

Druckluftwerkzeuge | Druckluftmotoren

- Large revolution speed and power ranges for different deburring tasks
- Easy to mount horizontally or vertically onto a tool stand due to cuboid housing
- Easy to mount to a robot arm by thread connection
- Highest true running accuracy, load capability and best deburring results due to paired ball bearings



Technical Data

Type	ESR 350
Article Nr.	60008595
Air supply	lubricated
Free speed	35000 min ⁻¹
ER collet	6 mm
Power	0.30 kW
non-lubricated	-
Radial deflection	+/- 4°
Exhaust air	to front
Fully variable force of compliance	8 - 55 N
Direction of rotation	clockwise
Noise level	79 dB(A)
Air consumption	8.3 ls
Weight	1.80 kg
Connection air supply (hose) Ø inside outside	10 12
Accessories supplied	Wrench

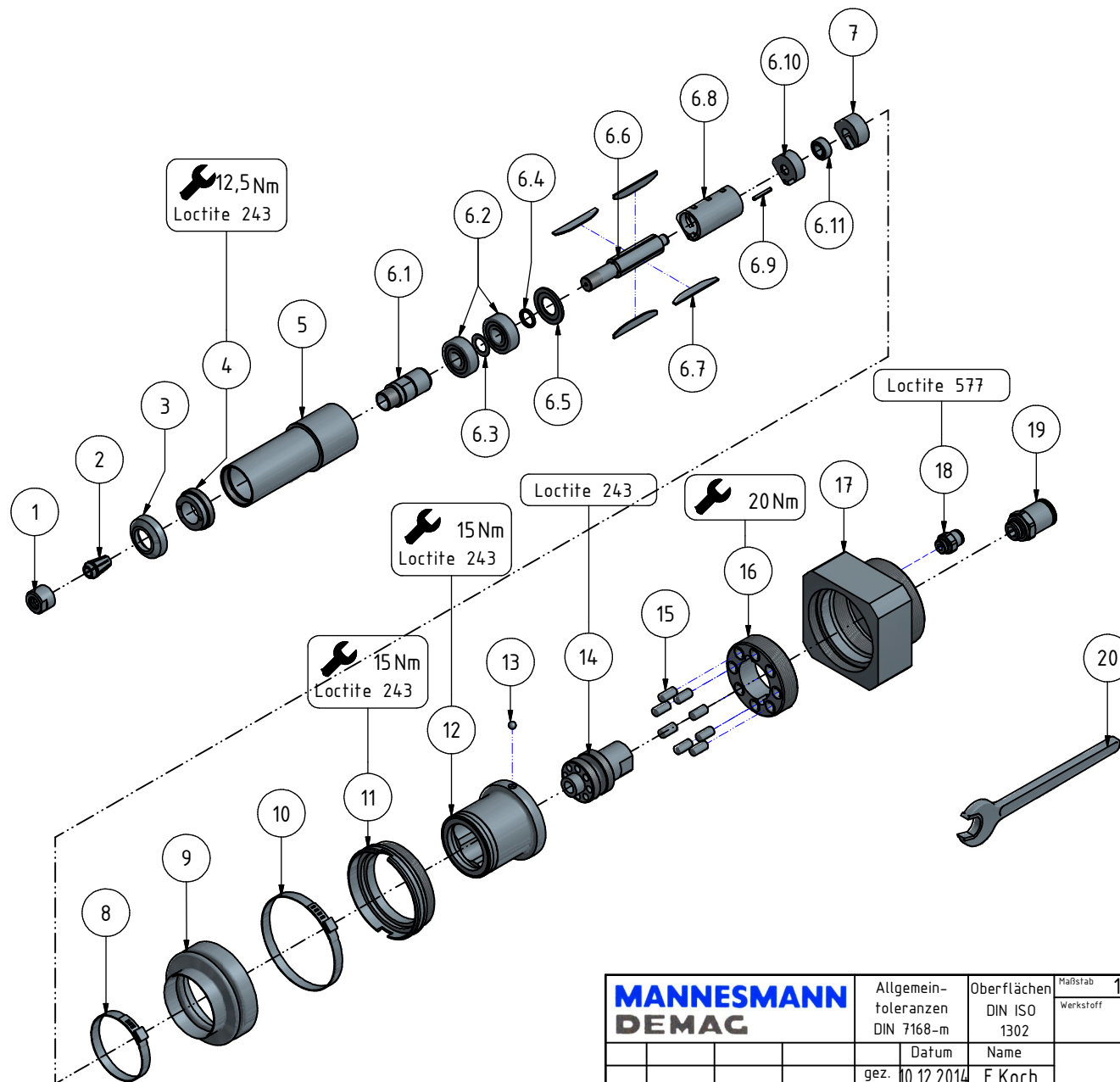
All data related to 6.3 bar working pressure.
Subject to technical alterations.

