INDEX

INDEX G220

Werkzeughalter Technische Information

better.parts.**faster.**

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

INDEX

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
Anzugsmoment 8
Kühlmittelübergabe 8
Ersatzdichtungen für den Werkzeugschaft 8
Sperrluftanschluss 8
Werkzeughalter mit Fixierung 9
Hochdruckeinheit 9
Belastungsgrenzen der angetriebenen Werkzeuge 9
Angetriebene Werkzeughalter 10
Gewichtsverteilung am Revolverkopf 11
Kollision 11
Werkzeugwechsel an angetriebenen Werkzeughaltern 11
Werkzeugträger oben, Motor-Frässpindel 12
1 angetriebene Werkzeugstation HSK40 12
4 nicht angetriebe Werkzeugstationen HSK40 13
1 angetriebene Werkzeugstation HSK63 14
Grenzbelastbarkeit, HSK40, HSK63 15
Kühlmitteladapter, HSK40 15
Kühlmitteladapter, HSK63 15
Kühlmitteladapter-Satz und Steckschlüssel 16
Ersatzdichtungen für den Kühlmitteladapter-Satz 16
Montage Kühlmitteladapter-Satz 16
Werkzeughalter mit HSK-Schaft 17
Ausgewuchtete Werkzeughalter – Wuchtgüte 17
Auswuchten – Werkzeughalter mit Werkzeug 17
Auswuchten – Werkzeughalter ohne Werkzeug 18
HSK Werkzeugabmaße HSK40 A 19
Zu prüfende Maße nach HSK40 A 19
Werkzeugmagazin 1 20
Werkzeugmagazin 1+2 21
HSK Werkzeugabmaße HSK63 A 22
Zu prüfende Maße nach HSK63 A 22
Werkzeugmagazin 1 23
Werkzeugmagazin 1+2 24
Hinweise zur Benutzung des Diagramms bei Verwendung von Werkzeughaltern 25

Verwendungshinweis **27**

Systembaukasten der INDEX G220 27

Arbeitsraum INDEX G220 28

Werkzeugträger oben mit Motorfrässpindel HSK40
Werkzeugträger unten VDI25, 18 Stationen 28

Werkzeugträger oben mit Motorfrässpindel HSK40
Werkzeugträger unten VDI30, 12 Stationen 30

Werkzeugträger oben mit Motorfrässpindel HSK63
Werkzeugträger unten VDI25, 18 Stationen 32

Werkzeugträger oben mit Motorfrässpindel HSK63
Werkzeugträger unten VDI30, 12 Stationen 34

Leistungsdiagramm 36

Angetriebene Werkzeuge mit Werkzeugsystem VDI25/VDI30
Werkzeugrevolver unten 36

Angetriebene Werkzeuge mit Werkzeugsystem HSK40
Motor-Frässpindel 37

Angetriebene Werkzeuge mit Werkzeugsystem HSK63
Motor-Frässpindel 38

Werkzeughalterauswahl

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.

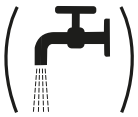
Die Antriebsritzel bzw. Antriebskupplung der angetriebenen Werkzeughalter müssen einer Sichtprüfung auf Beschädigung bzw. Verschleiß unterzogen werden.

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).

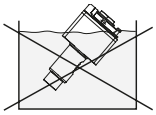


Werkzeughalter, die mit diesem Symbol gekennzeichnet sind, können von äußerer Kühlschmierstoff-Zuführung auf innere Kühlschmierstoff-Zuführung umgebaut werden. Trockenlauffähigkeit von IK-Aufsatz beachten!

Kühlschmierstoff-Filterung

Beim Einsatz angetriebener Werkzeughalter mit innerer Kühlschmierstoff-Zufuhr ist unbedingt eine Kühlschmierstoff-Filteranlage mit Filterfeinheit ≤ 50µ 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).

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

n_{WKZ} = Drehzahl an der Werkzeugschneide

n_{PROG} = zu programmierende Drehzahl

i = Übersetzung im Werkzeughalter

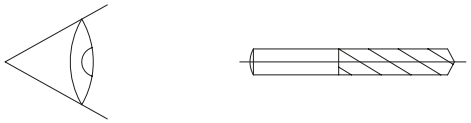
Das bedeutet: die Übersetzung bzw. Untersetzung wird nicht als Bruch, sondern als **eine Zahl** angegeben.

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:

M03 M04

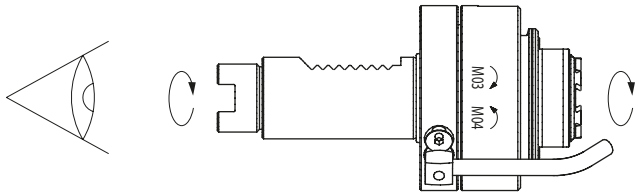
keine Drehrichtungsumkehr
bei **gleicher** Drehrichtung der Antriebswelle des Halters und der Werkzeugschneide ist die Drehrichtung im Uhrzeigersinn mit M03 (Rechtslauf) anzugeben.
Entsprechend für Linkslauf mit M04.

M04 M03

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



Anzugsmoment

Das Anzugsmoment der Spannstücke zur Werkzeughalterbefestigung ist abhängig vom Schaftdurchmesser des Werkzeughalters.

Schaftgröße	Anzugsmoment
ø 20mm	8 Nm
ø 25mm	20 Nm
ø 30mm	25 Nm
ø 40mm	40 Nm

Kühlmittelübergabe

Bei Werkzeugen mit W-Verzahnung und Doppelspannverzahnung muss die 2. Bohrung zur Kühlmittelübergabe durch den Verschlussbolzen und die Dichtung verschlossen werden.

Die Dichtringe am Werkzeugschaft und an der Kühlmittelbuchse müssen regelmäßig auf Beschädigungen überprüft werden.

Ersatzdichtungen für den Werkzeugschaft

Die Dichtringe am Werkzeugschaft und an der Kühlschmierstoffbuchse müssen regelmäßig auf Beschädigungen überprüft werden.

O-Ring	Materialnummer	Einbauort
ø 18,77 x 1,78	10763730	Schaft ø 20mm
ø 23,52 x 1,78	10823023	Schaft ø 25mm
ø 28,3 x 1,78	10777976	Schaft ø 30mm
ø 37,77 x 2,62	10066870	Schaft ø 40mm
ø 9,75 x 1,78	10046965	Kühlschmierstoff-Adapter
ø 12,42 x 1,78	10824672	Kühlschmierstoff-Adapter

Sperrluftanschluss

Es muss sichergestellt sein, dass bei allen Maschinen mit Sperrluftanschluss die Sperrluftbohrungen im Werkzeugträger und in den Werkzeughaltern mit Gewindestiften M5x6 mm abgedichtet/verschlossen sind.

Werkzeughalter mit Fixierung

Bis auf wenige Ausnahmen sind alle Werkzeughalter mit der INDEX-V-Leiste / TRAUB-Einstell-Leiste / W-Verzahnung hochgenau voreingestellt und versiegelt.
Diese Einstellung darf nicht verändert werden.

Die INDEX-V-Leiste / TRAUB-Einstell-Leiste / W-Verzahnung gewährleistet die Lagegenauigkeit des Werkzeugs beim wiederholten Einsetzen.

Die Fixierung der Werkzeughalter um die Schaftachse erfolgt durch einen Bolzen (DIN 69880).

DIN-Halter können eingesetzt werden.

Die Doppelverzahnung der Werkzeughalter lässt mehrere Einsatzmöglichkeiten zu.

Hochdruckeinheit

Der Kühlschmierstoff bis 80 bar (z.B. zum Tieflochbohren) wird durch die Standard-Kühlschmierstoffleitung zugeführt.

Belastungsgrenzen der angetriebenen Werkzeuge

Die Antriebsleistung und Drehmomente sind in den Leistungsdiagrammen angegeben. Diese Werte stellen die Obergrenze für die theoretisch berechneten Leistungswerte (Durchschnittswerte) dar. Bei unterbrochenen Schnitten z.B. beim Fräsen, entstehen beim Eintreten einer Schneide in den Werkstoff Belastungsspitzen, welche um ein Vielfaches höher sein können als das theoretische Drehmoment laut Leistungsdiagramm.

Der Fräser sollte so gewählt werden, dass bei der Bearbeitung ständig eine Schneide im Eingriff ist.

Angetriebene Werkzeughalter

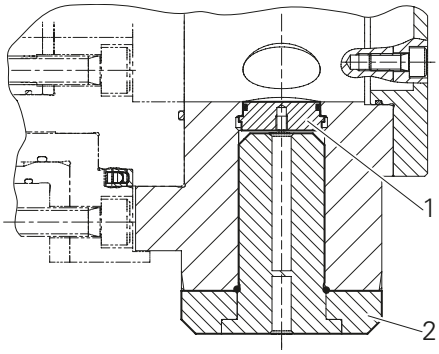
Es wird immer nur das in Arbeitsstellung befindliche Werkzeug angetrieben.

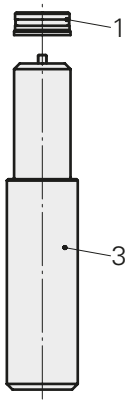
Die angetriebenen Werkzeughalter werden wie die nicht angetriebenen Werkzeughalter in die Aufnahmebohrungen im Werkzeugträger eingesetzt.

In jeder Station des Revolvers kann ein angetriebenes Werkzeug aufgenommen werden.

Der Motor treibt ausschließlich das in Arbeitslage befindliche Werkzeug an. Zusätzlich wird durch entsprechende Umschaltung mit dem selben Motor der Schaltantrieb betätigt.

Hierzu muss vorher die Verschlussscheibe (1) entfernt werden.





VDI25	1	Verschlussscheibe	10276629
	2	Verschlussstopfen	11046612
	3	Montagebolzen	10010523
VDI30	1	Verschlussscheibe	10346973
	2	Verschlussstopfen	10581081
	3	Montagebolzen	10066228

Vor dem Arbeiten mit der Maschine sind alle nicht bestückten Aufnahmebohrungen mit je einer Verschlussscheibe zu verschließen. und zu prüfen ob an allen Werkzeughaltern ein unversehrter Dichtring vorhanden ist.

Alle nicht bestückten Aufnahmebohrungen müssen während der Bearbeitung mit einem Verschlussstopfen verschlossen sein.

Gewichtsverteilung am Revolverkopf

Die Werkzeughalter können je nach Funktion und Ausstattung im Gewicht stark differieren. Daher ist bei der Bestückung des Revolverkopfes darauf zu achten, dass die Werkzeughalter nicht zu einseitig am Umfang verteilt sind.

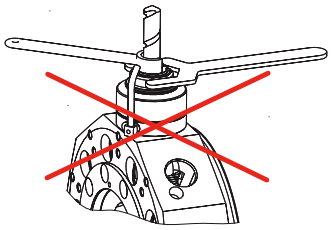
Kollision

Nach einer Kollision ist zu prüfen, ob sich der Werkzeugträger verschoben hat. Ist dies der Fall, muss der Werkzeugträger wieder ausgerichtet werden, damit ein exakter Eingriff zwischen Antriebs- und Werkzeughalterritzel erreicht wird.

