THE ULTIMATE MACHINING POWER

AWEA MECHANTRONIC CO., LTD.

HAUPTNIEDERLASSUNG
629, Suezhetou Section, Kwanpu Rd., Wenshan Li,
Hsinpu, Hsinchu 305, Taiwan
TEL.: +886-3-588-5191
FAX: +886-3-588-5194
Website: www.awea.com

FILIALE CENTRAL TAIWAN SCIENCE PARK
15, Keyuan 2nd Rd., Central Taiwan Science Park,
Taichung 407, Taiwan
TEL.: +886-4-2462-9698
FAX: +886-4-2462-8002
E-Mail: sales@awea.com

ISO 9001 ISO 14001

VERTRETER

Nagel Werkzeug-Maschinen GmbH
Benzstraße 1
89079 **Ulm**
✆ (0731) 4 98-770
@wz@nagel-gruppe.de

Niederlassungen
Zinkmattenstraße 6
79108 **Freiburg**
✆ (0761) 5 15 02-0
@info.fr@nagel-gruppe.de

Teckstraße 33
78727 **Oberndorf a. N.**
✆ (07423) 92 00 70-0
@info.od@nagel-gruppe.de

www.nagel-gruppe.de

Werkzeugmaschinen
Werkzeuge
Betriebseinrichtungen

Copyright 2012 von AWEA Mechantronic Co., Ltd. Alle Rechte vorbehalten

A-AF-EN-201508

SP / LP SERIE

Vertikal-Bearbeitungszentrum in Portalbauweise

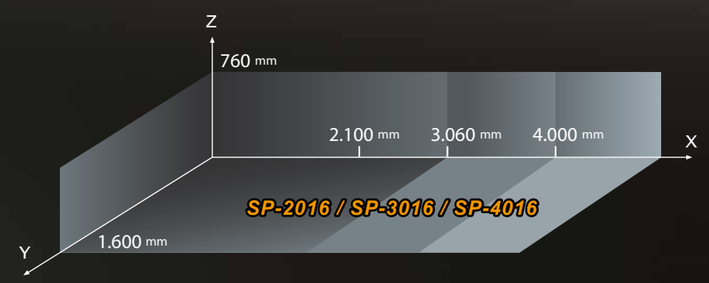
THE ULTIMATE MACHINING POWER

Vertikal-Bearbeitungszentrum in Portalbauweise

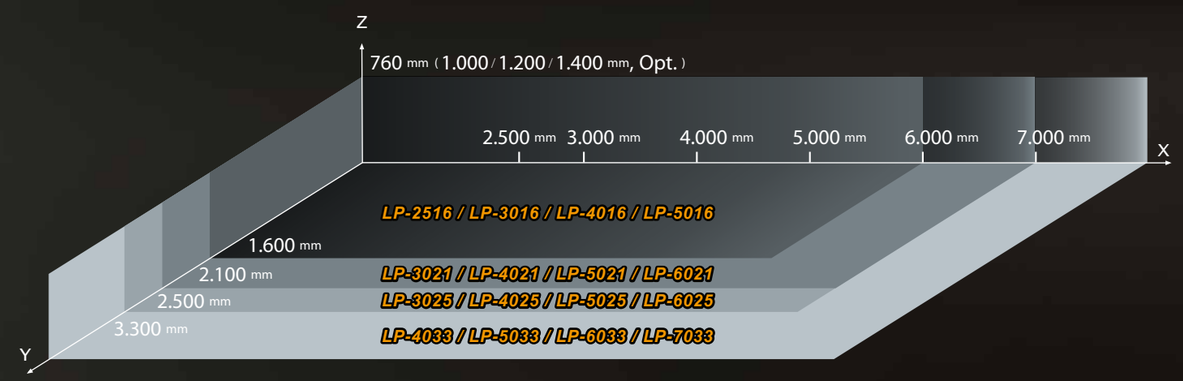
Vorstellung der AWEA-Serie mit ausgereifter Produktionstechnik und fortschrittlichen technischen Funktionen. Die Portalbearbeitungszentren der SP- und LP-Serie verbinden große Spindelkraft und eine hochsteife Konstruktion mit hochwertiger Automatisierungstechnik und einer vollständigen Produktreihe und bietet Ihnen damit hocheffiziente, hoch produktive Bearbeitungsmöglichkeiten. Diese können vielseitig in der Automobilindustrie, Präzisionsformungstechnik, Luft- und Raumfahrttechnik, im Energiesektor usw. eingesetzt werden.

Die LP-Serie kann mit einem automatischen Kopfwechsler und einem senkrechten/waagerechten Werkzeugwechsler ausgestattet werden, wodurch die Anlage zu einem 5-Seiten-Bearbeitungszentrum wird, mit dem Sie Ihre aktuellen und zukünftigen Zerspanungsanforderungen flexibel erfüllen können.

Produktübersicht SP-Serie



Produktübersicht LP-Serie



SP Serie 2016 / 3016 / 4016

Vertikal-Bearbeitungszentrum in Portalbauweise

Dank unserer fortschrittlichen Entwicklung und unserem strengen Montageprozess stellt die SP-Serie ein Portalbearbeitungszentrum mit optimaler Steifigkeit, Genauigkeit und Effizienz dar.

- Die modulare Spindelkonstruktion gewährleistet Flexibilität beim Zerspanen für verschiedene Arbeitsbedingungen.
- Die hochsteifen linearen Rollenführungen für die X- und Y-Achse ermöglichen eine hohe Zerspanungsleistung, schnelle Bewegungen und geringen Verschleiß.
- Die Z-Achse ist mit einer hochsteifen Flachführung versehen, die gehärtet und exakt geschliffen wurde, um die Anforderungen an die hohe Zerspanungsleistung zu erfüllen. (Opt.: Die Z-Achse kann mit einer Rollenführung ausgestattet werden, wenn sie mit einer direkt angetriebenen Hochgeschwindigkeitsspindel versehen ist.)

