



## TOPRUN

High speed  
balanceable  
toolholders

Auswuchtbare  
Werkzeugaufnahmen für  
Hochgeschwindigkeitbearbeitung

Высокоскоростные  
балансируемые  
патроны

Wysokoobrotowe  
opravki  
wyrównoważalne  
dynamicznie

Portautensili  
bilanciabili per  
alta velocità



## TOPRUN

High speed  
balanceable  
toolholders

Auswuchtbare  
Werkzeugaufnahmen für  
Hochgeschwindigkeitbearbeitung

Высокоскоростные  
балансируемые  
патроны

Wysokoobrotowe  
opravki  
wyrównoważalne  
dynamicznie

Portautensili  
bilanciabili per  
alta velocità



p. 229



### DIN 69893 HSK-A

ER  
FORCE  
WLD  
PFS



p. 42  
p. 43  
p. 44  
p. 45



p. 228



### DIN 69893 HSK-E

ER  
FORCE

p. 46  
p. 47



p. 228



### MAS 403 BT

ER  
FORCE  
WLD  
PFS

p. 52  
p. 53  
p. 54  
p. 55



### KIT FORCE

HSK  
DIN  
BT

p. 43  
p. 49  
p. 53

# TOPRUN

## Balanceable toolholders - Balancing and Precision

The purpose of a toolholder's balancing is to improve the masses' distribution of its body in order to produce centrifugal forces within a prescribed limit, when spinning at a given spindle speed.

The use of **TOPRUN** balanceable toolholders provides the following advantages:

- considerable extension of spindle bearings life;
- considerable extension of tool life;
- improved accuracy and surface finish;
- drastic reduction of vibrations and noise level of the machining centre.

For high speed machining with **TOPRUN** toolholders, the two counterweights in the graduated groove (patented) have to be positioned following the indications provided by the electronic balancing unit; a quick and easy balancing of the toolholder complete with tension rod and tool according to the ISO 1940/1 standards.

For machining up to 8,000 RPM it is sufficient to position the counterweights at 0° and at 180°.

## Auswuchtbare Werkzeugaufnahmen - Auswuchten und Präzision

Um die vorgegebenen Grenzen der auftretenden Zentrifugalkräfte bei gegebener Spindeldrehzahl nicht zu überschreiten, werden Werkzeuge durch Optimierung der Massenverteilung aller beteiligten Elemente ausgewuchtet.

Der Einsatz von ausgewuchteten **TOPRUN** Werkzeugen bietet folgende Vorteile:

- Schonung der Spindel-Lagerung, dadurch deutlich höhere Lebensdauer
- wesentlich höhere Lebensdauer der Werkzeuge und Schneidwerkzeuge
- verbesserte Genauigkeit und Oberflächenfertigung (Qualität)
- erhebliche Verminderung von Vibrationen und Geräuschen am Bearbeitungszentrum.

Um eine bestmögliche Leistung der **TOPRUN** Werkzeughalter in Hochgeschwindigkeitsbereichen zu erzielen, wird wie folgt verfahren: die zwei Gegengewichte werden in der T-Nut am Umfang des Werkzeuges nach Angaben des elektronischen Auswuchtergerätes positioniert. Ein paar einfache Handgriffe ermöglichen dann die komplette Auswuchtung des Werkzeuges samt Anzugsbolzen und Schneidwerkzeug nach ISO 1940/1. Für Maschinen bis 8000 Drehzahlen/Min. genügt es, die Gewichte auf 0° und 180° zu positionieren.

## Балансируемые патроны

Высокоточные цельные державки для обрабатывающих центров, балансируемые для высокоскоростной обработки.

Использование балансируемых державок

**TOPRUN** обеспечивает следующие преимущества:

- многократное продление срока службы подшипников шпинделя;
- многократное продление срока службы инструмента;
- повышение точности и чистоты обрабатываемой поверхности;
- ощутимое снижение вибрации и уровня шума обрабатывающего центра.

Для использования державок **TOPRUN** при высокоскоростной обработке, два противовеса, расположенные в градуированном пазу (запатентованный принцип) должны быть установлены согласно показаниям электронной балансировочной машины;

быстрая и простая балансировка державки завершается при помощи затяжного винта и инструмента в соответствии со стандартом ISO 1940/1. Для работы на скоростях до 8000 об/мин. достаточно установить противовесы в позиции 0° и 180°.

## Wysokoobrotowe oprawki wyrównoważalne dynamicznie

Celem wyrównoważania dynamicznego oprawki jest poprawienie rozkładu mas korpusu w taki sposób, aby obracając się we wrzecionie obrabiarki nie powodował on powstawania sił odśrodkowych większych od dopuszczalnych.

Korzyści z zastosowania oprawek wyrównoważalnych **TOPRUN**:

- wydłużenie żywotności wrzeciona obrabiarki
- wydłużenie żywotności narzędzi
- poprawa dokładności i jakości powierzchni
- redukcja wibracji i hałasu powodowanego przez obrabiarkę.

Dla obróbek wysokoobrotowych z wykorzystaniem oprawek **TOPRUN** należy dwa ciężarki znajdujące się w specjalnym, wyskalowanym rowku (rozwiązań opatentowane) ustawić w odpowiednich położeniach kątowych według wskazówek podanych na elektronicznym urządzeniu do wyrównywania dynamicznego. Zapewnia to szybkie wyrównowanie kompletnej oprawki wraz z zaciągaczem i narzędziem zgodnie z wymaganiami normy ISO 1940/1. Przy obróbkach do 8.000 obr./min. wystarczy ustawić ciężarki w położeniach kątowych 0° i 180°.

## Portautensili bilanciabili per alta velocità

Lo scopo dell'equilibratura di un portautensile è quello di migliorare la distribuzione delle masse del suo corpo in modo che esso ruoti senza creare forze centrifughe superiori ad un valore limite ammissibile.

L'utilizzo dei portautensili **TOPRUN** bilanciati dà i seguenti vantaggi:

- allunga la vita del mandrino del centro di lavoro
- aumenta la durata dell'utensile
- migliora la precisione e la qualità delle superfici lavorate
- riduce le vibrazioni e la rumorosità del centro di lavoro.

