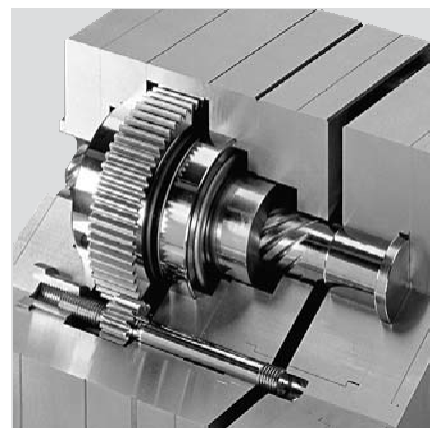


Info

Getriebe-Programm

Transmission range

Зубчатые передачи



HASCO-Spindelgetriebeteile werden in Ausschraubwerkzeuge eingesetzt um Gewindekerne mechanisch auszu-drehen. Der Antrieb erfolgt durch die Werkzeugöffnung.

HASCO spindle transmission components are used in unscrewing moulds in order to extract threaded core blanks mechanically. The drive is implemented through the mould opening.

Компоненты зубчатых передач HASCO используются в пресс-формах для автоматического вывинчивания резьбовых знаков. Механизмы приводятся в действие при раскрытии формы.

Konstruktionshinweise

Auslegung des Spritzgießwerkzeuges

Folgende Parameter müssen bekannt sein:

- Gewindedurchmesser des Artikels „d“.
- Steigung des Gewindes „P“.
- Die zu entformende Gewindelänge „l“.
- Der Öffnungsweg der Spritzgießmaschine „s“.
- Lichter Holmenabstand der Spritzgießmaschine „e“ + „e₁“.
- Anzahl der Formnester.

Design notes

Mould design

The following parameters must be determined:

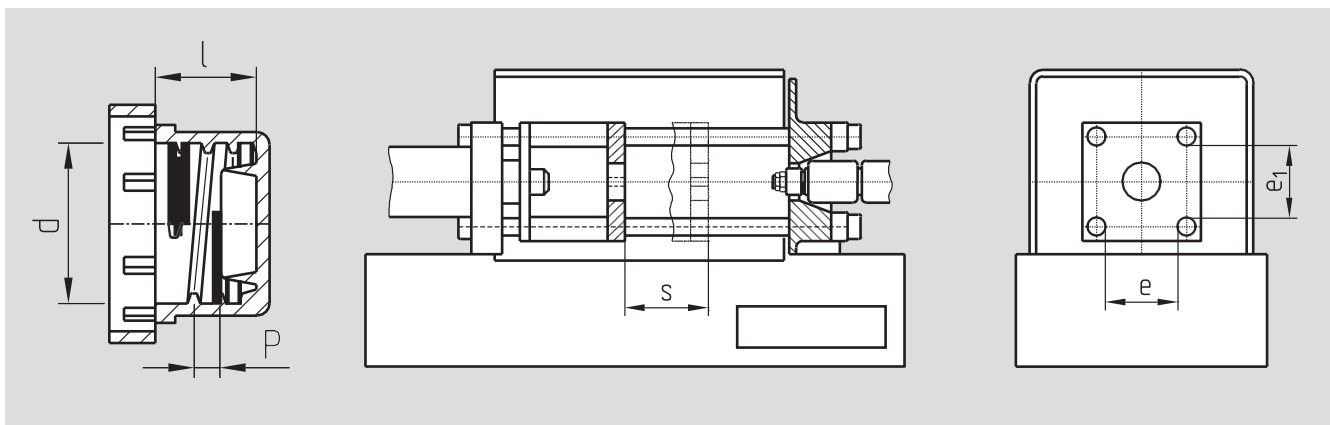
- Thread DIA “d” of moulding.
- Screw pitch “P”.
- Thread length “l”.
- Opening stroke of injection moulding machine “s”.
- Clearance between tie bars “e” + “e₁”.
- Number of mould cavities.

Особенности конструкции

Параметры пресс-формы

Для расчетов необходимы значения следующих параметров:

- Диаметр резьбы на отливке «d».
- Шаг резьбы «P».
- Длина резьбы «l».
- Ход раскрытия термопласт-автомата «s».
- Просвет между колоннами термопласт-автомата «e» и «e₁».
- Количество гнезд в пресс-форме.



Erforderliche Umdrehung „U“ des Gewindekernes Z 1550 / . . .

Required number of rotation “U” of the threaded core Z 1550 / . . .

Расчет количества оборотов «U» резьбового знака Z 1550 / . . .

$$U = \frac{l}{P} + U_s$$

Als Sicherheitsumdrehung „U_s“ wird ein Zuschlag von 0,25 bis 1 empfohlen (Erfahrungswerte).

For safety purposes an additional turn “U_s” of 0,25 up to 1 is recommended.

Для надежности, теоретическое число оборотов рекомендуется увеличить на величину «U_s», равную от 0,25 до 1.

