

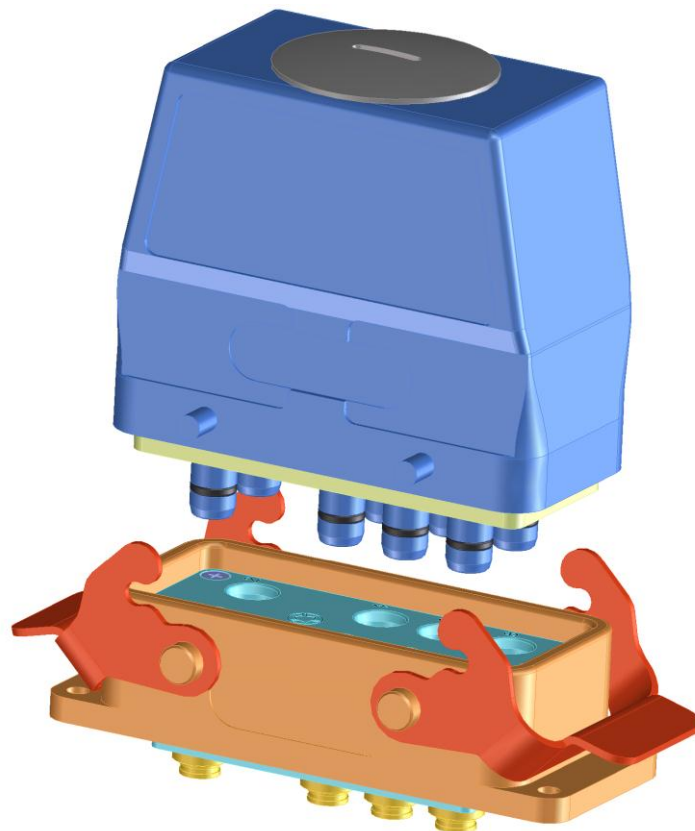
Betriebsanleitung deutsch

Revision	A
Datum	18.10.2012
Ersteller	NH

Diese Betriebsanleitung unterliegt nicht dem Änderungsdienst

Fluidic-Multikupplung

90408 (Z19/Z01)



Vor Beginn aller Arbeiten
Betriebsanleitung lesen!

*Read operating instruction
before beginning of all works!*

Betriebsanleitung immer
AUFBEWAHREN!
griffbereit am Gerät

*Always KEEP operating
instruction! In a ready hand
way at the device*

Achtung: Vor Inbetriebnahme
Gerät auf mängelfreien Zustand
und technisch einwandfreie
Funktion kontrollieren.

*Caution: Before starting-up
check device on faultless
condition and technically
perfect function.*

Das Original ist die
deutsche Fassung

*The German version
is the original*

Diese Fluidic-Multikupplung ist ein Qualitätsprodukt, bei dem ein besonderes Augenmerk auf hohe Funktionalität, einfache Handhabung, Sicherheit und Zuverlässigkeit gelegt wird. Als ein technisches Arbeitsmittel ist diese Fluidic-Multikupplung bestimmt für den Einsatz im gewerblichen, industriellen Bereich und für Bediener, die im Umgang mit technischen Anlagen / Werkzeugen von Fachpersonal ausgebildet worden sind.

Kundenbetreuung:

Im Rahmen unserer individuellen Kundenbetreuung unterstützen wir Sie gerne auch bei Fragen zum Einsatz und zur Bedienung sowie bei eventuell auftretenden Problemen.

Service und Wartung:

Um die hohe technische Leistungsfähigkeit und Zuverlässigkeit Ihrer Fluidic-Multikupplung über viele Jahre zu erhalten, empfehlen wir eine regelmäßige Inspektion und Wartung.

Wir können Sie dabei durch unseren Kundendienst optimal unterstützen und bieten Ihnen den Abschluss eines Service- und Wartungsvertrages an. Bitte fordern Sie unser Angebot an.

Carl Kurt Walther GmbH & Co. KG
Westfalenstraße 2
42781 Haan

Postfach 42 04 44
42404 Haan

Telefon: +49 (0) 2129/567-0
Telefax: +49 (0) 2129/567-450

E-Mail: info@walther-precision.de
Internet: www.walther-precision.de

Ansprechpartner:

Anwendungstechnik und Service

Holger R. Figge

Telefon: +49 (0) 2129/567-591
Telefax: +49 (0) 2129/567-590

Handy: +49 (0) 162/2090100

E-mail: hfigge@walther-precision.de

Weitere Adressen und Telefonnummern Ihrer Ansprechpartner finden Sie im Internet auf unserer Homepage unter www.walther-precision.de „Service / Kundendienst“.

Inhaltsverzeichnis

1 Inhaltsverzeichnis

1	INHALTSVERZEICHNIS	3
2	ALLGEMEINES	4
3	GEWÄHRLEISTUNG	5
4	SICHERHEITSHINWEISE	6
5	PRODUKTBESCHREIBUNG	7
5.1	BESTIMMUNGSGEMÄÙE VERWENDUNG	7
5.2	TECHNISCHE DATEN	7
6	INSTALLATIONSANLEITUNG	8
7	BEDIENUNGSANLEITUNG	9
7.1	KUPPELVORGANG	9
7.2	ENTKUPPELVORGANG	12
8	WARTUNG UND FUNKTIONSPRÜFUNG	13
8.1	WARTUNG UND FUNKTIONSPRÜFUNG	13
8.1.1	<i>Die Wartung beinhaltet folgende Punkte:</i>	13
8.1.2	<i>Die Funktionsprüfung beinhaltet folgende Punkte:</i>	13
9	PRÜFUNG.....	14
10	SCHMIERUNG	15
11	LAGERUNG.....	16
12	AUßERBETRIEBNAHME	17
13	BESTELL-NUMMERN-CODE	18
14	INDEX.....	19

2 Allgemeines

Diese Betriebsanleitung enthält alle Vorschriften für die Bedienung, Inbetriebnahme und Wartung der Fluidic-Multikupplung.

