

Transport Aufstellung Inbetriebnahme

INDEX MS16-6, MS16-6Plus
INDEX MS22-8
INDEX MS24-6
INDEX MS32-6
INDEX MS40-6
INDEX MS40-8
INDEX MS52-6

Steuerung INDEX C200-sl

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

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	3
Sicherheitshinweise	6
Hinweise zu Transport, Aufstellung, Inbetriebnahme	6
Allgemeine Gefahren beim innerbetrieblichen Transport	6
Abmessungen und Massen.....	6
Transport- und Hebemittel	6
Vorbereitungen	7
Geeignete Transport- und Hebemittel.....	7
Platzbedarf.....	8
Bodenbeschaffenheit.....	8
Befestigung/Verankerung	8
Umgebungsbedingungen	8
Stromversorgung.....	9
Hauptsicherung	9
Externe Datenübertragung	9
Druckluftversorgung	10
Druckspeicher.....	10
Bereitzustellende Betriebsmittel	10
Pumpen und Behälter	11
Späneentsorgung	11
Entsorgung verbrauchter Betriebsmittel	11
Einhaltung der Vorschriften für Grund- und Abwasser.....	11
Anlieferung	12
Maschine.....	12
Sonstige separate Einheiten.....	12
Transportgeschirre.....	13
Aufstellpläne	14
Transportabmessungen	14
Transportabmessungen – MS16-6, MS16-6 Plus	14
Transportabmessungen – MS22-8.....	15
Transportabmessungen – MS24-6.....	16
Transportabmessungen – MS32-6.....	17
Transportabmessungen – MS40-6.....	18
Transportabmessungen – MS40-8.....	19
Transportabmessungen – MS52-6.....	20

Transport der Maschine	21
Transport mit Kran – MS16-6, MS16-6 Plus.....	21
Transport mit Kran – MS22-8, MS32-6.2, MS40-6	22
Transport mit Kran – MS24-6	23
Transport mit Kran – MS32-6.3	24
Transport mit Kran – MS40-8.....	25
Transport mit Kran – MS52-6.3	26
Abladen der Maschine mit Kran oder Autokran	27
Absetzen der Maschine am Aufstellungsort	28
Transportieren mit Transportrollen.....	29
Verwendung von Panzerrollen	30
Transportieren mit Transportrollen oder Panzerrollen.....	31
Anheben / Absenken der Maschine mit Hydraulikhebern	31
Abladen und Transportieren von separaten Transporteinheiten	33
Zubehör auspacken und auf Vollständigkeit prüfen	33
 Aufstellen und Ausrichten	 34
Maschine aufstellen	34
Maschine nivellieren	34
Ausbaustufen nivellieren	35
Drehmaschine verankern	35
Aufstellen und Ausrichten von Ausbaustufen und Zusatzeinrichtungen.....	35
Aufstellen des Späneförderers und der Kühlschmierstoffversorgung.....	36
 Transportsicherungen	 37
Transportsicherungen entfernen	37
Transportsicherungen außen an der Maschine	38
Bedienpult-Sicherungen.....	40
Bedienpultsicherung MS16-6, MS16 Plus	40
Bedienpultsicherung MS22-8, MS24-6, MS32-6, MS40-6, MS52-6.3	41
Schwenkwinkelbegrenzungen bei Maschinen mit 2 Bedienpulten einstellen	42
Bedienpultsicherung für erneuten Transport vorbereiten	43
Bedienpultsicherungen MS40-8.....	44
Schwenkwinkelbegrenzungen einstellen	45
Bedienpultsicherungen für erneuten Transport vorbereiten	46
Transportsicherungen im Arbeitsraum.....	47

Inbetriebnahme	48
Maschine reinigen	48
Betriebsmittel kontrollieren, wenn nötig, auffüllen	48
Druckspeicher.....	48
Wasserkühlung.....	49
Funktion.....	49
Anforderungen an die externe Kühlwasserversorgung	49
Externe Kühlwasserversorgung	50
Anschluss mehrerer Maschinen an eine externe Kühlwasserversorgung	50
Zentrale Kühlschmierstoffversorgung	51
Geforderte Eigenschaften des Kühlschmierstoffes	51
Geforderte Drücke und Volumenströme des Kühlschmierstoffs zur Maschine.....	51
Elektrischer Anschluss	52
Maschine einschalten	52
Kontrollarbeiten.....	53
Datenverlust aufgrund längerer Stillstandszeit.....	53
Elektrische Steckverbindungen zwischen Spindel und Nachschub	54
Motorstecker montieren	54
Abgangsleitung (Geberleitung) anschließen	55
Motortemperaturüberwachung (generell)	55
Fettverteilungsprogramm	56
Erneuten Transport vorbereiten	57
Maschine auf dem LKW festzurren	59
Index.....	61

MS16-6
MS22-8
MS24-6
MS32-6
MS40-6
MS40-8
MS52-6

Sicherheitshinweise

Hinweise zu Transport, Aufstellung, Inbetriebnahme



Bei geöffneter Arbeitsraumtür bleibt beim Abklemmen der Netz-zuleitung die Türverriegelung des Sicherheitsschalters offen.



Transportsicherungen erkennt man an ihrer roten Farbe.

Unsachgemäßes Transportieren, Aufstellen und Inbetriebnehmen ist unfallträchtig und kann Schäden oder Funktionsstörungen an der Maschine verursachen, für die **INDEX** keine Haftung bzw. Garantie gewährt.

Vor Anlieferung der Maschine das Abladen, den Transport zum Aufstellungsort, das Aufstellen sowie das Inbetriebnehmen sorgfältig planen und unbedingt die folgenden Hinweise in diesem Dokument beachten.

Für separate Einheiten wie z. B. Späneförderer, Stangennachschub, Stangenlademagazin u. ä. sind zugehörige Transportanleitungen vorhanden. Diese jeweiligen Transportanleitungen sind ebenfalls unbedingt zu beachten.

Allgemeine Gefahren beim innerbetrieblichen Transport

Maschinen dürfen nur von autorisierten und qualifizierten Personen transportiert werden.

Beim Transport verantwortungsbewusst handeln und stets die Folgen bedenken. Ge- wagte und riskante Handlungen unterlassen.

Besonders gefährlich sind Steigungen und Gefällstrecken (z.B. Auffahrten, Rampen u.ä.). Ist eine Befahrung solcher Passagen unumgänglich, so ist besondere Vorsicht geboten.

Auf sicheren und richtigen Sitz der Ladung achten. Gegebenenfalls die Ladung zusätz- lich sichern damit die Ladung nicht verrutschen kann.

Zug- und Bremskraft der Transportfahrzeuge müssen für eine sichere Befahrung ausrei- chend bemessen sein.

Abmessungen und Massen

Die Masse der Maschine ist in den "Technischen Daten" im Dokument "Aufbau und Funktionen der Maschine" angegeben.

Die Massen eventuell gelieferter separater Einheiten, wie z. B. Späneförderer, Stan- gennachschub, Stangenlademagazin u. ä. können den Unterlagen für diese Ausbaustu- fen bzw. Zusatzeinrichtungen entnommen werden.

Transport- und Hebemittel

Zum Anheben und Transportieren der einzelnen Einheiten nur Hebe- und Transportmit- tel mit ausreichender Tragkraft und Ladefläche verwenden.

MS16-6
MS22-8
MS24-6
MS32-6
MS40-6
MS40-8
MS52-6

Vorbereitungen

Dieser Abschnitt ist an die für die Aufstellung verantwortlichen Personen und deren Mitarbeiter gerichtet.

Anhand der hier gemachten Angaben lässt sich der Aufstellungsort und seine Umgebung so vorbereiten, dass die gelieferte Maschine sofort aufgestellt und in Betrieb genommen werden kann.

Die Anlieferung, das Abladen sowie das Transportieren der Maschine vom Abladeort zum Aufstellungsort sorgfältig planen.

Größe (Abmessungen) und die Massen der einzelnen Einheiten beachten.

Bei Anlieferung der Maschine müssen geeignete Transport- und Hebemittel bereitstehen.

Vor Anlieferung der Maschine mögliche Hindernisse auf dem Transportweg vom Abladeort zum Aufstellungsort beseitigen.

Transportweg auf Tragfähigkeit, Ebenheit, Belagschäden, Querrillen, Steigungen, Gefällstrecken u.ä. prüfen.

Reicht die lichte Weite und Höhe von Einfahrten und Toren?

Reicht die Tragkraft eventuell zu benützender Aufzüge?

Eine gute Vorausplanung zahlt sich aus!

Geeignete Transport- und Hebemittel

- Kran
- Autokran
- Transportwagen
- Transportrollen
- Panzerrollen
- Hydraulikheber
- Gabelstapler, Gabelhubwagen (nur für separate Einheiten; nicht geeignet für Maschinen).

Platzbedarf

Folgendes muss gewährleistet sein:

- Genügend Freiraum um die Maschine.
- Ausreichend Bewegungsraum für den Bediener.
- Ausreichend Raum für Wartungs- und Reparaturarbeiten.
- Alle Türen an der Maschine müssen sich vollständig öffnen lassen.
- Stellfläche für Rohteile- und Werkstückpaletten, Werkstückbehälter, Spänewagen, Werkzeugwagen u.ä.

Zur Ermittlung des Platzbedarfs dient der Maschinenaufstellplan im Kapitel "Arbeitsunterlagen".

Bodenbeschaffenheit

Ein besonderes Fundament ist nicht erforderlich. Lediglich die Tragfähigkeit und Festigkeit der Stellfläche muss nach baufachlichen Gesichtspunkten dem Maschinengewicht entsprechend beschaffen sein.



- Die Vorgaben der **DIN 18202:2019** sind zu berücksichtigen. Im Besonderen sind die Angaben für "**Ebenheitstoleranzen für flächenfertige Böden**" zu beachten.
- Im Bereich der Maschinenstandfläche dürfen sich **keine Dehnungsfugen** befinden.
- Die jeweils geltenden Richtlinien und Vorschriften des Verwendungslandes berücksichtigen!

Befestigung/Verankerung

Ein Verdübeln der Maschine ist nicht notwendig.

Stangenführungen, Stangennachschübe und Stangenlademagazine müssen grundsätzlich am Boden verankert werden. (Angaben hierüber siehe zugehörige Betriebsanleitung sowie Maschinenaufstellplan im Kapitel "Arbeitsunterlagen").

Umgebungsbedingungen



Bei Abweichungen von diesen Angaben am Aufstellort, bitte unbedingt Rücksprache mit INDEX oder einer INDEX-Vertretung nehmen.

Zulässige Umgebungstemperatur +10°C bis +40°C
 Maximale relative Luftfeuchtigkeit 50%
 Maximale Höhe des Aufstellorts 1000 m über NN

Stromversorgung



Die Netzzuleitung zur Maschine möglichst kurz halten. Den Kabelquerschnitt ausreichend bemessen.

Die Stromversorgung für die Anpasssteuerung (PLC) sowie für die numerische Steuerung (NC) erfordert ein stabiles Versorgungsnetz, das heißt, die Betriebsspannung darf höchstens um $\pm 10\%$ schwanken.

Die Netzzuleitung muss nach den Vorschriften des zuständigen elektrischen Versorgungsunternehmens (EVU) und nach den VDE-Vorschriften ausgeführt werden. Zusätzliche Angaben siehe Maschinenaufstellplan im Kapitel "Arbeitsunterlagen".

Hauptsicherung



Hauptversorgungsanschluss überprüfen, ob dieser mit dem entsprechend abzusichernden Wert zusätzlich belastet werden kann. Unklare Verhältnisse mit dem zuständigen elektrischen Versorgungsunternehmen klären.

Die genauen elektrischen Anschlusswerte sind der Auftragsbestätigung zu entnehmen. Die mitgelieferten elektrischen Unterlagen sind maßgebend und verbindlich. Sie müssen dem **INDEX/TRAUB** Kundendienst jederzeit zur Verfügung stehen.

Der Netzanschluss der Maschine muss über den Hauptschalter erfolgen (mehradrige Leitung). Beim Anschluss unbedingt auf das Rechtsdrehfeld achten. Der Netzanschluss ist aus den Elektroplänen ersichtlich.

Die Maschine ist für den Anschluss an Drehstromnetze (TN-Netz) vorbereitet. Prüfen Sie vor dem Anschließen, ob die vorhandene Netzspannung mit der Betriebsspannung der Maschine übereinstimmt. Ist dies nicht der Fall benötigen Sie einen Vorschalttransformator.

Die Werte für:

- Maschinenanschluss,
- Betriebsspannung,
- die Hauptsicherung

sind dem Typenschild oder dem Stromlaufplan zu entnehmen.

Externe Datenübertragung



Datenleitungen dürfen nicht unmittelbar neben Energieleitungen liegen.

Beim Übertragen von Daten von/zu externen Rechnern bzw. Speichern müssen entsprechende Leerrohre aus Metall für die Datenleitung installiert werden.

Druckluftversorgung



Max. zulässigen Anschlussdruck für die Maschine beachten. Siehe Pneumatikplan im Kapitel "Arbeitsunterlagen".

Betriebsdruck und Kapazität für die Druckluftversorgung siehe "Technische Daten" im Dokument "Aufbau und Funktionen der Maschine".

Drucklufteinspeisung an der Maschine siehe Maschinenaufstellplan im Kapitel "Arbeitsunterlagen".

Druckspeicher

Wurde die Maschine mit einem Flugzeug transportiert, so sind alle an der Maschine angebauten Druckspeicher drucklos.

Alle Druckspeicher müssen vor Inbetriebnahme der Maschine von geschultem Fachpersonal wieder mit Stickstoff (N₂) gefüllt werden. Dabei die vorgeschriebenen Drücke einhalten.

Vorgeschriebene Drücke siehe "Hydraulikpläne" im Kapitel "Arbeitsunterlagen".

Bereitzustellende Betriebsmittel

- Hydrauliköl ¹⁾
- ca. 1 kg Hochleistungsschmierfett für Spannfutter
- Kühlschmierstoff

Vorgeschriebene Hydrauliköl- und Kühlschmierstoffsorten siehe Dokument "Hinweise zu Betriebsstoffen".

Füllmengen siehe "Technische Daten" im Kapitel "Aufbau und Funktionen der Maschine".

¹⁾ Die Maschine wird mit vollem Behälter geliefert.

Pumpen und Behälter

Das Wechseln von Hydrauliköl und Kühlschmierstoff gehört zu den regelmäßig auszuführenden Wartungsarbeiten.

Zum Einfüllen des Hydrauliköls in den Hydraulikölbehälter der Maschine wird eine Pumpe mit einem Feinfilter benötigt, die nur zu diesem Zweck benützt werden darf. Siehe Kapitel "Wartungsvorschriften".

Zum Absaugen des verbrauchten Hydrauliköls bzw. Kühlschmierstoffs genügt eine einfache Pumpe. Die gleiche Pumpe kann auch zum Befüllen des Kühlschmierstoffbehälters benützt werden, muss dazu jedoch gründlich mit frischem Kühlschmierstoff durchgespült werden.

Zum Aufnehmen der abgesaugten Flüssigkeiten wird ein stabiler Behälter benötigt. Geeignet sind dicht verschließbare Blechfässer mit entsprechendem Fassungsvermögen und Beschriftung.

Späneentsorgung

Arbeitet die Maschine mit einem Späneförderer, so wird ein Spänewagen, der in seiner Höhe der Abwurfhöhe des Späneförderers angepasst ist, benötigt. Der Spänewagen sollte eine Vorrichtung zum Ablassen des sich ansammelnden Kühlschmierstoffs besitzen, damit es in den Kühlschmierstoffbehälter zurückgeführt werden kann. Das schont die Umwelt und spart Kosten.

Entsorgung verbrauchter Betriebsmittel

Rechtzeitig klären, wie verbrauchte Betriebsmittel wie Hydrauliköl und Kühlschmierstoff umweltgerecht entsorgt werden können.

Einhaltung der Vorschriften für Grund- und Abwasser

Die Maschine enthält wassergefährdende Stoffe wie wassermischbare Kühlschmierstoffe und Mineralöle. Diese Stoffe können bei Störungen aus der Maschine auslaufen. Der Aufstellungsort der Maschine muss deshalb so beschaffen sein, dass keine schädliche Einwirkung durch diese Stoffe auf die Gewässer oder auf das Grundwasser auftreten kann.

Mögliche Vorsorgemaßnahmen:

- Maschine in dichte Stahlwanne stellen.
- Boden der Werkhalle abdichten.



Immer die jeweils geltenden Richtlinien und Vorschriften des Aufstellungsortes berücksichtigen.

Anlieferung

Maschine

Die Maschine wird mit einem LKW angeliefert. Sie steht entweder auf Bohlen oder ist in einer Kiste verpackt und steht dann auf einem Transportboden.

Die Maschine befindet sich bei Anlieferung in folgendem Zustand:

- Hydraulikölbehälter ist befüllt.
- Kühlschmierstoffbehälter ist leer.
- Bestimmte bewegliche Teile an der Maschine wie z.B. Schiebehauben und schwenkbares Bedienpult wurden durch Transportsicherungen fixiert oder abgebaut.
- Überstehende und damit den Transport störende Teile der Maschine sind abgebaut.
- Alle blanken Teile der Maschine sind mit einem Rostschutzmittel eingesprüht.

Sonstige separate Einheiten

Bestimmte Ausbaustufen bzw. Zusatzeinrichtungen wie Späneförderer, Stangennachschub, Stangenlademagazin u.ä. sind generell separate Einheiten.

Späneförderer stehen zum Versand in der Regel auf einem Transportboden.

Stangennachschub und Stangenlademagazin werden in einer speziellen Transportkiste angeliefert.

Lose Teile wie Schlüssel, Werkzeuge und Armaturen u.ä. werden in einem besonderen Karton mitgeliefert. Dieser kann einer separaten Einheit beige packt sein.

Transportgeschirre

Transportgeschirre sind entweder separat verpackt oder sind anderen Einheiten beige-
packt.

Transportgeschirre werden generell gegen Berechnung mitgeliefert. Nach dem Aufstel-
len können die Transportgeschirre im Tausch gegen eine Gutschrift wieder an **INDEX**
zurückgegeben werden.



Zum Transportgeschirr gehören auch die an der Maschine befestigten
Transporthaken.

Die Maschine, das beige-
packte Zubehör und eventuell vorhandene separate Einheiten
vor dem Abladen auf äußere Beschädigungen und auf Vollständigkeit (Vergleich mit
Frachtbrief oder Lieferschein) überprüfen.

Eventuelle Schäden oder fehlende Teile vom Transporteur auf dem Frachtbrief oder
Lieferschein bestätigen lassen.

Bei Transportschäden wird empfohlen, die Beschädigung zur besseren Beweisführung
zu fotografieren.

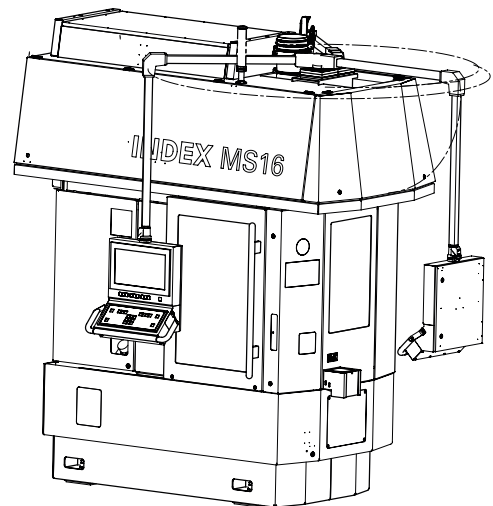
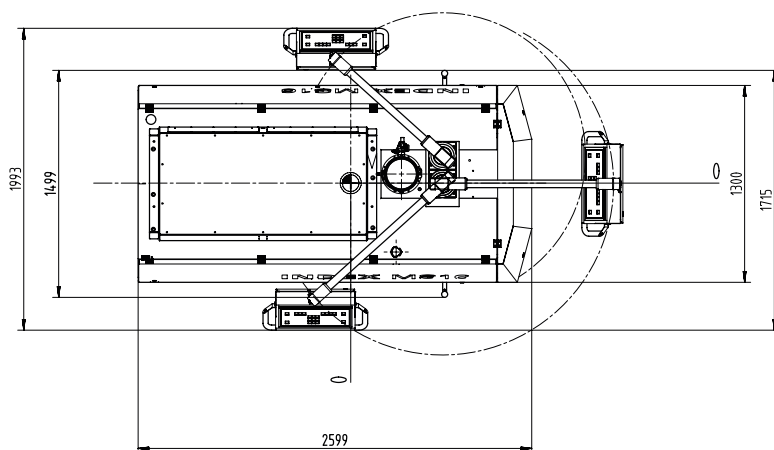
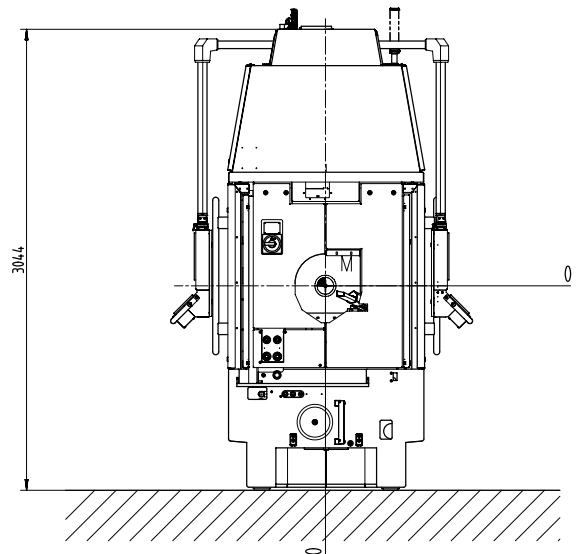
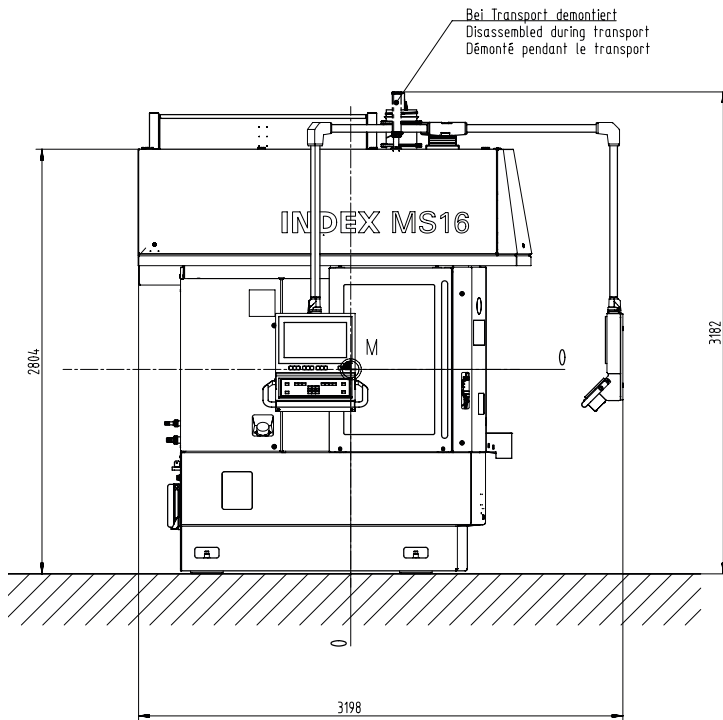
INDEX bzw. **INDEX**-Vertretung informieren.

