

Konformitätserklärung nach Richtlinie 97/23 EG und Herstellererklärung nach Richtlinie 98/37 EG

| | |
|--|--|
| Der Hersteller | Pfeiffer Chemie-Armaturenbau GmbH, D47906 Kempen |
| erklärt, dass die Armaturen: | diskontinuierliche Inline-Probenehmer BR 27a und BR 27g, mit Stopfbuchs-Abdichtung <ul style="list-style-type: none"> • mit Pneumatik-Schwenkantrieb • mit freier Schaltwelle für Anbau eines Pneumatik-Schwenkantriebs |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. drucktragende Ausrüstungsteile im Sinne der EG-Druckgeräterichtlinie 97/23 EG und mit den Anforderungen dieser Richtlinie konform sind, 2. nicht vollständige Maschinen im Sinne der EG-Maschinenrichtlinie 98/37 EG sind, aber zutreffende Anforderungen dieser Richtlinie erfüllen, 3. nur unter Beachtung der beigegepackten Betriebsanleitung <BA27a-01_DE> betrieben werden dürfen. <p>Die Inbetriebnahme dieser Armaturen ist erst zugelassen, wenn die Armatur an die Rohrleitung angeschlossen und eine Verletzungsgefahr damit ausgeschlossen ist.</p> | |

Angewendete Normen:

| | |
|--|---|
| AD 2000 Regelwerk DIN-EN 292-2000 DIN EN ISO 4796 | Vorschriften für druckführende Gehäuseteile Sicherheit von Maschinen - Teil 2: Technische Anforderungen Laborgeräte aus Glas |
|--|---|

Typenbeschreibung und technische Merkmale:

| |
|---|
| Pfeiffer-Typenblätter <TB27a_DE, und TB27g_DE> <i>ANMERKUNG: Diese Herstellererklärung gilt für alle Typenvarianten, die in diesem Katalog benannt sind</i> |
|---|

Angewendetes Konformitätsbewertungsverfahren:

| |
|--|
| nach Anhang II der Druckgeräte-Richtlinie 97/23 EG, Modul „H“ |
|--|

| <i>Name der benannten Stelle:</i> | <i>Kenn-Nr. der benannten Stelle</i> |
|---|--------------------------------------|
| TÜV Anlagentechnik GmbH Am Grauen Stein 51101 Köln | 0035 |

Änderungen an Probenehmern und/oder Baugruppen, die Auswirkungen auf die technischen Daten des Probenehmers, auf die <Bestimmungsgemäße Verwendung> gemäß Abschnitt 1 der Betriebsanleitung haben und die Armatur oder eine mitgelieferte Baugruppe wesentlich verändern, machen diese Erklärungen ungültig.

Kempen, 1. Juni 2004

Lorenz Stolzenberg, Geschäftsführer

Diese Konformitätserklärung und Betriebsanleitung ist datentechnisch erstellt und auch ohne unsere Unterschrift rechtsgültig

Betriebsanleitung

diskontinuierlicher Inline-Probenehmerhahn

automatisiert


Inhaltsangabe

| | | |
|----------|---|----------|
| 0 | Einleitung | 3 |
| 1 | Bestimmungsgemäße Verwendung | 3 |
| 2 | Sicherheitshinweise | 3 |
| 2.1 | Allgemeine Sicherheitshinweise | 3 |
| 2.2 | Sicherheitshinweise für den Betreiber | 3 |
| 2.3 | Besondere Gefahren | 4 |
| 2.4 | Kennzeichnung des Probenehmerhahns | 5 |
| 3 | Transport und Lagerung | 5 |
| 4 | Einbau in die Rohrleitung | 5 |
| 4.1 | Allgemeines | 5 |
| 4.2 | Arbeitsschritte | 6 |
| 4.3 | Anbau einer zusätzlich gelieferten Haltevorrichtung für Probeflaschen | 6 |
| 5 | Druckprüfung des Rohrleitungsabschnittes | 7 |
| 6 | Normalbetrieb und Wartung | 7 |
| 6.1 | Probenahmeverrichtung | 7 |
| 6.2 | Probenehmerhahn | 7 |
| 6.3 | Pneumatikantrieb | 7 |
| 7 | Hilfe bei Störungen | 7 |
| 8 | Weitere Informationen | 8 |

0 Einleitung

Diese Anleitung soll den Anwender bei Einbau, Betrieb und Wartung von Probenehmerhähnen der Baureihen BR 27a und BR 27g unterstützen.