Druckluftwerkzeuge | Druckluftmotoren

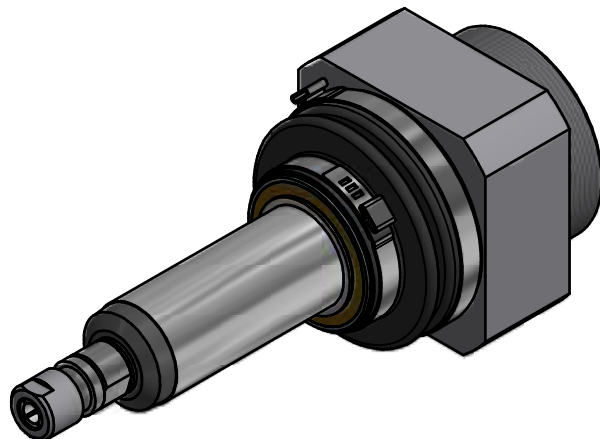
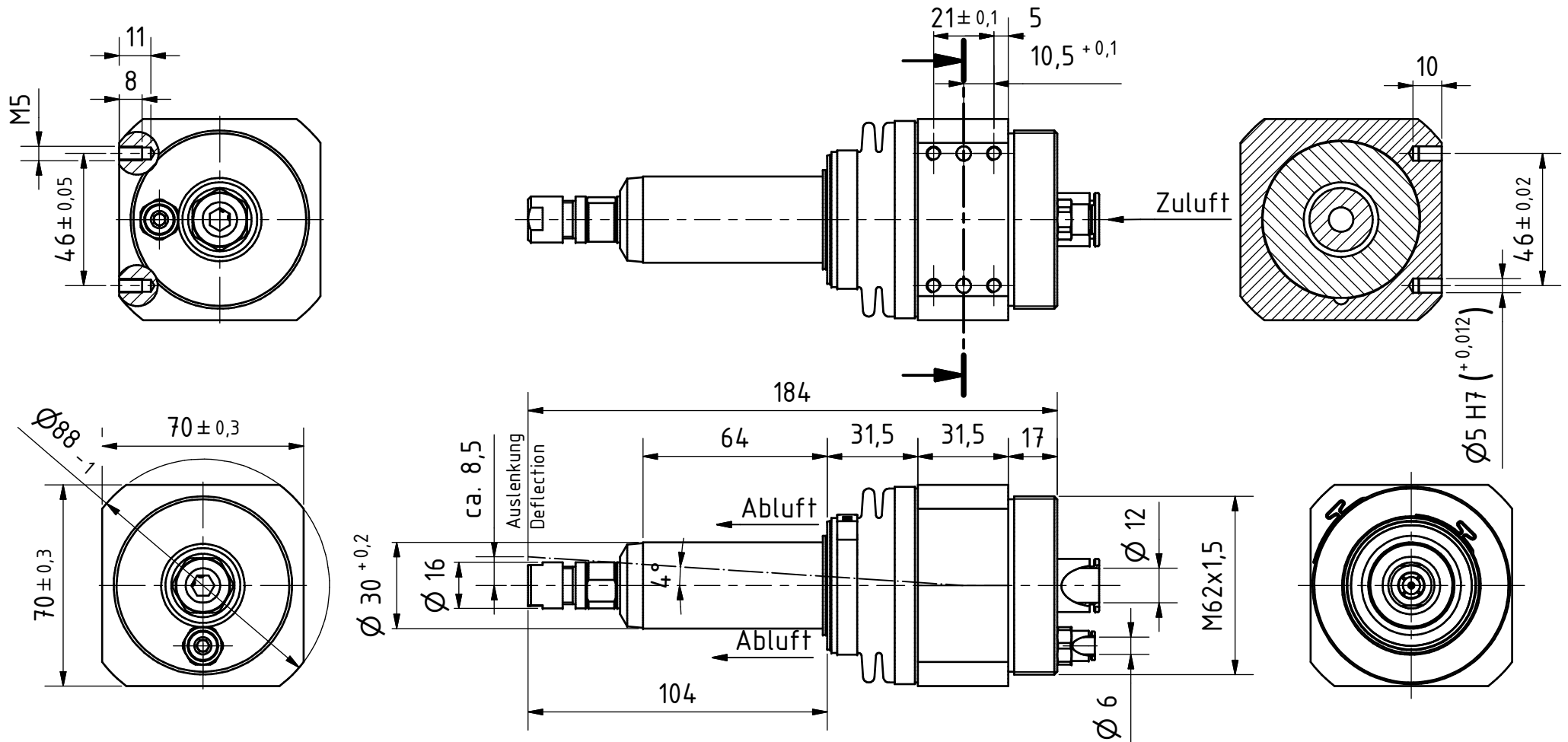
Accessories