Aufstellpläne

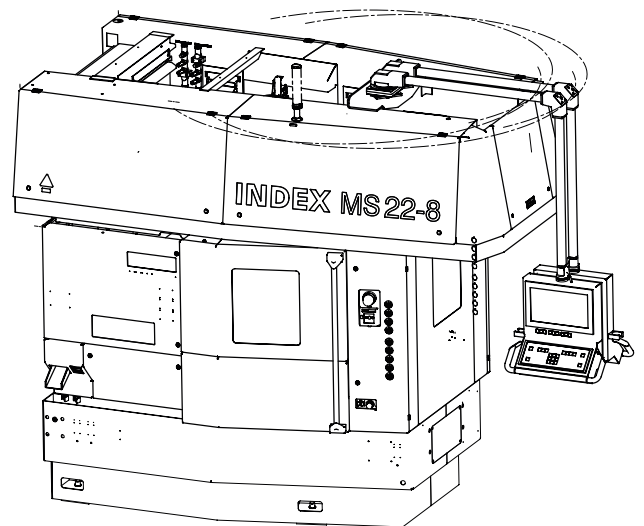
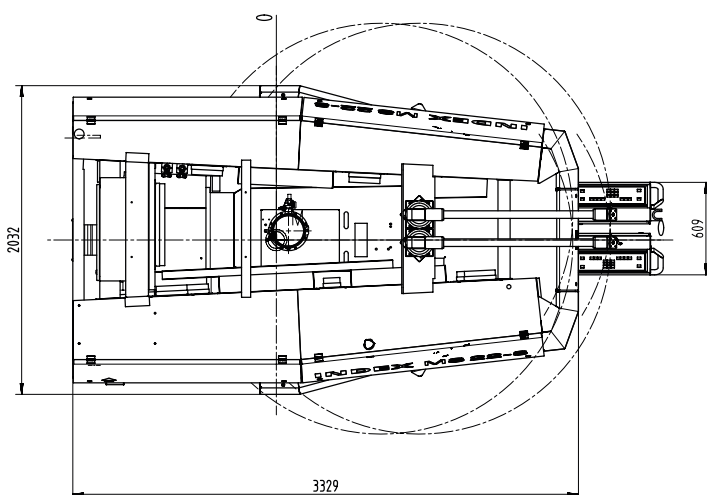
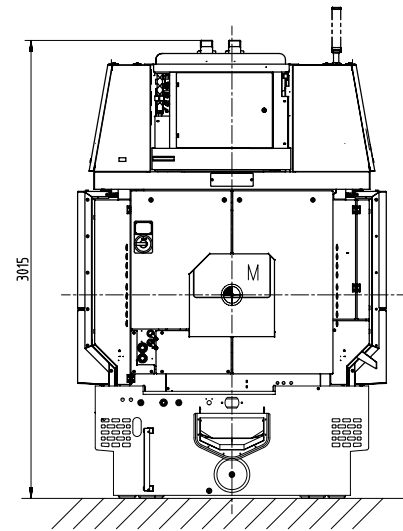
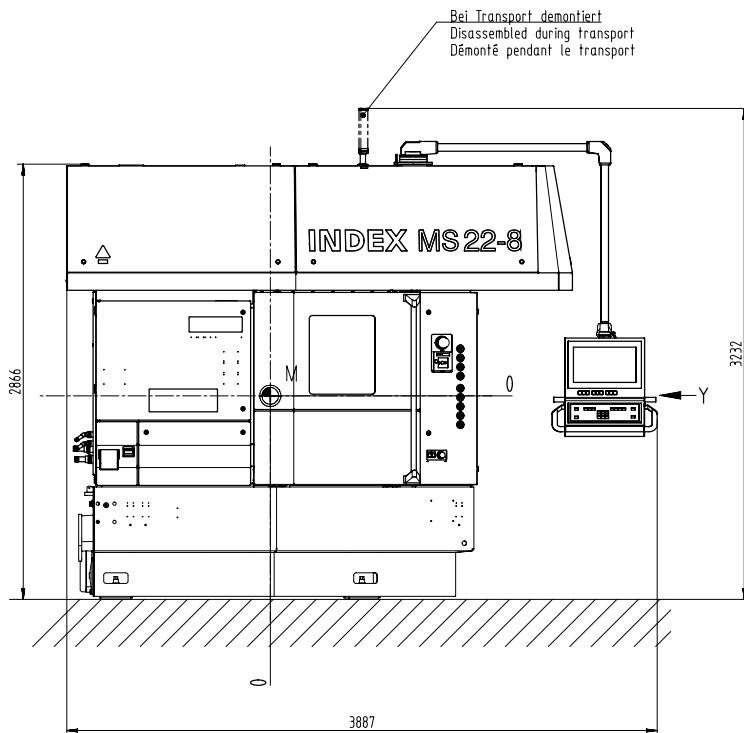
MS16-6
MS16-6 Plus

Transportabmessungen

Die an dieser Stelle abgebildeten vereinfachten Aufstellpläne beinhalten insbesondere die Außenmaße der Maschine zur Vorbereitung von Transport und Aufstellung.



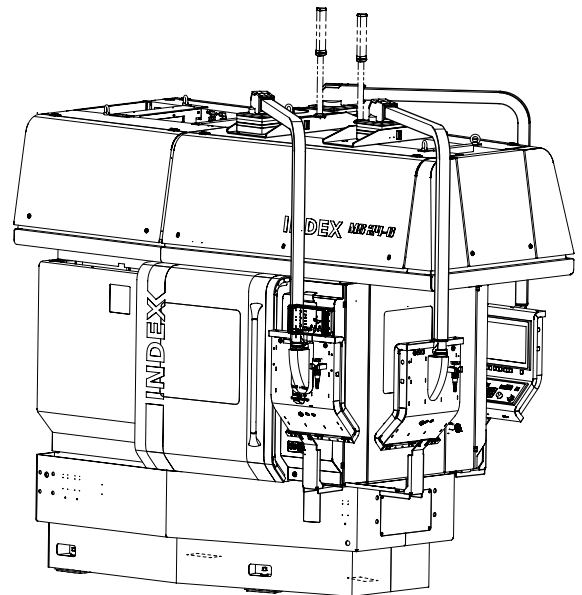
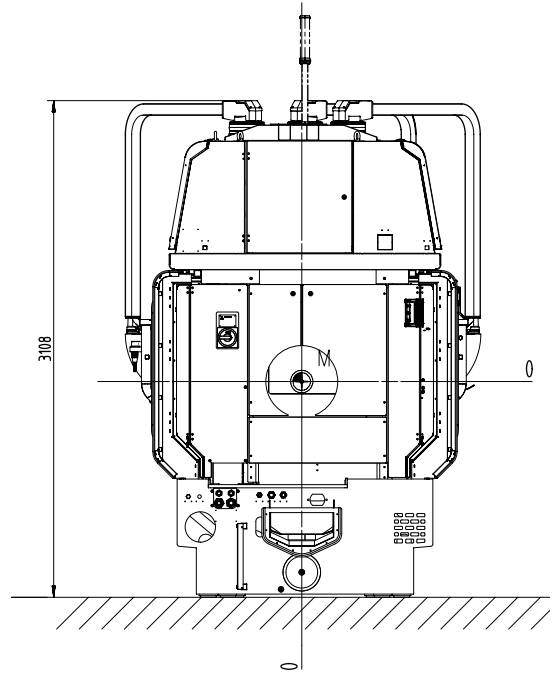
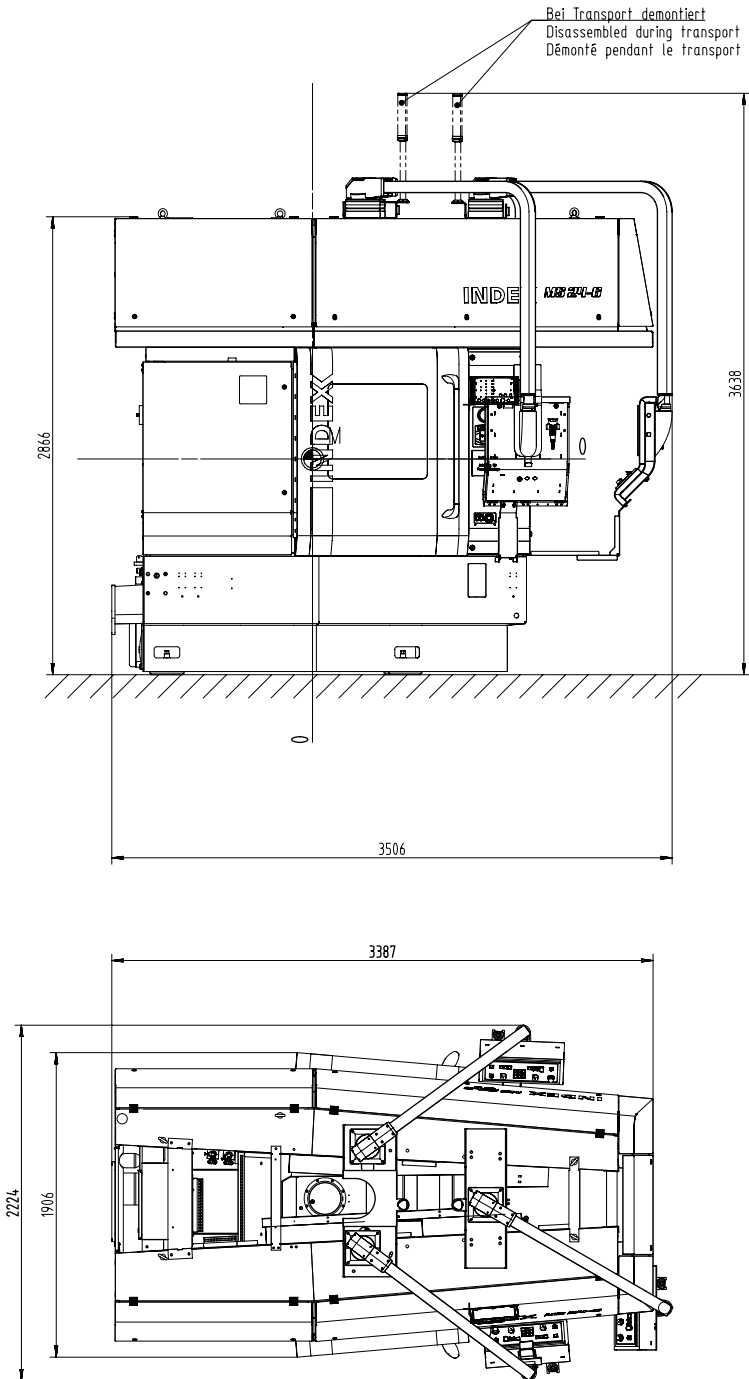
Transportabmessungen – MS16-6, MS16-6 Plus



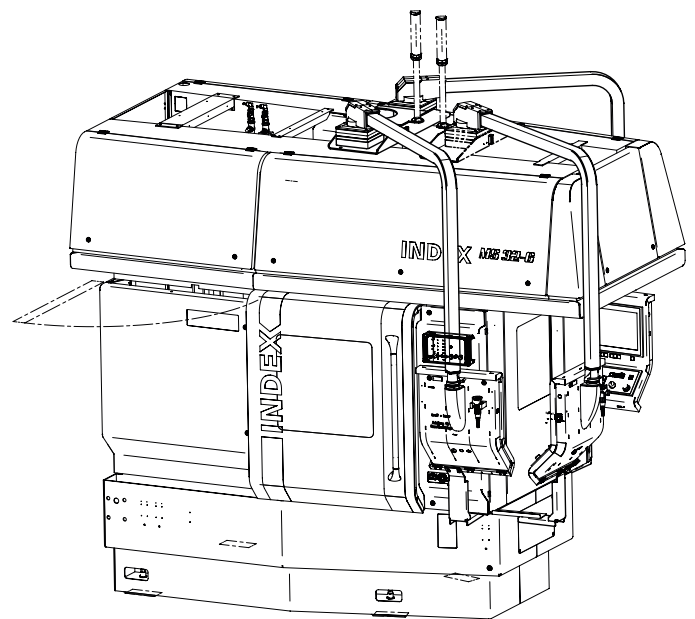
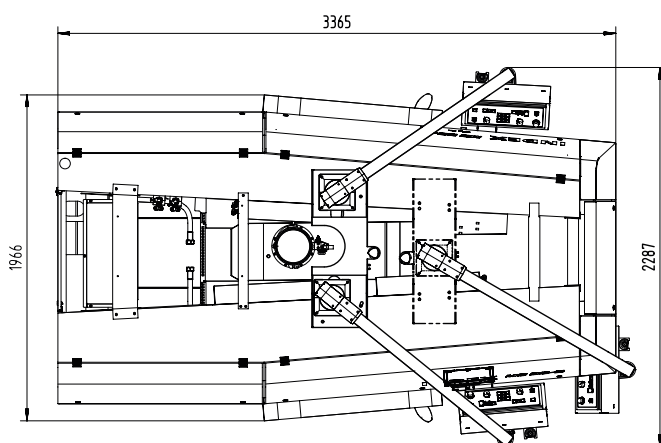
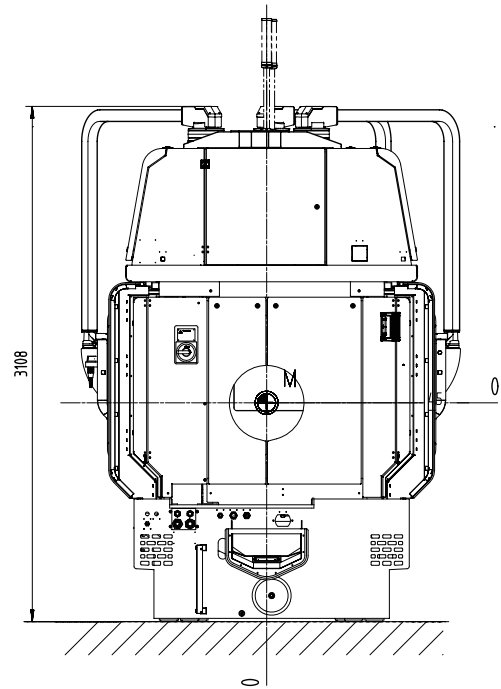
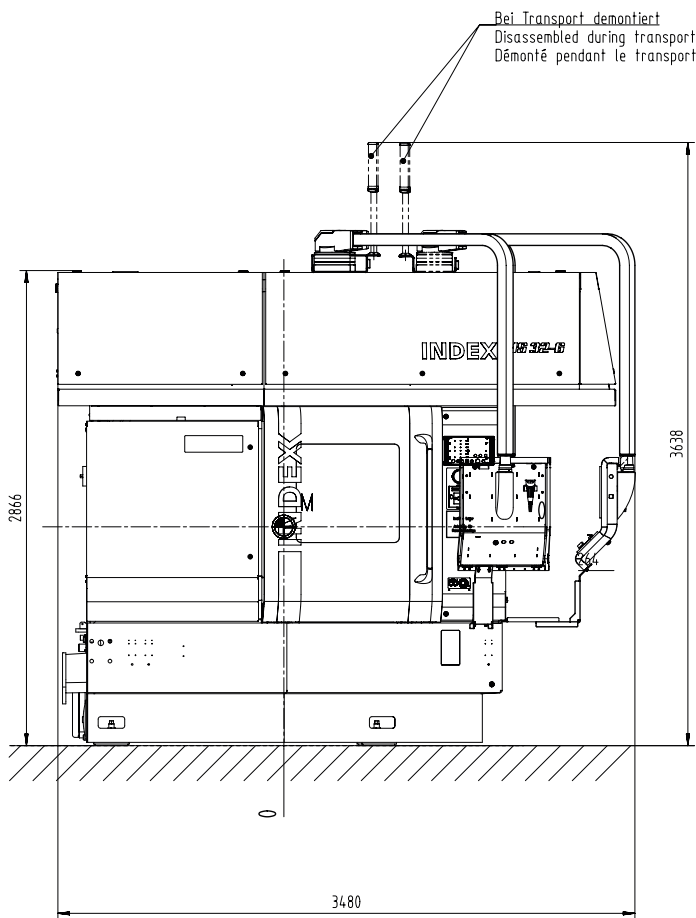
Transportabmessungen – MS22-8

Transport Aufstellung Inbetriebnahme

INDEX MS16-6, MS16-6Plus, MS22-8, MS24-6, MS32-6, MS40-6, MS40-8, MS52-6, Steuerung C200-sl
DIM129DE - 2022-08-26