Per l'utilizzo dei portautensili **TOPRUN** su macchine ad alta velocità, i due tasselli inseriti nella gola circolare graduata (brevettato) devono essere posizionati secondo le indicazioni date dall'apparecchiatura elettronica di bilanciatura; questo garantisce una rapida equilibratura del portautensile completo di tirante e di utensile rispettando le specifiche ISO 1940/1.

Per lavorare sino a 8.000 RPM è sufficiente posizionare i tasselli a 0° e a 180°.



↗ 0.003



↗ 0.003

↗ 0.003

## Balancing

## Auswuchten

## Балансировка

## Wyrównoważanie dynamiczne

## Equilibratura

The balancing operation has the aim to bring the original unbalance "U" within the maximum admissible level "G". The manufacturers of high speed milling machines usually prescribe a balancing level "G 1" or "G 2.5" for the toolholders to be used on their machines according to the ISO 1940/1 standard. From the value of the maximum admissible unbalance level "G" and the spindle RPM, the value "e" can be calculated, corresponding to the balancing defect (expressed in g·mm/kg) or the toolholder runout (expressed in  $\mu\text{m}$ ).

The patented **TOPRUN** balancing system allows a quick, easy and accurate achievement of high balancing standards of the toolholder, within 0.5 g·mm/kg, without any need to remove or add material.

Specifically, the original unbalance "U" of the tool and toolholder is neutralized by the resulting centrifugal force "C" produced by the two balancing masses "T1" and "T2". The operator is guided by the balancing unit for the appropriate positioning of the two masses.

Das Ziel des Auswuchtens von Werkzeughaltern ist, die ursprüngliche Unwucht "U" auf das maximale zugelassene "G" Niveau zu reduzieren. Die Hersteller von Hochgeschwindigkeitsfräsmaschinen schreiben eine Wuchtgüte von "G1" oder "G2,5" entsprechend ISO 1940/1 Standard für die verwendeten Werkzeuge ihrer Maschinen vor. Mit dem maximalen zulässigen Wert der Unwucht "G" und der Spindel-Drehzahl lässt sich der Wert "e" berechnen. Dieser Wert drückt die Unwucht in g·mm/kg oder Rundlauffehler in  $\mu\text{m}$  aus. Die patentierten, auswuchtbaren **TOPRUN** Werkzeugaufnahmen erlauben ein schnelles, genaues und einfaches Auswuchten der Werkzeuge innerhalb von 0,5 g·mm/kg ohne Bohrungen und zusätzlichen Gewichten an Werkzeugaufnahmen.

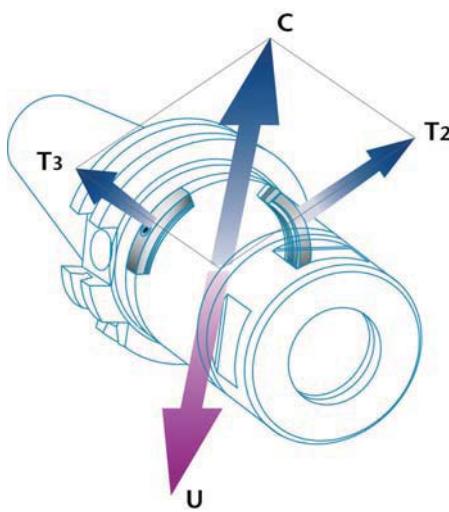
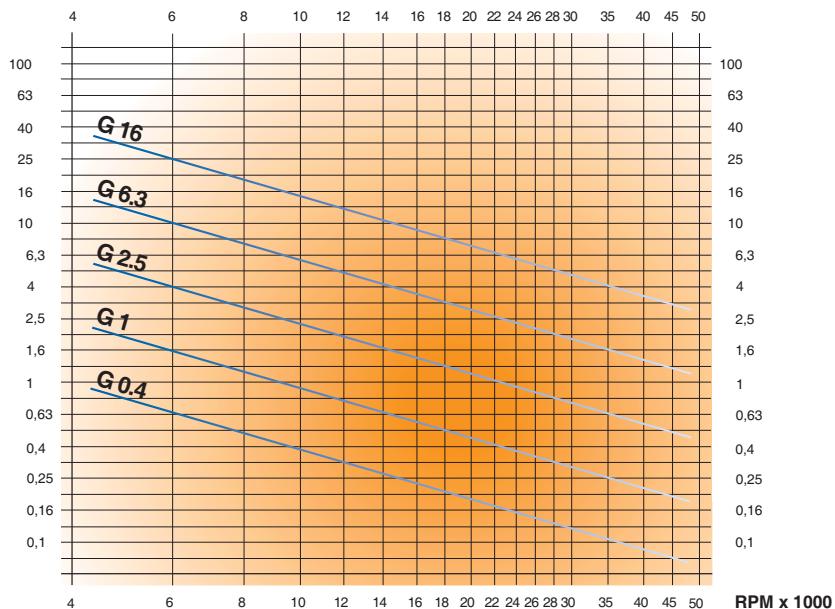
Die grundlegende Unwucht "U" des Werkzeuges und der Werkzeugaufnahme wird durch die Zentrifugalkraft "C" neutralisiert, die durch die richtig angeordneten Gegengewichte "T1" und "T2" am Umfang der Werkzeugaufnahme entsteht. Der Maschinenbediener ist mit Hilfe des Auswuchtgerätes in der Lage, die zwei Gewichte an den richtigen Stellen zu positionieren.

Цель балансировки привести изначальный дисбаланс "U" в рамки максимально допустимого значения "G". Для высокоскоростных фрезерных станков стандарта ISO 1940/1 уровень балансировки для державок предписывают G1 или G 2,5. Из значения максимально допустимого уровня дисбаланса "G" и скорости вращения шпинделя, может быть вычислено значение "e", соответствующее дефекту балансировки (в г мм/кг) или биение державки (в мкм). Запатентованная система балансировки **TOPRUN** обеспечивает быстрое, простое и точное достижение высоких стандартов балансировки державки в пределах 0,5 г мм/кг без необходимости удаления или добавления материала. В частности, начальный дисбаланс инструмента и державки "U" нейтрализуется результирующей центробежной силой "C", создаваемой двумя балансирующими массами "T1" и "T2". Для соответствующего расположения двух масс, оператор руководствуется указаниями балансировочной машины. Державки класса **TOPRUN** необходимы для высокоскоростной обработки, они повышают возможности современных машин и инструмента, улучшают стандарты качества.

