



# Deutsch

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>BENUTZERHINWEISE</b> .....	<b>3</b>
1.1	VERWENDETE SYMBOLE .....	3
1.2	LIEFERUMFANG .....	4
1.3	VERWENDUNGSZWECK .....	4
<b>2</b>	<b>SICHERHEITS- UND WARNHINWEISE</b> .....	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>INSTALLATION, INBETRIEBNAHME UND BETRIEB</b> .....	<b>6</b>
3.1	BETRIEB .....	7
3.2	TRANSPORT- UND LAGERBEDINGUNGEN .....	7
3.3	REINIGUNG, WARTUNG UND ENTSORGUNG .....	8
3.4	EMV .....	8
<b>4</b>	<b>TECHNISCHE DATEN</b> .....	<b>9</b>
4.1	TYPENSCHILD .....	9
4.2	LEISTUNGSDATEN – UMRICHTER MD-DRIVE .....	9
<b>5</b>	<b>ANSCHLUSS, STECKER UND PINBELEGUNG</b> .....	<b>11</b>
5.1	UMRICHTER MD-DRIVE .....	11
5.2	STROMVERSORGUNGSANSCHLUSS X1 (GEGENSTECKER TBP01P1-508-03BE) .....	11
5.3	SPINDELANSCHLUSS X2 (GEGENSTECKER TBP01P1-508-04BE) .....	11
5.4	I-O VERBINDUNG X3 (GEGENSTECKER WÜRTH WR-TBL 691361300015) .....	12
5.5	STROMVERSORGUNGSANSCHLUSS X4 .....	12
5.6	UART - KOMMUNIKATIONSLEITUNG X5 .....	12
5.7	ANALOG AUSGÄNGE X6 .....	12
5.8	MINI USB X7 .....	12
5.9	DIGITALE EIN- UND AUSGÄNGE X8 UND X9 .....	12
<b>6</b>	<b>FUNKTIONEN, EINRICHTUNG UND BEDIENUNG</b> .....	<b>13</b>
6.1	ANSCHLUSS AN DIE STROMVERSORUNG X1 .....	13
6.2	SPINDELANSCHLUSS X2 .....	13
6.3	LOGIKVERSORGUNG .....	13
6.4	DIGITAL-EINGANG .....	13
6.5	START / STOPP .....	13
6.6	RESET .....	14
6.7	ANALOG-EINGANG / DREHZAHLSOLLWERT .....	14
6.8	DIGITAL-AUSGÄNGE .....	14
6.9	UART-ANSCHLUSS .....	15
6.10	MOTORTEMPÉRATURSENSOR .....	15
6.11	STATUSBERICHT .....	15
6.12	BESCHREIBUNG DER LEDS – FEHLERMELDUNGEN .....	16
6.13	ANALOG - AUSGANG .....	16
<b>7</b>	<b>MONTAGE</b> .....	<b>17</b>
7.1	MONTAGE UMRICHTER MD-DRIVE .....	17
<b>8</b>	<b>ANSCHLUSSBEISPIEL</b> .....	<b>17</b>
	<b>GEWÄHRLEISTUNGSBEDINGUNGEN</b> .....	<b>18</b>
	<b>KONFORMITÄTSEKTLÄRUNG</b> .....	<b>18</b>

# 1 Benutzerhinweise

## 1.1 Verwendete Symbole

### Gebrauchsanweisung / Gerät

 <b>GEFAHR</b>	Bezeichnet eine maximale Gefährdung durch eine Situation, die unmittelbar zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen kann.
 <b>WARNUNG</b>	Bezeichnet eine gefährliche Situation, die zu Sachschäden oder mittelschweren bis schweren Verletzungen führen kann.
 <b>VORSICHT</b>	Bezeichnet eine gefährliche Situation, die zu Sachschäden oder leichten bis mittelschweren Verletzungen führen kann.
	Wichtige Informationen für Anwender und Techniker
	Verletzungsgefahr durch Stromschlag. Nach dem Ausschalten elektrischer Geräte können berührungsempfindliche Spannungen auftreten.
	Hinweis auf Schutzart
	Leistungseingang
	Leistungsausgang
	Materialnummer
	Serialnummer
	Hinweise zur Entsorgung
	CE-Kennzeichnung (Communauté Européenne)

### Verpackung

	Vor Stößen schützen
	Vor Nässe schützen
	Aufrecht transportieren; oben in Pfeilrichtung
	Zulässige Stapellast
	Temperaturbereich
	Luftdruck
	Luftfeuchtigkeit
	Stückzahl

## 1.2 Lieferumfang

---

Frequenzumrichter MD – Drive

Artikel-Nr.  
60076045



*Die aktuellen Bedienungsanleitungen und Beschreibungen können über die MD-Drucklufttechnik Homepage ([www.mannesmann-demag.com](http://www.mannesmann-demag.com)) bei den jeweiligen Artikeln eingesehen werden.*

## 1.3 Verwendungszweck

---

Der Umrichter MD-Drive wurde speziell für den Antrieb von hochfrequenten (HF) 3-Phasen-Asynchronmotoren (ASM 3-Phasen) und Permanentmagnet-Synchronmotoren (PMSM) entwickelt. Sie werden in Spindeln, z.B. für Schleif-, Fräs- und Bohrmaschinen an Werkzeugmaschinen oder CAD/CAM-Maschinen eingesetzt.

Die hohe Umrichter-Schaltfrequenz sorgt für einen geringen Stromanstieg in den Motoren und eine starke Erwärmung der Rotoren wird vermieden. So können bewährte MD-Drucklufttechnik Spindeln ohne Motordrossel betrieben werden.