Alle Angaben und Hinweise in dieser Betriebsanleitung wurden unter Berücksichtigung der geltenden Vorschriften, des aktuellen ingenieurtechnischen Entwicklungsstandes sowie unserer langjährigen Erkenntnisse und Erfahrungen zusammengestellt.

Die Übersetzungen der Betriebsanleitung wurden ebenfalls nach bestem Wissen erstellt. Eine Haftung für Übersetzungsfehler können wir jedoch nicht übernehmen. Maßgeblich gilt die beigelegte deutsche Version dieser Betriebsanleitung.

Der tatsächliche Lieferumfang kann bei Sonderausführungen, der Inanspruchnahme zusätzlicher Bestelloptionen oder auf Grund neuester technischer Änderungen u.U. von den hier beschriebenen Erläuterungen und zeichnerischen Darstellungen abweichen. Bei Fragen wenden Sie sich bitte an den uns.



Diese Betriebsanleitung ist vor Beginn aller Arbeiten am und mit dem Gerät, insbesondere vor der Inbetriebnahme, sorgfältig durchzulesen! Für Schäden und Störungen, die sich aus der Nichtbeachtung der Betriebsanleitung ergeben, übernimmt der Hersteller keine Haftung.

Die Betriebsanleitung ist unmittelbar am Gerät und zugänglich für alle Personen, die am oder mit dem Gerät arbeiten, aufzubewahren.

Die Überlassung der Betriebsanleitung an Dritte ist nicht gestattet und verpflichtet gegebenenfalls zu Schadenersatz. Weitere Ansprüche behalten wir uns vor.

Vor Inbetriebnahme Gerät auf mängelfreien Zustand und technisch einwandfreie Funktion kontrollieren

Das Original ist die deutsche Fassung.

Technische Änderungen am Produkt im Rahmen der Verbesserung der Gebrauchseigenschaften und der Weiterentwicklung behalten wir uns vor.

Die Betriebsanleitung ist unser Eigentum.

Jede Vervielfältigung, Verwertung oder Mitteilung an dritte Personen ist strafbar und wird gerichtlich verfolgt (Urheberrechtsgesetz gegen unlauteren Wettbewerb, BGB).

Alle Rechte für den Fall der Patenterteilung (Paragraph 7, Abs. 1 PG) oder GM-Eintragung (Paragraph 5, Abs. 4 GMG) vorbehalten.

3 Gewährleistung

Die Gewährleistung richtet sich:

nach den „Allgemeinen Bedingungen für Lieferung und Leistung der Firma C.K. Walther GmbH & Co. KG mit dem Stand, der zum Zeitpunkt des Kaufvertrages Gültigkeit hatte und

nach den im Kaufvertrag vereinbarten Regelungen.

Generell ausgenommen von der Gewährleistung sind Verschleißteile. Typische Verschleißteile in Produkten der Firma C.K. Walther GmbH & Co. KG sind beispielsweise:

- Dichtungen
- Schläuche, die einer regelmäßigen Wechselbeanspruchung oder Torsionsbeanspruchung ausgesetzt sind.

Auch Bauteile, die unter den zu erwartenden Bedingungen (Umgebung und Einsatzbedingungen) normalerweise nicht verschleifen, können zu Verschleißteilen werden, wenn das beschriebene Produkt nicht bestimmungsgemäß oder unter Missachtung der Vorgaben in der Betriebsanleitung betrieben wird.

4 Sicherheitshinweise

Der Einsatz dieser Fluidic-Multikupplung entbindet den Betreiber nicht von der Beachtung der einschlägigen Arbeitssicherheitsverordnungen z.B. Betriebssicherheitsverordnung etc. Es unterliegt der Sorgfaltspflicht des Betreibers der Fluidic-Multikupplung, Maßnahmen zur Sicherstellung eines geordneten Betriebes zu planen und ihre Durchführung zu kontrollieren.

Gefährdungshinweise

Bei falscher Produktauswahl, unsachgemäßer Benutzung und unterlassener Wartung bestehen Gefährdungen und es können Schäden an Personen und Sachen auftreten durch:

- Gefährliches Ausstoßen von Medium oder einzelnen Partikeln / Kupplungsteilen
- Funktionsbeeinträchtigungen von angeschlossenen Anlagen oder Werkzeugen
- Die Metallteile von Kupplung und Nippel sind nicht thermisch geschützt. Die Berührung dieser Teile kann bei hohen Medientemperaturen zu Verbrennungen führen. Daher sind in diesen Fällen geeignete, ausreichend langschäftige Schutzhandschuhe zu tragen.

