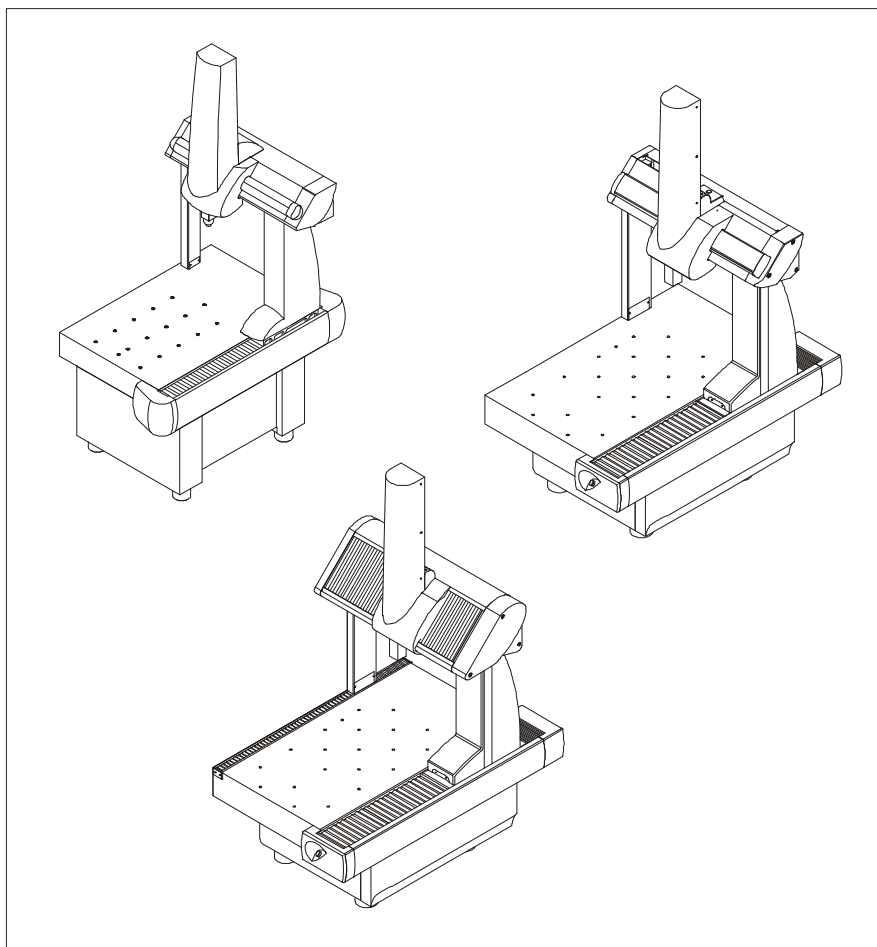


GLOBAL Silver 05.xx.05, 07.xx.05 und 07.xx.07

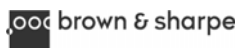
ANWENDERHANDBUCH

M1S348DA – Übersetzung der Original-Anleitung



Serving Metrology Worldwide





© Hexagon Metrology, Juli 2011

Eintragene Warenzeichen Dritter: Hexagon Metrology erkennt alle Warenzeichen und eingetragenen Warenzeichen als Eigentum ihrer rechtmäßigen Inhaber an.

Hexagon Metrology erklärt, dass die Informationen in diesem Handbuch zum Zeitpunkt der Veröffentlichung richtig sind. Sie können jedoch ohne Vorankündigung geändert werden, wenn spätere Leistungs- und Qualitätsverbesserungen an den Produkten dies erforderlich machen sollten.

Hexagon Metrology übernimmt keine Haftung für mögliche Fehler in diesem Handbuch.

Der Inhalt ist streng vertraulich und ausschließlich für den eigenen, internen Gebrauch durch den Empfänger bestimmt.

Dieses Handbuch darf ohne schriftliche Zustimmung von Hexagon Metrology Dritten weder ausgeliehen noch überlassen und weder ganz noch auszugsweise reproduziert werden.

Hexagon Metrology Services Ltd.

World Headquarters Office
Cedar House
78 Portsmouth Road
Cobham, Surrey
KT11 1AN
Great Britain
Tel: +44 (0)20 8600 7240
Fax +44 (0)20 8600 7231
Internet: <http://www.hexagonmetrology.com>

Hexagon Metrology S.p.A.

Strada del Portone, 113
10095 Grugliasco (TO), Italy
Tel: +39 011 4025 111
Fax: +39 011 7803 254
Internet: <http://www.dea.it>

Hexagon Metrology, Inc.

250 Circuit Drive
North Kingstown, Rhode Island 02852, U.S.A.
Tel: +1 (401) 886 2000
Fax: +1 (401) 886 2727
Internet: <http://www.brownandsharpe.com>

Hexagon Metrology, GmbH

Siegmund-Hiepe-Straße 2-12
D-35578 Wetzlar, Germany
Tel: +49 (0) 6441 207 0
Fax: +49 (0) 6441 207 122
Internet: <http://www.leitz-metrology.com>

Hexagon Metrology (Qingdao) Co., Ltd.

188 Zhuzhou Road
Qingdao, 266101, P.R. China
Tel: +86 (532) 8870 2188
Fax: +86 (532) 8870 3060
Internet: <http://www.hexagonmetrology.com.cn>

Hexagon Metrology gehört zu Hexagon Group
Internet: <http://www.hexagon.com>

Serving Metrology Worldwide

Inhalt

Vorwort	v
Mitgelieferter Dokumentationsumfang des Messgerätes	vi
Zugriff auf die PDF Dateien	vi
Konventionen	vi
Sicherheitshinweise	vi
Einführung	1
Die Messgeräte GLOBAL Silver 05.xx.05, 07.xx.05 und 07.xx.07	2
Bestimmungsgemäßer Gebrauch	3
Hauptbauteile	3
Bedienungsanleitung	5
Sicherheitsvorschriften und Restrisiken bei Bedienung	6
Technische und Betriebs-Merkmale	8
Betriebsbedingungen	8
Bedingungen für größte Messgenauigkeit	8
Stromversorgung	9
System zum Ausgleich des Säulengewichts	9
Einschalten des Messgerätes	9
Ausschalten des Messgerätes	9
Bewegung der Geräte-Achsen	9
Laden und Einspannen des Werkstücks	10
Abmessungen und mechanische Merkmale	11
Abmessungen und mechanische Merkmale des Messgerätes	12
Modelle 05.xx.05 (alle Versionen)	12
Modelle 07.xx.05 und 07.xx.07 (CLASSIC, PERFORMANCE und ADVANTAGE Versionen)	14
Modelle 07.xx.05 und 07.xx.07 (SF Version)	16
Arbeitsfläche	17
Beschreibung	19
Aufbau und Bauteile	20
Aufnahmesystem für die Achsenposition	22
Achsenantriebssystem	24
Achsenlaufsystem	26
Druckluftanlage	29
Druckluftstation	30
Pneumatische Achsenlagerung	30
Ausgleich des Säulengewichts	31
Wartung	33
Allgemeine Informationen zur Wartung	34
Sicherheitsvorschriften und Restrisiken bei der Wartung	35
Zugang zu von Abdeckungen geschützten Bauteilen	36
Entfernen der festen Abdeckungen	39

Entfernen der Bälge	39
Wartungsplan (vorbeugende Wartung)	40
Wartungsanweisungen (vorbeugende Wartung)	41
Pisten der pneumastatischen Kufen	41
Optische Skalen	41
Kippschutz-Stifte und Vibrationsschutzauflagen.....	41
Stahldraht des Gewichtsausgleichzylinders	42
Not-Aus-Schalter und Schutzvorrichtungen	42
Druckluftanlage	43
Verbrauchsmaterial	45

Konformitätsbescheinigungen 47

Vorwort

Dieses Handbuch richtet sich an die Bediener der Hexagon Metrology Messgerät GLOBAL Silver 05.xx.05, 07.xx.05 und 07.xx.07.

Es liefert eine allgemeine Beschreibung des Messgerätes und seiner wichtigsten technischen und Konstruktionsmerkmale. Es werden auch detaillierte Anweisungen für die korrekte Bedienung und Wartung des Messgerätes gegeben.

Ein Mess-System besteht neben dem Messgerät mit ihrem Zubehör (z. B. Messköpfe und Werkzeuge) aus einem Steuersystem sowie der Mess-Software. Informationen zu diesen Bauteilen finden sich in den Anwenderhandbüchern der jeweiligen Produkte.

Mitgelieferter Dokumentationsumfang des Messgerätes

Der mit dem Messgerät mitgelieferte Informationsumfang bietet eine weite Palette von Lösungen zum Erlernen und Anwenden ihrer Funktionen. Zum Messgerät gibt es ein CD-ROM mit der folgenden Dokumentation.

Anleitung zur Vorbereitung des Aufstellorts

Liefert dem Kunden die nötigen Informationen, um die Voraussetzungen, die erfüllt werden müssen, für den Aufstellort des Messgerätes festzustellen. Das Dokument spezifiziert die für die Installation benötigten betriebsumgebungstechnischen, elektrischen oder pneumatischen Voraussetzungen und enthält die Anleitungen für die Entgegennahme, das Handling und die Lagerung der Transportkisten. Außerdem werden alle Werkzeuge und Zubehör angegeben, die der Kunde dem von der Hexagon Metrology mit der Installation beauftragten Personal zur Verfügung stellen muss. Dieses Dokument ist auch als Pdf-Datei erhältlich (Datei M1S346xx.pdf).

Anwenderhandbuch

Enthält alle wesentlichen Informationen für den betriebs- und ausfallsicheren Einsatz des Messgerätes. Es umfasst eine detaillierte Beschreibung der Maschine sowie Betriebsanleitungen und Arbeitsanweisungen für die vorbeugende Wartung, die nach den Empfehlungen von Hexagon Metrology ausgeführt werden sollten. Dieses Dokument ist auch als Pdf-Datei erhältlich (Datei M1S348xx.pdf).

Bedienung und Wartung des Mess-Systems – Allgemeine Sicherheitsvorschriften

Dieses Dokument richtet sich an den Kunden, der ein Hexagon Metrology Mess-System besitzt. Das Dokument enthält die allgemeinen Sicherheitsvorschriften, die die Anwender und Wartungsarbeiter kennen und befolgen müssen, um das Mess-System sicher zu benutzen und warten zu können. Dieses Dokument ist auch als Pdf-Datei erhältlich (Datei M1U902xx.pdf).

Zugriff auf die PDF Dateien

Die Dokumente im PDF Format (Portable Document Format) können mit dem Acrobat Reader von Adobe gelesen werden. Der Acrobat Reader kann auch direkt von der CD gestartet oder auf den eigenen PC kopiert und von dort aus geöffnet werden. Sie können den Acrobat Reader auch von der Webseite des Herstellers Adobe (<http://www.adobe.com>) herunterladen.

Konventionen

In diesem Fenster werden zur Unterscheidung der unterschiedlichen Informationsarten einige Konventionen verwendet.

Anmerkung: Die Anmerkungen enthalten wichtige Textinformationen, die darauf hinweisen, wie die Leistungsfähigkeit des Geräts optimal ausgenutzt werden kann.

BEACHT E

Diese Hinweise warnen vor möglichen Schäden an den Geräten sowie Verlust von Daten und geben an, wie dies verhindert werden kann.



A C H T U N G

Diese Meldungen weisen auf Verletzungsgefahren hin und geben an, wie diese unterbunden werden müssen.

Sicherheitshinweise

Alle bauseitigen Arbeiten, die in diesem Dokument beschrieben werden, müssen unter Beachtung der landesspezifischen und betriebsinternen Sicherheitsbestimmungen ausgeführt werden.

Einführung

Dieses Kapitel stellt das GLOBAL Silver Messgerät, seine Haupt-Bauteile und ihre Versionen kurz vor.

Die Messgeräte GLOBAL Silver 05.xx.05, 07.xx.05 und 07.xx.07

GLOBAL Silver 05.xx.05, 07.xx.05 und 07.xx.07 (im weiteren kurz als GLOBAL bezeichnet) ist eine Familie kleiner und mittelgroßer Messgeräte mit kartesischen Koordinaten in Portalarchitektur mit senkrechter Pinole. Es gibt mehrere Versionen, die sich durch Genauigkeit und Leistungsmerkmalen unterscheiden. Für jede Version existiert ein kompletter Satz von Modellen mit verschiedenen Achsenhublängen.

Das Messgerät GLOBAL zeichnet sich durch Geschwindigkeiten und Präzisionen aus, die für die vorgesehene Einsatzart optimal sind: Punkt-zu-Punkt und kontinuierliche Messung von kleinen, mittleren und mittelgroßen bis großen Werkstücken. Das zu messende Werkstück wird auf einer Arbeitsfläche aus Granit positioniert, in der Gewindebohrungen zum Fixieren der Vorrichtungen zum Einspannen des Werkstücks während der Messungen eingelassen sind.

Die Portalstruktur garantiert optimale Steifigkeit. Daher können GLOBAL Maschinen bei normalen Umgebungsbedingungen direkt auf dem Boden installiert werden.

Alle Messgeräteachsen sind motorisiert. Die Achsen werden immer unter Kontrolle des Steuersystems bewegt und können entweder von der Mess-Software oder vom Anwender mittels eines Universal Jogbox -Handterminals (UJB) verfahren werden.

Auf dem Flansch der Säule können verschiedene Arten von Messköpfen und Tastern montiert werden. Außerdem gibt es eine umfangreiche Palette von Zubehör und Optionen.

Je nach Modell und Ausführung ist die Messmaschine mit einer Messmaschinensteuerung (DC240C oder DC800C) vernetzt.

Versionen des GLOBAL Messgerätes

Die Messmaschine ist in vier Ausführungen erhältlich: CLASSIC, PERFORMANCE, ADVANTAGE und SF.

Die CLASSIC Version ist spezialisiert auf Punkt-zu-Punkt-Messungen und zeichnet sich durch eine gute Genauigkeit und Messgeschwindigkeit aus. Optional kann sie mit dem Temperaturkompensationssystem CLIMA und Schutzbälgen für die X-Achse ausgerüstet sein. Ebenfalls optional unterstützt die Version CLASSIC auch kontinuierliche Messungen (Abtastung).

Die Version PERFORMANCE ist betriebsmäßig identisch mit der Version CLASSIC, ist aber genauer. Sie ist serienmäßig mit dem Temperaturkompensationssystem CLIMA und Multisensor-Technologie ausgestattet und bietet eine umfassende Palette an berührungsfreien und nicht berührungsfreien Sensoren. Optional kann die Version PERFORMANCE mit Schutzbälgen für die X-Achse ausgestattet werden.

ADVANTAGE ist die präziseste Version der GLOBAL Messmaschinenfamilie und dank ihrer leistungsstarken Achsmotoren auch die schnellste. Einige ADVANTAGE Versionsmodelle sind serienmäßig mit dem Temperaturkompensationssystem CLIMA oder ADVANCED ausgerüstet.

Die Version SF ist für den Einsatz in Werkstattumgebungen konzipiert und arbeitet auch bei höheren Umgebungstemperaturen noch präzisionsgenau. Sie verfügt serienmäßig über das Temperaturkompensationssystem ADVANCED und Schutzeinrichtungen an allen Achsen (Schutzbleche und Faltenbälge).

Die Temperaturkompensationssysteme CLIMA und ADVANTAGE

CLIMA und ADVANCED sind zwei Multisensor-Temperaturkompensationssysteme.

Die Temperatursensoren sind in der Messmaschine an den Achsen, am Messtisch und am Messbalken (nur ADVANCED) angeordnet. Ein externer Zusatzsensor muss vom Bediener bei aktiver Temperaturkompensation am Messteil angebracht werden.

Die Temperaturkompensation ADVANCED gewährleistet aufgrund der systemeigenen Eigenschaften und der höheren maschinenseitigen Sensoranzahl maximale Messleistungen in einem größeren Umgebungstemperaturbereich.

Bei aktiver Temperaturkompensation korrigiert die Maschinensteuerung die erfassten Messwerte anhand der Sensor-Temperaturmessungen.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

GLOBAL ist ein Messgerät mit niedriger Leistung, das für Dimensionsprüfung kleiner oder mittelgroßer Teil im Bereich der Mechanik-Industrie entwickelt und hergestellt worden ist. Nach einem programmierten Zyklus, der die Aufgabe hat die Abmessungen eines auf der Arbeitsfläche angebrachten Werkstücks zu überprüfen, bewegt es automatisch, mit Kontakt oder kontaktfrei, das sehr leichte Mess-Werkzeug. Das Messgerät darf nicht für andere Arbeiten als die Dimensionsprüfung verwendet werden und darf nicht mit anderen als den vorgesehenen Mess-Werkzeugen ausgerüstet werden. Das Messgerät darf nur in einem ausreichend vorbereiteten und geschützten industriellen Umfeld benutzt werden.

Hauptbauteile

Feste Teile

Der unbewegliche Teil des Messgerätes besteht aus dem Messtisch und der Unterbank.

In den Messtisch sind die Bahnen für den Hauptwagen eingelassen. Auf der Oberseite des Messtisches (Arbeitsfläche) befinden sich die Gewindebohrungen zum Fixieren des Messguts.

