



Betriebsanleitung PSx3xxSE



halstrup-walcher GmbH

Stegener Straße 10
D-79199 Kirchzarten

Phone: +49 (0) 76 61/39 63-0
Fax: +49 (0) 76 61/39 63-99

E-Mail: info@halstrup-walcher.de
Internet: www.halstrup-walcher.de

Inhaltsverzeichnis

1	Sicherheitshinweise	4
1.1	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	4
1.2	Transport, Montage, Anschluss und Inbetriebnahme	4
1.3	Störungen, Wartung, Instandsetzung, Entsorgung	4
1.4	Symbolerklärung	5
2	Gerätebeschreibung	5
2.1	Funktionsbeschreibung	5
2.2	Montage	5
2.2.1	Hohlwelle	5
2.2.2	Vollwelle.....	5
2.3	Steckerbelegung	6
2.3.1	Stecker für Versorgung	6
2.3.2	Buchse für den Bus.....	6
2.3.3	Geräteerdung.....	6
2.4	Einstellen der Geräteadresse.....	7
2.5	LEDs und Adressschalter	7
2.6	Zyklische Daten SercosIII.....	7
2.6.1	Master zu PSx3xxSE (MDT).....	7
2.6.2	PSx3xxSE zu Master (AT).....	8
2.7	Parameter	9
2.7.1	Nur lesbare Parameter	9
2.7.2	Schreibbare Parameter	10
2.7.3	Tabelle der typenabhängigen Werte.....	13
2.7.4	Befehle.....	14
2.8	Fehlermeldungen	14
2.8.1	Fehler (C1D)	14
2.8.2	Warnungen (C2D)	14
3	Besonderheiten	15
3.1	Positionieren	15
3.1.1	Positioniervorgang mit Schleife	15
3.1.2	Positioniervorgang ohne Schleife	16
3.2	Geschwindigkeit, Beschleunigung und Verzögerung.....	16
3.3	Verhalten bei Blockieren und bei manuellem Verdrehen	16
3.4	Schleppfehler	16
3.4.1	Überwachung.....	16
3.4.2	Korrektur	17
3.5	Nachregeln.....	17
3.6	Absolutes Messsystem.....	17
3.6.1	Verfahrbereich (S-0-0278).....	17
3.6.2	Skalierung der Positionsdaten (S-0-0079 und P-0-0079).....	18
3.6.3	Drehsinn (S-0-0055).....	19
3.6.4	Referenzierung (S-0-0175) bzw. (S-0-0052).....	19
3.6.5	Parametrierung ohne automatisch Anpassung.....	19
4	Technische Daten	21
4.1	Umgebungsbedingungen	21
4.2	Elektrische Daten	21
4.3	Mechanische Daten	22

Bedeutung der Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung erläutert die Funktion und die Handhabung der Positioniersysteme PSx3xxSE.

Von diesen Geräten können für Personen und Sachwerte Gefahren durch nicht bestimmungsgemäße Verwendung und durch Fehlbedienung ausgehen. Deshalb muss jede Person, die mit der Handhabung der Geräte betraut ist, eingewiesen sein und die Gefahren kennen. Die Betriebsanleitung und insbesondere die darin gegebenen Sicherheitshinweise müssen sorgfältig beachtet werden. **Wenden Sie sich unbedingt an den Hersteller, wenn Sie Teile davon nicht verstehen.**

Gehen Sie sorgsam mit dieser Betriebsanleitung um:
Sie muss während der Lebensdauer der Geräte griffbereit aufbewahrt werden.
Sie muss an nachfolgendes Personal weitergegeben werden.
Vom Hersteller herausgegebene Ergänzungen müssen eingefügt werden.

Der Hersteller behält sich das Recht vor, diesen Gerätetyp weiterzuentwickeln, ohne dies in jedem Einzelfall zu dokumentieren. Über die Aktualität dieser Betriebsanleitung gibt Ihnen Ihr Hersteller gerne Auskunft.

Konformität

Dieses Gerät entspricht dem Stand der Technik. Es erfüllt die gesetzlichen Anforderungen gemäß den EG-Richtlinien. Dies wird durch die Anbringung des CE-Kennzeichens dokumentiert.



© 2014, 2015, 2016, 2017

Das Urheberrecht an dieser Betriebsanleitung verbleibt beim Hersteller. Sie enthält technische Daten, Anweisungen und Zeichnungen zur Funktion und Handhabung der Geräte. Sie darf weder ganz noch in Teilen vervielfältigt oder Dritten zugänglich gemacht werden.

1 Sicherheitshinweise

1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Positioniersysteme eignen sich besonders zur automatischen Einstellung von Werkzeugen, Anschlägen oder Spindeln bei Holzverarbeitungs- und Verpackungsmaschinen, Druckmaschinen, Abfüllanlagen und bei Sondermaschinen.

Die PSx3xxSE sind nicht als eigenständige Geräte zu betreiben, sondern dienen ausschließlich zum Anbau an eine Maschine.

Die auf dem Typenschild und im Kapitel „Technische Daten“ genannten Betriebsanforderungen, insbesondere die zulässige Versorgungsspannung, müssen eingehalten werden.

Das Gerät darf nur gemäß dieser Betriebsanleitung gehandhabt werden. Veränderungen des Geräts sind nicht gestattet. Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die sich aus einer unsachgemäßen oder nicht bestimmungsgemäßen Verwendung ergeben. Auch erlöschen in diesem Fall die Gewährleistungsansprüche.

1.2 Transport, Montage, Anschluss und Inbetriebnahme

Die Montage und der elektrische Anschluss des Geräts dürfen nur von Fachpersonal durchgeführt werden. Es muss dazu eingewiesen und vom Anlagenbetreiber beauftragt sein.

Nur eingewiesene vom Anlagenbetreiber beauftragte Personen dürfen das Gerät bedienen.

Spezielle Sicherheitshinweise werden in den einzelnen Kapiteln gegeben.

1.3 Störungen, Wartung, Instandsetzung, Entsorgung

Störungen oder Schäden am Gerät müssen unverzüglich dem für den elektrischen Anschluss zuständigen Fachpersonal gemeldet werden.

Das Gerät muss vom zuständigen Fachpersonal bis zur Störungsbehebung außer Betrieb genommen und gegen eine versehentliche Nutzung gesichert werden.

Das Gerät bedarf keiner Wartung.

Maßnahmen zur Instandsetzung, die ein Öffnen des Gehäuses erfordern, dürfen nur vom Hersteller durchgeführt werden.

Die elektronischen Bauteile des Geräts enthalten umweltschädigende Stoffe und sind zugleich Wertstoffträger. Das Gerät muss deshalb nach seiner endgültigen Stilllegung einem Recycling zugeführt werden. Die Umweltrichtlinien des jeweiligen Landes müssen hierzu beachtet werden.