Der Betreiber muss insbesondere sicherstellen, dass

- die Fluidic-Multikupplung nur bestimmungsgemäß verwendet wird.
- die Fluidic-Multikupplung nur in einwandfreiem, funktionstüchtigen Zustand betrieben wird.
- die Betriebsanleitung stets in einem leserlichen Zustand und vollständig dem Bedienungspersonal zur Verfügung steht.
- das Bedienungspersonal ausreichend mit der Arbeitsweise und den Sicherheitshinweisen der Fluidic-Multikupplung vertraut ist.
- die Fluidic-Multikupplung zur Instandsetzung in unser Werk eingeschendet wird.
- während des Betriebes der Fluidic-Multikupplung keine Sicherheitseinrichtungen entfernt und/oder außer Funktion gesetzt werden.
- vor dem Ein- bzw. Ausbau der Fluidic-Multikupplung gewährleistet ist, dass die Kupplung nicht druckbeaufschlagt ist.

Nach Abschluss der Montage- und Installationsarbeiten und vor der Inbetriebnahme der Fluidic-Multikupplung sind folgende Punkte zu beachten:

Überprüfen Sie noch einmal alle Schraubverbindungen auf ihren festen Sitz.

Vor der Inbetriebnahme der Fluidic-Multikupplung muss eine Funktionsprüfung vorgenommen werden (siehe Wartung- und Funktionsprüfung).

5 Produktbeschreibung

Die Kupplungsverbindung besteht aus:

- Fluidic-Multikupplung Loshälfte 1-90408-1-.....-...-Z19-..
- Fluidic-Multikupplung Festhälfte 1-90408-4-.....-...-Z01-..

Mittels der hier beschriebenen Kupplungsverbindung können 4 Einzelleistungen mit einander verbunden werden. Die Anzahl der zu verbindenden Leitungen kann durch unterschiedliche Einsätze variieren.

Sofern die beiden Fluidic-Multikupplungshälften nicht gekuppelt sind, sollten beide Fluidic-Multikupplungshälften im Bedarfsfall gegen äußere Verschmutzungen bzw. Beschädigungen geschützt werden.

5.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

- Die Fluidic-Multikupplung dient nur zur Verbindung von Fluidic Leitungen.
- Der Kuppel- und Entkuppelvorgang erfolgt per Hand.
- Die Fluidic-Multikupplung ist besonders für folgende Medien/Einsatzzwecke geeignet:
 - Luft
- Bei allen anderen möglichen Einsatzzwecken sollte eine Rücksprache mit Walther-Präzision erfolgen.

5.2 Technische Daten

- Der Betriebsdruck der Fluidic-Multikupplung hängt von den Werkstoffen der Einzelteile ab.

Betriebsdruck statisch:

Pro Element: 10 bar

- Für andere als in der Produktbeschreibung aufgeführten Verwendungsarten und technischen Werte ist die Fluidic-Multikupplung nicht bestimmt.
- Wird die Fluidic-Multikupplung nicht seiner Bestimmung und seiner technischen Werte gemäß verwendet, ist kein sicherer Betrieb gewährleistet.
- Für alle Personen- und Sachschäden, die aus nicht bestimmungsgemäßer Verwendung und Missachtung der technischen Werte entstehen, ist nicht der Hersteller, sondern der Betreiber der Fluidic-Multikupplung verantwortlich.

6 Installationsanleitung

Die Fluidic-Multikupplung ist unter Berücksichtigung der allgemeinen Unfallverhütungsvorschriften so in ein Leitungsnetz einzubauen, dass:

- eine einwandfreie Bedienung gemäß Bedienungsanleitung gewährleistet ist.
- äußere Beschädigungen der Einheit sowie aller beweglichen Teile ausgeschlossen sind.
- Bevor die Fluidic-Multikupplung Loshälfte und der Fluidic-Multikupplung Festhälfte an ein Rohrleitungsnetz installiert werden, ist sicherzustellen, dass das Rohrleitungsnetz ausreichend gespült/ausgeblasen bzw. gereinigt ist.



Nach Abschluss der Montagearbeiten ist eine Funktionsprüfung gemäß Bedienungsanleitung sowohl im drucklosen Zustand als auch unter Betriebsdruck durchzuführen.

Bedienungsanleitung

7 Bedienungsanleitung

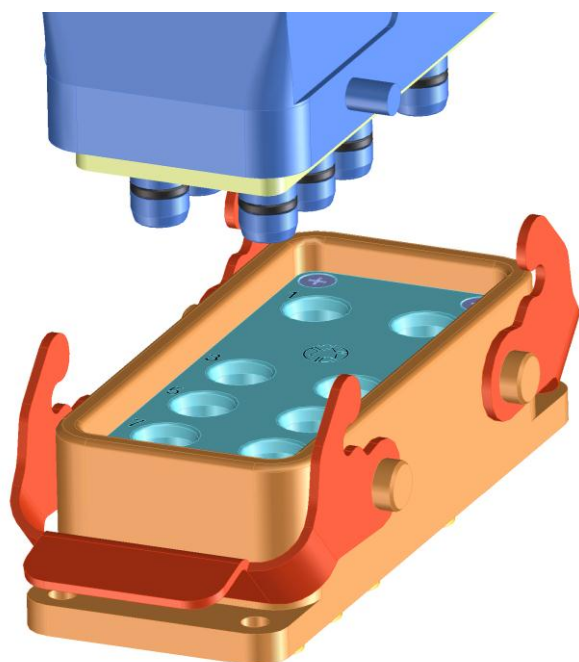
Um möglicherweise lebensgefährliche Verletzungen des Personals und Schäden an der Verschlusskupplung bei der Bedienung zu vermeiden, darf diese nur für die genannten Verwendungszwecke eingesetzt werden.

