

BETRIEBSANLEITUNG

GERÄTETYPEN:

ASFM-80-ZV-4-35
 ASFM-80-ZV-4-43
 ASFM-80-ZV-4-53
 ASFM-100-ZV-4-35
 ASFM-100-ZV-4-43
 ASFM-100-ZV-4-53
 ASFM-125-ZV-6-35
 ASFM-125-ZV-6-43
 ASFM-125-ZV-6-53
 ASFM-160-ZV-6-53
 ASFM-160-ZV-12-53
 ASFM-200-ZV-12-53

GERÄTEBEZEICHNUNG:

Fügemechanismen elastisch

DOKUMENTNUMMER:

85080039



OPERATING MANUAL

DEVICE TYPES:

ASFM-80-ZV-4-35
 ASFM-80-ZV-4-43
 ASFM-80-ZV-4-53
 ASFM-100-ZV-4-35
 ASFM-100-ZV-4-43
 ASFM-100-ZV-4-53
 ASFM-125-ZV-6-35
 ASFM-125-ZV-6-43
 ASFM-125-ZV-6-53
 ASFM-160-ZV-6-53
 ASFM-160-ZV-12-53
 ASFM-200-ZV-12-53

DEVICE DESIGNATION:

Compliance wrist

DOCUMENT NUMBER:

85080039



INHALTSVERZEICHNIS

1	Allgemeines	
1.1	Informationen zu dieser Anleitung.....	3
1.2	Gewährleistung.....	3
2	Sicherheit	
2.1	Symbolerklärung.....	3
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	4
2.3	Nicht bestimmungsgemäße Verwendung.....	4
2.4	Allgemeine Gefahren	4
2.5	Pflichten des Betreibers.....	5
2.6	Anforderungen an das Personal.....	5
3	Technische Daten	
3.1	Allgemeine Grunddaten.....	6
3.2	Betriebsbedingungen	6
4	Aufbau und Funktion	
4.1	Übersicht.....	6
4.2	Funktionsbeschreibung.....	7
5	Transport, Verpackung, Lagerung	
5.1	Transport.....	9
5.2	Verpackung.....	9
5.3	Lagerung.....	9
6	Montage- und Inbetriebnahme	
6.1	Montage.....	10
6.2	Inbetriebnahme	11
7	Störungen.....	12
8	Instandhaltung und Instandsetzung	
8.1	Reinigung und Pflege.....	12
8.2	Wartung.....	12
8.3	Instandsetzung.....	13
	Demontage, Stilllegung, Entsorgung	
9.1	Demontage.....	13
9.2	Stilllegung.....	13
9.3	Entsorgung.....	13
10	Zubehör.....	14

CONTENTS

1	General	
1.1	Information on these instructions.....	3
1.2	Warranty	3
2	Safety	
2.1	Symbol explanations.....	3
2.2	Intenend use.....	4
2.3	Inappropriate use	4
2.4	General risks.....	4
2.5	Owner obligations.....	5
2.6	Requirements placed on the personnel	5
3	Technical data	
3.1	General basic data.....	6
3.2	Operating conditions.....	6
4	Setup and function	
4.1	Overview	6
4.2	Brief description.....	7
5	Transport, packing, storage	
5.1	Transport.....	9
5.2	Packing	9
5.3	Storage.....	9
6	Assembly and commissioning	
6.1	Assembly	10
6.2	Commissioning.....	11
7	Malfunctions.....	12
8	Maintenance and repairs	
8.1	Cleaning and Upkeep.....	12
8.2	Maintenance.....	12
8.3	Repairs	13
9	Maintenance and repairs	
9.1	Dismantling	13
9.2	Decommissioning.....	13
9.3	Disposal.....	13
10	Accessories.....	14

1 ALLGEMEINES

1.1 INFORMATIONEN ZU DIESER ANLEITUNG

Diese Anleitung ermöglicht den sicheren und effizienten Umgang mit dem Fügemechanismus. Die Anleitung ist Bestandteil der Maschine und muss in unmittelbarer Nähe der Maschine für das Personal jederzeit zugänglich aufbewahrt werden.

Das Personal muss diese Anleitung vor Beginn aller Arbeiten sorgfältig durchgelesen und verstanden haben. Grundvoraussetzung für sicheres Arbeiten ist die Einhaltung aller angegebenen Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen in dieser Anleitung.

Darüber hinaus gelten die örtlichen Arbeitsschutzvorschriften und allgemeinen Sicherheitsbestimmungen für den Einsatzbereich der Maschine.

Abbildungen in dieser Anleitung dienen dem grundsätzlichen Verständnis und können von der tatsächlichen Ausführung abweichen.

Beachten Sie außerdem allgemein gültige, gesetzliche und sonstige verbindliche Regelungen der europäischen und nationalen Gesetzgebung sowie die in Ihrem Land gültigen Vorschriften zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz.

1.2 GEWÄHRLEISTUNG

Die Gewährleistung beträgt 24 Monate ab Lieferdatum bei bestimmungsgemäßem Gebrauch. Verschleißteile und werkstückberührende Teile sind ausgeschlossen. Folgende Bedingungen müssen eingehalten werden:

- Betriebsbedingungen gemäß Kapitel 2.3
- Wartungsintervalle gemäß Kapitel 8.2

2 SICHERHEIT

Dieser Abschnitt gibt einen Überblick über alle wichtigen Sicherheitsaspekte für den Schutz von Personen sowie für den sicheren und störungsfreien Betrieb. Weitere aufgabenbezogene Sicherheitshinweise sind in den Abschnitten zu den einzelnen Lebensphasen enthalten.

2.1 SYMBOLERKLÄRUNG

Sicherheitshinweise sind in dieser Anleitung durch Symbole gekennzeichnet. Die Sicherheitshinweise werden durch Signalworte eingeleitet, die das Ausmaß der Gefährdung zum Ausdruck bringen.