1.4 Symbolerklärung

In dieser Betriebsanleitung wird mit folgenden Hervorhebungen auf die darauf folgend beschriebenen Gefahren bei der Handhabung der Anlage hingewiesen:



WARNUNG!

Sie werden auf eine Gefährdung hingewiesen, die zu Körperverletzungen bis hin zum Tod führen kann, wenn Sie die gegebenen Anweisungen missachten.



ACHTUNG!

Sie werden auf eine Gefährdung hingewiesen, die zu einem erheblichen Sachschaden führen kann, wenn Sie die gegebenen Anweisungen missachten.



INFORMATION!

Sie erhalten wichtige Informationen zum sachgemäßen Betrieb des Geräts.

2 Gerätebeschreibung

2.1 Funktionsbeschreibung

Das Positioniersystem PSx3xxSE ist eine intelligente und kompakte Komplettlösung zum Positionieren von Hilfs- und Stellachsen, bestehend aus EC-Motor, Getriebe Leistungsverstärker, Steuerungselektronik, absolutem Messsystem und Sercos 3 Schnittstelle. Durch das integrierte absolute Messsystem entfällt die zeitaufwändige Referenzfahrt. Die Ankopplung an ein Bussystem verringert den Verdrahtungs-Aufwand. Die Montage über eine Hohlwelle mit Klemmring ist denkbar einfach. Das Positioniersystem eignet sich besonders zur automatischen Einstellung von Werkzeugen, Anschlägen oder Spindeln bei Holzverarbeitungsmaschinen, Verpackungsmaschinen, Druckmaschinen, Abfüllanlagen und bei Sondermaschinen.

Die Positioniersysteme PSx3xxSE setzen ein digitales Positionssignal in einen Drehwinkel um.

2.2 Montage

2.2.1 Hohlwelle

Die Montage des PSx3xxSE an der Maschine erfolgt, indem die Hohlwelle des Stellantriebes auf die anzutreibende Achse geschoben und mit dem Klemmring fixiert wird (empfohlener Achsendurchmesser 8h9 bzw. 14h9; Anzugsmoment der Schraube: 1,5Nm). Der Klemmring sollte dabei so weit vorgespannt sein, dass er sich gerade nicht mehr frei drehen kann. Die Verdrehsicherung erfolgt durch Einrasten des Zapfens unter der Hohlwelle in eine geeignete Bohrung.

2.2.2 Vollwelle

Die Montage des PSx3xxSE an der Maschine erfolgt, indem der Antrieb mittels einer Kupplung und eines Zwischenflansches an die anzutreibende Achse montiert wird.



Der Gehäusedeckel darf auf keinen Fall für Kraftübertragungszwecke, z.B. zum Abstützen, benutzt werden.



Ein rückwärtiges Antreiben des PSx3xxSE ist nicht gestattet (d.h. es darf nicht durch eine äußere Kraft an der Abtriebswelle gedreht werden).

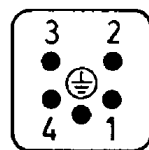
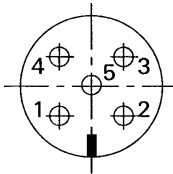


Ein untergetauchter Betrieb der PSW ist nicht zulässig.

2.3 Steckerbelegung

Im Gehäusedeckel des PSx3xxSE befindet sich für den Anschluss der Versorgungsspannung entweder ein 5-poliger Rundstecker der Serie 713/763 (A-codiert) von Binder für die PSE und PSS-Antriebe, ein 4-poliger Rundstecker mit Luftdurchlass für PSW-Antriebe oder ein 5-poliger Harting-Tüllenstecker HAN4A für PSE 34xx. Für den Anschluss an den Bus sind zwei 4-polige Rundbuchse der Serie 825 (D-codiert) vorgesehen.

2.3.1 Stecker für Versorgung

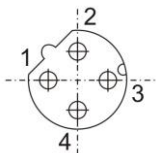


1. +24V Motor
2. GND Motor
3. +24V Steuerung
4. GND Steuerung
5. Gehäuse bzw. Luftdurchlass



Um zu verhindern, daß in der Abkühlphase Flüssigkeit in das Gehäuse hineingezogen wird, muss bei der Verwendung eines PSW-Antriebes für den Druckausgleich ein Spezialkabel mit Luftschlauch verwendet werden.

2.3.2 Buchse für den Bus



1. TD+ (WH/GN, Weiß/Grün)
2. RD+ (WH/OG, Weiß/Orange)
3. TD- (GN, Grün)
4. RD- (OG, Orange)



Aufgrund der vierpoligen Buchse sollten nur vieradrige Kabel eingesetzt werden.

2.3.3 Geräteerdung

Neben den Anschlusssteckern befindet sich ein M4-Gewindebolzen. Es wird empfohlen den Antrieb mit einem so kurz wie möglichen Kabel an das Maschinenbett anzuschließen. Der Kabelquerschnitt soll hierbei mindestens 1,5mm² betragen.

2.4 Einstellen der Geräteadresse

Im Auslieferungszustand hat das PSx3xxSE die Adresse 1. Über den Parameter S-0-1040 oder über die optionalen Adressschalter kann eine andere Adresse vergeben werden. Wenn die Schalter auf 00 stehen oder nicht vorhanden sind, erfolgt die Adresseinstellung über S-0-1040. Die Adressänderung wird automatisch gespeichert und steht somit auch nach einem Neustart des Gerätes zur Verfügung.

Wenn an den Schaltern die Adresse eingestellt wird (d.h. Schalterstellung auf > 00), ist es nicht möglich, über Bus diesen Wert zu verändern.

2.5 LEDs und Adressschalter

Unter dem durchsichtigen Verschlussstopfen befinden sich folgende LEDs:

P1/P2: grüne Link LEDs für Port 1 und 2

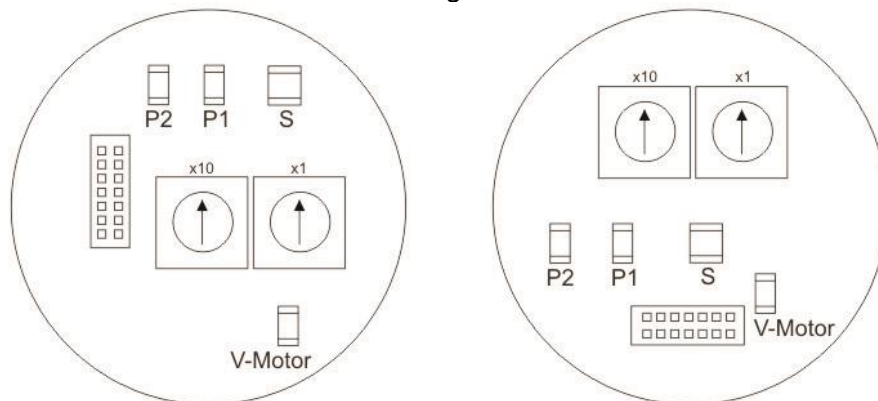
S: Sercos LED (siehe SercosIII Spezifikation)

V-Motor: folgende Zustände sind hier möglich:

Aus → Motorspannung zu niedrig oder zu hoch

An → Motorspannung in Ordnung

Blinken → Motorspannung in Ordnung, Antrieb ist in Auslieferungszustand



Adressschalter

An den Drehschaltern kann die Adresse in Zehner- und Einerstelle gewählt werden.

