

Stangenlademagazin INDEX LM

INDEX LM 3200

INDEX LM 4200

ABC

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

Transport, Aufstellung und Anschluß	4
Aufstellung.....	5
Bodenbefestigung	6
Aufbau und Funktion.....	8
Bilder zum Aufbau des Stangenlademagazines	8
Werkstück-Parameter.....	13
Stangenlademagazin	13
Einstellungen.....	14
Werkstoffvorschub-Einheit.....	15
Anzahl der Werkstoffvorschübe ermitteln.....	16
Einheiten bedienen.....	17
Stangenlademagazin	17
Softkeyfunktionen	18
Werkstoffvorschub-Einheit.....	22
Softkeyfunktion.....	22
Programmierung	23
M-Befehle der Werkstoffvorschub-Einheit.....	23
Programmierbeispiele	24
Stangenanfangsprogramm.....	25
Vorschieben - Vorschieben - Bearbeiten	26
Vorschieben - Bearbeiten - Vorschieben - Bearbeiten	27
Rüsten des Stangenlademagazins	28
Benötigtes Zubehör	28
Anforderungen an die Werkstoffstangen.....	31
Einstellung der Ölmenge im Führungskanal.....	32
Wartung	33
Erforderliche Wartungsarbeiten.....	33
Technische Daten.....	34

Transport, Aufstellung und Anschluß

Das Lademagazin wird auf einer Holzpalette transportiert.

Zum Abheben von der Palette mit dem Gabelstapler müssen zwei mit Latten zusammengenagelte Vierkanthölzer zwischen den beiden Füßen unter die Wanne gelegt werden (Bild 1).

Der Schwerpunkt in Längsrichtung liegt etwa in der Mitte des Freiraums zwischen den Füßen.

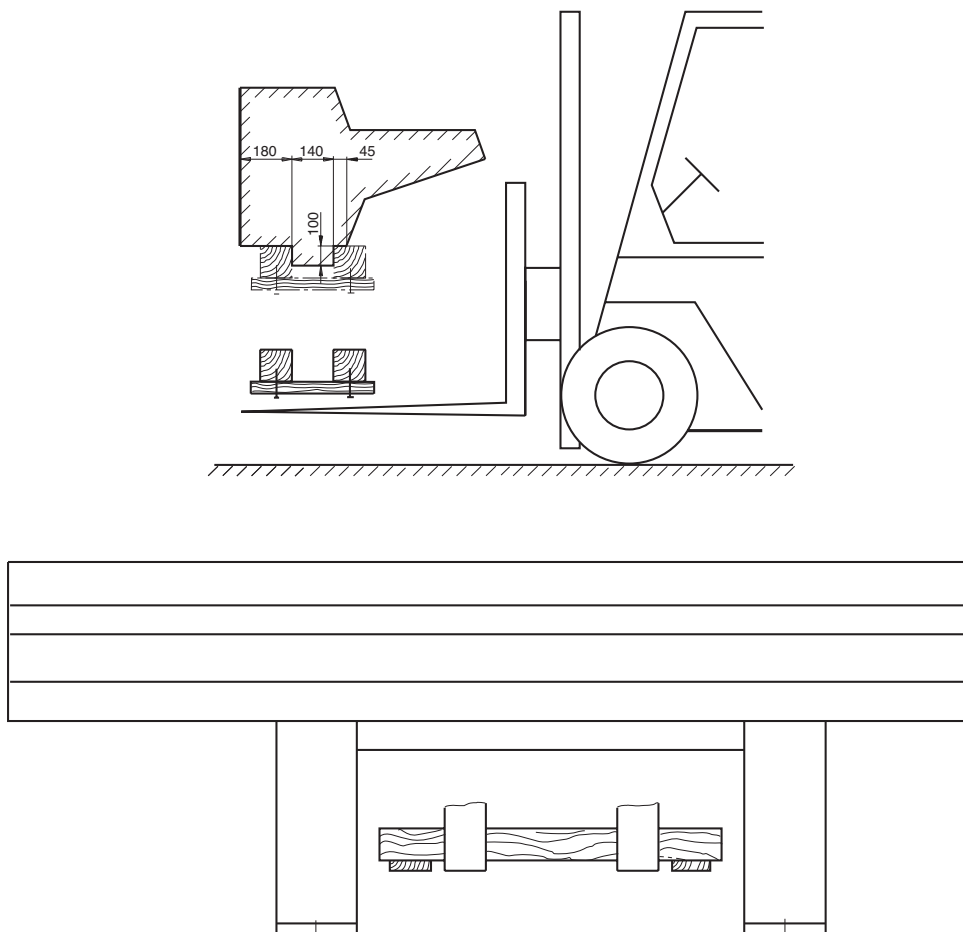


Bild 1

L1601.10081/1

Aufstellung

Linke Maschinenhaube abbauen.

Der Abstand 'L' (Bild 2) wird zwischen der linken Rahmenleiste der Maschine und der rechten Stirnseite des Lademagazins gemessen.

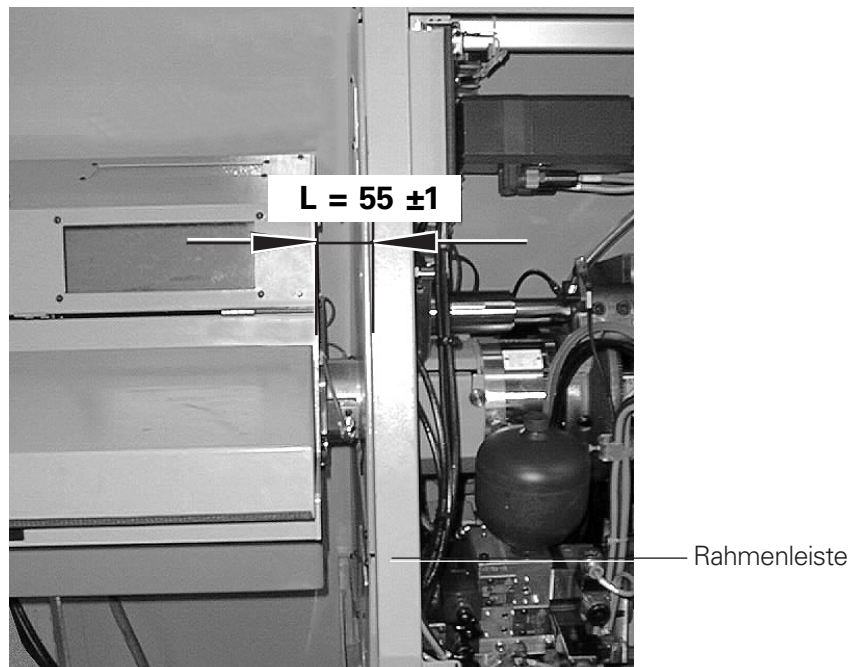


Bild 2

Die zwei Hydraulikschläuche des Lademagazins sind an die Verschraubungen (P und T) an der linken Maschinenstirnseite anzuschließen.

Die elektrische Zuleitung ist in die gekennzeichnete Steckdose am Steuerschrank der Maschine einzustecken.



Vor dem Ein- bzw. Ausstecken der Zuleitung - unbedingt Hauptschalter AUS.

Die Transportsicherung am Führungskanal ist zu entfernen.

Zuletzt muss Öl für die Umlaufschmierung eingefüllt werden (Ölstandsmarken sind an der linken Stirnseite).

Bodenbefestigung

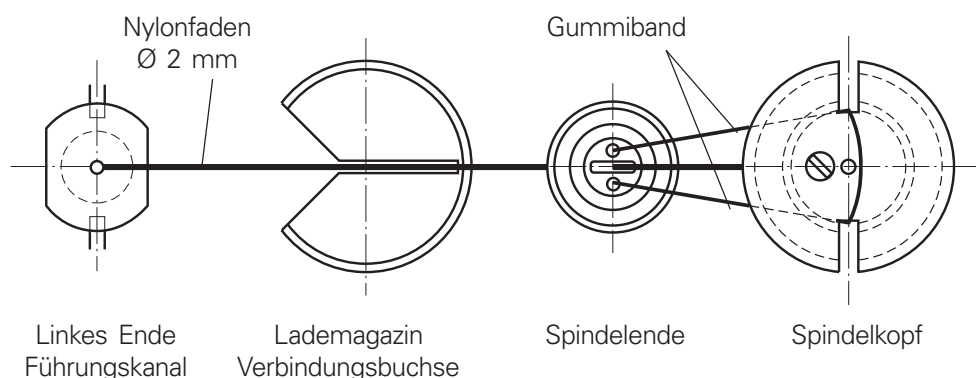
Das Stangenlademagazin und die Maschine sind am Boden fest zu verankern. (siehe Maschinenaufstellplan bzw. Bild 2 - Maß **L=55 mm**).

