

## Spannbolzen

### Lieferumfang

Spannbolzen, Befestigungsschraube

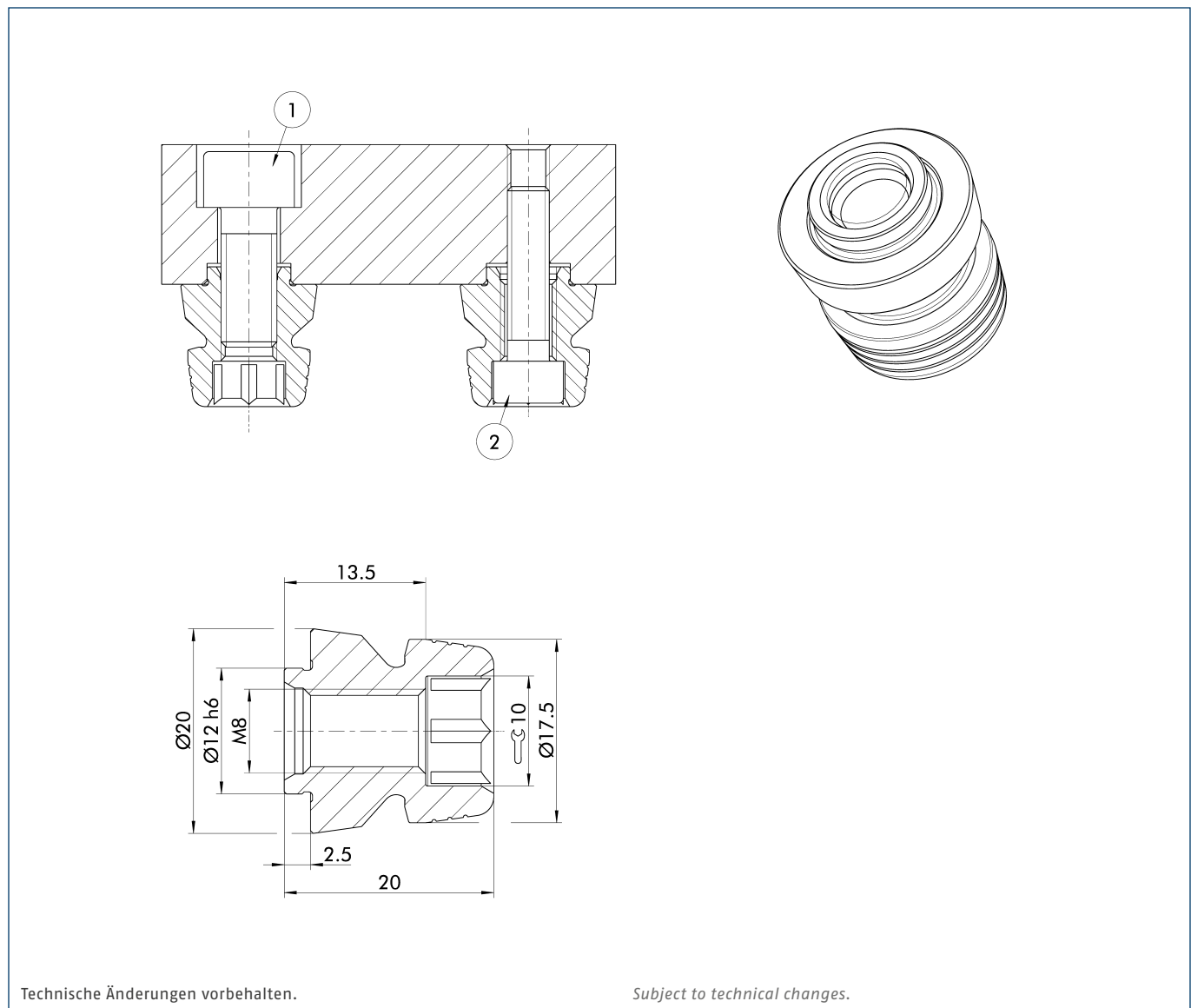
## Clamping Pin

### Scope of delivery

Clamping pin, mounting screw

### Technische Daten | Technical data

Bezeichnung Description	Ident.-Nr. ID	Werkstoff Material	Haltekraft M6 Holding force M6 [kN]	Haltekraft M8 Holding force M8 [kN]	Ausführung Version	Gewicht Weight [kg]
SPA mini 20	0435610	Rostfreier Stahl Stainless steel	15	25	Zentrierbolzen Centering pin	0.03
SPB mini 20	0435620	Rostfreier Stahl Stainless steel	15	25	Positionierbolzen Positioning pin	0.03
SPC mini 20	0435630	Rostfreier Stahl Stainless steel	15	25	Haltebolzen Clamping pin	0.03