Erweiterung Bedienertür (Opt.)

SP Serie 2016 / 3016 / 4016

Vertikal-Bearbeitungszentrum in Portalbauweise

Hochsteifer Aufbau

- Die einteilige Portal- und Bettkonstruktion mit handgeschliffenen Kontaktflächen, gewährleistet optimale Montagegenauigkeit, einen steifen Aufbau und Lastausgleich.
- Der rippenverstärkte Arbeitstisch verhindert Schwingungen und erhöht gleichzeitig die Bearbeitungsstabilität.
- Die Analyse mit der Finite-Elemente-Methode (FEM) liefert eine optimale Maschinenkonstruktion und Vorteile durch die stark verrippte Bauweise, während gleichzeitig die höchste Steifigkeit der Maschine gewährleistet wird.

- Präzisionsschaben

  Alle Kontaktflächen wurden exakt von Hand geschabt, um maximale Genauigkeit und Steifigkeit zu gewährleisten.

- Axial-Drehmomentkupplung

  Die Kugelrollspindeln der drei Achsen sind mit mechanischen Drehmomentkupplungen versehen, um Schäden durch Überlastung oder Aufprall zu minimieren.

- Präzisionsfeedbacksystem

  Der halb geschlossene Regelkreis mit Kugelrollspindel-Enden ist direkt mit dem Codierer verbunden und sorgt für hohe Positionierungsgenauigkeit.

LP Serie

2516 / 3016 / 4016 / 5016 / 3021 / 4021 / 5021 / 6021
3025 / 4025 / 5025 / 6025 / 4033 / 5033 / 6033 / 7033

Vertikal-Bearbeitungszentrum in Portalbauweise

Die LP-Serie ist eine vollständige Produktreihe mit vielseitigen Spezifikationsmöglichkeiten, die mit hochflexiblen, automatischen Kopfwechslern und einem senkrechten/waagerechten Werkzeugwechsler ausgestattet werden kann, wodurch sich voll automatisierte, fünfseitige Bearbeitungsmöglichkeiten ergeben.

- Die modulare Spindelkonstruktion gewährleistet Flexibilität beim Zerspanen für verschiedene Arbeitsbedingungen.
- Die Z-Achse ist mit einer hochsteifen Flachführung versehen, die gehärtet und exakt geschliffen wurde, um die Anforderungen an die hohe Zerspanungsleistung zu erfüllen. (Opt.: Die Z-Achse kann mit einer Rollenführung ausgestattet werden, wenn sie mit einer direkt angetriebenen Hochgeschwindigkeitsspindel versehen ist.)
- Die hochsteifen linearen Rollenführungen für die X- und Y-Achse ermöglichen eine hohe Zerspanungsleistung, schnelle Bewegungen und geringen Verschleiß.

Voll umschlossener Spritzschutz mit Dach; 1.000 mm Z-Achsen-Verfahrweg (Opt.)

LP Serie

2516 / 3016 / 4016 / 5016 / 3021 / 4021 / 5021 / 6021
3025 / 4025 / 5025 / 6025 / 4033 / 5033 / 6033 / 7033

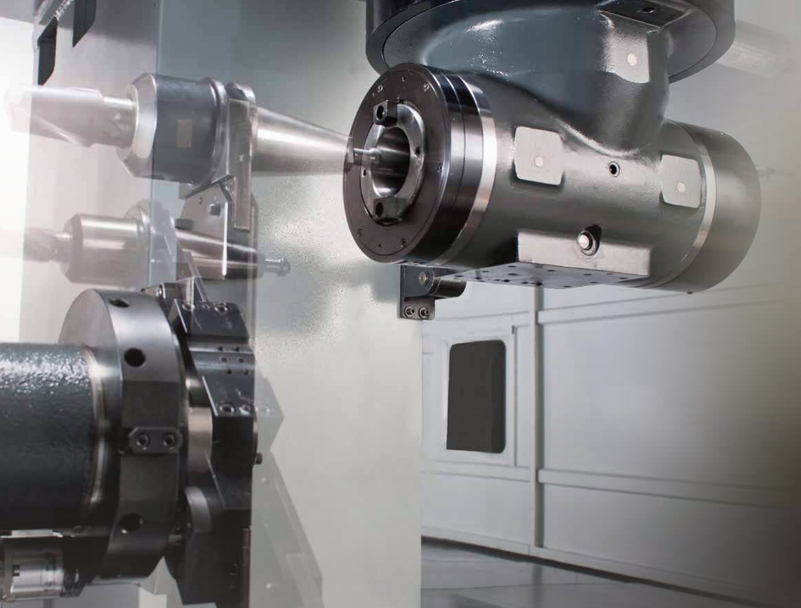
Vertikal-Bearbeitungszentrum in Portalbauweise

LP-3025-Konstruktion

Hochsteifer Aufbau

- Die einteilige Grundkonstruktion mit 4 komplexen Führungen wird proportional auf die Verfahrweglänge erweitert, um einen Überhang des Arbeitstischs zu verhindern und gleichzeitig maximale strukturelle Unterstützung zu gewährleisten. (Ein X-Verfahrweg von mehr als 6.000 mm wird in zwei Teilen geliefert.)
- Die breite, symmetrische, mittelpunktgesteuerte Konstruktion mit einer Kugelrollspindel auf der X-Achse im Mittelpunkt der axialen Bewegungen, gewährleistet eine besonders präzise axiale Führung.
- Der Schwingungsdämpfer der Kugelrollspindel verringert die Schwingungen langer Kugelrollspindeln und erhöht die Genauigkeit der Maschine.

LP-2516 / 3016 / 4016 / 5016: Einteilige Grundkonstruktion mit 2 Rollenführungen.