Funktionsbeschreibung der Kupplung

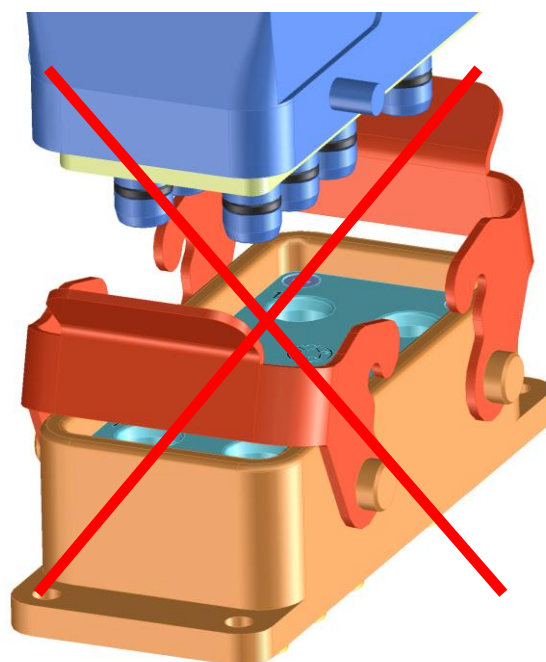
7.1 Kuppelvorgang

Vor jedem Kuppelvorgang ist eine visuelle Kontrolle der Kupplungsseite und des Nippelseite durchzuführen. Bei erkennbaren, sichtbaren Beschädigungen oder Verformungen sind die beschädigten Teile auszutauschen.

1. Zum Kuppeln muss sich der Verriegelungshebel in der richtigen Ausgangsposition befinden.



richtig

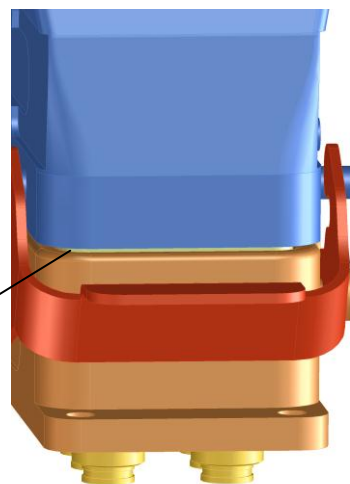


falsch

Bedienungsanleitung

- Die Loshälfte auf die Festhälfte stecken.
Zwischen Loshälfte und Festhälfte ist nun ein kleiner Spalt. Der endgültige Kuppel- und Verriegelungsvorgang wird vom Verriegelungshebel übernommen.
Zum Verriegeln wird der Hebel, wie in den Bildern dargestellt, zur Loshälfte gezogen.

Spalt



- Beim Kuppeln muss mit leichtem Kraftaufwand die Reibung zwischen Hebel und Nocken überwunden werden.
Am Ende dieser Bewegung schnappt der Hebel in seine Endstellung.

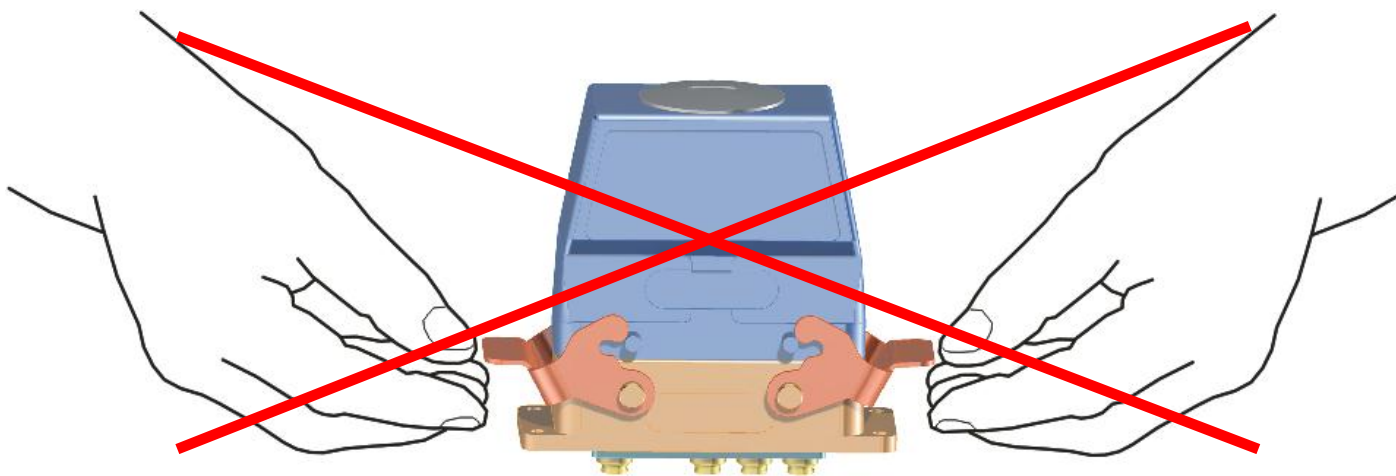


VORSICHT

Hebel nicht zwischen Daumen und Finger anfassen (siehe Bild auf dieser Seite).