Operacja wyrównoważania dynamicznego polega na redukcji siły odśrodkowej „U” istniejącej w każdej oprawce, do maksymalnej, akceptowanej wartości, zdefiniowanej jako wyrównoważenie dynamiczne „G”. Producenci obrabiarek z wrzecionami umożliwiającymi pracę z wysokimi obrotami wymagają wykorzystywania oprawek wyrównoważonych w klasie „G1” lub „G2,5” według normy ISO 1940/1. Norma ta, przy podaniu klasy „G” podaje maksymalne wartości obrotów, z jakimi może pracować oprawka przy zachowaniu klasy wyrównoważenia. Brak wyrównoważenia przedstawia się w jednostce „e”, odpowiadającej błędowi wyrównowania w g·mm/kg lub brakowi współosiowości oprawki w  $\mu\text{m}$ . Opatentowany system wyrównoważenia **TOPRUN** pozwala na szybkie, precyzyjne, proste i tanie otrzymanie doskonałych tolerancji wyrównowania, poniżej 0,5 g·mm/kg, bez operacji usuwania lub dodania materiału do oprawki. Wyrównowanie dynamiczne przebiega w ten sposób, że siła odśrodkowa „U” istniejąca w oprawce i narzędziu zostaje skompensowana za pomocą wynikowej siły „C”, która jest wypadkową sił odśrodkowych powstających od ciężarków „T1” i „T2”. Położenie kątowe ciężarków w stosunku do korpusu oprawki zostaje podane przez elektroniczne urządzenie wyrównowajające. Zaletą tego systemu jest to, że operator ogranicza się do ustawienia ciężarków bez wykonywania obliczeń.

L'operazione di equilibratura consiste nel ridurre lo squilibrio "U" esistente nel portautensile, portandolo entro il valore massimo ammissibile definito dal grado di equilibratura "G". Normalmente i costruttori di macchine ad alta velocità richiedono di montare portautensili bilanciati con un grado "G 1" oppure "G 2,5" che fa riferimento alla norma ISO 1940/1. Dalla norma, conoscendo il grado "G" da rispettare e il valore di RPM, si ricava "e" che corrisponde al difetto di equilibratura in g·mm/kg o all'eccentricità in  $\mu\text{m}$  del portautensile. Il sistema di bilanciamento del **TOPRUN** (brevettato) permette il rapido, preciso, semplice ed economico raggiungimento di ottime tolleranze, inferiori a 0,5 g·mm/kg, senza dover asportare o aggiungere materiale al portautensile. Nello specifico la bilanciatura avviene in questo modo: lo squilibrio "U" presente originariamente nell'insieme di portautensile e utensile viene compensato dalla risultante "C" delle forze centrifughe generate dai tasselli "T1" e "T2", la posizione dei quali viene indicata da una macchina equilibratrice. Il vantaggio di questo sistema è che l'operatore si deve limitare a posizionare i tasselli senza dover effettuare nessun calcolo.

$e = \text{g} \cdot \text{mm}/\text{kg}$



Balanceable collet  
chucks holderAuswuchtbares  
PräzisionsspannzangenfutterБалансируемые  
цанговые патроныOprawka wyrównoważalna  
na tulejki ERPortapinze di precisione  
bilanciabile

42

ER

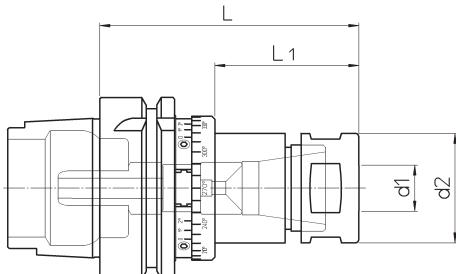


fig.1

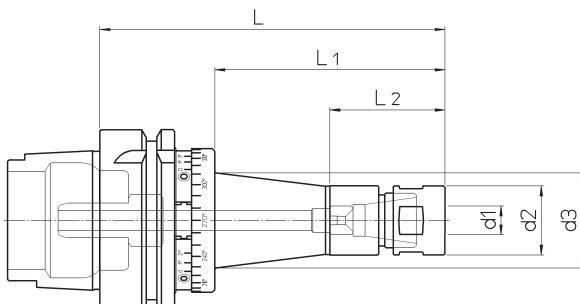


fig.2

Supplied with coolant  
tube - Without collets  
and clamping  
wrenchesLieferung inklusive  
Kühlmittelrohr. Ohne  
Spannzangen und  
Spannschlüssel.Поставляются с  
каналом подвода СОЖ,  
без зажимного ключаZawiera złącze do  
doprowadzenia chłodziwa.  
Nie zawiera tulejek i  
kluczy zaciskowychCompleto di raccordo  
per il refrigerante -  
Pinze elastiche e  
chiavi di serraggio  
escluse

HSK-A	REF.	CODE	TYPE	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	L	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	kg	fig.
63	HSK-A63 ER16.80	41 0 10 16 563 20	ER 16	0.5 ~ 10	24	—	80	40	—	0.9	1
	HSK-A63 ER16.120	41 0 12 16 563 20				34	120	80	40	1.1	2
	HSK-A63 ER25.80	41 0 08 25 563 20	ER 25	1 ~ 16	38	—	80	40	—	1.2	1
	HSK-A63 ER25.140	41 0 12 25 563 20				45	140	100	50	1.6	2
	HSK-A63 ER32.90	41 0 08 32 563 20	ER 32	2 ~ 20	50	—	90	—	—	1.5	1

The ring-nuts of the  
Toprun spindles allow  
the use of the ER  
collets with a working  
range of 0,5 mm.Die Spannmuttern dieser  
Toprun-Aufnahmen sind  
für ER Spannzangen mit  
einem Arbeitsbereich von  
0,5 mm vorgesehen.Затяжные гайки  
патронов TOPRUN  
позволяют использовать  
ER цанги с рабочим  
диапазоном 0,5 мм.Nakrętki oprawek Toprun  
pozwalały wykorzystywać  
tulejki rozprężne typu ER  
o zakresie mocowanych  
średnic od 0,5 mm.Le ghiere dei mandrini  
Toprun permettono  
l'impiego delle pinze ER  
con un campo di lavoro  
di 0,5 mm.