Hochflexibles, 5-seitiges Bearbeitungszentrum Automatischer Kopfwechsler und senkrechter/waagerechter Werkzeugwechsler

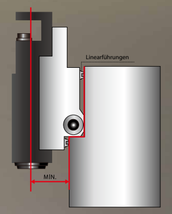
- Die LP-Serie kann mit einem automatischen Kopfwechsler und einem senkrechten/waagerechten Werkzeugwechsler ausgestattet werden, wodurch sich die maximale Effizienz eines fünfseitigen Bearbeitungszentrums ergibt.
- Das automatische Kopfspeichermagazin enthält zwei Plätze für den waagerechten Kopf und die Spindelkappe. Die Konstruktion mit Gleitführungen ermöglicht einen schnellen Kopfwechsel, um die Nebenzeiten zu verringern. Jeder Platz ist mit einer unabhängigen Pendeltür ausgestattet, die nur beim Wechsel geöffnet wird, wodurch die Verunreinigung im Kopfspeicher verringert und so die Lebenszeit verlängert wird.
- Der senkrechte/waagerechte Werkzeugwechsler ermöglicht einen schnellen Werkzeugwechsel mit Sensoren und Sequenzabtastung und gewährleistet damit die Sicherheit und Zuverlässigkeit.
- Werkzeugwechsler für 32 Werkzeuge (Std.), Werkzeugwechsler 60 / 90 / 120 Werkzeuge (Opt.).

LP-7033F mit vierteiligem Spritzschutz

LP-5025F voll umschlossener Spritzschutz mit Dach (Opt.)

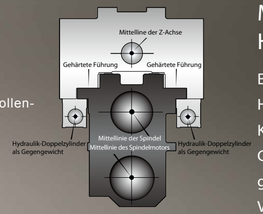
Optimales Spindelsystem

Hohe Zerspanleistung



Die verstärkte Konstruktion der Innenschiene gewährleistet eine hohe Steifigkeit und ermöglicht einen guten Spannungsverlauf, wodurch Überhang- und Schwingungsprobleme verringert werden. Die Y-Achsen-Rollenführungen sind versetzt und verstärken damit die strukturelle Steifigkeit, verringern den Abstand von der Spindel zur Traverse und verbessern die Gesamtzerspanleistung.

- Y-Achsenabschnitts-Rollenführungskonstruktion



- Mittelpunktsymmetrische Hauptspindelkonstruktion

Mittelpunktsymmetrisches Haupt- Spindelsystem

Einmalige Kopfkonstruktion, in der die Hauptspindel, der Spindelmotor, die Kugelrollspindel und die hydraulischen Gegengewichtszylinder symmetrisch angeordnet sind. Dadurch wird eine thermische Verformung verhindert und die Durchbiegung minimiert. Genauigkeit und hohe Zerspanleistung werden sichergestellt.

977 N-m

Maximales Drehmoment

Getriebespindel für große Drehmomente

- Extrem-Hochlastgetriebe für 2 Geschwindigkeiten.
- Die hydraulische Schwimmentriegelungseinrichtung verhindert Druck auf die Spindellager beim Entriegeln eines Werkzeugs.
- Die Spindel für hohe Drehmomente und Drehzahlen bis zu 4.000 U/min. ist mit einem leistungsstarken 26-kW-Motor ausgestattet, der ein maximales Drehmoment von 977 Nm bei 254 U/min. liefert, um verschiedene Anforderungen mit hoher Zerspanleistung zu erfüllen.
- Die Spindel für hohe Drehmomente und Drehzahlen bis zu 6.000 U/min. ist mit einem leistungsstarken 26-kW-Motor ausgestattet, der ein maximales Antriebsdrehmoment von 642 Nm bei 387 U/min. liefertAntriebsdrehmoment von 642 Nm bei 387 U/min. liefert.

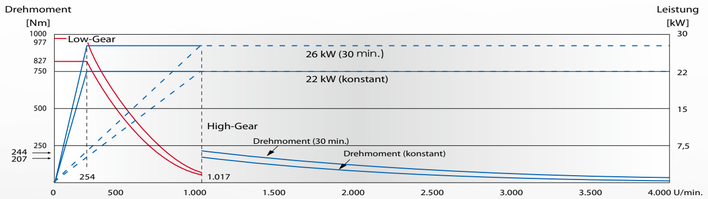
Integrierte motorgetriebene Hochgeschwindigkeits-, Hochleistungs-Spindel

- Die Konstruktion mit integriertem Motor verringert die Auswirkungen der Zentrifugalkraft, wodurch die Lebensdauer der Spindel verlängert und die langfristige Bearbeitungsgenauigkeit verbessert wird.
- Die hydraulische Schwimmentriegelungseinrichtung verhindert Druck auf die Spindellager beim Entriegeln eines Werkzeugs.
- 6.000 U/min. und 8.000 U/min. sind möglich, wodurch ein maximales Antriebsdrehmoment von 600 Nm bei 350 U/min. ermöglicht wird, um verschiedene Arbeitsanforderungen zu erfüllen.

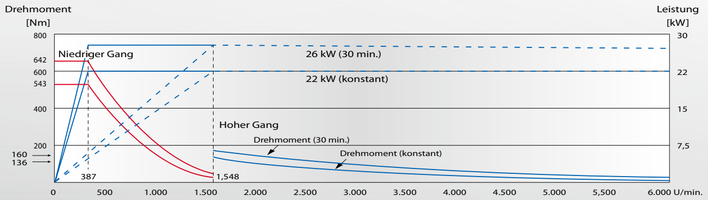
Hochgeschwindigkeits-, Hochleistungs-Direktantriebsspindel

- Die direkt angetriebene Spindel führt die vom Motor erzeugte Wärme effizient ab, wodurch die Verformung verhindert und die Maschinengenauigkeit verbessert wird.
- Die hydraulische Schwimmentriegelungseinrichtung verhindert Druck auf die Spindellager beim Entriegeln eines Werkzeugs.
- 8.000 U/min. und 10.000 U/min. sind möglich, wodurch ein maximales Antriebsdrehmoment von 165 Nm bei 1.500 U/min. ermöglicht wird, um verschiedene Hochgeschwindigkeits-Arbeitsanforderungen zu erfüllen.