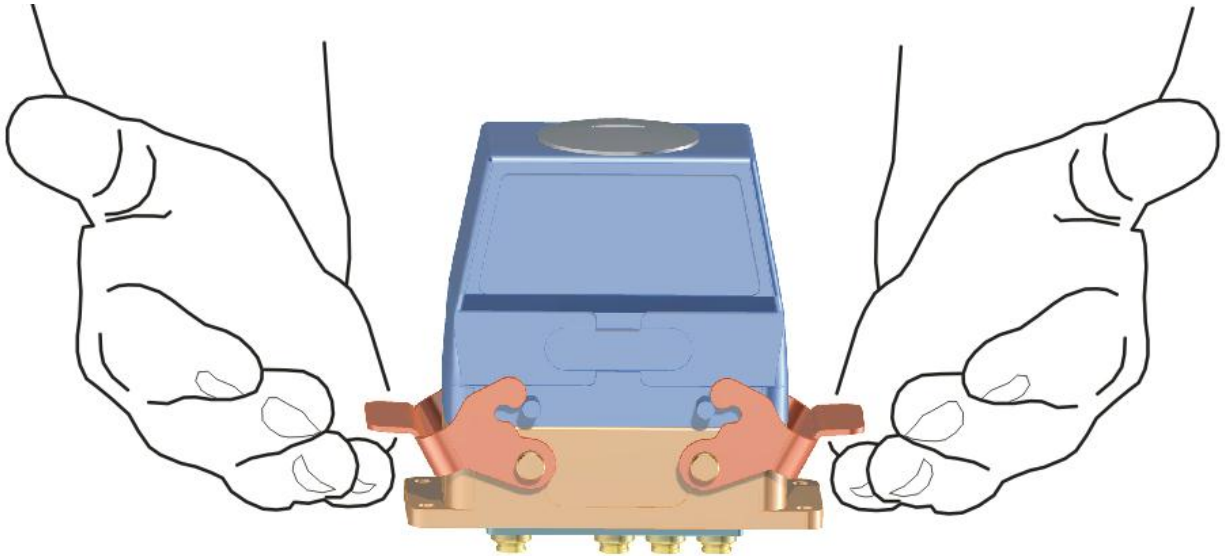
Es kann zum Abrutschen der Finger oder zu leichten Quetschungen der Fingerspitzen kommen.

Der Hebel sollte nur mit den Handballen oder mit den Fingern nach oben gezogen werden (siehe Bilder auf den folgenden Seiten).

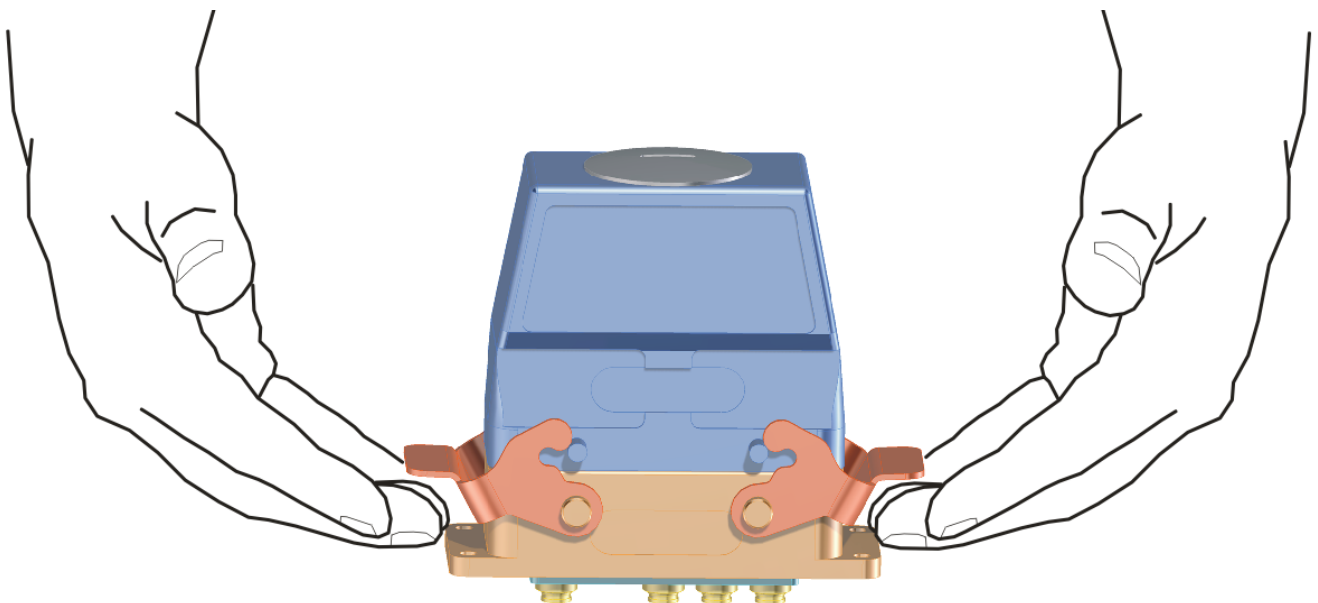


Bedienungsanleitung

Mit dem Handballen nach oben ziehen



Mit den Fingern von unten nach oben ziehen



Bedienungsanleitung

7.2 Entkuppelvorgang

Beim Entkuppeln der Fluidic-Multikupplungshälften wird der Verriegelungshebel zur Festhälfte gedrückt.