Werkzeugwechsel an angetriebenen Werkzeughaltern

Um ein Beschädigen bzw. Verstellen des Antriebsstrangs im Revolver zu vermeiden, darf an den im Revolver eingesetzten, angetriebenen Werkzeughaltern **kein** Werkzeugwechsel erfolgen.

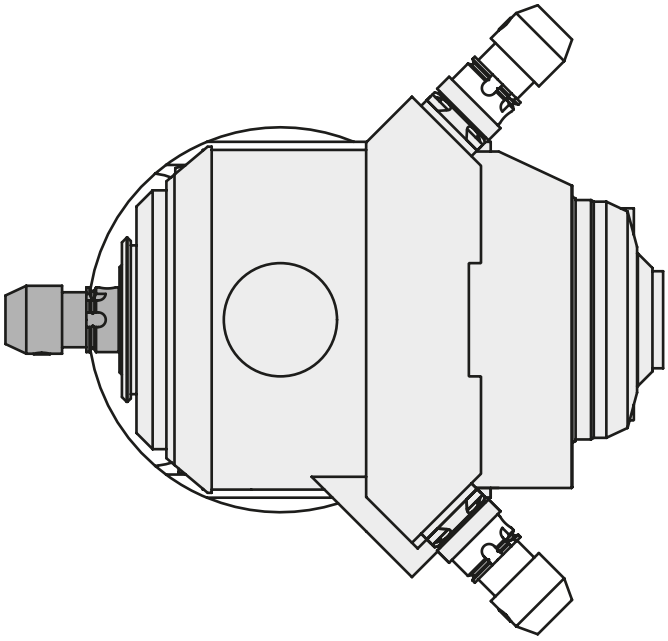
Der Werkzeugwechsel an angetriebenen Werkzeughaltern muss außerhalb der Maschine vorgenommen werden.



Werkzeugträger oben, Motor-Frässpindel

1 angetriebene Werkzeugstation HSK40

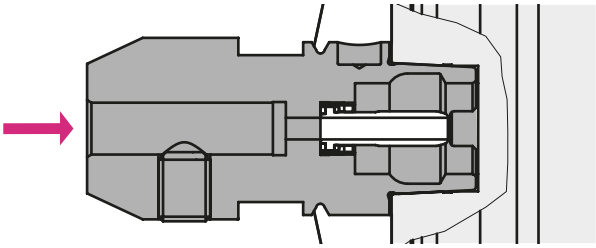
An der Motor-Frässpindel kann ein angetriebener Werkzeughalter betrieben werden



Bei Verwendung von Verschlussstopfen ist keine Rotation zulässig!

Achtung!
Gefahr von Beschädigung durch eindringenden Kühlschmierstoff!

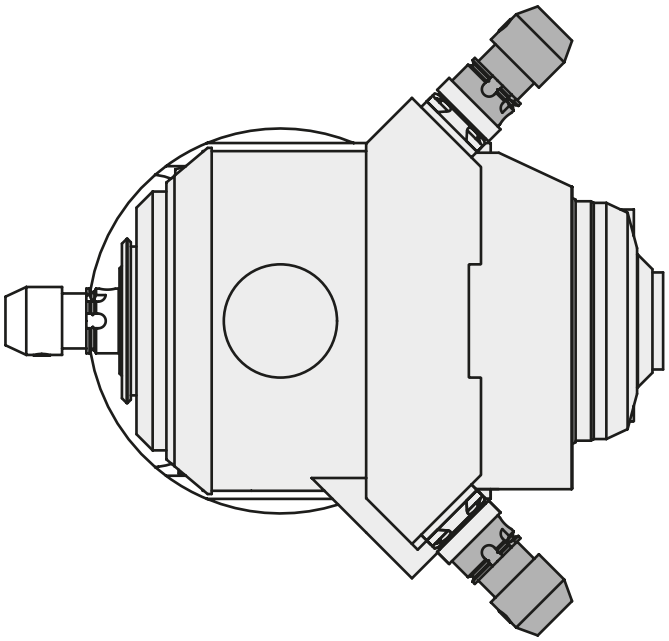
Werkzeughalter in der Frässpindel dürfen nur **mit** montierten Kühlmitteladaptern betrieben werden!



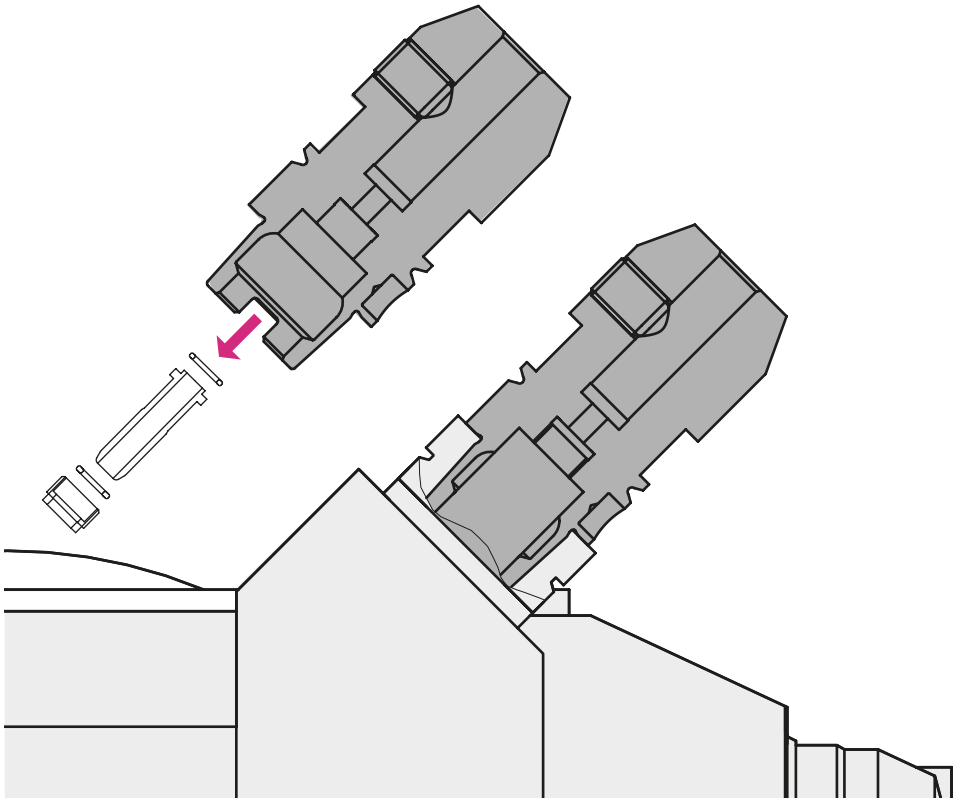
Werkzeugträger oben, Motor-Frässpindel

4 nicht angetriebe Werkzeugstationen HSK40

An den zusätzlichen Werkzeugstationen können bis zu vier nicht angetriebene Werkzeughalter montiert werden.



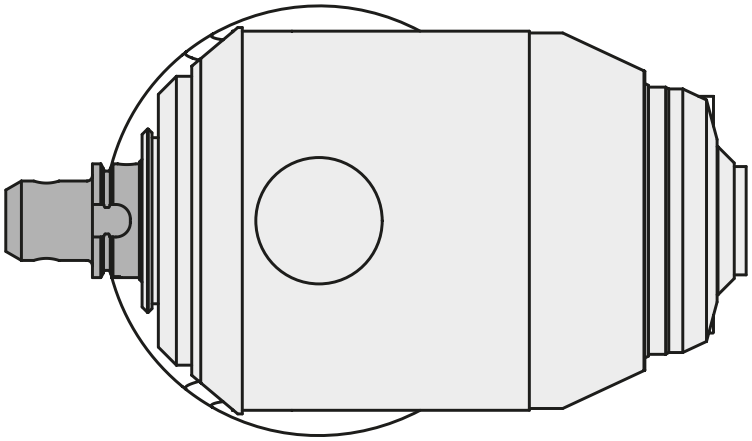
Werkzeughalter auf den zusätzlichen Werkzeugstationen können nur **ohne** montierten Kühlmitteladaptern betrieben werden!



Werkzeugträger oben, Motor-Frässpindel

1 angetriebene Werkzeugstation HSK63

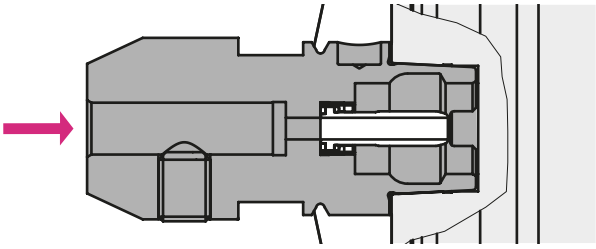
An der Motor-Frässpindel kann ein angetriebener Werkzeughalter betrieben werden



Bei Verwendung von Verschlussstopfen ist keine Rotation zulässig!

Achtung!
Gefahr von Beschädigung durch eindringenden Kühlschmierstoff!

Werkzeughalter in der Frässpindel dürfen nur **mit** montierten Kühlmitteladaptern betrieben werden!

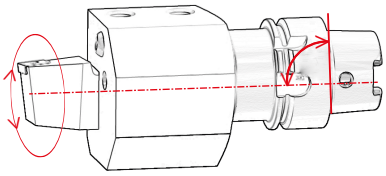


Grenzbelastbarkeit, HSK40, HSK63

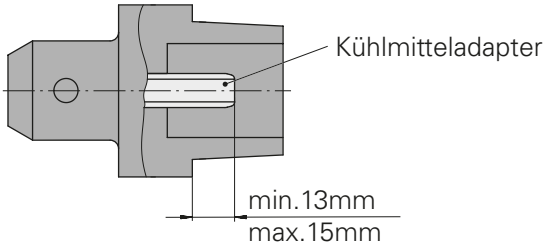
Beschädigung von Motor-Frässpindel, Werkzeughalter, Werkstück möglich.
Grenzbelastbarkeit der Werkzeugsysteme beachten

Grenzbelastbarkeit der Werkzeugsysteme in Anlehnung an VDMA 34181:

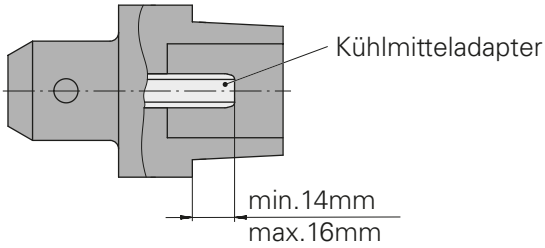
HSK	Torsionsmoment um Rotationsachse [Nm]	Grenzbiegemoment quer zur Planlage [Nm]
40	50	180
63	200	550



Kühlmitteladapter, HSK40



Kühlmitteladapter, HSK63



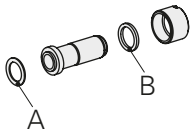
Kühlmitteladapter-Satz und Steckschlüssel

