



### BK Mikro9<sup>®</sup> Werkzeugbruch- und Objektkontrolle.

Erste Schritte mit Profibus Ausgabe 1.01 vom 01.12.2021



Schubert System Elektronik GmbH · take-off Gewerbepark 36 · D-78579 Neuhausen ob Eck Tel. +49 7467 9497-0 · Fax +49 7467 9497-350 · info@schubert-system-elektronik.de

schubert-system-elektronik.de

# 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<sup>®</sup> 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:

Schubert System Elektronik GmbH take-off Gewerbepark 36 D-78579 Neuhausen ob Eck

#### Einsatzbereiche

Kontrollsysteme der Reihe BK Mikro<sup>®</sup> erfüllen für den jeweiligen Einsatzbereich die entsprechenden harmonisierten, europäischen Normen (EN).

#### Gewährleistung

Für die Geräte der Schubert System Elektronik GmbH gelten die in den Allgemeinen Geschäftsbedingungen (AGB) festgelegten Vereinbarungen.

#### 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.

Zuwiderhandlungen können strafrechtliche Folgen nach sich ziehen.

### Inhaltsverzeichnis

1	Charakteristik	5
2	Anschluss an die PLC Schritt 1: Versorgungsspannung anschließen Schritt 2: Profibus-Verbindung herstellen	5 5 6
3	Profibus-Adresse	6
4	GSD Datei	8
5	PLC	10
6	Profibus-Protokoll	11



#### Verwendungszweck

Diese Bedienungsanleitung ist Bestandteil der Dokumentation für das BK Mikro9<sup>®</sup>. Sie gibt Monteuren/Monteurinnen und Anlagenbetreuern/Anlagebetreuerinnen die notwendigen Informationen zu Installation, Inbetriebnahme, Betrieb und Instandhaltung des BK Mikro9<sup>®</sup>.

© Copyright Schubert System Elektronik GmbH, D-78579 Neuhausen ob Eck, 2021 Diese Bedienungsanleitung wird unter Artikel-Nr. 68 36 267 geführt. Technische Änderungen vorbehalten.

## 1. Charakteristik

Das BK Mikro9<sup>®</sup> ist ein Kontrollsystem, das sich sowohl zur Werkzeug-Überwachung wie auch zur Objekt- und Freiraum-Überwachung eignet.

Zum kompletten System BK Mikro9® gehören:

- · ein Steuergerät (optional ein Erweiterungsmodul),
- · ein Tastkopf,
- · ein Verbindungskabel und diverses Zubehör.

### 2. Anschluss an die PLC

#### Schritt 1: Versorgungsspannung anschließen

Bitte schließen Sie die 24V Versorgung an die entsprechenden Klemmen an. Entnehmen Sie die Anschlussbelegung der Hardwaredokumentation.

Vier Leuchtdioden auf der Frontplatte der Steuergerät BK Mikro9® dienen zur Statusanzeige.



LED	Farbe	Bezeichnung	Bedeutung	Status
PWR	gelb	Power	Versorgungsspannung 24 V DC	an
BUS	gelb	BUS aktiv	USB aktiv	an
			Datenübertragung (USB/Profibus)	blinkt
			BUS nicht aktiv	aus
OK	grün	o.k.	Messung "o.k."	an
KO	rot	k.o.	Messung "k.o."	an

Wenn das Steuergerät BK Mikro9® richtig angeschlossen ist, leuchtet die LED Power kontinuierlich.

#### Schritt 2: Profibus Verbindung herstellen

Verbinden Sie das Steuergerät BK Mikro9<sup>®</sup> mit dem Profibussystem der PLC. Verwenden Sie hier ein normgerechtes Kabel. Die Pinbelegung des Steckers auf dem Steuergerät BKM91 ist dem Hard-waremanual zu entnehmen.

An das Steuergerät BKM91 können diverse Tastköpfe angeschlossen werden, wie z.B. TK7, TK8, TK9. Diese können dann entweder mittels der Konfigurationssoftware oder über eine entsprechende Parametrisierung über das Profibusprotokoll eingestellt werden. Die technischen Daten der Tastköpfe ist der Hardwaredokumentation zu entnehmen.

Bei der Auslieferung des Steuergerätes BKM91 ist der Tastkopf TK8 eingestellt. Vor dem Anschließen eines Tastkopfes, der nicht mit den Einstellungen des Steuergerätes übereinstimmt, ist der Tastkopftyp im Steuergerät zu ändern. Aufgrund unterschiedlicher Auflösung sowie Getriebeübersetzung können Bewegungen ausgelöst werden, die die maximale Belastungsgrenze übersteigt und dann eventuell zu einer Beschädigung der Tastkopfes führen kann.



Beachte: Das Anschließen eines Tastkopfes, der nicht mit den Einstellungen des Steuergerätes übereinstimmt, kann zur Beschädigung des Tastkopfes führen.

### 3. Profibus-Adresse

Die Profibus-Adresse kann verändert werden. Im Auslieferungszustand ist diese 50 dez.

