

BK MIKRO 8 PB

Werkzeugbruch- und Objektkontrolle
mit PROFIBUS-Schnittstelle

Bedienungsanleitung
Ausgabe 2.01 vom 5.2.2007

MSC Tuttlingen GmbH

Rudolf-Diesel-Straße 17
78532 Tuttlingen
Deutschland

Tel. +49 7461 925-276
Fax +49 7461 925-268
E-Mail sales-tut@msc.de
www.bk-mikro.com



Zur allgemeinen Beachtung

Sicherheitstechnische Hinweise

Diese Bedienungsanleitung enthält Hinweise, die Sie zur persönlichen Sicherheit sowie zur Vermeidung von Sachschäden beachten müssen. Die Hinweise sind durch ein Warndreieck gekennzeichnet und je nach Gefährdungsgrad abgestuft:



Unmittelbar drohende Gefahr

für Leben und Gesundheit von Personen.

Bei Nichtbeachten sind Tod oder schwerste Verletzungen (Verkrüppelung) die Folge.



Gefährliche Situation

für Leben und Gesundheit von Personen.

Nichtbeachten kann Tod oder schwerste Verletzungen zur Folge haben.



Möglicherweise gefährliche Situation

Nichtbeachten kann zu leichten Verletzungen führen, auch als Warnung vor Sachschäden.



Hinweise für sachgerechten Umgang

Nichtbeachten kann das Produkt oder etwas in der Umgebung beschädigen.



Umweltschutz

Missachten des Hinweises kann die Umwelt belasten.

Bestimmungsgemäße Verwendung



BK MIKRO ist ein Kontrollsystem, das sich sowohl zur Werkzeug- wie auch zur Objekt- und Freiraum-Überwachung eignet. Es darf nur für die in den technischen Unterlagen vorgesehenen Fälle und nur in Verbindung mit von uns empfohlenen bzw. zugelassenen Fremdgeräten und -komponenten verwendet werden.

Der einwandfreie und sichere Betrieb des Produkts setzt sachgemäßen Transport, sachgemäße Lagerung, Aufstellung und Montage sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung voraus.

Qualifikation des Personals

Nur qualifiziertes Personal darf folgende Arbeiten am Kontrollsystem durchführen:
Installation, Inbetriebnahme, Betrieb, Instandhaltung.

Qualifiziertes Personal im Sinne der sicherheitstechnischen Hinweise sind Personen, die die Berechtigung haben, Geräte, Systeme und Stromkreise gemäß den Standards der Sicherheitstechnik in Betrieb zu nehmen, zu erden und zu kennzeichnen.

Haftungsausschluss

Wir haben den Inhalt dieser Druckschrift auf Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Software geprüft. Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden, so dass wir für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernehmen. Die Angaben in dieser Druckschrift werden regelmäßig überprüft, und notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Ausgaben enthalten. Für Verbesserungsvorschläge sind wir dankbar.

EG-Richtlinie EMV 89/336/EWG

Für das Kontrollsystem BK MIKRO gilt:



Produkte, die das CE-Kennzeichen tragen, erfüllen die Anforderungen der EG-Richtlinie 89/336/EWG „Elektromagnetische Verträglichkeit“.

Die EG-Konformitätserklärung und die zugehörigen Dokumentationen werden gemäß der obengenannten EG-Richtlinie, Artikel 10(1), für die zuständigen Behörden zur Verfügung gestellt bei:

MSC Tuttlingen GmbH
Rudolf-Diesel-Straße 17
78532 Tuttlingen

Das BK MIKRO 8 PB entspricht der Vorgabe nach UL 508.

Einsatzbereiche

Kontrollsysteme der Reihe BK MIKRO erfüllen für den jeweiligen Einsatzbereich die entsprechenden harmonisierten, europäischen Normen (EN).

Einbaubedingungen

Die Einbaubedingungen und Sicherheitshinweise in der Bedienungsanleitung sind bei der Inbetriebnahme und im laufenden Betrieb der Geräte zu beachten.

Urheberrecht

Diese Bedienungsanleitung ist nur für den Betreiber und dessen Personal bestimmt. Diese Unterlagen und ihr Inhalt dürfen weder vollständig noch teilweise weitergegeben, vervielfältigt, verwertet oder anderweitig mitgeteilt werden, soweit nicht ausdrücklich zugestanden.

Zu widerhandlungen können strafrechtliche Folgen nach sich ziehen.

Inhaltsverzeichnis

1	Charakteristik	3
2	Systemkomponenten	4
2.1	Steuergerät	4
2.1.1	Technische Daten	5
2.1.2	Anschluss-Klemmen	6
2.2	Tastkopf	8
2.2.1	Eigenschaften.....	8
2.2.2	Technische Daten	9
3	Betriebsarten	10
3.1	Funktionsart PROFIBUS-DP	10
3.1.1	Einseitiges Abtasten.....	10
3.1.2	Beidseitiges Abtasten.....	12
3.2	Funktionsart Digitale E/A.....	13
3.2.1	"Teach"-Zyklus	13
3.2.2	"Abtast"-Zyklus	13
3.3	Elektrische Ausführung (Physical Layer).....	14
3.3.1	Schnittstelle	14
3.3.2	LEDs zur Statusanzeige.....	15
3.3.3	Adress-Einstellung	15
3.4	Konfiguration	16
3.5	Prozessdaten Ausgangsworte 2 und 3.....	17
	Steuerwort AW2	17
	Winkelvorgabe AW3	17
3.6	Statusworte Eingangsworte 2 und 3.....	18
	Statuswort (Zustandswort) EW2	18
	Winkel EW3	18
3.7	Parameter	19
	Parameterkennung AW1.....	19
	Parameterkennung EW1.....	19
3.7.1	Parameter-Liste.....	20
3.7.2	Erklärungen zu den Parametern	21
4	Installationshinweise	23
4.1	Montagehalter	23
4.2	Störschutz-Vorkehrungen	23
5	Bestellinformation.....	24

Bild-/Tabellenverzeichnis

Abb. 2-1:	Steuergerät – Frontansicht mit Anschlüssen	4
Abb. 2-2:	Steuergerät – Abmessungen	5
Abb. 2-3:	Tastkopf	9
Abb. 3-1:	Funktionsablauf	10
Abb. 3-2:	"Start"-Zyklus mit Rechts-Lauf	11
Abb. 3-3:	Abtasten Rechts / Links	12
Abb. 3-4:	Schnittstelle PROFIBUS-DP	14
Abb. 3-5:	Leuchtdioden	15
Abb. 3-6:	DIP-Schalter S1	15
Tab. 3-7:	Parameter-Liste	20
Abb. 4-1:	Montagehalter	23

Verwendungszweck



Diese Bedienungsanleitung ist Bestandteil der Dokumentation für das BK MIKRO 8 PB. Sie gibt Monteuren und Anlagenbetreuern die notwendigen Informationen zu Installation, Inbetriebnahme, Betrieb und Instandhaltung des BK MIKRO 8 PB.