Type	Article Nr.
Pressure regulator	60058556
Adapter UR	60058863

Nr. No.	BENENNUNG	DESCRIPTION	DESIGNATION	Lager-Nr. Stock-No. No. de magasin	STÜCK QUTY.
1	Mini-Mutter	nut	écrou	9369 845	1
2	Spannzange	collet chuck	pince de serrage	9369 832	1
3	Schutzkappe	covering cap	capuchon	29921 04 3	1
4	Deckel	cover	couvercle	29921 05 7	1
5	Gehäuse	Housing	Carter	29942 14 7	1
6	Motorblock	motor	moteur	29924 65 5	1
6.1	Zangenspindel	spindle	broche de serrage	29924 64 7	1
6.2	Rillenkugellager	ball bearing	roulement à billes	9357 028	1
6.3	Passscheibe	adjusting washer	disque	9332 112	1
6.4	Distanzring	spacer ring	entretoise	29908 69 3	1
6.5	Lagerschild vorne	end plate front	flasque de palier	29908 70 3	1
6.6	Rotor	rotor	rotor	29500 62 3	1
6.7	Lamelle	vane	palette	29500 45 6	4
6.8	Zylinder	cylinder	cylindre	29942 81 3	1
6.9	Spannstift	dowel pin	ergot	9335 216	1
6.10	Lagerschild hinten	end plate rear	flasque de palier	29500 58 3	1
6.11	Rillenkugellager	ball bearing	roulement à billes	9357 212	1
7	Lufteinlassstück	Air inlet	Entrée d'air	29942 13 3	1
8	Schlauchklemme	hose clamp	collier de serrage	60038 77 6	1
9	Faltenbalg	Bellow	Soufflet	60038 75 6	1
10	Schlauchklemme	hose clamp	collier de serrage	60038 76 6	1
11	Deckel	Threaded ring	Couvercle	29940 45 3	1
12	Aufnahme vst.	Retainer	arrêtoir compl.	29940 48 5	1
13	Kugel	ball	bille	9357 915	1
14	Lufteinlass vst.	air inlet	entrée d'air	60006 43 5	1
15	Zylinderrolle	Cylindrical roll	molette de roulage à filet	9357 654	8
16	Gewinding vst.	threaded ring cpl.	bague filetée cpl.	60008 60 5	1
17	Steuergehäuse	housing	carter de distribution	60008 62 7	1
18	Gerader Einschraubanschluss	male stud fittings, hexagonal	Piquage droit male	9359 309	1
19	Einschraubanschluss, gerade	male stud fittings, hexagonal	piquage droit male, cylindrique	9359 304	1
20	Maulschlüssel	engineers wrench	clé plate	9331 009	2



MANNESMANN DEMAG				Allgemein- toleranzen DIN 7168-m	Oberflächen DIN ISO 1302	Maßstab 1:3	ESR 350
				Datum	Name	Werkstoff	
				gez. 10.12.2014	E.Koch	Roboterspindel	
				gepr.			
						60008595	
1	6487	12.11.2014	E.Koch			Ersatz für:	
Zust.	Änd.-Nr.	Datum	Name				
						Blattformat A3	Blatt 3



ESR 350
60008595

MANNESMANN
DEMAG

Änderungsstand: 3

07.02.2019



Betriebsanleitung

Roboterspindeln



Typen ESR ...

Die Nichteinhaltung dieser Gefahren- und Sicherheitshinweise kann zu Verletzungen führen.

Der Arbeitgeber ist verpflichtet, die in dieser Betriebsanweisung gegebenen Informationen dem Werker zugänglich zu machen.