	 GEFAHR! Diese Kombination aus Symbol und Signalwort weist auf eine unmittelbar gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt, wenn sie nicht gemieden wird.
	 WARNUNG! Diese Kombination aus Symbol und Signalwort weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

1 GENERAL INFORMATION

1.1 INFORMATION ON THESE INSTRUCTIONS

These instructions enable the compliance wrist to be safely and effectively handled. These instructions form part of the machine and should be kept close to it so that the personnel responsible can easily access them.

The personnel involved must have carefully read through these instructions and understood them before beginning any work. Keeping to all the safety and handling pointers in these instructions is the basis on which work is done safely.

Also applying are any local health & safety regulations and the general safety conditions where the machine is used.

Illustrations in these instructions are there to assist in basic understanding; they may deviate somewhat from the actual design.

Also follow the generally valid, statutory and other binding regulations of European and national legislation as well as the accident prevention and environmental protection provisions in force in your country.

1.2 WARRANTY

The warranty period is 24 months from the date of delivery if used as intended. Wear parts and parts in contact with the workpiece are excluded. The following conditions must be complied with:

- Operating conditions see chapter 2.3
- Maintenance intervals see chapter 8.2

2 SAFETY

This section provides an overview on all the important safety aspects for protecting people and for reliable, no-trouble operations. Further task-related safety instructions are included in the sections on the service life phases.

2.1 SYMBOL EXPLANATIONS

Safety instructions are identified by symbols in these instructions. The safety instructions are introduced by signalling words expressing the degree of hazard involved.

	 DANGER! This combination of symbol and signalling word indicates an immediately dangerous situation, which if not avoided may either be fatal or result in serious injuries.
	 WARNING! This combination of symbol and signalling word indicates a potentially dangerous situation, which if not avoided may either be fatal or result in serious injuries.


VORSICHT!

Weist auf eine **möglicherweise** gefährliche Situation hin, die zu geringfügigen oder leichten Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.


CAUTION!

Points to a **possible** dangerous situation which – if not avoided – may result in either minor or slight injuries.


HINWEIS!

Weist auf eine **möglicherweise** gefährliche Situation hin, die zu Sach- und Umweltschäden führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.


NOTE!

Points to a possible dangerous situation which – if not avoided – may result in either material or ecological damage.


INFORMATION!

Dieses Symbol hebt nützliche Tipps und Empfehlungen sowie Informationen für einen effizienten und störungsfreien Betrieb hervor.


INFORMATION!

This symbol highlights useful tips and recommendations as well as information on efficient, trouble-free operation.

2.2 BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG

Fügemechanismen sind bewährte Bauelemente, die zum Toleranzausgleich bei der Montage, dem Palettieren und dem Be- und Entladen von Teilen in Bearbeitungsmaschinen und Werkstückträgern eingesetzt werden.

Fügemechanismen sind keine verwendungsfertigen Maschinen im Sinne der EU-Maschinenrichtlinie. Sie sind ausschließlich zum Ein-/Anbau an Roboter und Handhabungsgeräten bestimmt.

2.2 INTENDED USE

Compliance wrists are tried and tested components for compensating tolerances at assembly, palletizing and loading and unloading parts in machine tools and workpiece carriers.

Compliance wrists are not ready-to-use machines as envisaged under the EU Machinery Directive. They are solely for fitting/attaching to robots and handling equipment.


HINWEIS!

Der Fügemechanismus darf ausschließlich entsprechend den in dieser Anleitung festgelegten Betriebsbedingungen und Leistungsangaben verwendet werden.


NOTE!

You must use this compliance wrist exclusively in accordance with the operating conditions and performance specifications established in these instructions.

2.3 NICHT BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG

Eine andere oder darüber hinausgehende Verwendung, als im Kapitel "Bestimmungsgemäße Verwendung" beschrieben, gilt als nicht bestimmungsgemäß und ein Anspruch auf Gewährleistung oder Garantie erlischt.

Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller nicht, sondern der Betreiber.

2.3 INAPPROPRIATE USE

Any other use or one going beyond that described in the "Intended Use" chapter is deemed to be inappropriate and will void all warranty or guarantee claims.

It is the owner - and not the manufacturer - who accepts liability for damage resulting from this.


HINWEIS!

Der Fügemechanismus darf nicht in explosionsgefährdeter Umgebung eingesetzt werden.


NOTE!

The compliance wrist must not be used in any explosive environment.

2.4 ALLGEMEINE GEFAHREN

Der Fügemechanismus wurde nach dem Stand der Technik zum Zeitpunkt der Auslieferung hergestellt. Trotzdem können Gefahren von ihm ausgehen, wenn Sie die hier aufgeführten Sicherheitshinweise in dieser Anleitung nicht beachten. Das Personal muss diese Anleitung vor Beginn aller Arbeiten sorgfältig durchgelesen und verstanden haben.

- Die Anleitung muss ständig am Einsatzort des Fügemechanismus für alle Benutzer verfügbar sein.
- Bei Weitergabe des Fügemechanismus an Dritte, muss diese Anleitung ebenfalls weiter gegeben werden.
- Während des Betriebes nicht in bewegte Bauteile eingreifen oder an bewegten Bauteilen hantieren.
- Niemals Schutzabdeckungen im Betrieb öffnen.

2.4 GENERAL RISKS

The compliance wrist was state-of-the-art manufactured at the time of delivery. Even so, dangers could still proceed from it if the safety information listed here in these instructions is not followed. The personnel involved must have carefully read through these instructions and understood them before beginning any work.

- The instructions must always be available for all users where the compliance wrist is deployed.
- These instructions are also to accompany the compliance wrist if it is handed over to third parties.
- Do not delve into moving components or handle them during on-going operations.
- Never open protective covers under ongoing operations.