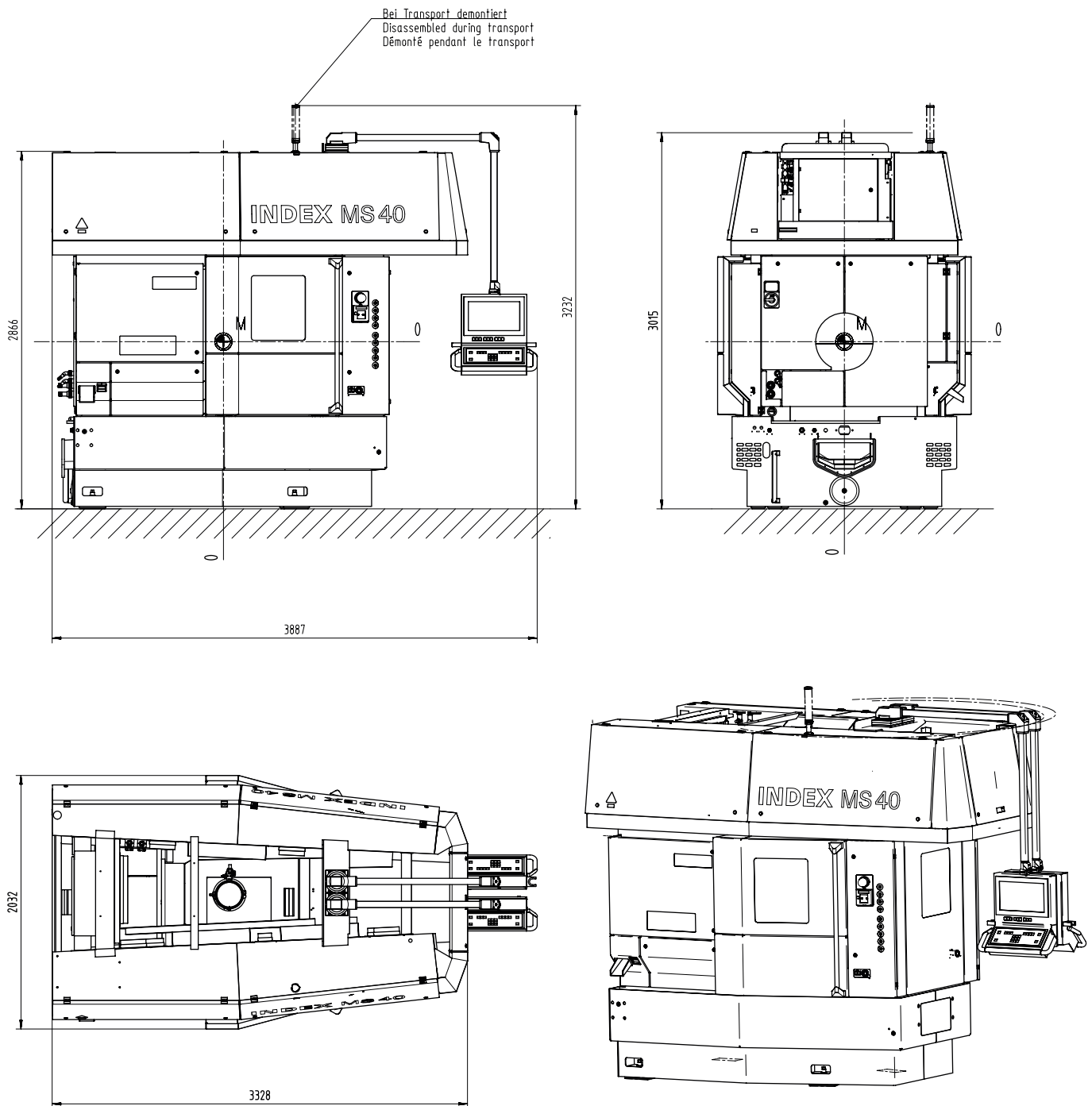
Transportabmessungen – MS24-6



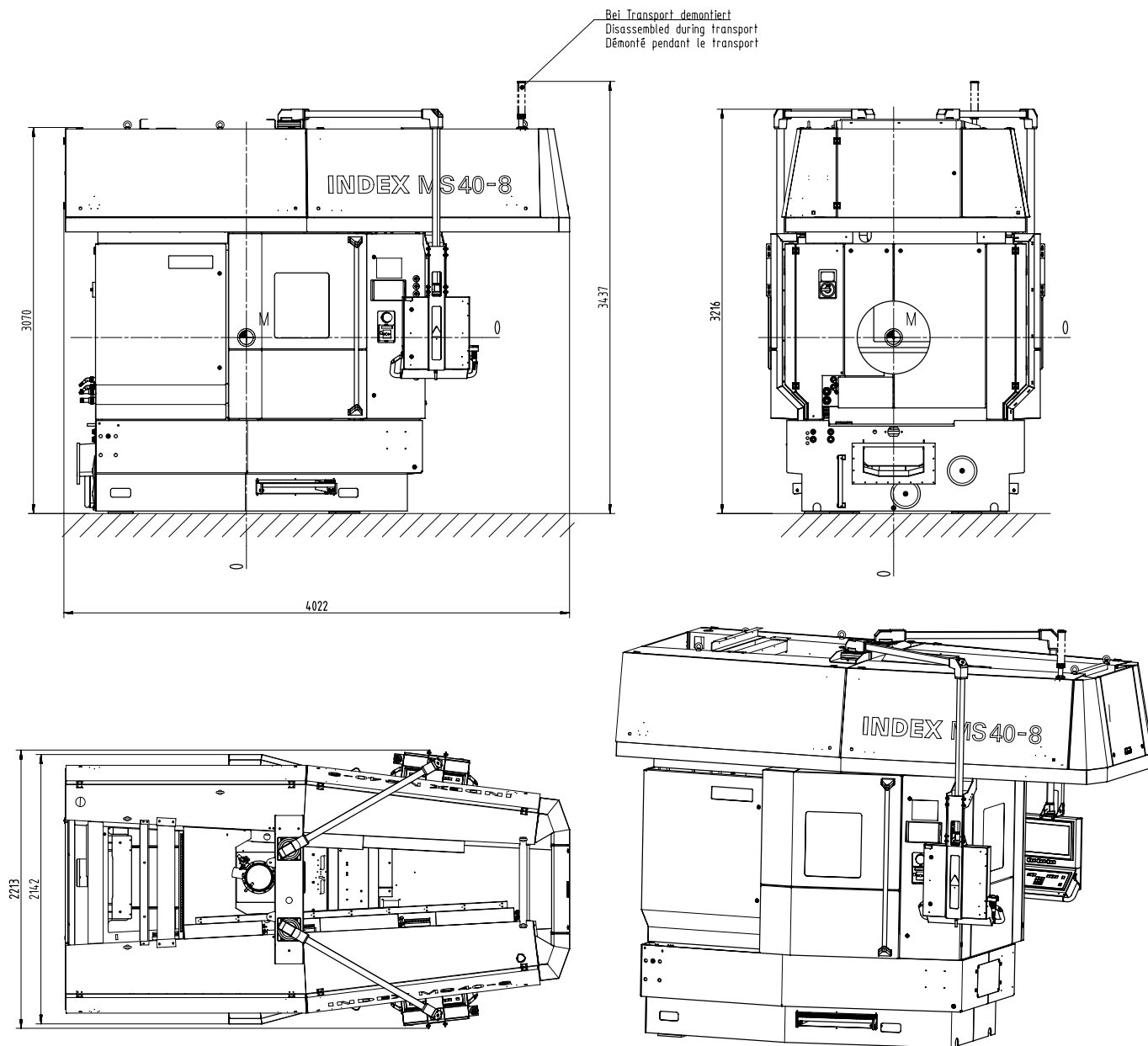
Transportabmessungen – MS32-6

Transport Aufstellung Inbetriebnahme

INDEX MS16-6, MS16-6Plus, MS22-8, MS24-6, MS32-6, MS40-6, MS40-8, MS52-6, Steuerung C200-sl
DIM129DE - 2022-08-26

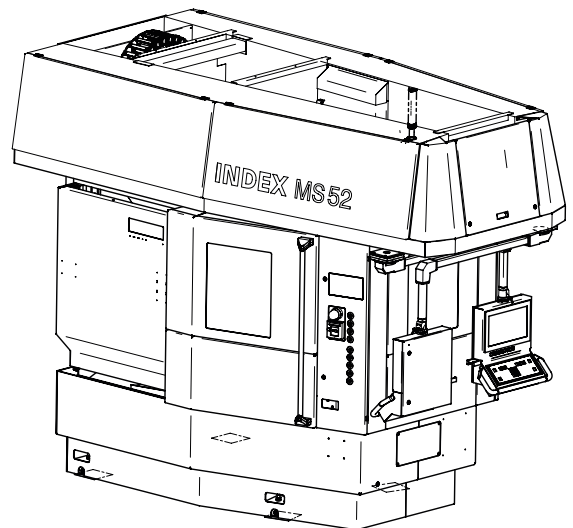
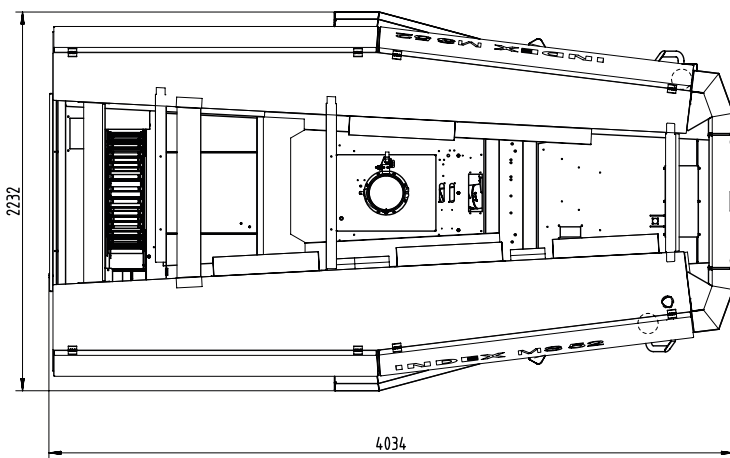
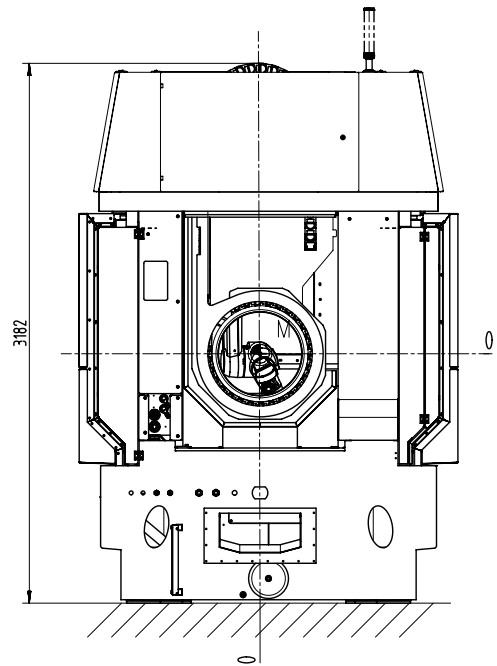
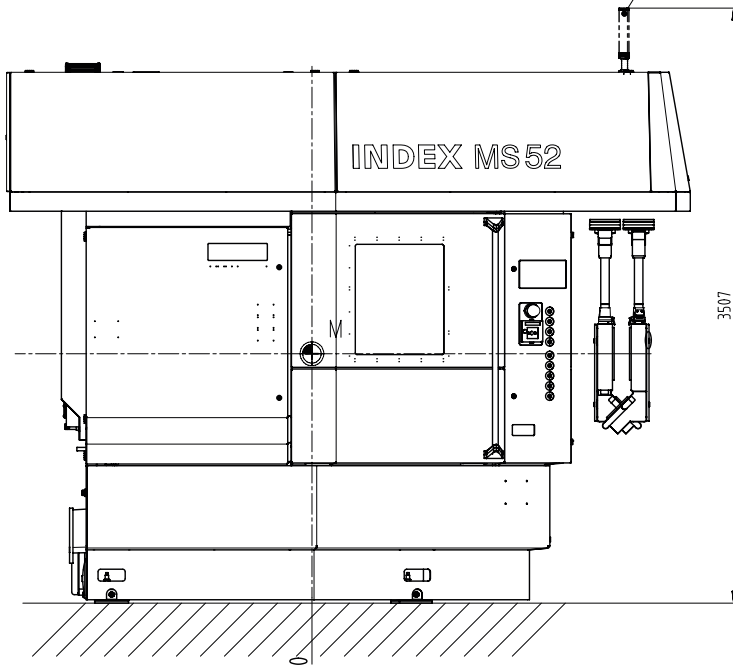


Transportabmessungen – MS40-6



Transportabmessungen – MS40-8

Bei Transport demontiert
 Disassembled during transport
 Démonté pendant le transport



Transportabmessungen – MS52-6

INDEX MS16-6

Transport der Maschine



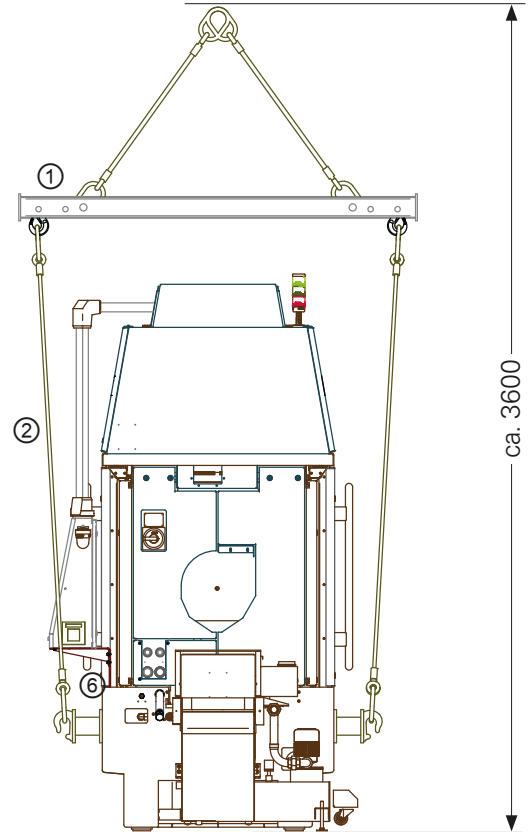
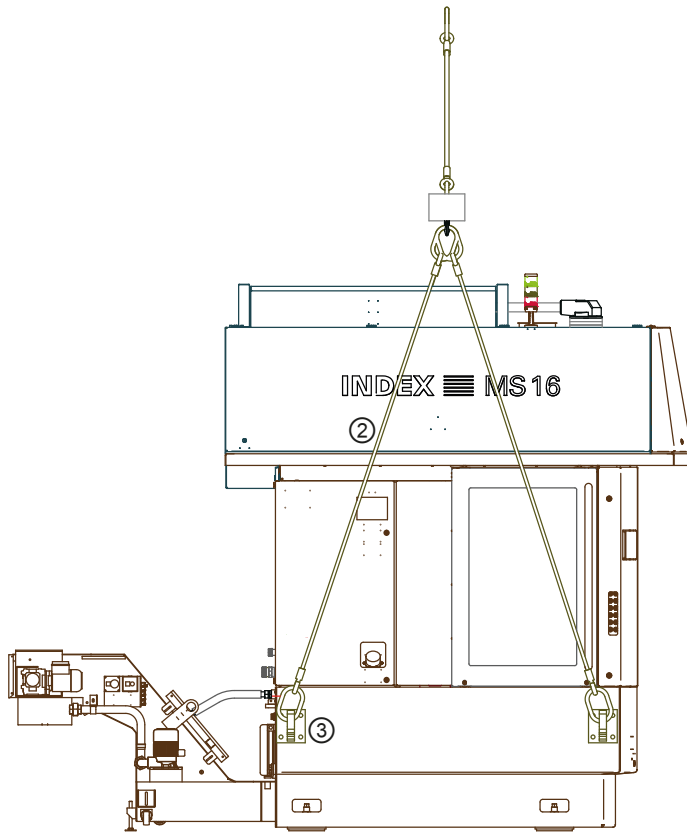
Maschine ist für Transport mit Gabelstapler nicht geeignet!

Masse der Maschine mit Späneförderer: ca. 5 200 kg

Der Krantransport der Maschine erfolgt mit angeschraubtem Späneförderer!

Transport mit Kran – MS16-6, MS16-6 Plus

Die zum vorschriftsmäßigen Transport der Maschine erforderliche Traverse und die Anschlagseile werden generell gegen Berechnung mitgeliefert und können nach Aufstellung der Maschine wieder an die INDEX-Werke zurückgegeben werden. Bei einem erneuten Maschinentransport können diese Hebemittel kostenpflichtig bei den INDEX-Werken erworben werden.




	Pos.	Stück	Benennung	Bestellnummer	
Transportmittel	①	1	Lasttraverse (Quer), komplett - 6,5t	208 315.12	Gesamtmaschine
	②	4	Anschlagseile Stahl - \varnothing 18 2350 mm (Tragfähigkeit mind. 5t)	208 113.1828	
	③	4 16	Anbauhaken mit Sockel - 4t + Zylinderschraube M20x40 DIN 912-12.9	208 310.4613 410 260.2040	
Transportsicherungen	⑥	1 2 2 1 1 4 4	Winkel Bedienpult rot + Zylinderschraube M8x30 DIN 912-12.9 + Scheibe St 6,4 Leiste rot Halteblech rot + Scheibe St 6,4 + Zylinderschraube M6x20 DIN 912-12.9	M90 991.80 410 260.0612 419 021.06 M90 991.70 M90 991.60 419 021.06 410 260.0620	Bedienpult
Sonstiges Transportmaterial		1	PVC-Hülle (4000 x 2200 x 2000 x 0,2)	398 572.1081	
		1	Antirutschmatte	288 000.0030	



Zylinderschrauben sind nur zur **einmaligen** Verwendung vorgesehen.
Anziehdrehmomente der Schrauben aus der jeweiligen Norm entnehmen.

INDEX MS22-8 INDEX MS32-6.2 INDEX MS40-6

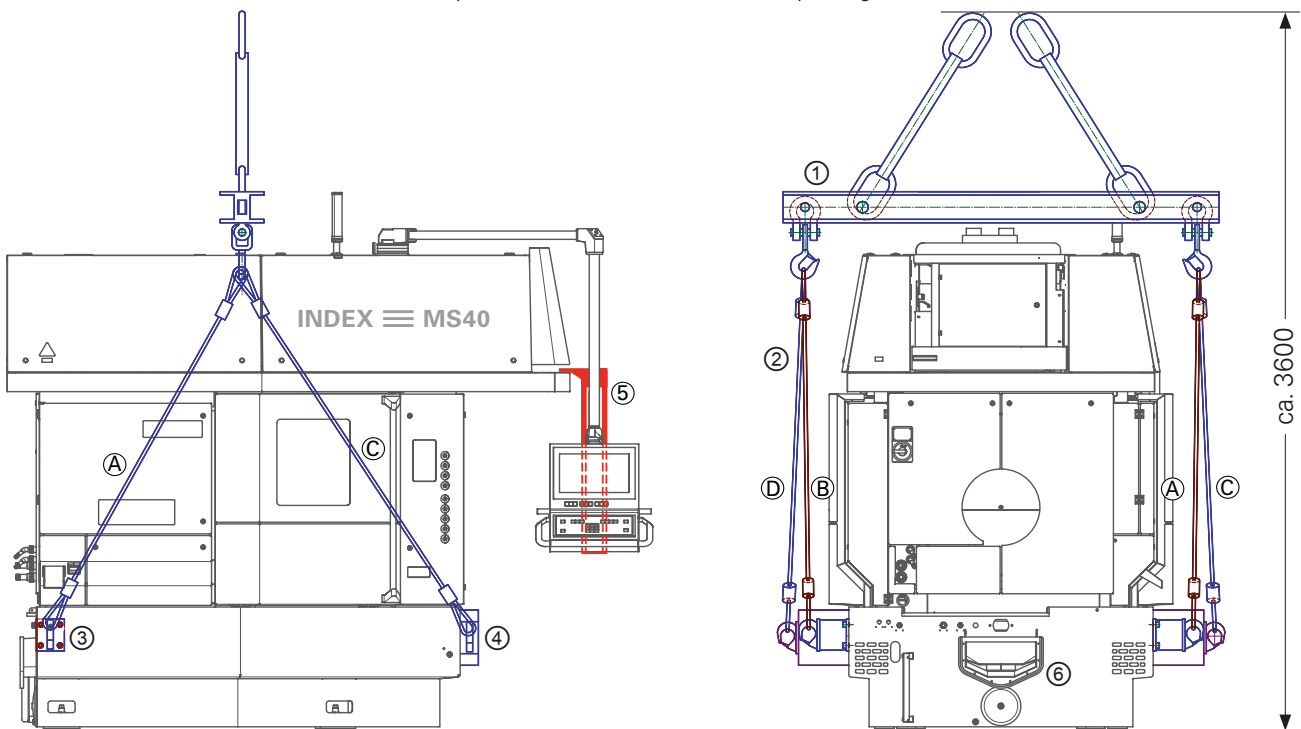
Transport der Maschine

 **Maschine ist für Transport mit Gabelstapler nicht geeignet!**


**Masse der Maschine
ca. 7 100 kg**

Transport mit Kran – MS22-8, MS32-6.2, MS40-6

Die zum vorschriftsmäßigen Transport der Maschine erforderlichen Transportmittel (Traverse, Anschlagseile und Bedienpult-Transportsicherung) werden generell gegen Berechnung mitgeliefert und können nach Aufstellung der Maschine wieder an die INDEX-Werke zurückgegeben werden. Bei einem erneuten Maschinentransport können diese Hebemittel kostenpflichtig bei den INDEX-Werken erworben werden.



	Pos.	Stück	Benennung	SAP-Bestellnummer	
Transportmittel	①	1	Lasttraverse (Quer), komplett - 13t	1018 7730	Gesamtmaschine
	②	(4)	Anschlagseile Stahl - ø 22		
		1	Pos. (A) 2430 mm (Tragfähigkeit mind. 5t)	1046 4780	
		1	Pos. (B) 2470 mm (Tragfähigkeit mind. 5t)	1064 7607	
		2	Pos. (C)/(D) 2730 mm (Tragfähigkeit mind. 5t)	1057 2230	
	③	2	Anbauhaken mit Sockel - 4t	1008 0445	
8		+ Zylinderschraube M20x40 DIN 912-12.9	(410 260.2040)		
④	1	Fronttraverse - 6t	1105 9762		
	4	+ Zylinderschraube M24x60 DIN 912-12.9	1005 5673		
Transportsicherungen Maschine	⑤	1	Transportsicherung Bedienpult	(GM21 01.9615)	Unterkasten
	⑥	1	Stahlplatte rot (Spänekanal)	1049 5968	
		6	+ Zylinderschraube M8x10 DIN 912-12.9	1026 4042	
Sonstiges Transportmaterial		1	PVC-Hülle (4000 x 2200 x 2000 x 0,2)	1053 0655	
		1	Antirutschmatte (200 x 200 x 8)	1007 8426	

 **Zylinderschrauben sind nur zur einmaligen Verwendung vorgesehen. Anziehdrehmomente der Schrauben aus der jeweiligen Norm entnehmen.**

INDEX MS24-6

Transport der Maschine

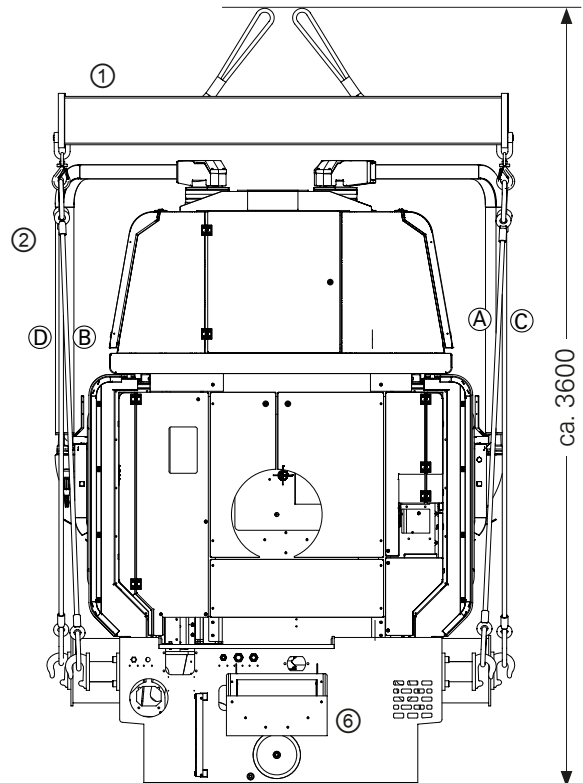
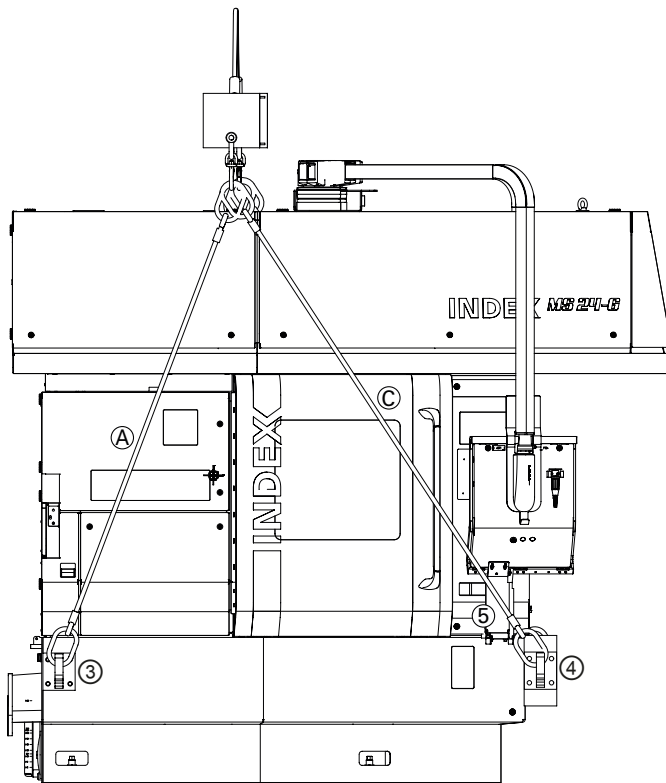


Maschine ist für Transport mit Gabelstapler nicht geeignet!