Das Stangenlademagazin kann, nach dem Ausrichten, durch die separaten Fußplatten hindurch verbohrt und befestigt werden. Die Länge der Befestigungsbolzen ist abhängig von der Bodenbeschaffenheit und muss vom Aufsteller abgepaßt werden.

Ausrichten des Stangenlademagazins

Das Ausrichten ist mit größter Sorgfalt vorzunehmen, da hiervon die erreichbaren Drehzahlen, die Geräuschentwicklung und die Werkstückqualität abhängen. Ein Satz "Ausrichthilfe", passend zu allen INDEX ABC-Maschinen und Lademagazinslängen ist unter der Selektions-Nr. 39 189 erhältlich.

Zum Ausrichten verwendet man einen straff gespannten Nylonfaden mit 2 mm Durchmesser, der am linken Ende des Führungskanals und an der Spannzangenaufnahme der Hauptspindel genau zentrisch befestigt wird. (Bild 3) Führungskanal schließen und vorfahren, damit er verriegelt wird, dann wieder ca.400 mm nach links fahren.



L1601.10081/3

Bild 3

Am Spindelende und in der Verbindungsbuchse des Stangenlademagazins werden Schlitzblenden eingesetzt, die - bei korrekter Ausrichtung des Lademagazins - den Nylonfaden genau mittig durchgehen lassen.

Durch Drehen der Schlitzblenden um 90° kann die horizontale und die vertikale Flucht geprüft werden.

Folgendes schrittweises Vorgehen wird empfohlen:

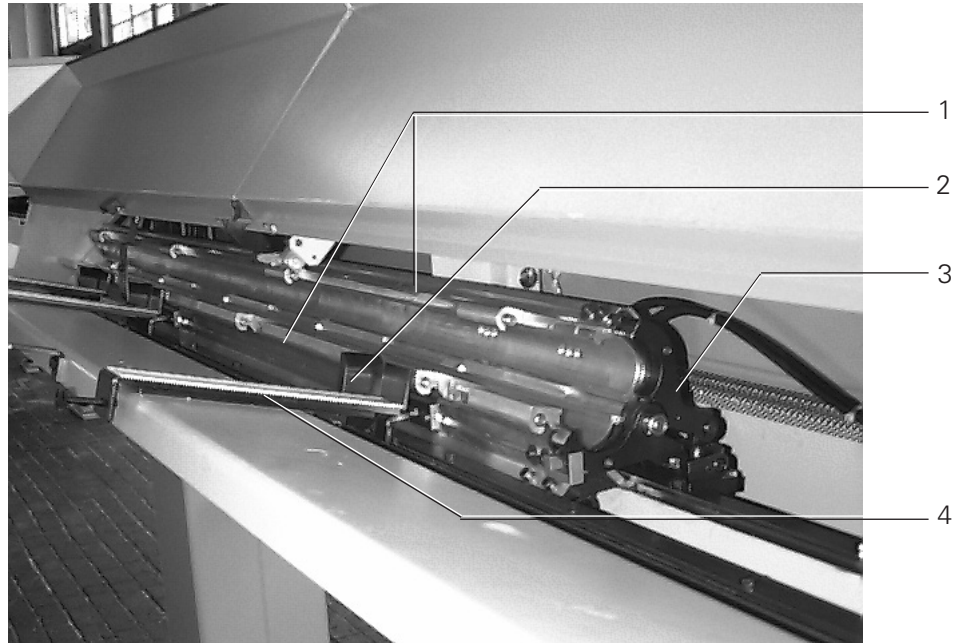
1. Nylonfaden einziehen und straff spannen. (Nylonfaden durch die Schlitzblende am Spindelende führen!)
2. Die beiden Schlitzblenden so verdrehen, dass der Faden berührungsfrei in den Schlitzblenden liegt.
Nun lässt sich der Fluchtfehler grob abschätzen und korrigieren.
3. Schlitzblende am Lademagazin entfernen und das Lademagazin fein ausrichten, bis der Nylonfaden in horizontaler und vertikaler Richtung an der Schlitzblende am Spindelende mittig durchgeht.
4. Schlitzblende am Lademagazin wieder einsetzen und auch hier die Flucht in beiden Richtungen fein korrigieren.



Es müssen beide Lademagazinfüße mit unterschiedlichen Beträgen, aber in gleicher Richtung, verstellt werden, um die Flucht gemäß Punkt 3 nicht wieder zu verlieren.

Aufbau und Funktion

Bilder zum Aufbau des Stangenlademagazines

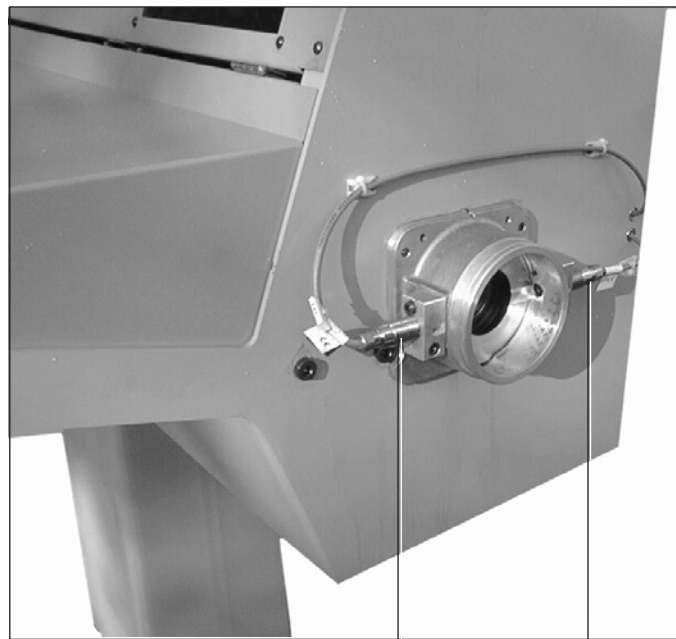


L1601.10081/12



- 1 Führungskanal (offen)
- 2 Stangenvereinzeler
- 3 Klemmblocken
- 4 Vorratsfläche
- 5 Lichtschranke
- 6 Stützprisma
- 7 Anschlagleiste

L1601.10089_2



5 Lichtschanke

5

5

L1601.10089_1

Das Stangenlademagazin gehört als Standardausrüstung zum Drehautomaten INDEX ABC und bildet mit diesem elektrisch und hydraulisch eine Einheit.

Solange eine Werkstoffstange aufgearbeitet wird, hat das Stangenlademagazin nur die Funktion eines ölgefüllten Führungsrohrs (geteilter Führungskanal), da der Werkstoffvorschub innerhalb der Hauptspindel mit einer Vorschubzange erfolgt. Das Öl, das im Führungskanal einen geringen Druck erzeugt, wird von einer Pumpe aus der Wanne des Lademagazins gefördert, die u. a. als Ölvorratsbehälter dient.

Der Werkstoffstangenwechsel ist in zwei Abschnitte unterteilt:

1. Abschnitt: Eine neue Stange wird nachgeladen (Bild 4, 5):
 - Wenn das Ende der Werkstoffstange die Lichtschranke passiert hat.
 - Wenn die Hälfte der im Werkstoffvorschub-Zähler eingestellten Hübe erreicht ist.
2. Abschnitt: Erst wenn der in der Hauptspindel befindliche Teil der Stange vollends aufgebraucht ist, wird die neue Stange durch die Hauptspindel bis zum Abstechmeißel geschoben, wobei das Stangenreststück ausgestoßen wird.

Bild 7 - Abschnitt "Rüsten des Stangenlademagazins", zeigt schematisch den Schnitt durch das Lademagazin.

Führungskanal zurückfahren neue Stange laden

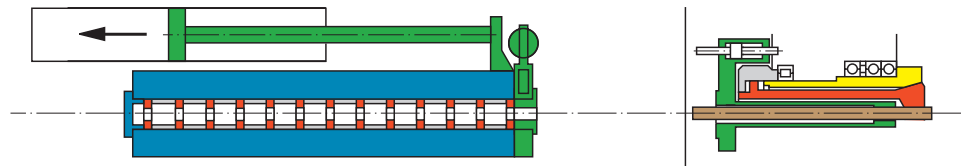


Bild 4

Führungskanal in Arbeitsstellung vorfahren

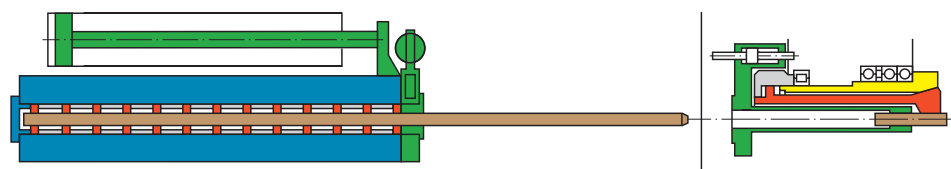


Bild 5

L1601.10081/13

Stangenwechsel - 1. Abschnitt

Eine Lichtschranke am rechten Ende des Führungskanals meldet, dass die Werkstoffstange das Lademagazin verlassen hat. Dieses Signal aktiviert den Werkstoffvorschub-Zähler (siehe Abschnitt "Bedienung und Programmierung/Einstellen des Werkstoffvorschubzählers"). Nachdem die Hälfte der eingestellten Hübe erreicht ist, wird der Stangenwechsel ausgelöst. Die Maschine arbeitet weiter, da noch eine Stange mit ca. 0,5 m Länge in der Hauptspindel vorhanden ist.

