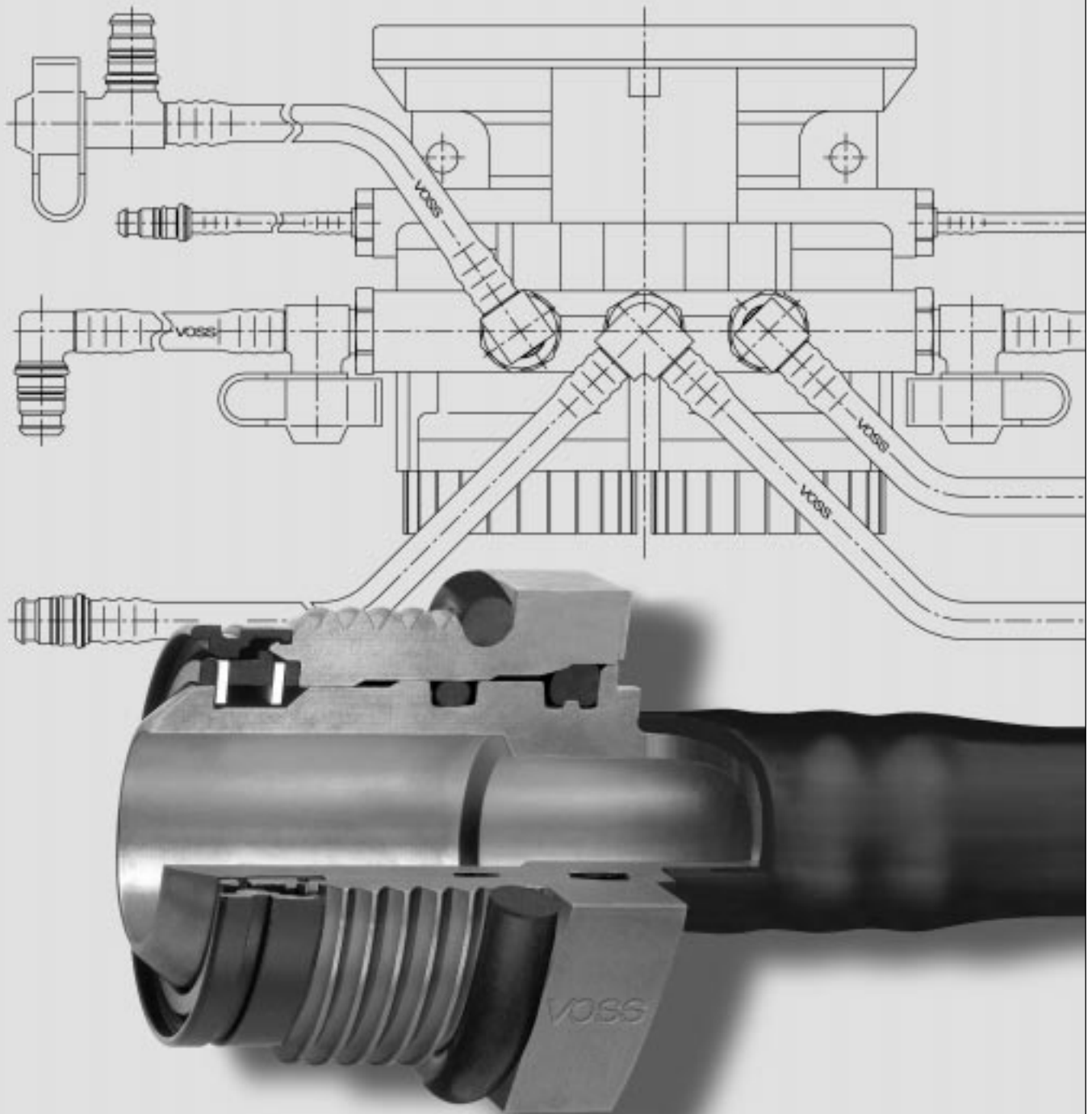


# VOSS

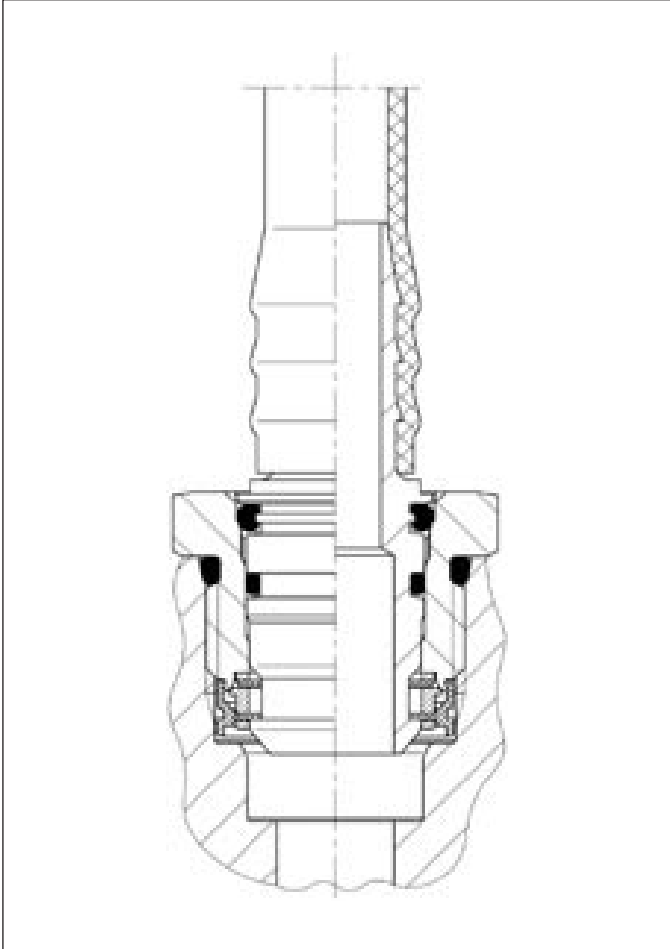
## B 232 Montageanleitung

VOSS Stecksystem 232



Erfahrung plus Ideen

## VOSS Stecksystem 232 für Druckluftanlagen in Nutzfahrzeugen



Diese Montageanleitung richtet sich an Fachmonteure von Druckluftanlagen in Nutzfahrzeugen.

### 1. Einführung

In Druckluftanlagen von Nutzfahrzeugen werden heute zumeist Rohrleitungen aus Kunststoff eingesetzt. Kunststoffrohre sind unempfindlich gegen Korrosion, Schwingungen und Rahmenverwindungen.