- Alle Arbeiten, wie z.B. Montage, Inbetriebnahme und Bedienung, Demontage, Wartung dürfen nur von autorisiertem Fachpersonal und außerhalb der Gefahrenzone durchgeführt werden.
- Vor Beginn von Arbeiten am Fügemechanismus muss die Energieversorgung abgeschaltet und das Leitungssystem druckentlastet sein. Sichern Sie die Anlage gegen Wiedereinschalten für die Dauer der Arbeiten.
- Stellen Sie bei der Inbetriebnahme sicher, dass alle pneumatischen Anschlüsse belegt oder verschlossen sind.

2.5 PFLICHTEN DES BETREIBERS

Neben den Sicherheitshinweisen in dieser Anleitung müssen die für den Einsatzbereich der Maschine gültigen Sicherheits-, Arbeitsschutz- und Umweltschutzvorschriften eingehalten werden.

Der Betreiber hat im Rahmen seiner Sorgfaltspflicht sicherzustellen, dass:

- der Fügemechanismus bestimmungsgemäß verwendet wird.
- während der gesamten Einsatzzeit der Maschine geprüft wird, ob die von ihm erstellten Betriebsanweisungen dem aktuellen Stand der Regelwerke entsprechen, und diese, falls erforderlich, anzupassen.
- die Zuständigkeiten für Installation, Bedienung, Störungsbeseitigung, Wartung und Reinigung eindeutig geregelt und festgelegt wird.
- alle Personen, die mit der Maschine umgehen, diese Anleitung gelesen und verstanden haben. Darüber hinaus muss er das Personal in regelmäßigen Abständen schulen und über die Gefahren informieren.

2.6 ANFORDERUNGEN AN DAS PERSONAL

Die verschiedenen in dieser Anleitung beschriebenen Aufgaben stellen unterschiedliche Anforderungen an die Qualifikation der Personen, die mit diesen Aufgaben betraut sind.

Alle Arbeiten, wie z.B. Montage, Inbetriebnahme und Bedienung, Demontage, Wartung dürfen nur von entsprechendem Fachpersonal oder einer eingewiesenen Person unter Aufsicht von Fachpersonal durchgeführt werden.

Fachpersonal ist, wer aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrung sowie Kenntnis der einschlägigen Normen und Bestimmungen in der Lage ist, die ihm übertragenen Arbeiten auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und Gefährdungen zu vermeiden.

- Only authorized specialist personnel - outside the danger zone - are allowed to carry out any work such as assembly, commissioning, operating, dismantling and maintenance.
- Before any work is begun on the compliance wrist, the energy supply needs to be disconnected and the line system relieved of pressure. Secure the system against being unintentionally reactivated for the duration of the work.
- All those dealing with the compliance wrist have both read these instructions and understood them. In addition, he has to regularly train the personnel involved and inform them as to hazards/risks.

2.5 OWNER OBLIGATIONS

Together with the safety instructions in these instructions, the valid safety, accident prevention and environmental protection regulations in force where the compliance wrist is used must be adhered to.

As part of his obligation to exercise due care, the owner is to ensure that:

- The compliance wrist is used as intended
- During the entire period of use of the compliance wrist a check is to be made on whether his operating instructions comply with the ongoing status of the standards & codes and, if necessary, he is to adapt them.
- The responsibilities for installation, operation, fault rectification, maintenance and cleaning are clearly settled and laid down.
- All those dealing with the compliance wrist have both read these instructions and understood them. In addition, he has to regularly train the personnel involved and inform them as to hazards/risks.

2.6 REQUIREMENTS PLACED ON THE PERSONNEL

The variety of tasks described in these instructions place differing requirements on the qualifications of those performing these tasks.

Only appropriate specialist personnel or a duly instructed person under the supervision of specialist personnel are allowed to carry out any work such as assembly, commissioning, operating, dismantling and maintenance.

In view of his technical training, knowledge, experience and knowledge of the relevant standards and regulations, the specialist is in a position to perform the work he has been entrusted with and - on his own - to recognize/avoid any hazards.

3 TECHNISCHE DATEN

3.1 ALLGEMEINE GRUNDDATEN

Betriebsdruck min:	3,5 bar
Betriebsdruck max:	8 bar
Temperaturbereich:	5°C bis 80°C (höher auf Anfrage)
Antrieb :	-
Material:	Gehäuse hochfestes Aluminium hardcoatiert /teilweise gehärteter Werkzeugstahl Funktionsteile gehärteter Werkzeugstahl
Toleranzangaben	
Gewinde:	+/- 0,1mm
Passstiftbohrung:	+/- 0,02mm
Elastomere: Elastizität	Polymere Werkstoffe mit hoher Elastizität
Shore-Härte:	Maßeinheit für die „Steifigkeit“ eines Elastomers

3.2 BETRIEBSBEDINGUNGEN

Die Arbeitsumgebung sollte frei von Schmutz, Staub, Spritzwasser und Dämpfe sein. Der Einsatz sollte im Temperaturbereich von 10°C bis 40°C erfolgen.

Die relative Luftfeuchtigkeit, maximal (nicht kondensierend), sollte 10% bis 70% betragen.

3 TECHNICAL DATA

3.1 GENERAL BASIC DATA

Min. operating pressure:	3,5 bar
Max. operating pressure:	8 bar
Temperature range:	5 °C to 80 °C (higher if requested)
Drive:	-
Material:	Casing of high-strength aluminium hardcoated/ partly hardened steel Operating parts hardened tool-steel
Tolerance particulars	
Thread:	+/- 0.1 mm
Alignment pin drill hole:	+/- 0.02 mm
Elastomers:	Polymer materials with high elasticity
Shore hardness:	A unit of measurement for the "stiffness" of an elastomer

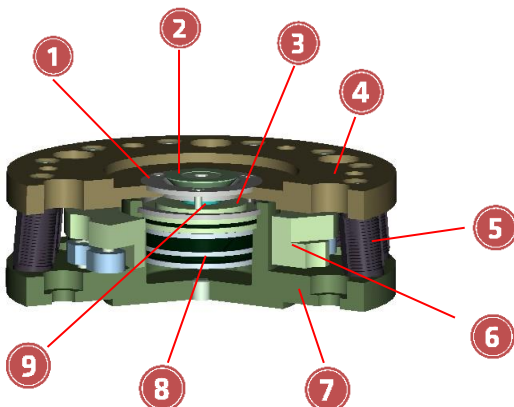
3.2 OPERATING CONDITIONS

The working environment should not to contain any dirt, dust, spray or vapours. The machine is to be used at temperatures between 10 °C and 40 °C.

