

## Betriebsanleitung deutsch

Revision	B
Datum	25.09.2008
Ersteller	NH

Die Betriebsanleitung unterliegt nicht dem Änderungsdienst.

## Verschlusskupplung Hochdruck-Serie DN 3

**02-003**

Vor Beginn aller Arbeiten  
Betriebsanleitung lesen!

*Read operating instruction  
before beginning of all works!*

Betriebsanleitung immer  
**AUFBEWAHREN!**  
griffbereit am Gerät

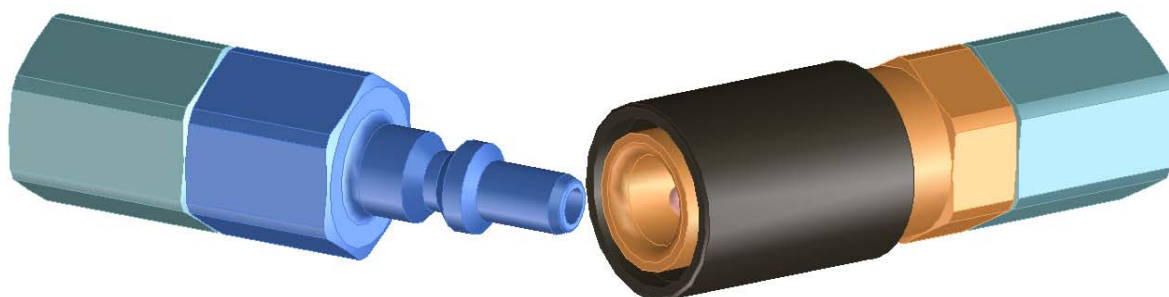
*Always KEEP operating  
instruction! In a ready hand  
way at the device*

**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 Kupplung ist ein Qualitätsprodukt, bei dem ein besonderes Augenmerk auf hohe Funktionalität, einfache Handhabung, Sicherheit und Zuverlässigkeit gelegt wird. Als ein technisches Arbeitsmittel ist diese Kupplung 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 Ihres Dockingsystems 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  
Postfach 42 04 44  
42781 Haan  
Westfalenstraße 2  
Tel.: +49 (0) 2129 567-0  
Fax: +49 (0) 2129 567 450  
E-Mail: [info@walther-precision.de](mailto:info@walther-precision.de)  
Internet: [www.walther-precision.de](http://www.walther-precision.de)

**Ansprechpartner:**

**Anwendungstechnik und Service**

Holger R. Figge  
Telefon: (02129) 567-591  
Telefax: (02129) 567-590  
Handy: (0162) 2090100  
e-mail: [hfigge@walther-precision.de](mailto:hfigge@walther-precision.de)

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

## Inhaltsverzeichnis

---

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

## **2 Allgemeines**

Diese Betriebsanleitung enthält alle Vorschriften für die Bedienung, Inbetriebnahme und Wartung der Kupplung 02-003.

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 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.

## Sicherheitshinweise

---

### 3 Sicherheitshinweise

Der Einsatz dieser Kupplungen entbindet den Betreiber nicht von der Beachtung der einschlägigen Arbeitssicherheitsverordnungen z.B. Betriebssicherheitsverordnung etc. Es unterliegt der Sorgfaltspflicht des Betreibers der Kupplungen, 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. Je nach Umgebungstemperatur können auch Ventilhebel und Ringgriff unzutraglich heiß werden. Daher sind in diesen Fällen geeignete, ausreichend langschäftige Schutzhandschuhe zu tragen.



#### Der Betreiber muss insbesondere sicherstellen, dass

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



#### Nach Abschluss der Montage- und Installationsarbeiten und vor der Inbetriebnahme der Kupplung sind folgende Punkte zu beachten:

Überprüfen Sie noch einmal alle Schraubverbindungen auf ihren festen Sitz.