Für die Funktionssicherheit entscheidend sind:

- richtiger Werkstoff und fachgerechte Behandlung
- richtige Anschluß- und Verbindungsarmaturen
- korrekte Montage

Das VOSS Stecksystem 232 als Verbindungselement zwischen Kunststoffrohr und Aggregat ermöglicht eine schnelle und sichere Verbindung.

### 2. Kunststoffrohre

Die Eigenschaften von Kunststoffrohren und ihrer Verwendung im Fahrzeug sind in den folgenden Normen definiert:

DIN 73 378  
Rohre aus Polyamid für Kraftfahrzeuge

DIN 74 324 Teil 1  
Rohre und Rohrleitungen aus Polyamid für Druckluftbremsanlagen, Anforderungen und Prüfungen

DIN 74 324 Teil 2  
Rohre und Rohrleitungen aus Polyamid für Druckluftbremsanlagen, Angaben für den Einbau

Es dürfen nur Kunststoffrohre nach DIN 74 324 Teil 1 aus Polyamid 11 oder Polyamid 12 verwendet werden.

VOSS Stecksystem 232

### 3. VOSS Stecksystem 232

Das VOSS Stecksystem 232 ermöglicht ein schnelles Verbinden von Kunststoffrohrleitungen an Aggregate. Zum Lösen wird lediglich ein Schraubenschlüssel (Schlüsselweiten siehe Abschnitt 4.3) benötigt.

Die Anschluß- und Verbindungsarmaturen sind je nach Ausführung aus den Werkstoffen: Messing, Al-Druckguß, Zn-Druckguß, Aluminium oder Kunststoff. Die Stecker werden als Standardausführung in Messing geliefert. Einzelne Steckervarianten sind auch aus Kunststoff (PA11 – GF30) lieferbar. Kunststoff- und Messingstecker sind untereinander austauschbar. Kunststoffstecker weisen Maßabweichungen gegenüber der jeweiligen Messingausführung (Ms) auf (siehe Tabelle in Abschnitt 4.2.2).

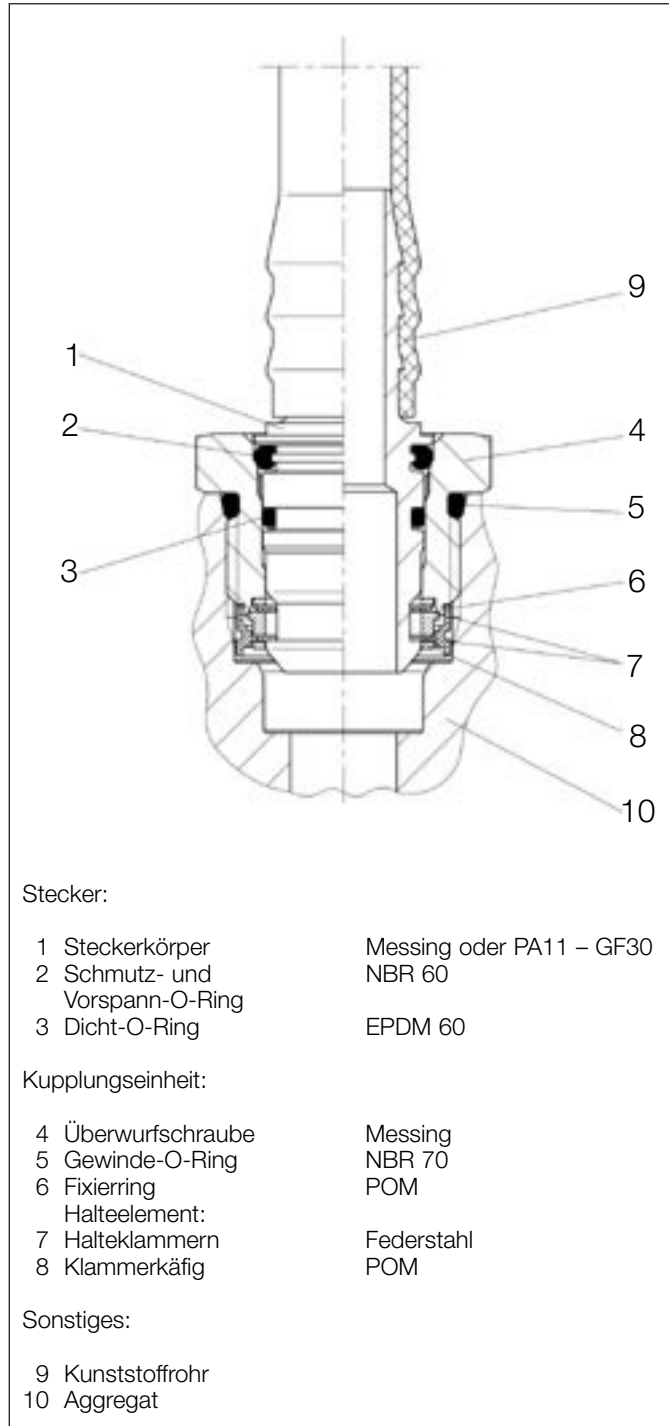
Die in dieser Montageanleitung dargestellten Zeichnungen und Maßtabellen beziehen sich auf die Ms-Ausführung.

Beim Einpressen des Kunststoff-Steckers in das Kunststoffrohr ist die größere Länge des Dornprofils gegenüber der Ms-Ausführung zu berücksichtigen (siehe Abschnitt 4.2.2).

#### 3.1 Einsatzbereich

Die Einzelteile des VOSS Stecksystems 232 sind für einen thermischen Anwendungsbereich von  $-40^{\circ}\text{C}$  bis  $+100^{\circ}\text{C}$  ausgelegt.

Der zulässige Betriebsdruck beträgt 15,5 bar und wird durch die Druckfestigkeit des verwendeten Kunststoffrohres begrenzt.