Verfahrbare Teile

Die verfahrbaren Teile des Messgerätes sind der Hauptwagen, der Zentralwagen und die Säule:

- Der Hauptwagen (Y-Achse) besteht aus einem Querträger und einem linken und einem rechten Ständer. Er läuft auf der Arbeitsfläche und stellt die Y-Achse der Maschine dar.
- Der Zentralwagen läuft auf dem Träger des Hauptwagens und stellt die X-Achse der Maschine dar.
- Die Säule (oder die Pinole) ist im Zentralwagen montiert und bewegt sich senkrecht zum Boden. Dies ist die Z-Achse der Maschine.

Jede Achse bewegt sich unabhängig von den anderen, dadurch kann sich die Tastspitze des Tasters frei in jeder beliebigen Richtung im Messvolumen bewegen. Das Messvolumen ist ein Parallelepiped, dessen Seiten mit den Messgeräteachsen gleichgerichtet sind und so lang sind wie die Messbereiche der Maschinenachsen.

Das Referenzsystem des Messgerätes besteht aus den drei Koordinaten X, Y und Z, deren Ursprung im vorderen Scheitelpunkt oben links des Messvolumens liegt.

Anwendersteuerungen

Die Modelle 07.xx.xx haben eine Taste mit mechanischer Verriegelung für das Anhalten des Messgerätes in Notaus. Der Notaus-Schalter befindet sich auf der Vorderseite des Untergestells.

Die richtige Anwendung der Notausknöpfe auf dem Handterminal und der Systemkonsole ist in der Dokumentation für das verwendete Steuersystem beschrieben.

Schutzvorrichtungen

Um ein Höchstmaß an Sicherheit zu gewährleisten, ist die GLOBAL Messmaschine optional mit umlaufenden Schutzabtrennungen lieferbar, die den Gegebenheiten der Installationsumgebung und den anwendungstechnischen Bedürfnissen des Kunden angepasst werden kann.

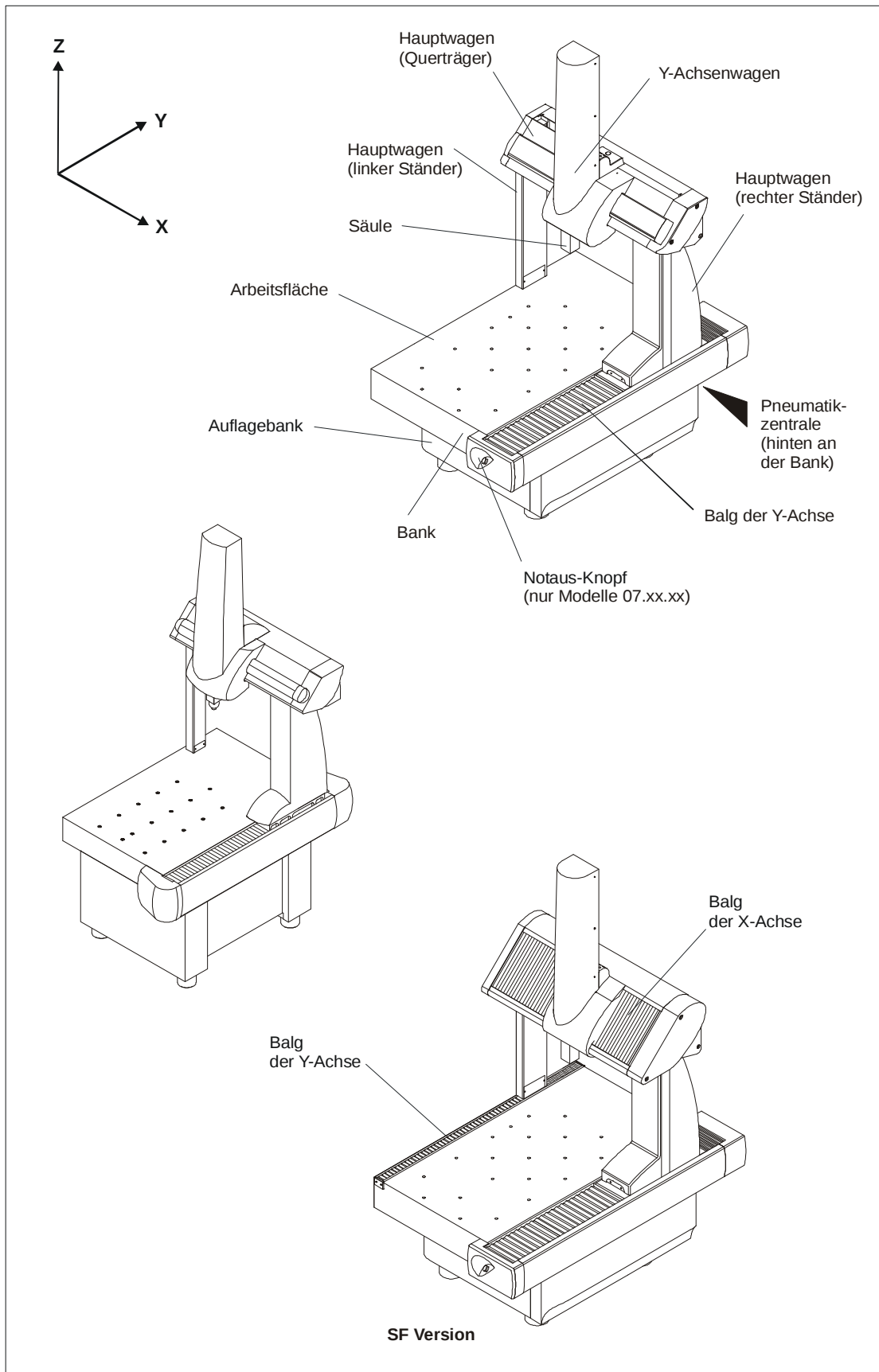


Abb. 1 Das Messgerät GLOBAL

Bedienungsanleitung

Dieses Kapitel enthält die Prozeduren für einen richtigen und effektiven Gebrauch des Messgerätes.

Sicherheitsvorschriften und Restrisiken bei Bedienung



A C H T U N G

Um Verletzungen von Personen und Schäden an der Ausrüstung zu vermeiden, wird empfohlen die nachstehenden Vorschriften genau einzuhalten.

Auch wenn es unmöglich ist tatsächlich alle möglichen Gefahrensituationen vorherzusehen, die durch mögliche Kombinationen bei der Arbeit auftreten können, ist das Messgerät so entwickelt worden, dass die Gefahr von Verletzungen und Sachschäden auf ein Minimum reduziert wurde.

Um die Gefahr von Verletzungen und Sachschäden noch weiter zu reduzieren, muss der Anwender des Messgerätes über folgendes verfügen:

- Ausreichende Kenntnis der allgemeinen Sicherheitsvorschriften, die in dem Dokument "Bedienung und Wartung des Mess-Systems – Allgemeine Sicherheitsvorschriften" enthalten sind. Diese Vorschriften müssen beim Einsatz des Messgerätes genau befolgt werden.
- Ausreichende Kenntnis zu den Restrisiken für den Anwender, die in der nachstehenden Tabelle beschrieben werden, sowie der Abhilfen für deren Beseitigung bzw. Reduzierung.

Restrisiken	Abhilfen
Absturz der Säule	Die Säule ist mit einem starken Stahldraht am Gegengewicht des Ausgleichsystems eingehakt. Um Verletzungsgefahren zu vermeiden, sollten trotz eines unwahrscheinlichen Abstürzens der Säule, keine Körperteile unter der Säule gehalten werden.
Quetschen und Abtrennen von Körperteilen des Anwenders zwischen festen und beweglichen Teilen des Messgerätes	Beim Einsatz des Messgerätes muss ein ausreichender Sicherheitsabstand vom Messgerät eingehalten werden, um zu vermeiden, dass bewegliche Teile des Messgerätes Finger, Hände oder andere Körperteile gegen feste Maschinenteile oder gegen das Werkstück (bzw. dessen Ausrüstung) quetschen oder abtrennen. Es muss speziell aufgepasst werden, wenn sich die Säule an eine Schulter des Messgerätes oder an das Werkstück (bzw. dessen Ausrüstung) annähert. Es wird darauf hingewiesen, dass der Anwender dafür verantwortlich ist sicherzustellen, dass sich keine anderen Personen während des Betriebs in der Nähe des Messgerätes aufhalten.
Kippen des Untergestells	Das Untergestell steht auf Vibrationsschutzauflagen und seine Stabilität ist nur dann sichergestellt, wenn das zu messende Werkstück und die Ausrüstung in der Mitte der Arbeitsfläche positioniert sind und ihr Gewicht geringer als das angegebene Höchstlast ist. Um die Gefahr eines Kippens des Untergestells zu vermeiden, auf keinen Fall ein größeres Gewicht als die angegebene Höchstlast auflegen und an den Rändern keine nicht vorgesehenen Gewichte abstellen (z. B. schwere Werkzeuge oder den eigenen Körper). Außerdem müssen die Kippschutz-Stifte und die Vibrationsschutzauflagen in den im Kapitel "Wartung" auf Seite 33 angegebenen Abständen und Modalitäten kontrolliert werden.
Durch Laserstrahlen verursachte Verletzungen von Personen oder Sachschäden	Dieses Risiko besteht nur, wenn Laser-Taster verwendet werden (Gerät mit Laserstrahlung Klasse 2). Bei Gebrauch und Wartung eines Laser-Tasters sorgfältig die Anweisungen aus dem Herstellerhandbuch beachten, um Verletzungen von Personen und Sachschäden zu vermeiden. Speziell, nie direkt in die Laserquelle blicken.
Schlag beweglicher Teile gegen Körperteile des Anwenders. Besonders Schlag des Werkzeugs	Der Anwender muss sich so weit wie möglich aus der Reichweite der Maschine fernhalten. Muss er sich, z. B. bei der Einstellung und der manuellen Kontrolle der Messprogramme, an die Maschine annähern,

Restrisiken	Abhilfen
gegen das Gesicht des Anwenders, speziell, wenn das Werkzeug durch einen motorisierter Kopf angetrieben wird	muss er ständig auf diese Gefahr achten. Gegebenenfalls muss eine geeignete Schutzbrille getragen werden.
Stolpern des Anwenders über flexible Anschlusskabel zwischen Messgerät und Steuersystem	Die Kabel müssen so angebracht sein, dass sie die Arbeit des Anwenders nicht behindern, oder sie müssen mit geeigneten trapezförmigen Kabelkanälen abgedeckt werden.

Technische und Betriebs-Merkmale

Geräuschentwicklung (Gewichteter äquivalenter kontinuierlicher Schalldruck)	< 70 dB (A)
---	-------------

Betriebsbedingungen

Versorgungsdruck	0,5 MPa (5 bar)
Durchsatz am Eingang der Station (ANR) UNI ISO 8778	7,5 dm ³ /s (450 NI/min)
Luftverbrauch (ANR) UNI ISO 8778	2,5 dm ³ /s (150 NI/min)
Betriebstemperatur	+10° ÷ +45°C
rel. Luftfeuchtigkeit	max. 90 % nicht kondensierend

Bedingungen für größte Messgenauigkeit

Die Maschine garantiert beim Betrieb die höchste Messgenauigkeit, wenn am Aufstellort strikt die Umgebungsbedingungen gemäß folgender Tabelle und ganz allgemein diejenigen Bedingen eingehalten werden, die für die entsprechenden Prozedur von Hexagon Metrology vorgeschrieben sind.

Für Informationen zu den bei spezifischen, erprobten Bedingungen von Ihrer Messmaschine erreichbaren Messgenauigkeitsleistungen siehe das technische Datenblatt des entsprechenden GLOBAL Modells bzw. der jeweiligen Version.

Temperatur der Maschinenumgebung	Temperaturkompensationssystem nicht vorhanden oder nicht aktiviert: 18 ÷ 22°C Temperaturkompensationssystem CLIMA aktiviert: 16 ÷ 26°C Temperaturkompensationssystem ADVANCED aktiviert: 18 ÷ 22°C (TRange1) 16 ÷ 26°C (TRange2) 15 ÷ 30°C (TRange3)
max. Temperaturgradient über die Zeit im Aufstellungsraum des Messgerätes	Temperaturkompensationssystem nicht vorhanden oder nicht aktiviert: 1°C/h, 2°C/24h Temperaturkompensationssystem CLIMA aktiviert: 1°C/h, 5°C/24h Temperaturkompensationssystem ADVANCED aktiviert: 1°C/h, 2°C/24h (TRange1) 1°C/h, 5°C/24h (TRange2) 1°C/h, 5°C/24h (TRange3)
max. lineare Temperaturgradient im Aufstellungsraum des Messgerätes	1°C/m (vertikal), 1°C/m (horizontal)
Vibrationen am Aufstellungsort	in den in der "Anleitung zur Vorbereitung des Aufstellorts" spezifizierten Grenzen.
rel. Luftfeuchtigkeit	25 ÷ 75 %

Hinweis. Bei der CLASSIC Version ohne die CLIMA Option können die angegebenen Genauigkeitseigenschaften bei besonderer Stabilität der Umgebungstemperatur erreicht werden. (Referenztemperatur von 20°C nach der Norm ISO 1). Außerdem muss das gemessene Werkstück in bezug auf den Wärmeausdehnungskoeffizienten sich ähnlich wie Stahl verhalten.

Stromversorgung

Das Messgerät wird vom Steuersystem versorgt. Für detaillierte Informationen über die elektrischen Eigenschaften siehe die Dokumentation zum eingesetzten Steuersystem.

Von Hexagon Metrology hergestellte Maschinen und Einrichtungen arbeiten korrekt innerhalb der Grenzen den Normen EN60204-1 und EN 61000-6-2.

System zum Ausgleich des Säulengewichts

Typ	pneumatisch, regelbar.
an der Säule aufbringbares Maximalgewicht	4 kg
max. Gewicht, das auf die ausgewogene Säule gebracht oder von ihr genommen werden kann, ohne dass das Gewicht der Säule selbst neu ausgeglichen werden muss und ohne Änderung der Messeigenschaften	1 kg

Einschalten des Messgerätes

Das Einschalten des Messgerätes ist ein Schritt zur korrekten Aktivierung des gesamten Mess-Systems (Messgerät, Steuerungssystem und Mess-Software).

Zum Starten der des Messgerätes

1. Aufmerksam den Abschnitt “Sicherheitsvorschriften und Restrisiken bei Bedienung” auf Seite 6 lesen.
2. Das Sperrventil der Druckluftstation öffnen und prüfen, ob der am Hauptmanometer der Druckluftstation angezeigte Druckwert dem erforderlichen Wert entspricht.
3. Das Einschalten des Mess-Systems bei Befolgen der in den Anwenderhandbüchern des Steuerungssystems und der Mess-Software enthaltenen Anweisungen abschließen.

BEACHT E

Die Wärmekompensationssysteme CLIMA oder ADVANCED schalten sich erst dann ein, wenn der Kunde diese ausdrücklich durch die entsprechenden Funktionen der Mess-Software einschaltet. Beide Systeme kompensieren die Temperaturabweichungen der Maschinenachsen und des Messguts.

Ausschalten des Messgerätes

Bevor Sie das Messgerät abschalten, vergewissern Sie sich, dass die Maschine sich nicht bewegt, um Beschädigungen an der Maschine selbst, den gemessenen Werkstücken und den benutzten Werkzeugen zu vermeiden.

Zum Abschalten des Messgerätes

1. Wenn möglich die Säule auf die Position –Z (ganz nach unten) bringen.
1. Das Mess-System entsprechend der Anweisungen aus den Bedienungsanleitungen für das Steuersystem und der Mess-Software ausschalten.
2. Das Sperrventil der Druckluftstation schließen, um einen unnötigen Luftverbrauch zu vermeiden und die besten Sicherheitsbedingungen zu gewährleisten.

Bewegung der Geräte-Achsen

Die richtige Bewegung der Geräte-Achsen erfolgt durch das Werkteile-Programm oder durch den Joystick der JogBox.

BEACHT E

Es ist verboten die Geräte-Achsen manuell direkt an den beweglichen Achsenteilen zu bewegen.

Laden und Einspannen des Werkstücks

Im Abschnitt "Abmessungen und mechanische Merkmale des Messgerätes" auf Seite 12 wird das Maximalgewicht für die Werkstücke angegeben, die auf der Granitbank geladen werden können. Schwere Werkstücke müssen in der Mitte der Granitbank positioniert werden, um die optimale Stabilität des Gerätes sicherzustellen.

Messgut und Vorrichtung können an der Unterbank mittels der in die Granitbank eingelassenen Gewinde fixiert werden.

Eigenschaften der Gewindeeinsätze	M8 x 1,25. Gewindelänge 20 mm.
Bohrungsmuster	siehe die Zeichnungen im Abschnitt "Abmessungen und mechanische Merkmale des Messgerätes" auf Seite 12.

BEACHT E

Nie ein Verschraubungsmoment von mehr als 20 Nm anwenden. Zu starke Kräfte können die eingelassenen Hülsen lösen oder zum Bruch der Granitfläche führen.

Abmessungen und mechanische Merkmale

Für jedes Modell des Messgerätes werden in diesem Kapitel folgende Angaben gemacht:

- Länge der Verfahrswege der Maschinenachsen
- Abmessungen
- Gewicht des Messgerätes
- Max. Werkstückgewicht
- Abmessungen und Matrix der Bohrungen an der Arbeitsfläche.

