



TRAUB TNL 12.2

ab Maschinen Nr. 12520001

Werkzeughalter Technische Information

Gültigkeitshinweis

Abbildungen in dem vorliegenden Dokument können von dem gelieferten Produkt abweichen. Irrtümer und Änderungen aufgrund des technischen Fortschritts vorbehalten.

Ein Wort zum Urheberrecht

Dieses Dokument ist urheberrechtlich geschützt und wurde ursprünglich in deutscher Sprache erstellt. Die Vervielfältigung und Verbreitung des Dokumentes oder einzelner Inhalte ist ohne Einwilligung des Rechteinhabers untersagt und zieht straf- oder zivilrechtliche Folgen nach sich. Alle Rechte, auch die der Übersetzung, bleiben vorbehalten.

© Copyright by INDEX-Werke GmbH & Co. KG

Technische Information	5
Werkzeughalterauswahl.....	5
Gewährleistung	5
Hinweis Verschleißteile	5
Überprüfung von angetriebenen Werkzeughaltern	5
Werkzeughalter mit Kühlschmierstoff-Zuführung.....	6
Kühlschmierstoff-Filterung.....	6
Reinigung der angetriebenen Werkzeughalter.....	6
Übersetzungsangaben auf Werkzeughalter	6
Drehrichtungsangabe.....	7
Werkzeugrevolver	8
Revolverkopf.....	8
Besondere Merkmale der Revolver:.....	8
Ein-/ Ausbau der Werkzeughalter am Werkzeugrevolver	9
Flugkreisdurchmesser	10
Rückseiteneinheit.....	11
Werkzeugaufnahme	11
Ein-/ Ausbau der Werkzeughalter.....	12
Verschlussstopfen	12
Frontseiteneinheit (Option).....	13
Werkzeugaufnahme	13
Ein-/ Ausbau der Werkzeughalter.....	14
Verschlussstopfen	14
Trockenlauf bei angetriebenen Werkzeughaltern.....	15
Äußere Kühlschmierstoffversorgung für Rück- und Frontseiteneinheit.....	15
Innere Kühlschmierstoffversorgung für Rück- und Frontseiteneinheit	16
Hinweise zur Benutzung des Diagramms bei Verwendung von Werkzeughaltern	18
 Verwendungshinweis.....	 19
Systembaukasten der TRAUB TNL 12.2	19
Arbeitsraum TRAUB TNL12.2	20
Langdrehen.....	20
Kurzdrehen.....	23
Ausspülen durch die Rückseiteneinheit.....	24
Abgreifposition Werkstückabführeinheit.....	25
Leistungsdiagramm.....	26
Angetriebene Werkzeuge, Werkzeugrevolver oben/unten.....	26
Angetriebene Werkzeuge, Rück- und Frontseiteneinheit Station T1 und T4	27
Angetriebene Werkzeuge, Rück- und Frontseiteneinheit Station T2 und T3.....	28

INDEX

Werkzeughalterausswahl



Weitere Informationen erhalten Sie in unserem iXshop unter ixshop.ixworld.com

Gerne erstellen wir Ihnen auch ein individuelles Angebot. Rufen Sie uns einfach an unter +49 711 3191-9854 oder nehmen per E-Mail an werkzeughalter@index-werke.de Kontakt mit uns auf.

Gewährleistung



Bei Verwendung von Werkzeughaltern, die nicht von INDEX eingestellt, geprüft und entsprechend gekennzeichnet sind, entfällt die Gewährleistung für den Werkzeugantrieb.

Hinweis Verschleißteile

Werkzeughalter sind Verschleißteile, die einen sachgemäßen Umgang erfordern. Um eine lange Lebensdauer zu erreichen, ist zu vermeiden, dass Druckluft oder Kühlschmierstoff in die Spaltdichtungen der Halter gelangen.

Überprüfung von angetriebenen Werkzeughaltern



Die Werkzeughalter müssen in regelmäßigen Abständen (mind. halbjährlich) auf Laufruhe und Spiel überprüft werden.



Die Antriebsritzel bzw. Antriebskupplung der angetriebenen Werkzeughalter müssen einer Sichtprüfung auf Beschädigung bzw. Verschleiß unterzogen werden.

Sollte bei der Überprüfung der Werkzeughalter einer der oben genannten Mängel vorhanden sein, dann senden Sie diese umgehend zur vorbeugenden Wartung und Reparatur an folgende Adresse:

INDEX-Werke GmbH & Co. KG
Plochinger Straße 92
D-73730 Esslingen
Fon +49 711 3191-554
werkzeughalter@index-werke.de

Werkzeughalter mit Kühlschmierstoff-Zuführung



Werkzeughalter, die mit diesem Symbol gekennzeichnet sind, müssen mit Kühlschmierstoff betrieben werden (kein Trockenlauf zulässig).

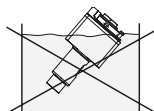


Werkzeughalter, die mit diesem Symbol gekennzeichnet sind, können von äußerer Kühlschmierstoff-Zuführung auf innere Kühlschmierstoff-Zuführung umgebaut werden. Trockenlauffähigkeit von IK-Aufsatz beachten!

Kühlschmierstoff-Filterung

Beim Einsatz angetriebener Werkzeughalter mit innerer Kühlschmierstoff-Zufuhr ist unbedingt eine Kühlschmierstoff-Filteranlage mit Filterfeinheit $\leq 50\mu$ zu verwenden.

Reinigung der angetriebenen Werkzeughalter



Angetriebene Werkzeughalter dürfen niemals in Reinigungsflüssigkeit getaucht werden, da ein Vermischen der Reinigungsflüssigkeit mit Lagerfett die Lebensdauer der Werkzeughalter verkürzt.

Übersetzungsangaben auf Werkzeughalter

In der Dokumentation und auf den angetriebenen Werkzeughaltern wird der zu programmierende Wert angegeben (= der Eingabe im NC-Programm).

$$n_{\text{prog}} = n_{\text{WKZ}} \times i$$

n_{WKZ} = Drehzahl an der Werkzeugschneide

n_{PROG} = zu programmierende Drehzahl

i = Übersetzung im Werkzeughalter

Das bedeutet: die Übersetzung bzw. Untersetzung wird nicht als Bruch, sondern als **eine Zahl** angegeben.

Hierbei ergeben sich Übersetzungen **ins Schnelle** als Zahlen **kleiner 1**

Beispiel: $i = 0,333$ (entspricht $i = 1:3$)
 $i = 0,676$ (entspricht $i = 1:1,48$)

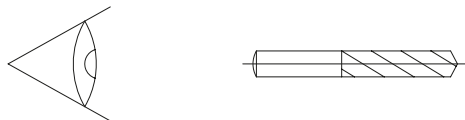
Untersetzungen ins Langsame als Zahlen größer 1

Beispiel: $i = 2$ (entspricht $i = 2:1$)
 $i = 1,333$ (entspricht $i = 4:3$)

Drehrichtungsangabe

Definition der Blickrichtung.

Blickrichtung zur Bestimmung der Drehrichtung ist immer von hinten (also aus Antriebsrichtung) auf die Welle.



Maschinenseitig ist die Drehrichtung mittels Parameter so eingestellt, dass für die Schnittstelle am Antriebsritzel des Werkzeughalters immer M03 Rechtslauf und M04 Linkslauf bedeutet.

Drehrichtungsangaben auf dem Halter beziehen sich deshalb auf eine „Richtungsänderung innerhalb des Halters“ M03 bzw. M04 sind zu programmierende Maschinenfunktionen.

Die Pfeile  bzw.  geben die Schneidendrehrichtung an.

Das bedeutet:



keine Drehrichtungsumkehr

bei **gleicher** Drehrichtung der Antriebswelle des Halters und der Werkzeugschneide ist die Drehrichtung im Uhrzeigersinn mit M03 (Rechtslauf) anzugeben. Entsprechend für Linkslauf mit M04.

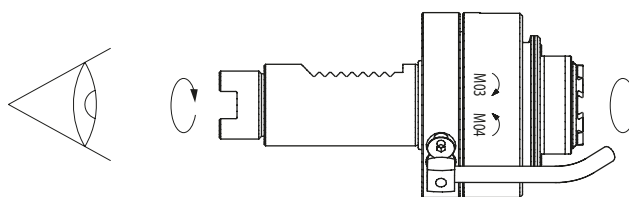


Drehrichtungsumkehr

bei **gegenläufiger** Drehrichtung der Antriebswelle des Halters und der Werkzeugschneide ist die Drehrichtung im Uhrzeigersinn mit M04 anzugeben. Entsprechend für Linkslauf mit M03.

Beispiel

keine Drehrichtungsumkehr



Werkzeugrevolver

Die TRAUB TNL 12.2 ist mit 1 Werkzeugrevolver unten ausgestattet. Optional ist auch ein Werkzeugrevolver oben verfügbar.

Der Antrieb der Revolverwerkzeuge erfolgt mit Motor und Kupplung mittels Zentralwelle koaxial durch die Revolverscheibe hindurch.

Die Zentralschmierung versorgt die Werkzeughalteritzel durch die Zentralwelle hindurch mit Schmieröl



Beschädigte Dichtringe an der Trennstelle zwischen Werkzeughalter und Revolver sind umgehend auszuwechseln, um das Eindringen von Schmutz und Spänen zu vermeiden.