© Copyright MSC Tuttlingen GmbH, 78532 Tuttlingen, 2006

Diese Bedienungsanleitung wird unter Artikel-Nr. **68 36 238** geführt.

Technische Änderungen vorbehalten.

1 Charakteristik

BK MIKRO 8 PB ist ein Kontrollsystem, das sich sowohl zur Werkzeug-Überwachung wie auch zur Objekt- und Freiraum-Überwachung eignet.

Zum kompletten System BK MIKRO 8 PB gehören

- ein Steuergerät,
- ein Tastkopf,
- ein Verbindungskabel.

BK MIKRO 8 PB basiert auf der bisherigen Konzeption der Werkzeug-, Objekt- und Freiraum-Überwachung und eignet sich durch die Integration vielfältiger Funktionen für den universellen Einsatz bei unterschiedlichen Abtastaufgaben:

- Werkzeug-, Objekt-, Freiraum-Überwachung mit PROFIBUS-Anbindung. Überwachung des Werkzeugs mit Vorgabe (Winkel/Toleranz) vom PROFIBUS-Master (SPS/PLC)
- Werkzeug-Überwachung ohne PROFIBUS-Anbindung. Überwachen der durch "Teach-in" exakt erfassten Abtast-Position, z.B. zur Kontrolle des Werkzeugs vor jedem Arbeitstakt. Durch fünf Selektionseingänge können bis zu 32 Werkzeuge eingelernt und überprüft werden.

Das Prinzip

Die Fühlernadel am Tastkopf tastet Werkzeuge, Objekte oder kritische Prozesszonen im Maschinentakt potentialfrei ab.

Ein Steuerteil mit Mikrocomputer löst bei einem externen Signal oder über eine PROFIBUS-Nachricht die Nadelbewegung aus und leitet das Abtastergebnis über Relaiskontakte und PROFIBUS-Nachrichten an die Maschinensteuerung weiter.

Die galvanisch getrennten Ein- und Ausgänge gewährleisten ein hohes Maß an Betriebs- und Störsicherheit.

Weitere Eigenschaften

- Rechts- oder Linkslauf der Tastnadel
- Zwei Stufen für die Abtastintensität
- Relaiskontakte als Öffner oder Schließer
- Toleranzbereiche für "o.k."-Meldung einstellbar
- Anzeige des Abtastergebnisses durch zwei Leuchtdioden "o.k." und "k.o." am Steuerteil
- Kabelbruchererkennung

2 Systemkomponenten

2.1 Steuergerät

Das Steuergerät BK MIKRO 8 PB besteht aus:

Netz-/Busplatine	Steuerplatine
Anschluss PROFIBUS-DP 9-polige Sub-D-Buchse für die Verbindung zum PROFIBUS Anschluss Versorgungsspannung 24 V DC 4-polige, kodierte Klemmleiste Anschluss Erdung PE 4-polige, kodierte Klemmleiste Anschluss Relaisausgänge "o.k." und "k.o." 4-polige, kodierte Klemmleiste	Anschluss Tastkopf 8-poliger Stecker für die Verbindung zum Tastkopf Anschluss optionale Eingänge (Start, Teach, Selektion) 2 x 4-polige, kodierte Klemmleisten Leuchtdioden Vier LEDs zur Statusanzeige

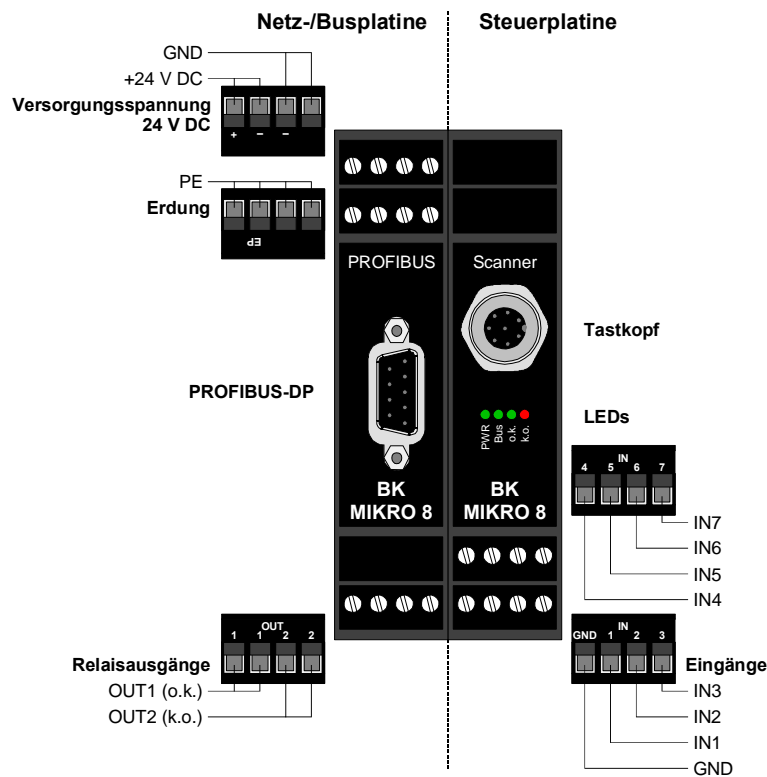


Abb. 2-1: Steuergerät – Frontansicht mit Anschlüssen

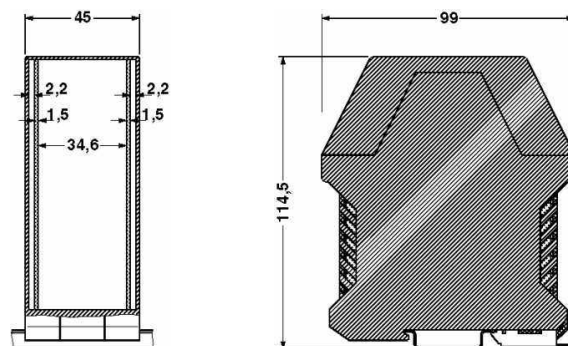


Beachte:

Die Stecker dürfen nur im stromlosen Zustand gesteckt oder gezogen werden.