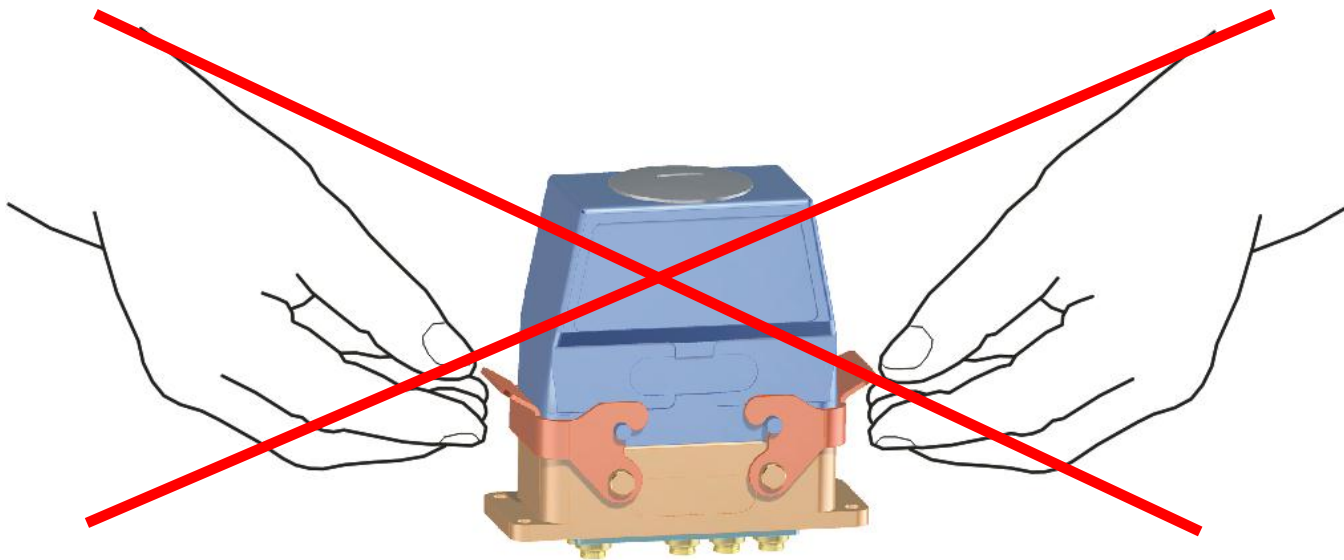


VORSICHT

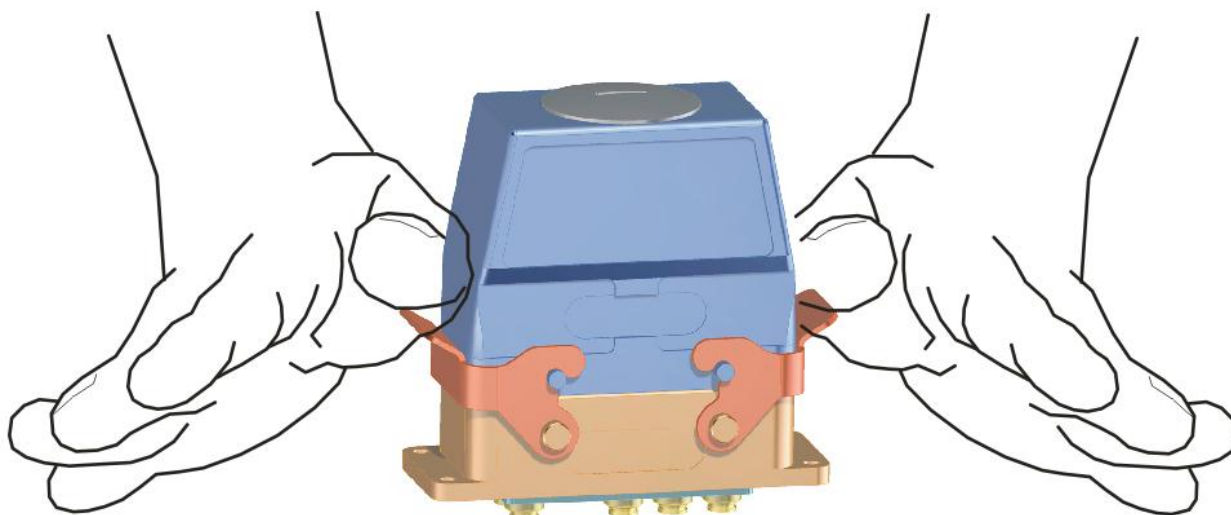
Hebel nicht zwischen Daumen und Finger anfassen (siehe 1. Bild auf dieser Seite).

Es kann zum Abrutschen der Finger oder zu leichten Quetschungen der Fingerspitzen kommen.

Der Hebel sollte nur mit den Handballen nach unten gedrückt werden (siehe 2. Bilder auf den dieser Seiten).



Mit dem Handballen nach unten drücken



Wartung und Funktionsprüfung

8 **Wartung und Funktionsprüfung**

Vorbeugende Wartungsmaßnahmen

WALTHER- Fluidic-Multikupplung ist so zu handhaben, dass äußere Beschädigungen der Elemente sowie aller beweglichen Teile ausgeschlossen werden.

8.1 **Wartung und Funktionsprüfung**

Damit die Funktion der Fluidic-Multikupplung und damit der Schutz des Bedieners immer gewährleistet ist, muss abhängig von den Betriebsbedingungen in einem geeigneten Intervall eine Wartung und eine Funktionsprüfung durchgeführt werden.