Mehr als dreimal pro Minute auf maximale Drehzahl zu beschleunigen und dann auf Drehzahl Null abzubremesen, gilt als nicht bestimmungsgemäß (Bremswiderstand kann beschädigt werden).

### Beschreibung und Merkmale

---

- Betrieb von AC-Spindeln und BLDC-Spindeln.
- Der Umrichter MD-Drive ermöglicht Drehzahlen bis zu 6.000 U/min.
- Kommunikation über digitale und analoge Signale.
- UART (Universal Asynchronous Receiver/Transmitter) -Schnittstelle für serielle Kommunikation.
- Interne Speicherung von bis zu 6 verschiedenen Motorprofilen.
- On-Board-Bremswiderstand.
- Schutz gegen Übertemperatur.

## 2 Sicherheits- und Warnhinweise

Die Sicherheits- und Warnhinweise enthalten wichtige Informationen für Ihre Sicherheit.

-  *Vor der Installation und Inbetriebnahme dieses Gerätes, müssen diese Sicherheits- und Warnhinweise sorgfältig gelesen, und alle an dem Gerät angebrachten Warnschilder beachtet werden.*

Zielgruppe: Dieses Dokument richtet sich an Maschinenhersteller und Personen, die für die Inbetriebnahme und den Betrieb des Frequenzumrichters MD-Drive (Art.-Nr.: 60076045) verantwortlich sind.

-  **VORSICHT**  
*Die Gebrauchsanweisung muss vor der ersten Inbetriebnahme durch den Benutzer/Anwender gelesen und aufbewahrt werden, um Fehlbedienung und sonstige Schädigungen zu vermeiden. Vervielfältigung und Weitergabe der Gebrauchsanweisung bedürfen der vorherigen Zustimmung durch MD-Drucklufttechnik.*

Ein sicherer Betrieb und Schutz des Gerätes ist nur bei bestimmungsgemäßem Gebrauch gemäß der Gebrauchsanweisung mit den dafür zugelassenen Werkzeugen gegeben.

Außerdem sind zu beachten:

- die Arbeitsschutz-Vorschriften
- die Unfallverhütungs-Vorschriften

Beachten Sie des Weiteren folgende Richtlinien:

- Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU
- EMV Richtlinie 2014/30/EU
- RoHS Richtlinie 2011/65/EU und Delegierte Richtlinie 2015/863/EU

Alle technischen Daten, Informationen sowie Eigenschaften des in dieser Gebrauchsanweisung beschriebenen Produktes entsprechen dem Stand bei Drucklegung.

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 (mangelhafte Installation, Natureinwirkungen usw.)
- Anwendung falscher Information
- nicht bestimmungsgemäßen Gebrauch
- unsachgemäß ausgeführte Reparaturen

-  **GEFAHR**
- *Der Umrichter MD-Drive betreibt gefährlich drehende mechanische Teile. Werden die Anweisungen dieser Gebrauchsanweisung nicht befolgt, können schwere Sachbeschädigungen, Körperverletzungen oder Tod die Folge sein.*
  - *Der gefahrlose Betrieb dieses Gerätes hängt von der ordnungsgemäßen Installation, Handhabung und Bedienung des Gerätes ab.*
  - *Nur entsprechend qualifiziertes Fachpersonal darf dieses Gerät in Betrieb nehmen, warten und daran arbeiten. Anschluss, Inbetriebnahme und Störungsbeseitigung sind ebenfalls nur durch qualifiziertes Fachpersonal zulässig.*
  - *Das Gerät muss nur für den vom Hersteller vorgesehenen Zweck verwendet werden. Unbefugte Veränderungen und die Verwendung von Zusatzeinrichtungen, die nicht vom Hersteller empfohlen wurden, können Brände, elektrische Schläge und Verletzungen verursachen.*
  - *Es dürfen nur von MD-Drucklufttechnik freigegebene Kombinationen von Parametersätzen und Spindeln verwendet werden. Andere Kombinationen können bei der Verwendung zu gefährlichen Situationen führen.*

-  **ACHTUNG**  
*Bei der Handhabung des Umrichters sind allgemeine ESD-Maßnahmen (Elektrostatische Entladung) zu ergreifen.*

# Deutsch

Änderungen an und in den Geräten dürfen nur nach vorheriger Absprache mit MD-Drucklufttechnik durchgeführt werden.

## 3 Installation, Inbetriebnahme und Betrieb

Die Installation muss durch Fachpersonal mit elektrotechnischer Ausbildung durchgeführt werden. Die Inbetriebnahme muss durch Fachpersonal mit ausreichenden Kenntnissen in den Bereichen Elektro- und Antriebstechnik ausgeführt werden.

Der Umrichter und das Zubehör sind vor der Inbetriebnahme auf Beschädigungen zu überprüfen.

Elektrostatisch gefährdete Bauelemente dürfen nicht berührt werden.

Für die Aufstellung und den Betrieb der Geräte müssen folgende Vorgaben beachtet werden:

Verschmutzung	saubere Luft nach IEC 60664-1, Verschmutzungsgrad 2
Max. Betriebshöhe	2.000 m (6.561 ft)
Umgebungstemperatur	+10 bis +40 °C (50 bis 104 °F) nach EN 61800-2
Relative Luftfeuchtigkeit	30 bis 70 % (keine Kondensation)

Der Umrichter muss im Schaltschrank montiert werden.

Der Schutz vor schädlichen Abgasen, Öldampf und Salzlufte muss gewährleistet sein.