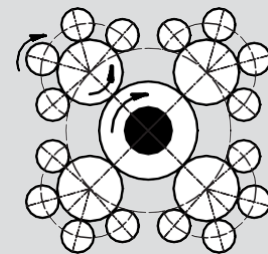
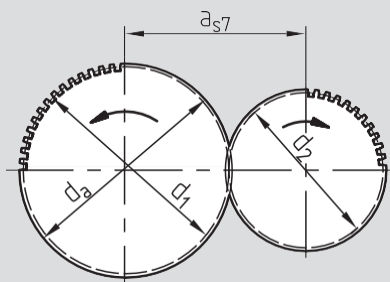
Achsabstand und Übersetzungsverhältnis

Determination of the gear wheels and the transmission ratio

Расчет зубчатых колес и передаточного отношения

$$d_a = d + 2 \cdot m = m \cdot (z + 2)$$

$$a = \frac{d_1 + d_2}{2} = \frac{m \cdot (z_1 + z_2)}{2}$$



m = Modul	Module	Модуль	(мм)
z = Zähnezahl	Number of teeth	Количество зубьев	
d = Teilkreis-φ	Pitch circle	φ делительной окружности	(мм)
d _a = Kopfkreis-φ	Dia of gearwheel	φ колеса наружный	(мм)
a = Achsabstand	Distance between centres	Межосевое расстояние	(мм)

1

2

Bild 1

Fig. 1

Рис. 1

Um einen leichten Lauf der Zahnräder zu gewährleisten ist der nach untenstehender Formel ermittelte Achsabstand „a“ mit einer Plus toleranz von „s7“ auszuführen.

To ensure smooth running of the gear wheels the distance between centres “a” with a positive tolerance of “s7” shown in the formula below should be used.

Для обеспечения плавной работы механизма межосевое расстояние «а» выполняется с положительным отклонением размера, соответствующим полю допуска «s7».

Plus toleranz „s7“

Positive tolerance “s7”

Положительное отклонение «s7»

Für die erforderliche ISO Toleranz nach DIN 289 Toleranz „s7“ ergibt sich folgende Toleranz tabelle:

The following tolerance table applies for the requisite ISO tolerance as per the DIN 289 "s7" tolerance:

В таблице ниже приведены значения отклонений «s7» согласно стандартам ISO и DIN 289:

über / over / от [mm]	bis / up to / до [mm]	unteres Abmaß [µm] under-allowance нижнее отклонение	oberes Abmaß [µm] over-allowance верхнее отклонение
18	30	+ 35	+ 56
30	50	+ 43	+ 68
50	65	+ 53	+ 83
65	80	+ 59	+ 89
80	100	+ 71	+ 106
100	120	+ 79	+ 114
120	140	+ 92	+ 132

Bild 2

Zwischenräder Z 1555 /... wechseln die Drehrichtung des Gewindekerns Z 1550 /... , beeinflussen aber nicht das Übersetzungsverhältnis.

Übersetzungsverhältnis

$$= \frac{\text{Zähnezahl Gewindekern}}{\text{Zähnezahl Stirnrad}}$$

Fig. 2

Intermediate gears Z 1555 /... change the direction of rotation of the threaded core blank Z 1550 /... , but do not affect the transmission ratio.

Transmission ratio

$$= \frac{\text{Number of teeth thread core}}{\text{Number of teeth gear wheel}}$$

Рис. 2

Паразитные шестерни Z 1555 /... служат для смены направления вращения резьбового знака Z 1550 /... без изменения передаточного отношения.

Передаточное отношение

$$= \frac{\text{Число зубьев резьбового знака}}{\text{Число зубьев шестеренки}}$$

Festlegung der Lager

Determination of the bearings

Предназначение подшипников

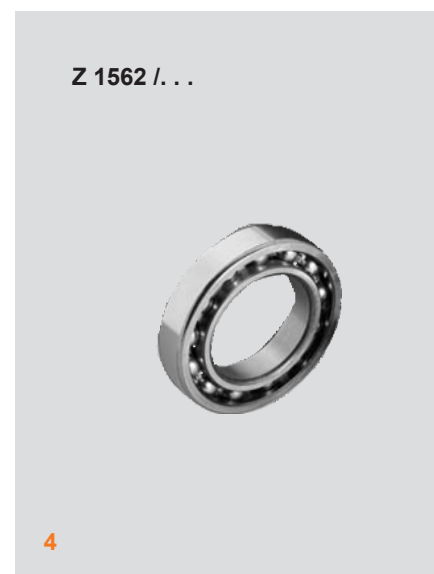
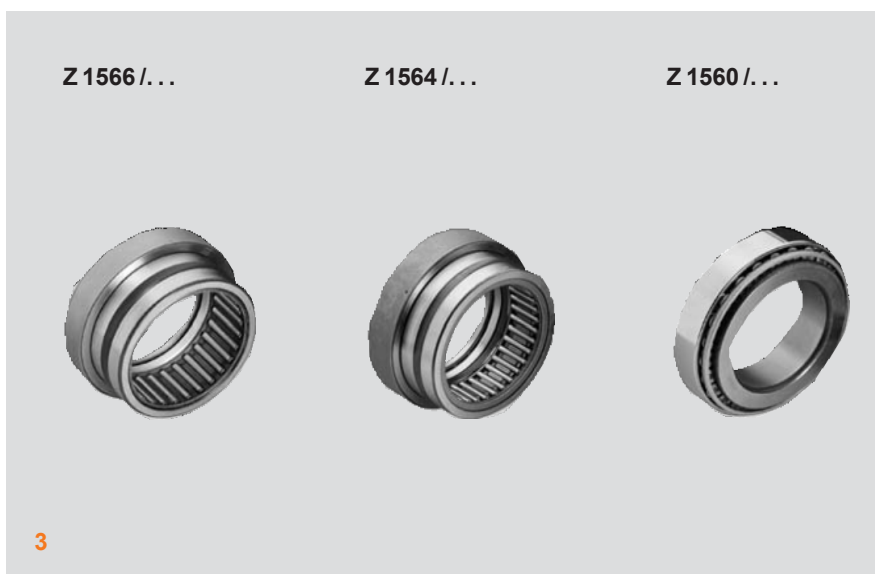


Bild 3

Bei axialer und radialer Kräfteinwirkung werden Kegelrollenlager Z 1560 /... oder Nadel-Axial-Zylinderrollenlager Z 1564 /... ; Z 1566 /... eingesetzt.

