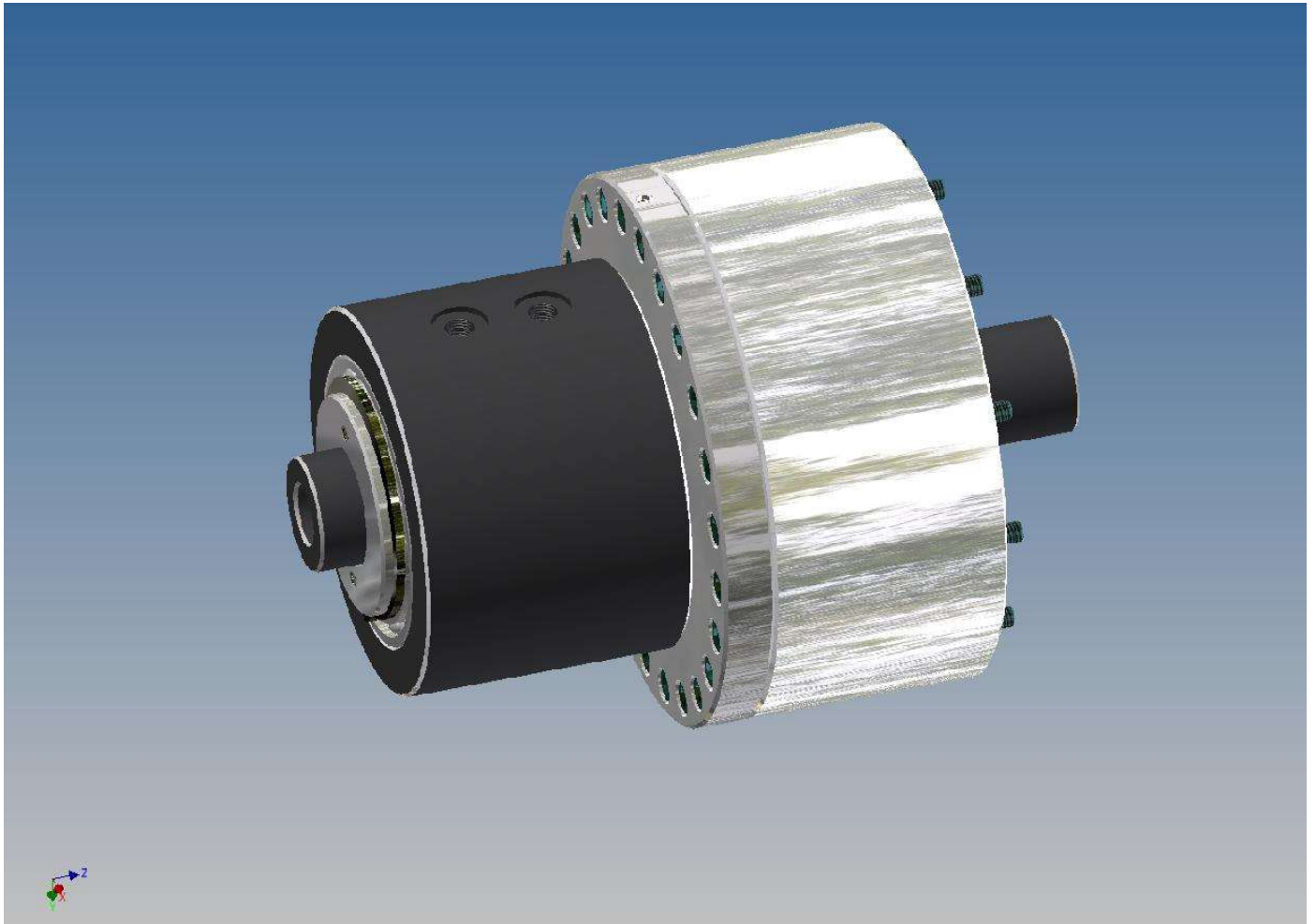


Betriebsanleitung für Spannzylinder HEZ Ø130-1500



Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeines

- 1.1 Gewährleistung
- 1.2 Wichtige Hinweise zu Sicherheitsvorschriften
- 1.3 Dokumentation
- 1.4 Urheberrecht
- 1.5 Hinweise auf nachweispflichtige Unterweisung des Bedienerpersonals

2. Sicherheit

- 2.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch
- 2.2 Organisatorische Maßnahmen
- 2.3 Allgemeine Sicherheitshinweise
- 2.4 Produktspezifische Sicherheitshinweise
- 2.5 Schrauben Drehmomente

3. Spannzyylinder

- 3.1 Spannzyylinder Darstellung
- 3.2 Technische Daten
- 3.3 Montage Spannzyylinder
- 3.4 Erstinbetriebnahme
- 3.5 Luftqualität
- 3.6 Wichtige Hinweise
- 3.7 Zubehör
- 3.8 Pneumatikschema

4. Zeichnungen

1. Allgemeines

1.1 Gewährleistung

Die Gewährleistung beträgt 24 Monate ab Lieferdatum Werk bei bestimmungsgemäßem Gebrauch im 1-Schichtbetrieb (max. 500.000 Spannungen) und unter Beachtung der vorgeschriebenen Wartungs- und Schmierintervalle. Grundsätzlich sind Dichtungen, Dichtelemente, Verschraubungen, Federn, Lager, Schrauben und Abstreiferleisten sowie werkstückberührende Teile nicht Bestandteil der Gewährleistung. Beachten Sie hierzu auch unsere Allgemeinen Geschäftsbedingungen!