p. 269



p. 241



p. 230-233



p. 229



High precision  
ultra-tight balanceable  
toolholder

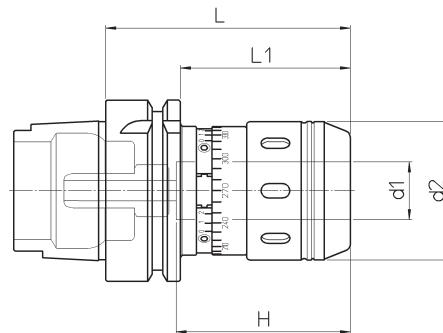
Auswuchtbare  
Präzisionsspannzangenfutter  
mit hochfester Werkzeugspannung

Высокоточные балансируемые  
патроны с большим моментом  
затяжки

Oprawka  
wyrównoważalna z  
bardzo dużą siłą zacisku

Portautensile di  
precisione a forte  
serraggio bilanciabile

## FORCE



Supplied with coolant  
tube - Without  
clamping wrench

Lieferung inklusive Kühlmittelrohr.  
Ohne Spannzangen und  
Spannschlüssel.

Поставляется с каналом  
подвода СОЖ, без  
зажимного ключа

Zawiera złącze do  
doprowadzenia  
chłodziwa. Nie zawiera  
klucza zaciskowego

Completo di raccordo  
per il refrigerante -  
Chiave di serraggio  
esclusa

HSK-A	REF.	CODE	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	H	L	L <sub>1</sub>	kg
63	HSK-A63 FORCE20.85	41 0 00 20 563 20	20	48	60	85	59	1.2
	HSK-A63 FORCE32.110	41 0 00 32 563 20	32	66	80	110	—	2

## KIT FORCE



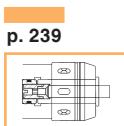
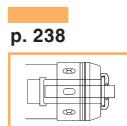
### KIT K01 FORCE 20

- 1 FORCE 20
- 1 RC 20.06
- 1 RC 20.08
- 1 RC 20.10
- 1 RC 20.12
- 1 RC 20.16
- 1 CHV 50

### KIT K01 FORCE 32

- 1 FORCE 32
- 1 RC 32.06
- 1 RC 32.08
- 1 RC 32.10
- 1 RC 32.12
- 1 RC 32.16
- 1 RC 32.20
- 1 RC 32.25
- 1 CHV 75

HSK-A	REF.	CODE
63	KIT K01 FORCE 20 HSK63	61 000 20 563 20
	KIT K01 FORCE 32 HSK63	61 000 32 563 20



Balanceable Weldon  
toolholderAuswuchtbare  
Werkzeugaufnahme  
für WeldonБалансируемые  
патроны  
с хвостовиком WeldonOprawka wyrównoważalna  
z wyjściem typu WeldonPortautensile Weldon  
bilanciabile

WLD

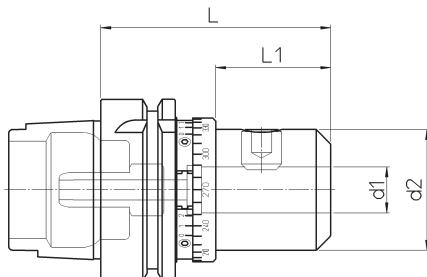


fig.1

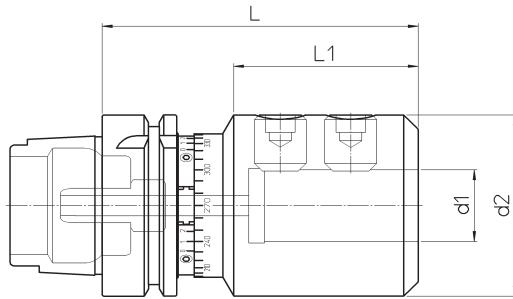


fig.2

Supplied with coolant  
tubeLieferung inklusive  
KühlmittelrohrПоставляется с  
каналом подвода СОЖZawiera złącze do  
doprowadzenia  
chłodziwaCompleto di raccordo  
per il refrigerante

HSK-A	REF.	CODE	d <sub>1H5</sub>	d <sub>2</sub>	L	L <sub>1</sub>	kg	fig.
63	HSK-A63 WLD06.65	41 0 20 06 563 20	6	23	65	25	0.9	1
	HSK-A63 WLD08.65	41 0 20 08 563 20	8	25			1	
	HSK-A63 WLD10.70	41 0 20 10 563 20	10	27			1.1	
	HSK-A63 WLD12.70	41 0 20 12 563 20	12	34			1.2	
	HSK-A63 WLD16.80	41 0 20 16 563 20	16	42	80	40	1.3	2
	HSK-A63 WLD20.80	41 0 20 20 563 20	20	50			1.4	
	HSK-A63 WLD25.110	41 0 20 25 563 20	25	63	110	-	2.2	
	HSK-A63 WLD32.110	41 0 20 32 563 20	32	70			2.4	

p. 269



p. 241



p. 229



Balanceable face  
mill holderAuswuchtbare  
Werkzeugaufnahme  
für AufsteckfräserБалансируемые оправки  
для насадных фрезOprawka wyrównoważalna  
z wyjściem pod głowice  
frezowePortafresa a spianare  
bilanciabile

PFS

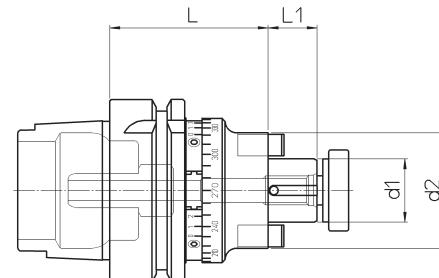


fig.1

Supplied with  
coolant tubeLieferung  
inklusive  
KühlmittelrohrПоставляется с  
каналом подвода СОЖZawiera złącze do  
doprowadzenia  
chłodziwaCompleto di raccordo  
per il refrigerante

