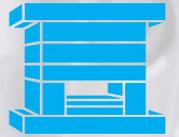


Z4 KLINGENZÜGE BEDIENUNGSANLEITUNG



Teile-Nr. Z4-15-02-S L 270
Komm.-Nr. 3167810
DLC

STRACK

ACHTUNG!
Der gesamte Abstreifweg ist
über die Werkzeugsicherung
abzusichern.

KL4
180 mm Weg



180 mm Weg

Teile-Nr. Z4-15-02 -S L 196
Komm.-Nr. 3167810
DLC

STRACK

ACHTUNG!
Der gesamte Abstreifweg ist
über die Werkzeugsicherung
abzusichern.

STRACK®

NORMALIEN

Bedienungsanleitung deutsch – Klinkenzüge Z4

Anwendungsbeispiele

Eine Konstruktion mit folgenden Merkmalen:

1. Produktionssteigernd

Die Klinkenzüge der Baureihe Z4 erlauben hohe Öffnungs- und Schließgeschwindigkeiten – dadurch sind kürzere Spritzzyklen möglich.

2. Funktionssicher

Die gezogene Formplatte wird in der Endstellung mechanisch begrenzt und verriegelt. Sie kann erst dann wieder in ihre Ausgangsstellung zurückfahren, wenn die Zugleiste in das Klinkengehäuse eingefahren ist.

Es werden keine zusätzlichen Anschlagenelemente benötigt.

3. Stabil

Verschleißminderung und höhere Zugleistung durch zentrische Kraftübertragung mittels zweier Rasten, massive Ausführung.

Alle Teile sind im Verschleißbereich gehärtet.

4. Einfache Montage

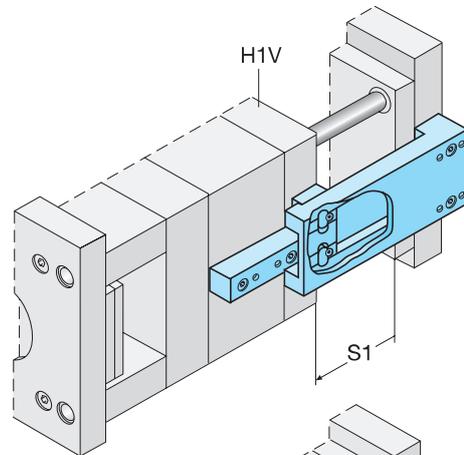
Montage und Einstellung problemlos. Siehe Seite Info 6.96.

5. Vielfältige Anwendung

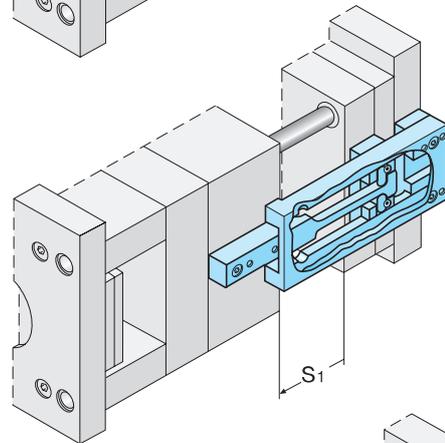
Die Kombination verschiedener Klinkenzugvarianten der Baureihe Z4 bietet eine Vielzahl von Möglichkeiten, die Platten eines Spritzgießwerkzeuges zu bewegen, z. B.:

- 1) Klinkenzug ohne Verzögerung; Abstreifplatte wird direkt gezogen.
- 2) Klinkenzug mit Verzögerung; Abstreifplatte wird erst nach einem festgelegten Öffnungsweg der Haupttrennebene gezogen.
- 3) Kombination mit einem Zweistufenauswerfer.
- 4) Alternativer Anbau einer verlängerten Traverse zur Verbesserung der Anschraubmöglichkeit bei besonderen Konstruktionen.

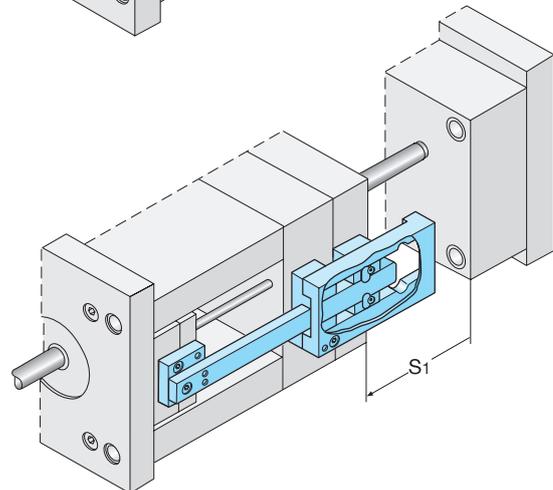
1



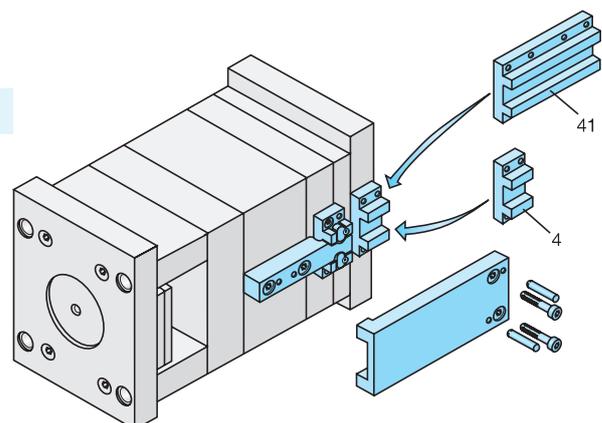
2



3



4



Bedienungsanleitung deutsch – Klinkenzüge Z4-1 bis Z4-40

ohne Verzögerung

Arbeitsweise:

Abbildung 1

Im geschlossenen Zustand des Spritzgießwerkzeuges sind die Rasten (6) formschlüssig mit dem Klinkengehäuse (1) und der Zugleiste (3) verbunden.

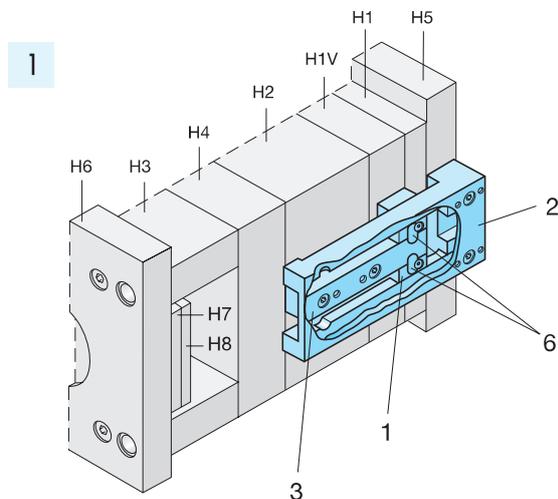


Abbildung 2

Beim Öffnen des Spritzgießwerkzeuges wird die zu ziehende Formplatte (H1V) um den konstruktiv festgelegten Hub (S1) bis zum Anschlag des Klinkengehäuses (1) an die Steuerplatte (2) in Pfeilrichtung mitgezogen.

