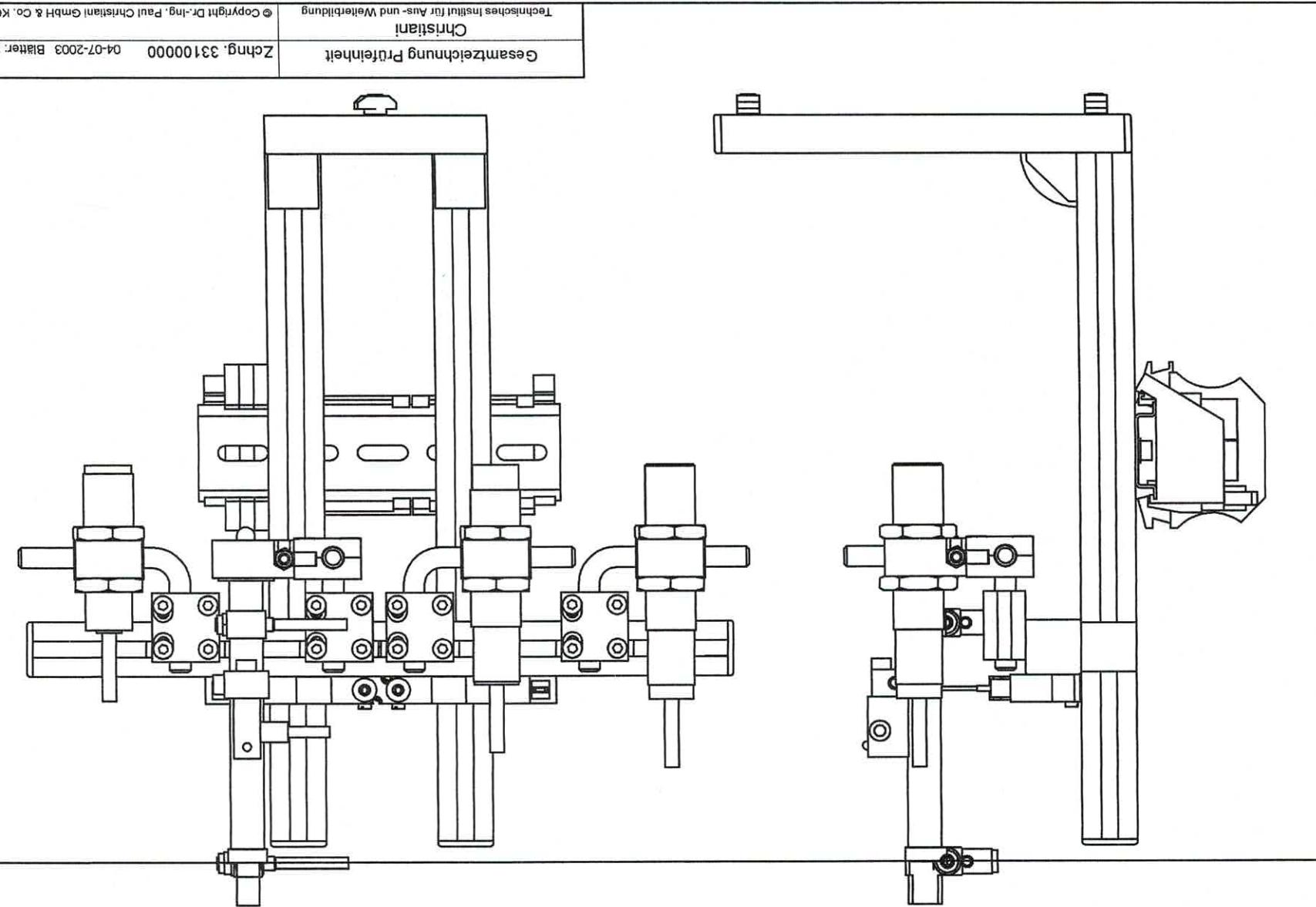


1.2 Gesamtzeichnung

Pos.-Nr.	Bezeichnung	Christiani-Nr.	Menge
1	Bauensemble Statischer Aufbau	33100005	1
2	Elektrik Sensor Induktiv mit Beleuchtung	33100001	1
3	Elektrik Sensor Optotiv mit Beleuchtung	33100004	1
4	Elektrik Sensor Kapazitiv m. Beleuchtung	33100003	1
5	Prüflinie	33100006	1
6	Pneumatik 5/2 Wegventil	33100007	1
7	Bausatz Gummplatte 80/14x145	33100008	1
8	Elektro-Anschluss	33100009	1

Gesamtzeichnung Prüfseinheit	Zehnig. 33100000	04-07-2003 Blätter: 2
Christiani	Zehnig. 33100000	04-07-2003 Blätter: 2





1.3 Gesamtstückliste

Pos.-Nr.	Anzahl	Bauteil	Zeichnungsnr.
01.00 Bausatz Statischer Aufbau			
01.01	2	Al-Profil 20 x 20 x 250	34053286
01.02	4	Winkel 20 x 20 NU6	34053003
01.03	4	Winkel Abdeckkappe 20 x 20	34053004
01.04	4	Abdeckkappe 20 x 20	34053030
01.05	6	Hammermuttern M4 NU6	34053006
01.06	8	Zylinderschraube ISO 4762 - M4x8 - 8.8	35100000
01.07	1	Al-Profil 20 x 20 x 250	36910000
01.08	2	Nutenstein M4 NU5 Stahl	34053297
02.00 Bausatz Elektrik Sensor kapazitiv m. Befestigung			
02.01	1	Halter für M5 - M18 komplett	34053072
02.02	2	Nutenstein M4 NU6	34053319
02.03	2	Zylinderschraube ISO 4762 - M4x16 - 10.9	35100001
02.04	1	Kapazitiver Sensor M 18, SN = 8 mm	34053073
03.00 Bausatz Elektrik Sensor induktiv m. Befestigung			
03.01	1	Halter für M5 - M18 komplett	34053072
03.02	2	Nutenstein M4 NU6	34053319
03.03	2	Zylinderschraube ISO 4762 - M4x16 - 10.9	35100001
03.04	1	Kapazitiver Sensor M 18, SN = 8 mm	34053071
04.00 Bausatz Elektrik Sensor optotiv m. Befestigung			
04.01	1	Halter für M5 - M18 komplett	34053072
04.02	2	Nutenstein M4 NU6	34053319
04.03	2	Zylinderschraube ISO 4762 - M4x16 - 10.9	35100001
04.04	1	Optischer Sensor M 18, SN = 8 mm	34053074

05.00 Bausatz Prüfzylinder			
05.01	1	Klemmhalter	34053058
05.02	1	Zylinderschalter für Zylinder d= 10	34053059
05.03	2	Drosselrückschlagventil M5 abluftgedrosselt	34053060
05.04	2	PU Rohr sw D= 4mm l= 500 mm	34060502
05.05	1	Halter für M5 - M18 komplett	34053072
05.06	2	Nutenstein M4 NU6	34053319
05.07	2	Zylinderschraube ISO 4762 - M4x16 - 10.9	55100001
05.08	1	Pneumatik - Rund - Zylinder D = 10 Hub = 40	34053175
05.09	1	Hutmutter PVC DIN 1587 - M4	35100065

06.00 Bausatz 5/2 Wegeventil

06.00 Bausatz 5/2 Wegeventil			
06.01	1	5 / 2 Wegeventil 2x24V DC Anschluß M5	34053064
06.02	2	Gerätestecker für Wegeventil mit Kabel	34053065
06.03	3	Schlauchanschluss 4 mm M5	34053089
06.04	2	Schalldämpfer PU M5	34053315
06.05	2	Zylinderschraube ISO 1207 M 2,5 x 12 - 4.8	53100027

07.00 Bausatz Grundplatte

07.00 Bausatz Grundplatte			
07.01	1	Nutenplatte 80/14x14.5	36100002
07.02	2	Abdeckkappe 80x14 SW	34053296
07.03	2	Hammermutter M6 NU8	34053028
07.04	2	Zylinderschraube DIN 7984 - M6x16 - 8.8	35100028

08.00 Bausatz Elektro Anschluß

08.00 Bausatz Elektro Anschluß			
08.01	1	Hutschiene TS35 L= 130 mm	34053325
08.02	2	Zylinderschraube ISO 4762 - M4x8 - 8.8	35100000
08.03	2	Scheibe DIN 125 A 4.3 - 140HV-A2	35100004
08.04	2	Hammermutter M4 NU6	34053006
08.05	2	Ein- und Ausgabemodul 1 8	34053290
08.06	2	Endwinkel	34060000
08.07	4	Reihenklemme WDU 2.5	34060475
08.08	1	Endtrennplatte WAP 2.5	34060806
08.09	2	Querverbindler WDU 2 polig	34060806
08.10	1	Verdrahtungssatz FKB mMS	34053388

