

Elektrische Bürstmotoren

BME 40 – 6500 WS | BME 80 – 4500 WS



Inhaltsverzeichnis

1 BENUTZERHINWEISE	3
1.1 VERWENDETE SYMbole	3
1.2 WICHTIGE HINWEISE	3
1.3 SICHERHEITSMAßNAHMEN	4
1.4 BESTIMMUNGSGEMÄßER GEBRAUCH	4
2 LIEFERUMFANG - ZUBEHÖR	5
2.1 LIEFERUMFANG	5
2.2 ZUBEHÖR	5
3 TECHNISCHE BESCHREIBUNG	6
3.1 ALLGEMEINE TECHNISCHE DATEN	6
3.2 VARIANTENÜBERSICHT	7
3.3 TYPENSCHILD	7
3.4 LAGERUNG	8
3.5 MOTOR	8
3.6 FREQUENZUMRICHTER	8
3.7 ABDICHTUNG	9
3.8 WERKZEUGWECHSELSYSTEM	9
3.9 AUFNAHME DES BÜRSTMOTORS	9
3.10 STECKVERBINDER	10
4 EINBAU UND INBETRIEBNAHME	11
4.1 EINBAU DES BÜRSTMOTORS	11
4.2 ANSCHLUSS	11
4.3 EINSCHALTBEDINGUNGEN	12
4.4 ABSCHALTVORGANG	13
4.5 DREHRICHTUNG ÜBERPRÜFEN	13
4.6 EINLAUFVORGANG	14
5 BETRIEB	15
5.1 ALLGEMEIN	15
5.2 AUTOMATISIERTES WECHSELN / ABLAGE IN GREIFER	16
5.3 AUFBAU WECHSELSYSTEM	16
6 WARTUNG	18
6.1 REINIGUNG BÜRSTMOTOR	18
6.2 REINIGUNG KONUS UND SPANNZANGE	18
6.3 ZULEITUNGEN ÜBERPRÜFEN	18
6.4 WARTUNGSINTERVALLE	18
7 SERVICE UND REPARATUR	18
A1 MAßZEICHNUNGEN	19
A2 MOTORENUBERSICHT	20
GEWÄHRLEISTUNGSBEDINGUNGEN	21
EG-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG	21
NOTIZEN	22
NOTIZEN	23

1 Benutzerhinweise

1.1 Verwendete Symbole

Gebrauchsanweisung / Gerät

	Situation, die bei Missachtung des Hinweises zu einer Gefährdung, Beschädigung von Material oder zu Betriebsstörungen führen kann
	Wichtige Informationen für Anwender und Techniker
	Schließen, einschrauben, befestigen, usw.
	Öffnen, lösen, lockern
	Hinweise zur Entsorgung
	Drehrichtung
	CE-Zeichen (Communauté Européenne)
	Achtung! Heiße Oberfläche

Verpackung

	Vor Stößen schützen!
	Vor Nässe schützen!
	Zulässige Stapellast
	Temperaturbereich
	Luftdruck
	Luftfeuchtigkeit
	Stückzahl

1.2 Wichtige Hinweise

Zielgruppe: Dieses Dokument richtet sich an Maschinenhersteller und Personen, die für die Inbetriebnahme und den Betrieb des Bürstmotors verantwortlich sind.

Die Einbuanleitung ist vor der ersten Inbetriebnahme durch den Benutzer/Anwender zu lesen, um Fehlbedienung und sonstige Schädigungen zu vermeiden. Vervielfältigung und Weitergabe der Einbuanleitung bedürfen der vorherigen Zustimmung durch MD-Drucklufttechnik.

Alle technischen Daten, Informationen sowie Eigenschaften des in dieser Einbuanleitung beschriebenen Produktes entsprechen dem Stand bei Drucklegung. Der Umfang der vorliegenden Dokumentation und darin beschriebenen Funktionalitäten kann vom Umfang des gelieferten Antriebssystems abweichen. Ebenso enthält diese Dokumentation nicht sämtliche Detailinformationen zu allen Typen des Produktes und kann auch nicht jeden Fall der Aufstellung und des Betriebes berücksichtigen.

Änderungen und Verbesserungen des Produktes aufgrund technischer Neuentwicklungen sind möglich. Ein Anspruch auf Nachrüstung bereits bestehender Geräte entsteht daraus nicht.

MD-Drucklufttechnik übernimmt keine Verantwortung für Schäden, entstanden durch:

- äußere Einwirkungen (schlechte Qualität der Medien oder mangelhafte Installation)
- nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch
- unsachgemäß ausgeführte Reparaturen

Reparatur und Wartungsarbeiten - außer den in dieser Einbuanleitung beschriebenen Tätigkeiten - dürfen nur von qualifizierten Fachkräften ausgeführt werden.



- *Der Bürstmotor und das Zubehör sind vor der Inbetriebnahme auf Beschädigungen zu überprüfen.*
- *Bei Änderungen durch Dritte erlöschen die Zulassungen.*
- *Nur MD-Drucklufttechnik Originalteile verwenden.*
- *Der Garantie-Anspruch erlischt, wenn Defekte oder ihre Folgen darauf beruhen können, dass der Kunde oder nicht von MD-Drucklufttechnik autorisierte Dritte Eingriffe oder Veränderungen am Produkt vornehmen.*



Entsorgung von Geräten sowie Zubehör am Ende der Nutzungsdauer

Auf Basis der EU-Richtlinie (WEEE 2012/19/EU) über Elektro- und Elektronik-Altgeräte weisen wir darauf hin, dass das vorliegende Produkt der genannten Richtlinie unterliegt und innerhalb Europas einer speziellen Entsorgung zugeführt werden muss.



Achtung! Heiße Oberfläche

Warnung vor heißer Oberfläche!

Bei Überlastung oder mangelnder Kühlung können sehr hohe Temperaturen auftreten.



Die EMV Messungen müssen in Verbindung mit dem Frequenzumrichter in der Maschine durchgeführt und bewertet werden.

1.3 Sicherheitsmaßnahmen

Ein sicherer Betrieb und Schutz des Bürstmotors ist nur bei bestimmungsgemäßem Gebrauch, gemäß der Einbuanleitung sowie unter Beachtung der folgenden Sicherheitsmaßnahmen gegeben.