Das Lademagazin verläßt seine **Arbeitsstellung** (siehe Bild 4) oder **Ausgangsstellung** für das Stangenladen und folgende Schritte laufen ab:

1. Die Umlaufschmierpumpe, die den Führungskanal mit Öl versorgt, schaltet ab.
2. Der Führungskanal wird durch einen Hydraulikzylinder ca. 1 m nach links verschoben, und die beiden Kanalteile werden dabei entriegelt. Außerdem wird die nächste Werkstoffstange von der Vorratsfläche mit Schwenkhebeln nach oben vorvereinzelt.
3. Der obere Kanalteil schwenkt wie ein Scharnier durch einen Hydraulikzylinder auf. Am Ende wird die vorvereinzelte Stange vollends angehoben und rollt in die Lagerhalbschalen des unteren Kanalteils, abgebremst durch Fangringe. Das rechte freie Stangenende wird durch ein Stützprisma aufgefangen. Die Werkstoffstangen liegen rechtsbündig auf der Vorratsfläche an einer Leiste an, so dass der Stangenanfang im Führungskanal eine definierte Lage hat. Dies wird durch die Schwenkhebel unterstützt, die beim Hochheben der Stange diese nach rechts gegen die Leiste schieben.
4. Falls es sich um Kantwerkstoff handelt, müssen dessen Flächen nun mit der Ausrichteinrichtung (OPTION) in eine bestimmte Lage gedreht werden. Ein Hydraulikzylinder fährt eine gefederte Ausrichtgabel gegen die Stange und schwenkt diese um die Werkstoffachse (nur wenn Werkstück-Parameter "Ausrichten Mehrkant" aktiv ist).
5. Der Kanal wird geschlossen. Dabei wird der Werkstoff am rechten Kanalende mit zwei Klemmbacken geklemmt, die dem Werkstoffprofil angepaßt sind. Kantwerkstoff wird in ausgerichteter Lage an den Flächen geklemmt. (siehe Bild 5)

Der 1. Abschnitt des Stangenwechsels ist beendet und das Lademagazin steht in **Wartstellung**.

Neue Stange vorschieben und Reststück auswerfen

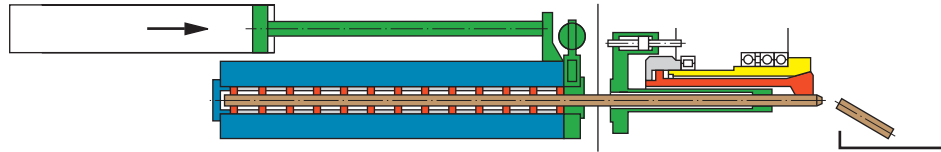


Bild 6

L1601.10081/14

Stangenwechsel - 2. Abschnitt

Wenn die Maschine das Signal "Stangenende" meldet (die Vorschubzange hat das Werkstoffende verlassen), startet das Stangenanfangsprogramm. Es umfasst u. a. folgende Schritte (siehe Bild 6):

6. Letztes Werkstück abstechen.
7. Spindel stillsetzen, bei Kantwerkstoff in definierter Winkellage.
8. Reststückauffangschale vor die Spindel fahren.
9. Spannzange öffnen und Vorschubzange vorfahren.
10. Umlaufschmierpumpe des Lademagazins einschalten.
11. Führungskanal in Arbeitsstellung vorfahren. Dabei wird die neue Werkstoffstange durch die Vorschubzange gedrückt und gelangt bis zum Abstechmeißel; das Reststück der aufgebrauchten Stange wird in die Auffangschale ausgestoßen (siehe Bild 6).
Der Abstand zwischen Stangenanfang und Spannzange lässt sich verändern (je nach Lage des Abstechmeißels), wenn die Leiste verstellt wird, an der der Stangenvorrat rechtsbündig anliegt.
Beim Vorfahren des Führungskanals werden die beiden Kanalteile wieder miteinander verriegelt und die Stangenvereinzelungshebel zurückgedreht, so dass der Stangenvorrat nachrücken kann. Runde Stangen rollen dank eines Bremszylinders langsam nach unten.
12. Spannzange schließen und Klemmbacken öffnen.
13. Reststückauffangschale zurückfahren.

Das nun folgende Stangenanfangsprogramm enthält u. a. die Schritte:

14. Hauptspindel auf Drehzahl bringen.
15. Stangenanfang z. B. mit dem Abstechmeißel sauberdrehen.
16. Werkstoffvorschub und Spannung ausführen.
17. Der nächste normale Arbeitszyklus startet.



Falls der Stangenvorrat aufgebraucht ist, fährt der Führungskanal leer vor und die Lichtschranke, die keine Stange registriert, veranlaßt das Abschalten der Maschine.

Werkstück-Parameter

In diesem Bereich erfolgen die werkstückspezifischen Einstellungen des INDEX LM. Die hier eingegebenen Werte werden in der Datei "INDEX.INI" abgespeichert.



BETRIEBSARTENWAHLSCHALTER auf Stellung I EINRICHTEN drehen.

Taste MENU SELECT drücken.



Softkey **Parameter** drücken.



Softkey **Anwen. Einstell.** drücken.



Softkey **Werkstück-Parameter** drücken.



Cursor auf **Stangenzuführeinheit** positionieren + Auswahl erweitern.

Stangenlademagazin

Zum Betreiben des Stangenlademagazins sind verschiedene Einstellungen notwendig.

Cursor auf **LMI** positionieren.



Werkstückparameter: [ABC_SL_20150417] LMI 12671

<ul style="list-style-type: none"> ▣ Allgemein ▣ Werkzeugträger ▣ Werkstückspannung ▣ Spindeln ▣ Werkstückhandhabung ▣ Stangenzuführeinheit <ul style="list-style-type: none"> LMI Werkstoffvorschub-Einheit ▣ Späneentsorgung ▣ Masskompensation 	Einstellungen <ul style="list-style-type: none"> Einheit aktiv <input type="checkbox"/> Test ohne Stange <input type="checkbox"/> Umruesten Stangenwechsel <input type="checkbox"/> Ausrichten Mehrkant <input type="checkbox"/>
---	---

Werkstück-Parameter | Maschinen-Parameter | Rüstprogr. 1_3.MPF | Werkzeuge löschen | Werkzeuge freigeben | Verschleiß-korrektur

DIZ004DE_3.tif



Einstellungen

Die Auswahlfelder werden mit der Taste SELECT aktiviert/deaktiviert.

Erläuterung der Einstellungen

Einheit aktiv

- Stangenlademagazin ist aktiv.
- Stangenlademagazin ist **nicht** aktiv. Es sind keine M-Befehle erlaubt.

Test ohne Stange

Diese Funktion wird nur für Inbetriebnahmezwecke verwendet!

Umrüsten Stangenwechsel

Verhalten der Maschine nach Drücken von Softkey **Rüsten** (im Bereich "Einheiten bedienen").

- Bei Materialende, bleibt die Maschine im Stangenanfangsprogramm bei Befehl M787 (aus L185) stehen.
- Bei Materialende, bleibt die Maschine bei M30 (Programmende) stehen. Stangenanfangsprogramm ist vorbesetzt.

Ausrichten Mehrkant

- Beim Stangenwechsel wird die Kantwerkstoffstange ausgerichtet. Im L185 muss dann die entsprechende Spindelposition programmiert werden.

Werkstoffvorschub-Einheit

Dieser Bildschirm dient zur Eingabe der ermittelten Soll-Werkstoffvorschübe der Werkstoffvorschub-Einheit.



-> Parameter -> Anwen. Einstell. -> Werkstück-Parameter



Cursor auf **Stangenzuführeinheit** positionieren + Auswahl erweitern.



Cursor auf **Werkstoffvorschub-Einheit** positionieren.