Kühlmitteladapter-Satz HSK40 max. 80bar	10581780
Kühlmitteladapter-Satz HSK40 max. 120bar	12024083
Steckschlüssel HSK40	10532354
Kühlmitteladapter-Satz HSK63 max. 80bar	11074450
Kühlmitteladapter-Satz HSK63 max. 120bar	12024087
Steckschlüssel HSK63	10352082

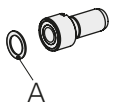
Ersatzdichtungen für den Kühlmitteladapter-Satz

Die Dichtringe am Kühlmitteladapter-Satz müssen regelmäßig auf Beschädigungen überprüft werden.

max. 80bar

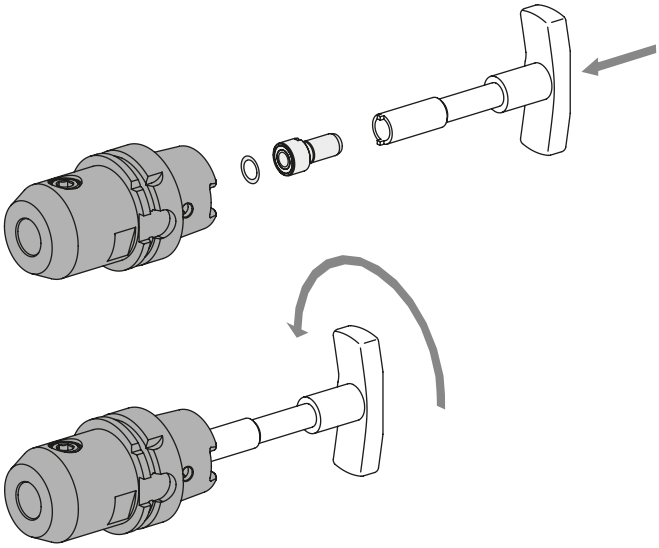


max. 120bar



	O-Ring	Materialnummer	Einbauort
A	ø 10 x 2,5	10545698	HSK40 max. 80bar, stirnseitig
B	ø 11 x 2,0	10545698	HSK40 max. 80bar, innenliegend
A	ø 10 x 2,5	10545698	HSK40 max. 120bar, stirnseitig
A	ø 10 x 2,5	10272045	HSK63 max. 80bar, stirnseitig
B	ø 11 x 2,0	10401120	HSK63 max. 80bar, innenliegend
A	ø 10 x 2,5	10272045	HSK63 max. 120bar, stirnseitig

Montage Kühlmitteladapter-Satz



Werkzeughalter mit HSK-Schaft

Ausgewuchtete Werkzeughalter – Wuchtgüte

Beim Betrieb von rotierenden Werkzeugen in der Werkzeugspindel (Frässpindel) sind ausgewuchtete Werkzeughalter zu verwenden.

Achtung!

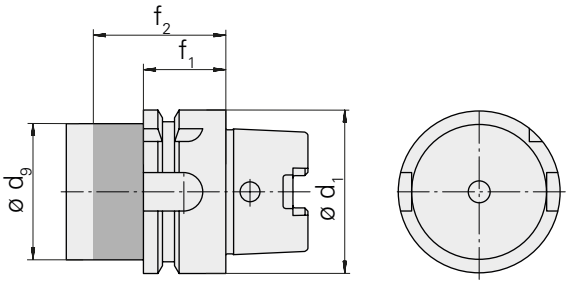
Rotierende Werkzeughalter (inklusive Werkzeug) müssen, bezogen auf die jeweils verwendete Drehzahl, eine Wuchtgüte von G6,3 oder besser aufweisen!

Auswuchten – Werkzeughalter mit Werkzeug

gemäß DIN 69893-1 Stand April 2011

Ist ein Auswuchten des Kegel-Hohlschaftes erforderlich nachdem Werkzeuge oder Ausrüstungsteile (z.B. Adapter) auf dem Schaft montiert werden, sollte dies auf die bevorzugte Auswuchtzone beschränkt werden.

Auswuchtzone



Nenngröße	25	40	50	63	80
d_1 h10	25 h10	40 h10	50 h10	63 h10	80 h10
d_9 max.	20	34	42	53	68
f_1 $^{0}/_{-0,1}$	10	20	26	26	26
f_2 min.	20	35	42	42	42

Maße in mm

Um eine freizügige Austauschbarkeit der einzelnen Komponenten dieses Werkzeugaufnahme-Systems sicherzustellen, sollten alle Teile (z.B. Werkzeug, Werkzeughalter usw.) einzeln ausgewuchtet sein.

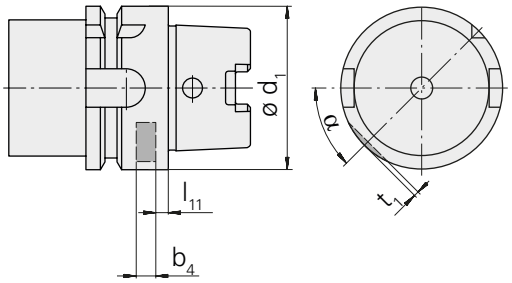
Auswuchten – Werkzeughalter ohne Werkzeug

gemäß DIN 69893-1 Stand April 2011

Ist ein Auswuchten des Kegel-Hohlschaftes erforderlich bevor Werkzeuge oder Ausrüstungsteile (z.B. Adapter) auf dem Schaft montiert werden, kann dies mit einer Auswuchtfläche und einer Auswuchtungsbohrung erfolgen.

Die Auswuchtfläche dient ausschließlich zum Ausgleich der Orientierungskerbe. Der Einbauraum für einen Datenträger nach DIN 69873 ist nicht berücksichtigt.

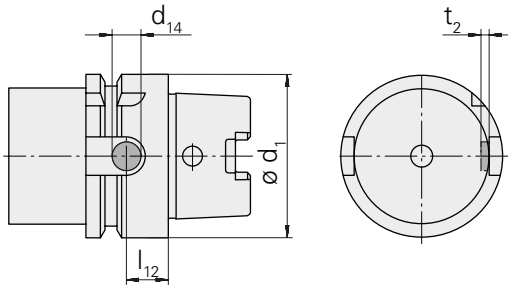
Auswuchtfläche



Nenngröße	25	40	50	63	80
b_4	3	6,0	6,0	6,0	6,0
l_{11}	7	4,0	4,0	4,0	4,0
t_1	1,2	1,3	1,6	1,7	2,6
α	45°	45°	45°	45°	45°

Maße in mm

Auswuchtungsbohrung

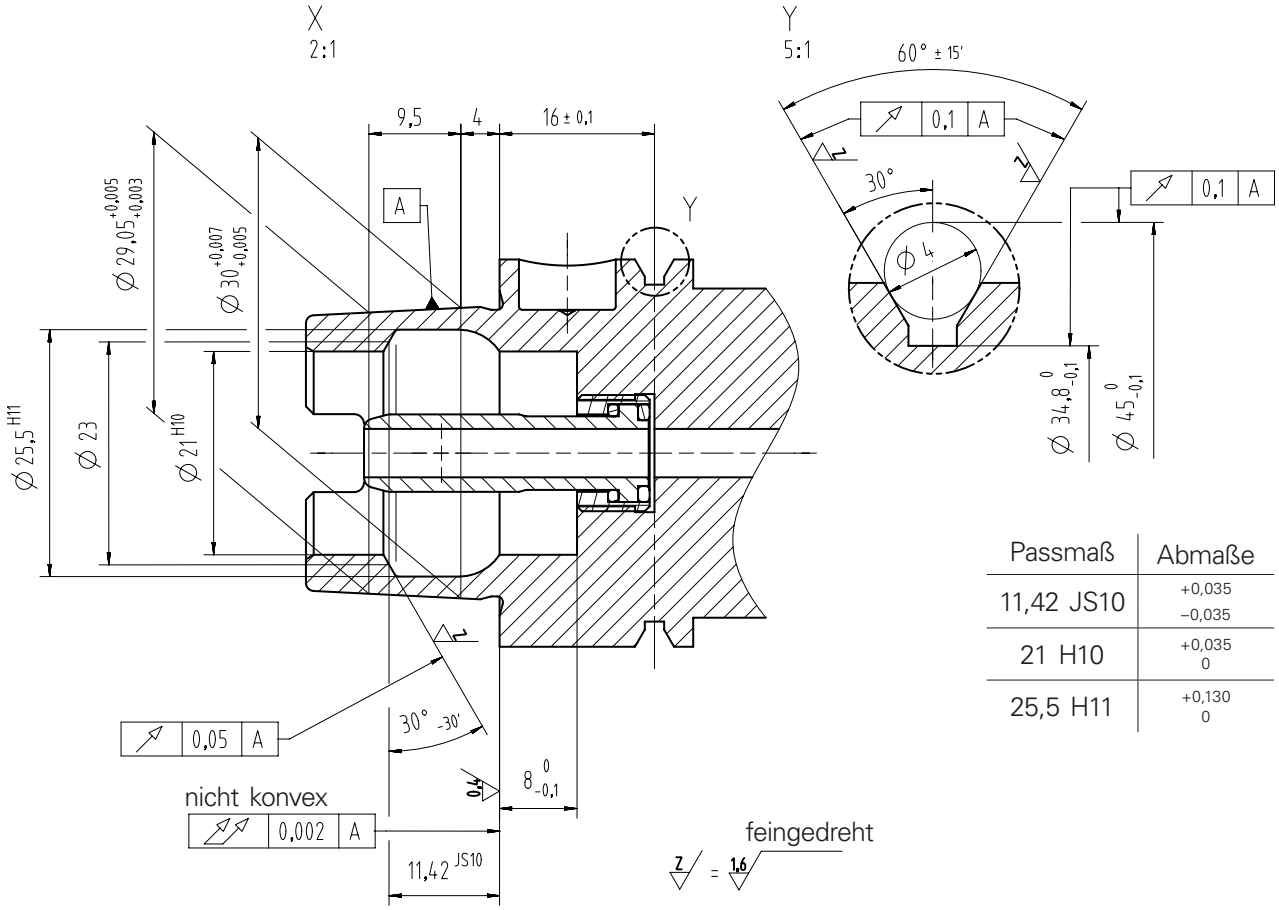


Nenngröße	25	40	50	63	80
d_{14}	5,8	8,0	11,0	14,0	16,0
l_{14}	-	-	-	-	-
t_2	2,5	2,5	2,7	2,7	3,0

Maße in mm

HSK Werkzeugabmaße HSK40 A

Zu prüfende Maße nach HSK40 A



Passmaß	Abmaße
11,42 JS10	+0,035 −0,035
21 H10	+0,035 0
25,5 H11	+0,130 0

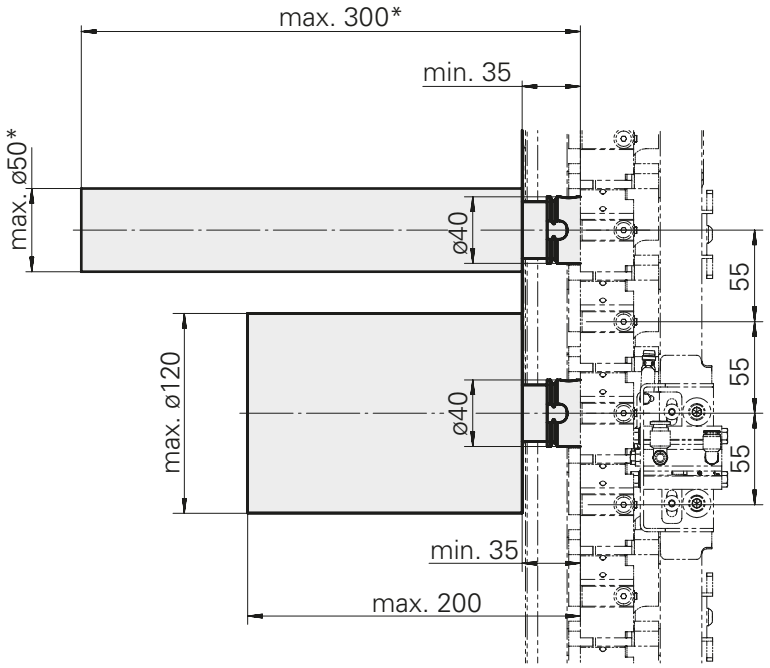
HSK Werkzeugabmaße HSK40 A

Werkzeugmagazin 1

Max. Gewicht Einzelwerkzeug 3kg
Mittleres Gewicht pro Kette 1,5kg

Werden Werkzeuge mit einem Durchmesser größer D_{Norm} = 50mm verwendet, dann müssen im Werkzeugmagazin die beiden benachbarten Aufnahmen leer bleiben.