1.2 Wichtige Hinweise zu Sicherheitsvorschriften

Unabhängig von den in dieser Betriebsanleitung aufgeführten Hinweisen gelten die gesetzlichen >>Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften<< sowie die >> EG-Maschinenrichtlinie<<. Jede Person, die vom Betreiber mit der Bedienung, Wartung und Instandsetzung des Spannzylinders beauftragt ist, muss vor Inbetriebnahme die Betriebsanleitung, insbesondere das Kapitel 2 >>Sicherheit<< gelesen und verstanden haben. Genaue Erläuterungen sind im Kapitel 1.5 >>Hinweise auf nachweispflichtige Unterweisung des Bedienerpersonals<< zu finden.

Instandsetzer des Spannzylinders sind für die Arbeitssicherheit grundsätzlich selbst verantwortlich. Die Beachtung aller geltenden Sicherheitsvorschriften und gesetzlichen Auflagen ist Voraussetzung, um Schäden an Personen und dem Produkt bei Wartung sowie Reparaturarbeiten zu vermeiden. Instandsetzer müssen diese Vorschriften vor Beginn der Arbeiten gelesen und verstanden haben.

Die sachgemäße Instandsetzung der Präzisionsmechanik Heyne-Produkte setzt entsprechend geschultes Fachpersonal voraus. Die Pflicht der Schulung obliegt dem Betreiber bzw. Instandsetzer. Dieser hat Sorge dafür zu tragen, dass die Bediener und zukünftigen Instandsetzer für das Produkt fachgerecht geschult werden. Der Gewährleistungsanspruch erlischt, wenn Schäden durch unsachgemäße Bedienung entstehen. Zum Erlöschen jeglichen Gewährleistungsanspruches führen Reparaturarbeiten oder Eingriffe, die von hierzu nicht ermächtigten Personen vorgenommen werden, und die Verwendung von Zubehör und Ersatzteilen, welche auf unsere Spannzylinder nicht abgestimmt sind.

Pannen sofort nach Erkennen melden. Defekte unverzüglich instand setzen, um den Schadensumfang gering zu halten und die Sicherheit des Spannzylinders nicht zu beeinträchtigen. Bei Nichteinhaltung entfällt weiterer Gewährleistungsanspruch.

Änderungen im Sinne technischer Verbesserungen sind uns vorbehalten. Bei Auslieferung des Spannzylinders ist nur die Originaldokumentation in deutscher Sprache von Gültigkeit.



Wir weisen darauf hin, dass wir für Schäden, die sich durch Nichtbeachtung dieser Betriebsanleitung ergeben, keine Haftung übernehmen.

Anmerkung: Dieses Symbol wird in der Betriebsanleitung für die folgenden Sicherheitshinweise verwendet, die unbedingt beachtet werden müssen:

Wenn mangelnde Sorgfalt zu Personenschäden oder Lebensgefahr führen kann.

Wenn bei Arbeiten Quetschgefahr droht.

Wenn abweichende und nicht fachgerechte Arbeitsweise zu Schäden am Produkt führen kann.

Wenn auf besondere Arbeitsläufe, Methoden, Informationen und Anwendungen von Hilfsmitteln, usw. hingewiesen werden muss.

1.3 Dokumentation

Zum Lieferumfang des Spannzylinders, die von der Präzisionsmechanik Heyn GmbH konstruiert und gebaut werden, gehört eine umfangreiche, gerätebezogene Dokumentation.

Die Dokumentation entspricht in ihrer Ausführung den einschlägigen Normen und Vorschriften sowie dem europäischen Produkthaftungsgesetz. Die Zuordnung des entsprechenden Dokumentationsteiles zur richtigen Zielgruppe obliegt dem Anwender. Er hat dafür Sorge zu tragen, dass zumindest ein Exemplar der Dokumentation in unmittelbarer Nähe der Maschine, auf die der Spannzylinder angebaut ist, aufbewahrt wird und der betroffenen Zielgruppe zugänglich ist.

Jede Person, die mit Tätigkeiten an dem Spannzylinder beauftragt ist, muss vor Arbeitsaufnahme die entsprechende Dokumentation gelesen und sich insbesondere mit dem Kapitel >>Sicherheit<< vertraut gemacht haben.

Dies gilt insbesondere für Personal, das nur gelegentlich mit Arbeiten an Spannzylinder betraut ist, z.B. Wartungspersonal.

