



Elektro-Schwenkspanner

Flansch oben, Positions- und Spannkraftkontrolle, Gleichspannung 24 V, minimaler Energiebedarf



Einsatz

Elektro-Schwenkspanner werden zum Spannen oder Halten von Teilen eingesetzt,

- wo der Einsatz hydraulischer Spannelemente nicht möglich ist
- wo die Spannkraft auch nach Trennung von der Energiezufuhr erhalten bleiben soll
- wenn Spannelemente einzeln angesteuert werden sollen
- wenn bei automatisierten Anlagen eine erweiterte Funktionalität erforderlich ist
- wenn die Spann- oder Haltepunkte beim Be- und Entladen der Vorrichtung frei sein sollen

Elektro-Schwenkspanner sind deshalb besonders geeignet für:

- Verpackungsindustrie
- Prüf- und Testsysteme
- Sondermaschinen
- Montageeinrichtungen und Robotik
- Vollautomatische Fertigungssysteme
- Spannvorrichtungen mit Werkstückwechsel über Handlingsysteme

Wichtige Hinweise!

Elektro-Schwenkspanner sind ausschließlich zum Spannen oder Halten von Werkstücken im industriellen Gebrauch vorgesehen. Sie können sehr hohe Spannkraften erzeugen. Das Werkstück, die Vorrichtung oder die Maschine müssen diese Kräfte aufnehmen können.

Im Wirkungsbereich von Kolbenstange und Spanneisen besteht Quetschgefahr.

Der Hersteller der Vorrichtung oder Maschine ist verpflichtet, wirksame Schutzmaßnahmen vorzusehen.

Beim Be- und Entladen der Vorrichtung und beim Spannvorgang ist eine Kollision mit dem Spanneisen zu verhindern.

Für das Positionieren von Werkstücken ist die zulässige Verschiebekraft nach Diagramm auf Seite 3 zu beachten.

Wenn die Gefahr besteht, dass Flüssigkeit in den Elektro-Schwenkspanner eindringt, muss am Belüftungsanschluss G 1/8 die Verschlusschraube entfernt und ein Belüftungsschlauch angeschlossen werden. Das andere Ende wird zu einer absolut trockenen Stelle verlegt. Empfehlenswert ist die Anlage von trockener Sperrluft mit 0,2 bar.

Vorteile

- Hohe Spannkraft
- Spannkraft einstellbar
- Spannkraftkontrolle (Fehlercodeausgabe)
- Einzel- oder gemeinsam ansteuerbar
- Hohe Betriebssicherheit durch selbsthemmenden Spindeltrieb
- Mechanisch nachsetzend durch Tellerfedern
- Schwenkwinkel bis 180° lieferbar
- Überlastsicherung bei Kollision mit dem Spanneisen
- Elektrische Positionskontrolle und umfangreiche Eigenkontrolle mit Fehlermeldung
- Spannwegabfrage möglich
- Kleinspannung 24 V
- Leckagefrei
- Wartungsfrei (500 000 Zyklen)
- Schutzart IP67

Beschreibung

Der Elektro-Schwenkspanner wird von einem verschleißfreien bürstenlosen Gleichstrommotor angetrieben. Die Motordrehzahl wird über das Getriebe und eine Gewindespindel in die Schwenk- und Hubbewegung der Kolbenstange umgewandelt. Dabei benötigt die Schwenkung des Spanneisens um 180° nur einen Axialhub von 3 mm.

Wenn das Spanneisen beim Schwenken mit einem Werkstück kollidiert, ist die Mechanik gegen Überlastung geschützt. Der Gleichstrommotor wird sofort automatisch abgeschaltet. Beim Entspannen schwenkt das Spanneisen immer wieder in die Ausgangsstellung zurück.

Stromversorgung

Für Motor und elektronische Steuerung ist eine Gleichspannung von 24 V mit einer Restwelligkeit von max. 10 % erforderlich.

Für den Gleichstrommotor empfehlen wir die Verwendung eines Schaltteils mit einem Stromausgang von 15 A pro angeschlossenem Schwenkspanner. Bei gleichzeitiger Betätigung mehrerer Schwenkspanner muss die Leistung entsprechend vergrößert werden.