HSK-A	REF.	CODE	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	L	L <sub>1</sub>	kg	fig.
63	HSK-A63 PFS16.50	41 0 50 16 563 20	16	32	50	15	1	1
	HSK-A63 PFS22.50	41 0 50 22 563 20	22	40		17	1.1	
	HSK-A63 PFS27.55	41 0 50 27 563 20	27	49.5	55	19	1.3	
	HSK-A63 PFS32.60	41 0 50 32 563 20	32	60	60	21.5	1.7	

p. 229



p. 241



p. 269



Balanceable collet  
chucks holderAuswuchtbare  
PräzisionsspannzangenfutterБалансируемые  
цанговые патроныOprawka wyrównoważalna  
na tulejki ERPortapinze di precisione  
bilanciabile

ER

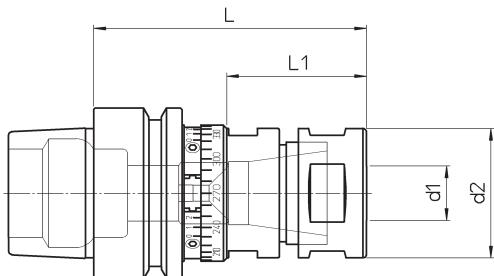


fig.1

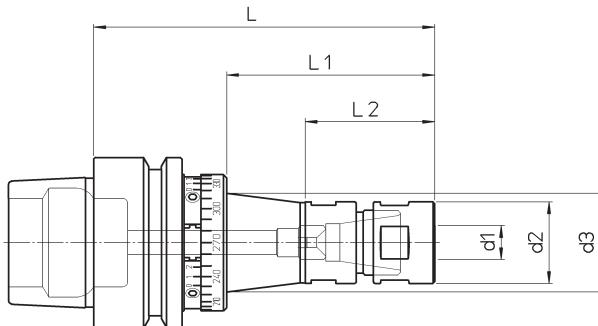


fig.2

Supplied without  
collets and clamping  
wrenchesOhne Spannzangen und  
Spannschlüssel.Поставляется без цанг  
и зажимного ключаNie zawiera tulejek i  
kluczy zaciskowychPinze elastiche e  
chiavi di serraggio  
escluse

HSK-E	REF.	CODE	TYPE	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	L	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	kg	fig.	
40	HSK-E40 ER16.60	41 0 10 16 540 25	ER 16	0.5 ~ 10	24	38	—	60	28.5	—	0.3	1
	HSK-E40 ER16.100	41 0 12 16 540 25					28	100	68.5	36	0.4	2
	HSK-E40 ER25.70	41 0 10 25 540 25					—	70	—	—	0.7	1
50	HSK-E50 ER16.70	41 0 08 16 550 25	ER 16	0.5 ~ 10	24	38	—	31	—	—	0.6	1
	HSK-E50 ER16.100	41 0 12 16 550 25					29	100	61	38	0.8	2
	HSK-E50 ER25.70	41 0 08 25 550 25					—	70	31	—	1	1

The ring-nuts of the Toprun spindles allow the use of the ER collets with a working range of 0,5 mm.

Die Spannmuttern dieser Toprun-Aufnahmen sind für ER Spannzangen mit einem Arbeitsbereich von 0,5 mm vorgesehen.

Затяжные гайки патронов TOPRUN позволяют использовать ER цанги с рабочим диапазоном 0,5 мм

Nakrętki oprawek Toprun pozwalają wykorzystywać tulejki rozprężne typu ER o zakresie mocowanych średnic od 0,5 mm.

Le ghiere dei mandrini Toprun permettono l'impiego delle pinze ER con un campo di lavoro di 0,5 mm.

# DIN 69893 HSK-E

High precision  
ultra-tight balanceable  
toolholder

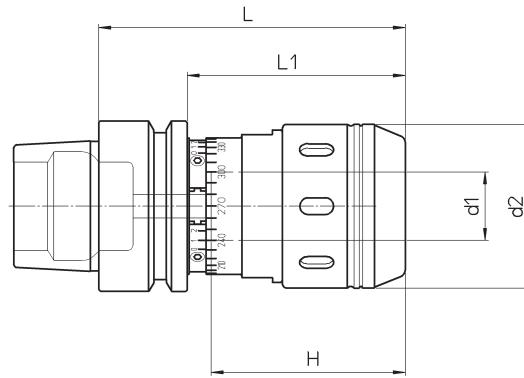
Auswuchtbare  
Präzisionsspannzangenfutter  
mit hochfester Werkzeugspannung

Высокоточные балансируемые  
патроны с большим моментом  
затяжки

Oprawka  
wyrównoważalna z  
bardzo dużą siłą zacisku

Portautensile di  
precisione a forte  
serraggio bilanciabile

**FORCE**



Without  
clamping wrench

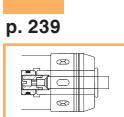
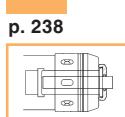
Ohne Spannschlüssel.

Поставляется без  
зажимного ключа

Nie zawiera klucza  
zaciskowego

Chiave di serraggio  
esclusa

HSK-E	REF.	CODE	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	H	L	L <sub>1</sub>	kg
50	HSK-E50 FORCE20.90	41 0 00 20 550 25	20	48	60	90	64	1.2



Balanceable collet  
chucks holderAuswuchtbare  
PräzisionsspannzangenfutterБалансируемые  
цанговые патроныOprawka wyrównowajałna  
na tulejki ERPortapinze di precisione  
bilanciabile