2 Elektrik

2.1 Datenblätter und Bedienungsanleitungen

Bezeichnung	Zeichnungsnummer	Typ
B1	34053073	KG5006
B2	34053059	Midi RND I
B3	34053074	OG5049
B4	34053071	IG5398



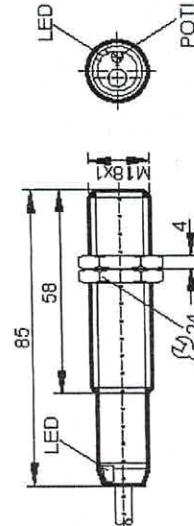
electronic 100

Kapazitiver Näherungsschalter

KG5006

KG-3008-BPKG
Anschlußleitung

Schaltabstand 8mm [nb]
einstellbar
nicht bündig einbaubar



Elektrische Ausführung	DC PNP
Ausgangsfunktion	Schließer
Betriebsspannung [V]	10...36 DC
Strombelastbarkeit [mA]	250
Kurzschlußschutz, getaktet	•
Verpolungssicher / Überlastfest	• / *
Spannungsabfall [V]	< 2,5
Stromaufnahme [mA]	< 10 (24V)
Realschaltabstand [mm]	8 ± 10%
Arbeitsabstand [mm]	0...6,5
Schnaltpunktdrift [% / Sr]	-15...+15
Hysterese [% / Sr]	1...15
Schaltfrequenz [Hz]	50
Korrekturfaktoren	Wasser = 1 / Glas ca. 0,4 / Keramik ca. 0,2 / PVC ca. 0,2
Funktionsanzeige	gelb
Schaltzustand LED	-25...+80
Umgebungstemperatur [°C]	IP 67 <input checked="" type="checkbox"/>
Schutzart, Schutzklasse	EN 60947-5-2; EN 55011 Klasse B
EMV	PBT/P
Gehäusewerkstoffe	PVC-Kabel / 2m; 3 x 0,5mm ²
Anschluß	<input checked="" type="checkbox"/> 2 Befestigungsmuttern, Schraubbendreher
Anschlußschema	— Technische Änderungen behalten wir uns ohne Ankündigung vor! — DE - KG5006 — 06.03.2003 — im electronic gmbh, Feichstraße 4 - 45127 Essen
Zubehör (mitgeliefert)	<input checked="" type="checkbox"/>



Montageanleitung
Installation Instructions
Notice de Montage

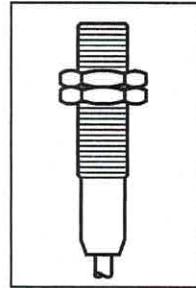


Kapazitiver

Näherungsschalter KG

**Capacitive proximity
switch KG**

**Détecteur de proximité
capacitif KG**



Sachnr. 701045 / 02 06 / 98

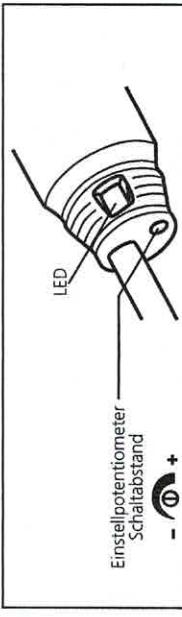
Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Näherungsschalter erfaßt berührungslos Metalle, nahezu alle Kunststoffe, Glas, Keramik, Holz, Papier, Öle, Fette, Wasser und alle wasserhaltigen Materialien und meldet sie durch ein Schaltignal. Nennschaltabstand (S_n) 8mm; (Messung auf geerdete Metallplatte und Wasser; bei anderen Materialien kürzer).

Elektrischer Anschluß

Schalten Sie die Anlage spannungsfrei. Schließen Sie das Gerät nach den Angaben auf dem Typenschild an.
 Admetfarben: BN = braun, BU = blau, BK = schwarz.

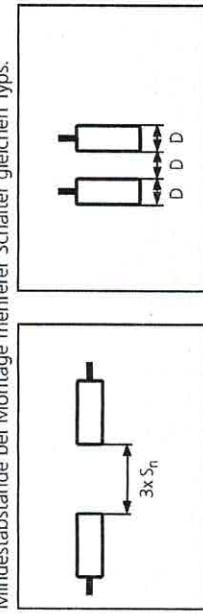
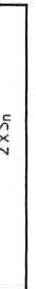
Justierung



	Schließer	Öffner
1.	Bringen Sie das zu erfassende Material in den sicheren Schaltbereich → LED leuchtet auf.	
2.	Verringern Sie den Schaltabstand, bis die LED verlischt.	Verringern Sie den Schaltabstand, bis die LED aufleuchtet.
3.	Erhöhen Sie den Schaltabstand, bis die LED aufleuchtet.	Erhöhen Sie den Schaltabstand, bis die LED verlischt.

Erhöhen Sie den Schaltabstand nicht über S_n hinaus!

Mindestabstände bei Montage mehrerer Schalter gleichen Typs:



Betrieb
 Prüfen Sie, ob der Schalter sicher funktioniert: Die LED leuchtet bei durchgeschaltetem Ausgang.
 Der Betrieb des Näherungsschalters ist wartungsfrei. Für einwandfreies Funktionieren ist zu beachten:

- Die aktive Fläche und der Freiraum sollten von Ablagerungen und Fremdkörpern freigehalten werden; insbesondere bei Montage mit aktiver Fläche nach oben.
- Geräte mit hoher Nahfeldstärke (z. B. Sprechfunkgeräte) nicht in unmittelbarer Nähe des Näherungsschalters betreiben.



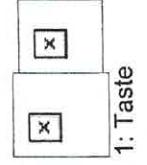
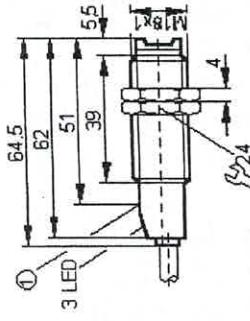
Effectoreo

Reflexlichttaster

OG5049

OGT-FPKG
Gewindebauform M18x1
Anschlußleitung

Tastweite 1 ... 600mm
(bezogen auf weißes Papier
200x200 mm, 90% Remission)
einstellbar



1: Taste

Elektrische Ausführung	Lichtsender infrarot 880nm
Ausgangsfunktion	DC PNP
Lichtfleckdurchmesser [mm]	Hell-/Dunkelschaltung programmierbar
Betriebsspannung [V]	< 169 (TW max.= 600mm)
Strombelastbarkeit [mA]	10...36 DC
Kurzschlußschutz, getaktet	200
Verpolungssicher / Überlastfest	.
Spannungsabfall [V]	.
Stromaufnahme [mA]	.
Schaltfrequenz [Hz]	<2,5
Funktionsanzeige	< 30
Schaltzustand LED	500
Betrieb LED	
Funktion LED	
Umgebungstemperatur [°C]	gelb grün rot
Schutzart, Schutzklasse	-25...+80
EMV	IP 67 □
Werkstoff Gehäuse / Optik	EN 60947-5-2; EN 55011 Klasse B
Anschluß	PC Copolymer / PMMA
Anschlußschema	PVC-Kabel / 2m; 3 x 0,34mm ²

Zubehör (mitgeliefert)	Heilschaltung Dunkelschaltung
	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

Adernfarben	2 Festigungsmuttern
BN braun	<input checked="" type="checkbox"/>
BU blau	<input type="checkbox"/>
BK schwarz	

— Technische Änderungen behalten wir uns ohne Ankündigung vor! — DE - OG5049 — 06.03.2003
iNm electronic gmbh · Teichstraße 4 · 45 127 Essen

Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Reflexlichttaster erfaßt berührungslos Gegenstände und Materialien und meldet sie durch ein Schaltignal.

Tastweite (r): siehe Typaufkleber (Wert bezogen auf weißes Papier 200mm x 200mm).