Die elektronische Steuerung soll von einem separaten Netzteil (24 V DC/100 mA) versorgt werden.

Integrierte Steuerung

Die elektronische Steuerung für den Gleichstrommotor ist auf einer Platine im Gehäuse des Elektro-Schwenkspanners untergebracht.

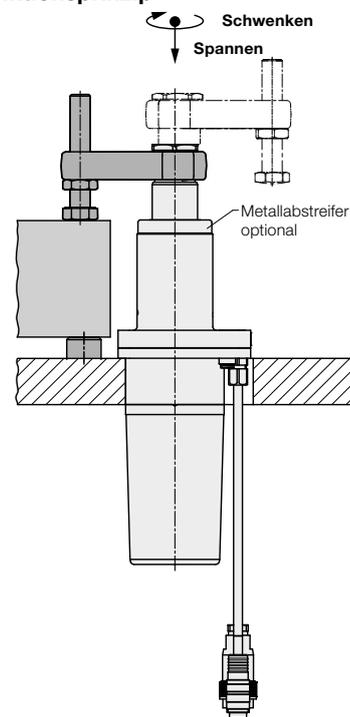
Elektrischer Anschluss

Stromversorgung und Signalaustausch zur externen Steuerung werden über zwei kurze Kabel mit Steckverbindern übertragen. Für den kundenseitigen Anschluss stehen Kabel Dosen zur Verfügung (siehe Zubehör).

Ungefährliche Berührungsspannung

Die verwendete Gleichspannung 24 V gilt als „Kleinspannung“ und ist damit für Menschen bei Berührung ungefährlich.

Funktionsprinzip



Einstellungen

Nach Entfernen der Abdeckhaube können auf der Steuerplatine folgende Einstellungen vorgenommen werden:

- Spannkraft
- Schwenkgeschwindigkeit
- Kompensation der Spanneisenelastizität

Die Spannkraft kann auch extern über einen Analogeingang eingestellt werden.

Funktionskontrollen

Entspannt

- Spanneisen in Ausgangsstellung und Entspannvorgang abgeschlossen

Gespannt

- Spanneisen im Spannungsbereich und eingestellte Spannkraft erreicht
- Spannwegabfrage über analoges Ausgangssignal möglich

Fehlermeldungen

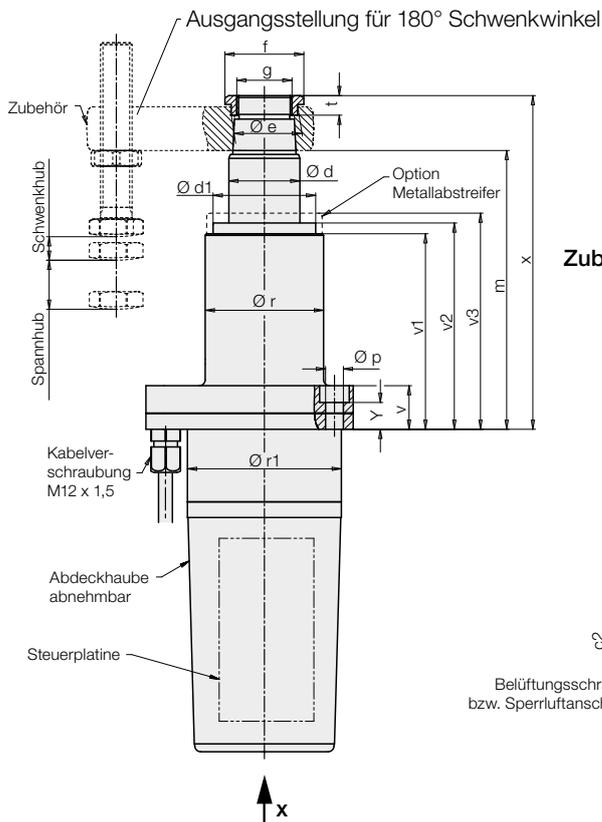
- Umfangreiche Überprüfung auf fehlerhafte Zustände
- Signalisierung durch Fehlercode (Blinksignal) intern auf Steuerplatine oder durch externes Schnittstellensignal
- Fehlermeldungen können zurückgesetzt werden
- Revisionsanzeige nach 500 000 Zyklen

Eine vollständige Beschreibung finden Sie in der mitgelieferten Betriebsanleitung.