Werkzeuge

Werkzeuge müssen den Anforderungen nach 5.1.2 Einsetzen von Einstechwerkzeugen verwendet werden.



Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften

Die Sicherheitsvorkehrungen an der Maschine müssen einbauseitig getroffen werden.

Die Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen gemäß EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG sowie die länderspezifischen Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften sind zu befolgen.



Wartung und Reinigung

Der Bürstmotor muss regelmäßig gereinigt werden. Die Wartungsvorschriften sind einzuhalten.



Elektrische Spannung

- Bei unsachgemäßer Handhabung besteht Lebensgefahr durch elektrische Spannung.
- Die eingesetzten Schutzmaßnahmen sind regelmäßig und vor Inbetriebnahme zu überprüfen.
- Gefährliche Spannung durch rotierenden Rotor auch bei abgeschaltetem Umrichter.

1.4 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Der Bürstmotor ist einsetzbar in Maschinen zu folgenden spanenden Bearbeitungen: Bohren, Fräsen, Gravieren, Schleifen.



Bedienung, Wartung und Pflege des Bürstmotors dürfen nur von ausgebildetem Personal ausgeführt werden.

2 Lieferumfang - Zubehör

2.1 Lieferumfang

BME 40 - 6500 WS | BME 80 - 4500 WS

2x Maulschlüssel

Einbuanleitung

Transportverpackung



Lieferumfang auf Vollständigkeit überprüfen.

Transportverpackung aufbewahren, um Bürstmotor sicher zu lagern oder zu versenden.

2.2 Zubehör

Zubehör auf Wunsch lieferbar:

Artikel-Nr.

Aufnahme 6mm SWF	60050245
Aufnahme 8mm SWF	60063535
Aufnahme 10mm SWF	60063545
Aufnahme M14 x 2	60050383
Drehaufnahme WS	60059055

Frequenzumrichter MD-Drive für BME 40 - 6500 WS	60078595
Frequenzumrichter MD-Drive für BME 80 – 4500 WS	60076045

Fußflansch Ø36	29945295
Fußflansch Ø45	60077355

Greifer für Wechselsystem	60036025
---------------------------	----------

Kabel 4 Meter	60076056
Kabel 10 Meter	60076066

Maulschlüssel 15 20	9331001
-----------------------	---------



- Details zu Zubehör und weiteres Zubehör siehe www.mannesmann-demag.com/de/artikelgruppen/zubehoer.

3 Technische Beschreibung



- Weitere Einbaumaße, mit Toleranzen, sind auf Wunsch bei MD-Drucklufttechnik erhältlich.
- Anzuwendende Norm EN 60034-1 "Drehende elektrische Maschinen".
- Abweichungen sind mit MD-Drucklufttechnik abzustimmen.

3.1 Allgemeine technische Daten

	BME 40 – 6500 WS	BME 80 – 4500 WS
Gehäusedurchmesser	36 mm	45 mm
Motorart	3 ~ Synchronmotor (PMSM)	3 ~ Synchronmotor (PMSM)
Motorschutz	PTC	PTC
Werkzeugaufnahme	Manuell / automatisch möglich	Manuell / automatisch möglich
Spannzangenbereich	max. Ø10 mm	max. Ø 10 mm
Spannzangentyp	ER16	ER16
Rundlauf (Kegel)	≤ 0,04 mm	≤ 0,04 mm
Werkzeugwechsel	manuell (Gabelschlüssel, Ringschlüssel, Steckschlüssel) / automatisch durch WS (siehe <u>5 Betrieb</u>)	manuell (Gabelschlüssel, Ringschlüssel, Steckschlüssel) / automatisch durch WS (siehe <u>5 Betrieb</u>)
Kabel / Steckertyp	915	915
Gewicht	1,6 kg	2,4 kg
Geschützt gegen Schmutz und Kühlschmiermittel	Sperrluft 40-50 NI/min	Sperrluft 40-50 NI/min
Schutzart	IP 55	IP 55
Gehäusematerial	Edelstahl	Edelstahl

Umgebungsbedingungen

Zulässig in Innenräumen	
Umgebungstemperatur	5 – 40 °C (41 – 104 °F)
Relative Luftfeuchtigkeit	max. 80 %
Max. Betriebshöhe über NN	2.000 m

Lager- und Transportbedingungen

Umgebungstemperatur (Transport)	-30 – 60 °C (-22 – 140 °F)
Umgebungstemperatur (Lagerung)	0 – 40 °C (32 – 104 °F)
Relative Luftfeuchtigkeit	15 – 93 %
Luftdruck	700 – 1.060 hPa
Vor Nässe schützen!	

Technische Änderungen vorbehalten.

Ausstattungsmerkmale Varianten siehe: [3.2 Variantenübersicht](#)
Bürstmotorabmessungen siehe: [A1 Maßzeichnungen](#)
Detaillierte Angaben zu Bürstmotor siehe: [A2 Motorenübersicht](#)

3.2 Variantenübersicht

Bezeichnung	Artikel-Nr.	Motorart	Leistung S1 [kW]	Leistung Pmax. [kW]	Nenndrehzahl [rpm]	Frequenz [Hz]	Kabel- / Steckertyp
BME 40 – 6500 WS	60076025	PMSM - 33V	0,37	0,5	6500	100 - 1000	915
BME 80 – 4500 WS	60076035	PMSM - 33V	0,52	0,69	4500	100 - 667	915
SME 60	60078985	PMSM - 33V	0,60	0,85	40.000	100 - 1000	915

*Leistungsdaten für Kabellänge 4m. Bei Verwendung längerer Kabel verringert sich die Leistung.

Es müssen nicht alle verfügbaren Typen in der Variantenübersicht aufgelistet sein. Die Ausstattungsmerkmale ihrer Maschine können Sie auch dem typenspezifischen Datenblatt, dem angebrachten Typenschild oder dem beiliegenden Prüfprotokoll entnehmen.