Die Umgebungsluft darf keine aggressive, schleifende, elektrisch leitfähige, leicht entzündliche Stoffe oder Staub enthalten.

Eine plötzliche Änderung der Temperatur und / oder Luftfeuchtigkeit muss vermieden werden.

Bei falscher Installation besteht die Gefahr schwerer Sach- und Personenschäden.

Personen müssen angemessen vor der Gefahr von Verletzungen oder anderen Schäden geschützt werden, die durch direkten oder indirekten Kontakt verursacht werden können.

Die geltenden Unfallverhütungsvorschriften müssen beachtet werden, um schwere Personenschäden durch Arbeiten an unter Spannung stehenden Geräten zu vermeiden.

Auf eine fachgerechte Erdung der Anlage muss geachtet werden, um schwere Personenschäden durch hohe Ströme zu vermeiden. Die Schutzleiter (PE) müssen angeschlossen werden.

Bei der elektrischen Installation muss auf einschlägige Vorschriften (Leitungsquerschnitte, Schutzleiteranbindung, usw.) geachtet werden.

Motorkabel müssen abgeschirmt sein. Sie müssen getrennt von Signalleitungen verlegt werden.

Bei großen Leitungslängen zwischen Umrichter und Motor kommt es durch Leitungskapazitäten zu einem erhöhten Stromfluss. Dies kann zu früherem Auslösen von Schutzfunktionen führen. Bei Verwendung einer abgeschirmten Motorleitung länger als 4 m ist eine zusätzliche Entstörung der Leitung erforderlich.

Signalleitungen müssen abgeschirmt sein. Sie müssen getrennt von Motorkabeln verlegt werden und sollen eine Länge von 20 m nicht überschreiten.

Der Kabelschirm muss großflächig angeschlossen werden. Das Motorkabel sollte möglichst kurz sein.

Die Kabelschirme sollten immer beidseitig aufgelegt werden. Der Anschluss der Kabelschirme, welcher einen EMV-gerechten Aufbau gewährleistet, ist in Kapitel [3.4 EMV](#) beschrieben.

Die Umrichter-Versorgungsspannung muss galvanisch sicher vom Netz getrennt sein (eine elektrische Schutztrennung muss gewährleistet sein).

Es ist darauf zu achten, dass die Versorgungsspannung mit einer Überstromschutzeinrichtung ausgerüstet werden muss.

Das Gerät besitzt keinen Netzschalter. Bei Arbeiten am geöffneten Gerät muss dieses zuvor vollständig vom Netz getrennt werden. Die Netzzuleitung darf erst nach Beendigung der Arbeiten freigeschaltet werden.

Gefährdungen durch Störung in der Energieversorgung oder andere Fehlfunktionen müssen durch entsprechende Schutzmaßnahmen der Maschinensteuerung ausgeschlossen werden.

Die Leitungsquerschnitte müssen so ausgewählt werden, dass die zulässigen Strombemessungswerte bei maximaler Umgebungstemperatur nicht überschritten werden.

Die zulässigen Werte für die einzelnen Leitungsquerschnitte sind durch die DIN VDE 0298-4 vorgegeben und müssen unbedingt beachtet werden.

Die Werte einer durch MD-Drucklufttechnik durchgeführten Voreinstellung müssen durch den Nutzer auf Richtigkeit überprüft werden.

### 3.1 Betrieb

---



**GEFAHR**

*Während des Betriebs des Produktes besteht die Gefahr schwerer Personen- und Sachschäden durch sich bewegende oder herumfliegende Teile oder unzulässigen Gebrauch.*

Es muss sichergestellt werden, dass

- während des Betriebs sämtliche Zugänge zu den beweglichen Teilen der Anlage geschlossen gehalten werden.
- alle Befestigungsschrauben und Werkzeuge ausreichend befestigt wurden.
- während des Betriebs sämtliche Zugänge zu den spannungsführenden Teilen der Anlage geschlossen gehalten werden.

Es muss auf eine bestimmungsgemäße Verwendung der Produkte geachtet werden.

Es muss auf eine korrekte Bedienung der Produkte geachtet werden.

Es muss sichergestellt werden, dass die jeweils gültigen Sicherheitsbestimmungen der entsprechenden Anlage eingehalten werden.



*Elektrische Sicherheit vor Betriebsfreigabe prüfen.*



*Bei einem Ausfall der 48 V Stromversorgung schalten alle digitalen Ausgänge auf "High" und die Spindel trudelt aus.*

Die entsprechenden Hinweise in der Gebrauchsanweisung müssen beachtet werden.

### 3.2 Transport- und Lagerbedingungen

---

Der Umrichter darf nicht unzulässig belastet werden.

Die folgenden Faktoren müssen berücksichtigt werden:

- Ein Schutz vor mechanischen Beschädigungen während Transport, Handhabung, usw. muss gewährleistet werden!
- Ein Schutz vor Verschmutzung und Feuchtigkeit muss gewährleistet werden!
- Ein Schutz vor Berührung elektronischer Bauelemente muss gewährleistet werden!

Folgende Lagerbedingungen müssen, wenn nötig durch entsprechende Maßnahmen, eingehalten werden:

Verschmutzung	saubere Luft nach IEC 60664-1, Verschmutzungsgrad 2
Lagertemperatur	-25 bis +55 °C (-14 bis 104 °F) nach EN 61800-2
Relative Luftfeuchtigkeit (Lagerort)	30 bis 70% (keine Kondensation)

Eine plötzliche Änderung der Temperatur und/oder Luftfeuchtigkeit muss vermieden werden.

