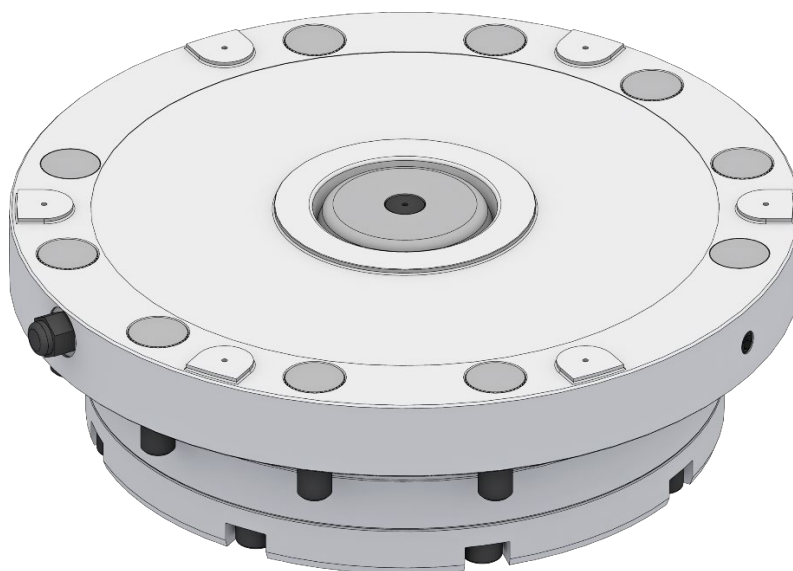


Montage- und Betriebsanleitung

DockLock AC

autoairline

Pneumatisches Nullpunktspannsystem



Hersteller:

HAINBUCH GmbH
SPANNENDE TECHNIK
Erdmannhäuser Straße 57
71672 Marbach
Deutschland

Tel.: +49 7144.907-333
Fax: +49 7144.18826

verkauf@hainbuch.de
www.hainbuch.com

Vertrieb Deutschland:

HAINBUCH GmbH
SPANNENDE TECHNIK
Erdmannhäuser Straße 57
71672 Marbach
Deutschland

Tel.: +49 7144.907-333
Fax: +49 7144.18826

verkauf@hainbuch.de
www.hainbuch.com

Vischer & Bolli Automation GmbH
Member of HAINBUCH Group
Heuriedweg 34
88131 Lindau
Deutschland

Tel.: +49 8382 96 19 -0
Fax: +49 (0)8382 96 19 -30

verkauf@vb-automation.com
www.vb-automation.com

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	5
2	Produktbeschreibung und Anwendungsbereiche.....	5
3	Bedienpersonal	5
4	Informationen auf der Kassette	6
5	Datenblätter zu den Produkten.....	6
6	Einsatz des Druckmediums (Druckluft)	6
7	Montage des Nullpunktspannsystems.....	7
7.1	Vorgaben zur Herstellung von Verschlussvorrichtungen.....	7
7.2	Vorbereitung der Verschlussvorrichtung	8
7.3	Montage der Kassetten	8
7.4	Vorgaben zur Herstellung von Paletten	8
7.5	Dimensionierung der Spannbolzenbohrungen in den Paletten.....	8
7.6	Anordnung der Spannbolzenbohrungen in den Paletten	9
7.7	Supportscheiben	10
8	Betrieb des Nullpunktspannsystems.....	11
8.1	Spannvorgang.....	11
8.2	Lösevorgang	12
8.3	Ausblasen der Kassetten	12
8.4	Pflege und Wartung	13
9	Produktionsunterbrechung, Lagerung und Entsorgung.....	14
10	Mitgeltende Dokumente	14
11	Begriffsbestimmungen	15


Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 – Zuordnung der Datenblätter.....	6
Tabelle 2 – Werkstoffe für Verschlussvorrichtungen.....	7

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 – Informationen auf der Kassette	6
Abbildung 2 – Spannbolzenbohrungen	8
Abbildung 3 – Spannbolzentypen	9
Abbildung 4 – Empfohlene Spannbolzenanordnungen	10
Abbildung 5 – Schnittbild Spann-/Lösevorgang	12

Sicherheitshinweise

-
- ⚠ VORSICHT:** Quetschgefahr beim Aufsetzen einer Vorrichtung 
-
- ⚠ VORSICHT:** Beim Einbau von Kassetten und beim Rüsten von Paletten und Verschlussvorrichtungen Sicherheitsschuhe tragen! 
-
- ⚠ VORSICHT:** Beim Ausblasen von Kassetten Schutzbrille und Gehörschutz tragen! 
-
- ⚠ ACHTUNG:** Die Druckluft zur Ausblasung muss gefiltert sein und einem Ölgehalt von 5 mg/m³ haben (ISO 8573-1:2010)!
-
- ⚠ ACHTUNG:** Anwendungen dürfen nur nach dieser Anleitung oder nach Absprache mit HAINBUCH durchgeführt werden!
-
- ⚠ ACHTUNG:** Bei Fehlfunktion infolge unsachgemäßer Montage, Demontage oder Bedienung kann von HAINBUCH keine Gewährleistung übernommen werden!
-
- ⚠ ACHTUNG:** Es dürfen nur Originalersatzteile von HAINBUCH eingesetzt werden!
-
- ⚠ ACHTUNG:** Es dürfen nur DockLock Originalspannbolzen eingesetzt werden!
-
- ⚠ ACHTUNG:** Die Kassetten sind gemäß den auf dem Datenblatt angegebenen Intervallen zu warten!
-
- ⚠ ACHTUNG:** Der minimale/maximale Betriebsdruck (siehe Abbildung 1) darf nicht unter- bzw. überschritten werden!
-
- ⚠ ACHTUNG:** Das Ausblasen des Spannraumes mit Pressluft kann zu einer Fehlfunktion des Systems führen! Späne nur mit einem Spänesauger entfernen! WMA und Datenblatt beachten (siehe Kapitel 5)!
-
- ⚠ ACHTUNG:** Bei pneumatischer Versorgung mittels Tieflochbohrungen muss das Material dicht und lunkerfrei sein und der anliegenden Dauerbelastung standhalten! Die Mindestwandstärke beträgt bei Stahl 3 mm, bei Gusseisen 5 mm.
-
- ⚠ ACHTUNG:** Die auf eine Kassette einwirkenden Kräfte dürfen die auf dem Datenblatt angegebene Einzugskraft nicht überschreiten! Bei Überschreiten der Einzugskraft besteht Beschädigungsgefahr!
-
- ⚠ ACHTUNG:** Die auf eine Kassette einwirkenden Kräfte dürfen die angegebene Haltekraft nicht überschreiten! Bruchgefahr der Kassette!