Werkstückparameter: [ABC_SL_20150417] Werkstoffvorschub-Einheit 12671

Stückzähler	
Soll	15
Ist	0

Werkstück-Parameter | Maschinen-Parameter | Rüstprogr. 1_3.MPF | Werkzeuge löschen | Werkzeuge freigeben | Verschleiß-korrektur

DIZ004DE_4.tif

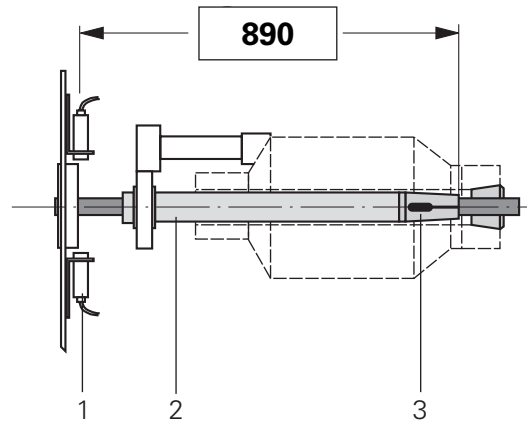
Hinweis zum Werkstoffvorschub und Stückzähler

Sind die Funktionen "Fahren ohne Material" oder "Achssperre" aktiv, wird weder der Werkstoffvorschub noch der Stückzähler ausgeführt.

Anzahl der Werkstoffvorschübe ermitteln

Aus Gründen der Betriebssicherheit, wird die Materialendmeldung erst nach Ablauf der "SOLL-Werkstoffvorschübe" ausgewertet.

Die Materialendmeldung erfolgt beim Abrutschen der Vorschubzange vom Restwerkstoff.



L1601.10089_12

- 1 Lichtschranke
- 2 Vorschubrohr (muss in vorderer Position sein)
- 3 Vorschubzange

Die Soll-Werkstoffvorschübe werden wie folgt ermittelt:

$$\text{Nutzbare Stangenlänge} = \text{890 mm} - 4$$

Werkstücklänge + Abstechbreite

Die Eingabe des ermittelten Werts kann entweder hier im Bereich "Werkstück-Parameter" oder mit Hilfe des Umrüstprogramms erfolgen.

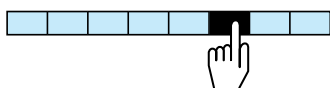
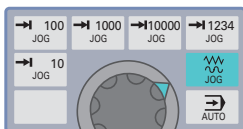


- Die Werkstücklänge ist immer die Gesamtlänge des Werkstücks.
- Sind zur Fertigung eines Werkstücks mehrere Werkstoffvorschübe nötig, dann wird der Werkstückzähler trotzdem nur um eine Stelle erhöht.
- Die nutzbare Stangenlänge entspricht dem Maß von der Lichtschranke bis zur Vorderkante der Vorschubzange (ca. 890 mm).

Einheiten bedienen

Zur manuellen Bedienung stehen an der Steuerung spezielle Bildschirmmasken zur Verfügung.

BETRIEBSARTENWAHLSCHALTER auf Stellung I EINRICHTEN drehen.



Taste MASCHINE drücken.

Softkey **Einheiten bedienen** drücken.

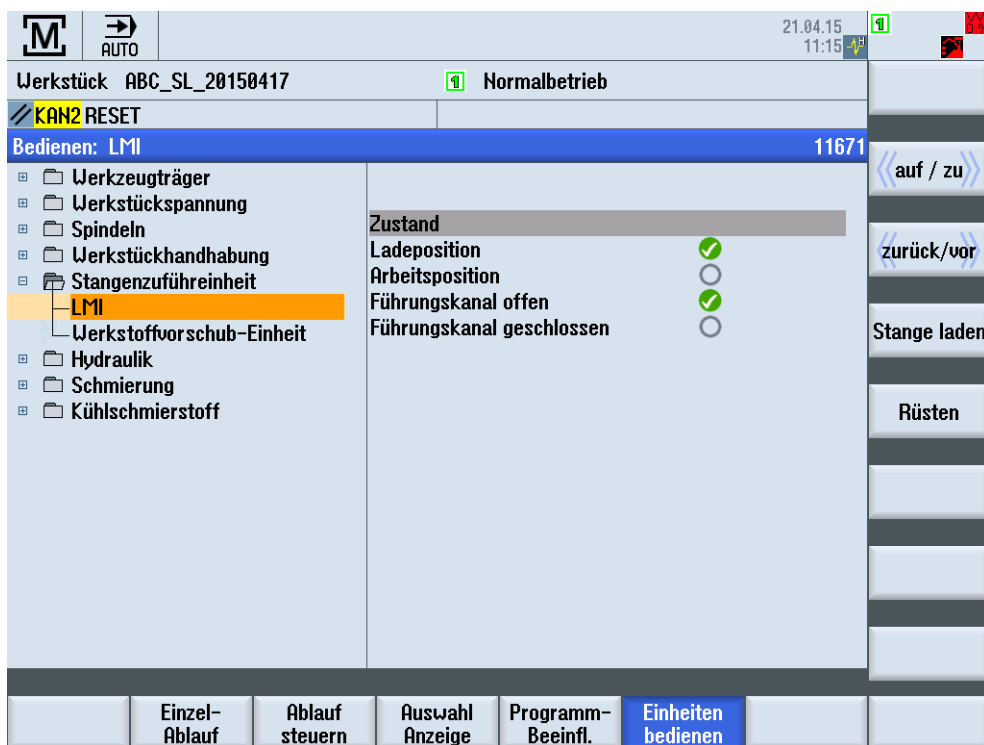


Cursor auf **Stangenzuführeinheit** positionieren + Auswahl erweitern.

Stangenlademagazin

Dieser Bildschirm dient zur Bedienung des Stangenlademagazins und zur Anzeige einiger Statusinformationen.

Cursor auf **LMI** positionieren.



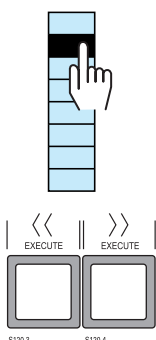
DIZ004DE_1.tif

Softkeyfunktionen

Führungskanal und Klemmbacken öffnen und schließen

Softkey **auf / zu <<....>>**.

Anschließend wird mit den Tasten FUNKTION AUSFÜHREN die gewünschte Funktion ausgeführt.



[<<] öffnen **schliessen [>>]**

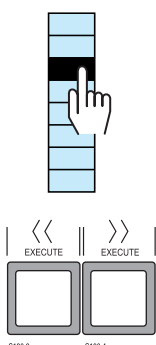


Nur möglich, wenn Führungskanal in hinterer Stellung steht.

Führungskanal zurück- und vorfahren

Softkey **zurück/vor <<....>>**.

Anschließend wird mit den Tasten FUNKTION AUSFÜHREN die gewünschte Funktion ausgeführt.

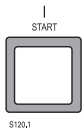
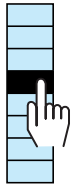


[<<] rückwärts **vorwärts [>>]**

Führungskanal und Klemmbacken sind dabei immer geschlossen (die Werkstückspannung der Hauptspindel muss geöffnet sein).

Sobald der Führungskanal vorn steht, sind die Führungskanalhälften verriegelt und die Klemmbacken öffnen sich automatisch.

Beim Zurückfahren wird die Umlaufschmierpumpe ausgeschaltet und vorne wieder eingeschaltet, sofern die Lichtschranke "Stange vorhanden" meldet.



Neue Werkstoffstange laden

Softkey **Stange laden**.

Vorgehensweise

- Werkstoffstange auf die Vorratsfläche legen
- Führungskanal schliessen und nach vorne fahren
- Softkey **Stange laden** drücken.
- Stangenendeprogramm aktivieren - wenn dies nicht schon durch das "Umrüsten" erfolgt ist.
- ZYKLUS-START drücken, wenn sich das Lademagazin in Wartestellung "hinten" befindet. Hierdurch wird, mittels L185, der 2. Abschnitt des Stangenwechsels gestartet



- Alle Bewegungen können nur bei geschlossener Abdeckung des Lademagazins stattfinden.
- Der Sicherheitsschalter der Abdeckung unterbricht beim Öffnen sofort alle gefährlichen Bewegungen des Lademagazins, z. B. wenn in dieser Zeit Stangen automatisch nachgeladen werden.
- Bei geöffneter Abdeckung arbeitet aber die Drehmaschine weiter, so dass neue Werkstoffstangen nachgelegt werden können.
- Auch die PLC-Fehler beachten - Fehlernummern 79104, 79105, 79106, 79232 und 79233.

Die rechte Endstellung des Führungskanals ist die **Arbeitsstellung** oder **Ausgangsstellung** für das Stangenladen.

Es gibt vier Fälle, bei denen das Lademagazin diese Stellung verläßt:

1. Wenn eine Werkstoffstange so weit aufgebraucht ist, dass sie den Führungskanal verlassen hat, beginnt automatisch der Stangenladevorgang. Der leere Führungskanal fährt zurück und die neue Stange wird geladen.

Hierbei ist folgendes zu beachten:

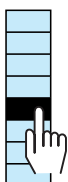
- Ist die SOLL-Stückzahl **kleiner oder gleich als 6**, wird erst im Stangenendeprogramm eine neue Stange geladen (mit M787).
- Ist die SOLL-Stückzahl **größer als 6**, wird der Stangenwechsel gestartet wenn die IST-Stückzahl = halber SOLL-Stückzahl ist.

