

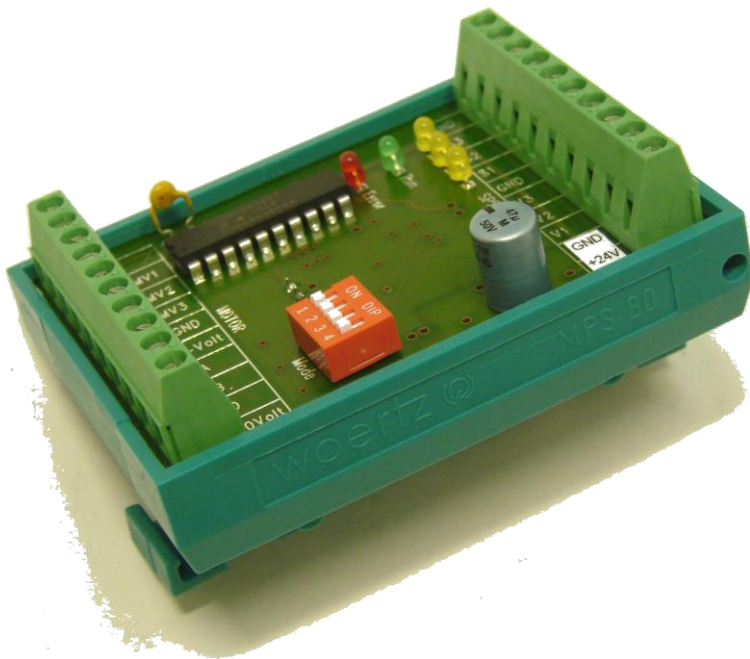
BPS Steuereinheit

Betriebsanleitung

Das vorliegende Dokument enthält die für eine Betriebsanleitung notwendigen Basisinformationen zur Inbetriebsetzung und zum sicheren Betrieb des oben erwähnten Produktes.

Sie gilt ab folgender Ausführung:

- Hardware Version BPS.A1 (ab Printdatum 03.08.2010)
- Software Version 1.1



Ausgabe Nr. 3

Datum: 28.08.2019

Autor: R. Tschanz angepasst M. Schwarz

Inhaltsverzeichnis

BPS Steuereinheit.....	1
Betriebsanleitung	1
Inhaltsverzeichnis	2
Referenzdokumente.....	2
Anhang	2
1 Sicherheitshinweise	3
2 Beschreibung.....	3
2.1 Schraubklemme SPS	3
2.2 Schraubklemme Motor	3
3 Installation.....	4
3.1 Installationsbeispiele	4
3.2 Einsatz mit SPS	5
3.3 Einsatz als autonome Einheit	5
4 Inbetriebnahme.....	6
5 Funktionen.....	7
5.1 Betriebsmodi.....	7
5.1.1 (OFF = Schalter unten, ON = Schalter oben, X = Schalterstellung egal)	7
5.1.2 Normalbetrieb	7
5.1.3 1:1 Betrieb (ohne Drehüberwachung)	7
5.1.4 Dauerdrehen rechts / links	7
5.1.5 SPS Emulation.....	8
5.2 Fehleranzeige/-verhalten.....	8

Referenzdokumente

- BPS Realisierungs-Pflichtenheft vom 25.06.2010

Anhang

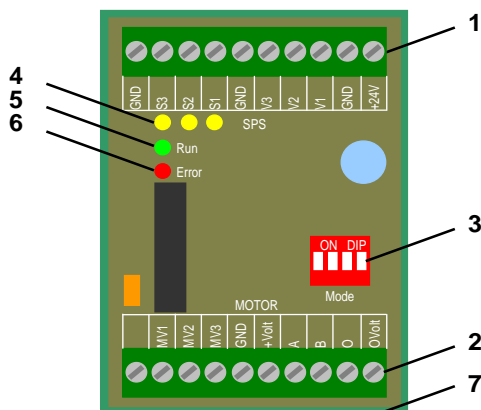
- Technische Daten Stand 29.06.2010

1 Sicherheitshinweise

Die BPS Steuereinheit ist für den Einsatz im Schaltschrank entwickelt worden. Das Produkt muss vor elektrostatischen Entladungen ESD geschützt werden und darf nur von geschultem Personal in Betrieb genommen und konfiguriert werden.

2 Beschreibung

Die BPS Steuereinheit ermöglicht das Steuern der pneumatischen Schrittmotoren der Firma Baumgartner AG. Verschiedene Betriebsmodi erlauben die Einheit als Regelkomponente zwischen bestehender SPS und Motor zu schalten (mit oder ohne Schrittkompensation) oder als autonome Steuereinheit zu betreiben.



