

# KOMPLETTBEARBEITUNG VON MUFFEN

VL · VSC · USC 27 · VLC



think  
VERTICAL



# VL 6 / VL 8 – DER PRÄZISE EMAG STANDARD FÜR

**Die VL-Baureihe integriert Drehen + Automatisieren in einer Maschine – realisiert auf kleinstem Raum. Sie zeichnet sich durch hohe Produktivität, extrem hohe Dauergenauigkeit, sehr hohe Betriebssicherheit und gute Bedienbarkeit aus.**

VL steht für kurze Verfahrwege und hohe Beschleunigungen – ideal für die Komplettbearbeitung von Muffen jeden Gewindetyps nach API und GOST Standard.

## DIE VORTEILE

**System mit zwei Maschinen bietet alle Vorteile der Komplettbearbeitung von Muffen:**

- + Integrierte Automation, geringe Investitionskosten
- + Automatischer Werkstückwechsel in kürzester Zeit
- + Kurze Wege für die Bearbeitung und Beladung, damit kürzeste Stückzeiten
- + Hohe Verfügbarkeit
- + Idealer Spänefall
- + Sehr kurze Span-zu-Span-Zeit
- + Geringer Platzbedarf
- + Grundkörper aus Mineralit® für höhere Werkzeugstandzeiten
- + In jeder VL steckt die Erfahrung von mehr als 8.000 ausgelieferten vertikalen Drehzentren von EMAG



## MUFFENGRÖSSEN

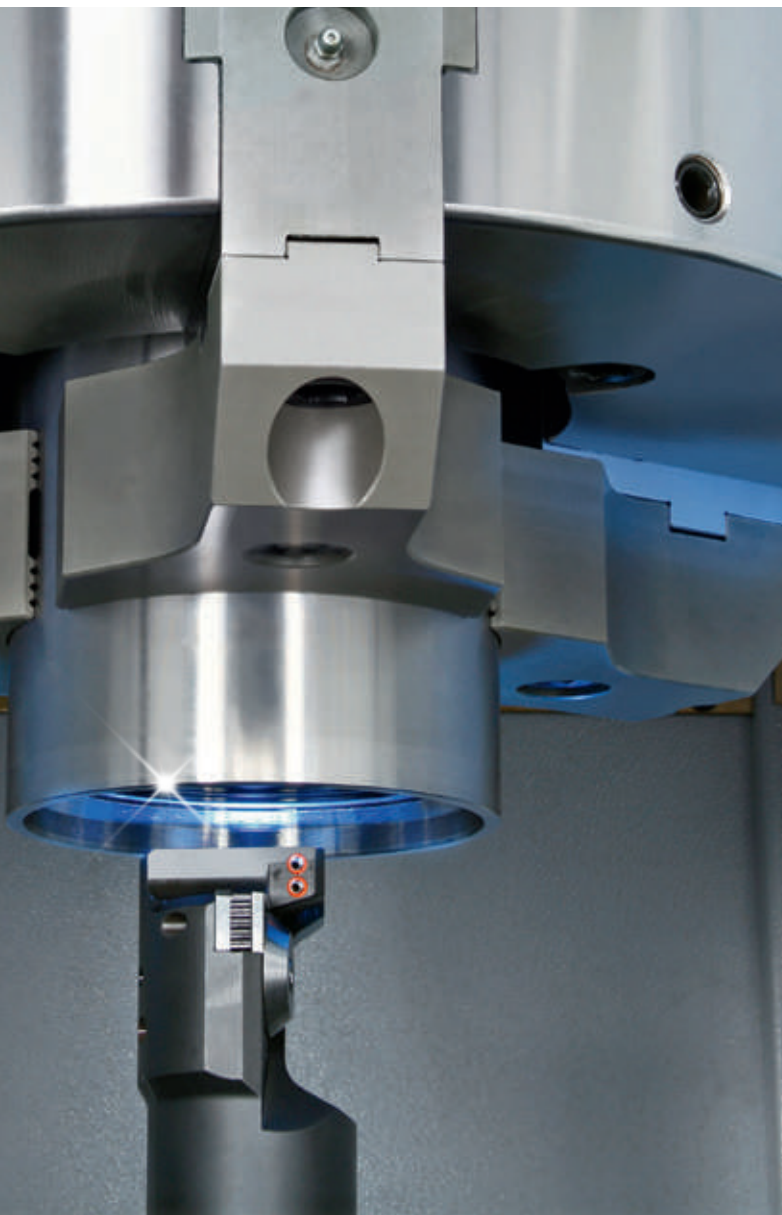
VL 6: 2 3/8" – 4"

API / GOST

VL 8: 4 1/2" – 7"