Technische Information

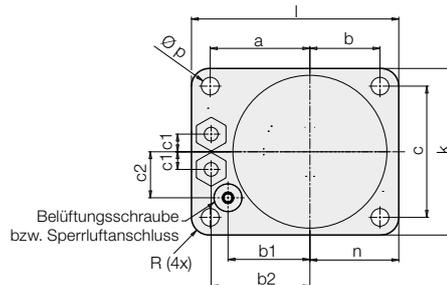
Weitere Informationen zu Anwendung und Betriebsbedingungen sind auf Anfrage erhältlich.

Abmessungen Technische Daten



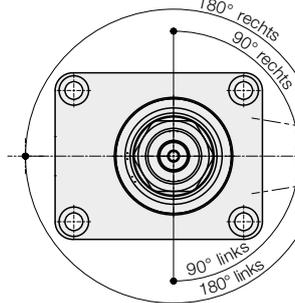
Zubehör Spanneisen siehe Seite 4.

Ansicht X



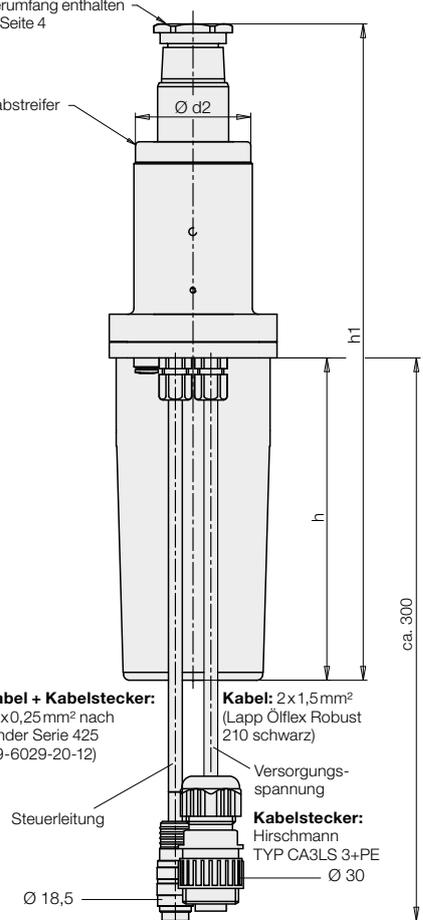
Spanneisen kann in jeder gewünschten Stellung befestigt werden.

Spannstellung ±1°



Bundmutter im Lieferumfang enthalten
Ersatz-Mutter siehe Seite 4

Option Metallabstreifer



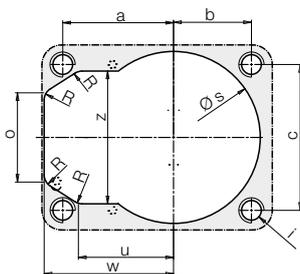
Anschlusszubehör

Kabeldose Binder 423 12 POL.
Bestell-Nr. 3141992

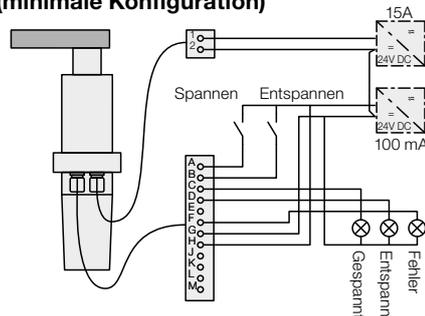
Kabeldose Hirschmann CA3LD
Bestell-Nr. 3141991



Anschlussbild



Anschlussbeispiel (minimale Konfiguration)



Anschlussbeispiel mit Speicherprogrammierbarer Steuerung (SPS) und weitere technische Daten und Beschreibungen sind der technischen Information „Elektro-Schwenkspanner“ zu entnehmen.

Wichtige Hinweise!