1.4 Urheberrecht

Die vorliegende Betriebsanleitung sowie die Betriebsunterlagen bleiben urheberrechtlich Eigentum der Präzisionsmechanik Heyn GmbH. Sie werden nur unseren Kunden und den Betreibern unserer Produkte mitgeliefert und gehören zur Spannzylinder.

Ohne unsere ausdrückliche Genehmigung dürfen diese Unterlagen weder vervielfältigt noch dritten Personen, insbesondere Wettbewerbsfirmen, zugänglich gemacht werden.

1.5 Hinweise auf nachweispflichtige Unterweisung des Bedienerpersonals

Wir empfehlen dem Betreiber unserer Spannzylinder alle Personen, die mit der Bedienung, Wartung und Instandsetzung derselben beauftragt sind, die Betriebsanleitung, insbesondere das Kapitel >>Sicherheit<<, zum Erwerb der Fachkenntnis zur Verfügung zu stellen. Des Weiteren empfehlen wir, dem Betreiber innerbetriebliche >>Betriebsanweisungen<< unter Berücksichtigung der ihm bekannten Qualifikation des jeweils eingesetzten Personals, zu erstellen.

Die Teilnahme an Einweisungen, Schulungen, Lehrgängen usw., die der Kenntnisgewinnung bei der Bedienung, Wartung und Instandsetzung des Spannzylinders dienen, sollte dem Betreiber schriftlich bestätigt werden. Dazu empfehlen wir die in der Anlage beigefügte Kenntniserklärung zu verwenden.

2. Sicherheit

2.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Der Spannzylinder eignet sich zum Betreiben mechanisch betätigter Spannfutter. Jede andere Verwendung kann mit Gefahren verbunden sein. Die angegebenen maximalen technologischen Daten dürfen dabei nicht überschritten werden!

Der Spannzylinder darf ausschließlich im Rahmen seiner technischen Daten eingesetzt werden. Dazu gehört auch die Einhaltung der vom Hersteller vorgeschriebenen Inbetriebnahme-, Montage-, Betriebs-, Umgebungs- und Wartungsbedingungen.

Die zulässige Drehzahl und die notwendige Spannkraft ist für die jeweilige Spannaufgabe nach den jeweils gültigen Normen bzw. Vorgaben nach neustem Stand der Wissenschaft und Technik (z.B. VDI 3106) zu ermitteln.

Grundsätze

Die Spannzylinder, die von der Präzisionsmechanik Heyn GmbH konstruiert, gebaut und in Verkehr gebracht werden, entsprechen den zum Auslieferungszeitpunkt gültigen spezifischen Sicherheitsvorschriften, die nachstehend im Einzelnen genannt werden.

Die Spannzylinder entsprechen dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln zum Zeitpunkt der Auslieferung. Eventuelle Kundenvorschriften wurden beachtet, sofern diese Bestandteil des Vertrages sind und bestehende Sicherheitsvorschriften nicht verletzen.

Verwendungszweck

Der Spannzylinder dient dem zwischen Hersteller/Lieferer und Anwender vertraglich vereinbarten Verwendungszwecken sowie demjenigen Verwendungszweck, der sich aus der Produktbeschreibung und dem Gebrauch im Rahmen der technischen Werte entspricht.

Die Betriebssicherheit des Spannzylinders ist bei bestimmungsgemäßer Verwendung unter Beachtung der einschlägigen Sicherheitsbestimmungen, soweit als vorhersehbar, gewährleistet.

Bei unsachgemäßem Gebrauch des Spannzylinders können

- Gefahren für Leib und Leben des Bedieners,
- Gefahren für den Spannzylinder und weiterer Vermögenswerte des Betreibers oder Dritter, entstehen.

Ein nicht bestimmungsgemäßer Gebrauch des Spannzylinders liegt z.B. vor

- wenn Werkstücke nicht ordnungsgemäß gespannt werden,
- wenn unter Missachtung der Sicherheitsvorschriften Personen ohne zusätzliche Schutzeinrichtung an Spannzylinder tätig sind, z.B. um eingespannte Werkstücke zu bearbeiten,
- wenn Spannzylinder für nicht vorgesehene Maschinen bzw. Werkzeugstücke eingesetzt werden.



Bei nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch des Spannzylinders unter Missachtung der gültigen Sicherheitsnormen und Sicherheitsvorschriften *kann Gefahr für Leib und Leben des Bedieners drohen!*



Beim Einsatz unserer Produkte sowohl unter Rotation als auch stationär, müssen gemäß EG-Maschinenrichtlinie Schutzausrüstungen eingesetzt werden, so dass bei Versagen des Spannzylinders oder des Spannfutters wegfliegende Teile von den Schutzausrüstungen aufgefangen werden.