# DIE MUFFENFERTIGUNG

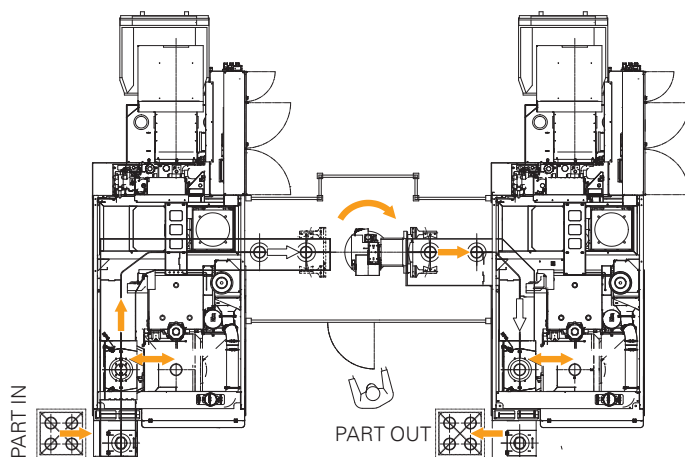
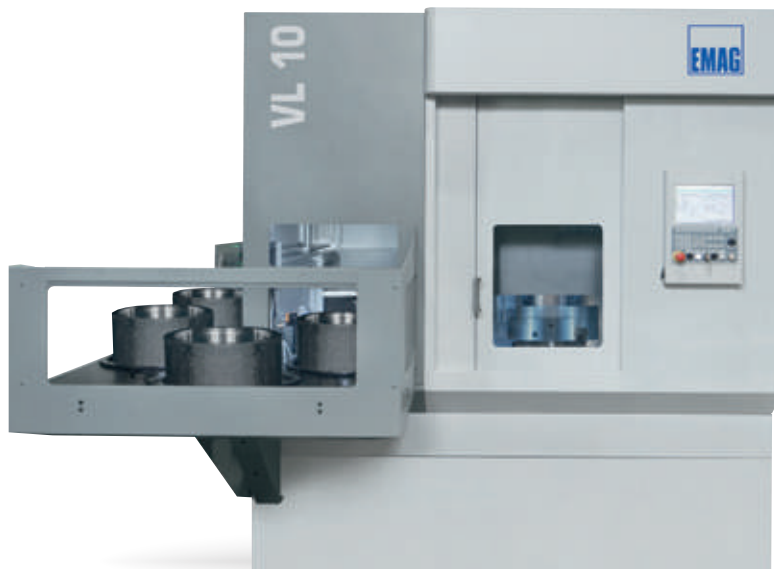


## TECHNISCHE DATEN VL 6 VL 8 VL 10

|                              |              |                        |                        |                        |
|------------------------------|--------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| Nominaldurchmesser           | Zoll         | 2 3/8 – 4              | 4 1/2 – 7              | 7 – 13 3/8             |
| Futterdurchmesser            | mm<br>inch   | 315<br>12              | 400<br>15              | 630<br>24              |
| Werkstückdurchmesser max.    | mm<br>inch   | 127<br>5               | 200<br>7.9             | 365<br>14.375          |
| Werkstücklänge max.          | mm<br>inch   | 160<br>6.3             | 260<br>10.236          | 275<br>10.826          |
| Verfahrweg X                 | mm<br>inch   | 890<br>35              | 1.000<br>39.3          | 1.180<br>46            |
| Verfahrweg Z                 | mm<br>inch   | 495<br>19.5            | 595<br>23              | 905<br>35              |
| Hauptspindel                 |              |                        |                        |                        |
| » Leistung 40 % / 100 %      | kW<br>hp     | 39 / 28<br>52 / 38     | 48,7 / 37,7<br>65 / 50 | 75 / 58<br>100 / 77    |
| » Drehmoment 40 % / 100 %    | Nm<br>ft-lb  | 460 / 340<br>339 / 251 | 775 / 660<br>572 / 443 | 900 / 650<br>664 / 480 |
| » Drehzahl max.              | 1/min        | 3.100                  | 2.850                  | 2.400                  |
| Revolver-Werkzeugplätze      | Stk.         | 12                     | 12                     | 12                     |
| Eilganggeschwindigkeit X / Z | m/min<br>ipm | 60/30<br>2.5/1         | 60/30<br>2.5/1         | 60/30<br>2.5/1         |

Jede VL ist eine Fertigungszelle, in der das Be- und Entladen integriert ist. Ein Transportband befördert die Teile in die neben dem Arbeitsraum liegende Pick-up-Station. Somit können vorne jederzeit gefahrlos Fertigteile entnommen und Rohteile aufgelegt werden.

VL 10: 7" – 13 3/8"





# VSC 400 CM / VSC 500 CM – VERTIKALE PRODUKT

**Mit den vertikalen Produktionszentren VSC 400 CM, VSC 400 DUO CM und VSC 500 CM werden Muffen aller im OCTG-Bereich herzustellenden Gewindearten komplett bearbeitet.**

Basis der VSC-Baureihe ist ein geschlossener Grundkörper aus dem Polymerbeton MINERALIT®. Die Bauform DUO verfügt über zwei getrennte, voneinander entkoppelte Arbeitsräume und damit über jeweils unabhängig programmierbare Portal-Schlitten. Jeder Arbeitsraum trägt in der Stirnwand je einen programmierbaren EMAG Scheibenrevolver. So können beide Spindeln sowohl identische als auch unterschiedliche Arbeitsabläufe ausführen. Je nach Technologie und Erfordernis können 3-Backen-, 6-Backen- oder Schwenkfutter eingesetzt werden.