① Befestigung über  
DIN EN ISO 4762 M8 – 12.9

② Befestigung über  
DIN EN ISO 4762 M6 – 12.9

① Fastening via  
DIN EN ISO 4762 M8 – 12.9

② Fastening via  
DIN EN ISO 4762 M6 – 12.9



Zubehör | Accessories

	Beschreibung <i>Description</i>	Passend zu <i>Suitable for</i>	Bezeichnung <i>Description</i>	Ident.-Nr. <i>ID</i>
	<p><b>Spannbolzen</b> Standard Spannbolzen zur formschlüssigen Verbindung der Werkstücke oder Vorrichtungen mit den Spannmodulen. Haltekraft Spannbolzen = 15 kN (M6), 25 kN (M8).</p> <p><b>Clamping pins</b> Standard clamping pins for form-fit connection of workpieces or devices with clamping modules. Holding force clamping pin = 15 kN (M6), 25 kN (M8).</p>	<p>NSL mini 100 NSL mini 100-25 NSE mini 90 NSE mini 90-25</p>	<p>SPA mini 20 SPB mini 20 SPC mini 20</p>	<p>0435610 0435620 0435630</p>
	<p><b>Spannbolzenverlängerung</b> Dienen zum Abheben des Werkstücks vom Maschinentisch und zur Erhöhung der Zugänglichkeit der Maschinenspindel.</p> <p><b>Clamping pin extension</b> For lifting the workpiece from the machine table, and for improving the accessibility of the machine spindle.</p>	<p>NSL mini 100 NSL mini 100-25 NSE mini 90 NSE mini 90-25</p>	<p>SP-VL mini 30-6-SPA SP-VL mini 60-6-SPA</p>	<p>0435640 0435650</p>
	<p><b>Indexierbolzen</b> Dient der Lageorientierung der Spannpaletten oder Spannmittel.</p> <p><b>Indexing pin</b> Used to position the clamping pallets or clamping devices.</p>	<p>NSL mini 100-V1 NSL mini 100-25-V1 NSE mini 90-V1 NSE mini 90-25-V1</p>	<p>IXB V1 mini</p>	<p>0435930</p>
	<p><b>Indexierstifte</b> Dient der Lageorientierung der Spannpaletten oder Spannmittel.</p> <p><b>Indexing pins</b> Used to position the clamping pallets or clamping devices.</p>	<p>NSE mini 90-25-V4</p>	<p>IXB V4 mini</p>	<p>1481367</p>
	<p><b>Verschlusskupplung</b> Schnellwechselkupplung zum einfachen Betätigen von VERO-S Spannstationen oder Modulerhöhungen.</p> <p><b>Locking coupling</b> Quick-change coupling for easy actuation of VERO-S clamping stations or module height extensions.</p>	<p>NSL mini 100 NSL mini 100-25</p>	<p>VSK G1/8-NW2.7</p>	<p>9985830</p>
	<p><b>Schutzabdeckungen</b> Dient zum Verschließen der Wechselschnittstelle und zur Abdeckung der Plananlagefläche.</p> <p><b>Protection covers</b> Used to close the changing interface and to cover the contact surface.</p>	<p>NSL mini 100 NSL mini 100-25 NSE mini 90 NSE mini 90-25</p>	<p>SDE mini 20 SDE mini 90</p>	<p>0435660 0435670</p>
	<p><b>Abdeckkappen</b> Dienen zum Abdecken der Befestigungsschrauben und zur Vermeidung von Spänenestern.</p> <p><b>Cover caps</b> Used to cover the mounting screws and to avoid the accumulation of chips.</p>	<p>NSE mini 90 NSE-M mini 90 NSE mini 90-25 NSE mini 90-V1 NSE mini 90-25-V1</p>	<p>ADK M6-SW5 ADK M6-SW4</p>	<p>9985503 0435911</p>

## NSE-HT mini

### Präzise Spanntechnik optimiert für Höchsttemperaturen

Kurze Rüstzeiten und eine hohe Produktivität verspricht das komplett abgedichtete Nullpunktspannmodul SCHUNK VERO-S NSE-HT mini 88-20, das speziell für Hochtemperaturanwendungen konzipiert ist. Die ursprüngliche Idee war die Übertragung der seit Jahren bewährten Idee des sekundenschnellen Rüstens auf Maschinen zum selektiven Laserschmelzen (SLM). Aber auch weitere Einsatzgebiete wie Spritzgussindustrie mit einer maximalen Betriebstemperatur von 200 °C sind mit diesem Modul ohne Weiteres möglich.

Die kompakten Abmessungen gewährleisten einen optimalen Wärmefluss zum Werkstück, zur Vorrichtung oder Substratplatte, sodass nach dem rasanten Wechsellvorgang die erforderliche Zieltemperatur schnell erreicht wird und die Produktion zügig begonnen werden kann. Die Module lassen sich vollständig in den Maschinentisch integrieren und beliebig mit weiteren Modulen kombinieren. Darüber hinaus sind die Module auch für Arbeiten unter Inertgas-Atmosphäre geeignet und können mit diesem auch betrieben werden.

## NSE-HT mini

### Precise clamping technology optimized for maximum temperatures

*Short set-up times and a high degree of productivity are ensured by the fully sealed quick-change pallet module SCHUNK VERO-S NSE-HT mini 88-20, which has been specially designed for high temperature applications. The original concept involved transmitting an idea that has been tried-and-tested over many years: setting up machines for selective laser melting (SLM) in a matter of seconds. However, this module can also be used in other fields of application such as injection molding with a maximum operating temperature of 200 °C.*

*The compact dimensions ensure optimum heat flow to the workpiece, the device or the substrate plate, allowing for a rapid exchange process, since the required target temperature can be reached quickly and production can be started immediately. The module can also be fully integrated in the machine table and combined as required with additional modules. In addition, the modules are also suitable for work in an inert gas atmosphere and can also be operated with it.*





## Vorteile – Ihr Nutzen

### **Geeignet für hohe Temperaturen**

Für den Einsatz in der additiven Fertigung oder Spritzgussindustrie

### **Gute Wärmeleitfähigkeit**

Geringe Temperaturverluste von der Heizplatte zum Werkstück, zur Vorrichtung oder zur Substratplatte

### **Kein Abkühlen zum Entriegeln notwendig**

Keine Standzeit, bis eine bestimmte Betätigungstemperatur unterschritten wurde

### **Positionierung über Kurzkegel**

Einfachstes Fügeverhalten bei einer Wiederholgenauigkeit < 0,005 mm

### **Turbo im Standard integriert**

Einzugsrafterhöhung um bis zu 500 %

### **Geringe Bauhöhe**

Erweitert den Arbeitsraum Ihrer Maschine

### **Formschlüssige, selbsthemmende Verriegelung**

Auch bei Druckabfall bleibt die volle Einzugskraft erhalten

### **Module rostfrei und komplett abgedichtet**

Lange Lebensdauer und maximale Prozesssicherheit

### **Eine durchgängige Spannbolzensgröße für alle NSE mini-Module**

Nachgelagerte Fertigungsschritte können mit der gleichen Schnittstelle durchgeführt werden

### **Alle Module können mit 6 bar Systemdruck betrieben werden**

Keine zusätzlichen Druckverstärker notwendig

### **Geeignet zur Betätigung mit Edelgas**

Edelgasversorgung von AM-Maschinen kann genutzt werden

## Advantages – Your benefits

### **Suitable for high temperatures**

For use in additive production or for the injection molding industry

### **Excellent thermal conductivity**

Low loss in temperature from the heater plate to the workpiece, to the device or to the substrate plate