Legende

1. Schraubklemme für Verdrahtung mit der SPS
2. Schraubklemme für Verdrahtung mit Schrittmotor und Drehüberwachung
3. Betriebsmodus-Wahlschalter
4. Ventilposition LED
5. Betriebs LED
6. Fehler LED
7. Printhalter

2.1 Schraubklemme SPS

Pin Name	Funktion
+24V	Speisung 24VDC
GND	Speisung 0VDC
V1	Eingang SPS Ventilsignal 1
V2	Eingang SPS Ventilsignal 2
V3	Eingang SPS Ventilsignal 3
GND	GND der SPS Ventilsignale
S1	Ausgang SPS Sensorausgabe 1
S2	Ausgang SPS Sensorausgabe 2
S3	Ausgang SPS Sensorausgabe 3
GND	GND der SPS Sensorausgabe

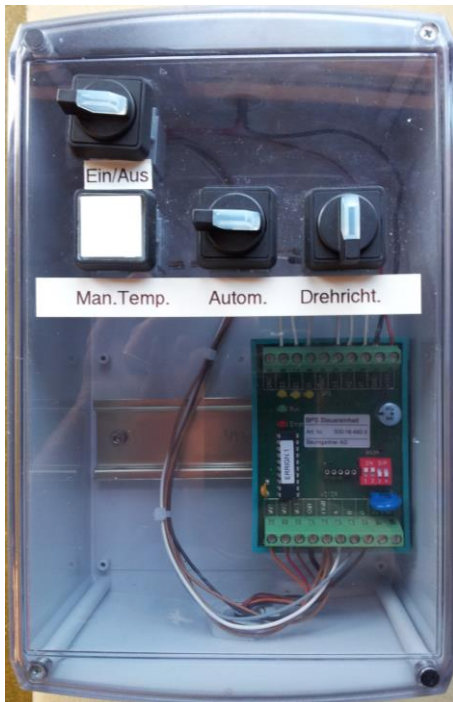
2.2 Schraubklemme Motor

Pin Name	Funktion
MV1	Ausgang Matrixventil 1
MV2	Ausgang Matrixventil 2
MV3	Ausgang Matrixventil 3
GND	GND der Ventilsignale
+Volt	Speisung Drehüberwachung 24VDC
A	Eingang Drehüberwachung A- Impuls
B	Eingang Drehüberwachung B- Impuls
0	Eingang Drehüberwachung 0- Impuls
0Volt	Speisung Drehüberwachung 0VDC

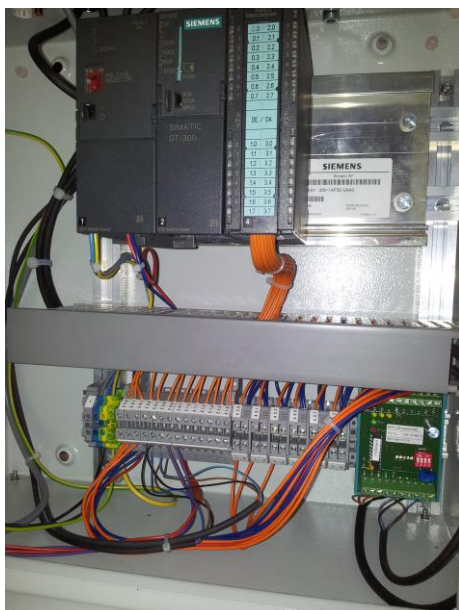
3 Installation

- Der Printhalter ist mit einem Fusselement zur Montage auf einer 35mm Hutschiene nach EN50022 versehen.
- Die Schraubklemmen sind für Aderquerschnitte von 0.14mm² bis 1mm² ausgelegt.
- Die BPS Steuereinheit muss in einem Schaltschrank oder in einem Klemmenkasten montiert werden. Wird die BPS Steuereinheit zusammen mit einer SPS betrieben, so ist die Einheit so nahe wie möglich zur SPS zu installieren.
- Bei der Verwendung als autonome Einheit muss sichergestellt werden, dass die Einheit vor Umwelteinflüssen und elektrostatischen Entladungen geschützt ist. Idealerweise ist ein Klemmenkasten einzusetzen.

3.1 Installationsbeispiele



Installation der BPS- Steuereinheit in einem Kunststoffgehäuse als autonome Einheit (siehe 3.3 Einsatz als autonome Einheit).