# IONSZENTREN



## TECHNISCHE DATEN

|                                 |              | VSC 400 CM /<br>VSC 400 DUO                       | VSC 500 CM                     |
|---------------------------------|--------------|---------------------------------------------------|--------------------------------|
| Nominaldurchmesser              |              |                                                   |                                |
| » mit Standardfutter            | Zoll         | 2 3/8 – 9 5/8                                     | 6 5/8 – 13 3/8                 |
| » mit Schwenkfutter             | Zoll         | 2 3/8 – 7                                         | 4 1/2 – 8 5/8                  |
| Futterdurchmesser               | mm<br>inch   | 445<br>17                                         | 500<br>19.7                    |
| Umlaufdurchmesser               | mm<br>inch   | 450<br>15                                         | 520<br>20.5                    |
| Verfahrweg X / Z                | mm<br>inch   | 300 / 800<br>12 / 32                              | 1.000 / 400<br>39.4 / 15.7     |
| Werkstückdurchmesser max.       | mm<br>inch   | 270<br>11                                         | 370<br>14.6                    |
| Werkstücklänge max.             | mm<br>inch   | 320<br>23                                         | 340<br>13.4                    |
| Hauptspindel                    |              |                                                   |                                |
| » Futterdurchlass max.          | mm<br>inch   | 380<br>15                                         | -<br>-                         |
| » Drehzahl                      | 1/min        | 3.400 / 4.000                                     | 500                            |
| Hauptantrieb                    |              |                                                   |                                |
| » Leistung bei 40 % / 100 %ED   | kW<br>hp     | 60/57<br>80/77                                    | 67 / 51<br>90 / 68             |
| » Drehmoment bei 40 % / 100 %ED | Nm<br>ft-lb  | 1.220/820<br>900/605                              | 3.600 / 2.800<br>2.655 / 2.065 |
| » volle Leistung ab             | 1/min        | 470                                               | 175                            |
| Vorschubantrieb                 |              |                                                   |                                |
| » Eilganggeschwindigkeit X / Z  | m/min<br>ipm | 45 / 30<br>1.772 / 1.181                          | 45 / 30<br>1.772 / 1.181       |
| » Vorschubkraft bei 100 %       | kN<br>lbf    | 11/11 / 18/18<br>2,473 / 2,473 /<br>4,047 / 4,047 | 11 / 11<br>2,473 / 2,473       |
| » Kugelrollspindel Ø X / Z      | mm<br>inch   | 50 / 40<br>2.0 / 1.5                              | 50 / 50<br>2.0 / 2.0           |





# DIE MUFFENBEARBEITUNGSMASCHINE USC 27

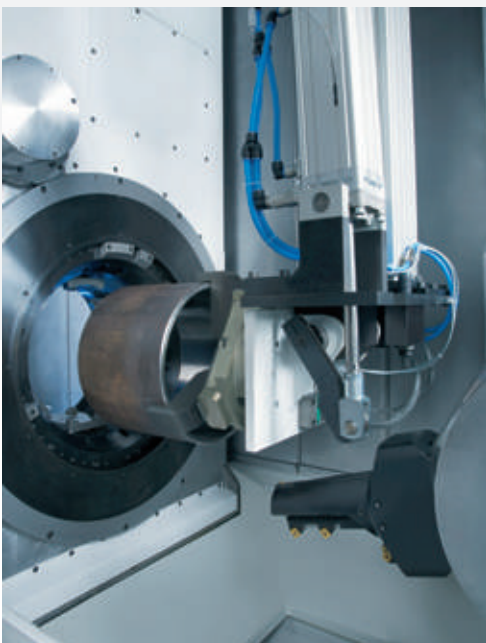
**Die Mittenantriebsmaschine USC 27 steht für Effizienz in der Großserienfertigung. Sie besticht durch die gleichzeitige beidseitige Komplettbearbeitung von Muffen.**

Auch bei der USC 27 besteht der Grundkörper aus dem hochwertigen Polymerbeton MINERALIT® mit hervorragenden Dämpfungseigenschaften. Der Mittenantriebsspindelstock mit integriertem Spannsystem besteht aus je drei zentrisch und drei ausgleichend spannenden, innenliegenden Backen. Eine programmierbare Spanndruckverstellung während des Bearbeitungsprozesses ist möglich.