Fig. 3

Taper roller bearings Z 1560 /... or needle-thrust ball bearings Z 1564 /... ; Z 1566 /... are used for axial and radial power action.

Рис. 3

Конические Z 1560 /... и игольчатые Z 1564 /... , Z 1566 /... подшипники воспринимают возникающую при работе механизма осевую и радиальную нагрузку.

Bild 4

Beim Einbau von richtungsändernden Zwischenrädern mit radialer Kräfteinwirkung werden Rillenkugellager Z 1562 /... verwendet.

Fig. 4

Grooved ball bearings Z 1562 /... are used when directional change intermediate gear wheels with radial power action are installed.

Рис. 4

Шариковые подшипники Z 1562 /... воспринимают радиальную нагрузку и устанавливаются при использовании паразитных шестерней.

Wenn mehrere Zwischenräder Z 1555 /... zu einer Antriebseinheit nebeneinander eingebaut werden, bitten wir um Rücksprache mit der HASCO-Anwendungstechnik.

If several intermediate wheels Z 1555 /... are to be installed next to each other in one drive unit, please ask HASCO Application Technology.

Если в механизме предполагается использование нескольких паразитных шестерней Z 1555 /... , входящих в зацепление друг с другом, то рекомендуем обратиться за консультацией в технический департамент HASCO.

**Auswahl der Steilgewindespindel
Z 1500 / . . . und des Zahnrad-
moduls**

Nachfolgend eine Tabelle, die aufgrund von Erfahrungswerten die Auswahl der Steilgewindespindel und die Modulbestimmung der Zahnräder erleichtert.

**Selection of the helical spindle
Z 1500 / . . . and the gear wheel
module**

The values stated in the table below are based on experience, and simplify the selection of helical spindles and the determination of gear wheel modules.

**Выбор червячного
шпинделя Z 1500 / . . . и
модуля зацепления**

В таблице ниже приведены определенные эмпирически значения, упрощающие выбор шпинделя и модуля зацепления.

		Z 1500 / . . .		Z 1550 / . . . Z 1553 / . . . Z 1555 / . . .
Anzahl Formnester Number of mould cavities Количество гнезд	Gewinde- ϕ des Artikels Thread Dia of moulding Диаметр резьбы отливки	ϕ der Spindel Dia of the spindle Диаметр шпинделя	Steigung der Spindel Spindle pitch Шаг витка	Modul der Zahnräder Module of gear wheels Модуль зацепления
1 – 6	bis/ up to/ до 4	16	50 – 63	1 – 1,25
1 – 6	8	16	63	1 – 1,25
1 – 6	12	16	63	1 – 1,25
6 – 12	bis/ up to/ до 6	20	63 – 100	1,25 – 1,5
6 – 10	12	20	63 – 100	1,25 – 1,5
3 – 6	16	20	63 – 100	1,25 – 1,5
1 – 2	30	20	80 – 100	1,5
6 – 12	bis/ up to/ до 10	25	125 – 160	1,5 – 2
3 – 8	20	25	80 – 160	1,25 – 1,5
2 – 4	30	25	100 – 160	1,25 – 1,5
1 – 2	50	25	125 – 160	2
3 – 6	bis/ up to/ до 30	32	100 – 160	2 – 2,5
1 – 4	50	32	100 – 200	2 – 2,5
1 – 2	70	32	160 – 200	2 – 2,5

Die Angaben sind Richtwerte.

The values are for guidance only.

Приведенные параметры носят справочный характер.

Die von der Auswahltable vorgegebenen alternativen Spindelsteigungen sind mit dem Öffnungsweg der Spritzgießmaschine abzustimmen und festzulegen.

Recommended alternative spindle pitches are shown in table above. The suitable one must be calculated corresponding to the opening stroke of the machine.

Рекомендованные величины шага витка даны в таблице. Подходящее значение следует рассчитывать исходя из хода раскрытия термoplast-автомата.

Das Übersetzungsverhältnis darf nach vorliegenden Erfahrungswerten bis höchstens 1: 4 ansteigen.

According to experience the transmission ratio should not exceed 1: 4.

Опытным путем установлено, что передаточное отношение не должно превышать 1:4.

Grundsätzlich ist im Zweifelsfalle die Spindelsteigung größer zu wählen, da mit zunehmender Steigung die Flankenpressung reduziert wird.

If in doubt, a larger spindle pitch should be selected, because the flank pressure is reduced with increasing pitch.

В случае сомнений рекомендуется выбирать большее значение шага, поскольку при этом уменьшается торцевая нагрузка.

Ebenfalls steht Ihnen zur Auslegung Ihrer Gewindeentformung unsere Getriebesoftware Z1500 im Internet zum download zur Verfügung.

Our gear software Z 1500 for designing your thread mould removal is also available for downloading from the Internet.

На нашем сайте можно скачать программную утилиту Z 1500, которая поможет в проектировании пресс-формы с выкручивающимися резьбознаками.

Einbauhinweise

Alle rotierenden Teile müssen leichtgängig sein, damit keine zusätzliche Antriebskraft notwendig wird. Die Einbautoleranzen sind einzuhalten.

Die Getriebeelemente sind gut zu schmieren. Vorzugsweise ist der HASCO-Schmierstoff Z 260 /... bzw. Z 261/... zu verwenden.

Fitting instructions

Smooth running conditions of all rotating parts must be ensured, in order not to waste any driving force. Specified mounting tolerances must strictly be observed.