Nachstehend wichtige Sicherheitssymbole:



Vorgesehener Einsatz

- Die Maschinen werden zum Fräsen und Entgraten von verschiedenen Materialien eingesetzt. Jeglicher Missbrauch der Maschine außerhalb der obengenannten Einsatzgebiete ist ohne Zustimmung durch Mannesmann Demag Drucklufttechnik nicht zulässig. Bei Zuwiderhandlung entfällt jegliche Haftung für Folgeschäden.
- Aus Gründen der Produkthaftung und Betriebssicherheit müssen alle Änderungen an der Maschine und/oder Zubehör vom dafür verantwortlichen Techniker des Herstellers genehmigt werden.
- Für Schäden die durch Nicht beachten der Betriebsanleitung oder unsachgemäße Reparatur sowie die Verwendung von nicht Original Ersatzteilen entstehen wird keine Haftung übernommen. Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, behalten wir uns vor.
- Zweckfremder Einsatz führt zur Unfallgefahr.
- Maschine ist gegenüber elektrischen Kraftquellen nicht isoliert.
- Maschine ist nicht zum Gebrauch in explosionsgefährdeter Atmosphäre zugelassen

Sicherheitshinweise

- Beim Einsatz oder Wartung der Maschine stets Augenschutz tragen.
- Beim Einsatz der Maschine bei Staubentwicklung stets Atemschutz tragen.
- Beim Einsatz der Maschine stets Gehörschutz tragen.
- Stets geeignete Schutzkleidung tragen.
- Maschine nur mit ausgeschaltetem Ventil und eingespanntem Werkzeug an das Druckluftnetz anschließen.
- Entfernen Sie brennbare Materialien und Gegenstände.
- Fließdruck von 6 bar darf während des Betriebs keinesfalls überschritten werden.
- Maschine läuft nach. Maschine von der Druckluftversorgung abschalten.
- Beachten Sie die Gefahr von entstehendem Staub und Dämpfen beim Bearbeiten bestimmter Materialien. Benutzen Sie Staubabsauger sowie geeignete Schutzausrüstung.
- Beachten Sie die Gefahr, dass beim Bearbeiten bestimmter Materialien Staub und Dämpfe entstehen können, die eine explosionsgefährdete Atmosphäre hervorrufen.

Einbau der Maschine

- Die Befestigung der Maschine muss über das Gewinde bzw. den vorgesehenen Gewindebohrungen am Gehäuse erfolgen.
- Die Maschine darf nicht am Gehäuse geklemmt werden, da die Auslenkung beeinflusst wird und eine ordnungsgemäße Funktion nicht gewährleistet ist.