Für den Kabelanschluss nur abgeschirmte Leitungen verwenden. Die Abschirmung muss steuerungsseitig geerdet werden. Die Anschlusskabel sollen so verlegt und befestigt werden, dass Beschädigungen ausgeschlossen sind.

Steckerbelegung

Versorgungsspannung 24 VDC - 15A

Pin	Funktion
1	+24VDC
2	Masse (GND)

Steuerleitung

Pin	Funktion
A	Befehl Spannen
B	Befehl Entspannen
C	Meldung Gespannt
D	Meldung Entspannt
E	Meldung Zyklenzahl
F	Meldung Fehlercode
G	GND (Steuerung)
H	+24VDC (Steuerung)
K	Befehl Fehler Reset
L	Analog-Eingang Spannkraft (0-10 V)
M	Analog-Ausgang Spannweg (0-10 V)

Anschlusskabel

Leitungslänge	Leitungsquerschnitt
< 7 m	2 x 1 mm ²
< 12 m	2 x 1,5 mm ²
< 20 m	2 x 2,5 mm ²
< 30 m	2 x 4 mm ²

Abmessungen Technische Daten

Elektro-Schwenkspanner

Axiale Zugkraft einstellbar	[kN]	3...9
Effektive Spannkraft	[kN]	siehe Diagramm
Zulässige Verschiebekraft	[kN]	siehe Diagramm
Spannhub (nutzbar)	[mm]	20
Schwenkhub	[mm]	3
Gesamthub (mechanisch)	[mm]	26
Schwenkwinkel	[°]	0°/90°/180°*
Spannzeit ca.	[s]	3**
Entspannzeit ca.	[s]	3**
Sonderspanneisen		
Max. Spanneisenlänge	[mm]	150
Max. Radialmoment	[Nm]	0,4
Max. Trägheitsmoment	[kgm ²]	0,008
Nennspannung	[V DC]	24
Betriebsbereich	[V DC]	22...30
Restwelligkeit	[%]	< 10
Max. Stromaufnahme	[A]	15
Leistungsbedarf im Standby ca.	[W]	1,2
Einschaltdauer	[%]	25(S3)
Schutzart		IP 67
Sperrluft max.	[bar]	0,2
Umgebungstemperatur	[°C]	-10 ... +40
Einbaulage		bevorzugt senkrecht***
Masse ca.	[Kg]	8
a	[mm]	50,5
b	[mm]	35,5
b1	[mm]	41,5
b2	[mm]	50
c	[mm]	67
c1	[mm]	9
c2	[mm]	23,5
Ø d	[mm]	36
Ø d1	[mm]	52
Ø d2	[mm]	58,5
Ø e	[mm]	33,5
f	[mm]	40
g	[mm]	M28 x 1,5
h	[mm]	164,5
h1	[mm]	334
i	[mm]	M8
k	[mm]	85
l	[mm]	105
m - 1	[mm]	142
n	[mm]	45
o	[mm]	41
Ø p	[mm]	9
Ø r - 0,1	[mm]	60
Ø r 1	[mm]	78
R max.	[mm]	6
Ø s ± 0,5	[mm]	79
t	[mm]	10
u	[mm]	43,4
v	[mm]	22
v1	[mm]	99,5
v2	[mm]	105
v3	[mm]	110
w	[mm]	59
x	[mm]	170
y	[mm]	13,5
z	[mm]	61

Bestell-Nr.

Drehrichtung 90° rechts	1835 B090 R26M
Drehrichtung 90° links	1835 B090 L26M
Drehrichtung 180° rechts	1835 B180 R26M
Drehrichtung 180° links	1835 B180 L26M
0° Grad	1835 B000 026M

M = Option Metallabstreifer

- * Andere Schwenkwinkel auf Anfrage lieferbar (min. 45°).
- ** Weitere technische Informationen auf Anfrage erhältlich
- *** Bei horizontaler Einbaulage beachten Sie bitte Seite 4.

Wichtiger Hinweis!