2. Wenn versäumt wurde Stangen aufzufüllen, steht die Maschine still, bis wieder Stangen nachgelegt wurden. Der Führungskanal wird beim Zurückfahren nachgeladen und fährt dann gleich wieder vor. Der gleiche Zustand liegt vor, wenn das Lademagazin umgerüstet wurde, und die Maschine gestartet wird (sofern nicht vorher über Softkey **Stange laden** eine neue Stange geladen wurde).

3. Wenn das Lademagazin umgerüstet werden soll, fährt der leere Führungskanal sofort zurück, sobald die letzte Stange den Führungskanal verlassen hat. Der Umrüstbefehl muss rechtzeitig an der Bedientafel eingegeben werden (Anzahl der noch zu ladenden Stangen, bzw. Rüsten EIN wenn "Anzahl der Stangen" = 0).
4. Wenn im Handbetrieb eine z. B. nur teilweise aufgebrauchte Stange im Führungskanal wieder aus der Hauptspindel herausgezogen werden soll. Bedingung ist, dass die Spindel mit geöffneter Spannzanze stillgesetzt ist; bei Kantwerkstoff in definierter Winkellage.



Zuvor sollte der Werkstoffvorrat entfernt werden oder eine vorvereinzelte Stange muss vor dem Öffnen des Führungskanals herausgenommen werden.



Stangenlademagazin rüsten

Softkey **Rüsten**.

Diese Funktion ermöglicht das Umrüsten des Stangenlademagazins nachdem die Werkstoffstange das Lademagazin verlassen hat. Das heißt, während der sich im Vorschubrohr der Maschine befindende Stangenrest aufgearbeitet wird, kann schon mit der Umrüstung des Laders begonnen werden.

Ablauf nach dem "Rüsten"

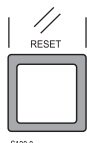
(Die Anwahl erfolgt mit Softkey oder durch Erreichen der letzten Stange)

- Führungskanal fährt zurück.
- Anzahl der Stangen wird um 1 abwärtsgezählt und neue Stange wird geladen.
- Ist Anzahl der Stangen "0", bleibt der Führungskanal in hinterer Position geöffnet stehen -> Anzeige "**Lader umrüsten**".

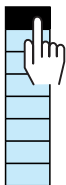


Wenn das Umrüsten vorzeitig gewünscht wird, kann der Stangenähler manuell überschrieben werden. Das Lademagazin bleibt dann trotz eines Stangenvorrates stehen.

- Ist die Stange im Vorschubrohr der Maschine verbraucht, wird automatisch das Stangenanfangsprogramm aktiviert, aber noch nicht gestartet.
- Maschine bleibt am Programmende stehen -> Anzeige "**Maschine umrüsten**".



Durch Drücken der Taste RESET werden die Anzeigen zurückgesetzt.



Ausrichteinrichtung (OPTION) vor- und zurückfahren

Softkey **Stange ausrichten**.

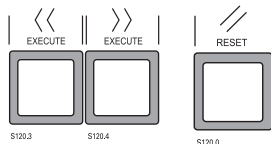
(OPTION) Nur bei Verarbeitung von Kantwerkstoff

Ausrichteinrichtung für Kantwerkstoff vor- und zurückfahren (Nur möglich, wenn der Führungskanal geöffnet ist).



Vorfahren der Einrichtung (Nach Drücken von Softkey **Stange ausrichten**)

Softkey **zurück/vor <<....>>** drücken.



Zurückfahren der Einrichtung (Nach Drücken von Softkey **Stange ausrichten**)

Tasten FUNKTION AUSFÜHREN oder RESET



Der aktuelle Zustand der Ausrichteinrichtung wird am Bildschirm angezeigt.

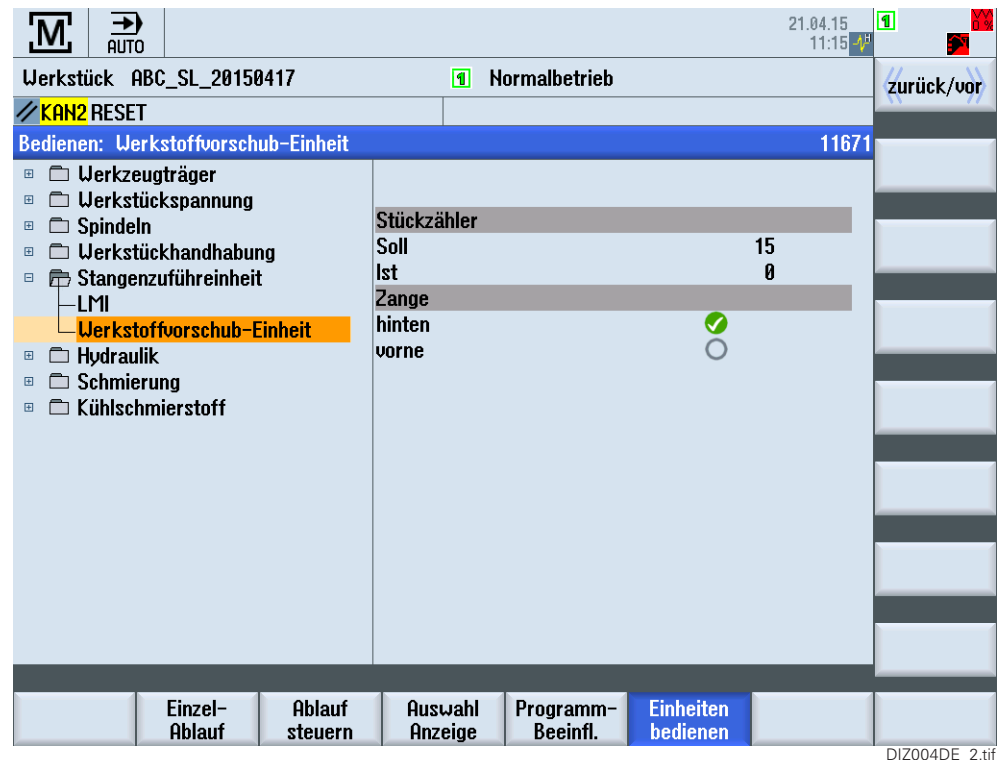
Werkstoffvorschub-Einheit

Dieser Bildschirm dient zur Bedienung der Werkstoffvorschub-Einheit und zur Anzeige des Stückzählers und einiger Statusinformationen.

 -> Einheiten bedienen -> Stangenzuführeinheit



Cursor auf **Werkstoffvorschub-Einheit** positionieren.

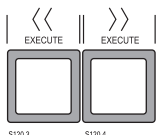
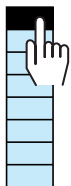


DI2004DE_2.tif

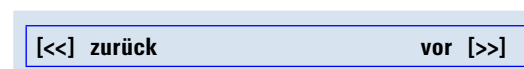
Softkeyfunktion

Werkstoffvorschub-Einheit zurück- und vorfahren

Softkey **zurück/vor <<....>>**.



Anschließend wird mit den Tasten FUNKTION AUSFÜHREN die gewünschte Funktion ausgeführt.



Programmierung

M-Befehle der Werkstoffvorschub-Einheit

M87	Werkstoffvorschub-Einheit vor und Spannmittel schließen (Im Werkstückprogramm muss aber trotzdem M1=68 programmiert werden)
M1487	Werkstoffvorschub-Einheit zurück
M1587	Werkstoffvorschub-Einheit prüfen (ob hintere Position erreicht ist)
M187	Nur zählen (z.B. beim Vorziehen des Werkstoffs mit Hilfe der Synchronspindel)

Programmierbeispiele

Bearbeitungsprogramm

```
%_N_1_0_MPF  
...  
...  
N0025 T1 D101           ;Werkstoff anschlagen  
N0030 G0 X0 Z0.5  
/N0035 M1=69 M87       ;Werkstoffspannung auf, Vorschubzange vor  
N0040 G4 F0.3  
N0045 M1=68           ;Werkstoffspannung zu  
...  
...  
N0070 M1487           ;Vorschubzange zurück  
...
```

Stangenwechsel

Nach der Meldung "Stangenende", wird in das Stangenanfangsprogramm verzweigt. In diesem wird der Zyklus L185 aufgerufen. Durch diesen Zyklus, wird der Hauptspindel die neue Werkstoffstange zugeführt. Bei der Zuführung von Kantmaterial, kann die Hauptspindel in einem entsprechenden Winkel positioniert werden.