Diese Anleitung gilt nur für den Probenehmerhahn selbst, für den aufgebauten Pneumatiktrieb gilt die zugehörige Anleitung zusätzlich.

| | |
|---|--|
|  Achtung | <p>Die Verwendung von Probenehmerhähnen ist mit Gefahren verbunden. Wenn die nachfolgenden Achtungs- und Warnvermerke nicht befolgt werden, entstehen daraus Gefahren und die Gewährleistung des Herstellers wird unwirksam. Für Rückfragen steht der Hersteller zur Verfügung, Adressen siehe Abschnitt 8.</p> |
|---|--|


1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Diese diskontinuierlichen Probenehmerhähne sind ausschließlich dazu bestimmt,


- ⇒ nach Einbau in eine Rohrleitung mit Flanschanschluss,
- ⇒ nach Anschluss des Antriebs an eine Versorgung mit Druckluft bis max. 10 bar,
- ⇒ nach Befestigung einer Probeflasche unter dem Probenehmerhahn,
- ⇒ innerhalb der zugelassenen Druck- und Temperaturgrenzen,

Proben von flüssigen Medien in begrenzter Menge aus der Rohrleitung zu entnehmen und in einer Probeflasche mit ausreichender Druckfestigkeit abzufüllen. Der Anschluss und die Haltevorrichtung für die Probeflasche müssen vom Besteller vorgegeben sein. Der Hersteller hat dafür verschiedene Ausführungen entwickelt.

In der Planungsunterlage Typenblatt <TB27a_DE und TB27g_DE> ist der zugelassene Druck- und Temperaturbereich für diese Probenehmerhähne sowie Standardausführungen der obengenannten Anschlüsse und Haltevorrichtungen beschrieben.

| | |
|--|---|
|  Lebens- gefahr | <p>Es darf kein Probenehmerhahn installiert werden, dessen zugelassener Druck-/Temperaturbereich (=„Rating“) nach Planungsunterlage <TB27a_DE und TB27g_DE> für die Betriebsbedingung nicht ausreicht. Missachtung dieser Vorsichtsmaßnahme kann Gefahr für den Benutzer bedeuten und Schäden im Rohrleitungssystem verursachen.</p> |
|--|---|

Betrachtung der Konformität mit der Richtlinie 94/9/EG:

| | |
|---|---|
|  Hinweis | <p>Pfeiffer Armaturen haben nach einer Zündgefahrenbewertung entsprechend DIN EN 13463-1:2002 keine eigenen potentiellen Zündquellen und fallen somit nicht unter die Richtlinie 94/9/EG. Eine CE-Kennzeichnung in Anlehnung an diese Norm ist <u>nicht</u> zulässig. Die Einbeziehung der Armaturen in den Potentialausgleich einer Anlage gilt unabhängig von der Richtlinie für alle Metallteile im explosionsgefährdeten Bereich.</p> |
|---|---|

Es wird vorausgesetzt, dass

- ⇒ die Bedienung der Armatur – insbesondere der Anschluss der Probeflasche – nur durch eingewiesenes Personal erfolgt, um die Gefahren zu beherrschen, die durch austretendes Medium verursacht werden,
- ⇒ dabei die zusätzliche Anleitung für die Haltevorrichtung der Probeflasche und
- ⇒ der Abschnitt 2 <Sicherheitshinweise> beachtet werden.

Bei einem Probenehmerhahn ist in geöffneter und geschlossener Stellung ein Medium in geringer Menge im Gehäuse eingeschlossen: Wenn die Möglichkeit besteht, dass bei einem eingebauten Probenehmerhahn von außen her Wärme in diesen abgeschlossenen Raum eingebracht und dieses Medium aufgeheizt wird, muss die Produktvariante **Probenehmerhahn mit Entlastungsbohrung** verwendet werden, um unzulässige Drucksteigerung zu vermeiden.

2 Sicherheitshinweise

2.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

Für Probenehmerhähne gelten dieselben Sicherheitsvorschriften wie für das Rohrleitungssystem, in das sie eingebaut sind und wie für das Steuerungssystem, an das der Antrieb angeschlossen wird



Diese vorliegende Anleitung gibt nur solche Sicherheitshinweise, die für Probenehmerhähne zusätzlich zu beachten sind.