The maximum (non-condensing) relative air humidity is to be between 10% and 70%.

4 AUFBAU UND FUNKTION

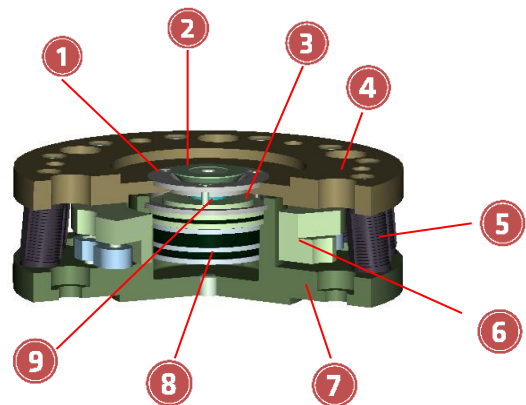
4.1 ÜBERSICHT



1	Konuseinsatz
2	Verriegelungspilz
3	Adichtteil
4	Greiferseite

4 SETUP AND FUNCTION

4.1 OVERVIEW



1	Cone Inset
2	Locking Cone
3	Sealing part
4	Tool side

5	Elastomerelement
6	Verdrehsicherung (Option V)
7	Roboterseite
8	Kolben
9	Kolbenstange

5	Elastomer
6	Torsion Protection (Option V)
7	Robot side
8	Piston
9	Piston Rod

4.2 FUNKTIONSBESCHREIBUNG

Der Positionsausgleich wird durch speziell entwickelte Elastomerelemente ermöglicht. Tritt ein Positionsversatz auf, wird das zu fügende Werkstück durch die auftretenden Reaktionskräfte automatisch so bewegt, dass ein Verklemmen und Verkanten der Fügepartner verhindert wird. Die maximale Ausgleichsbewegung wird bestimmt durch die Größe der Einführschräge an den Fügepartnern sowie der maximalen Ausgleichsbewegung der Elastomerelemente.

Die Ausgleichsrichtung erfolgt horizontal in x-y-Ebene und bei Winkelausgleich um die x-, y-, z- Achse. Nach einer Auslenkung kehrt das Element durch Eigenzentrierung in die Ausgangsstellung zurück.

„ASFM“: Pneumatikzylinder

Die Nachgiebigkeit kann durch einen integrierten Pneumatikzylinder arretiert werden. Diese Bauform sollte bei kurzen Taktzeiten, großen Massen von Greifer und Teil, sowie bei allen Fügeoperationen die horizontal bzw. unter einem Winkel stattfinden, eingesetzt werden.

Die Fügemechanismen werden je nach Anforderungen mit unterschiedlicher Anzahl an Elastomerelementen und unterschiedlicher Shore-Härte des Elastomermaterials geliefert.

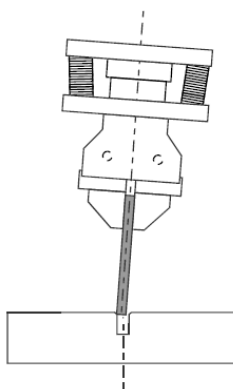
Ausgleichsfunktion

Der Fügemechanismus ASFM ist eine Positionierhilfe, mit dem Positionierabweichungen des Roboterwerkzeugs durch speziell entwickelte Elastomerelemente ermöglicht werden.

Tritt ein Positionsversatz auf, wird das zu fügende Werkstück durch die auftretenden Reaktionskräfte automatisch so bewegt, dass ein Verklemmen und Verkanten der Fügepartner verhindert wird.

Ausgangsposition

Der Roboter fährt zur Fügeoperation an. Das Werkstück steht nicht senkrecht zum Fügepartner



4.2 BRIEF DESCRIPTION

The position compensation is made possible through specially developed elastomer elements. If a position offset occurs, the workpiece to be inserted will be moved automatically by the resulting reaction forces in such a way that jamming and wedging of the part is prevented. Depending on the chamfer present, positioning misalignments of up to ± 3 mm and angular misalignments of up to 2 degrees can be compensated.

The compensation takes place horizontally in the x-y plane and about the x-y-z axis for angular compensation. After extension, the elements return back into the starting position through self-centering

„ASFM“: pneumatic cylinder

The shift can be locked by an integrated pneumatic cylinder. This alternative must be used at the time of short cycles, of great masses of gripping device and part and in all the operations of horizontal or inclined insertion.

Depending on the requirements, compliance wrists are supplied with a different number of elastomer elements and different Shore hardnesses of the elastomer material.

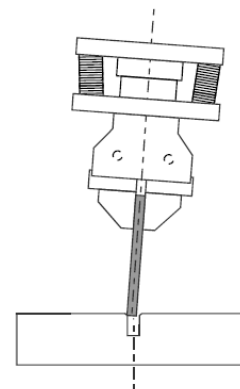
Compensation function

The compliance wrist ASFM is a positioning aid that makes possible positioning deviations of the robot tool by means of specially developed elastomer elements.

If a positioning offset occurs, the occurring reactive forces automatically move the workpiece to be inserted such that jamming and tilting of the joining member is prevented.

Initial position:

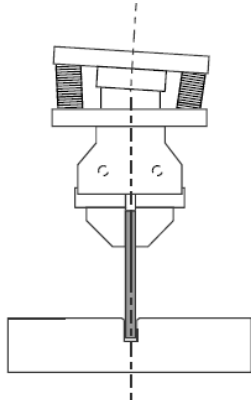
The robot approaches the insertion operation. The workpiece is not vertical to the joining member.