All transmission components must be well lubricated. For this purpose, the HASCO-lubricant Z 260 /... or Z 261/... should be used.

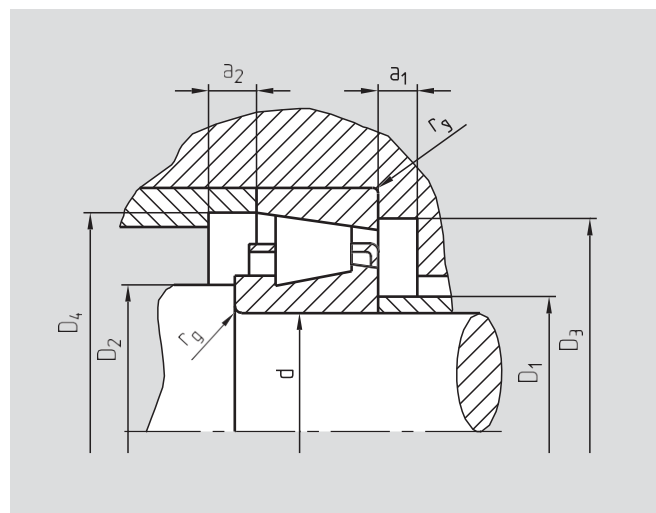
Инструкция по установке

Плавное вращение деталей механизма позволит избежать потерь энергии и быстрого износа деталей, поэтому крайне важно обеспечить требуемую точность при изготовлении.

Все детали зубчатого механизма должны быть хорошо смазаны. Рекомендуется использовать смазку HASCO Z 260 /... или Z 261/...

Einbauträume für Kegelrollenlager Z 1560 /...

d	D ₁ max.	D ₂ min.	D ₃ min.	D ₄ min.	a ₁ min.	a ₂ min.	r _g max.
20	27	26	40	43	2	3	0,6
22	27	27	38	41	3	3,5	
25	30	30	40	44			
28	33	34	45	49		4	1
30	35	36	48	52			
32	38	38	50	55			
35	40	41	54	59	4		
40	46	46	60	65		4,5	
45	51	51	67	72			
50	56	56	72	77			
55	63	62	81	86		5,5	
60	67	67	85	91			
65	72	72	90	97			
70	78	77	98	105	5	6	

Installation space for taper roller bearings Z 1560 /...
Размеры под установку конических роликовых подшипников Z 1560 /...

Einbautoleranzen für Kugel- und Kegelrollenlager

Toleranzen nur für Werkzeuge (µm)

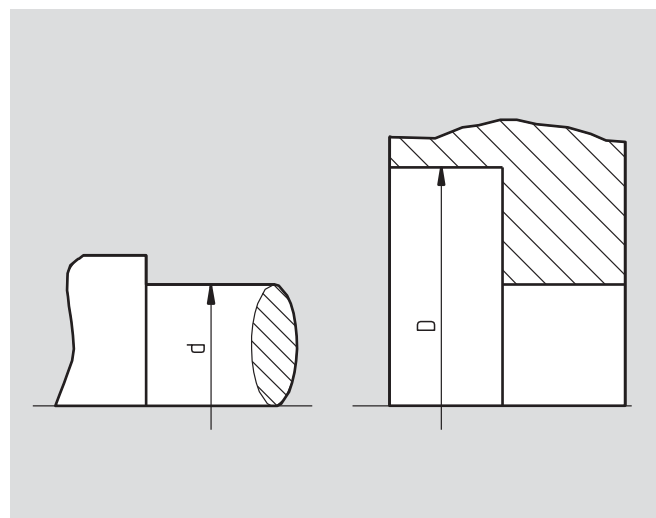
Mounting tolerances for ball bearings and taper roller bearings

Tolerances only for moulds (µm)

Допуски установочных размеров под шариковые и роликовые подшипники

Допуски исполнительных размеров в пресс-форме (мкм)

über d [mm] bis/over to/от до	Z 1560	Z 1562
6 – 10	-	-13 -22
10 – 18	-6 -20	-16 -30
18 – 30	-7 -24	-20 -37
30 – 50	-9 -29	-25 -45
50 – 80	-10 -35	-30 -54
über d [mm] bis/over to/от до	Z 1560	Z 1562
18 – 30	+10 -7	+24 +6
30 – 50	+12 -9	+30 +8
50 – 80	+15 -11	+35 +10
80 – 120	+18 -13	+40 +12