In dieser Position entriegeln die Rasten (6), greifen in die Aussparungen der Steuerplatte (2) ein und geben damit die Zugleiste (3) frei.

Gleichzeitig wird die gezogene Formplatte (H1V) über das Klinkengehäuse (1), die Rasten (6) und die Steuerplatte (2) durch die Sperre (5) verriegelt.

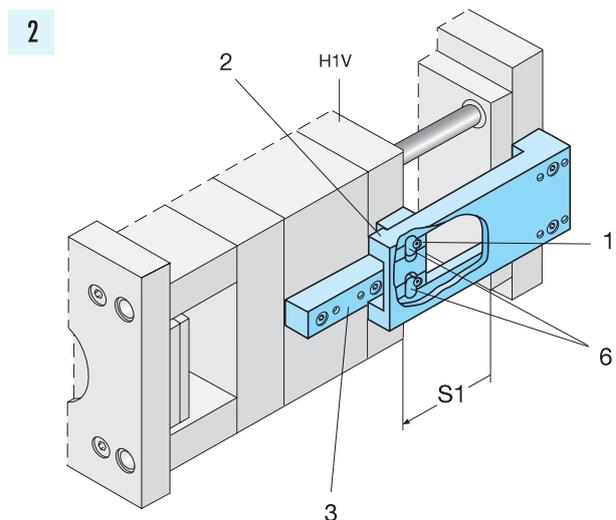
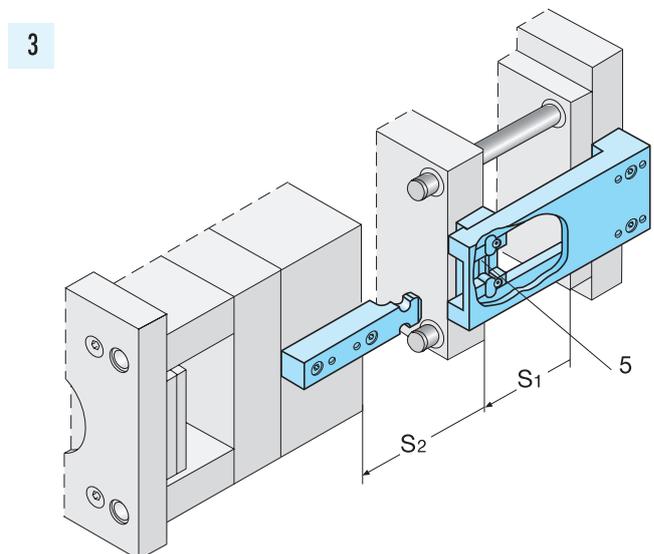


Abbildung 3

Die Haupttrennebene wird durch weiteres Zurückfahren der Schließ- bzw. Auswerferseite um den Hub (S2) in Pfeilrichtung geöffnet.

Der Schließvorgang erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.



6

D 3002A 07.2018

Bedienungsanleitung deutsch – Klinkenzüge Z4-1-25 bis Z4-40

mit Verzögerung

Arbeitsweise:

Abbildung 1

Im geschlossenen Zustand des Spritzgießwerkzeuges sind die Rasten (6) mit dem Klinkengehäuse (1) formschlüssig verbunden.

1

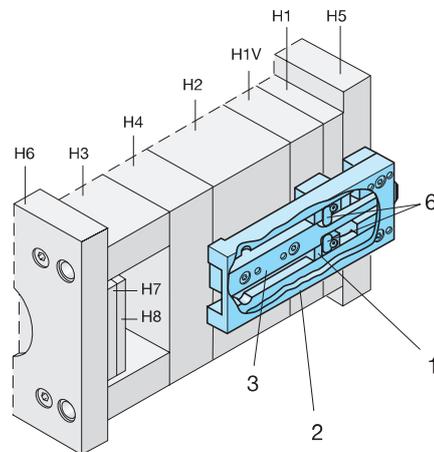


Abbildung 2

Beim Öffnen des Spritzgießwerkzeuges fährt zunächst die Schließ- bzw. Auswerferseite um den Weg (S1), d. h. um das Maß der Verzögerung der Zugleiste (3) in Pfeilrichtung zurück, bis der Anschlag der Zugleiste an die Rasten (6) erfolgt.

2

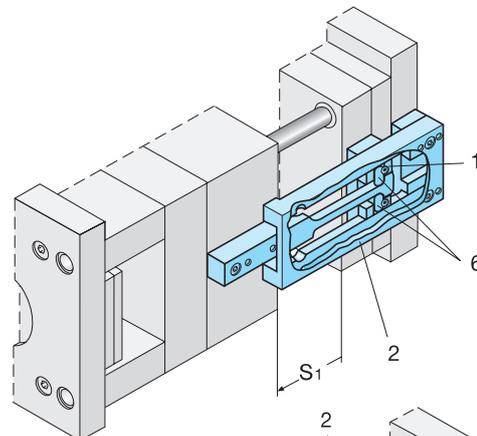
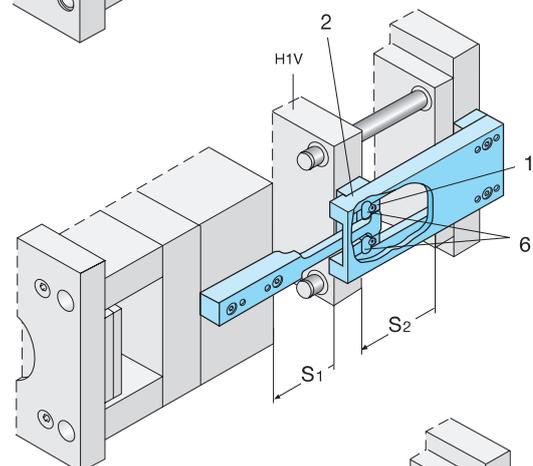


Abbildung 3

Ein weiteres Zurückfahren der Auswerferseite bewirkt die Mitnahme der zu ziehenden Formplatte (H1V) um den konstruktiv festgelegten Hub (S2) bis zum Anschlag des Klinkengehäuses (1) an die Steuerplatte (2).

3



In dieser Position entriegeln die Rasten (6), greifen in die Aussparung der Steuerplatte (2) ein und geben damit die Zugleiste (3) frei.

Gleichzeitig wird die gezogene Formplatte (H1V) über das Klinkengehäuse (1) und die Rasten (6) durch die Sperre (5) verriegelt.