3.3 Typenschild

**MANNESMANN
DEMAG**

MD Drucklufttechnik
71272 Renningen
Germany

WEEE DE24020540
Ser-Nr: XXXXXX/XXXX



BME 40-6500 WS

Art-Nr: 60076025

P(S1): 370 W P(max): 500 W
f: 1000 Hz U: 33 V 3~
IP 55

n₀ = 6000 min⁻¹
sealing air: 50 Nl/min

**MANNESMANN
DEMAG**

MD Drucklufttechnik
71272 Renningen
Germany

WEEE DE24020540
Ser-Nr: XXXXXX/XXXX



BME 80-4500 WS

Art-Nr: 60076035

P(S1): 520 W P(max): 690 W
f: 667 Hz U: 33 V 3~
IP 55

n₀ = 4500 min⁻¹
sealing air: 50 Nl/min

i Symbolen siehe 1.1 Verwendete Symbole

Jeder Bürstmotor ist mit einem Typenschild versehen auf dem die Bürstmotortype, Seriennummer, Leistungsdaten und wichtige Betriebswerte angegeben sind.

3.4 Lagerung

Der Elektromotor ist mit Hochgenauigkeitsspindellagern ausgerüstet. Sie bieten eine hervorragende Genauigkeit und sind für den Betrieb bei hohen Drehzahlen optimiert.

Die Kugellager besitzen eine Fett-Lebensdauerschmierung, wodurch sie wartungsfrei sind und keine Nachschmierung benötigen.

i Für Angaben zu den möglichen radialen und axialen Belastbarkeiten Ihres Bürstmotors wenden Sie sich bitte an Ihren MD-Drucklufttechnik Ansprechpartner.

3.5 Motor

Der Antrieb des Bürstmotors erfolgt durch einen integrierten Einbaumotor mit hohem Drehmoment und geringer Verlustleistung.

Detaillierte Angaben zu dem Motor siehe: [A2 Motorenübersicht](#)

3.6 Frequenzumrichter

Der Bürstmotor darf nur zusammen mit einem geeigneten Frequenzumrichter betrieben werden.

Prüfen Sie, ob die Angaben zu Spannung und Frequenz auf dem Typenschild des Bürstmotors mit den Daten des Frequenzumrichters übereinstimmen.

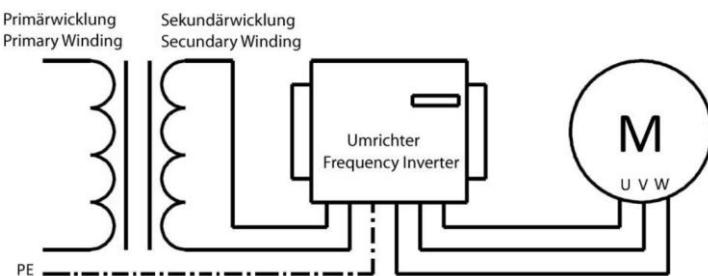
MD-Drucklufttechnik schreibt den Betrieb mit folgenden Frequenzumrichter-Typen vor:

Für BME 40 – 6500 WS MD-Drive Nr. 60078595 (siehe [MD Drive für BME 40-6500 WS - Mannesmann-Demag](#))

Für BME 80 – 4500 WS MD-Drive Nr. 60076045 (siehe [MD Drive für BME 80-4500 WS - Mannesmann-Demag](#))



- Der Parametersatz im Frequenzumrichter ist durch MD-Drucklufttechnik voreingestellt.
- Installation und Anschluss ausschließlich durch Fachpersonal, entsprechend der Gebrauchsanweisung des Umrichters und den vor Ort geltenden Sicherheitsregeln. Elektrische Sicherheit vor Betriebsfreigabe prüfen.
- Gefährdung durch Störung in der Energieversorgung oder andere Fehlfunktionen wie unerwarteter Start oder falsche Drehrichtung müssen durch entsprechende Schutzmaßnahmen der Maschinensteuerung ausgeschlossen werden.
- Je nach Ausführung des Frequenzumrichters können Betriebszustände wie Bürstmotor dreht, Bürstmotor steht, Bürstmotor überlastet, etc. an die übergeordnete Maschinensteuerung weitergegeben werden.
- Bei Motoren mit Bemessungsspannung ≤ 50 V (Bemessungsspannung siehe [A2 Motorenübersicht](#)) ist sichere Trennung mit doppelter Isolierung vom Netzstromkreis zwischen Primär- und Sekundärwicklung, gemäß EN 61800-5-1 oder EN 60950 erforderlich.



3.7 Abdichtung

Der Elektromotor ist durch ein Labyrinth und Sperrluft gegen das Eindringen von Fremdkörpern wie Späne und Flüssigkeiten geschützt. Die unter [3.1 Technische Daten](#) angegebene IP-Schutzklasse kann nur bei angeschlossener Sperrluft und geforderter Durchflussmenge erreicht werden.

3.8 Werkzeugwechselsystem

Der Bürstmotor ist mit einem Schnellwechselfutter ausgestattet (siehe auch [5.3 Werkzeugwechsel](#)). Der Werkzeugwechsel kann damit automatisiert erfolgen (siehe [5 Betrieb](#)).

3.9 Aufnahme des Bürstmotors

Der Bürstmotor muss gemäß des angegebenen Spannbereichs unter [A1 Maßzeichnungen](#) geklemmt werden.

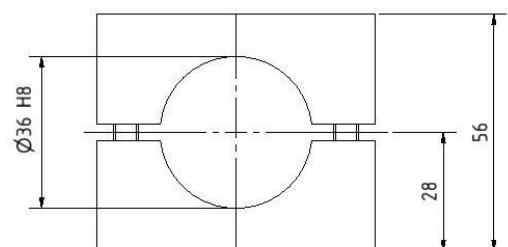
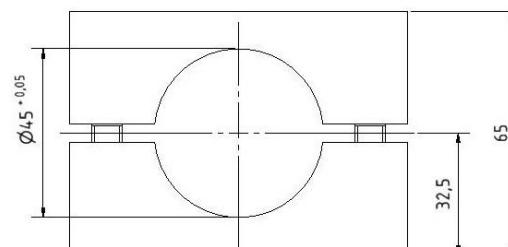
MD-Drucklufttechnik empfiehlt hierfür die Nutzung folgender Fußflansche (siehe auch [2.2 Zubehör](#)):

- Fußflansch Ø36 (Art.-Nummer: 29945295)
- Fußflansch Ø45 (Art.-Nummer: 60077355)

3.9.1 Fußflansch

Wenn der Fußflansch selber gefertigt werden soll, beachten Sie bitte folgende Punkte:

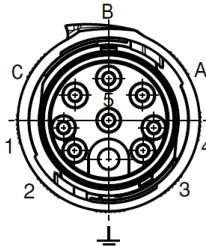
- Achten Sie darauf, dass der Fußflansch aus einem wärmeleitfähigen Material gefertigt wird (z. B. Aluminium).
- Nach Möglichkeit sollte der Bürstmotor über den gesamten Spannbereich (siehe [A1 Maßzeichnungen](#)) gespannt werden.
- Um eine gleichmäßige Spannung des Bürstmotors zu erreichen muss der Fußflansch durchgehend geschlitzt sein.
- Die Spannfläche des Fußflansches muss eine Zylindrität < 0,01 mm aufweisen.
- Zu große Klemmkräfte sind zu vermeiden (Auswirkung auf Rundlauf und Lebensdauer des Bürstmotors).
- Der Bürstmotor besitzt keine integrierte Kühlung. Die Kühlung des Motors muss über den Fußflansch erfolgen.
- Kontaktieren Sie Ihren MD-Drucklufttechnik Ansprechpartner vor oder nach Konstruktion des Fußflansches, um diese zu prüfen und das Anzugsmoment der Spindelklemmung festzulegen.

	
Fußflansch Ø36 (Art.-Nummer: 29945295)	Fußflansch Ø45 (Art.-Nummer: 60077355)

3.10 Steckverbinder

3.10.1 Belegung Steckverbinder und Verbindungskabel

Bezeichnung	Steckverbinder 915 – Bürstmotor	Verbindungskabel 915
Phase U	A	U/1
Phase V	B	V/2
Phase W	C	W/3
Schutzleiter PE	\perp	GN/YE
Kaltleiter TP1	1	ws (WH)
Kaltleiter TP2	2	sw (BK)



- i** MD-Drucklufttechnik empfiehlt die Verwendung der in 2.2 Zubehör aufgelisteten Verbindungskabel. Wenn das Verbindungskabel selber gefertigt werden soll, beachten Sie bitte die Belegung entsprechend Tabelle oben und kontaktieren Sie bei Unklarheiten Ihren MD-Drucklufttechnik Ansprechpartner.

4 Einbau und Inbetriebnahme

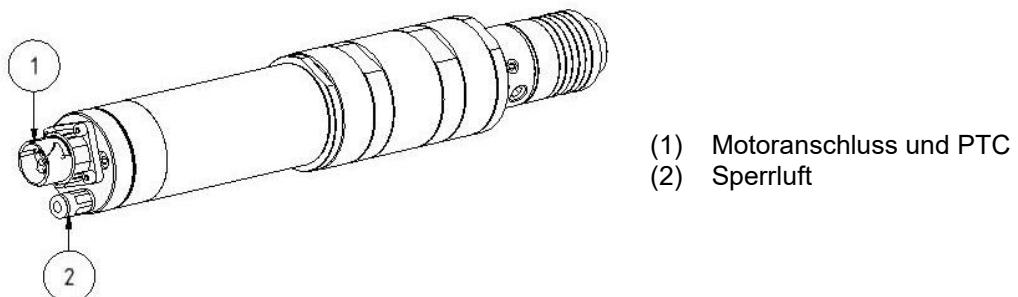
4.1 Einbau des Bürstmotors



- *Bürstmotor nie ohne die Schutzeinrichtungen der Maschine, in die sie eingebaut ist, betreiben.*
- *Maschine vor Einbau des Bürstmotors stillsetzen und gegen Wiederanlauf sichern. Hängende Achsen gegen Absinken oder Lageveränderungen sichern.*
- *Nur Druckluftleitungen anschließen, die nicht unter Druck stehen. Vor Einschalten/Freigabe der Druckluftversorgung sicherstellen, dass niemand durch unerwartete Bewegungen oder herausgeschleuderte Teile gefährdet werden kann.*
- *Die Inbetriebnahme des Bürstmotors in nicht eingebautem Zustand ist untersagt.*
- *Betrieb in jeder Arbeitsstellung zwischen horizontal und vertikal möglich.*
- *Der Bürstmotor muss in einem geeigneten Halter (siehe Kapitel 3.9.1 Fußflansch) aufgenommen werden. Der Spannbereich kann aus der Motorskizze entnommen werden (siehe A1 Maßzeichnungen).*
- *Der Bürstmotor ist zu erden (Erdung über Verbindungskabel überprüfen).*

4.2 Anschluss

Schließen Sie alle Steckverbinder und Medienversorgungen an den Bürstmotor an.

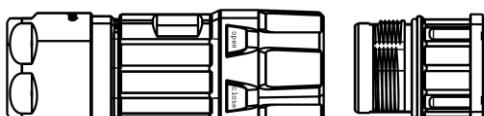


Der Bürstmotor ist nur vollständig gegen das Eindringen von Schmutz und Wasser gesichert, wenn alle Anschlüsse sachgemäß angeschlossen sind.



Schläuche und Kabel dürfen nicht geknickt werden. Es darf kein Schmutz in den Bürstmotor oder in die Versorgungsschläuche gelangen.

4.2.1 Anschluss Steckverbinder

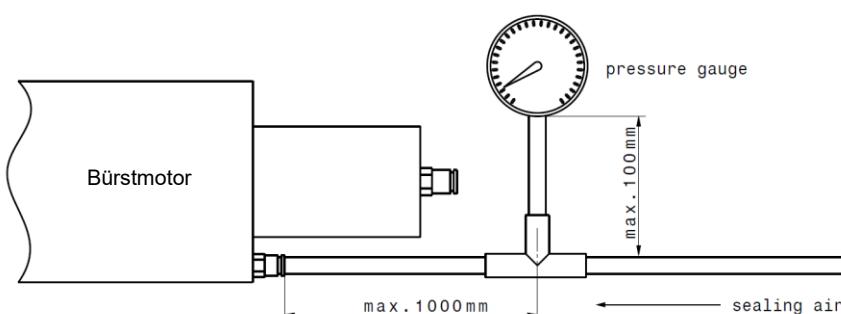


- *Beim Schließen des Steckverbinder, mit Schnellverschluss, auf die Position der Markierungspfeile achten. Der Steckvorgang ist erst abgeschlossen, wenn die Verbindung sicher verriegelt ist (Drehrichtung open-close beachten).*
- *Steckverbinder an Motor erlaubt Verwendung von Schraub- und Schnellverschlussstecker.*
- *Nur abgedichtete Steckverbinder verwenden, ansonsten kann Sperrluft an Steckverbinder austreten.*

