

Höhere Leistung – weniger Volumen

Kosten senken durch ein
neuartiges Positioniersystem



halstrup-walcher GmbH
Stegener Straße 10
D-79199 Kirchzarten

Tel.: +49/(0) 76 61-39 63-0
Fax: +49/(0) 76 61-39 63-99
www.halstrup-walcher.de
info@halstrup-walcher.de

Höhere Leistung – weniger Volumen

Kosten senken durch ein neuartiges Positioniersystem



Bild 1: Positioniersysteme an einer Holzbearbeitungsmaschine (Werkbild Homag AG)

Mechatronische Einheiten sind von Vorteil, wenn es darum geht, Hilfsachsen an Maschinen und Anlagen zu verstellen. Wir zeigen, warum das so ist.

Die Tendenz zur Produktion von kleineren Stückzahlen bis hin zur berühmten „Losgröße Eins“ hat in den vergangenen Jahren zugenommen. Das hat eine wesentlich größere Flexibilität der Maschinen erforderlich gemacht. Dies gilt für Holzverarbeitungsmaschinen wie z.B. Kantenbearbeitungsmaschinen, wo bereits seit Jahren intelligente Positioniersysteme eingesetzt werden, ebenso wie für Verpackungsmaschinen, Druckmaschinen und viele mehr. Hier amortisiert sich der Mehraufwand für die elektrische automatische Positionierung von Hilfsachsen mitunter in weniger als einem Jahr.

Mechatronik sei Dank

Durch die Mechatronik, d.h. durch die Kombination von Mechanik und Elektronik in Verbindung mit Software, sind Positioniersysteme möglich geworden, die bezüglich Kompaktheit,

Leistung und Intelligenz vor wenigen Jahren noch nicht denkbar waren. Zu ihren wichtigsten Aufgaben gehören das Verstellen von Werkzeugträgern, auf die z.B. Aggregate zum Bohren, Sägen, Schleifen, Nieten usw. montiert werden oder das Verstellen von Anschlägen. Hierzu müssen Spindeln verdreht, Positionen gemessen und Statusmeldungen gesendet werden. Ausgangspunkt ist ein Katalog von Daten (Rezept) für das gewünschte Produkt, der von der

zentralen Steuerung an eine Vielzahl von Positioniersystemen über einen Datenbus verschickt wird. Diese Positioniersysteme müssen nun das notwendige Drehmoment und die erforderliche Stellgeschwindigkeit aufbringen, sollen aber gleichzeitig möglichst klein sein, um sich einfach in die Maschine integrieren zu lassen bzw. beim Nachrüsten konstruktive Änderungen der Maschine zu vermeiden. Ihre Montage und Verkabelung sollen einfach und kostengünstig sein.