### **No cooling necessary for unlocking**

No downtime until the operating temperature falls below a certain value

### **Positioning via short taper**

Very easy joining process at a repeat accuracy of < 0.005 mm

### **Turbo integrated by default**

Increase of the pull-down force of up to 500%

### **Low height**

Increases the workspace of your machine

### **Form-fit, self-retained locking**

Full pull-down force is maintained even in the event of a pressure drop

### **The modules are stainless and completely sealed**

Long life time and maximum process reliability

### **One consistent clamping pin size for all NSE mini-modules**

Downstream production steps can be performed with the same interface

### **All modules can be operated with a system pressure of 6 bar**

Additional pressure intensifiers are not required

### **Suitable for operation with inert gas**

Inert gas supply of AM machines can be used

## Funktion NSE-HT mini 88-20

Der Spannvorgang des Moduls erfolgt durch ein integriertes Federpaket. Über einen Axialkolben und einen Keilhakenantrieb wird die Federkraft in eine maximale Einzugskraft am Spannbolzen umgewandelt. Die Spannung über zwei Spannschieber ist dabei selbsthemmend. Zusätzlich kann die Einzugskraft über eine integrierte Turbo-Funktion erhöht werden. Das Öffnen des Moduls erfolgt pneumatisch mit 6 bar Systemdruck.

## Function NSE-HT mini 88-20

The clamping procedure of the module is carried out by an integrated spring assembly. An axial piston and a wedge hook drive convert the spring force into a maximum pull-down force on the clamping pin. Clamping is carried out by two clamping slides and is self-locking. In addition, the pull-down force can be increased by means of an integrated turbo function. The module is opened pneumatically with a system pressure of 6 bar.





- 1 Hochgenaue Kurzkegelzentrierung**  
Sorgt für die  $\mu$ -genaue Verbindung
  - 2 Keilhakenantrieb**  
Zwischen Kolben und Spannschieber wird für hohe Einzugskräfte gesorgt
  - 3 Turbo-Funktion**  
Zur Einzugskraftverstärkung
  - 4 Große Kontaktflächen**  
Zum Übertragen der Einzugs- und Haltekräfte
  - 5 Komplett abgedichtetes System**  
Zum adäquaten Schutz des Spannmoduls gegen das extrem feine Metallpulver bei SLM-Anwendungen
  - 6 Große Planflächen**  
Für beste Abstützung und höchste Steifigkeit
  - 7 Verschlusschraube**  
Dient zum vollständigen Verschließen der Spannschieberbohrung
- 1 High-precision short taper centering**  
*Ensures the micro precise connection*
  - 2 Wedge hook drive**  
*High pull-down forces are ensured between the piston and the clamping slide*
  - 3 Turbo function**  
*To increase the pull-down forces*
  - 4 Large contact surfaces**  
*For transmitting the pull-down and holding forces*
  - 5 Completely sealed system**  
*For adequate protection of the clamping module against extremely fine metal powders with SLM applications*
  - 6 Large flat surface**  
*For best support and highest rigidity*
  - 7 Closing screw**  
*Is used for complete closure of the clamping slide bore hole*

## Hochtemperaturbeständig

Das Nullpunktspannsystem NSE-HT mini wurde speziell für Anwendungen mit hohen Temperaturen entwickelt. Sämtliche Komponenten sind so ausgelegt, dass eine reibungslose Betätigung des Moduls bis zu einer Betriebstemperatur von 200 °C gewährleistet ist. Vorteil: Das Modul kann ohne Zeitverluste – aufgrund des Abkühlvorgangs – direkt betätigt werden.

## High-temperature resistant

The NSE-HT mini quick-change pallet system was developed especially for applications with high temperatures. All components are designed to ensure smooth actuation of the module up to an operating temperature of 200 °C. Benefit: Due to the cooling process, the module can be actuated directly without any loss of time.



## Zentrieren über Kurzkegel

Die genaue Kurzkegelzentrierung in Verbindung mit der formschlüssigen und selbsthemmenden Verriegelung zeichnen das SCHUNK Nullpunktspannsystem aus.

## Centering via short taper

The precise short taper centering combined with the form-fit and self-retaining locking characterizes the SCHUNK quick-change pallet system.



## Verriegeln über Spannschieber

Große Kontaktflächen zwischen Spannschieber und Spannbolzen sorgen beim Verriegeln für eine geringe Flächenpressung. Dadurch ergibt sich eine lange Lebensdauer.

## Locking via clamping slides

Large contact surfaces between clamping slides and clamping pin ensure a low surface pressure, resulting in a long service life.



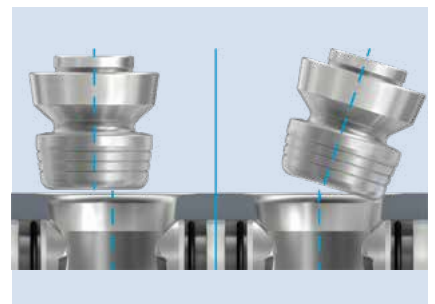
## Einfacheres Fügen – höchste Bedienfreundlichkeit

Einführradien am Spannbolzen ermöglichen schnelles und sicheres Fügen auch bei Neigungswinkel und Mittenversatz.

Vorteil: Höchste Bedienfreundlichkeit bei manueller und automatisierter Beladung.

## Easy joining – more user-friendly

Entry radii on the clamping pin enable quick and safe joining even at a tilt angle and eccentricity. Benefit: More user-friendly for manual and automated loading.





**Integrierte Turbo-Funktion**

Um die Einzugskraft zu erhöhen, wird das Nullpunktspannmodul beim Spannen zusätzlich mit Druckluft beaufschlagt. Durch die Turbo-Funktion erhöht sich die Einzugskraft gegenüber dem reinen Spannen über Federkraft bis um den Faktor 5 (max. 2.500 N). Mit aktiver Turbo-Funktion werden noch höhere Querkräfte ermöglicht.

- 1 **Federkraft**  
Rostfreie, dauerfeste Druckfedern.
- 2 **Zusätzliche Kraft**  
Resultierend aus der Turbo-Funktion.

