

# Antriebstechnik





<b>Unsere Expertise</b>	<b>4</b>
<b>Anwendungsbereiche</b>	<b>6</b>
<b>Individuelle Lösungen</b>	<b>12</b>
<b>Digitale Erlebniswelt</b>	<b>14</b>
<b>Warum unsere Produkte zu Ihnen passen</b>	<b>16</b>
<b>So finden Sie den passenden Antrieb</b>	<b>18</b>
<b>Überblick Antriebstechnik</b>	<b>20</b>
<b>Positioniersysteme 3er Familie</b>	<b>22</b>
<b>PSE 3xx</b>	<b>30</b>
<b>PSS 3xx</b>	<b>38</b>
<b>PSW 3xx</b>	<b>44</b>
<b>Direktantriebe 4er Familie</b>	<b>52</b>
<b>PSD 4xx</b>	<b>58</b>
<b>Über halstrup-walcher</b>	<b>64</b>

## Hoch innovativer Variantenentwickler und -fertiger für Antriebstechnik in Familienbetrieb

Wir fertigen sowohl standardisierte Produkte als auch kundenspezifische Lösungen in Serienqualität. Mit unserer Entwicklungsabteilung (Elektronik/Konstruktion) und hohen Fertigungstiefe beherrschen wir zahlreiche Varianten von Positioniersystemen.

Die starke Qualitäts- und Lean-Ausrichtung macht uns zu einem professionellen Partner mit überzeugender Performance bei Qualität, Terminen und Kosten. Unser Qualitätsmanagement-

system ist nach ISO 9001:2015 zertifiziert. Unser verantwortungsvoller Umgang mit der Umwelt bei allen Prozessen und unternehmerischen Entscheidungen ist ebenfalls zertifiziert: Umweltmanagementsystem nach ISO 14001:2015.

Mit unseren Kunden verbinden uns langjährige, enge Beziehungen. Das gilt auch für unsere rund 200 Mitarbeiter und unsere Lieferanten.



# UNSERE EXPERTISE

## Unser Versprechen

Gemeinsam mit unseren Kunden im Maschinen- und Anlagenbau wollen wir die industrielle Automatisierung vorantreiben. Wir sind Experten für die automatische Formatverstellung durch Positioniersysteme. So werden Rüstzeiten reduziert und dank intelligenter Technik eine vorausschauende Wartung ermöglicht.

Wir sorgen für den richtigen Antrieb und entwickeln gemeinsam optimierte Lösungen für Ihre gewünschten Anwendungen.

Unsere Vertriebsingenieure bieten Ihnen eine hohe Kompetenz an technischem Wissen und schauen sich Ihre Herausforderungen und individuellen Bedürfnisse bei der Formatverstellung gerne direkt vor Ort an. Von der Idee bis zum fertigen Produkt kommt durch unsere hohe Fertigungstiefe alles aus einer Hand. Mit unserer starken Qualitäts- und Lean-Ausrichtung fertigen wir auch geringe Stückzahlen in Serienqualität und entwickeln uns ständig weiter.

Der Austausch mit unseren Kunden ist uns dabei sehr wichtig, denn gemeinsam lassen sich die besten Lösungen entwickeln.

Wir freuen uns, Sie als professioneller Partner zu unterstützen!

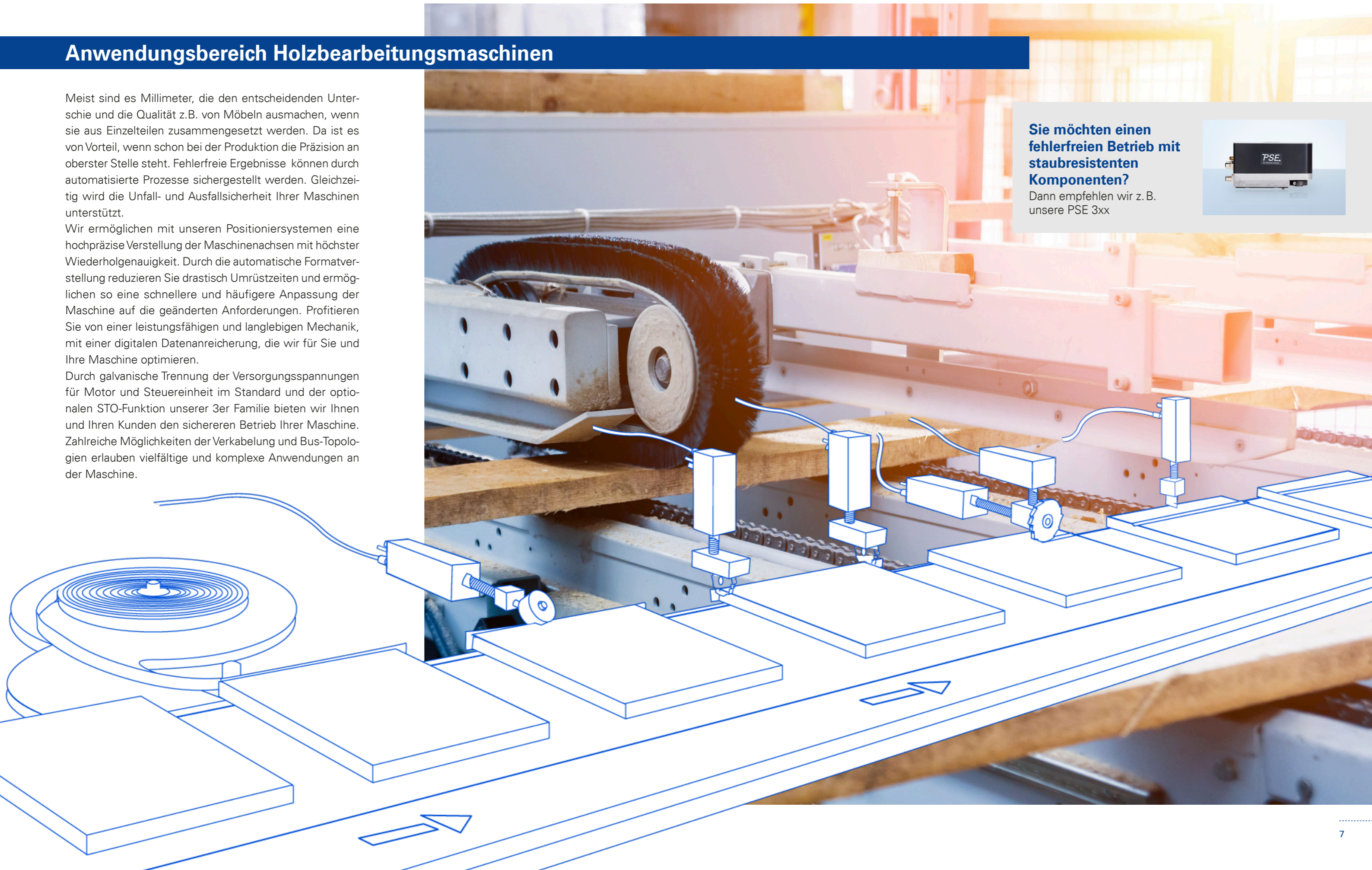


## Anwendungsbereich Holzbearbeitungsmaschinen

Meist sind es Millimeter, die den entscheidenden Unterschied und die Qualität z.B. von Möbeln ausmachen, wenn sie aus Einzelteilen zusammengesetzt werden. Da ist es von Vorteil, wenn schon bei der Produktion die Präzision an oberster Stelle steht. Fehlerfreie Ergebnisse können durch automatisierte Prozesse sichergestellt werden. Gleichzeitig wird die Unfall- und Ausfallsicherheit Ihrer Maschinen unterstützt.

Wir ermöglichen mit unseren Positioniersystemen eine hochpräzise Verstellung der Maschinenachsen mit höchster Wiederholgenauigkeit. Durch die automatische Formatverstellung reduzieren Sie drastisch Umrüstzeiten und ermöglichen so eine schnellere und häufigere Anpassung der Maschine auf die geänderten Anforderungen. Profitieren Sie von einer leistungsfähigen und langlebigen Mechanik, mit einer digitalen Datenanreicherung, die wir für Sie und Ihre Maschine optimieren.

Durch galvanische Trennung der Versorgungsspannungen für Motor und Steuereinheit im Standard und der optionalen STO-Funktion unserer 3er Familie bieten wir Ihnen und Ihren Kunden den sichereren Betrieb Ihrer Maschine. Zahlreiche Möglichkeiten der Verkabelung und Bus-Topologien erlauben vielfältige und komplexe Anwendungen an der Maschine.



**Sie möchten einen fehlerfreien Betrieb mit staubresistenten Komponenten?**

Dann empfehlen wir z. B. unsere PSE 3xx



## Anwendungsbereich Abfüllanlagen

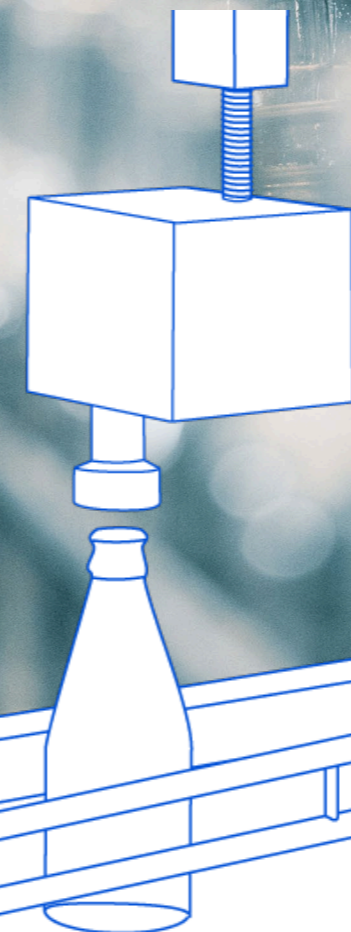
Maschinen und Anlagen brauchen minimale Rüstzeiten bei maximaler Flexibilität. Bei Abfüllanlagen ist ein effizienter Wechsel der Flaschenformate erfolgsentscheidend: nach der kleinen runden Flasche muss schnell auf die hohe eckige Flasche umgerüstet werden.

Beim Umrüsten einer Maschine werden viele Aggregate an Verstellachsen im gesamten Prozess positioniert: Führungsgeländer in Zu- und Abführungen, Etikettierer und Inspektionskameras. Unsere Positioniersysteme verstellen diese Achsen entsprechend der Anforderung in der Steuerung auf die neue Position – schnell, präzise, fehlerfrei.

Nicht nur aus Gründen der Geschwindigkeit und Genauigkeit, sondern auch aus Hygienegründen sind automatisierte Formatverstellungen vorteilhaft, da die Ansteuerung innerhalb der Hygieneumgebung automatisiert erfolgen kann. Durch die Erfüllung der Schutzklasse IP68 bei der PSW-Reihe bieten wir auch Positionierlösungen an, die regelmäßigen Reinigungsvorgängen problemlos standhalten.

### Nutzen Sie für hygienische Standards Reinräume oder automatisierte Regelungen?

Schauen Sie sich unsere Messtechnikprodukte an und sichern Sie einen hygienischen Ablauf in Ihrem Prozess.



### Sie suchen ein wasser- dichtes und leistungs- starkes Produkt?

Dann empfehlen wir z. B. unsere PSW 3xx



## Anwendungsbereich Verpackungsmaschinen

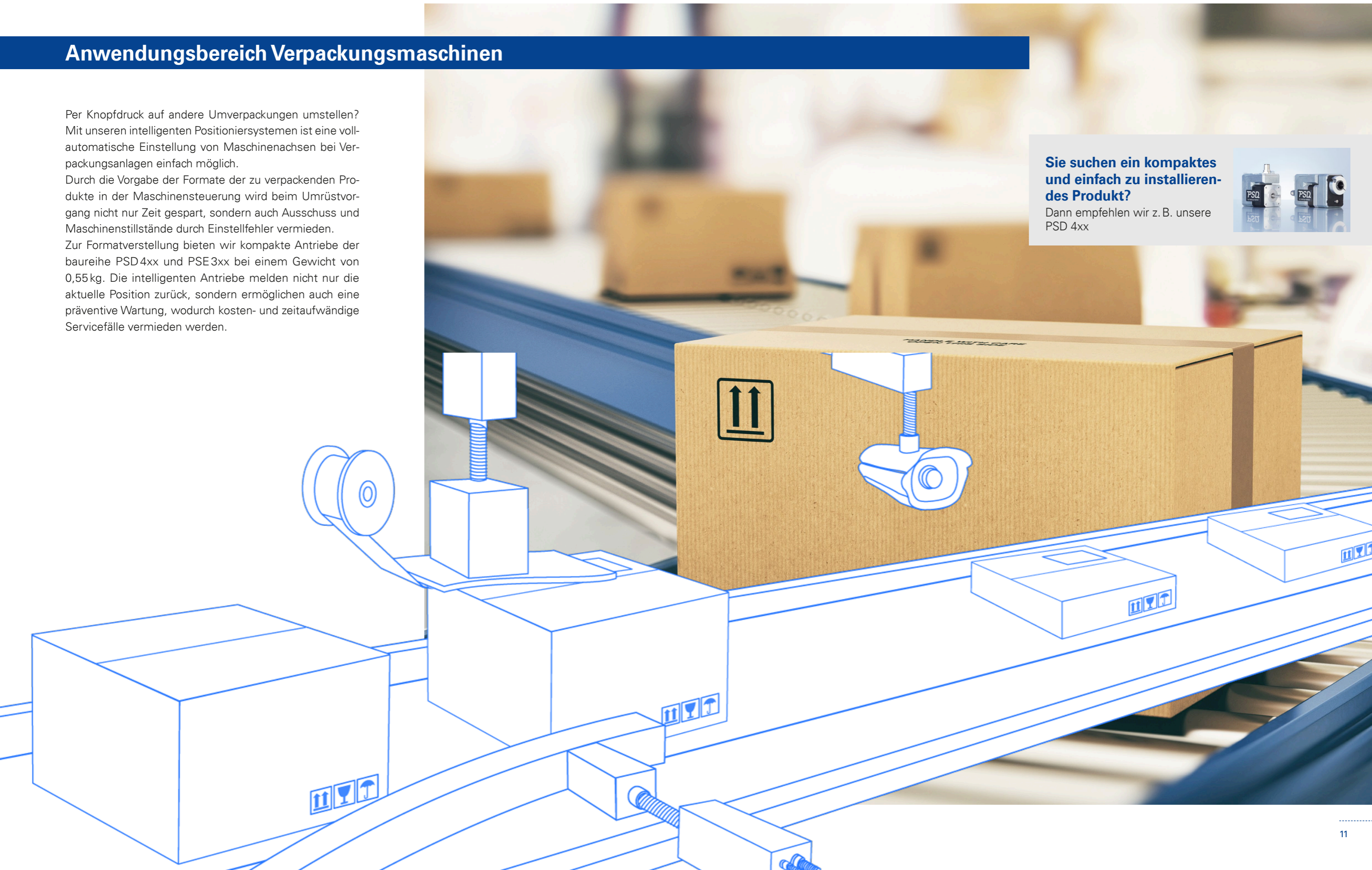
Per Knopfdruck auf andere Umverpackungen umstellen? Mit unseren intelligenten Positioniersystemen ist eine voll-automatische Einstellung von Maschinenachsen bei Verpackungsanlagen einfach möglich.

Durch die Vorgabe der Formate der zu verpackenden Produkte in der Maschinensteuerung wird beim Umrüstvorgang nicht nur Zeit gespart, sondern auch Ausschuss und Maschinenstillstände durch Einstellfehler vermieden.

Zur Formatverstellung bieten wir kompakte Antriebe der baureihe PSD4xx und PSE3xx bei einem Gewicht von 0,55kg. Die intelligenten Antriebe melden nicht nur die aktuelle Position zurück, sondern ermöglichen auch eine präventive Wartung, wodurch kosten- und zeitaufwändige Servicefälle vermieden werden.

**Sie suchen ein kompaktes und einfach zu installierendes Produkt?**

Dann empfehlen wir z. B. unsere PSD 4xx



## Individuelle Lösungen



### Sie haben die Anwendung, wir die Lösung.

Lassen Sie uns gemeinsam herausfinden, welche Positionierlösung für Ihre Anwendung die Richtige ist. Unsere Experten beraten Sie kompetent und entwickeln passende Produkte für Ihre Bedürfnisse bei der Formatverstellung. Durch den engen Austausch mit langjährigen Kunden entwickeln wir unsere Produktfamilien kontinuierlich weiter und schaffen auch für spezielle Anforderungen effiziente Lösungen. Fragen Sie ein Produkt an, welches wir noch nicht serienmäßig herstellen, prüfen wir, wie zeitnah und in welchem Umfang wir Ihnen die gewünschte Lösung anbieten können. Dafür erstellen wir ein Lastenheft mit den erforderlichen Spezifikationen, welches in engem Austausch von Vertrieb, Entwicklung, Vorfertigung und Endmontage einen strukturierten Produktentwicklungs-Prozess durchläuft. Was uns besonders macht: bei uns sind Mechanik und Elektronik perfekt aufeinander abgestimmt, da wir alle Kompetenzen unter einem Dach haben. Beispiele für bereits erfolgreich abgeschlossene Projekte finden Sie unter:

[www.halstrup-walcher.de/de/branchen-anwendungen](http://www.halstrup-walcher.de/de/branchen-anwendungen)

### Warum ein gemeinsames Projekt starten?

Ihre Vorteile bei der Entwicklung von individuellen Lösungen mit uns:

- 1** Durch unsere hohe Fertigungstiefe und Lean-Ausrichtung ist es uns möglich, neben unseren Standardprodukten auch weitere Positionierlösungen zeitnah und vor allem mit höchster Qualität bei gleichzeitig größter Effizienz zu entwickeln und zu fertigen.
- 2** Sie profitieren von kurzen Entscheidungswegen innerhalb unseres Unternehmens. Alle relevanten Abteilungen wie z. B. Entwicklung, Konstruktion, Vorfertigung und Produktion sind unter einem Dach und durch den optimierten Entwicklungsprozess in kontinuierlichem Austausch. So können Projekte zeitsparend umgesetzt werden.
- 3** Als etabliertes und nachhaltig agierendes Unternehmen in der Antriebstechnik und mit mehr als 75 Jahren Erfahrung sind wir ein professioneller Partner, auf den Sie langfristig bauen können.

### Individuelles Design

Sie erhalten auf Anfrage individuelle Geräte, z. B.

- in Firmenfarbe
- mit individuellem Typenschild



## Digitale Erlebniswelt

Die Software für unsere Produkte entwickeln wir selbst. So stellen wir sicher, dass spezifische Anforderungen an die Formatverstellung zielgenau umgesetzt werden und dabei die Anwenderfreundlichkeit jederzeit berücksichtigt wird. Unsere mechanischen und elektronischen Bauteile sind perfekt aufeinander abgestimmt. Bei Weiterentwicklungen oder Produktpassungen berücksichtigen wir automatisch alle Auswirkungen auf die Hard- und Softwarekomponenten. Unsere intelligente Steuerungstechnik bietet zahlreiche Vorteile, von der intelligenten Blockade-Erkennung bis hin zur vorausschauenden Wartung durch Diagnosemeldungen.

### Schnellere und effizientere Produktentwicklung

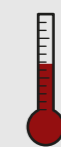
Sowohl für neue Projekte als auch für bestehende Systeme bieten wir bei Bedarf an, unsere Produkte in Ihren existierenden Maschinen digital zu testen. Durch diesen sogenannten **Digitalen Zwilling** können Sie ein Funktionsmuster vor der Produktion und Auslieferung für Simulationen nutzen und Unstimmigkeiten frühzeitig erkennen. So wird der Produktentwicklungsprozess zeitlich verkürzt. Weiterhin erhalten Sie einen detaillierten Einblick in die Funktionalität der gesamten Maschine und können verschiedene Szenarien durchlaufen, die in der realen Welt umständlich und kostenintensiv zu prüfen wären. Mit diesem übergreifenden Datenaustausch können Größenverhältnisse, Leistungsparameter oder mögliche Störungen und deren Auswirkungen bereits während der Entwicklung getestet werden. Der Digitale Zwilling kann auch während des Betriebs weiter Daten erfassen und so zusätzlich das Condition Monitoring unterstützen.