4.2.2 Druckluft-Reinheitsklasse nach ISO 8573-1:2010

Partikel	Klasse 1 Die Partikelanzahl pro Kubikmeter Druckluft darf 20.000 im Bereich von 0,1–0,5 µm, 1.000 Partikel im Bereich von 0,5–1 µm und 10 Partikel im Bereich von 1–5 µm nicht überschreiten.
Wasser	Klasse 4 Gefordert ist ein Drucktaupunkt (DTP) von +3 °C oder besser. Wasser in flüssiger Form ist nicht zulässig.
Ölgehalt	Klasse 2 Pro Kubikmeter Druckluft sind maximal 0,1 mg Öl zulässig. Bei diesem Wert handelt es sich um den Gesamtgehalt an flüssigem Öl, Ölaerosolen und Ölnebel.

4.2.3 Anschluss Sperrluft

Anschluss	Steckverbinder für Schlauch Ø 6 mm
Durchfluss	40-50 NL/min
Druck	Durchfluss 40-50 NL/min bei Messung nach folgendem Aufbau: 
Qualität	Druckluft Reinheitsklasse entsprechend Druckluftreinheitsklasse oben



- Nur schmutz-, wasser- und ölfreie Druckluft verwenden!
- Den Bürstmotor niemals ohne Sperrluft betreiben.
- Stellen Sie die Durchflussmenge der Sperrluft ein und überprüfen Sie ob Luft zwischen Gehäuse und Spritzring austritt.
- Die angegebene IP-Schutzklasse (siehe [3.1 Technische Daten](#)) kann nur bei angeschlossener Sperrluft und geforderter Durchflussmenge erreicht werden.

4.3 Einschaltbedingungen

Um den Bürstmotor zu starten müssen folgende Bedingungen erfüllt sein:

Motor	Temp. i. O.
Sperrluft	Durchfluss im Sollbereich



Schalten Sie die Sperrluft gemeinsam mit der Maschine ein, um immer ausreichenden Schutz vor Verschmutzung und Überhitzung zu gewährleisten.

4.4 Abschaltvorgang

Drehzahl	Abbremsen bis zum Stillstand
Sperrluft	AUS nach 3 min



Schalten Sie die Sperrluft zeitversetzt zum Bürstmotor aus, um ausreichend Schutz vor Verschmutzung und Überhitzung zu gewährleisten.

4.5 Drehrichtung überprüfen



*Überprüfen Sie die Drehrichtung des Bürstmotors gemäß dem Drehrichtungspfeil auf dem Typenschild.
Stimmt die Drehrichtung nicht überein, überprüfen Sie die Anschlüsse der Phasen am Frequenzumrichter.*

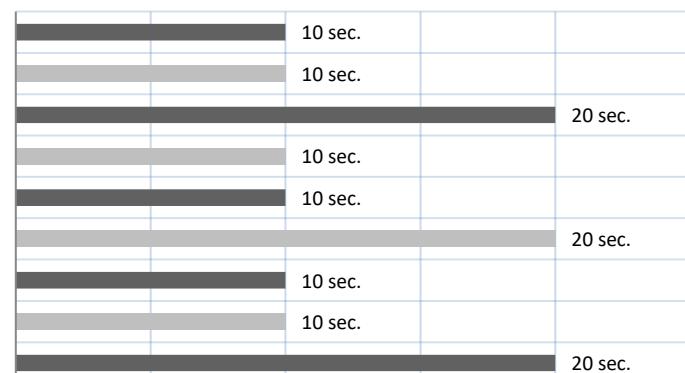
4.6 Einlaufvorgang



MD-Drucklufttechnik empfiehlt den Bürstmotor täglich, vor Inbetriebnahme, entsprechend dem Warmlaufprogramm zu starten. Nach längerer Lager- oder Stillstandszeit und vor Erstinbetriebnahme muss der Bürstmotor gemäß folgenden Einlaufvorschriften neu eingefahren werden (Fettverteilungslauf der Spindellager). Der Bürstmotor darf während des Einlaufvorganges außen am Motorgehäuse die Temperatur von 40 °C nicht überschreiten.

Einlaufzyklus: Warmlaufprogramm (Laufzeit 2 min)

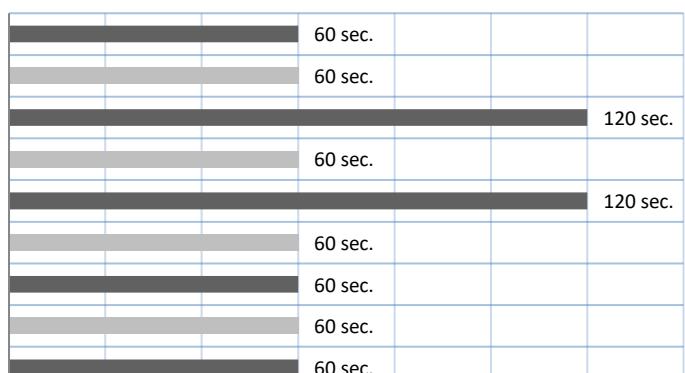
1. Intervall mit 25% der Höchstdrehzahl
2. Intervall mit 40% der Höchstdrehzahl
3. Intervall mit 60% der Höchstdrehzahl
4. Stillstandszeit
5. Intervall mit 40% der Höchstdrehzahl
6. Intervall mit 60% der Höchstdrehzahl
7. Stillstandszeit
8. Intervall mit 60% der Höchstdrehzahl
9. Intervall mit 80% der Höchstdrehzahl



Laufzeit [sec] 0 5 10 15 20 25

Einlaufzyklus: Erstinbetriebnahme / Stillstandszeit > 3 Wochen (Laufzeit 11 min)