*Integrated turbo function*

*In order to raise the pull-down force, the quick-change pallet module is additionally pressurized with compressed air during clamping. Due to the turbo function the pull-down force increases by the factor of 5 (max. 2,500 N) compared to clamping merely based on spring force. With the active turbo function, even higher lateral forces can be achieved.*

- 1 **Spring force**  
*Stainless, fatigue-resistant pressure springs.*
- 2 **Additional force**  
*Resulting from the turbo function.*

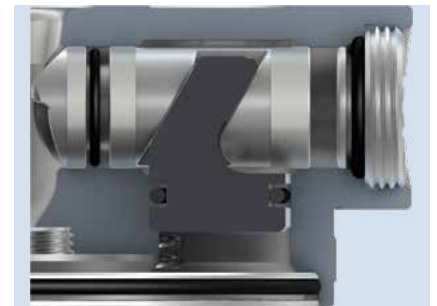


**Keilhakenantrieb**

Sorgt für eine maximale Kraft in jeder Stellung.  
Vorteil: Selbst wenn feines Metallpulver in die Schnittstelle gelangt, blockieren die Spannschieber nicht. Das Modul spannt zuverlässig.

*Wedge hook drive*

*Provides a maximum force in any position.  
Benefit: Even if fine metal powder gets into the cutting area, the clamping slides do not block. The module clamps reliably.*

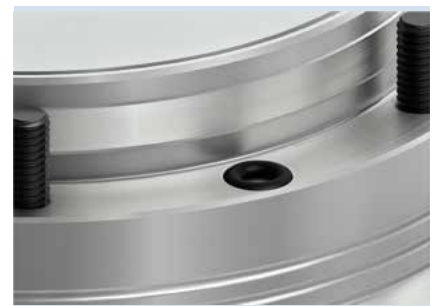


**Ansteuerung des Nullpunktspannsystems**

Die Ansteuerung des Moduls erfolgt über bodenseitige Luftanschlüsse. Es kann mit Edelgas betätigt werden, sodass im Bereich der Additivmaschinen keine separate Druckluftzuführung benötigt wird.

*Control of the quick-change pallet system*

*The modules are actuated via bottom air connections. It can be operated with inert gas, so that no separate compressed air supply is required in the area of the additive machines.*



**Edelstahlausführung – lange Lebensdauer**

Sämtliche Funktionsteile sind in gehärtetem, rostfreiem Stahl ausgeführt.

*Made of stainless steel – long service life*

*All functional components are made of hardened, stainless steel.*



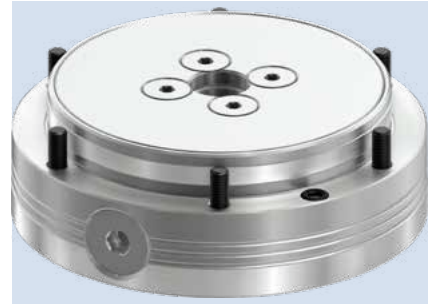


## Modul komplett abgedichtet

Der Verschlussdeckel am unteren Kolbenraum dichtet das System komplett ab.  
Vorteil: Kein Eindringen von Spänen, Staub und Kühlschmiermittel.

## Module completely sealed

The cover plate at the lower piston chamber seals the system off completely.  
Benefit: No penetration of chips, dirt or coolant.

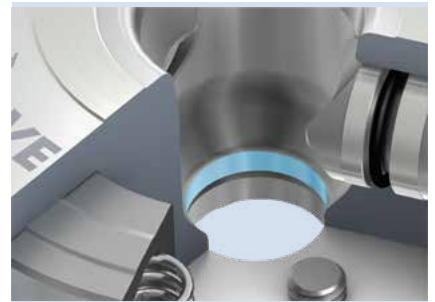


## Ausrichtpassung im Körper

Eine  $\varnothing 12H7$ -Passung im Zentrum ermöglicht die Ausrichtung einer Spannstation mittels Positionierelementen direkt am Spannmodul. Je nach Anwendungsfall können Spannstationen hierdurch flacher ausgeführt werden. Hiervon profitieren insbesondere Additivmaschinen, bei denen es auf eine geringe Heizdauer und möglichst hohen Bauraum ankommt.

## Alignment fit in the body

A  $\varnothing 12H7$  fit in the center allows the alignment of a clamping station by means of positioning elements directly on the clamping module. Depending on the workpiece, clamping stations can be designed flatter. This is particularly beneficial for additive machines, where a short heating time and the greatest possible installation space are important.

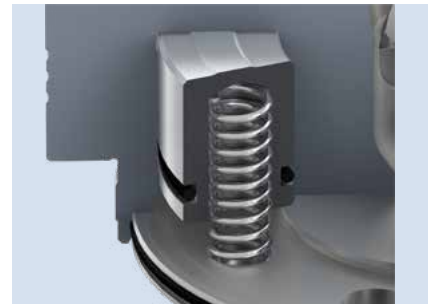


## Korrosions- und hochtemperaturbeständige Druckfedern

Für eine maximale Lebensdauer sind alle Betätigungsfedern dauerhaft in Edelstahlausführung ausgelegt. Es wurden spezielle hochtemperaturbeständige Federn gewählt, die auch bei dauernder Temperaturbelastung ohne Leistungseinbußen arbeiten.

## Corrosion and high-temperature resistant pressure springs

For a maximum life span, all the actuating springs are made of fatigue-free stainless steel. Special high-temperature resistant springs have been selected, which operate without loss of performance even under continuous temperature load.



## NE-HT

Kann auf einen Niederzug verzichtet werden, kommt das Zentrierelement NE-HT zum Einsatz. Die Kurzkegelzentrierung ist identisch zum Nullpunktspannsystem. Hier sind auch Temperaturen bis  $+520\text{ °C}$  möglich.

## NE-HT

If a jaw pull-down function can be eliminated, the NE-HT centering element is used. The short taper centering is identical to the quick-change pallet system. Temperatures of up to  $+520\text{ °C}$  are also possible here.