Der Umrichter muss, abhängig von den Umgebungsbedingungen, in regelmäßigen Abständen auf Sauberkeit und Funktion überprüft werden. Der Lüfter sollte auf Sauberkeit geprüft und gegebenenfalls gereinigt werden.

# Deutsch

## 3.3 Reinigung, Wartung und Entsorgung

---

Der Umrichter ist vor Reinigungs- und Wartungsarbeiten stillzusetzen, sicher von der Energieversorgung zu trennen und gegen Wiedereinschalten zu sichern.

Reparatur und Wartungsarbeiten, außer den in dieser Gebrauchsanweisung beschriebenen Tätigkeiten, müssen von qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden.



### **VORSICHT**

- Bei Änderungen durch Dritte erlöschen die Zulassungen
- Verwenden Sie nur MD-Drucklufttechnik-Originalteile und -Ersatzteile.



### **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.

## 3.4 EMV

---

Die Einhaltung der für die EMV erforderlichen Grenzwerte liegt in der Verantwortung des Anlagen- oder Maschinenherstellers.

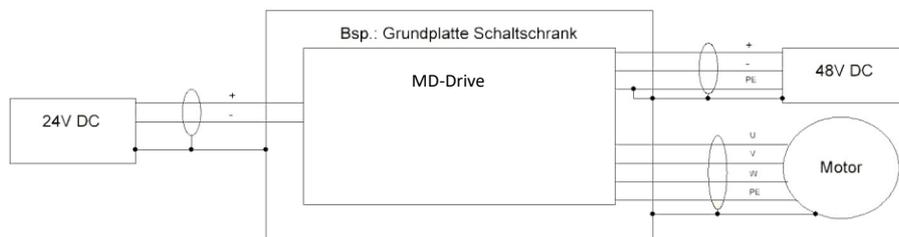
Bei einem EMV-gerechten Geräteaufbau ist der Betrieb in einer industriellen Umgebung möglich.

Für die Inbetriebnahme der Produkte müssen die EU-Richtlinien für die elektromagnetische Verträglichkeit angewendet werden!

Besonders müssen die fachgerechte Erdung, Verdrahtung und Schirmung der Produkte beachten werden.

Gemäß EMV-Produktnorm DIN EN 61800-3:2004 + A1:2012 entsprechen die Geräte den Grenzwerten der Kategorie C3.

Die EMV Messung wurde mit folgendem Aufbau durchgeführt. Für einen anderen Aufbau kann nicht gewährleistet werden, dass die EMV-Grenzwerte eingehalten werden können.



Die Geräte dürfen nicht direkt an Niederspannungsversorgungsnetze angeschlossen werden. Sollten die Geräte an ein Niederspannungsversorgungsnetzwerk angeschlossen werden, müssen entsprechende Entstörmaßnahmen getroffen werden.

## 4 Technische Daten

### 4.1 Typenschild

MD Drive  
 Art-Nr: 60076045  
 Ser-Nr: XXXXXX / XXXX

**MANNESMANN**  
**DEMAG**

MD Drucklufttechnik  
 71272 Renningen  
 Germany



WEEE-Reg.-Nr. DE24.020540  
 Use In A Pollution Degree 2

⊖ 48V / DC 13,5 A  
 Ⓢ 3 x 33V S1 13A / max 18A (60s) 50-1667Hz 660VA

Vorderseite des Frequenzumrichters

Rückseite des Frequenzumrichters

Verwendete Symbole, siehe Kapitel [1.1 Verwendete Symbole](#)

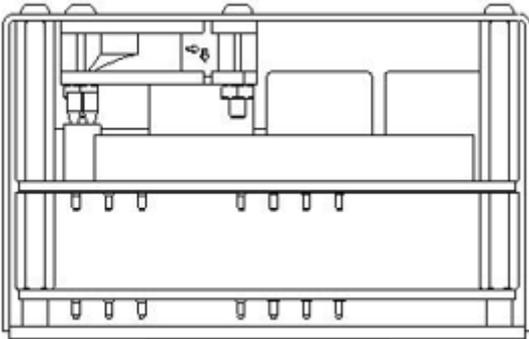
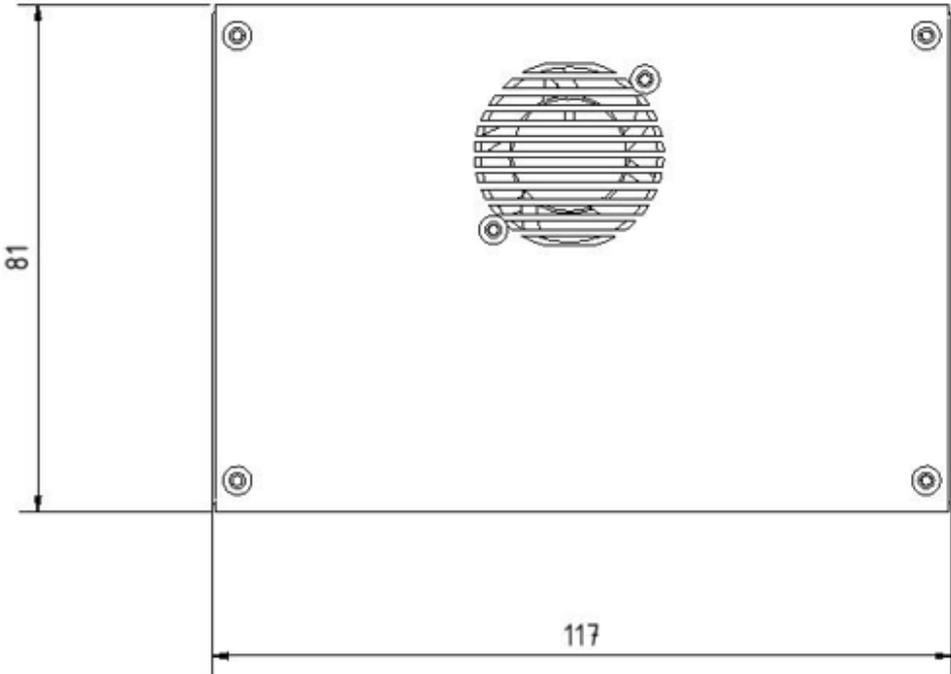
### 4.2 Leistungsdaten – Umrichter MD-Drive