#### Stecker:

- |                                |                          |
|--------------------------------|--------------------------|
| 1 Steckerkörper                | Messing oder PA11 – GF30 |
| 2 Schmutz- und Vorspann-O-Ring | NBR 60                   |
| 3 Dicht-O-Ring                 | EPDM 60                  |

#### Kupplungseinheit:

- |                    |            |
|--------------------|------------|
| 4 Überwurfschraube | Messing    |
| 5 Gewinde-O-Ring   | NBR 70     |
| 6 Fixiering        | POM        |
| Halteelement:      |            |
| 7 Halteklammern    | Federstahl |
| 8 Klammerkäfig     | POM        |

#### Sonstiges:

- |                  |
|------------------|
| 9 Kunststoffrohr |
| 10 Aggregat      |

#### Einzelkomponenten des VOSS Stecksystems 232

#### ACHTUNG!

Aufgrund der unterschiedlichen Werkstoffeigenschaften ist bei Kunststoff-Steckern Abschnitt 6. zu beachten.

Weitere Anwendungsmöglichkeiten für andere Einsatzbedingungen erhalten Sie auf Anfrage.

#### 3.2 Einzelteile/Werkstoffe

Die VOSS Steckverbindung 232 besteht aus zwei Hauptbaugruppen: dem Stecker mit Dornprofil und der Kupplungseinheit.

■ Der Stecker hat eine breite Haltenut, deren rückwärtige Flanke eine  $45^{\circ}$ -Schräge aufweist. Bei der Montage einrastende Halteklammern werden so vor Überlastungen geschützt.

Zwei weitere Nuten nehmen jeweils einen O-Ring auf. Der erste, innere O-Ring (3) übernimmt die Abdichtung gegen das Medium.

Der zweite, äußere O-Ring (2) verhindert das Eindringen von Verunreinigungen. Außerdem wird durch die spezielle Auslegung der Nutgeometrie der Stecker nach dem Einrasten der Halteklammern axial unter Vorspannung gesetzt.

Die Absetzung des Steckerdurchmessers oberhalb des äußeren O-Ringes (2) dient der Stabilisierung in der Kupplungseinheit und gleichzeitig als optische Montagekontrolle.

■ Die Kupplungseinheit wird in das Bremsaggregat fest eingeschraubt. Die Abdichtung zum Einschraubgewinde erfolgt durch einen Gewinde-O-Ring (5).

Das zweirastige Halteelement ist mit einem Fixiering (6) an die Überwurfschraube (4) angeklippt. Das Halteelement beinhaltet den Klammerkäfig (8) und die beiden Halteklammern (7), welche nach dem Durchschieben des Steckers in der Haltenut einrasten.

### 3.3 Funktionsbeschreibung

Die Kupplungseinheit bildet die Verbindungsstelle zum Aggregat. Sie wird durch Einschrauben in eine geeignete Bohrung montiert.

Passende Bohrungen sind die zum Industriestandard gewordene Formbohrung für VOSS Stecksystem 230 sowie mit VOSS auf den Einsatzfall abgestimmte Sonderbohrungsformen.

Auf Anfrage stellen wir Ihnen gerne eine Ausführungsvorschrift für die entsprechende Bohrung zur Verfügung.

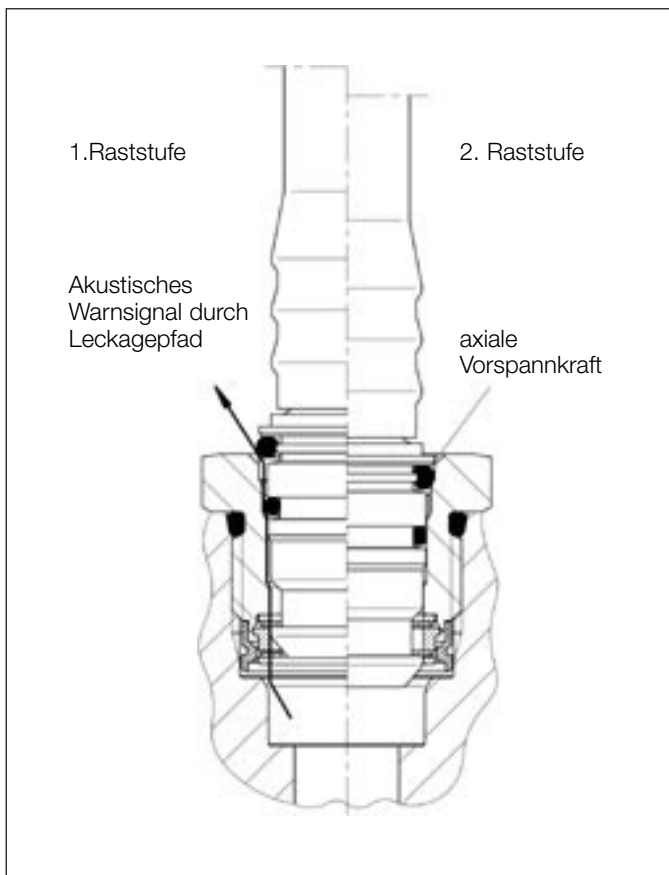
Das Verbinden von Leitung und Aggregat erfolgt durch Einschleiben des Steckers in die Kupplungseinheit.

Dabei wird der Stecker durch ein zweistufiges Halteelement verrastet und dieses nach Erreichen der zweiten Raststellung mittels axialer Vorspannkraft und anstehender Druckluft aus der Steckposition in die Verriegelungsposition geschoben.

Wird die zweite Raststufe durch zu geringe Steckkraftaufwendung oder andere ungünstige Umstände nicht erreicht, so ist die Verbindung bereits nach Einrasten in die erste Raststufe gegen Lösen gesichert.

Die erste Raststufe wird schon unter geringstem Kraftaufwand erreicht. In dieser ebenfalls gesicherten Position besitzt der Stecker eine gewollte Leckage.

Eine solche unvollständige Steckung macht durch ein akustisches Warnsignal und Druckabfall auf sich aufmerksam.



VOSS Stecksystem 232, Funktionsschema

Somit schließt die erste Raststufe das Sicherheitsproblem einer unvollständigen Steckung mit plötzlichem Ausfall der Verbindung und daraus resultierendem Ausfall eines ganzen Systems aus. Die geringe Leckage wird durch den nachfördernden Kompressor ausgeglichen.

### 3.4 Produktspektrum

VOSS Steckverbindungen 232 gibt es in den Nenngrößen 8 und 12.

Die möglichen Kombinationen aus Steckergröße und Abmessung des Kunststoffrohres entnehmen Sie bitte untenstehender Tabelle.

Das komplette Teileprogramm des VOSS Stecksystems 232 finden Sie im Katalog 232.