2.1.1 Technische Daten

Gehäuse	Isolierstoffgehäuse, Schutzklasse II, Einbaugerät
Schutzart	IP 20
Abmessungen (B x H x T)	45 mm x 99 mm x 114,5 mm
Gehäusebefestigung	Profilschiene 35 mm nach DIN EN 50022
Versorgungsspannung	24 V DC $\pm 20\%$ PELV ¹⁾ $I_{\max} = 0,4 \text{ A}$
Leistungsaufnahme	max. 10 VA
Steuerspannung	24 V DC $\pm 20\%$ PELV ¹⁾
Eingänge – Eingangsstrom – Impulsdauer	galvanisch getrennt ca. 5 mA min. 40 ms
Schaltausgänge	2 x 30 V DC, 2 A max.
Lebensdauer Relais	5×10^7 Schaltspiele
Anschlüsse	steckbare Schraubklemmen für – Spannungsversorgung – Erdung – Relaisausgänge – Steuereingänge, Selektionseingang Tastkopf, Rundsteckverbinder, 8-polig PROFIBUS, Sub-D-Buchse, 9-polig
Klimatische Bedingungen	entsprechend Klasse 3K3 nach EN 50178
Umgebungstemperatur	0 °C bis +50 °C
Lagertemperatur	-25 °C bis +80 °C



Allgemeintoleranz
ISO 2768 – mK

Abb. 2-2: Steuergerät – Abmessungen

Beachte:

Das Steuergerät BK MIKRO 8 PB ist ein **Einbaugerät** !

- ¹⁾ PELV = Protective Extra Low Voltage
Die hier extern zugeführte Spannung muss die Anforderungen einer Funktionskleinspannung mit sicherer Trennung (PELV) erfüllen.



2.1.2 Anschluss-Klemmen



Beachte:

Beim Anziehen der Schraubklemmen soll das Drehmoment 0,5 - 0,6 Nm betragen.

24V – Spannungsversorgung 24 V DC

	+	Eingang der Versorgungsspannung 24 V DC (2 Klemmen)
	-	Bezugspotential der Versorgungsspannung 24 V DC (2 Klemmen)

PE – Bezugs-Erde

	PE	Anschluss an Bezugs-Erde (4 Klemmen)
--	-----------	---

OUT – Relaisausgänge

	1	o.k.-Relais Anzeige der Gutmeldung (o.k.) (2 Klemmen)
	2	k.o.-Relais Anzeige der Störmeldung (k.o.) (2 Klemmen)

Die Klemmen sind als potentialfreie Relaiskontakte ausgeführt. Durch die internen Parameter Out1 (o.k.) und Out2 (k.o.) lassen sie sich als Öffner oder Schließer konfigurieren.

Die Kontakte sind für 24 V DC ausgelegt und durch interne Zusatzbeschaltung gegen induktive Abschaltspitzen bis 19 W (2 ms) geschützt.



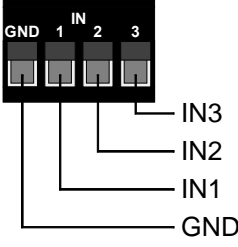
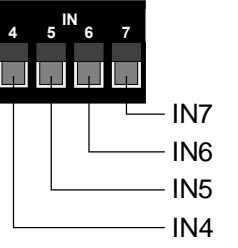
Beachte:

Relais als Öffner:	Arbeitsstellung = offen
	Ruhestellung = geschlossen
Relais als Schließer:	Arbeitsstellung = geschlossen
	Ruhestellung = offen

Wenn **keine Versorgungsspannung** anliegt, sind die **Kontakte immer offen**.

Auch beim Relais als Öffner sind sie offen (wie in der Arbeitsstellung), wenn die Versorgungsspannung nicht angeschlossen ist.

IN – Steuereingänge und Selektionseingang

	GND	Bezugspotential der Steuereingänge und des Selektionseingangs
	1	"Teach" - Steuereingang Ein Eingangspegel von +24 V DC gegenüber der Klemme „GND“ löst einen Lern-Zyklus (das "Teach-in") aus. Die beim Lern-Zyklus gespeicherte Position bleibt auch nach Ausschalten des Geräts gespeichert.
	2	"Start" - Steuereingang Ein Eingangspegel von +24 V DC gegenüber der Klemme „GND“ löst einen "Start"-Zyklus (den eigentlichen Überwachungsvorgang) aus.
	3	„Werkzeugposition“ – Selektionseingang 0 L = inaktiv H = aktiv
	4	Selektionseingang 1
	5	Selektionseingang 2
	6	Selektionseingang 3
	7	Selektionseingang 4

Über die 5 Selektionseingänge können 32 verschiedene Werkzeugpositionen angesteuert werden.

Die Auswahl der Werkzeugpositionen erfolgt binär, d. h. durch aktivieren und deaktivieren können die verschiedenen Positionen angesteuert werden.

z. B. Werkzeugposition	Selektionseingänge				
	S4	S3	S2	S1	S0
0	L	L	L	L	L
10	L	H	L	H	L
23	H	L	H	H	H
31	H	H	H	H	H

L $\hat{=}$ Low (frei oder 0 V)

H $\hat{=}$ High (24 V)

2.2 Tastkopf

2.2.1 Eigenschaften

Das Gehäuse des Tastkopfs, zylindrisch und eben, bietet einfache Montagemöglichkeiten (z.B. mit dem Montagehalter). Im Servicefall erlaubt die Konstruktion des Tastkopfs einen leichten Zugriff und einen unkomplizierten Nadelwechsel. Das Ausrichten des Tastkopfs erfolgt problemlos und ohne zusätzliche Einstellinstrumente oder Justierhilfen.