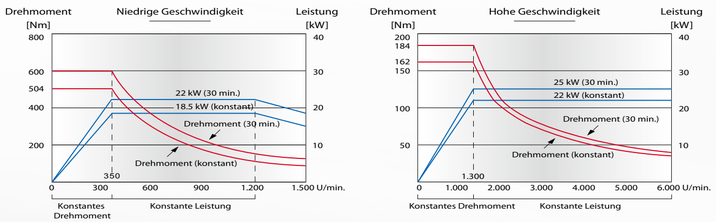
4.000 U/min. Getriebespindel



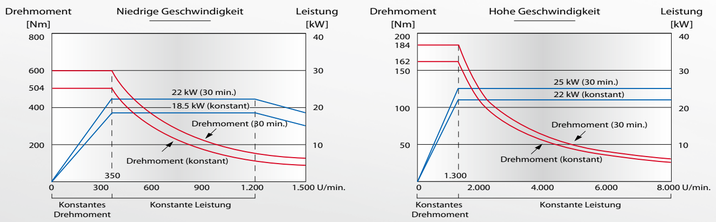
6.000 U/min. Getriebespindel



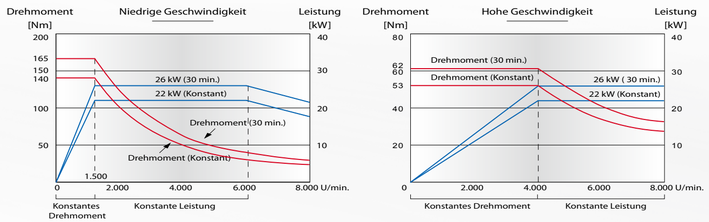
6.000 U/min. integrierte motorangetriebene Spindel



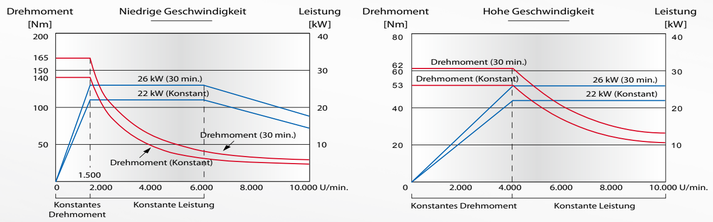
8.000 U/min. integrierte motorangetriebene Spindel



8.000 U/min. Direktantriebsspindel

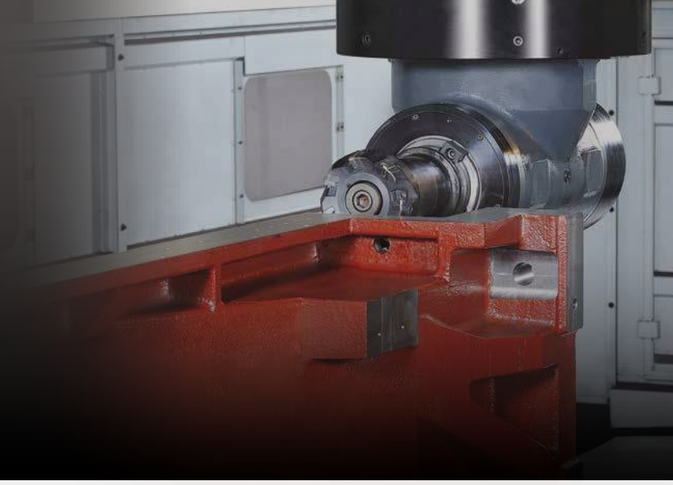


10.000 U/min. Direktantriebsspindel



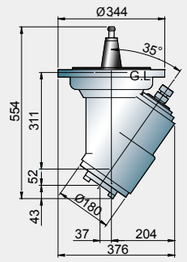
Mehrfunktions-Fräskopfkombination

- Alle Fräsköpfe (35°-Kopf, 90°-Kopf, Erweiterungskopf und Universalkopf) wurden selbst entwickelt und montiert.
- Die Kontaktflächen aller Fräsköpfe und Abdeckungen wurden exakt von Hand geschabt, wobei die japanische zweiteilige Kurvenkopplung zur exakten Positionierung genutzt wurde.
- Der automatische Fräskopf kann programmgesteuert werden.



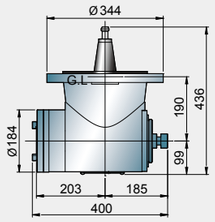
Optionaler Fräskopf (manuell)

(Einheit: mm)



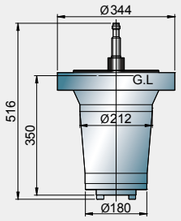
35°-Kopf

Manueller Kopf / Werkzeugverriegelung
Manuell 90°-Einteilung
Höchstgeschwindigkeit: 2.000 U/min.
Höchstleistung: 22 kW (30 PS)



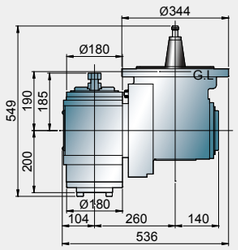
90°-Kopf

Manueller Kopf / Werkzeugverriegelung
Manuell 90°-Einteilung
Höchstgeschwindigkeit: 2.000 U/min.
Höchstleistung: 22 kW (30 PS)



Erweiterungskopf

Automatische Kopfverriegelung /
hyraulische Werkzeugverriegelung
(manuelle Werkzeugverriegelung)
Keine Einteilung
Höchstgeschwindigkeit: 3.000 U/min.
Höchstleistung: 22 kW (30 PS)