### Transparente Produktinformationen

Für unsere Positioniersysteme stellen wir STEP-files, Funktionsbausteine sowie Beschreibungsdateien (z. B. IODD) online und jederzeit abrufbar zur Verfügung. Diese Daten können auf der jeweiligen Produktseite oder über die produktspezifischen Downloads aufgerufen werden: [www.halstrup-walcher.de/de/downloads/](http://www.halstrup-walcher.de/de/downloads/)

### Maschinenausfallzeiten reduzieren

Nutzen Sie das Condition Monitoring unserer Antriebe, um Störungsfälle zu vermeiden: Die vorausschauende Wartung (Predictive Maintenance) ermöglicht es, unsere Antriebe und die angebotenen Komponenten in einem guten Zustand zu halten und somit einen möglichst störungsfreien Nutzungsbetrieb Ihrer Maschinen zu gewährleisten. Unsere Positioniersysteme erzeugen zahlreiche Diagnosemeldungen, durch die frühzeitig reagiert werden kann. Somit kann das Problem bereits vor Eintreten einer Störung des Maschinenbetriebes identifiziert und gelöst werden. Eine Auswahl der Diagnosemeldungen der Antriebe finden Sie auf unserer Webseite unter: [www.halstrup-walcher.de/predictive-maintenance](http://www.halstrup-walcher.de/predictive-maintenance)



Wird beispielsweise die Temperatur unter- oder überschritten, wird der Motor als Sicherheitsmaßnahme abgeschaltet.

### Intelligentes Fahrverhalten bei der Formatverstellung

Um effizient Umrüsten zu können, müssen die Positioniersysteme auch bei Abweichungen smart reagieren. Unsere Produkte verfügen über alle Komponenten, um ein eigenständiges **cyber-physisches System** darzustellen:

- Aktuatoren zum Antrieb: Getriebe, Motor, Motorsteuerung
- Absolut Encoder: Sensor zur Positionsbestimmung
- Embedded System: dezentrale Intelligenz an Bord

Unsere Positioniersysteme fahren selbstständig an Soll-Positionen und reagieren auf Abweichungen. Sie unterscheiden zwischen einer Verschmutzung oder Blockade einer Achse und agieren entsprechend: Beschleunigen bei Verunreinigungen der Spindel, Bremsen bei Blockaden durch Hindernisse. Das System positioniert optimal und eigenständig und belastet die Maschinensteuerung nur minimal. Denn sie gibt nur den Fahrbefehl.



## Warum unsere Produkte zu Ihnen passen

### Ihre Kunden wünschen eine zunehmende Flexibilität der Maschinen? Wir sorgen mit automatisierter Formatverstellung für wirtschaftliche Lösungen.

Im Maschinen- und Anlagenbau ist technische Komplexität naturgegeben und wird durch die Variantenvielfalt im Markt zusätzlich verstärkt. Flexible Anwendungsbereiche sind nur durch einen hohen Automatisierungsgrad wirtschaftlich umsetzbar. Wir stehen mit unserem Qualitäts- und Lean-Fokus für die Variantenfertigung in Serienqualität. Als professioneller Partner für die automatische Formatverstellung sind wir Ihr Ansprechpartner, wenn kurze Rüstzeiten erfolgskritisch sind: Von der einfachen Montage und Inbetriebnahme über einen fehlerlosen Betrieb bis hin zu geringen Wartungsaufwänden stehen wir für rundum schlanke Lösungen.

#### Einfache Inbetriebnahme durch Funktionsbausteine

Für alle gängigen Bussysteme bieten wir kostenlose Funktionsbausteine an, welche die Inbetriebnahme unserer Positioniergeräte vereinfachen. Die relevanten Funktionsbausteine für Ihr gewünschtes Produkt finden Sie auf der Produktseite unter „Dokumente & Download“.

#### Effizienz im laufenden Betrieb

Unsere Antriebe PSE/PSS/PSW/PSD kennen dank des absoluten Messsystems immer exakt ihre Position:



- **Kein Zeitaufwand** für eine aufwändige Referenzfahrt
- **Keine Positionsfehler** auch nach Spannungsunterbrechungen
- **Ohne Batterie** – kein Wartungsaufwand

#### Schnelle Reaktion bei Störungen

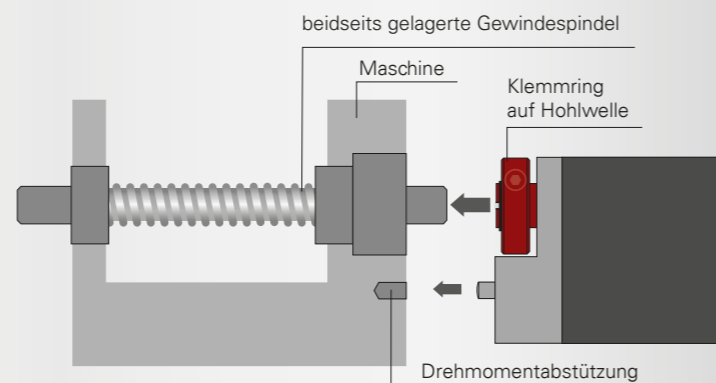
Status-LEDs zeigen den aktuellen Zustand des Positioniersystems ständig an. Fehler werden auch ohne Einblick in die Steuerung signalisiert, sodass bei Störungen schnell reagiert werden kann.



### Einfache, platzsparende Montage und schnelles Einrichten

Beim **Erst- oder Ersatzeinrichten** einfach das Gerät einbauen und schon sind im Positioniersystem alle Parameter des Vorgänger-Gerätes über die Steuerung eingestellt. Dank des absoluten Encoders ist keine Referenzfahrt erforderlich. Bei der Adaptierung der Abtriebswelle des Positioniersystems hat sich die Hohlwelle mit Klemmring bewährt. Die Drehmomentabstützung wird ebenfalls sehr einfach über einen Stift realisiert. Dadurch kann auf eine Kupplung mit Zwischenflansch verzichtet werden. Das spart Zusatzkosten, eine längere Montagezeit und vor allem Platz.

#### Montage mit Hohlwelle



### Flexibilität durch direkte und indirekte Verkabelung

Wir bieten Ihnen die Möglichkeit unsere Produkte direkt oder indirekt über einen Hub/Gateway zu verkabeln. So können Sie Ihre Positioniersysteme optimal auf Ihr Maschinenkonzept abstimmen. Dies gilt nicht nur für die Wahl des Busses, sondern auch für die Bustopologie.

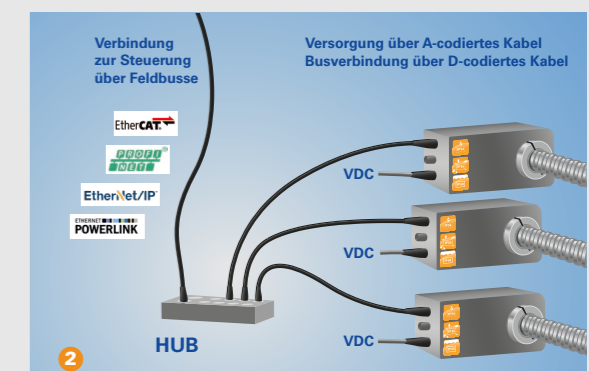
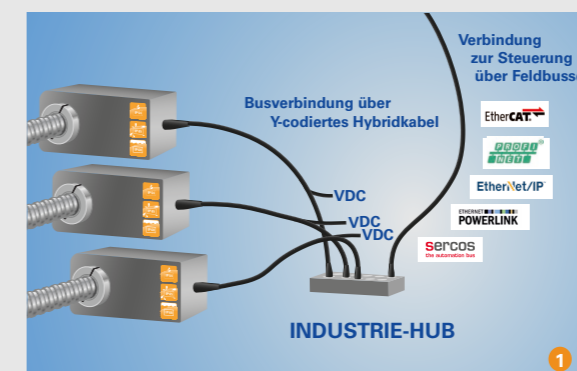
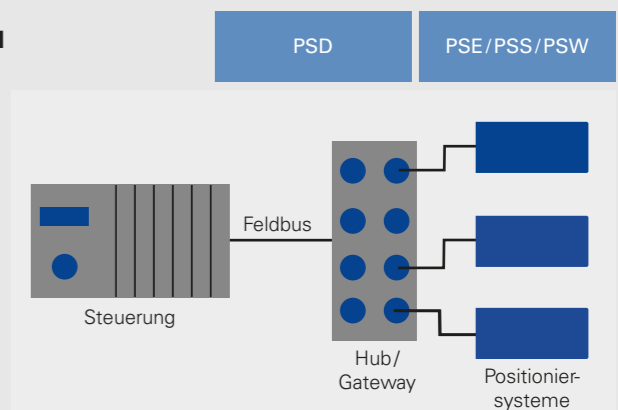
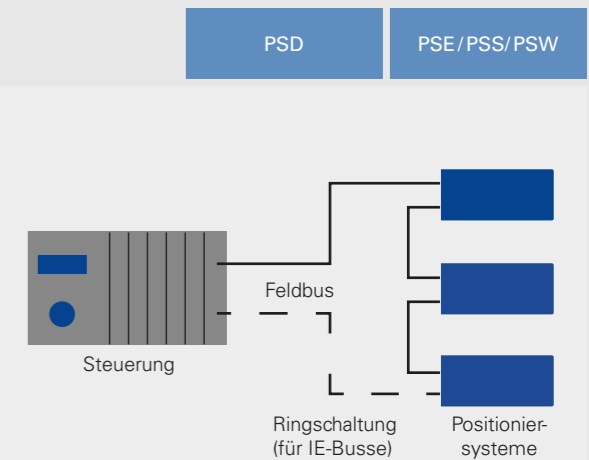
Wenn Sie eine **direkt Verkabelung** benötigen, erfolgt die Buskommunikation direkt von der Steuerung zum Positioniersystem, **ohne zusätzlichen Busverteiler**. Das Signal wird durch einen zweiten Busanschluss zum nächsten Gerät durchgeschleift. So schalten Sie die Antriebe als **Reihe** (für CANopen, PROFIBUS DP, DeviceNet und Modbus) oder als **Ring** (alle Ethernet-basierten Busse). Falls es zu einem Ausfall einer Komponente kommen sollte, werden bei der Ringschaltung weiter Signale an die Steuerung geliefert.

Die Stromversorgung der Systeme erfolgt über ein weiteres Kabel. Im Gerät werden Motor und Steuerung getrennt versorgt. Die **galvanische Trennung** ermöglicht den ständigen Zugriff auf Bussignale – auch wenn die Motorversorgung z. B. über Not-Aus unterbrochen ist.

Bei der **indirekten Verkabelung** werden die Positioniersysteme über einen Hub/Gateway an die Steuerung angeschlossen. Positioniersysteme verbinden Sie über einen Standard-Hub mit der Steuerung. Die Geräte können auf 2 Arten versorgt werden:

- 1 **PSE / PSS / PSW:** An das Gerät wird **1 Standard Y-codiertes Kabel** für Buskommunikation und Versorgung angeschlossen (**Ethernet-basierte Busse**, andere Busse auf Anfrage). Das Kabel muss aufgespleißt werden.
- 2 **PSD / PSE / PSS / PSW:** Für die Buskommunikation wird ein D-codiertes Kabel an einen Hub angeschlossen (**Ethernet-basierte Busse**). Die Positioniersysteme werden mit einem A-codierten Kabel versorgt.

Für **IO-Link** wird ein **Standard A-codiertes Kabel** zur Buskommunikation und Versorgung eingesetzt.



## So finden Sie den passenden Antrieb

### 1 Berechnen Sie Ihr benötigtes Drehmoment

Sie kennen die zu positionierende Masse und suchen das zugehörige Drehmoment bei vertikaler Verstellung? Dann können Sie die untenstehende Formel nutzen, um Ihr benötigtes Drehmoment zu berechnen.

$$\text{Drehmoment } M = \frac{m \times s}{630} \times v$$

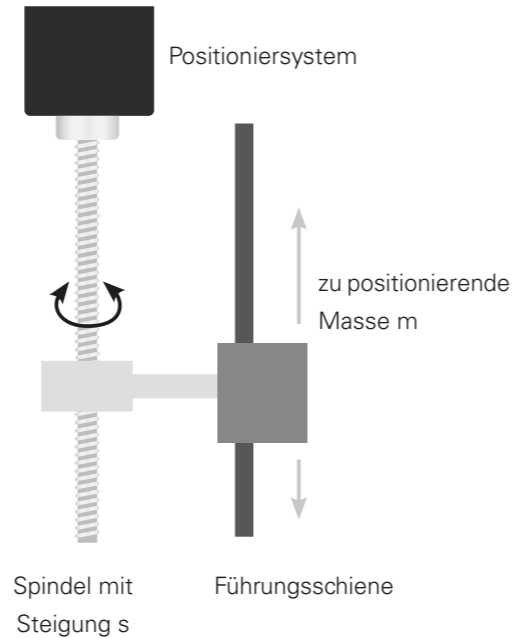
**Einheiten**

M in Nm  
 m in kg  
 s in mm  
 v = 1.1 bei Kugelumlaufspindel  
 = 3.3 bei Trapezgewindespindel

Beispielrechnung: Masse m: 50 kg, Spindelsteigung s: 4 mm, v: Trapezgewindespindel: 3,3

$$\text{Drehmoment } M = \frac{50 \times 4}{630} \times 3,3 = 1,04 \text{ Nm}$$

→ Es sollte ein Positioniersystem mit 2 Nm Nenndrehmoment gewählt werden (> 30 % Reserve).



### 3 Sie möchten eine Vorortmessung und -beratung?

Vereinbaren Sie einen ersten Kennenlerntermin mit unseren Experten und sprechen Sie Ihre Bedarfe direkt am Telefon oder Video-Call an. Sie finden Ihren Ansprechpartner unter: [www.halstrup-walcher.de/kontakt](http://www.halstrup-walcher.de/kontakt). Über die Eingabe Ihres Landes bzw. der Nennung der Postleitzahl wird Ihnen Ihr Ansprechpartner direkt angezeigt.

Gerne nehmen sich unsere Experten Zeit, Ihre Anwendung und spezifischen Anforderungen Vorort zu prüfen.



### 2 Ermitteln Sie die zum Drehmoment passenden Produkte

Sie wissen bereits, welche Schutzart und welches maximale Drehmoment Sie benötigen und wollen unsere Produkte miteinander vergleichen? Dann greifen Sie direkt zurück auf unsere Kennliniendarstellungen (siehe Seite 28 Positioniersysteme und Seite 58 Direktantriebe). Die Grafiken stellen immer die Nenndrehmoment-Nenndrehzahl-Kombinationen für die halstrup-walcher Antriebe dar und dienen als ersten Überblick. Somit können Sie abhängig vom Drehmoment bereits die passenden Positioniersysteme suchen.

Suchen Sie ein bestimmtes Nenndrehmoment welchen die Grafiken nicht aufzeigen, dann sprechen Sie uns direkt an. Gewünschte Leistungsanpassungen prüfen wir gerne für Sie auf Umsetzbarkeit und Skalierung.



Kontaktieren Sie unsere Vertriebsingenieure persönlich und profitieren Sie vom Fachwissen unserer Experten. Ihren zuständigen Ansprechpartner finden Sie unter [www.halstrup-walcher.de/kontakt](http://www.halstrup-walcher.de/kontakt) oder durch Einscannen des QR-Codes auf der linken Seite.

# Überblick Antriebstechnik

	Positioniersysteme 3er Familie			Direktantriebe 4er Familie	Kundenspezifische Produkte
	PSE	PSS	PSW	PSD	
					
<b>Typ</b>	30x-8 30x/32x-14 31x-8 31x/33x-14 34x-14	30x-8 30x/32x-14 31x-8 31x/33x-14	30x-8 30x/32x-14 31x-8 31x/33x-14	40x/41x-8 40x/41x-14 42x/43x-8 42x/43x-14 48x/49x-8 48x/49x-14	Unser Produktbaukasten liefert Ihnen nicht die passende Variante? Sprechen Sie gerne unsere Experten an, wir entwickeln auch individuelle Lösungen in Serienqualität.
<b>Schutzart</b>	IP 54	IP 65	IP68	IP50 oder IP65	bis IP69k
<b>Buskommunikation</b>	PROFINET, EtherNet/IP, EtherCAT, POWERLINK, IO-Link, PROFIBUS, CANopen, Sercos, DeviceNet, Modbus			PROFINET, EtherNet/IP, EtherCAT, IO-Link, CANopen (weitere Busse auf Anfrage)	PROFINET, EtherNet/IP, EtherCAT, POWERLINK, IO-Link, PROFIBUS, CANopen, Sercos, DeviceNet, Modbus, BACnet
<b>Motor</b>	EC-Motor			Schrittmotor	DC-Motor, EC-Motor, Schrittmotor, AC-Motor
<b>Nennmoment</b>	1 .. 25Nm	1 .. 18Nm		0,25 .. 8Nm	bis 50Nm
<b>Nennzahl</b>	10 .. 210 min <sup>-1</sup>	17 .. 210 min <sup>-1</sup>	14 .. 180 min <sup>-1</sup>	50 .. 200 min <sup>-1</sup>	bis 5000 min <sup>-1</sup>
<b>Abtriebswelle</b>	8 mm oder 14 mm Vollwelle (nur für PSS/PSW), 8 mm Hohlwelle (nur für 30x, 31x) oder 14 mm Hohlwelle			5 mm oder 8 mm Vollwelle, 8 mm oder 14 mm Hohlwelle	beliebig nach Kundenwunsch
<b>Messsystem</b>	absolut, optisch-magnetisch (wartungsfrei, ohne Batterie)			absolut, magnetisch (wartungsfrei, ohne Batterie)	inkrementell/teilabsolut/absolut, optisch/magnetisch/resistiv
<b>Stellbereich</b>	250 Umdrehungen			4026 Umdrehungen ohne Getriebe, 977 ... 1938 Umdrehungen abhängig von der Getriebeuntersetzung, unbegrenzt bei Software-Modul Modulo-Funktion und schrittweiser Fahrt	beliebig
<b>Tipptasten</b>	optional über Tipptasten-Kontakte			-	möglich
<b>Genauigkeit</b>	± 0,9°			± 0,7° .. ± 1,8°	nach Kundenwunsch
<b>Handverstellung</b>	Standard, nur bei 14 mm Abtriebswelle möglich			-	möglich
<b>Bremse</b>	optional (Rastbremse) für 14 mm Abtriebswelle			-	möglich
<b>Zertifizierungen</b>	CE/UKCA, optional: NRTL, optional: STO mit/ohne Testpulse			CE/UKCA, optional: NRTL	Regionale Zulassungen: CE / UKCA, UL / NRTL, CCC und weitere Marinezulassungen Sicherheitsfunktionen: STO (Safe Torque Off) und weitere Branchenanforderungen: Hygiene, Lebensmittel und weitere

Nähere Details finden Sie in den jeweiligen Datenblättern

# POSITIONIER SYSTEME 3ER FAMILIE

## Positioniersysteme 3er Familie

### Die leistungsstarke Positionierlösung mit einem umfangreichen Baukastenprinzip

Ihre Maschine braucht minimale Rüstzeiten bei hoher Wiederholgenauigkeit und optimaler Verfügbarkeit. Sie möchten bei Buskommunikation und IP-Schutz flexibel sein? Platz haben Sie auch nicht zu verschenken?

halstrup-walcher beliefert seit über 25 Jahren zahlreiche namhafte Maschinen- und Anlagenbauer mit Positioniersystemen. Die erfolgreiche Familie PSE (IP54/65) wird um die Familien PSS (IP65) und PSW (IP68) in Edelstahl-Gehäusen ergänzt. Alle drei Produktgruppen sind in den Anschlussmaßen **austauschbar** und mit vielen Busschnittstellen verfügbar. Das bietet volle Flexibilität in Ihrer Maschinenkonzeption.

Die Positioniersystem 3er Familie vereint eine **präzise Positionierung mit einer einzigartigen Kompaktheit**. Sämtliche Funktionen werden auf minimalem Raum integriert. Die Systeme kommen **ohne zusätzlichen Busverteiler** aus, so sparen Sie Platz und Kosten.

Die Produkte sind nach einem **Baukastenprinzip individuell konfigurierbar**, sodass zwischen verschiedenen Bauformen, Bussystemen, Drehmomenten, Zertifizierungen oder anderen Funktionalitäten gewählt werden kann. So erhalten Sie die für Ihre Anwendung passende Positionierlösung.

Wichtig für Sie als Partner: Die Elektronik und Mechanik wird nicht nur bei uns entwickelt, sondern auch vom Zahnrad bis zur SMD-Leiterplatte von uns gefertigt bzw. designt und bestückt. So können wir flexibel auf Ihre Anforderungen eingehen und haben dabei Qualität, Termine und Kosten im Griff.



## Allgemeine Vorteile der 3er Familie

Dank unseres umfassenden Baukastensystems können Sie sowohl die Buskommunikation als auch die IP-Schutzart Ihren Kundenwünschen anpassen. Dabei ändern sich die relevanten Abmessungen nicht. Ihr Änderungs- und Anpassungsaufwand zur Realisierung kundenspezifischer Maschinen wird so spürbar minimiert. Wir haben für alle 3 relevanten IP-Schutzarten eine durchgängige Produktfamilie konzipiert: IP54/IP65 (PSE), IP65 (PSS) und IP68 (PSW). Sie können auf eine platzraubende Einhausung für höhere IP-Schutzarten verzichten. Ein wichtiger Vorteil für jeden Maschinenbauer – in Anbetracht der knapp bemessenen Einbauträume.