Der Tastkopf TK8A bietet zwei Besonderheiten:

- Tastnadeln bis zur Länge von 380 mm ermöglichen bei Bedarf größeren Abstand zwischen Werkzeug bzw. Objekt und Tastkopf.
- Antastplatte an der Tastnadel macht den Einsatz des Tastkopfes direkt am Werkzeugmagazin möglich zur Kontrolle der Werkzeugspitze.

Der Tastkopf TK8A besitzt einen mechanischen Anschlag, der die Drehbewegung der Nadel begrenzt.

Die Verwendung des Tastkopfs TK8A an einem anderen Steuergerät als BK MIKRO 8 PB führt möglicherweise zur Zerstörung von Tastkopf und Steuergerät.

Tastkopf	Nadellänge	Zeitdauer eines Abtastvorgangs 180°	Auflösung
TK8A	Bis zu 380mm mit Platte	Ca 1, 3 s	+ - 0,1°



Beachte:

Falsche Tastkopf-Parameter führen zu falschen Messergebnissen.



Beachte:

Die Tastnadel ist ein Verschleißteil.

Wegen der Verletzungsgefahr ist im Drehbereich des BK MIKRO besondere Vorsicht geboten.

2.2.2 Technische Daten

Gehäuse	Alu eloxiert
Schutzart	IP 67
Tastnadellänge	380 mm, mit Antastplatte 80 mm x 15 mm, 284 mm, mit Antastplatte 65 mm x 15 mm, Nadel austauschbar
Abtastwinkel	max. 300° (mit Anschlag)
Verbindung zum Steuergerät	Kleinrundsteckverbinder M12x1, 8-polig
Umgebungstemperatur	0 °C bis +80 °C
Lagertemperatur	-25 °C bis +85 °C
Tastzyklen	> 5 Mio. bei minimaler Abtastintensität

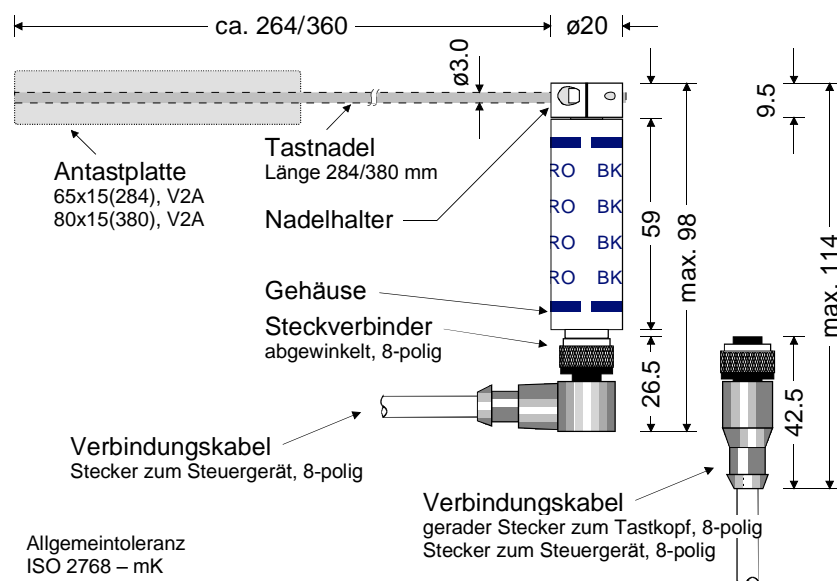


Abb. 2-3: Tastkopf

3 Betriebsarten

Genereller Funktionsablauf

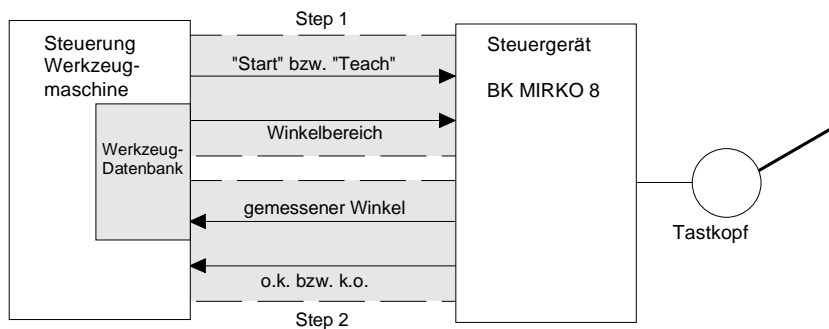


Abb. 3-1: Funktionsablauf

Beim Einschalten des Steuergeräts fährt die Tastnadel auf die Nullposition, d. h. je nach voreingestellten Parametern nach links bzw. rechts auf den internen Anschlag.

Deshalb ist dafür zu sorgen, dass die Tastnadel in freier Bewegung – also ohne vorherigen Stopp (ggf. durch ein Objekt oder Werkzeug verursacht) – die Ruhelage erreichen kann.

3.1 Funktionsart PROFIBUS-DP

3.1.1 Einseitiges Abtasten

Winkelvorgabe über Datenbank

Soll ein Werkzeug (z.B. Bohrer) überprüft werden, so berechnet die Maschinen-Steuerung mit der aus der Werkzeugdatenbank gespeicherten Werkzeuglänge den entsprechenden Winkel der Tastnadel und überträgt diesen über den PROFIBUS zum Steuergerät. Danach kann die Messung mit dem Bit "Start" gestartet werden.

Trifft die Tastnadel innerhalb des Messbereichs auf ein Objekt, wird eine o.k.-Meldung über den PROFIBUS ausgegeben, gleichzeitig wird auch der Ausgang (o.k.) gesetzt.