1 Einleitung

Wir bedanken uns für den Kauf eines unserer Produkte und wünschen Ihnen viel Erfolg damit. Mit ihrem DockLock Nullpunktspannsystem haben Sie ein Produkt erworben, das sich durch eine hohe Dämpfung von Bearbeitungsvibrationen, seine Verschleißfreiheit und geringe Schmutzempfindlichkeit deutlich von anderen Spannsystemen am Markt unterscheidet.

Bitte lesen Sie **vor** der Inbetriebnahme des Produktes diese Montage- und Betriebsanleitung sorgfältig durch.

2 Produktbeschreibung und Anwendungsbereiche

Nullpunktspannsysteme sind entscheidende Komponenten bei der Fertigung von Werkstücken auf Werkzeugmaschinen, um Ergebnisse mit hoher Maßgenauigkeit bei höchster Wiederholungsrate und kürzester Rüstzeit zu erzielen. Mit Produkten aus unserem Hause ist es möglich, in der industriellen Fertigung bei der Bearbeitung von Werkstücken höchste Präzision mit grösstmöglicher Wirtschaftlichkeit zu verbinden.

Die Einbaukassetten der DockLock Nullpunktspannsysteme sind für den Einbau in einen Maschinentisch oder eine Palette vorgesehen und können auf unterschiedlichsten Maschinentypen und zu nahezu allen denkbaren Bearbeitungsanforderungen eingesetzt werden.

Die Einbaukassetten sind von einem Gehäuse umschlossen, welches alle im inneren entstehenden Drücke (Kräfte) aufnimmt. Die Kräfte, die auf eine Kassette wirken, müssen von dem Maschinentisch oder der Palette, in die sie eingebaut sind, aufgenommen werden.

Zur Einspannung von Werkstücken genutzte Kassetten können nach Bedarf auf dem Maschinentisch angeordnet werden. Dadurch wird eine hohe Flexibilität in Bezug auf die Bearbeitung unterschiedlicher Werkstücke auf Werkzeugmaschinen gewährleistet.

Weitere Anwendungen der DockLock Nullpunktspannsysteme ergeben sich durch die unbegrenzte Spannzeit. Die Spannung und damit die Einzugskraft der Kassetten bleiben erhalten, bis das Spannsystem durch ein Lösesignal wieder geöffnet wird. Um eine vorhandene Spannung zu erhalten, muss das Druckmedium nicht an das Spannsystem angeschlossen sein.

Dadurch können die Nullpunktspannsysteme aus unserem Hause bei entsprechender Planung auch in der Gestaltung von Roboterzellen, Fertigungsinseln und Fertigungsstraßen zur Positionierung von Geräten und Robotern genutzt werden.

Außerdem können die DockLock Nullpunktspannsysteme zum Handling und zur Logistik von Werkstückpaletten durch einen Industrieroboter innerhalb einer Roboterzelle eingesetzt werden.

3 Bedienpersonal

Beim Arbeiten an und mit den Produkten ist die erforderliche persönliche Schutzausrüstung zu tragen. Alle jeweils gültigen Arbeitsschutzbestimmungen sind beim Umgang mit den Produkten aus unserem Haus einzuhalten.

Die in dieser Montage- und Betriebsanleitung beschriebenen Arbeiten, insbesondere das Herstellen von Verschlussvorrichtungen (Verschlussplatten) und Paletten, das Rüsten der Systeme auf Werkzeugmaschinen und die beschriebenen Wartungsarbeiten sind nur von geschultem Fachpersonal durchzuführen.

Außerdem sind umfangreiche Fachkenntnisse über die jeweils genutzte Werkzeugmaschine und deren Funktionen für den Einbau, die Nutzung und die Wartung unserer Produkte notwendig.

4 Informationen auf der Kassette

Abbildung 1 zeigt alle auf dem Kassettendeckel befindlichen Informationen, die der eindeutigen Identifizierung und Zuordnung einer Kassette dienen.