Das maximal zulässige Werkzeuggewicht beträgt 3kg.



* = Sonderwechselzyklus bei Werkzeug L = 200 bis 300 mm

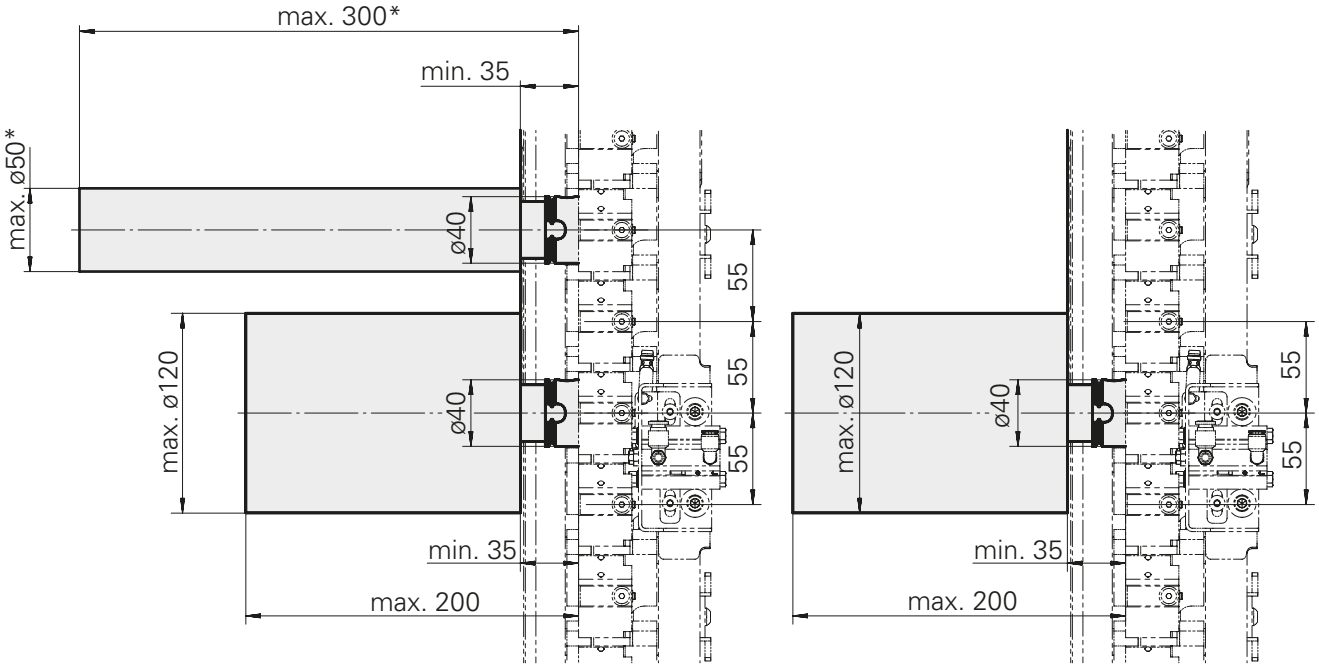
HSK Werkzeugabmaße HSK40 A

Werkzeugmagazin 1+2

Max. Gewicht Einzelwerkzeug 3kg
Mittleres Gewicht pro Kette 1,5kg

Werden Werkzeuge mit einem Durchmesser größer D_{Norm} = 50mm verwendet, dann müssen im Werkzeugmagazin die beiden benachbarten Aufnahmen leer bleiben.

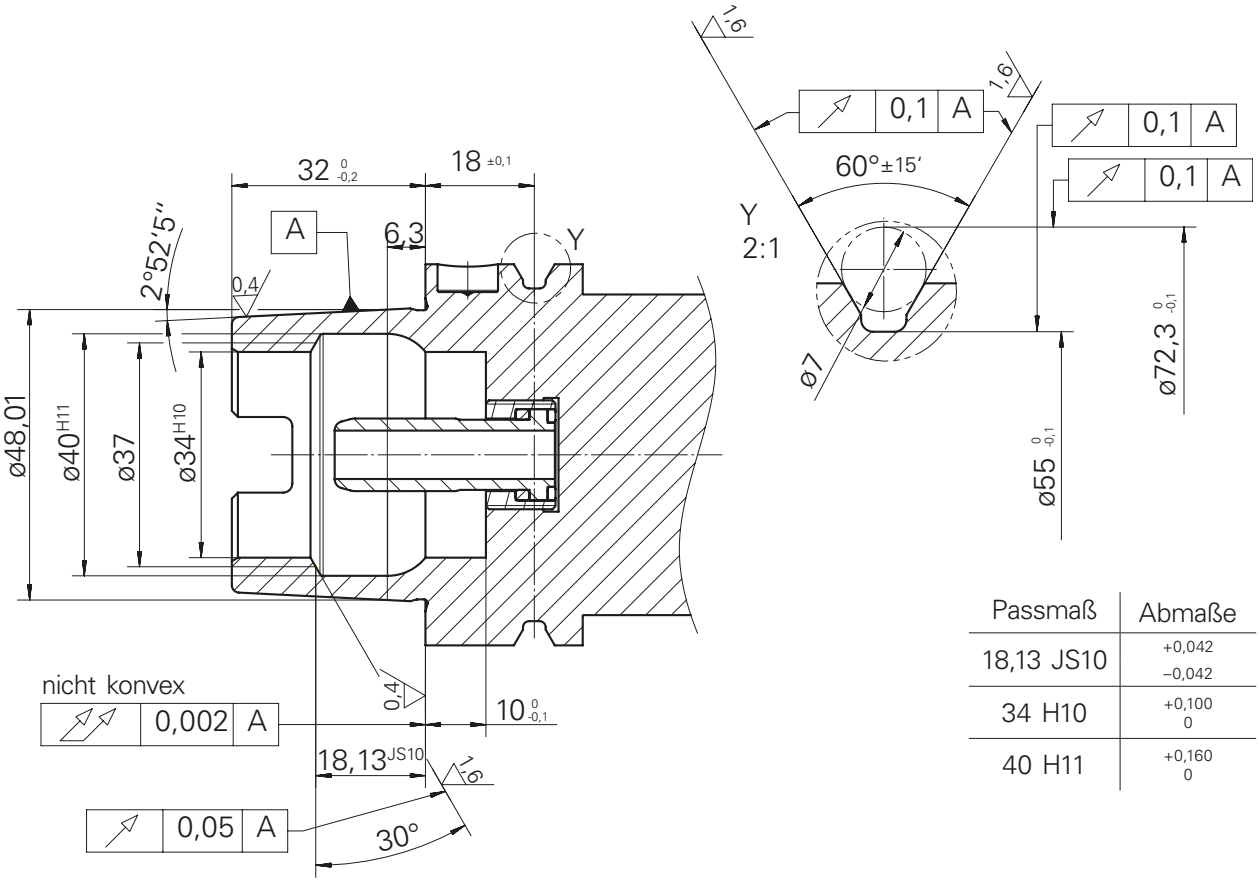
Das maximal zulässige Werkzeuggewicht beträgt 3kg.



* = Sonderwechselzyklus bei Werkzeug L = 200 bis 300 mm

HSK Werkzeugabmaße HSK63 A

Zu prüfende Maße nach HSK63 A



Passmaß	Abmaße
18,13 JS10	+0,042 –0,042
34 H10	+0,100 0
40 H11	+0,160 0

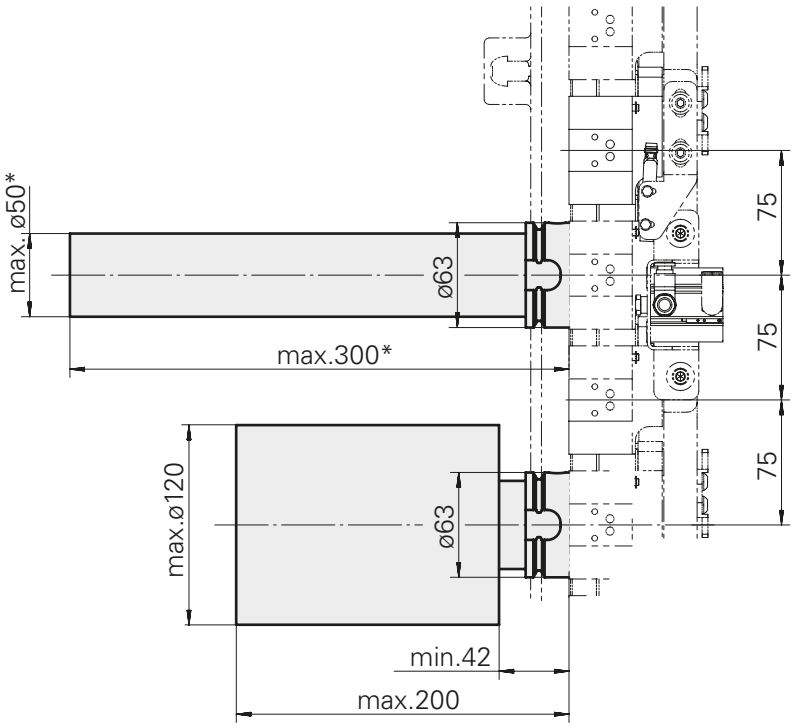
HSK Werkzeugabmaße HSK63 A

Werkzeugmagazin 1

Max. Gewicht Einzelwerkzeug 5kg
Mittleres Gewicht pro Kette 2,5kg

Werden Werkzeuge mit einem Durchmesser größer D_{Norm} = 70mm verwendet, dann müssen im Werkzeugmagazin die beiden benachbarten Aufnahmen leer bleiben.

