



Bedienungsanleitung

BKS601C/ BKS601C.P

Digitaler mikroprozessorgesteuerter Bahnlaufregler

Version 1.10 02/07 ff

Firmware Version: ab 3.00

Hardware Rev. D

Diese Bedienungsanleitung ist auch in Englisch erhältlich.
Bitte kontaktieren Sie die Vertretung im zuständigen Land.

This operation manual is also available in English.
Please contact your local representative.

Inhalt

1	Sicherheitshinweise	4
	1.1 Darstellung	4
	1.2 Liste der Sicherheitshinweise	4
2	Begriffe	5
3	Systembestandteile	5
4	Systembeschreibung.....	6
	4.1 Funktionsweise	6
	4.2 Steuereinrichtung	6
	4.3 Regelelektronik	7
	4.4 Sensoren	8
	4.5 Manuelle Sensorverstellung	8
	4.6 Motorische Sensorverstellung	8
	4.7 Fernbedienbox	9
5	Kurzanleitung Inbetriebnahme	10
6	Abmessungen	11
7	Installation und Verdrahten	13
	7.1 Montage der Elektronikeinheit	13
	7.2 Montage des Schalttafeleinbaugeschüsses BKS601C/S	16
	7.3 Anschlusschemas	17
	7.4 Montage der Steuereinrichtung	20
	7.5 Montage der manuellen Sensorverstellung	20
	7.6 Montage der Lineareinheiten	21
	7.7 Montage der Kantensensoren	22
8	Bedienung.....	23
	8.1 Ansicht des Bedienpanels	23
	8.2 Konfigurierung der Elektronikeinheit	24
	8.3 Hauptbedienebene und Sonderfunktionen	25
	8.4 Manueller Betrieb	26
	8.5 Betrieb ohne Lineareinheiten	27
	8.6 Betrieb mit Lineareinheiten	28
	8.7 Vermessung zum Bezugspunkt am Maschinenrahmen	30
9	Parametrierung	31
	9.1 Parametrierung schematische Übersicht	31
	9.2 Liste der Systemparameter	32
	9.3 Liste der Parameter BKS601C	32
	9.4 Beschreibung der Systemparameter	33
	9.5 Beschreibung der Parameter BKS 601C	34
	9.6 Service-Modus	38
	9.7 Liste der System Service Parameter BKS601C	39
	9.8 Liste der Service Parameter BKS601C	39
	9.9 Beschreibung der System Service Parameter BKS601C	40
	9.10 Beschreibung der Service Parameter BKS601C	40
10	Serielle Schnittstelle (RS232)	44
11	Schnittstelle PROFIBUS.....	45
	11.1 Verdrahtung von PROFIBUS Datenkabel	45

11.2	Einstellen der PROFIBUS Adresse	46
12	PROFIBUS Schnittstellenbeschreibung.....	47
12.1	GSD Datei	47
12.2	BKS601C.P DP Slave Funktionsbeschreibung	47
12.3	Initialparameter	47
12.4	Konfiguration	48
12.5	Funktionscode	48
13	Schnittstelle CAN-Bus	49
14	Schnittstelle DeviceNet.....	50
15	Technische Referenz	51
15.1	Einstellelemente auf der Prozessorkarte	51
15.2	Einstellelemente auf der Erweiterungskarte	52
15.3	Technische Daten	52
16	Fehlersuche	53

1 Sicherheitshinweise

1.1 Darstellung

Grosse Verletzungsgefahr für Personen



Gefahr

Dieses Symbol weist auf ein hohes Verletzungsrisiko für Personen hin. Es muss zwingend beachtet werden.

Gefährdung von Anlagen und Maschinen



Warnung

Dieses Symbol weist auf ein Risiko von umfangreichen Sachschäden hin. Die Warnung ist unbedingt zu beachten.

Hinweis für die einwandfreie Funktion



Hinweis

Dieses Symbol weist auf wichtige Angaben hinsichtlich der Verwendung hin. Das Nichtbefolgen kann zu Störungen führen.

1.2 Liste der Sicherheitshinweise

- ⚠ Die Funktion der Elektronikeinheit ist nur mit der vorgesehenen Anordnung der Komponenten zueinander gewährleistet. Andernfalls können schwere Funktionsstörungen auftreten. Die Montagehinweise auf den folgenden Seiten sind daher unbedingt zu befolgen.
- ⚠ Die örtlichen Installationsvorschriften dienen der Sicherheit von elektrischen Anlagen. Sie sind in dieser Bedienungsanleitung nicht berücksichtigt. Sie sind jedoch in jedem Fall einzuhalten.
- ⚠ Schlechte Erdung kann zu elektrischen Schlägen gegen Personen, Störungen an der Gesamtanlage oder Beschädigung der Elektronikeinheit führen! Es ist auf jeden Fall auf eine gute Erdung zu achten.
- ⚠ Die Prozessorkarte ist im Deckel des Gehäuses angebracht. Unsachgemässe Behandlung kann zur Beschädigung der empfindlichen Elektronik führen! Nicht mit grobem Werkzeug (Schraubenzieher, Zange) arbeiten! Prozessorkarte möglichst wenig berühren! Vor Öffnen des Gehäuses geerdetes Metallteil berühren, um ev. vorhandene statische Ladung abzuleiten!
- ⚠ Wenn sich fremde Maschinenteile im Verfahrbereich der Lineareinheiten befinden, können die Sensoren beim Verstellen beschädigt werden! Es ist darauf zu achten, dass allseitig genügend grosse Abstände eingehalten werden.
- ⚠ Mit dem Endlagenabgleich werden die Software-Endschalter des Drehrahmens gesetzt. Ein falscher Endlagenabgleich kann zur Beschädigung des Drehrahmens führen! Die Einstellung soll daher nur bei der ersten Inbetriebnahme und nur von autorisiertem und besonders geschultem Personal durchgeführt werden!
- ⚠ Falsche Einstellung der Lötbrücken und Jumper kann zu Fehlfunktionen der Elektronik oder der Gesamtanlage führen! Die Einstellung der Lötbrücken und Jumper muss daher vor der Inbetriebnahme gewissenhaft kontrolliert werden! Die Einstellung der Lötbrücken sollte nur von geschultem Personal geändert werden!

2 Begriffe

Links und Rechts: Links und rechts sind immer in Laufrichtung der Bahn gesehen.

Lineareinheit: Motorische Sensorverstellung (Option). Der Sensor wird mittels einer Linearführung und einem Schrittmotor automatisch auf die zu detektierende Kante bzw. Linie eingestellt.

Steuereinrichtung: Hydraulikzylinder, Drehrahmen oder ähnliches Stellglied.

Totband: Ein frei programmierbarer Toleranzbereich, in dem sich die Materialbahn bewegen darf, ohne dass die Steuereinrichtung nachgeregelt wird. Achtung: „0.3mm“ bedeutet $\pm 0.3\text{mm}$.

Übersteigt die Abweichung die Toleranzgrenze, wird die Materialbahn wieder in den Bereich des Totbandes zurückgeführt.

Subprint: Elektronisches Steckmodul, das bei Bedarf auf die Hauptplatine der Elektronikeinheit aufgesteckt wird. So lässt sich die Elektronikeinheit auf einfache Weise modular erweitern.

3 Systembestandteile

Ein BKS601C Bahnlaufregelsystem besteht aus folgenden Komponenten (siehe auch Bild 1):

Steuereinrichtung

- Elektrisch angetrieben mit Schrittmotor

Elektronikeinheit BKS601C oder BKS601C.P

- Für alle Steuer- und Regelfunktionen
- Mit Bedienpanel für die Menüführung und die Parametrierung
- Leistungsteile für die Schrittmotoren der Lineareinheiten
- *Schnittstelle RS 232, PROFIBUS, CAN-Bus oder DeviceNet*
- Digitale Ein- und Ausgänge
- *Fernbedienbox*
- Mit robustem Aluminiumgehäuse

Sensoren

- zur Erfassung der Bahnkante
- 1 bis 2 analoge Sensoren

Lineareinheiten

- *Lineareinheiten mit 2-Phasen-Schrittmotor sowie Endschalter für Referenz*

(Komponenten in kursiver Schrift sind Varianten oder Optionen)

4 Systembeschreibung

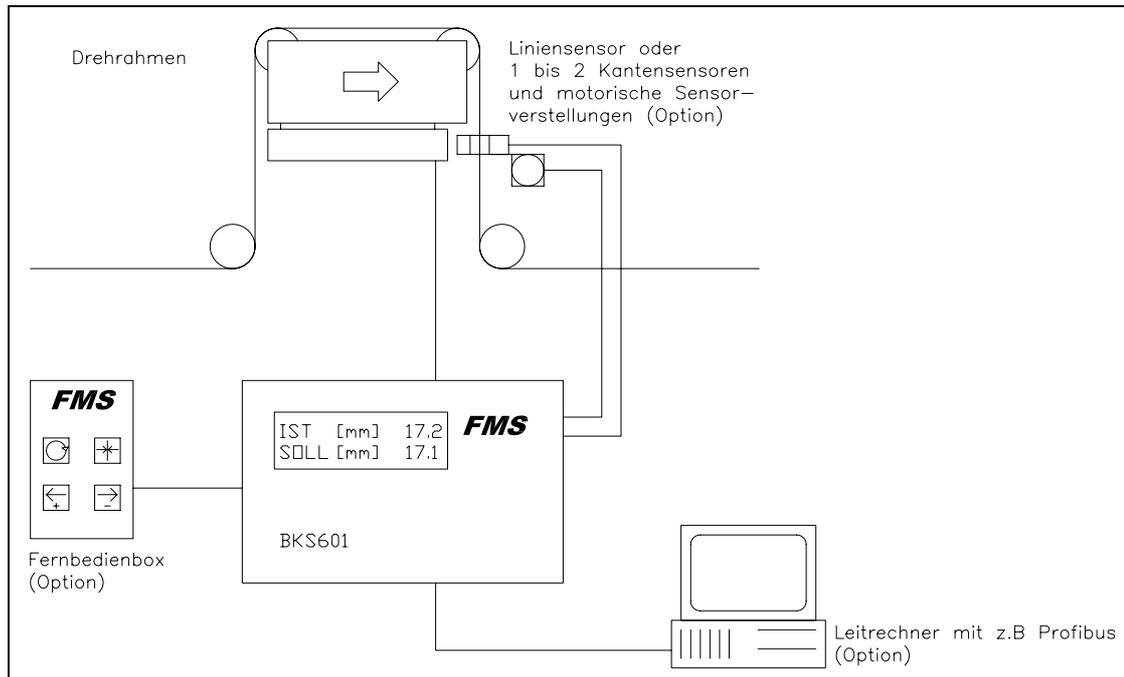


Bild 1: Prinzipschema des BKS601C Bahnlaufreglers

K601014d

4.1 Funktionsweise

Die Sensoren messen die Kantenlage der Materialbahn und übermitteln die Informationen als Analogsignal an die Regelelektronik. In der Regelelektronik wird die aktuelle Position mit der vorgegebenen Sollposition verglichen. Übersteigt die Abweichung einen vorgegebenen Wert (Totband), so wird die Steuereinrichtung nachgestellt.

Falls die Sensoren motorisch verstellt werden, wird automatisch die Kantenlage innerhalb des Sensor-Erfassungsbereiches überwacht und die Sensoren falls notwendig im Betrieb nachgestellt. Die Positionen der Sensoren auf der Verstelleinheit werden in der Berechnung berücksichtigt.

4.2 Steuereinrichtung

Die Steuereinrichtung verstellt die Materialbahn seitlich. Sie ist in der Breite an die Materialbahn angepasst. Es kann eine beliebige Steuereinrichtung **FMS** Schrittmotorantrieb verwendet werden.

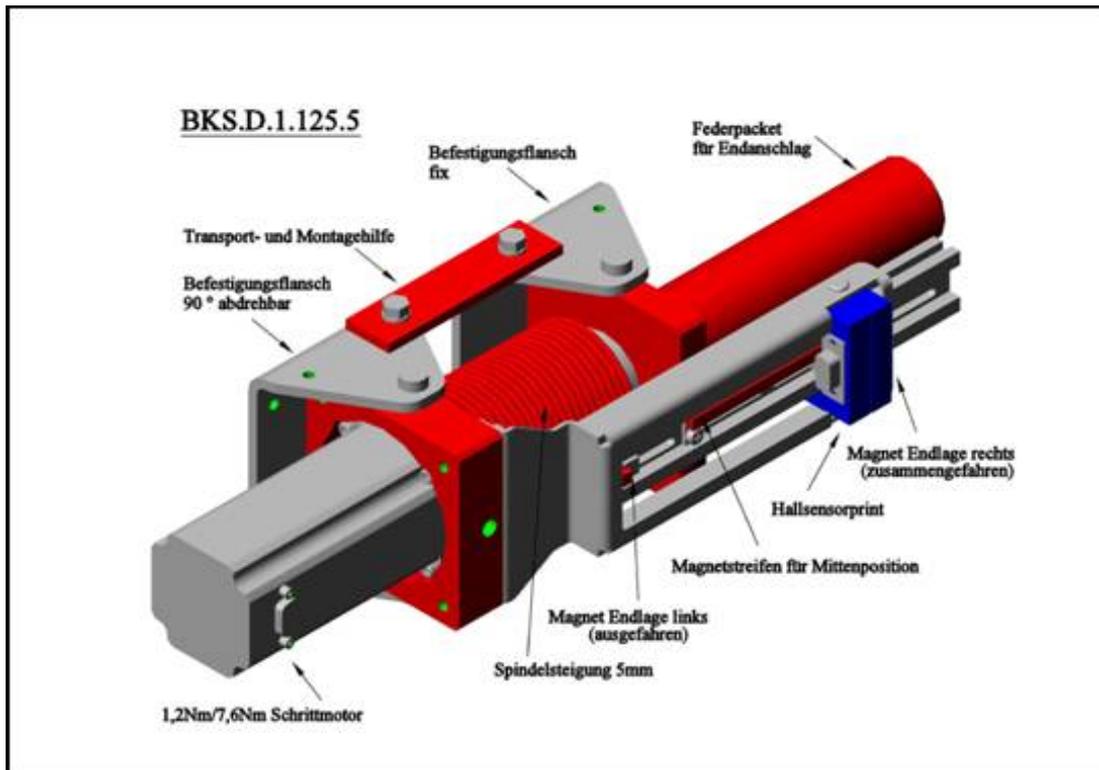


Bild 1A: FMS winderGlider BKS.D.1.125

K0411041d

Als Steuereinrichtung kann statt eines FMS webMASTER (Drehrahmen) auch ein FMS winderGLIDE eingesetzt werden. Der winderGLIDE wird auf eine Auf- oder Abwickelstation montiert und ist mit 125mm Hublänge (BKS.D.1.125.5) oder mit 190mm Hublänge (BKS.D.1.190.5) erhältlich. Der Plug&Drive Schrittmotor wie auch die beiden Hallsensoren für die Endlagen- und Mittenpositionsüberwachung können über zwei verschiedene D-Sub 9p angeschlossen werden. Endlagen- und Mittenpositionsüberwachung sind mittels verstellbaren Magneten einstellbar.

4.3 Regelelektronik

Allgemein

Die Elektronikeinheit ist in ein robustes Aluminiumgehäuse eingebaut. Sie enthält den Verstärker zur Ansteuerung des Stellgliedes sowie die Verstärker zur Ansteuerung der motorischen Sensorverstellung. Die Elektronikeinheit besitzt keine Trimmer und nur wenige Dip-Schalter und Jumper, um möglichst gutes Langzeit- und Temperaturverhalten zu gewährleisten.

Bedienung

Die grosse, hinterleuchtete Anzeige mit 2x16 Zeichen, die 4 LED und die grossen Tasten gewährleisten eine einfache Bedienung. Alle Mitteilungen erfolgen im Klartext (wahlweise Deutsch, Englisch, Französisch oder Italienisch). Die meisten Funktionen sind parametrierbar. Die Parametrierung kann über die Tasten oder über die Schnittstellen (Option) erfolgen. Alle Einstellungen werden ausfallsicher in einem EEPROM gespeichert. Weitere Einstellungen können über Dip-Schalter, Jumper oder Lötbrücken vorgenommen werden. Einige Funktionen lassen sich über digitale Ein- und Ausgänge fernsteuern.

Schnittstelle

Als Option sind RS232, PROFIBUS, CAN-Bus oder DeviceNet Schnittstellen erhältlich. Alle Einstellungen können über die Fronttastatur oder über die Schnittstellen vorgenommen werden.

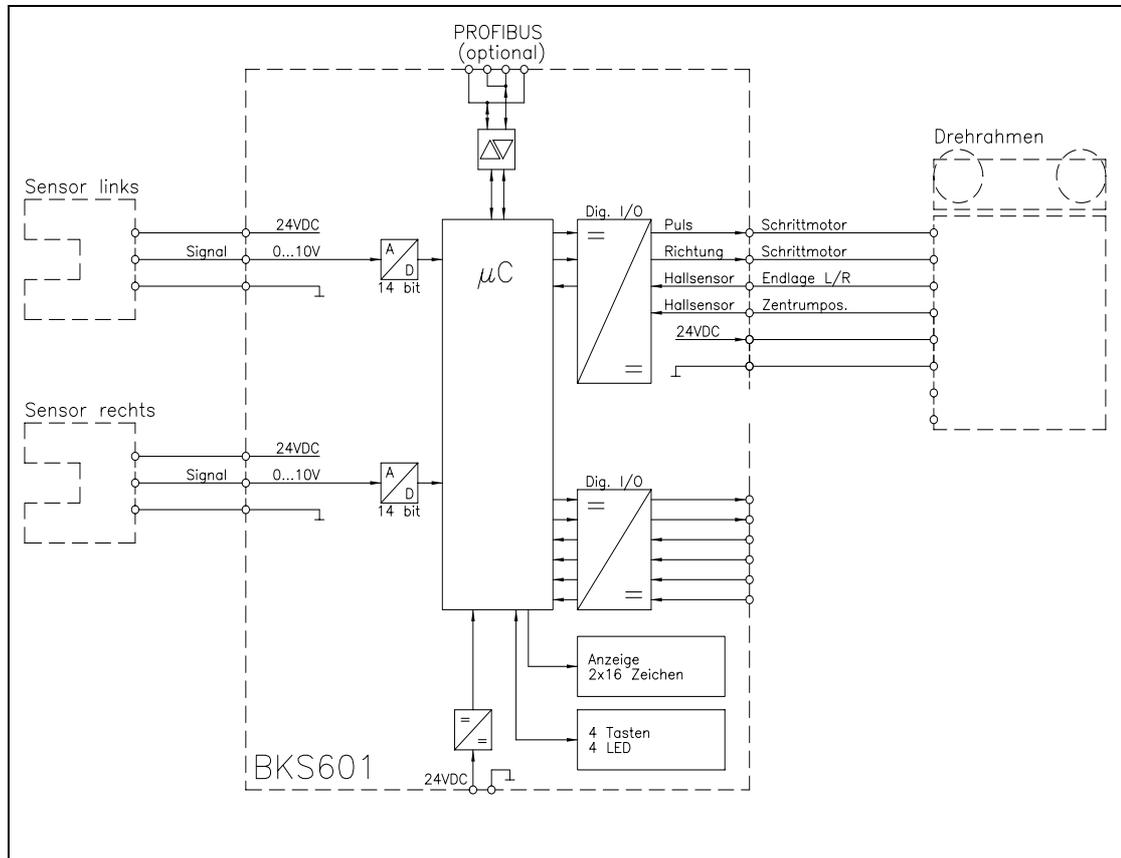


Bild 2: Blockschema BKS601A

K610028d

4.4 Sensoren

Im Programm von FMS sind optische Sensoren (AZS01, AZS04A), Ultraschallsensoren (US01, US04A) und ein digitaler Linien-Sensor (DLS) erhältlich. Der Abgleich erfolgt automatisch. Die Sensoren liefern ein Signal von 0...10V. Damit sind einseitige Kanten- und Linienregelung sowie Mittenregelung möglich.