4

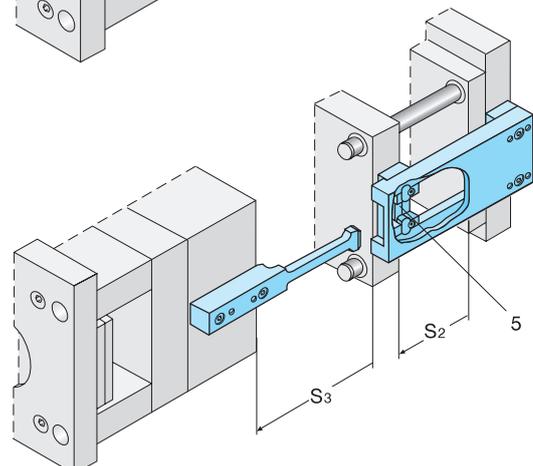


Abbildung 4

Die weitere Formtrennung erfolgt durch weiteres Zurückfahren der Schließ- bzw. Auswerferseite um den Hub (S3) in Pfeilrichtung.

Bedienungsanleitung deutsch – Klinkenzüge Z4-1-1 bis Z4-42

Zweistufenauswerfer; Kombination Abstreiferplatte mit Auswerferplatten

Arbeitsweise:

Abbildung 1

Die Ausstoßerleiste (10) ist mit dem Auswerferpaket (H7 und H8) verschraubt. Das Klinkengehäuse (1) ist mit der Abstreifplatte (H2V) verschraubt. Die Ausstoßerleiste (10) ist über die Rasten (6) formschlüssig mit dem Klinkengehäuse (1) verbunden.

Abbildung 2

Beim Öffnen des Spritzgießwerkzeuges fährt zunächst die Schließseite um den konstruktiv festgelegten Hub „S1“ in Pfeilrichtung, ohne dass vom Klinkenzug eine Funktion ausgeübt wird.

Abbildung 3

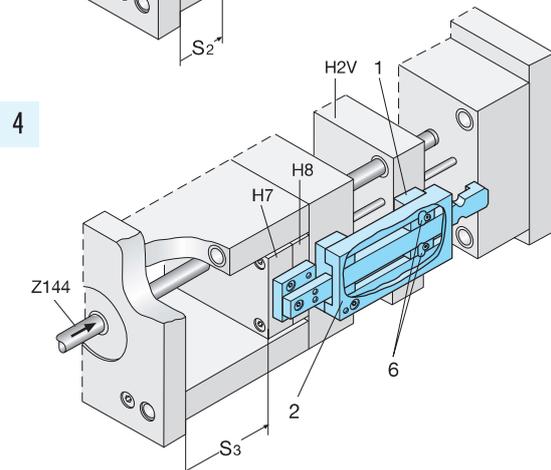
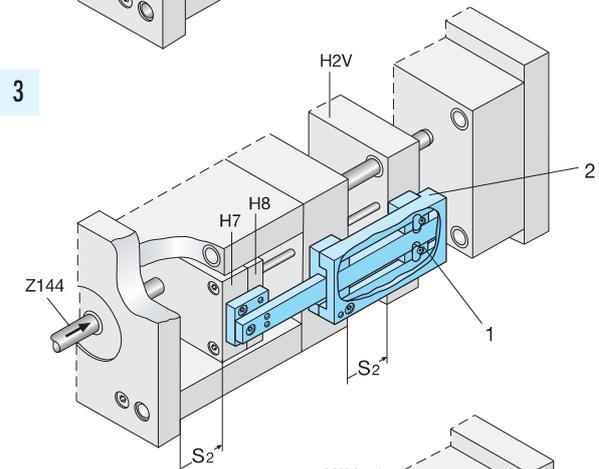
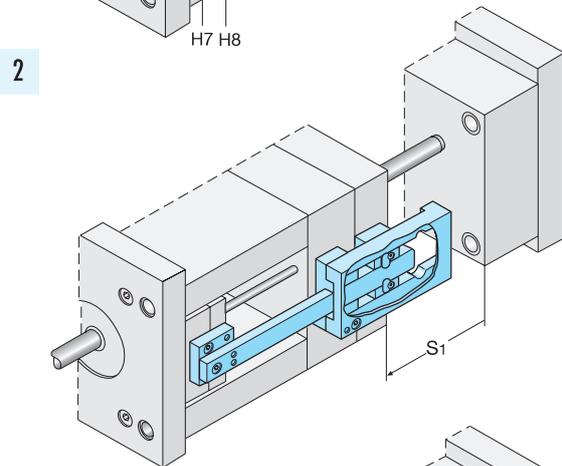
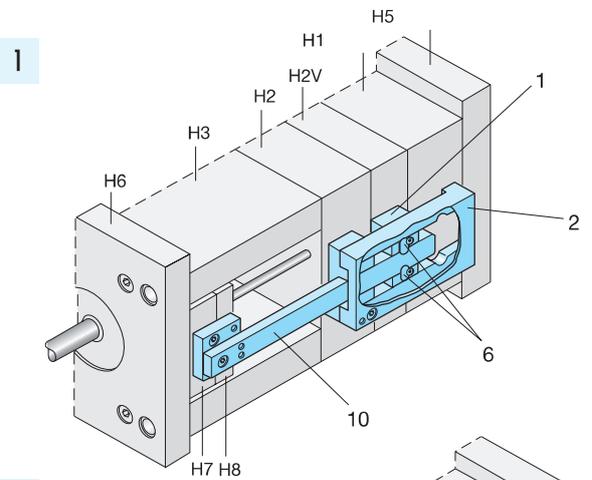
Wird nun über den Auswerfer der Spritzgießmaschine die Auswerferstange (Z144), die mit dem Auswerferpaket (H7 und H8) verbunden ist, nach vorne geschoben, so bewegt sich das Auswerferpaket (H7 und H8) und die Abstreifplatte (H2V) so weit um den Hub „S2“ nach vorne, bis das Klinkengehäuse (1) an die Steuerplatte (2) anschlägt.

In dieser Position fahren die Rasten (6) in die Aussparungen der Steuerplatte (2) ein und geben die Ausstoßerleiste (10) frei. Gleichzeitig wird in dieser Stellung die Abstreifplatte (H2V) verriegelt.

Abbildung 4

Durch die weitere Vorwärtsbewegung der Auswerferstange (Z144) wird das Auswerferpaket (H7 und H8) bis zum Hubende „S3“ nach vorne gefahren, so dass die Auswerferstifte den Spritzling von der Abstreifplatte lösen können.

Der Schließvorgang erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.



Bedienungsanleitung deutsch – Klinkenzüge Z4-1-1 bis Z4-42

Zweistufenauswerfer; Kombination doppeltes Auswerferpaket

Arbeitsweise:

Abbildung 1

Die Ausstoßerleiste (10) ist mit dem Auswerferpaket (H7 und H8) verschraubt. Das Klinkengehäuse (1) ist mit dem Auswerferpaket (H7' und H8') verschraubt. Die Ausstoßerleiste (10) ist über die Rasten (6) formschlüssig mit dem Klinkengehäuse (1) verbunden.