Masse der Maschine
ca. 6600 kg

Transport mit Kran – MS24-6

Die zum vorschriftsmäßigen Transport der Maschine erforderlichen Transportmittel (Traverse, Anschlagseile und Bedienpult-Transportsicherung) werden generell gegen Berechnung mitgeliefert und können nach Aufstellung der Maschine wieder an die INDEX-Werke zurückgegeben werden. Bei einem erneuten Maschinentransport können diese Hebemittel kostenpflichtig bei den INDEX-Werken erworben werden.



	Pos.	Stück	Benennung	SAP-Bestellnummer		
Transportmittel	①	1	Lasttraverse (Quer), komplett - 13t	1018 7730	Gesamtmaschine	
	②	(4)	Anschlagseile Stahl - \varnothing 22			
		1	Pos. A	2430 mm (Tragfähigkeit mind. 5t)		1046 4780
		1	Pos. B	2470 mm (Tragfähigkeit mind. 5t)		1064 7607
		2	Pos. C/D	2730 mm (Tragfähigkeit mind. 5t)		1057 2230
	③	2	Anbauhaken mit Sockel - 4t	1008 0445		
		8	+ Zylinderschraube M20x40 DIN 912-12.9	1103 0816		
④	1	Fronttraverse - 6t	1105 9762			
	4	+ Zylinderschraube M24x60 DIN 912-12.9	1005 5673			
⑤	1	Transportsicherung Bedienpult vorn und hinten	1205 8006			
	1	Transportsicherung Bedienpult vorn	1209 0038			
Transportsicherungen Maschine	⑥	1	Stahlplatte rot (Spänekanal)	1049 5968	Unter-kasten	
		6	+ Zylinderschraube M8x10 DIN 912-12.9	1026 4042		
Sonstiges Transportmaterial		1	PVC-Hülle (4000 x 2200 x 2000 x 0,2)	1053 0655		
		1	Antirutschmatte (200 x 200 x 8)	1007 8426		



Zylinderschrauben sind nur zur **einmaligen** Verwendung vorgesehen.
Anziehdrehmomente der Schrauben aus der jeweiligen Norm entnehmen.

INDEX MS32-6.3

Transport der Maschine

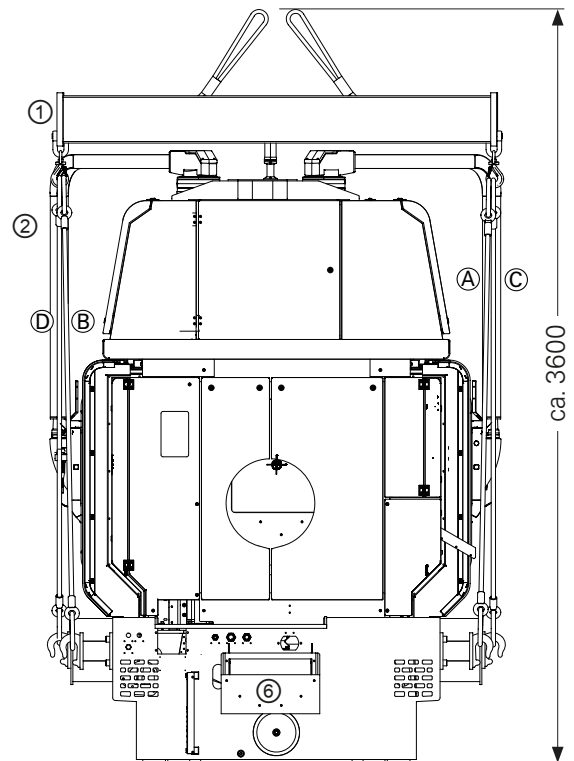
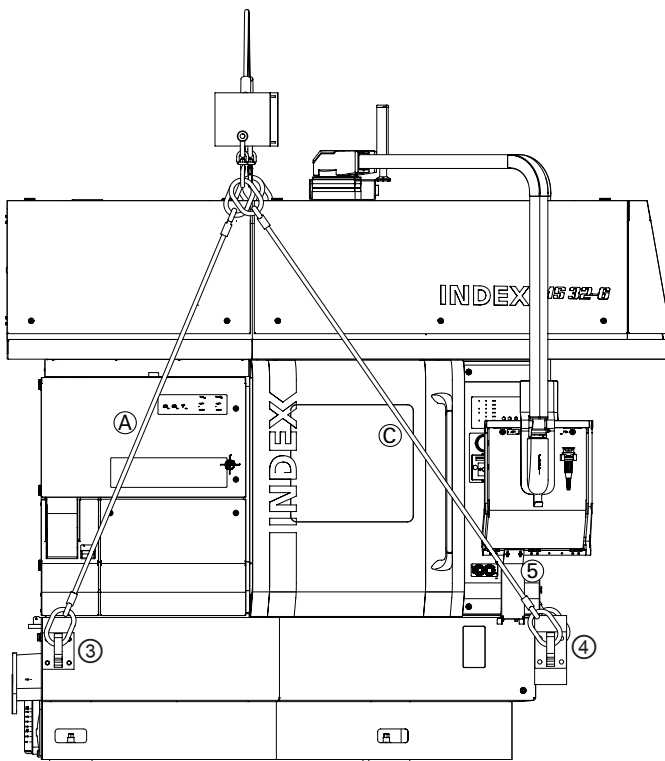


Maschine ist für Transport mit Gabelstapler nicht geeignet!

Masse der Maschine
ca. 7100 kg

Transport mit Kran – MS32-6.3

Die zum vorschriftsmäßigen Transport der Maschine erforderlichen Transportmittel (Traversen, Anschlagseile und Anbauhaken) werden generell gegen Berechnung mitgeliefert und können nach Aufstellung der Maschine wieder an die INDEX-Werke zurückgegeben werden. Bei einem erneuten Maschinentransport können diese Hebemittel kostenpflichtig bei den INDEX-Werken erworben werden.



	Pos.	Stück	Benennung	SAP-Bestellnummer		
Transportmittel	①	1	Lasttraverse (Quer), komplett - 13t	1018 7730	Gesamtmaschine	
	②	(4)	Anschlagseile Stahl - \varnothing 22			
		1	Pos. A	2430 mm (Tragfähigkeit mind. 5t)		1046 4780
		1	Pos. B	2470 mm (Tragfähigkeit mind. 5t)		1064 7607
		2	Pos. C/D	2730 mm (Tragfähigkeit mind. 5t)		1057 2230
	③	2	Anbauhaken mit Sockel - 4t			1008 0445
8		+ Zylinderschraube M20x50 DIN 912-12.9		1103 0816		
④	1	Fronttraverse - 6t		1105 9762		
	4	+ Zylinderschraube M24x60 DIN 912-12.9		1005 5673		
Transportsicherungen Maschine	⑤	1	Transportsicherung Bedienpult vorn und hinten	1205 8006		
		1	Transportsicherung Bedienpult vorn	1205 8004		
⑥	1	Blech rot (Spänekanal)		1049 5968	Unter- kasten	
	6	+ Zylinderschraube M8x10 DIN 912-12.9		1026 4042		
Sonstiges Transportmaterial		1	PVC-Hülle (4000 x 2200 x 2000 x 0,2)	1053 0655		
		1	Antirutschmatte (200 x 200 x 8)	1007 8426		



Zylinderschrauben sind nur zur **einmaligen** Verwendung vorgesehen.
Anziehdrehmomente der Schrauben aus der jeweiligen Norm entnehmen.

INDEX MS40-8

Transport der Maschine

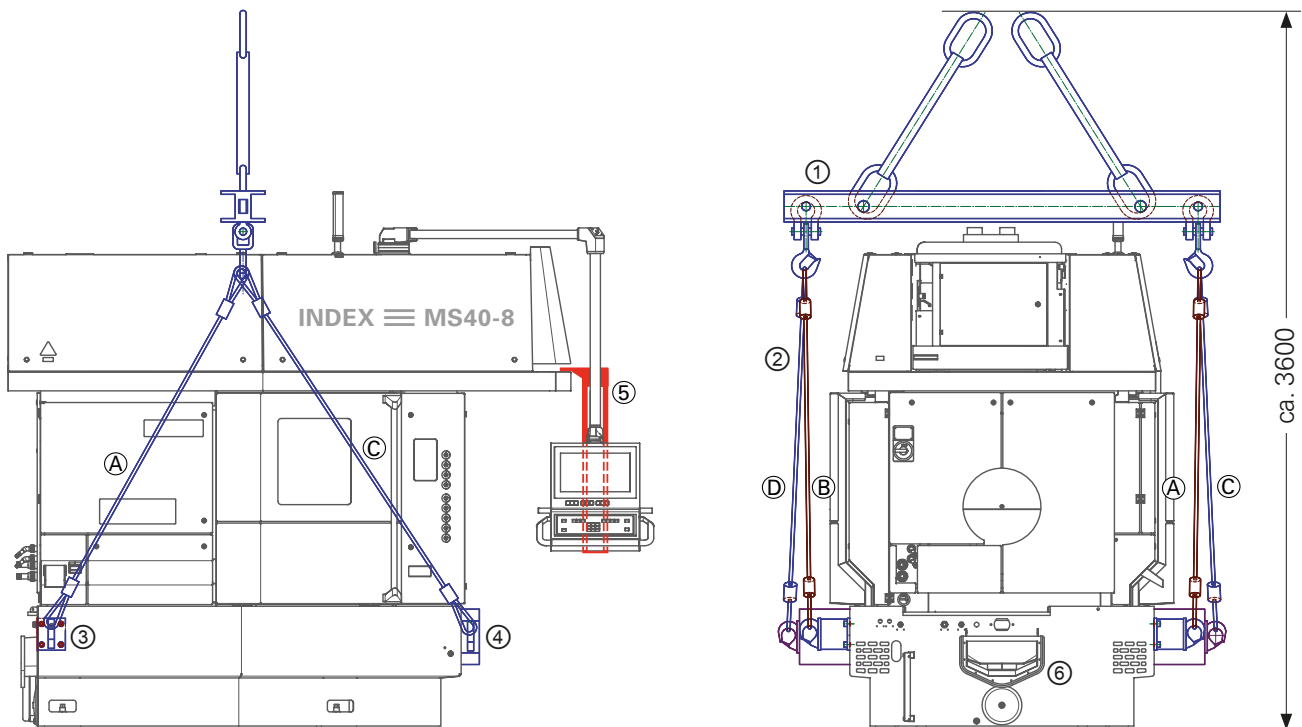


Maschine ist für Transport mit Gabelstapler nicht geeignet!

Masse der Maschine
ca. 11 000 kg

Transport mit Kran – MS40-8

Die zum vorschriftsmäßigen Transport der Maschine erforderlichen Transportmittel (Traverse, Anschlagseile und Bedienpult-Transportsicherung) werden generell gegen Berechnung mitgeliefert und können nach Aufstellung der Maschine wieder an die INDEX-Werke zurückgegeben werden. Bei einem erneuten Maschinentransport können diese Hebemittel kostenpflichtig bei den INDEX-Werken erworben werden.



	Pos.	Stück	Benennung	Bestellnummer		
Transportmittel	①	1	Lasttraverse (Quer), komplett - 13t	1018 7730	Gesamtmaschine	
	②	(4)	Anschlagseile Stahl - \varnothing 22			
		1	Pos. A	2430 mm (Tragfähigkeit mind. 5t)		1046 4780
		1	Pos. B	2470 mm (Tragfähigkeit mind. 5t)		1064 7607
		2	Pos. C/D	2730 mm (Tragfähigkeit mind. 5t)		1057 2230
	③	2	Anbauhaken mit Sockel - 5t	1034 7447		
8		+ Zylinderschraube M24x60 DIN 912-12.9	1005 5673			
④	1	Fronttraverse - 6t	1105 9762			
	4	+ Zylinderschraube M24x60 DIN 912-12.9	1005 5673			
⑤	1	Transportsicherung Bedienpult	1200 8335			
Transportsicherungen Maschine	⑥	1	Stahlplatte rot (Spänekanal)	1049 5968	Unter- kasten	
		6	+ Zylinderschraube M8x20 DIN 912-12.9	1099 7130		
		6	+ Scheibe St 8,4-7349	1002 2427		
Sonstiges Transportmaterial		1	PVC-Hülle (4000 x 2200 x 2000 x 0,2)	1053 0655		
		1	Antirutschmatte (200 x 200 x 8)	1007 8426		



Zylinderschrauben sind nur zur **einmaligen** Verwendung vorgesehen.
Anziedrehmomente der Schrauben aus der jeweiligen Norm entnehmen.

INDEX MS52-6

Transport der Maschine

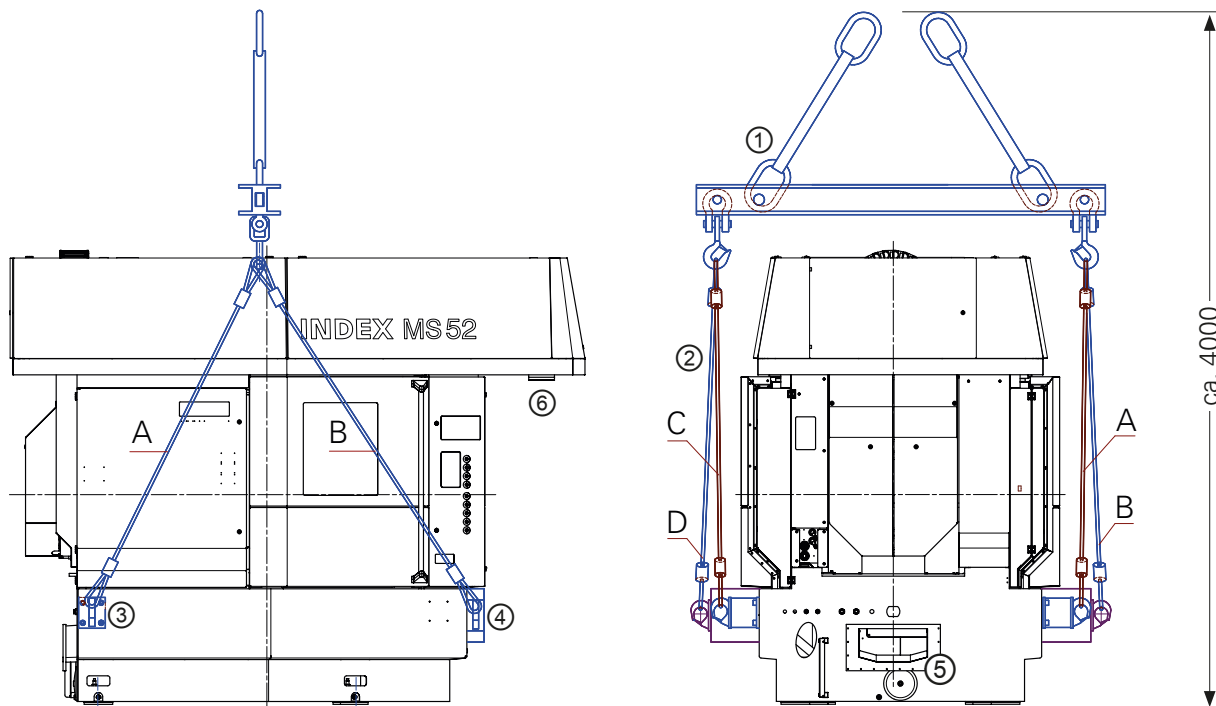


Maschine ist für Transport mit Gabelstapler nicht geeignet!

Masse der Maschine
ca. 12 000 kg

Transport mit Kran – MS52-6.3

Die zum vorschriftsmäßigen Transport der Maschine erforderliche Traverse und die Anschlagseile werden generell gegen Berechnung mitgeliefert und können nach Aufstellung der Maschine wieder an die INDEX-Werke zurückgegeben werden. Bei einem erneuten Maschinentransport können diese Hebelmittel kostenpflichtig bei den INDEX-Werken erworben werden.



	Pos.	Stück	Benennung	Bestellnummer	
Transportmittel	①	1	Lasttraverse (Quer), komplett - 13t	208 315.1455	Gesamtmaschine
	②	(2)	Anschlagseile Stahl - \varnothing 22	208 162.0003	
		1	{ Pos. A 2500 mm (Tragfähigkeit mind. 5t)		
		1	{ Pos. B 2920 mm (Tragfähigkeit mind. 5t)		
		1	{ Pos. C 2590 mm (Tragfähigkeit mind. 5t)		
	③	2	Anbauhaken mit Sockel - 5t	208 310.4612	
	8	+ Zylinderschraube M24x60 DIN 912-12.9	410 260.2460		
	④	1	Fronttraverse - 6t	208 315.1456	
		4	+ Zylinderschraube M24x60 DIN 912-12.9	410 260.2460	
Transportsicherungen	⑤	1	Stahlplatte rot (Spänekanal)	M72 601.90	Unter- kasten
		12	+ Zylinderschraube M8x12 DIN 912-12.9	410 260.0812	
	⑥	2	Halter	M71401.30	Bedienpult
		2	Leiste	M71401.40	
		4	+ Zylinderschraube M6x12 DIN 912-12.9	410 260.0612	
		4	+ Mutter Sechskant M6-10	415 610.06	
		12	+ Scheibe St B 6,4 brüniert	419 010.06	
		4	+ Zylinderschraube M6x16 DIN 912-12.9	410 260.0616	
Sonstiges		1	PVC-Hülle (4000 x 2200 x 2000 x 0,2)	398 572.1081	
Transportmaterial		1	Antirutschmatte	288 000.0030	



Zylinderschrauben sind nur zur **einmaligen** Verwendung vorgesehen.
Anziehdrehmomente der Schrauben aus der jeweiligen Norm entnehmen.

MS16-6
MS22-8
MS24-6
MS32-6
MS40-6
MS40-8
MS52-6

Abladen der Maschine mit Kran oder Autokran



Verwenden Sie einen Kran mit ausreichender Tragkraft. Laden Sie die Maschine möglichst nahe am Aufstellungsort ab. Kurze Transportwege verringern das Unfallrisiko. Benützen Sie zum Anheben der unverpackten Maschine mit einem Kran nur das zur Maschine gehörende Transportgeschirr.

Lichte Höhe des Kranhakens:

Höhe der Transporteinheit (z.B. Maschine, Schaltschrank u. a.).....	siehe Bild
+ Transportgeschirr bzw. Seillänge über der Transporteinheit.....	siehe Bild
+ Ladehöhe des LKW.....	ca. 1,3 m
+ Anhebehöhe.....	0,2 m

Alle Transportsicherungen für LKW-Transport entfernen.

Wenn die Maschine in einer Kiste verpackt ist, das Kistenoberteil und die Seitenteile entfernen.

Den Kranhaken so verfahren, dass die Tragseile gleichmäßig straff und gespannt sind.



Achten Sie darauf, dass die Tragseile an der Maschine nirgends anliegen. Treten Sie nicht unter oder neben die schwebende Maschine.

Die Maschine langsam und vorsichtig anheben.



Achten Sie darauf, dass die Maschine in waagrechter Lage bleibt. Der Schwerpunkt liegt nicht exakt in Maschinenmitte. Setzen Sie gegebenenfalls die Maschine nochmal ab und überprüfen Sie die Anordnung der Seile. Die Seillängen sind so verschieden, dass sie nicht vertauscht werden dürfen.