Der Maschinenhersteller muss bei seiner Verkleidung aus ausreichende Wandstärken achten und darf für Sicherheitsscheiben kein Polycarbonatglas verwenden, da im Falle eines Öffnens des Spannfutters oder eines Backenbruchs Gefahren für Leib und Leben des Bedienungspersonals entstehen können.



Bitte achten sie auf entsprechende Sicherheitsvorkehrungen beim Transport und Handling von Bauteilen mit großem Gewicht.

Technischer Zustand

Der Spannzylinder darf nur in technisch einwandfreiem Zustand, bestimmungsgemäß, unter Beachtung der einschlägigen Vorschriften benutzt werden. (Siehe auch Abschnitt >>Störungen<< in Kapitel 2.2.)

2.2 Organisatorische Maßnahmen

Einhaltung von Vorschriften

Der Betreiber hat durch geeignete Organisations- und Instruktionsmaßnahmen sicherzustellen, dass die einschlägigen Sicherheitsvorschriften und Sicherheitsregeln von den Personen, die mit der Bedienung, Wartung und Instandsetzung des Spannzylinders betraut sind, beachtet werden.

Kontrolle des Verhaltens

Der Betreiber hat zumindest gelegentlich das sicherheits- und gefahrenbewusste Verhalten des Personals zu kontrollieren.

Gefahrenhinweise

Der Betreiber hat darauf zu achten, dass die Sicherheits- und Gefahrenhinweise an der Maschine, an der der Spannzylinder angebaut ist, beachtet werden und dass die Hinweisschilder in gut lesbarem Zustand sind.

Störungen

Treten an Spannzylinder sicherheitsrelevante Störungen auf, oder lässt das Produktionsverhalten auf solche schließen, ist die Maschine, an der der Spannzylinder angebaut ist, sofort stillzulegen und zwar so lange, bis die Störung gefunden und beseitigt ist.

Störungen nur durch ausgebildetes und autorisiertes Personal beheben lassen.

Veränderungen

Ohne Zustimmung des Lieferanten dürfen an Spannzylinder keine Veränderungen, An- und Umbauten durchgeführt werden, die die Sicherheit beeinträchtigen können. Dies gilt auch für den Einbau von Sicherheitseinrichtungen.

Ersatzteile

Nur Ersatzteile verwenden, die den vom Hersteller bzw. Lieferanten festgelegten Anforderungen entsprechen. Dies ist bei Originalersatzteilen immer gewährleistet.

Unsachgemäße Reparaturen, sowie falsche Ersatzteile führen zum Ausschluss der Produkthaftung/Gewährleistung.

Prüfungen/Inspektionen

Vorgeschriebene bzw. in der Wartungsanleitung angegebene Fristen für wiederkehrende Prüfungen und Inspektionen einhalten.

Personalauswahl, Personalqualifikation

- Arbeiten an/mit dem Spannzylinder dürfen nur von zuverlässigem Personal durchgeführt werden, hierbei ist das gesetzliche Mindestalter zu beachten.
- An Spannzylinder nur geschultes und entsprechend eingewiesenes Personal einsetzen, ggf. Schulungsangebote des Herstellers nutzen.
- Zuständigkeitsbereiche des Personals für das Bedienen, Warten, Instandsetzen klar und eindeutig festlegen.
- Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten im sicherheitsrelevanten Bereich des Spannzylinders nur von Personal durchführen lassen, das im Sinne der Sicherheitsvorschriften als Sachkundiger gelten kann.
- Verantwortlichen Bediener, auch im Hinblick auf sicherheitsgerechtes Verhalten, festlegen und ihm die Ablehnung sicherheitswidriger Anweisungen durch Dritte ermöglichen.
- Personal, das sich in der Schulungs-, Einweisungs-, Ausbildungs- oder Einlernphase befindet, nur unter ständiger Aufsicht einer erfahrenen Person an Spannzylinder arbeiten lassen.

2.3 Allgemeine Sicherheitshinweise

Anbau des Spannzylinders

Beim Anbau des Spannzylinders an die Spindel müssen folgende sicherheitstechnischen Anforderungen beachtet werden:

- Die Maschinenspindel darf erst anlaufen, wenn der Spanndruck im Spannzylinder aufgebaut ist und die Spannung im zulässigen Arbeitsbereich erfolgt.
- Das Lösen der Spannung darf erst bei Stillstand der Maschinenspindel möglich sein.
- Bei Ausfall der Spannenergie muss das Werkstück bis zum Spindelstillstand fest eingespannt bleiben.
- Bei Stromausfall und -wiederkehr darf keine Änderung der momentanen Schaltstellung erfolgen.
- Die sicherheitstechnischen Angaben der entsprechenden Betriebsanleitungen müssen genau befolgt werden.

Funktionsprüfung

Nach dem Anbau des Spannzylinders muss vor Inbetriebnahme dessen Funktion geprüft werden.