Elektrischer Anschluß

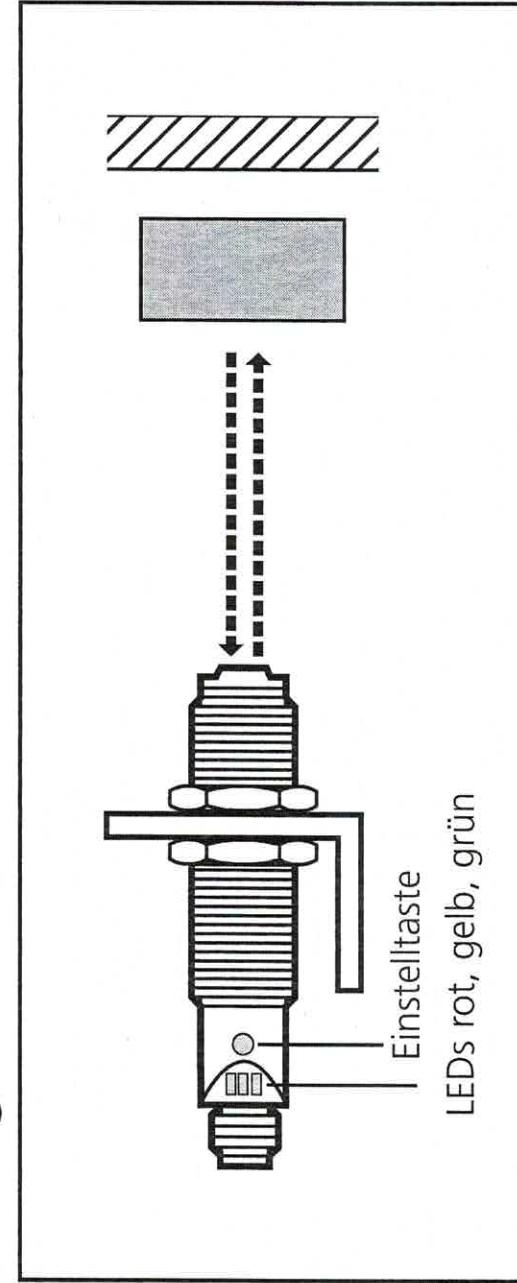


Schalten Sie die Anlage spannungsfrei. Schließen Sie das Gerät an (s. Seite 16 oder Typenschild).

Adenfarben bei Kabelgeräten: BN = braun, BU = blau, BK = schwarz.
Programmieren der Ausgangsfunktion durch Anschlußbeliegung (s. Seite 16 oder Typenschild).

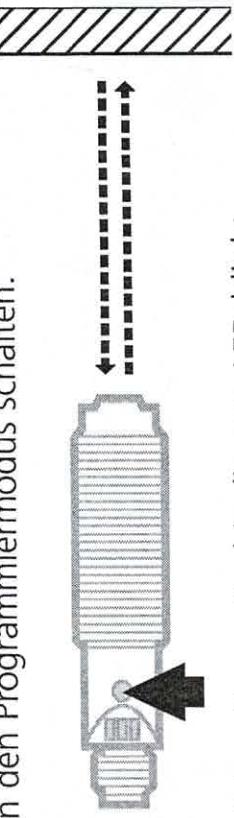
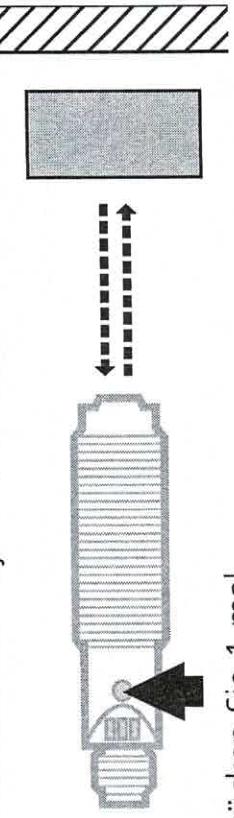
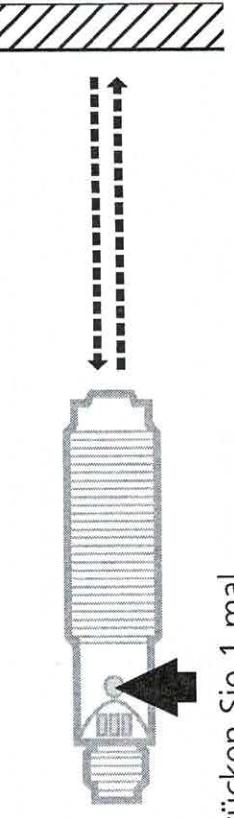
Belastung des Funktionskontroll-Ausgangs (fc-output): max. 10mA.

Montage



Richten Sie den Reflexlichttaster auf das zu erfassende Objekt aus und montieren Sie ihn mit Hilfe einer Montagehalterung.
Maximale Reichweite nur bei genauer Ausrichtung.

Einstellen der Empfindlichkeit bei stillstehenden Objekten

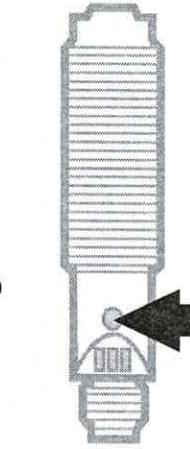
DEUTSCH	
1	Gerät in den Programmiermodus schalten.  Drücken Sie ca. 2s, bis die rote LED blinkt. Die rote LED verlischt; LEDs gelb und grün blinken im Wechsel. Das Gerät ist im Programmiermodus.
2	Empfindlichkeit mit Objekt einstellen.  Drücken Sie 1 mal. LEDs gelb und grün verlöschen für ca. 1s, blinken dann wieder im Wechsel.
3	Empfindlichkeit ohne Objekt einstellen.  Drücken Sie 1 mal. LEDs gelb und grün verlöschen für ca. 1s, danach leuchtet die grüne LED. Das Gerät ist im Betriebsmodus.

Einstellungen 2 und 3 können auch in umgekehrter Reihenfolge erfolgen.

Ist die Einstellung der Empfindlichkeit nicht möglich (z. B. Hell-
signal und Dunkelsignal sind annähernd gleich stark) blinkt die
rote LED nach Schritt 3 für ca. 2s. Danach geht das Gerät mit
unveränderter Empfindlichkeit in den Betriebsmodus über.



Einstellen der Empfindlichkeit bei bewegten Objekten

<p>1</p> <p>Gerät in den Programmiermodus schalten.</p>  	<p>Drücken Sie ca. 2s, bis die rote LED blinkt. Die rote LED verlischt; LEDs gelb und grün blinken im Wechsel. Das Gerät ist im Programmiermodus.</p>	<p>2</p> <p>Lassen Sie während der Messung (ca. 1s) mindestens zwei Objekte durch den Erfassungsbereich der Optik laufen.</p>  	<p>Drücken Sie 1 mal. LEDs gelb und grün verlöschen für ca. 1s, blinken dann wieder im Wechsel.</p>	<p>3</p> <p>Lassen Sie während der Messung (ca. 1s) mindestens zwei Objekte durch den Erfassungsbereich der Optik laufen.</p>  	<p>Drücken Sie 1 mal. LEDs gelb und grün verlöschen für ca. 1s, danach leuchtet die grüne LED. Das Gerät ist im Betriebsmodus.</p>
--	---	--	---	--	--



Ist die Einstellung der Empfindlichkeit nicht möglich (z. B. Hell-Signal und Dunkelsignal sind annähernd gleich stark) blinkt die rote LED nach Schritt 3 für ca. 2s. Danach geht das Gerät mit unveränderter Empfindlichkeit in den Betriebsmodus über.

Einstellen maximaler Empfindlichkeit

- Gehen Sie in den Programmiermodus (s. Schritt 1).
- Richten Sie das Gerät so aus, daß kein Licht reflektiert wird.
- Drücken Sie 2 mal die Einstelltaste (s. Schritte 2 und 3).

Verriegeln / Entriegeln

	Drücken Sie 10s lang.	Die rote LED blinkt kurz, danach blinken die LEDs gelb und grün im Wechsel; nach 10s verlöschen die LEDs, das Gerät ist verriegelt.
	Drücken Sie 10s lang.	Nach 10s verlöschen die LEDs, die Verriegelung ist aufgehoben.

Betrieb

Prüfen Sie, ob das Gerät sicher funktioniert. Anzeige durch LEDs und durch Funktionskontroll-Ausgang.

DEUTSCH

LED grün leuchtet	Gerät ist betriebsbereit.
LED gelb leuchtet	Ausgang ist geschaltet.
LED rot leuchtet	Störung bei der Objekterfassung, z. B. Dejustierung, Verschmutzung der Linsen
LEDs gelb + rot	Blinken abwechselnd, 2 Hz: Ausgang kurzgeschlossen. Blinken abwechselnd, 1 Hz: Interne Störung. (Ausgang ist nicht geschaltet).

Funktionskontroll-Ausgang

(nicht bei Geräten mit Kabelanschluß)

- Schaltet bei Störung der Objekterfassung (mangelhafte Objekterkennung, Dejustierung, Verschmutzung der Linsen) nach ca. 4s; wird zurückgesetzt ca. 4s nach dem das Objekt wieder eindeutig erfaßt wird.
- Schaltet bei Kurzschluß des Schaltausgangs sofort; wird zurückgesetzt ca. 2s nach Beseitigung der Störung.
- Schaltet bei interner Störung sofort; wird nur durch Ausschalten und erneutes Einschalten der Betriebsspannung zurückgesetzt.