4.5 Manuelle Sensorverstellung

Die manuelle Sensorverstellung dient der einfachen manuellen Positionierung der Sensoren über die gesamte Materialbreite. Die Fokussierung ist damit vollständig gewährleistet.

4.6 Motorische Sensorverstellung

Die motorische Sensorverstellung wird ebenfalls für die Positionierung der Sensoren über die gesamte Bahnbreite verwendet. Nebst dem Vorteil der motorischen Sensor-

verstellung bieten sie weiter die Möglichkeit, die Materialkante oder Linie irgendwo über die gesamte Bahnbreite automatisch suchen zu lassen.

Die motorische Sensorverstellung beinhaltet eine oder zwei Lineareinheiten mit Verfahrensbereich nach Kundenspezifikation, der Sensorbefestigung sowie die entsprechenden Verbindungskabel. Ob eine oder zwei Lineareinheiten vorhanden sind, wird von der Elektronikeinheit automatisch detektiert. Falls gewünscht, kann für die Regelung ein Bezugspunkt vermessen werden (z.B. Kante des Maschinenrahmens), auf den später alle Positionssollwerte bezogen sind.

4.7 Fernbedienbox

Die Fernbedienbox vereinfacht das Umrüsten. Erklärung der Tasten:



Zweck: Automatik Ein / Aus. Mit dieser Taste kann der Automatik Betrieb ein- resp. ausgeschaltet werden. LED leuchtet bei Automatik Betrieb.



Zweck: Zentrum fahren. Der Rahmen fährt in die Mittenposition. (Im Automatik Betrieb nicht möglich).



Zweck: Im Automatikbetrieb wird durch Drücken dieser Taste der Sollwert in 0.1mm Schritten erhöht. Wird diese Taste für min 1 Sekunde gedrückt gehalten, wird der Sollwert kontinuierlich erhöht.



Zweck: Im Automatikbetrieb wird durch Drücken dieser Taste der Sollwert in 0.1mm Schritten verringert. Wird diese Taste für min 1 Sekunde gedrückt gehalten, wird der Sollwert kontinuierlich verringert.

5 Kurzanleitung Inbetriebnahme

- Alle Anforderungen ermitteln wie:
 - Benötigte Regelungsart (Kante links, Kante rechts, Mittenregelung, Linie)?
 - Anzahl und Anordnung der Sensoren?
 - Typ der Steuereinrichtung (FMS Drehrahmen oder externes Stellglied)?
 - Verwendung der digitalen Ein- und Ausgänge?
- Alle Komponenten montieren und anschliessen (siehe „7. Installation und Verdrahten“)
- Anlage einschalten; Inbetriebnahme gem. „8. Bedienung“
- Testlauf mit niedriger Geschwindigkeit durchführen

6 Abmessungen

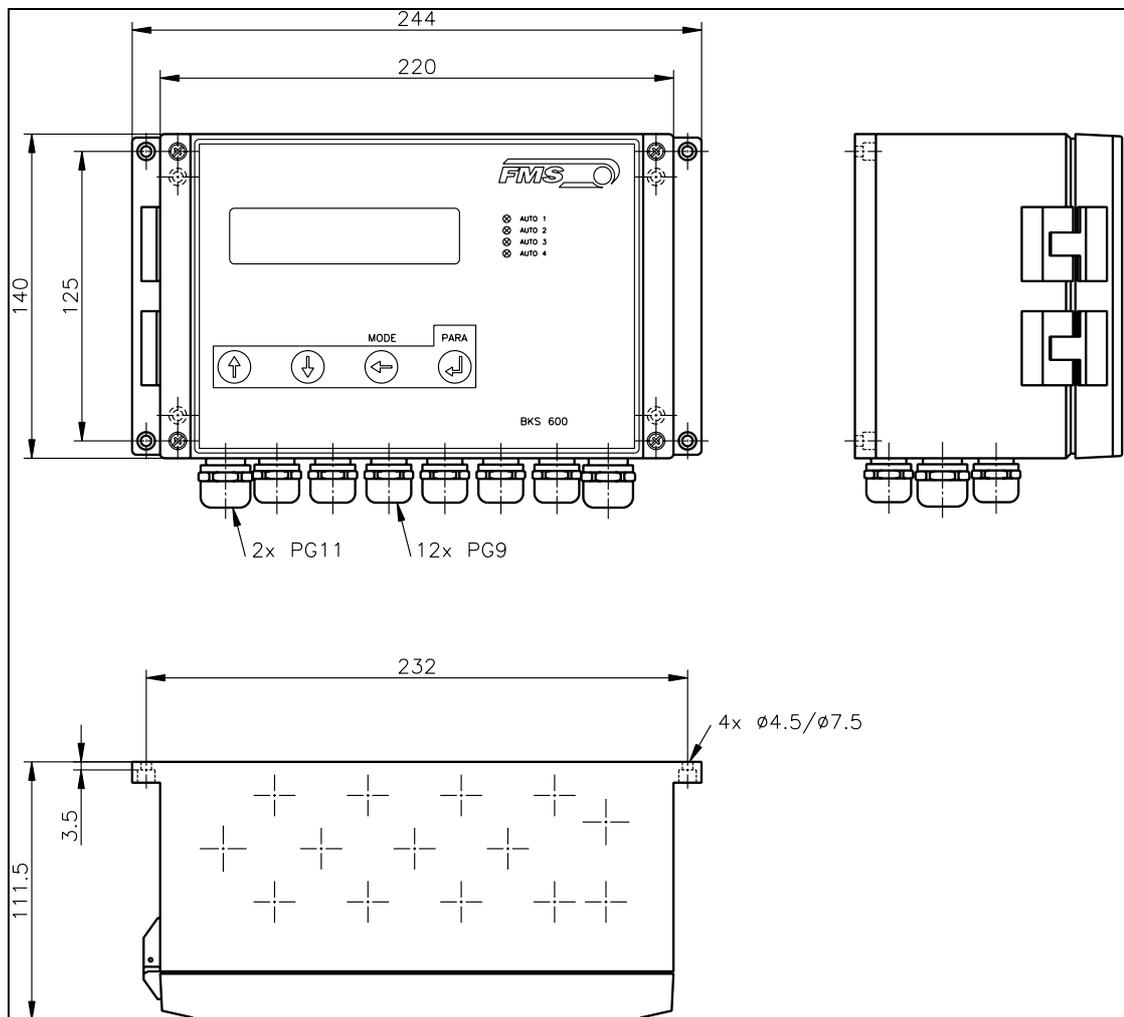


Bild 3A: Abmessungen Auswerteelektronik BKS601C

K600019d

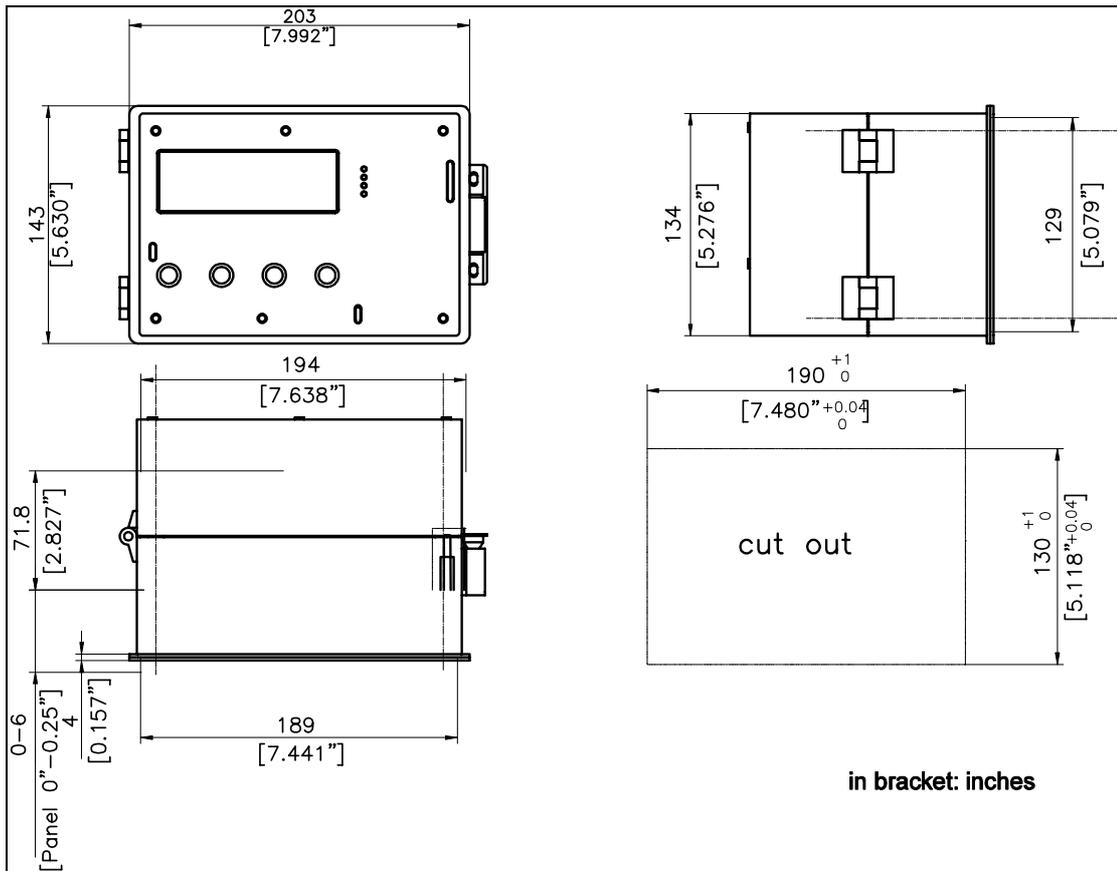


Bild 3B: Abmessungen BKS601C.S Schalttafeleinbaugeschäuse

K601021e

Gehäusevariante	Beschreibung
BKS601C	Standardgehäuse für Wandmontage (Bild 3A)
BKS601C.S	Schalttafeleinbaugeschäuse (Bild 3B)

7 Installation und Verdrahten



Warnung

Die Funktion der Elektronikeinheit ist nur mit der vorgesehenen Anordnung der Komponenten zueinander gewährleistet. Andernfalls können schwere Funktionsstörungen auftreten. Die Montagehinweise auf den folgenden Seiten sind daher unbedingt zu befolgen.



Warnung

Die örtlichen Installationsvorschriften dienen der Sicherheit von elektrischen Anlagen. Sie sind in dieser Bedienungsanleitung nicht berücksichtigt. Sie sind jedoch in jedem Fall einzuhalten.



Warnung

Schlechte Erdung kann zu elektrischen Schlägen gegen Personen, Störungen an der Gesamtanlage oder Beschädigung der Elektronikeinheit führen! Es ist auf jeden Fall auf eine gute Erdung zu achten.

7.1 Montage der Elektronikeinheit

Das Gehäuse kann in einem Schaltschrank oder frei bei der Maschine montiert werden. Alle Anschlüsse werden von unten durch die PG-Verschraubungen ins Gehäuse

geführt und gemäss Anschlussschema (Bilder 7...12) an die Schraubklemmen angeschlossen.

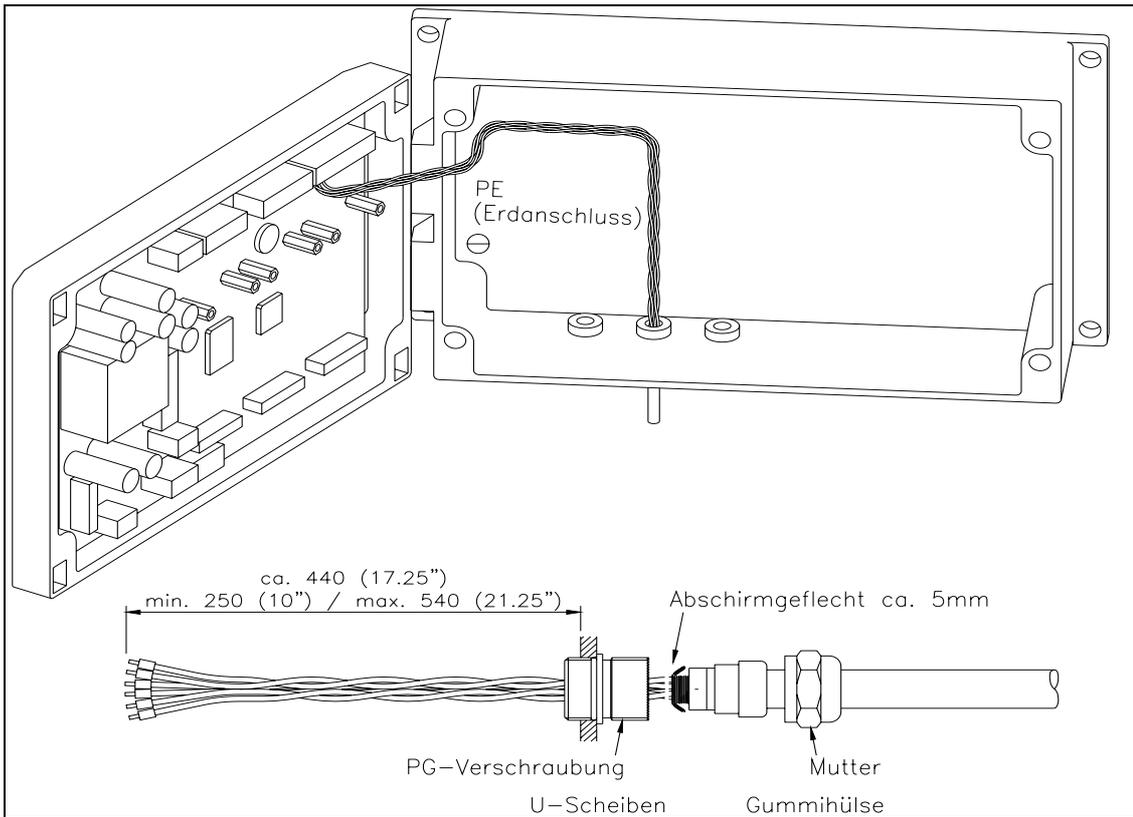


Bild 4: Verlauf der Anschlusskabel im Gehäuse

E600011d

! Warnung

Die Prozessorkarte ist im Deckel des Gehäuses angebracht. Unsachgemässe Behandlung kann zur Beschädigung der empfindlichen Elektronik führen! Nicht mit grobem Werkzeug (Schraubenzieher, Zange) arbeiten! Prozessorkarte möglichst wenig berühren! Vor Öffnen des Gehäuses geerdetes Metallteil berühren, um ev. vorhandene statische Ladung abzuleiten!