Zusätzliche Sicherheitshinweise können in den Anleitungen für die Haltevorrichtungen und für die Antriebsbaugruppen enthalten sein.


2.2 Sicherheitshinweise für den Betreiber

Es ist nicht in der Verantwortung des Herstellers und deshalb beim Gebrauch des Probenehmer sicherzustellen, dass

- ⇒ die Armatur nur bestimmungsgemäss so verwendet wird, wie im Abschnitt 1 beschrieben ist,






| | |
|--|---|
|  Gefahr | Schutz vor falscher Verwendung des Probenehmerhahns: Es muss insbesondere sichergestellt sein, dass die ausgewählten Werkstoffe der medienberührten Teile des Probenehmerhahns für die verwendeten Medien geeignet sind. Missachtung dieser Vorsichtsmaßnahmen kann Gefahr für den Benutzer bedeuten und Schäden im Rohrleitungssystem verursachen, die dann nicht mehr im Verantwortungsbereich des Herstellers liegen. |
|  Gefahr | Schutz vor Verwendung falscher Probeflaschen: Der Adapter (oder mehrere Adapter zum Austauschen) wurde gemäß Angaben des Bestellers den zu verwendeten Probeflaschen in Form und Größe angepasst. Wenn andere Probeflaschen verwendet werden sollen, muss dies vom Hersteller Pfeiffer geprüft und bestätigt werden. Missachtung dieser Anweisung bedeutet Gefahr für den Benutzer, insbesondere bei gefährlichen Medien. |

⇒ die Entlüftungsbohrung (und die Entlüftungsleitung) nicht verstopft sind,



| | |
|--|--|
|  Gefahr | Schutz vor Überdruck in der Probeflasche: Der Adapter hat eine Entlüftungsbohrung. Diese verhindert, dass sich in der Probeflasche Druck aufbauen und die Probeflasche zerstört werden kann. Diese Entlüftungsbohrung – und eine angeschlossene Abflußleitung – dürfen nicht verstopft sein und müssen dazu in regelmäßigen Abständen gereinigt werden. Missachtung dieser Anweisung bedeutet Gefahr für den Benutzer, insbesondere bei gefährlichen Medien. |
|--|--|

- ⇒ eine Antriebseinheit, die nachträglich auf die Armatur aufgebaut wurde, dem Probenehmerhahn angepasst und in den Endstellungen des Probenehmerhahns korrekt justiert ist,
- ⇒ das Rohrleitungssystem und das Steuerungssystem fachgerecht installiert wurden und regelmäßig überprüft werden. Die Wanddicke des Gehäuses des Probenehmerhahns ist so bemessen, dass für ein solchermaßen fachgerecht verlegtes Rohrleitungssystem eine Zusatzlast $F_z = \pi/4 \cdot DN^2 \cdot PS$ berücksichtigt ist.
- ⇒ die Armatur fachgerecht an diese Systeme angeschlossen ist,
- ⇒ in diesem Rohrleitungssystem abnormale Betriebsbedingungen wie Schwingungen, Wasserschläge, Kavitation und größere Anteile von Feststoffen im Medium – insbesondere schleißende – mit dem Hersteller abgeklärt sind,
- ⇒ Probenehmerhähne, die bei Betriebstemperaturen $>+50^\circ\text{C}$ oder $<-20^\circ\text{C}$ betrieben werden, zusammen mit den Rohrleitungsanschlüssen gegen Berührung geschützt sind,
- ⇒ nur für Probenahmesysteme sachkundiges und eingewiesenes Personal die Armatur bedient und wartet.
- ⇒ Dieses Personal bei der Probenahme von gefährlichen Medien solche Schutzkleidung (z.B. Handschuhe, Brille etc.) trägt, die eine Gefährdung für die Gesundheit des Benutzers bei austretendem Medium während der Probenahme verhindert.