Wartung

Halten Sie die Linsen des Geräts von Verschmutzungen frei.

Verwenden Sie zur Reinigung keine Lösungsmittel oder Reiniger, die die Kunststofflinsen beschädigen könnten.

nfocard



Wissensfunktion	Wissensfunktionen
Schließen: Gegebenstand im Bereich der aktiven Schaltzone -	Bereich (Raum) über der aktiven Fläche in dem der Naherungs- schalter auf die Naherung von bedämpfendem Material reagiert.
Schließen: Gegebenstand im Bereich der aktiven Schaltzone -	Ausgang durchgeschaltet.
Offnen: Gegebenstand im Bereich der aktiven Schaltzone -	Gegebenstand im Bereich der aktiven Schaltzone -
Ausgang gesperrt.	Offner: Gegebenstand im Bereich der aktiven Schaltzone -
Programmmerbar: Offner oder Schließer frei wählbar.	Ausgangssignal negativ (gegen L-).
n-Schaffend: Ausgangssignal positiv (gegen L+).	p-Schaffend: Ausgangssignal negativ (gegen L-).

Zeit, die der Naherungssachalter benötigt um nach Anliegen der breitgestreuteten Fertigkeiten zu reagieren.

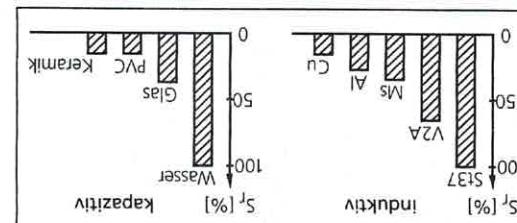
Werte	Differenzen zwischen Ein- und Ausschaltpunkt.
Strom	Dient zur EigenverSORGUNG von 2-Letter-Geräten; erfliegt auch bei gesperrtem Ausgang über die Last.
stromaufnahme	Der Strom zur Eigenversorgung von 3-Letter-Gleichstromgeräten.
Verlustpunktdrift	Der Verschlebung des Schaltpunktes bei Veränderung der Umgebungstemperatur.

Sicherheitsspannung	Spannungssicherheit, in dem der Naherungsschalter sicher arbeitet.	Es sollte eine stabilisierte und gut gelegte Batterie Gliechspannung verwenden werden!
Sind im-Naherungsschalter durch getakteten Kurzschlusschutz gegen Überstrom geschützt, kann bei Gleichampern, elektronisch-schen Relais oder niedereohmigen Verbrauchern Kurzschluss-	schtutz ansprechen	verwendet werden!

<p>(Schafft freie Raum nach EN 5010): Bedämpfung mit Norm- schafftanh (St 37) bei halben St. Das Verhältnis bedämpft zu unbedämpft = 1:2.</p>	<p>Kapazitiv: der optimale Schallabsstand wird bei geerdetem Me- diumpreis.</p>	<p>hattebastand</p>
---	---	---------------------

The diagram illustrates the relationship between the measured value (St 37) and the setpoint (St). The setpoint is indicated by a dashed line with arrows pointing to values of -10%, 0%, +10%, and +20% above and below the measured value. The measured value is shown as a box labeled St 37.

scetronic



ETEC ECOL 1000
Induktive und kapazitive
Naherungsschalter

Beweisung von Kabeln und Steckern

Pinholelegung der
US-100-Steteker
(Sicht auf den Steteker
am Gerät)

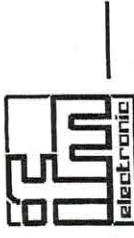
Diese Infocard ist als Ergänzung zum Hauptkatalog Positionssensorik bzw. zu den einzelnen Dateihäften anzusehen.

Dann wenden Sie sich einnach an unsern Service
firm Service-Hotline (9 Cent pro Minute) 01803 / 43 64 63 oder 01803 / ifmInfo
Mo. - Fr. 7.00 - 18.00 Uhr
oder
firm Fax-Hotline (6 Cent pro Verbindung) 01802 / 43 63 29 oder 01802 / ifmfax

per e-mail unter folgender Adresse:
info@

oder

18

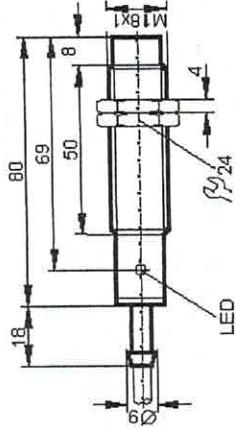
**effectortio**

Induktive Näherungsschalter

IG5398

IGA3008-BPKG
Metallgewinde M18x1
Anschlußleitung

Schaltabstand 8mm [nb]
nicht bündig einbaubar

**CE**

Elektrische Ausführung	DC PNP
Ausgangsfunktion	Schließer
Betriebsspannung [V]	10...36 DC
Strombelastbarkeit [mA]	250
Kurzschlußschutz, getaktet	*
Verpolungssicher / Überlastfest	*/*
Spannungsabfall [V]	< 2,5
Stromaufnahme [mA]	< 15 (24V)

Real schaltabstand [mm]	8 ± 10%
Arbeitsabstand [mm]	0...6,5
Schaltpunkt drift [% / Sr]	-10...+10
Hysterese [% / Sr]	1...15
Schaltfrequenz [Hz]	300
Korrekturfaktoren	Stahl (St37) = 1 / V2A ca. 0,7 / Ms ca. 0,4 / Al ca. 0,3 / Cu ca. 0,2

Funktionsanzeige	gelb
Schaltzustand LED	
Umgebungstemperatur [°C]	-25...+80
Schutzart, Schutzklasse	IP 67
EMV	EN 60947-5-2; EN 55011 Klasse B
Gehäusewerkstoffe	Messing optialloy-beschichtet aktive Fläche: CO-PC
Anschluß	PVC-Kabel / 2m; 3 x 0,5mm²

**Zubehör (mitgeliefert)**

Adernfarben
BN braun
BU blau
BK schwarz

2. Festigungsmuttern

— Technische Änderungen behalten wir uns ohne Ankündigung vor! — DE - IG5398 — 06.03.2003
Essen

selektroonic

InfoCard

stecleol | 000
Induktive und kapazitive
Naherungsschalter

[View Details](#)

The figure consists of three separate circuit diagrams, each showing a different way to connect a differential receiver (indicated by a diamond symbol). Each diagram includes a power source (+UB) at the bottom, an output terminal (e.g., OV or OV/N), and a ground connection (e.g., OV or OV/N).

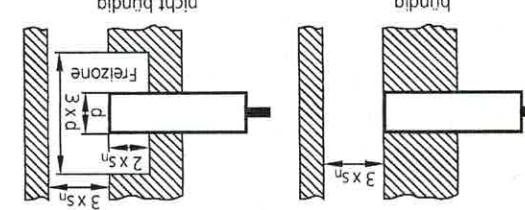
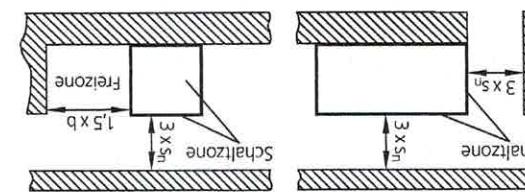
- Diagram 1:** Shows a single-polarity connection. It has two input terminals (+UB and OV) connected to the receiver's inputs. A ground connection (OV) is also present.
- Diagram 2:** Shows a three-wire connection. It has three terminals: +UB, OV, and a common ground return. The receiver is connected between +UB and OV.
- Diagram 3:** Shows a four-wire connection. It has four terminals: OV/N, OV, P-schaltend, and N-schaltend. The receiver is connected between OV/N and OV. The P-schaltend and N-schaltend terminals are connected to the common ground return.

امانه نویسنده این مقاله

parallelschaltung

ETRECHT **1000**
Induktive und kapazitive
Naherungsschalter

Durchsuchungen führen zu einer Verletzung der Privatsphäre und werden daher verboten.



Bei der Montage gelöst mit einer Gehrte müssen bei gegebenen Umbauten parallel montiert werden bzw. bestimme Mindestabstände eingehalten werden. Qualität für Zylinderfirsche und quadratische Formteile nachvollziehbar.