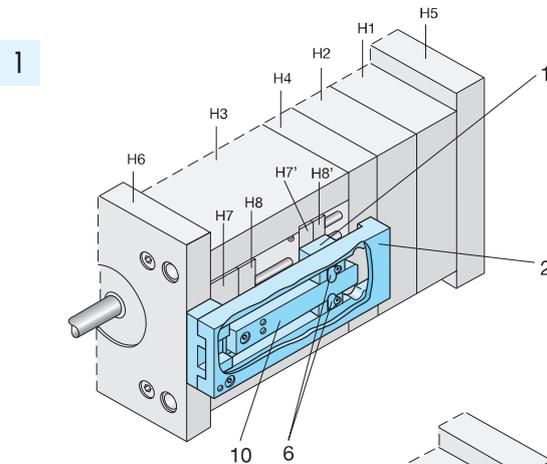


Abbildung 2

Beim Öffnen des Spritzgießwerkzeuges fährt zunächst die Schließseite um den konstruktiv festgelegten Hub (S1) in Pfeilrichtung, ohne dass vom Klinkenzug eine Funktion ausgeübt wird.

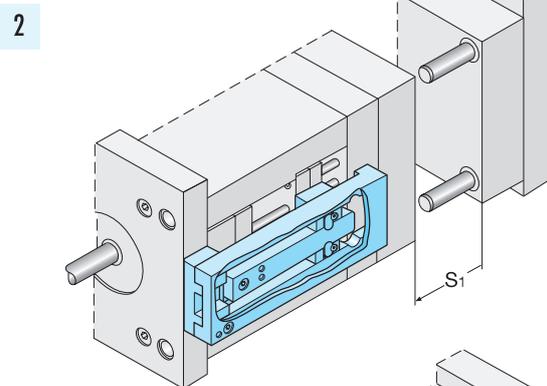


Abbildung 3

Wird nun über den hydraulischen Auswerfer der Spritzgießmaschine die Auswerferstange (Z144), die mit dem Auswerferpaket (H7 und H8) verbunden ist, nach vorne geschoben, so bewegen sich die beiden Auswerferpakete (H7 und H8) sowie (H7' und H8') synchron so weit nach vorne, bis das Auswerferpaket (H7' und H8') an die Formplatte (H4) anschlägt.

In dieser Position erreicht gleichzeitig das Klinkengehäuse (1) die Anschläge der Steuerplatte (2). Die Rasten (6) fahren in die Aussparungen der Steuerplatte (2) ein und geben die Ausstoßerleiste (10) frei.

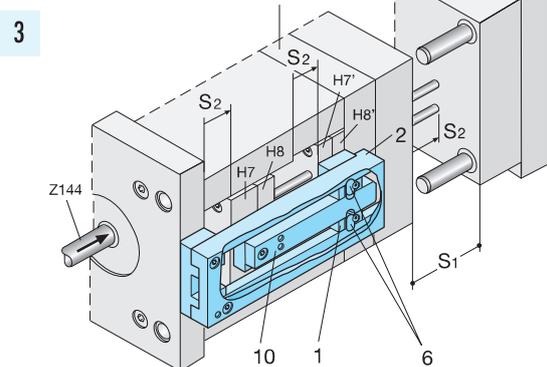
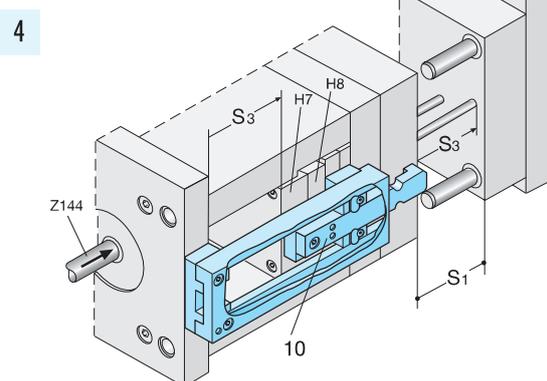


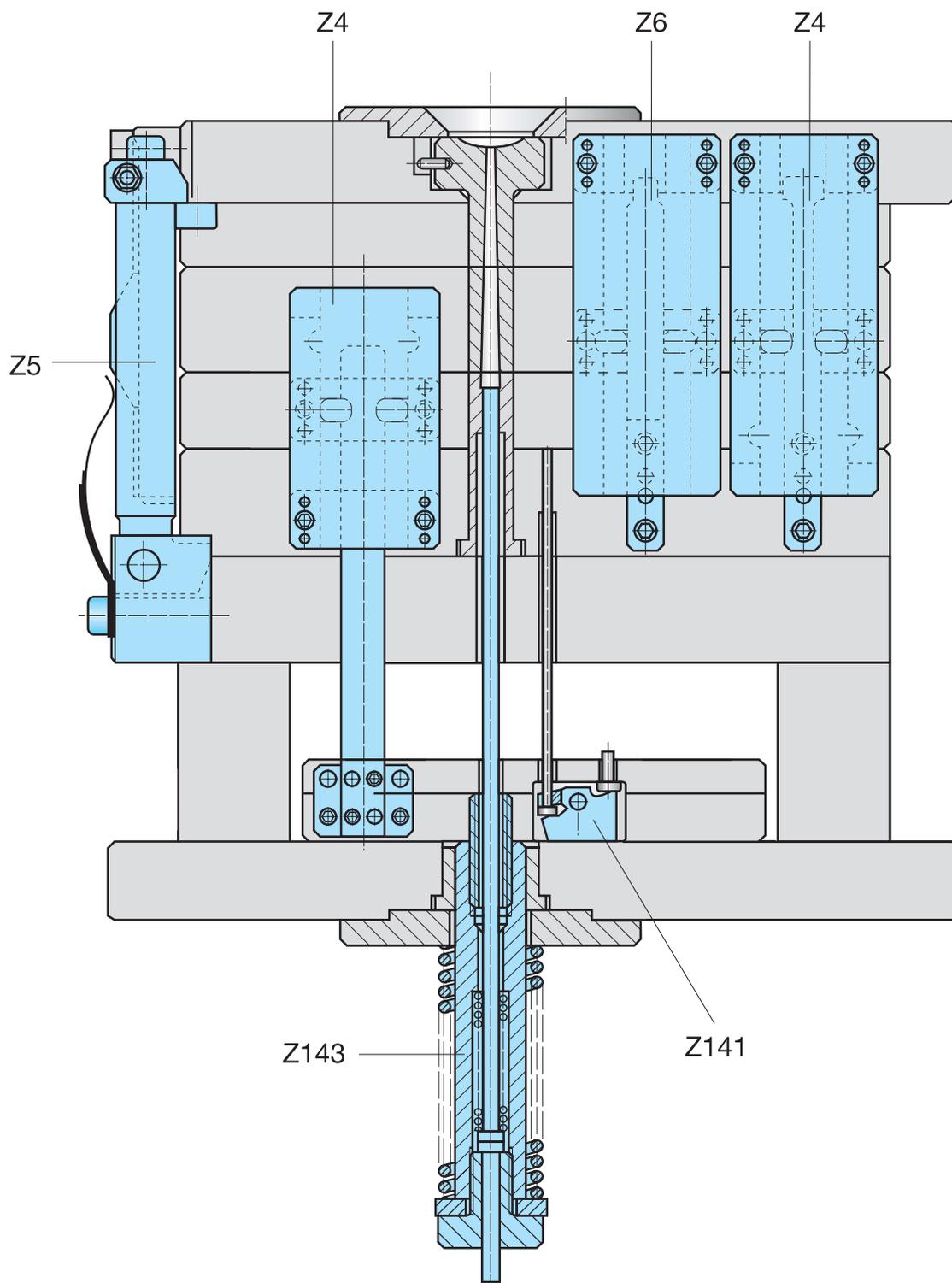
Abbildung 4

Durch die weitere Vorwärtsbewegung der Auswerferstange (Z144) wird das Auswerferpaket (H7 und H8) um den Hub (S3) nach vorne gefahren, so dass der Spritzling von den im Auswerferpaket (H7' und H8') befindlichen Auswerferstiften abgeschoben wird.