Zwei wichtige Punkte sind:

- **Spannkraft!** Bei max. Bestätigungskraft/Druck muss die für das Spannmittel angegebene Spannkraft erreicht werden.
- **Hubkontrolle!** Der Hub des Spannkolbens muss in der vorderen und hinteren Endlage einen Sicherheitsbereich aufweisen. Die Maschinenspindel darf erst anlaufen, wenn der Spannkolben den Sicherheitsbereich durchfahren hat. Für die Spannwegüberwachung dürfen nur Grenztaster eingesetzt werden, die den Anforderungen für Sicherheitsgrenztaster nach VDE 0113/12.73 Abschnitt 7.1.3 entsprechen.

Drehzahl



Ist die max. Drehzahl der Spindel höher als die max. Richtdrehzahl des Spannmittels, muss in der Maschine eine Drehzahlbegrenzungseinrichtung vorhanden sein.

Wird das Spannmittel gewechselt, so ist es erforderlich, die Hubkontrolle auf die neue Situation abzustimmen.

Bei der Festlegung der erforderlichen Spannkraft zur Bearbeitung eines Werkstückes ist die Fliehkraft der Spannbacke zu berücksichtigen (nach VDI 3106).

Wartungsvorschriften

- Die im Spannzylinder verbauten Kugellager sind wartungsfrei und haben eine Lebensschmierung.
- Die Zuverlässigkeit des Spannzylinder kann nur dann gewährleistet werden, wenn die Wartungsvorschriften der Betriebsanleitung genau befolgt werden. Im Besonderen ist zu beachten:
- Ungeeignete Schmiermittel können die Funktion des Spannzylinders (Reibwert, Verschleißverhalten) negativ beeinflussen.
- Es ist sinnvoll, nach spätestens 500 Spannhüben den Spannkolben mehrmals bis an seine Endstellung durchzufahren. (Weggedrücktes Schmiermittel wird dadurch wieder an die Druckflächen herangeführt. Die Spannkraft bleibt somit für längere Zeit erhalten).

Sicherheit bei Instandhaltung

- Jede sicherheitsbedenkliche Arbeitsweise unterlassen.
- Spannzylinder nur betreiben, wenn alle Schutzeinrichtungen angebaut und funktionsfähig sind.
- Mindestens einmal pro Schicht die Spannzylinder auf äußerlich erkennbare Schäden und Mängel sichtprüfen.
- Eintretene Veränderungen einschließlich des Betriebsverhaltens sofort den zuständigen Stellen/Personen melden; Maschine, bei der der Spannzylinder angebaut ist, ggf. sofort stilllegen und sichern.
- Die Maschine erst dann wieder anfahren, wenn die Störungsursache beseitigt ist.

Umweltschutzvorschriften

Bei allen Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten sind die gültigen Umweltschutzvorschriften einzuhalten.

Die wichtigsten Vorschriften und Gesetze bei Verwendung von Kaltreinigern sind:

- Gefahrenverordnung (GefStoffV)
- Wasserhaushaltsgesetz (WHG)
- Abfallgesetz (AbfG)
- Abfallnachweisverordnung (AbfNachwV)

Verboten ist die Verwendung von Waschbenzin. Es ist hochentzündlich, elektrostatisch aufladbar und kann ein explosionsfähiges Gas-Luftgemisch bilden.

Achten Sie schon bei der Auswahl von Schmierstoffen und Schmierölen auf Umweltverträglichkeit, Gesundheitsrisiken, Entsorgungsvorschriften und Ihre örtliche Möglichkeiten der vorschriftsmäßigen Entsorgung.

2.4 Produktspezifische Sicherheitshinweise

Wichtige Hinweise



Die vorliegende Betriebsanleitung gilt für alle PMH-Spannzylinder mit Ausnahmen, die durch die Bauweise bedingt sind.

Während der Bearbeitung muss das Spannzylinder und das eingespannte Werkstück durch eine ausreichend dimensionierte Schutzhaube gesichert sein.



Bei ungehärteten Aufsatzbacken oder Sonderbacken ist auf möglichst geringes Gewicht achten. Für weiche Aufsatzbacken oder Sonderbacken muss für die jeweilige Zerspanungsaufgabe die zulässige Drehzahl nach VDI 3106 rechnerisch ermittelt werden, wobei die maximale Richtdrehzahl nicht überschritten werden darf. Die rechnerisch ermittelten Werte müssen durch eine dynamische Messung überprüft werden. Funktionsüberwachung (Kolbenbewegung und Betätigungsdruck) müssen nach den Richtlinien der Berufsgenossenschaft vorgenommen werden.