Einschraubgewinde	Nenngröße NG	Dornprofil für Rohre d x s (mm)
M 16 x 1,5	8	6 x 1
		8 x 1/9 x 1,5
		10 x 1,25
		10 x 1/11 x 1,5
		12 x 1,5
M 22 x 1,5	12	6 x 1
		8 x 1/9 x 1,5
		10 x 1,25
		10 x 1/11 x 1,5
		12 x 1,5/14 x 2,5
		12,5 x 1,25/14 x 2
16 x 2		

Kombinationsmöglichkeiten:  
Einschraubgewinde – Nenngröße – Rohrabmessung

#### ACHTUNG!

Die Tabelle gilt ausschließlich für metallische Gehäuse. Bei Kunststoffgehäusen ist das VOSS V-Gewinde zu verwenden.

## 4. Montageanleitung

### 4.1 Ablängen des Kunststoffrohres

Das Kunststoffrohr muß rechtwinklig abgelängt werden. Eine Säge darf hierzu nicht verwendet werden, da eventuell auftretende Gratbildungen die Dichtheit der Verbindung gefährdet. Wir empfehlen zum Ablängen des Kunststoffrohres die nebenstehend abgebildete VOSS Kunststoffrohr-Abschneidezange. Damit kann das Rohr sauber und rechtwinklig geschnitten werden. Eine Nachbearbeitung der Schnittfläche, wie z.B. durch Entgraten, ist dann nicht mehr erforderlich.

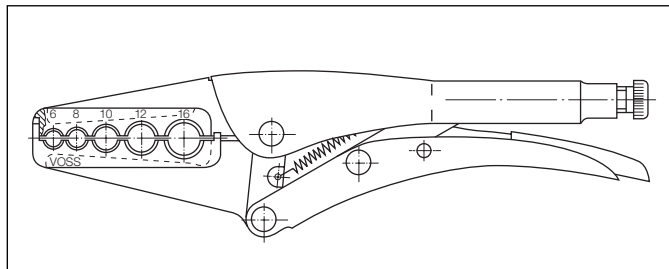
### 4.2 Einpressen des Dornprofils in das Kunststoffrohr

Beim Einpressen des Dornprofils in das Kunststoffrohr ist zu beachten:

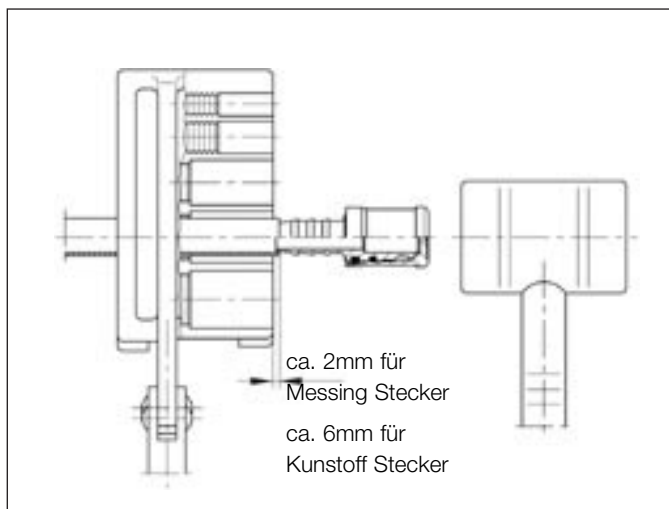
- der Einpressvorgang ist bei Raumtemperatur durchzuführen
- das Kunststoffrohr darf nicht erwärmt werden
- das Dornprofil darf keine Beschädigung aufweisen, da die Verbindung zum Kunststoffrohr sonst nicht dicht wird
- das Dornprofil muß sauber und fettfrei sein



Kunststoffrohr-Abschneidezange  
VOSS Art.-Nr. 5 9 94 55 00 00



Kunststoffrohr-Haltezange  
VOSS Art.-Nr. 5 9 94 50 70 00 f. Rohr-AD 6, 8, 10, 12, 16  
VOSS Art.-Nr. 5 9 94 50 73 00 f. Rohr-AD 6, 9, 12, 14, 16



Dornmontage mit der Kunststoffrohr-Haltezange

### ACHTUNG!

Die Verbindung Kunststoffrohr/Dornprofil darf keinesfalls durch Schlauchschellen oder Klemmhülsen gesichert werden.

### 4.2.1 Montage mit der Kunststoffrohr-Haltezange

Das Kunststoffrohr wird in die Kunststoffrohr-Haltezange so eingelegt, daß das Rohrende ca. 2 mm für Messing Stecker und 6 mm für Kunststoff Stecker aus der nicht geriffelten Seite herausragt. Durch den Gripmechanismus wird das Kunststoffrohr fixiert. Die Spannkraft der Rohrspannbacken kann an der Stellerschraube eingestellt werden.

Das Dornprofil wird von Hand so weit wie möglich in das Rohrende gedrückt. Anschließend wird der mit einer Schutzkappe versehene Stecker mit einem Kunststoffhammer in das Polyamidrohr eingetrieben, bis das Dornprofil komplett vom Kunststoffrohr überdeckt wird.

#### 4.2.2 Montage mit der Kunststoffrohr-Aufpresszange

Die Rohrspannbacken werden entsprechend dem Außendurchmesser des zu montierenden Kunststoffrohres durch Drehen in die richtige Position gebracht. Anschließend wird ein dem zu montierenden Stecker entsprechender Werkzeug-einsatz (NG 8 oder NG 12, gerader Stecker oder Form-stecker) in die Werkzeug-aufnahme gesteckt.

Der Durchmesser  $d_3$  des Dornprofils ist mit dem Innendurchmesser des Kunststoffrohres entsprechend der nebenstehenden Tabelle zu kombinieren. Dadurch wird die vorgegebene Vorspannung des Rohres auf dem Dornprofil erreicht.

Das Kunststoffrohr wird in die Rohrspannbacken eingelegt, wobei es um das Maß  $L$  (s. Abb.) herausragen muß. Die Gripzange fixiert das Kunststoffrohr. Die Spann-kraft kann an der Stell-schraube verändert werden.

Der zu montierende Stecker wird mit Schutzkappe in den Werkzeugeinsatz eingelegt und die Transportstange von Hand so weit in Richtung Kunststoffrohr gedrückt, bis sich das Dornprofil im Innendurchmesser des Kunststoffrohres zentriert.