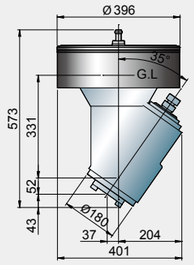


Universalkopf

Manueller Kopf / Werkzeugverriegelung
Manuelle 90°-Einteilung C-Achse
(A-Achse manuell)
Höchstgeschwindigkeit: 2.000 U/min.
Höchstleistung: 22 kW (30 PS)

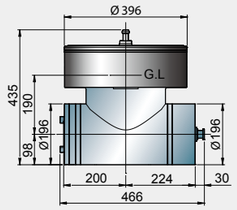
Optionaler Fräskopf (automatisch)

(Einheit: mm)



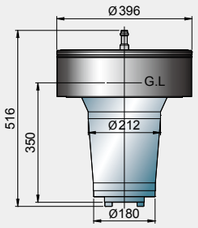
35°-Kopf

Automatische Kopfverriegelung /
manuelle Werkzeugverriegelung
Automatische 5°-Einteilung C-Achse
Höchstgeschwindigkeit: 2.000 U/min.
Höchstleistung: 22 kW (30 PS)



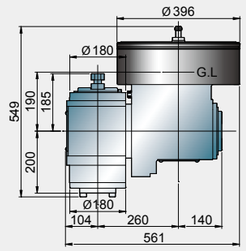
90°-Kopf

Automatische Kopfverriegelung /
manuelle Werkzeugverriegelung
Automatische 5°-Einteilung C-Achse
Höchstgeschwindigkeit: 2.000 U/min.
Höchstleistung: 22 kW (30 PS)



Erweiterungskopf

Automatische Kopfverriegelung /
hyraulische Werkzeugverriegelung
Keine Einteilung
Höchstgeschwindigkeit: 3.000 U/min.
Höchstleistung: 22 kW (30 PS)

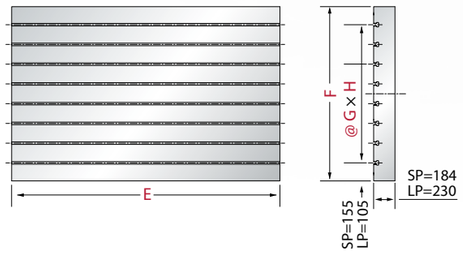


Universalkopf

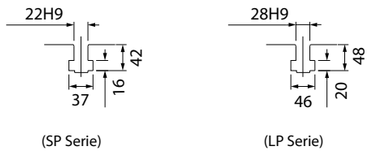
Automatische Kopfverriegelung /
manuelle Werkzeugverriegelung
Automatische 5°-Einteilung C-Achse
(A-Achse manuell)
Höchstgeschwindigkeit: 2.000 U/min.
Höchstleistung: 22 kW (30 PS)

Abmessungen

Tischabmessungen

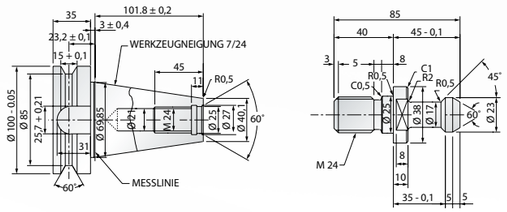


T-Nut-Abmessungen

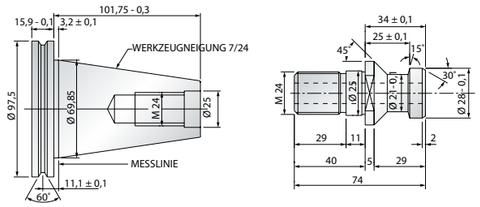


Werkzeugschaft- und Anzugsbolzenabmessungen

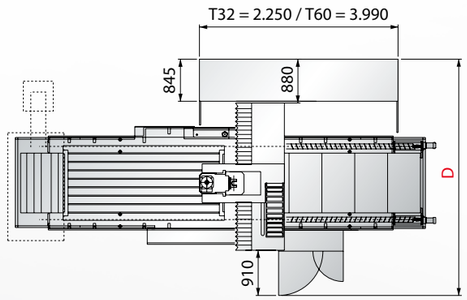
BT50 (Std.)

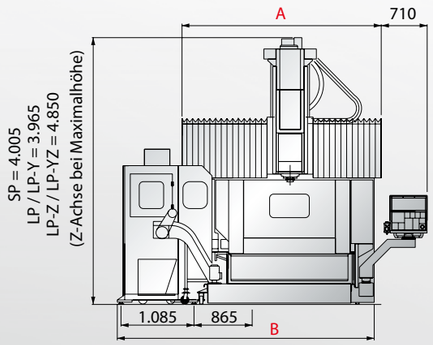


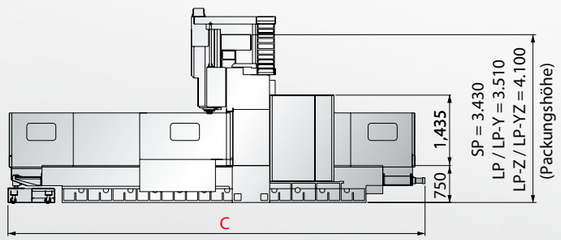
DIN69871-A (#50) (Opt.)