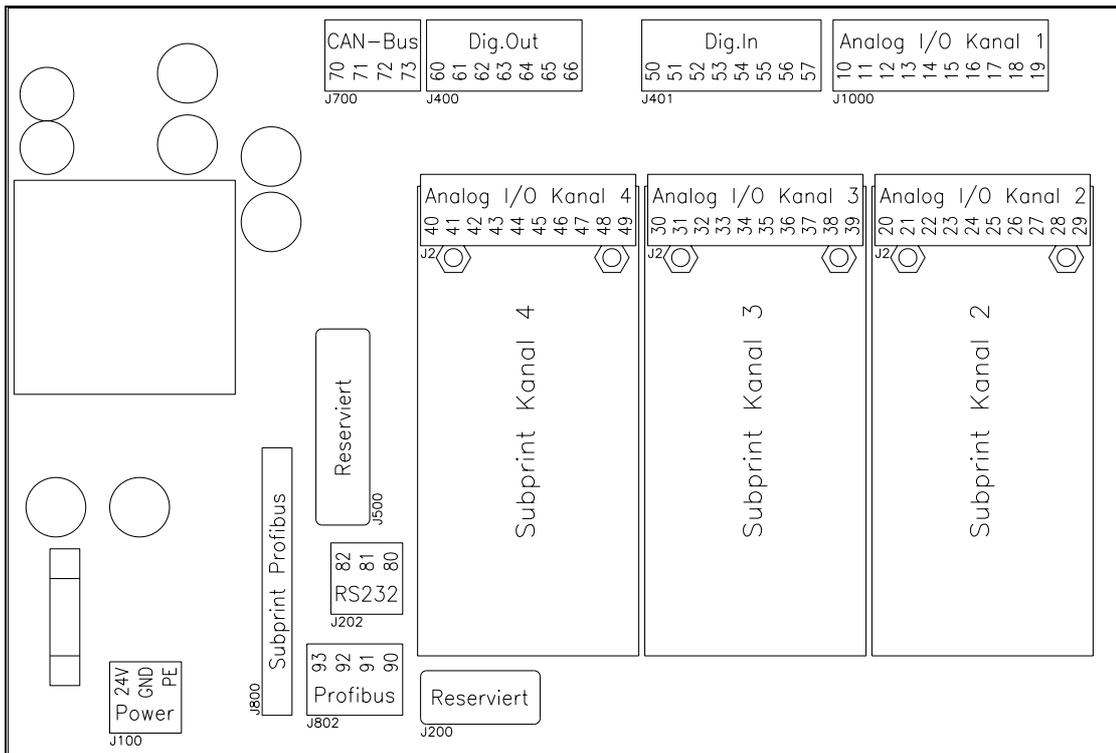


Bild 5: Anordnung der Stecker auf der Prozessorkarte

E600003d

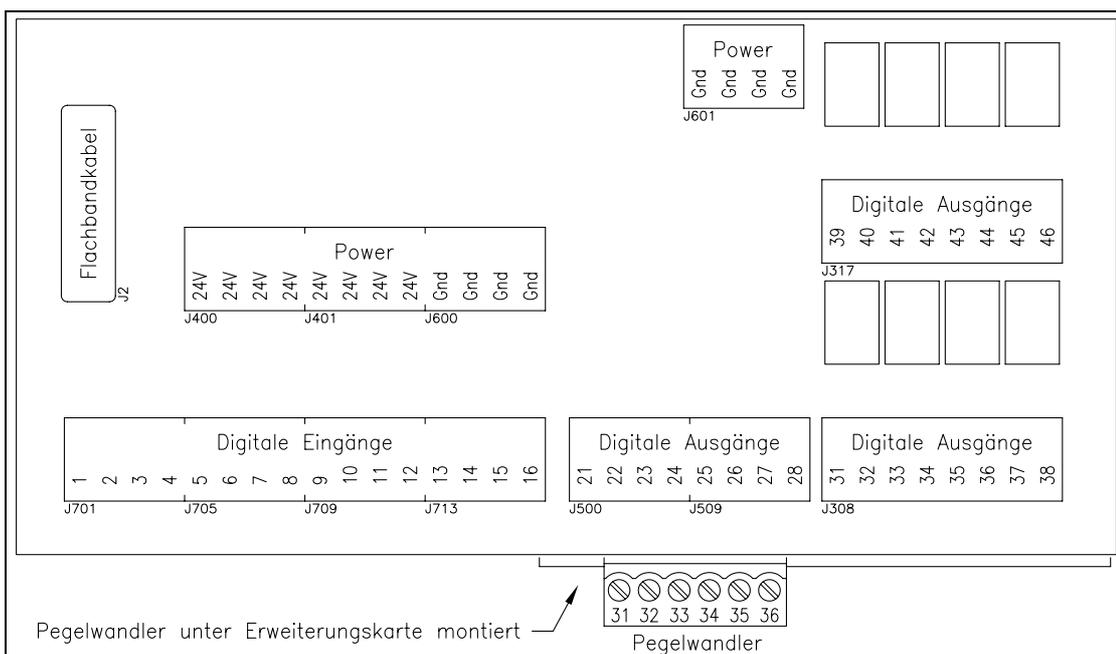


Bild 6: Anordnung der Stecker auf der Erweiterungskarte

E610026d

7.2 Montage des Schalttafeleinbaugesäuses BKS601C/S

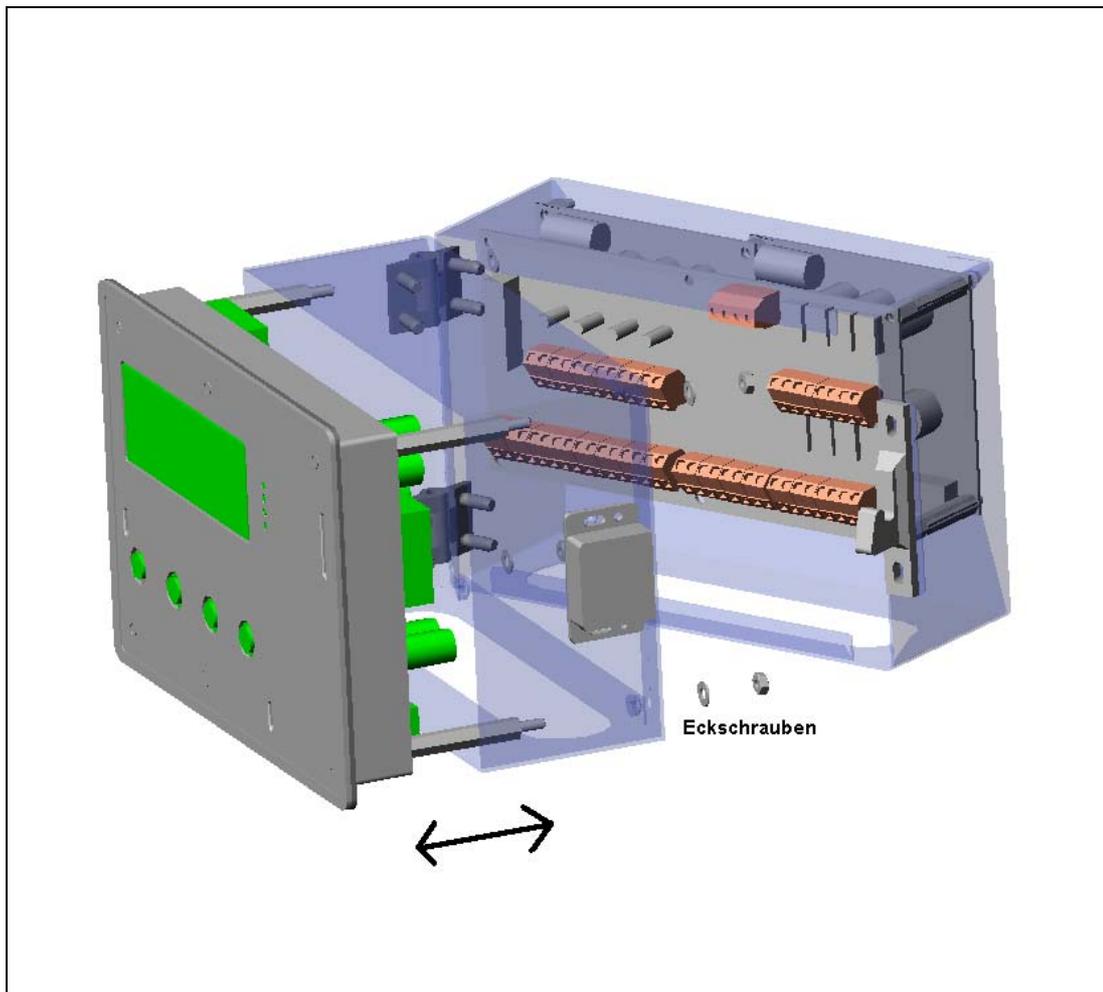


Bild 6B: Montage BKS601C.S

B600029d

Die Montage des **BKS601C** Panel für den Schaltschrank Schritt für Schritt:

1. Lösen aller vier Eckschrauben (siehe Bild 6B)
2. Entfernen aller steckbaren Kabel, welche mit der Platine hinter dem Frontpanel verbunden sind.
3. Lösen der Erdung derselben Platine (Schraube)
4. Herausziehen des Frontpanels aus der Box
5. Nun kann das Frontpanel auf der Vorderseite des Schaltschranks in den passenden Ausschnitt gesteckt werden
6. Auf der Rückseite des Schaltschranks die Box wieder an das Frontpanel führen.
7. Alle vier Eckschrauben wieder anschrauben
8. Ursprünglichen Kabelverbindungen und Erdung (Schraube) verbinden.