Winkelvorgabe über "Teach-in"

Soll ein Werkzeug ohne Datenbankeintrag kontrolliert werden, muss zuvor ein "Teach-in" erfolgen. Beim Teach-Lauf ist darauf zu achten, dass die Winkelvorgabe größer als der tatsächliche Winkel gewählt wird. Die Winkelvorgabe dient bei diesem Zyklus nur als Begrenzung des Winkelbereichs.

Trifft die Tastnadel innerhalb des Winkelbereichs auf ein Objekt, wird eine o.k.-Meldung ausgelöst und der gemessene Winkel über den Profibus an die Maschinen-Steuerung weiter gemeldet.

Dieser Winkel kann dann in der Werkzeugdatenbank zum entsprechenden Werkzeug abgelegt werden. Beim Überprüfen eines Werkzeugs wird dann der entsprechend gespeicherte Winkel mit einem Toleranzwert an das Steuergerät gesendet und mit dem Bit "Start" die Messung gestartet.

"Start"-Zyklus mit Rechts-Lauf

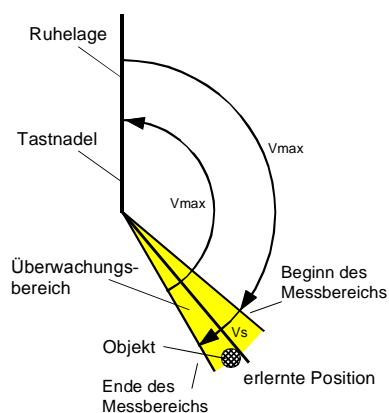


Abb. 3-2: "Start"-Zyklus mit Rechts-Lauf

Überwachungsbereich = erlernte (vorgegebene) Position \pm Toleranz

V_{max} = max. Geschwindigkeit der Nadel
 V_s = über Schalter "Abtastintensität" eingestellte Geschwindigkeit der Nadel

3.1.2 Beidseitiges Abtasten

Mit der Funktion "GO Position" (siehe auch Kapitel 3.5 "Prozessdaten") kann der Tastnadel eine neue, per Winkelvorgabe frei definierbare Ruhelage zwischen zwei Objekten (Werkzeugen) zugewiesen werden.

Während dieses Vorgangs dürfen sich keine Objekte (Werkzeuge) im Bewegungsbereich der Tastnadel befinden! Nach Erreichen dieser neuen Ruhelage können die beiden zu kontrollierenden Objekte beschickt und anschließend abgetastet werden. Die jeweilige Abtastrichtung ist durch die Winkelvorgabe wählbar (siehe Abb. 3-3).

Ablauf

Werden gleichzeitig die Bits "Go Position" und "Start" bzw. "Go Position" und "Teach" gesetzt, beginnt die Tastnadel mit dem Tastvorgang (siehe Kapitel 3.5).

Nach dem Tastvorgang fährt die Tastnadel auf die eingestellte, neue Ruhelage zurück. Gleichzeitig wird entweder eine o.k.- oder k.o.-Meldung an die Maschinensteuerung abgesetzt.

Mit der „Winkelvorgabe“ wird die Drehrichtung bestimmt (siehe Kapitel 3.5):

Ist der Winkel größer als die Ruhelage, fährt die Tastnadel von der Nullposition weg.
Ist der Winkel kleiner, dann fährt die Tastnadel in Richtung Nullposition.

Mit dem Bit "Go Back" kann die Tastnadel wieder in die Nullposition gefahren werden.
Voraussetzung: die beiden Objekte wurden zuvor entfernt!

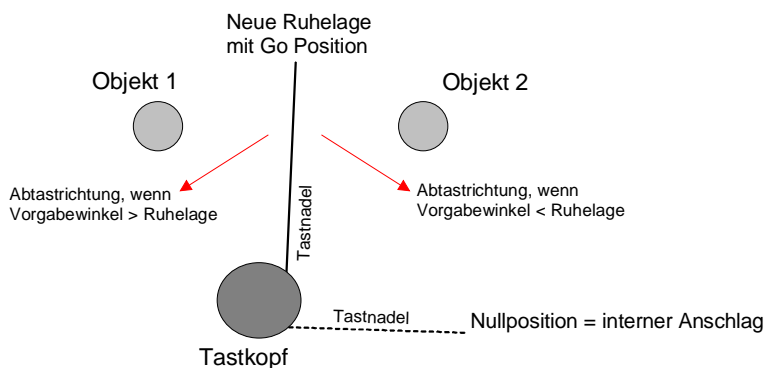


Abb. 3-3: Abtasten Rechts / Links

3.2 Funktionsart Digitale E/A

3.2.1 "Teach"-Zyklus

Wird ein Impuls an den "Teach"-Eingang gelegt, beginnt der Tastkopf mit dem Abtastvorgang. Die Nadel schwenkt aus, bis sie auf ein Objekt trifft. Diese Position wird in der internen Datenbank des Steuergeräts unter der Werkzeugnummer abgespeichert, die beim Anlegen des "Teach" durch die Selektionseingänge bestimmt ist.

Bei Ersteinsatz werden die im Steuergerät BK MIKRO 8 hinterlegten Parameter für Toleranz und Abtastintensität übernommen. Diese Werte können über die Konfigurations-Software oder auch eingeschränkt über die entsprechenden DIP-Schalter geändert werden.

Sollte die Tastnadel beim "Teach" auf kein Objekt treffen, fährt sie bis zu einem maximalen Winkel von 300°, kehrt anschließend um und setzt die "k.o."-Meldung.

Der zulässige Abtastbereich erstreckt sich im "Start"- und "Teach"-Zyklus von 8° bis 300°.

3.2.2 "Abtast"-Zyklus

Um ein bestimmtes Werkzeug abzutasten, muss dieses per Selektionseingänge ausgewählt werden. Beim "Start"-Impuls beginnt die Nadel mit dem Abtastvorgang.

Trifft die Tastnadel auf das Objekt in der über "Teach" erlernten Position, wird die "o.k."-Meldung ausgegeben. Bleibt die Nadel vor dem Überwachungsbereich stehen oder überschreitet die Nadel den Bereich, wird eine "k.o."-Meldung ausgegeben.