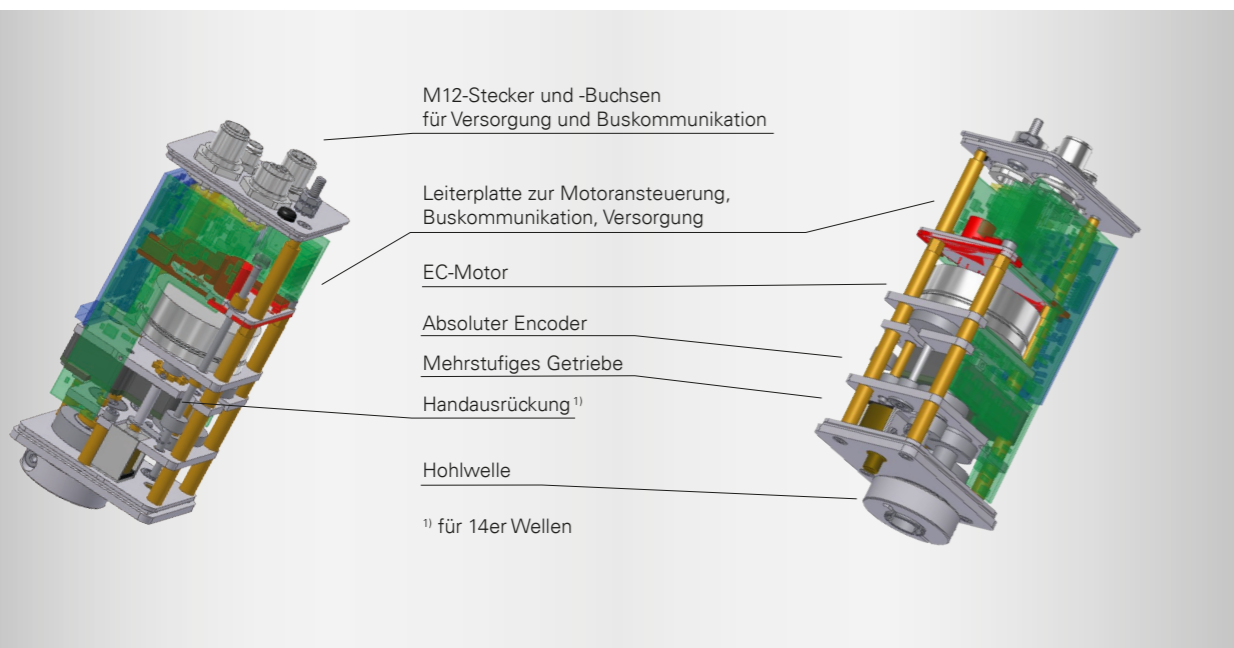
1

Positioniersysteme der 3er Familie sind optional mit einer STO-Teilsicherheitsfunktion ausgestattet. Diese Not-Halt-Funktion ist in der Hardware der Positioniersysteme realisiert. Folgende Normen wurden für die STO-Teilsicherheitsfunktion berücksichtigt:

- Performance Level C: DIN EN ISO 13849
- SIL 1: EN IEC 61508

Die Funktion wurde vom TÜV Rheinland geprüft. Das Zertifikat können Sie auf unserer Webseite unter [www.halstrup-walcher.de/sto](http://www.halstrup-walcher.de/sto) abrufen.

STO



2

### Präzision der Positionierung

Da nur die „letzte Umdrehung“ einen Fehlerbeitrag liefert, und zwar in Höhe von max. 0,9° auf 360°, ergibt sich ein Fehlerbeitrag x der Positionierung von:

$$\frac{0,9^\circ}{360^\circ} = \frac{x}{5 \text{ mm}} \rightarrow x = \text{max. } 0,0125 \text{ mm (Spindelsteigung 5 mm)}$$

$$\frac{x}{4 \text{ mm}} \rightarrow x = \text{max. } 0,0100 \text{ mm (Spindelsteigung 4 mm)}$$

In der Praxis ergibt sich ein zusätzlicher Fehlerbeitrag durch die Ungleichmäßigkeit der Spindel.

Da der Encoder auf der Abtriebswelle sitzt, werden zusätzliche Fehler durch ein Getriebeispiel vermieden.

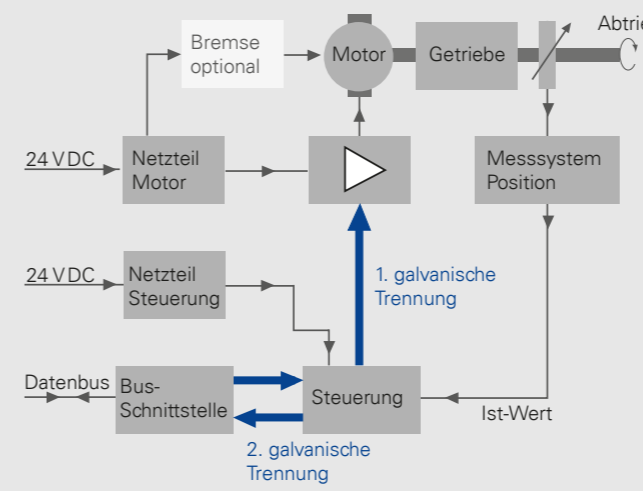
- Optimale Präzision für alle Positionieranwendungen



3

### Sicher auch bei Störungen

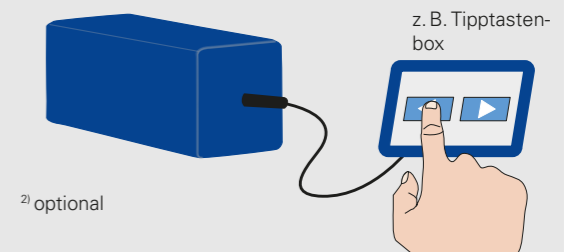
Motor und Steuerung werden separat versorgt und galvanisch getrennt<sup>1)</sup>. Dadurch wird vermieden, dass sich Störungs-Einkopplungen vom Motor auf die Steuerung übertragen. Zudem wird gewährleistet, dass auch bei einem Not-Aus die Buskommunikation noch verfügbar ist; der Status und die Ist-Position können weiterhin ausgelesen werden.



4

### Einfach einrichten mit Tiptastenbetrieb<sup>2)</sup>

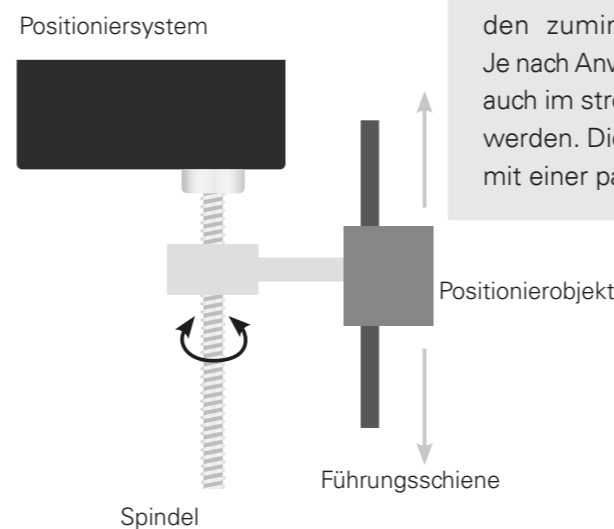
Vereinfachung des Einrichtens. Beim Einrichten der Maschine muss die gewünschte Nullposition ausgemessen und dann in der Steuerung programmiert werden. Oftmals nähert man sich der optimalen Position in mehreren Schritten an. Dieser Vorgang kann dank Tiptasten vereinfacht werden: Mit Hilfe zweier Richtungsbefehle kann vor Ort bzw. am Steuerungs-Panel schnell die passende Nullposition angefahren werden, ohne dass eine Buskommunikation notwendig ist. Die PSx 3er Familie verfügt über optionale Tiptastenkontakte, die z. B. über das Maschinenpanel geschaltet werden können.



5

### Passende Bremse

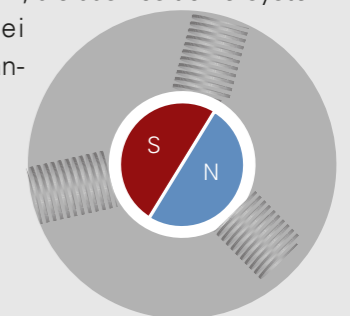
Wenn Objekte vertikal (nach oben/unten) positioniert werden, muss beachtet werden, dass in der Ruheposition die Schwerkraft wirkt. Die Anforderungen sind hier unterschiedlich: Meist muss die Position aus Sicherheitsgründen zumindest ungefähr gehalten werden. Je nach Anwendung soll die Position immer – also auch im stromlosen Zustand – exakt beibehalten werden. Dies ist in unseren Positioniersystemen mit einer passenden Bremse möglich.



6

### Langlebiger EC-Motor

Langlebig bis ins Detail: Für einen robusten und langfristigen Betrieb setzen wir grundsätzlich hochwertige, bürstenlose EC-Motoren ein, die das Positioniersystem verschleißfrei und präzise antreiben.



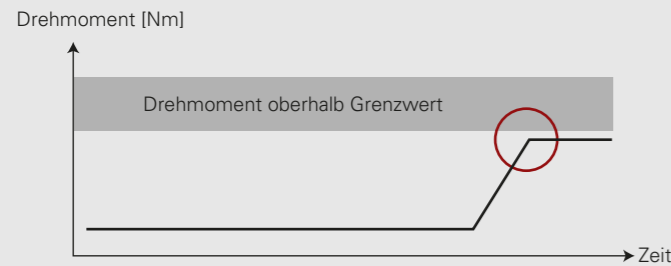
## Software-Features der 3er Familie

Die 3er Familie bietet eine Reihe an Software-Funktionen, die den Maschinenbetrieb störungsfrei und effizient halten. Unsere langjährige Erfahrung in spezifischen Fragestellungen der Formatverstellung beim Umrüsten von Maschinen ist in die Software-Entwicklung eingeflossen und sorgt für höchste Funktionalität bei maximaler Anwenderfreundlichkeit.

### Gezielter Stillstand bei Überlastung

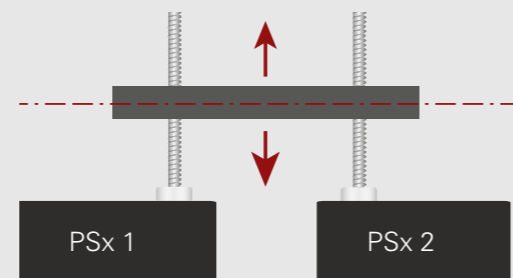
Das PSE/PSS/PSW-3xx ist in der Lage, das Ist-Drehmoment so einzuregulieren, dass der (kundenspezifisch parametrierbare) Grenzwert nicht überschritten wird:

Während ein kurzzeitiges Spitzenmoment bewusst zugelassen und somit ein unnötiger Fahrtabbruch vermieden wird, erfolgt bei einer zu hohen Last ein gezielter Stillstand, um Maschinenschäden zu verhindern.



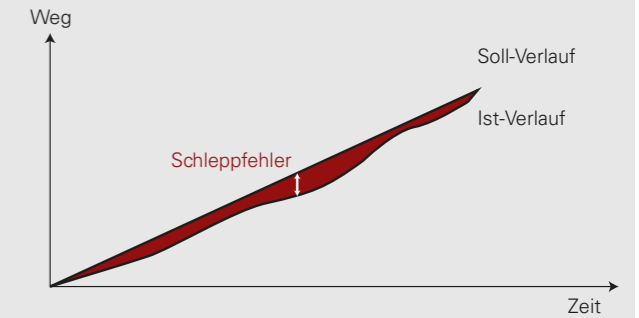
### Kein Verkanten durch optimalen Synchronlauf

Müssen zwei Positioniersysteme eingesetzt werden, um ein breites bzw. schweres Objekt zu verschieben, so muss deren Synchronität so beschaffen sein, dass ein Verkanten ausgeschlossen ist. Die Positioniersysteme der 3er Familie erfüllen dies seit Jahren in zahlreichen Anwendungen. Es wird durch eine sehr schnelle Schleppfehler-Regelung erzielt. Mehr dazu auf der folgenden Seite.



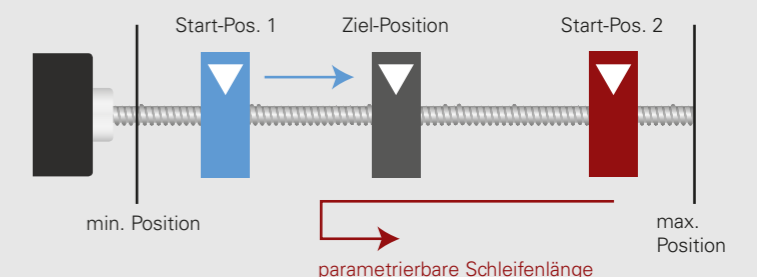
### Korrekte Positionierung ohne Schleppfehler

Die optimale Nachregelung der Ist-Position mit Blick auf die geforderte Soll-Position ist ein zentrales Qualitätsmerkmal der Positioniersysteme der 3er Familie. Um den sog. „Schleppfehler“ minimal zu halten, wird gezielt beschleunigt, falls ein Nachlauf detektiert wird. So wird auch die gute Synchronität zweier Systeme erzielt. Zugleich wird die Überwachung des Schleppfehlers zur Frühwarnung verwendet. Verschmutzungen können es unmöglich machen, in einer gewünschten Zeit die Soll-Position zu erreichen. Auch diese Situation wird unmittelbar als „Condition Monitoring“-Meldung an die Steuerung weitergegeben.



### Höchste Positioniergenauigkeit durch Spindelausgleichsfahrt

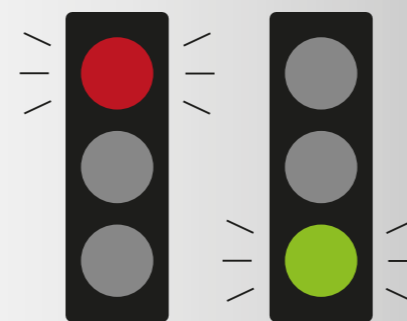
Jede Spindel hat ein mehr oder weniger großes Spindel Spiel, das bei Richtungsumkehr zum Tragen kommt. Aus diesem Grund kann das Positioniersystem so parametrierbar werden, dass die Ziel-Position immer von derselben Seite angefahren wird (in der Abbildung: von links). Das Spindel Spiel hat somit keinen Einfluss mehr auf die Positioniergenauigkeit. Selbstverständlich wird dabei überwacht, dass Blockfahrten nicht auftreten können.



### Intelligentes Fahrverhalten durch Unterscheidung von Blockfahrt und Verschmutzung

In der Praxis kann es immer wieder auftreten, dass die Drehbewegung der Spindel behindert wird. Im äußersten Fall handelt es sich dabei um eine „Blockfahrt“, z. B. wenn das zu positionierende Objekt seine mechanische Endlage erreicht hat. Aber auch eine Verschmutzung der Spindel kann zu einer Schwergängigkeit führen.

In der Praxis ist es höchst relevant, diese beiden „Schwergängigkeitsfälle“ zu unterscheiden: Bei Blockfahrt soll sofort gestoppt werden, bei Verschmutzung soll beschleunigt werden, um das Hindernis gut zu überwinden. Die Positioniersysteme der 3er Familie unterscheiden diese Fälle innerhalb von Millisekunden und reagieren jeweils in der erforderlichen Weise.



# So konfigurieren Sie sich Ihr passendes Positioniersystem



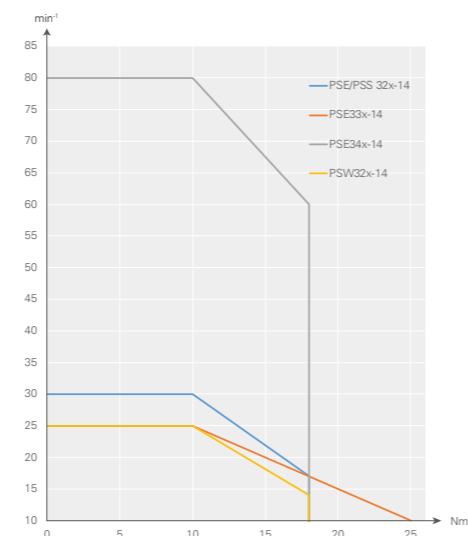
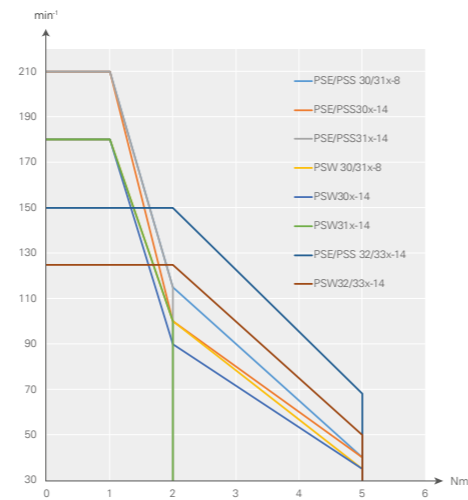
Zur Bestellung unserer Standardprodukte können Sie die Grafiken rechts zur ersten Leistungseinschätzung der Produkte und den dazugehörigen Bestellschlüssel der 3er Familie nutzen. Anhand eines Beispiels wird der Bestellprozess unterhalb beschrieben.

- A** Wählen Sie aufgrund Ihrer Einsatzbedingungen die passende **Ausführung**
- B** **Bauart:**
  - Quer- oder Längsbauform (Wert gerade oder ungerade)
  - maximales Nenndrehmoment (x) - zur Orientierung siehe Kennliniendarstellung
  - Abtriebswelle (8 oder 14) und Voll- oder Hohlwelle
- C** Benötigtes Protokoll/Schnittstelle (**Buskommunikation**) auswählen
- D** integrieren Sie die für Sie wesentlichen **Anschlüsse**
- E** bei Bedarf wählen Sie eine **Bremse** aus (ohne Bremse wählen Sie 0)
- F** benötigte **Zertifikate** auswählen
- G** **IP-Schutzart** auswählen

Beispielsweise würde ein Edelstahlgehäuse (PSS), die Bauform 30x, ein maximales Nenndrehmoment von 2 Nm und eine 8er Hohlwelle benötigt (302-8). Neben IO-Link, werden die Standardanschlüsse benötigt, keine Bremse, das CE/ UKCA Zertifikat und IP65.

→ Bestellcode **PSS 302-8-IO-0-0-0-65**

## Drehmomente und Drehzahlen



## Bestellschlüssel PSE / PSS / PSW 3er Familie

	A	B	C	D	E	F	G
	Ausführung	Bauart	Buskommunikation	Anschlüsse	Bremse	Zertifizierung	IP-Schutzart
Positioning System <b>Efficient</b>	PSE	30x-8 30x-14 30x-14 V 31x-8	CA: CANopen DP: PROFIBUS DP DN: DeviceNet <sup>1)</sup> MB: Modbus RTU <sup>1)</sup>	0: Standard <sup>2)</sup> T: Standard mit Tipptastenstecker <sup>1)</sup>		0: CE / UKCA N: NRTL + CE / UKCA S: STO + CE / UKCA ohne Testpulse <sup>1)</sup>	
Positioning System <b>Stainless</b>	PSS	31x-8 V 31x-14 31x-14 V 32x-14 32x-14 V	SE: Sercos EC: EtherCAT PN: PROFINET EI: EtherNet/IP PL: POWERLINK IO: IO-Link	Y: Einstecker, Y-codiert <sup>1)</sup> Z: Einstecker, Y-codiert, mit Tipptastenstecker <sup>1)</sup>	0: ohne M: mit <sup>3)</sup>	T: STO + CE / UKCA mit Testpulse <sup>1)</sup> Y: STO + NRTL + CE / UKCA ohne Testpulse <sup>1)</sup> Z: STO + NRTL + CE / UKCA mit Testpulse <sup>1)</sup>	54: IP 54 <sup>1)</sup> 65: IP 65 <sup>1)</sup> 68: IP 68 <sup>4)</sup>
Positioning System <b>Washable</b>	PSW	33x-14 33x-14 V 34x-14 <sup>5)</sup>					

Ausrichtung der Abtriebswelle/Bauform	Nenndrehmoment	Abtriebswelle
30 <input type="checkbox"/> quer	x = 1 Nm	8 = 8 mm Hohlwelle
31 <input type="checkbox"/> längs	x = 2 Nm	14 = 14 mm Hohlwelle
32 <input type="checkbox"/> quer	x = 5 Nm	8 V = 8 mm Vollwelle <sup>1)</sup>
33 <input type="checkbox"/> längs	x = 10 Nm	14 V = 14 mm Vollwelle <sup>1)</sup>
34 <input type="checkbox"/> quer	x = 18 Nm	
	x = 25 Nm <sup>5)</sup>	

<sup>1)</sup> Nicht standardmäßig für alle Ausführungen / Buskommunikation vorhanden. Sprechen Sie bitte unseren Vertrieb an.  
<sup>2)</sup> Als Standard gelten 3 Stecker / Buchsen (außer bei IO-Link oder Y-codiertem Stecker)  
<sup>3)</sup> nur für Varianten mit 14 mm Abtriebswellen  
<sup>4)</sup> nur für PSW  
<sup>5)</sup> nur für PSE

Die jeweiligen Standardkombinationen entnehmen Sie bitte den Datenblättern.