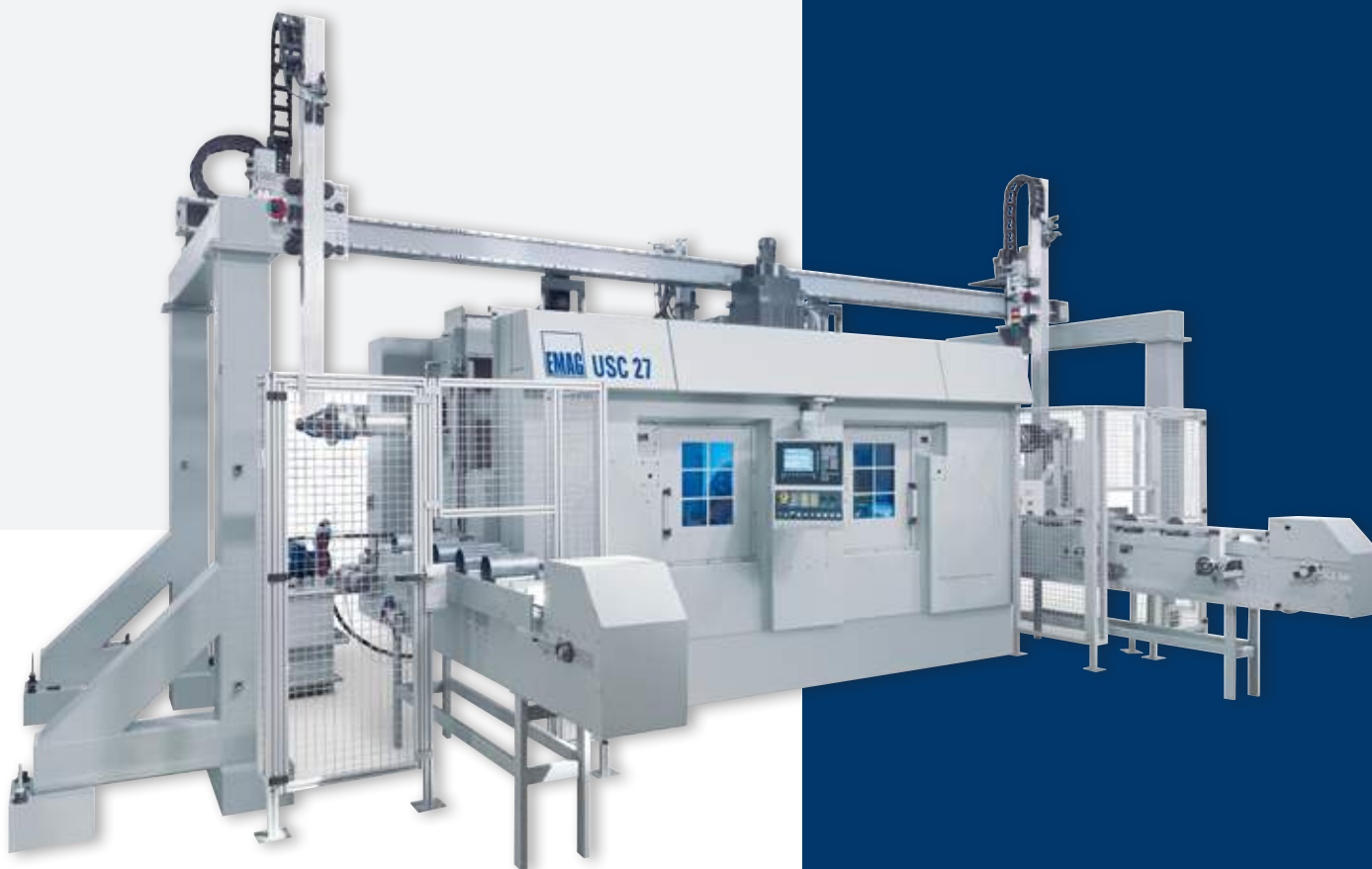
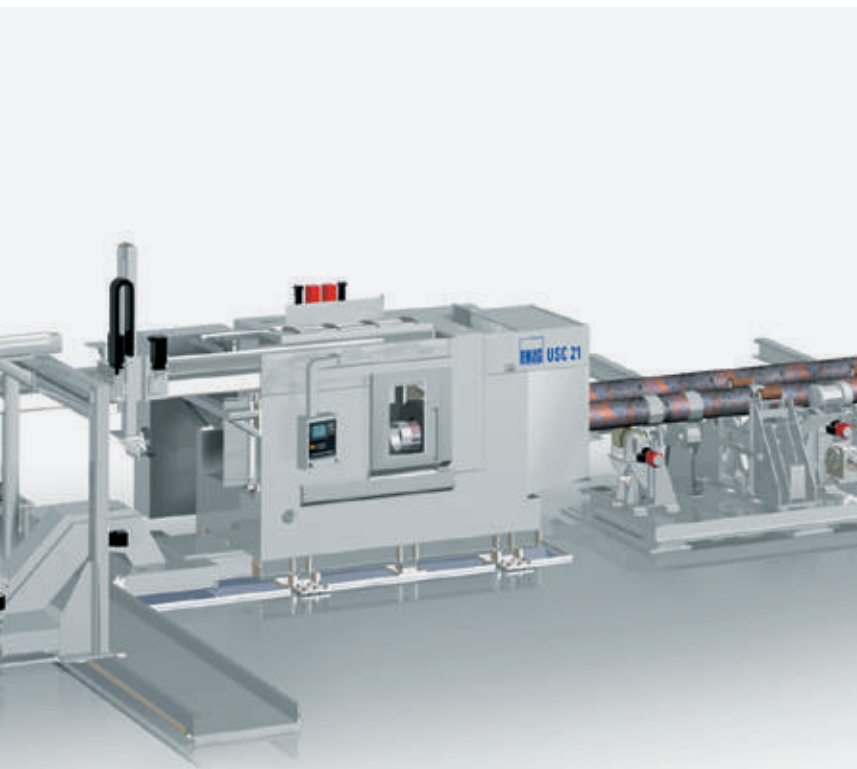