Das maximal zulässige Werkzeuggewicht beträgt 5kg.



* = Sonderwechselzyklus bei Werkzeug L = 200 bis 300 mm

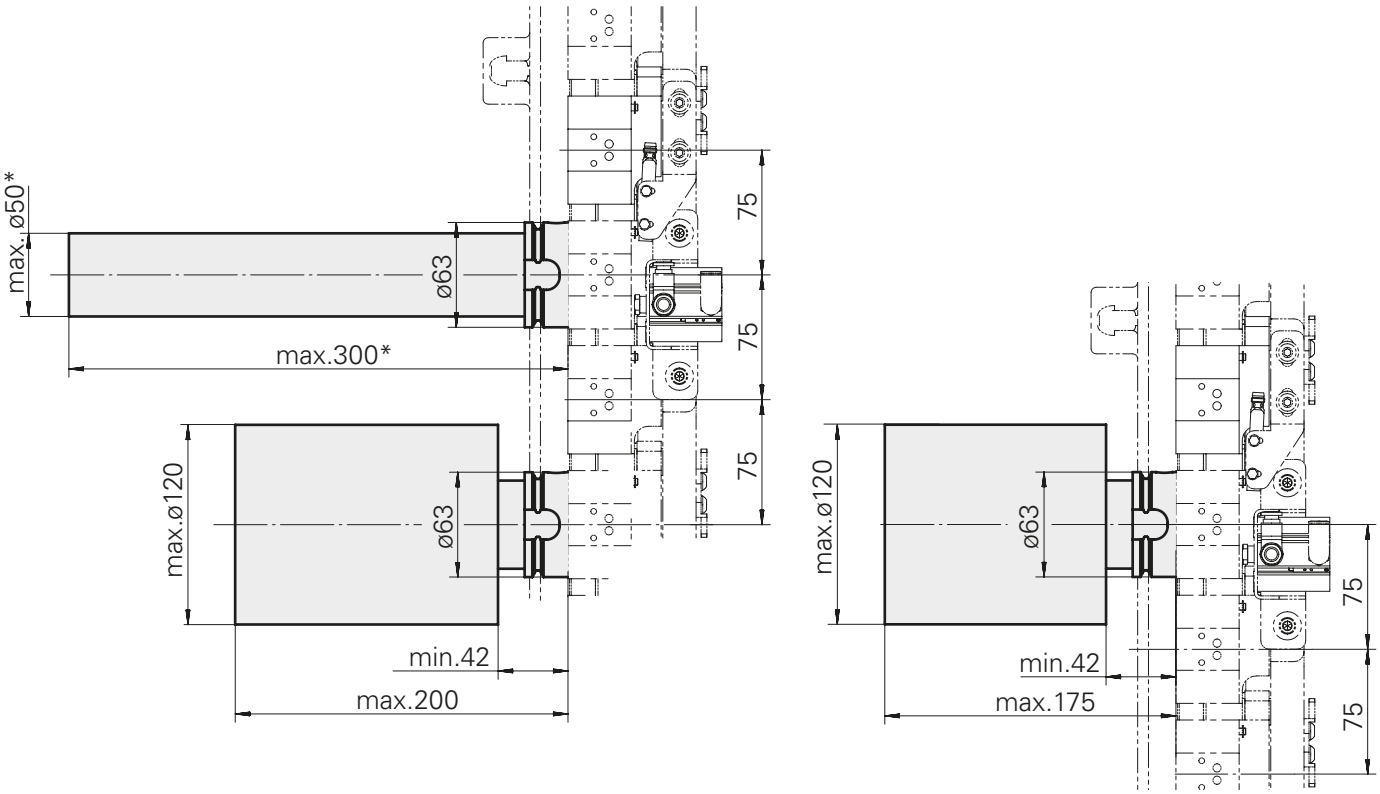
HSK Werkzeugabmaße HSK63 A

Werkzeugmagazin 1+2

Max. Gewicht Einzelwerkzeug 5kg
Mittleres Gewicht pro Kette 2,5kg

Werden Werkzeuge mit einem Durchmesser größer D_{Norm} = 70mm verwendet, dann müssen im Werkzeugmagazin die beiden benachbarten Aufnahmen leer bleiben.

Das maximal zulässige Werkzeuggewicht beträgt 5kg.



* = Sonderwechselzyklus bei Werkzeug L = 200 bis 300 mm

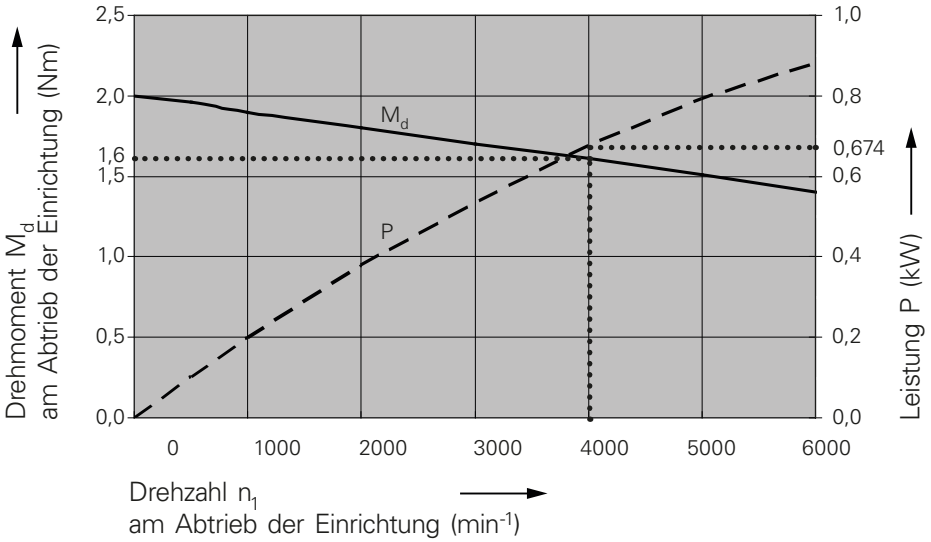
Hinweise zur Benutzung des Diagramms bei Verwendung von Werkzeughaltern

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.

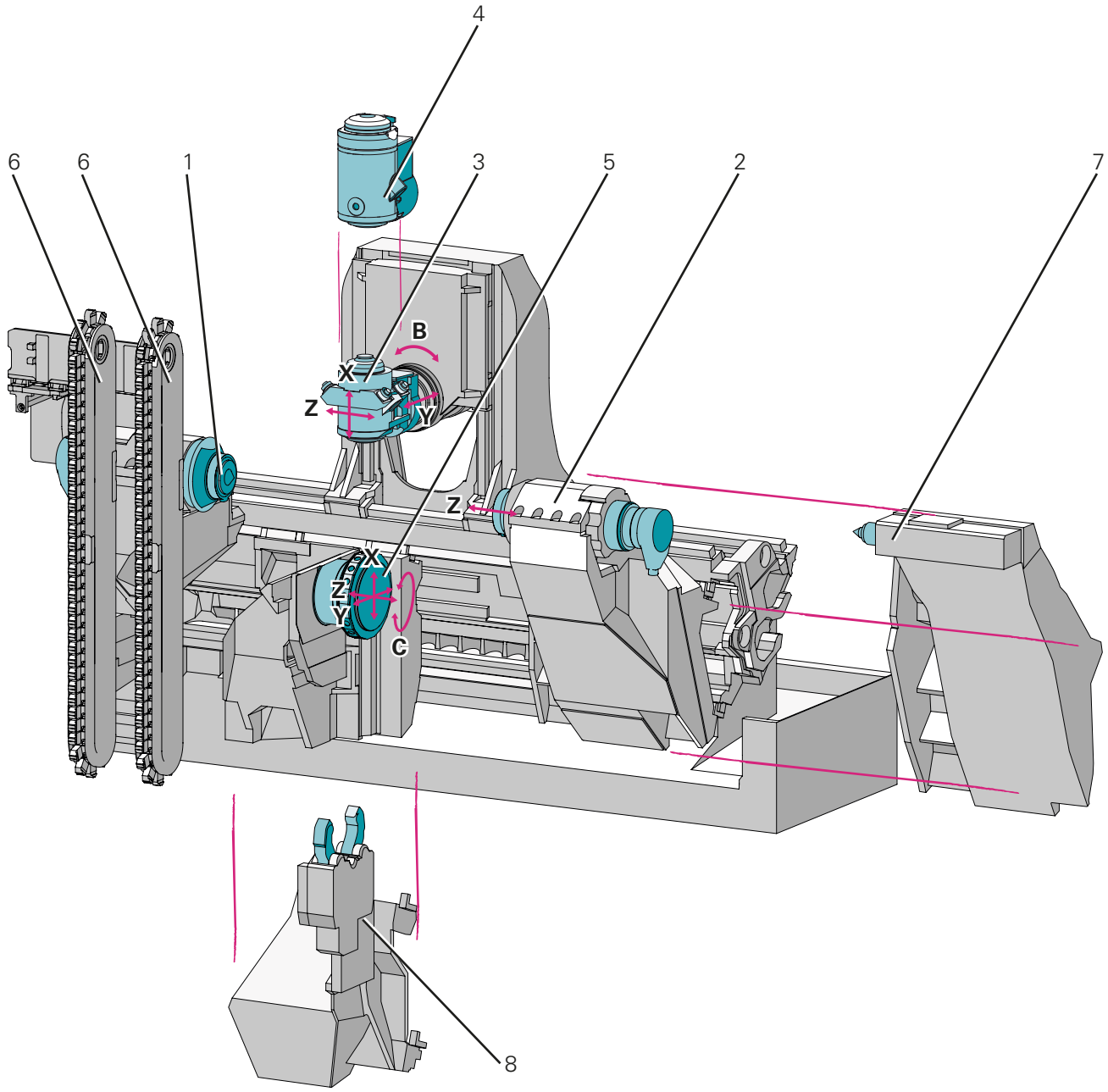
Beispiel (bei 100% ED):