7.3 Anschlussschemas

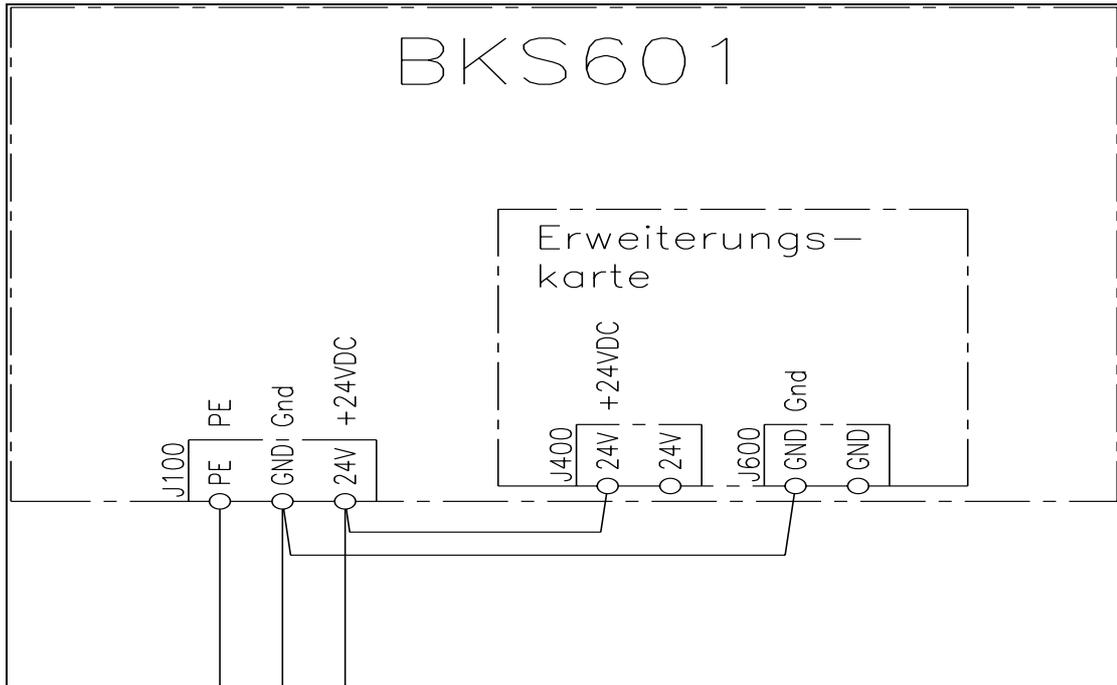


Bild 7: Anschluss der Speisung an die Elektronikeinheit

K601012d

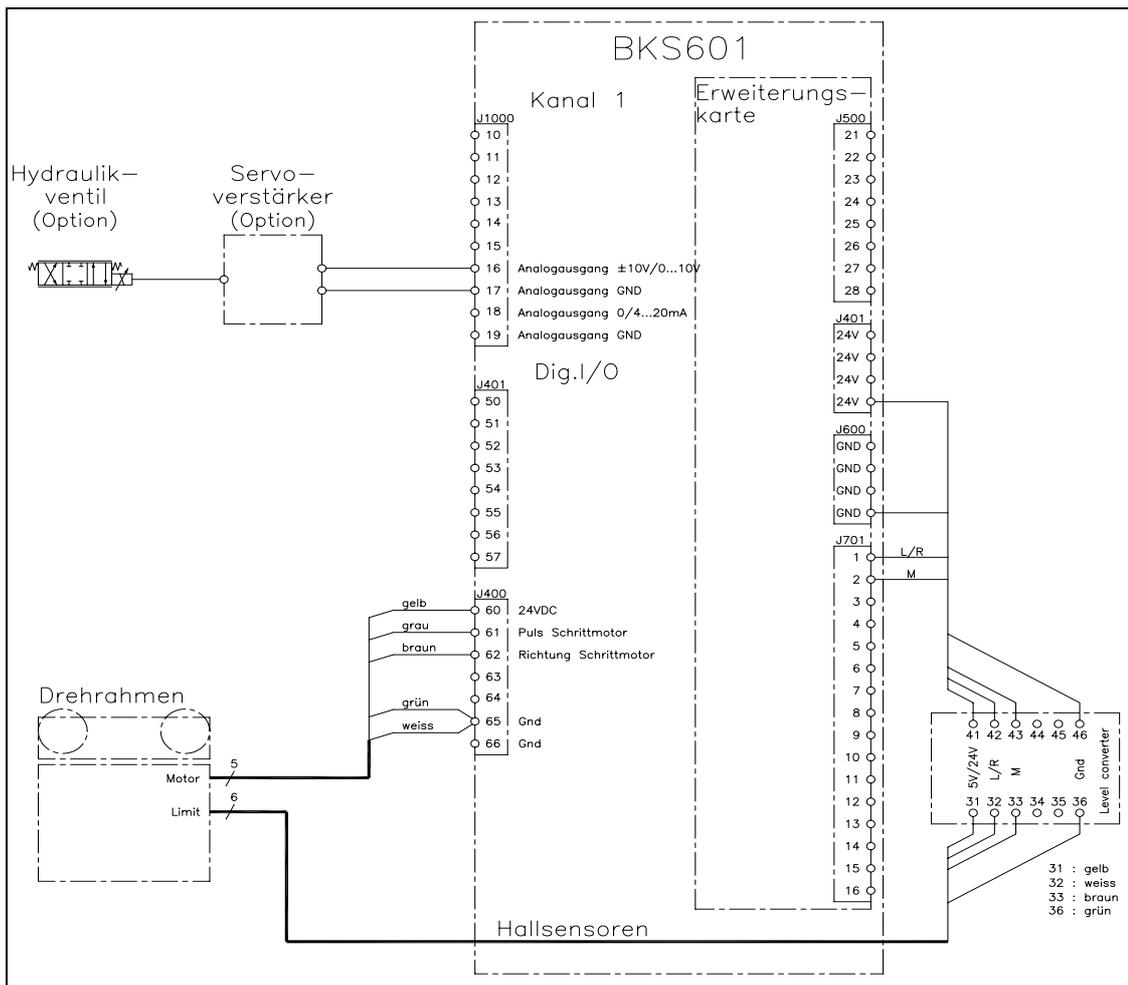


Bild 8: Anschlussschema: Drehrahmen oder Steuereinrichtung

K610029d

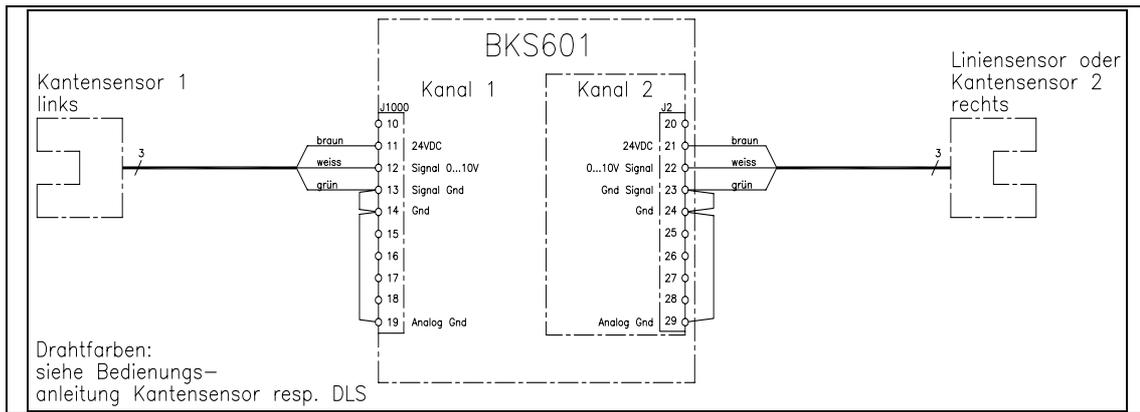


Bild 9: Anschlussschema: Kantensensoren

K610017

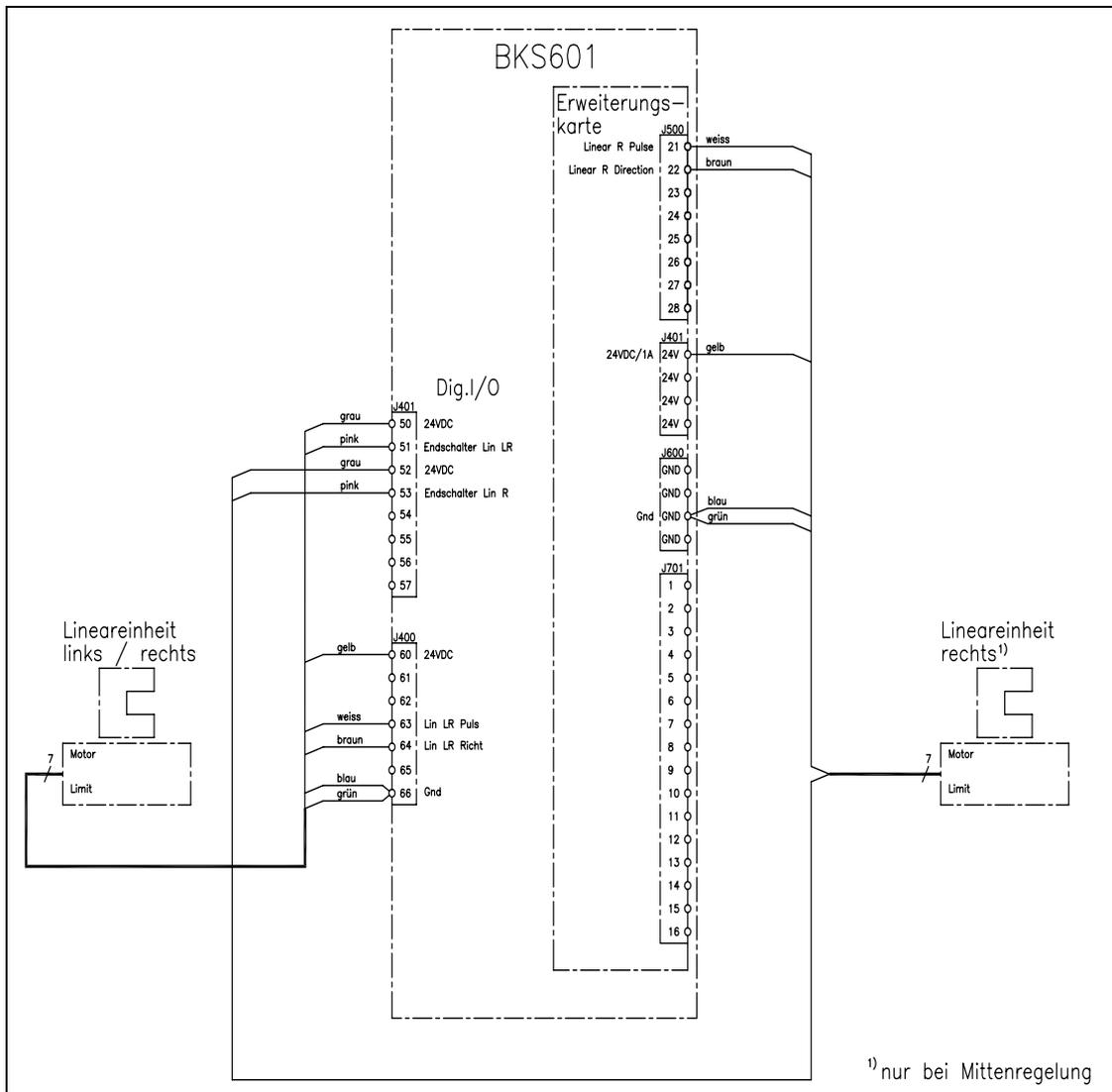


Bild 10: Anschlussschema: Lineareinheiten

K610018

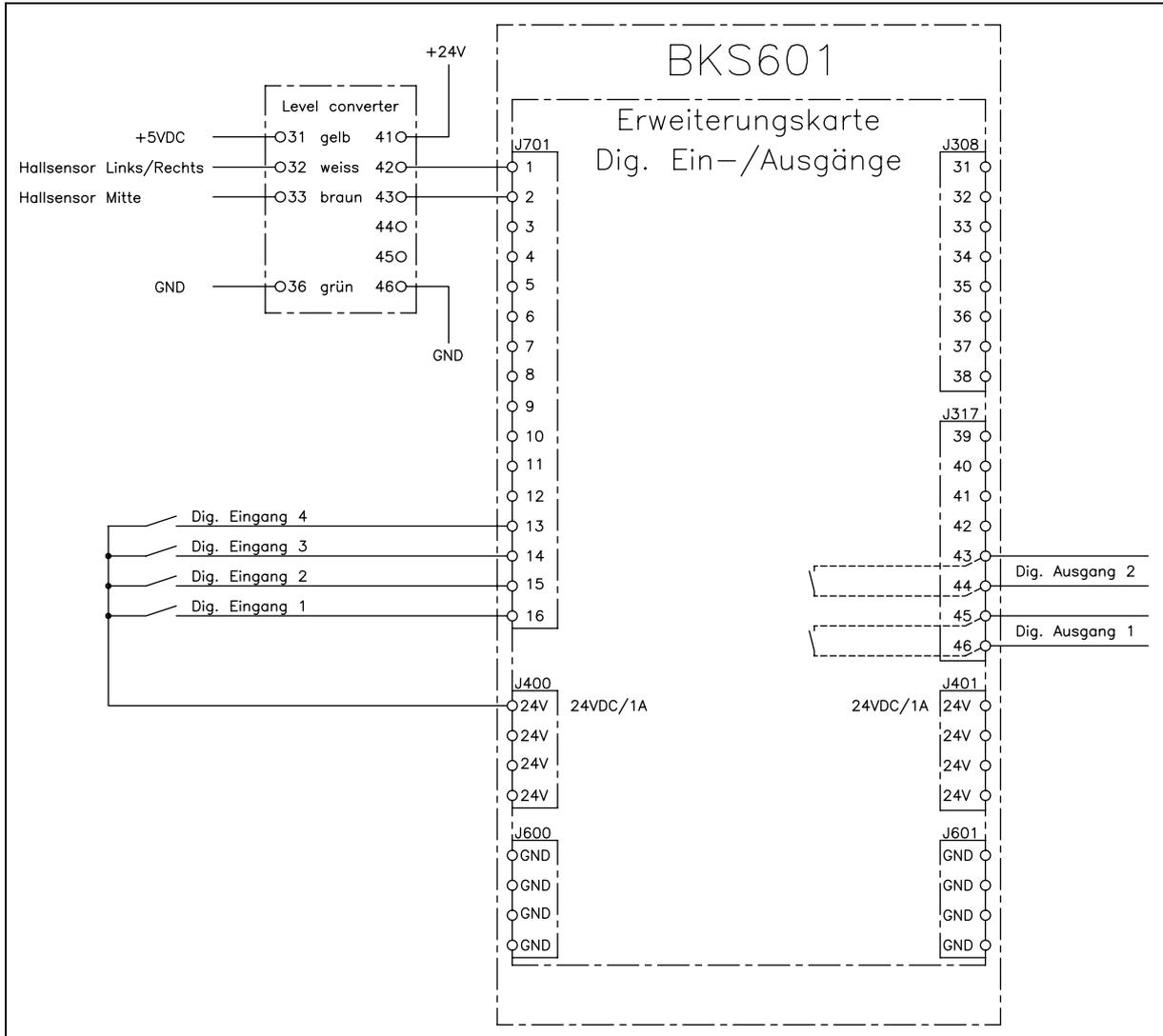


Bild 11: Anschlussschema: Digitale Ein- und Ausgänge

K610030d

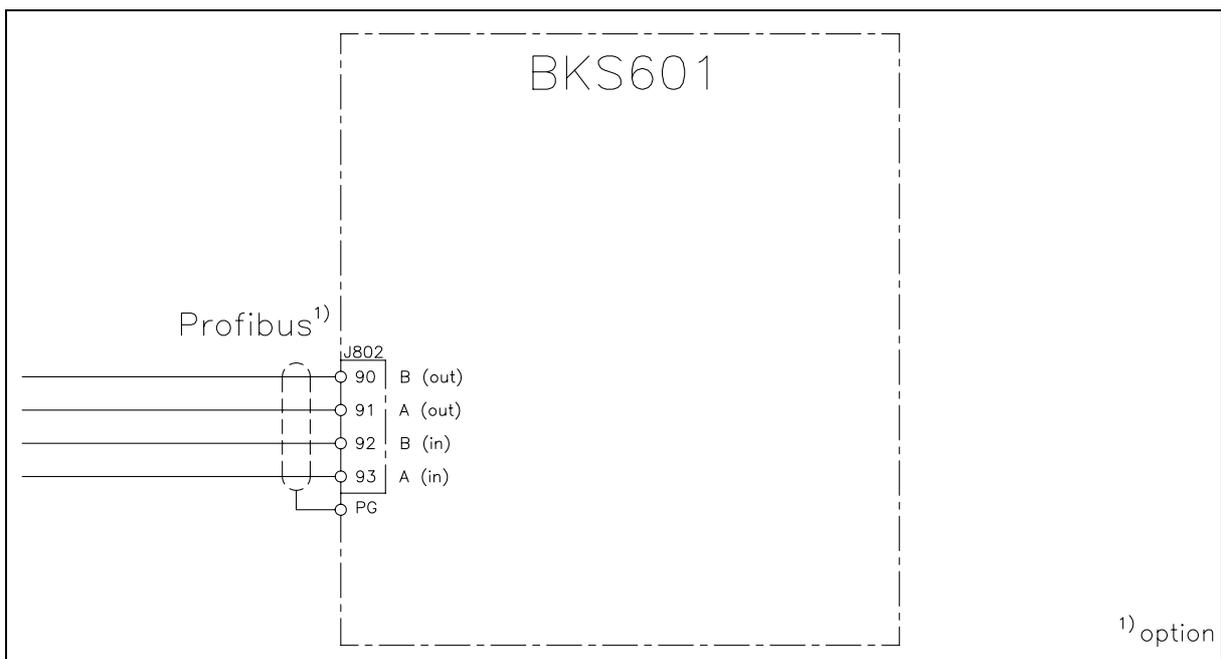


Bild 12: Anschlussschema: Schnittstellen

K610020d

7.4 Montage der Steuereinrichtung

Montage und Verdrahtung erfolgen gemäss Herstellerangabe. Es muss beachtet werden, dass die Steuereinrichtung in der richtigen Lage zur Laufrichtung der Materialbahn eingebaut wird. Wird ein Drehrahmen verwendet, muss der Drehpunkt an der Einlaufseite und die Kantensensoren an der Auslaufseite liegen (Bild 13). Der Anschluss auf der Elektronikeinheit erfolgt gemäss Anschlussschema (Bild 8).

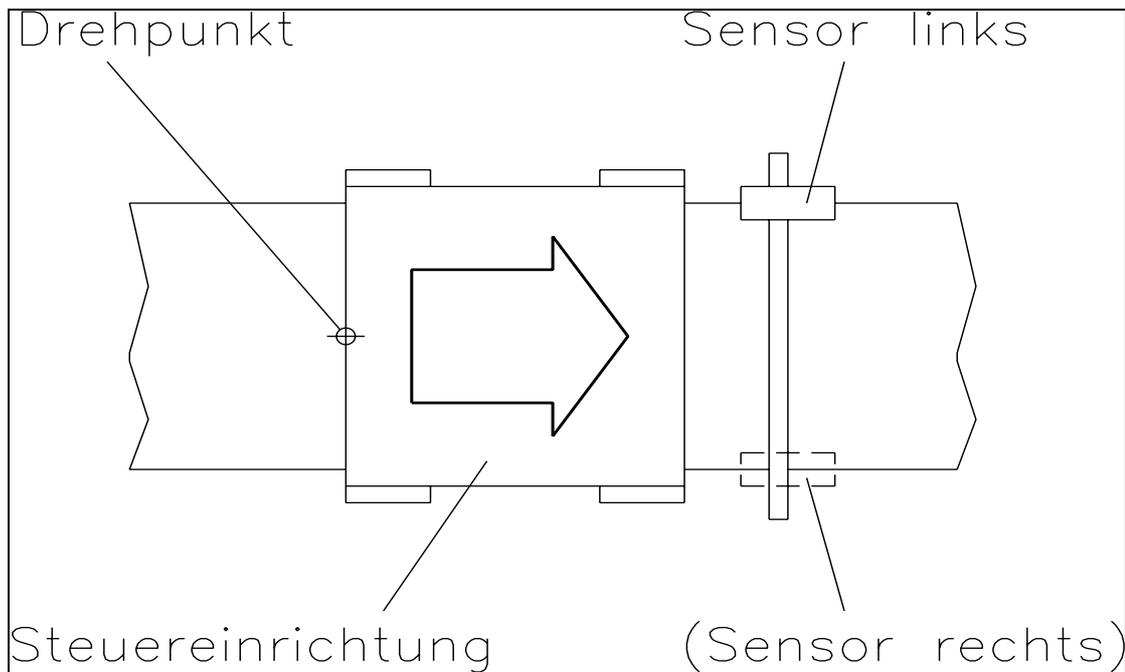


Bild 13: Bei der Montage der Steuereinrichtung muss die Laufrichtung der Bahn beachtet werden.

K600005d

7.5 Montage der manuellen Sensorverstellung

Die manuelle Sensorverstellung (siehe Bild 1) muss in Laufrichtung gesehen *nach* der Steuereinrichtung installiert werden (Bild 13). Sie wird am Maschinenrahmen befestigt. Die Sensoraufnahmen können auf dem Metallprofil verschoben und mit der Stell-schraube fixiert werden.



Hinweis

Um optimale Regelungsergebnisse zu erhalten, müssen die Sensorverstellung so platziert werden, dass sich die Sensoren möglichst nahe beim Auslauf der Steuereinrichtung befinden. Falls sich die Sensoren weit vom Auslauf entfernt befinden, kann sich die Regelcharakteristik dramatisch verschlechtern.

7.6 Montage der Lineareinheiten

Die Lineareinheit (siehe Bild 1) muss in Laufrichtung gesehen *nach* der Steuereinrichtung installiert werden (Bild 13). Sie kann mit den mitgelieferten Winkeln direkt am Maschinenrahmen befestigt werden.

Der Anschluss der Lineareinheiten auf die Klemmen der Elektronikeinheit erfolgt gemäss Anschlussschema (Bild 10). Die Elektronikeinheit erkennt automatisch, ob eine oder zwei Lineareinheiten angeschlossen sind.



Hinweis

Um optimale Regelungsergebnisse zu erhalten, müssen die Lineareinheiten so platziert werden, dass sich die Sensoren möglichst nahe beim Auslauf der Steuereinrichtung befinden. Falls sich die Sensoren weit vom Auslauf entfernt befinden, kann sich die Regelcharakteristik dramatisch verschlechtern.



Warnung

Wenn sich fremde Maschinenteile im Verfahrbereich der Lineareinheiten befinden, können die Sensoren beim Verstellen beschädigt werden! Es ist darauf zu achten, dass allseitig genügend grosse Abstände eingehalten werden.

7.7 Montage der Kantensensoren

Die Kantensensoren werden über die Adapterwinkel an der Sensorverstellung befestigt (Siehe Bedienungsanleitung AZS01 und US01). Die Sensoren können an der linken oder rechten Bahnkante angebracht werden.

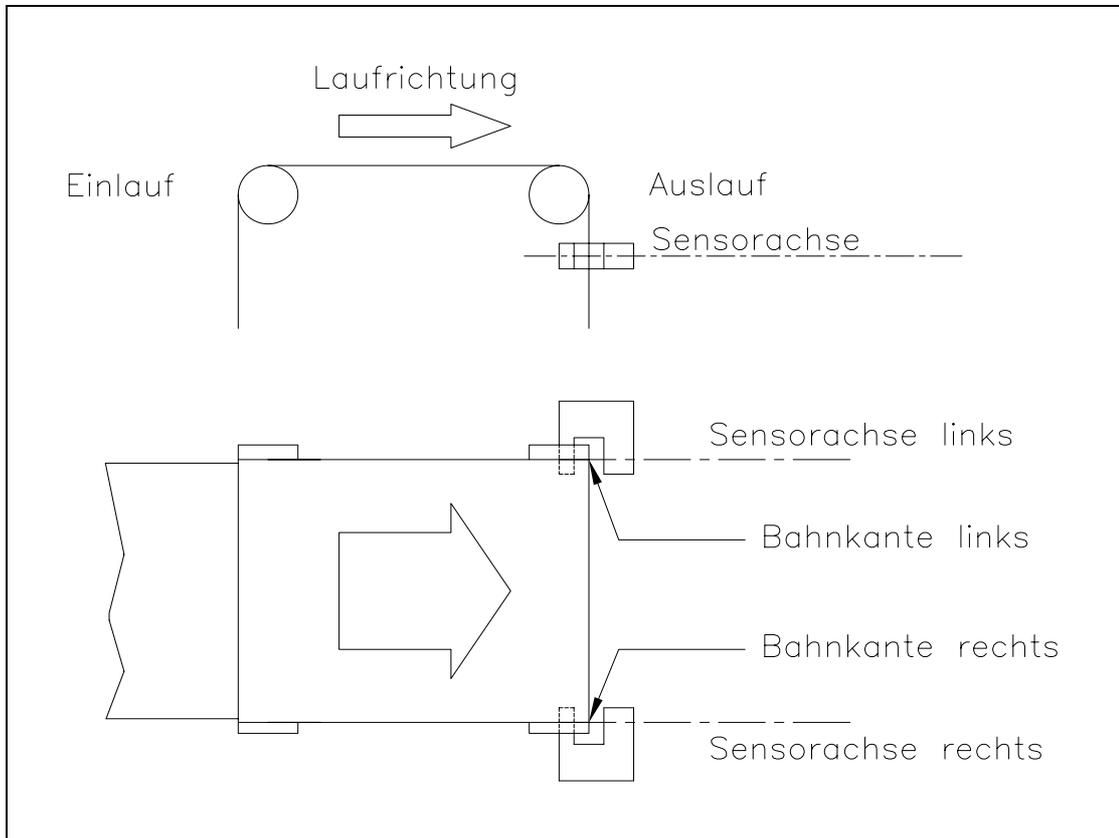


Bild 14: Ausrichtung der Kantensensoren zur Materialbahn.

K400005d

Die Sensoren können an der linken oder rechten Bahnkante angebracht werden. Der Anschluss der Kantensensoren auf die Klemmen der Elektronikeinheit erfolgt gemäß Anschlussschema (Bild 9).

Die FMS Sensoren liefern ein Signal von 0...10V. Werden Sensoren mit einem anderen Signalbereich verwendet, muss dies entsprechend parametrieren werden (siehe „8.2 Konfigurierung der Elektronikeinheit“).



Hinweis

Die Eingänge für die Analogsignale haben getrennte GND-Klemmen. Daher müssen die Klemmen *Gnd* und *Signal Gnd* mit einer Brücke verbunden werden. Andernfalls können Funktionsstörungen an der Regelelektronik auftreten.

8 Bedienung

8.1 Ansicht des Bedienpanels

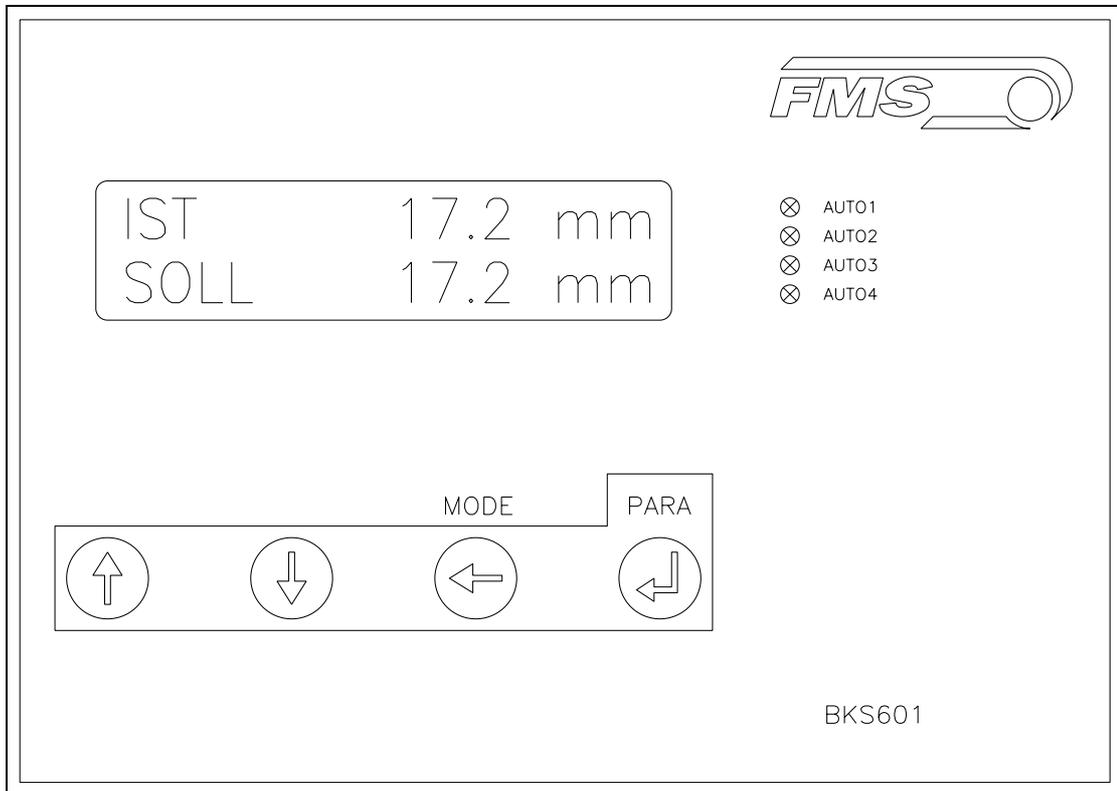


Bild 15: Bedienpanel BKS601C

K601014d

8.2 Konfigurierung der Elektronikeinheit

Vor der ersten Kalibrierung müssen folgende Einstellungen vorgenommen werden (siehe „9. Parametrierung“ und „15. Technische Referenz“):

Systemparameter	
Sprache	Gewünschte Sprache in der Anzeige

Serviceparameter	
Konfig. Motor ¹⁾	Standard
Hub Traverse links	(nur, wenn Traverse links verwendet wird)
Hub Traverse rechts	(nur, wenn Traverse rechts verwendet wird)
Sensor abgedeckt	je nach verwendetem Sensor
Sensor offen	je nach verwendetem Sensor
Erfassungsbereich	je nach verwendetem Sensor

¹⁾ nur, falls kein Drehrahmen verwendet wird

Parameter BKS601C	
Regelungsart	gem. Anforderung der Gesamtanlage
Totband	vorerst auf 0.0mm setzen
Analogausgang ²⁾	<i>Regelausgang²⁾</i> oder <i>Istwert Sensor</i>
Manuell Ausgang ²⁾	gem. Anforderung der Gesamtanlage
Offset Ausgang ²⁾	vorerst auf 0 setzen
Grenze Ausgang ²⁾	vorerst auf 100.0% setzen
P-Wert Ausgang ²⁾	Vorerst auf 1.00 setzen
I-Wert Ausgang ²⁾	Vorerst auf 1.00 setzen
Konfig. Ausgang ²⁾	gem. Anforderung der Gesamtanlage
Regelsinn Ausgang ²⁾	Standard

²⁾ nur, falls analoger Regelausgang verwendet wird



Hinweis

Falsche Einstellung der Parameter kann zu Fehlfunktionen der Elektronik führen!
Die Einstellung der Parameter muss daher vor der Inbetriebnahme gewissenhaft vorgenommen werden!