Abmessungen und mechanische Merkmale des Messgerätes

Modelle 05.xx.05 (alle Versionen)

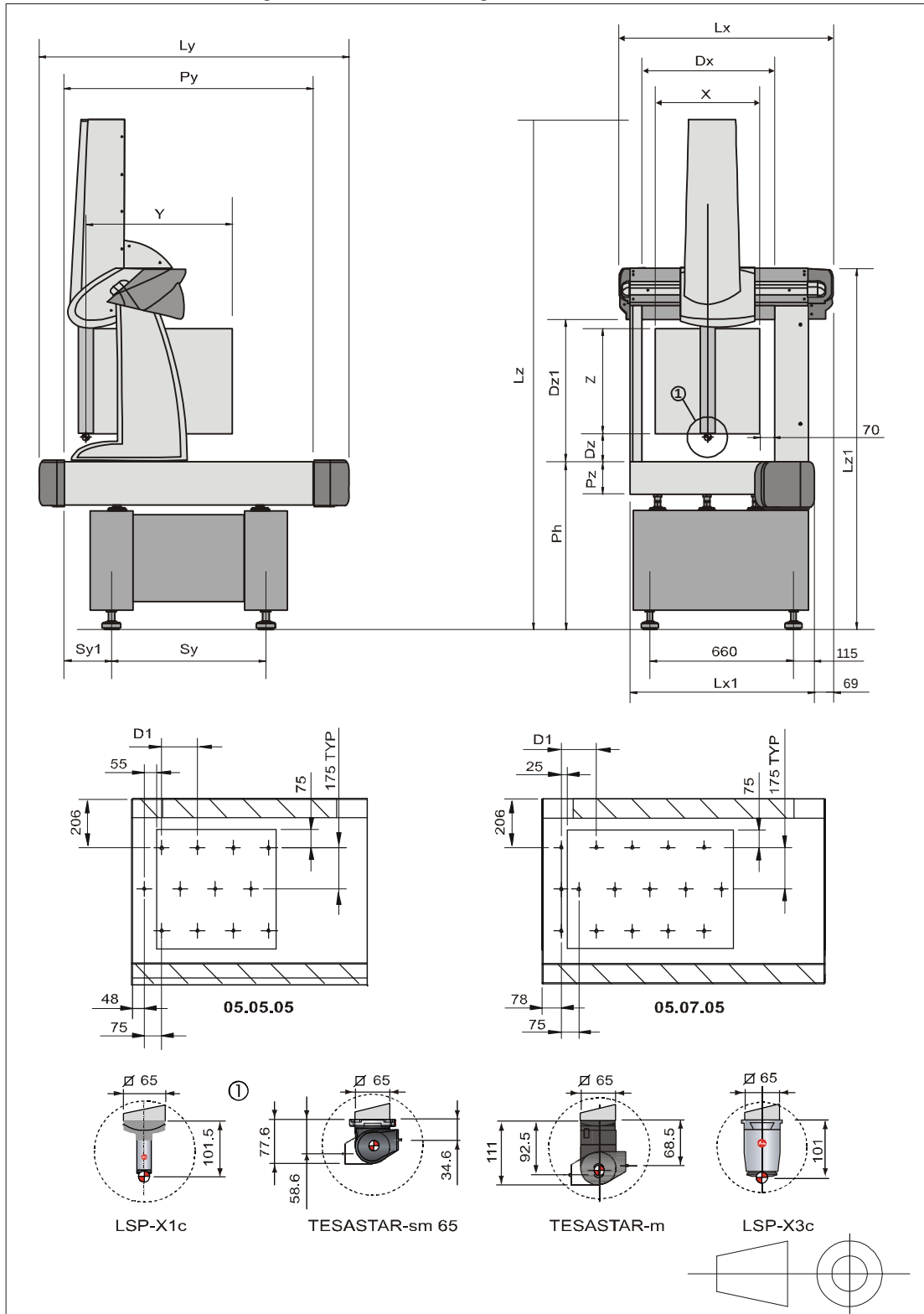


Abb. 2 Abmessungen – Modelle 05.xx.05 (alle Versionen)

Modell	Messbereiche (mm)			Messplatte (mm)					Lichte Weite (mm)		
	X	Y	Z	Lx	Lx1	Ly	Lz	Lz1	Dx	Dz	Dz1
05.05.05	500	500	500	1025	900	1280	2431	1727	633	130	679
05.07.05	500	700	500	1025	900	1480	2431	1727	633	130	679

Tabelle 1 Messbereiche, Abmessungen und lichte Weiten – Modelle 05.xx.05 (alle Versionen)

Modell	Maße der Arbeitsfläche (mm)			Abstand der Auflagepunkte (mm)		Positionen der Einsätze (mm)	Max. Werkstückgewicht (kg)	Gewicht (kg)
	Ph	Py	Pz	Sy	Sy1	D1		
05.05.05	800	990	158	600	175	150	227	543
05.07.05	800	1190	158	835	298	150	227	619

Tabelle 2 Abmessungen der Arbeitsfläche, Abstand der Auflagen, Position der Einsätze und Gewichte – Modelle 05.xx.05 (alle Versionen)

Modelle 07.xx.05 und 07.xx.07 (CLASSIC, PERFORMANCE und ADVANTAGE Versionen)

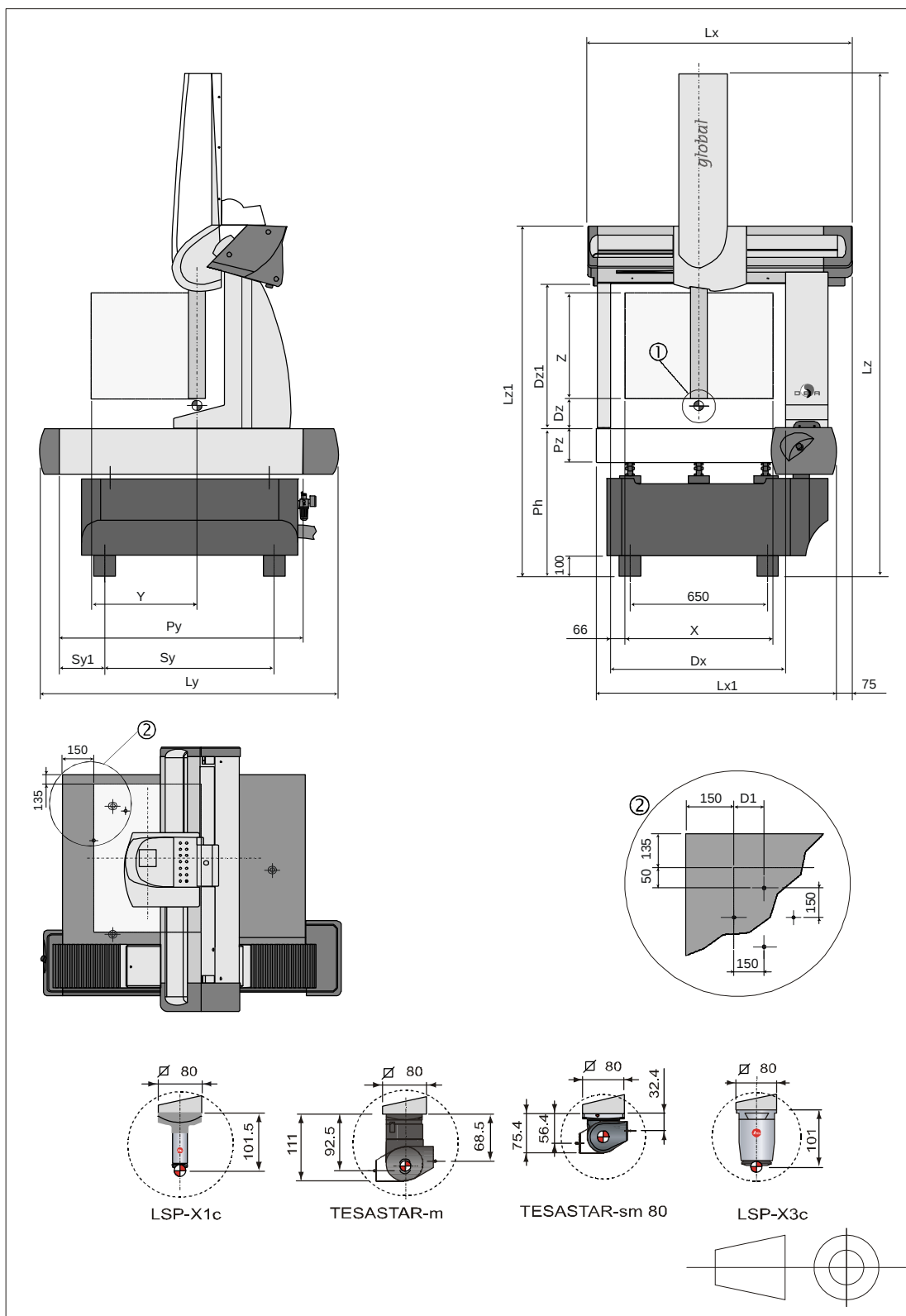


Abb. 3 Abmessungen – Modelle 07.xx.05 und 07.xx.07 (CLASSIC, PERFORMANCE und ADVANTAGE Versionen)

Modell	Messbereiche (mm)			Messplatte (mm)					Lichte Weite (mm)		
	X	Y	Z	Lx	Lx1	Ly	Lz	Lz1	Dx	Dz	Dz1
07.07.05	700	700	500	1250	1140	1610	2376	1656	826	140	679
07.10.05	700	1000	500	1250	1140	1910	2376	1656	826	140	679
07.10.07	700	1000	660	1250	1140	1910	2696	1816	826	140	838

Tabelle 3 Messbereiche, Abmessungen und lichte Weiten – Modelle 07.xx.05 und 07.xx.07 (CLASSIC, PERFORMANCE und ADVANTAGE Versionen)

Modell	Maße der Arbeitsfläche (mm)			Abstand der Auflagepunkte (mm)		Positionen der Einsätze (mm)	Max. Werkstückgewicht (kg)	Gewicht (kg)
	Ph	Py	Pz	Sy	Sy1	D1		
07.07.05	700	1350	180	800	340	50	900	950
07.10.05	700	1650	200	950	430	50	900	1235
07.10.07	700	1650	200	950	430	50	900	1255

Tabelle 4 Abmessungen der Arbeitsfläche, Abstand der Auflagen, Position der Einsätze und Gewichte – Modelle 07.xx.05 und 07.xx.07 (CLASSIC, PERFORMANCE und ADVANTAGE Versionen)

Modelle 07.xx.05 und 07.xx.07 (SF Version)

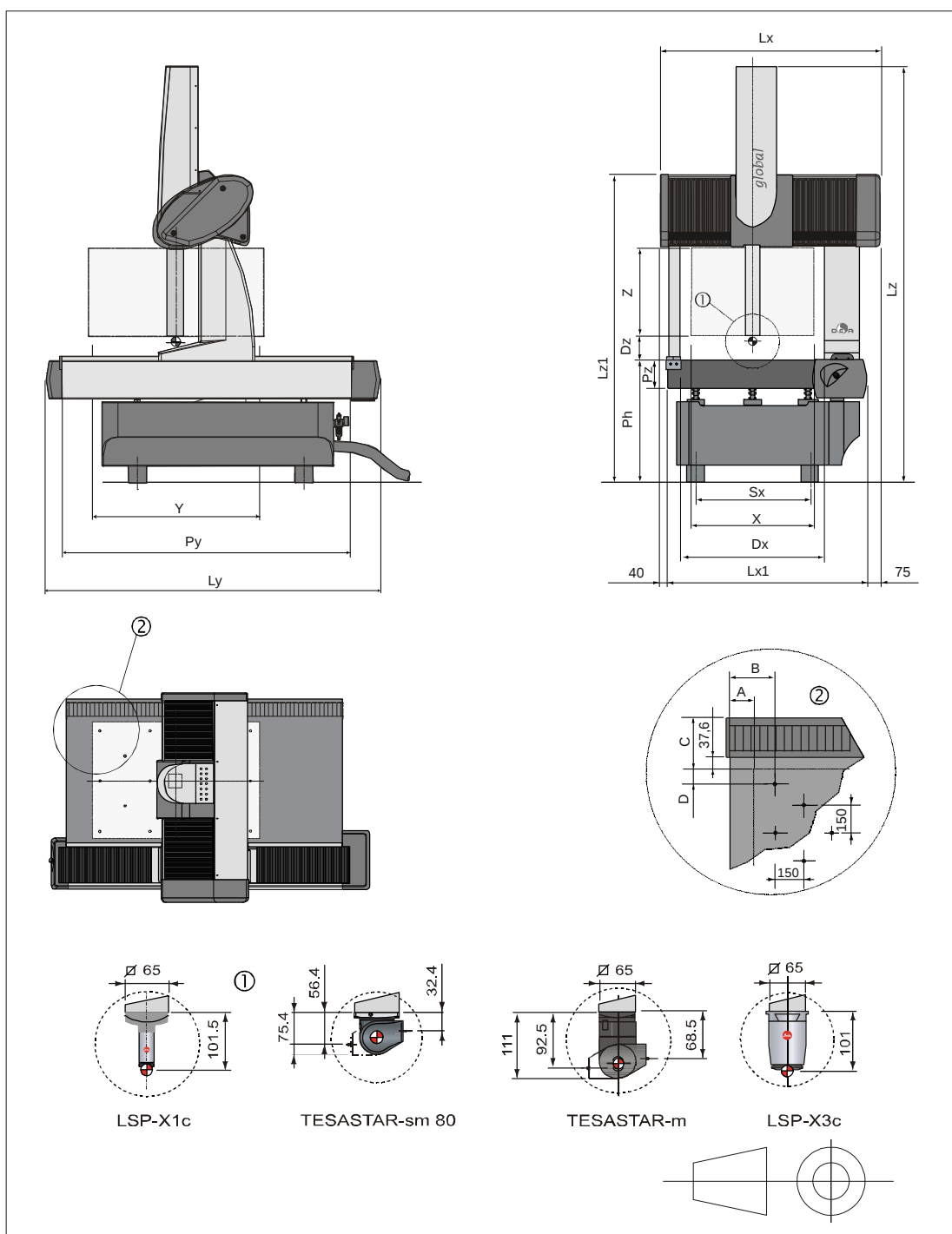


Abb. 4 Abmessungen – Modelle 07.xx.05 und 07.xx.07 (SF Version)

Modell	Messbereiche (mm)			Messplatte (mm)						Lichte Weite (mm)	
	X	Y	Z	Lx	Lx1	Ly	Lz	Lz1	Sx	Dx	Dz
07.07.05	700	700	500	1250	1161	1610	2376	1754	650	803	140
07.10.05	700	1000	500	1250	1161	1910	2376	1754	650	803	140
07.10.07	700	1000	660	1250	1161	1910	2696	1914	650	803	140

Tabelle 5 Messbereiche, Abmessungen und lichte Weiten – Modelle 07.xx.05 und 07.xx.07 (SF Version)

Modell	Maße der Arbeitsfläche (mm)			Positionen der Einsätze (mm)				Max. Werkstückgewicht (kg)	Gewicht (kg)
	Ph	Py	Pz	A	B	C	D		
07.07.05	700	1350	180	150	200	135	50	900	950
07.10.05	700	1650	200	150	200	135	50	900	1235
07.10.07	700	1650	200	150	200	135	50	900	1255

Tabelle 6 Abmessungen der Arbeitsfläche, Position der Einsätze und Gewichte – Modelle 07.xx.05 und 07.xx.07 (SF Version)

Arbeitsfläche

Material	Granit
Ebenheit	nach DIN 876/III
Werkstückbefestigung	Gewindeeinsätze M8 x 1,25. Gewindelänge 20 mm Bohrungsmuster: siehe die Zeichnungen in den Abschnitten “Abmessungen und mechanische Merkmale des Messgerätes” auf Seite 12.

Beschreibung

Dieses Kapitel liefert eine allgemeine Beschreibung des Messgerätes sowie dessen Bestandteile und soll dem Bediener bei Betrieb und Wartung helfen.

Dieses Kapitel behandelt die folgenden Themen:

- Aufbau und wichtigste Bestandteile der Maschine
- Längenmess-System
- System zur Achsenbewegung
- Achsenlaufsystem
- Druckluftanlage und -verbraucher

Aufbau und Bauteile

Die Abb. 5. zeigt das Messgerät ohne Abdeckungen und Bälge, um einige wichtige Eigenschaften und Hauptbauteile sichtbar zu machen.

Bank und Arbeitsfläche

Die Bank ist die Basis des Messgerätes und liegt mit vier Füßen auf dem Boden auf. Drei sind fest und einer ist einstellbar. Auf der Rückseite der Bank ist die Druckluftstation angebracht. Auf der rechten Seite läuft der Kanal mit dem Kabelschlepp.