Auf den Kreuzschlitten sind die EMAG 4-fach Flachtischrevolver links und rechts vom Mittenantriebsspindelstock montiert. Durch die hohen Eilangsgeschwindigkeiten der Kreuzschlitteneinheiten sowie die automatische Be- und Entladung werden die Nebenzeiten auf ein Minimum reduziert.

Reaktionsschnelle, frequenzgeregelter und wartungsfreie Drehstrommotoren treiben die auf Linearführung montierten Schlitten über hochpräzise geschliffene Kugelrollspindeln an.



Der Hauptantrieb ist ein hochdynamischer, frequenz geregelter, wartungsfreier AC-Asynchron-Spindelmotor, der an der Spindeleinheit angeflanscht ist. Die Kraftübertragung erfolgt über ein Getriebe.



## TECHNISCHE DATEN

|                                       |              | USC 27<br>290            | USC 27<br>380            |
|---------------------------------------|--------------|--------------------------|--------------------------|
| Nominaldurchmesser                    | Zoll         | 4 ½ – 9 ¾                | 5 ½ – 13 ¾               |
| Spanndurchmesser                      | mm<br>inch   | 290<br>11                | 380<br>15                |
| Werkstücklänge max.                   | mm<br>inch   | 350<br>14                | 350<br>14                |
| Verfahrweg X / Z                      | mm<br>inch   | 300 / 800<br>12 / 32     | 300 / 800<br>12 / 32     |
| Spitzenhöhe                           | mm<br>inch   | 1.168<br>46              | 1.168<br>46              |
| Hauptspindel                          |              |                          |                          |
| » Futterdurchlass max.                | mm<br>inch   | 380<br>15                | 450<br>18                |
| » Drehzahl                            | 1/min        | 800                      | 500                      |
| Hauptantrieb                          |              |                          |                          |
| » Drehstrommotor S1 (100 % ED)        | kW<br>hp     | 130<br>174               | 100<br>134               |
| » Drehmoment max. S1 (100 % ED)       | Nm<br>ft-lb  | 4.500<br>3.319           | 5.680<br>4.189           |
| » volle Leistung ab Spindeldrehzahl   | 1/min        | 273                      | 167                      |
| Vorschubantrieb                       |              |                          |                          |
| » Eilganggeschwindigkeit X / Z        | m/min<br>ipm | 30 / 30<br>1.181 / 1.181 | 30 / 30<br>1.181 / 1.181 |
| » Vorschubkraft bei 100 %             | kN<br>lbf    | 14<br>3.147              | 14<br>3.147              |
| » Kugelrollspindel Ø X / Z            | mm<br>inch   | 50<br>2                  | 50<br>2                  |
| » Maximalleistung bei 100 % für X / Z | kW<br>hp     | 7<br>9                   | 7<br>9                   |
| » Drehmoment bei 100 % für X / Z      | Nm<br>ft-lb  | 22<br>16                 | 22<br>16                 |

# VLC 800 CM – NEUE GENERATION FÜR DIE BEARBEITUNG

**Mit der neuen Generation der VLC 800 CM werden Muffen bis zu einem Durchmesser von 24 Zoll komplett bearbeitet.**

Die Basis ist ein stabiler Grundkörper aus hochwertigem Polymerbeton MINERALIT® – für höchste Präzision. Die hängende Arbeitsspindel mit ihrem auf das Muffensortiment optimierten Direktantrieb und die vertikal angeordneten Werkzeuge garantieren einen optimalen Spänefall. Verschiedene Automationskonzepte ermöglichen einen effizienten Einsatz in der Lean- wie hochautomatisierten Fertigung.



## MASCHINEN UND KOMPLETTE FERTIGUNGSSYSTEME AUS EINER HAND

EMAG besitzt langjährige Erfahrung in der Bearbeitung von Ölfeldkomponenten [Oil Country Tabular Goods (OCTG)]. Fertigungsanlagen (Adjustage-Linien) zur Bearbeitung von Rohren, Muffen, Tool Joints und Schutzkappen umfassen heute eine Vielzahl von Fertigungsprozessen.