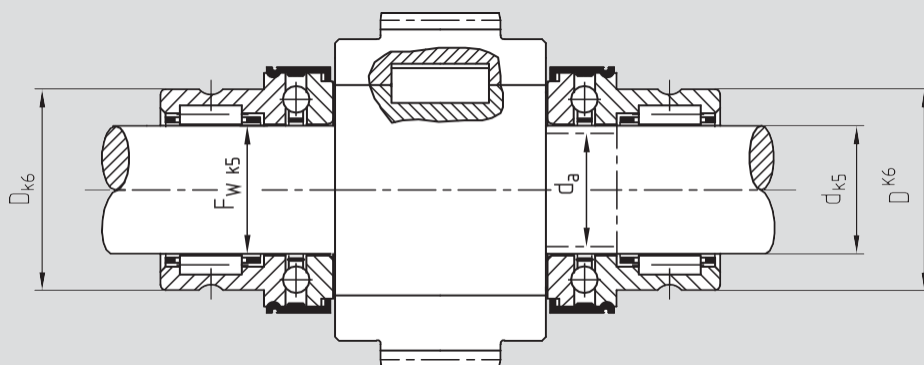


Einbautoleranzen für
Nadellager
Nadellager-Innenring

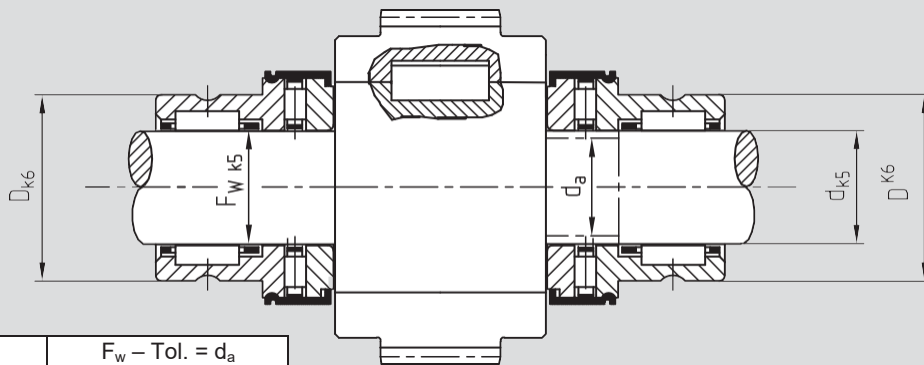
Mounting tolerances for
needle bearing
thrust ring

Допуски установочных размеров
под игольчатые подшипники

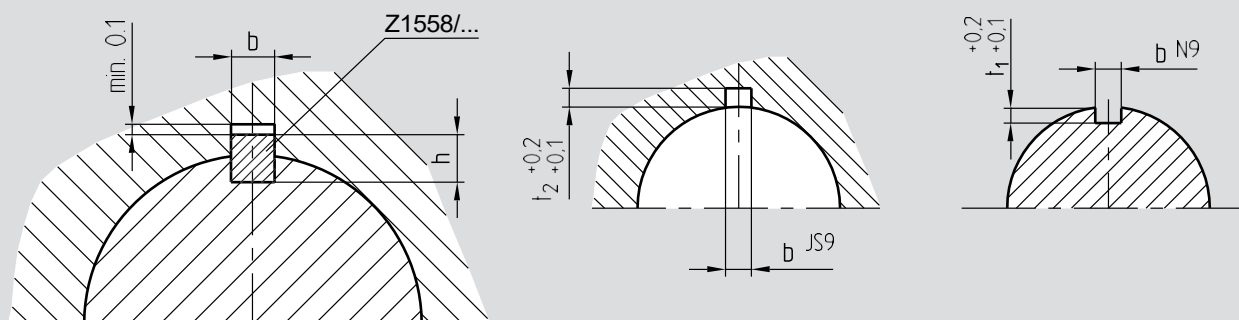
Z1564/...



Z1566/...



F_w	$F_w - Tol. = d_a$
10 - 20	-0,1 / -0,3
25 - 50	-0,3 / -0,5
60 - 70	-0,5 / -0,8



b	3	4	5	6	8	12	14
h	3	4	5	6	7	8	9
t ₁	2	2,5	3,5	2,8	3,8	4,8	5,5
t ₂	1,2	1,7	1,8	3,5	3,5	3,5	3,8

Die Ausführung der Gewindeprofile im konturgebenden Bereich sollte geschliffen und zusätzlich poliert sein.

The finish of the thread profile within the cavity should be ground and polished.

Формообразующие поверхности резьбознака необходимо отполировать.

Leit- und Entformungsgewinde des Gewindekerns müssen genau zentrisch zueinander laufen, um Exzenterbewegungen beim Ausdrehen zu verhindern.

The shaft and thread profile must run exactly in line, in order to prevent the occurrence of eccentric rotation during unscrewing.

Посадочный диаметр и диаметр формообразующей резьбовой поверхности должны быть соосны, чтобы избежать эксцентриситета при вывинчивании.