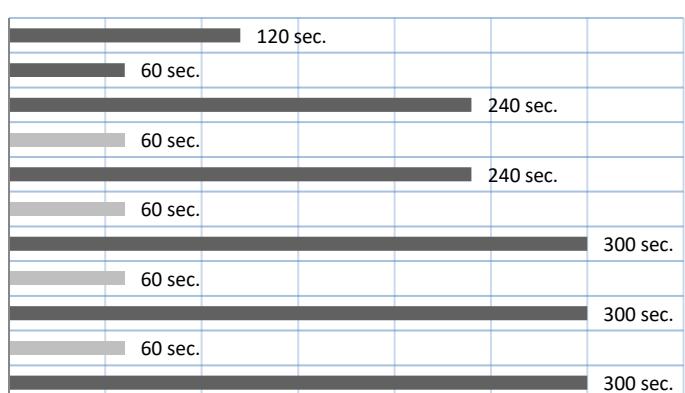
1. Intervall mit 25% der Höchstdrehzahl
2. Stillstandszeit
3. Intervall mit 25% der Höchstdrehzahl
4. Stillstandszeit
5. Intervall mit 40% der Höchstdrehzahl
6. Stillstandszeit
7. Intervall mit 60% der Höchstdrehzahl
8. Stillstandszeit
9. Intervall mit 80% der Höchstdrehzahl



Laufzeit [sec] 0 20 40 60 80 100 120 140

Einlaufzyklus: Stillstandszeit > 3 Monate (Laufzeit 30 min)

1. Intervall mit 25% der Höchstdrehzahl
2. Stillstandszeit
3. Intervall mit 25% der Höchstdrehzahl
4. Stillstandszeit
5. Intervall mit 40% der Höchstdrehzahl
6. Stillstandszeit
7. Intervall mit 40% der Höchstdrehzahl
8. Stillstandszeit
9. Intervall mit 60% der Höchstdrehzahl
10. Stillstandszeit
11. Intervall mit 80% der Höchstdrehzahl



Laufzeit [sec] 0 50 100 150 200 250 300 350

5 Betrieb

5.1 Allgemein



- Werkzeugwechsel ist nur bei völligem Stillstand des Bürstmotors vorzunehmen.
- Spannzange nie ohne eingesetztes Werkzeug oder Spannstift spannen. Gefahr der dauerhaften Deformation.
- Bürstmotor nur mit eingespanntem Werkzeug oder Spannstift betreiben, bzw. ablegen.
- Prüfen Sie Greifer, Schnellwechselfutter und Spannzangenhalter vor Benutzung auf Verschmutzung und reinigen Sie sich berührende Bereiche an Greifer (Führungsschiene und Schrägläche) und Spannzangenhalter (Führungsnu).
- Prüfen Sie die Teile auf Leichtgängigkeit und Beschädigungen. Beschädigte Teile dürfen nicht eingesetzt werden.
- Prüfen Sie Sitz und Funktion der Haltekugeln am Greifer.
- Die maximale Angabe des Werkzeuges darf nicht überschritten werden. Die Drehzahl ist je nach Anwendungszweck / eingesetztem Werkzeug anzupassen. Gegebenenfalls ist die Freigabe durch den Hersteller einzuholen.
- Die Funktionalität der Greifer und Schnellwechselfutter ist in jeder Position gegeben. Prüfen Sie den sicheren Sitz der Spannzangenaufnahme.

5.1.1 Greifer

- Prüfen Sie den festen Sitz der Befestigungsschrauben des Greifers.
- Prüfen Sie die Funktion und Gängigkeit der Haltekugeln.

5.1.2 Einsetzen von Einstechwerkzeugen

- Minimutter mit passendem Schlüssel öffnen, dazu Spannzangenhalter mit dem mitgelieferten, zweiten Schlüssel über die Schlüsselflächen der Führungsnu fixieren.
- Eventuell festsitzende Einstechwerkzeuge durch leichtes Klopfen auf den Schaft lösen und entnehmen.
- Beim Einwechseln Einstechwerkzeuge mindestens 10 mm in Spannzange einführen.
- Maximale Auskraglänge des Einstechwerkzeugs gem. Herstellerangaben beachten.
- Minimutter anziehen.
- Einstechwerkzeug auf festen und zentrierten Sitz prüfen.
- Vorbereitete Einstechwerkzeuge mit dem Spannzangenhalter in einen Greifer oder ein Schnellwechselfutter einsetzen.
- Auf korrekten Sitz im Greifer achten, Spannzangenhalter muss hinter den Haltekugeln eingerastet sein.

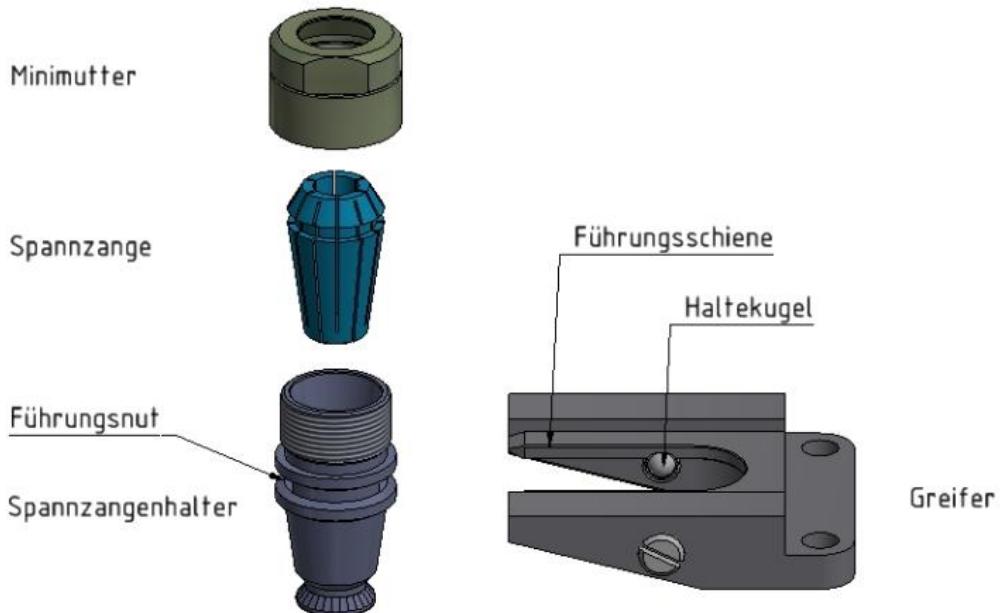
5.2 Automatisiertes Wechseln / Ablage in Greifer

Diese Beschreibung entspricht dem Wechseln bei robotergeführtem Bürstmotor und fest installiertem Greifer. Bei der Situation Bürstmotor auf Ständer, Greifer an Roboterarm angebaut bitte analog vorgehen.