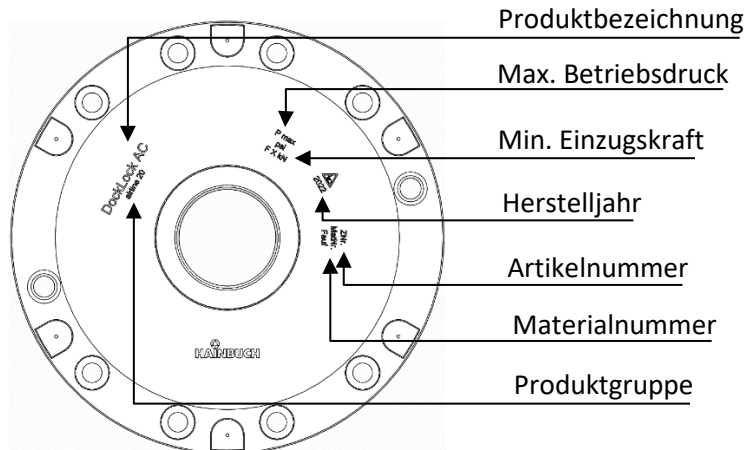


Abbildung 1 – Informationen auf der Kassette

5 Datenblätter zu den Produkten

Das Datenblatt des entsprechenden Produktes enthält neben den technischen Daten sowohl alle zutreffenden Artikelnummern als auch sämtliche zugeordnete Dokumentation wie Einbauzeichnungen und Montageanweisungen. In **Tabelle 1** sind die Datenblätter zur entsprechenden Produktbezeichnung auf dem Kassettendeckel aufgeführt.

Produktbezeichnung	Beschreibung	Datenblatt
airline	1 t-System airline Automation	DB airline A

Tabelle 1 – Zuordnung der Datenblätter

6 Einsatz des Druckmediums (Druckluft)

⚠ ACHTUNG: Der minimale/maximale Betriebsdruck (siehe Abbildung 1) darf nicht unter- bzw. überschritten werden!

Zum Einsatz des Druckmediums ist das entsprechende Datenblatt (siehe Kapitel 5) zu beachten!

Die Produkte können entweder in das Pneumatik-System der Werkzeugmaschine bzw. der Fertigungsstraße eingebunden oder mit einer unabhängigen Druckluftquelle betrieben werden. Der Anschluss des Druckluftsystems erfolgt über abgedichtete Zuleitungen im Einbauraum der entsprechenden Kassette. Notwendige Anschluss- und Verteilarbeiten an der Pneumatik und der Werkzeugmaschine müssen dem Stand der Technik entsprechen und von geschulten Fachpersonal geplant und durchgeführt werden.

Wenn keine abweichenden Angaben vorliegen, werden DockLock Kassetten mit einem Betriebsdruck von 6 bar betätigt. Druckabweichungen dürfen +/- 5 % des Betriebsdruckes nicht überschreiten.

Der Druckaufbau zum Lösen des Verschlusses ist abhängig von der Auslegung des Gesamtsystems und dauert ca. 1 Sekunde.

Die Löseleitung muss vor der Bearbeitung Drucklos geschaltet sein. Es muss gewährleistet sein, dass das System vor der Bearbeitung nachgespannt wurde. Das System darf während der Bearbeitung unter Druck stehen auf dem Anschluss Nachspannen (Turbo) oder kann nach dem Nachspannen Drucklos geschaltet werden.

Siehe unter Punkt 8, Betrieb des Nullpunktspannsystems die Beschreibung eines Spann- bzw. Lösevorgangs.

7 Montage des Nullpunktspannsystems

Zur Montage sind die Einbauzeichnungen (EBZ) und Montageanweisungen (WMA) zu beachten (siehe Kapitel 5)!

Zur Montage der Kassetten müssen zunächst eine **Verschlussvorrichtung** (separat oder Maschinentisch) zur Aufnahme der Kassetten und ein **Werkstückträger** (Palette) zur Aufnahme der Spannbolzen vorbereitet werden. Als Vorbereitung zur Montage der Kassetten ist es notwendig, entsprechend dimensionierte Einbauräume in die Verschlussvorrichtung einzubringen.

Außerdem muss unabhängig von der Art der Kassetten eine **Palette** bzw. ein **Werkstückträger** vorbereitet werden. In die Palette bzw. den Werkstückträger müssen einige Aufnahmebohrungen zur Montage der Spannbolzen, die der späteren Befestigung auf der Verschlussvorrichtung dienen, eingebracht werden.

Die Ausführungen in diesem Kapitel sind nacheinander umzusetzen, um das Nullpunktspannsystem zu montieren und für den Betrieb vorzubereiten.

Die jeweils geltenden Rahmenbedingungen zur Gestaltung eines Arbeitsplatzes und die erforderlichen ergonomischen Gestaltungsrichtlinien (z. B. ISO TR 22100-3) sind bei der Planung, Montage und Betrieb der Spannsysteme zu berücksichtigen.

7.1 Vorgaben zur Herstellung von Verschlussvorrichtungen

⚠ ACHTUNG: Die auf eine Kassette einwirkenden Kräfte dürfen die auf dem Datenblatt angegebene Einzugskraft nicht überschreiten! Bei Überschreiten der Einzugskraft besteht Beschädigungsgefahr!

⚠ ACHTUNG: Die auf eine Kassette einwirkenden Kräfte dürfen die angegebene Haltekraft nicht überschreiten! Bruchgefahr der Kassette!

Als Verschlussvorrichtungen werden die Vorrichtungen bezeichnet, die zur Aufnahme der Werkstücke bzw. der Werkstückträger (z. B. Paletten, siehe Kapitel 7.4) dienen. Jede Verschlussvorrichtung muss für die jeweilige Anwendung geplant werden. Bei der Planung muss auch die Versorgung mit Druckluft berücksichtigt werden (Schläuche, Leitungen, direkt in der Vorrichtung).