8.3 Hauptbedienebene und Sonderfunktionen

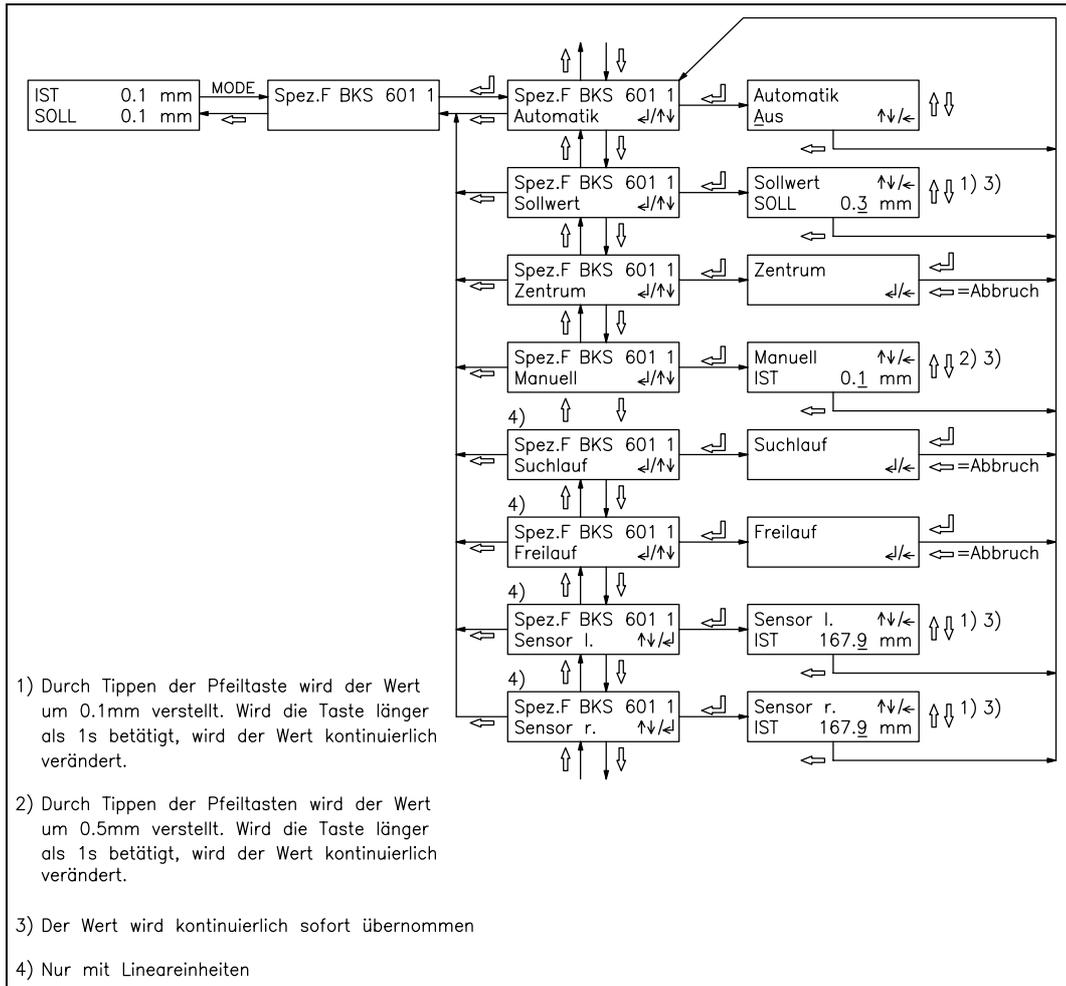


Bild 16: Hauptbedienebene BKS601C

K610021

Sonderfunktion	Bedienung
Automatik	↑ ↓ = Automatik Ein / Aus ← = Einstellung übernehmen
Sollwert	↑ ↓ = Sollwert vergrössern / verkleinern ^{1) 3)} ← = Eingabe verlassen
Zentrum	↵ = Zentrum fahren ← = (Abbruch)
Manuell	↑ ↓ = Drehrahmen manuell fahren links / rechts ^{2) 3)} ← = Eingabe verlassen
Suchlauf ⁴⁾	↵ = Kantensuchlauf ← = (Abbruch)
Freilauf ⁴⁾	↵ = Sensor-Freilauf ← = (Abbruch)
Sensor l. ⁴⁾	↑ ↓ = Sensor links fahren ^{1) 3)} ← = Eingabe verlassen
Sensor r. ⁴⁾	↑ ↓ = Sensor rechts fahren ^{1) 3)} ← = Eingabe verlassen

¹⁾ Durch Tippen der Pfeiltasten wird der Wert um 0.1mm verstellt. Wird die Taste länger als 1s betätigt, wird der Wert kontinuierlich verändert.

²⁾ Durch Tippen der Pfeiltasten wird der Wert um 0.5mm verstellt. Wird die Taste länger als 1s betätigt, wird der Wert kontinuierlich verändert.

³⁾ Der Wert wird kontinuierlich sofort übernommen

⁴⁾ Nur mit Lineareinheiten

8.4 Manueller Betrieb

Mit den Sonderfunktionen (siehe Bild 16) stehen für den manuellen Betrieb folgende Möglichkeiten zur Verfügung:

Manuell-Betrieb allgemein

- *Zentrum*: (nur mit FMS Steuereinrichtung) Die Steuereinrichtung wird mit der Taste ↵ in die Mitte zurückgeführt (auch über digitalen Eingang möglich).
- *Manuell*: Die Steuereinrichtung kann mit der Taste ↑ LEFT manuell in 0.1mm Schritten nach links und mit der Taste ↓ RIGHT nach rechts verfahren werden. Wird die Taste länger als 1 Sekunde gedrückt, bewegt sich der Drehrahmen kontinuierlich in die entsprechende Richtung.

Manuell-Betrieb mit Lineareinheiten:

- *Suchlauf*: Mit der Taste ↵ wird der Kantensuchlauf gestartet und die Sensormitte auf die Kante ausgerichtet. Falls erforderlich, werden die Sensoren von der Bahn weg- und anschliessend wieder zur Bahn hin bewegt. Der Suchlauf ist abgeschlossen, wenn die Kante erkannt wird. Die Kante geht dann durch die Mitte des Sensor-Erfassungsbereiches.
- *Freilauf*: Mit der Taste ↵ wird der Sensorfreilauf gestartet. Die Sensoren werden auf die Referenzpunkte der Lineareinheiten gefahren.
- *Sensor links / Sensor rechts*: Der linke bzw. rechte Sensor kann mit der Taste ↑ LEFT manuell in 0.1mm Schritten nach links und mit der Taste ↓ RIGHT nach rechts verfahren werden. Wird die Taste länger als 1 Sekunde gedrückt, bewegt sich der Sensor kontinuierlich in die entsprechende Richtung.

8.5 Betrieb ohne Lineareinheiten

Sensoren ausrichten

- Sensorachse auf Materialkante ausrichten: Rändelmutter am Montagewinkel etwas lösen und den Sensor auf der Aufnahmeschiene verschieben. Sensor in neuer Position festklemmen. Der Sensor ist richtig positioniert, wenn die Bahnkante durch die Sensorachse läuft (Mitte der aktiven Fläche; siehe Bild 17).

Automatikbetrieb

- Reglerfreigabe mit Sonderfunktion *Automatik* (Bild 16) oder über digitalen Eingang. Die Kontroll-LED *Auto* leuchtet. Als Positions-Sollwert wird die Mitte des Sensor-Erfassungsbereichs übernommen, bei Mittenregelung die Mitte zwischen den Sensorachsen (Bild 18). Der Regler beginnt, die Materialbahn auf den Sollwert zu führen bzw. zu halten.
- Der Positions-Sollwert kann nun mit der Spezialfunktion *Sollwert* (Bild 16) oder über digitale Eingänge während des Betriebs verstellt werden (Schrittweite 0.1mm). Mit Taste \uparrow bewegt sich die Bahn aus dem Sensor heraus; mit Taste \downarrow bewegt sie sich hinein. Bei Mittenregelung bezieht sich dies auf den rechten Sensor.
- Beenden des Automatik-Betriebs durch erneutes Aufrufen der Sonderfunktion *Automatik* (Bild 16). Die Kontroll-LED *Auto* erlischt.

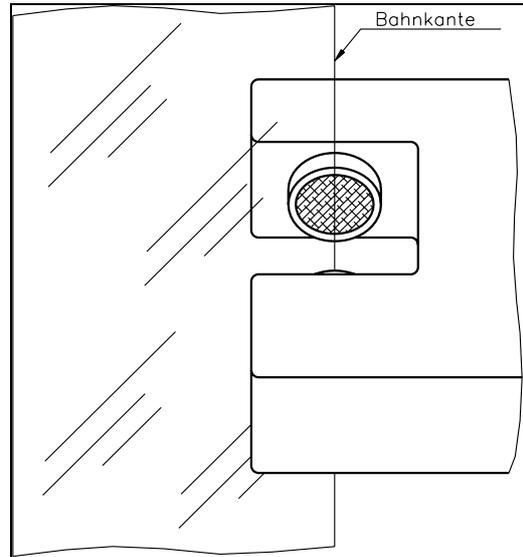


Bild 17: Ausrichtung der Sensorachse zur Materialbahn K100004d

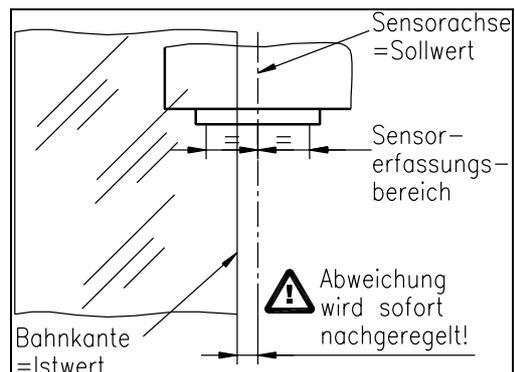


Bild 18: Sollwertbildung bei Start des Automatik-Betriebs K100005d



Hinweis

Wird der Sensor-Erfassungsbereich überschritten, ist die Regelung nicht mehr möglich. Sensor-Erfassungsbereich unbedingt einhalten.



Hinweis

Bei stehender Materialbahn kann die Bahn nicht zuverlässig auf den Sollwert geführt werden! Die Steuereinrichtung fährt in die Endlage und kann die Bahn beschädigen. Reglerfreigabe nur bei langsam fahrender Materialbahn!

8.6 Betrieb mit Lineareinheiten

Suchlauf starten

- Falls mit der vorherigen Einstellung der Sensoren eine Kante / Linie gefunden wird, leuchtet die Kontroll-LED auf der Rückseite des Sensors (Ausnahme: Ultraschallsensor US01 hat keine LED).
- Wird die Kante / Linie nicht detektiert, so kann ein Suchlauf durchgeführt werden durch Aufruf der Sonderfunktion *Suchlauf* (siehe Bild 16) oder über digitalen Eingang. Die Lineareinheiten suchen dann die Kante.
- Wird keine Kante / Linie gefunden, muss der Sensor besser aufs Material ausgerichtet werden. Bringt das keinen Erfolg, kann dies folgende Ursachen haben:
 - Ultraschall-Sensor US01: Das Material ist schalldurchlässig.
 - Optischer Sensor AZS01: Das Material ist zu stark lichtdurchlässig.
 - Digitaler Liniensensor DLS: Das Material reflektiert (Sensor kippen) oder die Fokusdistanz ist nicht richtig eingestellt.
- Wird die Regelung gestartet (Sonderfunktion *Automatik*), ohne dass eine Kante gefunden wurde, so sucht die Elektronik die Kante automatisch nach dem Einschalten des Automatikbetriebs.

Automatikbetrieb (ohne Bezugspunkt am Maschinenrahmen)

- Reglerfreigabe mit Sonderfunktion *Automatik* (siehe Bild 16) oder über digitalen Eingang. Die Kontroll-LED *Auto* leuchtet. Als Positions-Sollwert wird die gegenwärtige Bahnposition übernommen (Bild 19). Der Regler beginnt, die Materialbahn auf dem Sollwert zu halten.
- Der Positions-Sollwert kann nun mit der Spezialfunktion *Sollwert* (Bild 16) oder über digitale Eingänge während des Betriebs verstellt werden. Die Sensoren werden der Materialkante automatisch nachgeführt.
- Beenden des Automatik-Betriebs durch erneutes Aufrufen der Sonderfunktion *Automatik* (siehe Bild 16). Die Kontroll-LED *Auto* erlischt.

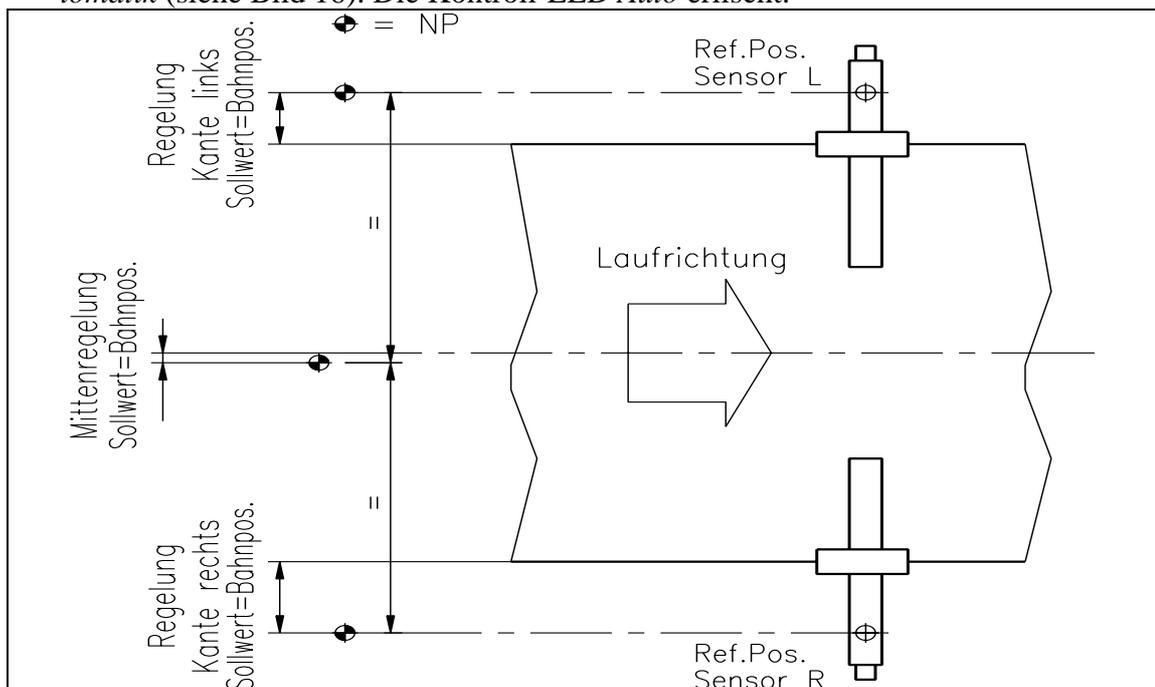


Bild 19: Sollwert-Berechnung bei Verwendung von Lineareinheiten (ohne Bezugspunkt am Maschinenrahmen)

K601009d

Automatikbetrieb (mit Bezugspunkt am Maschinenrahmen)

Falls ein Bezugspunkt am Maschinenrahmen vermessen wurde (siehe „8.7 Vermessung zum Bezugspunkt am Maschinenrahmen“), wird der Sollwert bei Reglerfreigabe etwas anders gebildet als ohne Bezugspunkt. Der Automatikbetrieb läuft somit wie folgt ab:

- Reglerfreigabe mit Sonderfunktion *Automatik* (siehe Bild 16) oder über digitalen Eingang. Die Kontroll-LED *Auto* leuchtet. Als Positions-Sollwert wird die gegenwärtige Istposition übernommen, bei Mittenregelung die Mitte zwischen den Referenzpunkten der Lineareinheiten (Bild 20). Der Regler beginnt, die Materialbahn auf den Sollwert zu führen bzw. zu halten.
- Der Positions-Sollwert kann nun mit der Spezialfunktion *Sollwert* (Bild 16) oder über digitale Eingänge während des Betriebs verstellt werden. Die Sensoren werden der Materialkante automatisch nachgeführt.
- Beenden des Automatik-Betriebs durch erneutes Aufrufen der Sonderfunktion *Automatik* (siehe Bild 16). Die Kontroll-LED *Auto* erlischt.



Hinweis

Bei Mittenregelung und stehender Materialbahn kann die Bahn nicht zuverlässig auf den Sollwert geführt werden! Der Drehrahmen fährt in die Endlage und kann die Bahn beschädigen. Reglerfreigabe nur bei langsam fahrender Materialbahn!

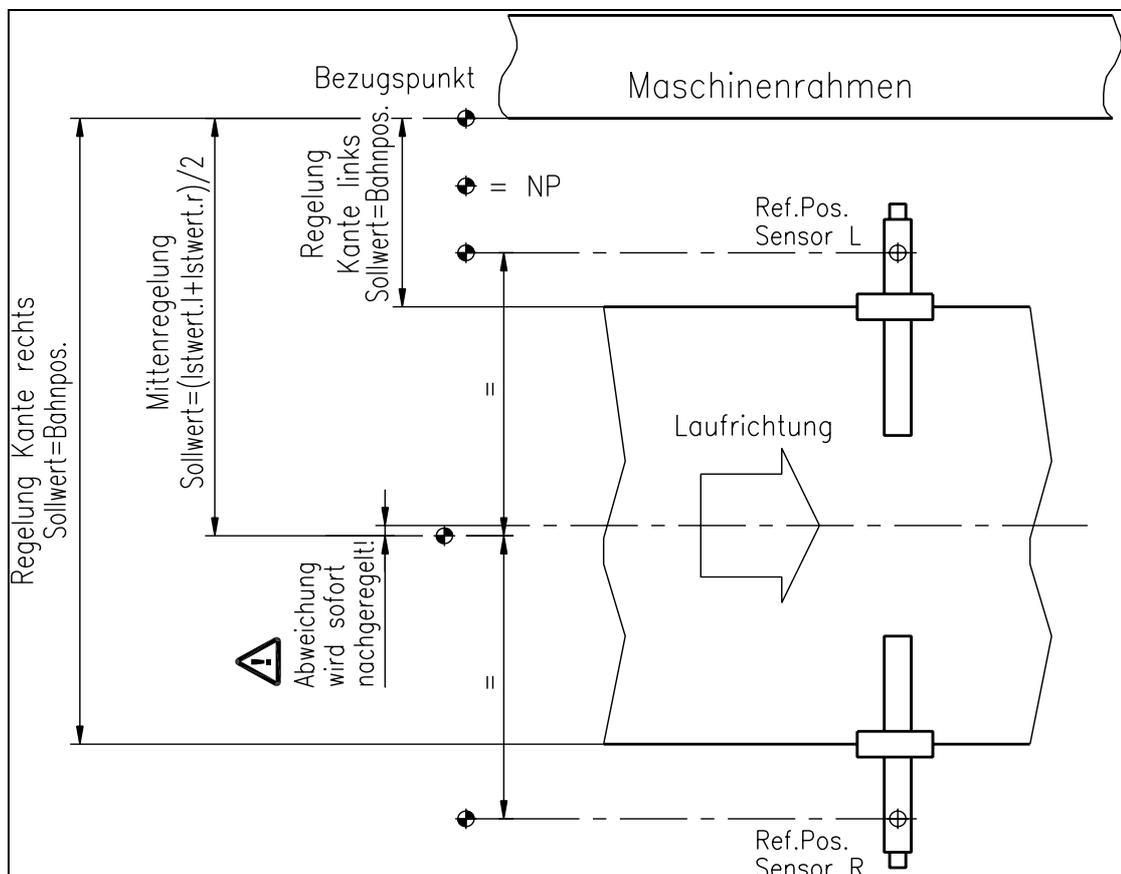


Bild 20: Sollwert-Berechnung bei Verwendung von Lineareinheiten (mit Bezugspunkt am Maschinenrahmen)

K601010d

8.7 Vermessung zum Bezugspunkt am Maschinenrahmen

Mit oder ohne Verwendung von Lineareinheiten kann ein Bezugspunkt definiert werden, auf den später alle Positionswerte bezogen sind. Der Bezugspunkt kann z.B. am Maschinenrahmen sein (Bild 21).