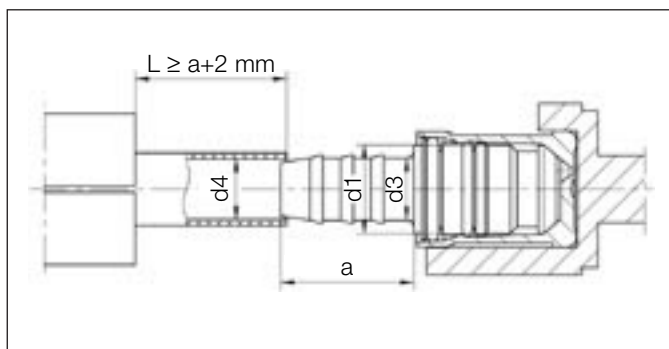
Mit dem Einpreßhebel wird der Stecker bis zum Dornprofilende in das Kunststoffrohr eingepreßt.



Kunststoffrohr-Aufpreßzange  
VOSS Art.-Nr. auf Anfrage

	$d_1$ (mm)	Rohre d x s (mm)	$d_3$ (mm)	$d_4$ (mm)	a(Ms/Ku) (mm)
NG 8	9,7	6 x 1	4,6	4,0	16
		8 x 1/9 x 1,5	6,9	6,0	16
		10 x 1,25	8,1	7,5	22
		10 x 1/11 x 1,5	9,0	8,0	22
		12 x 1,5	10,3	9,0	22
NG 12	15,2	6 x 1	4,6	4,0	16
		8 x 1/9 x 1,5	6,9	6,0	16
		10 x 1,25	8,1	7,5	22
		10 x 1/11 x 1,5	9,0	8,0	22
		12 x 1,5/14 x 2,5	10,3	9,0	22/26
		12,5 x 1,25/14 x 2	11,2	10,0	22
16 x 2	13,6	12,0	25		

Kombinationsmöglichkeiten:  
Rohrabmessung–Dornprofilabmessung



Maßschema Rohr-Stecker

#### 4.2.3 Schutzkappe

Alle Stecker werden mit einer Kunststoff-Schutz-kappe geliefert, um ein Beschädigen des Stecker-zapfens und der O-Ringe, sowie deren Verschmutzung zu vermeiden. Diese Schutz-kappe darf erst unmittelbar vor der Endmontage entfernt werden.



### 4.3 Montage der Kupplungseinheit

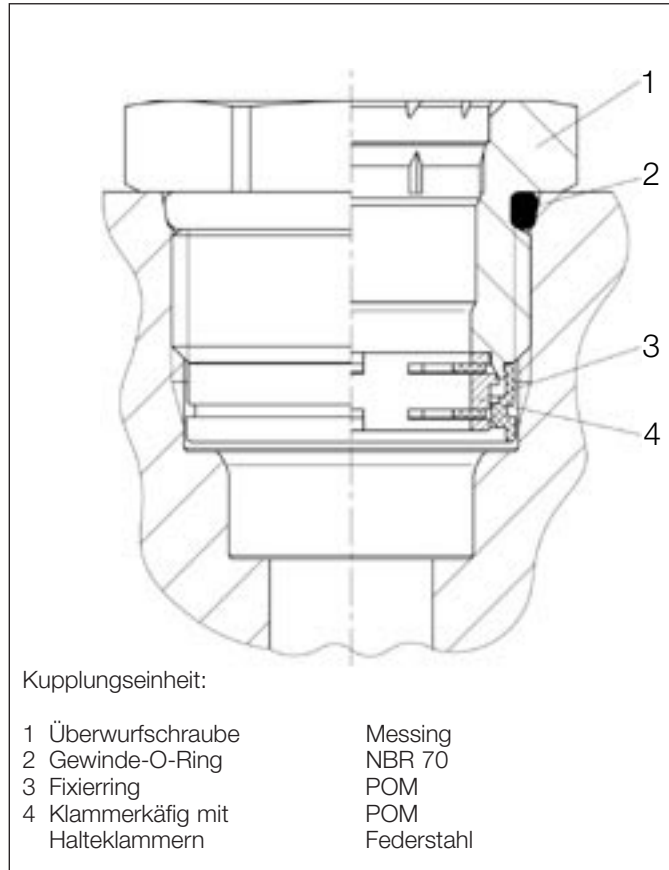
Um eine sichere Funktion zu erreichen, ist vor der Montage die Anschlußbohrung zu säubern.

Insbesondere sind anhaftende Lackierungsrückstände im Bereich der Abdichtungsfase zu entfernen. Außerdem ist auf die Rechtwinkligkeit des Gewindes zur Anlagefläche der Kupplungseinheit zu achten.

Die Kupplungseinheit besteht aus einer Überwurfschraube (1) mit gefettetem Gewinde-O-Ring (2) und mittels Fixiering (3) angeklipstem Halteelement (4). Sie ist werkseitig mit oder ohne Lackierschutz-Aufkleber verfügbar. Der Lackierschutz-Aufkleber auf der Stirnfläche der Kupplungseinheit sollte, wenn vorhanden, nicht entfernt werden. Die Kupplungseinheit wird handfest in die Anschlußbohrung eingeschraubt. Der Fixiering sorgt beim Einführen der Kupplungseinheit in das Gewinde für eine Vorzentrierung und erleichtert somit das Einschrauben.

Anschließend wird die Kupplungseinheit mittels Drehmomentschlüssel angezogen. Dafür sollte die Abziehasche des Lackierschutz-Aufklebers nach oben geklappt werden. Die vorgeschriebenen Anziehdrehmomente können der nebenstehenden Tabelle entnommen werden. Die angegebenen Werte gelten sowohl für Metall- (Al-GD, Zn-GD usw.) wie auch für Kunststoffgehäuse (PA-GF30) mit VOSS V-Gewinde.

Automatische VOSS Montagegeräte für Großserien sind auf Anfrage erhältlich.



Einschraubgewinde	Nenngröße NG	Schlüsselweite SW	Anziehdrehmoment Nm
M 16 x 1,5	8	19	10 bis 17
M 22 x 1,5	12	24	10 bis 17

### VOSS Stecksystem 232, Anziehdrehmomente

#### 4.4 Verbindung Leitung und Aggregat

Erst jetzt ist die Schutzkappe vom Stecker zu entfernen (siehe Abschnitt 4.2.3). Gleiches gilt für den Lackierschutz-Aufkleber auf der Stirnfläche der Kupplungseinheit (siehe Abschnitt 4.3).