2.6 Zyklische Daten SercosIII

Verwendet wird das IO-Profil mit einer festen Konfiguration (SCP_FixCFG). Bei der Konfiguration der Verbindungen muss auf folgendes geachtet werden:

S-0-1050.0.x sind die Einstellungen für das AT (producer)

S-0-1050.1.x sind die Einstellungen für das MDT (consumer)

Die Steuer- bzw. Statuswörter ‚Connection Control‘, ‚Positioning Control‘ und ‚Producer RTB word container‘ werden beim Wechsel von CP3 nach CP4 mit 0 initialisiert.

2.6.1 Master zu PSx3xxSE (MDT)

Bit	Byte	Bedeutung	Entsprechende IDN
0-15	0-1	Connection Control	S-0-1050.1.08
16-31	2-3	IO Control	S-0-1500.0.01
32-47	4-5	Positioning Control	S-0-0346
48-79	6-9	Positioning command value	S-0-0282

Connection Control

- Bit 15-12: Counter
- Bit 1: New Data
- Bit 0: Producer ready

Ein Fahrauftrag wird nur bei gesetztem Bit angenommen.

IO Control

- Bit15: Output operation state
- Ein Fahrauftrag wird nur bei gesetztem Bit angenommen.

Positioning control (Steuerwort)

- Bit 2-1: Positioning modes
 - 00: Positioning → Antrieb fährt auf den übertragenen Sollwert
 - 01: Jogging + → Antrieb fährt bis zum oberen Endschalter
 - 10: Jogging - → Antrieb fährt bis zum unteren Endschalter
 - 11: Positioning Halt → Antrieb bremsst mit vorgegebener Bremsrampe
(kann auch im Jogging mode verwendet werden)
- Bit 0: toggle
Muss getoggelt werden, wenn ein Fahrauftrag übernommen werden soll.

2.6.2 PSx3xxSE zu Master (AT)

Bit	Byte	Bedeutung	Entsprechende IDN
0-15	0-1	Connection Control	S-0-1050.0.8
16-31	2-3	IO Status	S-0-1500.0.2
32-47	4-5	Producer RTB word container	S-0-0144
48-63	6-7	Torque feedback value	S-0-0084
64-95	8-11	Velocity feedback value 1	S-0-0040
96-127	12-15	Position feedback value 1	S-0-0051

Connection Control

- Bit 15-12: Counter
- Bit 1: New Data
- Bit 0: Producer ready

IO Status

- Bit 15: outputs ready to operate
wird gesetzt sobald Bit 15 im IO Control gesetzt ist
- Bit 14: inputs valid
immer 1
- Bit 13: Error of resource IO (C1D)
Fehlercode steht in S-0-0390 und Diagnosetext in S-0-0095
- Bit 12: Warning of resource IO (C2D)
Fehlercode steht in S-0-0390 und Diagnosetext in S-0-0095
- Producer RTB word container (Statuswort)
- Bit 3: Positioning Halt
Antrieb wurde während der Fahrt gestoppt
(durch ‚Positioning Halt‘ Befehl im Steuerwort)
- Bit 2: In position (S-0-0336, Bit 0)
Antrieb ist innerhalb des Positionierfensters
- Bit 1: Status command value processing (S-0-0135, Bit 3)
Antrieb läuft
- Bit 0: Takeover positioning command value (S-0-0419, Bit 0)
Sollwert übernommen (wird getoggelt)

2.7 Parameter

2.7.1 Nur lesbare Parameter

Bezeichnung	IDN	Funktion	Einheit	Bytezahl / Datentyp
Istdrehzahl	S-0-0040	Aktuelle Drehzahl	U/min	4 / signed decimal
Istposition	S-0-0051	Aktuelle Position	*	4 / signed decimal
Istdrehmoment	S-0-0084	Betrag des aktuellen Drehmoments	cNm	2 / signed decimal
In Position	S-0-0336	Antrieb ist im Positionsfenster	-	2 / binary
Motorspannung	S-0-0380	Aktuelle Versorgungsspannung des Motors	V	2 / unsigned decimal
Temperatur	S-0-383	Temperatur im Geräteinnern	°C	2 / unsigned decimal
Fehlertext	S-0-0095	Fehler in Textform	-	Text
Diagnosecode	S-0-0390	Code für Fehler bzw. Warnungen (siehe Kap. 2.8)	-	4 / hexadecimal
Vendor Code	S-0-1300.0.3	SercosIII Vendor code (10)	-	2 / unsigned decimal
Gerätetyp	S-0-1300.0.5	PSE3xx-xx bzw. PSE3xxVG-xx	-	Text
Softwareversion	S-0-1300.0.9	x.xx	-	Text
Seriennummer	S-0-1300.0.12	Laufende Geräteseriennummer	-	Text
Produktionsdatum	S-0-1300.0.13	YYYY-MM-DDTHH:MM:SSZ	-	Text
Maximales Drehmoment	P-0-0084	Betrag des maximalen Drehmoments bei der letzten Fahrt, gilt nicht in der Beschleunigungs- und Bremsphase,	cNm	2 / signed decimal
Spannung Steuerung	P-0-0380	Aktuelle Versorgungsspannung der Steuerung	V	2 / unsigned decimal

* Die Einheit ist von der Skalierung (S-0-0079 und P-0-0079) abhängig.