Bestellen Sie unter **+49 7661 3963-0** oder per E-Mail an [info@halstrup-walcher.de](mailto:info@halstrup-walcher.de).  
 Unter [www.halstrup-walcher.de/kontakt](http://www.halstrup-walcher.de/kontakt) finden Sie weitere Ansprechpartner.

# PSE 3xx



## Positioning System Efficient:

### Die leistungsstarke und wirtschaftliche Positionierlösung

Leistungsstarke Positioniersysteme mit standardmäßig IP 54, die Ihre Maschinenkonstruktion für die Formatverstellung optimal ergänzen. Dabei bieten wir zahlreiche Varianten, die in bis zu 10 Bussystemen umgesetzt werden. Mit Hohlwelle bietet das Produkt ebenfalls die Möglichkeit einer horizontalen und vertikalen Ausrichtung.

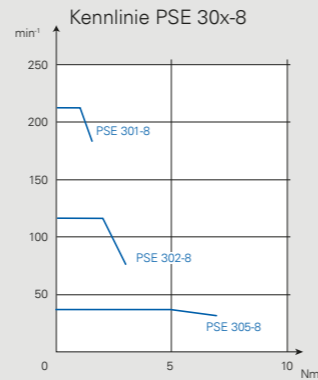
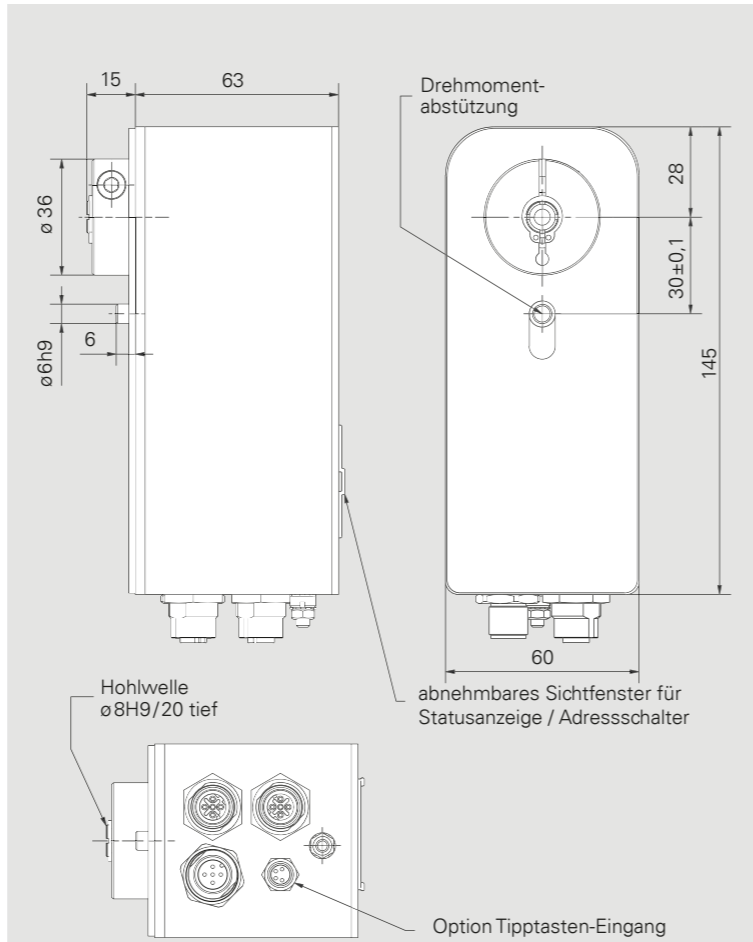


PSE 30x-8



Produkt	Nennrehmoment (x)	Selbsthalte-moment (bestromt)	Nenn-drehzahl
PSE 301-8	1 Nm	0,5 Nm	210 min <sup>-1</sup>
PSE 302-8	2 Nm	1 Nm	115 min <sup>-1</sup>
PSE 305-8	5 Nm	2,5 Nm	40 min <sup>-1</sup>

Einschalt-dauer	30 % (Basiszeit 300s)
Betriebsart	S3
Versorgungsspannung	24 VDC ± 10 % galvanische Trennung zwischen Steuer- und Leistungsteil und Bus
Nennstrom	2,3 A
Stromaufnahme Steuerung	0,1 A
Positioniergenauigkeit absolute Positionserfassung erfolgt direkt an der Abtriebswelle	0,9°
Stellbereich	250 Umdrehungen keine mechanische Begrenzung
Schockfestigkeit nach IEC/DIN EN 60068-2-27	50g 11 ms
Vibrationsfestigkeit nach IEC/DIN EN 60068-2-6	10..55 Hz 1,5 mm/ 55..1 000 Hz 10g/ 10..2 000 Hz 5g
Abtriebswelle	8 mm Hohlwelle mit Klemmring
Max. zul. Axialkraft	20 N
Max. zul. Radialkraft	40 N
Umgebungstemperatur	0..45 °C
Lagertemperatur	-10..70 °C
Schutzart	IP54 (IP65 auf Anfrage)
Gewicht	900g
Zertifizierung	CE / UKCA, optional: NRTL, optional: STO mit/ohne Testpulse <sup>1)</sup>



Maße in mm. Für Details zu Anschlüssen siehe auch die Betriebsanleitung.

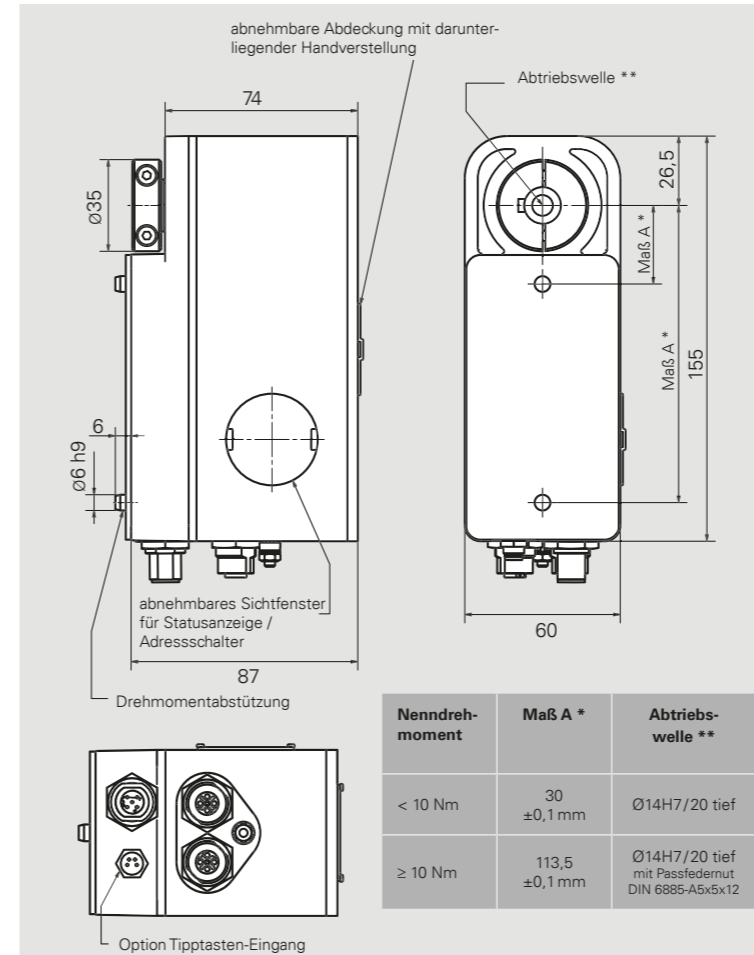
<sup>1)</sup> STO: nur für EtherCAT, EtherNet/IP, POWERLINK, PROFINET, ohne galvanische Trennung der Versorgungsspannung

PSE 30x/32x-14

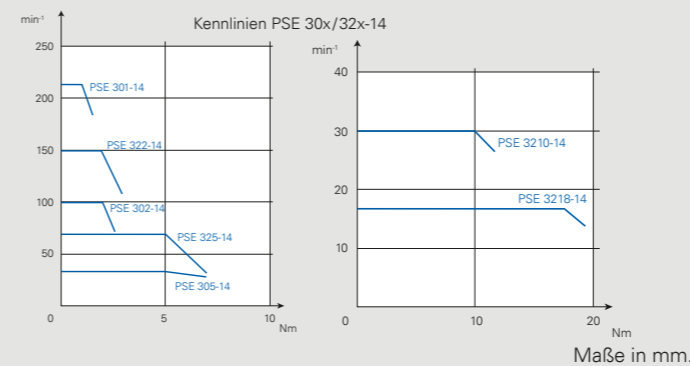


Produkt	Nennrehmoment (x)	Selbsthalte-moment (bestromt)	Nenn-drehzahl
PSE 301-14	1 Nm	0,5 Nm	210 min <sup>-1</sup>
PSE 302-14	2 Nm	1 Nm	100 min <sup>-1</sup>
PSE 305-14	5 Nm	2,5 Nm	40 min <sup>-1</sup>
PSE 322-14	2 Nm	1 Nm	150 min <sup>-1</sup>
PSE 325-14	5 Nm	2,5 Nm	68 min <sup>-1</sup>
PSE 3210-14	10 Nm	5 Nm	30 min <sup>-1</sup>
PSE 3218-14	18 Nm	9 Nm	17 min <sup>-1</sup>

Einschalt-dauer	30 % (Basiszeit 300s)
Betriebsart	S3
Versorgungsspannung	24 VDC ± 10 % galvanische Trennung zwischen Steuer- und Leistungsteil und Bus
Nennstrom	PSE 30x: 2,5 A PSE 32x: 3,2 A
Stromaufnahme Steuerung	0,1 A
Positioniergenauigkeit absolute Positionserfassung erfolgt direkt an der Abtriebswelle	0,9°
Stellbereich	250 Umdrehungen keine mechanische Begrenzung
Schockfestigkeit nach IEC/DIN EN 60068-2-27	50g 11 ms
Vibrationsfestigkeit nach IEC/DIN EN 60068-2-6	10..55 Hz 1,5 mm/ 55..1 000 Hz 10g/ 10..2 000 Hz 5g
Abtriebswelle	14 mm Hohlwelle, PSE 30x und PSE 32x: mit Klemmring PSE 32x ≥10Nm: mit Schelle und Passfedernut
Bremse	optional (Haltemoment = Nennrehmoment)
Max. zul. Axialkraft	20 N
Max. zul. Radialkraft	40 N
Umgebungstemperatur	0..45 °C
Lagertemperatur	-10..70 °C
Schutzart	IP54 oder IP65
Gewicht	1 200g
Zertifizierung	CE / UKCA, optional: NRTL, optional: STO mit/ohne Testpulse <sup>1)</sup>



Nennrehmoment	Maß A *	Abtriebswelle **
< 10 Nm	30 ±0,1 mm	Ø14H7/20 tief
≥ 10 Nm	113,5 ±0,1 mm	Ø14H7/20 tief mit Passfedernut DIN 6885-A5x5x12



<sup>1)</sup> STO: nur für EtherCAT, EtherNet/IP, POWERLINK, PROFINET, ohne galvanische Trennung der Versorgungsspannung

## PSE 31x-8



Produkt	Nenn-dreh-moment (x)	Selbsthalte-moment (bestromt)	Nenn-drehzahl
PSE 311-8	1 Nm	0,5 Nm	210 min <sup>-1</sup>
PSE 312-8	2 Nm	1 Nm	115 min <sup>-1</sup>
PSE 315-8	5 Nm	2,5 Nm	40 min <sup>-1</sup>

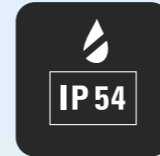
Einschalt-dauer	30 % (Basiszeit 300s)
Betriebsart	S3
Versorgungsspannung	24 VDC ± 10 % galvanische Trennung zwischen Steuer- und Leistungsteil und Bus
Nennstrom	2,3 A
Stromaufnahme Steuerung	0,1 A
Positioniergenauigkeit absolute Positionserfassung erfolgt direkt an der Abtriebswelle	0,9°
Stellbereich	250 Umdrehungen keine mechanische Begrenzung
Schockfestigkeit nach IEC/DIN EN 60068-2-27	50g 11 ms
Vibrationsfestigkeit nach IEC/DIN EN 60068-2-6	10..55 Hz 1,5 mm/ 55..1 000 Hz 10g/ 10..2 000 Hz 5g
Abtriebswelle	8 mm Hohlwelle mit Klemmring
Max. zul. Axialkraft	20 N
Max. zul. Radialkraft	40 N
Umgebungstemperatur	0..45 °C
Lagertemperatur	-10..70 °C
Schutzart	IP54 (IP65 auf Anfrage)
Gewicht	850g
Zertifizierung	CE / UKCA, optional: NRTL, optional: STO mit/ohne Testpulse <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> STO: nur für EtherCAT, EtherNet/IP, POWERLINK, PROFINET, ohne galvanische Trennung der Versorgungsspannung

	L
PSE 311/312	115
PSE 311/312 mit IO-Link	100
PSE 315	123
PSE 315 mit IO-Link	108

Maße in mm. Für Details zu Anschlüssen siehe auch die Betriebsanleitung.

## PSE 31x/33x-14



Produkt	Nenn-dreh-moment (x)	Selbsthalte-moment (bestromt)	Nenn-drehzahl
PSE 311-14	1 Nm	0,5 Nm	210 min <sup>-1</sup>
PSE 312-14	2 Nm	1 Nm	115 min <sup>-1</sup>
PSE 332-14	2 Nm	1 Nm	150 min <sup>-1</sup>
PSE 335-14	5 Nm	2,5 Nm	68 min <sup>-1</sup>

Einschalt-dauer	30 % (Basiszeit 300s)
Betriebsart	S3
Versorgungsspannung	24 VDC ± 10 % galvanische Trennung zwischen Steuer- und Leistungsteil und Bus
Nennstrom	PSE 31x: 2,5 A, PSE 33x: 3,2 A
Stromaufnahme Steuerung	0,1 A
Positioniergenauigkeit absolute Positionserfassung erfolgt direkt an der Abtriebswelle	0,9°
Stellbereich	250 Umdrehungen keine mechanische Begrenzung
Schockfestigkeit nach IEC/DIN EN 60068-2-27	50g 11 ms
Vibrationsfestigkeit nach IEC/DIN EN 60068-2-6	10..55 Hz 1,5 mm/ 55..1 000 Hz 10g/ 10..2 000 Hz 5g
Abtriebswelle	14 mm Hohlwelle mit Klemmring
Bremse	optional (Haltmoment = Nenn-dreh-moment)
Max. zul. Axialkraft	20 N
Max. zul. Radialkraft	40 N
Umgebungstemperatur	0..45 °C
Lagertemperatur	-10..70 °C
Schutzart	IP54 oder IP65
Gewicht	850 g
Zertifizierung	CE / UKCA, optional: NRTL, optional: STO mit/ohne Testpulse <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> STO: nur für EtherCAT, EtherNet/IP, POWERLINK, PROFINET, ohne galvanische Trennung der Versorgungsspannung

IP-Schutzart	L
54	125
65	131

Maße in mm. Für Details zu Anschlüssen siehe auch die Betriebsanleitung.

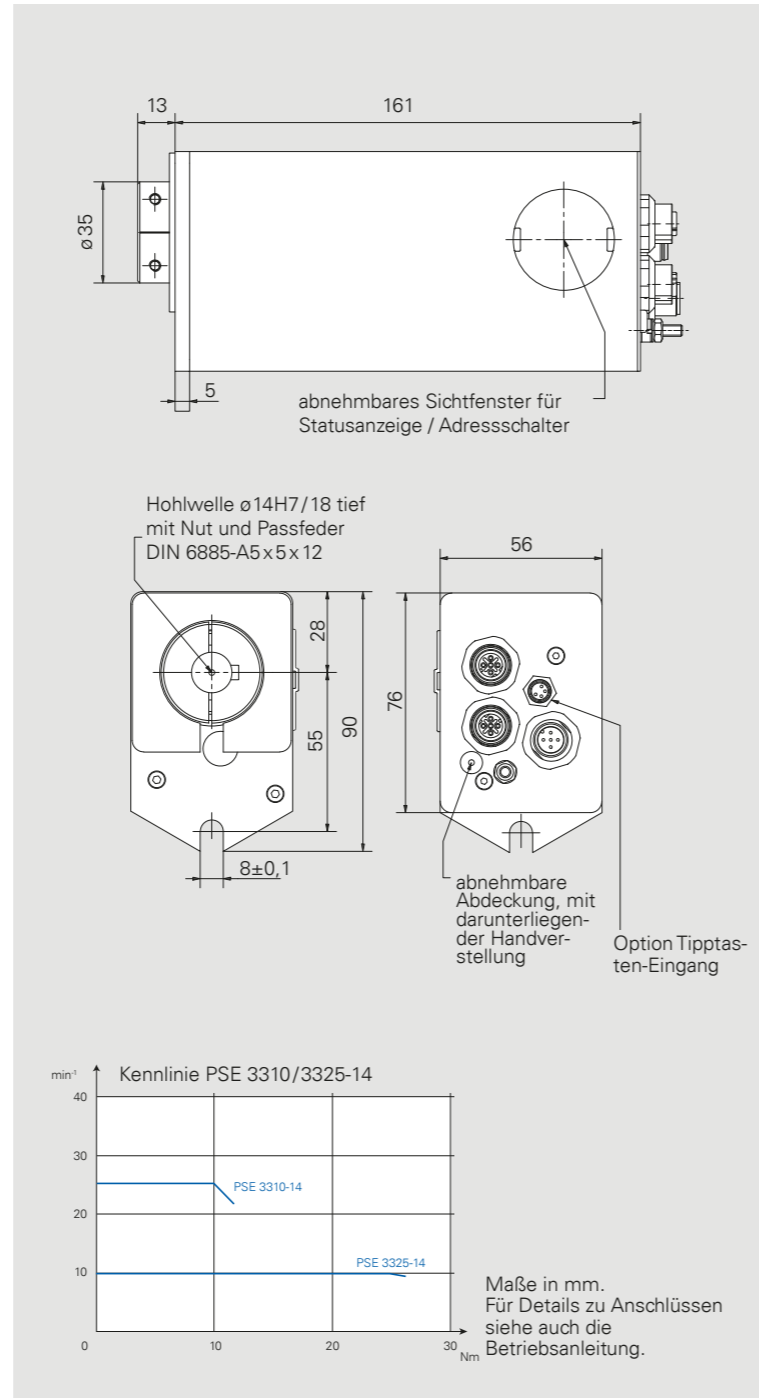
PSE 3310 / 3325-14



Produkt	Nenn-dreh-moment	Selbsthalte-moment (bestromt)	Nenn-drehzahl
PSE 3310-14	10 Nm	5 Nm	25 min <sup>-1</sup>
PSE 3325-14	25 Nm	12,5 Nm	10 min <sup>-1</sup>

Einschalt-dauer	30 % (Basiszeit 300 s)
Betriebsart	S3
Versorgungsspannung	24 VDC ± 10 % galvanische Trennung zwischen Steuer- und Leistungsteil und Bus
Nennstrom	3,2 A
Stromaufnahme Steuerung	0,1 A
Positioniergenauigkeit absolute Positionserfassung erfolgt direkt an der Abtriebswelle	0,9°
Stellbereich	250 Umdrehungen keine mechanische Begrenzung
Schockfestigkeit nach IEC/DIN EN 60068-2-27	50 g 11 ms
Vibrationsfestigkeit nach IEC/DIN EN 60068-2-6	10..55 Hz 1,5 mm / 55..1 000 Hz 10 g / 10..2 000 Hz 5 g
Abtriebswelle	14 mm Hohlwelle mit Schelle und Passfedernut
Bremse	optional (Haltemoment = Nenn-dreh-moment)
Max. zul. Axialkraft	20 N
Max. zul. Radialkraft	40 N
Umgebungstemperatur	0..45° C
Lagertemperatur	-10..70° C
Schutzart	IP54 (IP65 auf Anfrage)
Gewicht	1350 g
Zertifizierung	CE / UKCA, optional: NRTL, optional: STO mit/ohne Testpulse <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> STO: nur für EtherCAT, EtherNet/IP, POWERLINK, PROFINET, ohne galvanische Trennung der Versorgungsspannung