Revolverkopf

Die Revolverköpfe haben je 6 Werkzeugaufnahmestationen für feste und angetriebene Werkzeughalter.

Besondere Merkmale der Revolver:

- Richtungslogik der Revolverschaltung
- Nutzung des Flugkreises als minimale Rückzugposition (minimale Schlittenhübe)
- Optionaler Werkzeugantrieb
- Schnell und hochgenau auswechselbare Werkzeughalter
- Einsatz von Doppelhaltern erhöht die Anzahl der auf einem Revolver aufgebauten Werkzeuge
- Werkzeugquerschnitt max. 12x12mm.
- Der Antrieb muss beim Revolverschalten nicht abgeschaltet werden.
- Die Höhenjustage aller angetriebenen und nicht angetriebenen Werkzeughalter darf ausschließlich am Werkzeughalter vorgenommen werden.
- Das Anzugsmoment der Spanschrauben für die Werkzeughalter beträgt
 $M_{\max} = 6 \text{ Nm}$

Ein-/ Ausbau der Werkzeughalter am Werkzeugrevolver



Der Arbeitsraum der Maschine darf niemals mit Druckluft gereinigt werden, da sich hinter den Abdeckblechen Führungen, Messsysteme, Dauermagnete, Labyrinth und Motoren befinden, die durch feine Späne zerstört werden können.



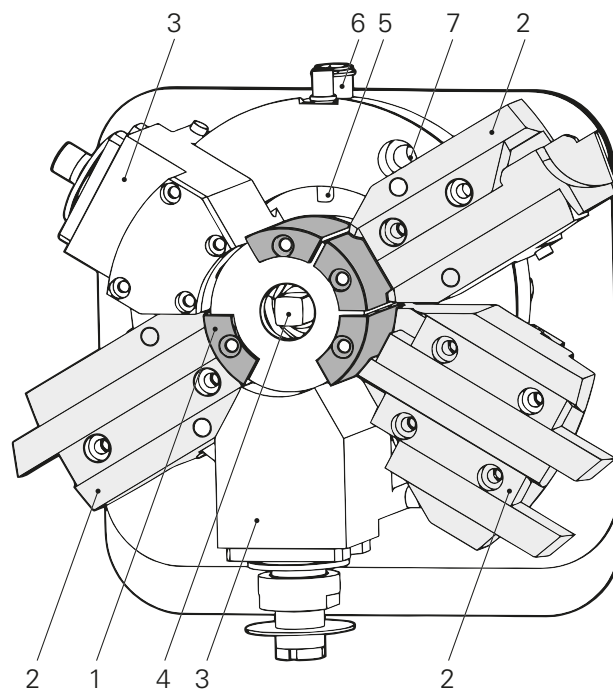
Es dürfen beim Ausbau der Werkzeughalter keine Späne und Schmutz in das Innere des Revolverkopfs gelangen.



Bei Verwendung von angetriebenen Werkzeughaltern wird das Verschlusssegment 10297555 abgenommen.



Bei Verwendung von nicht angetriebenen Werkzeughaltern muss das Verschlusssegment 10297555 zum Schutz des Zentralantriebes wieder angebracht werden.



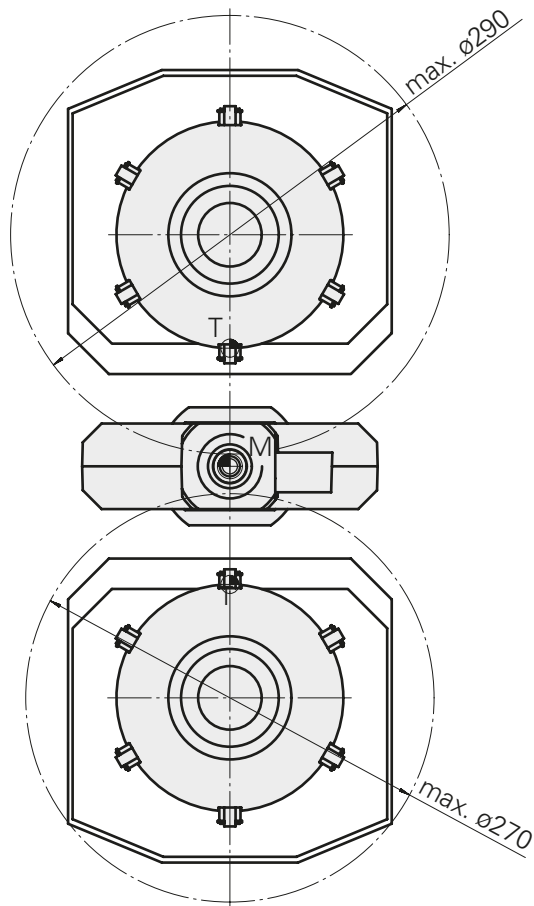
- 1 Verschlusssegment 10297555 gehört zum Lieferumfang (6x)
- 2 Werkzeughalter nicht angetrieben
- 3 Werkzeughalter angetrieben
- 4 Zentralantrieb
- 5 Druckstift (6x)
- 6 Spannschraube für Werkzeughalter (6x) $M_{\max} = 6 \text{ Nm}$
- 7 Spannschraube für Revolverscheibe (6x) $M_{\max} = 10 \text{ Nm}$

Flugkreisdurchmesser

Die maximalen Flugkreisdurchmesser sind bei den Werkzeugrevolvern unterschiedlich (siehe schematische Zeichnung). Dies muss bei Auswahl und Montage der Werkzeuge und Werkzeughalter beachtet werden.

Die Angaben der Zeichnung Arbeitsraum TRAUB TNL 12.2 sind verbindlich.

Die Abmessungen dieser Zeichnung müssen beachtet werden!



Kollisionsgefahr!
Unterschiedliche Abmessungen der Flugkreisdurchmesser beachten.

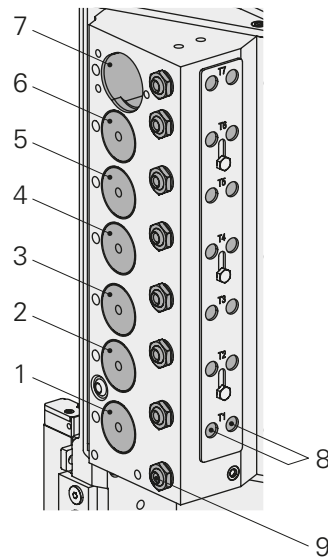
Rückseiteneinheit

Standardmäßig ist die Maschine mit einer Rückseiteneinheit mit X-Achse zur Bearbeitung an der Gegenspindel ausgestattet.

Es können bis zu 7 Werkzeuge mit D28 gleichzeitig im Einsatz sein.

Falls die Station 7 zum Ausspülen des Werkstückes verwendet wird, können nur 6 Werkzeuge verwendet werden.

Station	feststehend	angetrieben	Drehzahl	Innenkühlung möglich
7	Spülrohr zur Ausspülung des Werkstückes	-	-	-
7	✓	-	-	-
6	✓	-	-	-
5	✓	-	-	120 bar (Option)
4	✓	✓	12000 min ⁻¹	120 / 200 bar (Option)
3	✓	✓	9000 min ⁻¹	-
2	✓	✓	9000 min ⁻¹	-
1	✓	✓	12000 min ⁻¹	120 bar (Option)



1 - 7 Station 1 - 7

8 Gewindestift je Station zur Werkzeughalterspannung $M_{\max} = 7 \text{ Nm}$

9 Außenkühlung je Station

Werkzeugaufnahme

An jeder Werkzeugaufnahme befindet sich eine Außenkühlung.

Die Werkzeughalter werden mit 2 Gewindestiften gespannt.

Das Anzugsdrehmoment der Gewindestifte beträgt $M_{\max} = 7 \text{ Nm}$.

Die Werkzeuge für Rück- und Frontseiteneinheit sind identisch und tauschbar.

Ein-/ Ausbau der Werkzeughalter



Beim Ein- und Ausbau der Werkzeughalter ist der Aufnahmeschaft an Rückseiteneinheit und Werkzeughalter reinigen.

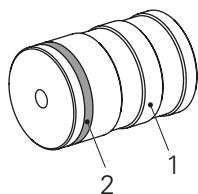
Verschlussstopfen



Die Maschine darf nur betrieben werden, wenn alle unbesetzten Werkzeugaufnahmestationen mit Verschlussstopfen 10421704 verschlossen sind. Diese sind im Zubehör der Maschine enthalten.



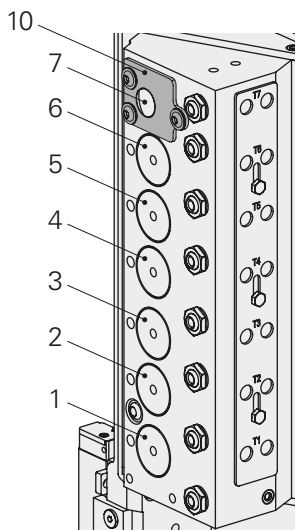
Der Dichtring 10733048 an dem Verschlussstopfen muss regelmäßig auf Beschädigung überprüft werden. Gegebenenfalls beschädigten Dichtring (ø24x2) ersetzen.