Die Nadel fährt mit hoher Geschwindigkeit und bremst ab, um mit reduzierter Geschwindigkeit und Kraft den Überwachungsbereich abzutasten (siehe Abb. 3-2).

3.3 Elektrische Ausführung (Physical Layer)

3.3.1 Schnittstelle

Die PROFIBUS-Schnittstelle ist als potentialfreie RS-485-Schnittstelle (galvanisch getrennt) ausgeführt.

Als Steckverbinder kommt eine Standard 9-polige Sub-D-Buchse zum Einsatz.

Die Pinbelegung der 9-poligen Sub-D-Buchse entspricht der PROFIBUS-Norm.

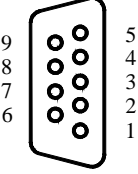
Sub-D-Buchse, 9-polig	Pin	Bezeichnung	Bedeutung
	1	n.c.	frei
	2	n.c.	frei
	3	RxD/TxD-P	Datenleitung-B
	4	RTS	Request To Send
	5	GND	Datenbezugspotential
	6	5V	5 V DC
	7	n.c.	frei
	8	RxD/TxD-N	Datenleitung-A
	9	n.c.	frei

Abb. 3-4: Schnittstelle PROFIBUS-DP

Unterstützte Baudraten	
9,6	KBaud
19,2	KBaud
45,45	KBaud
93,75	KBaud
187,5	KBaud
500	KBaud
1,5	MBaud
3	MBaud
6	MBaud
12	MBaud

Die Baudrate wird automatisch erkannt.

3.3.2 LEDs zur Statusanzeige

Vier Leuchtdioden auf der Frontplatte der Steuerplatine BK MIKRO 8 PB dienen zur Statusanzeige.

Eine LED ist für den PROFIBUS reserviert.

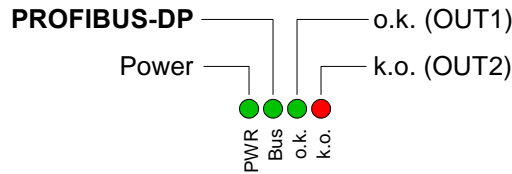


Abb. 3-5 Leuchtdioden

LED	Farbe	Bezeichnung	Bedeutung	Status
Bus	grün	PROFIBUS-DP (RDY)	Datenübertragung (RUN)	blinkt
			PROFIBUS nicht aktiv	aus
PWR	grün	Power	Versorgungsspannung 24 V DC	an
o.k.	grün	o.k. (OUT1)	Messung „o.k.“	an
k.o.	rot	k.o. (OUT2)	Messung „k.o.“	an

3.3.3 Adress-Einstellung

Die Einstellung der PROFIBUS-Adresse erfolgt binär über den 8-poligen DIP-Schalter S1 auf der Steuerplatine im Gehäuseinnern.

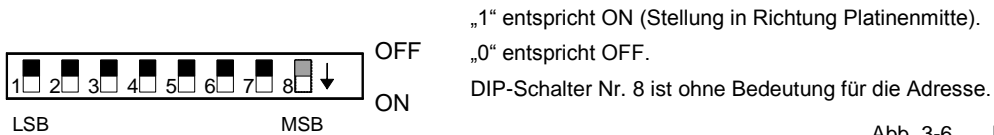


Abb. 3-6 DIP-Schalter S1

Beispiele:

DIP-Schalter S1	Wert des DIP-Schalters Nr.								Adresse
	1	2	3	4	5	6	7	(8)	
	1	0	0	1	0	0	0	X	9
	0	1	1	0	0	1	0	X	38
	0	0	1	1	1	1	1	X	124

Zustand bei der Auslieferung:

	0	1	0	0	1	1	0	X	50
--	---	---	---	---	---	---	---	---	----

3.4 Konfiguration

PLC —→ BK MIKRO 8 PB: 3 Datenworte Ausgang (je 2 Byte)

Ausgangsworte		Bedeutung
AW1	Bit 0...7	Parameterkennung
AW1	Bit 8...15	
AW2	Bit 0...7	Steuerwort
AW2	Bit 8...15	
AW3	Bit 0...7	Winkelvorgabe
AW3	Bit 8...15	

BK MIKRO 8 PB —→ PLC: 3 Datenworte Eingang (je 2 Byte)

Eingangsworte		Bedeutung
EW1	Bit 0...7	Parameterkennung
EW1	Bit 8...15	
EW2	Bit 0...7	Statuswort
EW2	Bit 8...15	
EW3	Bit 0...7	Winkel
EW3	Bit 8...15	

Über die Steuerworte des PROFIBUS (Prozesskanal) werden Daten von der PLC zum Steuergerät BK MIKRO 8 PB übertragen.

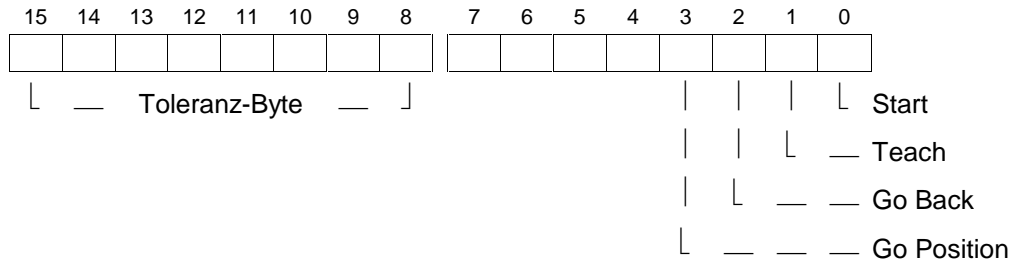
Daten vom Steuergerät BK MIKRO 8 PB zur PLC werden über die Statusworte übertragen.

Die Übertragung der Daten erfolgt zyklisch.