Positionsausgleich durch Fügemechanismus

Die Fügeoperation ist durchgeführt.

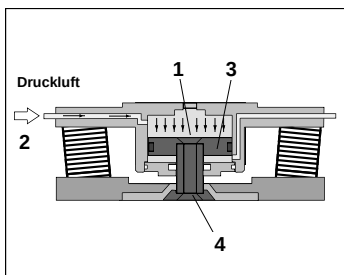
Durch die Ausgleichsbewegung des Fügemechanismus ASFM wurde die Werkstückachse am Fügepartner ausgerichtet.



Im Grundkörper des Fügemechanismus ASFM-...-ZV befindet sich ein doppeltwirkender Pneumatikzylinder (1), mit dessen Hilfe die Ausgleichsbewegung des ASFM freigegeben oder verriegelt werden kann.

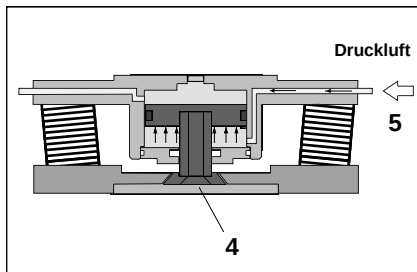
Entriegelter Zustand

Druckluft auf den Druckluftanschluss „entriegelt“ (2) schiebt den Kolben (3) mit dem Verriegelungspilz (4) nach außen, so daß eine Verschiebung oder Verdrehung des Werkzeugflanschs relativ zum Roboterflansch ermöglicht wird.



Verriegelter Zustand

Druckluft auf den Druckluftanschluss „verriegelt“ (5) zwingt den Roboterflansch durch die „schiefe Ebene“ des Verriegelungspilzes (4) in zentrierte Position. Die Verriegelungskraft ist abhängig vom Luftdruck.



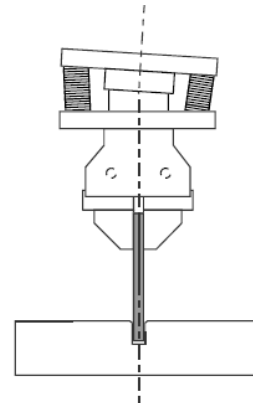
In verriegeltem Zustand des ASFM bilden Werkzeugflansch und Roboterflansch eine starre Einheit.

Die Steuerung des Fügemechanismus erfolgt über ein bauseitiges 5/2-Wege-Pneumatikventil, das bauseitig von der Robotersteuerung oder einer separaten SPS angesteuert wird.

Position compensation by the compliance wrist:

The insertion operation has been carried out.

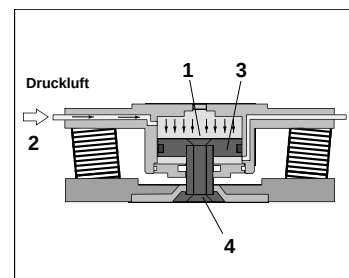
Due to the compensation movement of the compliance wrist ASFM, the workpiece axis was aligned to the joining member.



In the main body of the compliance wrist ASFM-...-ZV, there is a double-action pneumatic cylinder (1) that is used to release or lock the ASFM's compensation movement.

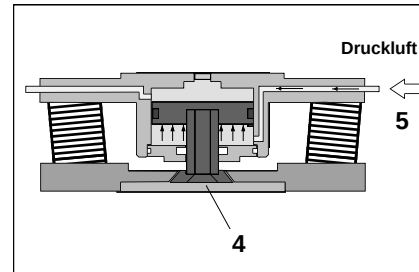
Unlocked condition

Compressed air to the "Unlocked" compressed air connection (2) pushes the piston (3) with the locking mushroom (4) outwards such that shifting or rotating of the tool flange is made possible relative to the robot flange.



Locked condition

Compressed air to the "Locked" compressed air connection (5) forces the robot flange through the "inclined plane" of the locking mushroom (4) into the centred position. The locking force is dependent on the air pressure.



In the ASFM's locked condition, the tool flange and the robot flange form a rigid unit.

The compliance wrist is controlled by means of a provided 5/2 way pneumatic valve that is controlled by the robot control provided by the customer or a separate PLC.

5 TRANSPORT, VERPACKUNG, LAGERUNG

5.1 TRANSPORT

Die Lieferung bei Erhalt unverzüglich auf Vollständigkeit und Transportschäden prüfen.

Bei äußerlich erkennbaren Schäden wie folgt vorgehen:

- Lieferung nicht oder nur unter Vorbehalt entgegennehmen.
- Schadensumfang auf den Transportunterlagen oder auf dem Lieferschein des Transporteurs vermerken.
- Reklamation einleiten



INFORMATION!

Jeden Mangel reklamieren, sobald er erkannt ist. Schadensersatzansprüche können nur innerhalb der geltenden Reklamationsfristen geltend gemacht werden.

Transporttemperatur -20°C bis 65°C.

Gegen äußere Gewalt (Stoß, Schlag, Vibration) schützen.

5.2 VERPACKUNG

Die Verpackung soll die einzelnen Bauteile bis zur Montage vor Transportschäden, Korrosion und anderen Beschädigungen schützen. Daher die Verpackung nicht zerstören und erst kurz vor der Montage entfernen.

Für die Verpackung wurden ausschließlich recycelbare Materialien verwendet.

Verpackungsmaterial nach den jeweils gültigen gesetzlichen Bestimmungen und örtlichen Vorschriften entsorgen.

5.3 LAGERUNG

Packstücke unter folgenden Bedingungen lagern:

- Nicht im Freien aufbewahren.
- Trocken und staubfrei lagern.
- Keinen aggressiven Medien aussetzen.
- Vor Sonneneinstrahlung schützen.
- Mechanische Erschütterungen vermeiden.
- Lagertemperatur: 15°C bis 35°C.
- Relative Luftfeuchtigkeit: max. 60%.
- Bei Lagerung länger als 3 Monate regelmäßig den allgemeinen Zustand aller Teile und der Verpackung kontrollieren. Falls erforderlich, die Konservierung auffrischen oder erneuern



INFORMATION!