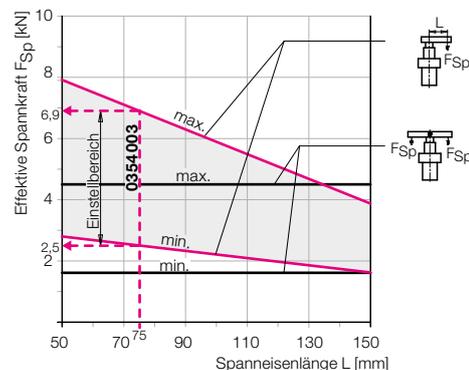
Um eine prozesssichere Applikation zu gewährleisten, müssen alle technischen Anforderungen und Rahmenbedingungen sorgfältig geprüft werden. Hierzu bitte Kontakt zu unseren technischen Beratern aufnehmen (vor Ort oder direkt im Produktmanagement, Tel.: +49 6405 89456).

Effektive Spannkraft F_{Sp} in Abhängigkeit der Spanneisenlänge L

Die effektive Spannkraft wird mit zunehmender Spanneisenlänge kleiner. Außerdem muss bei längeren Spanneisen die Spannkraft reduziert werden, damit das zulässige Biegemoment nicht überschritten wird.

Die Einstellung der Spannkraft erfolgt auf der Steuerplatine oder extern über den analogen Eingang L.

Die Werkseinstellung 6,9 kN ist passend für das Zubehör-Spanneisen mit $L = 75$ mm.



Beispiel

Zubehör-Spanneisen 0354003: $L = 75$ mm

Nach Diagramm:

- max. Spannkraft 6,9 kN
- min. Spannkraft 2,5 kN

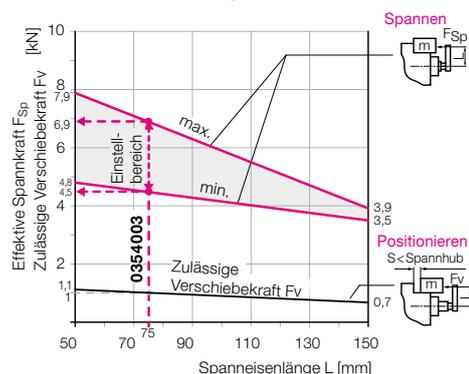
Die Spannkraft kann also bei Bedarf in 9 Stufen bis auf 2,5 kN reduziert werden.

Zulässige Verschiebekraft F_v für das horizontale Positionieren eines Werkstücks

Der Elektro-Schwenkspanner kann ein Werkstück noch vor Aufbau der vollen Spannkraft gegen Festpunkte schieben, also positionieren. Die nutzbare Verschiebekraft F_v liegt je nach Spanneisenlänge zwischen 0,7 und 1,1 kN.

Voraussetzung:

Aus Funktionsgründen muss die Spannkraft F_{Sp} für das nachfolgende Spannen des Werkstücks mit dem Zubehör-Spanneisen ($L = 75$ mm) auf mindestens 4,5 kN eingestellt werden.



Beispiel

Zubehör-Spanneisen 0354003: $L = 75$ mm

Nach Diagramm:

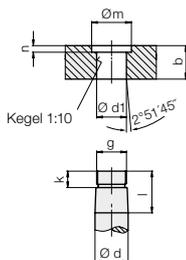
- Mindest-Spannkraft 4,5 kN
- max. Spannkraft 6,9 kN
- Verschiebekraft F_v 1,0 kN

Bei einem Reibungskoeffizienten $\mu = 0,4$ reicht das für eine Werkstückmasse m :

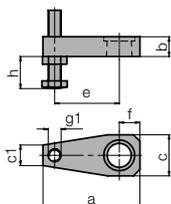
$$m = \frac{F_v}{g \cdot \mu} = \frac{1000 \text{ N}}{9,81 \cdot 0,4} = 250 \text{ kg}$$