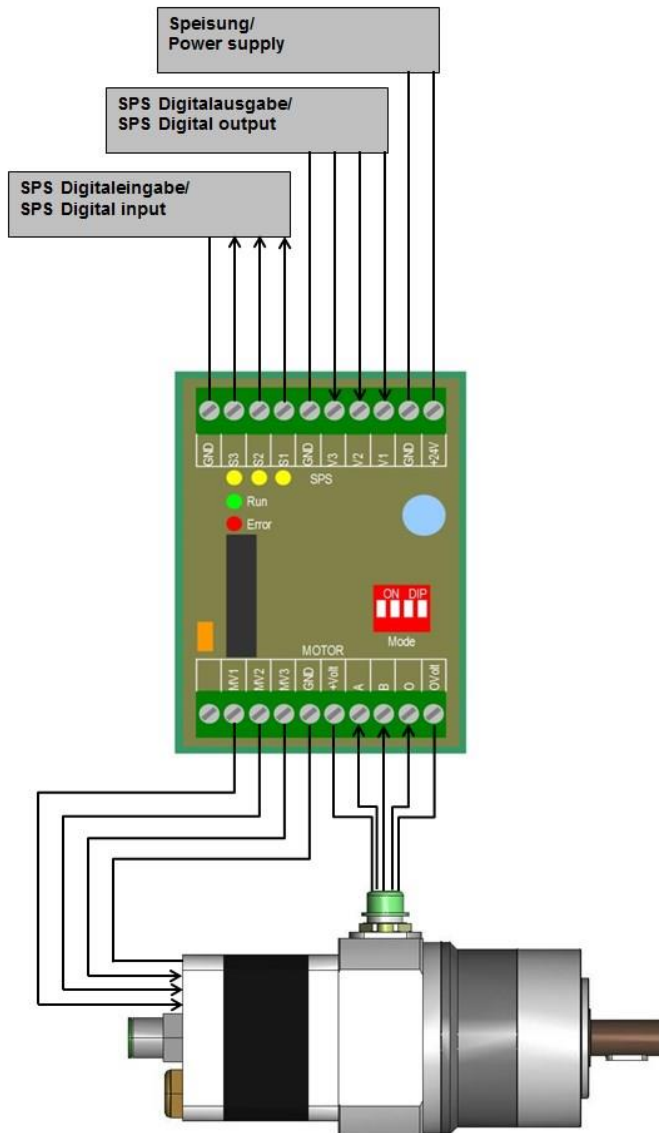


Installation der BPS- Steuereinheit in einem Schaltschrank in Verbindung mit einer SPS (siehe 3.2 Einsatz mit SPS)

3.2 Einsatz mit SPS

Beim Einsatz mit einer SPS muss die Konfiguration gemäss „5.1 Betriebsmodi“ eingestellt werden. Es stehen der **Normalbetrieb** und der **1:1 Betrieb (ohne Drehüberwachung)** zur Verfügung.

Die Steuereinheit muss danach folgendermassen verdrahtet werden:



3.3 Einsatz als autonome Einheit

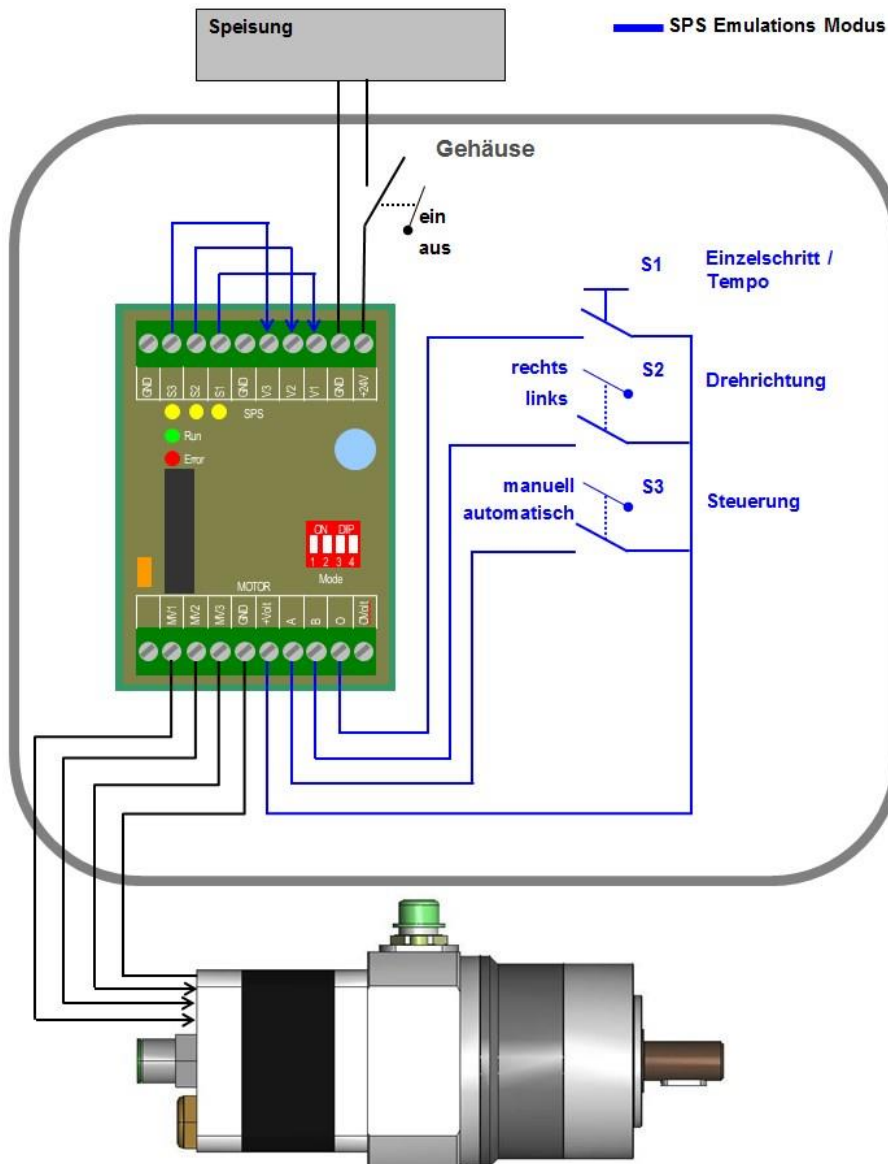
Beim Einsatz ohne externe SPS und ohne Drehüberwachung wird die Steuereinheit als autonome Einheit betrieben. (Hinweis: Schrittverluste werden nicht kompensiert.) Die Konfiguration muss gemäss „5.1 Betriebsmodi“ eingestellt werden. Es besteht die Möglichkeit den pneumatischen Schrittmotor im Betriebsmodus **Dauerdrehen** ohne jegliche zusätzliche Komponenten anzusteuern (ohne die unten in blau dargestellten Komponenten und Verbindungen).

Die Steuereinheit kann aber auch im **SPS Emulations** Modus konfiguriert und entsprechend verdrahtet werden, so dass eine SPS emuliert wird.

In diesem Modus kann jeder pneumatische Schrittmotor der Firma Baumgartner betrieben werden ohne dass dabei eine SPS notwendig ist. Eine Drehüberwachung mit Sensoreinheit oder Encoder ist in dieser Betriebsart nicht möglich.

Wenn mit dem Schalter S3 die Betriebsart manuell gewählt wird, können mit dem Taster S1 Einzelschritte ausgeführt werden. Mit dem Schalter S2 kann die Drehrichtung geändert werden.

Wird der Schalter S3 auf automatisch gestellt, kann mit dem Taster S1 das Tempo eingestellt werden. Durch kurzes drücken des Tasters wird die Drehgeschwindigkeit des Motors schneller, durch langes drücken des Tasters wird die Geschwindigkeit des Motors langsamer. Mit dem Schalter S2 kann die Drehrichtung geändert werden (siehe auch 3.1 Installationsbeispiele).




4 Inbetriebnahme

1. Stellen Sie sicher, dass alle Peripheriekomponenten stromlos sind.
2. Die BPS Steuereinheit ist gemäss „3 Installation“ korrekt zu montieren und zu verdrahten.
3. Der gewünschte Betriebsmodus ist über die Wahlschalter zu wählen.
4. Starten Sie die SPS, respektive die externe Speisung.
5. Überprüfen Sie dass die Betriebs-LED grün leuchtet, die Fehler-LED leuchtet nicht.
6. Die Einheit ist nun betriebsbereit.

5 Funktionen

5.1 Betriebsmodi

Die BPS Steuereinheit kann in verschiedenen Betriebsmodi arbeiten. Der gewünschte Modus lässt sich über die Betriebsmodus-Wahlschalter konfigurieren.

				Betriebsmodus	Installation
OFF	OFF	X	OFF	Normalbetrieb	3.1 Einsatz mit SPS
OFF	OFF	X	ON	1:1 Betrieb (ohne Drehüberwachung)	3.1 Einsatz mit SPS
OFF	ON	X	OFF	Dauerdrehen rechts	3.2 Einsatz als autonome Einheit
OFF	ON	X	ON	Dauerdrehen links	3.2 Einsatz als autonome Einheit
ON	ON	OFF	OFF	SPS Emulation	3.2 Einsatz als autonome Einheit

5.1.1 (OFF = Schalter unten, ON = Schalter oben, X = Schalterstellung egal)

Nach jeder Betriebsmodusänderung ist die Steuerung kurz stromlos zu schalten, nur so ist sichergestellt, dass die Konfiguration richtig übernommen wurde.