Eingangsspannung	48 V DC
Logik-Versorgung	24 V DC (0,5 A)
Ausgangsspannung	33 V AC
Ausgangsstrom	S1: 13 A                      max. 18 A - 60 s
Gewicht	0,5 kg
Motorart	3 ~ Synchronmotor (PMSM)
Interner Speicher	2 Motorparameter
Bremswiderstand	Integriert
Schutzart	IP 10 / Klasse III nach DIN EN 61800-5-1
Schnittstellen	1x Analog-Eingang (0 - 10 V) 1x Analog-Ausgang Strom/Leistung 1x Analog-Ausgang Drehzahl 2x Digital-Eingang (24 V DC) 3x Digital-Ausgang (24 V DC) 1x Temperatur-Sensor (KTY / PTC) 1x UART Port 1x USB-Anschluss

# Deutsch

## 4.2.1 Abmessungen – Umrichter MD-Drive

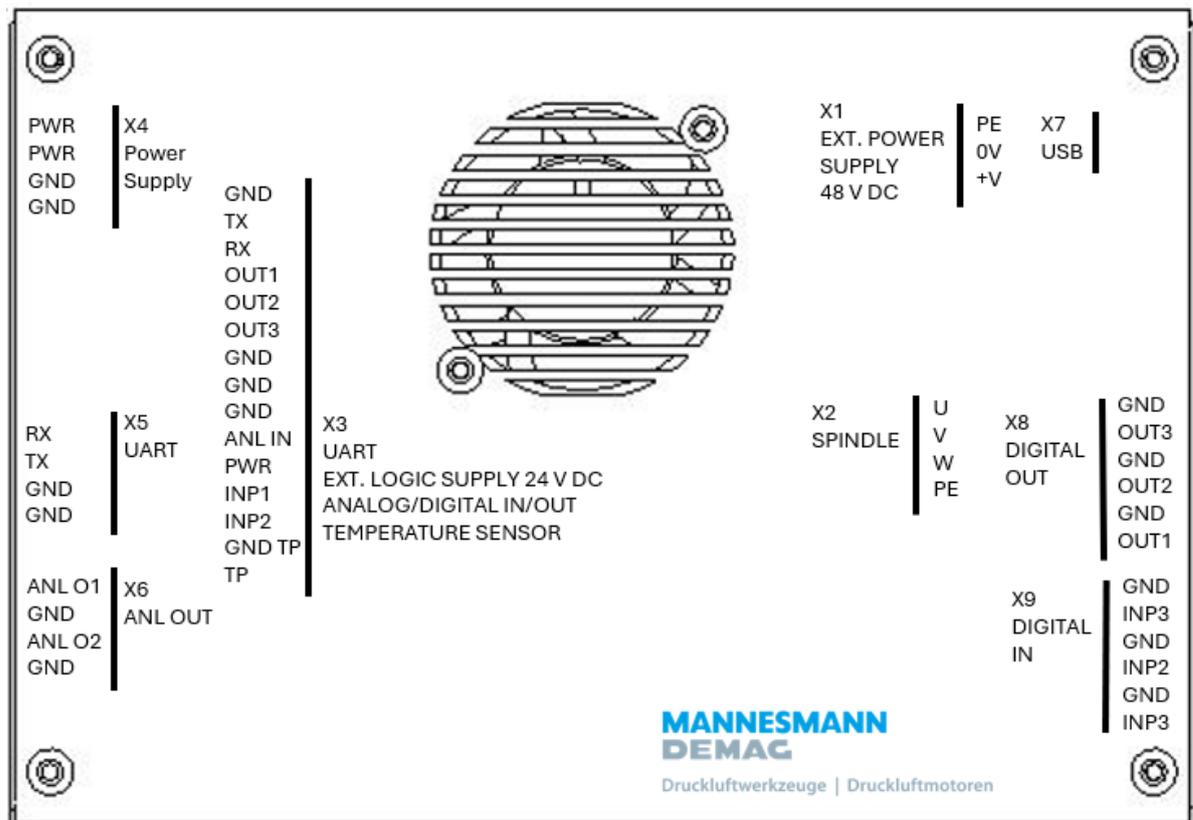
---



Technische Änderungen vorbehalten

## 5 Anschluss, Stecker und Pinbelegung

### 5.1 Umrichter MD-Drive



### 5.2 Stromversorgungsanschluss X1 (Gegenstecker TBP01P1-508-03BE)

PIN	Beschreibung
PE	Schutzleiter
0V	GND - Rückleitung der Spannungsversorgung
+V	+ Stromversorgung, 48 V

Verbindungskabel von der Stromversorgung - 1,5 mm<sup>2</sup> mit einer maximalen Länge von 2 m.  
Der Schutzleiter muss angeschlossen werden.