Neben den CNC-Gewindebearbeitungsmaschinen gehören zu diesen Anlagen auch automatische Dornprüfanlagen, magnetische Rissprüfungen, Muffenaufschraubanlagen, Stationen zum Aufbringen von Gewindeschutzkappen und -nippeln, automatische Prüfpressen, Beschichtungsanlagen, Längenmesseinrichtungen, Wiegestationen, Prägestationen, Ringmarkierungseinrichtungen, Bündelanlagen und, nicht zu vergessen, die Teileverfolgung. Die Erfahrungen aus der Lieferung von über 300 Rohranlagen und über 400 Muffenbearbeitungsanlagen weltweit sprechen für sich.



# BEITUNG BIS 24 ZOLL



## TECHNISCHE DATEN

|                                     |                                         |
|-------------------------------------|-----------------------------------------|
| Nominaldurchmesser                  | 7 – 24 Zoll                             |
| » mit Standardfutter                |                                         |
| » mit Schwenkfutter                 | 7 – 13 3/4 Zoll                         |
| Futterdurchmesser                   | 800 mm<br>31 inch                       |
| Werkstückdurchmesser max.           | 610 mm<br>24 inch                       |
| Umlaufdurchmesser                   | 820 mm<br>32 inch                       |
| Werkstücklänge max.                 | 480 mm<br>19 inch                       |
| Verfahrweg X / Z                    | 1.755 / 750 mm<br>69 / 29 inch          |
| Hauptspindel                        |                                         |
| » Spindelflansch                    | Z 380                                   |
| » Drehzahl                          | 750 1/min                               |
| Hauptantrieb                        |                                         |
| » Leistung 40 % / 100 % ED          | 74 / 60 kW<br>99 / 80 hp                |
| » Drehmoment 40 % / 100 % ED        | 4.400 / 3.600 Nm<br>3.245 / 2.655 ft-lb |
| » Volle Leistung ab Spindeldrehzahl | 160 1/min                               |
| Vorschubantrieb                     |                                         |
| » Eilganggeschwindigkeit X / Z      | 45 / 30 m/min<br>1.772 / 1.181 ipm      |
| » Vorschubkraft X / Z               | 21 / 20 kN<br>4.720 / 4.496 lbf         |
| » Kugelrollspindel Ø X / Z          | 63 / 50 mm<br>2.5 / 2 inch              |
| Scheibenrevolver                    |                                         |
| » Werkzeuganschluss                 | VDI 60                                  |
| » Revolver-Werkzeugplätze           | 8                                       |
| » Schlüsselweite                    | 530 mm<br>21 inch                       |
| » Flugkreis                         | 1.030 mm<br>41 inch                     |



# VLC 500 CM – ALLROUNDER IN DER MUFFENFERTIGUNG

**Die vertikale Pick-up-Muffenmaschine VLC 500 CM wurde hinsichtlich Genauigkeit und Schwingungsdämpfung speziell auf die anspruchsvollen Fertigungsbedingungen der Ölfeldindustrie hin entwickelt und deckt somit die besonderen Anforderungen für die Fertigung von Muffen aus dem Premiumbereich ab.**

Die VLC 500 CM ist modular aufgebaut und kann damit optimal an die Bearbeitungsanforderung angepasst werden. Das bewährte EMAG Pick-up-Verfahren zur automatisierten Be- und Entladung der Maschine sowie die dynamischen Achsen sorgen für minimale Nebenzeiten. Ganz nach Wunsch des Kunden kann die VLC 500 CM als Einzelmaschine oder als Teil einer kompletten Turnkey-Linienlösung geliefert werden.

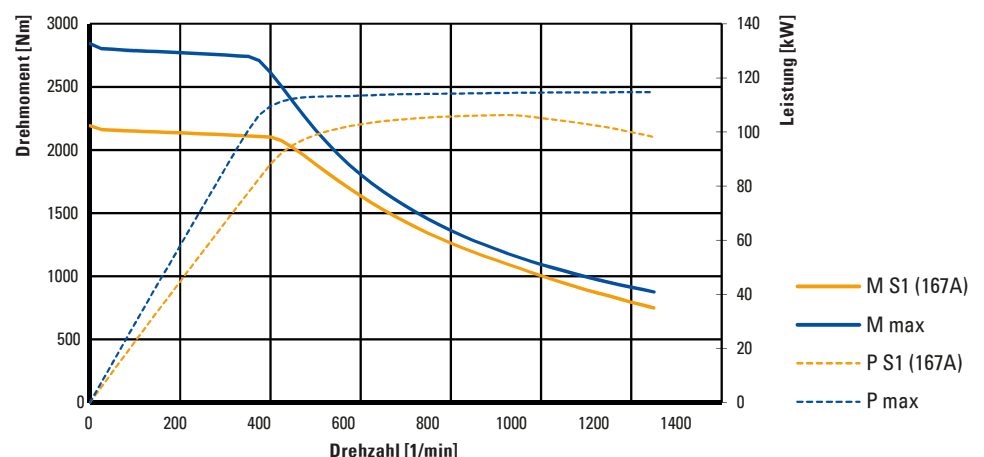
- + Werkzeugrevolver mit acht Werkzeugplätzen (Capto C8 / VDI 60) für schnelle Bearbeitungsprozesse erweiterbar bis hin zum automatischen Werkzeugwechselsystem
- + Sowohl als Stand-alone-Maschine als auch verkettet einsetzbar
- + Kraftvolle Arbeitsspindel mit bis zu 99 kW / 2.700 Nm
- + Optional mit Schwenkfutter
- + Hochproduktive Bearbeitung von Muffen  $\varnothing$  2 3/8" – 13 3/8" und bis 400 mm Länge
- + Alle standard- und firmenspezifischen Gewindetypen sind herstellbar