2.7.2 Schreibbare Parameter

Bezeichnung	IDN	Funktion	Byte / Typ
Obere Endbegrenzung	S-0-0049	Maximal zulässige Sollposition Einheit: * Min: untere Endbegrenzung Max: Verfahrbereich – 3 Umdrehungen Werkseinstellung: 101200 Änderung nur im Stillstand möglich	4 / sd
Untere Endbegrenzung	S-0-0050	Minimal zulässige Sollposition Min: Verfahrbereich – 253 Umdrehungen Max: obere Endbegrenzung Werkseinstellung: 1200 Änderung nur im Stillstand möglich	4 / sd
Referenzierung der Position	S-0-0052	Schreiben bewirkt, dass die aktuelle Position auf den übertragenen Wert referenziert wird. Die Endschalter und der Verfahrbereich werden auch verschoben. Die Differenz findet sich in S-0-0175. Einheit: * Min/Max: beliebig Werkseinstellung: 0 Änderung nur im Stillstand möglich	4 / sd
Drehsinn	S-0-0055	Bei Sicht auf die Abtriebswelle: 16: im Uhrzeigersinn 23: gegen den Uhrzeigersinn Werkseinstellung: 16 Änderung nur im Stillstand möglich	2 / bin
Positionierfenster	S-0-0057	Erlaubte Differenz zwischen Sollwert und Istwert für das „In Position“ Bit (S-0-0336) Einheit: * Min: 1* Max: 100* Werkseinstellung: 2 Änderung nur im Stillstand möglich	4 / ud
Schleifenlänge	S-0-0058	Anzahl an Schritten die der Antrieb in einer vordefinierten Richtung ein Ziel anfährt. Fahrt ohne Schleife mit Wert 0 Einheit: * Min: -400* Max: 400* Werkseinstellung: -250 Änderung nur im Stillstand möglich	4 / sd
Skalierung Positionsdaten	S-0-0079	Schritte pro Umdrehung Bsp.: Spindelsteigung 1,5 mm mit Auflösung 1/100 mm → 150 Min: 1 Max: 10000 Werkseinstellung: 400 Änderung nur im Stillstand möglich	4 / ud
Maximales Drehmoment	S-0-0092	Maximal erlaubtes Drehmoment während der Fahrt Einheit: cNm Werkseinstellung: **	2 / ud

Bezeichnung	IDN	Funktion	Byte / Typ
Schleppfehler	S-0-0159	Maximaler Schleppfehler bevor eine C2D Warnung erzeugt wird. Überwachung mit 0 deaktiviert. Einheit: * Min: 0 Max: 1000* Werkseinstellung: 0	4 / ud
Referenzierungswert	S-0-0175	Wert, um den Sollwerte, Istwerte und Endschalterwerte korrigiert werden Einheit: * Min/Max: beliebig Werkseinstellung: 0 Änderung nur im Stillstand möglich	4 / sd
Solldrehzahl	S-0-0259	Zu verwendende Drehzahl bei Positionierfahrten Einheit: U/min Min/Max: ** Werkseinstellung: **	4 / sd
Beschleunigung	S-0-0260	Beschleunigungsrampe Einheit: U/(min * sek) Min/Max: ** Werkseinstellung: **	4 / sd
Verfahrbereich	S-0-0278	Definition des Verfahrbereichs relativ zum Absolutwertgeber Einheit: * Min: Istposition + 3 Umdrehungen Max: Istposition + 253 Umdrehungen Werkseinstellung: 102400 Änderung nur im Stillstand möglich	4 / sd
Sollwert	S-0-0282	Anzufahrende Sollposition (Schreiben über SVC in CP2-4 möglich), Stopp durch erneutes Schreiben des gleichen Sollwertes Einheit: *	4 / sd
Verzögerung	S-0-0359	Bremsrampe Einheit: U/(min * sek) Min/Max: ** Werkseinstellung: **	4 / sd
Haltemoment	S-0-0533	Haltemoment im Stillstand Einheit: cNm Min: 0 Max: ** Werkseinstellung: **	4 / sd
Maximales Losfahrdrehmoment	S-0-0822	Maximal erlaubtes Drehmoment in der Startphase Einheit: cNm Min/Max: ** Werkseinstellung: **	2 / ud
Zeit für Losfahrdrehmoment	S-0-0823	Zeit in der das Losfahrdrehmoment gilt Einheit: msek Min: 10 Max: 1000 Werkseinstellung: 200	2 / ud
Adresse	S-0-1040	SercosIII Adresse Min: 1 Max. 511 Werkseinstellung: 1	2 / ud

Bezeichnung	IDN	Funktion	Byte / Typ
Erweiterte Skalierung Positionsdaten	P-0-0079	Ermöglicht zusammen mit S-0-0079 das Einstellen „krummer“ Auflösungen Min: 1 Max: 10000 Werkseinstellung: 400 Änderung nur im Stillstand möglich	4 / ud
Schleppfehlerkorrekturfaktor	P-0-0159	Mit Wert 0 wird die Schleppfehlerkorrektur deaktiviert. Min: 0 Max: 10 Werkseinstellung: 0 Änderung nur im Stillstand möglich	2 / ud
Haltemoment bei Fahrtende	P-0-0822	Haltemoment bei Fahrtende Einheit: cNm Min: 0 Max: ** Werkseinstellung: **	2 / ud
Zeit für Haltemoment bei Fahrtende	P-0-0823	Zeit für Haltemoment bei Fahrtende Einheit: cNm Min: 0 Max: ** Werkseinstellung: **	2 / ud
Freigabe Nachregeln	P-0-0900	Nachregeln mit Wert = 1 (nur bei PSx ohne Bremse) Min: 0 Max: 1 Werkseinstellung: 0	2 / ud

* Die Einheit bzw. der Wert ist von der Skalierung (S-0-0079 und P-0-0079) abhängig.

** Der Wert ist Geräteabhängig (siehe nachfolgende Tabellen).

2.7.3 Tabelle der typenabhängigen Werte

Gerätetyp PSE und PSS	301-x 311-x	302-x 312-x	305-x 315-8	322-14 332-14	325-14 335-14	328-14
Bezeichnung IDN	Wertebereich Auslieferung					
Max. Drehmoment S-0-0092	2..125 100	10..250 200	50..600 500	10..250 200	20..500 400	80...960 800
Solldrehzahl S-0-0259	15..230 230	10..150 150	3..70 70	20..200 170	10..100 85	5...45 45
Beschleunigung S-0-0260	97..600 600	50..400 400	23..130 130	97..525 525	50..260 260	22...100 100
Verzögerung S-0-0359	97..600 600	50..400 400	23..130 130	97..525 525	50..260 260	22...100 100
Haltemoment S-0-0533	0..90 30	0..150 50	0..300 100	0..100 35	0..200 70	0...450 150
Losfahrdrehmoment S-0-0822	2..125 125	10..250 250	50..600 600	10..250 250	20..500 500	80...960 960
Haltemoment bei Fahrtende P-0-0822	0..180 60	0..300 100	0..600 200	0..200 70	0..400 140	0...700 300