Um die Betätigungskräfte zu minimieren und die Lebensdauer der Fluidic-Multikupplung zu verlängern, empfehlen wir, die Steckflächen leicht einzufetten (siehe Punkt Schmierung).

8.1.1 Die Wartung beinhaltet folgende Punkte:

- Bei der Fluidic-Multikupplung Loshälfte und bei der Fluidic-Multikupplung Festhälfte ist eine äußere Sichtkontrolle auf Beschädigungen und Verschmutzung durchzuführen.
- Verschmutzungen im von außen zugänglichen Funktionsbereich (Dichtbereich, Betätigungselemente) sind durch einfaches Abwischen zu entfernen.

Bei Vorliegen von beschädigten, gerissenen oder korrodierten Teilen muss die Fluidic-Multikupplung ausgebaut und zur Instandsetzung ins Herstellerwerk eingeschickt werden.

Bei verschlissenen, versprödeten oder überalterten Dichtungen sowie bei gravierenden Verschmutzungen liegt die Entscheidung beim Kunden, ob er die Fluidic-Multikupplung zur Instandsetzung ins Herstellerwerk sendet oder ob er selbst instand setzt.

8.1.2 Die Funktionsprüfung beinhaltet folgende Punkte:

Wie in der Bedienungsanleitung beschrieben, werden die Fluidic-Multikupplung mehrmals gekuppelt, mit Druck beaufschlagt und entkuppelt.

Dabei ist auf Folgendes zu achten:

- Einwandfreie, leichtgängige Funktion beim Kuppeln und Entkuppeln.
- Dichtheit der Fluidic-Multikupplung im gekuppelten und entkuppelten Zustand.

Bei Vorliegen von beschädigten, gerissenen oder korrodierten Teilen muss die Fluidic-Multikupplung ausgebaut und zur Instandsetzung ins Herstellerwerk eingeschickt werden.

Bei verschlissenen, versprödeten oder überalterten Dichtungen sowie bei gravierenden Verschmutzungen liegt die Entscheidung beim Kunden, ob er die Fluidic-Multikupplung zur Instandsetzung ins Herstellerwerk sendet, oder ob er selbst instand setzt.

Hinweis !

Bei einer Selbstinstandsetzung muss in jedem Fall eine Druck- bzw. Dichtheitsprüfung durchgeführt werden, diese kann auch durch den Arbeitsprozess vollzogen werden. Der Ablauf und Umfang dieser Prüfung ist im Punkt „Prüfung“ beschrieben.

Hinweis !

Bei einer Instandsetzung, die nicht vom Hersteller Walther-Präzision vorgenommen wurde, entfällt die Gewährleistung des Herstellers Walther-Präzision für die Selbstinstandsetzung.

9 Prüfung

(Auszug aus der Prüfanweisung QM-PA 2.0 des Walther-Präzision QM-Systems)

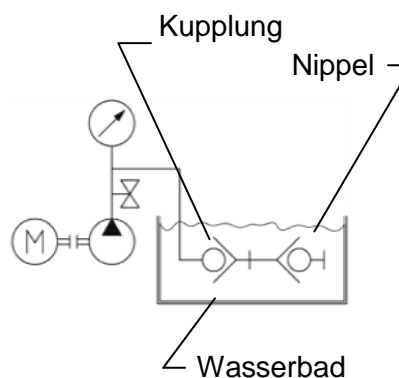
Beschreibung:

Prüfen der Armatur mittels Wasserbadperlprobe nach folgenden Tabellenwerten.

Serie Niederdruck	Prüfdruck
90408-Z19_Z01	2 bar absolut

- Prüfaufbau und Prüfablauf

Prüfung 1: Kupplung und
Nippel gekuppelt



- Hinweise und Anmerkungen:

Die Haltezeit je Prüfung beträgt 10 Sek.

Es darf keine Blasenbildung während der Haltezeit von 10 Sek. auftreten.

Nach dem Prüfen muss die Armatur schnellstmöglich in warmer Luft getrocknet werden (Empfohlen: 45 – 55 °C, ca.30 min bei Luftströmung bis 2 Std. bei stehender Luft abhängig vom Gerät)

- Dokumentation:

Prüfungen sind mit Eintragungen für Prüfdruck, Prüfmedium und Name/Datum zu dokumentieren.

10 Schmierung

Um die Betätigungskräfte zu minimieren und die Lebensdauer der Fluidic-Multikupplung zu verlängern, empfehlen wir, die Steckflächen leicht einzufetten.

Die Schmierung ist mit **nicht** ausharzenden Fetten durchzuführen.



Achtung !

Die Wahl des Fettes ist hinsichtlich der Verträglichkeit auf die Dichtungsqualität und das Medium (z.B.: Sauerstoff) abzustimmen.

11 Lagerung

Die Fluidic-Multikupplung muss so gelagert werden, dass keine Beschädigungen an den Fluidic-Multikupplung auftreten können.

Die Lagerungsbedingungen der Fluidic-Multikupplung muss sich nach den Richtlinien für die Dichtungen richten, da hier durch unsachgemäße Lagerung Veränderungen auftreten können.