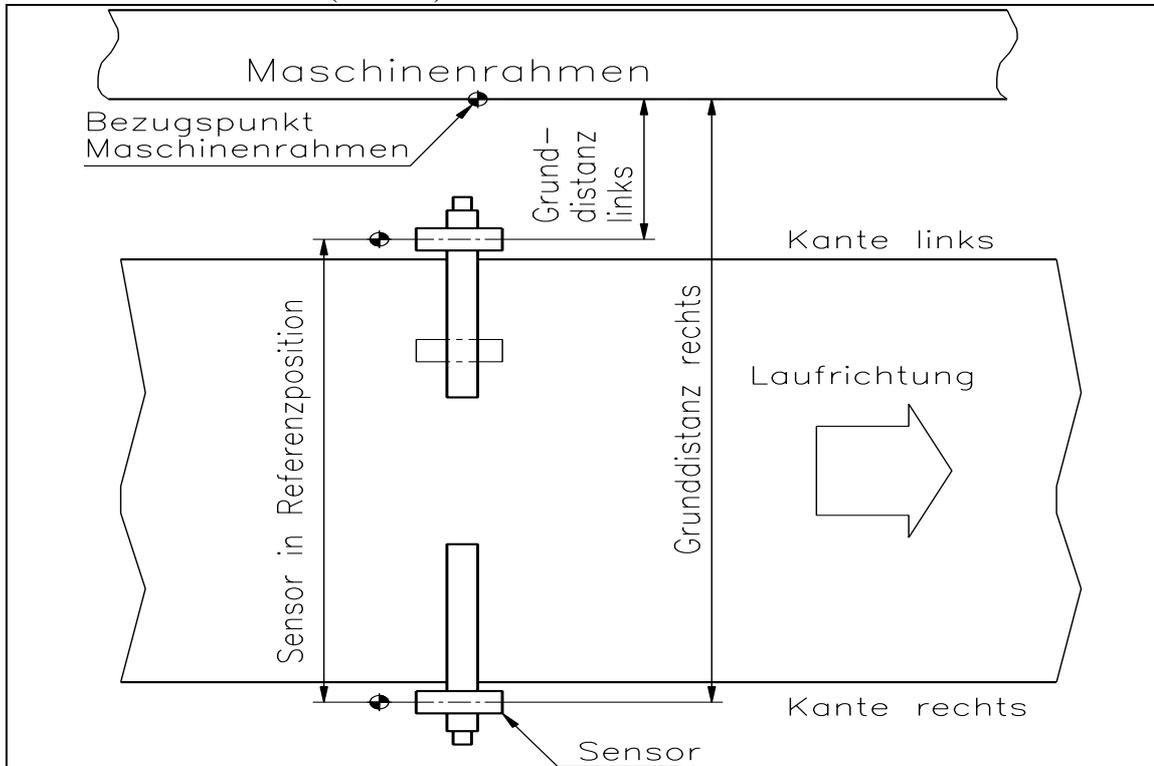


Bild 21: Grunddistanzen und Bezugspunkt bei Lineareinheiten

K400007d

Wenn die Vermessung zum Bezugspunkt aktiviert werden soll, müssen die Parameter *Grunddistanz links* und *Grunddistanz rechts* entsprechend parametrieren (siehe „9. Parametrierung“):

- Sonderfunktion *Freilauf* (Bild 16) ausführen, damit die Sensoren auf den Referenzpunkt der Lineareinheiten fahren.
- In Parameter *Grunddistanz links* die Distanz zwischen Bezugspunkt (z.B. Maschinenrahmen) und Sensorachse links eingeben (Bild 21).
- In Parameter *Grunddistanz rechts* die Distanz zwischen Bezugspunkt und Sensorachse rechts eingeben (Bild 21).



Hinweis

Der Bezugspunkt muss weiter von der Materialbahn entfernt sein als die Referenzposition der Lineareinheit (Bild 21). Bei Mittenregelung ist der gleiche Bezugspunkt für links und rechts zu wählen; es ist jedoch unerheblich, ob er sich rechts oder links der Bahn befindet.

Wenn die Vermessung zum Bezugspunkt nicht erwünscht ist, müssen die Parameter *Grunddistanz links* und *Grunddistanz rechts* auf 0 gesetzt werden. In diesem Fall beziehen sich die Positionswerte auf die Position der Sensoren. (Falls Lineareinheiten verwendet werden, beziehen sich die Positionswerte auf den Referenzpunkt der betreffenden Lineareinheit; Bild 21).

9 Parametrierung

9.1 Parametrierung schematische Übersicht

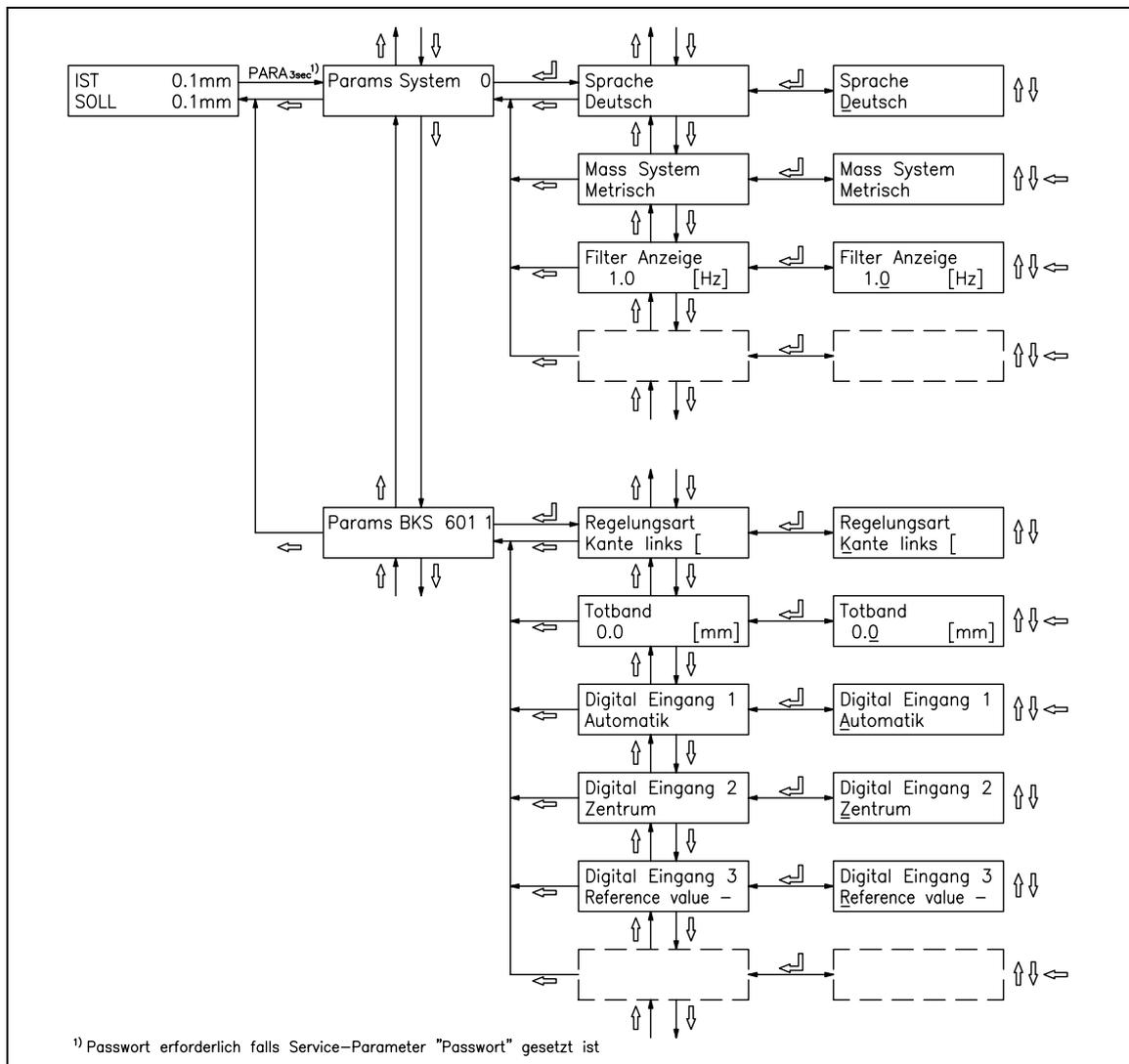


Bild 22: Parametrierung BKS601A

K610031d

Die Parameter sind aufgeteilt in die Module *Systemparameter* und *BKS 601 1*. Der Parameter-Änderungsmodus wird aktiviert durch Drücken der Taste **PARA** \downarrow während 3 Sekunden. Mit den Tasten \uparrow \downarrow wird das gewünschte Modul gesucht und durch nochmaliges Drücken der Taste **PARA** \downarrow angewählt (Bild 22). Für jedes Modul ist ein eigener Parametersatz vorhanden. Generell können die Parameter dann mit folgenden Tasten geändert werden:

-  für Wählen und zum Übernehmen der Eingabe
-   für Durchschalten der Wahlmöglichkeiten und um Zahlenwerte zu vergrößern oder zu verkleinern, sowie Vorzeichenwechsel
-  zum Wechseln der Dezimalstelle (bei Eingabe eines Zahlenwertes) oder zum Abbrechen der Eingabe

9.2 Liste der Systemparameter

Parameter	Einheit	Min	Max	Default	Gewählt
Sprache	Deutsch, Englisch, Französisch, Italienisch				
Mass-System	Metrisch, US Standard			Metrisch	
Filter Anzeige	[Hz]	0.1	10.0	1.0	
Identifizier	[-]	2	125	84	

9.3 Liste der Parameter BKS601C

Parameter	Einheit	Min	Max	Default	Gewählt
Regelungsart	Kante links, Kante rechts, Mittenregelung, Linie				
Totband	[mm]	0.0	2.0	0.1	
Digital Eingang 1	Automatik, Zentrum fahren, Sollwert -, Sollwert +, Suchlauf, Sensor-Freilauf			Automatik	
Digital Eingang 2	<i>(wie Digital Eingang 1)</i>			Zentrum	
Digital Eingang 3	<i>(wie Digital Eingang 1)</i>			Sollwert -	
Digital Eingang 4	<i>(wie Digital Eingang 1)</i>			Sollwert +	
Digital Ausgang 1	Automatik OK, Mitte Sensor, Suchlauf OK, Kante fehlt			Auto OK	
Digital Ausgang 2	<i>(wie Digital Ausgang 1)</i>			Kante fehlt	
Grunddistanz links	[mm]	0.0	3200.0	0.0	
Grunddistanz rechts	[mm]	0.0	3200.0	0.0	
Analogausgang	Istwert Sensor, Regelausgang			Istw. Sens.	
Skalierung Istwert	[mm]	0.1	3200.0	10.0	
Manuell Ausgang	[%]	-100.0	100.0	5.0	
Offset Ausgang	[Digit]	-500	+500	0	
Grenze Ausgang	[%]	10.0	100.0	100.0	
P-Wert Ausgang	[-]	0.01	320.00	1.00	
I-Wert Ausgang	[s]	0.01	320.00	1.00	
Konfiguration Ausgang	0...10V und 0...20mA, 0...10V und 4...20mA, ±10V				
Regelsinn Ausgang	Standard, Gekehrt			Standard	

9.4 Beschreibung der Systemparameter

Der Parameter-Änderungsmodus wird aktiviert durch Drücken der Taste `PARA` \downarrow während 3 Sekunden. Durch nochmaliges Drücken der Taste `PARA` \downarrow werden die Systemparameter angewählt (siehe auch Bild 22).

Sprache

Zweck: Hier wird die Sprache in der Anzeige eingestellt.
Bereich: Deutsch, Englisch, Französisch, Italienisch

Mass-System

Zweck: Hier wird eingestellt, welches Masssystem verwendet wird.
Bereich: Metrisch, US Standard **Default:** Metrisch
Hinweis: *(von der BKS601C nicht verwendet)*

Filter Anzeige

Zweck: Die Elektronikeinheit verfügt über einen Tiefpassfilter, um unerwünschte Störungen, die dem Wert in der Anzeige überlagert sind, auszufiltern. Hier wird dessen Grenzfrequenz eingestellt. Je tiefer die Grenzfrequenz, desto träger wird der Wert in der Anzeige. Dadurch kann bei stark schwankenden Werten eine stabilere Anzeige erreicht werden.
 Der Tiefpassfilter der Anzeige ist unabhängig von den übrigen Filtern.

Bereich: 0.1 bis 10.0 **Default:** 1.0
Inkrement: 0.1 **Einheit:** [Hz]

Identifizier

Zweck: Dieser Parameter dient zur Identifikation des Gerätes bei Anbindung an die PROFIBUS Schnittstelle.

Bereich: 2 bis 125 **Default:** 84
Inkrement: 1 **Einheit:** [-]

9.5 Beschreibung der Parameter BKS 601C

Der Parameter-Änderungsmodus wird aktiviert durch Drücken der Taste `PARA` \downarrow während 3 Sekunden. Mit den Tasten \uparrow \downarrow wird das Modul *Params BKS601C 1* gesucht und durch nochmaliges Drücken der Taste `PARA` \downarrow angewählt (siehe auch Bild 22).

Regelungsart

Zweck: Hier wird angegeben, auf welcher Seite der Materialbahn die Sensoren verwendet werden. Bei Mittenregelung müssen beidseitig der Bahn Sensoren angebracht sein. Falls eine FMS Liniensensor (DLS) verwendet wird, diesen Parameter auf Linie einstellen.

Bereich: Kante links, Kante rechts, Mittenregelung, **Default:** Kante links
Liniensensor DLS

Totband

Zweck: Bei diesem Parameter wird eingestellt, wie gross die Toleranz für die Bahnlage ist. Die Bahnlage wird erst nachgeregelt, wenn die Abweichung den Wert des Totbandes überschreitet.
„0.3mm Totband“ bedeutet eine Toleranz von $\pm 0.3\text{mm}$.

Bereich: 0.0 bis 2.0 **Default:** 0.1

Inkrement: 0.1 **Einheit:** [mm]

Digital Eingang 1

Zweck: Hier kann angegeben werden, welches Ereignis durch den Digital Eingang 1 ausgelöst wird. Das Anlegen von 24VDC für min. 100ms an den Eingang entspricht dem Betätigen der Taste auf dem Bedienpanel.
Die Funktion der möglichen Einstellungen ist identisch mit den Sonderfunktionen des Bahnlaufreglers (siehe „8.3 Hauptbedienebene und Sonderfunktionen“).

Hinweis:

1. Wenn der digitale Eingang auf „Automatik“ gesetzt ist, befindet sich die Bahnlaufregelung solange im Automatikbetrieb, wie ein Signal am Eingang anliegt (Dauersignal).
2. Ist der Service-Parameter „Betriebszustand wieder setzen“ eingeschaltet, ist die Steuerung des Automatikbetriebs über einen digitalen Eingang deaktiviert (siehe „9.10 Beschreibung der Service Parameter“).

Bereich: Automatik, Zentrum fahren, Sollwert $-$, Sollwert $+$, Suchlauf, Sensor-Freilauf

Digital Eingang 2

Zweck: Identisch mit *Digital Eingang 1*, jedoch bezieht sich der Parameter auf den digitalen Eingang 2.

Digital Eingang 3

Zweck: Identisch mit *Digital Eingang 1*, jedoch bezieht sich der Parameter auf den digitalen Eingang 3.

Digital Eingang 4

Zweck: Identisch mit *Digital Eingang 1*, jedoch bezieht sich der Parameter auf den digitalen Eingang 4.

Digital Ausgang 1

Zweck: Hier kann angegeben werden, bei welchem Ereignis der Digital Ausgang 1 schalten soll.

Bereich: Automatik OK, Kante fehlt, Suchlauf OK, Mitte Sensor

Definition:

Automatik OK	Die Regelung arbeitet; Kante wird erkannt
Kante fehlt	Beim Suchlauf wurde keine Kante gefunden
Suchlauf OK	Der Suchlauf war erfolgreich; es wurde eine Kante gefunden.
Mitte Sensor	Das Material ist in der Mitte des Sensors positioniert. (Der Relaisausgang ist geschaltet, solange sich das Material innerhalb $\pm 0.5\text{mm}$ der Sensor Mitte befindet)

Digital Ausgang 2

Zweck: Identisch mit *Digital Ausgang 1*, jedoch bezieht sich der Parameter auf den Digital Ausgang 2.

Grunddistanz links

Zweck: Bei diesem Parameter wird die Entfernung vom Maschinenrahmen-Bezugspunkt zum Referenzpunkt der linken Lineareinheit eingegeben.

Bereich: 0.0 bis 3200.0 **Default:** 0.0
Inkrement: 0.1 **Einheit:** [mm]

Grunddistanz rechts

Zweck: Identisch mit *Grunddistanz links*, jedoch bezieht sich der Parameter auf die Position der rechten Lineareinheit.