5.1.2 Normalbetrieb

Im Normalbetrieb liest die Steuereinheit die SPS Signale für die Ventile ein (V1, V2, V3) und gibt diese direkt an die angeschlossenen Ventile weiter (MV1, MV2, MV3). Der Motor sollte nun gemäss der aktuellen Kolbenstellung reagieren. Eine am Motor angebrachter Drehüberwachung meldet der Steuereinheit mittels den A-, B- Impulsen die effektive Winkeländerung der Motorenachse. Sie ist im lastfreien Zustand etwa gleich dem theoretischen Einzel-Schrittwinkel des angeschlossenen Motors. Weicht die gemessene Winkeländerung um 50% von der zu erwartenden theoretischen Winkeländerung ab, versucht die Steuereinheit den Winkelversatz zu korrigieren. Falls dies nicht gelingt meldet die Steuereinheit der SPS einen Fehler (S1, S2, S3 alle auf 0).

Falls die Korrektur erfolgreich war, oder gar nicht erst korrigierend eingegriffen werden musste, meldet die Steuereinheit der SPS, dass das entsprechende Ventil geschaltet wurde (S1, S2 oder S3 auf 1).

Wichtig

Beim Starten der Steuereinheit und der SPS kann beim erstmaligen Ansteuern eines Ventils der Motor um einen Schritt nach links oder rechts springen. Da weder der SPS noch der Steuereinheit bekannt ist wo die einzelnen Kolben stehen.

5.1.3 1:1 Betrieb (ohne Drehüberwachung)

Im 1:1 Betrieb liest die Steuereinheit die SPS Signale für die Ventile ein (V1, V2, V3) und gibt diese direkt an die angeschlossenen Ventile weiter (MV1, MV2, MV3). Die Steuereinheit greift nicht regelnd ein und meldet der SPS, dass das entsprechende Ventil (S1, S2, S3) geschaltet wurde unabhängig davon, ob die Motorenachse nun gedreht hat oder nicht. Dieser Modus wird gewählt wenn keine Drehüberwachung im Motor eingebaut ist.

5.1.4 Dauerdrehen rechts / links

Der Betriebsmodus Dauerdrehen ermöglicht das selbständige Drehen des Motors ohne dass eine externe SPS und eine Drehüberwachung angeschlossen sind. Es ist keine weitere externe Verdrahtung notwendig. Der Motor dreht mit zirka 6U/min in die entsprechende Richtung.

5.1.5 SPS Emulation

Der SPS Emulations Modus ermöglicht das selbständige Drehen des Motors, ohne dass eine externe SPS und eine Drehüberwachung angeschlossen sind. Der Motor kann mittels externer Verdrahtung (siehe Prinzipschema unter „3.2 Einsatz als autonome Einheit“) gesteuert werden. In diesem Modus übernimmt die Steuereinheit vereinfachte Funktionen der SPS. Die Taster und Schalter haben folgende Funktionen:

5.1.5.1 Manuelle Steuerung

Schalter	Position	Funktion
Steuerung	manuell	Manuelle Steuerung
Drehrichtung	rechts	Motordrehrichtung rechts
	links	Motordrehrichtung links
Einzelschritt / Tempo	1x drücken	Geht einen Einzelschritt in die mit dem Schalter Drehrichtung gewählte Richtung.

5.1.5.2 Automatische Steuerung

Schalter	Position	Funktion
Steuerung	automatisch	Automatische Steuerung
Drehrichtung	rechts	Motordrehrichtung rechts
	links	Motordrehrichtung links
Einzelschritt / Tempo	1 x länger als 200ms drücken	Verringert die Drehzahl
	1 x kürzer als 200ms drücken	Erhöht die Drehzahl

5.2 Fehleranzeige/-verhalten

Bei folgenden Fehlern leuchtet die Fehler LED rot, zusätzlich werden die Ausgänge S1, S2, S3 auf 0 geschaltet:

- Kurzschluss oder Überlast der Ausgänge (MV1, MV2, MV3, S1, S2, S3)
- Nicht korrigierbarer Schrittverlust des Motors
- Der Fehler kann durch eine der folgenden Möglichkeiten zurückgesetzt werden:
- Aus-/ Einschalten der Steuerung
- Befehlen eines neuen Schrittes, vorausgesetzt die Störung wurde behoben (z.B. Drehrichtungsänderung falls der Schrittmotor in einen mechanischen Anschlag gefahren ist)