Maschine vom LKW heben oder LKW unter der Maschine wegfahren.

Transportmittel unter die Maschine fahren.



Achten Sie bei der Auswahl des Transportmittels auf ausreichende Tragkraft. Sie muss mindestens der Masse der Maschine entsprechen. Wenn Sie einen Transportwagen verwenden, so muss die Ladefläche größer sein als die Grundfläche (Stellfläche) der Maschine.

Maschine langsam und vorsichtig auf dem Transportmittel absetzen und zum Aufstellungsort fahren. Vorher das Transportgeschirr abnehmen.

Absetzen der Maschine am Aufstellungsort

Wenn der endgültige Standort festliegt und entsprechend vorbereitet ist (siehe Abschnitt "Vorbereitungen"), kann die Maschine langsam und vorsichtig dorthin dirigiert und abgesetzt werden.

Absetzen der Maschine...

...mit Kran oder Autokran

Mit einem geeigneten Kran die Maschine langsam soweit anheben, bis sie frei hängt. Beachten Sie hierbei die entsprechenden Hinweise des Abschnitts "Abladen der Maschine mit Kran oder Autokran".

Wenn Sie Ihre Maschine mit einem Transportwagen oder mit Transportrollen zum Aufstellungsort gefahren haben, ziehen Sie diese unter der Maschine vor.

...mit Hydraulikhebern

Hydraulikheber benötigen Sie, wenn Kraneinsatz am Aufstellungsort nicht möglich ist. Da Gabelstapler für den Transport nicht erlaubt sind, muss für den Transport zum Aufstellungsort ein Transportmittel gewählt werden, dessen Ladehöhe der Hubhöhe der Hydraulikheber entspricht.

INDEX empfiehlt, in diesem Fall Transportrollen zu verwenden, weil Transportrollen eine geringe Ladehöhe haben. (Siehe hierzu Abschnitt "Transportieren mit Transportrollen".)

Verwenden Sie nur spezielle Maschinen-Hydraulikheber mit folgenden Eigenschaften:

- Die Hydraulikheber müssen eine ausreichende Tragkraft besitzen.
- Die Heber müssen beim Anheben und Absenken sicher stehen bzw. müssen kippsicher sein.
- Das Hebegut darf nicht vom Heber abrutschen können.
- Feinfühliges und stufenloses Absenken muss möglich sein.
- Das Hebegut darf beim Anheben und Absenken nicht beschädigt werden.



Beim Anheben bzw. Absetzen der Maschine mit Hydraulikhebern muss immer eine Dreipunktauflage gewährleistet sein.



Mit Hydraulikhebern immer nur eine Schmalseite der Maschine anheben. Die andere Schmalseite muss auf dem Transportmittel oder auf dem Boden stehen.

Heben Sie die Maschine nicht höher als unbedingt notwendig.

Da der Schwerpunkt nicht in Maschinenmitte liegt, sollte z.B. bei gleichzeitiger Verwendung von 2 Hydraulikhebern die Tragkraft des einzelnen Hydraulikhebers mindestens 1/3 der Maschinenmasse betragen.

Wird mit einem Hydraulikheber gearbeitet, so sollte die Tragkraft des Hydraulikhebers mindestens 2/3 der Maschinenmasse betragen.

Heben Sie die Maschine in Schritten an und unterlegen Sie die Maschine nach jedem Schritt mit entsprechenden Hölzern. Das gleiche gilt prinzipiell auch für das Absetzen.

Transportieren mit Transportrollen

Verwenden Sie Transportrollen dann, wenn Sie am Aufstellungsort keinen entsprechenden Kran verfügbar haben.

Transportrollen haben den Vorteil einer geringen Ladehöhe, so dass die Maschine mit Hydraulikhebern sowohl aufgeladen als auch abgeladen werden kann.

Nachteilig sind die relativ kleinen Räder (Roller), die einen festen, ebenen Boden mit entsprechender Tragfähigkeit voraussetzen und sehr langsames, ruckfreies Fahren bedingen.

Zum Transportieren benötigen Sie starre und lenkbare Transportrollen. Die Tragkraft der einzelnen Transportrolle kann geringer sein als die Masse der Maschine. Im Einzelnen siehe die Beschreibungen auf den nächsten Seiten.

Vorgehensweise beim Transport

- Die Transportrollen an den Schmalseiten der Maschine unter das Maschinengestell schieben, und zwar die starren Transportrollen an der Spindelendeseite, die lenkbaren an der gegenüberliegende Seite.
- Steht die Maschine auf einem Transportboden (bei Kistenverpackung) oder auf Bohlen, die mit der Maschine fest verbunden sind, können die Transportrollen auch unter die Bohlen geschoben werden.
- Maschine langsam ablassen, bis sie auf den Transportrollen steht.



Verbinden Sie die starren Transportrollen mit einer Stahlstange, die starren und die lenkbaren Rollen mit Stahlseilen. Dadurch verhindern Sie, dass die Transportrollen beim Ziehen verrutschen.



Die Transportrollen dürfen nur unter die Maschinenfüße der Maschine platziert werden. Bei einer anderen Anordnung kommt es zu schweren Schäden an der Maschine.

Verwendung von Panzerrollen

Mit Panzerrollen lässt sich die Maschine auf engstem Raum manövrieren. Wenn Sie Drehschemel auf die Panzerrollen setzen, sind diese lenkbar.

Verwenden Sie Panzerrollen nur dann, wenn Sie keinen Kran einsetzen können.
Voraussetzungen: Fester, ebener und möglichst glatter Boden mit entsprechender Tragfähigkeit. (Eventuell entsprechend tragfähige Stahlschienen unterlegen.)

Für den Transport über größere Wegstrecken sind Panzerrollen nicht geeignet.

Sie sollten Panzerrollen mit möglichst hoher Tragfähigkeit verwenden, weil diese wegen der größeren Rollendurchmesser wesentlich bessere Fahreigenschaften besitzen.

Sie brauchen mindestens vier Panzerrollen, die Sie - wie auf den nächsten Seiten beschrieben - unter die Maschinenfüße legen müssen.

Zum Unterschieben der Panzerrollen müssen Sie die Maschine mit Hydraulikhebern anheben. (Siehe hierzu Abschnitt "Absetzen der Maschine am Aufstellungsort".)



Beim Anheben bzw. Absetzen der Maschine mit Hydraulikhebern muss mindestens eine Dreipunktauflage gewährleistet sein: Eine Seite der Maschine muss immer auf dem Boden oder auf zwei Panzerrollen aufsitzen.

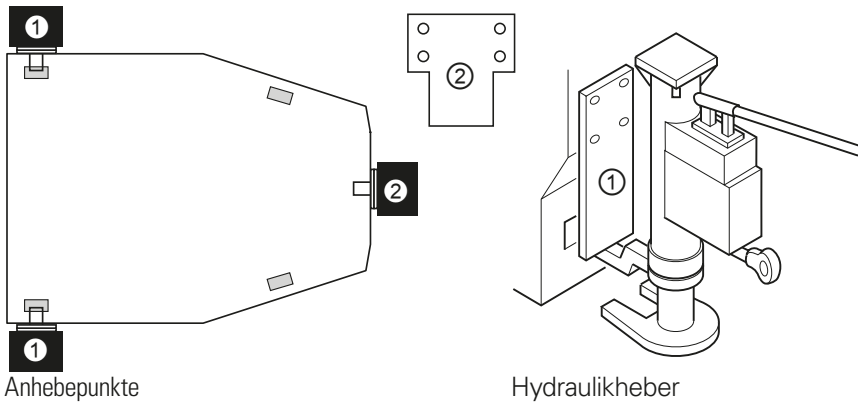
Legen Sie zwischen Maschine und Panzerrollen bzw. Drehschemel stabile Bretter möglichst aus Hartholz. Die Bretter müssen ausreichend groß sein:

- Breite = ca. vierfache Panzerrollenbreite
- Dicke = mindestens 30 mm
- Länge = entsprechend der Breite des Maschinenfußes

MS22-8
MS24-6
MS32-6
MS40-6
MS40-8
MS52-6

Anheben / Absenken der Maschine mit Hydraulikhebern

Pos.	Benennung	MS22-6 ... MS40-8	MS52-6	Bestellnummer
①	Hebevorrichtung	2	2	208315.1477
②	Hebevorrichtung	1	1	208315.1478
Zylinderschrauben:				
	• M20x60 DIN 912-12.9	8	-	410260.2060
	• M24x60 DIN 912-12.9	4	12	410260.2460



- Benötigt werden: 2 Hydraulikheber (Tragkraft je mindestens 2/3 der Masse der Maschine)

Zum Anheben der Maschine müssen an den Ansetzpunkten Hebevorrichtungen (Stahlplatten) ① bzw. ② angeschraubt werden. Hydraulikheber an den Hebevorrichtungen ansetzen.

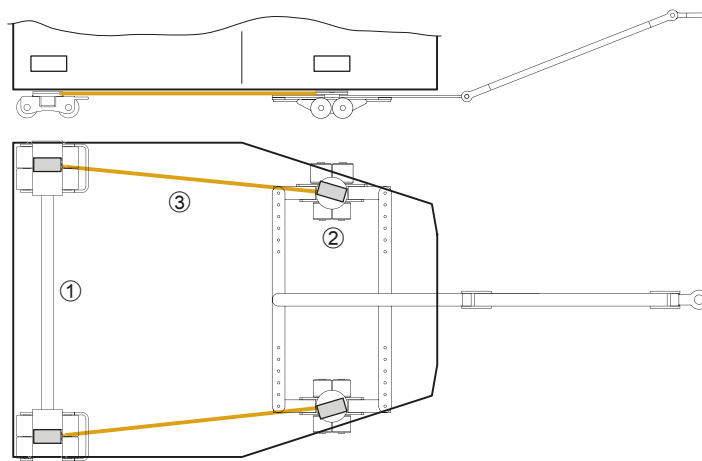


Die Maschine nur über die von INDEX freigegebenen Hebevorrichtungen anheben und absenken!

Transportieren mit Transportrollen oder Panzerrollen



Die Transportrollen dürfen nur unter den Maschinenfüßen platziert werden. Die Konstruktion des Maschinengestells erlaubt keine andere Platzierung!



Transport mit Transportrollen

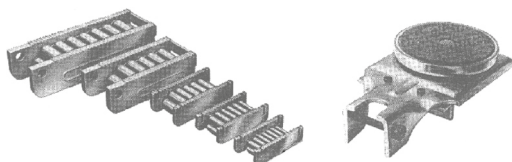
Benötigt werden

- 2 starre, fest miteinander (über Stahlstange) verbundene Transportrollen ①. Tragkraft je Transportrolle mindestens 1/3 der Masse der Maschine.
- 2 lenkbare, fest miteinander verbundene Transportrollen ②. Tragkraft je Transportrolle mindestens 1/3 der Masse der Maschine.
- Stahlseile ③ zum Verbinden der Transportrollen.

Transport mit Panzerrollen

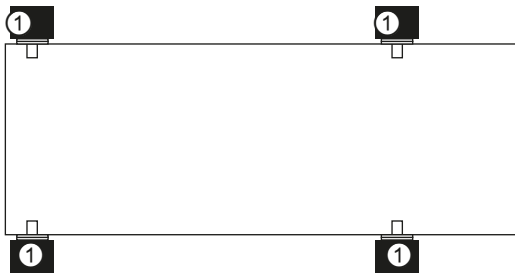
Benötigt werden

- Mindestens 4 Panzerrollen unter den Maschinenfüßen der Maschine.
- Stabile Bretter aus Hartholz zwischen Maschine und Panzerrollen.
Breite = ca. vierfache Panzerrollenbreite
Dicke = mindestens 30 mm
Länge = entsprechend der Breite des Maschinenfußes
- Drehschemel (Für die Lenkbarkeit der Panzerrollen).

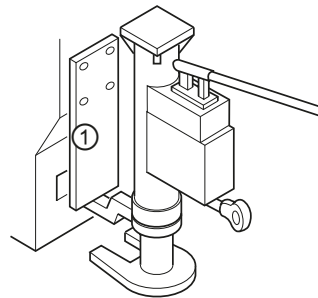


Anheben / Absenken der Maschine mit Hydraulikhebern

Pos.	Benennung	MS16-6	MS40P	Bestellnummer
①	Hebevorrichtung	4	4	208315.1477
	Zylinderschraube M20x60 DIN 912-12.9	16		410260.2060
	Zylinderschraube M24x60 DIN 912-12.9		16	410260.2460



Anhebepunkte



Hydraulikheber

Anheben / Absenken der Maschine mit Hydraulikhebern

- Benötigt werden: 2 Hydraulikheber (Tragkraft je mindestens 1/3 der Masse der Maschine)

Zum Anheben der Maschine müssen an den Ansetzpunkten Stahlplatten angeschraubt werden. Hydraulikheber an den Stahlplatten ansetzen.

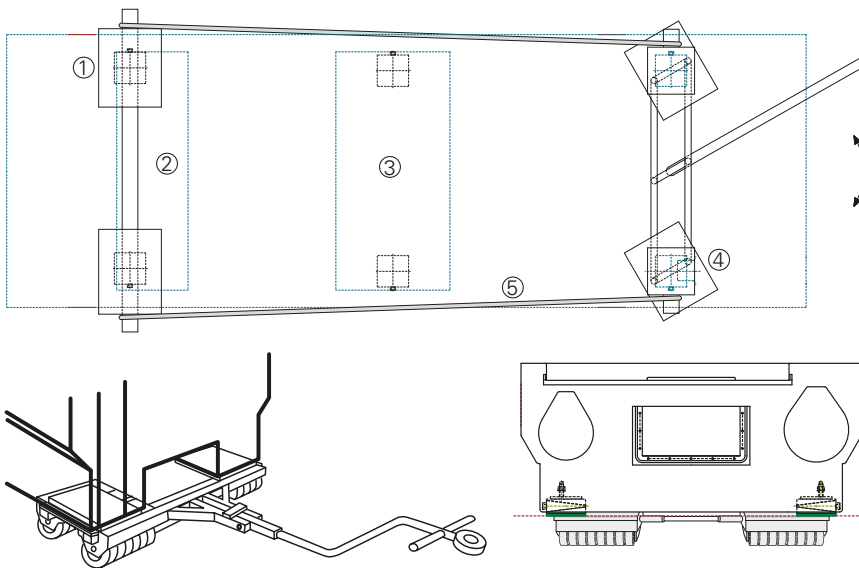


Die Maschine nur über die von INDEX freigegebenen Hebevorteilungen anheben und absenken!

Transportieren mit Transportrollen oder Panzerrollen



Die Transportrollen dürfen nur unter den Maschinenfüßen platziert werden. Die Konstruktion des Maschinengestells erlaubt keine andere Platzierung!



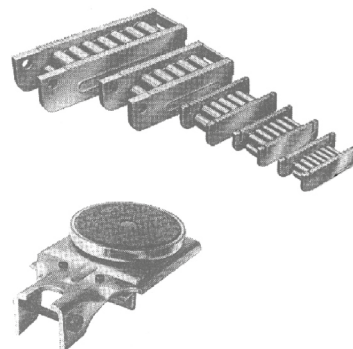
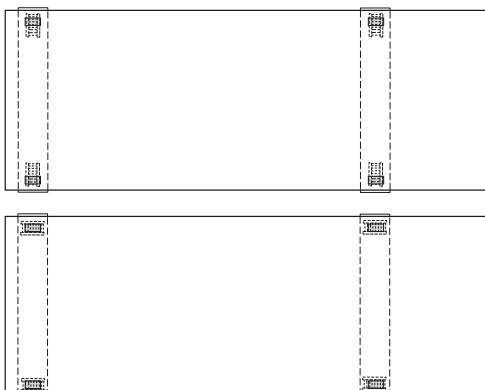
Transport mit Transportrollen

Benötigt werden

- 2 Transportrollen starr ① (Tragkraft je mindestens 1/3 der Masse der Maschine) und fest miteinander verbunden (Stahlstange) an der Spänefördererseite
- 2 Transportrollen lenkbar ④ (Tragkraft je mindestens 1/3 der Masse der Maschine) an der gegenüberliegenden Seite
- Stahlseile ⑤ zum Verbinden der Transportrollen

② Spindelkasten 1

③ Spindelkasten 2 (Pinolenkasten)



Transport mit Panzerrollen

Benötigt werden

- Mindestens 4 Panzerrollen unter den Maschinenfüßen der Maschine.
- Stabile Bretter aus Hartholz zwischen Maschine und Panzerrollen.
Breite = ca. 4fache Panzerrollenbreite
Dicke = mindestens 30 mm
Länge = entsprechend der Breite des Maschinenfußes
- Drehschemel (Für die Lenkbarkeit der Panzerrollen).

MS16-6
MS22-8
MS24-6
MS32-6
MS40-6
MS40-8
MS52-6

Abladen und Transportieren von separaten Transporteinheiten

Ausbaustufen bzw. Zusatzeinrichtungen wie Späneförderer, Stangennachschübe, Stangenlademagazine sind separate Transporteinheiten.

Sie besitzen eigene Transportvorschriften, die beim Abladen und Transportieren zu beachten sind (siehe Anhänger an der betreffenden Transporteinheit oder entsprechendes Kapitel in der zugehörigen, separaten Betriebsanleitung).

Kleinere separate Transporteinheiten haben keine eigene Transportvorschrift. Sie stehen entweder auf einer Palette oder sind einer anderen Transporteinheit beige-packt.

Benützen Sie zum Abladen und Transportieren geeignete Transportseile oder Transportgurte.

Legen Sie die Transportseile oder -gurte so an, dass sie nicht verrutschen können und dass die Transporteinheit sicher hängt.

Wenn für den Transport Ringschrauben vorhanden sind, so befestigen Sie die Seile bzw. Gurte an diesen.



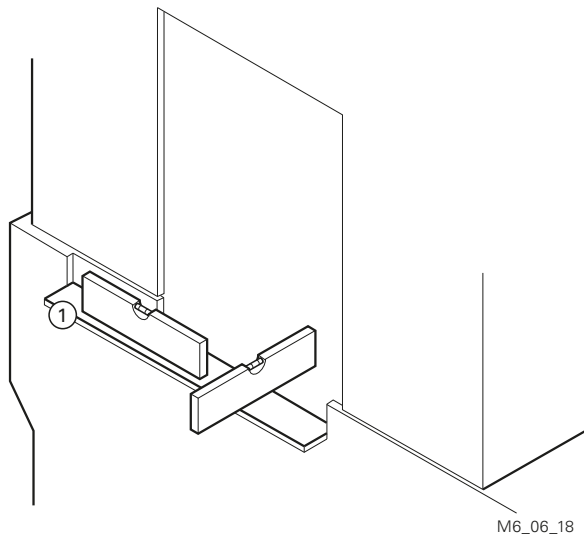
Treten Sie nicht unter oder neben schwebende Transporteinheiten.

Zubehör auspacken und auf Vollständigkeit prüfen

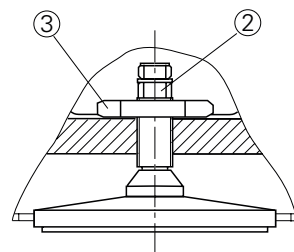
Nach dem Abladen ist das Maschinenzubehör auszupacken und entsprechend den Angaben des Lieferscheins auf Vollständigkeit zu prüfen. (Vergleich mit Frachtbrief oder Lieferschein).

Bei Unstimmigkeiten verständigen Sie bitte Ihre INDEX-Vertretung.

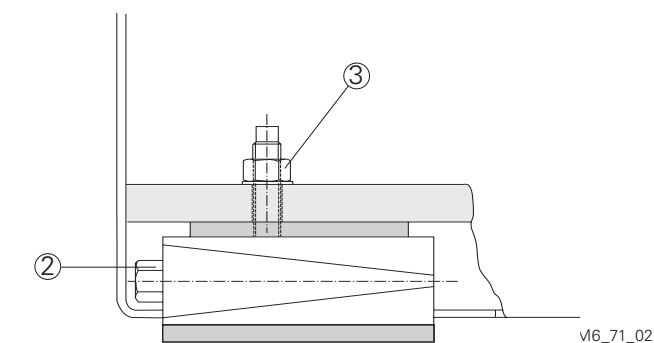
MS16-6
MS22-8
MS24-6
MS32-6
MS40-6
MS40-8
MS52-6



Anlagestelle für Maschinenwasserwaage
 (nur grobes Ausrichten)



Maschinenfuß mit Stellschraube



Maschinenfuß verstellbar (Keilschuhe)

Aufstellen und Ausrichten

Maschine aufstellen

1. Drehmaschine zum Standort transportieren.
2. Kann am Standort kein Kran eingesetzt werden, muss die Maschine mit Hydraulikhebern über die Hebevorrichtung angehoben werden.
 – Stellschrauben der Maschinenfüße so weit herausdrehen, dass das Gewinde oberhalb der Kontermutter gerade noch sichtbar ist.
3. Drehmaschine absetzen.
4. Ausrichtung der Drehmaschine zur Umgebung (Versorgungsanschlüsse, Kabelkanäle, andere Maschinen) prüfen.
5. Wenn nötig, Drehmaschine umsetzen.

Maschine nivellieren

Die Drehmaschine hat vier (P bzw. G-Maschinen sechs) verstellbare Maschinenfüße (Stellschrauben bzw. Keilschuhe). An diesen wird die Maschine in Längs- und Querrichtung ausgerichtet.