3.5 Prozessdaten Ausgangsworte 2 und 3

Von der PLC zum Steuergerät BK MIKRO 8 PB

Steuerwort AW2



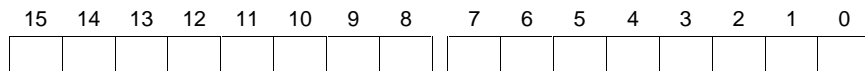
Toleranz-Byte	
Wert	Grad [°]
0	Param.
1	0.2
2	0.2
3	0.3
...	...
255	25.5

Toleranz: Angabe des Winkels in Vielfachen von 0.1 Grad [°]

Wert des Parameters Nr. 5 (Toleranzbereich) übernehmen

Nicht 0.1, sondern 0.2 (Genauigkeit)

Winkelvorgabe AW3



Winkelvorgabe	
Wert	Grad [°]
0	0
1	0.01
2	0.02
3	0.03
...	...
65535	655.35

Winkelvorgabe: Angabe des Winkels in Vielfachen von 0.01 Grad [°]

Min. Winkel 8°: 320 hex = 0000 0011 0010 0000

Max. Winkel 300°: 7530 hex = 0111 0101 0011 0000

3.6 Statusworte Eingangsworte 2 und 3

Vom Steuergerät BK MIKRO 8 PB zur PLC

Statuswort (Zustandswort) EW2

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0		
																	Nadel in Ruheposition
																	Messung aktiv
																	o.k.
																	k.o.
																	Fehler Kabelbruch
																	Fehler Tastkopf
																	Fehler Steuergerät
																	Fehler Nadel
																	Fehler Winkelvorgabe
																	Fehler Steuerwort
																	Fehler Parameter

Winkel EW3

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0		

Winkel	
Wert	Grad [°]
0	0
1	0.01
2	0.02
3	0.03
...	...
65535	655.35

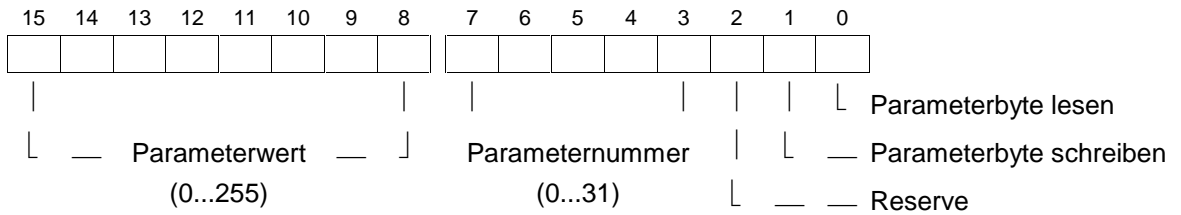
Winkel: Angabe des Winkels in Vielfachen von 0.01 Grad [°]

3.7 Parameter

Die Übertragung der Parameter erfolgt ebenfalls zyklisch über den Prozesskanal des PROFIBUS.

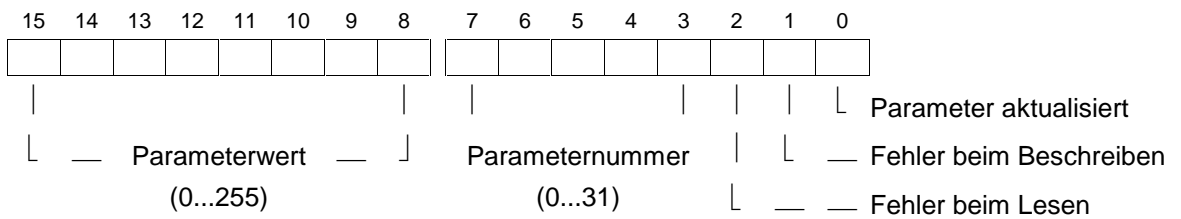
Von der PLC zum Steuergerät BK MIKRO 8 PB

Parameterkennung AW1



Vom Steuergerät BK MIKRO 8 PB zur PLC

Parameterkennung EW1



3.7.1 Parameter-Liste

Nummer	Name	Default	Min.	Max.	Format	Beschreibung
0	Abtastintensität	0	0	1		0 = Niedrig 1 = Hoch
1	Out1 (o.k.) Relaisausgang	1	0	1		0 = InAktiv Öffner 1 = Aktiv Schließer
2	Out2 (k.o.) Relaisausgang	1	0	1		0 = InAktiv Öffner 1 = Aktiv Schließer
3	Überwachung	1	0	1		0 = Freiraum 1 = Objekt
4	Laufrichtung	1	0	1		0 = Links 1 = Rechts
5	Toleranzbereich	30	2	255	0.1° / Einheit	3.0° (Default)
6	Tastkopf	1	1	1		TK8A
7	P1 Low-Byte	0	0	255	0.01° / Einheit	Position 1
8	P1 High-Byte	18	0	255	2.56° / Einheit	46.08° (Default)
9	P2 Low-Byte	0	0	255	0.01° / Einheit	Position 2
10	P2 High-Byte	53	0	255	2.56° / Einheit	135.68° (Default)
11	Rücklauf- überwachung	0	0	1		0: Ausgänge bleiben unbeeinflusst. 1 : Falls bei der Rückfahrt die Nadel nicht zurückkommt, wird k.o.-Ausgang aktiv.
12	Power On	1	0	1		0 : Nadel bewegt sich nach Power On nicht. 1 : Nadel geht nach Power On in die Ruhelage.
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29	Datum Monat	Read_only				Datum Monat
30	Datum Jahr	Read_only				Datum Jahr
31	Version	Read_only				Softwareversion

Tab. 3-7 Parameter-Liste

3.7.2 Erklärungen zu den Parametern

Die Tabelle zeigt die Belegung der Parameter 0 ... 31.

Es gibt Parameter, die gelesen und beschrieben werden können, sowie Read_only-Parameter, die nur gelesen werden können.

Ein Schreibversuch eines Read_only-Parameters führt zur Fehlermeldung.

- Abtastintensität

Die Abtastintensität bestimmt die zulässige Kraft und die zulässige Geschwindigkeit im Lern-Zyklus bzw. im Toleranzbereich des Start-Zyklus. Es gibt zwei Stufen zur Einstellung.

- Out1 und Out2

Mit diesen Parametern kann der Relaisausgang 1 (o.k.) bzw. der Relaisausgang 2 (k.o.) definiert werden, wie er sich im „Aktiven“ Zustand zu verhalten hat.