Der Stecker mit dem aufgepreßten Kunststoffrohr wird in die Bohrung der Kupplungseinheit eingeschoben. Dabei wird der Stecker gegen

den axialen Steckkraftanteil des Schmutz- und Vorspann-O-Ringes in die Kupplungseinheit gedrückt, bis beide Halteklammern in die Nut des Steckers einrasten.

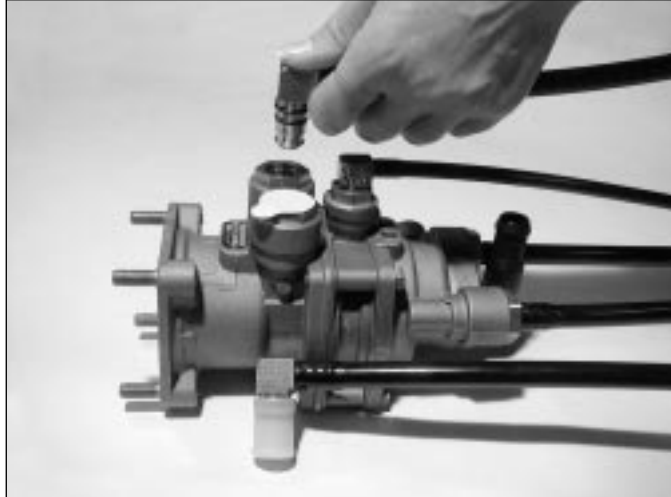
Bereits bei geringstem Kraftaufwand erfolgt das Einrasten der ersten Halteklammer. Die Verbindung ist dann bereits gegen unbeabsichtigtes Lösen gesichert, aber noch nicht abgedichtet. Ein vollständiges Abdichten wird erst mit dem Einrasten

der zweiten Halteklammer erreicht.

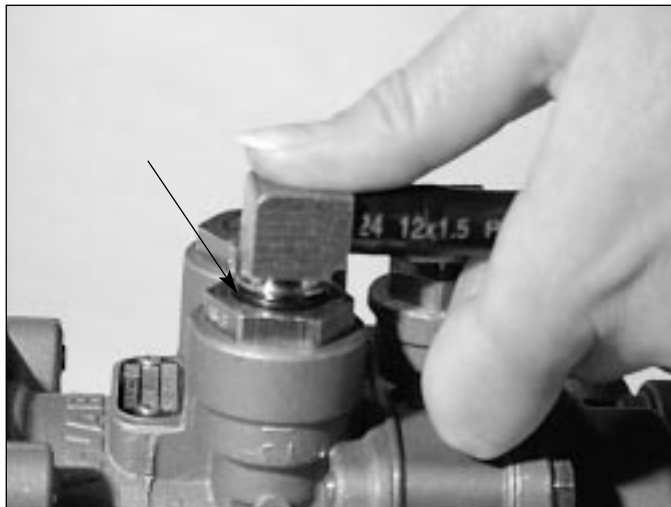
Zum Abschluß des Steckvorganges muß das korrekte Einrasten der Halteklammern durch Ziehen des Steckers entgegen der Steckrichtung überprüft werden. Dabei ist darauf zu achten, daß der Stecker nicht in der Bohrung verkantet. Die Steckverbindung darf sich bei der Prüfung nicht zurück ziehen lassen.

Die Verbindung ist korrekt gesteckt, wenn sich die Absetzung des Steckerdurchmessers oberhalb des äußeren O-Ringes nach dem Zurückziehen unterhalb der Stirnfläche der Kupplungseinheit befindet, und somit der Schmutz- und Vorspann-O-Ring nicht sichtbar ist.

Nicht korrekt gesteckte Verbindungen, d.h. Steckverbindungen in der 1. Raststufe, können auch bei druckbelastetem System (< 7 bar) in die 2. Raststufe nachgesteckt werden. Hierbei treten keine Beschädigungen auf. Die Möglichkeit des Nachsteckens ist zudem von der am Einbauort aufbringbaren Steckkraft abhängig.



Endmontage:  
Stecken der Verbindung und anschließendes Zurückziehen als Kontrolle.



Endmontage:  
Nicht vollständig gesteckte Verbindung in der ersten Raststufe, der Schmutz- und Vorspann-O-Ring ist nach dem Zurückziehen sichtbar.

**ACHTUNG!**

Nicht eingerastete Steckverbindungen können zu Beeinträchtigungen der Bremsleistung oder sogar zum Ausfall der Bremsanlage führen.

**4.5 Lösen und Wiedermontage**

Zum Lösen der Verbindung muß die angeschlossene Leitung drucklos sein. Beim Lösen unter Druck stehender Verbindungen können Personen verletzt und Teile der Verbindung sowie der Aggregate beschädigt werden. Diese beschädigten Teile müssen dann ausgetauscht werden. Alle Einzelteile sind vor der Wiedermontage zu säubern.

**4.5.1 Austausch von Aggregaten**

Die Überwurfschraube wird gelöst und die Steckverbindung herausgeschraubt. Das Kunststoffrohr mit Stecker und die Kupplungseinheit mit O-Ring bleiben ungetrennt.

Am neuen Aggregat ist die Bohrung auf Sauberkeit zu kontrollieren. Anschließend wird die Kupplungseinheit mit neu gefettetem Gewinde-O-Ring und eingerastetem Stecker mit Kunststoffrohr eingeschraubt und die Überwurfschraube angezogen. (Anziehdrehmomente siehe Abschnitt 4.3)



## 4.6 Montagegeräte und Werkzeuge

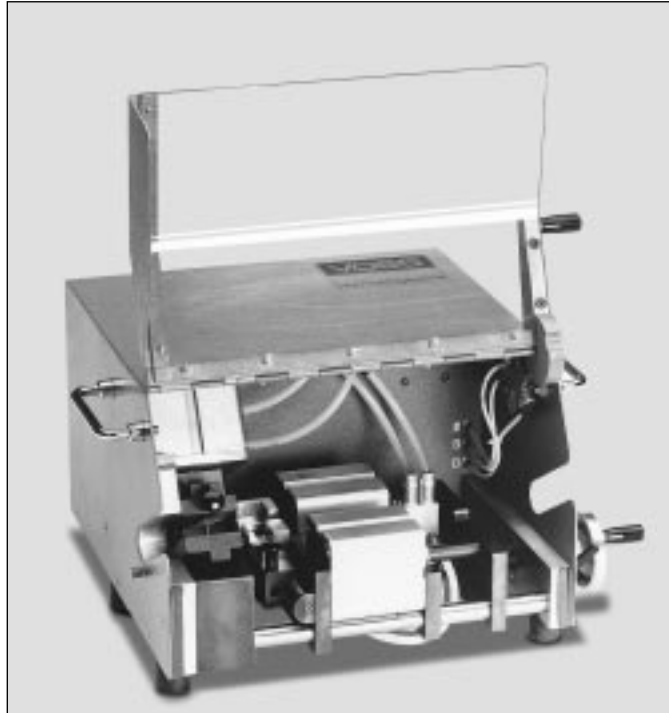
Für die Montage der Steckverbindungen sind VOSS Montagegeräte und Werkzeuge verfügbar.