Gerätetyp PSW	301-x 311-x	302-x 312-x	305-x 315-8	322-14 332-14	325-14 335-14	328-14
Bezeichnung IDN	Wertebereich Auslieferung					
Max. Drehmoment S-0-0092	2..125 100	10..250 200	50..600 500	10..250 200	20..500 400	80...960 800
Solldrehzahl S-0-0259	15..180 180	10..125 125	3..60 60	20..150 125	10..80 60	5...35 35
Beschleunigung S-0-0260	97..600 600	50..400 400	23..130 130	97..525 525	50..260 260	22...100 100
Verzögerung S-0-0359	97..600 600	50..400 400	23..130 130	97..525 525	50..260 260	22...100 100
Haltemoment S-0-0533	0..90 30	0..150 50	0...300 100	0..100 35	0..200 70	0...450 150
Losfahrdrehmoment S-0-0822	2..125 125	10..250 250	50..600 600	10..250 250	20..500 500	80...960 960
Haltemoment bei Fahrtende P-0-0822	0..180 60	0..300 100	0..600 200	0..200 70	0..400 140	0...700 300

Gerätetyp PSE	3110VG-14	3125VG-14	3410-14	3418-14
Bezeichnung IDN	Wertebereich Auslieferung			
Max. Drehmoment S-0-0092	100..1200 1000	250..3000 2500	200..1200 1000	500..2000 1800
Solldrehzahl S-0-0259	1..30 30	1..12 12	10..100 100	10..90 90
Beschleunigung S-0-0260	9..50 50	4..20 20	20..350 350	10..315 315
Verzögerung S-0-0359	9..50 50	4..20 20	20..350 350	10..315 315
Haltemoment S-0-0533	0..600 200	0..1250 450	0..300 200	0..450 300
Losfahrdrehmoment S-0-0822	100..1200 1200	250..3000 3000	200..1200 1200	500..2000 2000
Haltemoment bei Fahrende P-0-0822	0..1200 400	0..2500 900	0..600 400	0..900 600

2.7.4 Befehle

Bezeichnung	IDN	Funktion
Fehler löschen	S-0-0099	Löscht die C1D Fehler
Werkseinstellungen laden	S-0-0262	Werkseinstellungen werden geladen. Um diese dauerhaft zu speichern muss anschließend noch S-0-0264 ausgeführt werden
Einstellungen speichern	S-0-0264	Speichert die Parameter im EEPROM

2.8 Fehlermeldungen

Fehler (C1D) bzw. Warnungen (C2D) werden über die Bits 13 und 12 im IO Status gemeldet. Der Diagnosecode wird in S-0-0390 und der Diagnosetext in S-0-0095 abgelegt.

2.8.1 Fehler (C1D)

Bei einem Fehler leuchtet die Sercos LED rot.

Während der Fahrt führt ein Fehler zu einem Fahrabbruch. Solange der Fehler nicht gelöscht wurde, werden keine Fahraufträge angenommen. Das Löschen erfolgt über die IDN S-0-0099. Besteht der Fehler weiterhin, so wird dieser erneut erzeugt.

Der Fehler kann dem Diagnosecode (S-0-0390) entnommen werden:

0xC00F2019: Temperaturüberschreitung im Geräteinnern.

0xC00F2026: Unterspannung Motor (Spannung < 17,5V).

0xC00F2055: Blockieren (starke Schwergängigkeit, Drehmoment reicht nicht aus).

0xC00F8022: Fehler bei der Berechnung/Ermittlung der absoluten Position.

Dieser Fehler kann nicht gelöscht werden. Evtl. Antrieb neu starten.

0xC00F8025: Überspannung Motor (Spannung > 30V).

0xC00F8028: Überstrom Motor.

0xC10F6320: Parameter sind fehlerhaft (Fehler beim laden oder speichern).

Dieser Fehler kann nicht gelöscht werden. Antrieb neu starten und falls Fehler weiterhin besteht: Werkseinstellungen mit S-0-0262 laden.

2.8.2 Warnungen (C2D)

Eine Warnung führt nicht zu einem Fahrabbruch. Fahraufträge werden weiterhin angenommen wenn Warnungen vorhanden sind. Folgende Warnungen werden vom Antrieb ausgegeben (S-0-0390):

0xC00E2028: Schleppfehler (siehe Kap. 3.4)

Ein neuer Fahrauftrag löscht diese Warnung.

0xC00E2053: Ungültiger Sollwert, Sollwert liegt außerhalb des erlaubten Fahrbereichs.

Ein neuer Fahrauftrag löscht diese Warnung.

0xC00E6043: Obere Endbegrenzung ist überschritten.

Warnung wird gelöscht sobald sich der Antrieb innerhalb des erlaubten Fahrbereichs befindet.

0xC00E6044: Untere Endbegrenzung ist unterschritten.

Warnung wird gelöscht sobald sich der Antrieb innerhalb des erlaubten Fahrbereichs befindet.

3 Besonderheiten

3.1 Positionieren

Um eine Positionierfahrt auszuführen muss das Steuerwort (positioning control) im MDT wie folgt geschrieben werden: Bit 2-1 = 00 und Bit 0 muss getoggelt werden. Wurde der Fahrbefehl erfolgreich übernommen, so wird das Bit 0 im Statuswort (Producer RTB word container) im AT getoggelt.

Nachfolgend das Verhalten in unterschiedlichen Situationen:

Neuer Sollwert während einer Fahrt

Es wird sofort die neue Sollposition übernommen. Falls ein Richtungswechsel erforderlich ist, wird mit der eingestellten Bremsrampe gebremst und anschließend der neue Sollwert angefahren.

Stoppbefehl

Ein Stoppbefehl wird erzeugt indem das Steuerwort (positioning control) im MDT wie folgt geschrieben wird: Bit 2-1 = 11 und Bit 0 muss getoggelt werden.

Der Stoppbefehl während der Fahrt bewirkt folgendes:

- Der Antrieb bremst mit der maximal möglichen Bremsrampe.
- Es wird nicht nachgeregelt falls das Nachregeln (P-0-0900) aktiviert ist und der Antrieb verschoben wird.
- Bit3 (Positioning Halt) im Statuswort (Producer RTB word container) wird gesetzt.

Der Stoppbefehl im Stillstand bewirkt folgendes:

- Bit2 (in position) im Statuswort (Producer RTB word container) wird auf 0 gesetzt.
- Es wird nicht nachgeregelt falls das Nachregeln (P-0-0900) aktiviert ist und der Antrieb verschoben wird.



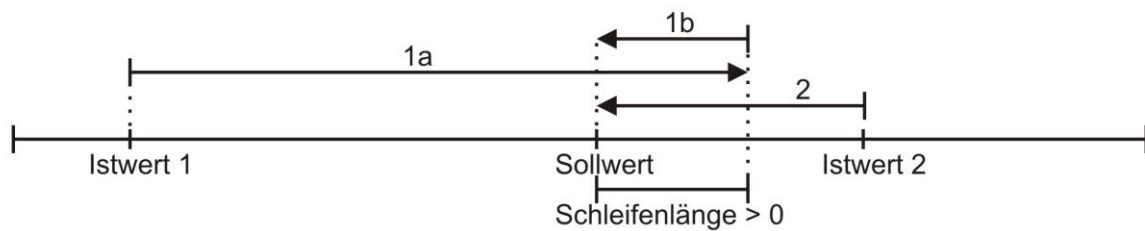
Ein Toggeln von Bit 0 des Steuerwortes (positioning control) im MDT führt im Antrieb zur Erzeugung eines Fahrauftrages auch wenn sich der Antrieb bereits auf dem Sollwert befindet, da die interne Auflösung höher ist. Ein ständiges Toggeln von Bit 0 muss daher vermieden werden.