Maschinenabmessungen







(Einheit: mm)

(Einheit: mm)

	Modelle	A	B	C	D	E	F	G	H
SP	**2016**	2.990	3.820	6.675	4.840	2.310	1.500	170	7
	3016	2.990	3.820	8.660	4.840	3.260	1.500	170	7
	4016	2.990	3.820	10.660	4.840	4.200	1.500	170	7
LP	**2516**	3.170	3.950	8.210	4.580	2.310	1.500	170	7
	3016	3.170	3.950	8.710	4.580	3.260	1.500	170	7
	4016	3.170	3.950	10.710	4.580	4.200	1.500	170	7
	5016	3.170	3.950	12.710	4.580	5.000	1.500	170	7
	3021	3.650	4.550	8.580	5.375	3.020	2.010	200	9
	4021	3.650	4.550	10.580	5.375	4.020	2.010	200	9
	5021	3.650	4.550	12.680	5.375	5.020	2.010	200	9
	6021	3.650	4.550	14.680	5.375	6.020	2.010	200	9
	3025	4.050	4.950	8.580	5.775	3.020	2.400	200	11
	4025	4.050	4.950	10.580	5.775	4.020	2.400	200	11
	5025	4.050	4.950	12.680	5.775	5.020	2.400	200	11
	6025	4.050	4.950	14.680	5.775	6.020	2.400	200	11
	4033	4.850	5.750	10.580	6.575	4.020	2.400	200	11
	5033	4.850	5.750	12.680	6.575	5.020	2.400	200	11
	6033	4.850	5.750	14.680	6.575	6.020	2.400	200	11
	7033	4.850	5.750	16.630	6.575	7.020	2.400	200	11

	Modelle	A	B	C	D	E	F	G	H
	3021Y	4.050	4.950	8.580	5.375	3.020	2.010	200	9
	4021Y	4.050	4.950	10.580	5.375	4.020	2.010	200	9
	5021Y	4.050	4.950	12.680	5.375	5.020	2.010	200	9
	6021Y	4.050	4.950	14.680	5.375	6.020	2.010	200	9
	4025Y	4.850	5.750	10.580	5.775	4.020	2.400	200	11
	5025Y	4.850	5.750	12.680	5.775	5.020	2.400	200	11
	6025Y	4.850	5.750	14.680	5.775	6.020	2.400	200	11
	5033Y	5.490	5.750	12.680	6.575	5.020	2.400	200	11
	6033Y	5.490	5.750	14.680	6.575	6.020	2.400	200	11
	7033Y	5.490	5.750	16.630	6.575	7.020	2.400	200	11

	Modelle	A	B	C	D	E	F	G	H
LP	**3021Z**	4.160	4.850	8.580	5.375	3.020	2.010	200	9
	4021Z	4.160	4.850	10.580	5.375	4.020	2.010	200	9
	5021Z	4.160	4.850	12.680	5.375	5.020	2.010	200	9
	3025Z	4.560	5.250	8.580	5.775	3.020	2.400	200	11
	4025Z	4.560	5.250	10.580	5.775	4.020	2.400	200	11
	5025Z	4.560	5.250	12.680	5.775	5.020	2.400	200	11
	6025Z	5.730	5.250	14.680	5.775	6.020	2.400	200	11
	4033Z	5.370	6.050	10.580	6.575	4.020	2.400	200	11
	5033Z	5.370	6.050	12.680	6.575	5.020	2.400	200	11
	6033Z	5.370	6.050	14.680	6.575	6.020	2.400	200	11
	7033Z	5.370	6.050	16.630	6.575	7.020	2.400	200	11

* Diese Tabelle basiert auf einem Z-Verfahrweg von 1.000 mm. Bitte wenden Sie sich bezüglich Abmessungen von 1.200 oder 1.400 mm an AWEA.

	Modelle	A	B	C	D	E	F	G	H
LP	**3025YZ**	5.235	6.050	8.580	6.175	3.020	2.400	200	11
	4025YZ	5.235	6.050	10.580	6.175	4.020	2.400	200	11
	5025YZ	5.235	6.050	12.680	6.175	5.020	2.400	200	11
	6025YZ	5.235	6.050	14.680	6.175	6.020	2.400	200	11
	4033YZ	6.060	6.750	10.580	6.735	4.020	2.400	200	11
	5033YZ	6.060	6.750	12.680	6.735	5.020	2.400	200	11
	6033YZ	6.060	6.750	14.680	6.735	6.020	2.400	200	11
	7033YZ	6.060	6.750	16.630	6.735	7.020	3.010	200	14

* Diese Tabelle basiert auf einem Z-Verfahrweg von 1.000 mm. Bitte wenden Sie sich bezüglich Abmessungen von 1.200 oder 1.400 mm an AWEA.

Änderung der Spezifikationen ohne Vorankündigung vorbehalten.

i Console

Multifunktions-statusanzeige

- Echtzeitbetriebsinformationen
- Werkzeugliste
- Werkstückmessung
- M-Code-Darzstellung
- SPS-Funktion
- Rechner
- CNC-Optimierungsparameter (Opt.)
- Spindeltemperaturausgleich (Opt.)

Fehlersuche

Wenn der Alarm ausgelöst wird, zeigt das Programm die Störungsursache und die Maßnahmen zur Fehlerbehebung an. Kleinere Störungen können vom Bediener leicht selbst behoben werden, um Ausfallzeiten der Maschine zu verringern.

Kreisförmige Werkstückmessung

Werkstückprogramm können die Mittelpunktkoordinaten eines Werkstücks berechnet werden, indem die Koordinaten der Punkte A, B und C gemessen werden.

Optimierte CNC-Parameter

Der Bediener kann verschiedene Arbeitsmodi für Grobschnitt bis Feinbearbeitung auswählen, um die zulässigen Toleranzen und das Gewicht des Werkstücks abhängig von den gewünschten Arbeitsbedingungen einzustellen.

Senkrechte Werkstückmessung

Das Programm für senkrechte Werkstücke kann die Mittelpunktkoordinaten und den Neigungswinkel eines Werkstücks berechnen, indem es die Koordinaten der Punkte A, B, C, D und E misst; die berechneten Mittelpunktkoordinaten können dann in das Werkstück-Koordinatenprogramm eingegeben werden (G54 – G59).

Manuelle Werkzeuglängen-messung

Nach der manuellen Messung der Werkzeuglänge berechnet die Steuerung automatisch die Position der Werkzeugspitze und trägt die Daten in die Werkzeuglängenversatztabelle ein.