L185 (TYP, POS)

TYP = **0** ohne positionieren
 2 mit positionieren
POS = Position der Hauptspindel (nur bei TYP=2)

Der Zyklus L185 beinhaltet folgenden Ablauf:

- Hauptspindel STOPP bei TYP=0 oder positionieren der Hauptspindel bei TYP=2
- Reststückabnehmeschale vor
- Werkstoffspannung auf
- Vorschubzange vor - ohne schließen der Werkstoffspannung
- Reststück nach vorne auswerfen
- Werkstoffspannung zu
- Reststückabnehmeschale zurück

Beispiel mit positionieren auf 15 Grad:

```
L185 ( 2, 15 )
```


Stangenanfangsprogramm

Werkzeugträger 1

```
%_N_1_7_MPF  
N0005 L100  
N0010 GXZ73  
N0025 G59 X=XMW_1 Z=ZMW_1  
N0030 T2 D102 1)  
N0035 L185 (0) 2)  
N0040 G0 X0 Z5 S4=1500 M4=3  
N0045 Z-48 M1=8  
N0050 G1 G95 Z-63.5 F0.22  
N0055 G0 Z-40  
N0060 GXZ73
```

```
N1010 WAITM (10,1,2)
```

```
N1020 WAITM (20,1,2)
```

```
N9999 M30
```

Werkzeugträger 2

```
%_N_2_7_MPF  
N0005 L100  
N0010 GXZ73  
N0015 G59 X=XMW_1 Z=ZMW_1  
N0025 T6 D206 3)  
N0030 G0 Z-54
```

```
N2010 WAITM (10,1,2)
```

```
N0040 G0 X34 M4=3 S4=2500  
N0045 G1 G95 X16 F0.07  
N0050 G0 X65  
N0055 GXZ73 M1=9  
N0060 M1487 4)
```

```
N2020 WAITM (20,1,2)
```

```
N9999 M30
```

- 1) Anbohren Ø 18.
- 2) Stangenwechsel mit Reststück auswerfen
- 3) Abstechen
- 4) Vorschubzange zurück

Vorschieben - Vorschieben - Bearbeiten

Werkzeugträger 1

```
%_N_1_0_MPF
N5 L100
N10 GXZ73
N15 START:_
N20 G59 X=XMW_1 Z=ZMW_1
N25 T1 D101 ;Anschlag
N30 G0 X0 Z-50 ;1.Anschlaglänge
N35 M1=69
N40 M87 ;1.Werkstoff vorschieben
N45 M1=68
N55 M1487 ;Vorschubzange zurück
;2.Anschlaglänge anstellen
N60 G0 Z0.5 M1587 ;warten bis Vorschubzange hinten

N1010 WAITM (10,1,2)
N65 M10=198 H111053982 ;Abfrage Materialende JA/NEIN
;Ergebnis wird in R50 geladen
N70 STOPRE
N75 I_R900=R50 ;Wert R50 in I_R900 laden
N1020 WAITM (20,1,2)
N80 IF I_R900==1 GOTOF END_
;Bei Materialende Sprung auf M30 sonst weiter im Programm
N85 M1=69
N90 M87 ;2.Werkstoff vorschieben
N95 M1=68
N100 M1487 ;Vorschubzange zurück

N1025 WAITM (25,1,2)
...
...
(Bearbeitung)
...
...
N105 GXZ73
N110 I_M392
N115 IF I_START GOTOB START_
END_:
N9999 M30
```

Werkzeugträger 2

```
%_N_2_0_MPF
N5 L100
N10 GXZ73
N15 START:_
N20 G59 X=XMW_1 Z=ZMW_1 ;Nullpunktverschiebung

N2010 WAITM (10,1,2)

N2020 WAITM (20,1,2)
N25 STOPRE
N30 IF I_R900==1 GOTOF END_

N2025 WAITM (25,1,2)
...
...
(Bearbeitung)
...
...
N35 GXZ73
N35 I_M392
N40 IF I_START GOTOB START_
END_:
N9999 M30
```

Vorschieben - Bearbeiten - Vorschieben - Bearbeiten

Werkzeugträger 1

```

%_N_1_0_MPF
N5 L100
N10 GXZ73
N15 START_:
N20 G59 X=XMW_1 Z=ZMW_1 ;1.Nullpunktverschiebung
N25 T1 D101 ;Anschlag
N30 G0 X0 Z0
N35 M1=69
N40 M87 ;1.Werkstoff vorschieben
N45 M1=68
N50 G0 Z50 M4=3 S4=2800
N55 M1487 ;Vorschubzange zurück
N1010 WAITM (10,1,2)
...
;1.Bearbeitung
...
N1015 WAITM (15,1,2)
N60 G59 X=XMW_1 Z=ZMW_2 ;2.Nullpunktverschiebung
N65 T1 D101
N70 G0 X0 Z0
N1020 WAITM (20,1,2)
N75 M10=198 H111053982 ;Abfrage Materialende JA/NEIN
;Ergebnis wird in R50 geladen

N80 STOPRE
N85 I_R900=R50
N1030 WAITM (30,1,2)
N90 IF I_R900==1 GOTOF END_
;Bei Materialende Sprung auf M30
;sonst weiter im Programm

N95 M4=5
N100 M1=69
N105 M87 ;2.Werkstoff vorschieben
N110 M1=68
N1035 WAITM (35,1,2)
...
;2.Bearbeitung
...
N115 M1487 ;Vorschubzange zurück
N120 M4=5
N125 GXZ73
N130 I_M392
N135 IF I_START GOTOB START_
N9999 M30
  
```

Werkzeugträger 2

```

%_N_2_0_MPF
N5 L100
N10 GXZ73
N15 START_:
N20 G59 X=XMW_1 Z=ZMW_1 ;1.Nullpunktverschiebung
...
N1010 WAITM (10,1,2)
...
;1.Bearbeitung
...
N2015 WAITM (15,1,2)
N20 G59 X=XMW_1 Z=ZMW_2 ;2.Nullpunktverschiebung
...
N2020 WAITM (20,1,2)
...
N2030 WAITM (30,1,2)
N25 STOPRE
N30 IF I_R900==1 GOTOF END_
...
N1035 WAITM (35,1,2)
...
;2.Bearbeitung
...
N35 I_M392
N40 IF I_START GOTOB START_
N9999 M30
  
```

Rüsten des Stangenlademagazins

Das Umrüsten des Stangenlademagazins kann schon beginnen, sobald die letzte Werkstoffstange das Lademagazin verlassen hat und die restliche Stangenlänge innerhalb der Hauptspindel vollends abgearbeitet wird. Zum Rüsten bzw. Umrüsten steht der Führungskanal links und ist geöffnet.

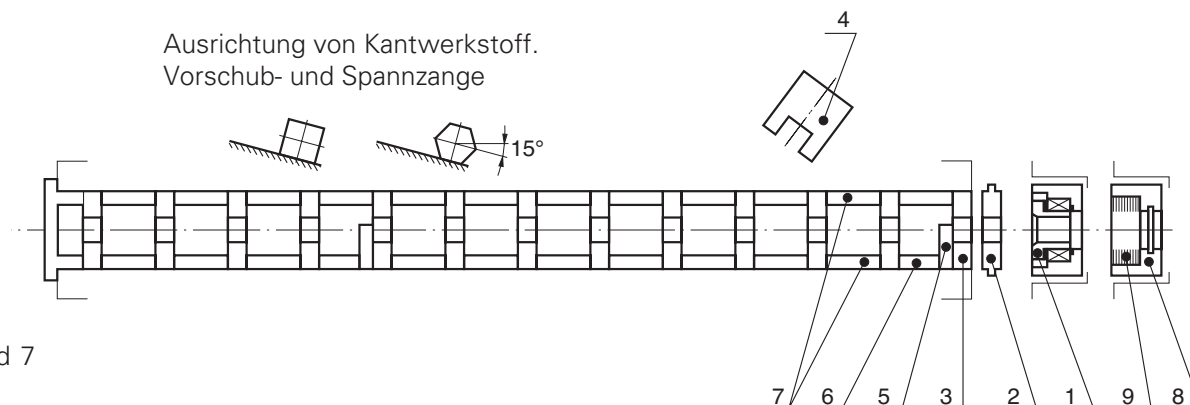


Bild 7

Benötigtes Zubehör

Pos.	Benennung	Teil-Nr.	Stückzahl	
			LM 3200	LM 4200
1	Führungshülse vorgearbeitet Führungshülse werkstoffabhängig bis Ø 30	8 904 908.0001 L6 8081.- - - -	1	1
2	Klemmbacken vorgearbeitet 2 Stück = 1 Satz Klemmbacken werkstoffabhängig rund Klemmbacken werkstoffabhängig 4-Kant Klemmbacken werkstoffabhängig 6-Kant Klemmbacken werkstoffabhängig 8-Kant	8 L6 8051 L6 8051.- - - - L6 8071.- - - - L6 8061.- - - - L6 8091.- - - -	1 Satz 1 Satz 1 Satz 1 Satz	1 Satz 1 Satz 1 Satz 1 Satz
3	Lagerhalbschale werkstoffabhängig Ø 6 - 18 ¹⁾ Lagerhalbschale werkstoffabhängig Ø 18 - 30 ¹⁾ Lagerhalbschale werkstoffabhängig Ø 30 - 42 ¹⁾ Lagerhalbschale werkstoffabhängig Ø 42 - 54 ¹⁾	L6 8001.- - - - L6 8011.- - - - L6 8021.- - - - L6 8031.- - - -	26 26 26 26	38 38 38 38
4	Ausrichtgabel für Kantwerkstoff - vorgearbeitet - werkstoffabhängig	8 L6 8041 L6 8041.- - - -	1	1
5	Fangring Ø-Bereich 8 - 14 Fangring Ø-Bereich 14 - 25 Fangring Ø-Bereich 25 - 40 (ab Ø 40 ohne Fangring)	L6 8001.60 L6 8001.70 L6 8001.80	2 2 2	3 3 3
6	Abstandshalter kurz (in Verbindung mit Fangring)	L6 8001.50	2	3
7	Abstandshalter	L6 8001.40	24	36
8	Büchse ab Ø 30	L6 7083.20	1	1
9	Rundbürste Ø42	490 910.0021	1	1
9	Rundbürste Ø52	490 910.0011	1	1


Zeichnung und Maßermittlung für Pos. 1 bis 4 siehe Druckschrift "Stangenabhängiges Zubehör für das Stangenlademagazin LM...", Literatur-Nr. LL1699.1010x".