Die Arbeitsfläche ist ein einziger Granitblock, der sowohl als Arbeitsfläche als auch als Träger für die bewegten Teile des Messgerätes fungiert. Das Untergestell liegt mit drei Vibrationsschutzauflagen aus Gummi auf der Bank auf. Zusätzlich sichern zwei Kippschutz-Stifte die Stabilität des Untergestells und verhindert ein Kippen. Die Kippschutz-Stifte dürfen das Untergestell nicht berühren. Das gilt speziell, wenn die Höchstlast auf der Arbeitsfläche aufgelegt ist. Die obere Spitze der beiden Kippschutz-Stifte muss sich in einem Abstand von ungefähr 2/3 Millimeter von der Unterseite des Untergestells befinden.

Auf ihr können der Prüfling und ggf. Vorrichtungen befestigt werden. Dazu dienen in den Block eingelassene Gewinde.

In die Arbeitsfläche sind die Laufpisten des Hauptwagens eingelassen: die Piste für den linken Ständer ist direkt in die Oberfläche der Arbeitsfläche eingelassen, während sich die drei Pisten für den rechten Ständer auf den Seiten der in den Tischkörper eingelassenen Führung befinden.

Hauptwagen

Der Hauptwagen stellt die Y-Achse dar und besteht aus einem Querträger und zwei Ständern (rechts und links). Er läuft auf der Arbeitsfläche mittels pneumostatischer Kufen.

Auf der Vorderseite des Querträgers findet sich der Antriebsriemen der X-Achse und auf der Unterseite die optische Skala.

Der Antriebsriemen der Y-Achse ist mit Spannern am Ende der rechten Bankseite befestigt. An derselben Bankseite befindet sich auch die optische Skala der Y-Achse.

Am rechten Ende des Querträgers sind der Getriebemotor der X-Achse und der Druckregler des Gewichtsausgleichssystems der Säule befestigt. Außerdem finden sich an beiden Enden die elastischen Endanschläge der X-Achse.

Zentralwagen

Der Zentralwagen stellt die X-Achse dar. Er sitzt auf dem Querträger des Hauptwagens und läuft auf Pisten, die auf den Seiten des Querträgers eingelassen sind..

Am Zentralwagen befinden sich die Kufen, die optischen Leser der X- und Z-Achse und der Getriebemotor der Z-Achse. Am oberen Ende des Käfigs ist das Kabel des Gewichtsausgleichszylinders der Säule und der Endanschlag befestigt

Säule

Die Säule läuft senkrecht im Zentralwagen. Das Gewicht der Säule und des Messkopfs einschl. der montierten Messinstrumente wird durch ein pneumatisches System ausgeglichen. Dadurch wird die Last auf die Antriebselemente auf ein Minimum reduziert.

Auf der Säule befindet sich die optische Skala der Z-Achse und am unteren Ende der Flansch zum Anbringen des Messkopfs.

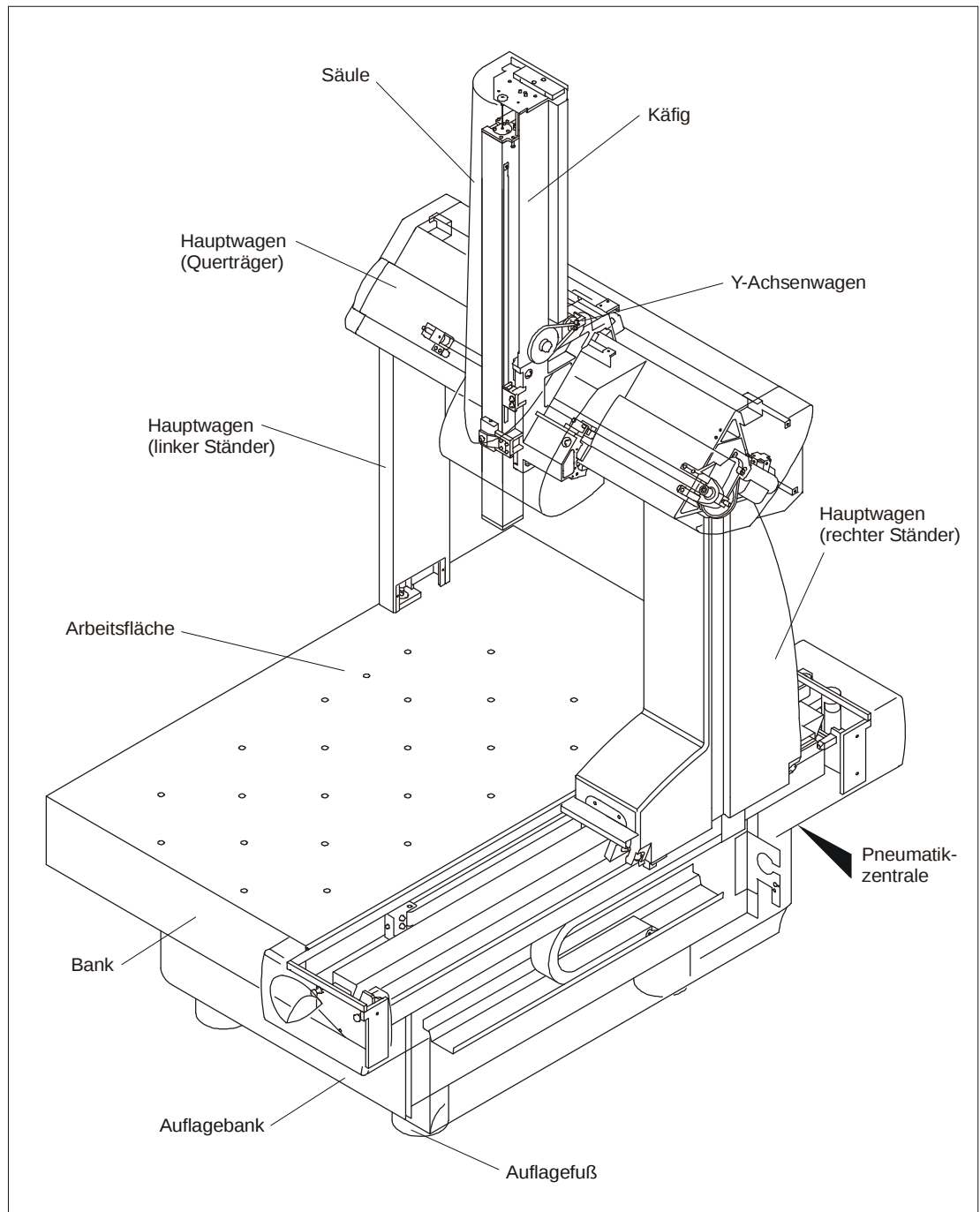


Abb. 5 Baugruppen des Messgerätes (die Abbildung zeigt ein Gerät 07.xx.xx)

Aufnahmesystem für die Achsenposition

Jede Achse ist mit einem linearen optischen Wegaufnehmer ausgerüstet, der aus einem Glasmaßstab und einem Positionsaufnehmer besteht. Damit kann die Achsposition mikrometergenau aufgenommen und ihr Fahrweg bestimmt werden.

Beim Verfahren der Achsen erzeugt der Wegaufnehmer elektrische Impulse, die an die Steuerung weitergeleitet werden. Die Steuerung zählt diese Impulse und errechnet daraus den zurückgelegten Fahrweg der Achse.

Die Versetzung einer Achse wird immer in bezug auf einen Referenzpunkt, den Nullpunkt, berechnet, der mit der Endanschlagsposition zusammenfällt. (Hauptwagen hinten, Zentralwagen links und Säule oben).

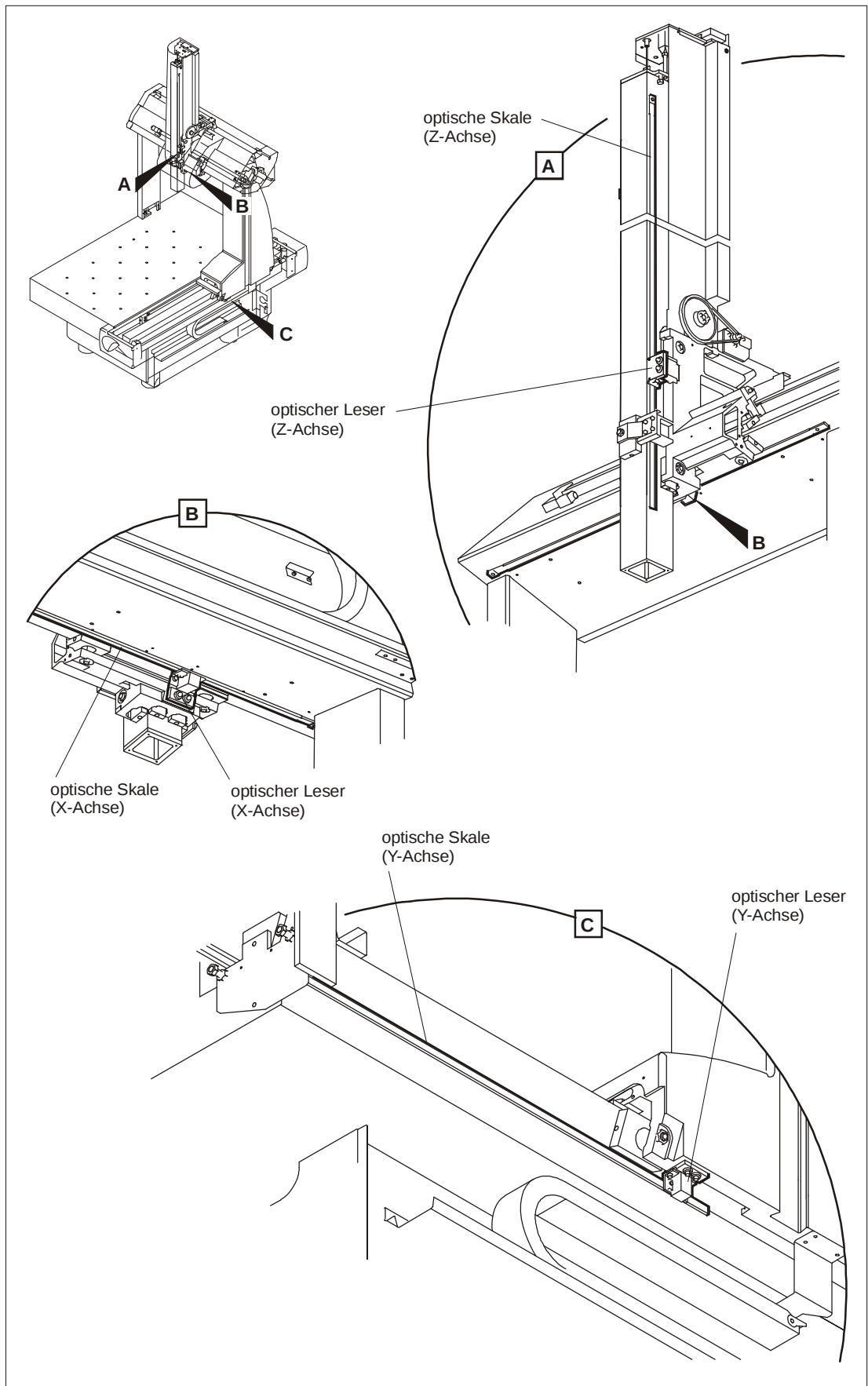
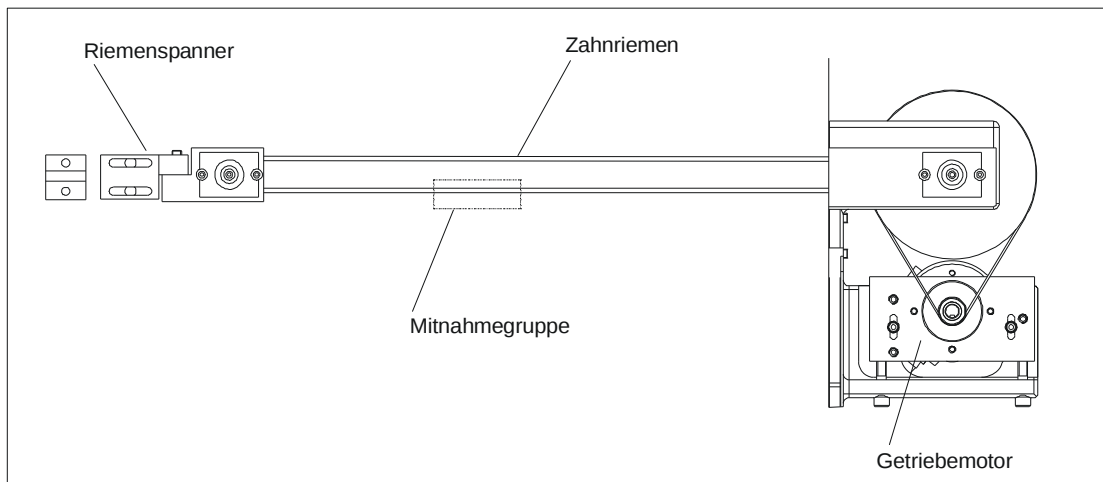


Abb. 6 Aufnahmesystem für Achsenposition

Achsenantriebssystem

Die Achsen werden jeweils von einem Gleichstrommotor über Riemen angetrieben.

Der bewegliche Teil der Achse ist über eine Mitnahmegruppe an einem geschlossenen Zahnriemenring befestigt, der auf zwei Scheiben (einer Antriebs- und einer Umlenkscheibe) aufgezogen ist. Die Antriebsscheibe wird über eine Riemenuntersetzung vom Motor angetrieben.



Die Getriebemotorgruppe der Y-Achse ist am hinteren Rand der Arbeitsfläche montiert, diejenige der X-Achse am rechten Ende des Querbalkens und diejenige der Z-Achse am Zentralwagen.

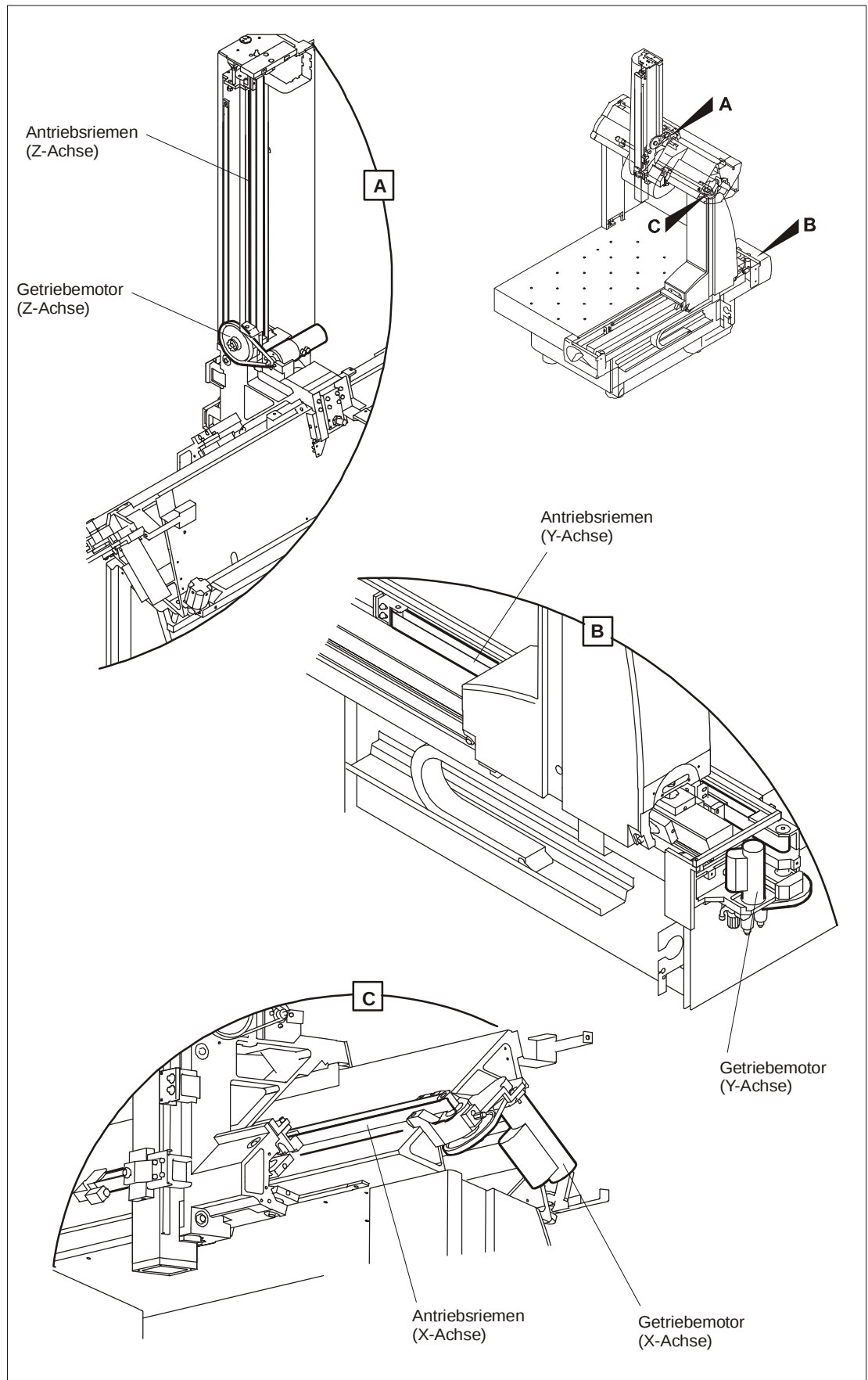


Abb. 7 Achsenantriebssystem

Achsenlaufsystem

Das Achsenlaufsystem besteht aus pneumostatischen Kufen, die eine reibungsfreie Bewegung der beweglichen Achsenteile (Hauptwagen, Zentralwagen, Säule) ermöglichen.