Anwendungsbeispiele

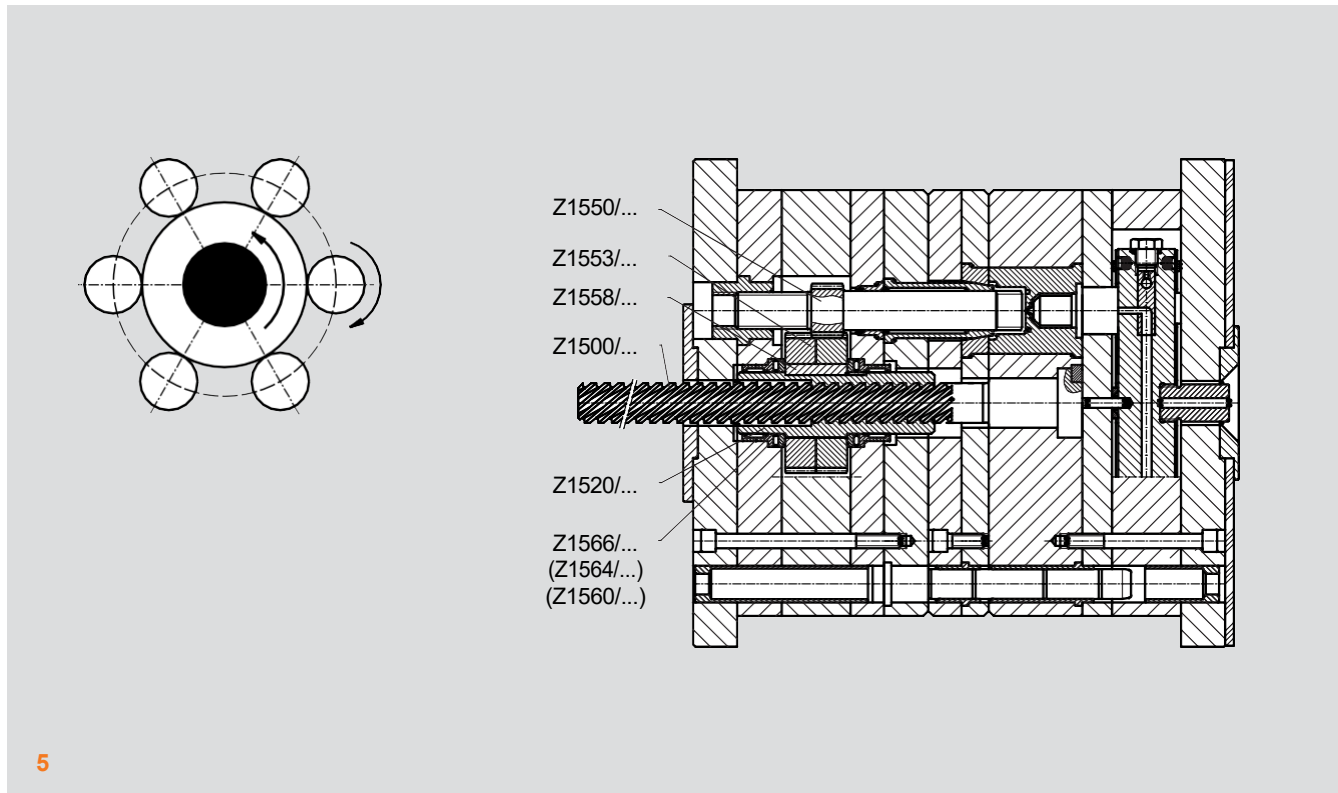
Examples of Application

Примеры конструкций

Antrieb über Steilgewindemutter
Z 1520 / . . .

Drive transmitted by helical nut
Z 1520 / . . .

Привод с помощью червячной
гайки Z 1520 / . . .



5

Bild 5

6-fach Heißkanal-Spritzgießwerkzeug.

Fig. 5

6-fold hot-runner mould.

Рис. 5

6-гнездная горячеканальная форма.

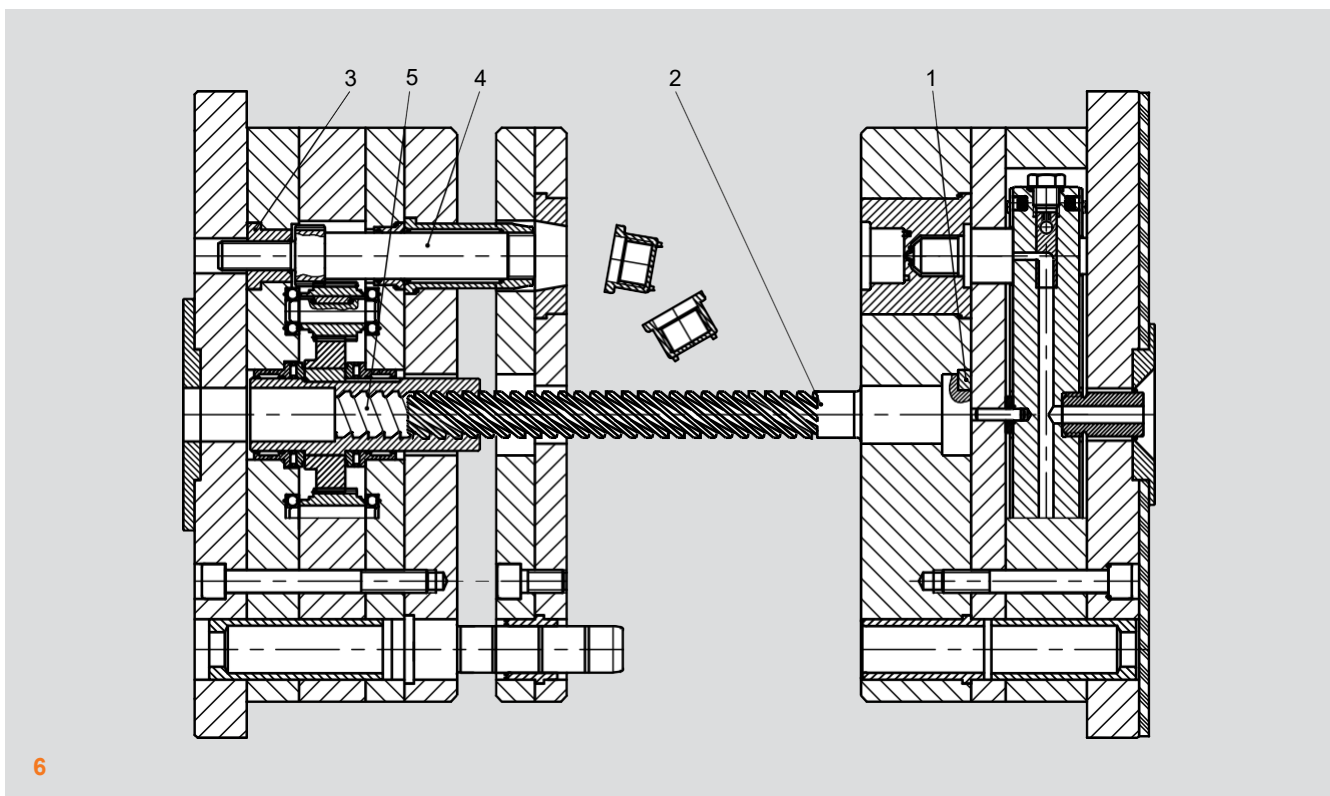


Bild 6

In geöffneter Werkzeugstellung muss mindestens noch 1/3 der Mutterlänge Z 1520/... (5) mit der Spindel im Eingriff sein.