Der Schließvorgang erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.



Bedienungsanleitung deutsch - Klinkenzüge Z4 bis Z6



Bedienungsanleitung deutsch – Klinkenzüge Z4

1. Auswahl

Es müssen mindestens zwei Klinkenzüge eingesetzt werden.

Bestimmend für die Auswahl der Klinkenzüge sind die Abstreifkräfte, die bewegten Massen sowie der auf den Klinkenzug wirkende Kraftangriff (symmetrisch oder unsymmetrisch).

Die Klinkenzüge Z4-11, -12, -16, -17, -21 und -22 unterscheiden sich durch ein stabileres Klinkengehäuse und eine verstärkte Verschraubung, sowie die Möglichkeit der Montage auf wesentlich dünneren Formplatten.

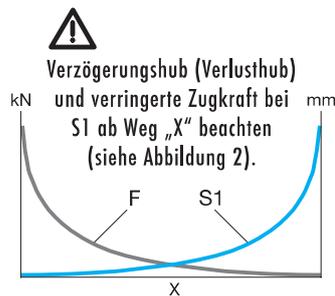
Unverbindliche Richtwerte

Type	Werkzeuggröße	Hub* S1 min. (mm)	Hub* S1 max. (mm)	Zugkraft max.	Verriegelungskraft max.
Z4/Z4-11(12)	bis 196x196	4,0	96/91	10 kN	1 kN
Z4-15/Z4-16(17)	bis 296x296	5,5	121/116	30 kN	3 kN
Z4-2/Z4-21(22)	bis 596x596	7,0	159/154	40 kN	4 kN
Z4-30	ab 596x596	15,0	264	60 kN	6 kN
Z4-40	ab 996x996	25,0	564	80 kN	8 kN

* längere Hübe auf Anfrage

6

Ab dem Weg „X“ öffnet bereits der Hub „S2“. Dieses ist unbedingt bei der Hubfestlegung „S1“ zu beachten.



Im Zweifelsfall ist immer der nächstgrößere Klinkenzug zu wählen. Kräfte- und Kostenvergleich zeigen, dass es oft günstiger ist, 2 größere Klinkenzüge an Stelle von 4 kleineren einzusetzen. Auf eine gleichmäßige Einstellung aller Klinkenzüge und auf gleichmäßiges Ziehen der zu ziehenden Platte muss geachtet werden, um ein Verkanten der Platte zu vermeiden.

2. Verriegelungsfunktion

Die Sperre (5) verriegelt die Rasten (6). Damit wird ein unkontrollierter Rücklauf der gezogenen Formplatte (H1V) verhindert (siehe Abbildung 1+3). Diese Sicherheitsfunktion wird beim Schließvorgang aufgehoben, sobald die Zugleiste (3) in das Klinkengehäuse (1) soweit eingefahren ist, dass die Rasten (6) in die Aussparungen der Zugleiste zurückgeführt werden können (Entriegelung) (siehe Abbildung 4).

3. Verriegelungskraft

Die Verriegelungskraft ist diejenige Kraft, die aufgebracht werden muss, um die gezogene Formplatte (H1V) gewaltsam (vorzeitig) zurückzuschieben (siehe Punkt 1, Auswahl).

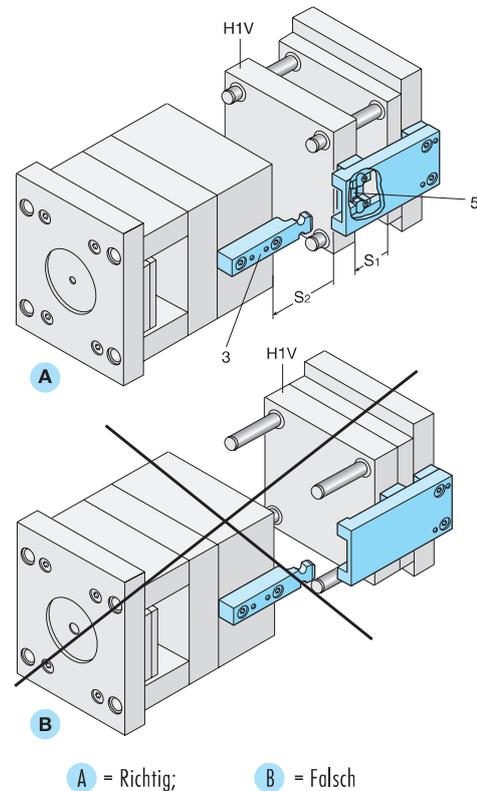
4. Werkzeugsicherung

Die gesperrte Formplatte (H1V) muss vor dem Entriegeln durch die Zugleiste (3) gegen unzulässig hohe Schließkräfte im Hub (S2) durch die Werkzeugsicherung der Spritzgießmaschine gesichert sein (siehe Abbildung 1).

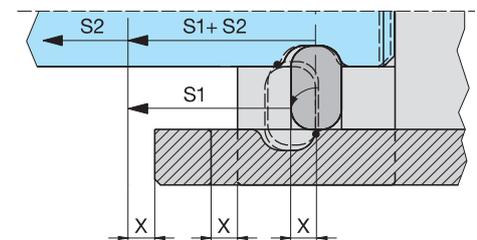
Befinden sich Formschieber mit Schrägbolzen im Hubbereich (S2), so muss die Werkzeugsicherung bereits vor Eintauchen der Schrägbolzen in die Formschieber ansprechen.

Soll das Werkzeug mit beiden Formhälften getrennt aufgespannt werden, so ist darauf zu achten, dass sich die gezogene Formplatte (H1V) vor dem Zufahren des Spritzgießwerkzeuges in der Endstellung des vollen gezogenen Hubes (S1) befindet und die Sperre wirksam ist (siehe Abbildung 1).