2.3 Besondere Gefahren


| | |
|--|--|
|  Gefahr | Der Probenehmerhahn darf unter Betriebsbedingungen nur betätigt werden, wenn eine Probeflasche oder ein Verschlußstopfen vorschriftsmäßig unter der Armatur befestigt ist. Dafür zugelassene Vorrichtungen sind im Abschnitt 6.1 beschrieben. |
|  Lebens- gefahr | Vor dem Ausbau des Probenehmerhahns aus der Rohrleitung muss der Druck in der Rohrleitung ganz abgebaut sein , damit das Medium nicht unkontrolliert aus der Leitung austritt. |
|  Gefahr | Wenn ein Probenehmerhahn aus einer Rohrleitung ausgebaut werden muss, kann Medium aus der Leitung oder aus dem Probenehmerhahn austreten. Bei gesundheitsschädlichen oder gefährlichen Medien muss die Rohrleitung vollständig entleert sein, bevor ein Probenehmerhahn ausgebaut wird. Vorsicht bei Rückständen, die aus der Leitung nachfließen oder die in Toträumen verblieben sind. |
|  Gefahr | Die Verschraubung an der Verbindung von Gehäuseteilen darf nur nach Ausbau der Armatur gelöst oder gelockert werden. Bei Wiedermontage müssen die Schrauben nach Planungsunterlage <EB27a_DE oder EB27g_DE> mit einem Drehmomentschlüssel festgezogen werden. |
|  Gefahr | Für Probenehmerhähne, die zur Probenahme installiert werden: Probenehmerhähne ohne angeschraubte Probeflasche müssen gegen unbefugte Betätigung entsprechend gesichert oder mit einem Warnhinweis versehen sein. |

Für Antriebe und Anbauten ist zu beachten:


| | |
|--|---|
|  Gefahr | <i>Antriebe und Anbauten sind keine „Trittleitern“:</i> Antriebe und Anbauten dürfen nicht mit Lasten von außen beaufschlagt werden, dies kann den Probenehmerhahn beschädigen oder zerstören. |
|  Gefahr | <i>Antriebe und Anbauten, deren Gewicht größer ist als das Gewicht des Probenehmerhahns ist:</i> Solche Antriebe und Anbauten müssen abgestützt werden, wenn sie aufgrund ihrer Größe und/oder ihrer Einbausituation auf die Armatur eine Biegebeanspruchung bewirken. |

4.2 Arbeitsschritte

- ⇒ Den Probenehmerhahn in der Schutzverpackung zum Einbauort transportieren und erst unmittelbar beim Einsetzen in die Rohrleitung auspacken, damit er vor jeder Verschmutzung geschützt bleibt.
- ⇒ Armatur und Antrieb auf Transportschäden untersuchen. Beschädigte Probenehmerhähne oder Antriebe dürfen nicht eingebaut werden.
- ⇒ Sicherstellen, dass nur Probenehmerhähne eingebaut werden, deren Druckklasse, Anschlussart und Anschlussabmessungen den Einsatzbedingungen entsprechen. Siehe entsprechende Kennzeichnung des Probenehmerhahns.

| | |
|--|---|
|  Lebens- gefahr | Es darf kein Probenehmerhahn installiert werden, dessen zugelassener Druck-/Temperaturbereich (= "Rating") für die Betriebsbedingung nicht ausreicht: Die Einsatzgrenzen sind an der Armatur gekennzeichnet, siehe Abschnitt 2.4 <Kennzeichnung>. Der zugelassene Bereich ist im Abschnitt 1 <Bestimmungsgemäße Verwendung> festgelegt. Missachtung dieser Vorsichtsmaßnahme kann Gefahr für den Benutzer bedeuten und Schäden im Rohrleitungssystem verursachen. |
|--|---|

- ⇒ Die Anschlussdaten für die Antriebseinheit müssen mit den Daten der Steuerung übereinstimmen. Siehe Typenschild(er) an der Antriebseinheit.
- ⇒ Die Anschlüssen der Rohrleitung müssen mit den Anschlüssen des Probenehmerhahns fluchten und planparallele Enden haben.
- ⇒ Vor dem Einbau müssen die Armatur und die anschließende Rohrleitung von Verschmutzung, insbesondere von harten Fremdkörpern sorgfältig gereinigt werden.
- ⇒ Beim Einschieben des Probenehmerhahns und der erforderlichen Dichtungen in eine bereits montierte Rohrleitung muss der Abstand zwischen den Rohrleitungsenden so bemessen sein, dass alle Anschlußflächen des Probenehmerhahns und die Dichtungen unbeschädigt bleiben.
- ⇒ Am Gehäuse ist ein Pfeil markiert. Die Pfeilrichtung muss mit der Strömungsrichtung in der Rohrleitung übereinstimmen.