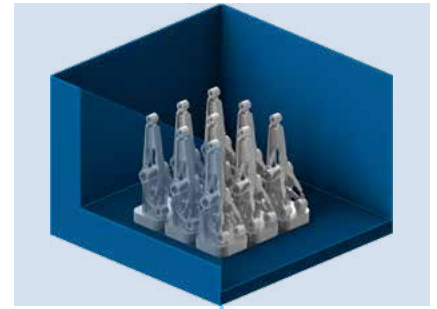
## Monolithischer Fertigungsprozess | Monolithic Manufacturing Process

### 1. Additiv fertigen

Die Werkstücke werden direkt auf die Substratplatte „gedruckt“. Spannmodule mit Verdrehsicherung ermöglichen die Verwendung von Inselsubstratplatten, welche eine 5-seitige Nachbearbeitung ermöglichen.

### 1. Additive manufacturing

The workpieces are “printed” directly onto the substrate plate. Clamping modules with anti-rotation protection enable the use of island substrate plates, which allow 5-sided reworking.

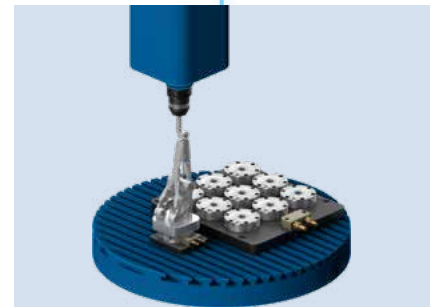


### 2. Zerspanen

Herstellen von Funktionsflächen und Passungen auf einer Fräsmaschine. Zum Spannen von Inselsubstraten kann die Standard-Single-spannstation NSL mini 100-25-V1 verwendet werden.

### 2. Metal-cutting

Production of functional surfaces and fittings on a milling machine. The standard single clamping station NSL mini 100-25-V1 can be used for clamping island substrates.

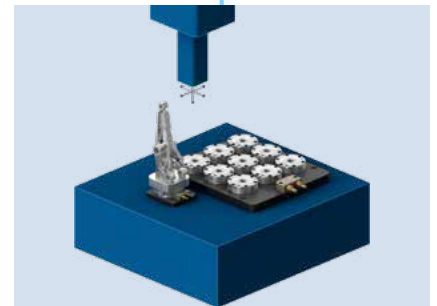


### 3. Messen

Maßhaltigkeit des Werkstücks prüfen. Die Inselsubstratplatten können auf der Standard-Single-spannstation NSL mini 100-25-V1 gespannt werden.

### 3. Measuring

Check the dimensional accuracy of the workpiece. The standard single clamping station NSL mini 100-25-V1 can be used for clamping island substrate plates.



### 4. Trennen

Trennen der Werkstücke von den Substratplatten auf einer Bandsäge. Mit einer Sonderspannstation mit 9fach NSE mini 90-25-V1 können alle Werkstücke auf einmal von den Substratplatten getrennt werden.

### 4. Separating

Separation of the workpieces from the substrate plates on a band saw. With a special clamping station with 9-way NSE mini 90-25-V1 all workpieces can be separated from the substrate plates at once.

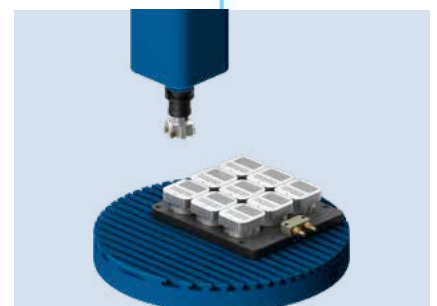


### 5. Zerspanen

Gemeinsames Überfräsen der Inselsubstratplatten auf einer 9fach Sonderspannstation für den nächsten Einsatz. Durch gemeinsames Überfräsen werden optimale Ergebnisse bei der Höhengleichheit erzielt – die ideale Vorbereitung für den nächsten Bauprozess.

### 5. Metal-cutting

Joint surface milling of the island substrate plates on a 9-way special clamping station for the next application. Optimal results in height uniformity are achieved through joint surface milling – the ideal preparation for the next construction process.



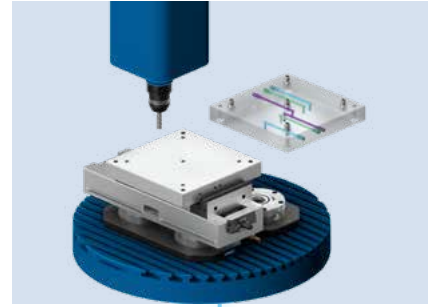
## Hybrider Fertigungsprozess | Hybrid Manufacturing Process

### 1. Zerspanen & Monitoren

Der Hybridrohling wird konventionell gefertigt, anschließend werden die Spannbolzen direkt am Hybridrohling montiert. Mit einem A-Bolzen im Zentrum kann der thermische Nullpunkt ins Zentrum gelegt werden.

### 1. Metal cutting & monitoring

The hybrid blank is manufactured conventionally, then the clamping pins are mounted directly on the hybrid blank. With an A-pin in the center, the thermal zero point can be placed in the center.

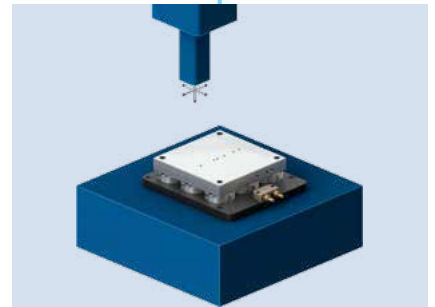


### 2. Messen

Hauptzeitparallele Versatzmessungen können prozesssicher mit einer Messmaschine durchgeführt werden. Die Versatzwerte können in der AM-Maschine übernommen werden. Zeitintensive Messprozesse, welche an die AM-Maschine geknüpft sind, entfallen.

### 2. Measuring

Peak production time concurrent offset measurements can be carried out process-reliably by using a measuring machine. The offset values can be adopted in the AM machine. Time-consuming measuring processes, which are linked to the AM machine, are no longer necessary.