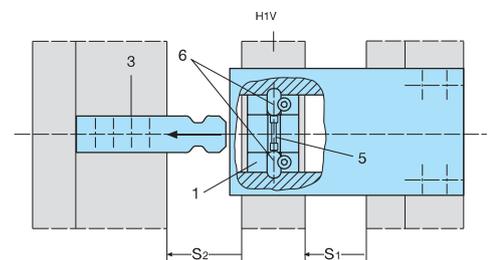
1



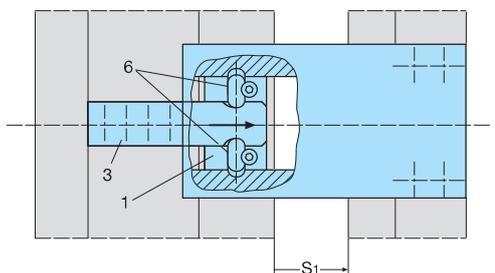
2



3



4



Bedienungsanleitung deutsch – Klinkenzüge Z4

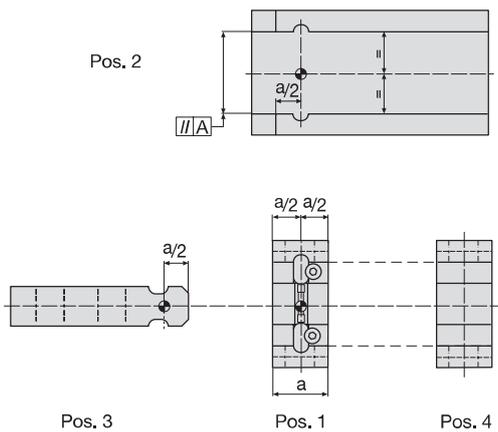
Anbau- und Montageanweisung

Die Klinkenzüge sind symmetrisch, parallel und winkelig zur Werkzeugführung anzubringen. Dazu sind die Bezugsflächen der einzelnen Klinkenzugelemente zu verwenden (siehe Abbildung 6).

Alle Schrauben sind mit Federringen oder mit Kleber Z9092 zu sichern.

Steuerplatte und Zugleiste sind auf ~630HV 10 nitriert, Einsatzhärtetiefe (Eht) = 0,4 - 0,6mm.

Die in den nachfolgenden Darstellungen angegebenen O-Punkte (⊕ Positionierpunkte) dienen der konstruktiven und maßlichen Abstimmung bei der Werkzeugkonstruktion. Dabei ist zu beachten, dass die spielfreie Einstellung des Klinkenzuges vor dem Versteifen der Zugleiste erfolgen muss.



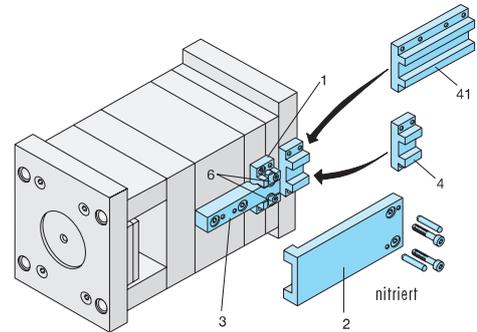
1. Vorbereitende Arbeiten

Steuerplatte (2) und Zugleiste (3) entsprechend der Werkzeugkonstruktion in der Länge abstimmen und ggf. kürzen. Ist ein Kürzen der Steuerplatte bzw. der Zugleiste erforderlich, so ist vor dem Ablängen die Härteschicht der Seitenflächen abzuschleifen (siehe Abbildung 7).

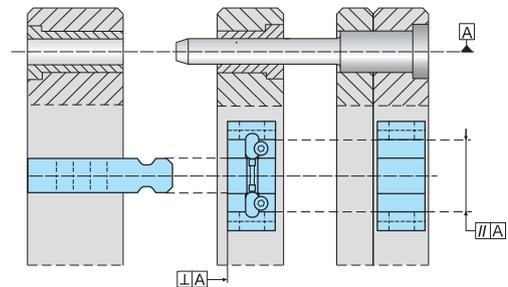
Befestigungsbohrungen bzw. Aussparungen je nach Typ in Zugleiste (3), Steuerplatte (2) und Traverse (4/41) bohren bzw. schleifen (siehe Abbildung 5+7).

Befestigungsbohrungen bzw. Aussparungen je nach Typ für Zugleiste (3), Klinkengehäuse (1) sowie Steuerplatte (2) einschließlich Traverse (4/41) in die Formplatten bohren bzw. fräsen (siehe Abbildung 8+9).

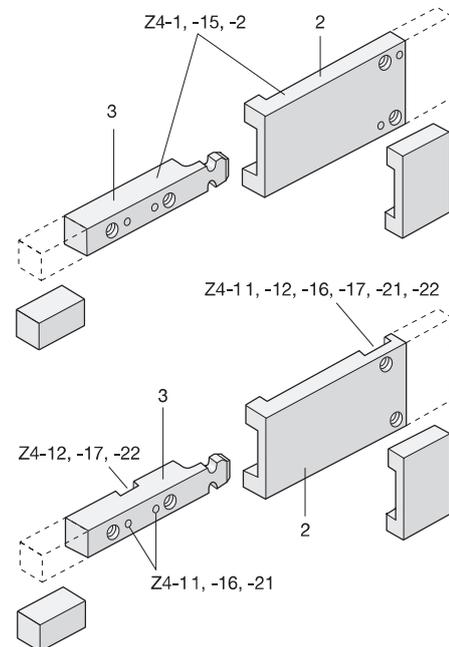
5



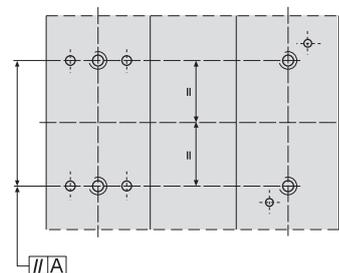
6



7



8



6

D 3002A 07.2018

Bedienungsanleitung deutsch – Klinkenzüge Z4

Anbau- und Montageanweisung (Fortsetzung)

Bei Klinkenzugausführungen Z4-11, -16 und -21 mit Zentriersatz am Klinkengehäuse (11) und Traverse (42) sind die dafür erforderlichen Ausfräsungen in die Formplatten rechtwinklig zur Bezugslinie A einzubringen (siehe Abbildung 6, 9, 10 +11).

Die Ausführung der Klinkenzüge Z4-12, -17 und -22 ist eine Alternative zu den Klinkenzügen Z4-11, Z4-16 und Z4-21. Es besteht – bis auf die Zugleiste (Pos. 3) – Maßgleichheit mit Z4-12 zu Z4-11, Z4-17 zu Z4-16 und Z4-22 zu Z4-21.

Die Zugleiste (Pos. 3) ist in der Höhe verändert, so dass sie in die Formplatte eingelassen werden muss. Es entfallen die Zylinderstifte zur Arretierung und Befestigung. Dafür wird eine Passfeder (Pos. 31) in die Formplatte und die Zugleiste eingesetzt (siehe Abbildung 11).



Einarbeitung in der Steuerplatte unbedingt vorsehen (siehe Abbildung 11). Dies gilt nur für die Ausführungen Z4-11 (12, 16, 17, 21 und 22). Für die Ausführung Z4-12, -17 und -22 ist auch die Zugleiste einzulassen.

Maßangaben entnehmen Sie bitte dem Katalog, Abschnitt 6 (Seite 6.12 – 6.31).