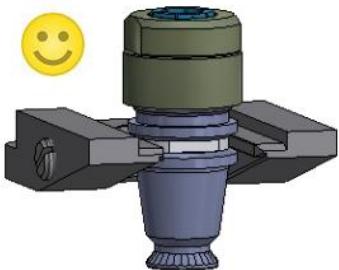
- Beim Anfahren an den Greifer ist zu beachten dass die abgeschrägte Seite des Greifers zur Hülse des Schnellwechselfutters zeigt, um die Hülse weg zu schieben.
- Die Führungsschiene des Greifers muss leichtgängig in die Führungsnut des Spannzangenhalters eingreifen. Auf das Einrasten der Haltekugeln achten.
- Schnellwechselfutter anschließend in Längsachse des Schnellwechselfutters entfernen.
- Die Bewegungen dürfen nicht zu Verkantungen führen

5.3 Aufbau Wechselsystem



Achtung!

Greifer immer mit der Führungsschiene in Führungsnuß des Spannzangenhalters führen.



Korrekt – Führungsschiene in Nut.

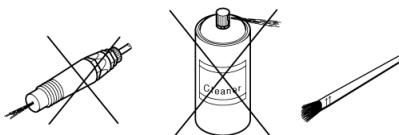


Falsch - Führungsschiene auf Gewinde!

6 Wartung



- Reparatur und Wartungsarbeiten - außer den in dieser Einbauanleitung beschriebenen Tätigkeiten - dürfen nur von qualifizierten Fachkräften ausgeführt werden.
- Bei Reparatur und Wartungsarbeiten Versorgungsstecker am Steuergerät ziehen und damit Bürstmotor stromlos machen.
- Die Maschine, in die der Bürstmotor eingebaut ist, vor Aufnahme von Reinigungs- und Wartungsarbeiten stillsetzen, von der Energieversorgung trennen und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Bürstmotor keinesfalls mit Ultraschall, Dampfstrahl, Druckluft o. Ä. reinigen.
- Keinesfalls Reinigungsmittel (wie z.B. Sprayreiniger, Fettlöser, usw.) ins Innere des Bürstmotors einbringen.



6.1 Reinigung Bürstmotor

Lassen Sie bei der Reinigung des Bürstmotors die Sperrluft angeschlossen und die Spannzange mit Spannstift eingespannt. So ist der Bürstmotor auch bei der Reinigung gegen das Eindringen von Schmutz geschützt. Reinigen Sie den Bürstmotor mit einem faserfreien Tuch.

6.2 Reinigung Konus und Spannzange

Nachdem der Bürstmotor gereinigt wurde, entnehmen Sie die Spannzange aus dem Bürstmotor und reinigen anschließend den Konus der Welle und die Spannzange z.B. mit einem Pinsel oder einer Bürste.

6.3 Zuleitungen überprüfen

Prüfen Sie die Versorgungsleitungen zum Bürstmotor. Die Medien müssen ungehindert zum Bürstmotor gelangen können. Die Zuleitungen dürfen nicht geknickt oder gequetscht sein. Überprüfen Sie alle Leitungen auf Beschädigungen und kontrollieren Sie die Einstellwerte der Versorgungsmedien.

6.4 Wartungsintervalle

Tägliche Wartung: siehe [6.1 Reinigung Bürstmotor](#) und [6.2 Reinigung Konus und Spannzange](#). Sowie die Prüfung der Spannzange auf Beschädigungen, Verschmutzungen und Verschleißerscheinungen.

Wöchentliche Wartung: siehe [6.3 Zuleitungen überprüfen](#).

i Die angegebenen Wartungsintervalle sind Empfehlungen.
Abhängig von der Bearbeitung bzw. vom Verschmutzungsgrad können diese variieren.

7 Service und Reparatur

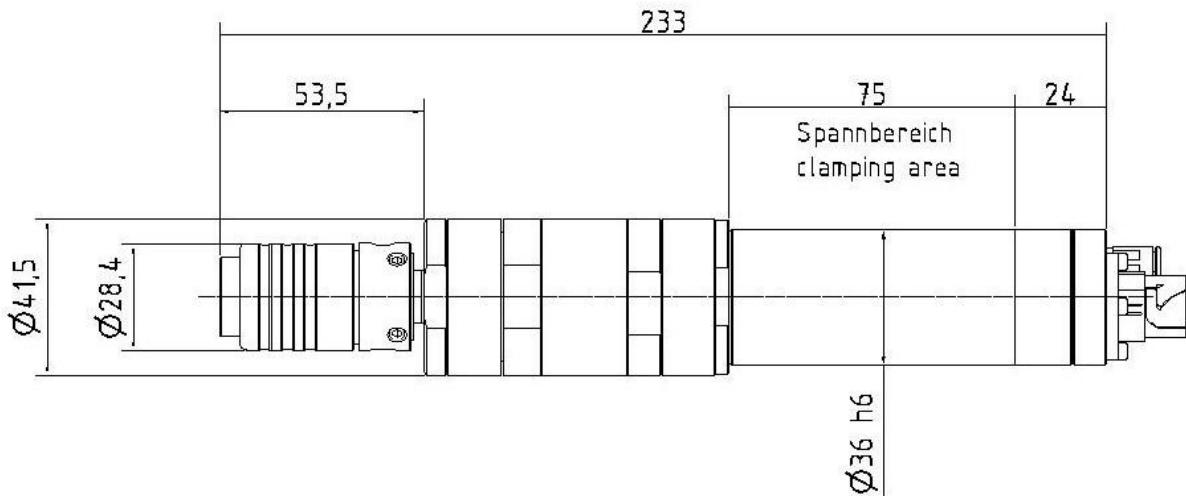
Die Reparatur des Bürstmotors erfolgt ausschließlich durch MD-Drucklufttechnik oder durch eine von MD-Drucklufttechnik zugelassene Reparaturstelle.