- 1 Verschlussstopfen 10421704
- 2 Dichtring 10733048



Station 7 (Werkstückausspülung) muss bei Nichtgebrauch mit dem Abdeckblech 12065669 verschlossen sein. Abdeckblech ist im Zubehör der Maschine enthalten.

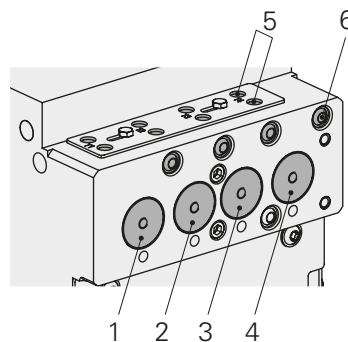


- 1 - 7 Station 1 - 7
- 10 Abdeckblech

Frontseiteneinheit (Option)

Die Maschine ist optional mit einer Frontseiteneinheit mit 4 Stationen für stehende oder angetriebene Werkzeuge mit Werkzeugaufnahme D28 ausgestattet. Es können bis zu 4 Werkzeuge mit D28 gleichzeitig im Einsatz sein.

Station	feststehend	angetrieben	Drehzahl	Innenkühlung möglich
4	✓	✓	12000 min ⁻¹	120 bar
4	✓	✓	12000 min ⁻¹	bei 200 bar (Option) keine Innenkühlung bei Station 3 möglich
3	✓		-	120 bar (Option)
3		✓	9000 min ⁻¹	-
2	✓		-	120 bar (Option)
2		✓	9000 min ⁻¹	-
1	✓	✓	12000 min ⁻¹	120 bar (Option)



1 - 4 Station 1 - 4

5 Gewindestift je Station zur
Werkzeughalterspannung $M_{\max} = 7 \text{ Nm}$

6 Außenkühlung je Station

Werkzeugaufnahme

An jeder Werkzeugaufnahme befindet sich eine Außenkühlung. Die Werkzeughalter werden mit 2 Gewindestiften gespannt. Das max. Anzugsdrehmoment der Gewindestifte beträgt 7 Nm. Die Werkzeuge für Rück- und Frontseiteneinheit sind identisch und tauschbar.

Ein-/ Ausbau der Werkzeughalter



Beim Ein- und Ausbau der Werkzeughalter ist der Aufnahmeschaft an Frontseiteneinheit und Werkzeughalter reinigen.

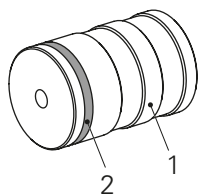
Verschlussstopfen



Die Maschine darf nur betrieben werden, wenn alle unbesetzten Werkzeugaufnahmestationen mit Verschlussstopfen 10421704 verschlossen sind. Diese sind im Zubehör der Maschine enthalten.



Der Dichtring 10733048 an dem Verschlussstopfen muss regelmäßig auf Beschädigung überprüft werden. Gegebenenfalls beschädigten Dichtring (ø24x2) ersetzen.



- 1 Verschlussstopfen 10421704
- 2 Dichtring 10733048

Trockenlauf bei angetriebenen Werkzeughaltern



Beim Einrichte- und Automatikbetrieb ist darauf zu achten, dass die Dichtungsstelle am Werkzeughalter an der Kühlschmierstoffübergabe stets mit Kühlschmierstoff benetzt ist.

Die Werkzeughalter dürfen im Einrichtebetrieb somit nur kurze Zeit ohne Kühlschmierstoff betrieben werden. In dieser Zeit wird die Undichtheit der Zuschaltventile sowie die Reserve in der Zuleitung als Schmierung genutzt.

Bei der Frontseiteneinheit werden durch den Gesamtantrieb alle Werkzeughalter gleichzeitig angetrieben. Dadurch werden auch die angetriebenen Werkzeughalter, die nicht im Einsatz sind, kurzzeitig mit Kühlschmierstoff beaufschlagt.

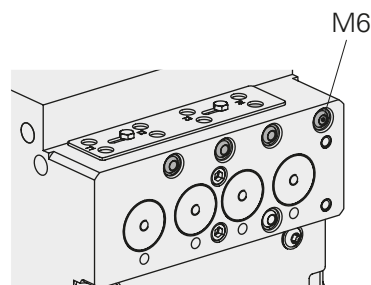
Es ist daher empfehlenswert, die nicht benötigten angetriebenen Werkzeughalter auszubauen und die Werkzeugaufnahmen mit den Verschlussstopfen zu verschließen.

Äußere Kühlschmierstoffversorgung für Rück- und Frontseiteneinheit

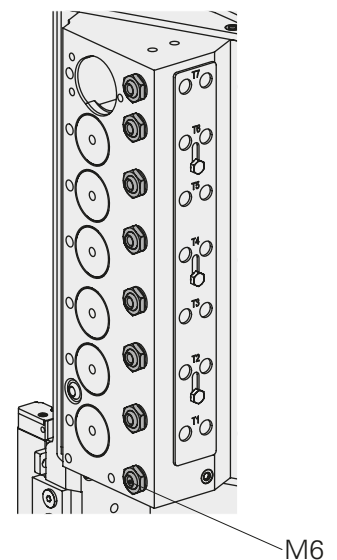
Der äußere Kühlschmierstoff für Rück- und Frontseiteneinheit dient zur Unterstützung des Schneidprozesses und der Späneabfuhr.

Die Werkzeuge der Rück- und Frontseiteneinheit werden über die im Gehäuse integrierte Kugeldüsen mit Kühlschmierstoff versorgt. In den Kugeldüsen sind Gewinde (M6) vorhanden, um nicht benötigte Stationen zu verschließen oder speziell angepasste Zuführrohre zu montieren.

Unnötiger Kühlschmierstoff-Austritt ist zu vermeiden.



Frontseiteneinheit



Rückseiteneinheit

Innere Kühlschmierstoffversorgung für Rück- und Frontseiteneinheit

Einzelne Stationen können entweder mit Innenkühlung oder Außenkühlung betrieben werden. Hierzu muss die Kühlschmierstoffzuführung bzw. die Kühlschmierstoffdrehzuführung umgerüstet werden.

Die innere Kühlschmierstoffversorgung (IK) erfolgt bei rotierenden Werkzeugen mit einer Kühlschmierstoffdrehzuführung rotierend bis 120bar (Ausnahme Station 4 der Frontseiteneinheit mit 200bar), bei stehenden Werkzeugen mit einer Kühlschmierstoffzuführung.

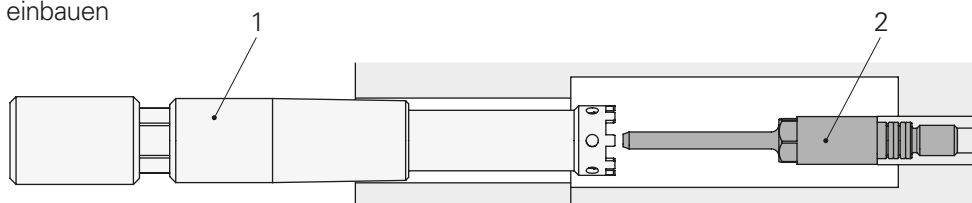
Je nach verwendetem Werkzeug muss die entsprechende Zuführung eingebaut werden.



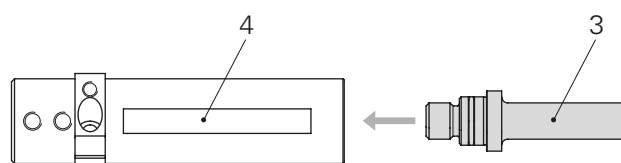
Innenkühlung nur bei Verwendung eines geeigneten Werkzeughalters auf der entsprechenden Station.

Kühlschmierstoffübergabe, Innenkühlung für feststehende Werkzeuge

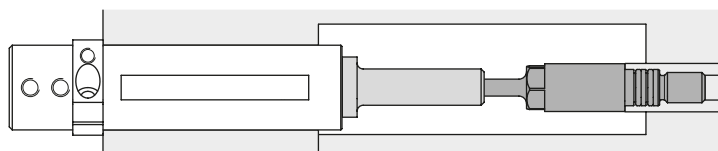
Kühlschmierstoffzuführung mit Hilfe des Steckschlüssels in Rück- / Frontseiteneinheit einbauen



Rohr in feststehenden Werkzeughalter eindrehen



Werkzeughalter montiert in Rück- / Frontseiteneinheit schieben

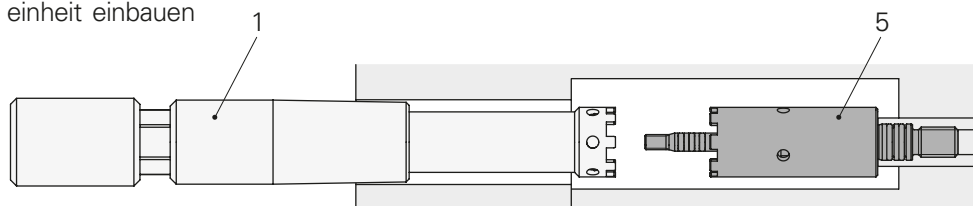


- 1 Steckschlüssel für Drehzuführung ist im Zubehör der Maschine enthalten
- 2 Kühlschmierstoffzuführung (IK) ist im Zubehör der Maschine enthalten
- 3 Rohr *
- 4 Werkzeughalter feststehend