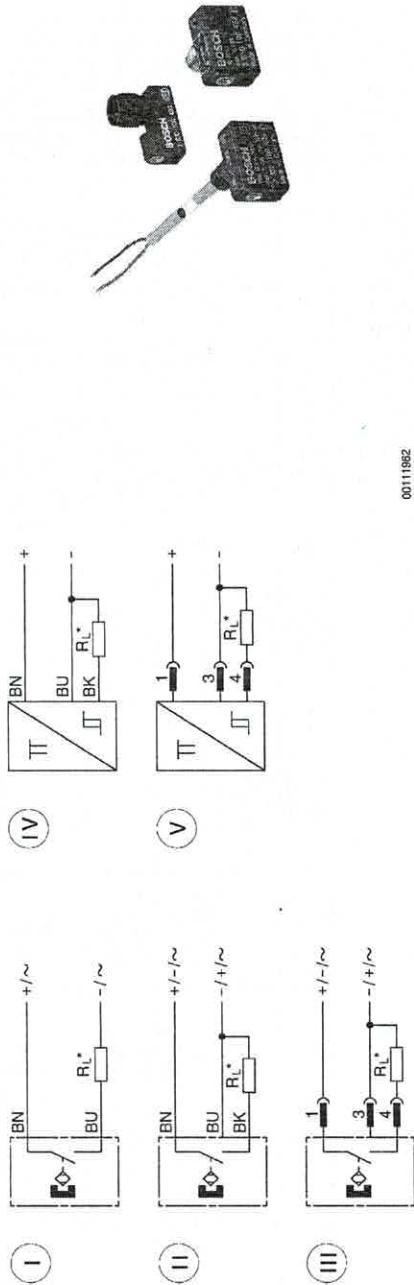
förmige Bauformen

Rundzylinder, Serie RND

Zylinderschalter Midi

Rexroth
Bosch Group.

▲ Zylinderschalter Midi, elektrisch (Reed-Kontakt) und elektronisch (kontaktlos)



Kontaktart	Symbol	Kabel-länge L [m] Material	An-schluss	Thermischer Anwendungsbereich	Betriebs- spannung [V]	Schaltstrom max. [A]	Bestell- nummer	
B	Reed	I (2-Leiter) I (2-Leiter) I (2-Leiter)	3 PUR 5 PUR 10 PUR	- - -	-20 °C bis +80 °C -20 °C bis +80 °C -20 °C bis +80 °C	AC 12-240 DC 12-60 AC 12-240 DC 12-60 AC 12-240 DC 12-60	AC/DC: 0,13 AC/DC: 0,13 AC/DC: 0,13	0 830 100 606 0 830 100 607 0 830 100 608
B	Reed	II (3-Leiter) II (3-Leiter) II (3-Leiter)	3 PUR 5 PUR 10 PUR	- - -	-20 °C bis +80 °C -20 °C bis +80 °C -20 °C bis +80 °C	AC/DC 10 - 30 AC/DC 10 - 30 AC/DC 10 - 30	AC/DC: 0,13 AC/DC: 0,13 AC/DC: 0,13	0 830 100 609 0 830 100 610 0 830 100 611
A	Reed	III (3-Leiter)	-	M8x1	-20 °C bis +80 °C	AC/DC 10 - 30	AC/DC: 0,13	0 830 100 482
C	Reed	III (3-Leiter)	-	M12x1	-20 °C bis +80 °C	AC/DC 10 - 30	AC/DC: 0,13	0 830 100 496
B	Kontaktlos PNP	IV (3-Leiter)	3 PUR	-	-10 °C bis +70 °C	DC 10 - 30	DC: 0,13	0 830 100 612
B	Kontaktlos PNP	IV (3-Leiter)	5 PUR	-	-10 °C bis +70 °C	DC 10 - 30	DC: 0,13	0 830 100 613
B	Kontaktlos PNP	IV (3-Leiter)	10 PUR	-	-10 °C bis +70 °C	DC 10 - 30	DC: 0,13	0 830 100 614
A	Kontaktlos PNP	V (3-Leiter)	-	M8x1	-10 °C bis +70 °C	DC 10 - 30	DC: 0,13	0 830 100 483
C	Kontaktlos PNP	V (3-Leiter)	-	M12x1	-10 °C bis +70 °C	DC 10 - 30	DC: 0,13	0 830 100 497

A = Steckanschluss M8x1; B = Kabelanschluss; C = Steckanschluss M12x1

Rundzylinder, Serie RND

Zylinderschalter Midi

Rexroth
Bosch Group

Bestellnummer	Schaltleistung max.	R_s [Ω]	Spannungsabfall U bei I_{max}	Betriebsstrom (ohne Last) ungeschaltet	Betriebsstrom (ohne Last) geschaltet	Schaltfrequenz	kurzschlussfest	verpolungssicher
0 830 100 606	10 W / VA	27	2,1 V + $I \times R_s$	-	-	< 300 Hz	nein	ja
0 830 100 607	10 W / VA	27	2,1 V + $I \times R_s$	-	-	< 300 Hz	nein	ja
0 830 100 608	10 W / VA	27	2,1 V + $I \times R_s$	-	-	< 300 Hz	nein	ja
0 830 100 609	5,5 W / VA	27	$I \times R_s$	-	-	< 300 Hz	nein	ja
0 830 100 610	5,5 W / VA	27	$I \times R_s$	-	-	< 300 Hz	nein	ja
0 830 100 611	5,5 W / VA	27	$I \times R_s$	-	-	< 300 Hz	nein	ja
0 830 100 482	5,5 W / VA	27	$I \times R_s$	-	-	< 300 Hz	nein	ja
0 830 100 496	5,5 W / VA	27	$I \times R_s$	-	-	< 300 Hz	nein	ja
0 830 100 612	-	-	< 2 V	< 10 mA	< 15 mA	< 2 kHz	ja	ja
0 830 100 613	-	-	< 2 V	< 10 mA	< 15 mA	< 2 kHz	ja	ja
0 830 100 614	-	-	< 2 V	< 10 mA	< 15 mA	< 2 kHz	ja	ja
0 830 100 483	-	-	< 2 V	< 10 mA	< 15 mA	< 2 kHz	ja	ja
0 830 100 497	-	-	< 2 V	< 10 mA	< 15 mA	< 2 kHz	ja	ja

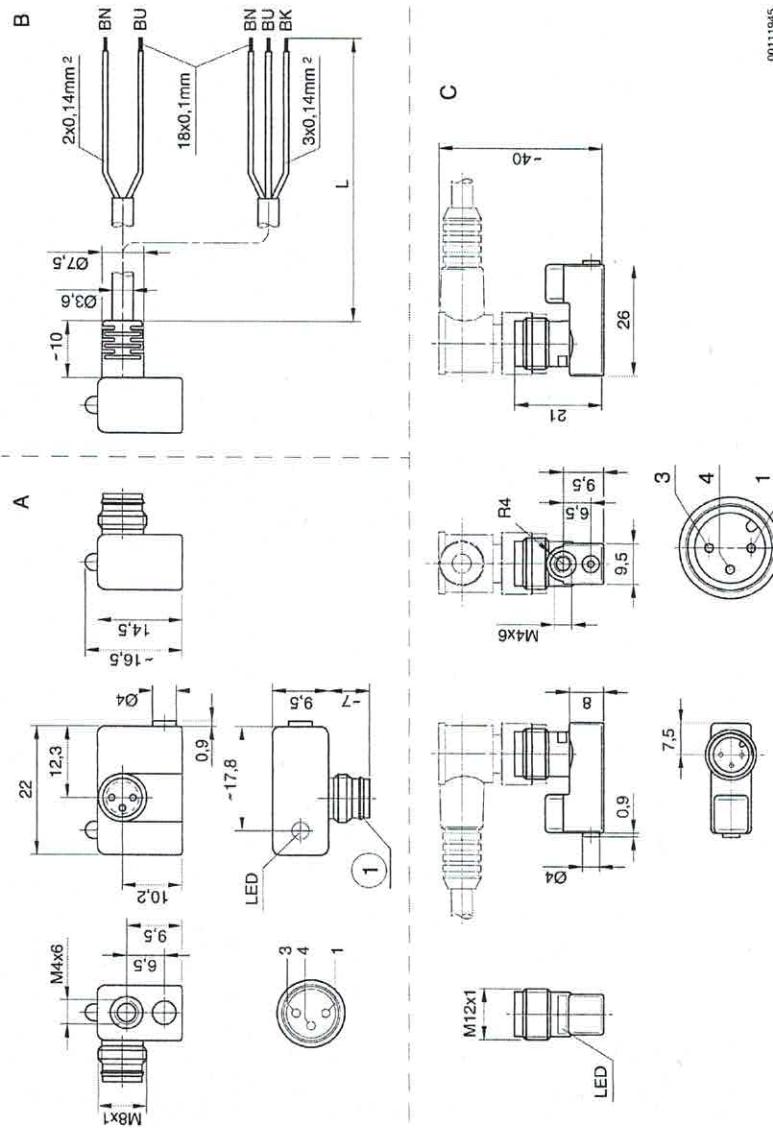
Allgemeine Kenngrößen:

- Schutzart: IP 67 - IEC 60529 (DIN VDE 0470)
- Schaltpunktgenauigkeit (bei gleichbleibender Temperatur): $\pm 0,1$ mm
- Anzeige: LED (gelb = Schaltzustand: geschaltet)
- Werkstoff, Gehäuse: Polyamid

Reed:

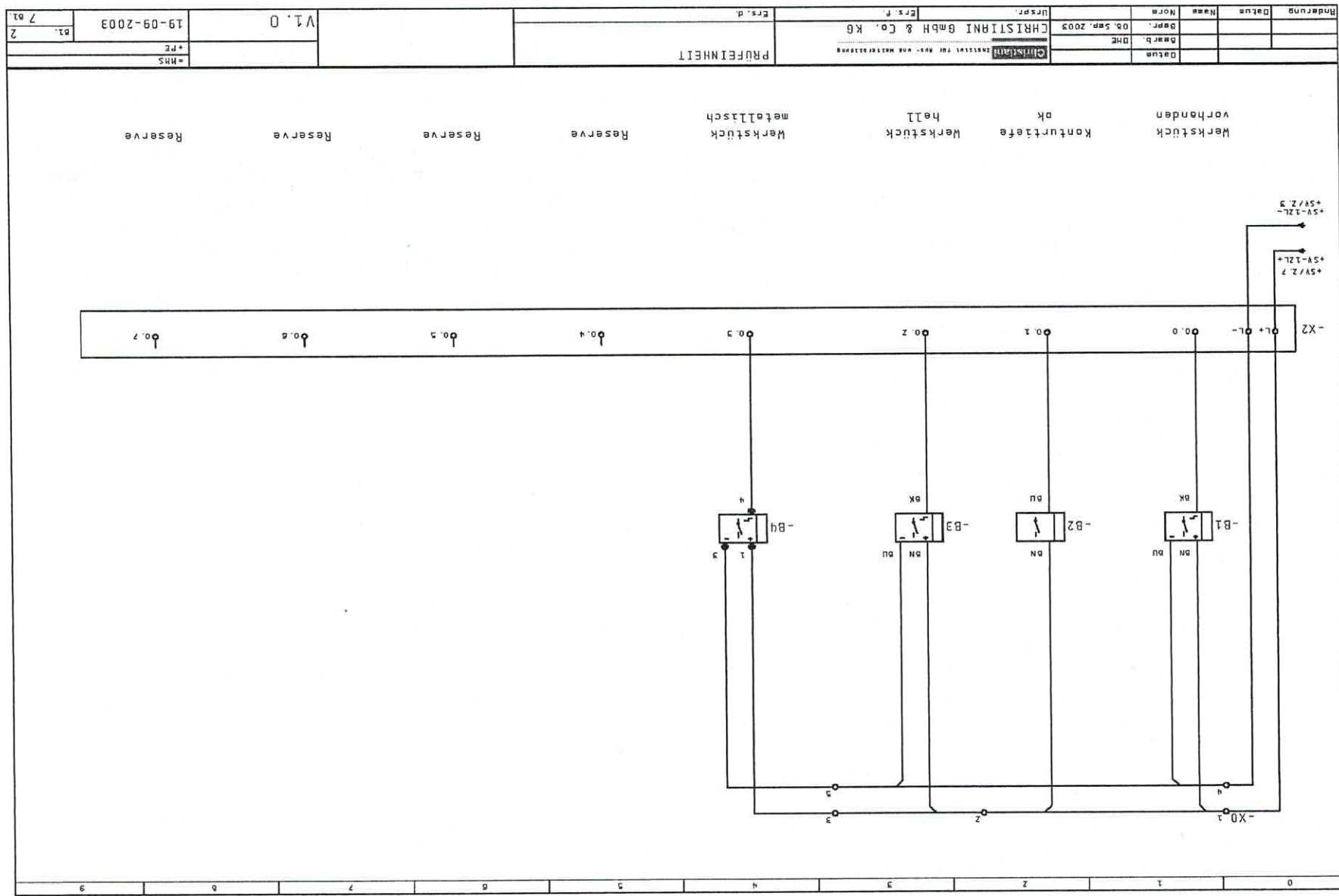
- R_s = Schutzwiderstand für Reedkontakt
- Stoßbelastung max.: 50 g / 1 ms (Kontakt schließt)
- Schwingungsfestigkeit: 30 g (50 - 2000 Hz)
- Schaltzeiten EIN / AUS: ~ 0,6 ms / ~ 0,2 ms

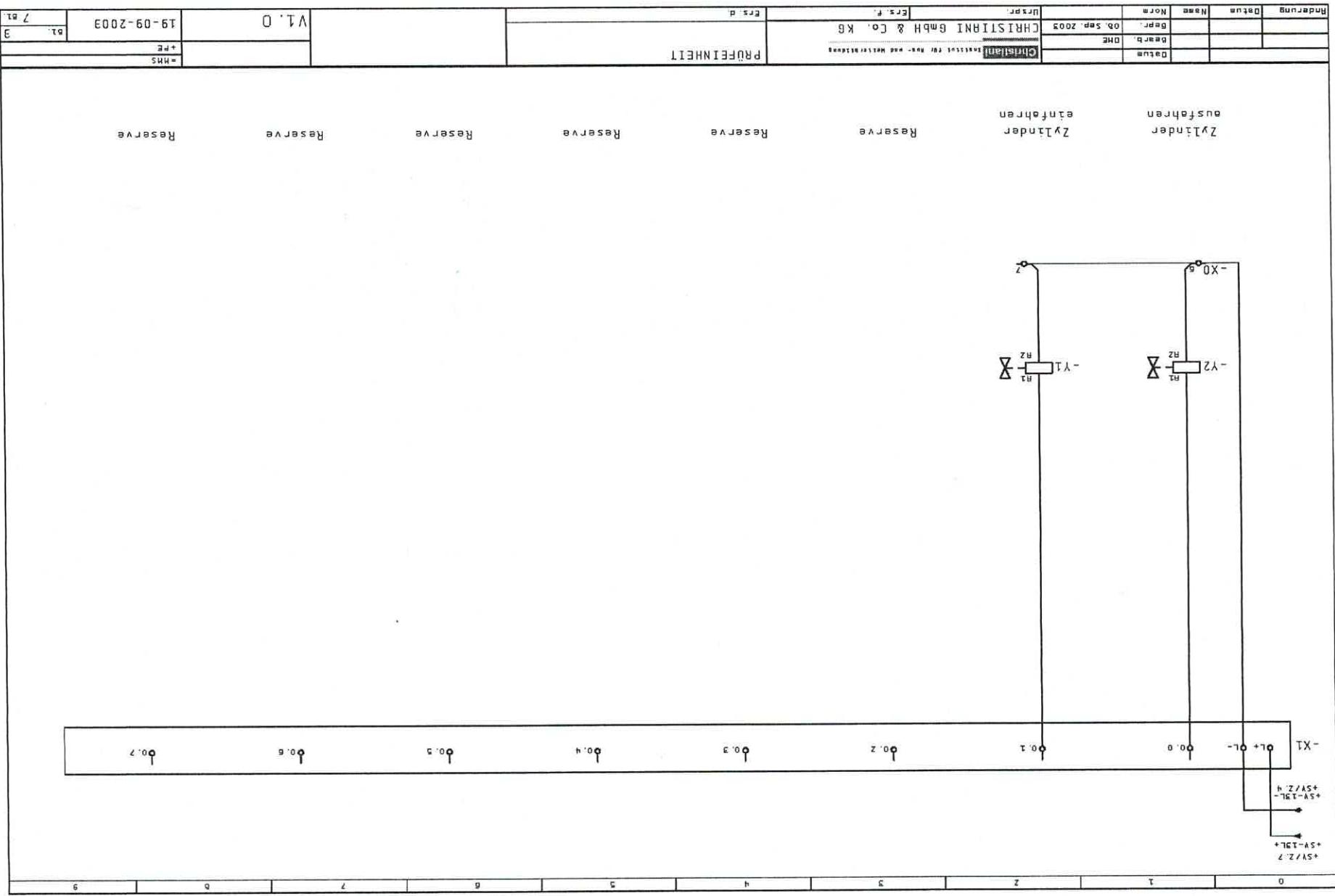
Richtwerte für Hysterese, Ansprechweg und Überfahrgeschwindigkeit, siehe letzte Zylinderschalter-Seite