### 5.3 Spindelanschluss X2 (Gegenstecker TBP01P1-508-04BE)

PIN	Beschreibung
U	Motorphase U
V	Motorphase V
W	Motorphase W
PE	Schutzleiter + Motorschirm

MD-Drucklufttechnik Kabel werden empfohlen.  
Der Schutzleiter muss angeschlossen werden.  
Der Motorschirm muss mit PE verbunden sein.

# Deutsch

## 5.4 I-O Verbindung X3 (Gegenstecker Würth WR-TBL 691361300015)

---

PIN	Funktion	Beschreibung
1	GND	Masse UART
2	TX	TX - UART
3	RX	RX - UART
4	OUT 1	Digital-Ausgang 1: Störung (24 V-Signal)
5	OUT 2	Digital-Ausgang 2: Drehzahl Null (24 V-Signal)
6	OUT 3	Digital-Ausgang 3: Drehzahl erreicht (24 V-Signal)
7	GND	Masse
8	GND	Masse
9	GND	Masse
10	ANL IN	Analog-Eingang: Drehzahlregelung (0 – 10 V)
11	PWR	+ Spannungsversorgung, 24 V
12	INP1	Digital-Eingang 1: Start (24 V) / Stopp (0 V)
13	INP2	Digital-Eingang 2: Fehlerrückstellung (24 V-Signal)
14	GND TP	Masse Motortemperatursensor
15	TP	Temperaturfühler

\*Angaben von oben nach unten wie auf Abbildung 5.1 Umrichter MD-Drive dargestellt

Verdrahtung Steuerkreis - 0,75 mm<sup>2</sup> mit einer maximalen Länge von 2m.

## 5.5 Stromversorgungsanschluss X4

---

PIN	Beschreibung
PWR	+ Stromversorgung 24 V
PWR	+ Stromversorgung 24 V
0V	GND - Rückleitung der Spannungsversorgung
0V	GND - Rückleitung der Spannungsversorgung

Verbindungskabel von der Stromversorgung - 1,5 mm<sup>2</sup> mit einer maximalen Länge von 2 m.

## 5.6 UART - Kommunikationsleitung X5

---

PIN	Beschreibung
RX	Receive Leitung
TX	Transmit Leitung
0V	GND
0V	GND

## 5.7 Analog Ausgänge X6

---

PIN	Beschreibung
ANL Out 1	Analog-Ausgang 1: Strom/Leistung (4-20 mA)
GND	GND Verbindung analog Ausgang 1
ANL Out 2	Analog-Ausgang 2: Drehzahl (4-20 mA)
GND	GND Verbindung analog Ausgang 1

## 5.8 Mini USB X7

---

Mini USB Buchse zur Verbindung mit MD-Drive-Control- Software

## 5.9 Digitale Ein- und Ausgänge X8 und X9

---

Aktuell keine Belegung

## 6 Funktionen, Einrichtung und Bedienung

### 6.1 Anschluss an die Stromversorgung X1

---

Die Stromversorgung muss wie folgt spezifiziert werden:

**i**  $U = 46...49\text{ V}$

PIN	Beschreibung
PE	Schutzleiter
0V	GND - Rückleitung der Spannungsversorgung
+V	+ Stromversorgung, 48 V

### 6.2 Spindelanschluss X2

---

Schließen Sie die Spindelkabel gemäß dem folgenden Schema an:

PIN	Beschreibung
U	Motorphase U
V	Motorphase V
W	Motorphase W
PE	Schutzleiter + Motorschirm

### 6.3 Logikversorgung

---

Für die Logikversorgung des Umrichters MD-Drive ist Folgendes zu beachten:

**i** Spannung: 12 – 28 V  
Strom: max. 500 mA

PIN	Funktion	Beschreibung
8	GND	Masse
11	PWR	+ Netzteil, 24 V

### 6.4 Digital-Eingang

---

Der Digital-Eingang kann mit Spannungen bis maximal  $\pm 28\text{ V DC}$  angesteuert werden. Darüber hinaus gilt:

$U_{\text{low}} = 0...+1,6\text{ V}$   
 $U_{\text{high}} = 1,7...+28\text{ V}$   
 $I_{\text{e}} = 10\text{ mA mit } 24\text{ V}$

### 6.5 Start / Stopp

---

PIN	Funktion	Beschreibung
12	INP1	Digital-Eingang 1: Start (24 V) / Stopp (0 V)

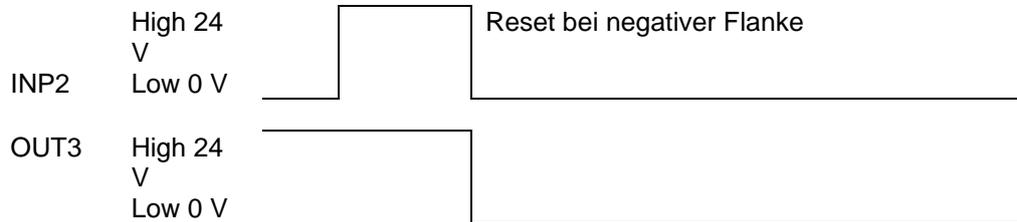
Spindelstart mit Signal high  $\rightarrow 24\text{ V}$   
 Spindelstopp mit Signal low  $\rightarrow 0\text{ V}$   
 Die Funktionalität kann bei MD-Drucklufttechnik umgekehrt werden

# Deutsch

## 6.6 Reset

PIN	Funktion	Beschreibung
13	INP2	Digital-Eingang 2: Fehler-Reset (24 V-Signal)

Fehler-Reset mit Signalimpuls High – Low (siehe Schema)



## 6.7 Analog-Eingang / Drehzahlsollwert

Der Drehzahlsollwert wird über den Analog-Eingang AIN 0... 10 V vorgegeben.  
Der Analog-Eingang dient zur Drehzahlsollwertvorgabe. Der Spannungsbereich beträgt 0 bis 10 V.

