

Konformitätserklärung nach Richtlinie 97/23 EG

Der Hersteller	Pfeiffer Chemie-Armaturenbau GmbH, D47906 Kempen
erklärt, dass die Armaturen:	kontinuierliche, PFA-ausgekleidete Endline-Probenehmer BR 27m mit Stopfbuchs-Abdichtung • mit Handhebel zur Betätigung 90°
<ol style="list-style-type: none"> drucktragende Ausrüstungsteile im Sinne der EG-Druckgeräterichtlinie 97/23 EG und mit den Anforderungen dieser Richtlinie konform sind, nur unter Beachtung der beigegepackten Betriebsanleitung < BA27m-02_DE > betrieben werden dürfen. 	

Angewendete Normen:

AD 2000 Regelwerk DIN EN ISO 4796	Vorschriften für druckführende Gehäuseteile Laborgeräte aus Glas
--	---

Typbeschreibung und technische Merkmale:

<p>Pfeiffer-Typenblatt <TB27I_DE (für BR 27m)> ANMERKUNG: Diese Herstellererklärung gilt für alle Typvarianten, die in diesem Katalog benannt sind</p>

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 Probenehmerhähnen und/oder Baugruppen, die Auswirkungen auf die technischen Daten des Probenehmerhähns, 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


kontinuierlicher Endline-Probenehmerhahn mit Auskleidung handbetätigt

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	Handbetätigung	7
7	Hilfe bei Störungen	7
8	Weitere Informationen	8

0 Einleitung

Diese Anleitung soll den Anwender bei Einbau, Betrieb und Wartung von Probenehmerhähnen mit PFA-Auskleidung der Baureihe BR 27m unterstützen.

	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.
---	---


1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Diese kontinuierlichen Probenehmerhähne sind ausschließlich dazu bestimmt,



- ⇒ nach Einbau in ein Rohrleitungssystem mit Flanschanschluss,
- ⇒ nach Befestigung einer Probeflasche unter dem Probenehmerhahn,
- ⇒ innerhalb der zugelassenen Druck- und Temperaturgrenzen,

Proben von flüssigen Medien in variabler 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 <TB27I_DE> ist der zugelassene Druck- und Temperaturbereich für diesen Probenehmerhahn sowie Standardausführungen der obengenannten Anschlüsse und Haltevorrichtungen beschrieben.

	Es darf kein Probenehmerhahn betrieben werden, dessen zugelassener Druck-/Temperaturbereich (=„Rating“) nach Planungsunterlage <TB27I_DE> für die Betriebsbedingung nicht ausreicht. Missachtung dieser Vorsichtsmaßnahme kann Gefahr für den Benutzer bedeuten und Schäden im Rohrleitungssystem verursachen.
--	---

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

	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 Potenzialausgleich einer Anlage gilt unabhängig von der Richtlinie für alle Metallteile im explosionsgefährdeten Bereich.
	Armaturen mit Kunststoffauskleidung (PFA, PTFE), die betriebsmäßig von aufladbaren Medien durchströmt werden, müssen mit einer elektrostatisch ableitfähigen Kunststoffauskleidung deren Oberflächenwiderstand einen Wert von 1Gigohm (10^9 Ohm) entsprechend der DIN EN 13463-1:2002, Absatz 7.4 nicht überschreitet, ausgeführt sein.

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




2.2 Sicherheitshinweise für den Betreiber

Es ist nicht in der Verantwortung des Herstellers und deshalb beim Gebrauch des Probenehmerhahns 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 ausgewählte Auskleidung der medienberührten Teile des Probenehmerhahns für die verwendeten Medien, Drücke und Temperaturen geeignet ist. 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.
 Gefahr	Schutz vor fehlerhafter Probeentnahme: Der Probeentnahmevergang ist genau zu beobachten um eine Überbefüllung zu vermeiden. Missachtung dieser Anweisung bedeutet Gefahr für den Benutzer, insbesondere bei gefährlichen Medien
 Gefahr	Schutz vor Überbefüllung der Probeflasche: Bedingt durch die kontinuierliche Probeentnahme kann sehr schnell eine Überbefüllung der Probeflasche und damit ein Freiwerden des Probemediums in die Umgebung vorkommen. Daher ist dringend empfohlen, die Betätigungsvorrichtung des Probenehmers als „Totmannschaltung“ auszulegen, so daß ein Beenden der Betätigung auch sofort die Probeentnahme beendet. Missachtung dieser Anweisung bedeutet Gefahr für den Benutzer, insbesondere bei gefährlichen Medien.