Analogausgang

Zweck:	Mit diesem Parameter wird eingestellt, welches Signal auf dem Analogausgang ausgegeben wird. Bei <i>Regelausgang</i> kann statt einem FMS Drehrahmen ein Stellglied mit Analogsignal betrieben werden (z.B. Hydraulikventil; siehe Parameter <i>Konfiguration. Ausgang</i>). Bei <i>Istwert Sensor</i> steht die momentane Bahnlage im Automatik Betrieb am Ausgang zur Verfügung.		
Bereich:	Istwert Sensor, Regelausgang	Default:	Istwert Sensor

Skalierung Istwert

Zweck:	Falls der Parameter <i>Analogausgang</i> auf <i>Istwert Sensor</i> gesetzt ist, wird hier angegeben, auf wie viele mm sich der Vollausschlag des Signals bezieht (0...10 V; 0/4...20mA ; +/-10V).				
Bereich:	0.1	bis	3200.0	Default:	10.0
Inkrement:	0.1			Einheit:	[mm]

Manuell Ausgang

Zweck:	Falls der Parameter <i>Analogausgang</i> auf <i>Regelausgang</i> gesetzt ist, wird hier die Grösse des Signals angegeben, mit welcher die Steuereinrichtung beim manuellen Verfahren angesteuert wird. Wird das Vorzeichen geändert, ändert sich auch die Polarität des Signals am Analogausgang. „5%“ bedeutet dabei 5% vom Signal-Vollausschlag ($\pm 10V / 0...10 V / 0...20mA / 4...20mA$; siehe Parameter <i>Konfiguration Ausgang</i>)				
Bereich:	-100.0	bis	+100.0	Default:	+5.0
Inkrement:	0.1			Einheit:	[%]

Offset Ausgang

Zweck:	Falls sich die Steuereinrichtung bewegt, obwohl von der Regelelektronik (Regelausgang) kein Stellsignal erzeugt wird, kann die fehlerhafte Bewegung hier kompensiert werden. So wird sichergestellt, dass die Steuereinrichtung in ihrer momentanen Lage bleibt, wenn kein Stellsignal anliegt. Dieser Parameter kann auch während des Automatikbetriebs eingestellt werden.				
Bereich:	-500	bis	500	Default:	0
Inkrement:	1			Einheit:	[Digit]

Grenze Ausgang

Zweck:	Falls der Parameter <i>Analogausgang</i> auf <i>Regelausgang</i> gesetzt ist, kann hier das maximale Ausgangssignal eingestellt werden. „80%“ bedeutet dabei 80% vom Signal-Vollausschlag ($\pm 10\text{V} / 0\dots 10\text{V} / 0\dots 20\text{mA} / 4\dots 20\text{mA}$; siehe Parameter <i>Konfiguration Ausgang</i>) Dieser Parameter kann auch während des Automatikbetriebs eingestellt werden.			
Bereich:	10.0	bis	100.0	Default: 100.0
Inkrement:	0.1			Einheit: [%]

P-Wert Ausgang

Zweck:	Falls der Parameter <i>Analogausgang</i> auf <i>Regelausgang</i> gesetzt ist, wird hier der P-Anteil des PI-Reglers angegeben. Dieser Parameter kann auch während des Automatikbetriebs eingestellt werden.			
Bereich:	0.01	bis	320.00	Default: 1.00
Inkrement:	0.01			Einheit: [-]

I-Wert Ausgang

Zweck:	Falls der Parameter <i>Analogausgang</i> auf <i>Regelausgang</i> gesetzt ist, wird hier der I-Anteil des PI-Reglers angegeben. Dieser Parameter kann auch während des Automatikbetriebs eingestellt werden.			
Bereich:	0.01	bis	320.00	Default: 1.00
Inkrement:	0.01			Einheit: [s]

Konfiguration Ausgang

Zweck:	Für den Analogausgang (Regelausgang) wird hier der Bereich für das Stellwertsignal angegeben. Ist der Parameter <i>Analogausgang</i> auf <i>Istwert Sensor</i> parametrisiert, wird hier der Bereich für das Istwert Signal angegeben.			
Bereich:	0...10V und 0...20mA, 0...10V und 4...20mA, $\pm 10\text{V}$			Default: 0...10V und 0...20mA

Regelsinn Ausgang

Zweck:	Für den Analogausgang (Regelausgang) wird hier angegeben, auf welche Weise die Regeldifferenz ermittelt wird. So lässt sich die Polarität des Stellwerts und damit auch der Regelsinn ändern.			
Bereich:	Standard, Gekehrt			Default: Standard

9.6 Service-Modus

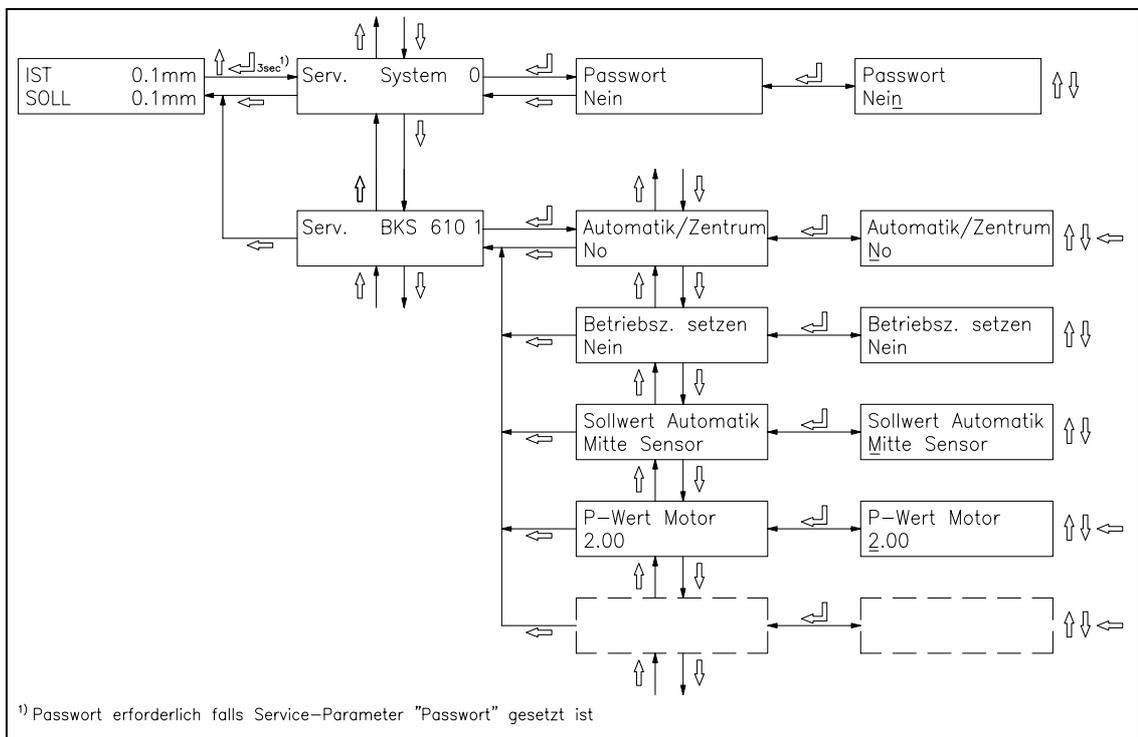


Bild 23: Schematische Übersicht Service-Modus

K610032d

Der Service-Modus enthält Parameter zur Konfigurierung der angeschlossenen Geräte. Werden ein FMS Drehrahmen und FMS Lineareinheiten verwendet, sind diese Parameter werksabgeglichen und brauchen nicht verstellt zu werden. Eine Einstellung ist nur notwendig, falls die Bahnlaufregelung mit einer anderen Steuereinrichtung (nicht FMS Drehrahmen) verwendet wird oder andere als FMS Lineareinheiten verwendet werden. Jedes Funktionsmodul besitzt einen eigenen Satz Serviceparameter.



Hinweis

Eine falsche Einstellung der Parameter im Service-Modus kann schwere Funktionsstörungen zur Folge haben! Die Einstellung soll daher nur von besonders geschultem Personal durchgeführt werden!

Der Servicemodus wird aktiviert durch Drücken der Tasten \uparrow und \downarrow während 3 Sekunden. Generell können die Service-Parameter dann wie die übrigen Parameter geändert werden.

9.7 Liste der System Service Parameter BKS601C

Parameter	Einheit	Min	Max	Default	Gewählt
Passwort	Nein, Ja			Nein	

9.8 Liste der Service Parameter BKS601C

Parameter	Einheit	Min	Max	Default	Gewählt
Automatik / Zentrum	Nein, Ja			Nein	
Betriebszustand setzen	Nein, Ja			Nein	
Sollwert Automatik	Mitte Sensor, Istposition Sensor			Mitte Sensor	
Verstärkung	[-]	0.01	100.00	2.00	
Konfiguration Motor	Standard, Invertiert			Standard	
Spindelsteigung Motor	[mm] ¹⁾	1.0	20.0	5.0	
Schritte Motor	[-]	200	1600	800	
Max. Geschwindigkeit	[mm/s] ¹⁾	5	40	40	
Frequenz Motor	[kHz]	4kHz, 2kHz, 1.25kHz Taktfrequenz für Motor		4	
Offset Zentrum	[Schritte]	-10'000	10'000	Werkeist.	
Hub Traverse Links	[mm] ¹⁾	100.0	1300.0	200.0	
Hub Traverse Rechts	[mm] ¹⁾	100.0	1300.0	200.0	
Spindelsteigung Traversen	[mm] ¹⁾	2.0	20.0	5.0	
Traversen nachführen	Aus, Ein			Aus	
Traversen Nachführ- geschw.	Min., Langsam, Mittel, Max.			Max.	
Sensor Links abgedeckt	[V]	0.000	10.000	0.000	
Sensor Links offen	[V]	0.000	10.000	10.000	
Sensor L Erfassungsbe- reich	[mm] ¹⁾	0.00	100.00	10.00	
Sensor Rechts abgedeckt	[V]	0.000	10.000	0.000	
Sensor Rechts offen	[V]	0.000	10.000	10.000	
Sensor R Erfassungsbe- reich	[mm] ¹⁾	0.00	100.00	10.00	

- 1) Diese Parameter werden unabhängig vom eingestellten Einheitensystem immer metrischen dargestellt. Der Grund für dieses Verhalten liegt in der metrischen Spezifikation der verwendeten Teile.

9.9 Beschreibung der System Service Parameter BKS601C

Die System Service Parameter werden unabhängig vom eingestellten Einheitensystem immer metrischen dargestellt. Der Grund für dieses Verhalten liegt in der metrischen Spezifikation der verwendeten Teile.

Passwort

Zweck:	Hier wird eingestellt, ob für den Zugriff auf die Parameter und einige Spezialfunktionen ein Passwort eingegeben werden muss. So kann eine zusätzliche Sicherheit gegen unbeabsichtigte Änderungen erreicht werden. Das Passwort ist „3231“.	
Bereich:	Nein, Ja	Default: Nein

9.10 Beschreibung der Service Parameter BKS601C

Automatik / Zentrum

Zweck:	Mit diesem Parameter kann eingestellt werden, ob der Drehrahmen nach verlassen des Automatik Betriebs stehen bleiben oder ins Zentrum fahren soll.	
Bereich:	Nein:	Nach verlassen des Automatik Betriebs, bleibt der Drehrahmen stehen
	Ja:	Nach verlassen des Automatik Betriebs, fährt der Drehrahmen ins Zentrum
		Default: Nein

Betriebszustand wieder setzen (Restore Operation Mode)

Zweck:	Dieser Parameter bestimmt, ob beim Einschalten des Gerätes der Betriebszustand für das entsprechende Modul wieder so hergestellt wird, wie er vor dem Ausschalten bestand. War das Modul vor dem Ausschalten z.B. im Automatikbetrieb, wird dieser beim Wiedereinschalten auf diesen Betriebszustand aktiviert.	
Bereich:	Nein:	Restore Operation Mode deaktiviert
	Ja:	Restore Operation Mode aktiviert
		Default: Nein

Sollwert Automatik

Zweck: Mit diesem Parameter kann eingestellt werden, ob im Automatik Betrieb die Sollwert Position der Mitte des Sensors oder der aktuellen Istposition des Sensors entsprechen soll.

Bereich: Mitte Sensor: Sollwert entspricht der Position Mitte Sensor
Istposition Sensor: Sollwert entspricht der aktuellen Istposition Sensor

Default: Mitte Sensor

Verstärkung

Zweck: Hier wird die Verstärkung des Drehrahmen-Lagereglers (Plug & Drive Schrittmotor) angegeben.

Bereich: 0.01 bis 100.00 **Default:** 2.00

Inkrement: 0.01 **Einheit:** [-]

Konfiguration Motor

Zweck: Hier wird der Regelsinn des Drehrahmen-Lagereglers (Plug & Drive Schrittmotor) eingestellt.

Bereich: Standard, Gekehrt **Default:** Standard

Spindelsteigung Motor

Zweck: Spindelsteigung der Spindel des Drehrahmen-Lagereglers (Plug & Drive Schrittmotor).

Bereich: 1.0 bis 20.0 **Default:** 5.0

Inkrement: 0.1 **Einheit:** [mm]

Schritte Motor

Zweck: Anzahl Schritte pro Umdrehung des Drehrahmen-Lagereglers (Plug & Drive Schrittmotor).

Bereich: 200 bis 1600 **Default:** 800

Inkrement: 1 **Einheit:** [-]

Max. Geschwindigkeit

Zweck: Mit diesem Parameter kann die max. Verstellgeschwindigkeit des Stellgliedes (Drehrahmen-Lageregler Plug & Drive Schrittmotor) eingeschränkt werden. Die Beschleunigungs- und Bremsrampe ändert nicht.

Bereich: 5 bis 40 **Default:** 40

Inkrement: 1 **Einheit:** [mm/s]

Frequenz Motor

Zweck:	Mit diesem Parameter kann die Puls Frequenz des Motors eingestellt werden. Eine kleinere Frequenz verringert auch die maximale Verstellgeschwindigkeit des Stellgliedes (Drehrahmen-Lageregler Plug & Drive Schrittmotor) sowie die Beschleunigungs- und Bremsrampe.		
Bereich:	4, 2, 1.25	Default:	4
		Einheit:	[kHz]

Offset Zentrum

Zweck:	Mit diesem Parameter kann die Mittenposition des Drehrahmens eingestellt werden. Dies ist eine Werkseinstellung, die für jeden Drehrahmen im Werk ermittelt und eingestellt wird. Aus diesem Grund sollte sie nicht verändert werden!			
Bereich:	-10'000	bis	10'000	Default: Werkeinstellung
Inkrement:	1			Einheit: [Schritte]

Hub Traverse links

Zweck:	Hier wird die Länge des nutzbaren Verfahrensweges der linken Lineareinheit abgespeichert. Dieser Wert wird benötigt, um die Endposition auf der Seite gegenüber dem Endschalter zu bestimmen.			
Bereich:	100.0	bis	1300.0	Default: 200.0
Inkrement:	0.1			Einheit: [mm]

Hub Traverse rechts

Zweck:	Hier wird die Länge des nutzbaren Verfahrensweges der rechten Lineareinheit abgespeichert. Dieser Wert wird benötigt, um die Endposition auf der Seite gegenüber dem Endschalter zu bestimmen.			
Bereich:	100.0	bis	1300.0	Default: 200.0
Inkrement:	0.1			Einheit: [mm]

Spindelsteigung Traversen

Zweck:	Speichert die Spindelsteigung der Lineareinheiten für die Berechnung der aktuellen Istposition. Dieser Parameter gilt für die linke und die rechte Lineareinheit.			
Bereich:	5.0	bis	20.0	Default: 5.0
Inkrement:	0.1			Einheit: [mm]

Traversen nachführen

Zweck: Mit diesem Parameter kann bestimmt werden, ob bei Mittenregelung im Automatik-Betrieb die Sensoren der Materialkante automatisch nachgeführt werden. Falls der Parameter auf *Ein* gesetzt ist und sich die Materialkante um mehr als $\pm 2\text{mm}$ ausserhalb der Sensormitte befindet, werden die Sensoren verstellt und die Mitte der Sensoren wieder auf die Materialkante ausgerichtet.

Bereich: Aus, Ein **Default:** Aus

Nachführgeschwindigkeit

Zweck: Hier kann die Geschwindigkeit eingestellt werden, mit welcher die Sensoren der Materialkante nachgeführt werden. Dieser Parameter ist nur aktiv, wenn Parameter *Traversen nachführen* auf *Ein* gesetzt ist.

Bereich: Min., Langsam, Mittel, Max. **Default:** Max.

Sensor Links abgedeckt

Zweck: Die Parameter Sensor abgedeckt, Sensor offen und Erfassungsbereich erlauben die freie Skalierung eines beliebigen Sensorsignals. Hier wird eingetragen, welches Signal bei abgedecktem linken Sensor anliegt.

Bereich: 0.000 bis 10.000 **Default:** 0.000

Inkrement: 0.001 **Einheit:** [V]

Sensor Links offen

Zweck: Die Parameter Sensor abgedeckt, Sensor offen und Erfassungsbereich erlauben die freie Skalierung eines beliebigen Sensorsignals. Hier wird eingetragen, welches Signal bei offenem linken Sensor anliegt.

Bereich: 0.000 bis 10.000 **Default:** 10.000

Inkrement: 0.001 **Einheit:** [V]

Sensor Links Erfassungsbereich

Zweck: Die Parameter Sensor abgedeckt, Sensor offen und Erfassungsbereich erlauben die freie Skalierung eines beliebigen Sensorsignals. Hier wird der Erfassungsbereich des linken Sensors eingetragen.

Bereich: 0.00 bis 100.00 **Default:** 10.00

Inkrement: 0.01 **Einheit:** [mm]

Sensor Rechts abgedeckt

Zweck: Die Parameter Sensor abgedeckt, Sensor offen und Erfassungsbereich erlauben die freie Skalierung eines beliebigen Sensorsignals. Hier wird eingetragen, welches Signal bei abgedecktem rechten Sensor anliegt.

Bereich: 0.000 bis 10.000 **Default:** 0.000

Inkrement: 0.001 **Einheit:** [V]

Sensor Rechts offen

Zweck: Die Parameter Sensor abgedeckt, Sensor offen und Erfassungsbereich erlauben die freie Skalierung eines beliebigen Sensorsignals. Hier wird eingetragen, welches Signal bei offenem rechten Sensor anliegt.

Bereich: 0.000 bis 10.000 **Default:** 10.000

Inkrement: 0.001 **Einheit:** [V]

Sensor Rechts Erfassungsbereich

Zweck: Die Parameter Sensor abgedeckt, Sensor offen und Erfassungsbereich erlauben die freie Skalierung eines beliebigen Sensorsignals. Hier wird der Erfassungsbereich des rechten Sensors eingetragen.

Bereich: 0.00 bis 100.00 **Default:** 10.00

Inkrement: 0.01 **Einheit:** [mm]

10 Serielle Schnittstelle (RS232)

(Option)

11 Schnittstelle PROFIBUS

11.1 Verdrahtung von PROFIBUS Datenkabel

Anschluss der PROFIBUS Kabel

Für die PROFIBUS Datenleitung muss das standardisierte PROFIBUS Kabel Typ A (STP 2x0.34²) verwendet werden. Die Kabel werden abisoliert und gemäss Anschlussschema auf die Klemmen angeschlossen.

Die Abschirmung wird direkt an der PG-Verschraubung im Gehäuse befestigt. (Siehe Bild 4).



Warnung

Die *Abschirmung* des PROFIBUS Kabels ist nur geerdet, wenn die *dafür vorgesehene PG-Verschraubung* richtig verwendet wird. Der Kunststoffmantel muss daher ausschliesslich in der PG-Verschraubung befestigt werden. (Siehe Bild 4)

Terminierung

Werden beide Kabel angeschlossen (Bus in und Bus out), muss sichergestellt werden, dass die beiden Dip Switch für die Terminierung auf off stehen. Wird nur ein Kabel angeschlossen (Bus in), müssen die beiden Dip Switch für die Terminierung auf on gesetzt werden.