| | |
|---|--|
|  Hinweis | In Sonderfällen kann es erforderlich sein, dass eine Armatur entgegen der Strömungsrichtung dicht sein muss. Bei Einbau für solche Sonderfälle muss Rücksprache genommen werden, weil es zu einer Überbeanspruchung der Dichtringe, Kugel usw.. führen könnte. |
|---|--|

- ⇒ Für den Anschluss der Antriebseinheit an die Steuerung gelten die zugehörigen Anleitungen.
- ⇒ Zum Abschluß des Einbaus ist eine Funktionsprüfung mit einer Probeflasche und den Signalen der Steuerung durchzuführen: Die Armatur muss entsprechend den Steuerbefehlen richtig schließen und öffnen. Erkennbare Funktionsstörungen sind unbedingt vor der Inbetriebnahme zu beheben. Siehe auch Abschnitt 7 <Hilfe bei Störungen>

| | |
|--|---|
|  Gefahr | Fehlerhaft ausgeführte Steuerbefehle könnten Gefahr für den Benutzer bedeuten und Schäden im Rohrleitungssystem verursachen. |
|--|---|

4.3 Anbau einer zusätzlich gelieferten Haltevorrichtung für Probeflaschen

- ⇒ Die Haltevorrichtung wurde gemäß Angaben des Bestellers den zu verwendeten Probeflaschen in Form und Größe angepasst. Wenn eine andere Haltevorrichtung verwendet werden sollen, muss dies vom Hersteller Pfeiffer geprüft und bestätigt werden.

| | |
|--|--|
|  Gefahr | Wenn eine Haltevorrichtung nachgerüstet wird, muß diese dem Probenehmerhahn und den Probeflaschen angepaßt sein. Missachtung dieser Vorsichtsmaßnahme kann Gefahr für den Benutzer bedeuten und Schäden im Rohrleitungssystem verursachen. |
|--|--|

5 Druckprüfung des Rohrleitungsabschnittes

Die Druckprüfung von Armaturen wurde bereits vom Hersteller durchgeführt. Für die Druckprüfung eines Rohrleitungsabschnitts mit eingebauten Armaturen ist zu beachten:

- ⇒ Probenehmerhahn schließen.
- ⇒ Neu installierte Leitungssysteme erst sorgfältig spülen, um alle Fremdkörper auszuschwemmen.
- ⇒ **Armatur geöffnet:** Der Prüfdruck darf **den Wert 1,5 x PN** (laut Typenschild) nicht überschreiten.
- ⇒ **Armatur geschlossen:** Der Prüfdruck darf **den Wert 1,1 x PN** (laut Typenschild) nicht überschreiten.

Tritt an einer Armatur Leckage auf, ist Abschnitt 7 < Hilfe bei Störungen> zu beachten.

6 Normalbetrieb und Wartung

6.1 Probenahmevorrichtung

Die Entlüftungsvorrichtung muss regelmäßig daraufhin überprüft werden, dass sie bei einer (nicht vorgesehene Überfüllung der Probeflasche freien Ausfluß gewährleistet und nicht verstopft ist. Beim Reinigen sind die Abschnitte 2 <Sicherheitshinweise> und 7 <Störungen> zu beachten.

6.2 Probenehmerhahn

Die Abdichtung der Schaltwelle mit einer PTFE-Dachmanschettenpackung ist mit einem Tellerfederpaket vorgespannt und ist wartungsfrei.

Regelmäßige Wartungsarbeiten sind an Probenehmerhähen nicht erforderlich, aber bei Überprüfung des Leitungsabschnittes darf an Flansch- und Schraubverbindungen des Gehäuses und an der Abdichtung der Schaltwelle kein Medium austreten. Bei Leckage und Reparaturen siehe Abschnitt 2 <Sicherheitshinweise> und Abschnitt 7 <Störungen>.

6.3 Pneumatikantrieb

Der Antrieb ist mit den Signalen der Steuerung zu betätigen. Probenehmerhähne, die ab Werk mit Antrieb geliefert wurden, sind exakt justiert und dürfen nicht verstellt werden.