2.5 Schrauben-Drehmomente

Anzugsdrehmomente für Befestigungsschrauben zum Anbringen des Spannzylinders an die Maschinenspindel
(Schrauben-Qualität 10.9)

Schraubengröße Screw size	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16
Anziehdrehmomente (Nm) Max. admiss. Torque (Nm)	3,8	8	12	25	42	58	88	125

3. Spannzyylinder

3.1 Spannzyylinder Darstellung



A= öffnen / schließen Kanal

B= Drehverteiler

C= Führung, Ø 18

D= Anschluss für Zugstange M26x2

3.2 Technische Daten

- max. Drehzahl: 2000 U/min
- max. Druckluft: 10 bar
- max. Kolbenhub: 15mm

Anschlüsse an Drehverteiler

- Kanal A/B = G 1/8"
- Führung für LZR = 18mm

Montage Spannzyylinder

- Spindeladapter/Aufnahmeflansch für den Spannzyylinder auf die Werkstückspindel schieben und mit den beiliegenden Schrauben befestigen. (Die Anbringung des Spindeladapters kann auf unterschiedliche Arten erfolgen und ist von der der Spindel abhängig).
- Spannzyylinder über Spindeladapter zentrieren und mit beiliegenden Schrauben befestigen.



Es empfiehlt sich grundsätzlich ein leichtes Ansetzen aller Schrauben per Hand, danach muss mit Drehmomentschlüssel über Kreuz angezogen werden.

- Befestigung der Zuleitungen an die Schlauchverbindungen gegen Verdrehen (max. 10 bar Luft = Leitungsdruck).
- Funktionsprüfung.
- Die Lage des Bajonettverschlusses ist vom Hersteller voreingestellt.
- Zur exakten Positionierung des Bajonettverschlusses muss **vor Ort** der Klemmring am hinteren Ende des Spannzyylinder gelöst und der Kolben durch Drehung in Position zum Aufnahmeflansch der Spindel gebracht werden.
- Nachdem der Kolben mit dem Bajonettverschluss ausgerichtet ist, muss der Klemmring wieder angezogen werden.

3.4 Erstinbetriebnahme



Bevor der Spannzyylinder im Dauerbetrieb verwendet wird, muss dieser unter folgenden Bedingungen "Eingefahren" werden.

- 100 U/min für 0,5 h
- 500 U/min für 0,5 h
- Messen der Temperatur und abkühlen lassen
- 1000 U/min für 1h
- Messen der Temperatur und abkühlen lassen
- 1500 U/min für 1h
- Messen der Temperatur und abkühlen lassen
- 2000 U/min für 1h



Die Temperatur sollte beim Einlaufen nicht über einen Wert von 50°C steigen.

3.5 Luftqualität

- Zum Betätigen des Spannzyylinder eignet sich geölte Druckluft.
- Empfohlenes Öl - Mobil DTE24
- Vor der Zuleitung in den Spannzyylinder muss eine Luftwartungseinheit geschaltet werden. Diese besteht aus einem Manometer, einem Wasserabscheider und aus einem Feinfilter.
- Überschüssiges Öl im Drehverteiler wird über 3 Lackagebohrungen abgeleitet und muss vor Ort aufgefangen werden.



Der Feinfilter muss für Partikelgröße $\leq 2\mu$ sein.

Bei der ersten Montage sind die Zuleitungen frei zu blasen.

