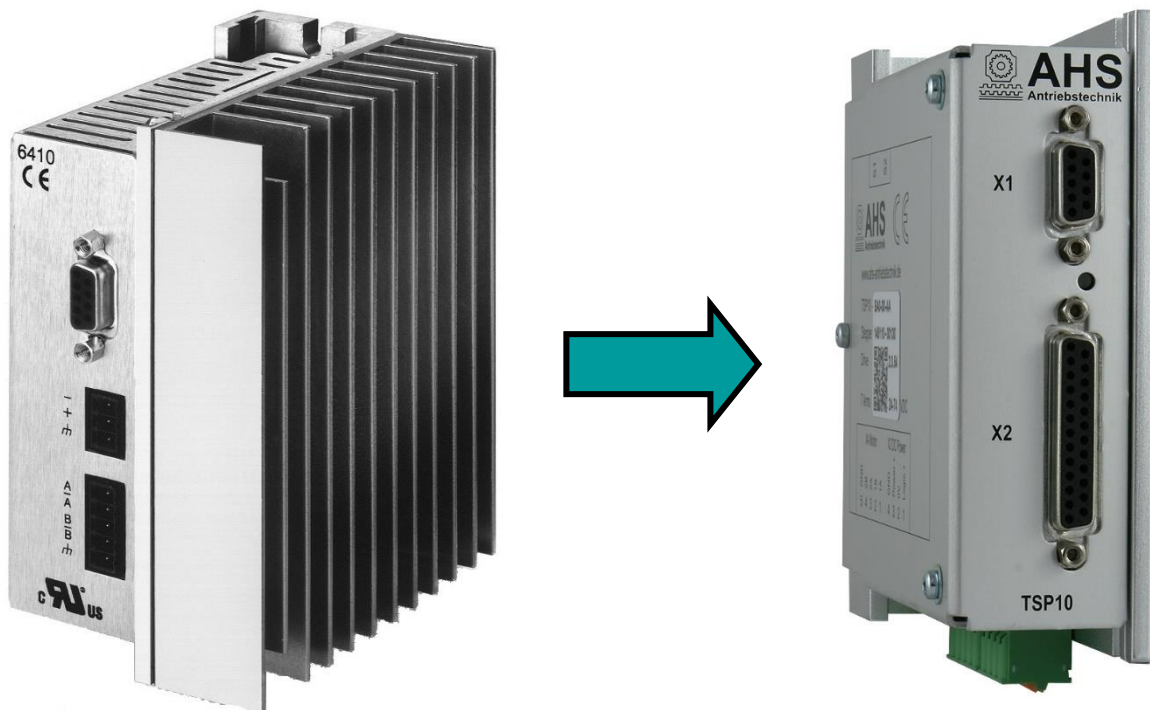


# Applikationshinweis

## Wechsel von Schrittmotorregler 6410 zu TSP10-BA



- Technische Daten
- Anschlussbelegung und Einstellelemente
- Einstellwerte für Motorstrom und Schrittauflösung
- Erweiterte Anschlussmöglichkeiten

**AHS Antriebstechnik GmbH**  
**Fichtenweg 17**  
**64319 Pfungstadt**  
**Phone: +49 6157 9866110**

**AHS**  
Antriebstechnik  
Advanced Hybrid Stepper Systems

## Gerätetypen

Schrittmotorregler des Typs 6410-001-x-x-x können durch Schrittmotorregler des Typs TSP10-BA0-00-09 ersetzt werden.