PIN	Funktion	Beschreibung
9	GND	Masse
10	ANL IN	Analog-Eingang: Geschwindigkeitsregelung (0 – 10 V)

0 – 10 V/ 0 - Max: Die Skalierung für den Analogwert ist abhängig von der Parametereinstellung.  
Der Standardwert ist die maximale Spindelgeschwindigkeit. Die Skalierung kann per Software eingestellt werden.

Beispiel: BME 40-6500 WS	
Max. Geschwindigkeit	6.500 U/min
ANL IN = 0 V	0 U/min
ANL IN = 5 V	3.250 U/min
ANL IN = 10 V	6.500 U/min

## 6.8 Digital-Ausgänge

Die 3 Ausgänge sind für folgende Funktionen voreingestellt. Funktionen können nicht geändert werden.

PIN	Funktion	Beschreibung
4	OUT 1	Digital-Ausgang 1: Fehler Fehler = 24 V Kein Fehler = 0 V
5	OUT 2	Digital-Ausgang 2: Geschwindigkeit Null Geschwindigkeit = 0 U/min = 24 V Geschwindigkeit ≠ 0 U/min = 0 V
6	OUT 3	Digital-Ausgang 3: Geschwindigkeit erreicht Ist-Geschwindigkeit = Soll-Geschwindigkeit = 24 V Ist-Geschwindigkeit ≠ Soll-Geschwindigkeit = 0 V

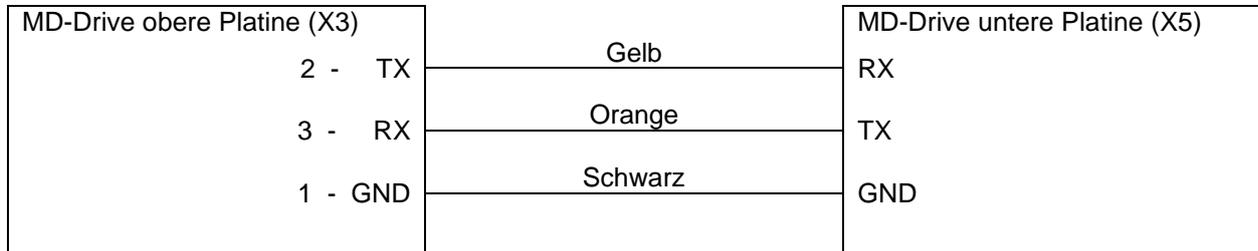
Ausgangsspannung 24 V (= Spannungsversorgungslogik)  
Max. 150 mA

## 6.9 UART-Anschluss

---

Der UART-Anschluss dient zur Parametrierung des Umrichters sowie für die Ausgabe der analogen Signale X6 und den USB-Anschluss.

Hierzu muss die obere Platine mit der unteren Platine nach folgendem Schema verbunden werden:



## 6.10 Motortemperatursensor

---

Der Motortemperatursensor muss angeschlossen werden.

PIN	Funktion	Beschreibung
14	GND TP	Masse Motortemperatursensor
15	TP	Temperatursensor

## 6.11 Statusbericht

---

Wird der Umrichter mit Spannung versorgt, so leuchtet die Status-LED (Power) dauerhaft, der Umrichter ist betriebsbereit.

Während des Betriebs leuchtet die grüne LED dauerhaft.

Tritt ein Fehler (Störung) auf, blinkt die Warn-LED in verschiedenen Mustern, je nach Fehlerart (siehe Kapitel [6.12 Beschreibung der LEDs – Fehlermeldungen](#)) und der Motor wird gestoppt.

# Deutsch

## 6.12 Beschreibung der LEDs – Fehlermeldungen

---

Die LEDs zeigen den aktuellen Status des Umrichters an:

LED Grün – Power	LED Rot – Fehler	Bedeutung
ON (an)	OFF (aus)	Umrichter betriebsbereit, Betrieb ohne Fehler
ON (an)	ON (an)	Fehler (Fehlercode kann per Software ausgelesen werden)

Fehlermeldung:

Anzahl der Blink-signale (LED rot)	Bedeutung des Fehlers
1	Motor startet nicht
2	Motor blockiert
3	Motor konnte Startdrehzahl nicht erreichen
4	Fehler max. Motorstrom
5	Fehler max. Motorleistung
6	Fehler min. Versorgungsspannung
7	Fehler max. Versorgungsspannung
8	Fehler Temperatur des Umrichters
9	Reserviert
10	Fehler max. Motortemperatur
11	UART Timeout-Fehler
12	Fehler Motoranschluss

Bei Auftreten eines Fehlers stoppt der Motor und startet erst wieder nach Beseitigung des Fehlers und Reset des Umrichters.