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



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

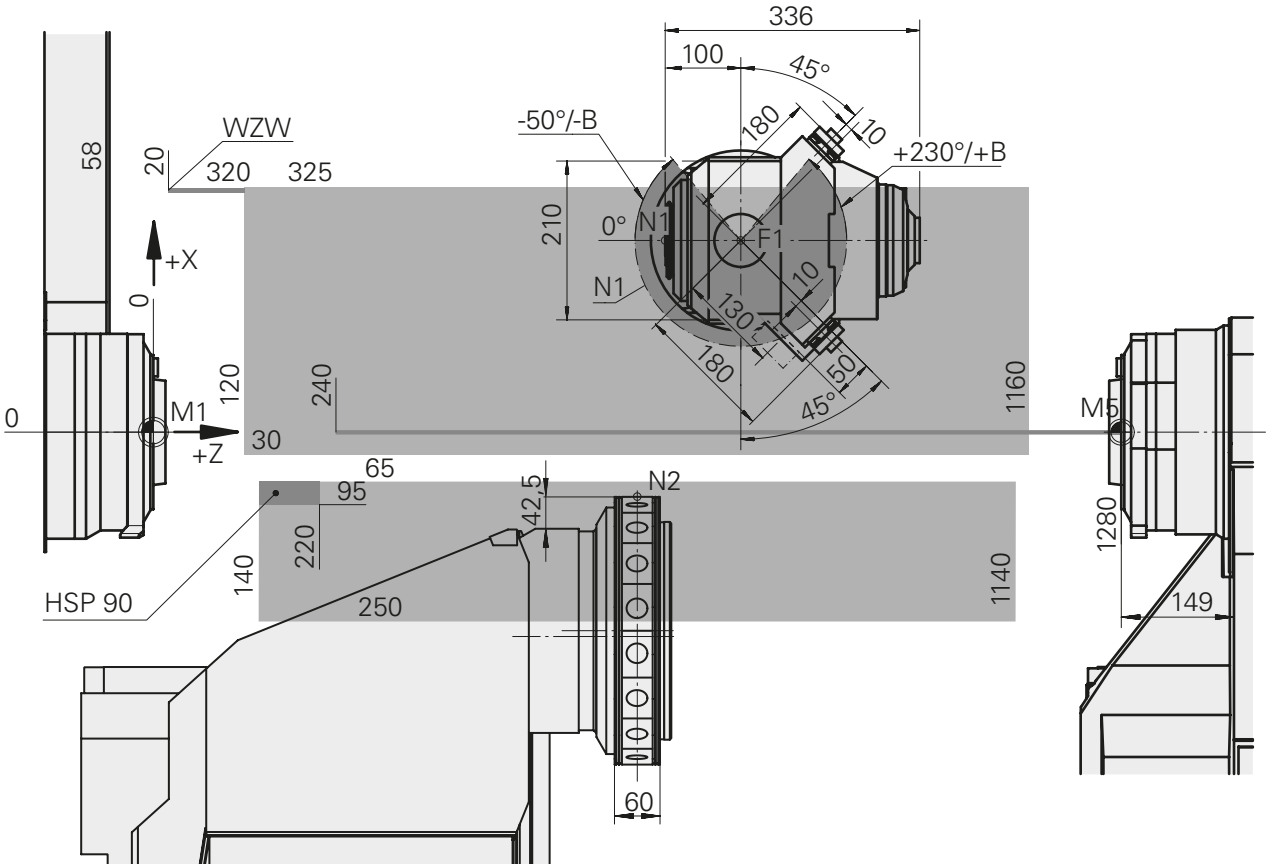
Systembaukasten der INDEX G220



1 Hauptspindel
2 Gegenspindel
3 Werkzeugträger oben
mit Motor-Frässpindel HSK40 - XZYB
4 Werkzeugträger oben
mit Motor-Frässpindel HSK63 - XZYB
5 Werkzeugträger unten
VDI25 / VDI30 - XZY
6 Werkzeugmagazin
7 Reitstock
8 Lünette

Arbeitsraum INDEX G220

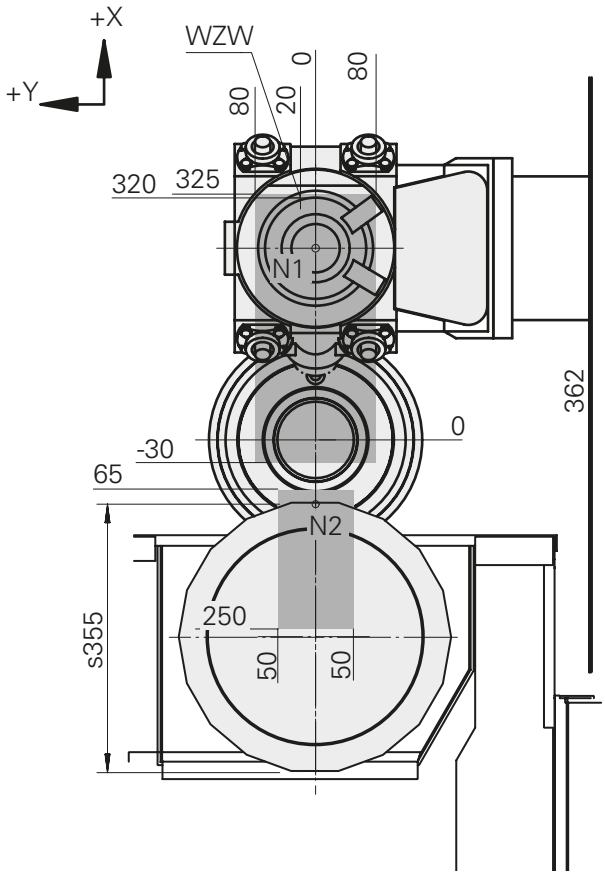
Werkzeugträger oben mit Motorfrässpindel HSK40
Werkzeugträger unten VDI25, 18 Stationen



WZW = Werkzeugwechsel
HSP90 = Einschränkung bei Hauptspindel 90

Arbeitsraum INDEX G220

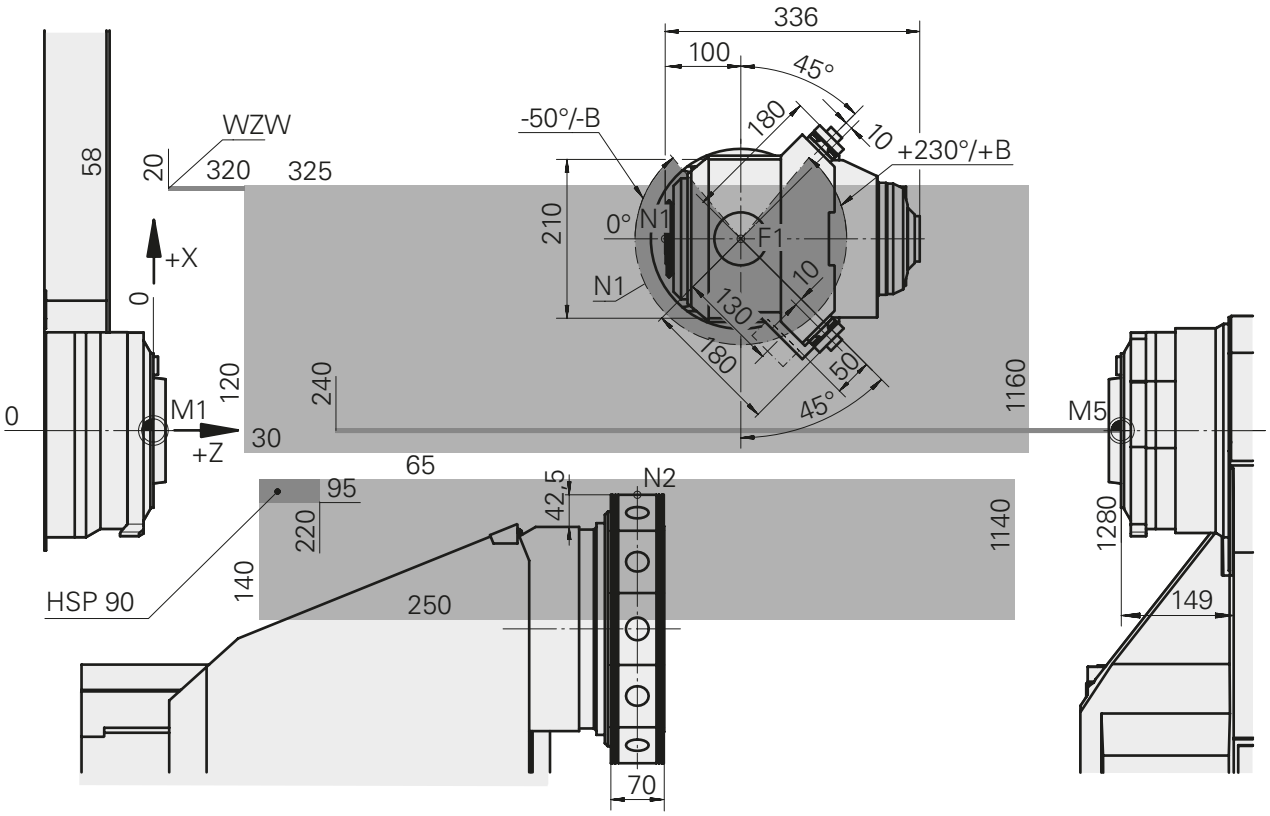
Werkzeugträger oben mit Motorfrässpindel HSK40
Werkzeugträger unten VDI25, 18 Stationen



WZW = Werkzeugwechsel

Arbeitsraum INDEX G220

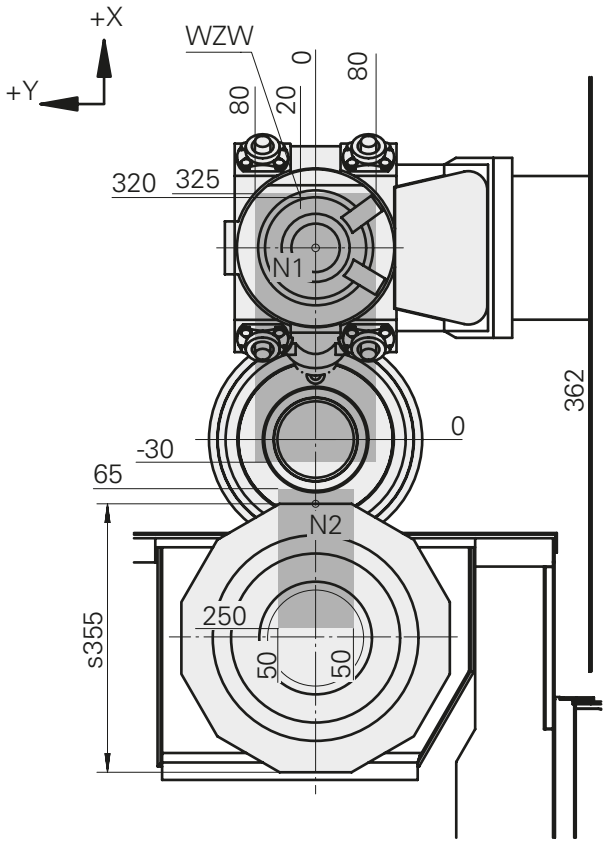
Werkzeugträger oben mit Motorfrässpindel HSK40
Werkzeugträger unten VDI30, 12 Stationen