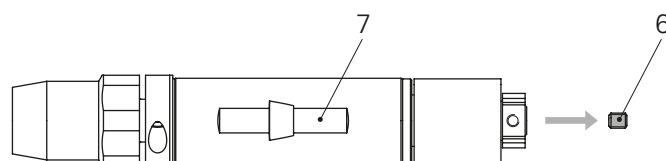
* Artikel-Nummer finden Sie im Zubehör des jeweiligen Werkzeughalters in unserem iXshop unter ixshop.ixworld.com

Kühlschmierstoffübergabe, Innenkühlung für rotierende Werkzeuge

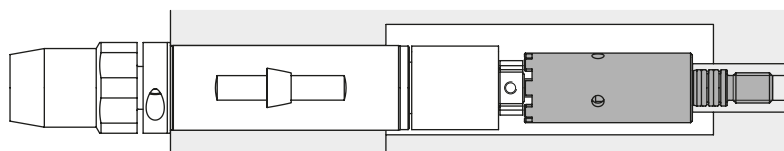
Kühlschmierstoffdrehzuführung mit Hilfe des Steckschlüssels in Rück- / Frontseiteneinheit einbauen



Gewindesttift aus Werkzeughalter entfernen



Werkzeughalter ohne Gewindestift in Rück- / Frontseiteneinheit schieben



- 1 Steckschlüssel für Drehzuführung ist im Zubehör der Maschine enthalten
- 5 Kühlschmierstoffdrehzuführung (IK) *
- 6 Gewindesttift
- 7 Werkzeughalter rotierend

* Artikel-Nummer finden Sie im Zubehör des jeweiligen Werkzeughalters in unserem iXshop unter ixshop.ixworld.com

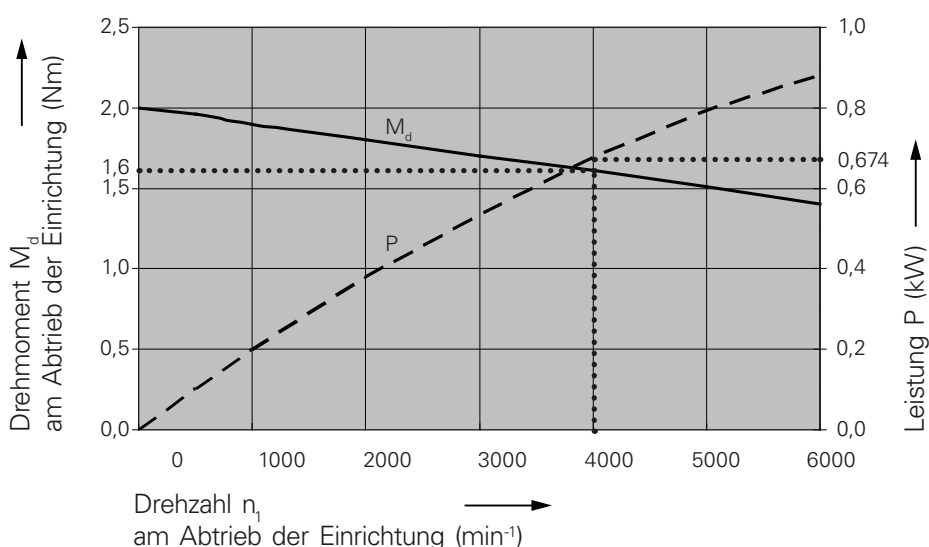
Hinweise zur Benutzung des Diagramms bei Verwendung von Werkzeughaltern

Das Diagramm bezieht sich auf die Abtriebsdrehzahl **n** der Werkzeugeinrichtung. Beim Einsatz eines Werkzeughalters ist die Werkzeugdrehzahl nur dann direkt aus dem Diagramm ablesbar, wenn die innere Übersetzung **i** im Werkzeughalter 1:1 ist.

Für Werkzeughalter mit einem inneren Übersetzungsverhältnis $i \neq 1$ muss die zu programmierende Abtriebsdrehzahl **n** der Werkzeugeinrichtung aus der erforderlichen Werkzeugdrehzahl und dem Übersetzungsverhältnis **i** berechnet werden. Danach können die tatsächlichen Leistungen bzw. Momente abgelesen bzw. bestimmt werden.

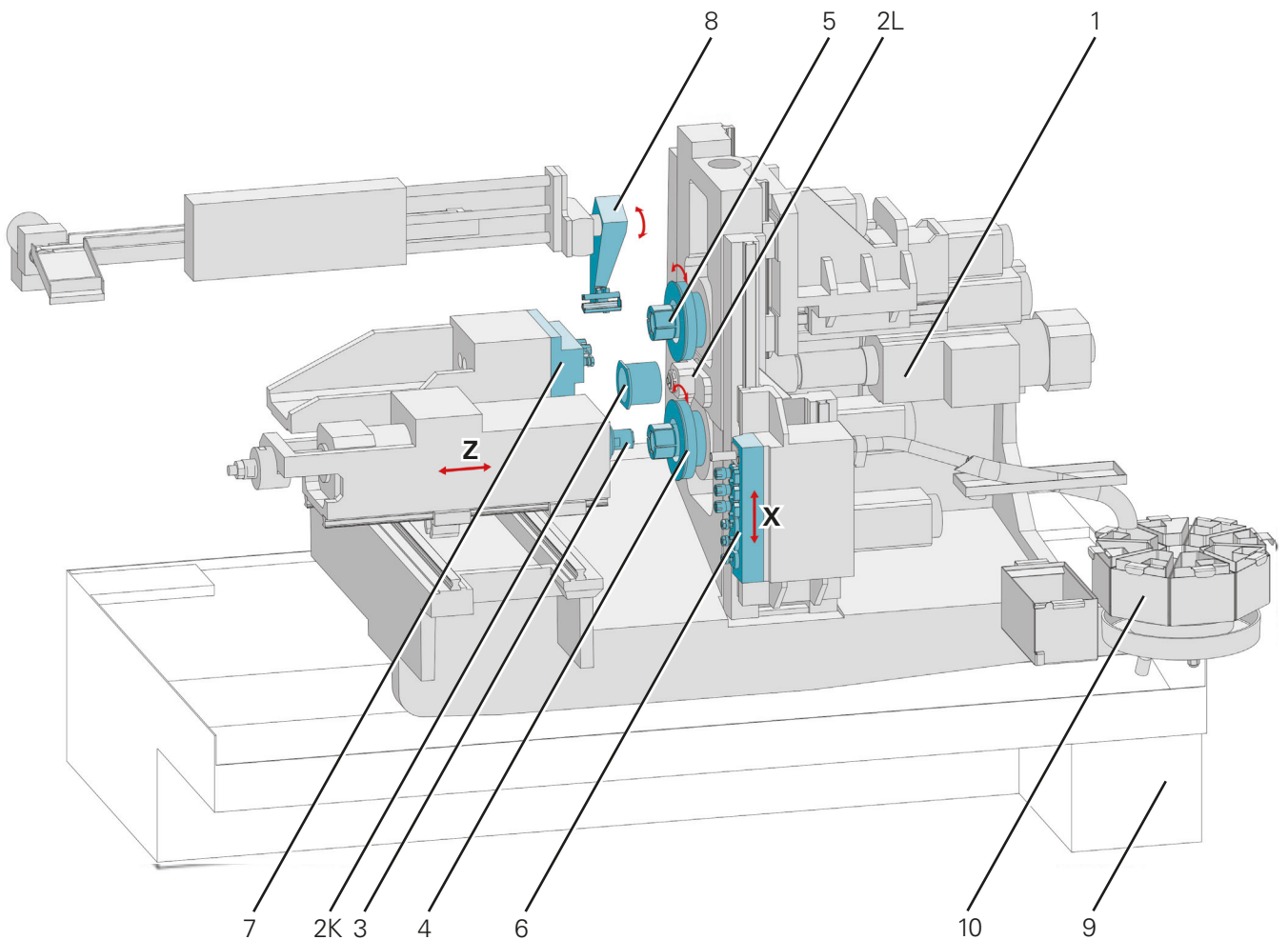
Beispiel (bei 100% ED):

angetriebene Werkzeugeinrichtung, Werkzeugdrehzahl $n_{\text{Werkzeug}} = 1000 \text{ 1/min}$	
Innere Übersetzung <i>i</i> des Werkzeughalters	$i = 4$
Programmierte Drehzahl n_{prog} für den Abtrieb der Einrichtung	$n_{\text{prog}} = n_{\text{Werkzeug}} * i = 1000 \text{ 1/min} * 4 = 4000 \text{ 1/min}$
Drehmoment M_{Werkzeug} am Abtrieb des Werkzeughalters	Ablesewert M_d bei Drehzahl $n_{\text{prog}} = 4000 \text{ 1/min} = 1,6 \text{ Nm}$ $M_d = M_{\text{Werkzeug}} : i$ Formel umgestellt: $M_{\text{Werkzeug}} = M_d * i = 1,6 \text{ Nm} * 4 = 6,4 \text{ Nm}$
Leistung <i>P</i> am Abtrieb des Werkzeughalters ≈ Leistung <i>P</i> am Abtrieb der Einrichtung	Ablesewert bei 4000 1/min → $P = 0,67 \text{ kW}$ gerechnet: $P = 2 * \pi * n_{\text{prog}} * M_d$ $P = \frac{2 * \pi * 4000 * 1,6 \text{ Nm}}{60 * 1000} = 0,67 \text{ kW}$