Die Steilgewindespindel Z 1500/... (2) muss gegen Verdrehung mit der Passfeder Z 1558 /... (1) gesichert werden. Eine Leitgewindebuchse (3) mit gleicher Steigung wie das zu entformende Gewinde soll den Gewindekern Z 1550/... (4) in axialer Richtung führen.

Fig. 6

In the opened mould position at least 1/3 of the nut length Z 1520 /... (5) must be engaged in the spindle.

The helical spindle Z 1500 /... (2) must be prevented from rotating by the parallel key Z 1558/... (1). A pilot thread bushing (3) with the same pitch as the thread to be cut guides the threaded core blank Z 1550 /... (4) in axial direction.

Рис. 6

При полном раскрытии формы не менее 1/3 длины гайки Z1520/... (поз. 5) должно оставаться на шпинделе.

Червячный шпиндель Z1500/... (поз.2) фиксируется от проворота с помощью шпонки Z 1558 /... (поз.1). Мастер-втулка Z 1558 /... (поз.3) с таким же шагом резьбы, как и на отливаемом изделии, служит направляющей для резьбознака Z 1550 /... (поз.4) в осевом направлении.

Antrieb über Zahnstangen
Z 1540 / . . .

Drive transmitted by racks
Z 1540 / . . .

Привод с помощью рейки
Z 1540 / . . .

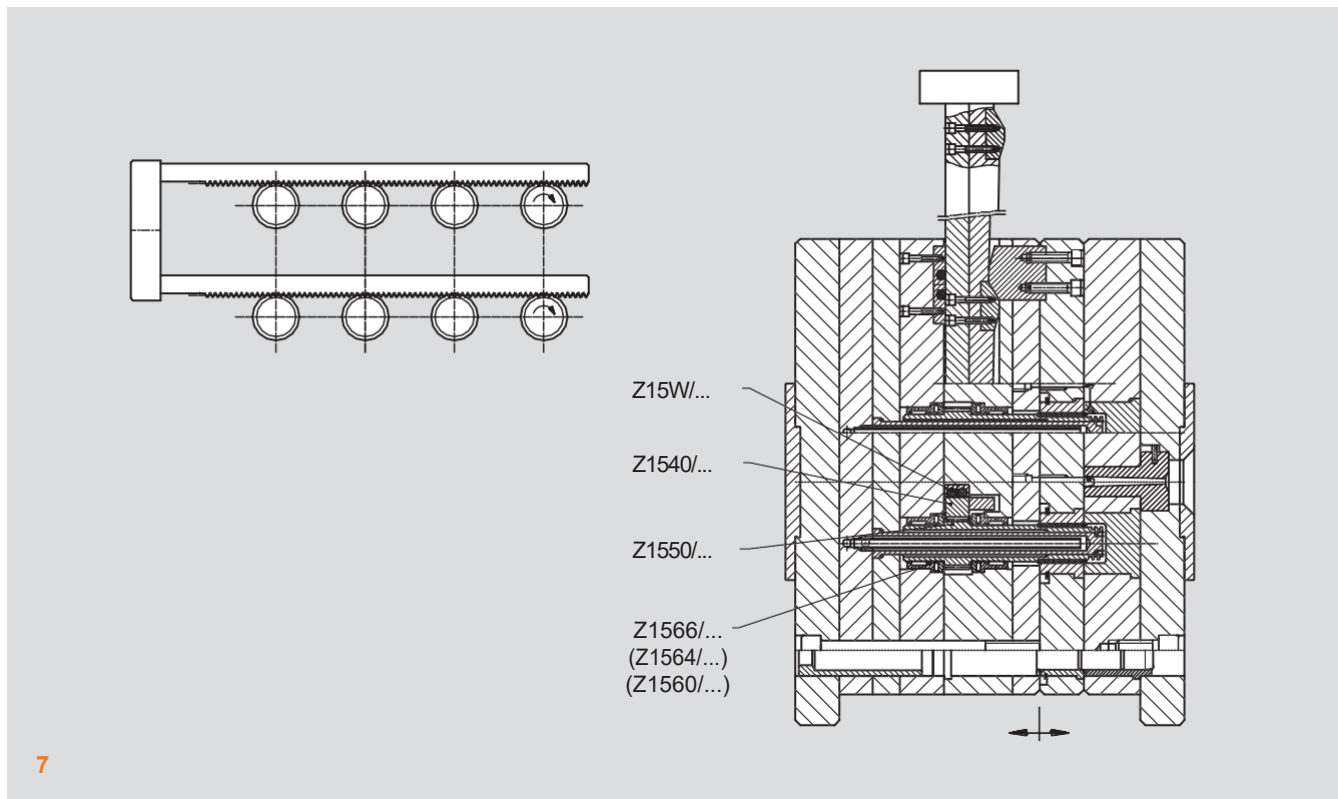


Bild 7










8-fach Spritzgießwerkzeug.
Gewindeentformung über Zahnstangen-
getriebe mit externem Antrieb.

Fig. 7

8-fold injection mould.
Linear movement of the toothed rack is
provided by an external drive.

Рис. 7

8-гнездная пресс-форма.
Линейное перемещение зубчатых
реек обеспечивается внешним
приводом.