Fahrten, die gezielt eine Blockfahrt nach sich ziehen (z.B. Referenzfahrten auf Block), dürfen nur mit einem reduzierten Drehmoment gestartet werden (max. Fahrdrehmoment < 10% des Nenn Drehmoments).

3.1.1 Positioniervorgang mit Schleife

Die Schleifenlänge (S-0-0058) bewirkt, dass ein Sollwert immer aus der gleichen Richtung angefahren wird. Dadurch kann zum Beispiel das Spiel einer angetriebenen Spindel eliminiert werden. Nachfolgende Abbildung verdeutlicht die Funktion der Schleifenlänge:



Befindet sich der Sollwert oberhalb der aktuellen Position (Istwert 1) und die Schleifenlänge ist > 0 , so überfährt der Antrieb den Sollwert um die Schleifenlänge (Fahrt 1a) und positioniert anschließend auf den Sollwert (Fahrt 1b).

Befindet sich der Sollwert unterhalb der aktuellen Position und der Istwert (Istwert 2) außerhalb der Schleifenlänge, so wird dieser direkt angefahren (Fahrt 2).

Soll die Position immer von links angefahren werden, so muss die Schleifenlänge < 0 sein.



Eine Positionierung auf die obere Endbegrenzung (S-0-0049) mit einer Schleifenlänge > 0 ist nicht möglich, da der Antrieb hierfür die Endbegrenzung überfahren müsste. Gleiches gilt für die untere Endbegrenzung (S-0-0050) bei einer Schleifenlänge < 0 .

3.1.2 Positioniervorgang ohne Schleife

Ein Positionieren aus beiden Richtungen ohne Schleife ist möglich, wenn die Schleifenlänge (S-0-0058) auf 0 eingestellt wird. Ein eventuelles Spiel in der angetriebenen Spindel wird dabei NICHT eliminiert. Das interne Getriebspiel des PSx3xxSE tritt auch in diesem Fall nicht in Erscheinung, da die Positionserfassung direkt an der Abtriebswelle stattfindet.

3.2 Geschwindigkeit, Beschleunigung und Verzögerung

Für alle Fahrten gelten die Sollgeschwindigkeit aus S-0-0259, die Beschleunigung aus S-0-0260 sowie die Verzögerung aus S-0-0359. Am Ende der Fahrt wird die Verzögerung während der Annäherung an das Ziel sukzessive verkleinert, um ein harmonisches Einschwingverhalten zu realisieren.

Wird ein Stoppbefehl ausgeführt, so bremst der Antrieb mit der maximal möglichen Bremsrampe.

3.3 Verhalten bei Blockieren und bei manuellem Verdrehen

Wenn während des Verfahrens die erreichbare Geschwindigkeit länger als 200 ms den Grenzwert 30% der Solldrehzahl unterschreitet, wird ein Blockieren erkannt, die Fahrt abgebrochen und ein C1D Fehler erzeugt (Diagnosecode: 0xC00F2055). Der Antrieb steht dann mit dem eingestellten Haltemoment (S-0-0533). Ein neuer Fahrauftrag wird erst angenommen, wenn der Fehler gelöscht wurde (siehe Kap. 2.8).

Wenn der Antrieb im Stillstand aus dem Positionsfenster gedrückt wird, so wird das Bit ‚In Position‘ (siehe Kap. 2.6.2) gelöscht. Ist das Nachregeln aktiv (P-0-0900), so fährt der Antrieb den Sollwert wieder an.

3.4 Schleppfehler

3.4.1 Überwachung

Während einer Positionierfahrt wird die errechnete Sollposition mit der aktuellen Istposition verglichen. Wird die Differenz größer als der Wert „Schleppfehler“ (S-0-0159), so wird eine Warnung (C2D) erzeugt (Diagnosecode: 0xC00E2028). Dieser Fall tritt insbesondere dann ein, wenn die Sollgeschwindigkeit aufgrund von äußeren Einflüssen (erforderliches Drehmoment, Motorspannung zu gering) nicht erreicht werden kann. Durch Setzen von S-0-0159 auf 0 kann die Schleppfehlerüberwachung deaktiviert werden.

3.4.2 Korrektur

Mit P-0-0159 kann die Schleppfehlerkorrektur aktiviert werden. Hierbei wird die Solldrehzahl proportional zum Schleppfehler um den eingestellten Faktor erhöht bzw. gesenkt. Es empfiehlt sich den Parameter auf 4 zu setzen.

3.5 Nachregeln

Durch Setzen von P-0-0900 auf den Wert 1 regelt der Antrieb nach, wenn dieser nach Ende einer Fahrt aus dem Positionsfenster gedrückt wird. Ist die Schleifenlänge (S-0-0058) ungleich 0, regelt der Antrieb nur nach wenn er in Schleifenrichtung aus der Position gedrückt wird. Ist die Schleifenlänge gleich 0, regelt der Antrieb in beiden Richtungen nach.

Wir ein Stoppbefehl geschickt, so regelt der Antrieb erst wieder nach wenn ein neuer Fahrauftrag gesendet wird.

Diese Funktion ist nur bei Antrieben ohne Bremse vorhanden.

3.6 Absolutes Messsystem

Der Stellantrieb PSx3xxSE besitzt ein absolutes Messsystem mit einem Messbereich von 256 Umdrehungen. Um bei externem Verdrehen des Antriebs im abgeschalteten Zustand einen Überlauf zu verhindern, kann in einem Bereich von 250 Umdrehungen positioniert werden. Die unteren sowie die oberen drei Umdrehungen des Messbereichs sind somit gesperrt.



Die Wegnahme der **Motor**-Versorgungsspannung hat keinerlei Einfluss auf das interne Messsystem.

3.6.1 Verfahrbereich (S-0-0278)

Die Abbildung des gewünschten Fahrbereichs auf den physikalischen Fahrbereich erfolgt über S-0-0278. Im Auslieferungszustand ist der Antrieb auf Position 51200, oberer Endschalter ist 101200, unterer Endschalter ist 1200. Das ergibt einen Verfahrbereich von ± 125 Umdrehungen (± 50000 Schritte). Wenn der gewünschte Verfahrbereich ± 125 Umdrehungen nicht überschreitet, braucht im Auslieferungszustand keine der im folgenden beschriebenen Maßnahmen ergriffen zu werden, um den Bereich einzustellen.