Aufgrund des hohen Gewichts muss die Drehmaschine beim Nivellieren mit Kran oder Hydraulikheber entlastet werden.



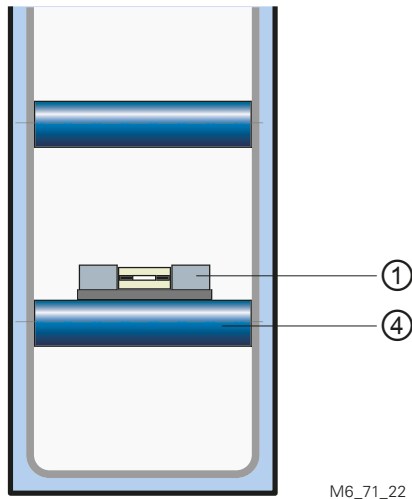
Achtung!

Die Maschine darf ausschließlich auf den Maschinenfüßen stehen. Das Maschinenuntergestell darf nicht auf dem Boden aufsitzen!

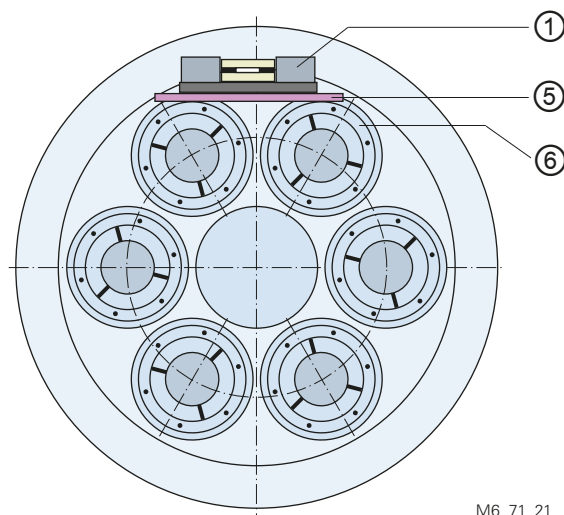
Gefahr der Verformung der Maschine!

Maschine grob nivellieren

6. Zum Ausrichten eine Maschinenwasserwaage auf der Auflagefläche für die Stangenzuführung ① anlegen.
7. Kontermuttern ③ der Fußbefestigung lösen.
8. Drehmaschine mit Hilfe der Stellschrauben ② nivellieren.
9. Kontermuttern ③ der Fußbefestigung anziehen.



Anlagestelle für Maschinenwasserwaage zum Ausrichten in Längsrichtung



Anlagestelle für Maschinenwasserwaage zum Ausrichten in Querrichtung
(Bild - Beispiel Sechsspindel-Drehmaschine)

Maschine genau nivellieren

Diese Methode ist etwas aufwändiger, wird von INDEX jedoch aufgrund der größeren Genauigkeit empfohlen.

1. Maschine in Längsrichtung ausrichten:
Maschinenwasserwaage (1) auf der Welle (4) für den Stützarm links im Spindelkasten auflegen.
Maschine in Querrichtung ausrichten:
Maschinenwasserwaage (1) mit Hilfe einer Messbrücke (5) auf den geschliffenen Spindelköpfen der Spannzangenahmen (6) der Spindellagen 4 und 5 auflegen.
2. Kontermuttern (3) der Fußbefestigung lösen.
3. Drehmaschine mit Hilfe der Stellschrauben (2) nivellieren.
P- und G-Maschinen: Zur Kontrolle an der B-Seite in Längs- und Querrichtung die Nivellierung kontrollieren und, wenn nötig, nachstellen.
4. Kontermuttern (3) der Fußbefestigung anziehen.

Ausbaustufen nivellieren

Ausbaustufen (falls vorhanden) ausrichten und wenn nötig mit Maschinenwasserwaage in Längs- und Querrichtung nivellieren.

Drehmaschine verankern

Drehmaschine **nicht** im Boden verankern!

Aufstellen und Ausrichten von Ausbaustufen und Zusatzeinrichtungen

Stangenführung, Stangennachschub oder Stangenlademagazin besitzen Nivellierelemente, an denen sie mit einer Genauigkeit von $\pm 0,1$ mm/m fluchtend zur Arbeitsspindel bzw. Spindeltrommel auszurichten sind.

Werkstücktransportband, Palettenstation u.ä. besitzen ebenfalls Nivellierelemente, an denen sie mit einer Genauigkeit von $\pm 0,1$ mm/m längs und quer zur Hauptspindel-Drehachse auszurichten sind.

Siehe hierzu die Aufstellpläne in Kapitel "Arbeitsunterlagen" sowie die Dokumentation der entsprechenden Ausbaustufen.

MS22-8
MS24-6
MS32-6
MS40-6
MS40-8
MS52-6

Aufstellen des Späneförderers und der Kühlschmierstoffversorgung

1. Späneförderer auf Rollen unter das Stangenlademagazin schieben.
2. Späneförderer mit dem Flansch der Drehmaschine verschrauben (Dichtung ist schon auf den Flansch geklebt).
3. Kühlschmierstoffversorgung auf Rollen unter das Stangenlademagazin schieben.
4. Kühlschmierstoffversorgung mit dem Flansch des Späneförderers verschrauben.

Späneförderer und Kühlschmierstoffversorgung brauchen nicht nivelliert werden.



MS16-6 siehe separates Dokument.

MS16-6
MS22-8
MS24-6
MS32-6
MS40-6
MS40-8
MS52-6

Transportsicherungen

Bewegliche Teile der Drehmaschine sind mit rot lackierten Transportsicherungen gesichert.



Vor Inbetriebnahme der Drehmaschine alle Transportsicherungen entfernen und für späteren Transport aufbewahren!

Transportsicherungen entfernen

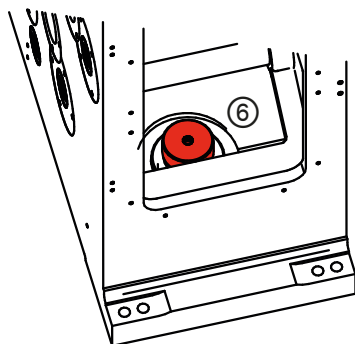
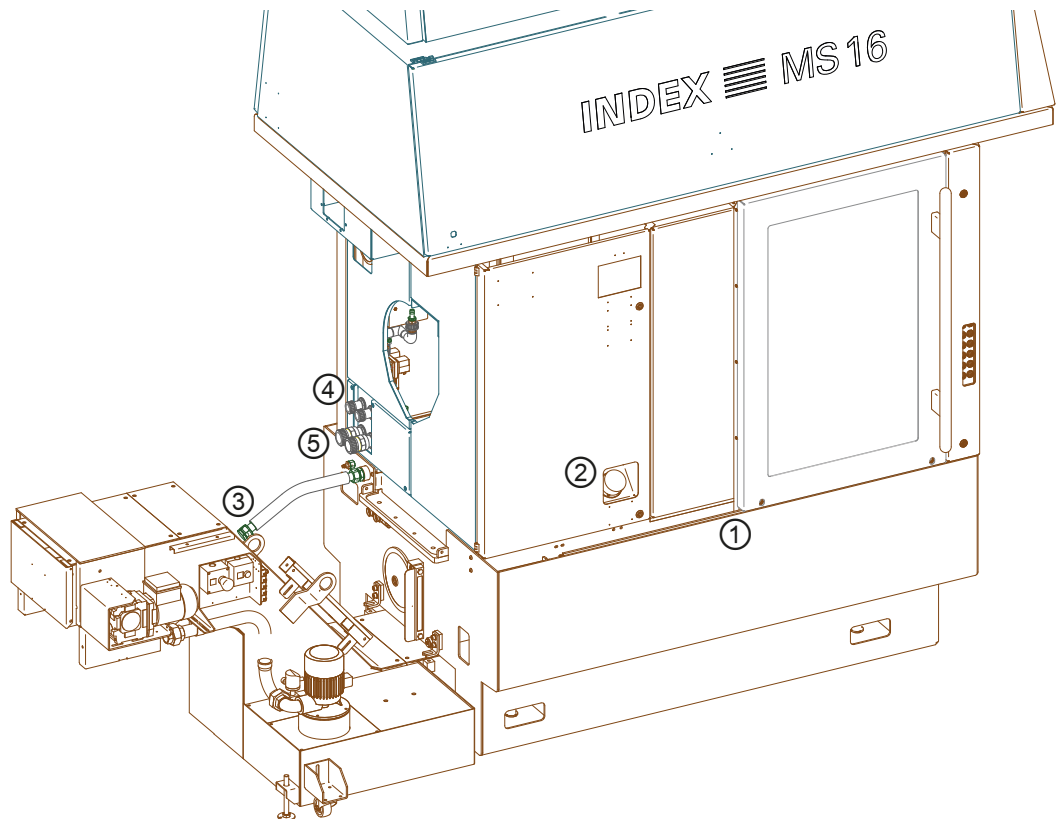
(Bilder siehe nächste Seiten)

1. Falls vorhanden: Sicherungsseil entfernen.
2. Sicherungen des Bedienpults entfernen.
3. Transportsicherungen der Schiebehauben ① entfernen und Schiebehauben öffnen.
4. Verschlusschraube vom Öleinfüllstutzen ② abschrauben, Verschlusskappe auf Öleinfüllstutzen aufschrauben und Sicherungskette befestigen.
5. Kunststoffstopfen ③ aus der Kühlschmierstoffzufuhr der Kühlmittelreinigungsanlage entfernen.
6. Kunststoffstopfen ④ und ⑤ von Kühlwasseranlage entfernen.
7. **MS40:** Verschlussdeckel ⑥ am Fallrohr zwischen Spindelkasten und Ölbehälter entfernen.
8. Rohrverschlussstopfen ⑦ aus Ölrücklaufschlauch zwischen Hauptspindelkasten und Unterkasten entfernen.
9. **MS52:** Verschlusskegel und Überwurfmutter ⑧ von den Anschlüssen am Unterkasten entfernen.
10. Bedienpult-Sicherungen entfernen (siehe entsprechende Abschnitte).
11. Ölrücklaufschlauch an den Einschraubstutzen des Hauptspindelkastens mittels Schlauchschellen öldicht anschließen.
12. Blech vom Spänekanal am Unterkasten entfernen.
13. Transportsicherungen im Arbeitsraum entfernen (siehe entsprechende Abschnitte auf den nächsten Seiten).

MS16-6

Transportsicherungen außen an der Maschine

Vor Inbetriebnahme der Drehmaschine alle Transportsicherungen entfernen und für späteren Transport aufbewahren!



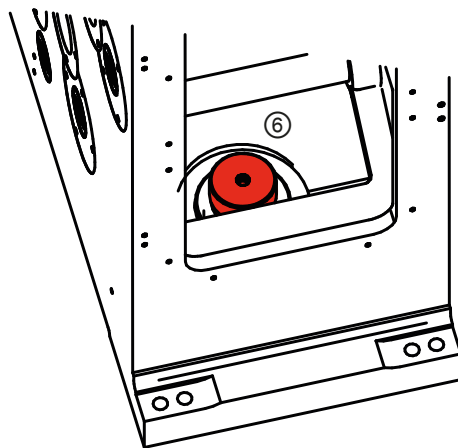
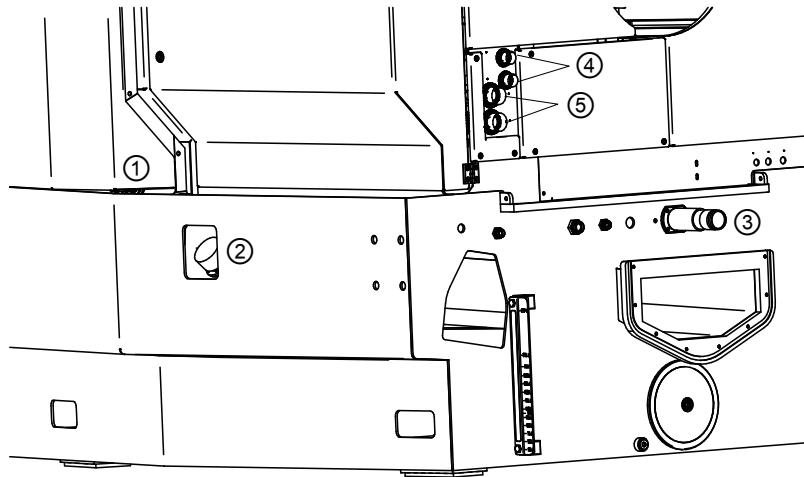
Ölrücklauf zwischen
Hauptspindelkasten und
Ölbehälter

Transportsicherungen	Pos.	Benennung	MS16-6	Bestellnummer
①		Haubensicherung + Sechskantschraube M6x20-10.9	2 2	K80381.70 410620.0620
②		Verschlusschraube (Öleinfüllstutzen)	1	410770.4220
③		Rohrverschluss	1	471078.28
④		F26 Verschlussstopfen	2	401842.33
⑤		F19 Verschlussstopfen	2	401842.20
⑥		Verschlussdeckel + O-Ring	1 1	M90321.108 325773

MS22-8
MS24-6
MS32-6
MS40-6
MS40-8
MS52-6.3

Transportsicherungen außen an der Maschine

Vor Inbetriebnahme der Drehmaschine alle Transportsicherungen entfernen und für späteren Transport aufbewahren!



Ölrücklauf zwischen Hauptspindelkasten
und Ölbehälter

Transportsicherungen

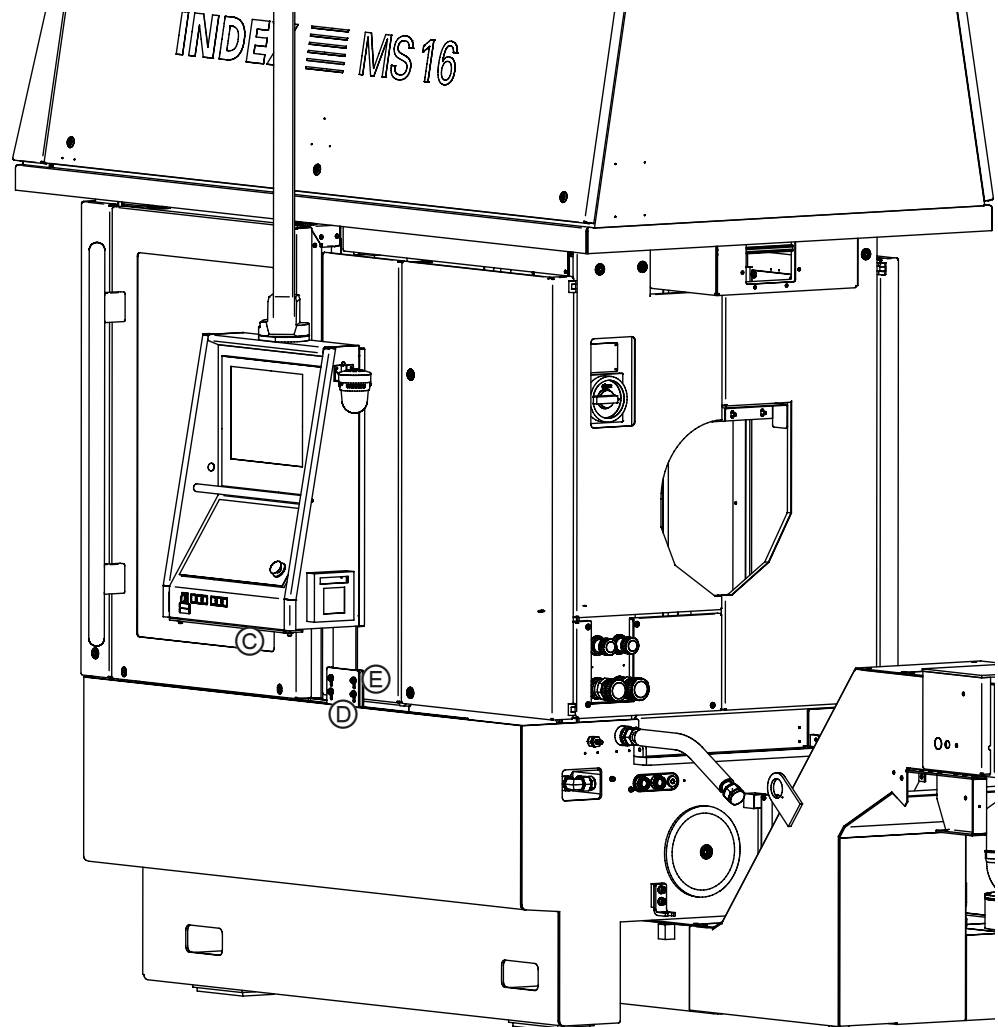
Pos.	Benennung	Anzahl	Bestellnummer
①	Haubensicherung + Sechskantschraube M6x20-10.9	2 2	K80381.70 410620.0620
②	Verschlusschraube (Öleinfüllstutzen)	1	410770.4220
③	F32 Verschlussstopfen	1	401842.46
④	F26 Verschlussstopfen	2	401842.33
⑤	F19 Verschlussstopfen	2	401842.20
⑥	Verschlussdeckel	1	M80291.

MS16-6

Bedienpult-Sicherungen**Bedienpultsicherung MS16-6, MS16 Plus**

Das Bedienpult ist mit einem Winkel ③ über eine Leiste ④ und ein Halblech ⑤ an der Maschine gesichert.

- Leiste ④ und Halblech ⑤ abschrauben.
- Endanschläge am Drehgelenk auf der Maschine montieren.
- Winkel ③ abschrauben.

**Bei erneutem Transport**

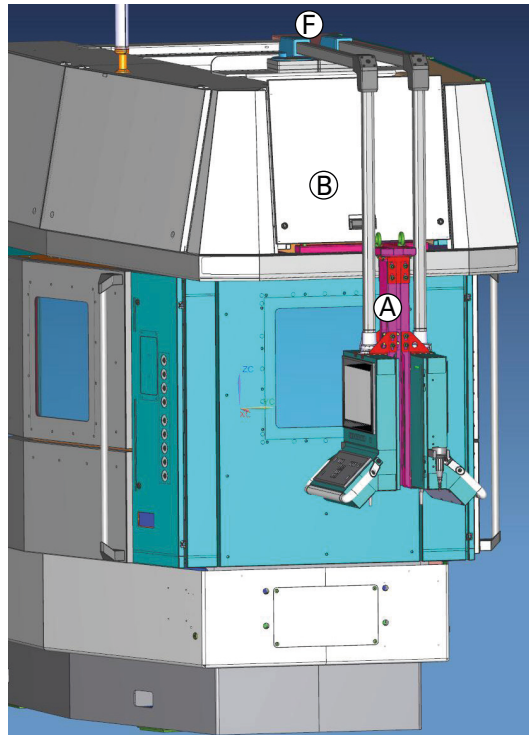
1. Winkel ③ unten ans Bedienpult anschrauben.
2. Endanschläge am Drehgelenk auf der Maschine demontieren.
3. Leiste ④ und Halblech ⑤ an den Winkel ③ montieren.
4. Mit dem Halblech ⑤ das Bedienpult in der Führungsschiene der hinteren Schiebetür fixieren.

MS22-8
MS24-6
MS32-6
MS40-6
MS52-6.3

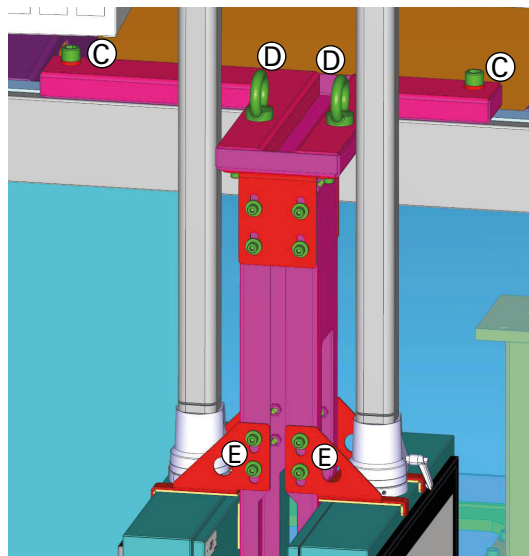
**Transportsicherung
entfernen**

Bedienpultsicherung MS22-8, MS24-6, MS32-6, MS40-6, MS52-6.3

Das Bedienpult ist mit der Bedienpult-Transportsicherung (A) gesichert.



- Abdeckung (B) vom Schaltschrank entfernen.



- Die Schrauben (E) an den Halterungen, mit denen die Bedienpulte schraubzwingenartig an der Transportsicherung befestigt sind, lösen. Die Bedienpulte können jetzt weggeschwenkt werden.
- Die Schrauben (C) entfernen und die Transportsicherung (A) abnehmen.
- Die Augenschrauben (D) aus der Transportsicherung heraus-schrauben und in den dafür vorgesehenen Gewindebohrungen (Position der Schrauben (C)) befestigen.