## Technische Daten

	<b>6410</b>	<b>TSP10-BA</b>
<b>Versorgungsspannung</b>	24 bis 75 V DC	24 bis 74 V DC
<b>Motorstrom</b> <b>Anzahl der einstellbaren Werte</b>	0,625 bis 5,0 A <sub>eff</sub> <b>8</b>	0,2 bis 7,0 A <sub>eff</sub> <b>16</b>
<b>Zulässige Umgebungstemperatur:</b> • <b>Im Betrieb</b> • <b>Bei Lagerung</b>	0 °C bis +50 °C -55 °C bis +70 °C	0 °C bis +50 °C -55 °C bis +70 °C
<b>Maximaler Motorstrom</b> • <b>Ohne Kühlkörper</b>  • <b>Mit Kühlkörper</b>	2,50 A bei 25 °C 1,25 A bei 45 °C  5,0 A bei 25 °C 2,5 A bei 45 °C	3,2 A bei 25 °C 1,6 A bei 45 °C  7,0 A bei 25 °C 3,5 A bei 45 °C
<b>Zulässige Kühlkörpertemperatur</b> (ggf. aktive Belüftung notwendig)	Max. 60 °C	Max. 60 °C
<b>Luftfeuchtigkeit</b>	10-90 %, nicht kondensierend	10-90 %, nicht kondensierend
<b>Fehlerüberwachung</b>	Kurzschluss (Phase-Phase, Phase-Nullleiter) und Übertemperatur	Kurzschluss (Phase-Phase, Phase-Nullleiter) und Übertemperatur
<b>Stillstandsstromreduzierung</b>	Keine oder nach 0,05 s; 0,1 s oder 1,0 s	Keine oder nach 0,1 s *
<b>Eingangsschnittstelle</b>	Takt und Drehrichtung	Takt und Drehrichtung, RS-232
<b>Max. Taktfrequenz</b>	500 kHz	500 kHz
<b>Chopper-Frequenz der Endstufe</b>	20 kHz	20 kHz
<b>Einstellbare Schrittauflösung</b>	200 bis 51200	200 bis 10000 *
<b>Betriebsanzeige</b>	nicht vorhanden	Zwei-Farben-LED

\* über die RS-232 Schnittstelle sind zusätzliche Werte einstellbar

## Anschlussbelegung und Einstellelemente

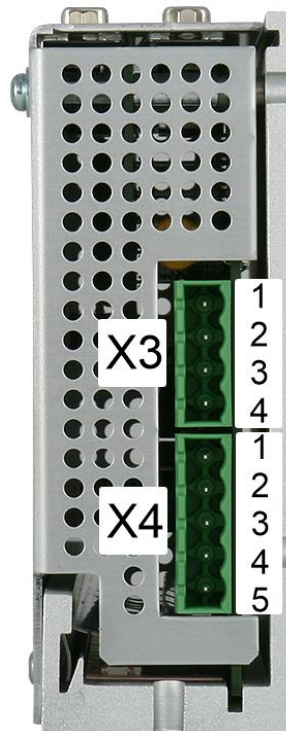
Die Bauform der Anschlussbuchsen für Versorgungsspannung und Motorstrom sind unterschiedlich zu 6410. Die Gegenstecker werden aber mitgeliefert. Die Signalbelegung ist bis auf die zusätzliche Logikversorgung identisch. Die Logikversorgung kann mit der Motorversorgung verbunden werden.

Durch den B9/S25-Seriell-Adapter ist die Bauform und Signalbelegung für die Ein- und Ausgänge identisch.

	<b>6410</b>	<b>TSP10-BA</b>
<b>Versorgungsspannung</b>	Frontseite, 3-polige steckbare Reihenklemme	Unterseite: X3, FKCT 2,5/4-ST
<b>Motoranschluss</b>	Frontseite, 5-polige steckbare Reihenklemme	Unterseite: X4, FKCT 2,5/5-ST
<b>Signal Ein-/Ausgänge</b>	Frontseite, Sub-D-Buchse 9p	Frontseite: X2, Sub-D-Buchse 9p (B9/S25-Seriell-Adapter)
<b>Schrittzahl/Motorstrom</b>	Oberseite, DIP-Schalter 8p	Oberseite, 2 x Hex-Drehschalter
<b>Steckbrücken</b>	Im Gerät	Entfallen
<b>RS-232 Schnittstelle</b>	Nicht vorhanden	Frontseite: X1, Sub-D Buchse 9p
<b>Bei Verwendung von Kühlkörper</b>	Befestigung mit 4 Schrauben	Befestigung mit 3 Schrauben