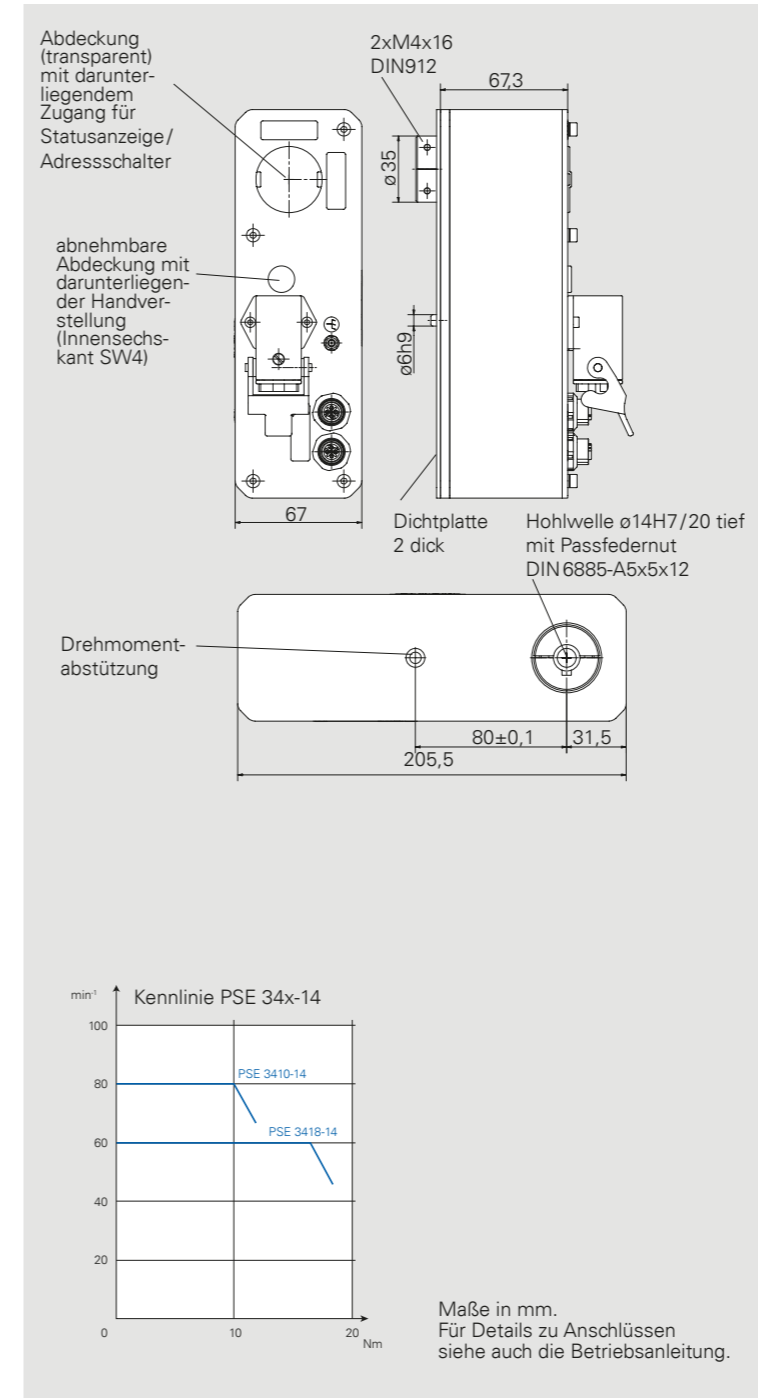


PSE 34x-14



Produkt	Nenn-dreh-moment (x)	Selbsthalte-moment (bestromt)	Nenn-drehzahl
PSE 3410-14	10 Nm	5 Nm	80 min <sup>-1</sup>
PSE 3418-14	18 Nm	9 Nm	60 min <sup>-1</sup>

Einschalt-dauer	20 % (Basiszeit 300 s)
Betriebsart	S3
Versorgungsspannung	24 VDC ± 10 % galvanische Trennung zwischen Steuer- und Leistungsteil und Bus
Nennstrom	PSE 3410: 6,5 A, PSE 3418: 7,2 A
Stromaufnahme Steuerung	0,1 A
Positioniergenauigkeit absolute Positionserfassung erfolgt direkt an der Abtriebswelle	0,9°
Stellbereich	250 Umdrehungen keine mechanische Begrenzung
Schockfestigkeit nach IEC/DIN EN 60068-2-27	50 g 11 ms
Vibrationsfestigkeit nach IEC/DIN EN 60068-2-6	10..55 Hz 1,5 mm / 55..1 000 Hz 10 g / 10..2 000 Hz 5 g
Abtriebswelle	14 mm Hohlwelle mit Schelle und Passfedernut
Magnetbremse	optional (Haltemoment = Nenn-dreh-moment)
Max. zul. Axialkraft	20 N
Max. zul. Radialkraft	40 N
Umgebungstemperatur	0..45° C
Lagertemperatur	-10..70° C
Schutzart	IP65
Gewicht	1900 g
Zertifizierung	CE / UKCA, optional: NRTL



# PSS 3xx



## Positioning System Stainless:

### Die hochwertige Positionierlösung PSS aus Edelstahl mit IP65

Mit dem Positioniersystem PSS bieten wir eine Ausführung in Edelstahlgehäuse, die den Anforderungen der IP-Schutzklasse 65 gerecht wird. Wählen Sie aus verschiedenen Bauformen und Bussystemen sowie Software-Funktionen den für Sie passenden Antrieb aus.

PSS 30x-8

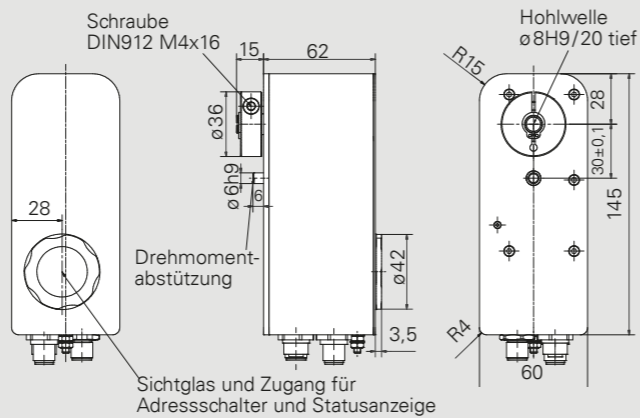


Produkt	Nenn-drehmoment (x)	Selbsthalte-moment (bestromt)	Nenn-drehzahl
PSS 301-8	1 Nm	0,5 Nm	210 min <sup>-1</sup>
PSS 302-8	2 Nm	1 Nm	115 min <sup>-1</sup>
PSS 305-8	5 Nm	2,5 Nm	40 min <sup>-1</sup>

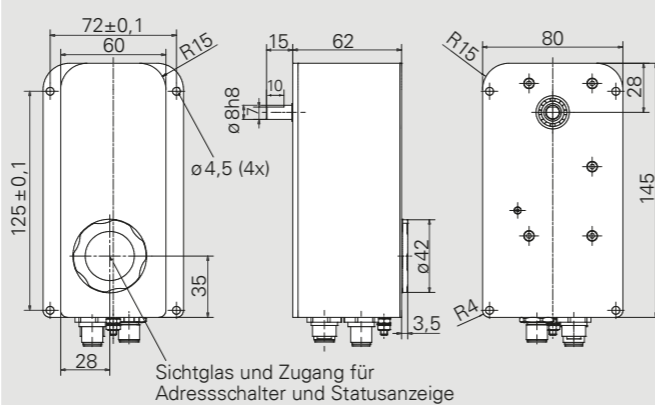
Einschalt-dauer	20 % (Basiszeit 600s) bei Nenn-drehmoment
Betriebsart	S3
Versorgungsspannung	24 VDC ± 10 % galvanische Trennung zwischen Steuer- und Leistungsteil und Bus
Nennstrom	2,3 A
Stromaufnahme Steuerung	0,1 A
Positioniergenauigkeit absolute Positionserfassung erfolgt direkt an der Abtriebswelle	0,9°
Stellbereich	250 Umdrehungen keine mechanische Begrenzung
Schockfestigkeit nach IEC/DIN EN 60068-2-27	50 g 11 ms
Vibrationsfestigkeit nach IEC/DIN EN 60068-2-6	10..55 Hz 1,5 mm / 55..1000 Hz 10 g / 10..2000 Hz 5 g
Abtriebswelle	8 mm Vollwelle oder 8 mm Hohlwelle mit Klemmring
Max. zul. Axialkraft	20 N
Max. zul. Radialkraft	40 N
Umgebungstemperatur	0..45 °C
Lagertemperatur	-10..70 °C
Schutzart	IP65 im eingebauten und verkabelten Zustand
Material	Edelstahlgehäuse
Gewicht	1550 g
Zertifizierung	CE / UKCA, optional: NRTL optional: STO mit/ohne Test-pulse <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> STO: nur für EtherCAT, EtherNet/IP, POWERLINK, PROFINET, ohne galvanische Trennung der Versorgungsspannung

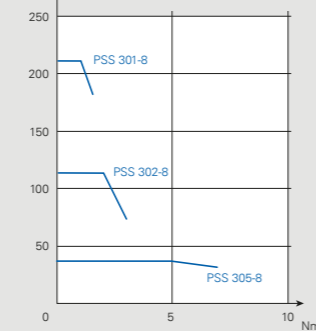
PSS 30x-8 (mit Hohlwelle)



PSS 30x-8 V (mit Vollwelle)



Kennlinie PSS 30x-8

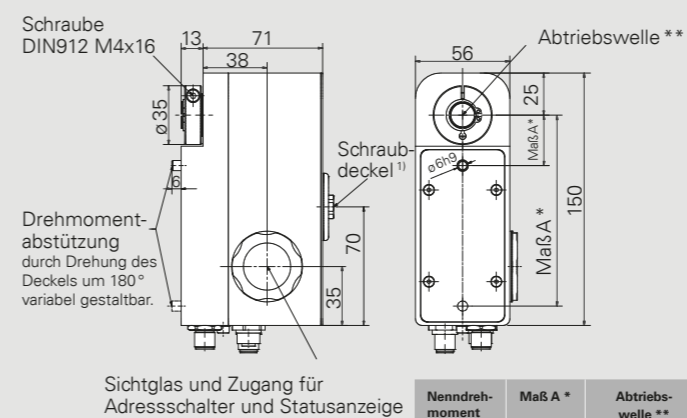


Maße in mm. Für Details zu Anschlüssen siehe auch die Betriebsanleitung.

PSS 30x/32x-14

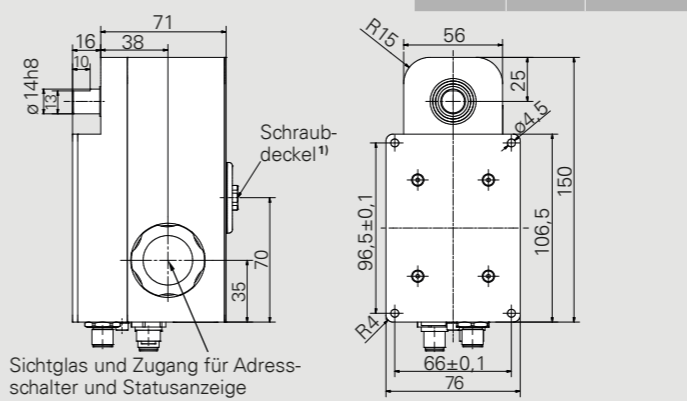


PSS 30x / 32x-14 (mit Hohlwelle)

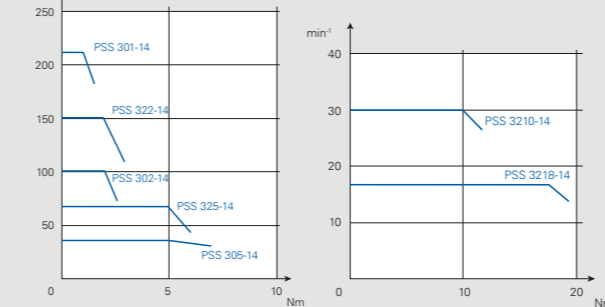


<sup>1)</sup> mit darunterliegender, mitlaufender Handverstellwelle mit Innensechskant SW 6/8 tief

PSS 30x / 32x-14 V (mit Vollwelle)



Kennlinien PSS 30x/32x-14



Maße in mm. Für Details zu Anschlüssen siehe auch die Betriebsanleitung.

Produkt	Nenn-drehmoment (x)	Selbsthalte-moment (bestromt)	Nenn-drehzahl
PSS 301-14	1 Nm	0,5 Nm	210 min <sup>-1</sup>
PSS 302-14	2 Nm	1 Nm	100 min <sup>-1</sup>
PSS 305-14	5 Nm	2,5 Nm	40 min <sup>-1</sup>
PSS 322-14	2 Nm	1 Nm	150 min <sup>-1</sup>
PSS 325-14	5 Nm	2,5 Nm	68 min <sup>-1</sup>
PSS 3210-14	10 Nm	5 Nm	30 min <sup>-1</sup>
PSS 3218-14	18 Nm	9 Nm	17 min <sup>-1</sup>

Einschalt-dauer	20 % (Basiszeit 600s) bei Nenn-drehmoment
Betriebsart	S3
Versorgungsspannung	24 VDC ± 10 % galvanische Trennung zwischen Steuer- und Leistungsteil und Bus
Nennstrom	PSS 30x: 2,5 A, PSS 32x: 3,2 A
Stromaufnahme Steuerung	0,1 A
Positioniergenauigkeit absolute Positionserfassung erfolgt direkt an der Abtriebswelle	0,9°
Stellbereich	250 Umdrehungen keine mechanische Begrenzung
Schockfestigkeit nach IEC/DIN EN 60068-2-27	50 g 11 ms
Vibrationsfestigkeit nach IEC/DIN EN 60068-2-6	10..55 Hz 1,5 mm / 55..1000 Hz 10 g / 10..2000 Hz 5 g
Abtriebswelle	14 mm Vollwelle (nicht für PSS 32x mit ≥10Nm) oder 14 mm Hohlwelle mit Klemmring (PSS 32x ≥10Nm: mit Passfedernut)
Bremse	optional (Haltemoment = Nenn-drehmoment)
Max. zul. Axialkraft	20 N
Max. zul. Radialkraft	40 N
Umgebungstemperatur	0..45 °C
Lagertemperatur	-10..70 °C
Schutzart	IP65 im eingebauten und verkabelten Zustand
Material	Edelstahlgehäuse
Gewicht	2000 g
Zertifizierung	CE / UKCA, optional: NRTL, optional: STO mit/ohne Test-pulse <sup>2)</sup>

<sup>2)</sup> STO: nur für EtherCAT, EtherNet/IP, POWERLINK, PROFINET, ohne galvanische Trennung der Versorgungsspannung

PSS 31x-8

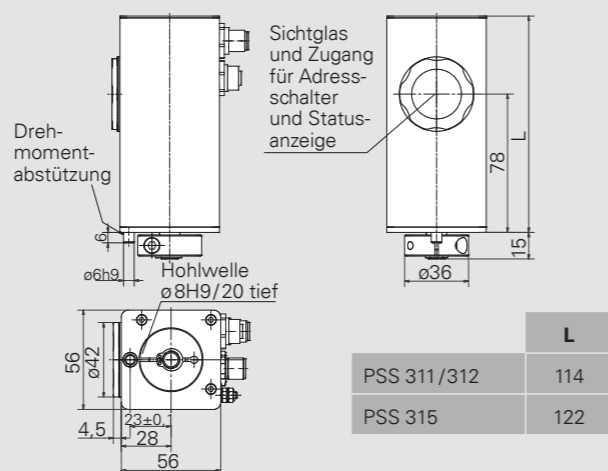


Produkt	Nenn-dreh-moment (x)	Selbsthalte-moment (bestromt)	Nenn-drehzahl
PSS 311-8	1 Nm	0,5 Nm	210 min <sup>-1</sup>
PSS 312-8	2 Nm	1 Nm	115 min <sup>-1</sup>
PSS 315-8	5 Nm	2,5 Nm	40 min <sup>-1</sup>

Einschalt-dauer	20 % (Basiszeit 600s) bei Nenn-drehmoment
Betriebsart	S3
Versorgungsspannung	24 VDC ± 10 % galvanische Trennung zwischen Steuer- und Leistungsteil und Bus
Nennstrom	2,3 A
Stromaufnahme Steuerung	0,1 A
Positioniergenauigkeit absolute Positionserfassung erfolgt direkt an der Abtriebswelle	0,9°
Stellbereich	250 Umdrehungen keine mechanische Begrenzung
Schockfestigkeit nach IEC/DIN EN 60068-2-27	50g 11 ms
Vibrationsfestigkeit nach IEC/DIN EN 60068-2-6	10..55 Hz 1,5 mm/ 55..1000 Hz 10 g/ 10..2000 Hz 5g
Abtriebswelle	8 mm Vollwelle oder 8 mm Hohlwelle mit Klemmring
Max. zul. Axialkraft	20 N
Max. zul. Radialkraft	40 N
Umgebungstemperatur	0..45 °C
Lagertemperatur	-10..70 °C
Schutzart	IP65 im eingebauten und verkabelten Zustand
Material	Edelstahlgehäuse
Gewicht	950g
Zertifizierung	CE / UKCA, optional: NRTL, optional: STO mit/ohne Testpulse <sup>1)</sup>

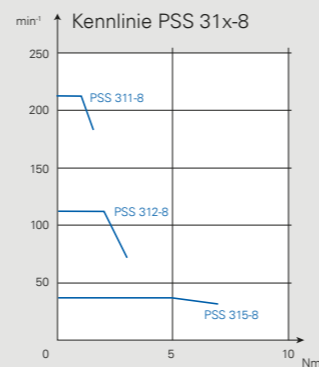
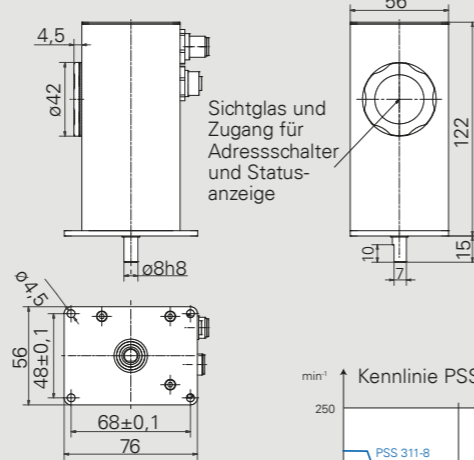
<sup>1)</sup>STO: nur für EtherCAT, EtherNet/IP, POWERLINK, PROFINET, ohne galvanische Trennung der Versorgungsspannung

PSS 31x-8 (mit Hohlwelle)



	L
PSS 311/312	114
PSS 315	122

PSS 31x-8 V (mit Vollwelle)



Maße in mm. Für Details zu Anschlüssen siehe auch die Betriebsanleitung.