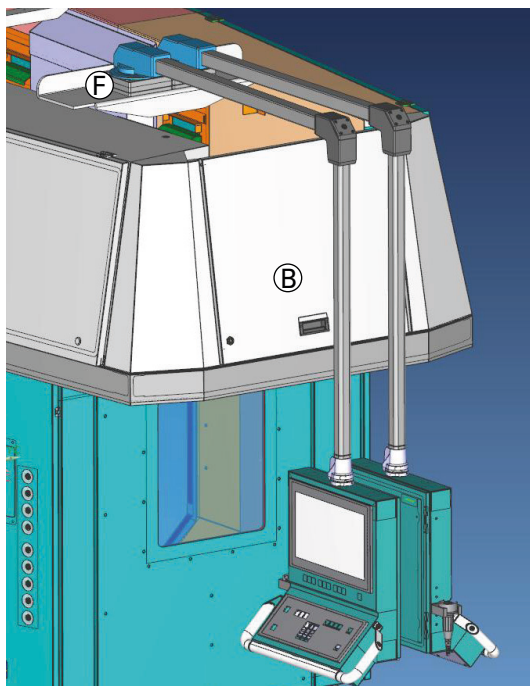
Die Augenschrauben (D) dienen als Absturzsicherung für die Befestigung von Leitern und müssen daher wieder an der Maschine montiert werden.

Diese Schrauben NICHT entfernen oder an INDEX zurücksenden!

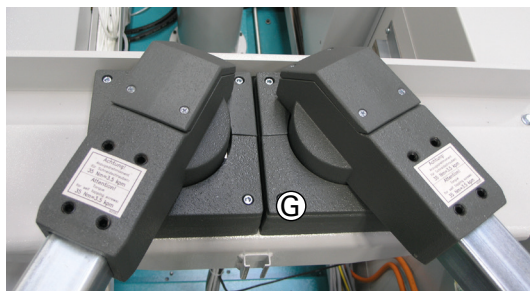


Bei Maschinen mit 2 Bedienpulten müssen die Schwenkwinkelbegrenzungen (F) wieder so eingestellt werden, dass die Bedienpulte nicht zusammenstoßen können.

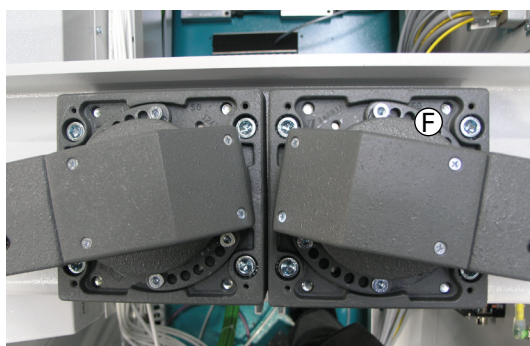
Schwenkwinkelbegrenzungen bei Maschinen mit 2 Bedienpulten einstellen



ⓕ Schwenkwinkelbegrenzungen bei Maschinen mit 2 Bedienpulten



– Nach Entfernen der beiden Deckel ⓐ oben auf dem Schaltschrank sind Scheiben für die Schwenkwinkelbegrenzungen ⓕ frei zugänglich.



– Abschließend Abdeckung ⓑ wieder am Schaltschrank anbringen.



Die Bedienpult-Transportsicherung kann zusammen mit den anderen Transportmitteln an INDEX zurückgesandt oder bei INDEX erworben werden.

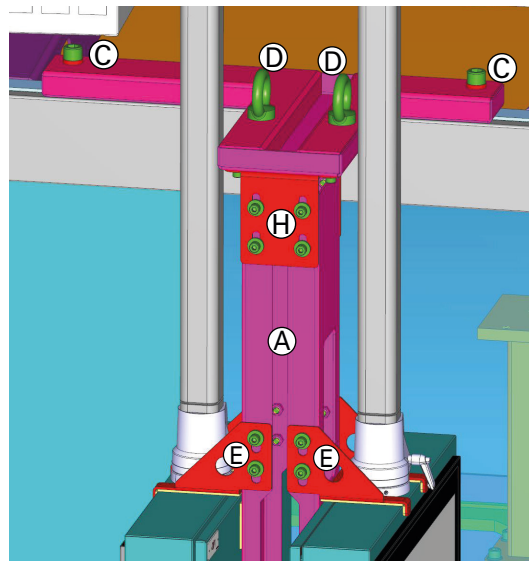
Bei erneutem Transport Für einen erneuten Maschinentransport kann bei INDEX (auch für Maschinen Baujahr vor 2015) eine spezielle Bedienpult-Transportsicherung gemietet oder erworben werden.

Transportsicherung Bedienpult ①

Siehe Abschnitt "Transport mit Kran".

Bedienpultsicherung für erneuten Transport vorbereiten

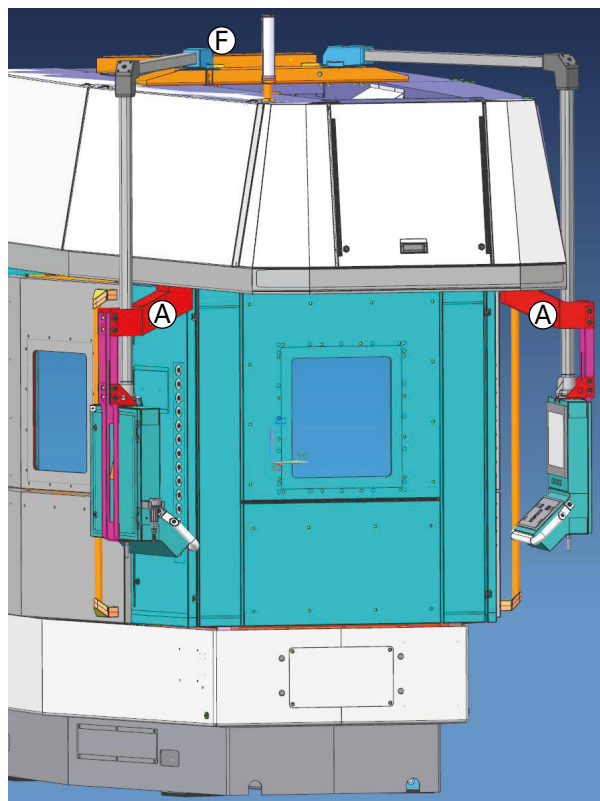
(Die Bildbezeichnungen beziehen sich teilweise auf die vorherigen Seiten.)



- Abdeckung ② vom Schaltschrank abmontieren.
- **Bei Maschinen mit 2 Bedienpulten** müssen die Schwenkwinkelbegrenzungen ⑥ so eingestellt werden, dass sich die beiden Bedienpulte an der Maschinenvorderseite berühren können.
- Augenschrauben ④ aus den Gewindebohrungen an der Maschine heraus-schrauben und in die dafür vorgesehenen Gewindebohrungen an der Transportsicherung einschrauben.
- Die Transportsicherung von oben mit den Schrauben ③ in die Gewindebohrungen an die Zwischendecke der Maschine schrauben.
- Das/die Bedienpulte mit der Rückseite voran in die Transportsicherung ① schwenken.
- Die beiden einstellbaren und gepolsterten Halterungen schraubzwingenartig an das Bedienpult klemmen und mit den Schrauben ⑤ festschrauben.
- Zur Gewichtsentlastung des Bedienpultgalgens das Bedienpult mitsamt der höhenverstellbaren Halterung nach oben drücken und die oberen 4 Schrauben ④ an der Transportsicherung festziehen.

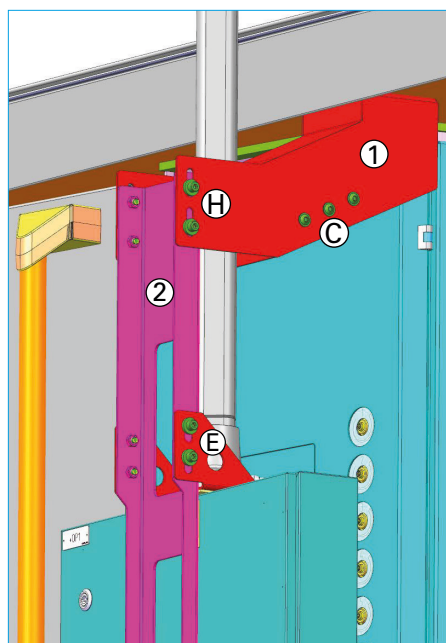
MS40-8

Bedienpultsicherungen MS40-8



Die beiden Bedienpulte sind mit je einer Bedienpult-Transportsicherung (A) gesichert. Diese sind an der Unterseite der Zwischendecke angeschraubt.

Transportsicherung entfernen

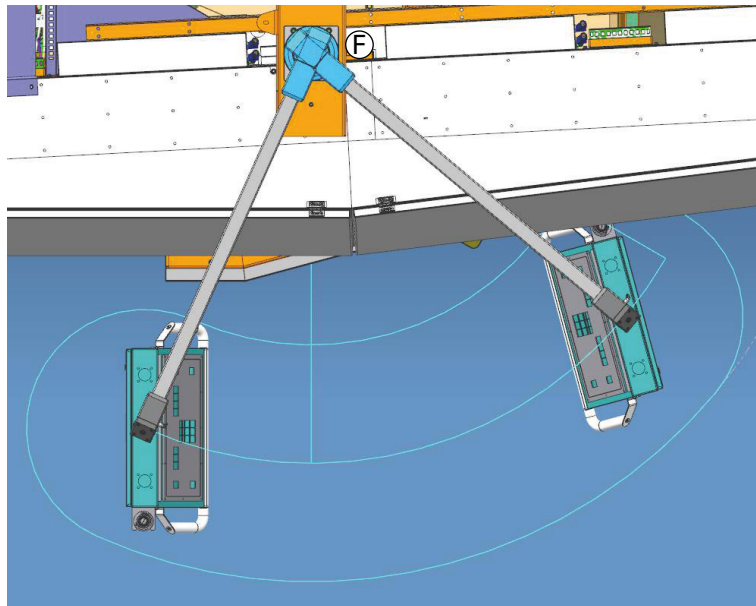


- Die Schrauben (E) an den Halterungen, mit denen die Bedienpulte schraubzwingenartig an der Transportsicherung befestigt sind, lösen.
- Die Schrauben (H) lösen und die Halterung (2) (= unterer Teil der Transportsicherung) entfernen.
- Bedienpult wegschwenken.
- Den oberen Teil (1) der Transportsicherung von der Zwischendecke der Maschine abschrauben.
- Die Gewindebohrungen an der Unterseite der Zwischendecke wieder mit den richtigen Schrauben verschließen. Diese Schrauben (C) befinden sich während des Transports zur Aufbewahrung am oberen Teil der Transportsicherung.

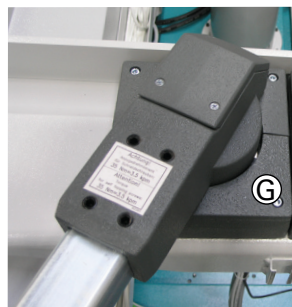


Nach dem Entfernen der Transportsicherungen müssen die Schwenkwinkelbegrenzungen (E) wieder so eingestellt werden, dass die Bedienpulte die Maschinen-Außenseite nicht berühren.

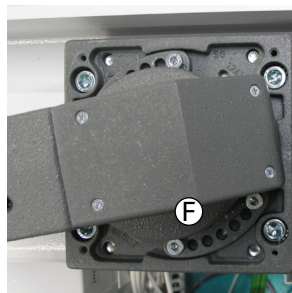
Schwenkwinkelbegrenzungen einstellen



Schwenkwinkelbegrenzungen MS40-8



- Nach Entfernen der Deckel **G** oben auf dem Schaltschrank sind Scheiben für die Schwenkwinkelbegrenzungen **F** frei zugänglich.



- Die Schwenkwinkelbegrenzungen so einstellen, dass die Bedienpulte die Maschinen-Außenseite nicht berühren.



Die Bedientpult-Transportsicherung kann zusammen mit den anderen Transportmitteln an INDEX zurückgesandt oder bei INDEX erworben werden.

Bedienpultsicherungen für erneuten Transport vorbereiten

(Die Bildbezeichnungen beziehen sich auf die vorherigen Seiten.)

- Schwenkwinkelbegrenzungen ⑥ lösen.
- Schrauben aus den Gewindebohrungen an der Unterseite der Zwischendecke heraus-schrauben und in die dafür vorgesehenen Gewindebohrungen ③ an der Transportsicherung einschrauben.
- Falls die Transportsicherung zusammengebaut ist: Schrauben ④ entfernen und die Teile ① und ② der Transportsicherung voneinander trennen.
- Den oberen Teil ① der Transportsicherung an der Zwischendecke der Maschine anschrauben.
- Das Bedienpult mit der Frontseite voran in den oberen Teil der Transportsicherung ⑤ schwenken.
- Den unteren Teil der Transportsicherung ② mit den Schrauben ④ am oberen Teil der Transportsicherung befestigen, die Schrauben jedoch noch nicht festziehen.
- Die beiden einstellbaren und gepolsterten Halterungen schraubzwingenartig an das Bedienpult klemmen und mit den Schrauben ⑥ festschrauben.
- Zur Gewichtsentlastung des Bedienpultgalgens das Bedienpult mitsamt unteren Teil der Transportsicherung ② nach oben drücken und die oberen 4 Schrauben ④ an der Transportsicherung festziehen.

MS16-6
MS22-8
MS24-6
MS32-6
MS40-6
MS40-8
MS52-6

Transportsicherungen im Arbeitsraum

Bewegliche Teile der Drehmaschine sind mit **rot** lackierten Transportsicherungen gesichert.

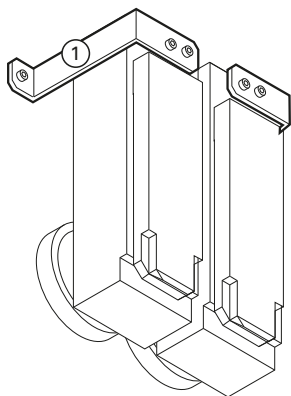
INDEX Teilenummern siehe entsprechende Zeichnungen der Transportsicherungen in Kapitel Arbeitsunterlagen.



Vor Inbetriebnahme der Drehmaschine alle Transportsicherungen entfernen und für späteren Transport aufbewahren!

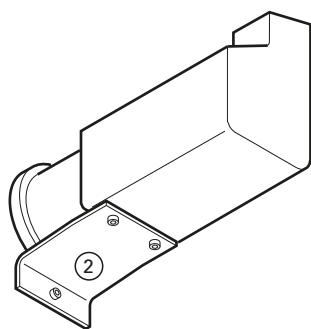
Beispiele für Transportsicherungen

Transportsicherungen können in unterschiedlichen Ausführungen an den Maschinen angebracht sein. An dieser Stelle können daher nur beispielhaft Transportsicherungen aufgeführt werden.



Transportsicherungen

- Sicherung einer Quereinheit
 - Sicherungsblech ①
 - 2 x Zylinderschraube
 - 1 x Zylinderschraube
(oder Gewindestange mit Sicherheitsmuttern)



- Sicherung einer Längseinheit
 - Sicherungsblech ②
 - 2 x Zylinderschraube
 - 1 x Zylinderschraube
(oder Gewindestange mit Sicherheitsmuttern)

MS16-6
MS22-8
MS24-6
MS32-6
MS40-6
MS40-8
MS52-6

Inbetriebnahme

In diesem Abschnitt sind alle Arbeiten aufgeführt, die vor der eigentlichen Betriebsbereitschaft der Maschine in der geschriebenen Reihenfolge durchgeführt werden müssen.

Danach ist die Maschine in betriebsbereitem Zustand.

Maschine reinigen

Alle blanken Teile der Maschine sind mit einem Rostschutzmittel eingesprüht. Im Normalfall wird dieser Schutz beim Arbeiten der Maschine durch das Kühlmittel abgetragen.



Beim Reinigen der Maschine kann Lösungsmittel in die Augen spritzen. Die Augen durch das Tragen einer geeigneten Schutzbrille schützen.
Bei Reinigungsarbeiten im Arbeitsraum der Maschine die Hände und Arme durch Tragen langärmeliger Kleidung und geeigneter Handschuhe schützen.
Verletzungsgefahr durch scharfkantige Maschinenteile und Werkzeugschneiden!

Das Rostschutzmittel muss abgewaschen werden, wenn die Maschine erst nach längerer Zeit in Betrieb genommen wird und dadurch die Schutzschicht sehr zäh geworden ist.

Aufspannflächen für Werkzeughalter und Zusatzeinrichtungen sind grundsätzlich zu reinigen.

Hierzu dürfen nur solche Lösungsmittel verwendet werden, welche die Maschinenfarbe nicht angreifen. Geeignet sind Terpentin, Petroleum oder Waschbenzin.

Betriebsmittel kontrollieren, wenn nötig, auffüllen

Hydraulikanlage: Ölstandskontrolle
 Kühlschmierstoffeinrichtung: Kühlschmierstoff einfüllen



Hinweise über die Qualität der Betriebsmittel Hydrauliköl und Kühlschmierstoff, sowie über Füllmengen und Einfüllstellen siehe Abschnitt "Wartungsvorschriften" sowie Maschinenaufstellplan im Kapitel "Arbeitsunterlagen".

Druckspeicher

Hinweise siehe Abschnitt "Vorbereitungen".

Wasserkühlung

INDEX Mehrspindel-Drehmaschinen

Funktion

Die Wasserkühlung dient zur Kühlung der Schaltschränke, des Hydrauliköls und des Kühlschmierstoffs. Das System besteht aus einem maschinenseitigen Kühlkreislauf und wahlweise entweder aus einem

1. Wasserrückkühlgerät neben der Maschine
oder
2. Externen Kühlwasserkreislauf, der vom Betreiber der Maschine bereitgestellt wird.



Alle Angaben zu Kühlmittel, Wasserqualität und Wasserbehandlung siehe Dokument "Hinweise zu Betriebsstoffen".

Bei Verwendung eines Wasserrückkühlgeräts die Hinweise des Herstellers beachten!

Anforderungen an die externe Kühlwasserversorgung

Maschine	Wasser-temperatur [°C]	Kühlwassermenge Q_{min} / Q_{max} [l/min] / [l/min]	Druckunterschied $P_{Vorl.} - P_{Rückl.}$ [bar]	Erforderliche Kühlleistung [kW]
MS16-6 / MS16-6 Plus	20°C ±2°K	71 / 99	> 2	> 27
MS18	20°C ±2°K	71 / 99	> 2,2	> 27
MS22-6	20°C ±2°K	71 / 99	> 2,2	> 27
MS22-8	20°C ±2°K	106 / 140	> 2,3	> 37
MS24-6	20°C ±2°K	106 / 140	> 2,3	> 37
MS32C/-P/-G	20°C ±2°K	71 / 99	> 2,8	> 27
MS32-6 (.2/.3)	20°C ±2°K	106 / 140	> 2,3	> 37
MS40-6	20°C ±2°K	106 / 140	> 2,3	> 37
MS40-8	20°C ±2°K	115 / 140	≥ 2,5	≥ 55
MS52-6.2	20°C ±2°K	80 / 99	> 3	> 27
MS52-6.3	20°C ±2°K	110 / 140	> 2,3	> 44
A200	20°C ±2°K	32 / 40	> 2,6	> 8

Tabelle 1

Umgebungstemperatur: Max. 40°C.

Die in Tabelle 1 angegebenen Werte gelten für Maschinen mit Serien-Kühlmittelreinigungsanlage.



**Die Werte (Tabelle 1) müssen unbedingt eingehalten werden!
Beim Abweichen von diesen Werten ist die Kühlung der jeweiligen Maschine nicht mehr gewährleistet.**

Der maximale Betriebsdruck darf 8 bar nicht überschreiten!

Externe Kühlwasserversorgung

INDEX Mehrspindel-Drehmaschinen

Anschluss mehrerer Maschinen an eine externe Kühlwasserversorgung

Um einen zuverlässigen Betrieb mehrerer Maschinen an einer externen Kühlwasseranlage sicherzustellen, schreibt INDEX folgende Regeln vor:

1. Die Kühlanlage mit frequenzgesteuerten Pumpen ausstatten. Dadurch werden Druckschwankungen aufgrund unterschiedlicher Abnahmemengen ausgeglichen und Überdruck vermieden.
Die Regelung der frequenzgesteuerten Pumpen muss bei atmosphärisch offenen Systemen mit einer Konstantdruckregelung erfolgen. Bei geschlossenen Systemen mit Druckausgleichsbehälter ist eine Differenzdruckregelung erforderlich.
Die Regelung der frequenzgesteuerten Pumpen über Temperatur bzw. Differenztemperatur ist **NICHT** zulässig! Die maschineninterne Durchflussüberwachung und die interne Steuerung der Kühlung werden dadurch gestört!
2. INDEX-Maschinen verfügen über interne Schaltventile, die je nach Bedarf die Versorgung der entsprechenden Wärmetauscher mit Wasser steuern. Deshalb beachten, dass die Wassermengen, die aus der zentralen Kühlwasserversorgung entnommen werden, stark schwanken können.
3. Eine Überdrucksicherungseinrichtung im Kühlwasserstrang installieren.
4. Die Mindest-Druckdifferenz im Kühlwasserstrang zwischen Vor- und Rücklauf an der Maschine beachten (siehe *Tabelle 1*).
5. Die Kühlwassermenge über ein Mengenregelventil an jeder Maschine auf den vorgeschriebenen Wert eindrosseln (siehe *Tabelle 1*). Damit soll die gleichmäßige Versorgung aller Maschinen sichergestellt werden.
6. Möglichst gerade Zuführleitungen zu den Maschinen anbauen. Dadurch werden Verwirbelungen durch Druckerhöhungspumpen bzw. Leitungsumlenkungen, die zu Störungen der Durchflusssensoren führen, vermieden.
7. Thermometer und Druckmanometer im Vor- und Rücklauf jedes Kühlwasserstrangs installieren, um bei einem Fehlerfall die Ausfallursache analysieren zu können.
8. Filter (Filterfeinheit < 0,1 mm) mit Absperrmöglichkeit im Vorlauf des Kühlwasserstrangs aller Maschinen installieren.
9. Absperrhähne oder Magnetventile für jede Maschine installieren, damit im Reparaturfall jede Maschine separat abgekoppelt werden kann.
10. Maschinen beim Ausschalten (am Hauptschalter) vom Wassernetz trennen (z.B. über Magnetventile), damit der Schaltschrank nicht weiter durchströmt wird.
11. Beim Anschluss von Maschinen, die nicht in Tabelle 1 aufgelistet sind, an die externe Kühlwasserversorgung muss in jedem Fall mit den INDEX-Werken (Service) Rücksprache gehalten werden.