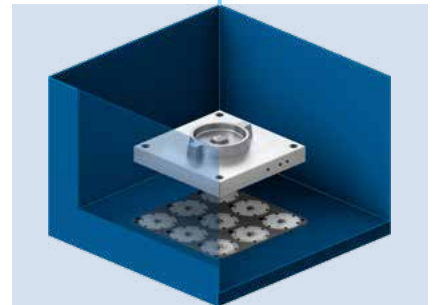


### 3. Additiv fertigen

Der komplexe Teil des Werkstückes wird additiv auf den Hybridrohling „gedruckt“.

### 3. Additive manufacturing

The complex part of the workpiece is "printed" onto the hybrid blank using an additive process.

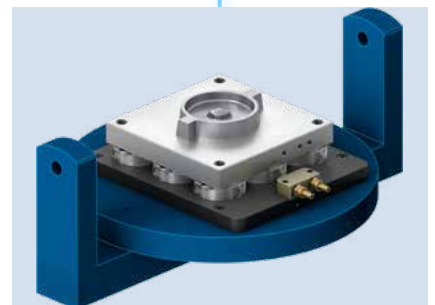


### 4. Entpulvern

Kühlkanäle und Hinterschnitte werden auf einer Entpulverungsmaschine entpulvert.

### 4. De-powdering

Cooling channels and undercuts are de-powdered on a de-powdering machine.



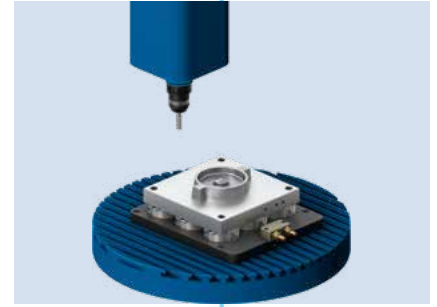


### 5. Zerspanen

Schlichten der Oberfläche und Herstellen von Funktionsflächen.

### 5. Metal-cutting

*Finishing of the surface and production of functional surfaces.*

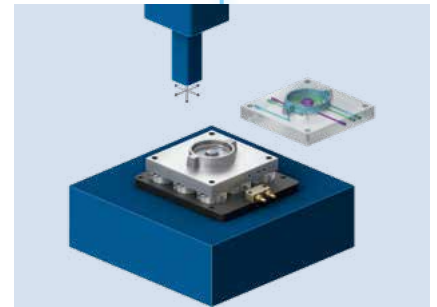


### 6. Messen

Finales Vermessen des Werkstücks. Anschließend können die Spannbolzen demontiert werden. Das Werkstück ist fertig.

### 6. Measuring

*Final measurement of the workpiece. The clamping pins can then be disassembled. The workpiece is ready.*



## Nullpunktspannmodul für Hochtemperaturanwendungen

## Quick-change Pallet Module for High-temperature Applications

### Lieferumfang

Spannmodul, Befestigungsschrauben, O-Ringe, Abdeckkappen, Betriebsanleitung; ohne Spannbolzen

### Scope of delivery

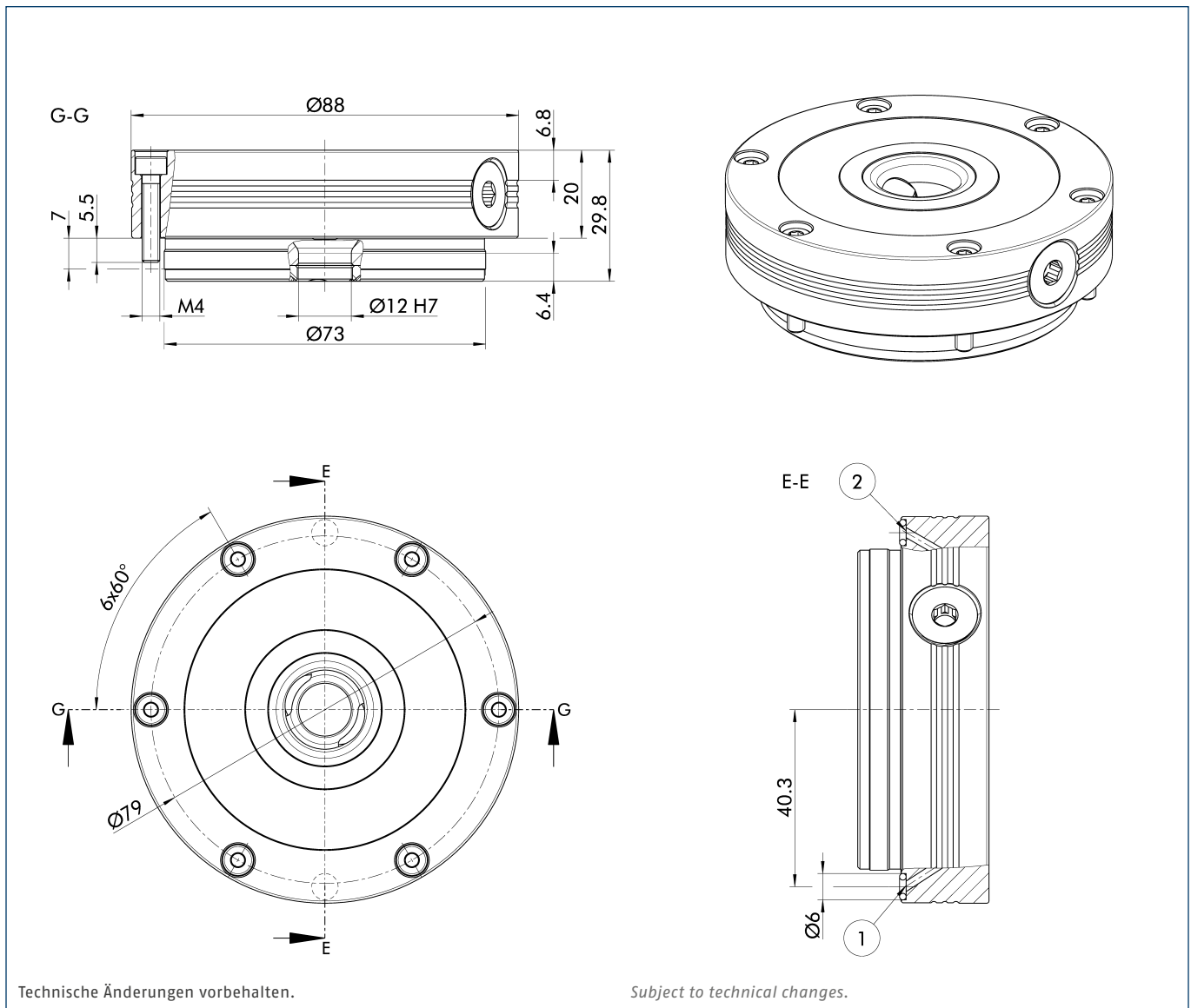
Clamping module, mounting screws, O-rings, cover caps, operating manual; without clamping pins