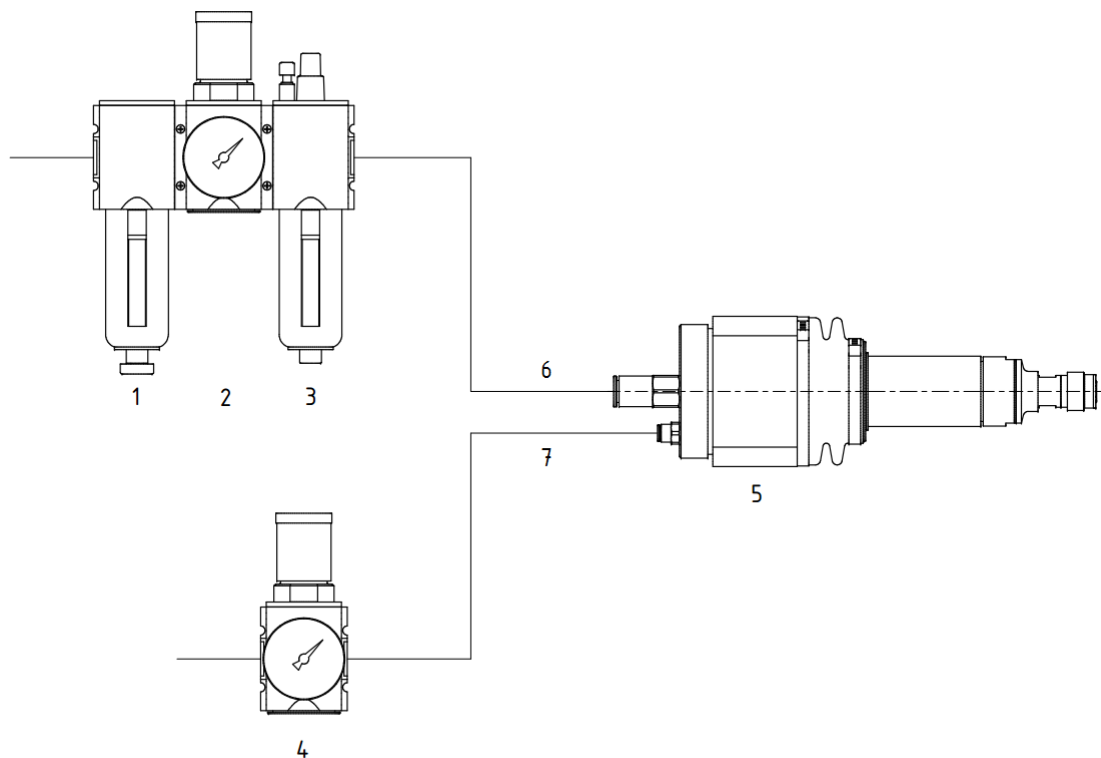


Abbildung 1 – Anschluss Roboterspindel

Legende:

- 1 Filter
- 2 Druckregelventil
- 3 Öler
- 4 Präzisionsdruckregler
- 5 Roboterspindel
- 6 Zuluftschlauch Spindelantrieb
- 7 Zuluftschlauch Auslenkung

 **Um den einwandfreien Betrieb der Spindel zu gewährleisten sind nachfolgende Punkte unbedingt zu beachten!**

- Der Anschluss der Maschine ist entsprechend Abbildung 1 vorzunehmen.
- Der Schlauch zwischen Wartungseinheit und Maschine sollte nicht länger als 3 Meter sein.
- Die Luft für die Auslenkung muss nicht geölt sein.
- Beachten Sie die erforderliche Luftmenge beim gleichzeitigen Einsatz mehrerer Motoren.
- Auf den richtigen Innendurchmesser des Druckluftschlauches achten! Siehe hierzu *Technische Daten* der Maschine (www.mannesmann-demag.com). Bei überlangen Schläuchen ist der Innendurchmesser der Schlauchlänge anzupassen.
- Achten Sie auf die ausreichende Durchflussmenge der Wartungseinheit.
- Betreiben Sie jede Spindel mit einer separaten Wartungseinheit.
- Montieren Sie die Wartungseinheit in einer Ebene oder oberhalb zur Spindel, um eine zuverlässige Ölung zu gewährleisten.

- Vor dem Anschluss der Maschine ist die Druckluftleitung (der Druckluftschlauch) gut durchzublasen, um eventuell vorhandene Schmutzpartikel zu entfernen.
- Prüfen Sie vor Anschluss der Maschine Ihre Druckluft auf Wassergehalt. Wasser, Korrosion etc. im Leitungsnetz verursachen Rost innerhalb des Motors und damit einen hohen Verschleiß bzw. Ausfall der Maschinen. Vorgeschriebene Luftqualität gemäß DIN ISO 8573-1, Qualitätsklasse 4.
- Spindeln mit Lamellenmotoren müssen mit geölter Luft betrieben werden. Die Turbinenspindeln ESR 1000 benötigt **keine** geölte Zuluft.
- Die Ölliefermenge auf 1-2 Tropfen (1 Tropfen = 15 mm³) pro Minute einstellen. Druckluftmotoren benötigen ca. 50 mm³ Öl pro 1000 Normliter.
- An der Wartungseinheit einen Betriebsdruck von max. 6,3 bar einstellen. Ölstand kontrollieren und ggf. Öl nachfüllen.
- Prüfen Sie die korrekte Ölliefermenge der Wartungseinheit. Maschine hierzu ca. 5 min im Leerlauf betreiben und auf konstante Drehzahl achten. Bei Abfall der Drehzahl muss Schmierung erhöht werden!
- Im produktiven Einsatz Maschine generell nicht im Leerlauf betreiben, um unnötigen Verschleiß zu vermeiden.
- Überdimensionale Werkzeugeinsätze haben Unfallgefahr zur Folge. Profilschleifkörper: Ausspannlänge und Durchmesser gemäß DIN 69170. Scheiben- und Hartmetallfräser: Zulässige Umfangsgeschwindigkeit keinesfalls überschreiten.
- Die Maschine kann sich während des Betriebs auf bis zu 65° Celsius am vorderen Gehäuse erhitzen. Dies stellt keine Fehlfunktion dar.