⇒ das Rohrleitungssystem fachgerecht installiert wurde und regelmäßig überprüft wird. Die Wanddicke des Gehäuses des Probenehmerhahns ist so bemessen, dass für ein solchermaßen fachgerecht verlegtes Rohrleitungssystem eine Zusatzlast F_z in der üblichen Größenordnung ($F_z = \pi/4 \cdot DN^2 \cdot PS$) berücksichtigt ist,

⇒ die Armatur fachgerecht an dieses System 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.
 Lebensgefahr	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 <EB27m_DE> mit einem Drehmomentschlüssel festgezogen werden.
 Gefahr	<i>Für Probenehmerhähne, die zur Probenahme installiert werden:</i> Probenehmerhähne ohne angeschraubte Probeflasche müssen gegen unbefugte Betätigung entsprechend gesichert oder mit einem Warnhinweis versehen sein


Für Anbauten ist zu beachten:

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


4.2 Arbeitsschritte

 Achtung	<i>Weil ausgekleidete Oberflächen der Armatur vor/bei dem Einbau besonders geschützt werden müssen:</i> Die Armatur muss in der Originalverpackung zum Einbauort transportiert und darf erst dort ausgepackt werden.
---	---

- ⇒ Armatur auf Transportschäden untersuchen. Beschädigte Probenehmerhähne dürfen nicht eingebaut werden.
- ⇒ Sicherstellen, dass nur Probenehmerhähne eingebaut werden, deren Druckklasse, Anschlussart, Art der Auskleidung und Anschlussabmessungen den Einsatzbedingungen entsprechen. Siehe entsprechende Kennzeichnung des Probenehmerhahns.

 Lebensgefahr	Es darf kein Probenehmerhahn installiert werden, dessen zugelassener Druck-/Temperaturbereich 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.
--	--

- ⇒ Vor dem Einbau müssen die Armatur und die anschließende Rohrleitung von Verschmutzung, insbesondere von harten Fremdkörpern sorgfältig gereinigt werden.
- ⇒ Insbesondere die Dichtflächen an der Flanschverbindung und die benutzten Flanschdichtungen müssen beim Einbau frei sein von jeglicher Verschmutzung.
- ⇒ Die Armatur muss an einen Flansch montiert werden, der am Ende eines Stutzens oder einer Rohrleitung angebracht ist und möglichst genau senkrecht nach unten zeigt.
- ⇒ Beim Anbau der Armatur (und der Flanschdichtung) ist sicherzustellen, dass alle Dichtflächen und Dichtungen unbeschädigt bleiben.

 Achtung	Das Anziehen der Flanschverbindungen muß in min. drei Schritten gleichmäßig und wechselseitig erfolgen. Das Anziehen aller Flanschverbindungen muß mit den Drehmomenten der Tabellen 2 oder 3 erfolgen. Mit der Benutzung von Drehmomentschlüsseln ist sicherzustellen, daß diese Momente erreicht, aber nicht überschritten werden.
---	--

DN [mm]	25	50
MA [Nm]	25	60

Tabelle 2 – Anzugswerte für DIN-Flanschverbindungen


DN [Zoll]	1"	2"
MA [Nm]	15	40

Tabelle 3 – Anzugswerte für ANSI-Flanschverbindungen

- ⇒ Zum Abschluss des Anbaus ist eine Funktionsprüfung mit einer Probeflasche durchzuführen: Die Armatur muss richtig schließen und öffnen. Erkennbare Funktionsstörungen sind unbedingt vor der Inbetriebnahme zu beheben. Siehe auch Abschnitt 7 <Hilfe bei Störungen>

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 Probenahmeverrichtung

Die kontinuierliche Probeentnahme ist gewissenhaft zu beobachten um eine Überbefüllung der Probeflasche zu vermeiden.

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

Da die PFA-Kunststoffdichtflächen zum Fließen neigen, kann es erforderlich sein, nach Inbetriebnahme und Erreichen der Betriebstemperatur alle Flanschverbindungen zwischen Rohrleitung und Armatur mit den jeweiligen Anzugsmomenten nach Tabelle 2 oder 3 im Abschnitt 4.2 nachzuziehen.


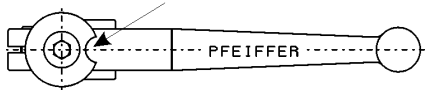

Die Abdichtung der Schaltwelle mit einer PTFE-Dachmanschettenpackung ist mit einem Tellerfederpaket vorgespannt und ist wartungsfrei.

Regelmäßige Wartungsarbeiten sind an Probenehmerhähnen 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 Handbetätigung


Es wird dringend empfohlen, jegliche Art der Betätigung als „Totmannschaltung“ auszulegen.


Für die Handbetätigung sind normale Handkräfte ausreichend, Betätigung am Handrad im Uhrzeigersinn schließt die Armatur. Die Benutzung von Verlängerungen zur Erhöhung des Betätigungsmomentes ist nicht zulässig.