Zur Planung der Verschlussvorrichtungen sind die zu erwartenden Kräfte auf das Spannsystem im Gesamten und auf die einzelnen Kassetten zu berücksichtigen. Keine Kassette des Systems darf im Betrieb über die auf dem Datenblatt angegebene Einzugskraft (axial und radial) belastet werden. Sobald eine Kassette einer Belastung oberhalb der angegebenen Einzugskraft ausgesetzt ist, sind sämtliche Teile zu demontieren, zu prüfen und ggf. zu ersetzen. Das System darf erst nach einer Prüfung aller betroffenen Teile wieder in Betrieb genommen werden.

Für die Herstellung von Verschlussvorrichtungen ist vorzugsweise Stahl oder Gusseisen zu verwenden. Für Informationen zu den Festigkeitsklassen siehe **Tabelle 2**.

Werkstoff	Güte/Festigkeitsklasse
Stahl	1.1191 (Ck45) / 1.2085 oder ähnlich
Gusseisen	EN-GJL-300 (GG-30; 0.6030)

Tabelle 2 – Werkstoffe für Verschlussvorrichtungen

7.2 Vorbereitung der Verschlussvorrichtung

Zu jedem individuellen Produkt (Artikelnummer) stehen entsprechende Einbauzeichnungen zur Vorbereitung der Verschlussvorrichtungen und Montagepläne zur Verfügung. Den Einbauzeichnungen sind die Abmaße der Einbauvolumen zur Aufnahme der Kassetten zu entnehmen.

Zur Auswahl der entsprechenden Einbauzeichnung siehe Datenblatt des Produktes (Zuordnung zum Produkt siehe Kapitel 5).

7.3 Montage der Kassetten

⚠ ACHTUNG: Bei pneumatischer Versorgung mittels Tieflochbohrungen muss das Material dicht und lunkerfrei sein und der anliegenden Dauerbelastung standhalten! Die empfohlene Mindestwandstärke beträgt bei Stahl 3 mm, bei Gusseisen 5 mm.

Wenn die Verschlussvorrichtung fertig vorbereitet wurde, die Kassetten auf bzw. in der Verschlussvorrichtung befestigen.

Zur Auswahl der entsprechenden Montageanweisung siehe Datenblatt des Produktes (Zuordnung zum Produkt siehe Kapitel 5).

7.4 Vorgaben zur Herstellung von Paletten

Paletten oder Werkstückträger müssen nach individuellen Anforderungen der Maschine, der Werkstücke und der zu erwartenden Belastung bei der Bearbeitung entworfen und konstruiert werden.

Eine besondere Materialempfehlung ergeht nicht. Eine Verformung durch die Werkstückspannung ist zu vermeiden.

7.5 Dimensionierung der Spannbolzenbohrungen in den Paletten

⚠ ACHTUNG: Es dürfen nur DockLock Originalspannbolzen eingesetzt werden!

Die folgende Abbildung zeigt die Dimensionierung der Spannbolzenbohrungen zur Befestigung der Spannbolzen in der Palette. Die Spannbolzen können auch direkt im Werkstück angebracht werden. Dann entfällt die Verwendung einer Palette.

Die Bohrungen unterscheiden sich nach der Befestigungsart der Spannbolzen (Befestigungsgewinde). Die Spannbolzen können entweder durchgängig verschraubt (siehe **Abbildung 2**, jeweils links) oder in ein Sackloch (siehe **Abbildung 2**, jeweils rechts) eingeschraubt werden.

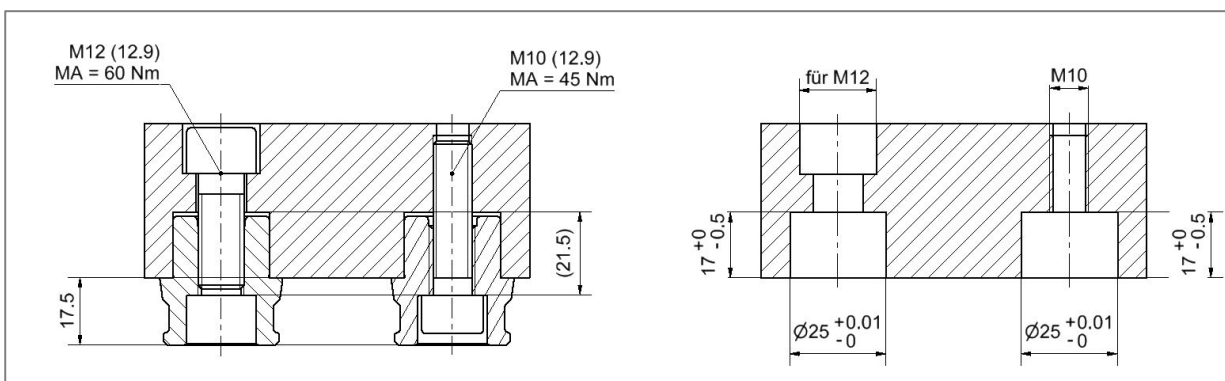


Abbildung 2 – Spannbolzenbohrungen

7.6 Anordnung der Spannbolzenbohrungen in den Paletten

⚠ ACHTUNG: Es dürfen nur DockLock Originalspannbolzen eingesetzt werden!

Um eine Palette oder einen Werkstückträger zuverlässig und massgenau zu spannen, ist mindestens ein Zentrier-Spannbolzen notwendig. Das gilt auch für Anordnungen mit mehr als einem Spannbolzen. Um ein Werkstück in allen Richtungen gegen ein Verdrehen zu sichern, sind mindestens zwei Spannbolzen notwendig (ein Zentrier-Spannbolzen und ein Ausgleich-Spannbolzen, siehe **Abbildung 3**).