Serienmontage:

- VOSS Montagegerät Typ 56 zum Einpressen von Dornprofilen in Kunststoffrohre

Kleinserien- oder Einzelmontage:

- Kunststoffrohr-Aufpreßzange mit Werkzeugeinsätzen
- Kunststoffrohr-Haltezange
- Kunststoffrohr-Abschneidezange



VOSS Montagegerät Typ 56

Servicebereich:

- Servicekoffer 1:

- 1 Kunststoffrohr-Haltezange für Rohr-AD 6, 8, 10, 12, 16
- 1 Kunststoffhammer
- 1 Kunststoffrohr-Abschneidezange
- 1 Schraubenschlüssel SW 24 / SW 19

- Servicekoffer 2:

- 1 Kunststoffrohr-Aufpreßzange mit Rohrspannbacken für Rohr-AD 6, 8, 10 und 12 sowie 11, 12, 14 und 16
- 1 Werkzeugeinsatz für gerade Stecker NG 8
- 1 Werkzeugeinsatz für gerade Stecker NG 12
- 1 Werkzeugeinsatz für Winkelstecker NG 8 mit Rohr 6 x 1, 8 x 1 und 9 x 1,5
- 1 Werkzeugeinsatz für Winkelstecker NG 12 mit Rohr 6 x 1, 8 x 1 und 9 x 1,5
- 1 Werkzeugeinsatz für Winkelstecker NG 12 mit Rohr 10 x 1,25 und 12 x 1,5
- 1 Werkzeugeinsatz für Winkelstecker NG 12 mit Rohr 16 x 2
- 1 Kunststoffrohr-Abschneidezange
- 1 Schraubenschlüssel SW 24 / SW 19

Zu den oben genannten Montagegeräten und Werkzeugen liegen Betriebsanleitungen bzw. Produktbeschreibungen vor, welche wir Ihnen auf Anforderung gerne zur Verfügung stellen.

## 5. Reparaturen

Die Einzelteile der VOSS Steckverbindung 232 zeigen keinen betriebsbedingten Verschleiß.

Sollten durch unsachgemäße Behandlung Beschädigungen entstehen, können einzelne Teile ausgetauscht werden.

### 5.1 Gewinde-O-Ring

Bei gelöster Verbindung (siehe Abschnitt 4.5) wird der alte O-Ring entfernt. Die Nut der Kupplungseinheit ist sorgfältig zu reinigen und auf Unversehrtheit zu kontrollieren. Bei Beschädigung muß die Kupplungseinheit ersetzt werden (siehe Abschnitt 5.2).

Ein neuer gefetteter O-Ring wird aufgezogen. Ein Beschädigen, Überdehnen und Verdrillen des O-Ringes ist zu vermeiden.

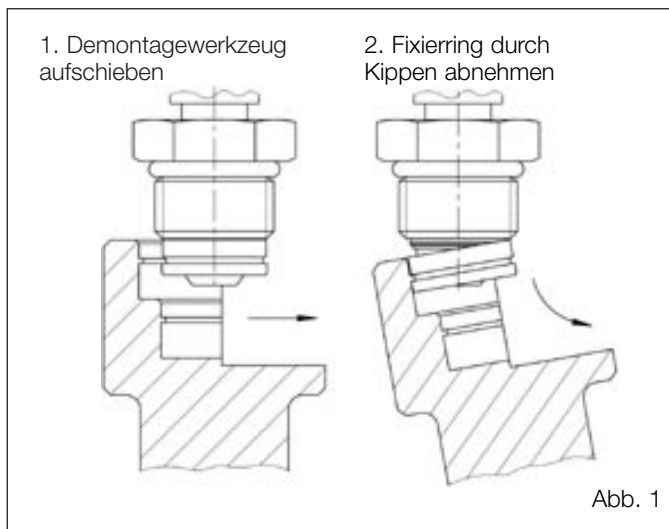
### 5.2 Kupplungseinheit (Trennen der Verbindung)

Bei gelöster Verbindung (siehe Abschnitt 4.5) wird der Fixerring mit einem geeigneten Werkzeug abgehoben. Es ist darauf zu achten daß der Stecker dabei nicht beschädigt wird (siehe Abb. 1).

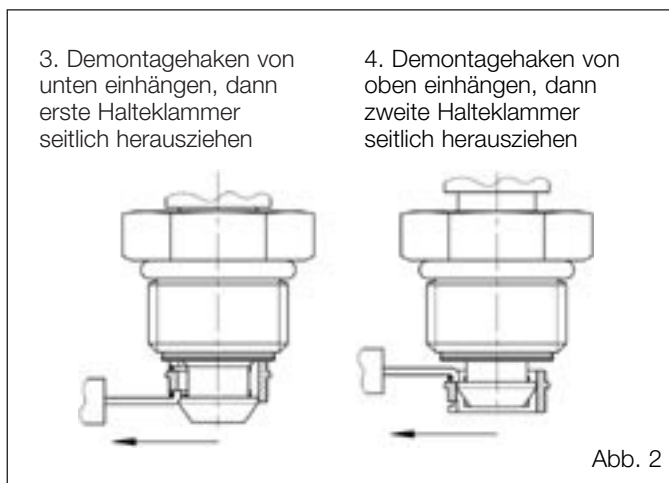
Anschließend werden die Halteklammern seitlich aus dem Klammerkäfig gezogen. Dazu wird durch den hierfür am Käfig angebrachten Schlitz mit einem spitzen Werkzeug hinter die Klammer gegriffen (siehe Abb. 2).

Nach Entfernen beider Klammern und des Klammerkäfigs kann der Stecker aus der Überwurfschraube gezogen werden.