Die beweglichen Teile werden von einem Luftkissen getragen, das durch einen Druckluftfluss aus der Druckluftstation erzeugt wird. Dieser versorgt die Kufen, zwischen denen und den Pisten sich dann eine Luftschicht bildet.

BEACHT E

Nur an den im Kapitel "Wartung" auf Seite 33 ausdrücklich erwähnten Bauteilen des Laufsystems Wartungsarbeiten vornehmen. Falsche Eingriffe können zu Funktionsproblemen (z.B. Festfressen) und eine Verschlechterung der Maschinengenauigkeit führen.

Zentralwagen (X-Achse)

Der Zentralwagen (X-Achse) wird von sechs Kufen geführt, die auf vier auf der Seite des Querträgers eingelassenen Pisten laufen. Drei Kufen laufen auf zwei Pisten auf der Querträger-Vorderseite, weitere zwei auf der ebenen Piste unten und die letzte Kufe auf einer geneigten Piste, die auf dem rückseitigen Rand des Querträgers eingelassen ist.

Hauptwagen (Y-Achse)

Der Hauptwagen (Y-Achse) wird von sieben pneumostatischen Kufen geführt, die auf in die Granitarbeitsfläche eingelassenen Bahnen laufen.

Die Kufe des linken Ständers bewegt sich auf der ebenen Bahn, die direkt auf der Oberfläche der Arbeitsfläche eingearbeitet ist, während die drei Kufenpaare am unteren Ende des rechten Ständers auf drei Seiten der Schwalbenschwanzführung laufen, die in die rechte Seite der Arbeitsfläche eingelassen sind.

Säule (Z-Achse)

Die Säule (Z-Achse) wird von 8 Kufen geführt, die am Zentralwagen befestigt sind. Es gibt keine besonderen Führungen, da die Seiten der Säule als Pisten benutzt werden.

Die untere und hintere Seite der Säule laufen auf einer bzw. drei Kufen, während sich die rechte und linke Seite jeweils auf zwei Kufen bewegen.

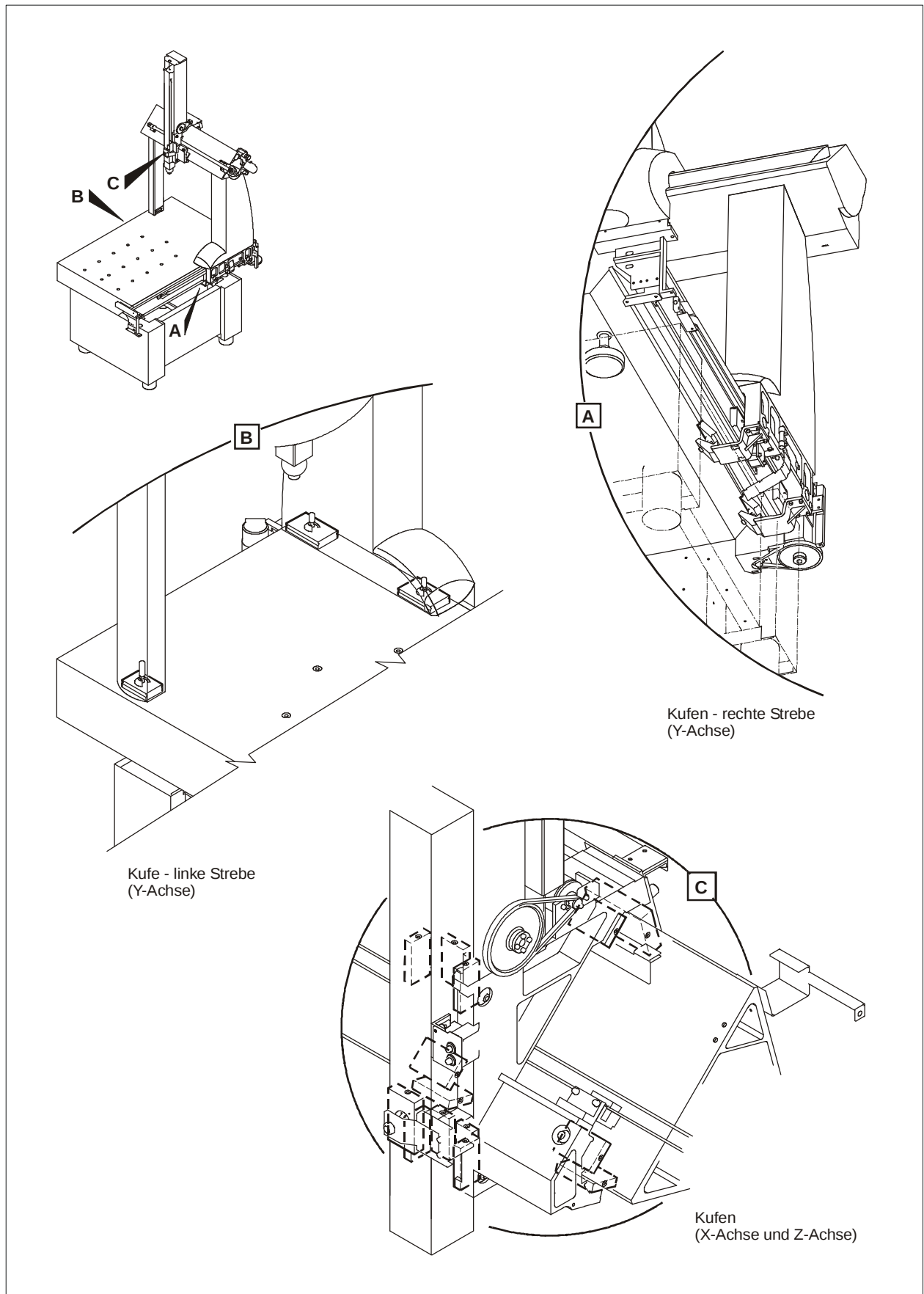


Abb. 8 Achsenlaufsystem (Modelle 05.xx.05)

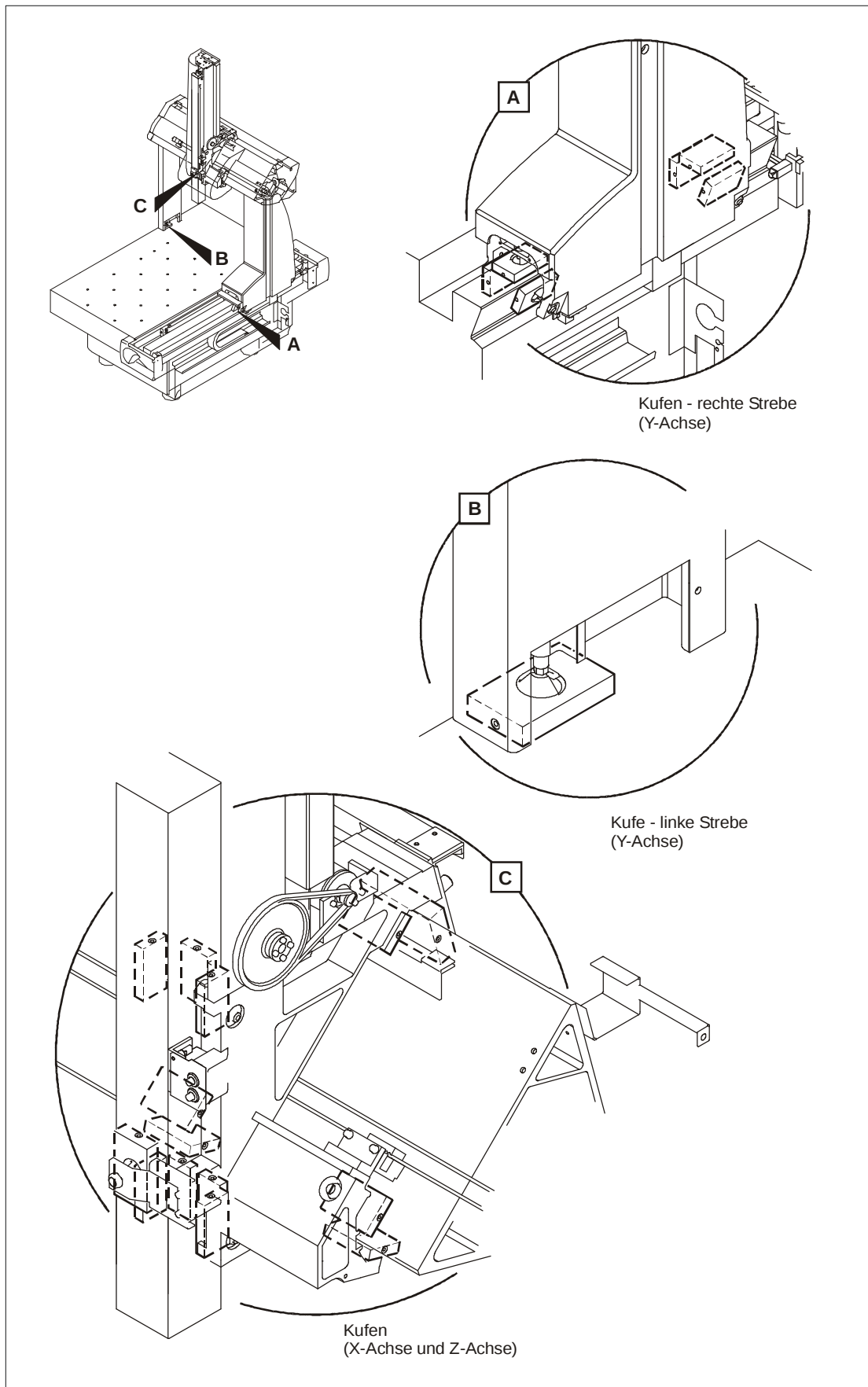


Abb. 9 Achsenlaufsystem (Modelle 07.xx.05 und 07.xx.07)

Druckluftanlage

Die Druckluftanlage besteht aus der Druckluftstation sowie den Versorgungskreisen und hat folgende Aufgaben:

- Versorgung der Luftlagersysteme der Maschinenachsen.
- Versorgung des Pneumatikzylinders zum Gewichtsausgleich der Säule.

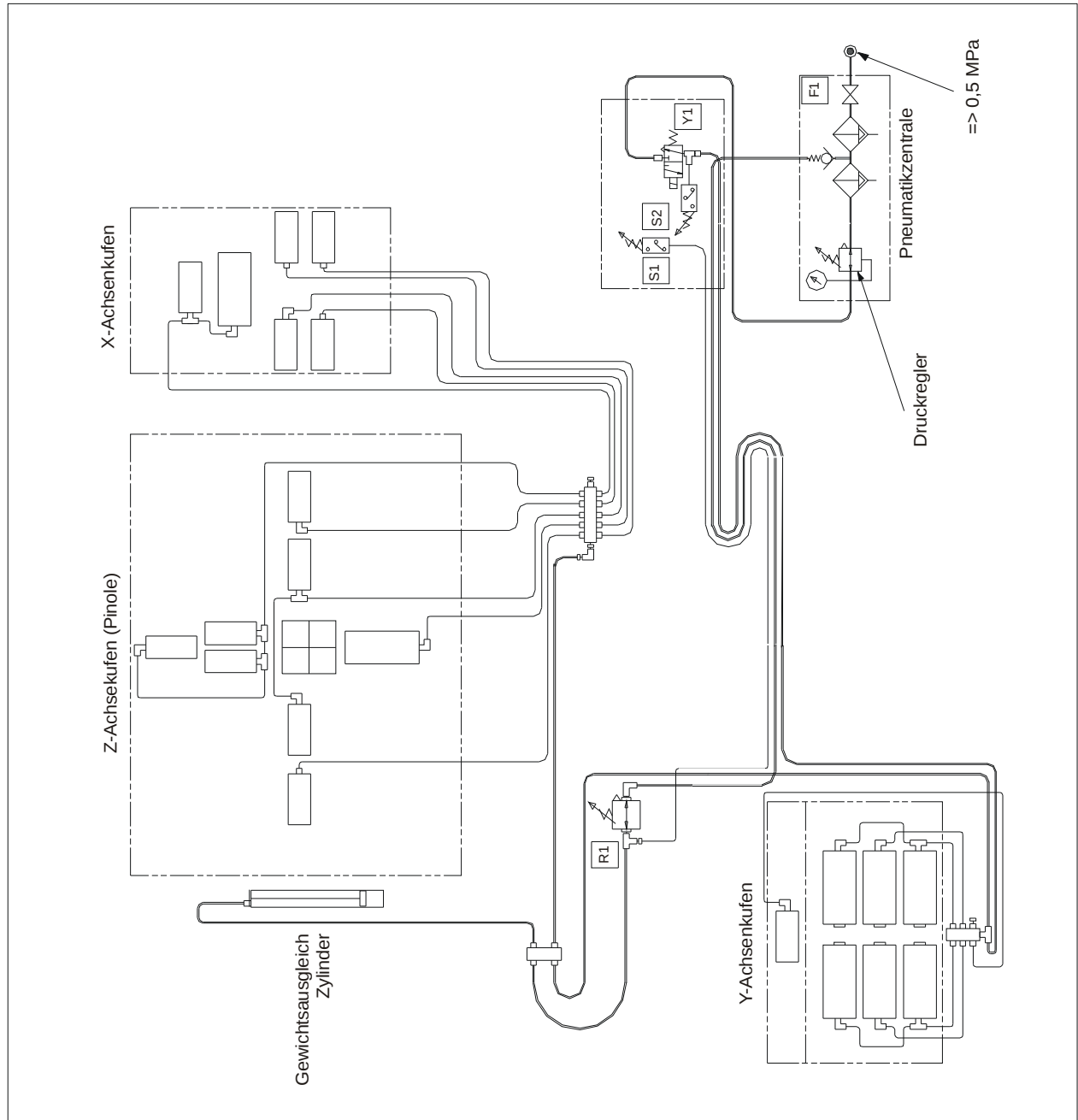


Abb. 10 Schema der Druckluftanlage

Druckluftstation

Die Druckluftstation filtert, regelt und verteilt die Druckluft an die Versorgungskreise der verschiedenen Abnehmer. Die Druckluftstation befindet sich auf der Rückseite der Unterbank.

Die Filtergruppe besteht aus einem Paar von selbstreinigenden Filtern (Filter und Feinfilter).

Ein Manometer und ein manueller Druckregler ermöglichen den in dem Pneumatikkreis ankommenden Luftdruck zu messen und zu regeln.

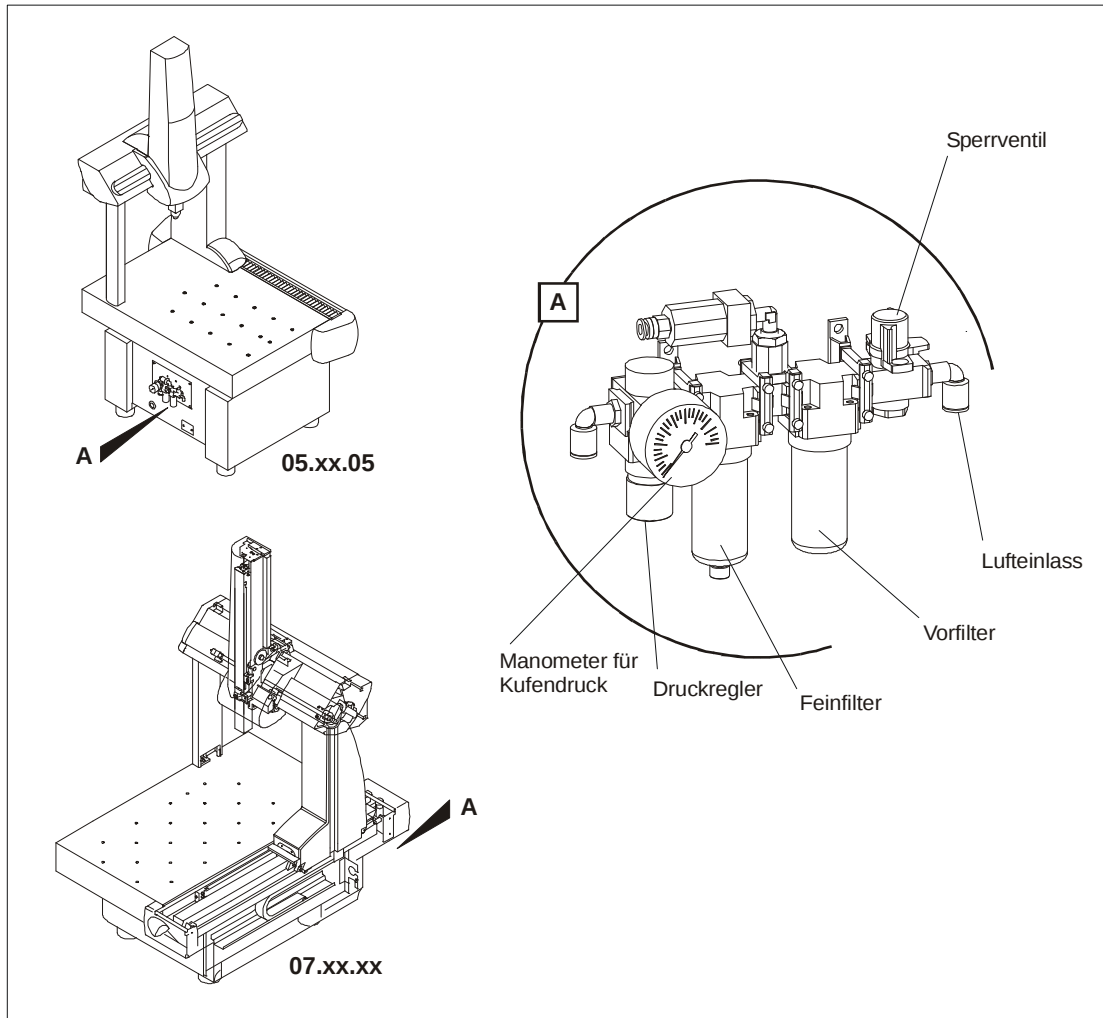


Abb. 11 Druckluftstation

Pneumatische Achsenlagerung

Das Laufsystem der Maschinenachsen besteht aus pneumostatischen Kufen, die auf geschliffenen Pisten laufen und Lagerung sowie reibungsfreie Verschiebung der beweglichen Teile ermöglichen.