PSS 31x/33x-14

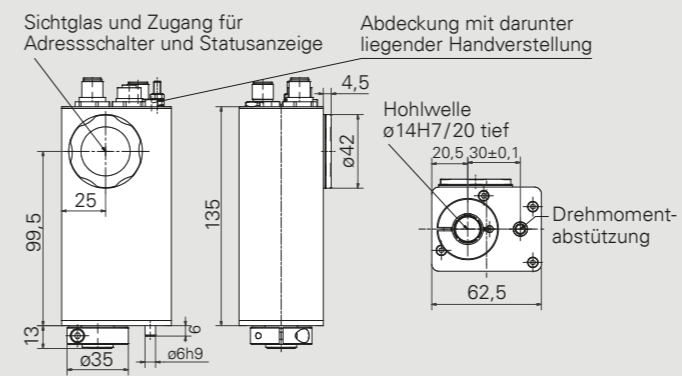


Produkt	Nenn-dreh-moment (x)	Selbsthalte-moment (bestromt)	Nenn-drehzahl
PSS 311-14	1 Nm	0,5 Nm	210 min <sup>-1</sup>
PSS 312-14	2 Nm	1 Nm	115 min <sup>-1</sup>
PSS 332-14	2 Nm	1 Nm	150 min <sup>-1</sup>
PSS 335-14	5 Nm	2,5 Nm	68 min <sup>-1</sup>

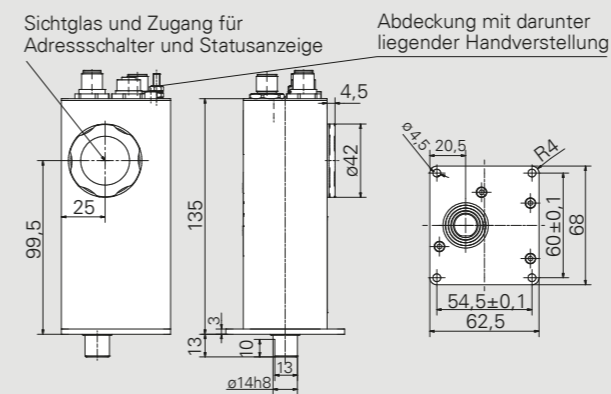
Einschalt-dauer	20 % (Basiszeit 600s) bei Nenn-drehmoment
Betriebsart	S3
Versorgungsspannung	24 VDC ± 10 % galvanische Trennung zwischen Steuer- und Leistungsteil und Bus
Nennstrom	PSS 31x: 2,5 A, PSS 33x: 3,2 A
Stromaufnahme Steuerung	0,1 A
Positioniergenauigkeit absolute Positionserfassung erfolgt direkt an der Abtriebswelle	0,9°
Stellbereich	250 Umdrehungen keine mechanische Begrenzung
Schockfestigkeit nach IEC/DIN EN 60068-2-27	50g 11 ms
Vibrationsfestigkeit nach IEC/DIN EN 60068-2-6	10..55 Hz 1,5 mm/ 55..1000 Hz 10 g/ 10..2000 Hz 5g
Abtriebswelle	14 mm Vollwelle oder 14 mm Hohlwelle mit Klemmring
Bremse	optional (Haltemoment = Nenn-drehmoment)
Max. zul. Axialkraft	20 N
Max. zul. Radialkraft	40 N
Umgebungstemperatur	0..45 °C
Lagertemperatur	-10..70 °C
Schutzart	IP65 im eingebauten und verkabelten Zustand
Material	Edelstahlgehäuse
Gewicht	1050 g
Zertifizierung	CE / UKCA, optional: NRTL, optional: STO mit/ohne Testpulse <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>STO: nur für EtherCAT, EtherNet/IP, POWERLINK, PROFINET, ohne galvanische Trennung der Versorgungsspannung

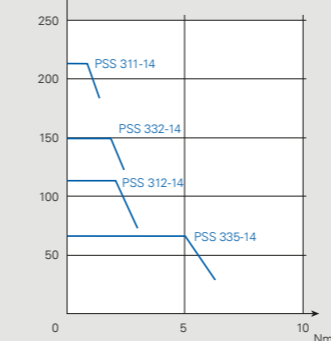
PSS 31x/33x-14 (mit Hohlwelle)



PSS 31x/33x-14 V (mit Vollwelle)



Kennlinie PSS 31x/33x-14



Maße in mm. Für Details zu Anschlüssen siehe auch die Betriebsanleitung.

# PSW 3xx



## Positioning System Washable:

### Die robuste Positionierlösung PSW mit IP-Standard 68

Bei der Reinigung von Anlagen müssen Maschinenkomponenten robust genug sein, um Schäden durch Korrosion zu vermeiden. Mit dem PSW bieten wir ein Positioniersystem aus Edelstahl, welches höchsten Ansprüchen an Reinigungsprozessen genügt. Durch seine Bauform und Schutzart eignet es sich ideal für Anwendungen im Lebensmittelbereich. Mit dem Produktbaukasten der 3er Familie erhalten Sie auch hier die passende Variante für Ihren Anwendungsbereich.

## PSW 30x-8



## PSW 30x/32x-14

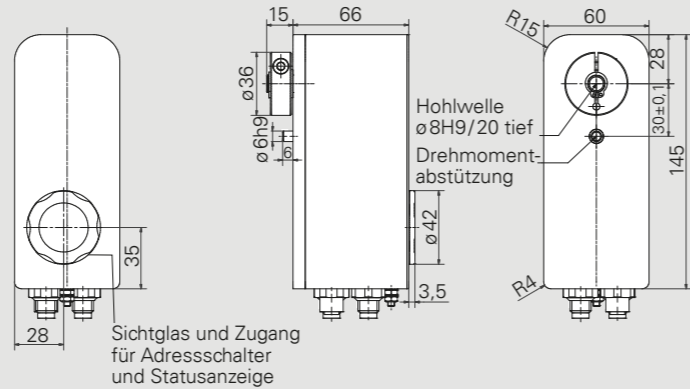


Produkt	Nennmoment (x)	Selbsthalte- moment (bestromt)	Nenn- drehzahl
PSW 301-8	1 Nm	0,5 Nm	180 min <sup>-1</sup>
PSW 302-8	2 Nm	1 Nm	100 min <sup>-1</sup>
PSW 305-8	5 Nm	2,5 Nm	35 min <sup>-1</sup>

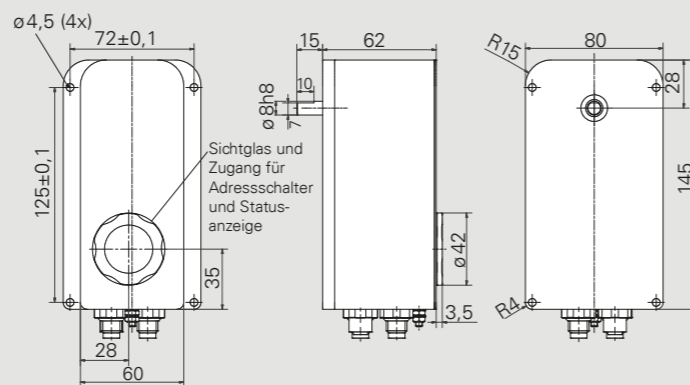
Einschaltdauer	20 % (Basiszeit 600s) bei Nennmoment
Betriebsart	S3
Versorgungsspannung	24 VDC ± 10 % galvanische Trennung zwischen Steuer- und Leistungsteil und Bus
Nennstrom	2,3 A
Stromaufnahme Steuerung	0,1 A
Positioniergenauigkeit absolute Positionserfassung erfolgt direkt an der Abtriebswelle	0,9°
Stellbereich	250 Umdrehungen keine mechanische Begrenzung
Schockfestigkeit nach IEC/DIN EN 60068-2-27	50 g 11 ms
Vibrationsfestigkeit nach IEC/DIN EN 60068-2-6	10..55 Hz 1,5 mm/ 55..1000 Hz 10g/ 10..2000 Hz 5g
Abtriebswelle	8 mm Vollwelle oder 8 mm Hohlwelle mit Klemmring
Max. zul. Axialkraft	20 N
Max. zul. Radialkraft	40 N
Umgebungstemperatur	0..45 °C
Lagertemperatur	-10..70 °C
Schutzart	IP68 im Stillstand IP66 während des Drehbetriebs
Material	Edelstahl
Gewicht	1550 g
Zertifizierung	CE / UKCA, optional: NRTL optional: STO mit/ohne Testpulse <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> STO: nur für EtherCAT, EtherNet/IP, POWERLINK, PROFINET, ohne galvanische Trennung der Versorgungsspannung

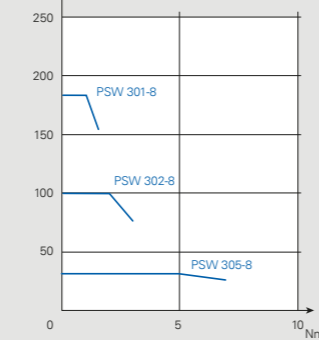
### PSW 30x-8 (mit Hohlwelle)



### PSW 30x-8 V (mit Vollwelle)

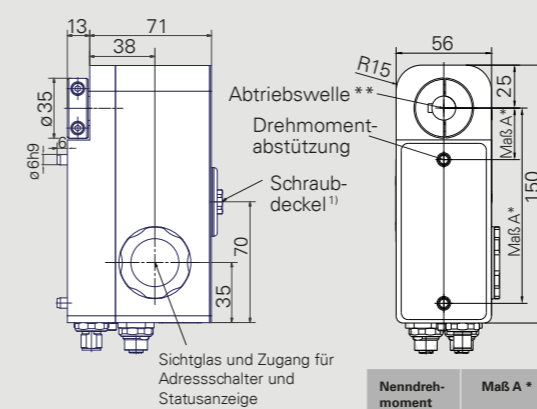


Kennlinie PSW 30x-8



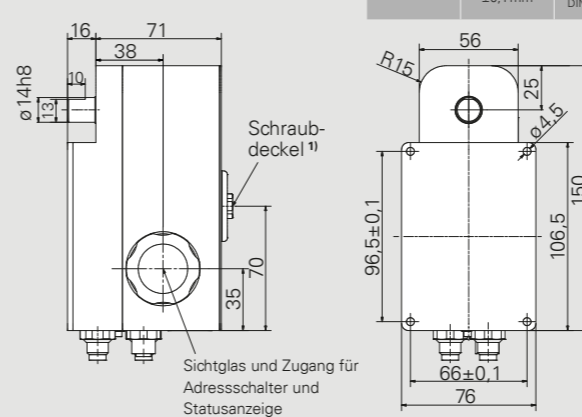
Maße in mm.  
Für Details zu Anschlüssen  
siehe auch die Betriebsanleitung.

### PSW 30x / 32x-14 (mit Hohlwelle)

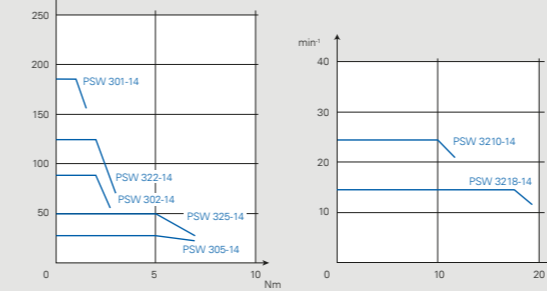


<sup>1)</sup> mit darunterliegender mitlaufender Handverstellwelle mit Innensechskant SW 6/8 tief

### PSW 30x / 32x-14 V (mit Vollwelle)



Kennlinien PSW 30x/32x-14



Maße in mm.  
Für Details zu Anschlüssen  
siehe auch die Betriebsanleitung.

Produkt	Nennmoment (x)	Selbsthalte- moment (bestromt)	Nenn- drehzahl
PSW 301-14	1 Nm	0,5 Nm	180 min <sup>-1</sup>
PSW 302-14	2 Nm	1 Nm	90 min <sup>-1</sup>
PSW 305-14	5 Nm	2,5 Nm	35 min <sup>-1</sup>
PSW 322-14	2 Nm	1 Nm	125 min <sup>-1</sup>
PSW 325-14	5 Nm	2,5 Nm	50 min <sup>-1</sup>
PSW 3210-14	10 Nm	5 Nm	25 min <sup>-1</sup>
PSW 3218-14	18 Nm	9 Nm	14 min <sup>-1</sup>

Einschaltdauer	20 % (Basiszeit 600s) bei Nennmoment
Betriebsart	S3
Versorgungsspannung	24 VDC ± 10 % galvanische Trennung zwischen Steuer- und Leistungsteil und Bus
Nennstrom	PSW 30x: 2,5 A, PSW 32x: 3,2 A
Stromaufnahme Steuerung	0,1 A
Positioniergenauigkeit absolute Positionserfassung erfolgt direkt an der Abtriebswelle	0,9°
Stellbereich	250 Umdrehungen keine mechanische Begrenzung
Schockfestigkeit nach IEC/DIN EN 60068-2-27	50 g 11 ms
Vibrationsfestigkeit nach IEC/DIN EN 60068-2-6	10..55 Hz 1,5 mm/ 55..1000 Hz 10g/ 10..2000 Hz 5g
Abtriebswelle	14 mm Vollwelle (nicht für PSW32x $\geq 10$ Nm) oder 14 mm Hohlwelle mit Klemmring (für PSW32x $\geq 10$ Nm mit Nut für Passfeder)
Bremse	optional (Haltemoment = Nennmoment)
Max. zul. Axialkraft	20 N
Max. zul. Radialkraft	40 N
Umgebungstemperatur	0..45 °C
Lagertemperatur	-10..70 °C
Schutzart	IP68 im Stillstand IP66 während des Drehbetriebs
Material	Edelstahl
Gewicht	2000 g
Zertifizierung	CE / UKCA, optional: NRTL optional: STO mit/ohne Testpulse <sup>2)</sup>

<sup>2)</sup> STO: nur für EtherCAT, EtherNet/IP, POWERLINK, PROFINET, ohne galvanische Trennung der Versorgungsspannung



## PSW 31x-8

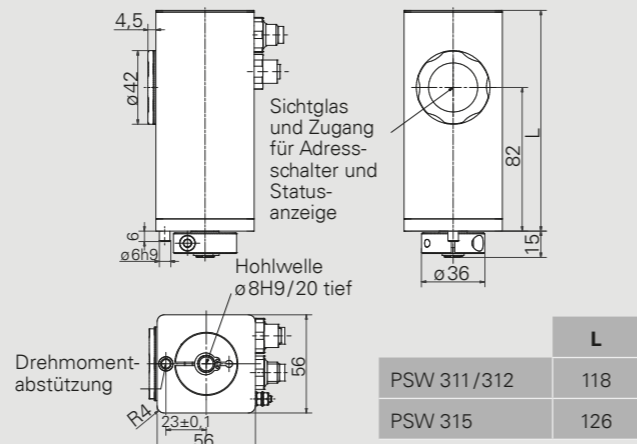


Produkt	Nenn-dreh-moment (x)	Selbsthalte-moment (bestromt)	Nenn-drehzahl
PSW 311-8	1 Nm	0,5 Nm	180 min <sup>-1</sup>
PSW 312-8	2 Nm	1 Nm	100 min <sup>-1</sup>
PSW 315-8	5 Nm	2,5 Nm	35 min <sup>-1</sup>

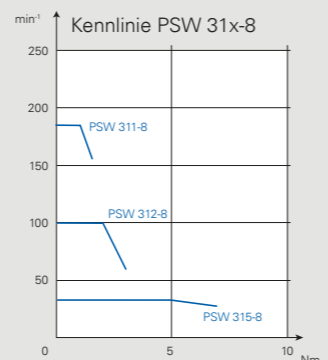
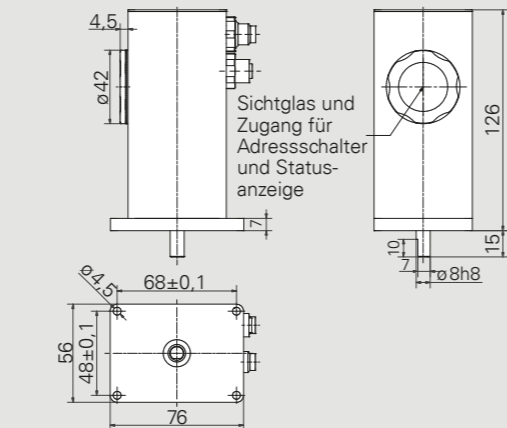
Einschaltdauer	20 % (Basiszeit 600s) bei Nenn-drehmoment
Betriebsart	S3
Versorgungsspannung	24 VDC ± 10 % galvanische Trennung zwischen Steuer- und Leistungsteil und Bus
Nennstrom	2,3 A
Stromaufnahme Steuerung	0,1 A
Positioniergenauigkeit absolute Positionserfassung erfolgt direkt an der Abtriebswelle	0,9°
Stellbereich	250 Umdrehungen keine mechanische Begrenzung
Schockfestigkeit nach IEC/DIN EN 60068-2-27	50g 11 ms
Vibrationsfestigkeit nach IEC/DIN EN 60068-2-6	10 .. 55 Hz 1,5 mm / 55 .. 1 000 Hz 10g / 10 .. 2 000 Hz 5g
Abtriebswelle	8 mm Vollwelle oder 8 mm Hohlwelle mit Klemmring
Max. zul. Axialkraft	20 N
Max. zul. Radialkraft	40 N
Umgebungstemperatur	0 .. 45 °C
Lagertemperatur	-10 .. 70 °C
Schutzart	IP68 im Stillstand IP66 während des Drehbetriebs
Material	Edelstahl
Gewicht	950 g
Zertifizierung	CE / UKCA, optional: NRTL optional: STO mit/ohne Testpulse <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> STO: nur für EtherCAT, EtherNet/IP, POWERLINK, PROFINET, ohne galvanische Trennung der Versorgungsspannung

### PSW 31x-8 (mit Hohlwelle)



### PSW 31x-8 V (mit Vollwelle)



Maße in mm. Für Details zu Anschlüssen siehe auch die Betriebsanleitung.

## PSW 31x/33x-14

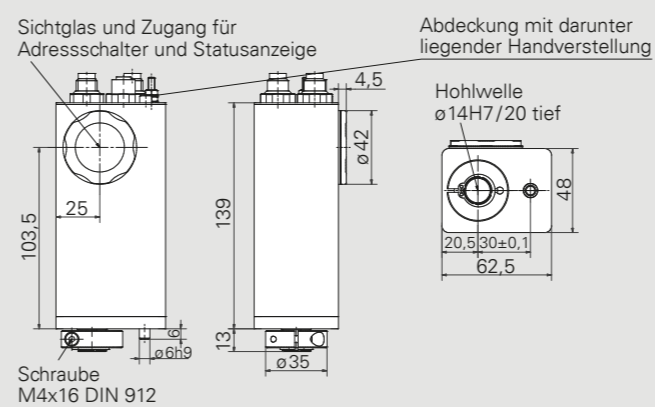


Produkt	Nenn-dreh-moment (x)	Selbsthalte-moment (bestromt)	Nenn-drehzahl
PSW 311-14	1 Nm	0,5 Nm	180 min <sup>-1</sup>
PSW 312-14	2 Nm	1 Nm	100 min <sup>-1</sup>
PSW 332-14	2 Nm	1 Nm	125 min <sup>-1</sup>
PSW 335-14	5 Nm	2,5 Nm	50 min <sup>-1</sup>

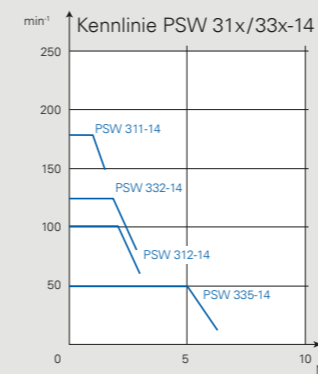
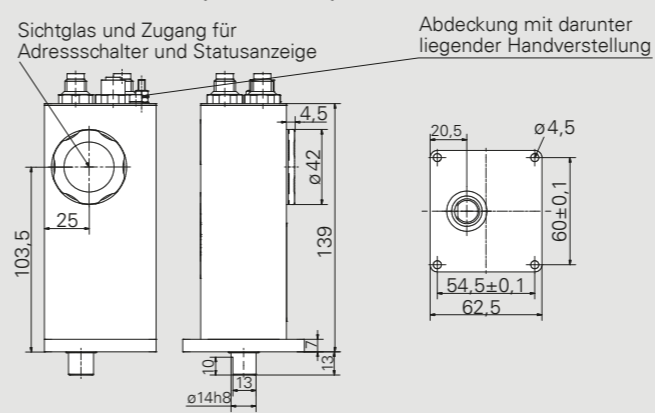
Einschaltdauer	20 % (Basiszeit 600s) bei Nenn-drehmoment
Betriebsart	S3
Versorgungsspannung	24 VDC ± 10 % galvanische Trennung zwischen Steuer- und Leistungsteil und Bus
Nennstrom	PSW 31x: 2,5 A, PSW 33x: 3,2 A
Stromaufnahme Steuerung	0,1 A
Positioniergenauigkeit absolute Positionserfassung erfolgt direkt an der Abtriebswelle	0,9°
Stellbereich	250 Umdrehungen keine mechanische Begrenzung
Schockfestigkeit nach IEC/DIN EN 60068-2-27	50g 11 ms
Vibrationsfestigkeit nach IEC/DIN EN 60068-2-6	10 .. 55 Hz 1,5 mm / 55 .. 1 000 Hz 10g / 10 .. 2 000 Hz 5g
Abtriebswelle	14 mm Vollwelle oder 14 mm Hohlwelle mit Klemmring
Bremse	optional (Haltemoment = Nenn-drehmoment)
Max. zul. Axialkraft	20 N
Max. zul. Radialkraft	40 N
Umgebungstemperatur	0 .. 45 °C
Lagertemperatur	-10 .. 70 °C
Schutzart	IP68 im Stillstand IP66 während des Drehbetriebs
Material	Edelstahl
Gewicht	1050 g
Zertifizierung	CE / UKCA, optional: NRTL optional: STO mit/ohne Testpulse <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> STO: nur für EtherCAT, EtherNet/IP, POWERLINK, PROFINET, ohne galvanische Trennung der Versorgungsspannung

### PSW 31x/33x-14 (mit Hohlwelle)



### PSW 31x/33x-14 V (mit Vollwelle)



Maße in mm. Für Details zu Anschlüssen siehe auch die Betriebsanleitung.