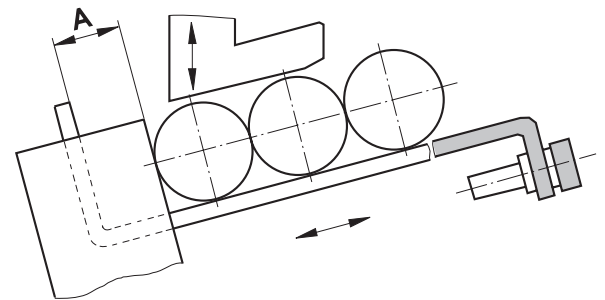
Teile von Pos. 5 bis 7 gehören zum Lieferumfang und müssen nicht besonders bestellt werden.

1) Die angegebenen Durchmesserbereiche beziehen sich auf die Bohrung, die größer als das Stangenmaß sein muss.

Folgende Reihenfolge wird zum Einbauen der verschiedenen Bauteile nach Bild 7 empfohlen:

1. Lagerhalbschalen und Abstandshalter im Wechsel in die beiden Führungskanalteile einschieben. Im Unterteil sind zwei Fangringe bei LM 3200 (drei Fangringe bei LM 4200) jeweils mit einem kurzen Abstandshalter anzuordnen. Der linke Fangring ist im Endbereich der kürzesten Werkstoffstange, der rechte unmittelbar bevor die letzte Lagerhalbschale eingeschoben wird. (Die Fangringe werden nur bis zum Durchmesser 40 benötigt.)
2. Die beiden Klemmbacken in die Klemmzange schrauben. (Die Klemmbacken verhindern das Herauswandern der Lagerhalbschalen.)
3. Bei Kantwerkstoff Ausrichtgabel und Leiste mit den Zugfedern von oben in die Ausrichteinrichtung schieben.
4. Abstand zwischen Schwenkhebeln und Zungen der Vorratsflächen entsprechend dem Werkstoff-durchmesser bzw. der Schlüsselweite nach Angaben von Bild 8 einstellen.

	A = 0,82 x D
	A = 0,82 x SW
	A = SW -1



L1601.10081_5.eps

Bild 8

5. Dämpfungszyylinder nach unten drücken und blockieren, bei Stangen mit Durchmesser kleiner 20 mm oder bei Kantwerkstoff.
6. Werkstoffstangen auf der Vorratsfläche auflegen, rechts an der Leiste anlegen.
7. Niederhalter gemäß Bild 8 einstellen.

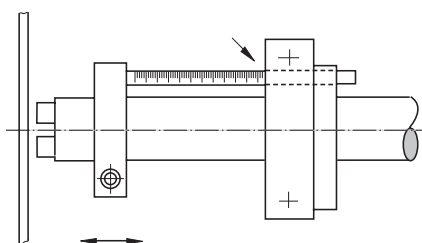


Wird der Strahl der Lichtschranke bei laufender Hauptspindel unterbrochen, erfolgt sofort Spindelstopp (Gefahr!!) und eine Fehlermeldung wird angezeigt.

Wenn die Maschine die Arbeit beendet hat, wird der Rüstvorgang an dieser fortgesetzt.

8. Spannzange einsetzen.

9. **Vorschubschlittenhub*** an der Skala des Vorschubschlittens einstellen (Vorschubschlitten muss in rechter Endstellung sein) - Bild 9.



*Der **Vorschubschlittenhub** setzt wie folgt zusammen:

Werkstücklänge	z.B. 20,0 mm
Abstechbreite	z.B. 4,0 mm
Überweg	2,0 mm
Einzustellender Hub	26,0 mm

Bild 9

10. Vorschubrohr mit eingeschraubter Vorschubzange, mit Führungszwischenrohr und Werkstoffführungsring vom Lademagazin aus in die Spindel einführen und das Kugellager im Vorschubschlitten festklemmen. (Vorschubschlitten muss in linker Endstellung sein!)



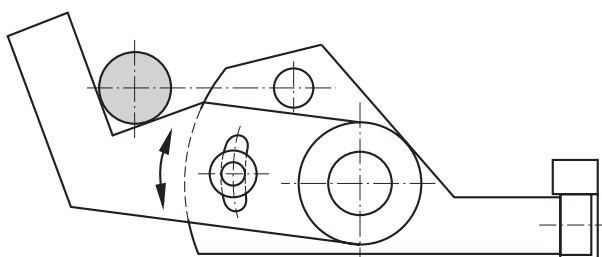
- Die Vorschubzangen müssen zum leichten Einführen der Werkstoffstangen unbedingt eine geschliffene oder polierte Einführschräge unter 30 ° haben. Bei Kantwerkstoff muss das Profil der Vorschubzange zu dem der Spannzange ausgerichtet sein.
- (Falls ein weiteres Vorschubrohr verfügbar ist, kann dessen Vorbereitung zur Verkürzung der Rüstzeit beitragen.)

11. Führungshülse in die Kugellagerbaugruppe einsetzen und diese in die Verbindungsbuchse einschieben und mit Lasche sichern.



- Die Führungshülse wird nur bis Stangendurchmesser 30 benötigt. Ab $\varnothing 30$ wird zum Abstreifen des Öls an der Werkstoffstange, anstatt der Führungshülse, eine Rundbürste eingebaut.

12. Stützprisma einstellen (Bild 10) und auf die beiden Gleitstangen schieben. Antriebsstange am ersten Schwenkhebel einhängen. Das Prisma ist in der Höhe so eingestellt, dass der Anfang der Werkstoffstange nicht durchhängt und deswegen beim Vorschieben sauber in die Führungsbüchse einläuft. Das Stützprisma wird nur bis zum Durchmesser 25 mm benötigt.



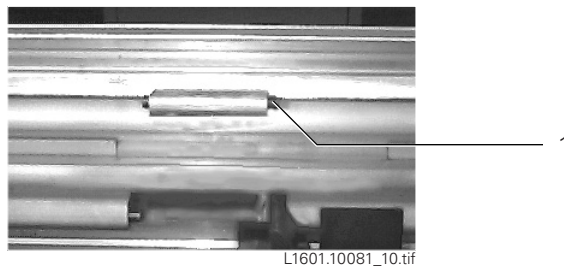
L1601.10081_8.eps

Bild 10

Das Lademagazin wird zuletzt im Handbetrieb in Ausgangsstellung gebracht (**leerer** Führungskanal rechts in Ausgangsstellung), danach ebenfalls im Handbetrieb "Stange laden". Der Start im Automatikbetrieb ist nun möglich.



Die Verriegelungsstangen, die sich im Wechsel in den beiden Kanalhälften befinden, dürfen beim Schließen des Kanals nicht kollidieren! Sie sollten daher nicht verschoben werden bzw. müssen wieder in ihre korrekte Lage gebracht werden.



1 Verriegelungsstange

Die zum Rüsten erforderlichen werkstoffstangenabhängigen Teile, sind in den Arbeitsunterlagen dargestellt. Die Hinweise auf die optimalen Abmessungen gelten unter der Voraussetzung, dass folgende Anforderungen an die Werkstoffstangen erfüllt sind:

Anforderungen an die Werkstoffstangen

Es können nur gezogene Werkstoffstangen verarbeitet werden. Von der Geradheit der Werkstoffstange sind erreichbare Drehzahlen, Vibrationen, Geräusentwicklung, Oberflächengüte und Toleranz des Werkstücks direkt abhängig. Um optimale Werte zu erzielen, dürfen nur Stangen verarbeitet werden, die nicht mehr als 0,5 mm/m von der Geraden abweichen. Im Bereich der Stangenenden dürfen die Werkstoffstangen keinen kurzen Knick aufweisen.