Vor der Inbetriebnahme der Kupplungen muss eine Funktionsprüfung vorgenommen werden (siehe Wartungs- und Funktionsprüfung).

#### 4 Gewährleistung

Die Gewährleistung richtet sich:

nach den im Kaufvertrag vereinbarten Regelungen und

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.

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

- Dichtungen
- Federn

## Produktbeschreibung der Verschlusskupplung

### 5 Produktbeschreibung der Verschlusskupplung

- Die Kupplungsverbindung besteht aus:
  - Verschlusskupplung 1-02-003-0
  - Verschlussnippel 1-02-003-2
  
- Folgende Kombination der Kupplungsverbindung ist zusätzlich möglich:
  - Durchgangskupplung 1-02-003-4
  - Stecknippel 1-02-003-1
  - Eine einseitig absperrende Variante ist **nicht** möglich.

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

- Hierzu existieren Staubkappe und Staubstecker.  
Mögliche Kombinationen:

Verschlusskupplung	1-02-003-0
oder	
Durchgangskupplung	1-02-003-4
mit	
Staubstecker	1-02-003-6
Verschlussnippel	1-02-003-2
oder	
Stecknippel	1-02-003-1
mit	
Staubkappe	1-02-003-5

#### 5.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

- Die Kupplung dient nur zur Verbindung zweier Leitungen.
- Der Kuppel- und Entkuppelvorgang erfolgt per Hand.
- Die Kupplung ist besonders für folgende Medien/Einsatzzwecke geeignet:
  - Luft
  - Hydrauliköl
  - und deren Unterarten  
(wie z.B. Sauerstoff oder Öl mit Zusatz)
  
- Bei allen anderen möglichen Einsatzzwecken sollte eine Rücksprache mit C.K. Walther erfolgen.

## Produktbeschreibung der Verschlusskupplung

---

### 5.2 Technische Daten

- Die Betriebsdrücke der Kupplung hängen von den Werkstoffen der Einzelteile ab.
- Bei genormten Gewindeanschlüssen ist bei der Festlegung der Betriebsdrücke der höchstzulässige Betriebsdruck des Anschlusses zu berücksichtigen.

### Betriebsdruck

**Stahl (11):**

gekuppelt:	500 bar		
entkuppelt:	Nippelseite	=	500 bar
	Kupplungsseite	=	500 bar

### Cv-Durchflusskoeffizient

beidseitig absperrend = 0.10

- Für andere als in der Produktbeschreibung aufgeführten Verwendungsarten und technischen Werte ist die Kupplung nicht bestimmt.
- Wird die Kupplung 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 Kupplung verantwortlich.

## Installationsanleitung

---

### 6 Installationsanleitung

Die Verschlusskupplung ist unter Berücksichtigung der allgemeinen Unfallverhütungsvorschriften so in ein Leitungsnetz einzubauen, dass:

- eine einwandfreie Bedienung gemäß Bedienungsanleitung gewährleistet ist.
- die Verschlusskupplung vorrangig netzseitig und der Verschlussnippel vorrangig auf der Verbraucherseite Verwendung findet.
- äußere Beschädigungen der Einheit sowie aller beweglichen Teile ausgeschlossen sind.

Bevor die Verschlusskupplung und der Verschlussnippel 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 Kupplung und des Nippels durchzuführen. Bei erkennbaren, sichtbaren Beschädigungen oder Verformungen sind die beschädigten Teile auszutauschen.

Verschlusskupplung mit einer Hand festhalten und mit der anderen Hand die Verriegelungshülse gegen die Verriegelungsfeder zurückziehen.

Kupplung (Loshälfte) mit zurückgezogener Verriegelungshülse axial mittig auf Steckerteil der Nippel (Festhälfte) aufschieben, bis fühlbarer Widerstand erfolgt.

Verriegelungshülse mit Unterstützung der Verriegelungsfeder in Ausgangsposition bringen.

Verschlusskupplung und Verschlussnippel sind nunmehr mechanisch verriegelt.