### Technische Daten | Technical data

Bezeichnung Description	Ident.-Nr. ID	Einzugskraft Pull-down force	Einzugskraft mit Turbo Pull-down force with turbo	Entriegelungsdruck Unlocking pressure	Max. Betätigungstemperatur Max. actuation temperature	Wiederholgenauigkeit Repeat accuracy	Gewicht Weight
		[N]	[N]	[bar]	[°C]	[mm]	[kg]
NSE-HT mini 88-20	1419192	500	2500	6	200	< 0.005	1

Die Wiederholgenauigkeit gilt nur für den Teileinbau sowie teilversenkten Einbau. Die Werte für den Volleinbau können abweichen!

The repeat accuracy only applies to partial installations and partially recessed installations. The values for a full integration may differ!



Technische Änderungen vorbehalten.

Subject to technical changes.

- ① Schlauchloser Direktanschluss Modul öffnen
- ② Schlauchloser Direktanschluss Turbo-Funktion
- ① Hose-free direct connection module open
- ② Hose-free direct connection turbo function



**Nullpunktspannmodul für Hochtemperaturanwendungen mit Verdrehsicherung V1**

**Lieferumfang**

Spannmodul, Befestigungsschrauben, Passschraube, O-Ringe, Abdeckkappen, Betriebsanleitung; ohne Spannbolzen, ohne Indexierbolzen

*Quick-change Pallet Module for High-temperature Applications with Anti-rotation Protection V1*

*Scope of delivery*

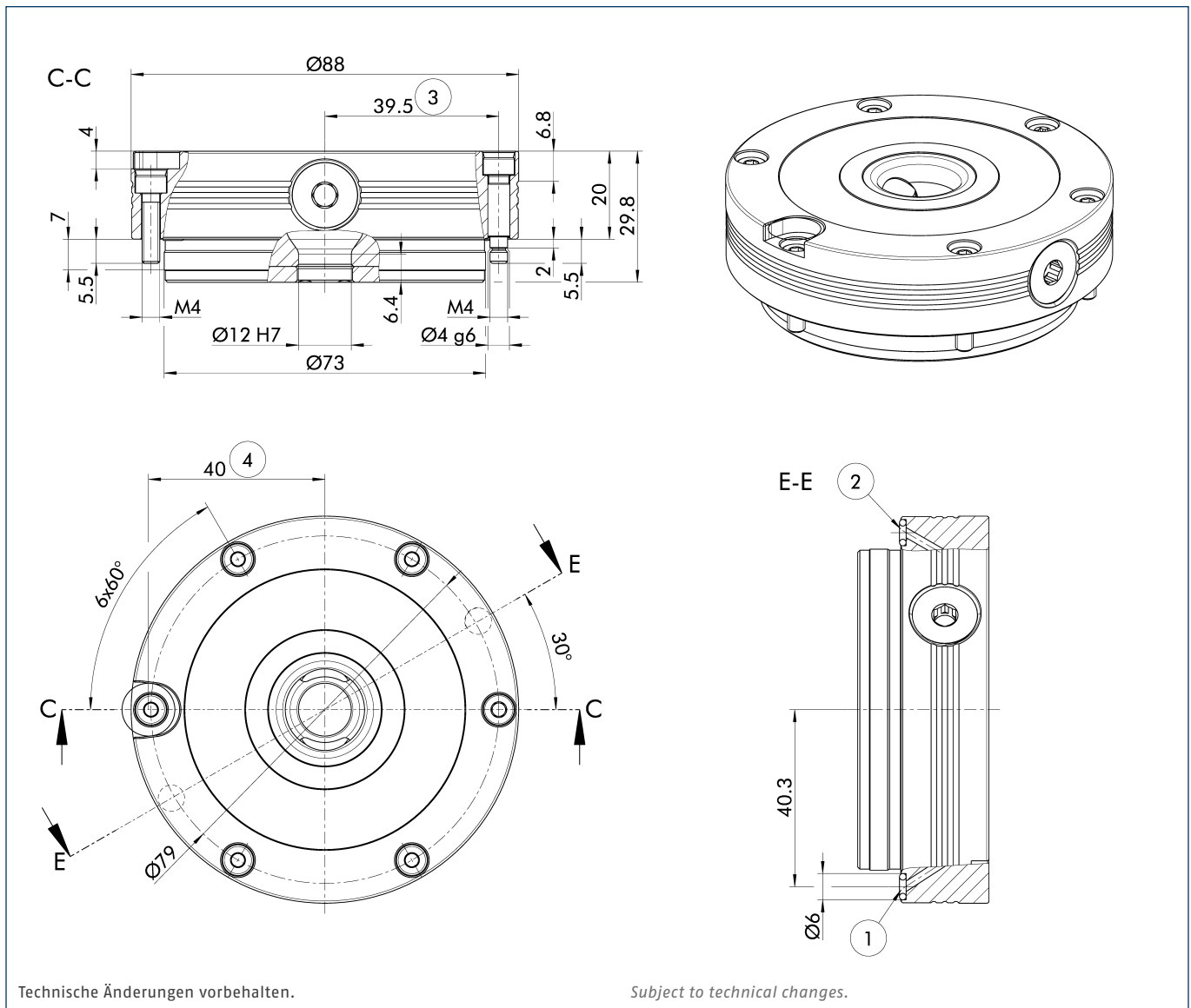
*Clamping module, mounting screws, fitting screws, O-rings, cover caps, operating manual; without clamping pins, without indexing pins*

**Technische Daten | Technical data**

Bezeichnung Description	Ident.-Nr. ID	Einzugskraft Pull-down force [N]	Einzugskraft mit Turbo Pull-down force with turbo [N]	Entriegelungsdruck Unlocking pressure [bar]	Max. Betätigungstemperatur Max. actuation temperature [°C]	Wiederholgenauigkeit Repeat accuracy [mm]	Gewicht Weight [kg]
NSE-HT mini 88-20-V1	1460874	500	2500	6	200	< 0.005	1

Die Wiederholgenauigkeit gilt nur für den Teileinbau sowie teilversenkten Einbau. Die Werte für den Vollenbau können abweichen!