Verändert werden kann diese entweder:

- · durch Verwendung des Moduls BK Mikro9I/O (siehe Hardwaredokumentation ab FSW1.11) oder
- · durch Einstellung mittels der "System Setup BK Mikro9<sup>®</sup>", die über USB auf einem externen PC läuft.

Fenster zum Einstellen der Profibus-Adresse.

Fieldbus <ul> <li>PROFIBUS/PROFINET</li> <li>DevceNet</li> </ul> Address: <li>50</li> Data Format <ul> <li>Untile Endian</li> <li>Big Endian</li> <li>Lizz4.5 Basic</li> <li>1224.5 Basic</li> <li>1224.5 Basic</li> <li>1224.5 Basic</li> <li>1224.5 Extended</li> </ul> Bank Shifting: <ul> <li>FW-Version Mode 1</li> </ul> Control Word AW2, Bit 6 <ul> <li>No Function</li> <li>Softscan</li> </ul>	unction Settings	Global Settings	Output Settings	Input Settings	Fieldbus	Default Settings	
• PROFIBUS/PROFINET DevceNet     Address: 50        Data Format Protocol:     Signed 123.45        Data Format 123.45     Indian 123.45        Data Format 123.45     Indian 123.45        Indian Indian        Indian Indian           Indian Indian		Fieldbus					
Address: 50     Data Format <ul> <li>Uittle Endian</li> <li>Big Endian</li> </ul> Angle / Length Value <ul> <li>Unsigned</li> <li>Signed</li> </ul> <ul> <li>Control Word AW2, Bit 6</li> <li>No Function <ul> <li>Softscan</li> </ul> <ul> <li>No Function <ul> <li>Softscan</li> </ul>               Protocol:   Standard (6(6)              Point Shifting   FW-Version Mode 1</li></ul></li></ul>			PROFINET			eNet	
Data Format   Intel Endian   Big Endian   Angle / Length Value   Insigned   Junsigned   Signed   Control Word AW2, Bit 6   No Function   Softscan		Address:	50		Pro	tocol: Standard (6/6)	
Data Format <ul> <li>Little Endian</li> <li>Big Endian</li> </ul> Angle / Length Value <ul> <li>Unsigned</li> <li>Signed</li> </ul> Control Word AW2, Bit 6 <ul> <li>No Function</li> <li>Softscan</li> </ul>							
Data Format Point Shifting <ul> <li>Little Endian</li> <li>Big Endian</li> </ul> Angle / Length Value <ul> <li>Unsigned</li> <li>Signed</li> </ul> Endian   Bank Shifting: <ul> <li>PW-Version Mode 1</li> </ul> Control Word AW2, Bit 6 <ul> <li>Softscan</li> </ul>							
Ititle Endian   Big Endian   Angle / Length Value   Unsigned   Signed   Endian   Signed   Endian   Signed   Endian   Signed   Signed   FW-Version Mode 1		Data Format			Po	nt Shifting	
Big Endian 1234.5 Basic   Angle / Length Value 1234.5 Extended   Unsigned Bank Shifting:   Signed FW-Version Mode 1		Little Endiar	,			123.45	
Angle / Length Value  Unsigned Bank Shifting:  Signed  Control Word AW2, Bit 6  No Function Softscan		O Big Endian				1234.5 Basic	
Unsigned Bank Shifting:     Signed      Econtrol Word AW2, Bit 6      No Function     Softscan		Angle / Length Val	ue			1234.5 Extended	
Signed     FW-Version Mode 1       Control Word AW2, Bit 6          • No Function           • Softscan					Ba	k Shifting:	
Control Word AW2, Bit 6 No Function Softscan		O Signed			F	/-Version Mode 1	
Control Word AW2, Bit 6     No Function     Softscan							
No Function     Softscan		Control Word AW:	2, Bit 6				
○ Softscan		No Function	L.				
		O Softscan					
	ſ	Print		Save		Save As Close	
Print Save Save As Close							

### 4. GSD Datei

Verwenden Sie die GSD Datei des BK Mikro9<sup>®</sup>, um das Steuergerät in die Geräteklassen "Weitere Feldgeräte" zu installieren. Die Datei ist bezeichnet mit MSCT05CF.gsd.

Die Installation kann je nach PLC variieren. Bitte entnehmen Sie die Vorgehensweise der Dokumentation Ihres PLC Herstellers. Normalerweise gilt folgender Ablauf:

- 1. Starten Sie die PLC Software
- 2. Öffnen Sie die Hardware-Konfiguration und installieren Sie die GSD Datei des Steuergerätes BK Mikro9<sup>®</sup>. Derzeit ist der BK Mikro 8 PB kompatible Modus verfügbar.

HW Konfig - [SIMATIC 300-Station (Konfiguration) test I	BKM9 mfm2]	
🖬 Station Bearbeiten Einfügen Zielsystem Ansicht Extras Fenster Hilfe		_ 5 ×
Image: Section Bearbeiten Elifogen Zielsystem Anscht Extras Fenster Hilfe         Image: Section Bearbeiten Elifogen Zielsystem (1)         Image: Section Bearbeiten Elifogen Zielsystem (1)	Suptom           Profit         Standard           Profit         Standard           Image: Standard         Image: Standard	
		₹s
Drücken Sie F1, um Hilfe zu erhalten.		Änd //

3. Schließen Sie das Steuergerät BK Mikro9<sup>®</sup> an den Profibus an und vergeben eine noch verfügbare Adresse.





4. Die 3 Inputadressen und die 3 Outputadressen des Steuergerätes Bk Mikro9<sup>®</sup> werden in der Hardware-Konfiguration angezeigt.