#### **ACHTUNG**

Es ist darauf zu achten, dass sich die Verriegelungshülse in Endstellung befindet, d.h. vorne bündig mit dem Kupplungsgehäuse abschließt, da sonst keine einwandfreie Verriegelung erfolgt ist.

##### 7.2 Entkuppelvorgang

Verriegelungshülse gegen die Verriegelungsfeder zurückziehen und die Kupplung vom Verschlussnippel entnehmen.

#### **Achtung!**

Bei vorhandenem Druck in der durch das Kupplungssystem verbundenen Leitung, kann beim Entkuppeln ein - je nach Druck - starker Trennimpuls auf das Kupplungssystem wirken. Das bewegliche Teil der Kupplung (Loshälfte) ist aus diesem Grund fest in der Hand zu halten, um Verletzungen zu vermeiden.

## **8 Wartung und Funktionsprüfung**

### Vorbeugende Wartungsmaßnahmen

WALTHER-Verschlusskupplungen sind so zu handhaben, dass äußere Beschädigungen der Elemente sowie aller beweglichen Teile ausgeschlossen werden.

### **8.1 Wartung und Funktionsprüfung**

Damit die Funktion der Verschlusskupplung 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 Verschlusskupplung zu verlängern, empfehlen wir, die Steckflächen leicht einzufetten (siehe Punkt 9.0).

#### 8.1.1 Die Wartung beinhaltet folgende Punkte:

- Bei den Verschlusskupplungen und bei den Verschlussnippeln 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 Verschlusskupplung 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 Verschlusskupplung 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 Verschlusskupplung mehrmals gekuppelt, mit Druck beaufschlagt und entkuppelt.

#### Dabei ist auf Folgendes zu achten:

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

Bei Vorliegen von beschädigten, gerissenen oder korrodierten Teilen muss die Verschlusskupplung 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 Verschlusskupplung zur Instandsetzung ins Herstellerwerk sendet, oder ob er selbst instand setzt.

## 9 Schmierung!

Um die Betätigungskräfte zu minimieren und die Lebensdauer der Kupplung 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.

## **10 Lagerung**

Die Kupplungen müssen so gelagert werden, dass keine Beschädigungen an den Kupplungen auftreten können.

Die Lagerungsbedingungen der Kupplungen müssen sich nach den Richtlinien für die Dichtungen richten, da hier durch unsachgemäße Lagerung Veränderungen auftreten können.

Folgende Punkte sind einzuhalten:

- Die Kupplungen müssen trocken gelagert werden.
- Für den sicheren Erhalt der Dichtungen sollen die Dichtungen und damit auch die Kupplungen nicht unter Einwirkung von Tageslicht aufbewahrt werden.

Zum Schutz gegen Sauerstoff sollen die Dichtungen und damit auch die Kupplungen in der Verpackung aufbewahrt werden.