Die Übersetzungsverhältnisse und Technischen Daten der einzelnen Werkzeughalter erhalten Sie in unserem iXshop unter ixshop.ixworld.com

Systembaukasten der TRAUB TNL 12.2



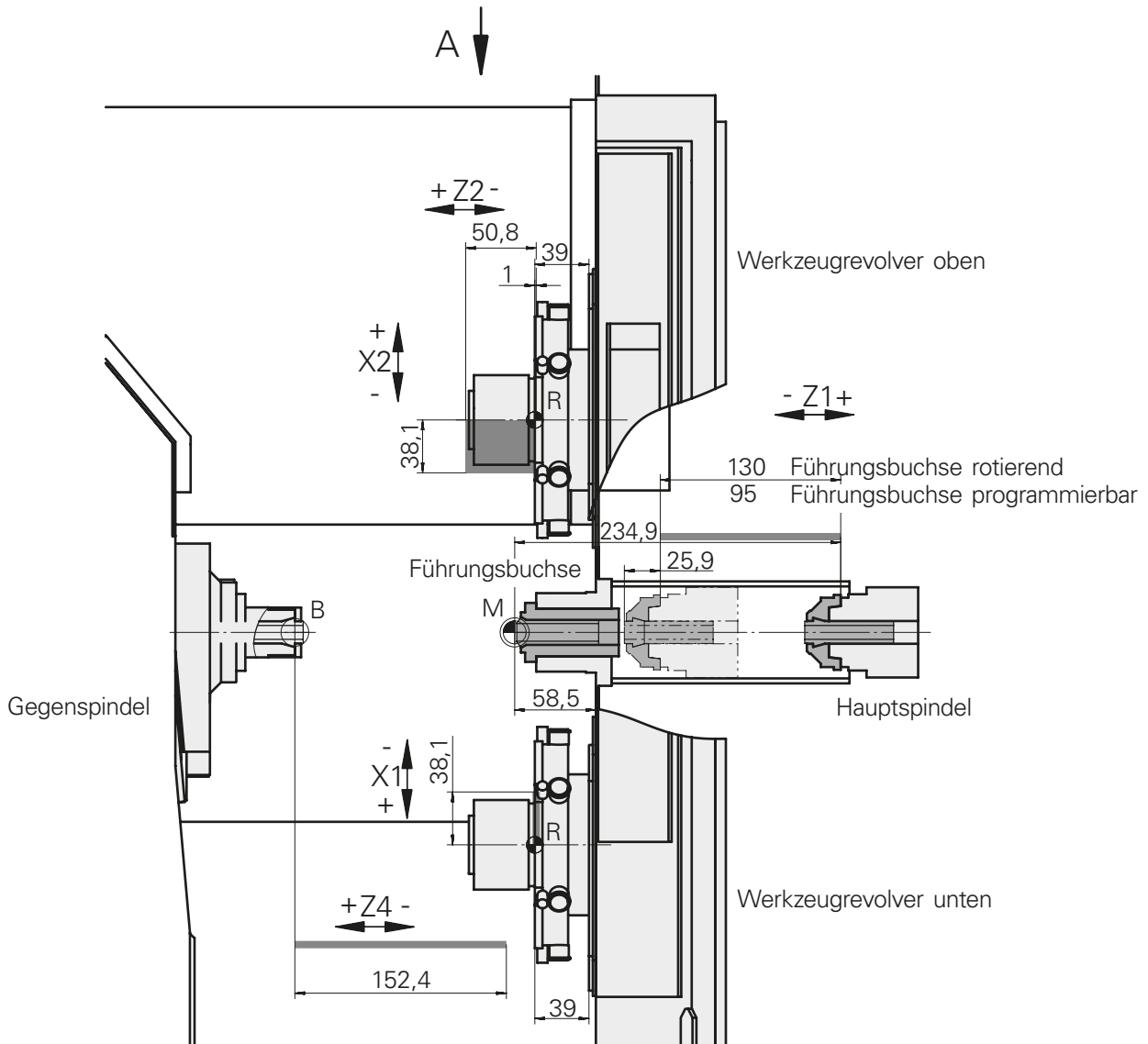
- | | |
|------------------------------------|---|
| 1 Hauptspindel | 6 Rückseiteneinheit mit Ausspüleinheit nach rechts |
| 2L Führungsbuchse Langdrehbetrieb | 7 Frontseiteneinheit (optional) |
| 2K Führungsbuchse Kurzdrehbetrieb | 8 Werkstückabführeinheit nach links mit Auffangschale (alternativ: Greifer) |
| 3 Gegenspindel | 9 Behälter für ausgespülte Werkstücke (alternativ) |
| 4 Werkzeugrevolver unten | 10 Selektor für ausgespülte Werkstücke |
| 5 Werkzeugrevolver oben (optional) | |

Arbeitsraum TRAUB TNL12.2

Langdrehen

ohne Rückseiteneinheit dargestellt

- ⊕ T = Werkzeugträgernullpunkt
- ⊕ B = Bezugspunkt
- ⊕ R = Referenzpunkt
- ⊕ M = Maschinennullpunkt

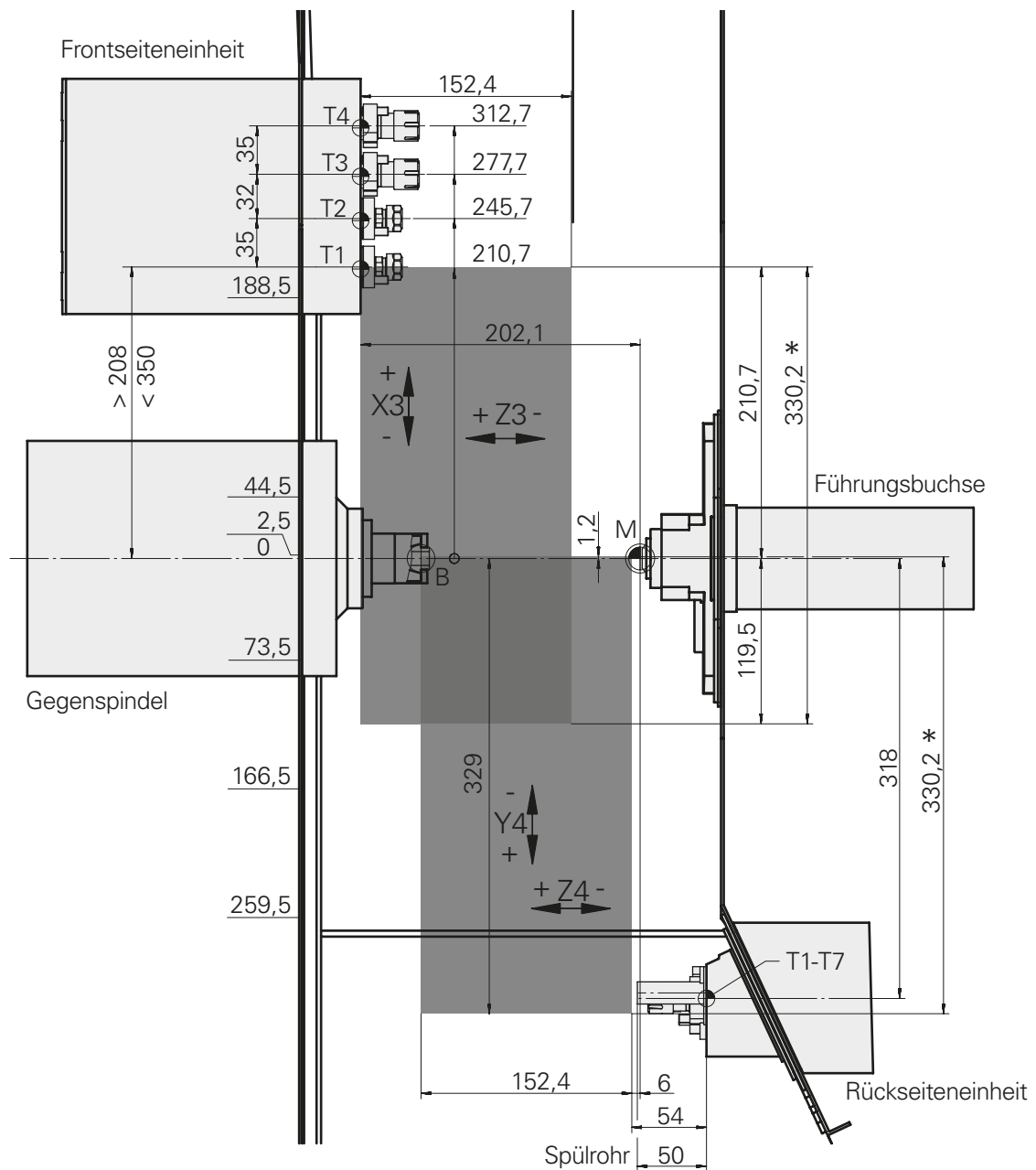


Arbeitsraum TRAUB TNL12.2

Langdrehen

ohne Werkzeugrevolver dargestellt, Ansicht A

- ⊕ T = Werkzeugträgernullpunkt
- ⊕ B = Bezugspunkt
- ⊕ R = Referenzpunkt
- ⊕ M = Maschinennullpunkt