Zubehör Spanneisen

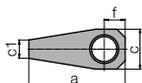
Anschlussmaße für Sonderspanneisen



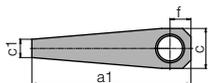
Spanneisen mit Druckschraube



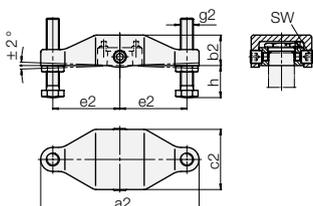
Spanneisen ohne Gewinde g1



Spanneisen-Rohling

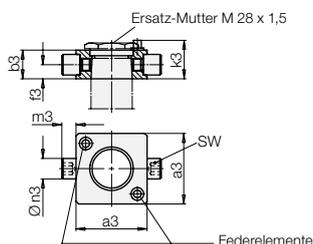


Doppelspanneisen komplett mit Träger GGG 40



Träger für Doppelspanneisen

42CrV4 vergütet



Horizontale Einbaulage

Der Elektro-Schwenkspanner kann mit dem Zubehör-Spanneisen 0354003 (e = 75 mm) in jeder Einbaulage betrieben werden.

Bei längeren und schwereren Sonderspanneisen wird das zulässige Radialmoment von 0,4 Nm überschritten, was zu Funktionsstörungen und höherem Verschleiß führen kann.

Abhilfe: Spanneisen mit einem Gewichtsausgleich versehen, wie im nebenstehenden Beispiel erläutert.

Elektro-Schwenkspanner

		1835
a	[mm]	115
a1	[mm]	190
a2	[mm]	196
a3 ±0,1	[mm]	55
b	[mm]	23
b2	[mm]	38
b3 ±0,1	[mm]	23
c	[mm]	48
c1	[mm]	22
c2	[mm]	75
Ød f7	[mm]	32
Ød1 +0,05	[mm]	31,85
e	[mm]	75
e2	[mm]	83
f	[mm]	25
f3	[mm]	11
g	[mm]	M28x1,5
g1	[mm]	M16
g2	[mm]	M16
h min...max	[mm]	15...79
k	[mm]	12
k3**	[mm]	29
l	[mm]	28
Ø m	[mm]	34
m3	[mm]	11
n	[mm]	5
Ø n3 g6	[mm]	16
Ø p	[mm]	90
Ø q -0,2	[mm]	68
r	[mm]	M60x1,5
s	[mm]	13
t	[mm]	4
SW	[mm]	8

Bestell-Nr.

Spanneisen mit Druckschraube

Masse ca.	[kg]	0,8
Trägheitsmoment	[kgm ²]	0,002295
Radialmoment	[Nm]	0,32

Spanneisen ohne Gewinde g1

Masse ca.	[kg]	0,65
Trägheitsmoment	[kgm ²]	0,00134
Radialmoment	[Nm]	0,20

Spanneisen-Rohling

Masse ca.	[kg]	1,15
Trägheitsmoment	[kgm ²]	0,00798
Radialmoment	[Nm]	0,74

Werkstoff: Vergütungsstahl 1000...1200 N/mm²

Doppelspanneisen komplett*

Masse ca.	[kg]	2
Trägheitsmoment	[kg·m ²]	0,00765

Träger für Doppelspanneisen

Masse ca.	[kg]	0,46
-----------	------	------

Ersatz-Mutter M 28x1,5

Anzugsmoment max.	[Nm]	90
-------------------	------	----

Masse ca.	[kg]	0,05
-----------	------	------

Metallabstreifer

		0341231
--	--	---------

* Komplett mit Gewindebolzen und Federelementen

** Höhe Anschlagfläche für Federelemente

Spanneisen mit Gewichtsausgleich

Erforderliches Gegengewicht $m_2 = \frac{M_1}{l_2}$ [kg]

M₁ = Moment 1. Ordnung um die Kolbenachse (Abfrage des CAD-Modells) [kgm]

m₂ = Masse des Gegengewichts [kg]

l₂ = Schwerpunktabstand der Masse m₂ [m]

Wichtiger Hinweis!

Das zusätzliche Gegengewicht vergrößert natürlich das Trägheitsmoment J um die Kolbenachse, was durch Abfrage des CAD-Modells leicht zu ermitteln ist. Damit der Schwenkantrieb nicht überlastet wird, muss die Schwenkgeschwindigkeit reduziert werden. Die Einstellung ist in der Betriebsanleitung beschrieben.

Einbaulage horizontal