2. Montage und Einstellung am zusammengebauten Werkzeug vornehmen

Hierzu wie folgt vorgehen:

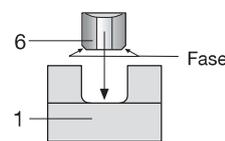
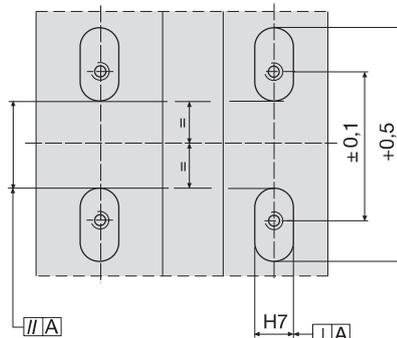
Klinkengehäuse (1/11) verschrauben und zusätzlich Klinkengehäuse (1) verstiften.

Auf Lage der Rasten (6) achten. Seitlich gefaste Kanten nach unten in das Klinkengehäuse (1/11) einlegen (siehe Abbildung 5+10).

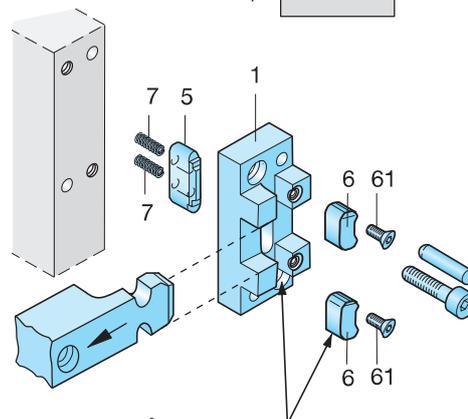
Senkschraube (61) einschrauben und fest anziehen. Die Rasten dürfen nicht geklemmt werden.

Zugleiste (3) einlegen, an die Rasten (6) anlegen und parallel zur Werkzeugführung leicht anschrauben. Steuerplatte (2) zusammen mit Traverse (4/41/42) unter Berücksichtigung des konstruktiv festgelegten Hubs S1 anschrauben. Eventuell Endmaße anlegen (siehe Abbildung 5+13).

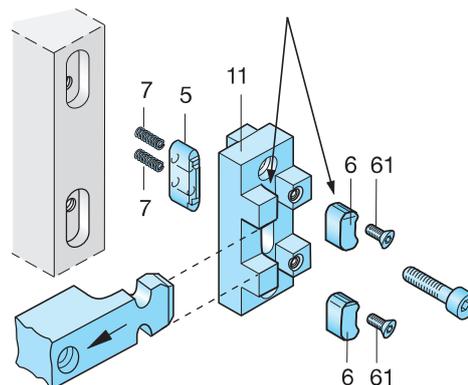
9



10

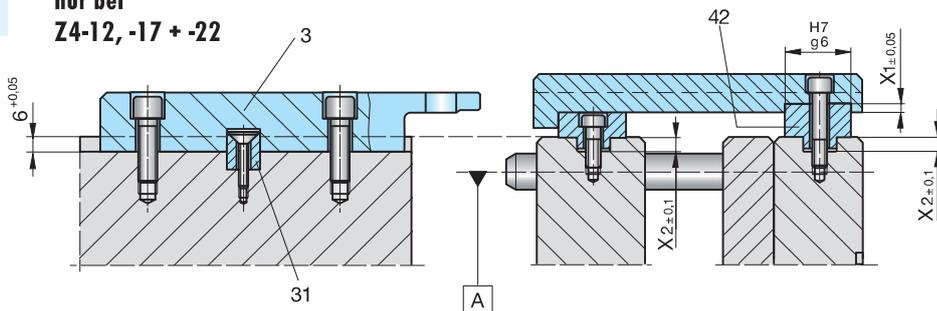


Auf die Einbaulage achten!



11

* nur bei
Z4-12, -17 + -22



Type	X1	X2
Z4-11	3,0	4,5
Z4-16	4,5	5,5
Z4-21	6,0	6,5
Z4-12	3,0	4,5
Z4-17	4,5	5,5
Z4-22	6,0	6,5

Bedienungsanleitung deutsch – Klinkenzüge Z4

Anbau- und Montageanweisung (Fortsetzung)

12

Zugleiste (3) durch Zurückziehen an die Rasten (6) anstellen. Schrauben leicht anziehen. Rasten durch weiteres Zurückziehen der Zugleiste spielfrei stellen. Schrauben fest anziehen und Zugleiste verstiften, je nach Typ (siehe Abbildung 12). (Ohne aufgesetzte Steuerplatte (2) dargestellt).

Hub (S1) mittels Endmaßen feineinstellen, Steuerplatte (2) und Traverse (4/41) ver-
stiften. Abweichend davon ist die Traverse (42), die nachträglich in die Steuerplatte
(2) eingelassen werden muss (siehe Abbildung 11+13).

Funktion manuell überprüfen.

3. Einbau einer Zugleiste mit Verzögerung (Pos.-Nr. 325, 350, 375)

Vorgehensweise wie bei Zugleiste (3-L1) ohne Verzögerung. Jedoch muss vorher die
Formtrennung (S2) um den genauen Verzögerungshub geöffnet werden, damit die
Rasten (6) spielfrei eingestellt werden können (siehe Abbildung 14). (Darstellung
ohne aufgesetzte Steuerplatte (2)).

4. Anbau eines Zweistufen-Auswerfers (z. B. Z4-1-1)

Bezüglich der Vorgehensweise bei Montage und Einstellung siehe Punkt 1-2.

Der Zweistufen-Auswerfer muss spielfrei eingestellt werden, da ansonsten die
Spritzteile beim Auswerfen beschädigt werden können.

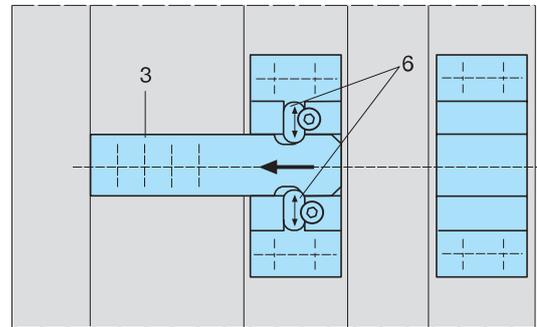
Zum spielfreien Einstellen der Rasten (6) wird die Ausstoßerleiste (10) in
Pfeilrichtung nach vorne gezogen (siehe Abbildung 15).

5. Wartung

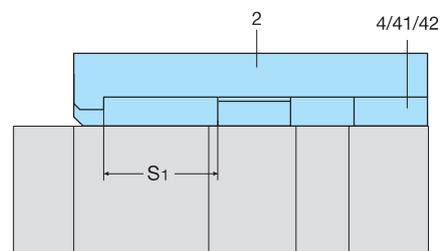
Alle Funktionsteile der Klinkenzüge müssen in regelmäßigen Abständen geschmiert
werden.