3.6 Wichtige Hinweise



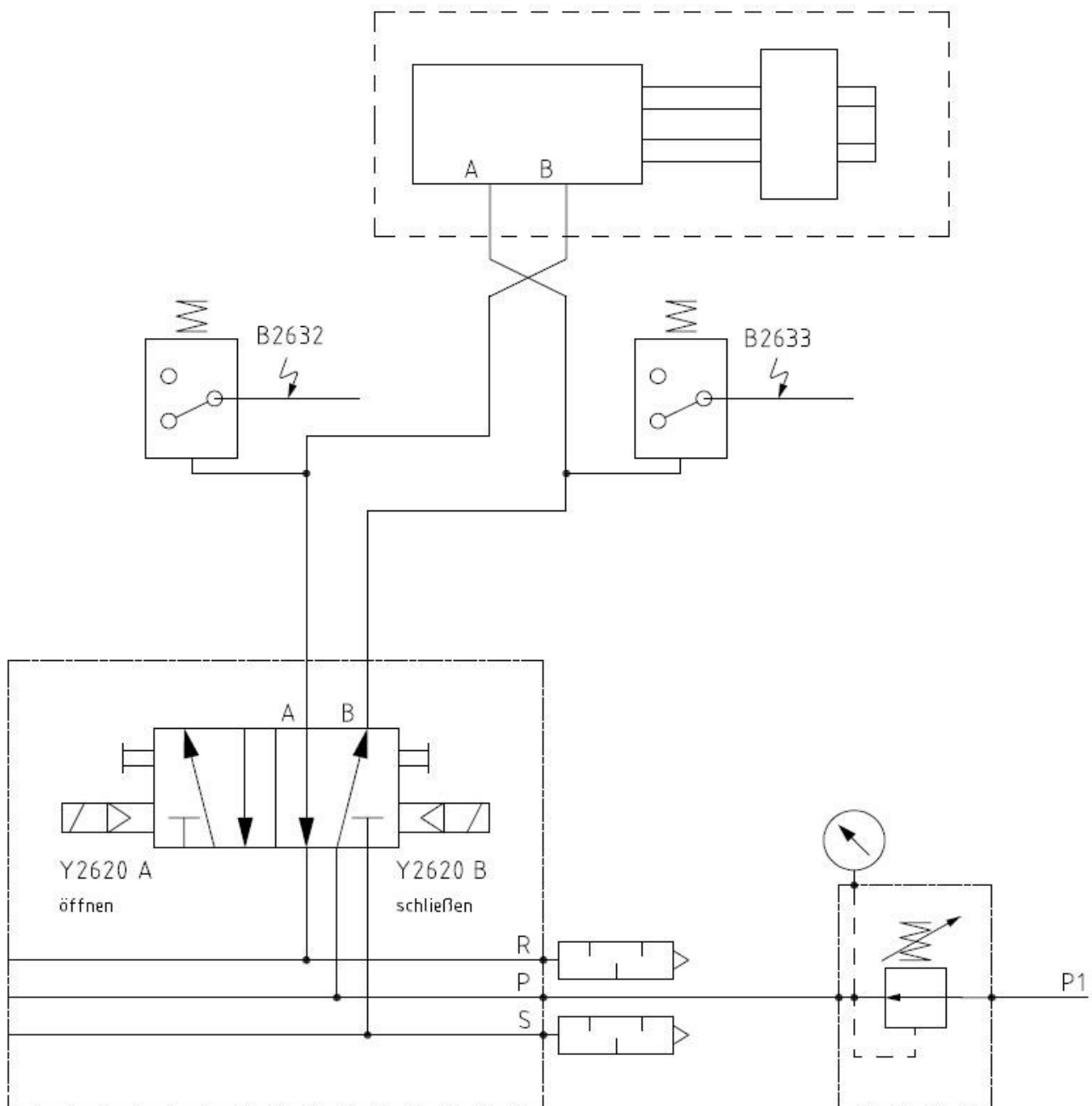
Das Drehverteilergehäuse darf nicht geklemmt werden, oder an anderen Bauteilen anstehen. Schaltringe dürfen nicht auf das Gehäuse geklemmt werden.

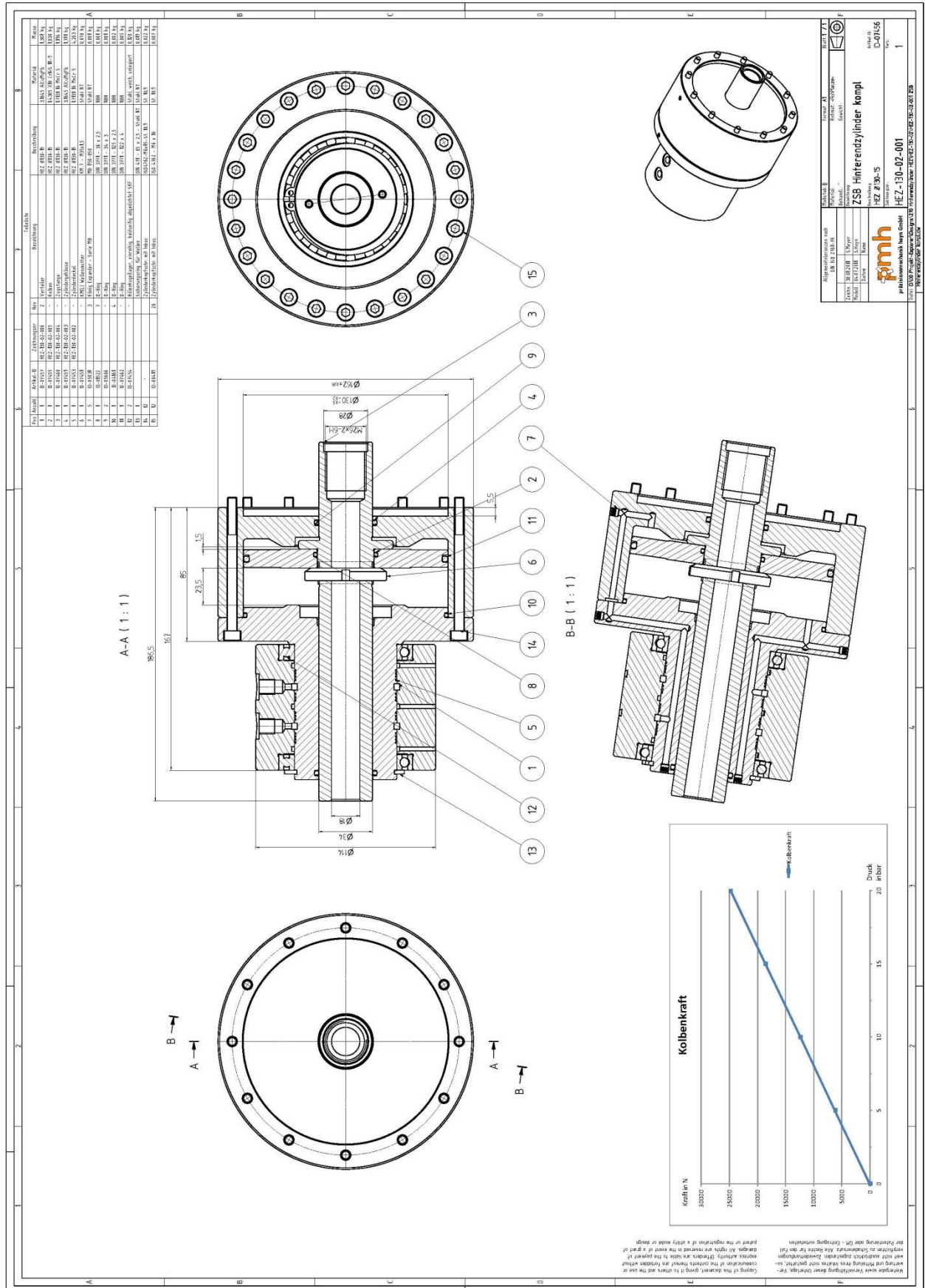
Es dürfen keine Festleitungen (Verrohrungen) oder Hydraulikleitungen an den Drehverteiler angeschlossen werden.