ER

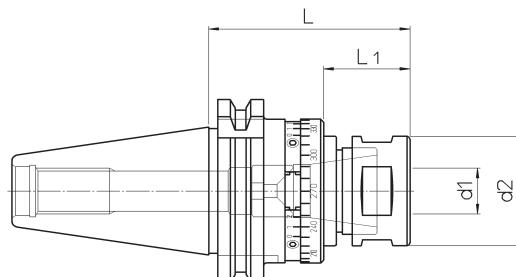


fig.1

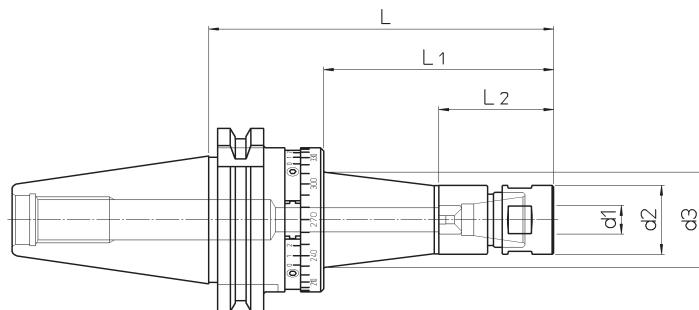


fig.2

Supplied without  
collets and clamping  
wrenchesOhne Spannzangen und  
Spannschlüssel.Поставляется без цанг  
и зажимного ключаNie zawiera tulejek i  
kluczy zaciskowychPinze elastiche e  
chiavi di serraggio  
escluse

DIN	REF.	CODE	TYPE	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	L	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	kg	fig.
40	DIN69871-A40 ER16.70	41 0 08 16 140 20	ER 16	0.5 ~ 10	24	—	70	30	—	1.1	1
	DIN69871-A40 ER16.120	41 0 12 16 140 20				34	120	80	40	1.3	2
	DIN69871-A40 ER25.70	41 0 08 25 140 20	ER 25	1 ~ 16	38	—	70	30	—	1.4	1
	DIN69871-A40 ER25.140	41 0 12 25 140 20				45	140	100	50	1.8	2
	DIN69871-A40 ER32.75	41 0 08 32 140 20	ER 32	2 ~ 20	50	—	75	—	—	1.7	1

The ring-nuts of the  
Toprun spindles allow  
the use of the ER  
collets with a working  
range of 0,5 mm.

Die Spannmuttern dieser  
Toprun-Aufnahmen sind  
für ER Spannzangen mit  
einem Arbeitsbereich von  
0,5 mm vorgesehen.

Затяжные гайки патронов  
TOPRUN позволяют  
использовать ER цанги  
с рабочим диапазоном  
0,5 мм

Nakrętki oprawek Toprun  
pozwalały wykorzystywać  
tulejki rozprężne typu ER  
o zakresie mocowanych  
średnic od 0,5 mm.

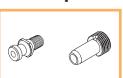
Le ghiere dei mandrini  
Toprun permettono  
l'impiego delle pinze ER  
con un campo di lavoro  
di 0,5 mm.

p. 270

p. 241

p. 230-233

p. 228



High precision  
ultra-tight balanceable  
toolholder

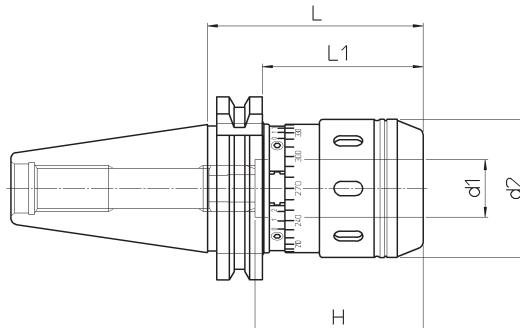
Auswuchtbare  
Präzisionsspannzangenfutter  
mit hochfester Werkzeugspannung

Высокоточные  
балансируемые патроны с  
большим моментом затяжки

Oprawka  
wyrównoważalna z bardzo  
dużą siłą zacisku

Portautensile di  
precisione a forte  
serraggio bilanciabile

## FORCE



Without  
clamping wrench

Ohne Spannschlüssel.

Поставляется без  
зажимного ключа

Nie zawiera klucza  
zacziskowego

Chiave di serraggio  
esclusa

DIN	REF.	CODE	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	H	L	L <sub>1</sub>	kg
40	DIN69871-A40 FORCE20.75	41 0 00 20 140 20	20	48	60	75	55.9	1.3
	DIN69871-A40 FORCE32.105	41 0 00 32 140 20	32	66	80	105	—	2.1

## KIT FORCE



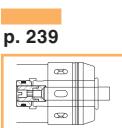
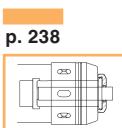
### KIT K01 FORCE 20

- 1 FORCE 20
- 1 RC 20.06
- 1 RC 20.08
- 1 RC 20.10
- 1 RC 20.12
- 1 RC 20.16
- 1 CHV 50

### KIT K01 FORCE 32

- 1 FORCE 32
- 1 RC 32.06
- 1 RC 32.08
- 1 RC 32.10
- 1 RC 32.12
- 1 RC 32.16
- 1 RC 32.20
- 1 RC 32.25
- 1 CHV 75

DIN	REF.	CODE
40	KIT K01 FORCE20 DIN40	61 0 00 20 140 20
	KIT K01 FORCE32 DIN40	61 0 00 32 140 20



Balanceable Weldon  
toolholderAuswuchtbare  
Werkzeugaufnahme  
für WeldonБалансируемые  
патроны для инструмента  
с хвостовиком WeldonOprawka  
wyrównoważalna z  
wyjściem typu WeldonPortautensile Weldon  
bilanciabile