*The repeat accuracy only applies to partial installations and partially recessed installations. The values for a full integration may differ!*



- ① Schlauchloser Direktanschluss Modul öffnen / ① Hose-free direct connection module open
- ② Schlauchloser Direktanschluss Turbo-Funktion / ② Hose-free direct connection turbo function
- ③ Abstandsmaß 39,5 ±0,01 mm für Passschraube / ③ Clearance 39.5 ±0.01 mm for fitting screw
- ④ Abstandsmaß 40 ±0,01 mm für Indexierbolzen / ④ Clearance 40 ±0.01 mm for indexing pins

## Nullpunkteinheit

Als reines Positionierelement mit VERO-S mini-Schnittstelle. Mit dieser Nullpunkteinheit kann nicht gespannt werden!

## Lieferumfang

Nullpunkteinheit

## Quick-change Pallet Unit

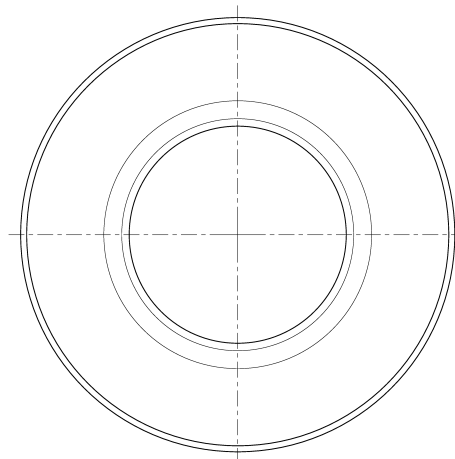
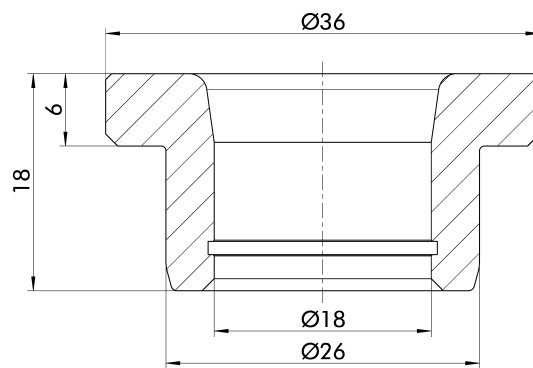
For use solely as a positioning element with VERO-S mini interface. Clamping is not possible with this quick-change pallet system!

## Scope of delivery

Quick-change pallet unit

## Technische Daten | Technical data

Bezeichnung Description	Ident.-Nr. ID	Wiederholgenauigkeit Repeat accuracy [mm]	Gewicht Weight [kg]
NE-HT mini 36	1392999	< 0.005	0.06







Technische Änderungen vorbehalten.

Subject to technical changes.



Zubehör | Accessories

	Beschreibung <i>Description</i>	Passend zu <i>Suitable for</i>	Bezeichnung <i>Description</i>	Ident.-Nr. <i>ID</i>
	<p><b>Spannbolzen</b> Standard Spannbolzen zur formschlüssigen Verbindung der Werkstücke oder Vorrichtungen mit den Spannmodulen. Haltekraft Spannbolzen = 15 kN (M6), 25 kN (M8). <b>Clamping pins</b> <i>Standard clamping pins for form-fit connection of workpieces or devices with clamping modules.</i> <i>Holding force clamping pin = 15 kN (M6), 25 kN (M8).</i></p>	<p>NSE-HT mini 88-20 NSE-HT mini 88-20-V1 NE-HT mini 36</p>	SPA mini 20	0435610
	SPB mini 20		0435620	
	SPC mini 20		0435630	
	<p><b>Indexierbolzen</b> Dient der Lageorientierung der Spannpaletten oder Spannmittel. <b>Indexing pin</b> <i>Used to position the clamping pallets or clamping devices.</i></p>	<p>NSE-HT mini 88-20-V1</p>	<p>IXB V1 mini</p>	<p>0435930</p>
	<p><b>Hochtemperatur-Spannbolzen</b> Spannbolzen für die additive Fertigung zur formschlüssigen Verbindung der Substratplatte mit den Spannmodulen. Empfohlen für Anwendungstemperaturen von 200 bis 520 °C. <b>High-temperature clamping pins</b> <i>Clamping pins for additive production for form-fit connection of the substrate plate with the clamping modules.</i> <i>Recommended for application temperatures from 200 to 520 °C.</i></p>	<p>NE-HT mini 36</p>	SPA-HT mini 20	1393004
			SPB-HT mini 20	1393005
			SPC-HT mini 20	1393006
	<p><b>Hochtemperatur-Indexierbolzen mit Anschraubmöglichkeit</b> Dient der Lageorientierung von Spannpaletten, Spannmitteln oder Substratplatten. Der Indexierbolzen kann, im Falle einer zu großen thermischen Weitung der Passung, mit einer Schraube gegen Herausfallen gesichert werden. Empfohlen für Anwendungstemperaturen von 200 bis 520 °C. <b>High-temperature indexing pin with bolt-on options</b> <i>Used for positional orientation of clamping pallets, clamping devices or substrate plates. If the thermal expansion of the fitting is too great, the indexing pin can be secured with a screw to prevent it from falling out.</i> <i>Recommended for application temperatures from 200 to 520 °C.</i></p>	<p>NSE-HT mini 88-20-V1 NE-HT mini 36</p>	<p>IXB-HT V1 mini</p>	<p>1460953</p>