WZW = Werkzeugwechsel
HSP90 = Einschränkung bei Hauptspindel 90

Arbeitsraum INDEX G220

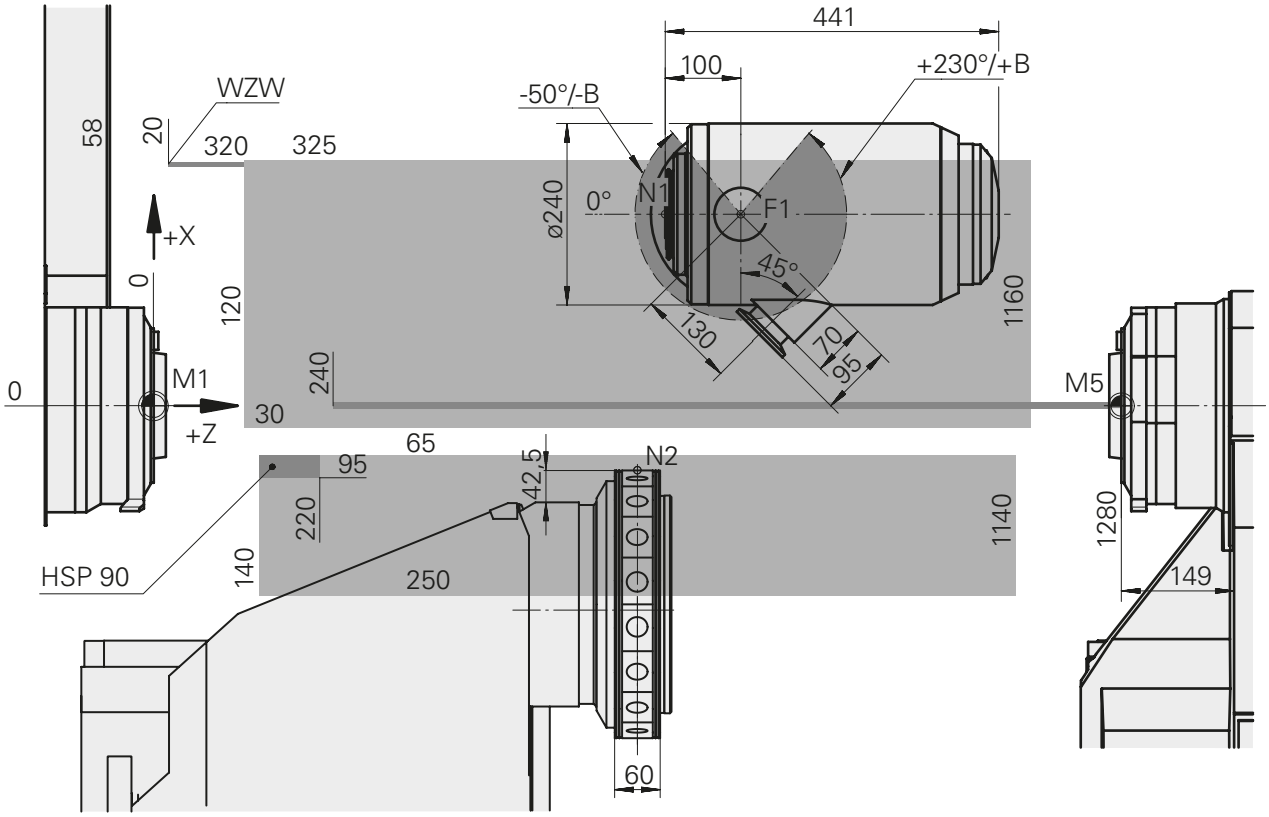
Werkzeugträger oben mit Motorfrässpindel HSK40
Werkzeugträger unten VDI30, 12 Stationen



WZW = Werkzeugwechsel

Arbeitsraum INDEX G220

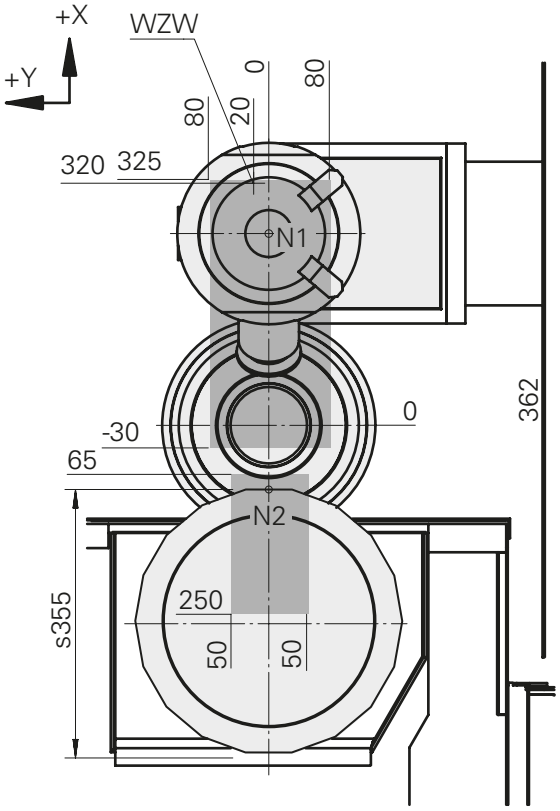
Werkzeugträger oben mit Motorfrässpindel HSK63
Werkzeugträger unten VDI25, 18 Stationen



WZW = Werkzeugwechsel
HSP90 = Einschränkung bei Hauptspindel 90

Arbeitsraum INDEX G220

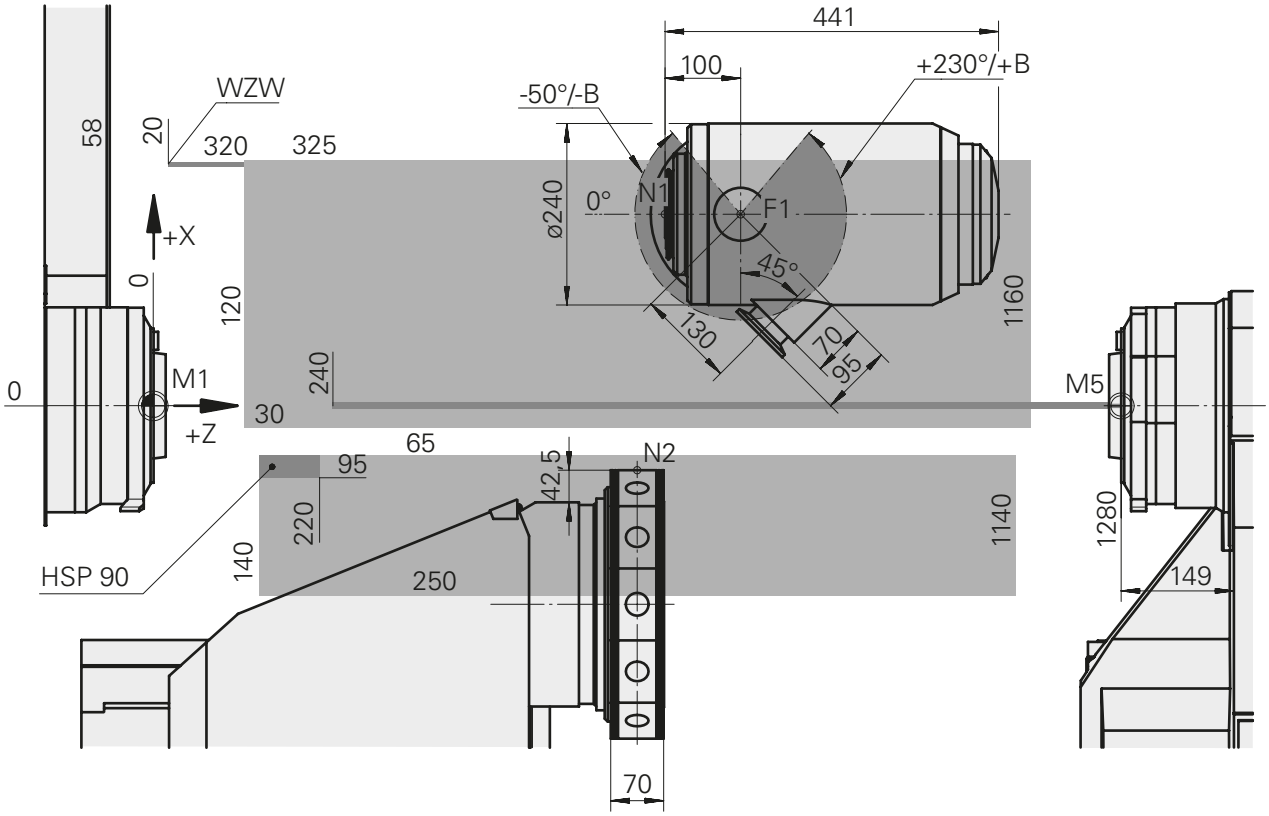
Werkzeugträger oben mit Motorfrässpindel HSK63
Werkzeugträger unten VDI25, 18 Stationen



WZW = Werkzeugwechsel

Arbeitsraum INDEX G220

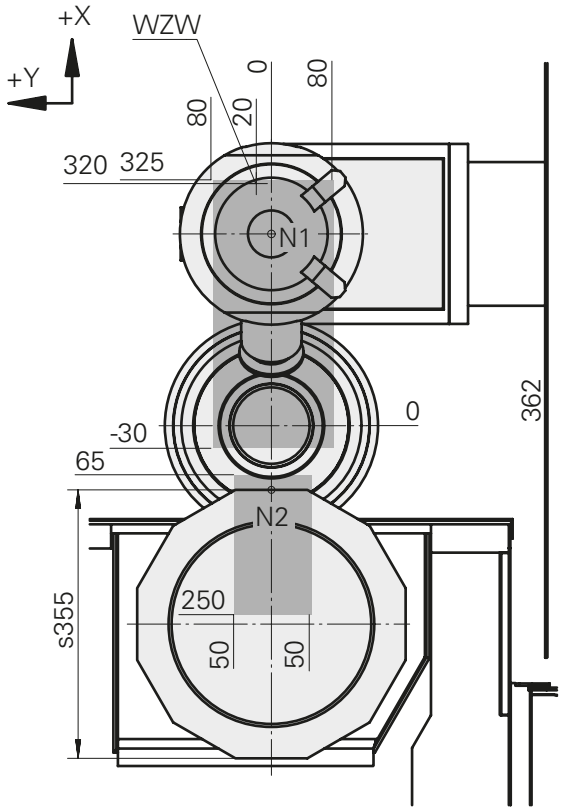
Werkzeugträger oben mit Motorfrässpindel HSK63
Werkzeugträger unten VDI30, 12 Stationen



WZW = Werkzeugwechsel
HSP90 = Einschränkung bei Hauptspindel 90

Arbeitsraum INDEX G220

Werkzeugträger oben mit Motorfrässpindel HSK63
Werkzeugträger unten VDI30, 12 Stationen