Die Lagerung wird durch einen Druckluftfluss sichergestellt, der von der Druckluftstation kommt und die Kufen so versorgt, dass sich eine dünne Luftschicht zwischen Kufe und Piste bildet.

Der Druckwächter S2 hinter der Druckluftstation und dem Hauptmagnetventil überwacht den Minimaldruck für den Eingang des Kreises der pneumastatischen Kufen und liefert das Zustimmungssignal für die Achsantriebe nur, wenn genügend Druck ansteht.

Ausgleich des Säulengewichts

Ein pneumatischer Zylinder sorgt ständig für den Ausgleich des Gewichts der Säule und der auf ihr montierten Einrichtungen (z.B. Kopf und Werkzeug). Dieser Zylinder befindet sich in der Säule und ist am oberen Ende des Käfigs mit einem Stahldraht befestigt.

Der Zylinder erzeugt eine konstante Kraft, die dem Säulengewicht entgegenwirkt, unabhängig davon, wo sich die Säule bei ihrer Bewegung befindet. Die Kraft die der Kolben auf die Säule aufbringt ist direkt proportional zum Druck im Zylinder. Ein Druckregler sorgt dafür, dass der Druck im Zylinder konstant auf dem voreingestellten Wert bleibt.

Der Ansteuerdruck kann mit dem Regelknopf abhängig vom Gewicht der Säule und aufgebrachtener Last eingestellt werden (siehe "Abb. 13 System zum Ausgleich des Säulengewichts – Regelknopf" auf Seite 32).

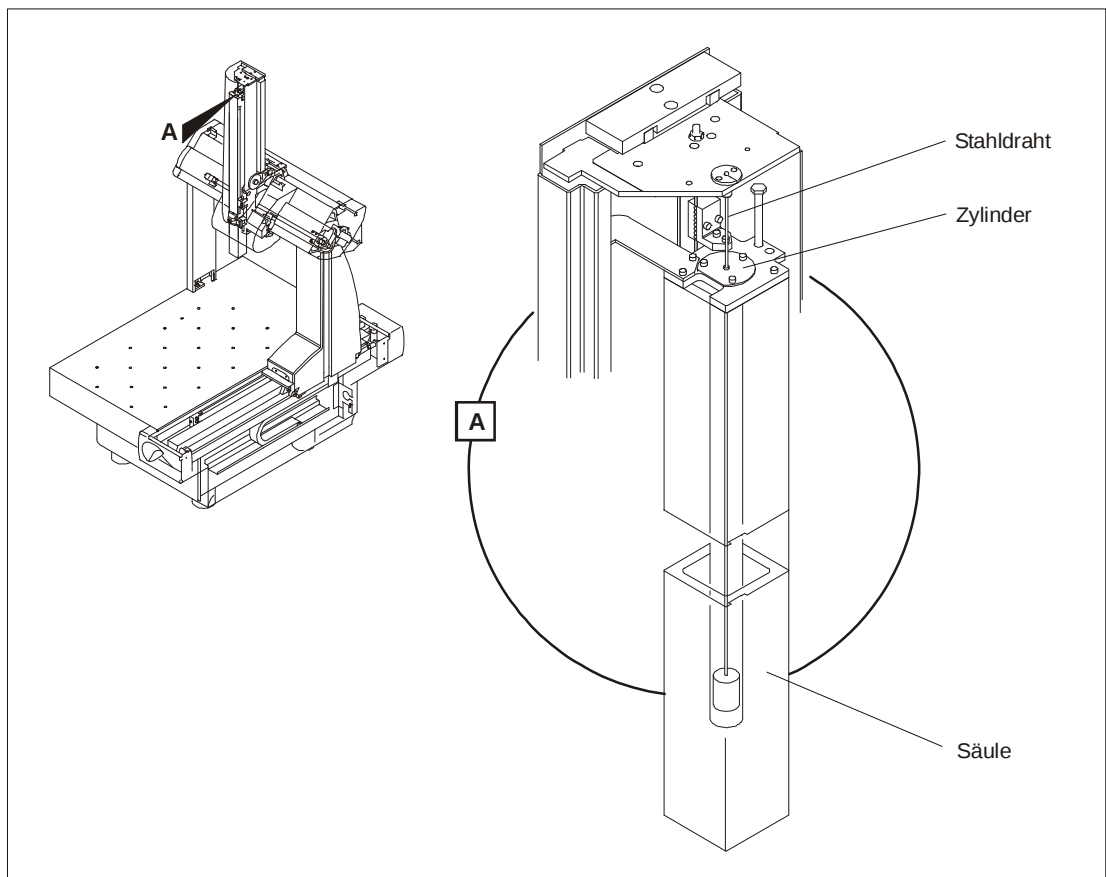


Abb. 12 System zum Ausgleich des Säulengewichts

Der Pneumatikkreis zum Ausgleich des Säulengewichts wird vervollständigt durch den Druckwächter S1, der hinter den Druckregler gesetzt ist und den Druck am Eingang des Ausgleichszylinders überwacht. Der Druckwächter S1 gibt das Zustimmungssignal zum Öffnen des Magnetventils für die Luftversorgung der pneumastatischen Kufen. Das geschieht nur, wenn der Druck im Ausgleichszylinder innerhalb der eingestellten Grenzen liegt. Andernfalls erhält die Maschine keine Erlaubnis zum Bewegen der Achsen.

BEACHT E

Der Ansteuerdruck wird bei Installation eingestellt und darf nicht geändert werden.

Die Abbildung zeigt die Position des Regelknopfs.

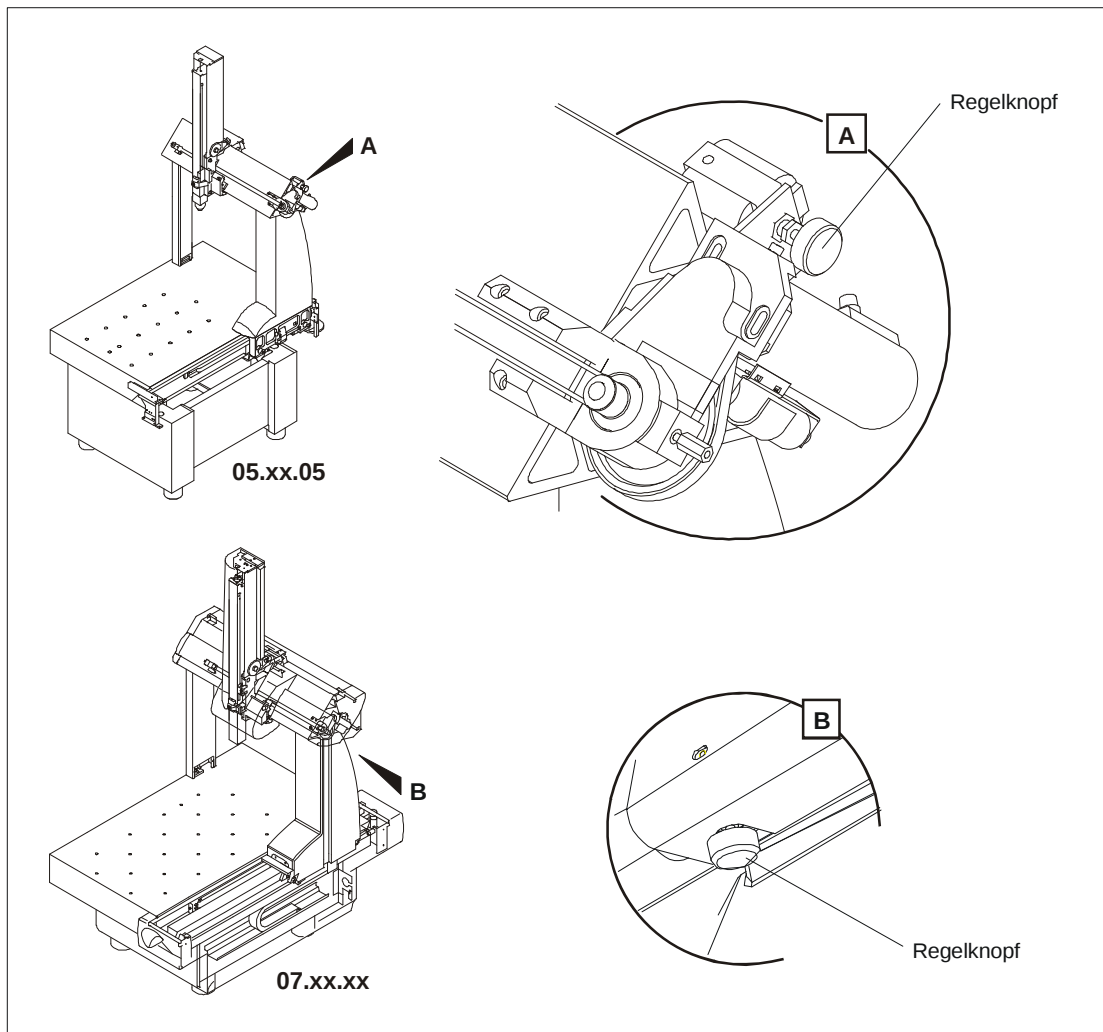


Abb. 13 System zum Ausgleich des Säulengewichts – Regelknopf

Wartung

Dieses Kapitel enthält die Beschreibung der Verfahren für die vorbeugende Wartung, die von Hexagon Metrology angezeigt werden, um einen ständigen und sicheren Betrieb des Messgerätes sicherzustellen. Vor jeglicher Wartungsarbeit muss das mit der Wartung beauftragte Personal die in diesem Kapitel enthaltenen Informationen vollständig kennen.

Allgemeine Informationen zur Wartung

Das Messgerät GLOBAL ist so konstruiert, dass Betriebssicherheit gewährleistet und der Wartungsbedarf gering ist.

Wartungsarbeiten müssen von geschulten Mitarbeitern ausgeführt werden, d.h. von Personen, die technische Kenntnisse oder entsprechende Erfahrung besitzen oder speziell für die Wartung ausgebildet sind.

Vorbeugende Wartung

Die in diesem Kapitel angeführten vorbeugenden Wartungsarbeiten sind vom Kunden durchzuführen.

Diese Wartungsarbeiten müssen mit großer Sorgfalt ausgeführt werden, um das Funktionieren und die Eigenschaften des Messgerätes nicht zu beeinträchtigen.

Alle vorbeugenden Wartungsarbeiten sind in den im Wartungsplan empfohlenen Wartungsintervallen durchzuführen. Die angegebenen Wartungsintervalle können jedoch in Abhängigkeit der Umgebungsbedingungen am Aufstellort der Messmaschine und der Anzahl der Betriebsstunden geändert werden.

Instandsetzung

Die Instandsetzungsarbeiten werden nicht in diesem Kapitel beschrieben. Instandsetzungsarbeiten dürfen nur von technisch ausgebildetem und entsprechend geschultem Fachpersonal ausgeführt werden. Wenden Sie sich in solchen Fällen am besten an den Hexagon Metrology Kundendienst.

Hexagon Metrology Kundendienst

Um eine dauerhaft einwandfreie und optimale Funktion der Messmaschine sicherzustellen, sollten Sie einen Wartungsvertrag mit Hexagon Metrology abschließen.

Wartungsintervalle (vorbeugende Wartung)

Für die vorbeugende Wartung werden folgende Wartungsintervalle empfohlen: täglich, monatlich und vierteljährlich. Diese Intervalle wurden unter Zugrundelegung von 8 Betriebsstunden täglich und 40 Betriebsstunden wöchentlich ermittelt.

Bei einer längeren Betriebszeit der Maschine von mehr als 8 Stunden pro Tag oder mehr als 5 Tagen pro Woche sind die Wartungsintervalle gemäß Wartungsplan wie folgt festgelegt:

- Täglich oder alle 8 Betriebsstunden
- Monatlich oder alle 165 Betriebsstunden
- Vierteljährlich oder alle 500 Betriebsstunden
- Alle zwei Jahre oder alle 4000 Betriebsstunden
- Alle fünf Monate oder alle 850 Betriebsstunden.

Wird die Maschine z.B. im Zweischichtbetrieb à jeweils 8 Stunden gefahren, sollte die monatliche Wartung alle zwei Wochen eingeplant werden. Bei kürzeren Betriebszeiten, d.h. weniger als 8 Stunden pro Tag oder weniger als 5 Tage pro Woche sind die täglichen, monatlichen und vierteljährlichen Wartungsintervalle gemäß Wartungsplan entsprechend anzupassen.

Sicherheitsvorschriften und Restrisiken bei der Wartung



A C H T U N G

Die Nichtbeachtung der folgenden Vorschriften kann zu Verletzungen bzw. Sachschäden an der Ausrüstung führen.

Um die Gefahr von Verletzungen und Sachschäden zu reduzieren, muss der Wartungsarbeiter des Messgerätes über folgendes verfügen:

- Ausreichende Kenntnis der allgemeinen Sicherheitsvorschriften, die in dem Dokument "Bedienung und Wartung des Mess-Systems – Allgemeine Sicherheitsvorschriften" enthalten sind. Diese Vorschriften müssen bei der Wartung des Messgerätes genau befolgt werden.
- Ausreichende Kenntnis zu den Restrisiken für die Wartungsarbeiter, die in der nachstehenden Tabelle beschrieben werden, sowie der Abhilfen für deren Beseitigung bzw. Reduzierung.

Restrisiken	Abhilfen
Unerwartetes und plötzliches Hochfahren (oder Runterfahren) der Säule	Der Aus- oder Einbau von Bauteilen an der Säule (z. B. des Messkopfs oder eines Werkzeugs) kann ein unerwartetes Runter- oder Hochfahren der Säule und damit der an der Flansch angebrachten Elemente verursachen. Bei besonderen Messtaster-Konfigurationen können dadurch Gefahrensituationen für den Anwender entstehen. Um diese Gefahr zu verringern, muss die Säule vor allen Wartungsarbeiten auf Position –Z (ganz nach unten) gefahren werden.



A C H T U N G

Vor Wartungsarbeiten und vorm Aus- und Einbau von Verkleidungen, Schutzwänden, Schutzvorrichtungen oder Bauteilen sowie vor Einstellungsarbeiten, die einen physischen Kontakt mit dem Messgerät erfordern, immer die Stromversorgung trennen.

Zugang zu von Abdeckungen geschützten Bauteilen

Wenn Wartungsarbeiten bei offener Maschine nötig sind, zunächst die Schutzwände abnehmen, die die zu wartenden Teile abdecken, um bequem und sicher arbeiten zu können.



A C H T U N G

Das Abnehmen von Abdeckungen und die Wartungsarbeiten ohne Abdeckungen müssen bei ausgeschalteter Maschine durchgeführt werden.