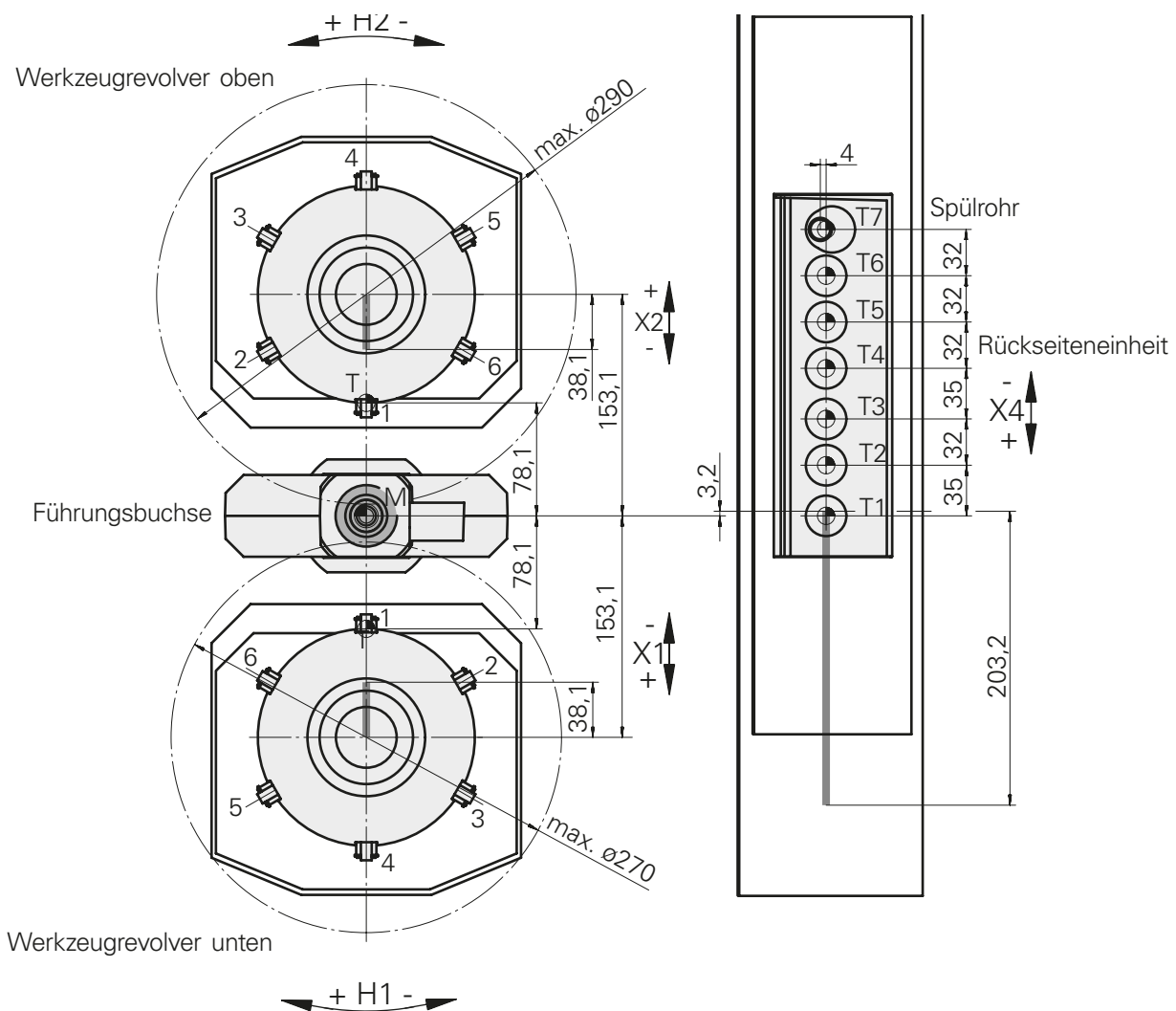


* Durch eine Kollisionsüberwachung der Teilsysteme zueinander sind die dargestellten Gesamtverfahrwege teilweise eingeschränkt.

Arbeitsraum TRAUB TNL12.2

Langdrehen

- ⊕ T = Werkzeugträgernullpunkt
- ⊕ B = Bezugspunkt
- ⊕ R = Referenzpunkt
- ⊕ M = Maschinennullpunkt