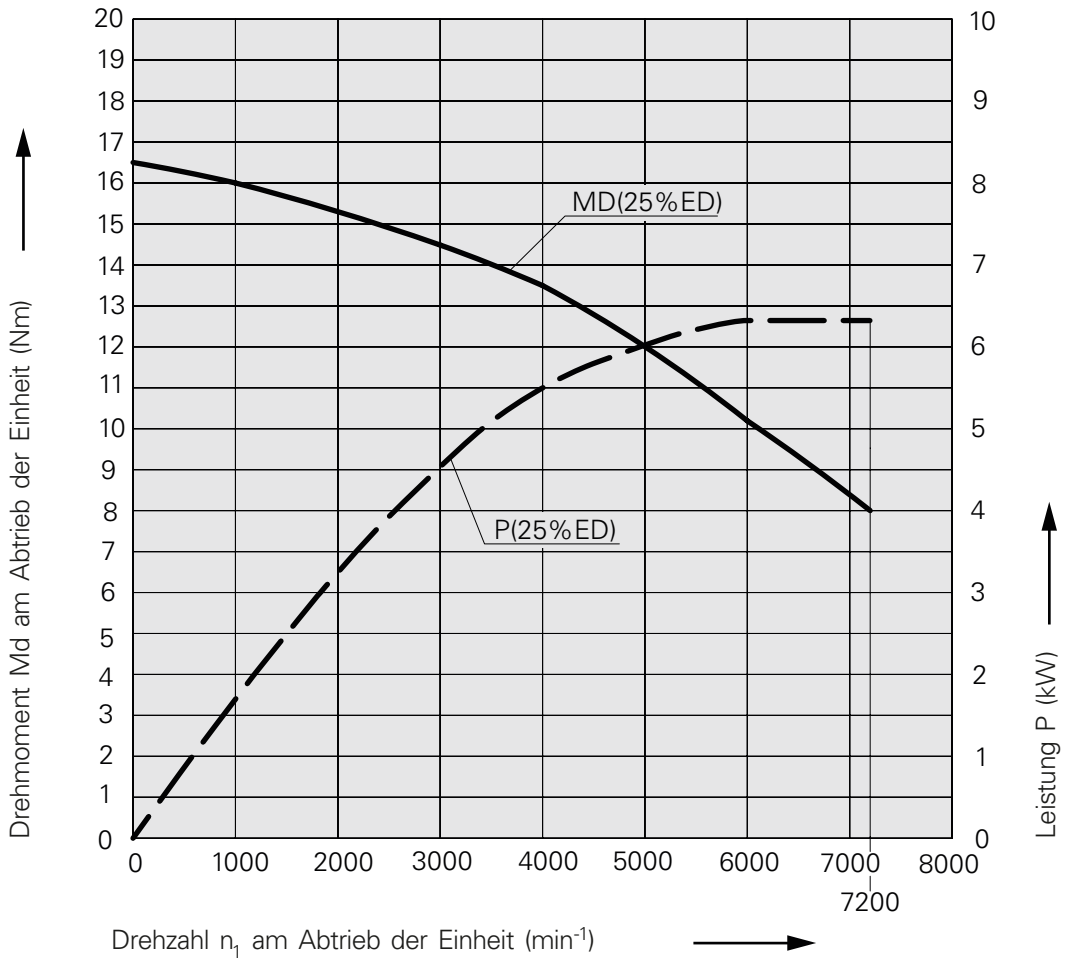
WZW = Werkzeugwechsel

Leistungsdiagramm

Angetriebene Werkzeuge mit Werkzeugsystem VDI25/VDI30 Werkzeugrevolver unten

Drehzahlbereich 0-7200min^{-1}

Hinweise zur Benutzung des Diagramms siehe Kapitel Technische Information.

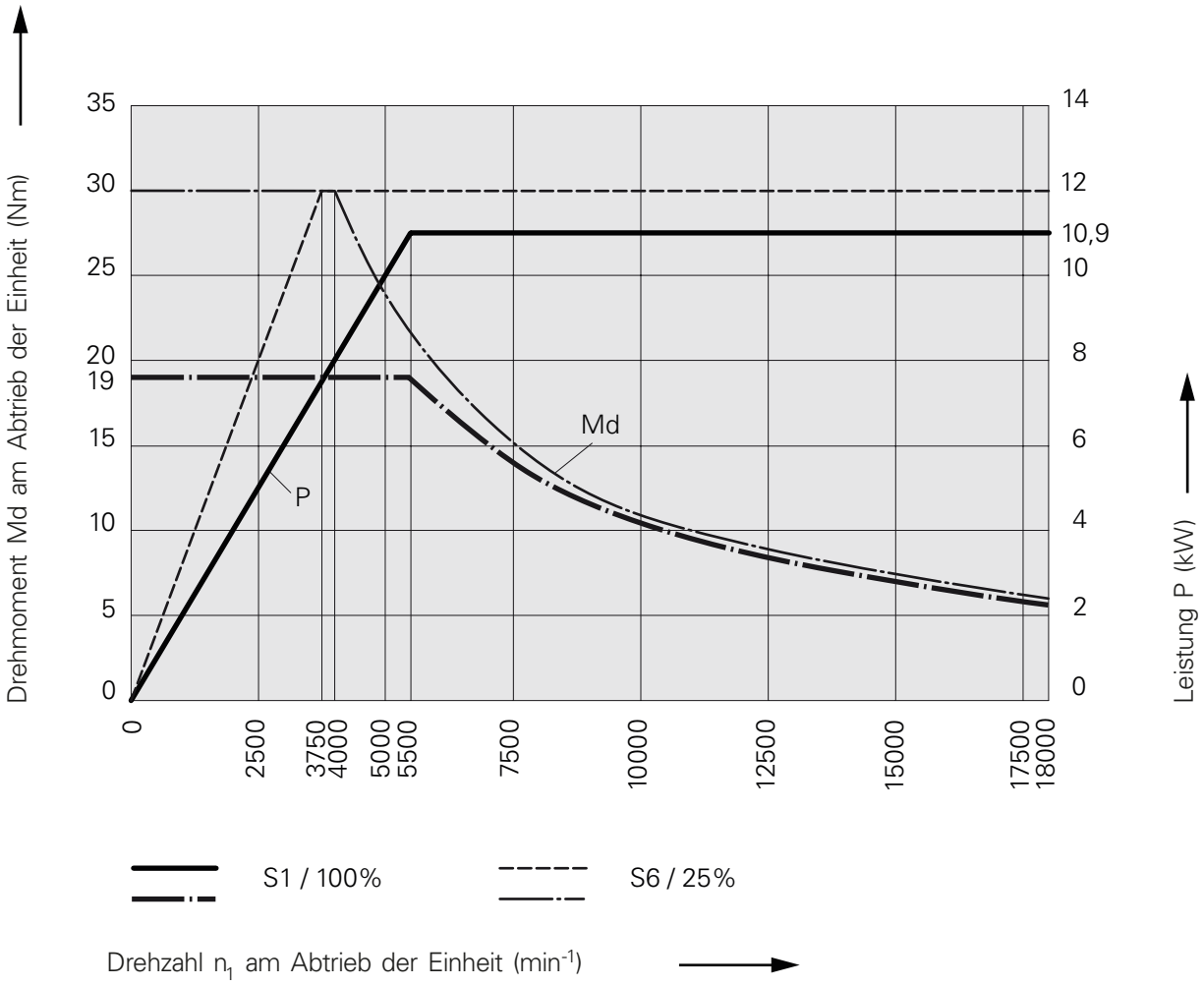


Leistungsdiagramm

Angetriebene Werkzeuge mit Werkzeugsystem HSK40 Motor-Frässpindel

Drehzahlbereich 0-18000min^{-1}

Hinweise zur Benutzung des Diagramms siehe Kapitel Technische Information.

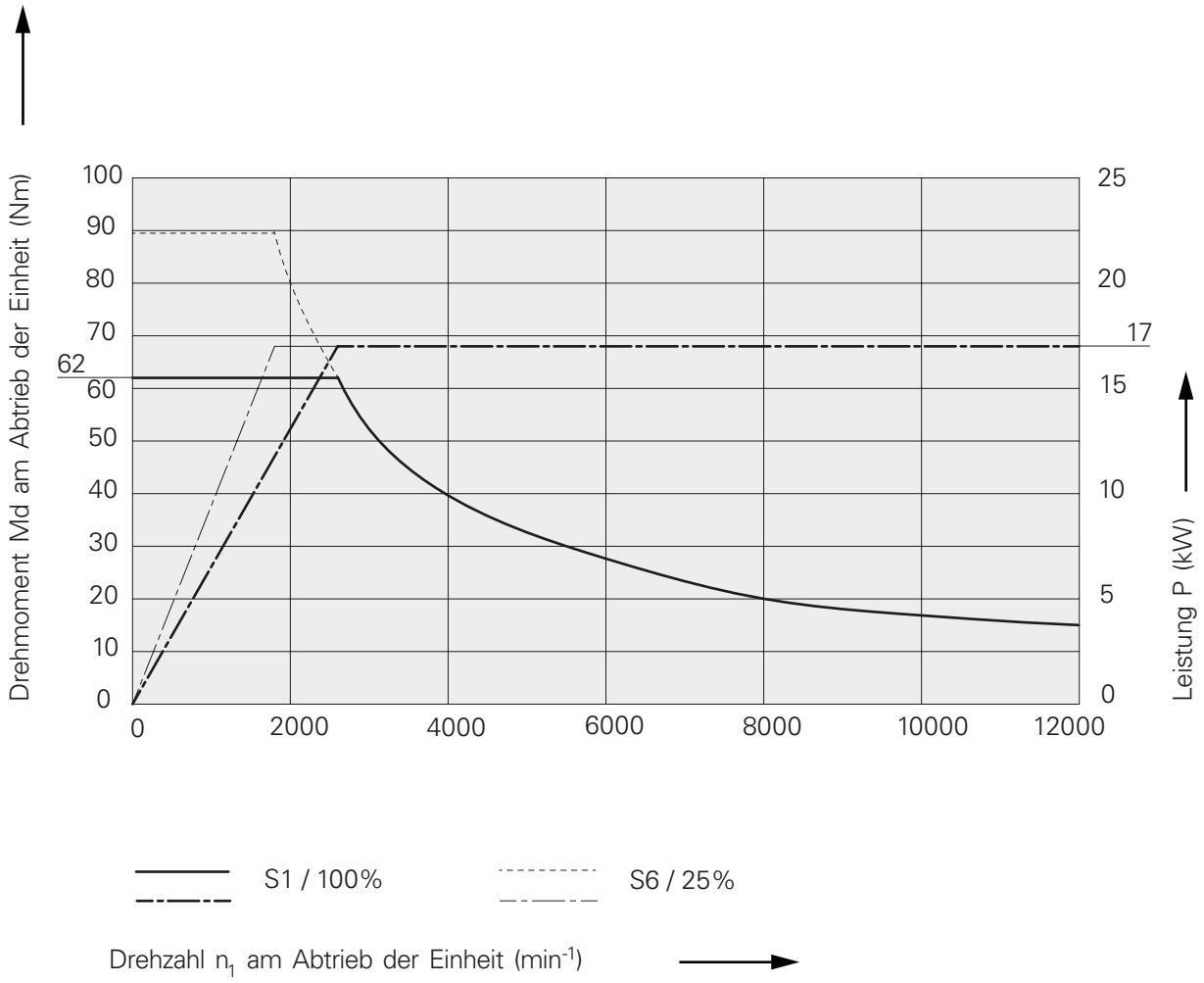


Leistungsdiagramm

Angetriebene Werkzeuge mit Werkzeugsystem HSK63 Motor-Frässpindel

Drehzahlbereich 0-12000min^{-1}

Hinweise zur Benutzung des Diagramms siehe Kapitel Technische Information.



INDEX

DIW026DE - 20087525 03.24 Printed in Germany Technische Änderungen vorbehalten

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