Unter Umständen befinden sich auf den Packstücken Hinweise zur Lagerung, die über die hier genannten Anforderungen hinausgehen.

5 TRANSPORT, PACKING, STORAGE

5.1 TRANSPORT

Immediately check on the delivery when received as to completeness and any transport damage.

Proceed as follows if there are signs of external damage:

- Do not accept the delivery or only under reservation.
- Note down the extent of damage on the transportation documents or on the forwarder's delivery note.
- Initiate the complaint procedure.



INFORMATION!

Object to any shortcoming as soon as it is discovered. Claims for damages can only be filed within the valid time spans as set aside for complaints.

Transportation temperature -20 °C to 65 °C.

Protect against external impact (jolt, blow, vibration).

5.2 PACKING

The packing is to be such as to protect the components up to the assembly stage from transportation damage, corrosion and other kinds of damage. Thus, the packing is to be left intact and only removed just before actual assembly.

Only recyclable materials are used for the packing.

Dispose of packaging materials in accordance with the respectively valid statutory regulations and local requirements.

5.3 STORAGE

Store packs under the following conditions:

- Do not store outdoors.
- Store at a dry and dust-free location.
- Do not expose to corrosive media.
- Protect from direct sunlight.
- Avoid mechanical shocks.
- Temperature for storage: 15 °C to 35 °C
- Relative air humidity: max. 60%.
- In cases of storage exceeding 3 months, regularly check on the general condition of all the parts and packing. If need be, either recondition the conservation protection or renew it.



INFORMATION!

There may also be information on the packs themselves extending beyond the requirements set out here. They are to be correspondingly kept to.

6 MONTAGE- UND INBETRIEBNAHME



VORSICHT!

Bei der Montage des Füge mechanisms muss die Energieversorgung abgeschaltet und das Leitungssystem druckentlastet sein.
Sicherheitshinweise und allgemeine Gefahren auf Seite 3 & 4 beachten.



INFORMATION!

Die Maße der Montagebohrungen und Pneumatikanschlüsse sind unserem aktuellen Katalog bzw. dem Internet zu entnehmen.

6.1 MONTAGE

Die Befestigung des Füge mechanisms darf nur an dafür vorgesehenen Gewinden erfolgen. Bei Bedarf ist ein geeigneter Zwischenflansch zu fertigen oder über den Hersteller zu beziehen.

Die Montageschrauben sind mit Gewindegewissungsleber mittelfest (z.B. Ergo 4052) oder ggf. mit Schnorr/Nord Lock-Scheiben zu sichern.

Die Montage des Füge mechanisms am Roboter und am Werkzeug nur mit geeignetem Zwischenflansch!

Ein Zwischenflansch für den jeweiligen Robotertyp kann bei Fa. ASUTEC bezogen werden!

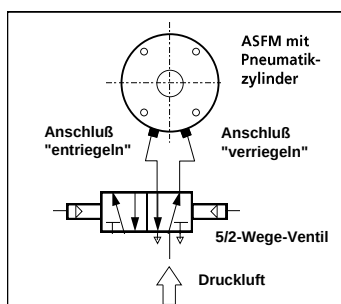
Für die Montage des Werkzeugs am Füge mechanism sind die Angaben des jeweiligen Werkzeug-Herstellers in der Betriebs- oder Montageanleitung zu beachten.

Befestigung des Füge mechanisms am Flansch (Roboter, Zwischenflansch)

- Anzahl und Größe der Stifte und Befestigungsschrauben des entsprechenden ASFM-Modells dem aktuellen Katalog bzw. dem Internet entnehmen
- Stifte und Befestigungsschrauben bereitstellen
- Stifte in Stiftlöcher einsetzen
- Gewindegewissungsleber (Loctite 243) zur Sicherung der Schraubenverbindungen verwenden
- Füge mechanism ASFM auf Zwischenflansch aufsetzen und fest verschrauben (Schrauben mit für Gewindetyp notwendigem Drehmoment anziehen)

Pneumatik

- 5/2-Wege-Pneumatikventil bauseitig vorsehen
- Druckluft mit 3,5 - 8 bar zur Verfügung stellen



6 ASSEMBLY AND COMMISSIONING



CAUTION!

Before assembling the compliance wrist, the energy supply needs to be disconnected and the line system relieved of pressure.
Make a note of the safety instructions and general hazards listed on Page 3 & 4.



INFORMATION!

The dimensions of the assembly drill holes and pneumatic connections can be taken from our current catalogue and/or the Internet.

6.1 ASSEMBLY

The assembly drill holes and pneumatic connections can be taken from our ongoing catalogue and/or the Internet.

The compliance wrist must only be fastened at the threads provided for the purpose. If needed, make an appropriate adapter flange or purchase it from the manufacturer.

Tighten the assembly bolts with thread locking adhesive (e.g. Loctite 4052) or with Schnorr/Nord lock washers, as appropriate.

Only mount the compliance wrist on the robot and the tool with a suitable adapter flange!

You can order an adapter flange for the respective robot type from Asutec GmbH!

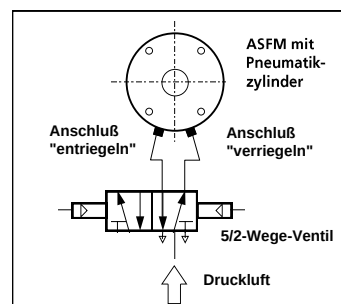
When mounting the tool on the compliance wrist, observe the information in the operating or assembly instructions of the respective tool manufacturer.