Bei Deaktivierung der maschinenseitigen Überwachung wird seitens INDEX keine Haftung für Folgeschäden übernommen!

Zentrale Kühlschmierstoffversorgung

INDEX Mehrspindel-Drehmaschinen

Geforderte Eigenschaften des Kühlschmierstoffes

- ➔ INDEX MS-Maschinen sind ausschließlich für den Betrieb mit nicht wassermischbaren Kühlschmierstoffen (Schneidöle auf Mineralölbasis) zugelassen.
- ➔ Im Kühlschmierstoff dürfen keine abrasiven Rückstände von Schleifmitteln, wie z.B. Korund oder Kubisches Bornitrid, vorhanden sein.
- ➔ Partikelgröße im Kühlschmierstoff <80 µm
- ➔ Viskosität zwischen 5 und 32 mm²/s bei 40°C
- ➔ Temperatur zwischen 25 und 35°C

Geforderte Drücke und Volumenströme des Kühlschmierstoffs zur Maschine

		MS16-6	MS22-6 ... MS40-6	MS40-8, MS52-6
ND	Druck	3 - 8 bar	3 - 8 bar	3 - 8 bar
	V	max 65 l/min	max 300 l/min	max 300 l/min
	H-Empf	60 l/min bei 7 bar	280 l/min bei 4 bar	260 l/min bei 4 bar
ND Spül	Druck	–	–	3 - 8 bar
	V	–	–	30-60 l/min
	H-Empf	–	–	40 l/min bei 4 bar
HD	Druck	max 16 bar	max 40 bar	max 40 bar
	V	15 - 30 l/min	55 - 110 l/min	60 - 115 l/min
	H-Empf	20 l/min bei 16 bar	55 l/min bei 40 bar	60 l/min bei 40 bar
KSS-Syn	Druck	max 16 bar	max 20 bar	max 20 bar
	V	5 - 10 l/min	10 - 15 l/min	10 - 15 l/min
	H-Empf	Filterung auf < 60 µm 10 l/min bei 16 bar	Filterung auf < 60 µm 10 l/min bei 20 bar	Filterung auf < 60 µm 10 l/min bei 20 bar
HD-Z	Druck	max 80 bar	max 80 bar	max 80 bar
	V	max 25 l/min	max 25 l/min	max 25 l/min
	H-Empf	25 l/min bei 80 bar	25 l/min bei 80 bar	25 l/min bei 80 bar
Σ ¹⁾	V	max 115 l/min	max 400 l/min	max 400 l/min
RFP ²⁾		0,8 bar bei 120 l/min	0,8 bar bei 410 l/min	0,8 bar bei 410 l/min

Tabelle 2

- 1) Zulauf von Kühlschmierstoff zur Druckerhöhungsanlage:
Die Summe von HD, ND, ND-Spül, KSS-Syn und HD-Z darf den V_{max}-Wert nicht überschreiten.
 - 2) Bei Einsatz der Standard-Rückförderpumpe RFP im Späneförderer darf der Druckverlust in der Förderleitung 0,2 bar nicht überschreiten.
- ➔ Ein Einsatz anderer Pumpen mit differenten Drücken und Fördermengen darf nur nach Rücksprache und Genehmigung durch INDEX erfolgen.

Abkürzungen

KSS	Kühlschmierstoff
HD	Hochdruck
ND	Niederdruck
Spül	Spüleinrichtung
Syn	Synchroneinrichtung
HD-Z	Zusatz-Hochdruck (Option)
V	Volumenstrom
H-Empf	Herstellerempfehlung
RFP	Rückförderpumpe

MS16-6
MS22-8
MS24-6
MS32-6
MS40-6
MS40-8
MS52-6

Elektrischer Anschluss



Achtung Lebensgefahr!

Arbeiten an der elektrischen Anlage dürfen nur von ausgebildetem Fachpersonal durchgeführt werden.



Die Steuerspannungen sind nach EN 60204-1 einseitig mit PE verbunden. Hierzu die Hinweise im Schaltplan beachten.

Der Schaltschrank darf nur bei ausgeschaltetem Hauptschalter geöffnet werden und ist bei eingeschaltetem Hauptschalter entsprechend den geltenden Sicherheitsstandards zu sichern.

Maschine einschalten

Siehe Kapitel "Bedienung der Maschine".




Vor dem Einschalten der Kühlschmierstoffpumpe muss unbedingt der Kühlschmierstoffbehälter befüllt werden. Beschädigung der Kühlschmierstoffpumpe durch Trockenlauf.


MS16-6
MS22-8
MS24-6
MS32-6
MS40-6
MS40-8
MS52-6

Kontrollarbeiten

Nach dem Anschließen ist die Drehrichtung eines der nachstehenden Motoren zu prüfen:

Motor für	Prüfung
Hydraulikpumpe (Drehstrommotor)	Motor muss sich in der vorgeschriebenen Richtung drehen (Richtungspfeil am Motor beachten). Eine einfache Kontrolle ist über die Hydraulikdrucküberwachung möglich, da bei falscher Drehrichtung kein Druck im Hydrauliksystem entsteht.
	 Die Hydraulikpumpe kann beim Betrieb mit falscher Drehrichtung beschädigt werden.
Kühlmittelpumpe (Drehstrommotor)	Motor muss sich in der vorgeschriebenen Richtung drehen (Richtungspfeil am Motor beachten).
MS-Maschinen: Lüfter für Spindelmotoren bzw. Hauptantriebsmotor (Drehstrommotoren)	Am Filter muss Luft angesaugt werden.

Datenverlust aufgrund längerer Stillstandszeit

 Nur bei vollständig eingegebenen Daten ist die Maschine funktionsfähig.

Bei längerer Stillstandszeit der Maschine können im RAM-Speicher Daten verloren gehen.
In diesem Fall müssen die verlorenen Daten vor einer Wiederinbetriebnahme der Maschine neu eingegeben bzw. eingelesen werden.

Die Daten sind im Inbetriebnahmeprotokoll festgehalten sowie auf einem Speichermedium gesichert. Das Inbetriebnahme-Protokoll sowie das Speichermedium befinden sich im Dokumentenfach in der Tür des Schaltschranks.

MS16-6
MS22-8
MS24-6
MS32-6
MS40-6
MS40-8

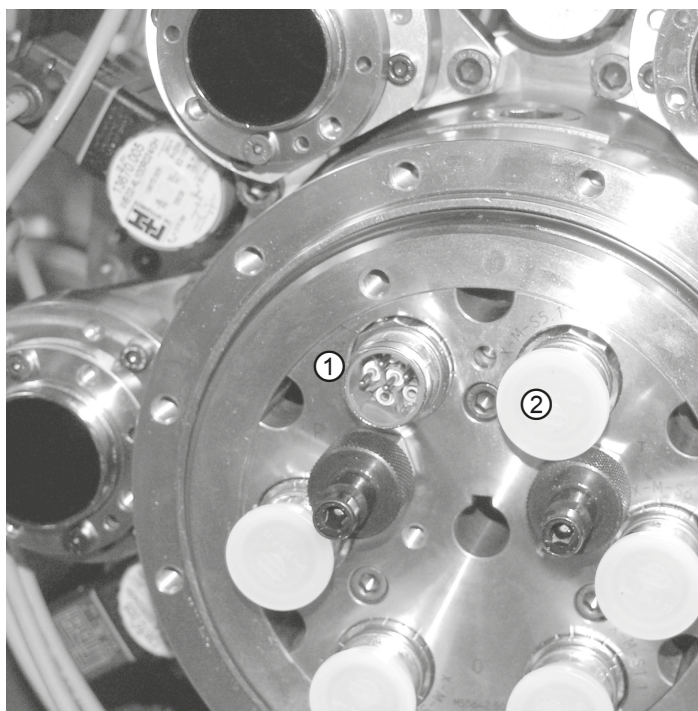
Elektrische Steckverbindungen zwischen Spindel und Nachschub

Motorstecker montieren



Schmutz und Ölrückstände in den elektrischen Steckverbindungen zwischen Spindel und Nachschub können unter ungünstigen Bedingungen zu Beschädigungen (Steckerbrand) und Produktionsausfall führen.

- Bei der Montage der Steckverbindungen zwischen Spindel und Nachschub auf absolute Sauberkeit achten. Ölrückstände an den Kontakten und in den Steckern sofort entfernen.
- Zur Reinigung nur Rivolta SLX 500 verwenden (Bestandteil des Maschinenzubehörs). Ölrückstände ausschwemmen.
- Bei jeder Demontage der Steckverbindungen die Steckerkontakte vor Verschmutzung schützen. Kunststoff-Verschlusskappen aufstecken.



M6_71_28

- ① Steckverbindung ohne Verschlusskappe
- ② Kunststoff-Verschlusskappe

MS16-6
MS22-8
MS24-6
MS32-6
MS40-6
MS40-8
MS52-6

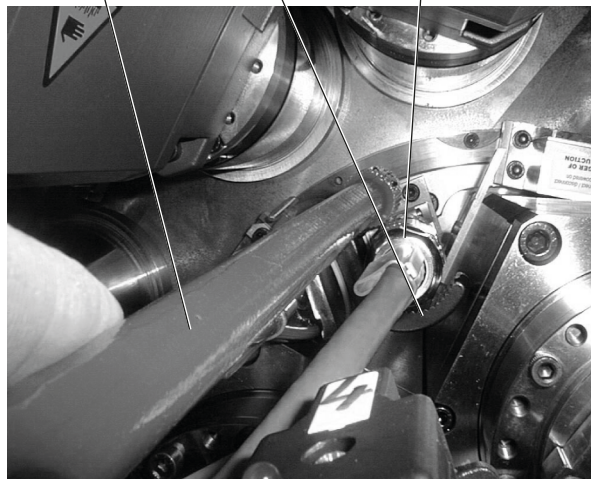
Abgangsleitung (Geberleitung) anschließen

- Beim Anstecken der Geberleitung auf richtige Lage des Steckergehäuses (Stift) zur Winkelsteckdose (Nut) achten. Dabei die Kontaktstifte sorgfältig und **ohne Kraftaufwand** einstecken!
- Danach den Stecker von Hand durch ständiges Drehen der Überwurfmutter der Geberleitung in die Winkelsteckdose einschrauben.
- Die Überwurfmutter durch Hin- und Herbewegen des Steckergehäuses von Hand festziehen.
- Zuletzt die Überwurfmutter mit einem Spezialwerkzeug*) festziehen (siehe Bild).



Um Eindringen von Öl und Flüssigkeit zu verhindern auf absolut festen Sitz des Abgangssteckers in der Winkelsteckdose achten!

Werkzeug mit Mitnehmer an Stecker



M6_71_28

Bild: Festziehen der Geberleitung mit Werkzeug

Motortemperaturüberwachung (generell)



Durch Eindringen von Öl oder Feuchtigkeit in die Geberverbindung oder in die Verbindungsstelle der Temperaturüberwachung, z.B. durch einen Defekt in der Leitungsummantelung der Temperaturüberwachung, verstärkt durch Kapillarwirkung, kann der Impulsgeber und/oder die Temperaturüberwachung des Spindel-motors ausfallen.

- Daher:
- An der Ummantelung beschädigte Leitungen umgehend ersetzen.
 - Durch Öl- oder Feuchtigkeit benetzte Stecker und Steckbuchsen vor erneutem Einsatz reinigen!

*) Das Werkzeug kann bestellt werden bei

- INDEX (Sach-Nr. 203016.4000), oder bei
- WÜRTH Industrie Service GmbH & Co. KG, Drillberg, 97980 Bad Mergentheim, Tel.: 07931/91-0
 Fabrikat WÜRTH Art.-Nr. 0715 43 015 (Kosten unter 50 Euro)

MS16-6
MS22-8
MS24-6
MS32-6
MS40-6
MS40-8
MS52-6

Fettverteilungsprogramm



Aufgrund der Auswirkungen von Transporteinflüssen auf die Einbauspindeln (Haupt-, Gegen-, Synchronspindeln) muss für die Erstinbetriebnahme sowie **nach jedem erneuten Transport der Maschine** ein Fettverteilungsprogramm gestartet werden.

Dieses von INDEX vordefinierte Programm ist im Werkstückverzeichnis der Steuerung hinterlegt.

Für weitergehende Informationen zur Fettverteilung ist bei Bedarf über den INDEX Service eine separate Serviceanleitung erhältlich.

MS16-6
MS22-8
MS24-6
MS32-6
MS40-6
MS40-8
MS52-6

Erneuten Transport vorbereiten

Schlitten- und Synchronspindelpositionen für den Transport

	Richtung	Einheit	MS16-6	MS22-6	MS22-8	MS24-6	MS32-6.3	MS40-6	MS40-8	MS52-6.3
Spindelkasten 1										
Quereinheiten in	Z	mm	135	98	98	104	128,5	150	150	174
MS24-6 - Quereinheit Lage 6.1/6.2						24				
MS32-6 - Quereinheit Lage 6.2							58,5			
Quereinheiten in	X	mm	90,5	120	120			140	137	178
MS16-6 - Quereinheit Lage 6.0	X	mm	123							
MS16-6/MS32-6 - Stechschlitten	X	mm	101				93,5			
Längseinheiten in	Z	mm		98	98	104	124	150	150	1)
Synchronspindel / Gegenspindel	Z	mm	182,5							
Schwenksynchronspindel	Z	mm		196	196	212	242	243,5	203	195
Schwenkwinkel Lage 5.2 / 7.2		Grad		120°	90°	121°	123°	130°	180°	0°
Schwenkwinkel Lage 6.1 / 8.1		Grad		-120°	-90°	-61°	-63°	-120°	178°	0°

Tabelle 3

1) Position beliebig wegen Transportsicherung mit Gewindestange

Quer-, Längseinheiten, Synchronspindeln

1. Störende Werkzeughalter oder Zusatzeinrichtungen ausbauen.
2. Quer- und Längseinheiten sowie Synchronspindeln in solche Positionen fahren, dass die Sicherungsbleche montiert werden können (siehe Tabelle 3).
3. Sicherungsbleche festschrauben.

Bedienpultsicherungen – Siehe entsprechende Hinweise in Abschnitt „Transportsicherungen“.

Öleinfüllstutzen

1. Verschlusskappe vom Öleinfüllstutzen abschrauben.
2. Öleinfüllstutzen mit Verschlusschraube verschliessen.

Ölrücklaufschlauch

1. Zwischen Hauptspindelkasten und Unterkasten: Schlauchschellen am Ölrücklaufschlauch entfernen und Ölrücklaufschlauch vom Schlauchstutzen abziehen. (Bei P und G-Maschinen auch am Pinolen- bzw. Gegenspindelkasten.)
2. Ölrücklaufschlauch mit Verschlussstopfen verschließen.

MS40: Ölrücklauf zwischen Spindelkasten 1 und Ölbehälter – Spindelkasten 1 mit Verschlussdeckel verschließen.

Ölschauglas – Ölschauglas vor Beschädigung schützen.

Schiebehauben – Haubensicherungen für die Schiebehauben anschrauben.

Elektrische Steckverbindungen zwischen Spindel und Nachschub – Bei der Demontage der elektrischen Steckverbindungen zwischen Spindel und Nachschub die Steckerkontakte vor Verschmutzung schützen. Kunststoff-Verschlusskappen aufstecken. (Siehe entsprechenden Abschnitt "Elektrische Steckverbindungen zwischen Spindel und Nachschub".)

MS16-6
MS22-8
MS24-6
MS32-6
MS40-6
MS40-8
MS52-6

Transportmittel

- Siehe Abschnitt "Transport der Maschine."

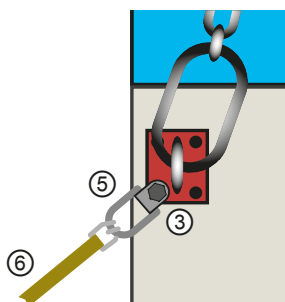
Kühlwasseranlage

- Kühlwasseranlage mit Verschlussstopfen verschließen.
Achtung! Verschlussstopfen IN Öffnung drücken, NICHT über Gewinde!

Druckspeicher

Bei Flugzeugtransport müssen alle an der Maschine angebauten Druckspeicher von einem Fachmann vom Druck entlastet werden.

Hauptschalter auf AUS stellen und gegen Wiedereinschalten sichern.
Hydraulikanlage durch Öffnen des Speicherablassventils oder der Speicherablassventile vom Druck entlasten.

**Maschine auf dem LKW festzurren**

- Befestigungsösen ⑤ mit Zylinderschrauben M20x100 an den Stahlplatten der Anbauhaken ③ montieren.
- Zurrgurte ⑥ an den Befestigungsösen ⑤ und an den Befestigungsösen der Fronttraverse befestigen.

Index

A

Abgangsleitung (Geberleitung) anschließen	55
Abladen der Maschine mit Kran oder Autokran	27
Abladen und Transportieren von separaten Transporteinheiten	33
Abmessungen und Massen	6
Absetzen der Maschine am Aufstellungsort	28
Allgemeine Gefahren beim innerbetrieblichen Transport	6
Anforderungen an die externe Kühlwasserversorgung	49
Anheben / Absenken der Maschine mit Hydraulikhebern	31
Anlieferung	12
Anschluss mehrerer Maschinen an eine externe Kühlwasserversorgung	50
Aufstellen des Späneförderers und der Kühlschmierstoffversorgung	36
Aufstellen und Ausrichten	34
Aufstellen und Ausrichten von Ausbaustufen und Zusatzeinrichtungen	35
Aufstellpläne	14
Ausbaustufen nivellieren	35

B

Bedienpult-Sicherungen	40
Bedienpultsicherungen MS40-8	44
Bedienpultsicherung MS16-6, MS16 Plus	40
Bedienpultsicherung MS22-8, MS24-6, MS32-6, MS40-6, MS52-6.3	41
Befestigung/Verankerung	8
Bereitzustellende Betriebsmittel	10
Betriebsmittel kontrollieren, wenn nötig, auffüllen	48
Bodenbeschaffenheit	8

C**D**

Datenverlust aufgrund längerer Stillstandszeit	53
Drehmaschine verankern	35
Druckluftversorgung	10
Druckspeicher	10
Druckspeicher	48

E

Einhaltung der Vorschriften für Grund- und Abwasser	11
Elektrischer Anschluss	52
Elektrische Steckverbindungen zwischen Spindel und Nachschub	54
Entsorgung verbrauchter Betriebsmittel	11
Erneuten Transport vorbereiten	57
Externe Datenübertragung	9
Externe Kühlwasserversorgung	50

F

Fettverteilungsprogramm	56
Funktion	49

G

Geeignete Transport- und Hebemittel	7
Geforderte Drücke und Volumenströme des Kühlschmierstoffs zur Maschine	51
Geforderte Eigenschaften des Kühlschmierstoffes	51

H

Hauptsicherung	9
Hinweise zu Transport, Aufstellung, Inbetriebnahme	6

I

Inbetriebnahme	48
Index	61
Inhaltsverzeichnis	3

J**K**

Kontrollarbeiten	53
------------------	----

L**M**

Maschine	12
Maschine auf dem LKW festzurren	59
Maschine aufstellen	34
Maschine einschalten	52
Maschine nivellieren	34
Maschine reinigen	48
Motorstecker montieren	54
Motortemperaturüberwachung (generell)	55

N**O****P**

Platzbedarf	8
Pumpen und Behälter	11

Q**R**

S

Sicherheitshinweise	6
Sonstige separate Einheiten	12
Späneentsorgung	11
Stromversorgung	9

T

Transportabmessungen	14
Transportabmessungen – MS16-6, MS16-6 Plus	14
Transportabmessungen – MS22-8	15
Transportabmessungen – MS24-6	16
Transportabmessungen – MS32-6	17
Transportabmessungen – MS40-6	18
Transportabmessungen – MS40-8	19
Transportabmessungen – MS52-6	20
Transport der Maschine	21
Transportgeschirre	13
Transportieren mit Transportrollen	29
Transportieren mit Transportrollen oder Panzerrollen	31
Transport mit Kran – MS16-6, MS16-6 Plus	21
Transport mit Kran – MS22-8, MS32-6.2, MS40-6	22
Transport mit Kran – MS24-6	23
Transport mit Kran – MS32-6.3	24
Transport mit Kran – MS40-8	25
Transport mit Kran – MS52-6.3	26
Transportsicherungen	37
Transportsicherungen außen an der Maschine	38
Transportsicherungen entfernen	37
Transportsicherungen im Arbeitsraum	47
Transport- und Hebemittel	6

U

Umgebungsbedingungen	8
----------------------	---

V

Verwendung von Panzerrollen	30
Vorbereitungen	7

W

Wasserkühlung	49
---------------	----

X**Y****Z**

Zentrale Kühlschmierstoffversorgung	51
Zubehör auspacken und auf Vollständigkeit prüfen	33

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