Folgende Punkte sind einzuhalten:

- Die Fluidic-Multikupplung muss trocken gelagert werden.
- Für den sicheren Erhalt der Dichtungen sollen die Dichtungen und damit auch die Fluidic-Multikupplung nicht unter Einwirkung von Tageslicht aufbewahrt werden.
- Zum Schutz gegen Sauerstoff sollen die Dichtungen und damit auch die Fluidic-Multikupplung in der Verpackung aufbewahrt werden.

12 Außerbetriebnahme

Am Ende der Lebensdauer muss die Fluidic-Multikupplung oder deren Einzelteile umweltgerecht und entsprechend den gesetzlichen Bestimmungen entsorgt werden.

Hierfür sollten die örtlichen öffentlichen oder privaten Entsorgungsgesellschaften in Anspruch genommen werden.

13 Bestell-Nummern-Code

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.
☒	☒☒	☒☒☒	☒	☒☒☒☒☒	☒☒	☒	☒☒☒	☒☒
☒	☒☒	☒☒☒	☒	☒☒☒☒☒	☒☒☒☒	☒☒☒☒	☒☒☒	☒☒

1. Sachgruppe
2. Serie
Die Angabe der Serie besteht entweder aus zwei Buchstaben oder zwei Ziffern.
3. Nenngröße / Nennweite
Sie wird auf volle Einer auf- bzw. abgerundet. Die Angabe kann numerisch wie alphanumerisch sein.
4. Produktart oder Bauart
5. Anschlussausführung
6. Werkstoffausführung:
xx-x und xxxx möglich
7. Werkstoffausführung (Dichtungsausführung):
xx-x und xxxx möglich
8. Y- oder Z-Ausführung
9. Zusatzausstattung

14 Index

A

Allgemeines	4
Änderungen	4
Anlagen	2, 6
Ansprechpartner	2
Arbeitsmittel	2
Arbeitssicherheitsverordnungen	6
Arbeitsweise	6
Außerbetriebnahme	17

B

Bediener	2
Bedienung	2
Bedienungsanleitung	8
beschädigten	13
Bestell-Nummern-Code	18
bestimmungsgemäß	6
Bestimmungsgemäße Verwendung	7
Betriebsanleitung	4
Betriebsdruck	7, 8
Betriebssicherheitsverordnung	6
beweglichen Teile	8

D

Dichtheitsprüfung	13
Dichtungen	13
Dichtungsqualität	15
druckbeaufschlagt	6
drucklosen Zustand	8
Druckprüfung	13
Durchführung	6

E

Eigentum	4
Einsatz	2
Einsatzzwecken	7
einwandfreie Funktion	4
einwandfreiem, funktionstüchtigen Zustand ...	6
entfällt die Gewährleistung	13
Entkuppelvorgang	7, 12
Entsorgungsgesellschaften	17
Entwicklungsstandes	4
Erfahrungen	4
Erkenntnisse	4

F

Fachpersonal	2
falscher Produktauswahl	6
Fetten	15
Fluidic-Multikupplung	4, 6, 8, 13, 15, 16, 17
Fluidic-Multikupplung Festhälfte	7, 8
Fluidic-Multikupplung Loshälfte	7, 8
Funktion	6
Funktionalität	2
Funktionsbeschreibung	9
Funktionsprüfung	6, 8, 13

G

Gefährdungshinweise	6
Gefährliches Ausstoßen	6
Gerät	4
gereinigt	8
gerissenen	13
Gewährleistung	5
gravierenden Verschmutzungen	13

H

Haftung	4
Handhabung	2

I

Inbetriebnahme	4, 6
Index	20
Inhaltsverzeichnis	3
Inspektion	2
Installationsanleitung	8
Instandsetzung	6, 13

K

Kaufvertrag	5
kontrollieren	4
korrodierten	13
Kundenbetreuung	2
Kuppelvorgang	9
Kupplungsverbindung	7

L

Lagerung	16
Lagerungsbedingungen	16
Lebensdauer	13, 15
leichtgängige Funktion	13

Leistungsfähigkeit.....	2	Sicherheit	2
Leitungsnetz	8	Sicherheitseinrichtungen	6
leserlichen Zustand	6	Sicherheitshinweise	6
Lieferumfang	4	Sicherheitshinweisen	6
Luft.....	7	Sonderausführungen.....	4
<i>M</i>		Steckflächen	13, 15
mängelfreien Zustand	4	Störungen.....	4
Medientemperaturen.....	6	<i>T</i>	
Medium	6	Tageslicht	16
Missachtung	7	Technische Daten	7
Montage	6	technischen Werte	7
Montagearbeiten	8	thermisch	6
<i>N</i>		trocken	16
Nippel	6	<i>U</i>	
<i>O</i>		Übersetzungsfehler.....	4
Original	4	Unfallverhütungsvorschriften	8
<i>P</i>		<i>V</i>	
Produktbeschreibung	7	verantwortlich.....	7
<i>R</i>		Verbesserung	4
Rohrleitungsnetz	8	Verpackung	16
Rücksprache	7	Version	4
<i>S</i>		Verwendungsarten.....	7
Sauerstoff	15	Vorschriften.....	4
Schäden	4, 6	<i>W</i>	
Schadenersatz	4	Wartung	2, 4, 6, 13
Schmierung.....	15	Wartung und Funktionsprüfung.....	13
Schraubverbindungen	6	Werkzeugen	2
Schutzhandschuhe.....	6	<i>Z</i>	
Service	2	Zuverlässigkeit.....	2
sicherer Betrieb	7		