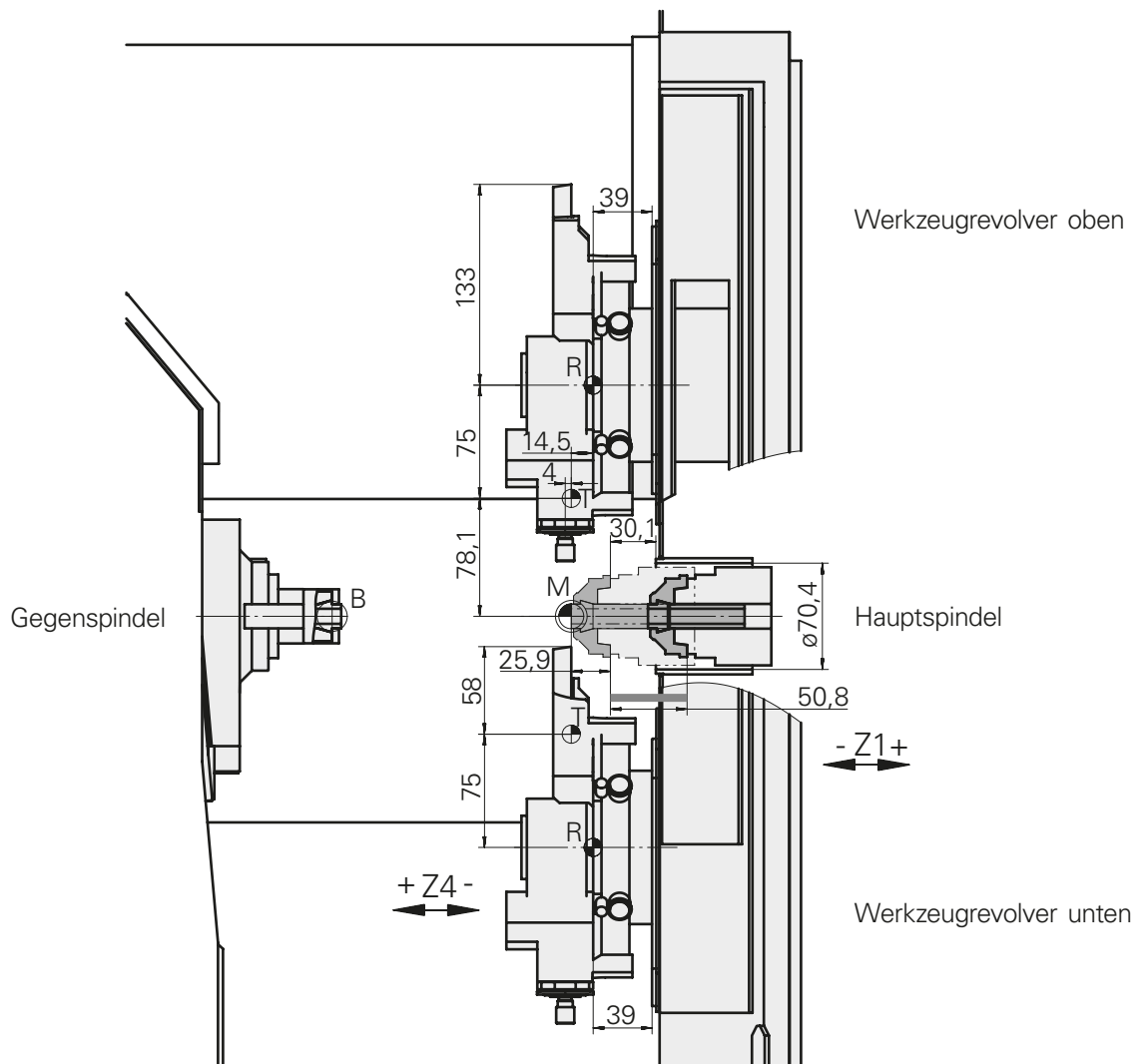


Arbeitsraum TRAUB TNL12.2

Kurzdrehen

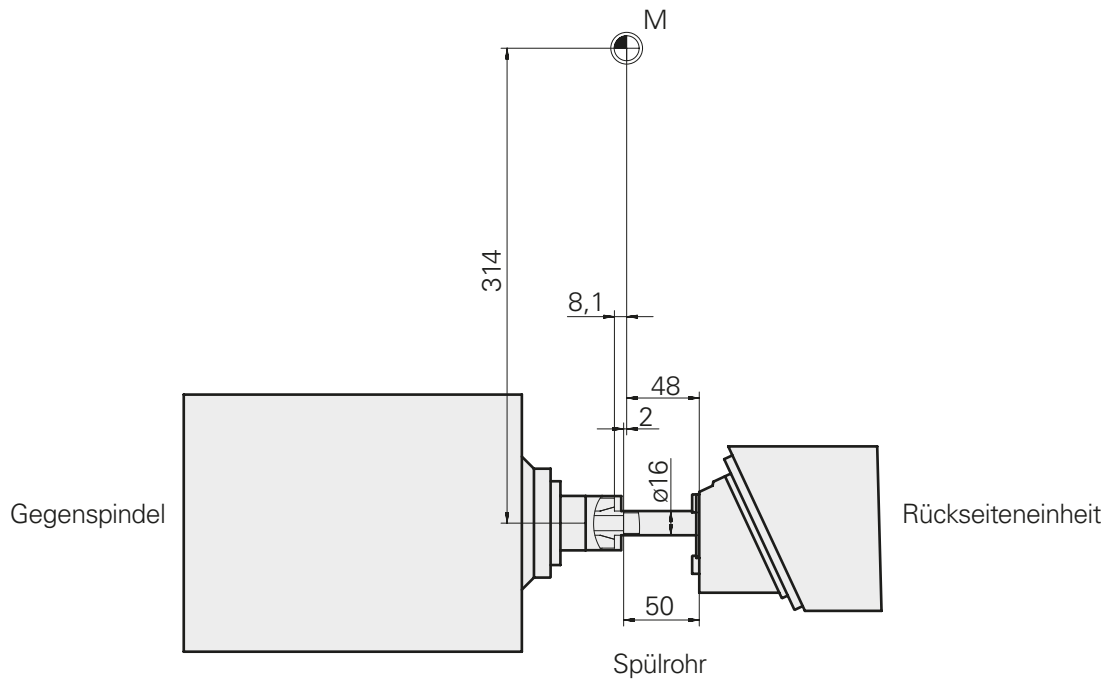
ohne Rückseiteneinheit dargestellt

- ⊕ T = Werkzeugträgernullpunkt
- ⊕ B = Bezugspunkt
- ⊕ R = Referenzpunkt
- ⊕ M = Maschinennullpunkt



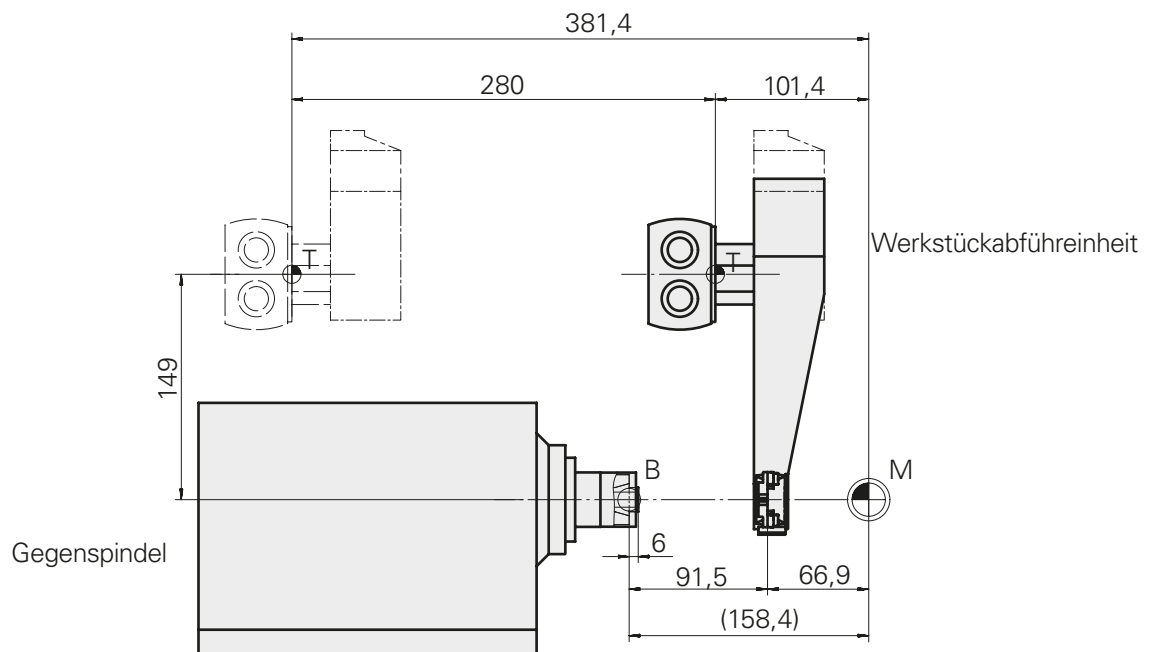
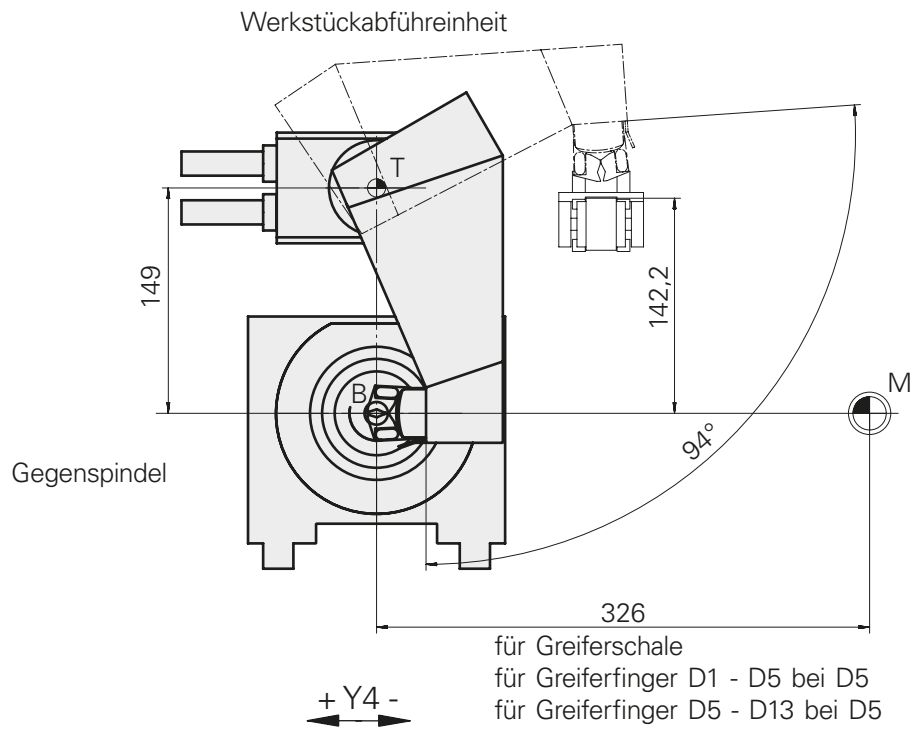
Arbeitsraum TRAUB TNL12.2