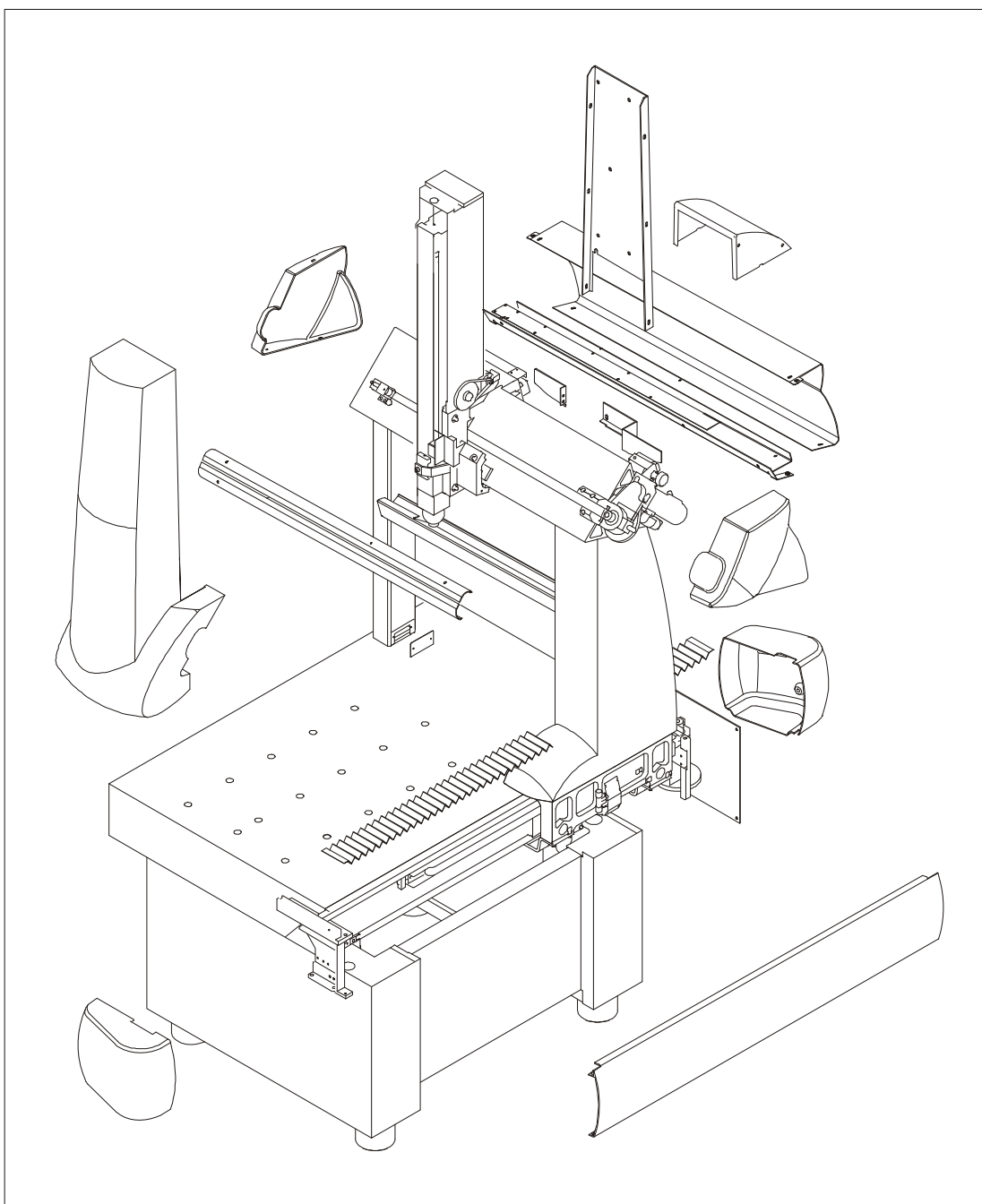


Abb. 14 Feste Abdeckungen (Modelle 05.xx.05)

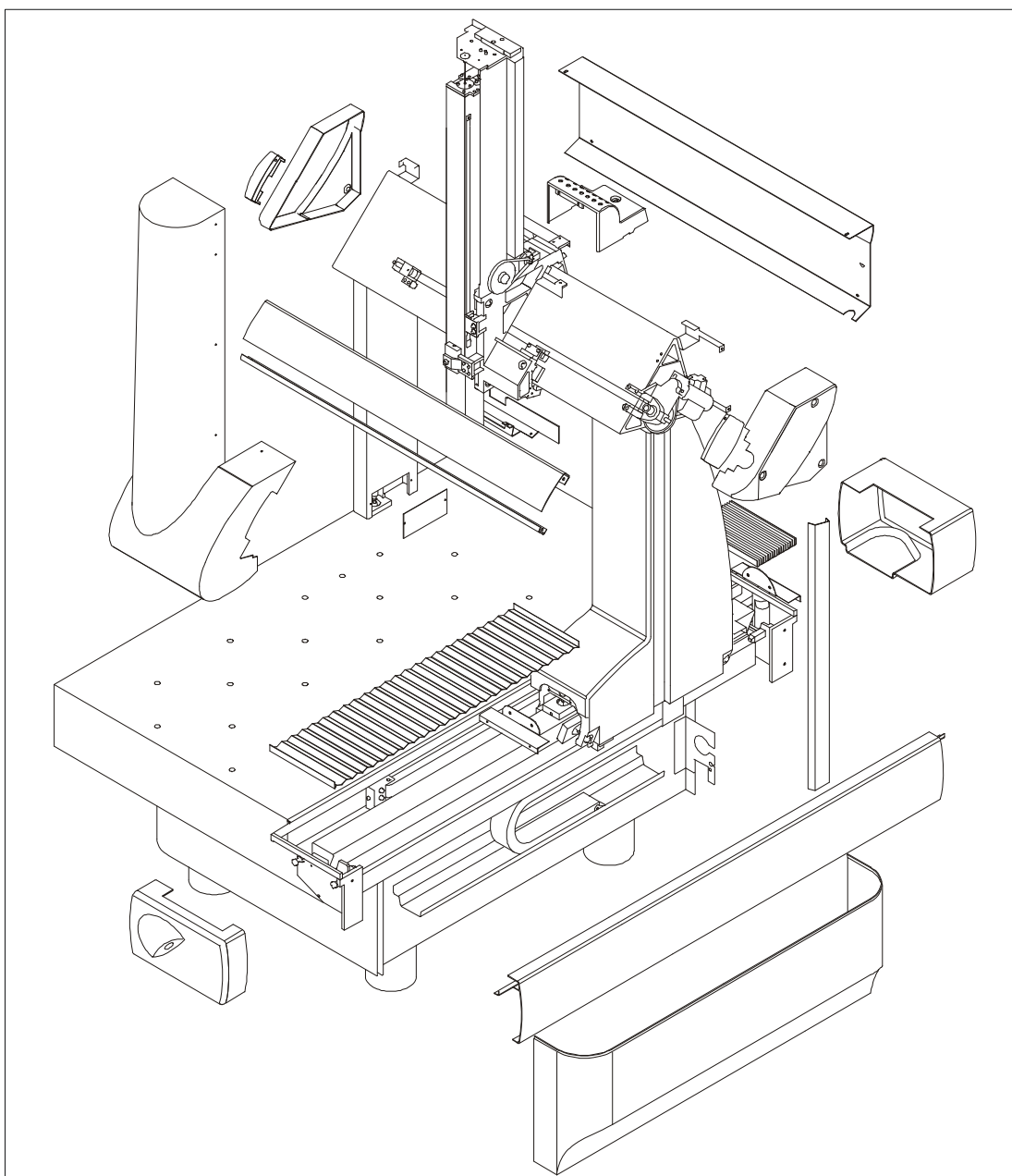


Abb. 15 Feste Abdeckungen (Modelle 07.xx.05 und 07.xx.07)

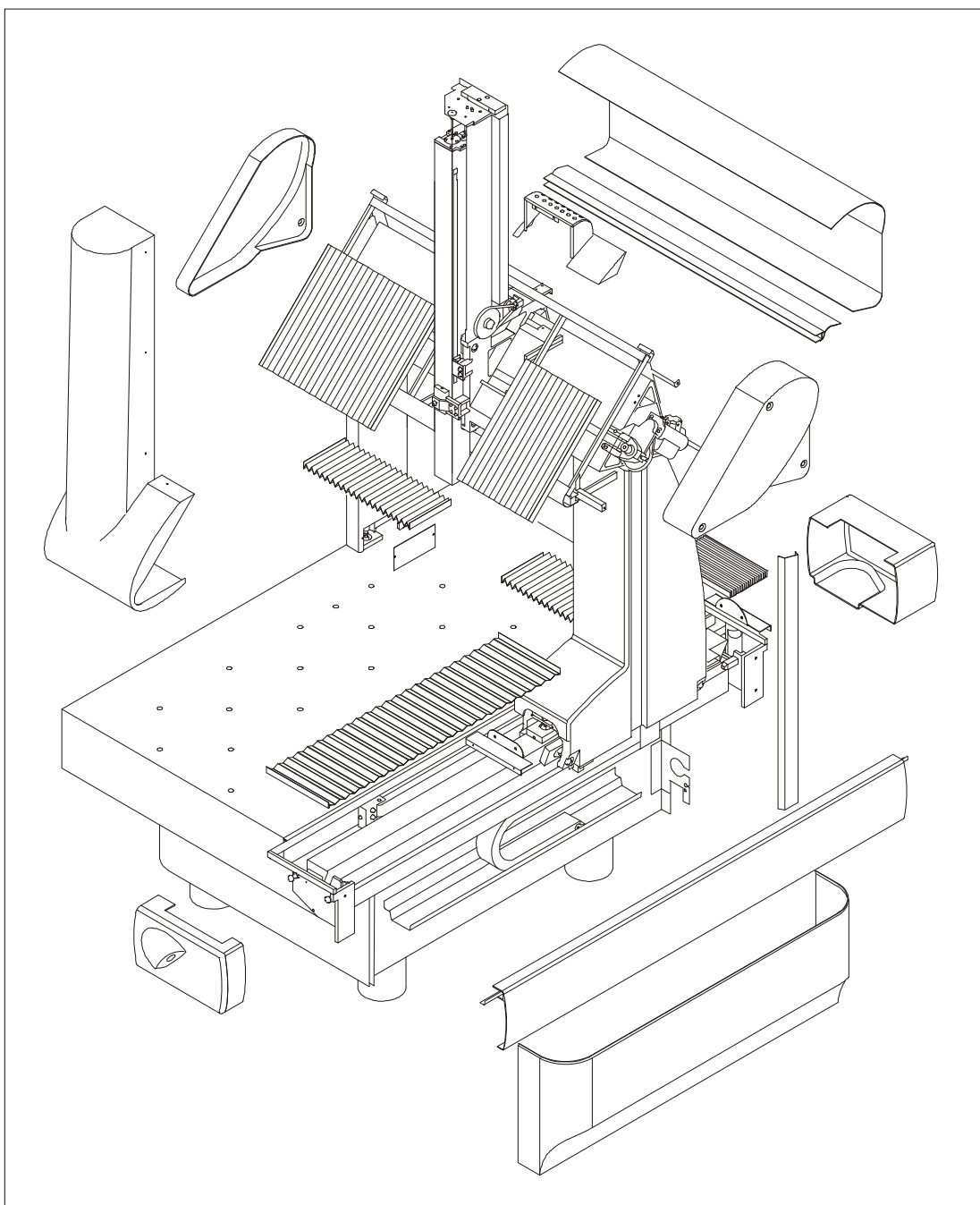


Abb. 16 Abdeckungen mit den optionalen Bälgen für die X-Achse (Modelle 07.xx.05 und 07.xx.07)

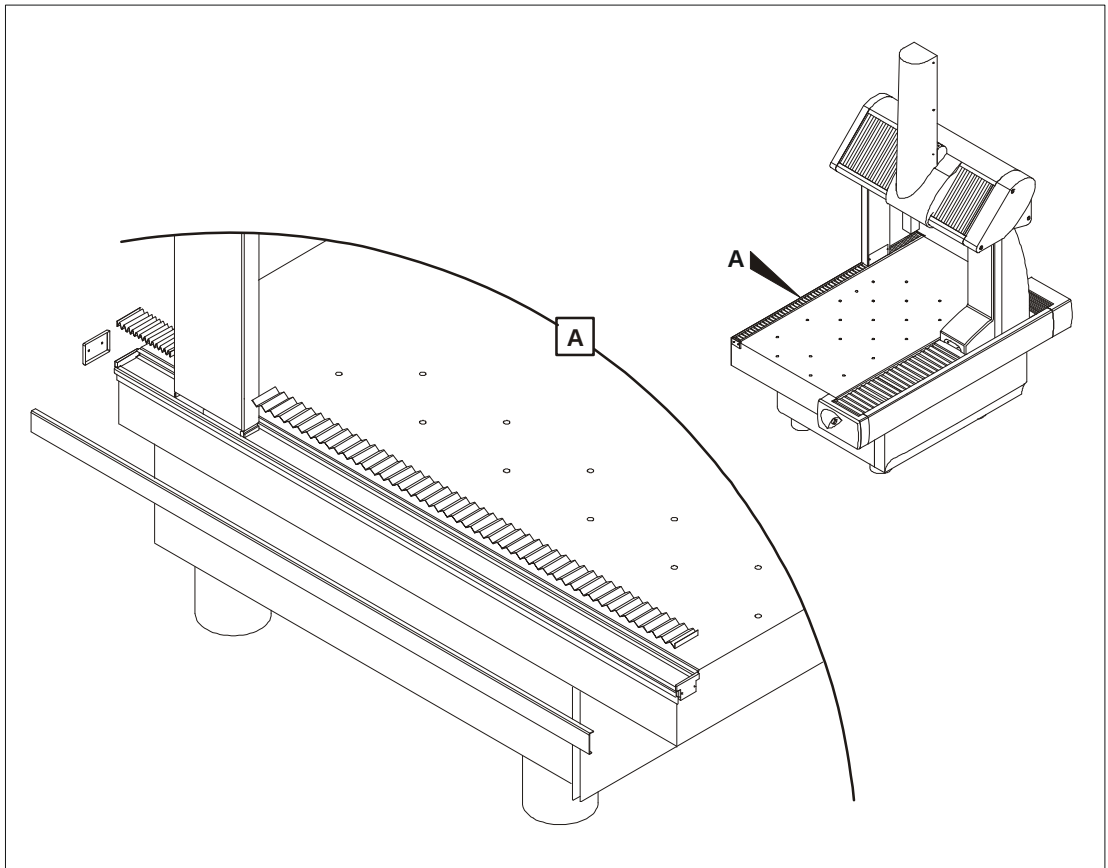


Abb. 17 Linker Balg der Y-Achse (optional aber Standard für SF Version)

Entfernen der festen Abdeckungen

Zum Entfernen der festen Maschinenabdeckungen brauchen nur die Schrauben ausgeschraubt zu werden, mit denen sie an der Maschinenstruktur befestigt sind.

Nach Ende der Wartungsarbeiten die Abdeckungen wieder mit allen beim Abbau entfernten Schrauben und Unterlegscheiben anbringen.

Entfernen der Bälge

Die Y-Achse (serienmäßig bei allen Versionen) und die X-Achse (optional) werden von Polyäthylenbälgen mit Velcro Verschluss geschützt.

Zum Aushängen eines Balgs:

3. Die Enden des Balgs vom Flansch abnehmen. Der VELCRO Verschluss braucht nur aufgezogen zu werden.
4. Den Balg durchlaufen lassen.

Nach Ende der Wartungsarbeiten die obigen Operationen in umgekehrter Reihenfolge durchführen, um die Bälge wieder anzubringen.

Wartungsplan (vorbeugende Wartung)

In diesem Wartungsplan sind alle vorbeugenden Wartungsarbeiten mit den entsprechenden Wartungsarbeiten aufgeführt.

Täglich oder alle 8 Betriebsstunden

- Die Maschine einer Sichtkontrolle unterziehen. Sicherstellen, dass keine Teile fehlen oder beschädigt sind oder ungewöhnliche Geräusche oder Vibrationen auftreten.
- Die Abdeckungen kontrollieren, beschädigte reparieren und fehlende ersetzen.
- Den Druck in der Anlage am Manometer der Druckluftstation kontrollieren. Dies ist auch der Luftdruck an den pneumastatischen Kufen.
- Die Vorrichtungen zum automatischen Entleeren der Filter in der Druckluftstation kontrollieren.
- Wenn erforderlich, die Arbeitsfläche mit Heptan oder Isopropylalkohol (Isopropanol) reinigen. Dazu einen sauberen, weichen, nicht fuselnden Lappen (z.B. medizinische Gaze o.ä.) benutzen.
- Wenn erforderlich, die optischen Skalen und Laufbahnen reinigen (nur die nicht geschützten und so unmittelbar zugänglichen).
- Nach Start der Maschine und Montage von Kopf und Werkzeugen den Gewichtsausgleich der Säule kontrollieren.

Monatlich oder alle 165 Betriebsstunden

- Eine Sichtkontrolle der Maschine durchführen. Kontrollieren, dass keine Teile fehlen oder beschädigt sind, keine ungewöhnlichen Geräusche zu hören sind oder ungewöhnlichen Vibrationen auftreten. Schrauben und Muttern nachziehen, fehlende Schrauben und Muttern ersetzen.
- Die optischen Skalen und Laufbahnen reinigen. Wo nötig die Abdeckungen entfernen.
- Die Vorrichtungen zur automatischen Filterreinigung in der Druckluftstation kontrollieren.
- Die Konstruktion und die lackierten Abdeckungen des Messgerätes reinigen. Wasserlösliche Industriereiniger verwenden (andere Produkte können den Lack beschädigen). Verhindern, dass die Reinigungsflüssigkeit mit den anderen Teilen des Messgerätes (z.B. Laufbahnen, optischen Skalen und Zahnriemen) in Berührung kommt.
- Die richtige Funktion der Not-Aus-Schalter und der Schutzvorrichtungen überprüfen.

Vierteljährlich oder alle 500 Betriebsstunden

- Kontrollieren, dass die Knöpfe und Schalter in Ordnung sind und ihr richtiges Funktionieren prüfen.
- Die Unversehrtheit der Druckluftschläuche kontrollieren und auf Luftaustritt prüfen. Sicherstellen, dass die Verkabelung frei von Scheuerstellen ist.
- An der Druckluftstation:
 - Den Vorfilter reinigen. Falls nötig wechseln.
 - Den Zustand des Feinfilters untersuchen. Falls nötig wechseln.
 - Die Kippschutz-Stifte und die Vibrationsschutzaufgaben kontrollieren.