Es wird zwischen drei unterschiedlichen Typen von Spannbolzen unterschieden (siehe **Abbildung 3**). Jeder Typ übernimmt in der Spannbolzenanordnung eine spezielle Funktion. In einer Spannbolzenanordnung (Palette, Werkstückträger oder direkt im Werkstück) mit mehr als zwei Spannbolzen müssen deshalb alle drei Spannbolzentypen verbaut werden. Die Spannbolzen ohne Zentrierfunktion (siehe **Abbildung 3**) dienen der Steigerung der Haltekraft und haben keine Funktion zur Ausrichtung.

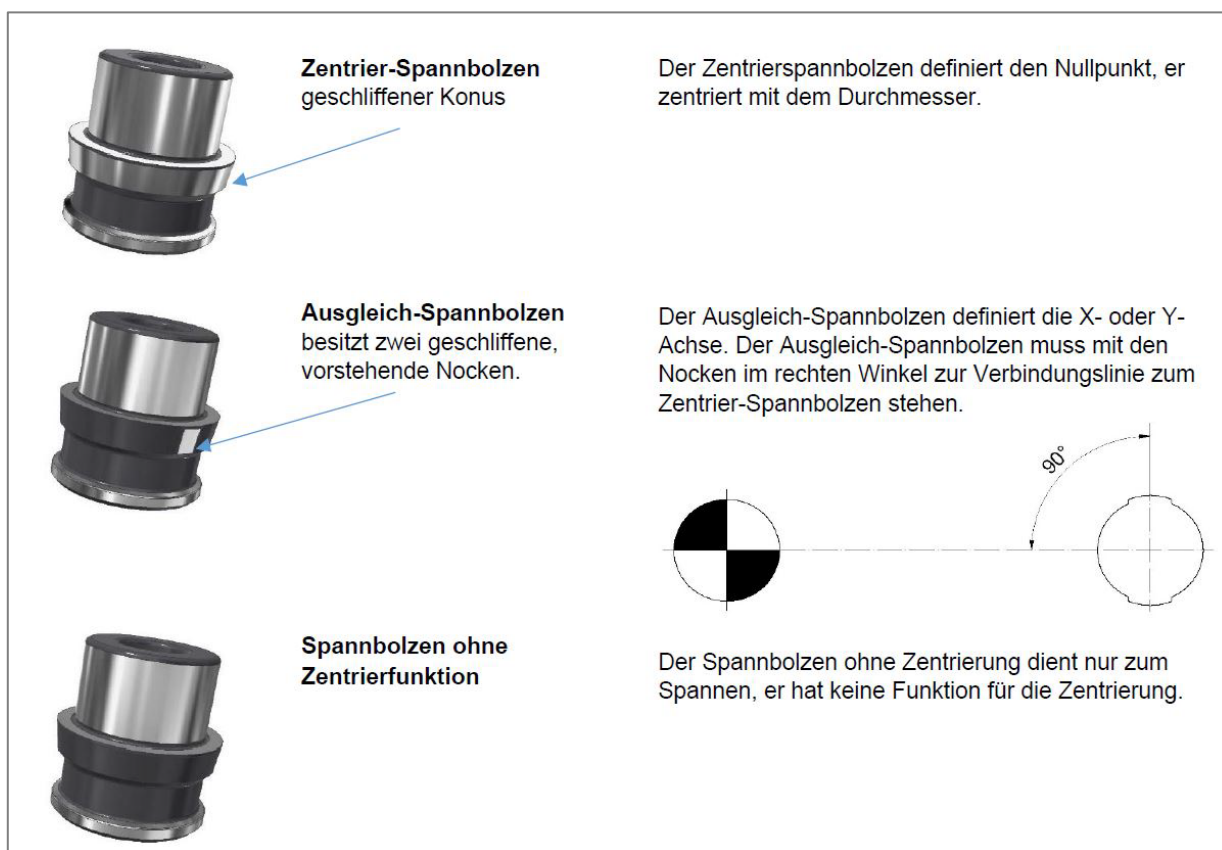


Abbildung 3 – Spannbolzentypen

Die Spannbolzen sind möglichst gleichmäßig auf der Palette oder dem Werkstückträger zu verteilen, um die bei der Bearbeitung des Werkstücks entstehenden Vibrationen zu minimieren und die bei der Bearbeitung entstehenden Kräfte so gleichmäßig wie möglich zu verteilen.

Bei der Positionierung der einzelnen Spannbolzentypen wird die in **Abbildung 4** dargestellte Systematik empfohlen.