## 6.13 Analog - Ausgang

---

Die Analogen-Ausgangssignale werden von 4-20mA angegeben

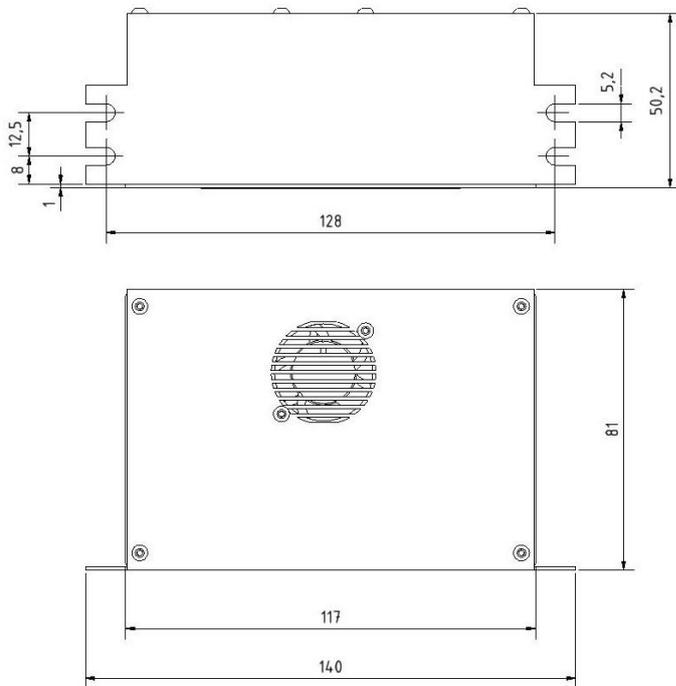
Max. Strom/Leistung	20 A	20 mA
ANL Out 1	0 A	4 mA
ANL Out 1	20 A	20 mA

Max. Geschwindigkeit	30 000 U/min	20 mA
ANL Out 2	0 U/min	4 mA
ANL Out 2	30 000 U/min	20 mA

## 7 Montage

### 7.1 Montage Umrichter MD-Drive

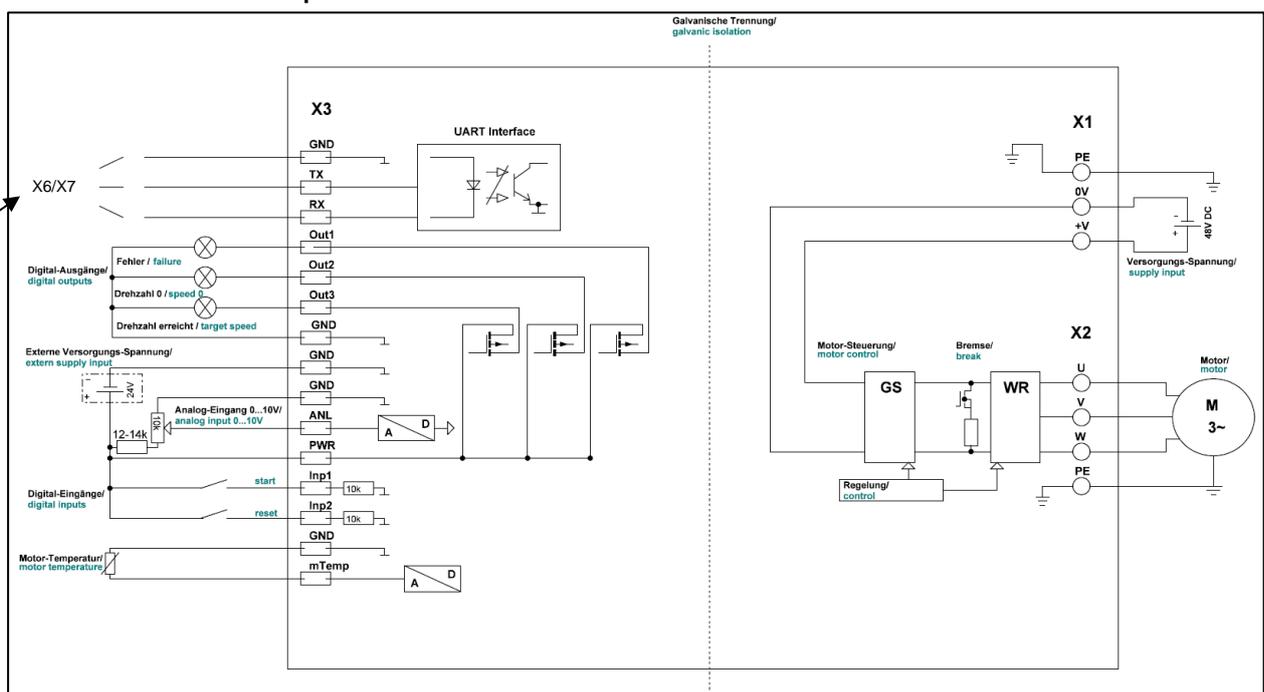
Der Umrichter kann mit bis zu 4 Schrauben befestigt werden. Verwenden Sie entweder M4- oder M5-Schrauben.



#### VORSICHT

Für eine maximale Leistung des Umrichters muss auf eine ausreichende Luftzufuhr geachtet werden. Der Lüfter darf nicht abgedeckt werden.

## 8 Anschlussbeispiel



Analoge Ausgänge  
USB

# Deutsch

## 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 Abnutzung, 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.

## Konformitätserklärung

Die EG-Konformitätserklärung liegt der Gebrauchsanweisung bei.



# **MANNESMANN DEMAG**

Druckluftwerkzeuge | Druckluftmotoren

Adresse:

MD Drucklufttechnik GmbH & Co. KG  
Rosine-Starz-Str. 16  
71272 Renningen

Tel.: 07159/18093-0

Email: [info@mannesmann-demag.com](mailto:info@mannesmann-demag.com)

Web: [www.mannesmann-demag.com](http://www.mannesmann-demag.com)