# Zubehör der Positioniersysteme

Die hier abgebildeten Stecker können für alle 3 Gerätetypen (PSE/PSS/PSW) verwendet werden. Bei PSE (IP54/IP65) und PSS (IP65) werden dadurch die IP-Schutzarten gewährleistet. Gerne helfen wir Ihnen bei Bedarf auch bei einem PSW (IP68) einen passenden Gegenstecker zu finden – sprechen Sie uns an.

Buskommunikation	Versorgungsstecker (+ Datenbusstecker) (für Option 0) <sup>1)</sup>	Versorgungsstecker + Datenbusstecker + Tiptastenstecker	Kabel
CANopen			Auf Anfrage
PROFIBUS DP			
Modbus RTU			
DeviceNet			
Sercos			
EtherCAT			
PROFINET			
EtherNet / IP			
POWERLINK			
IO-Link			

<sup>1)</sup> vgl. im Bestellschlüssel unter D



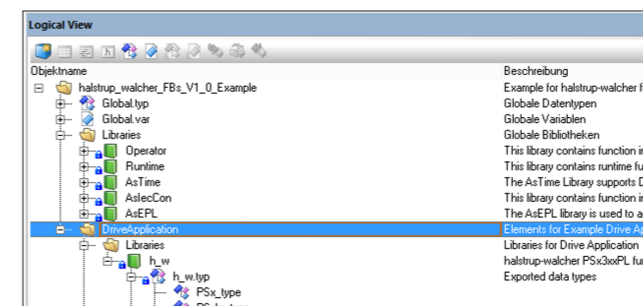
Schraubkappe zum Abdecken des zweiten Busanschlusses (für PSE/PSS/PSW)  
**Best.-Nr. 9601.0176**



Tiptastenbox (im Bestellschlüssel Option T in Sektion D)  
**Best.-Nr. 9601.0241**

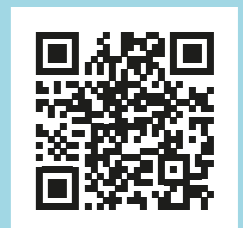
## Software

Nutzen Sie unsere Funktionsbausteine, Beschreibungsdateien oder Inbetriebnahmetools zu den verschiedenen Industrieprotokollen. Die Dateien können Sie über [www.halstrup-walcher.de/software](http://www.halstrup-walcher.de/software) herunterladen. Dafür geben Sie in dem erscheinenden Dropdown Menü Ihr spezifisches Produkt ein und wählen in der Tabansicht den Reiter Software aus. Danach stehen Ihnen die Softwarekomponenten zur Verfügung.



## Sie wollen unsere Produkte aus der Nähe sehen?

Wir sind auch auf zahlreichen Fachmessen vertreten und beraten Sie gerne. Besuchen Sie uns Vorort und lassen Sie uns gemeinsam die ideale Lösung finden. Unsere aktuellen Messetermine und Produktnews finden Sie unter:



[www.halstrup-walcher.de/de/news/](http://www.halstrup-walcher.de/de/news/)

# DIREKT ANTRIEBE 4ER FAMILIE

## Direktantriebe 4er Familie

Die kompakte und handliche Lösung im IP50 und IP65 Standard.

Entdecken Sie unsere Direktantriebe in verschiedenen Maßen und profitieren Sie von einer leichten Montage und einfachen Installation.

Die PSD-Familie sticht insbesondere durch ihr kompaktes Format hervor und bietet trotz geringer Größe einen starken Direktantrieb - ideal für Maschinen, die eine platzsparende Lösung für die Formatverstellung suchen, ohne dabei an Funktionalität einzubüßen.



## Allgemeine Vorteile der 4er Familie

Die Direktantriebe PSD sind mechatronische Systeme mit integrierter Ansteuerung, Busschnittstelle und absolutem Messsystem ohne Batterie. Sie eignen sich optimal für das Verstellen von Maschinenachsen bei Formatverstellungen.

Durch den Schrittmotor mit integrierter Ansteuerung und Buskommunikation sind bei kleinen Drehmomenten höhere Geschwindigkeiten möglich. Damit wird die Lücke zu Servoantrieben mit Regler geschlossen. Die Direktantriebe PSD überzeugen durch deutlich kompaktere Bauformen und geringem Verdrahtungsaufwand, da kein externer Regler benötigt wird – eine wirtschaftliche Lösung für Formatversteller.

### 2 Höchste Flexibilität bei der Konfiguration

Durch die variable Ausrichtung der Anschlussstecker und das optional drehbare Vorsatzgehäuse können die Direktantriebe in jeder Position an die Maschine angebaut werden

→ Es werden keine Winkelstecker benötigt



### 3 Einfache Montage

Die PSD haben einen standardisierten NEMA-Flansch bei Direktantrieben. Durch die optionale Hohlwelle mit Drehmomentabstützung kann ohne Kupplung direkt an die Spindel montiert werden.

### 4 Größerer Verfahrbereich

Mit einem Stellbereich von 977 .. 4026 Umdrehungen bieten die Direktantriebe PSD einen großen Verfahrbereich. Durch das absolute Messsystem ohne Batterie ist jederzeit eine präzise Positions-Rückmeldung sichergestellt.

### 5 100% Wiederholgenauigkeit

Dank der Überwachung mit Absolut Encoder und der Schleifenfahrt/Spindelausgleichsfahrt ist trotz Spindel Spiel eine exakte Positionierung gegeben. So ist maximale Wiederholgenauigkeit gewährleistet.



### 6 Kraftvolles Anfahren

Durch ein einstellbares Losfahrdrehmoment/-strom ist ein kraftvolles Anfahren auch nach Stillstand oder bei Verschmutzungen problemlos möglich.



### 7 Dynamische Verstellung

Durch eine hohe Drehzahl werden Formatverstellungen dynamischer und somit die Maschinenrüstzeiten verkürzt.

### 8 Sicher auch bei Störungen

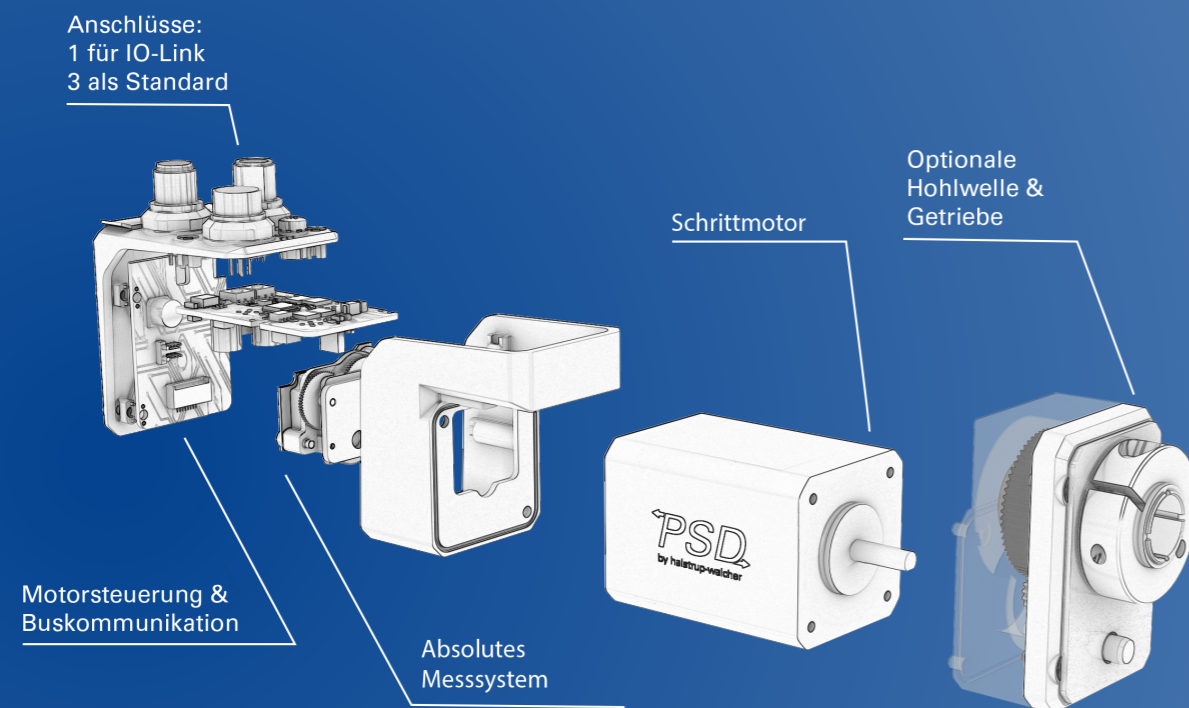
Motor und Steuerung sind galvanisch getrennt, dadurch ist das rückwirkungsfreie Abschalten des Motormoments möglich.

- vermeidet Störungs-Einkopplungen vom Motor auf die Steuerung
- auch bei Nothalt ist die Buskommunikation für Statusrückmeldungen verfügbar



### 1 Kompakte Bauweise

Die Direktantriebe von halstrup-walcher haben eine besonders kompakte Bauform  
→ Ideal für Ihr schlankes Maschinendesign



## Funktionen und Software der 4er Familie

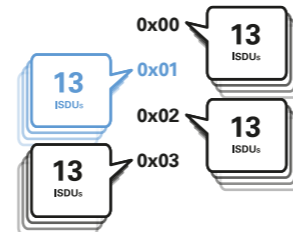
Unser Anspruch ist ein optimales Zusammenspiel von Mechanik und Software in unseren Produkten. Aufgrund limitierender Kommunikationsgeschwindigkeiten bei IO-Link bieten wir einige Software-Features, die eine performantere Parametrierung Ihrer Antriebe gewährleisten.



### Mit der Satzumschaltung Übertragungszeit eliminieren

Sparen Sie lange Übertragungszeiten azyklischer Befehle (ISDUs) bei Änderungen ein. Mit dem Softwaremodul „Satzumschaltung“ aktivieren Sie mithilfe von zwei Bits in den Prozessdaten einen von vier verschiedenen Parametersätzen sofort nach Übertragung. Schalten Sie das Fahrverhalten des Antriebs um (z. B. Solldrehzahl, Beschleunigung, Fahrstrom).

- schnelle Änderung des Fahrverhaltens mit vordefinierten Parametersätzen
- 4 Parametersätze mit jeweils 13 ISDU-Parameterwerten
- Umschalten zu einem beliebigen Zeitpunkt
- Parametersätze im Gerät abspeichern



### Eindeutige Geräteidentifizierung mit der Funktion „E-Ident“

Mit der E-Ident Funktion werden Geräte eindeutig identifiziert womit Garantiefälle einfach geprüft und die Maschinenfunktionalität sichergestellt werden kann. Die E-Ident Funktion ist in allen PSD-Geräten mit IO-Link im Standard enthalten.



### Prozessorientiertes Steuern der Geschwindigkeit in den Prozessdaten



Wenn Ihre Anwendung einen häufigen Wechsel der Solldrehzahl erfordert, kann diese auch in die Prozessdaten mit aufgenommen werden. Die undefinierte Dauer einer azyklischen ISDU-Übertragung wird eingespart und die Drehzahländerung gegenüber azyklischen Befehlen priorisiert:

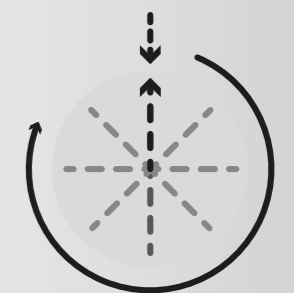
- azyklische Zugriffe über ISDUs zur Solldrehzahl werden überflüssig
- die Änderung wird direkt nach der Übertragung im Antrieb verarbeitet

Mit der Funktion „Solldrehzahl in Prozessdaten“ kann jede beliebige Solldrehzahl übertragen werden, während beim Software-Modul „Satzumschaltung“ eine von vier vordefinierten Drehzahlen ausgewählt wird.

### Modulo-Funktion ermöglicht unendliches Verfahren ohne Begrenzung

Die Modulo-Funktion bietet Ihnen wesentliche Vorteile, wenn Sie Antriebe in immer der gleichen Drehrichtung betreiben möchten, z. B. bei Drehtellern, Werkzeugwechslern oder Förderbändern.

- Unbegrenzter Verfahrenweg: keine Begrenzung durch absolutes Messsystem
- Moduloweite über untere und obere Modulo-Position definierbar: untere und obere Modulo-Position entsprechen der gleichen Position des angetriebenen Aggregats – unabhängig von der Anzahl der Umdrehungen
- Definierte Positionen innerhalb der Moduloweite individuell ansteuerbar
- Verschiedene Betriebsarten für vordefinierte Drehrichtung des Antriebs im oder gegen Uhrzeigersinn oder für das Anfahren der Positionen auf kürzestem Weg



## Wählen Sie Ihr passendes Produkt aus der 4er Familie aus



### Bestellschlüssel PSD 4er Familie

Bestellschlüssel	A	B	C	D	E	F	G	H
PSD								
	<b>A</b> Bauform/ Typ	<b>B</b> Drehmoment/ Abtriebswelle	<b>C</b> Drehung Vorsatzgehäuse	<b>D</b> Buskommunikation <sup>1)</sup>	<b>E</b> Elektrische Anschlüsse	<b>F</b> Schutzart	<b>G</b> Software-Module	<b>H</b> Zertifizierung
	40: quer 41: längs 42: quer 43: längs 48: quer 49: längs	1-5V 1-8H 1-14H  <b>mit Getriebe:</b> 3-8H 3-14H  2-8V 2-8H 2-14H  <b>mit Getriebe:</b> 4-14H 6-14H 8-14H  0-5V 0-8H 0-14H  <b>mit Getriebe:</b> 1-8H 1-14H	S: Direkt oder 0° 1: 90° 2: 180° 3: 270°	CA: CANopen EC: EtherCAT PN: PROFINET EI: EtherNet/IP IO: IO-Link	0: Standard <sup>2)</sup>	50: IP 50 65: IP 65 <sup>3)</sup>	1: Standard M: mit Modulo-Funktion <sup>4)</sup> S: mit Satzumschaltung <sup>4)</sup> P: mit Solldrehzahl in Prozessdaten <sup>4)</sup> Z: mit Modulo-Funktion und Satzumschaltung und Solldrehzahl in Prozessdaten <sup>4)</sup>	0: CE/UKCA N: NRTL + CE/UKCA

### Leistungskennlinien der Direktantriebe PSD

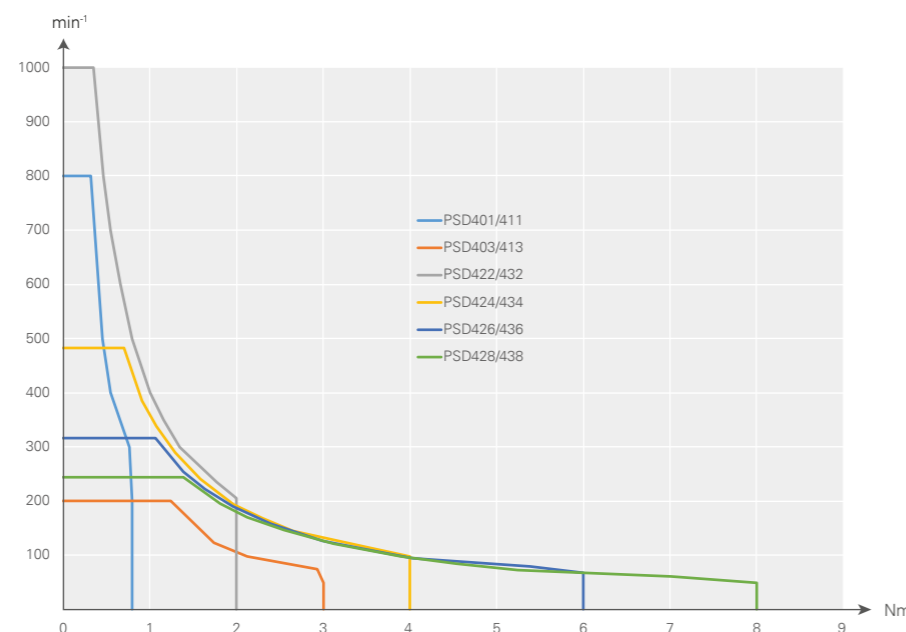
#### Das richtige Positioniersystem finden

Die Direktantriebe PSD von halstrup-walcher bieten einen Leistungsbereich, der ideal für häufige Formatumstellungen geeignet ist oder das Rüsten in der Lücke.

#### Beispiel

Sie brauchen einen Antrieb mit ca. 200 Umdrehungen/Minute bei einem Drehmoment von 2 Nm. Dann können Sie einen Direktantrieb PSD 422/432 ohne Getriebe oder Vorsatzgehäuse nutzen.

Sie brauchen ein höheres Drehmoment bei geringerer Drehzahl? Das erreichen Sie durch ein zusätzliches Getriebe aus unserem Baukasten.



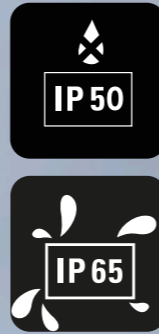
	B Schlüssel	Drehmoment	Abtriebswelle	C Drehung Vorsatzgehäuse				
				S	1	2	3	
PSD 40x/41x	direkt	1-5V	1: 0,8 Nm	5V: 5 mm Vollwelle				
		1-8H 1-14H	1: 0,8 Nm	8H: 8 mm Hohlwelle 14H: 14 mm Hohlwelle				
	mit Getriebe	3-8H 3-14H	3: 3 Nm	8H: 8 mm Hohlwelle 14H: 14 mm Hohlwelle				
		2-8V 2-8H 2-14H	2: 2 Nm	8V: 8 mm Vollwelle 8H: 8 mm Hohlwelle 14H: 14 mm Hohlwelle				
PSD 42x/43x	direkt	4-14H 6-14H 8-14H	4: 4 Nm 6: 6 Nm 8: 8 Nm	14H: 14 mm Hohlwelle				
		0-5V 0-8H 0-14H	0: 0,25 Nm	5V: 5 mm Vollwelle 8H: 8 mm Hohlwelle 14H: 14 mm Hohlwelle				
	mit Getriebe	1-8H 1-14H	1: 1 Nm	8H: 8 mm Hohlwelle 14H: 14 mm Hohlwelle				

<sup>1)</sup> andere auf Anfrage  
<sup>2)</sup> Standardausstattung: 3 Stecker/Buchsen mit IO-Link: 1 Stecker  
<sup>3)</sup> IP65 im eingebauten Zustand (Motorwelle IP50)  
<sup>4)</sup> nur für IO-Link-Geräte

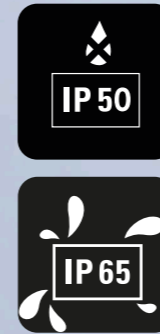


Bestellen Sie unter **+49 7661 3963-0** oder per E-Mail an **info@halstrup-walcher.de**.  
Unter **www.halstrup-walcher.de/kontakt** finden Sie weitere Ansprechpartner.