**MAXIMALE  
FLEXIBILITÄT  
DURCH  
OPTIONALEN  
WERKZEUG-  
WECHSEL**

## DIE KENNLINIEN

Die Kennlinien und Betriebspunkte zeigen das erreichbare Drehmoment inkl. Reluktanzmoment.





# GUNG AUF MODULAREN MASCHINEN



## DIE VORTEILE

- + Geringer Platzbedarf (Chaku-Chaku oder enge Linienanordnung) = Geringere Raumkosten, mehrere Möglichkeiten der Maschinenanordnung
- + Möglichkeit zur einfachen Verkettung über zentrale Zu- / Abfuhrbänder und Umsetzer / Wender = Zukunftsflexibilität, geringere Automatisierungskosten, geringere Rüstzeit
- + Integrierte Automation = Keine Zusatzkosten (Schnittstellen etc.)
- + Geringe Nebenzeiten durch kurze Wege
- + Gleichteilestrategie, einheitliche Ersatzteilhaltung = Reduzierte Instandhaltungskosten
- + Bedienerfreundlichkeit (gut zugänglicher Arbeitsraum) = Schnelleres Rüsten
- + Hohe Energieeffizienz = Niedrigere Energiekosten

## TECHNISCHE DATEN

|                                      |                                              |
|--------------------------------------|----------------------------------------------|
| Futterdurchmesser (Flugkreis)        | 550 (650) mm<br>21.5 (25.5) inch             |
| Werkstückgewicht max.                | 120 kg<br>265 lb                             |
| Drehdurchmesser max.                 | 60,5 – 244,5 mm<br>2.5 – 9.5 inch            |
| Verfahrweg X / Z                     | 1.155 / 590 mm<br>45.5 / 23 inch             |
| Hauptspindel                         |                                              |
| » Spindelflansch nach DIN 55 026     | Größe A11                                    |
| » Spindellagerung                    | 190 mm<br>7.5 inch                           |
| Hauptantrieb                         |                                              |
| » Leistung max. 100 % ED             | 99 / 86 kW<br>133 / 115 hp                   |
| » Drehmoment max. 100 % ED           | 2.700 / 2.000 Nm<br>1.991 / 1.475 ft-lb      |
| » Volle Leistung ab Spindeldrehzahl  | 400 1/min                                    |
| » Drehzahl max.                      | 1.250 1/min                                  |
| Vorschubantrieb                      |                                              |
| » Eilganggeschwindigkeit X / Z       | 60 / 30 m/min<br>2.363 / 1.181 ipm           |
| » Vorschubkraft X / Y (optional) / Z | 12 / 12 / 20 kN<br>2.698 / 2.698 / 4.496 lbf |
| » Kugelrollspindel Ø X / Z           | 50 / 50 mm<br>2 / 2 inch                     |
| Scheibenrevolver                     |                                              |
| » Werkzeuganschluss                  | C8 / VDI 60                                  |
| » Revolver-Werkzeugplätze            | 8                                            |
| » Schlüsselweite                     | 440 mm<br>17.5 inch                          |
| » Flugkreis                          | 1.000 mm<br>39.5 inch                        |



# AUF DER GANZEN WELT ZU HAUSE.

## EMAG Salach GmbH

### Salach

Austraße 24  
73084 Salach  
Deutschland  
Telefon: +49 7162 17-0  
Fax: +49 7162 17-4027  
E-Mail: info@salach.emag.com

### Frankfurt

Martin-Beheim-Straße 12  
63263 Neu-Isenburg  
Deutschland  
Telefon: +49 6102 88245-0  
Fax: +49 6102 88245-412  
E-Mail: info@frankfurt.emag.com

### Leipzig

Pittlerstraße 26  
04159 Leipzig  
Deutschland  
Telefon: +49 341 4666-0  
Fax: +49 341 4666-2114  
E-Mail: info@leipzig.emag.com

### München

Zamdorferstraße 100  
81677 München  
Deutschland  
Telefon: +49 89 99886-250  
Fax: +49 89 99886-160  
E-Mail: info@muenchen.emag.com

### Österreich

Glaneckerweg 1  
5400 Hallein  
Österreich  
Telefon: +43 6245 76023-0  
Fax: +43 6245 76023-0  
E-Mail: info@austria.emag.com