(1) Steckanschluss kann mit Leitungsdosens-Schnappverbindung $\varnothing 6,5$ kombiniert werden

00111945

2.2 Stromlaufplan/Klemmenpläne





© by Dr.-Ing. Paul Christiani GmbH & Co. KG

3 SPS-Programmierung

3.1 Programmbeschreibung

Die Funktionsbaugruppe Prüfeinheit dient zur Prüfung von Werkstück-eigenschaften. Folgende Eigenschaften können geprüft werden:

- 1) Vorhandensein eines Werkstücks (B1)
- 2) Werkstückkontur (B2)
- 3) Helligkeit des Werkstücks (B3)
- 4) Metallgehalt des Werkstücks (B4)

Die Eigenschaften werden in dieser Reihenfolge von folgenden Sensoren festgestellt:

- 1) kapazitiver Sensor
- 2) Pneumatikzylinder mit Reedschalter
- 3) optischer Sensor
- 4) induktiver Sensor

Standardanwendung

Ein zu prüfendes Werkstück durchläuft nacheinander die Prüfungen 1 bis 4. Der Transport des Werkstücks wird nicht von der Prüfeinheit kontrolliert. Für die Programmierung wird angenommen, dass das Werkstück in einer gleichmässigen Geschwindigkeit mit konstantem Abstand unterhalb der Sensoren entlangbewegt wird. Diese Bewegung wird in der Praxis häufig durch ein Förderband realisiert.

Für die Programmierung ist als Werkstück eine Gehäusehälfte mit den Aus-senmassen 50x50x25 mm verwendet worden.

Ablauf der Prüfung

Die Prüfung erfolgt in einem automatischen Ablauf, der durch das Erkennen eines Werkstücks am ersten Sensor B1 gestartet wird. Die Prüfung endet nach Ablauf einer vordefinierten Durchlaufzeit T1. Die Durchlaufzeit muss so bemessen sein, dass der Transport des Werkstücks vom Sensor B1 bis hinter den Sensor B4 innerhalb dieser Zeit gewährleistet ist. Während der Vor-beifahrt des Werkstücks unter den Sensoren wird deren Zustand ausgewer-tet und gespeichert. Das Ergebnis der Prüfung wird in einem Merker gespei-chert. Dieser Merker enthält eine codierte Zahl. Die Codierung ergibt sich aus dem Schreiben von Einzelbits dieses Markers je nach Ergebnis der Prü-fung. Sobald die Prüfung beendet ist, wird ein Zustandsbit gesetzt, das ver-wendet werden sollte, um den Merker mit dem Prüfergebnis auszulesen. Die Auswertung des Ergebnis muss von einer übergeordneten Funktion erfolgen.

Erläuterungen

Der Vorteil der Verwendung der Durchlaufzeit T1 ist, dass das Werkstück in einer flüssigen Bewegung geprüft werden kann. Es ist kein Haltepunkt des Förderbandes an den Prüfpunkten notwendig.

Ein weiterer Parameter, der wie die Durchlaufzeit von der Geschwindigkeit des Förderbandgurtes abhängt, ist der zeitliche Abstand des Prüfzylinders vom Sensor B1.

Diese Zeit T2 ist die Verzögerungszeit, nach der der Prüfzylinder ausgefahren wird.

Der Zustand der Sensoren bei der Prüfung wird jeweils in einem Merkerbit gespeichert. Die drei Merkerbits liegen alle im gleichen Merker. So ergibt sich aus der Dezimalzahl dieses Merkers ein eindeutiger Code für die Materialeigenschaften des überprüften Werkstücks.

Die folgende Tabelle zeigt die Codierung des Merkers.

Merkerbits	Bit 0	Bit 1	Bit 2	Ergebnis
Sensor	B2	B3	B4	Dezimal
Bedeutung	Kontur tief	Hell	metallisch	
	0	0	0	0
	1	0	0	1
	0	1	0	2
	0	0	1	4
	1	1	0	3
	1	0	1	5
	0	1	1	6
	1	1	1	7

Zu Beginn der Prüfung müssen alle diese Bits auf Null gesetzt werden.

Erzeugung des Merkerbits für B2

Wenn das Eingangssignal des Reedschalters im Schritt 3 „wahr“ wird, ist die Kontur des Werkstücks tief. In diesem Fall wird das Bit 0 gesetzt.

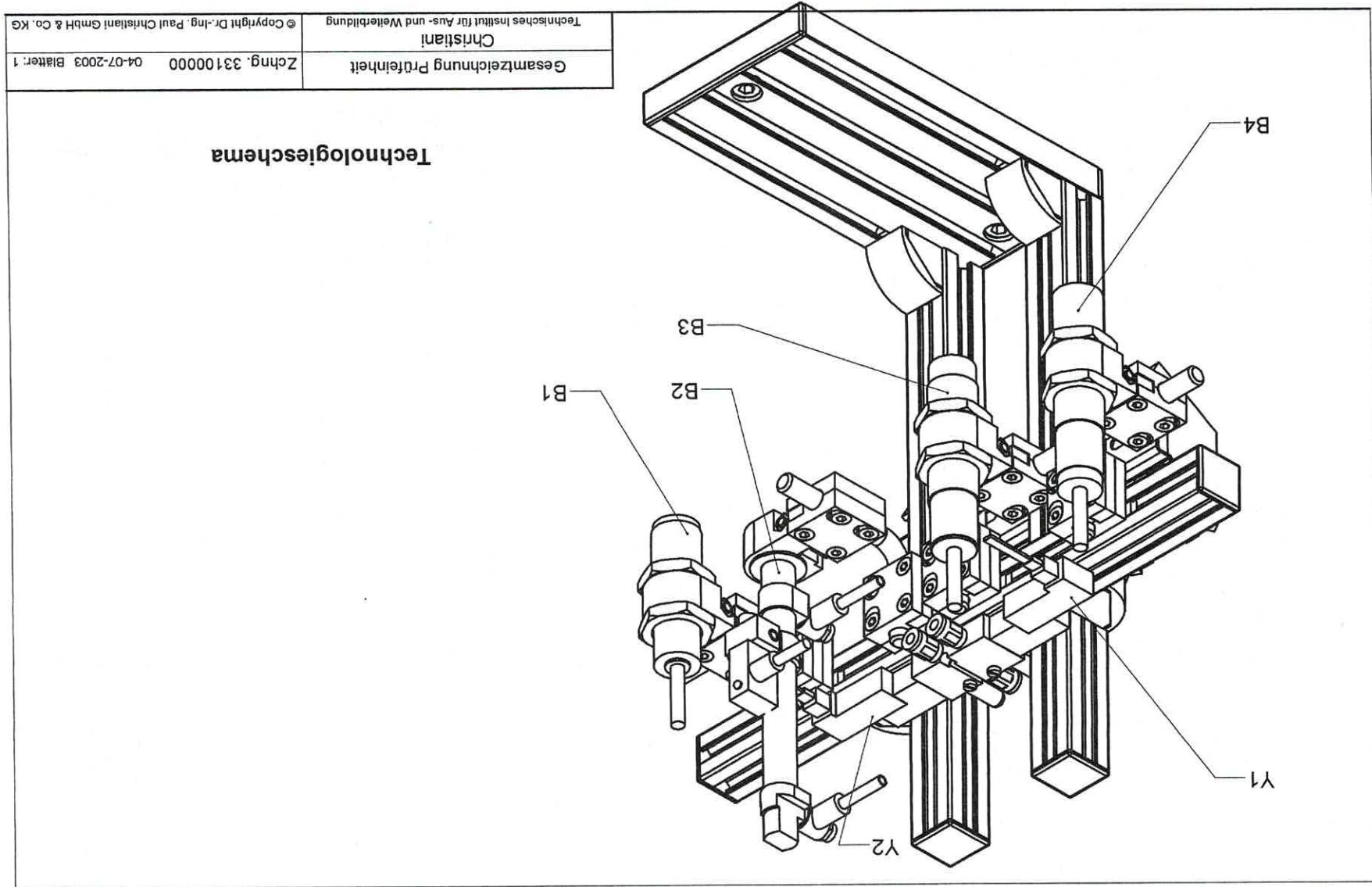
Erzeugung des Merkerbits für B3

Wenn das Eingangssignal des optischen Sensors im Schritt 4 „wahr“ wird, ist das Werkstück hell. In diesem Fall wird das Bit 1 gesetzt.

Erzeugung des Merkerbits für B4

Wenn das Eingangssignal des induktiven Sensors im Schritt 4 „wahr“ wird, ist das Werkstück metallisch. In diesem Fall wird das Bit 2 gesetzt.