Einzelteile	Items	Изделия
 <p>Z 1500 / . . . Steilgewindespindel Mat.: Sonderstahl / 980 N/mm² zur Gewindeentformung</p>	<p>Helical spindle Mat.: Special steel / 980 N/mm² for demoulding of threads</p>	<p>Червячный шпindelь Mat.: спец. сталь / 980 Н/мм² для выкручивания резьбы</p>
 <p>Z 1520 / . . . Steilgewindemutter Mat.: 2.0550 für Z 1500 / . . .</p>	<p>Helical nut Mat.: 2.0550 for Z 1500 / . . .</p>	<p>Червячная гайка Mat.: 2.0550 Используется с Z 1500 / . . .</p>
 <p>Z 1540 / . . . Zahnstange Mat.: 1.7225 / 1080 N/mm² abgestimmt auf Z 1550 ; Z 1553 und Z 1555</p>	<p>Rack Mat.: 1.7225 / 1080 N/mm² Design is matched with Z 1550 ; Z 1553 and Z 1555</p>	<p>Зубчатая рейка Mat.: 1.7225 / 1080 Н/мм² Используется с Z 1550 ; Z 1553 и Z 1555</p>
 <p>Z 15 W / . . . Flachgleitlager selbstschmierend Mat.: 2.0492 zur Verwendung mit Z 1540 / . . .</p>	<p>Slide plate self-lubricating Mat.: 2.0492 used with Z 1540 / . . .</p>	<p>Плитка подкладная самосмазывающаяся Mat.: 2.0492 Используется с Z 1540 / . . .</p>
 <p>Z 1550 / . . . Gewindekern Mat.: 1.2767 / 830 N/mm² abgestimmt auf Z 1550 ; Z 1553 und Z 1555</p>	<p>Thread core blank Mat.: 1.2767 / 830 N/mm² Design is matched with Z 1550 ; Z 1553 and Z 1555</p>	<p>Заготовка резьбознака Mat.: 1.2767 / 830 Н/мм² Используется с Z 1550 ; Z 1553 и Z 1555</p>
 <p>Z 1552 / . . . Leitgewindebuchsen-Rohling Mat.: 2.0550 für Z 1550 / . . .</p>	<p>Pilot thread bushing, blank Mat.: 2.0550 for Z 1550 / . . .</p>	<p>Заготовка мастер-втулки Mat.: 2.0550 Используется с Z 1550 / . . .</p>
 <p>Z 1553 / . . . Stirnrad Mat.: 1.0503 / 690 N/mm² abgestimmt auf Z 1540 ; Z 1550 und Z 1555</p>	<p>Gear wheel Mat.: 1.0503 / 690 N/mm² Design is matched with Z 1540 ; Z 1550 and Z 1555</p>	<p>Зубчатое колесо Mat.: 1.0503 / 690 Н/мм² Используется с Z 1540 ; Z 1550 и Z 1555</p>
 <p>Z 1555 / . . . Zwischenrad Mat.: 1.0503 / 690 N/mm² abgestimmt auf Z 1540 ; Z 1550 und Z 1553</p>	<p>Intermediate gear wheel Mat.: 1.0503 / 690 N/mm² Design is matched with Z 1540 ; Z 1550 and Z 1553</p>	<p>Паразитная шестерня Mat.: 1.0503 / 690 Н/мм² Используется с Z 1540 ; Z 1550 и Z 1553</p>
 <p>Z 1558 / . . . Passfeder DIN 6885 -1 abgestimmt auf Z 1520 ; Z 1553 und Z 1555</p>	<p>Parallel key DIN 6885 -1 Design is matched with Z 1520 ; Z 1553 and Z 1555</p>	<p>Шпонка DIN 6885 -1 Используется с Z 1520 ; Z 1553 и Z 1555</p>

Einzelteile

Items

Изделия



Z 1560 / . . .
Kegelrollenlager
 DIN 720 / DIN ISO 355
 abgestimmt auf Z 1500
 und Z 1520

Taper roller bearing
 DIN 720 / DIN ISO 355
 Design is matched with Z 1500
 and Z 1520

Конический роликовый подшипник
 DIN 720 / DIN ISO 355
 Используется с Z 1500 и Z 1520



Z 1562 / . . .
Rillenkugellager
 DIN 625 -1
 abgestimmt auf Z 1550; Z 1553
 und Z 1555

Grooved ball bearing
 DIN 625 -1
 Design is matched with Z 1550;
 Z 1553 and Z 1555

Шариковый подшипник
 DIN 625 -1
 Используется с Z 1550;
 Z 1553 и Z 1555



Z 1564 / . . .
Nadel-Axial-Kugellager
 DIN 5429 -1
 abgestimmt auf Z 1520

Needle-thrust ball bearing
 DIN 5429 -1
 Design is matched with Z 1520

Игольчатый шариковый подшипник
 DIN 5429 -1
 Используется с Z 1520



Z 1565 / . . .
Nadellager-Innenring
 Mat.: 1.3505 / 58 ± 4 HRC
 für Z 1564 und Z 1566

Thrust ring
 Mat.: 1.3505 / 58 ± 4 HRC
 for Z 1564 and Z 1566

Упорное кольцо
 Mat.: 1.3505 / 58 ± 4 HRC
 Используется с Z 1564 и Z 1566



Z 1566 / . . .
Nadel-Axial-Zylinderrollenlager
 DIN 5429 -1
 abgestimmt auf Z 1520

Needle-thrust roller bearing
 DIN 5429 -1
 Design is matched with Z 1520

Игольчатый роликовый подшипник
 DIN 5429 -1
 Используется с Z 1520

Возможно внесение технических изменений.
 Внимательно проверяйте относящуюся к изделиям
 техническую документацию.

Subject to technical modifications.
 Please always check all the data against the
 product information we publish in the internet.

Technische Änderungen vorbehalten.
 Bitte überprüfen Sie stets sämtliche Angaben anhand
 unserer veröffentlichten Produktinformationen im Internet.