### 11 Außerbetriebnahme

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

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

## 12 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

## 13 Index

<b>A</b>	
Allgemeines .....	4
Änderungen .....	4
Anlagen .....	2, 5
Arbeitsmittel .....	2
Arbeitssicherheitsverordnungen .....	5
Arbeitsweise .....	5
Außerbetriebnahme .....	14
<b>B</b>	
Bediener .....	2
Bedienung .....	2
Bedienungsanleitung .....	9, 10
beschädigten .....	11
Bestell-Nummern-Code .....	15
bestimmungsgemäß .....	5
Betriebsanleitung .....	1, 4
Betriebsdruck .....	8, 9
Betriebssicherheitsverordnung .....	5
beweglichen Teile .....	9
bündig .....	10
<b>C</b>	
Cv-Durchflusskoeffizient .....	8
<b>D</b>	
Dichtungen .....	11
Dichtungsqualität .....	12
druckbeaufschlagt .....	5
drucklosen Zustand .....	9
Durchführung .....	5
Durchgangskupplung .....	7
<b>E</b>	
Eigentum .....	4
Einsatz .....	2
Einsatzzwecken .....	7
einwandfreie Funktion .....	4
einwandfreiem, funktionstüchtigen Zustand .....	5
Endstellung .....	10
Entkuppelvorgang .....	7, 10
Entsorgungsgesellschaften .....	14
Entwicklungsstandes .....	4
Erfahrungen .....	4
Erkenntnisse .....	4
<b>F</b>	
Fachpersonal .....	2
falscher Produktauswahl .....	5
Fetten .....	12
Funktion .....	5
Funktionalität .....	2
Funktionsbeschreibung .....	10
Funktionsprüfung .....	5, 9, 11
<b>G</b>	
Gefährdungshinweise .....	5
Gefährliches Ausstoßen .....	5
Gerät .....	4
gereinigt .....	9
gerissenen .....	11
Gewährleistung .....	6
gravierenden Verschmutzungen .....	11
<b>H</b>	
Haftung .....	4
Handhabung .....	2
Hochdruck-Serie .....	1
Hydrauliköl .....	7
<b>I</b>	
Inbetriebnahme .....	4, 5
Index .....	16
Inhaltsverzeichnis .....	3
Inspektion .....	2
Installationsanleitung .....	9
Instandsetzung .....	5, 11
<b>K</b>	
Kaufvertrag .....	6
Kombinationen .....	7
kontrollieren .....	4
korrodierten .....	11
Kundenbetreuung .....	2
Kuppelvorgang .....	10
Kupplung .....	4, 5, 8, 14
Kupplungen .....	5
Kupplungsverbindung .....	7
<b>L</b>	
Lagerung .....	13
Lagerungsbedingungen .....	13
Lebensdauer .....	11, 12
leichtgängige Funktion .....	11
Leistungsfähigkeit .....	2
Leitungsnetz .....	9
leserlichen Zustand .....	5

Lieferumfang .....	4	Staubstecker .....	7
Luft .....	7	Steckflächen .....	11, 12
<i>M</i>		Stecknippel .....	7
mängelfreien Zustand .....	4	Störungen .....	4
Medientemperaturen .....	5	<i>T</i>	
Medium .....	5	Tageslicht .....	13
Missachtung .....	8	Technische Daten .....	8
Montage .....	5	technischen Werte .....	8
Montagearbeiten .....	9	thermisch .....	5
<i>N</i>		trocken .....	13
netzseitig .....	9	<i>U</i>	
Nippel .....	5	Übersetzungsfehler .....	4
<i>O</i>		Unfallverhütungsvorschriften .....	9
Original .....	4	Unterarten .....	7
<i>P</i>		<i>V</i>	
Produktbeschreibung .....	7	verantwortlich .....	8
<i>R</i>		Verbesserung .....	4
Rohrleitungsnetz .....	9	Verbraucherseite .....	9
Rücksprache .....	7	Verpackung .....	13
<i>S</i>		Verschlusskupplung .....	1, 7, 10
Sauerstoff .....	7, 12	Verschlussnippel .....	7, 9, 10
Schäden .....	4, 5	Verschlussnippel-element .....	9
Schadenersatz .....	4	Version .....	4
Schmierung .....	12	Verwendung .....	9
Schraubverbindungen .....	5	Verwendungsarten .....	8
Schutzhandschuhe .....	5	Vorschriften .....	4
Service .....	2	<i>W</i>	
sicherer Betrieb .....	8	Wartung .....	2, 4, 5, 11
Sicherheit .....	2	Wartung und Funktionsprüfung .....	11
Sicherheitseinrichtungen .....	5	Wasser .....	7
Sicherheitshinweise .....	5	Werkzeugen .....	2
Sicherheitshinweisen .....	5	<i>Z</i>	
Sonderausführungen .....	4	Zuverlässigkeit .....	2
Staubkappe .....	7		