WLD

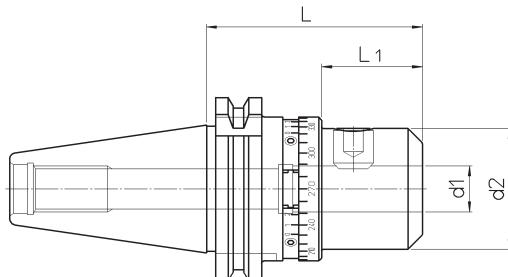


fig.1

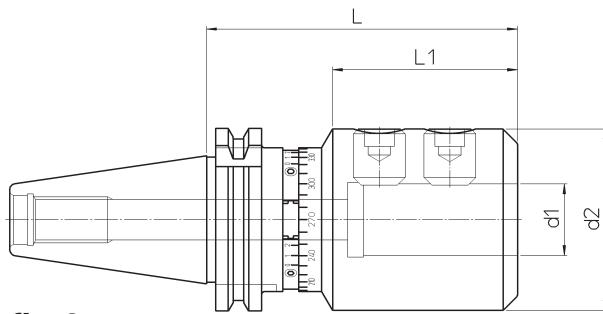


fig.2

DIN	REF.	CODE	$d_{1H5}$	$d_2$	L	$L_1$	kg	fig.
40	DIN69871-A40 WLD06.65	41 0 20 06 140 20	6	23	65	25	1	1
	DIN69871-A40 WLD08.65	41 0 20 08 140 20	8	25			1.1	
	DIN69871-A40 WLD10.70	41 0 20 10 140 20	10	27	70	30	1.2	
	DIN69871-A40 WLD12.70	41 0 20 12 140 20	12	34			1.3	
	DIN69871-A40 WLD16.75	41 0 20 16 140 20	16	42	75	35	1.4	
	DIN69871-A40 WLD20.75	41 0 20 20 140 20	20	50			1.5	
	DIN69871-A40 WLD25.100	41 0 20 25 140 20	25	63	100	-	2.1	
	DIN69871-A40 WLD32.110	41 0 20 32 140 20	32	70			2.7	2

p.270



p. 241

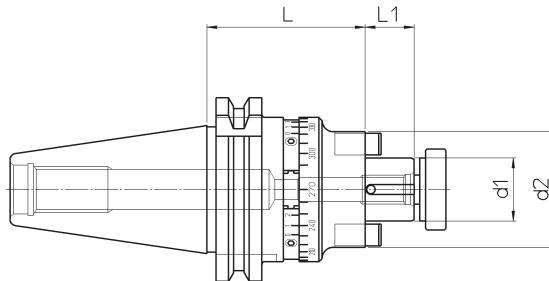


p.228



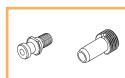
Balanceable face  
mill holderAuswuchtbare  
Werkzeugaufnahme  
für AufsteckfräserБалансируемые  
оправки для  
насадных фрезOprawka wyrównoważalna  
z wyjściem pod głowice  
frezowePortafresa a spianare  
bilanciabile

PFS



DIN	REF.	CODE	$d_1$	$d_2$	L	$L_1$	kg
40	DIN69871-A40 PFS16.50	41 0 50 16 140 20	16	32	50	15	1.2
	DIN69871-A40 PFS22.55	41 0 50 22 140 20	22	40	55	17	1.3
	DIN69871-A40 PFS27.60	41 0 50 27 140 20	27	50	60	19	1.5
	DIN69871-A40 PFS32.65	41 0 50 32 140 20	32	60	65	21.5	1.9

p. 228



p. 241



p. 270



Balanceable collet  
chucks holderAuswuchtbare  
PräzisionsspannzangenfutterБалансируемые  
цанговые патроныOprawka wyrównoważalna  
na tulejki ERPortapinze di precisione  
bilanciabile

ER

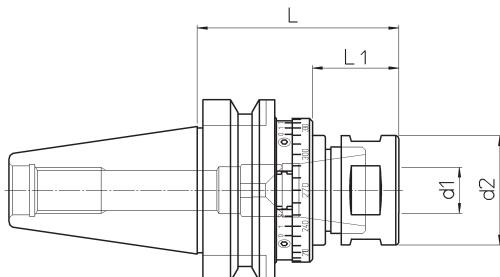


fig.1

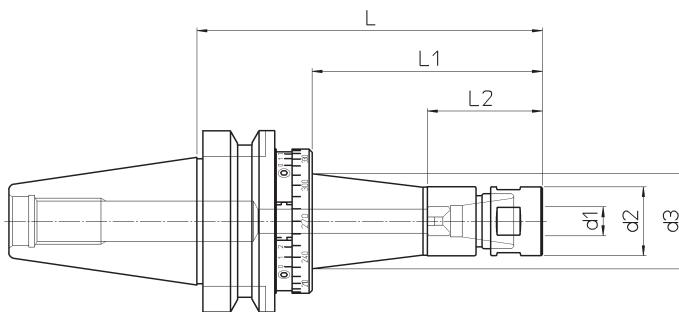


fig.2

Supplied without  
collets and clamping  
wrenchesOhne Spannzangen und  
Spannschlüssel.Поставляется без цанг  
и зажимного ключаNie zawiera tulejek i  
kluczy zaciskowychPinze elastiche e  
chiavi di serraggio  
escluse

BT	REF.	CODE	TYPE	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	L	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	kg	fig.
30	MAS403 BT30 ER16.60	41 0 10 16 130 30	ER 16	0.5 ~ 10	24	—	60	25	—	0.8	1
	MAS403 BT30 ER16.90	41 0 12 16 130 30			29	90	55	32	0.9	2	
	MAS403 BT30 ER25.60	41 0 10 25 130 30	ER 25	1 ~ 16	38	—	60	25.5	—	1.1	1
40	MAS403 BT40 ER16.70	41 0 08 16 140 30	ER 16	0.5 ~ 10	24	—	70	30	—	1	
	MAS403 BT40 ER16.120	41 0 12 16 140 30			34	120	80	40	1.3	2	
	MAS403 BT40 ER25.70	41 0 08 25 140 30	ER 25	1 ~ 16	38	—	70	30	—	1.4	1
	MAS403 BT40 ER25.140	41 0 12 25 140 30			45	140	100	50	1.8	2	
	MAS403 BT40 ER32.75	41 0 08 32 140 30	ER 32	2 ~ 20	50	—	75	32	—	1.7	1

The ring-nuts of the Toprun spindles allow the use of the ER collets with a working range of 0,5 mm.

Die Spannmuttern dieser Toprun-Aufnahmen sind für ER Spannzangen mit einem Arbeitsbereich von 0,5 mm vorgesehen.

Затяжные гайки патронов TOPRUN позволяют использовать ER цанги с рабочим диапазоном 0,5 мм

Nakrętki oprawek Toprun pozwalają wykorzystywać tulejki rozprężne typu ER o zakresie mocowanych średnic od 0,5 mm.