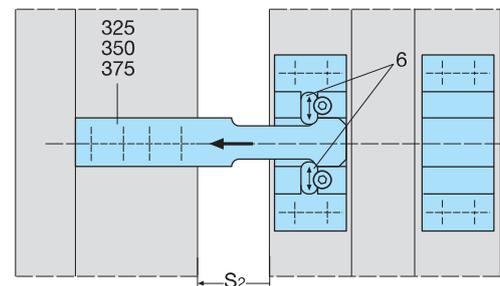
Die Befestigungsschrauben sind regelmäßig auf festen Sitz zu kontrollieren.



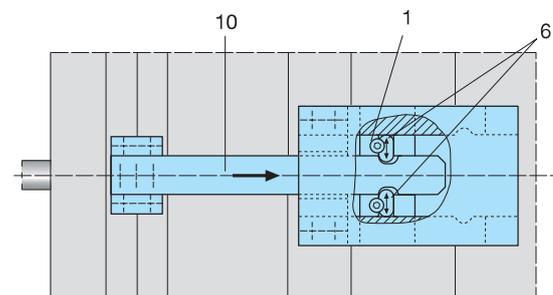
13



14



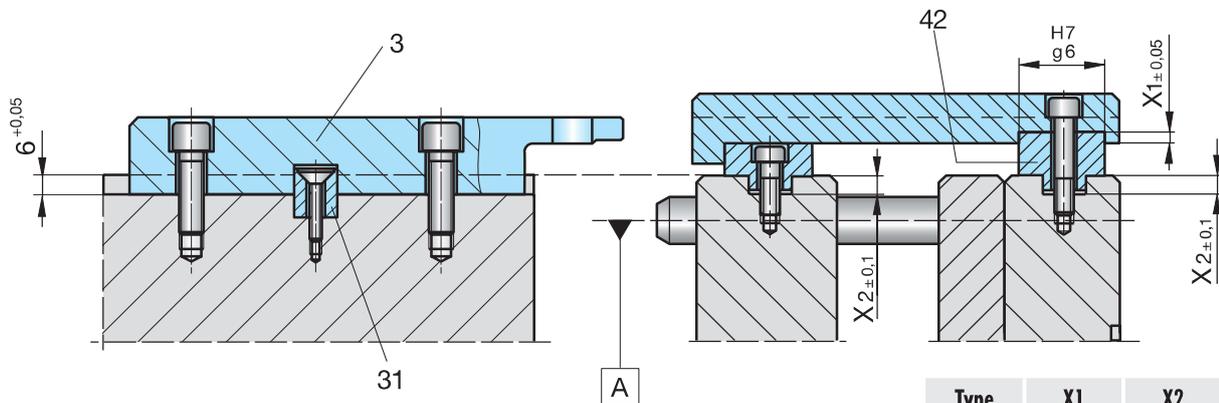
15



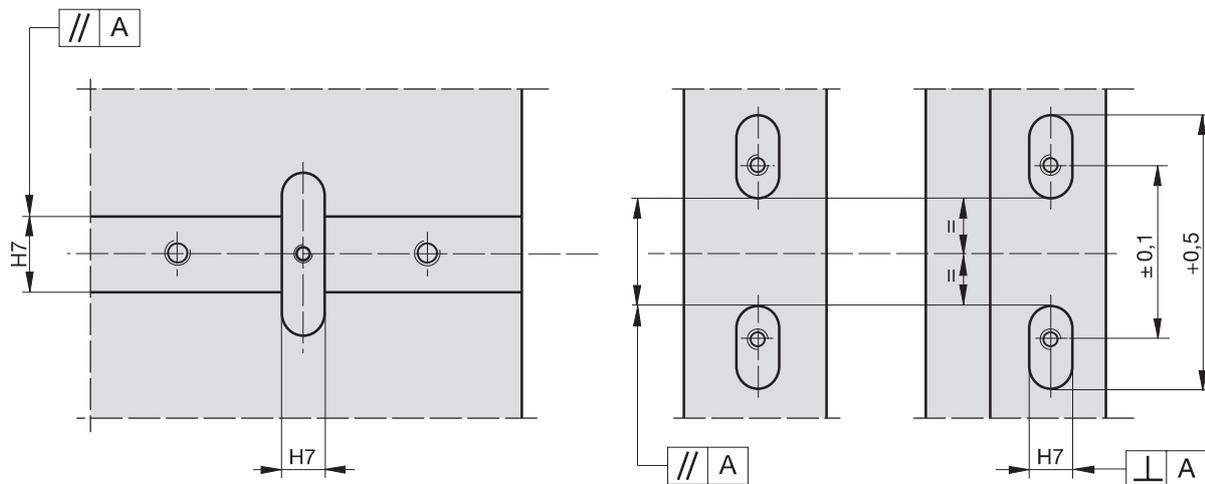
6

Bedienungsanleitung deutsch – Klinkenzüge Z4-12, Z4-17 und Z4-22

Anbau- und Montageanweisung



Type	X1	X2
Z4-12	3,0	4,5
Z4-17	4,5	5,5
Z4-22	6,0	6,5



Diese Ausführung der Klinkenzüge Z4 ist eine Alternative zu den Klinkenzügen Z4-16 und Z4-21.

Es besteht – bis auf die Zugleiste (Pos. 3)- Maßgleichheit mit Z4-12 zu Z4-11, Z4-17 zu Z4-16 und Z4-22 zu Z4-21.

Die Zugleiste (Pos. 3) ist in der Höhe verändert, so dass sie in die Formplatte eingelassen werden muss. Es entfallen die Zylinderstifte zur Arretierung und Befestigung. Dafür wird eine Passfeder (Pos. 31) in die Formplatte und die Zugleiste eingesetzt.

Eine weitere Veränderung der Zugleiste (Pos. 3) betrifft die Steuerkurve. Dieser Bereich wurde so verändert, dass die Zugleiste im vorderen und hinteren Bereich passgenau gearbeitet ist und somit auch als Doppelauswerfer eingesetzt werden kann.



Die Ausfräsungen in den Formplatten für die Positionierung sind symmetrisch, parallel und rechtwinklig zur Werkzeugführung einzubringen. Alle Schrauben sind mit Federringen oder mit Kleber Z9092 zu sichern.

Warum eine geänderte Zugleiste?

Wie bekannt, werden die jetzigen Zugleisten über Zylinderstifte positioniert. Dies ist problematisch, wenn nach dem Härten die Platten überschleift werden müssen. Dann tritt im Bereich der Zugleisten und der Rasten ein gewisses Spiel auf.

Mit der Passfeder haben Sie nun die Möglichkeit, an der betreffenden Stelle in der Formplatte eine Nute zur Aufnahme der Passfeder einzuarbeiten. Nach dem Härten, wenn alle Platten geschliffen sind, wird das Ist-Maß von den Platten abgenommen und auf die Zugleiste übertragen. Die Zugleiste wird nun mit der Aussparung für die Passfeder versehen, so dass bei der Montage des Klinkenzuges die Zugleiste spielfrei angebracht werden kann.

Weitere Informationen zum Anbau und zur Montage entnehmen Sie bitte den Seiten Info 6.95 – 6.98 und Info 6.102.