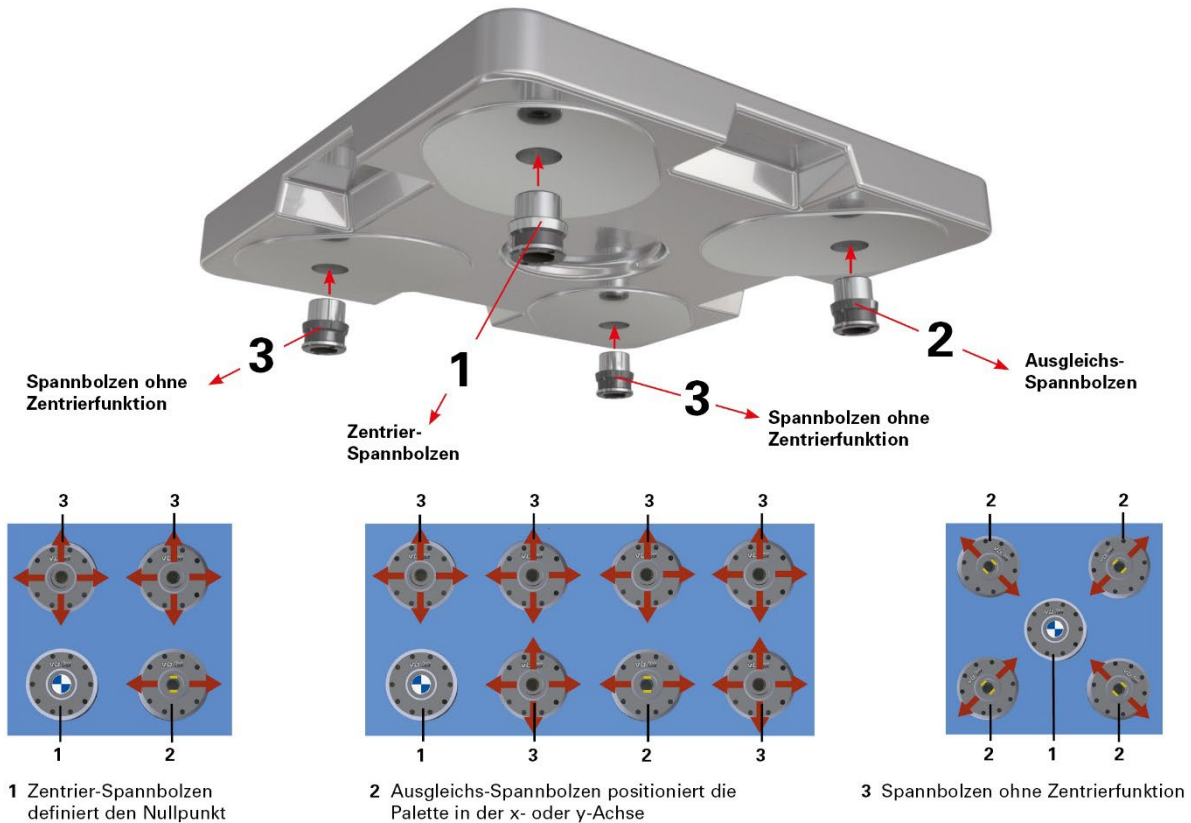
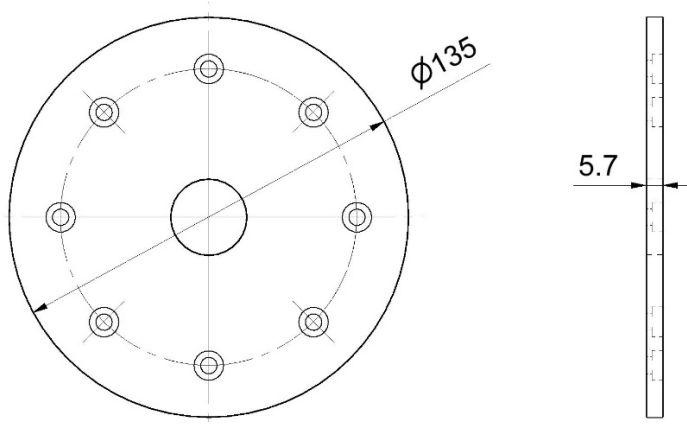


Abbildung 4 – Empfohlene Spannbolzenanordnungen

7.7 Supportscheiben

Bei Wechsellagerungen für Automatisierungskassetten empfiehlt sich die Verwendung von gehärteten Supportscheiben, welche hinter den Spannbolzen montiert werden. Supportscheiben werden auf Anfrage geliefert.

Artikelnummer Supportscheibe: **755540**



8 Betrieb des Nullpunktspannsystems

⚠ VORSICHT: Quetschgefahr beim Aufsetzen einer Vorrichtung



⚠ VORSICHT: Beim Einbau von Kassetten und beim Rüsten von Paletten und Verschlussvorrichtungen Sicherheitsschuhe tragen!



⚠ ACHTUNG: Anwendungen dürfen nur nach dieser Anleitung oder nach Absprache mit HAINBUCH durchgeführt werden!

⚠ ACHTUNG: Bei Fehlfunktion infolge unsachgemäßer Montage, Demontage oder Bedienung kann von HAINBUCH keine Gewährleistung übernommen werden!

⚠ ACHTUNG: Die maximale Belastbarkeit pro Kassette darf nicht überschritten werden!

⚠ ACHTUNG: Der minimale/maximale Betriebsdruck (siehe Abbildung 1) darf nicht unter- bzw. überschritten werden!

Ein einzelner Betriebszyklus besteht aus einem Spannvorgang und einem Lösevorgang. Zum Betrieb ist das entsprechende Datenblatt des Produktes zu beachten (siehe Kapitel 5).