Stangen, die diese Anforderungen nicht erfüllen, müssen gerichtet werden. Der Stangenanfang muss unter 30 ° angefasst sein, dies gilt auch für Kantwerkstoff. Das Stangenende muss gratfrei sein. Auf Sauberkeit der Stangen ist besonders zu achten!

Bei Verarbeitung von Rohrmaterial sind die Stangenenden mit einem Stopfen oder ähnlichem dicht zu verschließen.

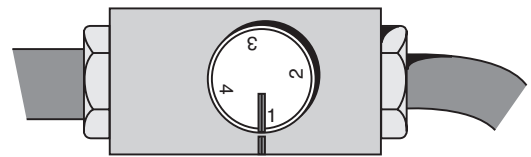
Einstellung der Ölmenge im Führungskanal

Mit dem Ölmenge­regler wird die Ölumflutung der Werkstoffstange in Abhängigkeit zum Lagerschalen Ø beeinflusst. Es sind 4 Positionen (90 Grad-Raster) einstellbar.

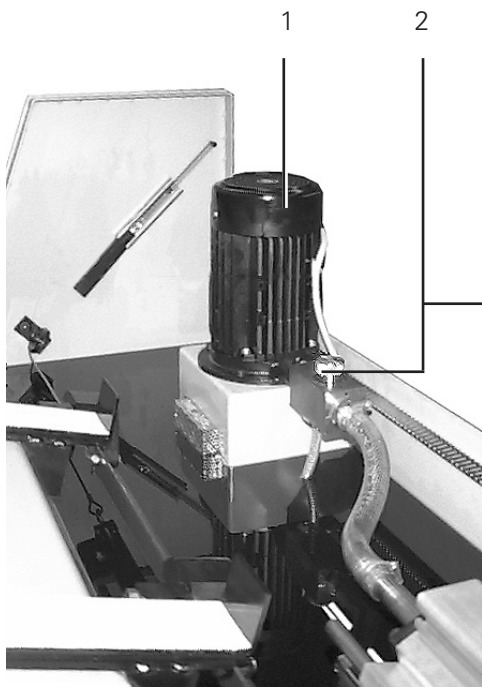


Der Ölstrahl darf vorne aus dem leeren Führungskanal nicht übermäßig herausspritzen.

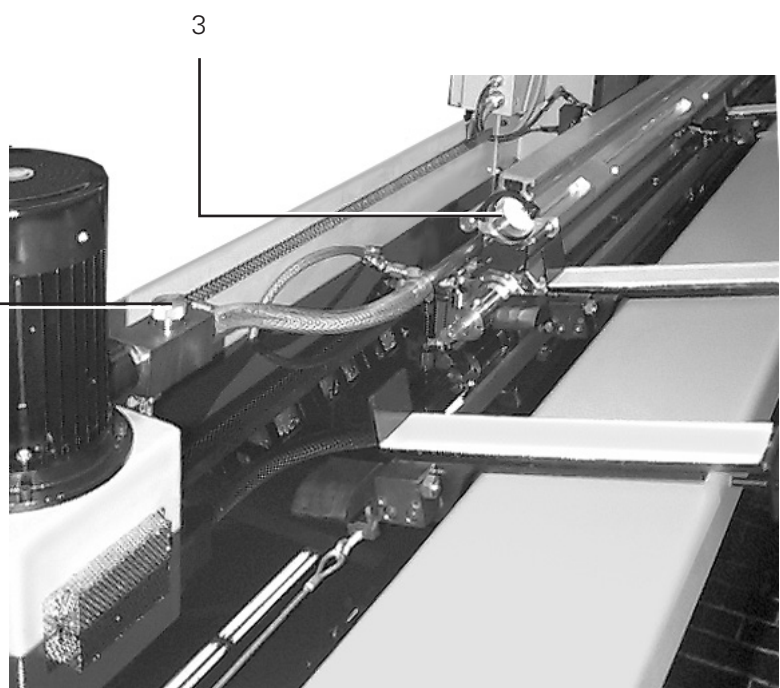
Position Ölmenge­regler	für Lagerschalen
1	ca. Ø 6 bis 18
2	ca. Ø 18 bis 30
3	ca. Ø 30 bis 42
4	ca. Ø 42 bis 54



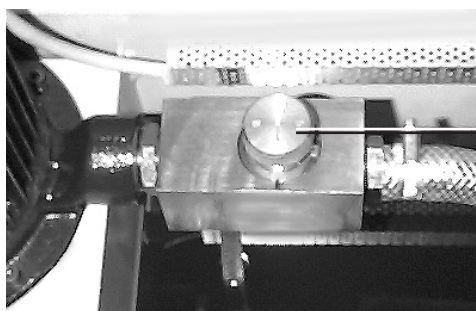
L1601.10081/15



L1601.10081_16.tif



L1601.10081_17.tif



L1601.10081_18.tif

- 1 Hydraulikpumpe
- 2 Ölmenge­regler
- 3 Führungskanal mit Lagerschalen

Wartung

Erforderliche Wartungsarbeiten

- **Reinigen des Zulauffiltersiebes der Umlaufschmierpumpe.**
Das Filtersieb (2) unterhalb der Umwälzschmierpumpe kann zum Reinigen herausgenommen werden.
- **Nachfüllen von Öl.**
Füllstandsanzeige (1) an der linken Stirnseite beachten - Füllstand muss immer zwischen der Minimal- und Maximalmarke sein.
- **Wechseln des Öls.**
Zum Ölwechsel muss das Öl abgesaugt werden. (Aus Sicherheitsgründen wurde auf eine Ablassschraube verzichtet.) Der am Grund angesammelte Schmutz kann dann entfernt werden.
- **Reinigen der Lichtschranke**

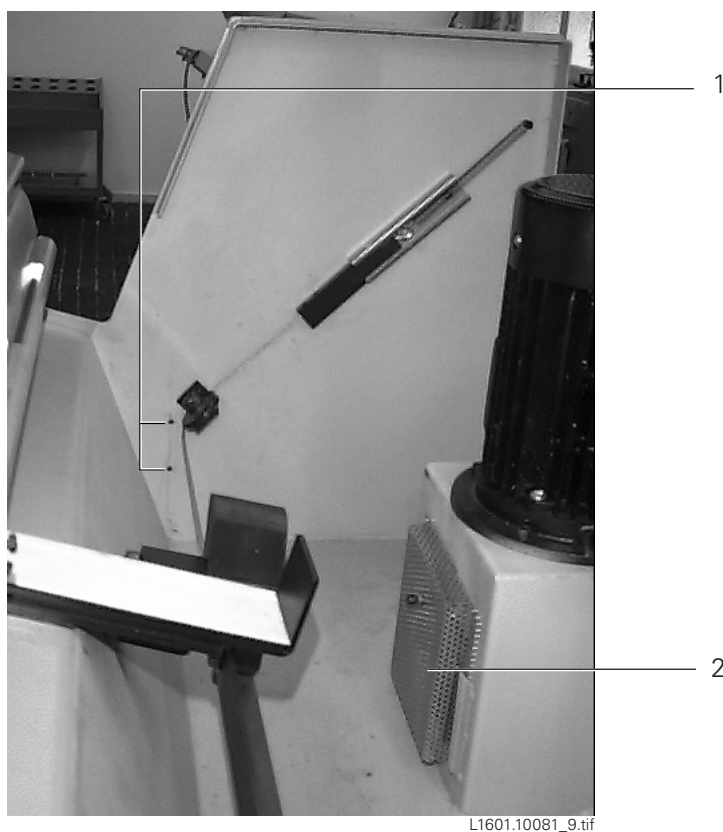


Bild: Füllstandsanzeige und Filtersieb

Technische Daten

Werkstoffstangendurchmesser

Spindeldurchlass			52
rund		mm	8-52
Vierkant ^{1,2)}	SW	mm	6-20
Sechskant ¹⁾	SW	mm	7-41
Achtkant ¹⁾	SW	mm	7-40

(geeignet für gezogene Stangen)

Stangenlänge

LM 3200	max.	mm	3200
ab Stangen Ø 25	min.	mm	2500
bis Stangen Ø 25	min.	mm	1500
LM 4200	max.	mm	4200
ab Stangen Ø 25	min.	mm	2500
bis Stangen Ø 25	min.	mm	1500

Stangenauflage

Breite der Auflage	mm	ca. 300 = 6 Stangen Ø 52
Zeit für das Einschieben einer neuen Stange	s	ca. 5

Ölfüllung (ISO VG 68)

LM 3200	l	ca. 150
LM 4200	l	ca. 200
Leistung der Umwälzpumpe	kW	0,75

Masse (ohne Ölfüllung)

LM 3200	kg	700
LM 4200	kg	875

1) Für Kantwerkstoff muss eine Ausrichteinrichtung gesondert bestellt werden.

2) Nur in Verbindung mit Führungsbüchse 904908 (siehe Abschnitt: "Benötigtes Zubehör"- Pos.1



**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