 Werkzeugwechsel

- Zangenspindel mit passendem Schlüssel festhalten und Minimutter öffnen.
- Eventuell festsitzende Einsteckwerkzeuge durch leichtes Klopfen auf den Schaft lösen und entnehmen.
- Beim Einwechseln Einsteckwerkzeuge mindestens 10mm in Spannzange einführen.
- Maximale Auskraglänge des Einsteckwerkzeugs gem. Herstellerangaben beachten.
- Minimutter anziehen und Werkzeug auf festen Sitz prüfen.
- Bei Verwendung eines Schnellwechselfutters sind die separaten Hinweise zum Werkzeugwechsel in der Betriebsanleitung Schnellwechselfutter zu beachten!

 Einstellen der Auslenkkraft

- In Abhängigkeit der Einbaulage der Maschine sowie des anstehenden Druckes wird eine unterschiedliche Auslenkkraft erzielt.
- Möglichst geringen Druck wählen, damit die Spindel zurück in die Mittelposition geht.
- Feinfühligste Auslenkung wird bei senkrechter Montage und mit nach oben gerichtetem Fräser erreicht.

 Hinweise zur Programmierung

- Achten Sie auf eine möglichst konstante Vorschubgeschwindigkeit. Durch Verlangsamen oder Verharren an einer Stelle kann es zu Veränderungen des Entgratbilds, zum unkontrollierten Springen des Fräasers oder zum Einschnitt des Fräasers ins Material kommen.
- Als Startwert für die Anpresskraft sollte ein Druck zwischen 1,5 bis 3 bar gewählt werden. Abhängig von Material, Fräser und Vorschub kann die optimale Auslenkkraft schrittweise ermittelt werden.
- In Abhängigkeit zur Teiletoleranz empfehlen wir beim Programmieren einen Auslenkweg von mindestens 2mm.
- Der Vorschub sollte beim Teachen niedrig gewählt werden um Kollisionen zu vermeiden.

- Grundsätzlich ist bei der Programmierung auf Gleichlauf (Bewegen mit der Fräserrotation) der Spindel zu achten. Gegenlauf ist zu vermeiden.
- Achten Sie für ein gleichmäßiges Entgratbild auf tangentialen An- und Abfahrwege.
- Um Beschädigungen am Werkzeug zu vermeiden bitte folgende Punkte beachten:
 - o Axiale Belastung ist zu vermeiden.
 - o Die maximale Auslenkung der Spindeln darf nicht überschritten werden.

Wartung

- Vor Wartungsarbeiten Maschine vom Druckluftnetz trennen.
- Prüfen Sie regelmäßig die Wartungseinheit sowie die Arbeitsluft auf die unter Inbetriebnahme genannten Punkte.
- Eine ausreichende und ständig intakte Ölschmierung ist für eine optimale Funktion von entscheidender Bedeutung. Verwenden Sie Harz- und säurefreies Öl der Viskositätsklasse HL 32.
- Lebensmittelöl gemäß USDA-H1 mit Viskositätsklasse 32 verwenden.
- Lufteinlass der Maschine von eventuellem Schmutz reinigen.
- Zubehör finden Sie in unserem Katalog.

Reparatur

- Verwenden Sie nur MANNESMANN DEMAG Original-Ersatzteile. Damit erhöhen Sie die Sicherheit sowie Laufzeit der Maschine. **Bei Nichtverwendung von Originalteilen entfällt die Garantieleistung.**
- Reparaturen sollten nur von geschultem Personal durchgeführt werden. Bei Fragen wenden Sie sich an den Hersteller oder an den nächsten autorisierten Fachhändler.
- Auf Wunsch können Ersatzteillisten nachgereicht werden.

Garantie

- Für die Maschinen gewährt der Hersteller eine Garantie von 12 Monaten auf Material- und Konstruktionsfehler.
- Schäden, die auf Abnutzung, Überlastung oder unsachgemäße Behandlung sowie auf Nichtbeachtung der Bedienungsanleitung zurückzuführen sind, bleiben von der Garantie ausgeschlossen.
- **Beanstandungen können nur anerkannt werden, wenn das Gerät unzerlegt an den Hersteller gesandt wird und Originalersatzteile verwendet werden.**

Entsorgung

- Zur Entsorgung sind die Maschinen vollständig zu demontieren, zu entfetten und nach Materialarten getrennt der Wiederverwertung zuzuführen.