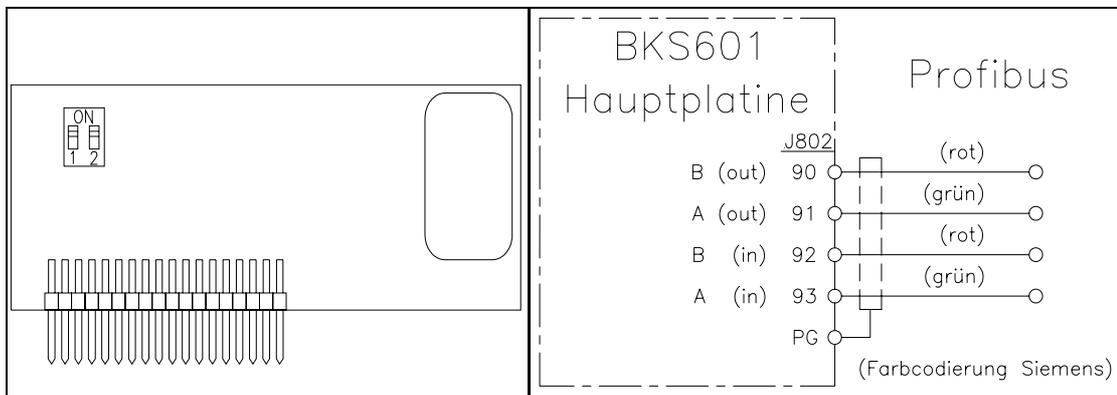


Bild 24: Profibusprint

E621009 Bild24A: Anschlussschema Profibus

K610024d



Hinweis

Das PROFIBUS Netzwerk muss korrekt terminiert werden. Andernfalls kann die Anlage nicht in Betrieb genommen werden. Es muss sichergestellt werden, dass nur das letzte Gerät in der PROFIBUS Kette terminiert ist.

11.2 Einstellen der PROFIBUS Adresse

Der Messverstärker benötigt eine PROFIBUS Adresse, die ihn im gesamten PROFIBUS Netzwerk eindeutig kennzeichnet. Daher darf kein anderes PROFIBUS Gerät im Netzwerk die selbe Adresse verwenden. Die Adresse muss im Bereich von 2...125 liegen.

Die PROFIBUS Adresse wird mit dem System Parameter *Identifizier* eingestellt (siehe 9.4 Beschreibung der Systemparameter). Wird der Systemparameter geändert, muss die Versorgungsspannung ausgeschaltet und wieder eingeschaltet werden.

12 PROFIBUS Schnittstellenbeschreibung

12.1 GSD Datei

Der PROFIBUS DP Master muss wissen, welche Geräte im PROFIBUS Netzwerk angeschlossen sind. Dazu wird die Gerätestammdatei (GSD) benötigt. Die GSD für die Bahnlaufregler Serie BKS600 kann vom Internet von folgender Adresse bezogen werden: <http://www.fms-technology.com/gsd>

Die GSD kann auf Wunsch auch auf Diskette bezogen werden. Kontakt mit FMS Kundendienst aufnehmen.

Einlesen der GSD in den PROFIBUS DP Master

Wie die GSD in die Steuerung (DP Master) eingelesen wird, ist abhängig von der verwendeten Steuerung. Konsultieren Sie die Dokumentation der Steuerung für weitere Informationen.



Hinweis

Die GSD-Version muss mit der zugehörigen Firmware-Version des Messverstärkers übereinstimmen. Andernfalls kann es zu Inbetriebnahmeproblemen kommen. Die Versionsnummern von Firmware und GSD stehen auf der Titelseite dieser Bedienungsanleitung.

12.2 BKS601C.P DP Slave Funktionsbeschreibung

Der Bahnlaufregler BKS601C.P unterstützt eine PROFIBUS Anbindung, die das PROFIBUS DP Protokoll nach EN 50170 unterstützt. Der Bahnlaufregler funktioniert dabei als DP Slave und die Steuerung als DP Master. Von der Steuerung müssen verschiedene Parameter eingestellt und eingehalten werden:

12.3 Initialparameter

Initialparameter werden bei der Initialisierung von der Steuerung zum Bahnlaufregler gesendet. Sie werden in der Regel mit dem Programmierwerkzeug der Steuerung für eine Anlage fix eingestellt.

Die ersten Bytes des Parameter Telegramms sind in der Norm EN 50170 definiert. Für den Bahnlaufregler wird ein Benutzersegment von 4 Byte herstellerspezifisch definiert.

Byte	Verwendung	Wert	Bedeutung
0	Initialparameter	0	(Nicht benutzt)
1		0	(Nicht benutzt)
2		0	(Nicht benutzt)
3		0	(Nicht benutzt)

12.4 Konfiguration

Die Konfiguration bestimmt wie viel Nutzdaten (Byte und Word) in der zyklischen Übertragung von der Steuerung an den Bahnlaufregler und vom Bahnlaufregler an die Steuerung gesendet werden. Sie wird in der Regel mit dem Programmierwerkzeug der Steuerung für ein Programm fest eingestellt.

Um eine möglichst grosse Flexibilität beim Einsatz des Bahnlaufreglers sicherzustellen sind mehrere verschiedene Module möglich. In einem Bahnlaufregler kann nur ein Modul gleichzeitig aktiv sein.

Modul 1: Grundtelegramm

Von der Steuerung zum Bahnlaufregler werden in jedem Datenzyklus 4 Bytes (2 Word) übertragen und vom Bahnlaufregler an die Steuerung auch 4 Bytes (2 Word).

	Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3
Auftragstelegramm (Master → Slave)	Funktionscode	Modulnummer	Leer	Leer
Antworttelegramm (Slave → Master)	Funktionscode	Modulnummer	Daten (Higher Byte)	Daten (Lower Byte)

Modul 2: Grundtelegramm plus 2 Word Betriebswerte

Der Bahnlaufregler antwortet mit den 4 Bytes des Grundtelegramm und zusätzlich werden 2 Word Betriebswerte übermittelt.

	Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3
Auftragstelegramm (Master → Slave)	Funktionscode	Modulnummer	Leer	Leer
Antworttelegramm (Slave → Master)	Funktionscode	Modulnummer	Daten (Higher Byte)	Daten (Lower Byte)

Word 0	Word 1
Istwert (HB)/(LB)	Status Auto. (HB)/(LB)

12.5 Funktionscode

Master → Slave



Betriebswerte:

Wert	Bedeutung	Bemerkungen
01h	Istwert	Istwert Materialposition des Bahnlaufreglers
02h	Status Automatik	Status Automatik (0: Aus / 1: Ein)

13 Schnittstelle CAN-Bus

(Option)

14 Schnittstelle DeviceNet

(Option)

15 Technische Referenz

15.1 Einstellelemente auf der Prozessorkarte

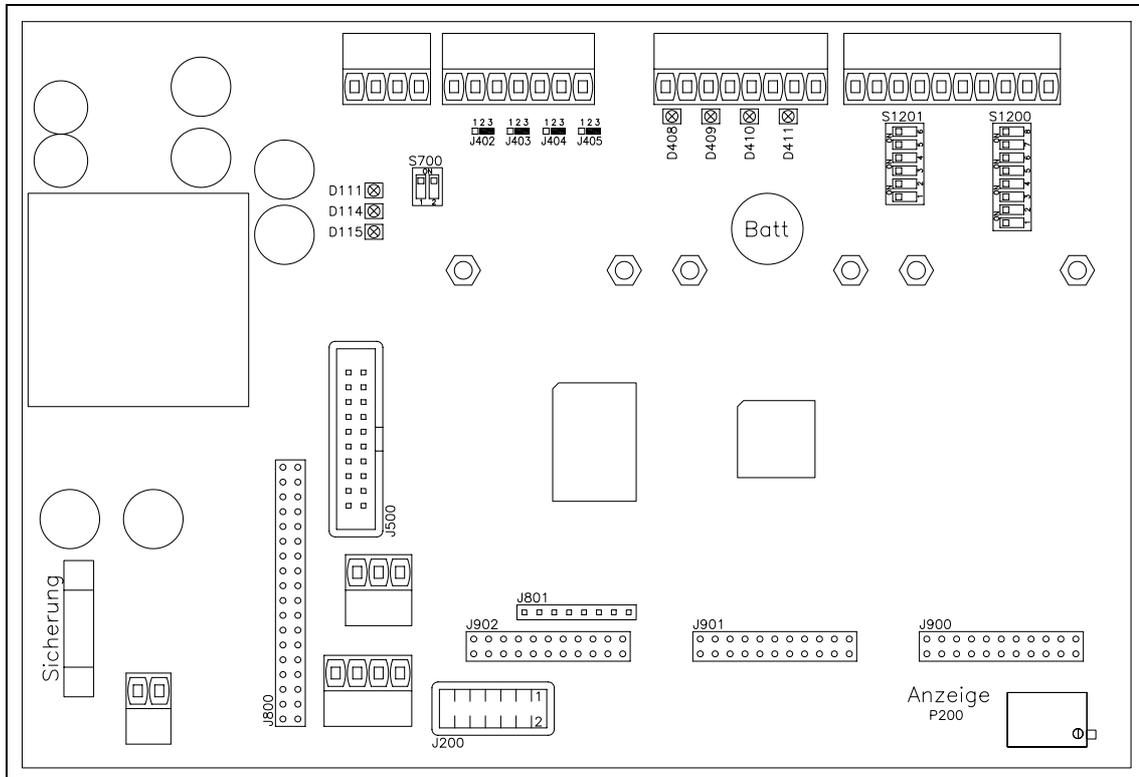


Bild 25: Ansicht der Prozessorkarte

K610025d

Element	Funktion
D111	Kontroll-LED Spannungsversorgung: VCC ok
D114	Kontroll-LED Spannungsversorgung: +15VDC ok
D115	Kontroll-LED Spannungsversorgung: -15VDC ok
D408	Kontroll-LED dig. Eingang 1
D409	Kontroll-LED dig. Eingang 2
D410	Kontroll-LED dig. Eingang 3
D411	Kontroll-LED dig. Eingang 4
J200	Programmierstecker Tyco 12p.
J402...405	Lötbrücke zu dig. Ausgang 1...4 (24V)
J500	Erweiterungskarte digitale Ein- Ausgänge
J800	Steckplatz Subprint PROFIBUS
J900	Steckplatz Subprint Kanal 2
J901	Steckplatz Subprint Kanal 3
J902	Steckplatz Subprint Kanal 4
P200	Kontrast der LCD-Anzeige
S700	Terminierung CAN-Bus
Sicherung	Sicherung der Spannungsversorgung, 1A / 250V (träge)

15.2 Einstellelemente auf der Erweiterungskarte

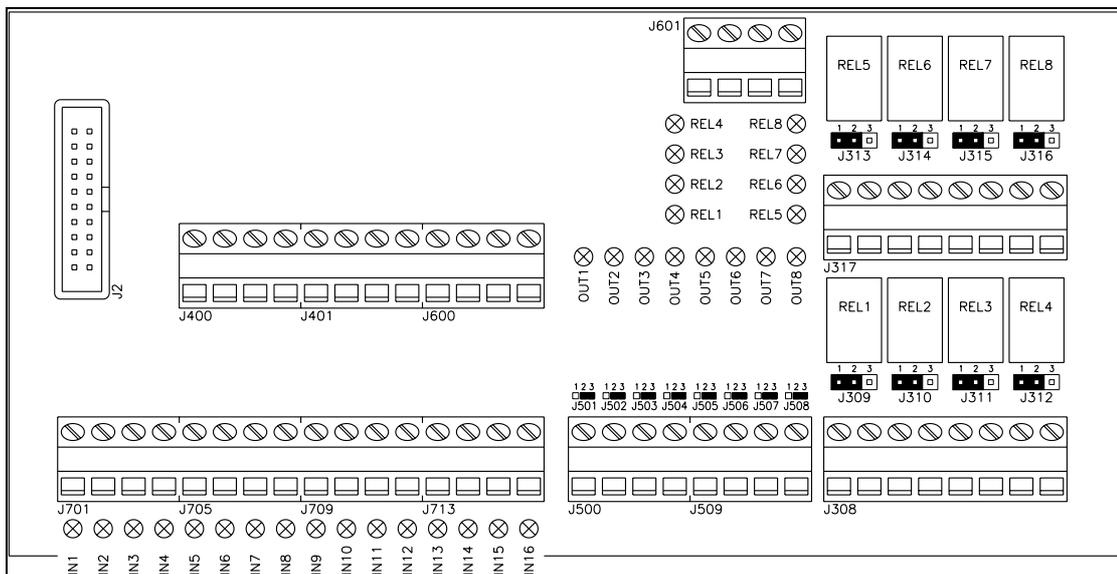


Bild 26: Ansicht der Erweiterungskarte

K600002

Element	Funktion
IN1...16	Kontroll-LED dig. Eingang 1...16
OUT1...8	Kontroll-LED dig. Ausgang 1...8 (24V)
REL1...8	Kontroll-LED und Relais dig. Ausgang 9...16
J308 / J317	Klemme zu dig. Ausgang 9...16 (Relais)
J309...316	Jumper zu dig. Ausgang 9...16 (Relais)
J400 / 401	8 x Klemme +24VDC
J500 / J509	Klemme zu dig. Ausgang 1...8 (24V)
J501...508	Lötbrücke zu dig. Ausgang 1...8 (24V)
J600 / 601	8 x Klemme Gnd
J701...713	Klemme zu dig. Eingang 1...16
J2	Flachbandkabel zu Prozessorkarte

Einstellung der Relaiskontakte (Jumper)

Jumper	Relais arbeitet als „Schliesser“ (Default)	Relais arbeitet als „Öffner“
J309...316	1-2	2-3

15.3 Technische Daten

Funktion	Bahnlaufregelung
Anzahl Stellglieder (Drehrahmen)	1
Ansteuerung der Stellglieder	FMS Drehrahmen mit integriertem Plug & Drive Schrittmotor oder Stellglied mit +/-10V, 0...10V oder 0/4...20mA Eingang (z.B. Hydraulikventil)
Analogausgang Istwert	0...10V und 0...20mA, 0...10V und 4...20mA oder +/-10V Falls Parameter <i>Analogausgang</i> auf <i>Istwert Sensor</i> parametrierbar ist
Sollpositionsvorgabe	in 0.1mm Schritten
Totband	±2.0mm, einstellbar in 0.1mm Schritten
Anzahl Sensoren	1...2 Kantensensoren 1 Liniensensor
Auflösung A/D-Wandler	±8192 Digit (14 Bit)
Messunsicherheit	<0.05% FS
Motorische Sensorverstellung	Für max. 2 Sensoren, mittels Schrittmotor-Antrieb
Zykluszeit	2ms
Bedienung	4 Tasten, 4 LED's, LCD-Anzeige 2x16 Zeichen (8mm Höhe) parametrierbar
Digitale Eingänge	4 (parametrierbar)
Digitale Ausgänge	2 (parametrierbar)
Schnittstelle RS232	Option
Schnittstelle PROFIBUS	PROFIBUS DP (EN50170), Option
Versorgung	24VDC (18...36VDC) max. 140W (6A) je nach Gerätekonfiguration
Temperaturbereich	0...45°C
Gewicht	1.5kg

16 Fehlersuche

Fehlerart	Ursache	Störungsbehebung
Regler führt Bahnkante sofort aus dem Sensor heraus	Regelungsart falsch parametriert	Parameter <i>Regelungsart</i> der Sensorposition entsprechend einstellen
	Parameter <i>Konfig. Ausgang</i> falsch eingestellt	Parameter <i>Konfig. Ausgang</i> ändern
	Sensorsignal falsch parametriert	Service-Parameter <i>Sensor abgedeckt, Sensor offen, Erfassungsbereich</i> korrekt parametrieren
Keinen Übergang gefunden, Übergang verloren	Der Sensor ist nicht richtig positioniert	Sensor richtig positionieren
Steuereinrichtung bewegt sich nicht	Kein Signal; Sensor nicht richtig angeschlossen	Sensor korrekt anschliessen gem. Anschlussschema und Montageanleitung
	Kein Signal; Kabelbruch	Kabel ersetzen oder Sensor an FMS einschicken
	Kein Signal; Sensor defekt	Sensor an FMS einschicken; anderen Sensor verwenden
	Steuereinrichtung nicht richtig angeschlossen	Steuereinrichtung korrekt anschliessen
Steuereinrichtung bewegt sich in die falsche Richtung	Parameter <i>Konfig. Ausgang</i> falsch eingestellt	Parameter <i>Konfig. Ausgang</i> ändern
	Sensorsignal falsch parametriert	Service-Parameter <i>Sensor abgedeckt, Sensor offen, Erfassungsbereich</i> korrekt parametrieren
Motoren der Lineareinheiten laufen nicht	Motoren nicht richtig angeschlossen	Motoren richtig anschliessen
	Hardware-Defekt	FMS-Kundendienst benachrichtigen
Lineareinheiten fahren nicht richtig auf die Referenzposition	Referenzschalter sind falsch angeschlossen	Referenzschalter korrekt anschliessen gem. Anschlussschema
Dig. Ausgänge arbeiten nicht	Verdrahtungsfehler	Verdrahtung der dig. Ausgänge überprüfen (siehe Anschlussschema)
	Erdung nicht angeschlossen	Erdung an Klemme PE anschliessen (siehe Anschlussschema)
Subprint missing contact FMS AG	Ein oder mehrere Subprints fehlen oder werden nicht erkannt	Kontrollieren, ob Subprints korrekt eingesteckt sind (siehe „15.1 Einstellelemente auf der Prozessorkarte“). FMS-Kundendienst benachrichtigen

System Error contact FMS AG	Elektronikeinheit defekt	FMS-Kundendienst benachrichtigen
Auf der Anzeige erscheint keine Meldung	Kontrast der Anzeige schlecht eingestellt	Potentiometer P200 der Anzeige korrekt einstellen (siehe „15.1 Einstellelemente auf der Prozessorkarte“)
	Sicherung defekt	Sicherung ersetzen (siehe „15.1 Einstellelemente auf der Prozessorkarte“)
	Stromversorgung nicht korrekt	Kontroll-LED für Spannungsversorgung kontrollieren (D111...D115, siehe „15.1 Einstellelemente auf der Prozessorkarte“) Stromversorgung überprüfen / korrigieren



FMS Force Measuring Systems AG
Aspstrasse 6
8154 Oberglatt (Switzerland)
Tel. 0041 1 852 80 80
Fax 0041 1 850 60 06
info@fms-technology.com
www.fms-technology.com

FMS USA, Inc.
2155 Stonington Avenue Suite 119
Hoffman Estates., IL 60169 (USA)
Tel. +1 847 519 4400
Fax +1 847 519 4401
fmsusa@fms-technology.com

FMS (UK)
Highfield, Atch Lench Road
Church Lench
Evesham WR11 4UG (Great Britain)
Tel. 01386 871023
Fax 01386 871021
fmsuk@fms-technology.com

FMS Italy
Via Baranzate 67
20026 Novate Milanese
Phone +39 02 39487035
Fax +39 02 39487035
fmsit@fms-technology.com