Alle fünf Monate oder 850 Betriebsstunden

- Den Stahldraht des Zylinders zum Ausgleich des Säulengewichts einfetten.
- Die Untersetzungs- und Achsenantriebsriemen kontrollieren. Bei Anzeichen von Verschleiß oder Dehnung den Kundendienst von Hexagon Metrology mit Reparatur beauftragen. *Nie selbst Eingriffe am Antriebssystem vornehmen. Falsch ausgeführte Wartungsarbeiten können zu Funktionsstörungen führen oder die Messgenauigkeit beeinträchtigen.*

Wartungsanweisungen (vorbeugende Wartung)

Dieser Abschnitt enthält alle erforderlichen Informationen und Hinweise für die Ausführung der verschiedenen vorbeugenden Wartungsarbeiten gemäß Wartungsplan.

BEACHT E

An der Maschine auf keinen Fall folgende Lösungsmittel benutzen: Azeton (Dimethylethion), chlorierte Mittel (z.B. Trielen oder Chlorothen), Benzin, Methylalkohol oder ganz allgemein Lösungsmittel mit verzweigter Kette.

Pisten der pneumastatischen Kufen

Die Pisten müssen sauber gehalten werden, dürfen aber nie gefettet werden.

Zum Reinigen der Pisten einen sauberen, weichen, nicht fuselnden Lappen (z.B. medizinische Gaze o.ä.) benutzen, der mit Heptan befeuchtet ist. Die beweglichen Maschinenteile verschieben, um die Pisten auf ihrer gesamten Länge reinigen zu können.

Wenn bei der Wartung auf den Pisten Abrieb oder Kratzer entdeckt werden, die Maschine nicht mehr benutzen und den Kundendienst von Hexagon Metrology hinzuziehen.

Optische Skalen

Die optischen Skalen sind sauber zu halten und dürfen nicht geschmiert oder anderweitig behandelt werden.

Zum Reinigen der optischen Skalen einen mit Isopropylalkohol oder Heptan getränkten sauberen, weichen und fusselfreien Putzlappen (z.B. Verbandsmull o.ä.) verwenden. Bewegliche Maschinenteile verfahren, um die optischen Skalen auf ihrer gesamten Länge reinigen zu können.

Optischen Skalen nach dem Reinigen trocknen lassen. Maschine erst dann wieder in Gang setzen.

BEACHT E

An den Bauteilen des Antriebssystems keine anderen als die hier beschriebenen Eingriffe vornehmen. Falsch ausgeführte Wartungsarbeiten können zu Funktionsstörungen führen oder die Messgenauigkeit beeinträchtigen.

Falls nach der Wartung (oder während des Messmaschinenbetriebs) Zählfehler auftreten, wenden Sie sich bitte an den Kundendienst von Hexagon Metrology.

Kippschutz-Stifte und Vibrationsschutzauflagen

In den im Wartungsprogramm angegebenen Abständen kontrollieren, dass die beiden Kippschutz-Stifte vorhanden sind, und dass sich ihre oberen Spitzen, bei zulässiger Höchstlast auf der Arbeitsfläche, in einem Abstand von ungefähr 2/3 Millimeter von der Unterseite des Untergestells befinden.

Außerdem die richtige Position der Vibrationsschutzauflagen kontrollieren. Hierzu die Maße Sy1 und Sy2 verwenden, die in der Abbildung für das verwendete Modell angegeben sind (siehe Abschnitt "Abmessungen und mechanische Merkmale des Messgerätes" auf Seite 12).

Werden Anomalien gefunden, das Messsystem abschalten und sofort den Kundendienst der Hexagon Metrology benachrichtigen.

Stahldraht des Gewichtsausgleichzylinders

Mit der im Wartungsplan festgelegten Häufigkeit den Stahldraht des Pneumatikzylinders mit einem Fettfilm schmieren. Zum Schmieren KLÜBER MICROLUBE GL 261 oder ein gleichwertiges Fett der Klasse NGLI 1 (ISO 3448) verwenden.

BEACHT E

Bei Verschleißspuren am Stahldraht sofort den Kundendienst der Hexagon Metrology benachrichtigen und den Stahldraht auswechseln lassen. Das Messgerät nicht benutzen, bis der Stahldraht ausgewechselt ist.

Not-Aus-Schalter und Schutzvorrichtungen

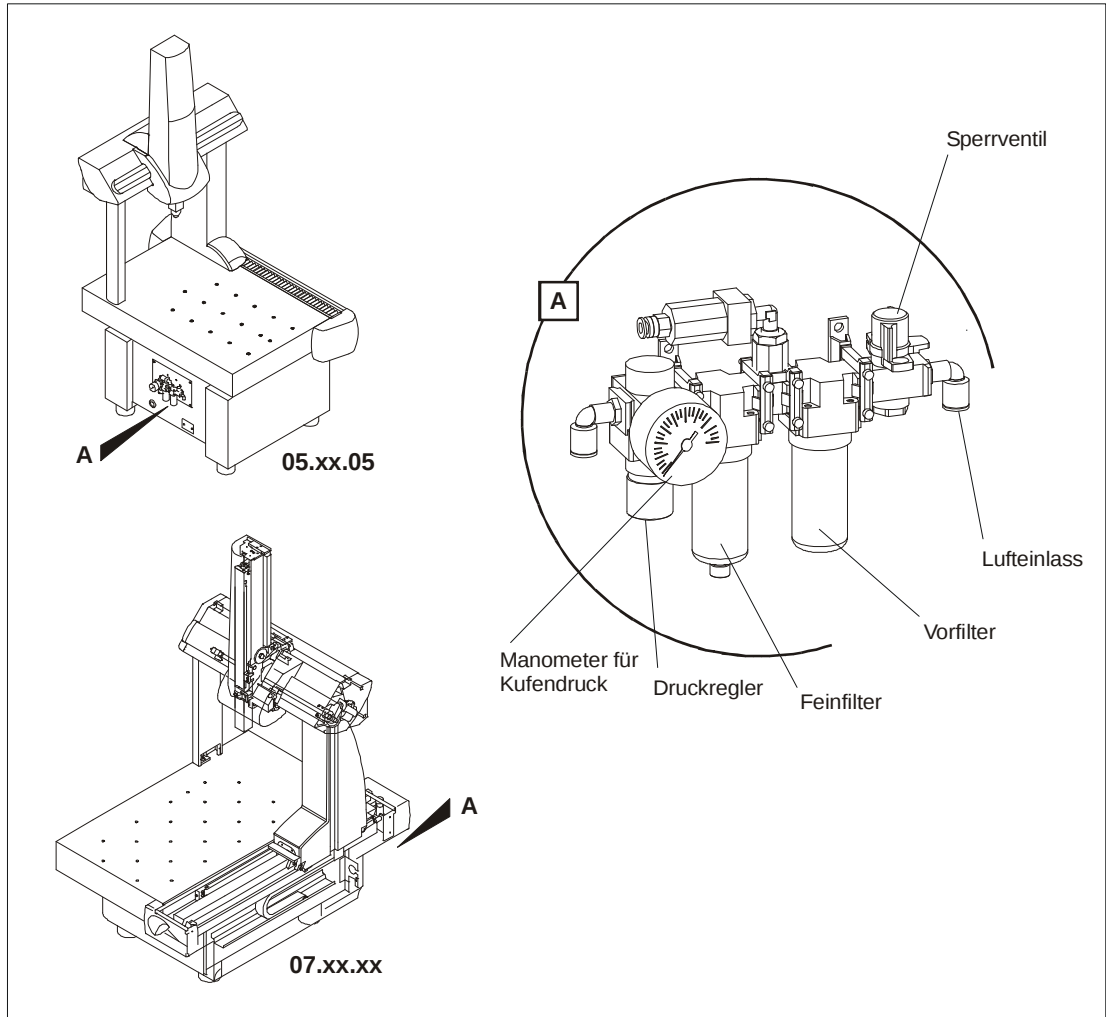
In den im Wartungsprogramm angegebenen Abständen den richtigen Betrieb der Not-Aus-Schalter und der Schutzvorrichtungen kontrollieren (z. B. Lichtschranken, und verblockte Gittertüren), mit denen das Mess-System ausgestattet ist.

Die Kontrollen an einem sicheren Ort ausführen, während das Gerät mit Höchstgeschwindigkeit läuft, und bei den Tests prüfen, dass die Haltewege des Gerätes nicht zu lang sind: Es ist normal, dass in einem Bereich von wenigen Zentimetern angehalten wird.

Bei Störungen an den Not-Aus-Schaltern wird empfohlen sofort den Kundendienst der Hexagon Metrology zu benachrichtigen. Ein Störungs-Symptom ist zum Beispiel, wenn nach einem Maschinenhalt durch Not-Aus-Schalter das Steuersystem aus- und wieder eingeschaltet werden muss, um das Messsystem neu starten zu können.

Druckluftanlage

Dieser Abschnitt enthält die Anweisungen zur vorbeugenden Wartung der Druckluftstation des Messgerätes.



Kontrollieren und Einregeln der Anlagendruckluft (Luftdruck an den pneumastatischen Kufen)

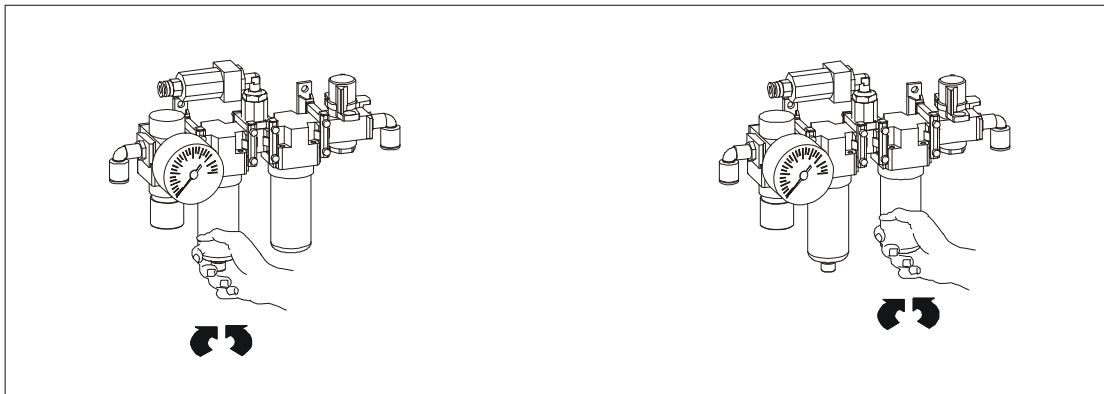
In den im Wartungsplan festgesetzten Intervallen oder nach Wartungseingriffen an den Filtern der Druckluftstation muss der Betriebsdruckwert kontrolliert und ggf. mit dem Druckregler an der Druckluftstation neu eingestellt werden.

Modelle	Betriebsdruckwerte
05.xx.05	0,40 MPa
07.xx.xx	0,45 MPa

Wenn der Druckwächter hinter der Druckluftstation das Messgerät in einen Notaus-Zustand versetzt, den Filterzustand prüfen. Falls ein oder beide Filter verstopft sind, erreicht der Luftdruck am Druckwächter nicht den nötigen Wert, um diesen zu aktivieren. In diesem Fall versetzt der Druckwächter die Maschine in Notaus. Dann die nötigen Filter wechseln.

Reinigen und Ersetzen der Luftfilter

Die Druckluftstation ist mit zwei selbstreinigenden Filtern ausgestattet. Die Verunreinigungen werden bei Abschalten der Druckluftversorgung automatisch entleert.



Den Filter auf folgende Weise reinigen:

1. Das Absperrventil schließen.
2. Die Filterschale aus Plastik entfernen.
3. Den Luftfilter abnehmen und mit einem Luftstrahl die verbliebenen festen Ablagerungen entfernen. Falls dies zur vollständigen Reinigung des Filters nicht ausreichend ist, Filter mit Neutralreiniger (Seifenwasser) auswaschen und mit Druckluft trockenblasen.
4. Die Filterschale mit neutralem Spülmittel reinigen.
5. Das Filterelement wieder in seinem Sitz montieren und die Filterschale wieder einsetzen.
6. Den Wert des Arbeitsdrucks kontrollieren und ggf. nachregeln.

Zum Ersetzen eines Filterelements:

1. Das Absperrventil schließen.
2. Die Filterschale aus Plastik entfernen.
3. Die Schale mit neutralem Spülmittel reinigen.
4. Das neue Filterelement und die Schale montieren.
5. Den Arbeitsdruck prüfen und ggf. nachregeln.

Verbrauchsmaterial

Die folgende Tabelle führt die zur Wartung benötigten Verbrauchsmaterialien an.

Material	Code oder Handelsbezeichnung	Hexagon Metrology Code
Schmierfett	Fett KLÜBER MICROLUBE GL261 oder ein gleichwertiges Fett der Klasse NGLI 1 (ISO 3448)	
Isopropylalkohol		
Heptan		
Vorfilter (komplett)	SMC AF 20-F02C	D61340004
Vorfilter (nur Patrone)	SMC AF 20P-060S	D61400029
Feinfilter (komplett)	SMC AFD20-F02C	D61340005
Feinfilter (nur Patrone)	SMC AFD 20P-060S	D61400030

Tabelle 7 Verbrauchsmaterialien



A C H T U N G

Isopropylalkohol und Heptan sind Produkte, die Sicherheitsnormen unterliegen. Beim Gebrauch die einschlägig geltenden Vorschriften sowie Sicherheitsanweisungen des Herstellers beachten.

Konformitätsbescheinigungen

Dieses Kapitel enthält das Faksimile der CE-Konformitätsbescheinigung, die dem Kunden von Hexagon Metrology für das Messgerät ausgestellt wird.

EG-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Hexagon Metrology S.p.A., Str. del Portone 107/117, 10095 Grugliasco (Torino), Italien, als Hersteller,
erklärt, dass die NC Koordinatenmessmaschine

Maschinen-Modell:

Serien-Nummer:

Auftrags-Nummer:

Herstellungsjahr:

Controller-Modell:

gemäß den grundlegenden Sicherheitsanforderungen des Anhangs I der Richtlinie 2006/42/EG konstruiert und hergestellt worden ist.

Die Maschine dieser Konformitätserklärung wird nicht im Anhang IV der Richtlinie 2006/42/EG berücksichtigt. Daher aufgrund des Art. 5 und 12 ist der Hersteller dazu berechtigt, die Übereinstimmung mit den grundlegenden Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen zu ermitteln und erklären.

Die Maschine erfüllt die folgenden grundlegenden Sicherheitsbestimmungen des Anhangs I der Richtlinie 2006/42/EG: 1.1.2 - 1.1.3 - 1.1.5 - 1.1.6 - 1.2.1 - 1.2.2 - 1.2.3 - 1.2.4 - 1.2.5 - 1.2.6 - 1.3.1 - 1.3.2 - 1.3.4 - 1.3.6 - 1.3.7 - 1.3.8 - 1.3.9 - 1.4.1 - 1.4.2.1 - 1.5.1 - 1.5.2 - 1.5.3 - 1.5.4 - 1.5.8 - 1.5.10 - 1.5.11 - 1.5.12 - 1.6.1 - 1.6.2 - 1.6.3 - 1.6.4 - 1.7.1 - 1.7.2 - 1.7.3 - 1.7.4. Alle anderen Punkte des Anhangs I treffen auf diese Maschine nicht zu.

Diese Maschine erfüllt auch die Richtlinie 2004/108/EG.

Bei Entwurf und Konstruktion dieser Maschine wurden die folgenden Normen berücksichtigt:

- ◆ **EN ISO 12100-1** Sicherheit von Maschinen – Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze – Teil 1: Grundsätzliche Terminologie, Methodologie.
- ◆ **EN ISO 12100-2** Sicherheit von Maschinen, Grundbegriffe, Allgemeine Gestaltungsleitsätze – Teil 2: Technische Leitsätze.
- ◆ **EN ISO 14121-1** Sicherheit von Maschinen – Risikobeurteilung – Teil1: Leitsätze.
- ◆ **EN 954-1** Sicherheit von Maschinen – Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen – Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitsätze.
- ◆ **EN 60204-1** Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen.
- ◆ **EN 61000-6-2** Elektromagnetische Verträglichkeit – Allgemeine Norm über die Störfestigkeit – Fertigungsumgebung.
- ◆ **EN 61000-6-4** Elektromagnetische Verträglichkeit – Allgemeine Norm über die Strahlung – Fertigungsumgebung.

Diese Konformitätserklärung wurde gemäß des Anhangs II der Richtlinie 2006/42/EG und nachfolgenden Änderungen geschrieben. Jede Änderung der Maschine, die ohne Genehmigung der Firma Hexagon Metrology S.p.A. vorgenommen wird, annulliert diese Konformitätserklärung.

Person, die bevollmächtigt ist, die technischen Unterlagen zusammenzustellen:, Strada del Portone 113, 10095 Grugliasco (Torino), Italy.

zum Zeugnis dessen

_____, Leiter Fertigung

_____, Leiter Forschung und Entwicklung

Ort und Datum: _____

Rev. 01/2010