Für die Realisierung beliebiger Verfahrwege unabhängig vom Verfahrweg, der durch die Einbaulage des Messsystems vorgegeben ist (physikalischen Fahrbereich), gibt es die folgenden beiden Möglichkeiten:

1. Die zu verfahrende Achse (z.B. eine Spindel) in die gewünschte Position bringen, Antrieb mit offenem Klemmring auf die dazu passende Position fahren und erst dann den Klemmring schließen.

Beispiele:

Die zu verfahrenende Achse in die Mittelstellung bringen, den Antrieb mit offenem Klemmring ebenfalls in Mittelstellung fahren (Position 51200), dann den Klemmring schließen. Der Antrieb kann nun 125 Umdrehungen in jede Richtung fahren (defaultmäßig ±50000 Schritte).

Die zu verfahrenende Achse ganz nach links (bzw. unten) bringen, den Antrieb mit offenem Klemmring ohne Schleife an die kleinste Position fahren (Position 1200), dann den Klemmring schließen. Der Antrieb kann nun 250 Umdrehungen nach rechts (bzw. oben) fahren (defaultmäßig 100000 Schritte).

Die zu verfahrenende Achse ganz nach rechts (bzw. oben) bringen, den Antrieb mit offenem Klemmring an die größte Position fahren (Position 101200), dann den Klemmring schließen. Der Antrieb kann nun 250 Umdrehungen nach links (bzw. unten) fahren (defaultmäßig 100000 Schritte).

2. Den Antrieb in beliebiger Position auf die Achse montieren, Klemmring schließen, dann mit Hilfe von S-0-0278 den Verfahrbereich anpassen. Der Parameter legt das obere Ende des Verfahrbereichs fest. Defaultmäßig ist das obere Ende bei +256 Umdrehungen (Position 102400). Wenn nach der Montage des Antriebs der Verfahrbereich nicht zur aktuell angezeigten Position passt, kann dieser zwischen +3 ...+253 Umdrehungen von der aktuellen Position frei gewählt werden.

Beispiele:

Nach der Montage ist die angezeigte Position 51200 (was dem Auslieferungszustand entspricht). Der Verfahrbereich soll ausschließlich nach rechts (bzw. oben) zeigen → +253 Umdr.:

$$\begin{aligned} \text{Verfahrbereich} &= \text{Istposition} + \text{Skalierung} * \text{Anzahl Umdrehungen} \\ \text{S-0-0278} &= \text{S-0-0051} + (400 * \text{S-0-0079} / \text{P-0-0079}) * \text{Anzahl Umdrehungen} \\ 152400 &= 51200 + (400 * 400 / 400) * 253 \end{aligned}$$

Nach der Montage ist die angezeigte Position 100000. Der Verfahrbereich soll aber ausschließlich nach rechts (bzw. oben) zeigen → +253 Umdr.:

$$\begin{aligned} \text{Verfahrbereich} &= \text{Istposition} + \text{Skalierung} * \text{Anzahl Umdrehungen} \\ \text{S-0-0278} &= \text{S-0-0051} + (400 * \text{S-0-0079} / \text{P-0-0079}) * \text{Anzahl Umdrehungen} \\ 201200 &= 100000 + (400 * 400 / 400) * 253 \end{aligned}$$

Nach der Montage ist die angezeigte Position 2000. Der Verfahrbereich soll aber ausschließlich nach links (bzw. unten) zeigen → +3 Umdr.:

$$\begin{aligned} \text{Verfahrbereich} &= \text{Istposition} + \text{Skalierung} * \text{Anzahl Umdrehungen} \\ \text{S-0-0278} &= \text{S-0-0051} + (400 * \text{S-0-0079} / \text{P-0-0079}) * \text{Anzahl Umdrehungen} \\ 3200 &= 2000 + (400 * 400 / 400) * 3 \end{aligned}$$

Die angegebenen Schrittzahlen bzw. Positionswerte beziehen sich auf folgende Einstellungen, die dem Auslieferungszustand entsprechen:

Referenzierungswert (S-0-0175) = 0

Skalierung der Positionsdaten (S-0-0079 und P-0-0079) = 400

Bei einer Änderung des Verfahrbereichs (S-0-0278) wird der obere Endschalter auf den Wert (Verfahrbereich – 3Umdr. * Skalierung) und der untere Endschalter auf den Wert (Verfahrbereich – 253Umdr. * Skalierung) gesetzt. Somit ergibt sich ein Positionierbereich von 250 Umdrehungen.

3.6.2 Skalierung der Positionsdaten (S-0-0079 und P-0-0079)

Diese Parameter beeinflussen die Anzahl der Schritte die pro Umdrehung ausgegeben werden.

Mit folgender Formel kann die Skalierung berechnet werden:

$$\frac{\text{Schritte}}{\text{Umdrehung}} = \frac{400 * S - 0 - 0079}{P - 0 - 0079}$$

Am zweckmäßigsten lässt man P-0-0079 auf 400 und kann dann mit S-0-0079 die Schritte/Umdrehung einstellen.

Beispiele:

Die Positionsdaten sollen in Grad bezogen auf die Abtriebswelle skaliert werden:

1 Umdrehung = 360 Grad → S-0-0079 = 360; P-0-0079 = 400

Der Antrieb soll an einer 4mm Spindel mit einer Auflösung von 1/100 mm betrieben werden:

1 Umdrehung = 4 mm = 400 Schritte → S-0-0079 = 400; P-0-0079 = 400

Der Antrieb soll an einer 4mm Spindel mit einer Auflösung von 1/10 mm betrieben werden:

1 Umdrehung = 4 mm = 40 Schritte → S-0-0079 = 40; P-0-0079 = 400

Der Antrieb soll an einer 2mm Spindel mit einer Auflösung von 1/100 mm betrieben werden:

1 Umdrehung = 2 mm = 200 Schritte → S-0-0079 = 200; P-0-0079 = 400

Der Antrieb soll 138,23 Schritte pro Umdrehung zählen:

1 Umdrehung = 138,23 Schritte → S-0-0079 = 320; P-0-0079 = 926

Bei einer Änderung der Skalierung der Positionsdaten werden der Istwert, der Referenzierungswert, der Verfahrbereich, der obere und untere Endschalter, das Positionierfenster sowie die Schleifenlänge neu berechnet.

3.6.3 Drehsinn (S-0-0055)

Mit dem Drehsinn kann festgelegt werden, in welche Richtung sich der Antrieb bei der Fahrt zu größeren Sollwerten drehen soll.