Fasten the compliance wrist on the flange (robot, adapter flange)

- For the number and size of the pins and fastening bolts of the corresponding ASFM model, refer to the current catalogue or the Internet
- Have ready the pins and fastening screws
- Insert the pins in the pinholes
- Use (Loctite 243) thread locking adhesive to secure the screw connections
- Place the compliance wrist ASFM on the adapter flange and screw it tight (tighten the screws with the tightening torque that is necessary for the thread type)

Pneumatic system

- Provide a 5/2 way pneumatic valve onsite
- Provide compressed air at 3.5 – 8 bar



- Druckluftleitungen roboterseitig installieren
- Angaben des Roboterherstellers beachten!
- Ort und Größe der Pneumatikanschlüsse des ASFM im Anschlussbild der entsprechenden Baugröße
- Druckluftschläuche mit Steckverschraubungen an Druckluftanschlüssen am Grundkörper installieren

- Install the compressed air lines on the robot side
- Follow the instructions provided by the robot manufacturer
- Location and size of the ASFM's compressed air connections in the connection plan of the corresponding size
- Connect the compressed air hoses to the compressed air ports on the body with push-on connectors

Programmierung der Ver- und Entriegelung

Programming locking and unlocking



INFORMATION!

Programmierung der Roboter-Steuerung nur durch qualifiziertes und zuständiges Fachpersonal!



INFORMATION!

The dimensions of the assembly drill holes and pneumatic connections can be taken from our current catalogue and/or the Internet.

Die Ausgleichsfunktion des Fügemechanismus ist nur in horizontaler Richtung gegeben.

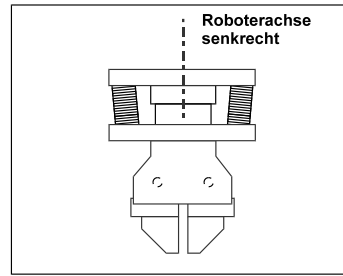
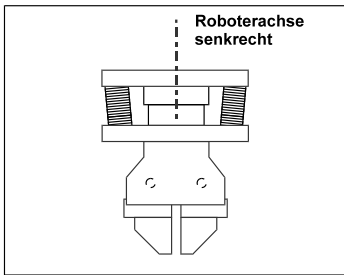
Deshalb darf der Fügemechanismus nur bei senkrechter Roboterachse (Achse des Werkzeugflanschs) entriegelt und verriegelt werden!

In allen anderen Lagen der Roboterachse und während der Fahrt des Roboters muß der Fügemechanismus verriegelt sein.

The compliance wrist's compensation function is only possible in the horizontal direction.

This means that you must only lock and unlock the compliance wrist when the robot axis (axis of the tool flange) is vertical!

The compliance wrist must be locked in all other positions of the robot axis and while the robot is running.





INFORMATION!

Bei Entriegelung des ASFM bei nicht senkrechter Roboterachse kommt der Fügemechanismus zu Schaden!



INFORMATION!

If you unlock the ASFM when the robot axis is not vertical, the compliance wrist is damaged!

6.2 INBETRIEBNAHME

6.2 COMMISSIONING

- Schraubenverbindungen und Steckverschraubungen auf festen Sitz prüfen
- Bewegungsfreiheit der Elektrokabel und Pneumatikschläuche auf mögliche Störkonturen prüfen
- Luftdruck überprüfen
- Montagearbeiten nur im "Teach-Modus"
- Es dürfen sich keine Personen im Gefahrenbereich befinden
- Roboter gegen unbeabsichtigtes Einschalten sichern
- Überlastschwellwert bestimmen
- Technische Schutzmaßnahmen der Roboteranlage neu überprüfen
- Leistungsangaben des Roboters bezüglich der Handhabungskapazität und der Nutzlast überprüfen
- Fügemechanismus in Gang setzen
- Sicherheitshinweise beachten
- Roboter gegebenenfalls neu programmieren

- Check threaded unions and push-on connectors for firm seating
- Check freedom of movement of the electrical cables and pneumatic hoses for possible damaging edges
- Check the air pressure
- Carry out assembly work in "Teach Mode" only
- No persons may be present in the danger area
- Secure robot against being unintentionally switched on
- Determine the overload threshold value
- Inspect again the technical protection measures of the robot system
- Check the robot's performance specifications with regard to the handling capacity and the payload
- Start up the compliance wrist
- Observe the safety information
- If necessary, reprogram the robot

7 STÖRUNG

Ausgleichsbewegung des Fügemechanismus ist nicht mehr gegeben

- Fremdkörper entfernen
- Elastomere sind aufgequollen oder spröde, vom Hersteller instand setzen lassen
- Haarrisse an den Elastomeren, vom Hersteller instand setzen lassen

Fügemechanismus verriegelt oder entriegelt nicht

- Luftdruck einschalten, erhöhen
- Pneumatikventil überprüfen
- Druckluftleitungen überprüfen
- Druckluftbeschaltung überprüfen

Aus Fügemechanismus strömt Luft aus

- vom Hersteller instand setzen lassen

7 MALFUNCTIONS

The compliance wrist no longer carries out the compensation movement

- Remove foreign bodies
- Get the manufacturer to service elastomers that have swelled or are brittle
- Get the manufacturer to service elastomers that have hairline cracks on them

The compliance wrist does not lock or unlock

- Switch on compressed air or increase air pressure
- Check the pneumatic valve
- Check the compressed air lines
- Check the compressed air wiring

Air flowing out of compliance wrist

- Get the manufacturer to service

8 INSTANDHALTUNG UND INSTANDSETZUNG



HINWEIS!

Sicherheitshinweise und allgemeine Gefahren auf Seite 3 & 4 beachten.



NOTE!

Make a note of the safety instructions and general hazards listed on Page 3 & 4.

8.1 REINIGUNG UND PFLEGE



HINWEIS!

Aggressive Reinigungsmittel können die Dichtungen des Fügemechanismus beschädigen und lassen sie schneller altern.



NOTE!

Corrosive cleaning agents could damage the compliance wrist seals and result in them ageing more rapidly.