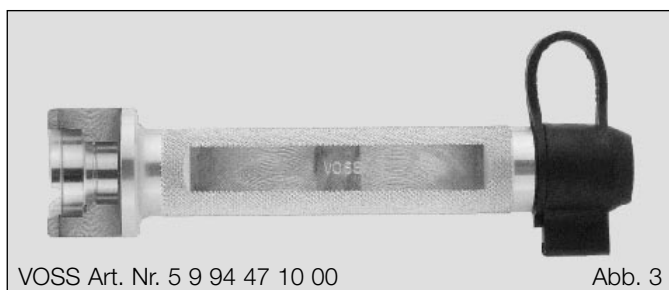
Ein passendes Demontagewerkzeug ist auf Anfrage erhältlich (siehe Abb. 3).



Abheben des Fixierendes



Entfernen der Halteklammern



Demontagewerkzeug für Kupplungseinheit

### ACHTUNG!

Nach dem Trennen von Überwurfschraube und Stecker ist bei der Wiedermontage immer eine neue Kupplungseinheit zu verwenden.

Zur Wiedermontage ist nach jeder Trennung von Überwurfschraube und Stecker eine neue Kupplungseinheit zu verwenden. Außerdem müssen die Stecker-O-Ringe kontrolliert, ggf. erneuert und neu gefettet werden.

### 5.3 Austausch der Stecker-O-Ringe

Bei getrennter Verbindung (siehe Abschnitt 5.2) wird der beschädigte O-Ring entfernt. Die Nut ist sorgfältig zu reinigen. Ein neuer gefetteter O-Ring wird aufgezogen. Beschädigen, Überdehnen und Verdrillen des O-Ringes sind zu vermeiden. Dies gilt sowohl für den Dicht-O-Ring wie auch für den Schmutz- und Vorspann-O-Ring.

### 5.4 Befettung der O-Ringe

Um die Funktionssicherheit der eingesetzten O-Ringe zu gewährleisten, sollten nur von VOSS geprüfte und freigegebene Fette verwendet werden:

Freigegebene Fette sind

- Bechen – Berulub Hydrohaf 2
- Bechen – Berulub Hydrohaf GR
- Klüber – SYNTHESO GLEP 1

## 6. VOSS Steckverbindung 232 mit Kunststoffstecker

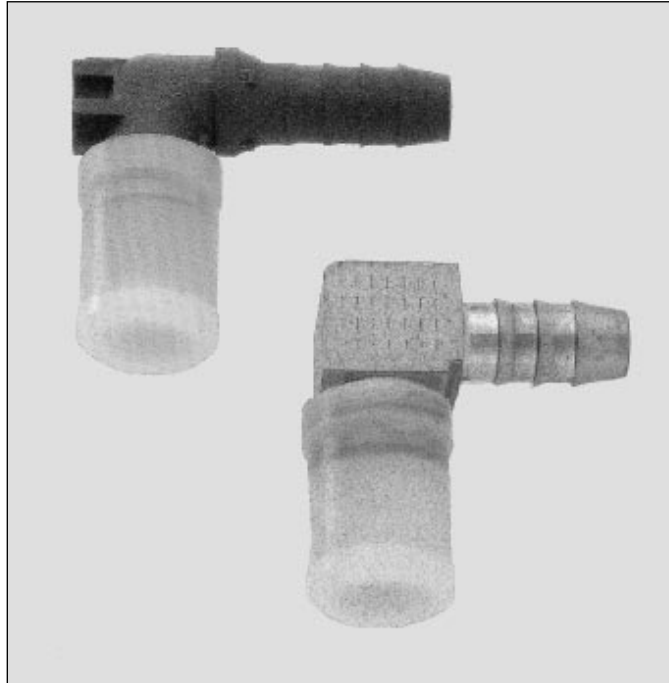
### 6.1 Verringerte Schlagzähigkeit

Die VOSS Steckverbindung 232 mit Kunststoffstecker ist eine Variante des Stecksystems 232 aus Messing, die in die gleichen Ventile und sonstigen Komponenten von Bremsanlagen eingebaut werden kann. Für Vergleiche zur Messingausführung siehe nebenstehende Abbildung.

Der Unterschied zu den VOSS Steckern 232 aus Messing ist jedoch eine erheblich geringere Schlagzähigkeit der Kunststoffstecker im gesamten Temperaturbereich von -40 bis 100° C. Eine deutlich verminderte Sicherheitsreserve gegen schlagartige Belastungen ist die Folge (bei Erst- und Wiederholmontage, unsachgemäßer Behandlung im Servicebetrieb, Trittbelastung, Steinschlaggefahr im Fahrbetrieb etc.).

### 6.2 Langzeitverhalten

Kunststoffe haben ein anderes Langzeitverhalten in Bezug auf Festigkeit und Formbeständigkeit. Sie sind daher vor extremen Temperaturen (z.B. Motorwärmestrahlung) zu schützen.



VOSS Stecksystem 232  
Vergleich Messing-Stecker/Kunststoff-Stecker

## 7. Sonstiges

Bei Montage-, Service- und Fahrbetrieb dürfen die Stecker nicht beschädigt werden, da dadurch die Funktionen der Bremsanlage beeinträchtigt werden können. Eine Überprüfung der Betriebssicherheit nach Montage- und Servicevorgängen ist notwendig (Druckprüfung). Gegen Beschädigung sind die Steckverbindungen durch geeignete Anordnung abzusichern (z.B. Abdeckblech).

Unter extremen Einsatzbedingungen sind die definierten Einsatzgrenzen der Werkstoffe zu beachten (siehe Abschnitt 3.1).

Rohrleitungen unter Torsionsspannung können bei längerer Einwirkung ( $\geq 1/2$  h) und Temperaturen  $\geq 100^{\circ}$  C im Bereich des Einschlagdorns undicht werden.

Wird dadurch die Funktion der Bremsanlage beeinträchtigt, sind geeignete Sicherungen vorzusehen.

## 8. VOSS Kundendienst

Der VOSS Kundendienst steht Ihnen bei allen Fragen zu Steckverbindungen, Kunststoffrohren, Verlegung usw. jederzeit zur Verfügung.

# VOSS

VOSS Automotive GmbH  
Postfach 15 40  
D-51679 Wipperfürth

Leiersmühle 2-6  
D-51688 Wipperfürth

Telefon: +49 2267 63-0  
Telefax: +49 2267 63-5982

E-Mail:  
[automotive@voss.net](mailto:automotive@voss.net)  
Internet: [www.voss.net](http://www.voss.net)