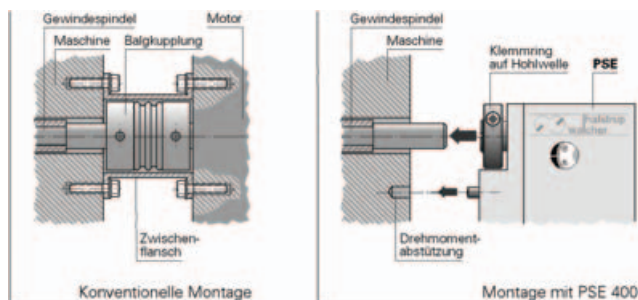
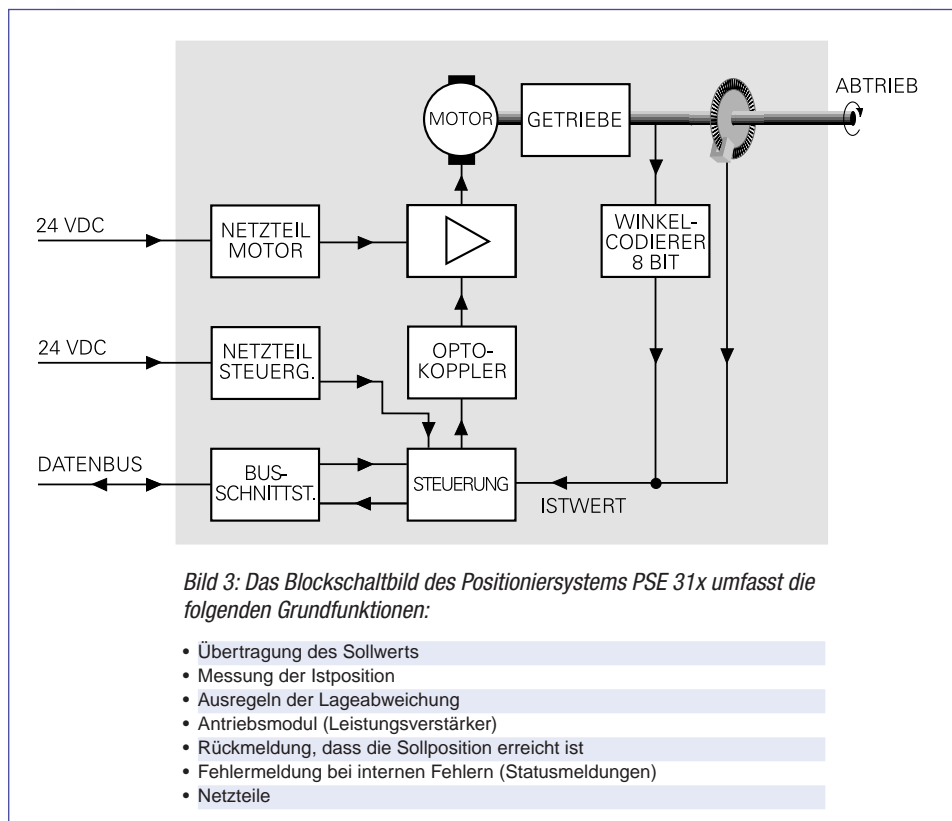


Bild 2: Platzsparender und kostengünstiger Anbau bei den Gerätefamilien PSE 4xx und PSE 31x



gelegt werden. Hierzu gehören zum Beispiel die Spindelsteigung, die Lage des Nullpunkts sowie der Drehsinn für steigende Zahlenwerte. Andere Werte sind z.B. Begrenzungen für Drehzahl oder Drehmoment, oder auch Begrenzung des Verstellbereichs (elektronische Endschalter). Ebenfalls programmierbar ist das Haltemoment im Stillstand und die Wartezeit in ms bei Drehrichtungsumkehr. Während des Betriebs sendet das Positioniersystem Statusmeldungen an die zentrale Steuerung wie zum Beispiel „Position erreicht“, „Antrieb verfährt“ oder auch „Positionierfehler“, der z.B. bei einem Blockieren auftreten kann. Insgesamt gibt es 16 solcher Statusmeldungen. Darüber hinaus werden auch produktionstechnische Daten wie Produktionsdatum, Seriennummer und Auslieferungszustand gespeichert.

Technische Daten

Die neueste Baureihe der PSE31X C zeigt Abb. 4. In dem beachtlich kleinen Volumen von 56x56x115mm (BxHxL) sind nicht nur alle beschriebenen Baugruppen und Funktionen integriert, sondern auch Drehmomente zwischen 1Nm und 5Nm bei 250U/min (1Nm) bzw. 40U/min (5Nm) verfügbar.

Fazit

Neben dem neuartigen Positioniersystem bietet die halstrup-walcher GmbH Systeme in anderen Bauformen an. So stehen verschiedene Motortypen (Schrittmotoren, Synchronmotoren, konventionelle Gleichstrommotoren) sowohl für Dreh- als auch für Linearbewegungen zur Verfügung. Neben dem CAN-Bus sind auch der Profibus oder analoge Schnittstellen (0...10V, 0/4...20mA) verfügbar. ■

www.halstrup-walcher.de

Autor: Dr. Hans Walcher ist geschäftsführender Gesellschafter der halstrup-walcher GmbH, Kirchzarten.