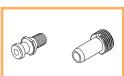
Le ghiere dei mandrini Toprun permettono l'impiego delle pinze ER con un campo di lavoro di 0,5 mm.

p. 271

p. 241

p. 230-233

p. 228



# MAS 403 BT



High precision  
ultra-tight balanceable  
toolholder

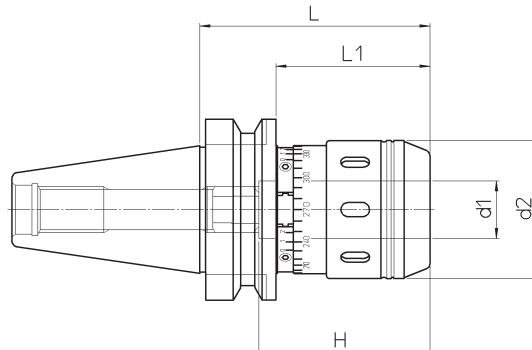
Auswuchtbare  
Präzisionsspannzangenfutter  
mit hochfester Werkzeugspannung

Высокоточные балансируемые  
патроны с большим моментом  
затяжки

Oprawka  
wyrównoważalna z  
bardzo dużą siłą zacisku

Portautensile di  
precisione a forte  
serraggio bilanciabile

## FORCE



Without  
clamping wrench

Ohne Spannschlüssel.

Поставляется без  
зажимного ключа

Nie zawiera klucza  
zaciskowego

Chiave di serraggio  
esclusa

BT	REF.	CODE	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	H	L	L <sub>1</sub>	kg
40	MAS403 BT40 FORCE20.80	41 0 00 20 140 30	20	48	60	80	53.5	1.4
	MAS403 BT40 FORCE32.90	41 0 00 32 140 30	32	66	80	90	65	1.9

## KIT FORCE



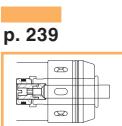
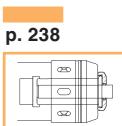
### KIT K01 FORCE 20

1 FORCE 20  
1 RC 20.06  
1 RC 20.08  
1 RC 20.10  
1 RC 20.12  
1 RC 20.16  
1 CHV 50

### KIT K01 FORCE 32

1 FORCE 32  
1 RC 32.06  
1 RC 32.08  
1 RC 32.10  
1 RC 32.12  
1 RC 32.16  
1 RC 32.20  
1 RC 32.25  
1 CHV 75

BT	REF.	CODE
40	KIT K01 FORCE20 BT40	61 0 00 20 140 30
	KIT K01 FORCE32 BT40	61 0 00 32 140 30



Balanceable Weldon  
toolholderAuswuchtbare  
Werkzeugaufnahme für WeldonБалансируемые патроны  
для инструмента с  
хвостовиком WeldonOprawka  
wyrownowazalna z  
wyjściem typu WeldonPortautensile Weldon  
bilanciabile

WLD

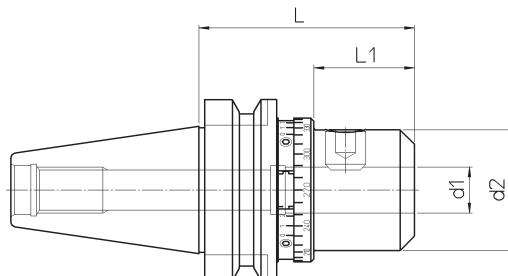


fig.1

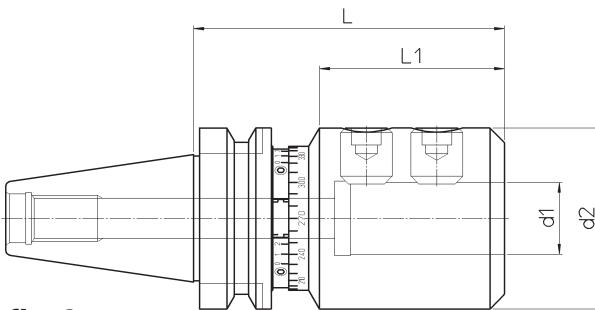


fig.2

BT	REF.	CODE	$d_{1H5}$	$d_2$	L	$L_1$	kg	fig.
40	MAS403 BT40 WLD06.65	41 0 20 06 140 30	6	23	65	25	1	1
	MAS403 BT40 WLD08.65	41 0 20 08 140 30	8	25			1.1	
	MAS403 BT40 WLD10.70	41 0 20 10 140 30	10	27	70	30	1.2	
	MAS403 BT40 WLD12.70	41 0 20 12 140 30	12	34			1.3	
	MAS403 BT40 WLD16.75	41 0 20 16 140 30	16	42	75	35	1.4	2
	MAS403 BT40 WLD20.75	41 0 20 20 140 30	20	50			1.5	
	MAS403 BT40 WLD25.100	41 0 20 25 140 30	25	63	100	-	2.1	
	MAS403 BT40 WLD32.110	41 0 20 32 140 30	32	70			2.8	

p. 271



p. 241



p. 228



# MAS 403 BT

PFS



Balanceable face  
mill holder

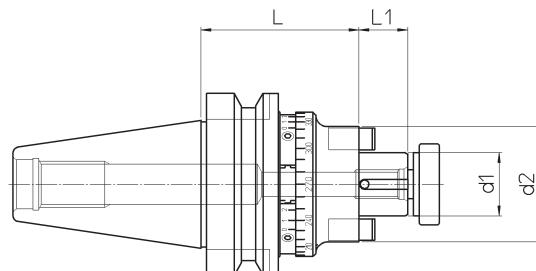
Auswuchtbare Werkzeugaufnahme  
für Aufsteckfräser

Балансируемые  
оправки  
для насадных фрез

Oprawka wyrównoważalna  
z wyjściem pod głowice  
frezowe

Portafresa a spianare  
bilanciabile

PFS



55

BT	REF.	CODE	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	L	L <sub>1</sub>	kg
30	MAS403 BT30 PFS16.45	41 0 50 16 130 30	16	32	45	15	0.9
	MAS403 BT30 PFS22.45	41 0 50 22 130 30	22	39.5		17	1
40	MAS403 BT40 PFS16.50	41 0 50 16 140 30	16	32	50	15	1.2
	MAS403 BT40 PFS22.55	41 0 50 22 140 30	22	40	55	17	1.3
	MAS403 BT40 PFS27.60	41 0 50 27 140 30	27	50	60	19	1.5
	MAS403 BT40 PFS32.65	41 0 50 32 140 30	32	60	65	21.5	1.9

p. 228



p. 241



p. 271