8.1 Spannvorgang

1. Um einen Spannvorgang einzuleiten, muss der Kolben (Abb. 5/2) am unteren Anschlag stehen. Das Druckmedium wird durch die Öffnung (System lösen) im Deckel über dem Kolben (Abb. 5/2) eingelassen. Die Ausblasung des Spannraums & die Abblasung der Auflageinseln werden aktiviert.
2. Der Kolben (Abb. 5/2), der die Spannsegmente (Abb. 5/1) umschließt, lässt diese durch die Spreizsegmente öffnen.
3. Der Spannbolzen (Abb. 5/4) ist in einer Vorrichtung montiert, diese kann jetzt eingeführt werden und muss plan anliegen. Sobald die Vorrichtung plan anliegt, wird die Ausblasung des Spannraums und die Abblasung der Auflageinseln deaktiviert.
4. Wird das Druckmedium nun abgelassen, bewegt sich der Kolben (Abb. 5/2) durch die Kraft des Federpakets (Abb. 5/3) nach oben. Die Spannsegmente (Abb. 5/1) werden an den Kolben (Abb. 5/2) angelegt und umschliessen den Spannbolzen (Abb. 5/4).
5. Um den Spannvorgang abzuschliessen wird das Druckmedium durch die Öffnung (System Nachspannen) im Gehäuse unter dem Kolben (Abb. 5/2) eingelassen. Dieses Druckmedium kann abgelassen werden oder bis zu einem neuen Lösevorgang anliegend bleiben. Danach wird die Kolbenstellungskontrolle über den separaten Anschluss abgefragt. Wenn kein Staudruck vorliegt, ist das System richtig gespannt. Ist Staudruck vorhanden ist das System nicht gespannt (Fehlspannung).
6. Über den Anschluss Abblasung Auflageinseln wird die Anlagekontrolle durchgeführt. Liegt Staudruck vor, liegt die Vorrichtung korrekt auf dem Spannsystem. Wenn kein Staudruck vorliegt fehlt die Vorrichtung oder liegt nicht korrekt auf dem Spannsystem.
7. Der Spannvorgang ist abgeschlossen. (System ist nachgespannt, Abblasung Auflageinseln weist Staudruck auf, Kolbenstellungskontrolle weist keinen Staudruck auf)

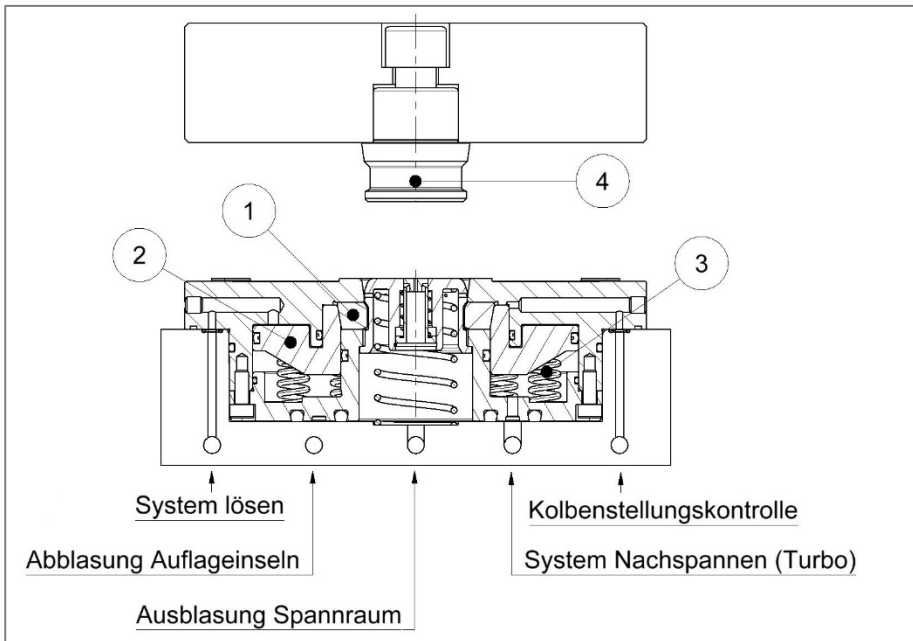


Abbildung 5 – Schnittbild Spann-/Lösevorgang

8.2 Lösevorgang

1. Das Druckmedium wird durch die Öffnung (System lösen) im Deckel über dem Kolben (Abb. 5/2) eingelassen. Die Ausblasung des Spannraums & die Abblasung der Auflageinseln werden aktiviert.
2. Der Kolben (Abb. 5/2), der die Spannsegmente (Abb. 5/1) umschließt, lässt diese durch die Spreizsegmente öffnen.
3. Der Spannbolzen (Abb. 5/4) kann nun aus dem Spannraum gehoben werden. Durch die Ausblas- und Abblasleitungen werden die Schnittstellen pneumatisch gereinigt.
4. Der Lösevorgang ist abgeschlossen.

8.3 Ausblasen der Kassetten

⚠ VORSICHT: Beim Ausblasen von Kassetten Schutzbrille und Gehörschutz tragen!



⚠ ACHTUNG: Das Ausblasen des Spannraumes mit Pressluft kann zu einer Fehlfunktion des Systems führen! Späne nur mit einem Spänesauger entfernen! WMA und Datenblatt beachten (siehe Kapitel 5)!

⚠ ACHTUNG: Die Druckluft zur Ausblasung muss gefiltert sein und einem Ölgehalt von 5 mg/m³ haben (ISO 8573-1:2010)!

⚠ ACHTUNG: Die Restfeuchtigkeit der verwendeten Druckluft darf 5 g/m³ nicht überschreiten!

Es wird empfohlen, die Kassetten bei jedem Wechsellvorgang neue auszublasen.

Die Kassetten sind mit einer Ausblaseinrichtung ausgestattet. Die Ausblasung der Kassetten ist notwendig, um eine hohe Maßgenauigkeit zu erzielen und die Spannkraft aufrechtzuerhalten.

Luftmenge und Druck zur Ausblasung müssen separat reguliert werden können. Der Druck sollte 5 bar nicht überschreiten. Zuviel Ausblasluft verhindert ein Spannen der Paletten.