PSD 40x/41x

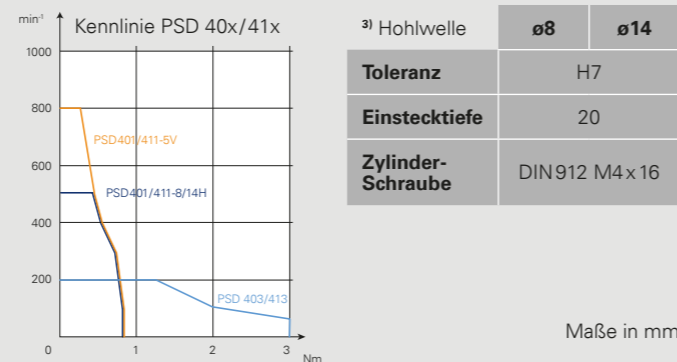
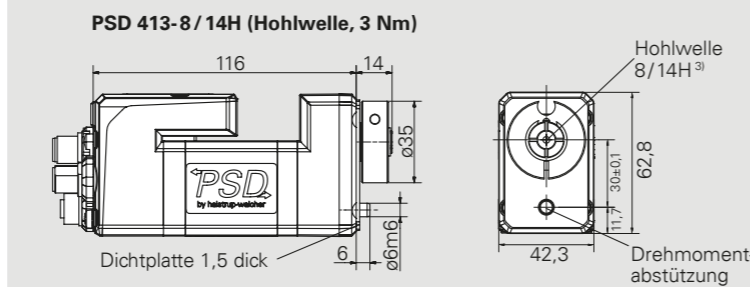
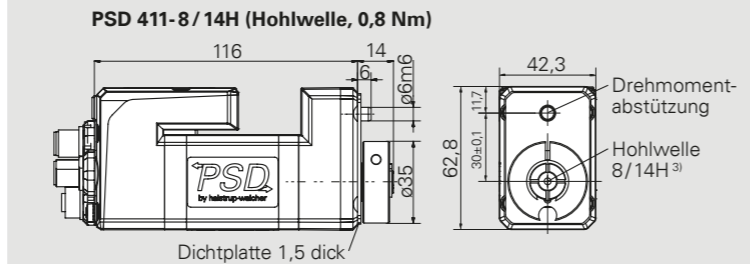
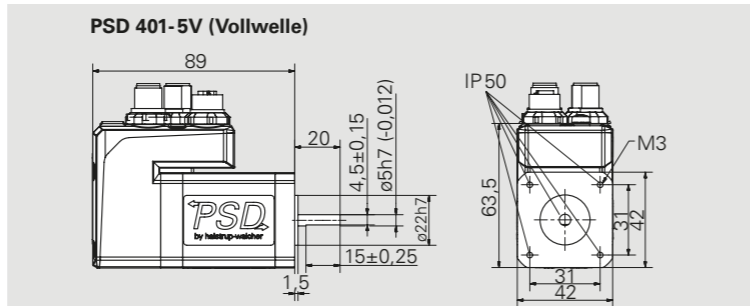


PSD 42x/43x



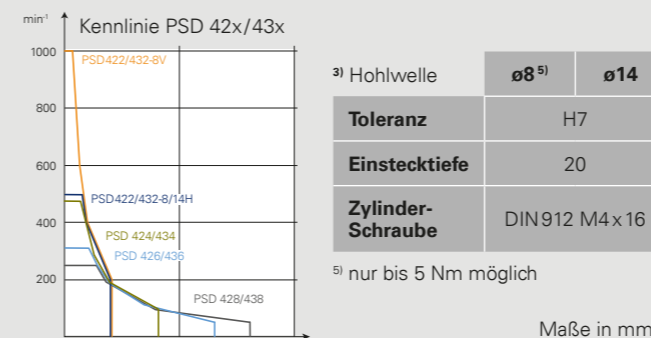
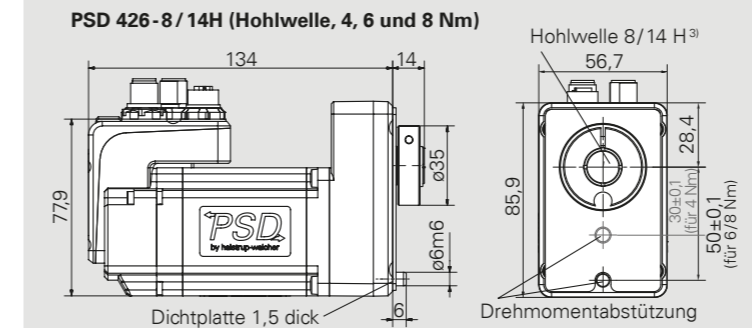
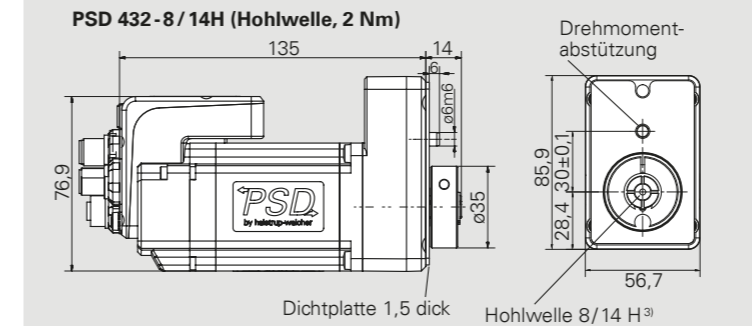
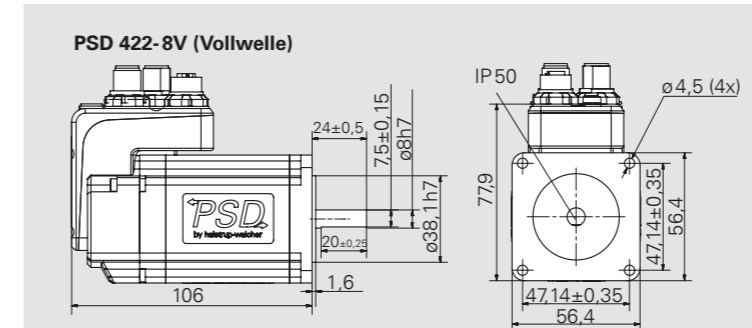
PSD 40x/41x	Nennmoment / Nennzahl <sup>1)</sup>	Selbsthaltungsmoment (bestromt)	Max. Drehzahl	Stellbereich <sup>2)</sup>
1-5V	0,8 Nm/200 min <sup>-1</sup>	0,4 Nm	800 min <sup>-1</sup>	4026 Umdr.
1-8H	0,8 Nm/200 min <sup>-1</sup>	0,4 Nm	500 min <sup>-1</sup>	4026 Umdr.
1-14H	0,8 Nm/200 min <sup>-1</sup>	0,4 Nm	500 min <sup>-1</sup>	4026 Umdr.
3-8H	3 Nm/50 min <sup>-1</sup>	1,5 Nm	250 min <sup>-1</sup>	986 Umdr.
3-14H	3 Nm/50 min <sup>-1</sup>	1,5 Nm	250 min <sup>-1</sup>	986 Umdr.

<sup>1)</sup> bei Nennversorgungsspannung  
<sup>2)</sup> keine mechanische Begrenzung



Versorgungsspannung	24 VDC ± 10 % galvanische Trennung zwischen Motor und Steuerung
Nennstrom	2,0 A
Stromaufnahme Steuerung	0,1 A
Positioniergenauigkeit	± 0,7° für 3 Nm ± 1,8° für 0,8 Nm
Absolutwerterfassung	magnetisch, ohne Referenzfahrt, ohne Pufferbatterie
Schockfestigkeit nach IEC/DIN EN 60068-2-27	50 g 11 ms ± 3 Schocks/Achse
Vibrationsfestigkeit nach IEC/DIN EN 60068-2-6	10 .. 2000 Hz 50 m/s <sup>2</sup> (ca. 5 g) 10 Frequenzzyklen
Abtriebswelle	5 mm Vollwelle mit Abflachung oder Hohlwelle 8 oder 14 mm <sup>3)</sup> mit Drehmomentabstüzung
Max. zul. Axialkraft	15 N, 20 N mit Vorsatzgehäuse
Max. zul. Radialkraft	40 N
Umgebungstemperatur	0 .. 40 °C
Lagertemperatur	-10 .. 70 °C
Schutzart	IP50 oder IP65 <sup>4)</sup>
Gewicht	max. 1,1 kg (ohne Getriebe 0,8 kg)
Zertifizierung	CE / UKCA, optional: NRTL

<sup>3)</sup> siehe Tabelle neben der Kennlinie  
<sup>4)</sup> IP65 im eingebauten Zustand (Motorwelle IP50)



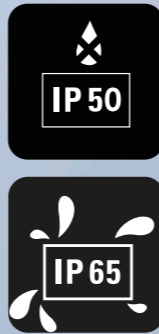
<sup>5)</sup> nur bis 5 Nm möglich

PSD 42x/43x	Nennmoment / Nennzahl <sup>1)</sup>	Selbsthaltungsmoment (bestromt)	Max. Drehzahl	Stellbereich <sup>2)</sup>
2-8V	2 Nm/200 min <sup>-1</sup>	1 Nm	1000 min <sup>-1</sup>	4026 Umdr.
2-8H	2 Nm/200 min <sup>-1</sup>	1 Nm	500 min <sup>-1</sup>	4026 Umdr.
2-14H	2 Nm/200 min <sup>-1</sup>	1 Nm	500 min <sup>-1</sup>	4026 Umdr.
4-14H	4 Nm/100 min <sup>-1</sup>	2 Nm	482 min <sup>-1</sup>	1938 Umdr.
6-14H	6 Nm/63 min <sup>-1</sup>	3 Nm	317 min <sup>-1</sup>	1274 Umdr.
8-14H	8 Nm/50 min <sup>-1</sup>	4 Nm	250 min <sup>-1</sup>	977 Umdr.

<sup>1)</sup> bei Nennversorgungsspannung  
<sup>2)</sup> keine mechanische Begrenzung

Versorgungsspannung	24 VDC ± 10 % galvanische Trennung zwischen Motor und Steuerung
Nennstrom	4,0 A
Stromaufnahme Steuerung	0,1 A
Positioniergenauigkeit	± 0,7° für 8 Nm ± 0,8° für 6 Nm ± 1,1° für 4 Nm ± 1,8° für 2 Nm
Absolutwerterfassung	magnetisch, ohne Referenzfahrt, ohne Pufferbatterie
Schockfestigkeit nach IEC/DIN EN 60068-2-27	50 g 11 ms ± 3 Schocks/Achse
Vibrationsfestigkeit nach IEC/DIN EN 60068-2-6	10 .. 2000 Hz 50 m/s <sup>2</sup> (ca. 5 g) 10 Frequenzzyklen
Abtriebswelle	8 mm Vollwelle mit Abflachung oder Hohlwelle 8 oder 14 mm <sup>3)</sup> mit Drehmomentabstüzung
Max. zul. Axialkraft	30 N, 20 N mit Vorsatzgehäuse
Max. zul. Radialkraft	90 N, 40 N mit Vorsatzgehäuse
Umgebungstemperatur	0 .. 40 °C
Lagertemperatur	-10 .. 70 °C
Schutzart	IP50 oder IP65 <sup>4)</sup>
Gewicht	max. 2 kg (ohne Getriebe 1,5 kg)
Zertifizierung	CE / UKCA, optional: NRTL

<sup>3)</sup> siehe Tabelle neben der Kennlinie  
<sup>4)</sup> IP65 im eingebauten Zustand (Motorwelle IP50)



## Zubehör der Direktantriebe

Die hier abgebildeten Stecker können für alle Direktantriebe der PSD 4er Familie verwendet werden. Gerne helfen wir Ihnen das passende Zubehör zu finden, sprechen Sie uns direkt an.

PSD 48x/49x	Nennmoment/ Nennzahl <sup>1)</sup>	Selbst- haltmoment (bestromt)	Max. Dreh- zahl	Stell- bereich <sup>2)</sup>
0-5V	0,25 Nm/200 min <sup>-1</sup>	0,125 Nm	800 min <sup>-1</sup>	4026 Umdr.
0-8H	0,25 Nm/200 min <sup>-1</sup>	0,125 Nm	500 min <sup>-1</sup>	4026 Umdr.
0-14H	0,25 Nm/200 min <sup>-1</sup>	0,125 Nm	500 min <sup>-1</sup>	4026 Umdr.
1-8H	1 Nm/ 50 min <sup>-1</sup>	0,5 Nm	250 min <sup>-1</sup>	986 Umdr.
1-14H	1 Nm/ 50 min <sup>-1</sup>	0,5 Nm	250 min <sup>-1</sup>	986 Umdr.

<sup>1)</sup> bei Nennversorgungsspannung  
<sup>2)</sup> keine mechanische Begrenzung

Versorgungsspannung	24 VDC ± 10 % galvanische Trennung zwischen Motor und Steuerung
Nennstrom	2,0 A
Stromaufnahme Steuerung	0,1 A
Positioniergenauigkeit	± 0,7° für 1 Nm ± 1,8° für 0,25 Nm
Absolutwerterfassung	magnetisch, ohne Referenzfahrt, ohne Pufferbatterie
Schockfestigkeit nach IEC/DIN EN 60068-2-27	50 g 11 ms ± 3 Schocks /Achse
Vibrationsfestigkeit nach IEC/DIN EN 60068-2-6	10..2000 Hz 50 m/s <sup>2</sup> (ca. 5 g) 10 Frequenzzyklen
Abtriebswelle	5 mm Vollwelle mit Abflachung oder Hohlwelle 8 oder 14 mm <sup>3)</sup> mit Drehmomentabstützung
Max. zul. Axialkraft	15 N, 20 N mit Vorsatzgehäuse
Max. zul. Radialkraft	40 N
Umgebungstemperatur	0..40 °C
Lagertemperatur	-10..70 °C
Schutzart	IP50 oder IP65 <sup>4)</sup>
Gewicht	max. 0,85 kg (ohne Getriebe 0,55 kg)
Zertifizierung	CE / UKCA, optional: NRTL

<sup>3)</sup> siehe Tabelle neben der Kennlinie  
<sup>4)</sup> IP 65 im eingebauten Zustand (Motorwelle IP50)

**PSD 480-5V (Vollwelle)**

**PSD 490-8H / -14H (Hohlwelle, 0,25 Nm)**


**PSD 491-8H / -14H (Hohlwelle, 1 Nm)**

**Kenlinie PSD 48x/49x**

<sup>3)</sup> Hohlwelle	
Ø	Maße
Ø8	8
Ø14	14

<b>Toleranz</b>	H7
<b>Einstecktiefe</b>	20
<b>Zylinder-Schraube</b>	DIN 912 M4 x 16

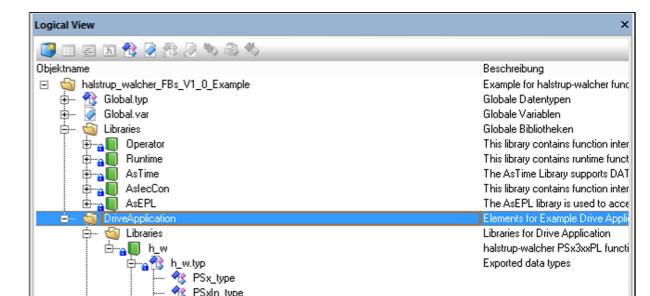
Maße in mm

Buskommunikation	Versorgungsstecker + Datenbusstecker <sup>1)</sup> (für Option 0)	Kabel
CANopen	 Stecker-Set: Best.-Nr. 9601.0060	<b>Auf Anfrage</b> 
EtherCAT	 Stecker-Set: Best.-Nr. 9601.0112	
PROFINET		
EtherNet / IP		
IO-Link	 Stecker: Best.-Nr. 9601.0107	

<sup>1)</sup> vgl. im Bestellschlüssel unter E

## Software

Nutzen Sie unsere Funktionsbausteine, Beschreibungsdateien oder Inbetriebnahmetools zu den verschiedenen Industrieprotokollen. Die Dateien können Sie über [www.halstrup-walcher.de/software](http://www.halstrup-walcher.de/software) herunterladen. Dafür geben Sie in dem erscheinenden Dropdown Menü Ihr spezifisches Produkt ein und wählen in der Tabsicht den Reiter Software aus. Danach stehen Ihnen die Softwarekomponenten zur Verfügung.





# ÜBER HALSTRUP- WALCHER

## Weitere Geschäftsfelder

### Messtechnik

Sie müssen den Druck im Reinraum regeln, damit keine kontaminierte Luft einströmt. Im Bereich der Klimatechnik ist ein Luftfilter oder Ventilator zu überwachen. Oder es gilt, in einer Maschine einen Über- oder Unterdruck zu halten. Zudem ist es erforderlich, Messtechnik-Produkte vor Ort zu prüfen und zu kalibrieren. Und all das mit höchster Präzision und Langzeitstabilität auch im Niederdruckbereich.

halstrup-walcher bietet Messgeräte für anspruchsvolle Aufgaben im Bereich der Druckmesstechnik: zum stationären oder mobilen Einsatz geeignete Druckmessumformer, Kalibriergeräte und Digital-Manometer.



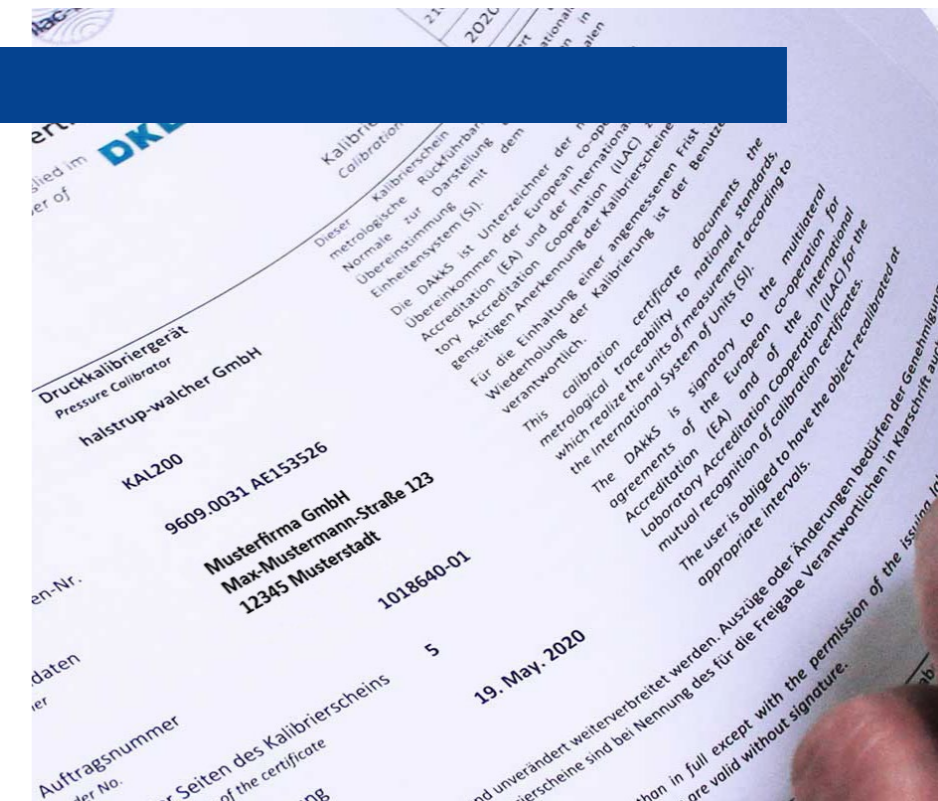
### Dienstleistungen

#### Entwicklungsprojekte

Sie haben eine Anwendung, bei der Sie Messtechnik oder mechatronische Antriebe einsetzen möchten, aber können kein passendes Produkt finden? halstrup-walcher entwickelt die Lösung, die Sie brauchen, und liefert auch kleine Stückzahlen in Serienqualität.

#### Kalibrierungen

Sie benötigen eine DKD R-6-1 oder ISO-Richtlinie, um sicherzustellen, dass Ihre Messgeräte verlässlich sind? halstrup-walcher betreibt ein DAkkS-akkreditiertes Kalibrierlabor für die Messgröße Druck und erstellt Kalibrierscheine für Druckmessgeräte.



## Was uns wichtig ist

### Fokus auf den Kunden und optimale interne Abläufe

Als familiengeführter Betrieb legen wir einen hohen Wert auf Vertrauen und langfristige Zusammenarbeit mit unseren Partnern. Dabei ist uns wichtig, gemeinsam mit dem Kunden optimale Lösungen zu entwickeln und dabei nach innen schlank aufgestellt zu sein. Wir leben Lean-Management bereits seit 2009 und entwickeln uns ständig weiter, um jegliche Verschwendung zu vermeiden. So schaffen wir optimale wirtschaftliche und technische Lösungen mit maximalem Kundenfokus.

Wir stehen für badische Präzision, Innovation, Teamgeist und Termintreue. Die Auszeichnung mit Silber in der international anerkannten ecovadis-Nachhaltigkeitsbewertung zeigt, dass uns dabei Umwelt und Nachhaltigkeit ebenso wichtig sind wie der wirtschaftliche Erfolg.



75

Mit über 75 Jahren Erfahrung in der Antriebs- und Messtechnik bieten wir ein umfangreiches Wissen.

Als Familienbetrieb schätzen wir die Nähe zu unseren Kunden. Mit mehr als 200 Mitarbeitern streben wir daher nach optimalen Kundenlösungen und setzen dabei auf verlässliche und langlebige Partnerschaften.

>200

10%

Innovative und kundenspezifische Produkte sind uns sehr wichtig. Daher arbeiten ca. 10% unserer Belegschaft in der Entwicklung und Konstruktion.



## Qualitätsmanagement

Um unsere Produkt- sowie Servicequalität zu gewährleisten, nutzen wir verschiedene Methoden zur stetigen Verbesserung unserer Prozesse wie z. B.:

- Risikomanagement
- Lean Management und
- 8-D Reports / NCR (Non-Compliance-Reports)

## Made in Germany

Die gesamte Entwicklung, Produktion und Montage findet in Deutschland statt. Der Firmensitz in Kirchzarten bei Freiburg im Breisgau ist zukunftsfähig aufgestellt und in der Region verankert.

Durch die inländische Produktion profitieren Sie als Kunde von einer schnellen Kommunikation, kurzen Entscheidungswegen und höchsten Qualitätsstandards.

A stylized world map in shades of blue and white, serving as a background for the top half of the page. The map shows the continents and oceans, with a focus on the European and African regions.

# in mehr als 45 Ländern im Einsatz

halstrup-walcher GmbH  
Stegener Straße 10  
79199 Kirchzarten  
Deutschland

T. +49 7661 3963-0  
[info@halstrup-walcher.de](mailto:info@halstrup-walcher.de)  
[www.halstrup-walcher.de](http://www.halstrup-walcher.de)