Frontseite



Unterseite



Oberseite

<b>Versorgungsspannung X3</b>		
<b>Klemme-Nr.</b>	<b>Leitung</b>	<b>Bemerkung/Beschreibung</b>
1	Logik +	+24 bis +74 Volt
2	0 V	Dieser Anschluss ist extern zu erden
3	Leistung +	+24 bis +74 Volt, max. 7 A
4	Erdung	Im Gerät mit dem Gehäuse verbunden

<b>Motoranschluss X4</b>		
<b>Klemme-Nr.</b>	<b>Leitung</b>	<b>Bemerkung/Beschreibung</b>
1	1-A	Motorphase 1-A
2	1-/A	Motorphase 1-/A
3	2-B	Motorphase 2-B
4	2-/B	Motorphase 2-/B
5	Erdung	Mit dem Motorgehäuse verbinden

<b>Signal Ein- und Ausgänge X2 (mit B9/S25-Seriell-Adapter)</b>			
<b>B9 Pin</b>	<b>Signal</b>	<b>Bemerkung/Beschreibung</b>	<b>S25 Pin</b>
1	Takt +	Impulseingang, 1 Impuls = 1 Schritt	8
2	Drehrichtung +	Eingang zur Steuerung der Motordrehrichtung	3
3	Freigabe +	TSP10-Werkseinstellung: Signal ohne Funktion	2
4	Aktiviert (Kollektor)	Transistor durchgeschaltet bei freigegebenem Motorstrom	20
5	Nicht verbunden	---	7
6	Takt -	Impulseingang, 1 Impuls = 1 Schritt	6
7	Drehrichtung -	Eingang zur Steuerung der Motordrehrichtung	4
8	Freigabe -	TSP10-Werkseinstellung: Signal ohne Funktion	5
9	Aktiviert (Emitter)	Transistor durchgeschaltet bei freigegebenem Motorstrom	22
Gehäuse	Schirm	Abgeschirmtes Kabel verwenden	Gehäuse

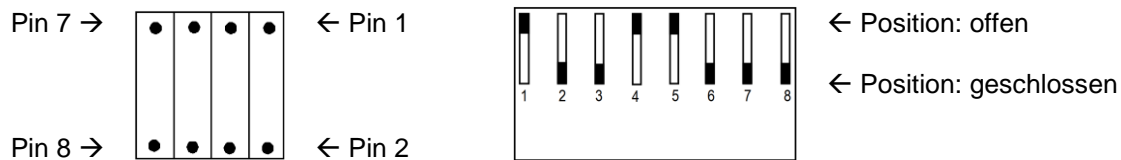
**Hinweis:**

Der Seriell-Adapter wird nur zur Anpassung der Signalbelegung an die Pinbelegung des Schrittmotorreglers 6410 benutzt. Nicht mit der Seriell-Schnittstelle X1 für das Parametrierprogramm „TopSuite“ verwechseln!

## Einstellwerte

Die Einstellung des Motorstroms, der Schrittauflösung und der Stromreduzierung erfolgt bei dem Schrittmotorregler TSP10-BA mit zwei Drehschaltern (S1 = Motorstrom, S2 = Schrittauflösung und Stromreduzierung). Diese Art der Parametereinstellung ist wesentlich übersichtlicher und einfacher zu handhaben als die Einstellung des Schrittmotorreglers 6410 mit DIP-Schaltern und Steckbrücken.

Beschreibung der Steckbrücken und DIP-Schalterpositionen am Schrittmotorregler 6410:



## Motorstrom

Übersicht der Einstellwerte des Motorstroms bei den beiden Schrittmotorreglern:

	<b>6410</b>			<b>TSP10-BA</b>
<b>Motorstrom in A<sub>eff</sub></b>	<b>DIP6</b>	<b>DIP7</b>	<b>DIP8</b>	<b>Position Schalter S1</b>
<b>0,2</b>	---	---	---	0*
<b>0,4</b>	---	---	---	1
<b>0,625</b>	offen	offen	offen	---
<b>0,7</b>	---	---	---	2
<b>1,0</b>	---	---	---	3
<b>1,25</b>	offen	offen	geschlossen	--
<b>1,5</b>	---	---	---	4
<b>1,875</b>	offen	geschlossen	offen	---
<b>2,0</b>	---	---	---	5
<b>2,5</b>	offen	geschlossen	geschlossen	6
<b>3,0</b>	---	---	---	7
<b>3,125</b>	geschlossen	offen	offen	---
<b>3,5</b>	---	---	---	8
<b>3,75</b>	geschlossen	offen	geschlossen	---
<b>4,0</b>	---	---	---	9
<b>4,375</b>	geschlossen	geschlossen	offen	---
<b>4,5</b>	---	---	---	A
<b>5,0</b>	geschlossen	geschlossen	geschlossen	B
<b>5,5</b>	---	---	---	C
<b>6,0</b>	---	---	---	D
<b>6,5</b>	---	---	---	E
<b>7,0</b>	---	---	---	F

\* Schalterposition S1 = 0 ist die Werkseinstellung

Für die Schalterposition S1 = 0 ist der Wert des Motorstroms im Schrittmotorregler TSP10 voreingestellt. Mit dem Parametrierprogramm „TopSuite“ kann dieser Wert, innerhalb des Wertebereichs, beliebig geändert und im Schrittmotorregler dauerhaft abgespeichert werden. Der Wertebereich liegt zwischen 200 und 7000 mA<sub>eff</sub>.

## Schrittauflösung

Mit dem Auswahlschalter für die Schrittauflösung (S2) wird am Schrittmotorregler TSP10 auch die Stillstandsstromreduzierung (SSR) eingestellt. Der Motorstrom wird nach Ablauf der Wartezeit (0,1 s) auf 50 % abgesenkt. Dies betrifft die Schalterpositionen 0 bis 7. Bei den Schalterpositionen 8 bis F erfolgt keine Stillstandsstromreduzierung.

	<b>6410</b>				<b>TSP10-BA</b>	
<b>Schrittauflösung</b>	<b>DIP1</b>	<b>DIP2</b>	<b>DIP3</b>	<b>J 3-4</b>	<b>Position Schalter S2</b>	
<b>g</b>					mit SSR	ohne SSR
<b>1/1</b> (200/Vollschritt)	geschlossen	geschlossen	geschlossen	gesteckt	1	9
<b>1/2</b> (400/Halbschritt)	geschlossen	geschlossen	geschlossen	offen	2	A
<b>1/2</b> (400/Halbschritt)	geschlossen	geschlossen	offen	gesteckt	2	A
<b>1/2,5</b> (500)	---	---	---	---	3	B
<b>1/4</b> (800)	geschlossen	geschlossen	offen	offen	4	C
<b>1/5</b> (1000)	geschlossen	offen	geschlossen	gesteckt	5	D
<b>1/8</b> (1600)	geschlossen	offen	geschlossen	offen	---	---
<b>1/10</b> (2000)	geschlossen	offen	offen	gesteckt	6	E
<b>1/16</b> (3200)	geschlossen	offen	offen	offen	---	---
<b>1/25</b> (5000)	offen	geschlossen	geschlossen	gesteckt	7	F
<b>1/32</b> (6400)	offen	geschlossen	geschlossen	offen	---	---
<b>1/50</b> (10000)	offen	geschlossen	offen	gesteckt	0*	8
<b>1/64</b> (12800)	offen	geschlossen	offen	offen	---	---
<b>1/125</b> (25000)	offen	offen	geschlossen	gesteckt	---	---
<b>1/128</b> (25600)	offen	offen	geschlossen	offen	---	---
<b>1/250</b> (50000)	offen	offen	offen	gesteckt	---	---
<b>1/256</b> (51200)	offen	offen	offen	offen	---	---

\* Schalterposition S2 = 0 ist die Werkseinstellung

Ob eine Stillstandsstromreduzierung am Schrittmotorregler 6410 eingestellt ist, lässt sich an Jumper 7-8 (J 7-8) und Dipschalter 5 (DIP5) erkennen:

<b>6410</b>		
<b>J 7-8</b>	<b>DIP5</b>	<b>Stillstandsstromreduzierung</b>
gesteckt	geschlossen	ausgeschaltet
gesteckt	offen	aktiviert, mit 0,1 s Verzögerung
offen	geschlossen	aktiviert, mit 0,05 s Verzögerung
offen	offen	aktiviert, mit 1,0 s Verzögerung

Für die Schalterposition S2 = 0 sind die Werte für Schrittauflösung, Stillstandsstrom-reduzierung und Wartezeit voreingestellt. Mit dem Parametrierprogramm „TopSuite“ können diese Werte, innerhalb ihrer Wertebereiche, beliebig geändert und im Schrittmotorregler dauerhaft gespeichert werden. Der eingestellte Wert für die Schrittauflösung wird dabei auch auf die Schalterposition 8 übertragen. Die Wertebereiche sind dabei folgende:

Schrittauflösung:	200 bis 25600 Schritte pro mech. Umdrehung (n x 50)
Reduzierter Motorstrom:	0 bis 100 % vom Nennwert
Wartezeit:	1 bis 3000 ms

## Freigabesignal

Bei dem Schrittmotorregler 6410 kann der Wirkungssinn des Freigabesignals eingestellt werden. Das kann beispielsweise dazu benutzt werden, den Schrittmotorregler nach dem Einschalten zu aktivieren, ohne ein Freigabesignal anlegen zu müssen.

Jumper 5-6 gesteckt: Freigabe = Optokoppler an

Jumper 5-6 gezogen: Freigabe = Optokoppler aus

Bei dem Schrittmotorregler TSP10-BA kann der Wirkungssinn des Freigabesignal **nicht** über eine Brücke eingestellt werden. Ab Werk ist der Freigabe-Eingang deaktiviert, d.h. die Schrittmotoransteuerung TSP10-BA ist nach dem Einschalten sofort aktiv. Mit dem Parametrierprogramm „TopSuite“ kann der Freigabe-Eingang aktiviert und diese Einstellung im TSP10-BA gespeichert werden. In diesem Fall ist ein Freigabesignal erforderlich (Optokoppler an) um die Schrittmotorsteuerung zu aktivieren.



## Betriebsanzeigen

Der Schrittmotorregler 6410 besitzt keine Betriebsanzeige.

Der Schrittmotorregler TSP10-BA besitzt eine Zwei-Farben-Leuchtdiode. Damit werden folgende Informationen angezeigt:

LED-Anzeige	Bedeutung
Grün, blinkend	nach dem Einschalten des TSP10-BA wird die Firmwareversion als Blink-Code angezeigt. z.B. 1 x blinken, Pause, 2 x blinken = Version 1.2
Orange, kurze Leuchtdauer, Wiederholung nach 3 Sek	TSP10-BA eingeschaltet aber nicht freigegeben
Grün, dauernd leuchtend	Motorstrom eingeschaltet, Motor steht still
Orange, blinkend	Motorstrom eingeschaltet, Motor dreht sich
Rot, blinkend	Abschaltung wegen eines Fehlers. Blink-Code zeigt die Fehlerart an: 4 x blinken = Übertemperatur 7 x blinken = Überstrom

## Erweiterte Anschlussmöglichkeiten

### Serielle Schnittstelle

Die serielle Schnittstelle (RS-232) wird für das Parametrierprogramm „TopSuite“ benötigt und ist nicht galvanisch getrennt. Zur Verbindung zwischen PC und TSP10 wird ein 1:1 Kabel mit Stecker und Buchse benötigt (siehe: AHS Artikel KAB-TSP-232).

Serielle Schnittstelle X1 (RS-232)		
Anschluss-Nr.	Signal	Beschreibung
1	DCD	Meldet die Verbindung mit dem Gerät
2	TXD	Sendedaten
3	RXD	Empfangsdaten
4	DTR	Nicht verwendet
5	GND	Bezugspotential für alle Signale