Nach dem Einschalten sind die Ausgänge auf dem eingestellten Zustand „Öffner“ oder „Schließer“, ohne dass vorher eine Abtastung stattfand.

- Überwachung

Mit diesem Parameter kann eine Objekt- bzw. Freiraumüberwachung eingestellt werden.

Bei Objektüberwachung wird ein Objekt abgetastet und bei Vorhandensein des Objekts im vorgegebenen Bereich der o.k.-Ausgang aktiv bzw. bei Nicht-Vorhandensein der k.o.-Ausgang aktiv.

Bei Freiraumüberwachung wird überprüft, ob der vorgegebene Bereich für die Nadel überschritten werden kann, ohne auf ein Hindernis zu stoßen.

In diesem Mode ist kein Lern-Zyklus erlaubt.

Die Bereiche werden entweder über die Winkel- und Toleranzvorgabe oder über die Parameter Position P1 und P2 vorgegeben.

Bei der Toleranzangabe 0 wird als Toleranzbereich +/- der Parameterwert „Toleranzbereich“ verwendet.

Bei der Winkelvorgabe 0 wird als Toleranzbereich P1 und P2 verwendet.

- Laufrichtung

Mit diesem Parameter kann die Abtastrichtung geändert werden.

Sobald der Parameter geändert wird, läuft die Nadel los an die „neue Ruheposition“ und setzt eine „neue“ Referenz-Position.

- Toleranzbereich

Der Toleranzbereich kann mit diesem Parameter eingestellt werden. Damit kann auf eine Angabe des Toleranzbereichs im Start-Zyklus verzichtet werden.

Toleranzbereich = 0 im Steuerwort: Als Toleranzbereich wird +/- Parameterwert verwendet.

- Tastkopf

Einstellen des Tastkopfs (für zukünftige Anwendungen).

- Position 1: P1 Low-Byte, P1 High-Byte und
Position 2: P2 Low-Byte und P2 High-Byte

Mit diesen Parametern kann die Winkelvorgabe über P1 und P2 vorgegeben werden.

Diese Werte werden als Bereichsvorgabe verwendet, sobald die Winkelvorgabe = 0 ist.

- Rücklaufüberwachung

Mit diesem Parameter kann der k.o.-Ausgang bei Nicht-Erreichen der Ruhelage aktiviert werden. Falls die Rücklaufüberwachung nicht an ist, kann über den PROFIBUS diese Information über das Bit Ruhelage ebenfalls abgefragt werden.

- Power On

Mit diesem Parameter kann verhindert werden, dass sich die Nadel sofort nach Einschalten der Versorgungsspannung bewegt.

Normalerweise Default verwenden !

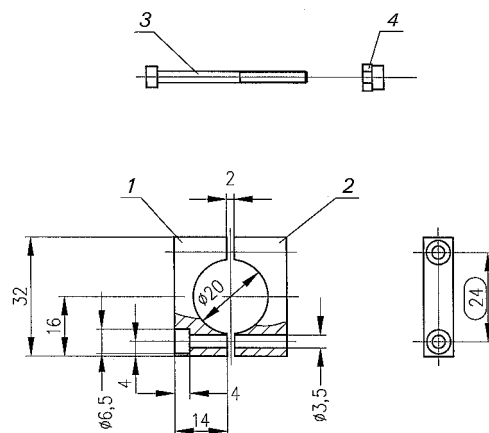
4 Installationshinweise

4.1 Montagehalter

Das Lieferprogramm bietet als Zubehör einen Montagehalter für den Tastkopf.

Artikel-Nr. 61 07 165 beinhaltet die folgenden Teile:

Bezeichnung	Material	Teile-Nr.
Montagehalter	AlCuMgPb, F 38, 8 dick, natur eloxiert	1, 2
2 Zylinderschrauben mit Innensechskant M3x40	8.8 verzinkt	3
2 Selbstsichernde Muttern M3	8 verzinkt	4



Allgemeintoleranz ISO 2768 – mK
alle Kanten gratfrei

Abb. 4-1: Montagehalter

4.2 Störschutz-Vorkehrungen

Alle Eingänge sind optoentkoppelt und somit weitestgehend gegen Störspannungsspitzen, wie z.B. von induktiven Quellen verursacht, geschützt.

Die Relaisausgänge sind durch Varistoren gegen induktive Störspannungsspitzen geschützt. Je nach Art der geschalteten Last können unter Umständen weitere Entstörmaßnahmen notwendig sein.

Um ein Optimum an Betriebssicherheit zu gewährleisten, müssen ggf. Maßnahmen zur Störunterdrückung direkt an der Störquelle vorgenommen werden.



Mögliche zusätzliche Entstörglieder:

- RC-Kombination (mit im Angebot der Schütz-Lieferanten)
- Varistoren
- Dioden

5 Bestellinformation

Steuergerät	Artikel-Nr.
BK MIKRO 8 PB	63 04 236

Tastkopf	Artikel-Nr.
TK8A, ohne Nadel	63 04 237

Verbindung BK MIKRO 8 PB : Steuergerät – Tastkopf	Länge	Artikel-Nr.
Steuerkabel, gerader Stecker, 8-polig	5 m	62 04 251
Steuerkabel, abgewinkelter Stecker, 8-polig	5 m	62 04 252
Steuerkabel, gerader Stecker, 8-polig	15 m	62 04 253

Zubehör und Ersatzteile	Artikel-Nr.
Tastnadeln BK MIKRO 8 PB:	
– Stärke 3 mm, Länge 380 mm, Antastplatte 80x15	62 04 260
– Stärke 3 mm, Länge 380 mm, Antastplatte 80x15 mit Nadelhalter	62 04 261
– Stärke 3 mm, Länge 284 mm, Antastplatte 65x15	62 04 262
Montagehalter	61 07 165
PROFIBUS-Stecker mit PG-Anschlussbuchse	62 04 257

Bedienungsanleitung	Artikel-Nr.
BK MIKRO 8 PB	68 36 238

Basissystem
63 04 237 + 62 04 260 + 62 04 251 + 63 04 236