Lösung

Die halstrup-walcher GmbH hat ein solches System vorgestellt, das den heutigen Bedingungen an solche Positioniersysteme entspricht. Die Kommunikation zwischen zentraler Steuerung und Positioniersystem erfolgt via CANopen. Ein weiteres wichtiges Kennzeichen des Systems ist die absolute Messung der Position. Direkt mit

der Abtriebswelle verbunden ist eine Codescheibe, die eine absolute Spur und eine Inkremental-Spur kombiniert. Die Zahl der Umdrehungen wird mit einem 8Bit Winkelkodierer (256 Umdrehungen) gemessen. Nach jedem Einschalten des Systems wird eine Einschaltsequenz durchfahren, bei der zunächst eine Bewegung weg vom Sollwert (maximal 0,5 Umdrehungen) und dann in Richtung zum

Sollwert durchgeführt und damit das Getriebespiel unwirksam gemacht wird. Der elektronisch kommutierte Gleichstrommotor arbeitet praktisch verschleißfrei, da er keinen Kollektor besitzt. Seine Stromversorgung ist von der restlichen Elektronik durch Optokoppler getrennt, wodurch bei Fehlen der Motorspannung der Datenaustausch über den Bus dennoch aufrecht erhalten werden kann. Das Trennen von Steuer- und Motorspannung spart zudem Kosten bei der Auswahl der Netzgeräte, da an die Motorspannung keine hohen Ansprüche gestellt werden und diese mit einem Transformator mit einfacher Gleichrichtung realisiert werden kann. Hinzu kommt, dass der Löwenanteil der bereitzustellenden Leistung auf die Motorspeisung entfällt.

Inbetriebnahme und Betrieb

Um das System an die verschiedenen Anforderungen des Anwenders anpassen zu können, müssen bei der Inbetriebnahme eine Reihe von Parametern fest-



Bild 4: PSE 31x: Wie aus dem Bild ersichtlich, erfolgt die Befestigung mittels Hohlwelle (8 mm) und Klemmring, bei dem nur eine einzige Schraube angezogen werden muss. Ein Verdrehen des Systems wird durch eine Drehmomentabstützung verhindert.

**Ihr kompetenter
Partner in
Positioniertechnik bis 100 W
Antriebstechnik bis 100 Nm
Druckmesstechnik von
100 Pa bis 100 kPa**

**weltweit vertreten
in folgenden Ländern:**

Inlandsvertretungen

Süd

halstrup-walcher GmbH
Küferweg 8
78549 Spaichingen
Tel. + 49 74 24 50 27 05
Fax + 49 74 24 50 27 07
Mobil + 49 172 732 62 90
beyerle@halstrup-walcher.de

Süd-Ost

Ing.-Büro Ronald Schöner
Thomas-Mann-Straße 54
01219 Dresden
Tel. + 49 35 14 70 77 78
Fax + 49 35 14 70 73 72
Mobil + 49 172 350 62 26
Schoener@halstrup-walcher.de

Nord

Breuell Ingenieurbüro
Grütmühlenweg 40
22339 Hamburg
Tel. + 49 40 53 80 92 10
Fax + 49 40 53 80 92 84
Kahl@halstrup-walcher.de

Nord-Ost

Ingenieurbüro Klaus E. Schulz
Birnbaumring 64
13159 Berlin
Tel. + 49 30 47 47 44 08
Fax + 49 30 47 47 44 09
Mobil + 49 174 914 71 43
Schulz@halstrup-walcher.de

West

halstrup-walcher GmbH
Postfach 1162
50182 Elsdorf
Tel. + 49 22 74 28 35
Fax + 49 22 74 48 76
Mobil + 49 174 301 27 50
schauf@halstrup-walcher.de

Auslandsvertretungen

Antriebstechnik

Belgien / Luxemburg
Rotero Belgium b.v.b.a.
2800 Mechelen
Tel. + 32 15 45 18 40
Fax + 32 15 45 18 41
info@rotero.be
www.rotero.com

Dänemark

LMT Transmission A/S
6400 Soenderborg
Tel. + 45 74 43 18 80
Fax + 45 74 43 18 81
LMTtransmission@
LMTtransmission.dk
www.LMTtransmission.dk

Frankreich

SKF Equipements
78180 Montigny-le
Bretonneux
Tel. + 33 1 30 12 73 00
Fax + 33 1 30 12 69 09
equipements.france@skf.com
www.skfequipements.skf.fr