### Dänemark

Horsvangen 31  
7120 Vejle Ø  
Dänemark  
Telefon: +45 75 854854  
Fax: +45 75 816276  
E-Mail: info@daenemark.emag.com

### Schweden

Glasgatan 19B  
73130 Köping  
Schweden  
Telefon: +46 221 40305  
E-Mail: info@sweden.emag.com

### Ungarn

Gerenda 10  
1163 Budapest  
Ungarn  
Telefon: +36 30 9362-416  
E-Mail: lbujaki@emag.com

### Tschechien

Lolkova 766  
103 00 Praha 10 – Kolovraty  
Tschechien  
Telefon: +420 731 476070  
E-Mail: mdelis@emag.com

### Polen

ul. Krzycka 71A / 6  
53-020 Wrocław  
Polen  
Telefon: +48 728 389 989  
E-Mail: info@poland.emag.com

### Türkei

Sanayi Cad. No.: 44  
Nish Istanbul Sitesi D Blok  
D: 155 Yenibosna – Istanbul  
Türkei  
Telefon: +90 532 694 54 44  
E-Mail: ckoc@emag.com

## Marktunternehmen

### EUROPA

#### EMAG MILANO S.r.l.

Via dei Mille 31  
20098 San Giuliano Milanese (Mi)  
Italien  
Telefon: +39 02 905942-1  
Fax: +39 02 905942-24  
E-Mail: info.milano@emag.com

#### EMAG MILANO S.r.l.

Succursale en France  
5 Avenue de L'Europe – BP 22  
18150 La Guerche sur L'Aubois  
Frankreich  
Telefon: +33 248 7711-00  
Fax: +33 248 7711-29  
E-Mail: info.france@emag.com

#### EMAG MILANO S.r.l.

Sucursal en España  
Pasaje Arrahona, nº 18  
Polígono Industrial Santiga  
08210 Barberà del Vallès (Barcelona)  
Spanien  
Telefon: +34 93 7195080  
Fax: +34 93 7297107  
E-Mail: info.spain@emag.com

#### EMAG UK Ltd.

Chestnut House  
Kingswood Business Park  
Holyhead Road  
Albrighton  
Wolverhampton WV7 3AU  
Großbritannien  
Telefon: +44 1902 37609-0  
Fax: +44 1902 37609-1  
E-Mail: info@uk.emag.com

#### EMAG OOO

ul. Akademika Chelomeya 3/2  
117630 Moskau  
Russland  
Telefon: +7 495 287 0960  
Fax: +7 495 287 0962  
E-Mail: info@russia.emag.com

### AMERIKA

#### EMAG L.L.C. USA

38800 Grand River Avenue  
Farmington Hills, MI 48335  
USA  
Telefon: +1 248 477-7440  
Fax: +1 248 477-7784  
E-Mail: info@usa.emag.com

#### EMAG MEXICO

Maquinaria EMAG Mexico S de RL de CV  
Av. Hercules 301 Nave 1  
Polígono Empresarial Santa Rosa  
76220 Santa Rosa Jauregui, Querétaro  
Mexico  
Telefon: +52 442 291 1552  
E-Mail: info.mexico@emag.com

#### EMAG DO BRASIL

Edifício Neo Corporate Offices,  
CJ 1503  
Rua Enxovia, 472  
04711-030 São Paulo SP  
Brasilien  
Telefon: +55 11 38370145  
Fax: +55 11 38370145  
E-Mail: info@brasil.emag.com

### ASIEN

#### EMAG (China) Machinery Co., Ltd.

Sino-German Advanced Manufacturing  
Technology International Innovation park  
Building 2, No. 101, Chen Men Jing Road  
215400 Taicang  
Jiangsu, China  
Telefon: +86 512 5357-4098  
Fax: +86 512 5357-5399  
E-Mail: info@emag-china.com

#### EMAG (Chongqing) Machinery Co., Ltd.

No. 10<sup>th</sup> Lailong Road  
Yongchuan District  
402160 Chongqing  
China  
Telefon: +86 23 49783399  
Fax: +86 23 49783388  
E-Mail: info@emag-china.com

#### TAKAMAZ EMAG Ltd.

1-8 Asahigaoka Hakusan-City  
Ishikawa Japan, 924-0004  
Japan  
Telefon: +81 76 274-1409  
Fax: +81 76 274-8530  
E-Mail: info@takamaz.emag.com

#### EMAG INDIA Pvt. Ltd.

Technology Centre  
No. 17/G/46-3, Industrial Suburb,  
2<sup>nd</sup> Stage, Yeshwantpur,  
Bengaluru – 560 022  
Indien  
Telefon: +91 80 50050163  
E-Mail: info@india.emag.com

#### EMAG KOREA Ltd.

Rm204, Biz center, SKn Technopark,  
124 Sagimakgol-ro, Sangdaewon-dong,  
Jungwon-gu, Seongnam City,  
Gyeonggi-do, 462-721  
Südkorea  
Telefon: +82 31 776-4415  
Fax: +82 31 776-4419  
E-Mail: info@korea.emag.com



www.emag.com