 Hinweis	<p><i>Probenehmerhähne mit Handhebel:</i></p> <p>Die Aussparung der Scheibe zeigt die Lage der Bohrung in der Kugel.</p>  <p>Bild 1 – Handhebel mit Stellungsanzeige</p> <p>Die Stellung der Aussparung in der Scheibe zeigt die Lage der Bohrung in der Kugel an. Die Stellung des Handhebel zur Aussparung der Scheibe kann dabei variieren.</p>
 Lebens Gefahr	<p><i>Probenehmerhähne mit Handhebel:</i></p> <p>Das Öffnen und Schliessen darf nicht ruckartig, sondern muss zügig so erfolgen, dass Druckstöße und/oder Temperaturschock im Leitungssystem vermieden werden. Nichtbeachten dieses Warnhinweises kann höchste Gefahr für Personen oder für das Rohrleitungssystem verursachen.</p>

7 Hilfe bei Störungen

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

 Gefahr	<p>Wenn eine Armatur aus Leitungen mit gefährlichen Medien ausgebaut und aus der Anlage herausgebracht werden muss: Die Armaturen sind vorher fachgerecht zu dekontaminieren.</p>
---	---

Art der Störung	Maßnahme	Anmerkung
Leckage an der Verbindung zur Rohrleitung.	<p>Flanschschrauben nachziehen.</p>  <p>Achtung Das zulässige Drehmoment zum Nachziehen der Flanschschrauben der Rohrleitung ist begrenzt. Siehe Tabelle 2 oder 3 im Abschnitt 4.2 <Arbeitsschritte>.</p> <p><i>Wenn eine Flanschverbindung der ausgekleideten Armatur undicht ist:</i> Flanschverbindung zunächst mit dem Drehmoment nach Tabelle 2 oder 3 im Abschnitt 4.2 <Arbeitsschritte> nachziehen. Wenn erforderlich, kann das Drehmoment um max. 20% erhöht werden.</p> <p><i>Wenn die Flanschverbindung trotz Nachziehen nicht dicht wird:</i> Flanschverbindung lösen und Armatur ausbauen (dabei Hinweise aus Abschnitt 2.3 <Besondere Gefahren> beachten). Planparallelität der Flanschverbindung prüfen und - falls nicht ausreichend - korrigieren. Dabei Dichtflächen an allen Flanschen überprüfen: Wenn die Kunststoffauskleidung beschädigt ist, muss die Armatur zusammen mit der zugehörigen Flanschdichtung ausgetauscht werden..</p>	<p>Hinweis 1: <i>Ersatzteile sind mit allen Angaben gemäß Kennzeichnung der Armatur zu bestellen. Es dürfen nur Originalteile von Fa. Pfeiffer eingebaut werden.</i></p> <p>Hinweis 2: <i>Wird nach Ausbau festgestellt, dass die PTFE/PFA-Auskleidung gegenüber dem Medium nicht genügend beständig sind, Teile aus geeignetem Werkstoff wählen.</i></p>
Leckage an der Verbindung der Gehäuseteile	<p>Das zulässige Drehmoment zum Nachziehen der Verbindung der Gehäusenhälften des Probennehmerhahns siehe Pfeiffer-Planungsunterlage <EB27m_DE></p> <p><i>Wenn damit Leckage nicht beseitigt werden kann:</i> Flanschdichtung und/oder Armatur austauschen.</p>	
Leckage an der Schaltwellenabdichtung	<p>Armatur ausbauen (dabei Hinweise aus Abschnitt 2.3 <Besondere Gefahren> beachten), Probennehmerhahn zerlegen und Abdichtung der Schaltwelle austauschen. Ersatzteile und erforderliche Anleitung bei Fa. Pfeiffer anfordern.</p>	
Leckage in der Schließstellung	<p>Armatur ausbauen (dabei Hinweise aus Abschnitt 2.3 <Besondere Gefahren> beachten) und inspizieren.</p> <p><i>Wenn die Armatur beschädigt ist:</i> Reparatur notwendig: Probennehmerhahn ausbauen, Abschnitt 2.3 <Besondere Gefahren> beachten. Ersatzteile und erforderliche Anleitung bei Fa. Pfeiffer anfordern.</p>	
Funktionsstörung	<p><i>Wenn die Armatur beschädigt ist:</i> Reparatur notwendig: Probennehmerhahn ausbauen, Abschnitt 2.3 <Besondere Gefahren> beachten. Ersatzteile und erforderliche Anleitung bei Fa. Pfeiffer anfordern.</p>	

8 Weitere Informationen

Die genannten <Typenblätter>, <Planungsunterlagen>, <Reparaturanleitungen> und weitere Informationen und Auskünfte erhalten Sie – auch in englischer Sprache – 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