		SP-2016	SP-3016	SP-4016	LP-2516	LP-3016	LP-4016	LP-5016
SPEZIFIKATIONEN								
X-Achsen-Verfahrweg	mm	2.100	3.060	4.000	2.500	3.000	4.000	5.000
Y-Achsen-Verfahrweg	mm	1.600						
Z-Achsen-Verfahrweg	mm	760						
Entfernung Spindelnase bis Tischplatte	mm	240 ~ 1.000						
Abstand zwischen den Säulen	mm	1.700						
ARBEITSTISCH								
Tischgröße (X-Richtung)	mm	2.310	3.260	4.200	2.310	3.260	4.200	5.000
Tischgröße (Y-Richtung)	mm	1.500						
Tischtragfähigkeit	kg	8.000	10.000	12.000	8.000	10.000	12.000	14.000
SPINDEL								
Spindelkonus		BT50 (ISO50) / DIN69871-A (Opt.)						
Spindelmotor (konstant / 30 min.)	kW (PS)	22 / 26 (30 / 35)						
Spindeldrehzahl	U/min.	6.000						
VORSCHUBGESCHWINDIGKEIT								
X-Achsen-Eilganggeschwindigkeit	mm/min.	20.000	20.000	15.000	20.000	20.000	15.000	10.000
Y-/Z-Achsen-Eilganggeschwindigkeit	mm/min.	20.000 / 15.000						
Zerspanungsgeschwindigkeit	mm/min.	1 ~ 10.000						
WERKZEUGMAGAZIN								
Kapazität des Werkzeugmagazins	T	32 (60 / 90 / 120 Opt.)			32 (40 Opt.)			
Maximaler Werkzeugdurchmesser / bei freien Nebenplätzen	mm	Ø127 / Ø215						
Maximale Werkzeuglänge (ab Messlinie)	mm	350			400			
Maximales Werkzeuggewicht	kg	20						
GENAUIGKEIT								
Positionierungsgenauigkeit (JIS B 6338)	mm	± 0,015 / Voller Verfahrweg						
Positionierungsgenauigkeit (VDI 3441)	mm	P ≤ 0,020 / Voller Verfahrweg	P ≤ 0,025 / Voller Verfahrweg	P ≤ 0,030 / Voller Verfahrweg	P ≤ 0,020 / Voller Verfahrweg	P ≤ 0,025 / Voller Verfahrweg	P ≤ 0,030 / Voller Verfahrweg	P ≤ 0,040 / Voller Verfahrweg
Wiederholgenauigkeit (JIS B 6338)	mm	± 0,003						
Wiederholgenauigkeit (VDI 3441)	mm	Ps ≤ 0,015	Ps ≤ 0,020	Ps ≤ 0,025	Ps ≤ 0,015	Ps ≤ 0,020	Ps ≤ 0,025	Ps ≤ 0,030
ALLGEMEIN								
Strombedarf		220 ± 10 %						
Pneumatikdruck-Anforderung	kg/cm²	5 ~ 8						
Behälterinhalt Hydraulikeinheit (Pumpe)	Liter (PS)	120 (10)			120 (7,5)			
Schmierölbehälterinhalt	Liter	6						
Inhalt Kühlmittelbehälter (Pumpe)	Liter (PS)	420 (1,5)						
Maschinengewicht	kg	23.000	28.000	33.000	26.000	29.000	33.000	36.000

Serienausstattung

- Spindelkühlung
- Automatische Zentralschmierung
- Voll umschlossener Spritzschutz ohne Dach (Serien SP und LPXX16)
- 4-teiliger Spritzschutz (LP-Serie)
- Kühlanlage mit Pumpe und Behälter
- Doppelschraubenspäneförderer
- Schneckenspäneförderer mit Behälter
- Fundamentschraubsatz
- Werkzeugkasten
- Warnleuchte
- Wasserpistole
- Automatische Abschaltung der Stromversorgung

Zusätzliches Zubehör

- Spindel:
  4.000 U/min. Getriebespindel
  8.000 / 10.000 U/min. direkt angetriebene Spindel
  6.000 / 8.000 U/min. integrierte motorgetriebene Spindel
- Spindelkonus: DIN50 / CAT50 / ISO50
- Y-Verfahrwegverlängerung: 2.500/3.200/4.000 mm
- Z-Verfahrwegverlängerung: 1.000/1.200/1.400 mm
- Säulenverlängerung: 200 / 300 / 400 / 500 mm
- Fräskopf (manuell):
  35° / 90° / Verlängerung / Universalkopf
- Fräskopf (automatisch):
  35° / 90° / Verlängerung / Universalkopf
- Werkzeugmagazine: 40 / 60 / 90 / 120 Werkzeuge
- HEIDENHAIN X-/Y-/Z-Messlineale
- Spindeltemperaturausgleich
- Kühlmittel durch die Werkzeugaufnahme
- Kühlmittel durch die Spindel (Form A)
- Automatische Werkzeuglängenmessung
- Automatische Werkstückmessung
- CNC-Drehtisch
- Öl-Skimmer
- Ölnebelkühlung