3.2 Technologieschema

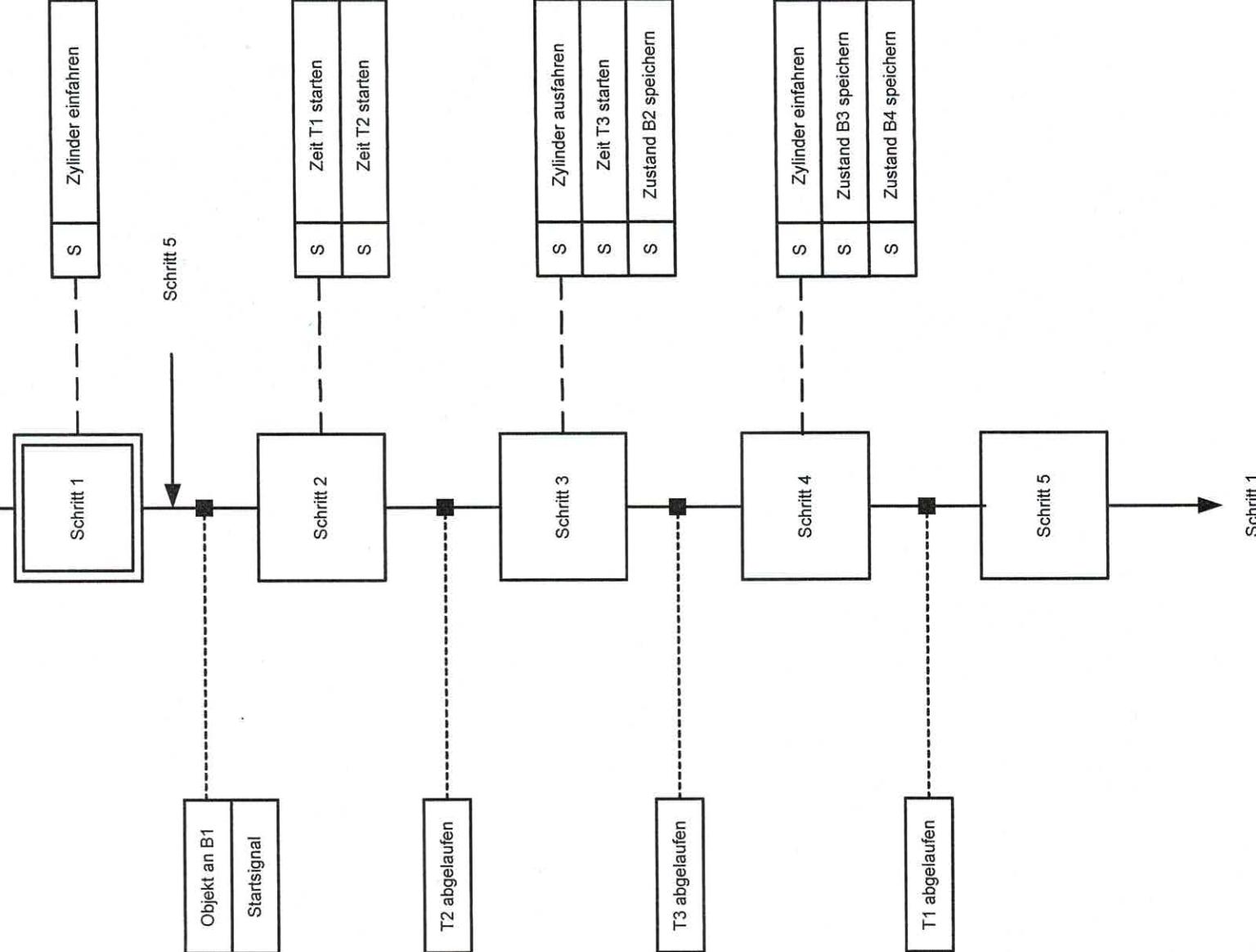


3.3 Funktionsplan

Weiterschaltbedingungen

Schritte

Aktionen



3.4 Schrittfolge

Schritt: 1	Funktion: Grundstellung einnehmen
Kommentar: Der Auto-Impuls fordert die Grundstellung an.	
Setzbedingungen: Auto-Impuls	
Rücksetzbedingungen: Schritt 2 ODER Fehlersammler	
Aktionen: Zylinder einfahren	
Schritt: 2	Funktion: Warten auf Prüfobjekt
Kommentar: Warten auf ein Prüfobjekt an B1 und das Startsignal. Dann beginnt der Prüfdurchlauf.	
Setzbedingungen: Startsignal UND (Schritt1 oder Schritt 5) UND B1	
Rücksetzbedingungen: Schritt 3 ODER Fehlersammler	
Aktionen: Zeit T1 starten, Zeit T2 starten	

Schritt: 3	Funktion: Konturprüfung beginnen
Kommentar: Nach Ablauf der Zeit T2 befindet sich das Prüfobjekt unterhalb des Prüfzylinders. Dieser kann jetzt abgesenkt werden. Die Zeit T3 wird gestartet. Der Zustand des Sensors B2 muss während dieses Schrittes im Prüfbit_Tiefe gespeichert werden.	
Setzbedingungen:	
Schritt 2 UND T2 ist abgelaufen	
Rücksetzbedingungen:	
Schritt 4 ODER Fehlersammler	
Aktionen: Zylinder ausfahren, Zeit T3 starten, Zustand B2 in Prüfbit_Tiefe speichern	
Schritt: 4	Funktion: Werkstoff - Prüfung
Kommentar: Nach Ablauf der Zeit T3 wird der Zylinder wieder eingefahren. Dies ist nötig, falls der Kolben des Zylinders die untere Position (B2) nicht erreicht. In diesem Schritt werden die Sensoren B3 und B4 überwacht und deren Zustand in den entsprechenden Prüfbits gespeichert.	
Setzbedingungen:	
Schritt 3 UND T3 ist abgelaufen	
Rücksetzbedingungen:	
Schritt 5 ODER Fehlersammler	
Aktionen: Zylinder einfahren, Zustand von B3 in Prüfbit_hell speichern, Zustand von B4 in Prüfbit_mettall speichern	

Schritt: 5	Funktion: Ketten Ende
Kommentar: Nach Ablauf der maximalen Prüfzeit T1 wird das Prüfergebnis im entsprechenden Merkerwort bereitgestellt. Die Prüfung wird beendet.	
Setzbedingungen:	
Schritt 4 UND T1 ist abgelaufen	
Rücksetzbedingungen:	
Schritt 2 ODER Fehlersammler	
Aktionen: Prüfergebnis in Merkerwort kopieren	

4 Anleitung zur Inbetriebnahme

		Zustand
Sichtkontrolle		
Anordnung der Bauteile gemäss Plan		
Anordnung der Verdratung und der Verschlauchung		
Ausrichtung der Bauteile zueinander		
Beschriftung der Bauteile (von vorne oder rechts lesbar)		
Sauberkeit (keine Abisolierreste in den Nüten etc.)		
Überprüfen mechanischer Verbindungen		
Festigkeit der Teile		
Waagrechte Ausrichtung der Sensoren		
Überprüfen pneumatischer Verbindungen		
Dichtigkeit der Pneumatikverbindungen		
Überprüfen elektrischer Verbindungen		
Kabelschuhe und Adertendhülsen korrekt verpresst (da wo vorgescrieben)		
Adern korrekt in Klemmen eingeführt und fest verschraubt		
Klemmbrücken fest verschraubt, keine abstehenden Schneidreste		
Funktionsprüfung pneumatisch		
Drosseleinstellungen (Zylinder fährt gleichmäßig vor u. zurück)		
Funktionsprüfung elektrisch		
Ohne Anschluss der Spannungsversorgung		
Durchgangsprüfung vornehmen zwischen "+" und "-".		
Im Falle des Durchgangs: Kurzschluss besetigen !		
Überprüfung der richtigen Polung nicht kurzschnüffester Bauteile:		
Stellen Sie die Spannungsversorgung 24 V DC sowie die Masseverbindung her		
Überprüfen Sie die Funktion des Sensors B2 (Zylinderschalter)		
Nach erreichen der Prüfstellung muß Diode anzeigen.		
Benutzen Sie eine Aderbrücke zur Ansteuerung der Eingangsklemmen des		
Pneumatikventils Y1 (Zylinder ausfahren) Klemme X1/0.0		
Pneumatikventils Y2 (Zylinder einfahren) Klemme X1/0.1		
Stellen Sie den kapazitiven Sensor auf Ihr Werkstück ein		
Stellen Sie den optischen Sensor auf Ihr Werkstück ein		
Stellen Sie den induktiven Sensor auf Ihr Werkstück ein		
Durchgeführt:	Ort, Datum, Unterschrift	