Folgende Arbeitsschritte sind zur Ausblasung der Kassetten notwendig:

1. Kassette spannen, um eine Ausblasung vornehmen zu können.
2. Ausblasung Spannraum & Abblasung Auflageinseln einschalten
3. Kassette lösen
4. Vorrichtung abnehmen
5. Neue Vorrichtung einführen
6. Ausblasung Spannraum & Abblasung Auflageinseln ausschalten
7. Kassette nachspannen & Kolbenstellung abfragen

8.4 Pflege und Wartung

⚠ VORSICHT: Beim Ausblasen von Kassetten Schutzbrille und Gehörschutz tragen!



⚠ ACHTUNG: Die Druckluft zur Ausblasung muss gefiltert sein und einem Ölgehalt von 5 mg/m^3 haben (ISO 8573-1:2010)!

⚠ ACHTUNG: Die Restfeuchtigkeit der verwendeten Druckluft darf 5 g/m^3 nicht überschreiten!

Die Pflege und Wartung der Kassetten erfolgt dreistufig:

- Es wird empfohlen, **vor jedem neuen Arbeitsgang** die Kassetten auszublasen (siehe Kapitel 8.3)
- Der Spannraum der Kassetten ist **regelmäßig** entsprechend der jeweiligen Wartungsanleitung (siehe Datenblatt, Kapitel 5) zu reinigen.
- Nach einer **festgelegten Anzahl von Spannzyklen** ist die Einzugskraft der Kassetten zu prüfen. Die Anzahl der Spannzyklen bis Prüfung der Einzugskraft hängt vom jeweiligen Produkt ab und ist dem zugehörigen Datenblatt (siehe Kapitel 5) zu entnehmen. Die Prüfung der Einzugskraft kann auch vom Kundendienst übernommen werden.

Reparaturen an den Produkten sind nicht selbst durchzuführen. Die Reparatur sowie das Öffnen der Kassetten obliegen dem Hersteller. Für Folgeschäden aufgrund eigenmächtigen Öffnens der Produkte wird keine Haftung übernommen!

Fehlerhafte Produkte können zur Reparatur gut verpackt und in Ölpapier eingewickelt direkt an HAINBUCH gesendet werden. Adresse siehe Titelseite. Für Transportschäden aufgrund ungenügend verpackter Ware wird dabei keine Haftung übernommen!

9 Produktionsunterbrechung, Lagerung und Entsorgung

Zur Produktionsunterbrechung, Lagerung und Entsorgung ist das entsprechende Datenblatt (siehe Kapitel 5) zu beachten!

Produktionsunterbrechung: Nicht im Einsatz stehende Kassetten müssen ausgeblasen werden und sind zu reinigen.

Lagerung: Die Lagerung von Kassetten ist in eingöltem Zustand und in Ölpapier eingewickelt möglich. Falls die Kassetten über einen längeren Zeitraum eingelagert werden sollen, wird eine zyklische, optische Zustandsprüfung (monatlich) empfohlen.

Entsorgung: Bei der Entsorgung von Kassetten sind die gegebenen gesetzlichen Rahmenbedingungen einzuhalten. Der Hauptbestandteil der Produkte ist Metall oder Metalllegierungen. Die verwendeten Gummidichtungen sind separat zu entsorgen.

10 Mitgeltende Dokumente

Folgende Dokumente sind dieser Montage- und Betriebsanleitung zugeordnet:

- Datenblatt des jeweiligen Produktes (siehe Kapitel 5). In den Datenblättern sind die entsprechenden Einbauzeichnungen (EBZ) sowie die Wartungs- und Montageanweisungen (WMA) aufgeführt.
- EU-Einbauerklärung
- Jeweils aktueller Katalog (Spannbuch)

11 Begriffsbestimmungen

Es folgen Erläuterungen zu den Begriffen, die in der vorliegenden Montage- und Betriebsanleitung sowie auf dem zugehörigen Datenblatt verwendet werden.

Einzugskraft:	Maximal zulässige Kraft, mit welcher eine Kassette axial oder radial belastet werden darf.
Grenzeinzugskraft:	Kraft, mit welcher eine Kassette im Minimum einziehen muss, wird diese unterschritten müssen die Spannfedern des Systems ausgetauscht werden (Wartung/Reparatur).
Haltekraft:	Kraft, bei welcher das schwächste Bauteil beginnt zu versagen. Es kommt zum Bruch, wenn diese Kraft für eine Kassette überschritten wird.
Betriebsdruck zum lösen:	Der Druck der für den Betrieb des Systems notwendig ist.
Wiederholgenauigkeit:	Beschreibt die Genauigkeit, die erreicht wird, wenn eine Vorrichtung von einem System entnommen wird, wieder auf das System gesetzt und erneut gespannt wird.
Spannzyklen bis zur Wartung:	Anzahl der Spannzyklen (Zyklus = Spannen und Lösen) bei der eine Wartung des Systems empfohlen wird.
Spannzyklen bis zur Prüfung der Einzugskraft:	Anzahl der Spannzyklen bei der eine Prüfung der vorhandenen Einzugskraft durchzuführen ist.
Zeit bis gelöst:	Benötigte Zeit zum lösen einer Kassette (abhängig von Leitungsquerschnitten, Anzahl Kassetten, Pumpentyp etc.)
Vorzentrierung:	Genauigkeit mit welcher die Spannvorrichtungen auf dem System vorpositioniert werden müssen, damit das Einführen der Vorrichtungen in die Systeme gewährleistet werden kann.
Spanndauer:	Beschreibt die Dauer der Aufrechterhaltung der Spannung eines Systems. Ist ein System gespannt, bleibt es so lange gespannt bis wieder Energie zum Lösen zugeführt wird.