		LP-3021	LP-4021	LP-5021	LP-6021	LP-3025	LP-4025	LP-5025	LP-6025	LP-4033	LP-5033	LP-6033	LP-7033
SPEZIFIKATIONEN													
X-Achsen-Verfahrweg	mm	3.000	4.000	5.000	6.000	3.000	4.000	5.000	6.000	4.000	5.000	6.000	7.000
Y-Achsen-Verfahrweg	mm	2.100 (2.500 Opt.)				2.500 (3.200 Opt.)				3.300 (4.000 Opt.)			
Z-Achsen-Verfahrweg	mm	760 (1.000 / 1.200 / 1.400 Opt.)											
Entfernung Spindelnase bis Tischplatte	mm	240 ~ 1.000 (200 ~ 1.200 / 200 ~ 1.400 / 200 ~ 1.600 Opt.)											
Säulenzwischenabstand	mm	2.300				2.700				3.500			
ARBEITSTISCH													
Tischgröße (X-Richtung)	mm	3.020	4.020	5.020	6.020	3.020	4.020	5.020	6.020	4.020	5.020	6.020	7.020
Tischgröße (Y-Richtung)	mm	2.010				2.400				2.400			3.010
Tischtragfähigkeit	kg	10.000	12.000	15.000	18.000	12.000	15.000	18.000	20.000	15.000	18.000	20.000	20.000
SPINDEL													
Spindelkonus		BT50 (ISO 50) / DIN69871-A (Opt.)											
Spindelmotor (konstant / 30 min.)	kW (PS)	22 / 26 (30 / 35)											
Spindeldrehzahl	U/min.	6.000 (Std.) Z-Achse: 1.000 / 1.200 / 1.400 mm; 4.000 / 5.000 Getriebe Spindel (Opt.): 6.000 / 8.000 Integrierte Spindel (Opt.): 8.000 / 10.000 direlt angetriebene Spindel (Opt.)											
VORSCHUBGESCHWINDIGKEIT													
X-Achsen-Eilganggeschwindigkeit	mm/min	20.000	15.000	10.000	10.000	20.000	15.000	10.000	10.000	15.000	10.000	10.000	7.500
Y-/Z-Achsen-Eilganggeschwindigkeit	mm/min	15.000											
Zerspanungsgeschwindigkeit	mm/min	1 ~ 10.000	1 ~ 10.000	1 ~ 10.000	1 ~ 5.000	1 ~ 10.000	1 ~ 10.000	1 ~ 10.000	1 ~ 5.000	1 ~ 10.000	1 ~ 5.000	1 ~ 5.000	1 ~ 5.000
WERKZEUGMAGAZIN													
Kapazität des Werkzeugmagazins	T	32 (60 / 90 / 120 Opt.)											
Maximaler Werkzeugdurchmesser / bei freien Nebenplätzen	mm	Ø127 / Ø215											
Maximale Werkzeuglänge (ab Messlinie)	mm	350											
Maximales Werkzeuggewicht	kg	20											
GENAUIGKEIT													
Positionierungsgenauigkeit (JIS B 6338)	mm	± 0,015 / Voller Verfahrweg											± 0,010 / Voller Verfahrweg
Positionierungsgenauigkeit (VDI 3441)	mm	P ≤ 0,025 / Voller Verfahrweg	P ≤ 0,030 / Voller Verfahrweg	P ≤ 0,040 / Voller Verfahrweg	P ≤ 0,050 / Voller Verfahrweg	P ≤ 0,025 / Voller Verfahrweg	P ≤ 0,030 / Voller Verfahrweg	P ≤ 0,040 / Voller Verfahrweg	P ≤ 0,050 / Voller Verfahrweg	P ≤ 0,030 / Voller Verfahrweg	P ≤ 0,040 / Voller Verfahrweg	P ≤ 0,050 / Voller Verfahrweg	P = 0,040 / Voller Verfahrweg
Wiederholgenauigkeit (JIS B 6338)	mm	± 0,003											
Wiederholgenauigkeit (VDI 3441)	mm	Ps ≤ 0,020	Ps ≤ 0,025	Ps ≤ 0,030	Ps ≤ 0,035	Ps ≤ 0,020	Ps ≤ 0,025	Ps ≤ 0,030	Ps ≤ 0,035	Ps ≤ 0,025	Ps ≤ 0,030	Ps ≤ 0,035	Ps = 0,030
ALLGEMEIN													
Strombedarf		220 ± 10 %											
Pneumatikdruck-Anforderung	kg/cm^2	5 ~ 8 (5)											
Behälterinhalt Hydraulikeinheit (Pumpe)	Liter	120 (10 PS)											
Schmierölbehälterinhalt	Liter	6											
Inhalt Kühlmittelbehälter (Pumpe)	Liter	650 (1,5 PS)				750 (1,5 PS)							
Maschinengewicht	kg	33.000	38.000	41.000	45.000	36.000	40.000	44.000	50.000	47.000	50.000	58.000	75.000

Änderung der Spezifikationen ohne Vorankündigung vorbehalten.

Serienausstattung

- Spindelkühlung
- Automatische Zentralschmierung
- Voll umschlossener Spritzschutz ohne Dach (Serien SP und LPXX16)
- 4-teiliger Spritzschutz (LP-Serie)
- Kühlanlage mit Pumpe und Behälter
- Doppelschraubenspäneförderer
- Schneckenspäneförderer mit Behälter
- Fundamentschraubsatz
- Werkzeugkasten
- Warnleuchte
- Luftpistole
- Automatische Abschaltung der Stromversorgung

Zusätzliches Zubehör

- Spindel:
  4.000 U/min. Getriebespindel
  8.000 / 10.000 U/min. direkt angetriebene Spindel
  6.000/8.000 U/min. integrierte motorgetriebene Spindel
- Spindelkonus: DIN50 / CAT50 / ISO50
- Y-Verfahrwegverlängerung:
  2.500/3.200/4.000 mm
- Z-Verfahrwegverlängerung:
  1.000 / 1.200 / 1.400 mm
- Säulenverlängerung: 200 / 300 / 400 / 500 mm
- Fräskopf (manuell):
  35° / 90° / Verlängerung / Universalkopf
- Fräskopf (automatisch):
  35° / 90° / Verlängerung / Universalkopf
- Werkzeugmagazine: 60 / 90 / 120 Werkzeuge
- HEIDENHAIN X-/Y-/Z-Messlineale
- Spindeltemperaturausgleich
- Kühlmittel durch die Werkzeugaufnahme
- Kühlmittel durch die Spindel (Form A)
- Automatische Werkzeuglängenmessung
- Automatische Werkstückmessung
- CNC-Drehtisch
- Öl-Skimmer
- Ölnebelkühlung