Für die Handnotbetätigung am Antrieb (falls vorhanden) sind normale Handkräfte ausreichend, die Benutzung von Verlängerungen zur Erhöhung des Betätigungsmomentes ist nicht zulässig.

Es wird empfohlen, Probenehmerhähne, die dauernd in einer Position verbleiben, 3x bis 4x pro Jahr zu betätigen.


7 Hilfe bei Störungen

Beim Beheben von Störungen muss der Abschnitt 2 <Sicherheitshinweise> unbedingt beachtet werden.



Gefahr

Wird eine gebrauchte Armatur zu Serviceleistungen zum Hersteller geschickt, sind die Armaturen vorher fachgerecht zu dekontaminieren.

| Art der Störung | Maßnahme | Anmerkung |
|--|--|--|
| Leckage an der Verbindung zur Rohrleitung | Verbindung nachziehen. <i>Wenn damit Leckage nicht beseitigt werden kann:</i> Armatur ausbauen (Hinweise im Abschnitt 2.3 <Besondere Gefahren> beachten) und Dichtung ersetzen. | <p>Hinweis 1: <i>Ersatzteile sind mit allen Angaben gemäß Kennzeichnung der Armatur zu bestellen. Es dürfen nur Originalteile von Pfeiffer eingebaut werden.</i></p> <p>Hinweis 2: <i>Wird nach Ausbau festgestellt, dass Gehäuse und/oder Innenteile gegenüber dem Medium nicht genügend beständig sind, Teile aus geeignetem Werkstoff wählen.</i></p> |
| Leckage an der Verbindung der Gehäuseteile | Schrauben nach Planungsunterlage <EB27a_DE oder EB27g_DE> mit einem Drehmomentschlüssel nachziehen. <i>Wenn damit Leckage nicht beseitigt werden kann:</i> Armatur ausbauen (Hinweise im Abschnitt 2.3 <Besondere Gefahren> beachten) und Dichtung ersetzen. Ersatzteile und erforderliche Anleitung bei Fa. Pfeiffer anfordern. | |
| Leckage an Schaltwellenabdichtung | Armatur ausbauen (dabei Hinweise aus Abschnitt 2.3 <Besondere Gefahren> beachten), Probenehmerhahn zerlegen und Abdichtung der Schaltwelle austauschen. Ersatzteile und erforderliche Anleitung bei Fa. Pfeiffer anfordern. | |
| Leckage in der Schließstellung | Armatur ausbauen (dabei Hinweise aus Abschnitt 2.3 <Besondere Gefahren> beachten) und inspizieren. <i>Wenn die Armatur beschädigt ist:</i> Reparatur notwendig: Probenehmerhahn ausbauen, Abschnitt 2.3 <Besondere Gefahren> beachten. Ersatzteile und erforderliche Anleitung bei Fa. Pfeiffer anfordern. | |
| Funktionsstörung | Antriebseinheit und Steuerbefehle überprüfen. <i>Wenn Antrieb und Steuerung in Ordnung:</i> Armatur ausbauen (dabei Hinweise aus Abschnitt 2.3 <Besondere Gefahren> beachten) und inspizieren. <i>Wenn die Armatur beschädigt ist:</i> Reparatur notwendig: Probenehmerhahn ausbauen, Abschnitt 2.3 <Besondere Gefahren> beachten. Ersatzteile und erforderliche Anleitung bei Fa. Pfeiffer anfordern. | |
| Wenn ein Pneumatikantrieb mit Feder abgebaut werden muss |  Achtung: Verletzungsgefahr Vor dem Abbau des Antriebs von der Armatur muss der Anschluss zum Steuerdruck getrennt werden. | |

Bei Störungen an der Antriebseinheit siehe beige packte Anleitungen.

8 Weitere Informationen

Die genannten <Typenblätter>, <Planungsunterlagen>, <Reparaturanleitungen> und weitere Informationen und Auskünfte erhalten Sie – auch in englischer Sprachfassung – unter folgenden Adressen:

Pfeiffer Chemie-Armaturenbau GmbH

Hooghe Weg 41 • 47906 Kempen
 Telefon: 02152 / 2005-0 • Telefax: 02152 / 1580
 E-Mail: vertrieb@pfeiffer-armaturen.com • Internet: www.pfeiffer-armaturen.com