Im Reparaturfall wenden Sie sich bitte an MD-Drucklufttechnik (E-Mail: reparatur@mannesmann-demag.com)

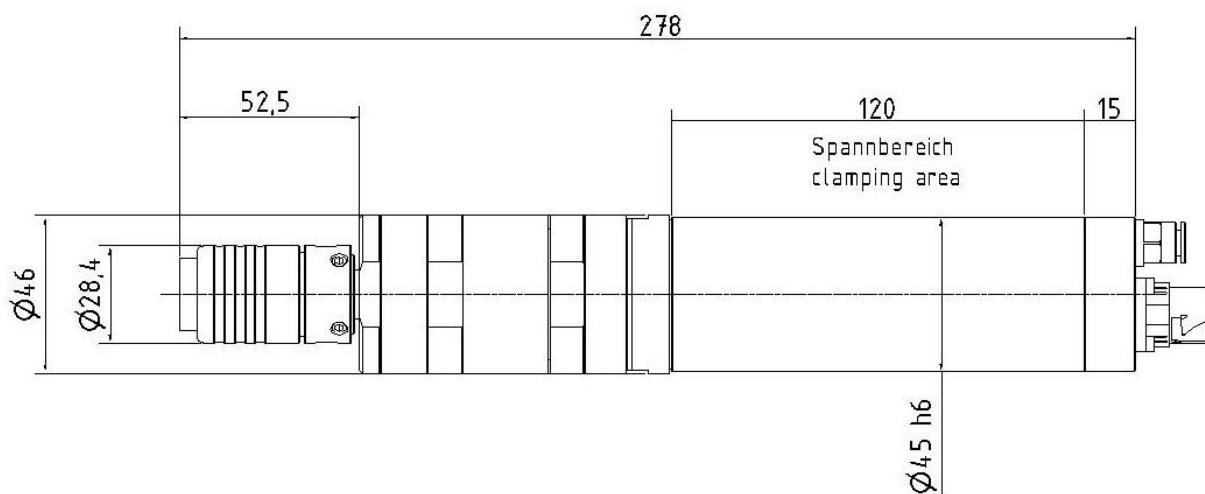
i Wir behalten uns vor, Bürstmotoren im Zuge einer Reparatur auf den neuesten Stand der Technik zu erneuern.
Bürstmotor nach Möglichkeit in der Original-Transportverpackung versenden.

A1 Maßzeichnungen

Gültig für folgenden Artikel: BME 40 – 6500 WS | 60076025



Gültig für folgenden Artikel: BME 80 – 4500 WS | 60076035



A2 Motorenübersicht

A2.1 BME 40 – 6500 WS

Motordaten

Motorart	3 ~ Synchronmotor (PMSM)	
Bemessungsspannung	33 V	
Frequenz	100 – 1.000 Hz*	
Drehzahlbereich	700 – 6500 min ⁻¹ *	
Strom	S1: 10 A	max.: 18 A
Drehmoment	S1: 0,67 Nm	max.: 1,23 Nm
Leistung (gekühlt)	S1: 0,37 kW	max.: 0,5 kW
Temperaturüberwachung	PTC 130°C	

*Die maximal zulässige Frequenz/Drehzahl Ihres Bürstmotors ist auf dem Typenschild, dem Datenblatt oder unter [3.2 Variantenübersicht](#) ersichtlich.

A2.2 BME 80 – 4500 WS

Motordaten

Motorart	3 ~ Synchronmotor (PMSM)	
Bemessungsspannung	33 V	
Frequenz	100 – 667 Hz*	
Drehzahlbereich	700 - 4500 min ⁻¹ *	
Strom	S1: 13 A	max.: 18 A
Drehmoment	S1: 1,14 Nm	max.: 1,77 Nm
Leistung (gekühlt)	S1: 0,52 kW	max.: 0,69 kW
Temperaturüberwachung	PTC 130°C	

*Die maximal zulässige Frequenz/Drehzahl Ihres Bürstmotors ist auf dem Typenschild, dem Datenblatt oder unter [3.2 Variantenübersicht](#) ersichtlich.

Gewährleistungsbedingungen

MD-Drucklufttechnik übernimmt im Rahmen der gültigen MD-Drucklufttechnik Lieferungs- und Zahlungsbedingungen die Gewährleistung für einwandfreie Funktion, Fehlerfreiheit im Material und in der Herstellung auf die Dauer von 12 Monaten ab dem vom Verkäufer bescheinigten Verkaufsdatum. Bei begründeten Beanstandungen leistet MD-Drucklufttechnik Gewährleistung durch kostenlose Ersatzteillieferung oder Instandsetzung. MD-Drucklufttechnik haftet nicht für Defekte und deren Folgen, die entstanden sind oder entstanden sein können, durch natürliche Abnützung, unsachgemäße Behandlung, Reinigung oder Wartung, Nichtbeachtung der Wartungs-, Bedienungs-, oder Anschlussvorschriften, Korrosion, Verunreinigung in der Luftversorgung oder chemische oder elektrische Einflüsse, die ungewöhnlich oder nach den Werksvorschriften nicht zulässig sind. Der Gewährleistungsanspruch erlischt wenn Defekte oder ihre Folgen darauf beruhen können, dass Eingriffe oder Veränderungen am Produkt vorgenommen wurden. Ansprüche auf Gewährleistung können nur geltend gemacht werden, wenn diese unverzüglich MD-Drucklufttechnik schriftlich angezeigt werden. Der Einsendung des Produkts ist eine Rechnungs- bzw. Lieferschein-Kopie, aus der die Fertigungsnummer eindeutig ersichtlich ist, beizufügen.

Wir behalten uns vor, Konstruktionsänderungen ohne vorherige Benachrichtigung oder einen besonderen Hinweis vorzunehmen.

Des Weiteren gelten unsere allgemeinen Geschäftsbedingungen (ersichtlich unter www.mannesmann-demag.com/de/download-center/).

EG-Konformitätserklärung

Die EG-Konformitätserklärung liegt der Einbuanleitung bei.

Notizen

Notizen

MANNESMANN DEMAG

Druckluftwerkzeuge | Druckluftmotoren

MD Drucklufttechnik GmbH & Co. KG

Postfachadresse

Postfach 2001, 71268 Renningen

Hausanschrift

Rosine-Starz-Straße 16, 71272 Renningen

Telefon +49 7159 18093-0

Telefax +49 7159 18093-100

E-Mail info@mannesmann-demag.com

Website www.mannesmann-demag.com