Italien

Gerit Trasmissioni S.r.l.
20128 Milano
Tel. + 39 02 27 09 81
Fax + 39 02 27 09 82 90
mail@gerit.it
www.gerit.it

Niederlande

Elmekanic Transfer BV
Goorseweg 5
7475 BB Markelo
Tel. + 31 547 36 73 57
Fax + 31 547 36 73 56
info@elmekanic.nl
www.elmekanic.nl

Österreich

ELRA
Ing. Walter Rauch
1020 Wien
Tel. + 43 1 21 41 78 50
Fax + 43 12 16 38 34
info@elra.at
www.elra.at

Schweden

Aratron AB
16102 Bromma
Tel. + 46 8 40 41 600
Fax + 46 8 98 42 81
info@aratron.se
www.aratron.se

Schweiz

Trelco AG
Antriebs- und Elektrotechnik
5037 Muhen
Tel. + 41 62 737 10 90
Fax + 41 62 737 62 70
trelco@trelco.ch
www.trelco.ch

Messtechnik

Australien

TSE Co PTY LTD
Glen Waverly VIS 3147 Australia
Tel. + 61-3-95 61 20 30
Fax + 61-3-95 61 20 40
info@techsci.com.au
www.techsci.com.au

Österreich

Industriautomation Graz
8074 Raaba
Tel. + 43 3 16 40 51 05
Fax + 43 3 16 40 51 05 22
office@iag.co.at
www.iag.co.at

Belgien/Luxemburg

N.V. Dimed s.a.
2140 Antwerpen
Tel. + 32 32 36 64 65
Fax + 32 32 36 64 62
info@dimed.be
www.dimed.be

Dänemark

Hans Buch A/S
2620 Albertslund
Tel. + 45 43 68 50 00
Fax + 45 43 68 50 50
info@hansbuch.dk
www.hansbuch.dk

Frankreich

T.E.I.
27540 Ivry-la-Bataille
Tel. + 33 232 22 35 03
Fax + 33 232 36 93 08
info@tei.fr
www.tei.fr

Großbritannien

Rayleigh Instr. LTD
Rayleigh,
Essex SS 6 7XH
Tel. + 44 12 68 74 93 03
Fax + 44 12 68 74 50 01
sales@rayleigh.co.uk
www.rayleigh.co.uk

Italien

Fisme s.r.l.
20082 Binasco (Milano)
Tel. + 39 02 90 55 358
Fax + 39 02 90 52 267
fisme@tin.it
www.fisme.it

Japan/Hongkong

Krone Corporation
Tokyo 124
Tel. + 81 3 36 95 54 31
Fax + 81 3 36 95 56 98
sales-tokyo@krone.co.jp
www.krone.co.jp

Niederlande

N.V. Dimed s.a.
2140 Antwerpen
Tel. + 32 32 36 64 65
Fax + 32 32 36 64 62
info@dimed.be
www.dimed.be

Spanien

Euroval Control S.A.
08031 Barcelona
Tel. + 34 93 42 01 204
Fax + 34 93 42 01 205
euroval@eurovalcontrol.com
www.eurovalcontrol.com

Schweden

AB DJ Stork
17221 Sundbyberg
Tel. + 46 86 35 60 00
Fax + 46 86 35 60 01
automatik@djstork.se
www.djstork.se

Schweiz

Rolf Muri AG
8812 Horgen
Tel. + 41 17 27 99 00
Fax + 41 17 27 99 01
info@rolfmuri.ch
www.rolfmuri.ch

Taiwan

Chih Horng Scientific Co.
TAIPEI, TAIWAN
Tel. + 886 2 28 23 14 56
Fax + 886 2 28 23 80 03
chih.mail@msa.hinet.net
www.ch-sys.com

USA

Orange Research Inc.
140 Cascade Blvd
Milford CT 06460
Tel. + 1 203 877 56 57
Fax + 1 203 783 95 46
info@orangeresearch.com
www.orangeresearch.com



Die Lösung liegt im Detail

halstrup-walcher GmbH

Stegener Straße 10
D-79199 Kirchzarten
Tel. +49-76 61-39 63-0
Fax +49-76 61-39 63-99
http://www.halstrup-walcher.de
e-mail: info@halstrup-walcher.de