Bei Sicht auf die Abtriebswelle sind folgende Werte möglich:

16: im Uhrzeigersinn

23: gegen den Uhrzeigersinn

Bei einer Änderung des Drehsinns (S-0-0055) werden der Referenzierungswert (S-0-0175), der Verfahrbereich (S-0-0278) und der obere und untere Endschalter (S-0-0049 und S-0-0050) auf den Auslieferungszustand gesetzt.

3.6.4 Referenzierung (S-0-0175) bzw. (S-0-0052)

Mit dem Referenzierungswert (S-0-0175) kann eine Verschiebung des gesamten Wertebereichs erreicht werden. Der Referenzierungswert kann auf zwei Arten gesetzt werden: Direkt durch Schreiben des Referenzierungswertes in S-0-0175.

Indirekt durch Schreiben eines Positionswertes in S-0-0052. Dadurch kann dem aktuellen Istwert ein beliebiger Istwert zugeordnet werden. Die sich daraus ergebende Differenz ist dann der Referenzierungswert (in S-0-0175).

Bei einer Änderung des Referenzierungswertes werden automatisch der Istwert, der Verfahrbereich sowie der obere und untere Endschalter um den gleichen Wert verschoben.

3.6.5 Parametrierung ohne automatisch Anpassung

Falls der Anwender bei der Parametrierung des Antriebs jegliche automatische Anpassung von Werten vermeiden will, ist die optimale Reihenfolge beim Senden der Parameter die folgende:

Drehsinn (S-0-0055)

Skalierung der Positionsdaten (S-0-0079)

Erweiterte Skalierung der Positionsdaten (P-0-0079)

Referenzierungswert (S-0-0175) bzw. Referenzierung der Position (S-0-0052)

Verfahrbereich (S-0-0278)

oberer Endschalter (S-0-0049)

unterer Endschalter (S-0-0050)

Positionierfenster (S-0-0057)

Schleifenlänge (S-0-0058)

Um die Einstellungen dauerhaft im EEPROM zu speichern, muss anschließend S-0-0264 (siehe Kap. 2.7.4) verwendet werden.

4 Technische Daten

4.1 Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperatur	0 °C bis +45 °C		
Lagertemperatur	-10 °C bis +70 °C		
Schockfestigkeit nach DIN IEC 68-2-27	50 g 11 ms		
Vibrationsfestigkeit nach DIN IEC 68-2-6	10 Hz bis 55 Hz 1,5 mm 55 Hz bis 1000 Hz 10 g 10 Hz bis 2000 Hz 5 g		
EMV-Normen	CE		
Konformität	CE-Konformitätserklärung auf Anforderung verfügbar		
Schutzart	PSE		IP 54
	PSS		IP 65
	PSW		IP 66 (in Betrieb) IP 68 (bei Stillstand)
Einschaltdauer	PSx	ED in %	Basiszeit in sek.
	PSE34xx	20	300
	PSE30xx bis	30	300
	PSE33xx	20	600
	PSS	20	600
PSW	20	600	

4.2 Elektrische Daten

Nennabgabeleistung	PSx30xSE, PSx31xSE, PSE31xxSE	25 W mit 30 % ED
	PSx32xSE, PSx33xSE	35 W mit 30 % ED
	PSE34xxSE	100 W mit 20 % ED
Versorgungsspannung	24 VDC \pm 10 % (Versorgungsspannungen für Motor und Steuerung sind galvanisch getrennt) Empfehlung: geregeltes Netzteil verwenden	
Nennstrom Steuerung	0,15 A	
Nennstrom Motor	PSx30xSE, PSx31xSE, PSE31xxSE	2,2 A
	PSx32xSE, PSx33xSE	3,0 A
	PSE34xxSE	7,8 A
Positionierauflösung	0,9°	
Positioniergenauigkeit	0,9°	
Absolutwerterfassung	optisch - magnetisch	

4.3 Mechanische Daten

Verfahrbereich	250 Umdrehungen, keine mechanische Begrenzung Das Messsystem umfasst 256 Umdrehungen, abzüglich 3 Umdrehungen Sicherheitsreserve an beiden Bereichsgrenzen	
Drehsteifigkeit (Drehwinkel bei Wechsel von spielfreiem Eingriff zu max. Drehmoment)	max. 0,2°	
Getriebeispiel (ohne Spindelausgleichsfahrt)	max. 0,5°	
Spindelspielausgleich	automatische Schleifenfahrt nach jeder Positionierfahrt (ein-/abschaltbar)	
Abtriebswelle	PSE30xSE-8, PSE31xSE-8	8H9 Hohlwelle mit Klemmring
	PSE30xSE-14, PSE31xSE-14, PSE32xSE, PSE33xSE	14H7 Hohlwelle mit Klemmring
	PSE31xxSE PSE34xxSE	14H7 Hohlwelle mit Schelle und Passfedernut
	PSS3xxSE-8 PSW3xxSE-8	8H9 Hohlwelle mit Klemmring oder 8h8 Vollwelle
	PSS3xxSE-14 PSW3xxSE-14	14H7 Hohlwelle mit Klemmring oder 14h8 Vollwelle
empfohlener Spindelzapfendurchmesser	Entsprechend dem Hohlwellendurchmesser mit einer Passung h9	
max. zulässige Radialkraft	40 N	
max. zulässige Axialkraft	20 N	
Abmessungen (L x B x H)	siehe Produktkatalog im Internet	
Gewicht (ca.)	PSx30xSE-8	650 g
	PSx30xSE-14, PSx32xSE	1200 g
	PSx31xSE-8	700 g
	PSx31xSE-14, PSx33xSE	700 g
	PSE31xxSE PSE34xxSE	1200 g 1900 g

Weitere Informationen zu unseren Antrieben finden Sie in Internet unter:

www.halstrup-walcher.de/de/produkte/positioniertechnik/positioniersysteme/index.php

EG-Konformitätserklärung im Sinne der
EG- Richtlinie 2014/30/EU, EMV

Certificate of Conformity based on the
European Standard 2014/30/EU

Der Hersteller
The manufacturer

**halstrup-walcher GmbH
Stegener Straße 10
79199 Kirchzarten
Deutschland**

erklärt, dass die Bauart des Produktes
declares, that the construction of instrument type

Gerätebezeichnung PSE3xx, PSS3xx, PSW3xx
Device designation PSE3xx, PSS3xx, PSW3xx

entwickelt, konstruiert und gefertigt ist in Übereinstimmung mit den EG – Richtlinien
is developed, designed and manufactured in accordance with the EC Directives.

EN 61000-6-2 : 2005
EN 61000-6-4 : 2011

abgegeben durch / stated by:

Sura, Christian
(Nachname, Vorname / Surname, first name)

Geschäftsführer, Managing Director
(Stellung im Betrieb des Herstellers / Position)

Kirchzarten, 10. 10. 2016
(Ort, Datum / City, Date)


(Rechtsgültige Unterschrift/ Signature)