Ausspülen durch die Rückseiteneinheit



Arbeitsraum TRAUB TNL12.2

Abgreifposition Werkstückabführeinheit

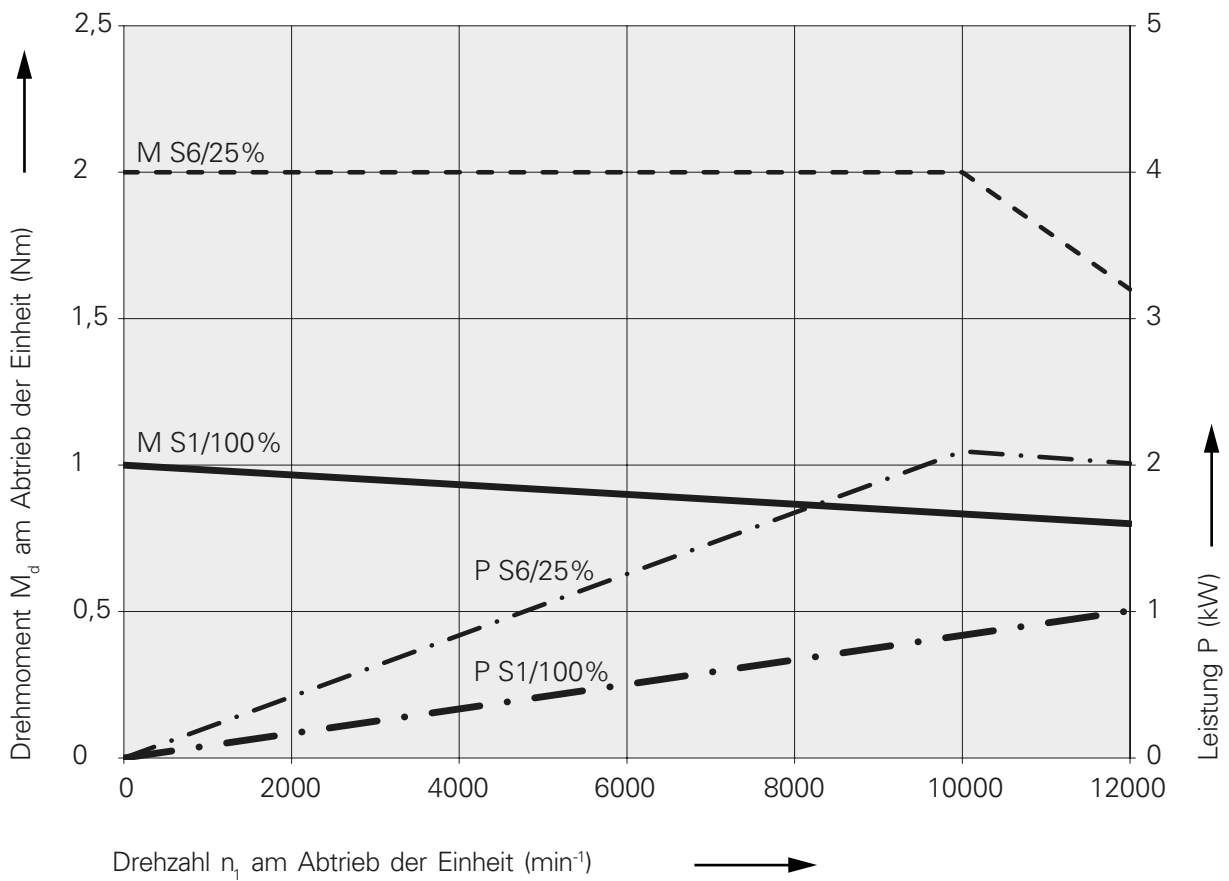


Leistungsdiagramm

Angetriebene Werkzeuge, Werkzeugrevolver oben/unten

Drehzahlbereich 0-12000min⁻¹

i Hinweise zur Benutzung des Diagramms siehe Kapitel Technische Information.



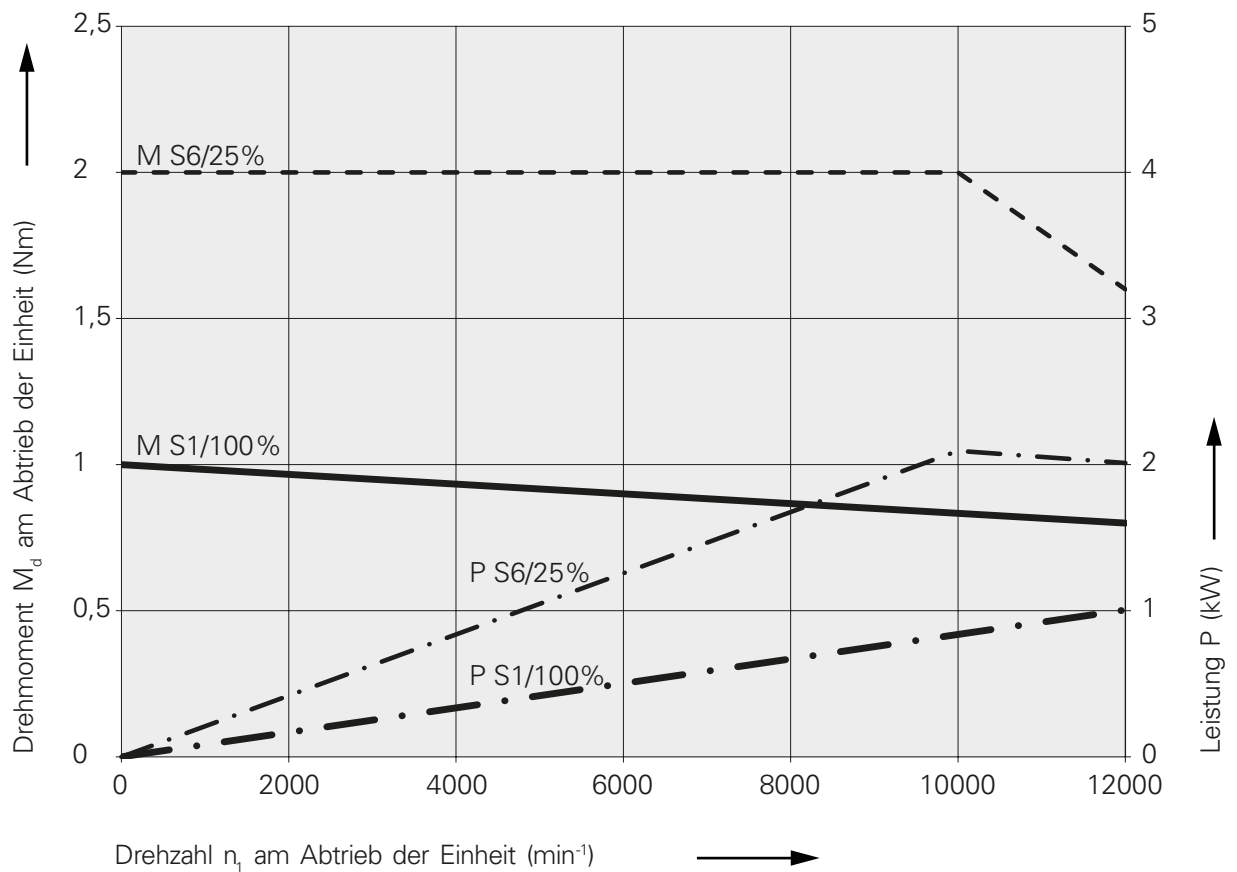
Leistungsdiagramm

Angetriebene Werkzeuge, Rück- und Frontseiteneinheit Station T1 und T4

Drehzahlbereich 0-12000min⁻¹



Hinweise zur Benutzung des Diagramms siehe Kapitel Technische Information.

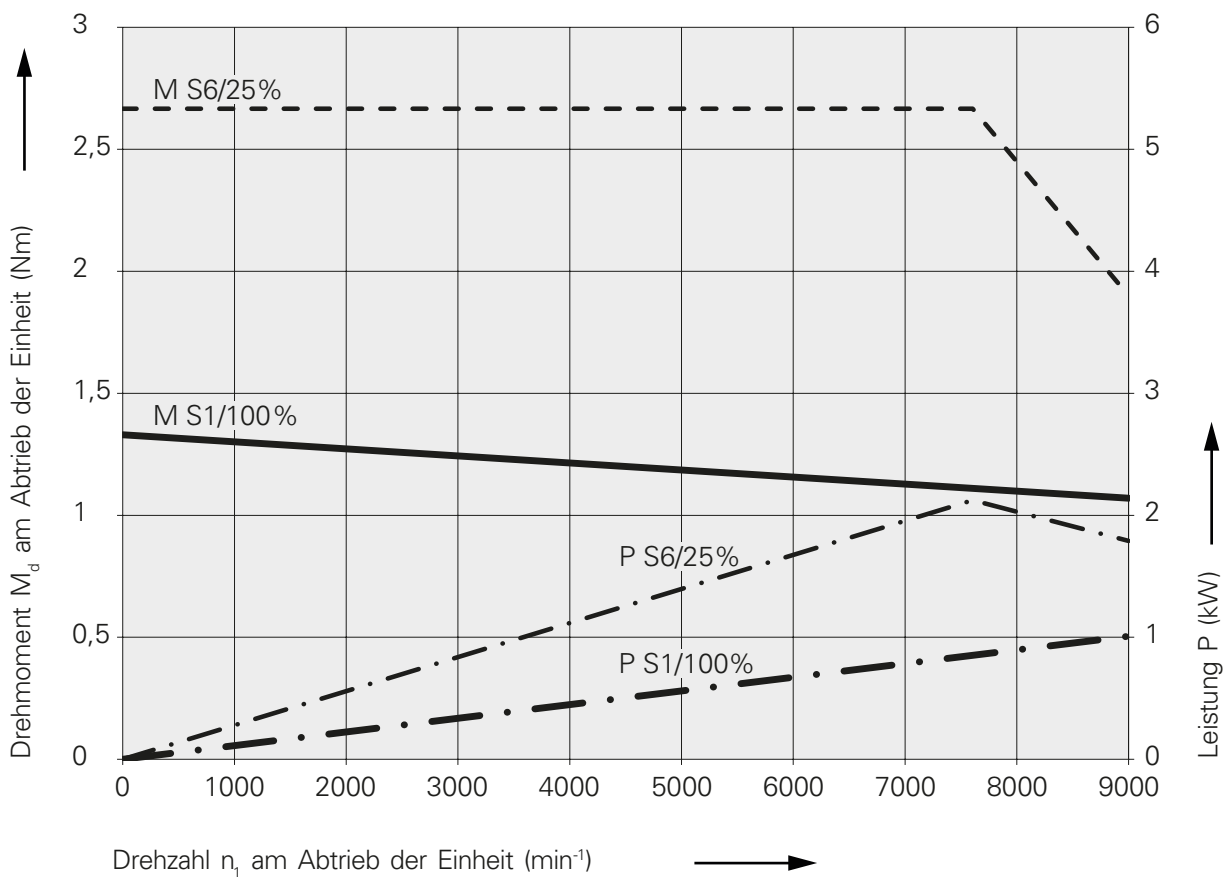


Leistungsdiagramm

Angetriebene Werkzeuge, Rück- und Frontseiteneinheit Station T2 und T3

Drehzahlbereich 0-9000min⁻¹

i Hinweise zur Benutzung des Diagramms siehe Kapitel Technische Information.



INDEX

INDEX-Werke GmbH & Co. KG Hahn & Tessky

Plochinger Straße 92
D-73730 Esslingen

Fon +49 711 3191-0
Fax +49 711 3191-587

info@index-werke.de
www.index-werke.de