Zur Reinigung und Pflege der Fügemechanismen beachten Sie folgendes:

- Verschließen Sie alle Öffnungen mit Schutzkappen o.ä.
- Überprüfen Sie den festen Sitz aller Anschlüsse.
- Verwenden Sie zur Reinigung Metal-Cleaner.
- Entfernen Sie groben Schmutz und halten Sie Bauteile wie Sensoren o.ä. sauber.

Make a note of the following when cleaning and maintaining compliance wrists:

- se protective caps and the like to firmly close all the openings
- Check that all connections are tight
- Use a metal cleaner
- Remove any coarse dirt and keep components such as sensors clean

8.2 REINIGUNG UND PFLEGE

Der Wartungsintervall kann sich unter folgenden Umständen verringern:

- Betrieb mit nicht der DIN ISO 8573-1 Güteklasse 4 entsprechenden Druckluft
- Verschmutzte Umgebung
- Nicht dem bestimmungsgemäßen Gebrauch und den Leistungsdaten entsprechender Einsatz
- Umgebungstemperatur über 60°C, Schmierstoffe härten schneller aus!

8.2 CLEANING AND UPKEEP

The maintenance interval can get reduced in the following conditions:

- Operation with compressed air which does not comply with DIN ISO 8573-1 purity class 4
- Contaminated environment
- Use not in accordance with the intended use and performance data
- Ambient temperature over 60 °C, lubricants harden faster!

Um die Funktionen des Fügemechanismus zu erhalten, empfehlen wir mindestens 1x jährlich folgende Wartungsmaßnahmen:

- Fügemechanismus reinigen
- Fügemechanismus Funktion prüfen; ggf. vom Hersteller instand setzen lassen
- Fügemechanismus auf äußere Verformungen, Beschädigungen und Verschleiß prüfen; ggf. vom Hersteller instand setzen lassen
- Elastomere auf Risse, Sprödigkeit oder Verformungen prüfen; ggf. vom Hersteller instand setzen lassen (spröde oder aufgequollene Elastomere und Elastomere mit Haarrissen müssen ausgetauscht werden)

8.3 INSTANDSETZUNG

Der Hersteller bietet Ihnen ein umfassendes Serviceangebot für die Instandsetzung von Fügemechanismen an.

Zur sicheren Gewährleistung der Funktion dürfen Instandsetzungsarbeiten nur durch den Hersteller durchgeführt werden.

Bei Arbeitsunfällen aufgrund selbst durchgeführter Instandsetzungsarbeiten übernimmt die Firma ASUTEC keinerlei Haftung.

To retain compliance wrist functions, we recommend carrying out the following maintenance steps at least once a year:

- Clean the compliance wrist
- Check the function of the compliance wrist; if necessary, get the manufacturer to service it
- Check the compliance wrist for external deformations, damage and wear; if necessary, get the manufacturer to service it
- Inspect the elastomers for cracks, brittleness or deformations; if necessary, get the manufacturer to service them (You must replace brittle or swelled elastomers and ones with hairline cracks)

8.3 REPAIRS

The manufacturer provides you with a comprehensive repair service for compliance wrists.

To guarantee correct functioning, corrective maintenance work may only be carried out by the manufacturer.

ASUTEC accepts absolutely no responsibility in the case of accidents at work due to maintenance work carried out on your own initiative!

9 DEMONTAGE, STILLLEGUNG, ENTSORGUNG



! VORSICHT!

Bei der Demontage des Fügemechanismus muss die Energieversorgung abgeschaltet und das Leitungssystem druckentlastet sein.

Sicherheitshinweise und allgemeine Gefahren auf Seite 4 & 5 beachten.

9.1 DEMONTAGE

Nachdem die nützliche Lebensdauer des Fügemechanismus abgelaufen ist, muss dieser demontiert und einer umweltgerechten Entsorgung zugeführt werden.

Baugruppen und Bauteile fachgerecht reinigen und unter Beachtung geltender örtlicher Arbeitsschutz- und Umweltschutzvorschriften zerlegen.

9.2 STILLLEGUNG

Die Stilllegung erfolgt sinngemäß in umgekehrter Reihenfolge zur Inbetriebnahme.

- Störungen am Fügemechanismus müssen vor Stilllegung behoben sein
- Fügemechanismus muss gereinigt sein
- Kurzfristiges Stillsetzen nur in senkrechter Lage der Roboterachse

9.3 ENTSORGUNG

Sofern keine Rücknahme- oder Entsorgungsvereinbarung getroffen wurde, zerlegte Bestandteile der Wiederverwertung zuführen:

- Metalle verschrotten.
- Kunststoffelemente zum Recycling geben.
- Übrige Komponenten nach Materialbeschaffenheit sortiert entsorgen.

9 DISMANTLING, DECOMMISSIONING, DISPOSAL



! CAUTION!

Before dismantling the compliance wrists, the energy supply needs to be disconnected and the line system relieved of pressure.

Make a note of the safety instructions and general hazards listed on Page 4 & 5.

9.1 DISMANTLING

At the end of its useful life, the compliance wrist must be dismantled and disposed of in an environmentally friendly manner.

Properly clean sub-assemblies and components and disassemble them with consideration given to the prevailing local health & safety and environmental protection provisions.

9.2 DECOMMISSIONING

You carry out decommissioning in the reverse order to commissioning.

- Any compliance wrist malfunctioning must be corrected before decommissioning
- The compliance wrist must be cleaned
- Shut down briefly only with the robot axis in the vertical position

9.3 DISPOSAL

Pass on disassembled parts for recycling if no arrangements have been made for returning them or disposal:

- Turn metals into scrap
- Hand in plastic elements for recycling
- Sort the rest of the components by material properties and dispose of accordingly

10 ZUBEHÖR

(Das Zubehör der einzelnen Fügemechanismen entnehmen Sie bitte dem aktuellen Katalog bzw. dem Internet).

10 ACCESSORIES

(For information on individual compliance wrists, please refer to the current catalogue or the Internet)