👪 HW Konfig - [SIMATIC 300-Station (Konfiguration) test I	BKM9 mfm2]	<u> </u>
Mi Station Bearbeiten Einfügen Zielsystem Ansicht Extras Fenster Hilfe		_ & ×
	S <u>u</u> chen.	<u>n</u> t ni
2 CPU 315-2 DP(1)	Profil: Standard	
3         PROFIBUS(1): DP-Mostersystem (1)           4         (50) BK hy           0P: MORM		•
The second secon	B-SIPOS	
Steckplatz DP-Kennung Bestellnurn E-Adresse A-Adresse Komm	B-B Aligemein BK Mikro 8 PB	
0 3AC 3340010 3440 (50.201 1 344 3440010 3440 (50.201	🖶 🚞 Scholtgeröte	
	B-B Geteway	
	B- Brown and Brogen Brogen Brown	
	B M PROFINETTO B M SIMATIC 300	
	B SIMATIC 400	
	BIMATIC PC Based Control 300/400	
	In the site of the station	
	Feldgeröte, die über GSD-Dotei ols DP-Slove det werden	iniert E <u>c</u>
) " Drücken Sie F1, um Hilfe zu erhalten.		Änd _//

5. Laden Sie die Konfiguration in die PLC.

### 5. PLC

PLC's haben unterschiedliche Arten Words (2 Bytes) auf dem Profibus anzusprechen. Einige PLC's legen das zu schreibende Word im Format "Little Endian" andere im Format "Big Endian" auf den Bus. Bitte entnehmen Sie die Reihenfolge aus dem Benutzerhandbuch Ihrer PLC.

Das Steuergerät BK Mikro9<sup>®</sup> (FSW1.11 oder höher) unterstützt beide Formate. Mit der Software "System Setup BK Mikro9<sup>®</sup>" kann des Format eingestellt werden.

nction Settings	Global Settings	Output Settings	Input Settings	Fieldbus	Default Settings				 	
	Fieldbus									
		PROFINET		O Devi	eNet					
	Address:	50		Pr	otocol: Star	dard (6/	5)	Ŧ		
	Data Format			Po	int Shifting					
	Little Endian				123.45					
	O Big Endian				1234.5 Basic					
					1234.5 Extended					
	Angle / Length Val	ue								
	Unsigned			Ba	nk Shifting:					
				F	W-Version Mode 1			-		
	Control Word AW2	2, Bit 6								
	O No Function									
	Softscan									
						_			 	 _
	Drint		Save			Sz	ve As		Close	
	a right		- Contraction							

AW2 "Little und Big Endian" im Vergleich:

#### Little Endian

AW 2

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Tolerance											PrePos	GoPos	GoBack	Teach	Start

#### **Big Endian**

AW 2

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0		
			PrePos	GoPos	GoBack	Teach	Start	Tolerance									

Mit der Software "System Setup BK Mikro9<sup>®</sup>" hat man die Möglichkeit, den Profibusdatentransfer darzustellen. Hier kann man die Datenübertragung überprüfen.

BK Mikr	ro9 / Manual M	ode																	9 <u>-19</u>		×
Inual	Trace PRC	FIBUS	Error Buffer	r																	
ta Form (Mikro9	at Little E =>Host	ndian	•								Host =>	BK Mikro9									
	Name	Value	Hex	1	1	1 4	1	1 2	1	1		Namo	Value	Hex	1	1	1	1	1 2	1	1
EW1	Parameter	0/0	0000	0	0	0	0	0	0	_	AW1	Parameter	0/0	0000	0	0	0	0	0	0	-
EW2	Error + Status	255	0100	0	0	0	0	0	0		AW2	Tolerance	0.0	0000	0	0	0	0	0	0	
EW3	Position	0.00	0000	0	0	0	0	0	0		AW3	Pos./FuncNr	0.00/0	0000	0	0	0	0	0	0	
•					_					▶	1										<u>•</u>
			B: 🔘	0	In: (							0000	Dut: 🔘 🤇	0 0	0						
OR! M	otor current too	low at sta	rt up! [1]							OK	ко	Clear KO Ho	omePos S	canning	0,00	-	0,0	00 *	B	K PC	

### 6. Profibus-Protokoll

Bitte entnehmen Sie das Protokoll aus der entsprechenden Bedienungsanleitung.



Schubert System Elektronik GmbH · take-off Gewerbepark 36 · D-78579 Neuhausen ob Eck Tel. +49 7467 9497-0 · Fax +49 7467 9497-350 · info@schubert-system-elektronik.de

schubert-system-elektronik.de

BK Mikro® ist ein eingetragenes Markenzeichen der Schubert System Elektronik GmbH