3.7 Zubehör

- Handhebelventil (Art.-Nr.: 101184)
- Wartungseinheit (Art.-Nr.: 101185)
- Pneumatiksteuerung im Kasten (Art.-Nr.: 100252)

3.8 Pneumatikschema







Bestellbezeichnung

PMI14V-F112-U-V3

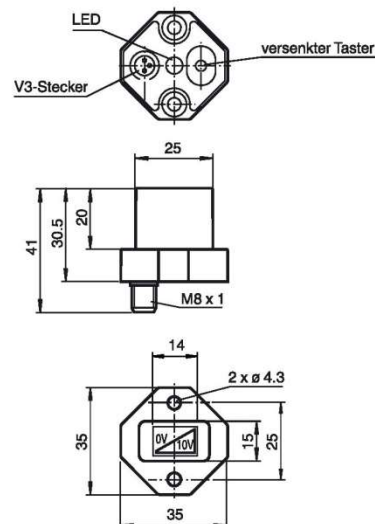
Merkmale

- Analogausgang 0 V ... 10 V
- Messbereich 0 ... 14 mm
- Skalierbarer Messbereich via Taster

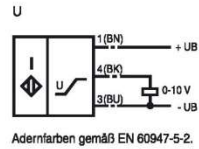
Technische Daten

Allgemeine Daten	
Schaltfunktion	Analog-Spannungsausgang
Objektstand	max. 2,5 mm
Messbereich	0 ... 14 mm
Kennwerte	
Betriebsspannung U_B	18 ... 30 V DC
Verpolungsschutz	verpolungsschutz
Linearitätsfehler	$\pm 0,3$ mm
Wiederholgenauigkeit	$\pm 0,05$ mm
Auflösung	33 μ m
Temperaturdrift	$\pm 0,4$ mm
Leerlaufstrom I_0	≤ 20 mA
Betriebsspannungsanzeige	LED
Kennwerte funktionale Sicherheit	
MTTF _d	650 a
Gebrauchsdauer (T_M)	20 a
Diagnosedeckungsgrad (DC)	0 %
Analogausgang	
Ausgangstyp	1 Spannungsausgang: 0 ... 10 V
Lastwiderstand	$\geq 1000 \Omega$
Kurzschlussschutz	taktend
Umgebungsbedingungen	
Umgebungstemperatur	-25 ... 70 °C (-13 ... 158 °F)
Mechanische Daten	
Anschlussart	Gerätestecker M8 x 1, 3-polig
Schutzart	IP67
Material	
Gehäuse	PA 6
Hinweis	Die Genauigkeitsangaben gelten nur für einen Abstand des zu erfassenden Objekts von 1 ... 2,5 mm.
Normen- und Richtlinienkonformität	
Normenkonformität	
Normen	EN 60947-5-2:2007 IEC 60947-5-2:2007
Zulassungen und Zertifikate	
UL-Zulassung	cULus Listed, General Purpose, Class 2 Power Source
CCC-Zulassung	Produkte, deren max. Betriebsspannung ≤ 36 V ist, sind nicht zulassungspflichtig und daher nicht mit einer CCC-Kennzeichnung versehen.

Abmessungen



Elektrischer Anschluss



Pinout



Adernfarben gemäß EN 60947-5-2

1	BN	(braun)
3	BU	(blau)
4	BK	(schwarz)

Zubehör

BT-F90-W

Bedämpfungselement für Sensoren Bauform F90, Bohrung seitlich

V3-GM-2M-PUR

Kabeldose, M8, 3-polig, PUR-Kabel

V3-WM-2M-PUR

Kabeldose, M8, 3-polig, PUR-Kabel

Zusätzliche Informationen

Abmessungen für das zu erfassende Objekt:

