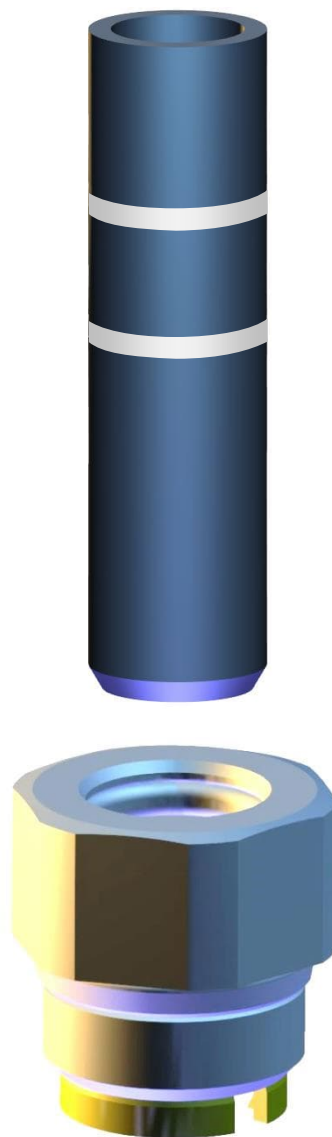


## Montageanleitung VOSS Stecksystem 203



Direktes Stecken von Polyamidrohren:  
Sicher und dicht

## A. Wichtige Hinweise

### Vor der Verwendung des Stecksystems zu beachten

- ➔ VOSS Stecksystem 203 ist für folgende Anwendungen in Fahrzeugen geeignet: Druckluftnebenverbraucher, Kraftstoffsysteme, Zentralschmieranlagen, Luftfedern. Für die Anwendungen werden unterschiedliche O-Ring-Werkstoffe benötigt (siehe Tabelle 2).
- ➔ Temperaturbereich von -40 °C bis +100 °C, Sonderausführungen bis +125 °C (siehe Tabelle 2)
- ➔ Der maximale Betriebsdruck beträgt 18 bar. Die Druckfestigkeit des Kunststoffrohres ist zu beachten.
- ➔ Verwendung des Stecksystems bei abweichenden Anforderungen auf Anfrage

### Bei der Montage des Stecksystems zu beachten

- ⚠ Die Montage des Stecksystems muss nach den Maßgaben dieser Montageanleitung von Fachmonteuren von Druckluftanlagen in Fahrzeugen durchgeführt werden.
- ⚠ Nicht korrekt gesteckte Verbindungen können zu Leckagen und zum Ausfall des Systems führen.
- ⚠ VOSS Stecksystem 203 darf ausschließlich mit Leitungen verbunden werden, die im Abschnitt „Komponenten und Materialien“ (Abschnitt B.6.) beschrieben sind.

### Systemeigenschaften

- + VOSS Stecksystem 203 ermöglicht eine schnelle und sichere Verbindung von Kunststoffrohren ohne Rohrarmierung an Aggregate aus verschiedenen Werkstoffen oder als Verbindung in Ventilen, Verteilern und Mehrfachkupplungen.
- + Zum Lösen wird lediglich ein Schraubenschlüssel (Schlüsselweiten siehe Tab. 3+4 in Abschnitt C.2.) benötigt.
- + Die integrierte Variante des VOSS Stecksystems 203 („Baugruppe“) zeichnet sich durch eine besonders platzsparende Bauweise aus und lässt sich auch in engen Bauräumen montieren.
- + Unterschiedliche Ausführungen sind durch Farbmarkierungen einfach zu unterscheiden.

## B. Komponenten und Werkstoffe

### 1. Rohrabmessungen und Nenngrößen

Die Systemteile sind vorwiegend aus dem Werkstoff Messing für die in Tabelle 1 genannten Rohrabmessungen erhältlich.

Rohrabmessungen		Nenngröße (NG)	Einschraubgewinde der Baugruppe
4 x 1	4 x 0,85	4	M 8 x 1
6 x 1	6 x 1,5	6	M 10 x 1
8 x 1	8 x 1,25	8	M 12 x 1

Tabelle 1: Rohrabmessungen VOSS Stecksystem 203

### 2. Anwendungsbereiche und Abdichtungsarten

Der Einsatzbereich ist im Wesentlichen abhängig vom Betriebsdruck, dem thermischen Anwendungsbereich und dem Betriebsmedium. Hieraus resultierend ergibt sich eine auf die Betriebsbedingungen abgestimmte Abdichtungsart (siehe Tabelle 2).

Thermischer Anwendungsbereich		Medium			Abdichtungswerkstoff G: Gewindedichtung R: Rohrdichtung						Teilekennzeichnung der Baugruppe mit Farbpunkt
-40 °C bis 125 °C	-40 °C bis 100 °C	Druckluft	Kraftstoff nach EN228, EN590, EN14214	Hydraulik-Öl	72NBR		60FPM		70EPDM		
					G	R	G	R	G	R	
	■	■			■	■					Keine
	■		■				■	■			Braun
■		■							■	■	Rot*
	■	■			■					■	Violett
	■			■	■	■					Grün

Tabelle 2: Anwendungsbereiche und Abdichtungsarten (identisch für alle Nenngrößen)  
Anwendung für andere Rohrqualitäten, Medien, Temperaturen und Drücke auf Anfrage

\* Ausführung NG 4: mit Kerbe (siehe auch Abbildung 2)

## 3. Die Baugruppe: Die integrierte Variante der VOSS Steckverbindung 203

Bei der integrierten Variante wird eine so genannte Baugruppe in eine system-spezifische Anschlussbohrung vormontiert. Die Baugruppe besteht im Wesentlichen aus den Bauteilen Überwurfschraube (Pos. 5 in Abb. 1) und Zahnring (Pos. 6 in Abb. 1). Diese beiden Bauteile bilden zusammen mit dem Montagestopfen (Pos.1 in Abb. 1) aus PE/POM eine Baugruppe, die dann unmittelbar in ein Aggregat eingeschraubt werden kann. Nach erfolgter Montage wird der Montagestopfen vor dem Einstecken des Rohres herausgezogen.

Die Voraussetzung für den Einsatz der Baugruppe ist, dass die Anschlussbohrung des Aggregats als Formbohrung ausgebildet wird (siehe Abschnitt B.4.). Die integrierte Bauform zeichnet sich durch ihre geringe Bauhöhe aus und ist besonders geeignet für den direkten Rohranschluss an Ventile, Verteiler sowie Aggregate. Die Baugruppe besteht aus folgenden Einzelteilen:

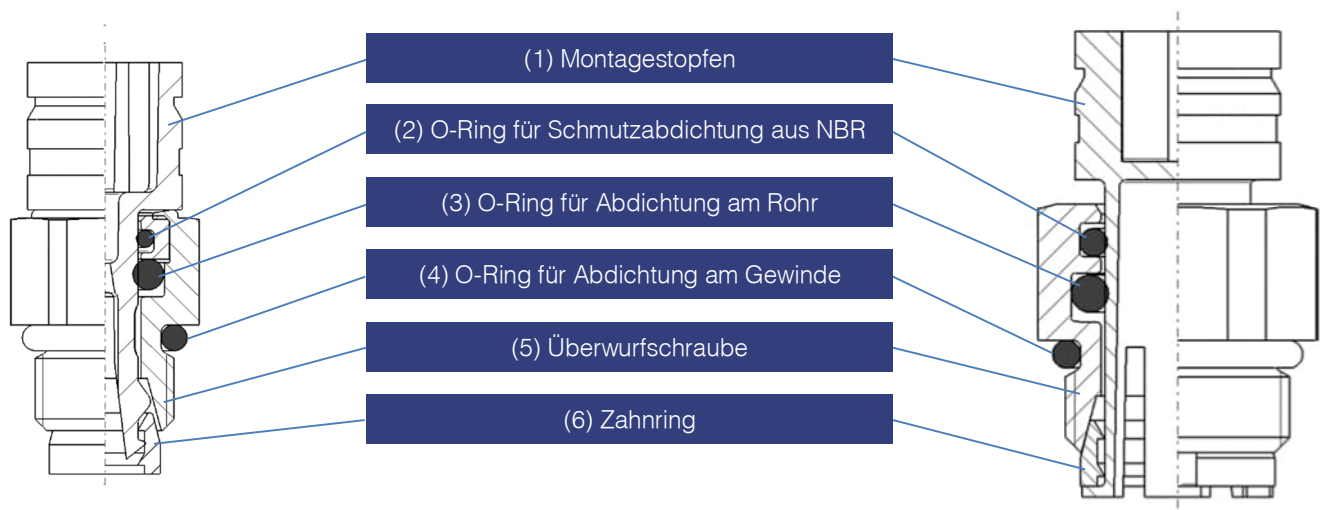


Abb. 1: Komponenten der Baugruppe VOSS Stecksystem 203 (links NG 4, rechts NG 8)

### Funktionsbeschreibung

- Das Kunststoffrohr wird ohne Hilfsmittel bis zum Anschlag in die Verbindung eingesteckt.
- Die Abdichtung des gesteckten Rohres gegen das Medium erfolgt durch einen O-Ring (Abb. 1, Pos. 3).
- Ein zweiter O-Ring (Abb. 1, Pos. 2) verhindert das Eindringen von Verunreinigungen aus der Umgebung.
- Der Zahnring (Abb. 1, Pos. 6) übernimmt in der Verbindung die Haltefunktion für das gesteckte Rohr. Der Zahnring hat innen zwei umlaufende Haltekanten, die nach erfolgtem Einstecken und Zurückziehen des Kunststoffrohres in dieses eingreifen.



Abb. 2: Baugruppe Stecksystem 203 in den Nenngrößen 4, 6 und 8

## 4. Formbohrung VOSS Steckverbindung 203

Die systemspezifische Formbohrung gehört heute zum Standard im Fahrzeugbau und deckt mit ihrer Gesamtkontur folgende Funktionen der VOSS Steckverbindung 203 ab:

- optimale Gewindeabdichtung
- funktionssicherer Bauraum für den Zahnring
- Rohranschlag für das Kunststoffrohr

Die Formbohrung gibt es in zwei Ausführungsarten speziell auf die Gegebenheiten des Fertigungsverfahrens und der Funktionsanforderung abgestimmt.

- Ausführung für Metallgehäuse zur mechanischen Herstellung mittels Drehoperation oder Formbohrer (Abb. 3-5)
- Ausführung für Kunststoffgehäuse aus Werkstoff PA 66 GF 30-35 oder PBT GF 30 mit einem speziell entwickelten V-Gewinde (optimiert auf Erhalt der Vorspannkraft bei Langzeitverhalten) zur spritzgießtechnischen Formgebung (Abb. 6-8). Weitere Werkstoffe auf Anfrage.

Auf Anfrage stellen wir Ihnen gerne eine ausführliche Ausführungsvorschrift für die Formbohrungen zur Verfügung.

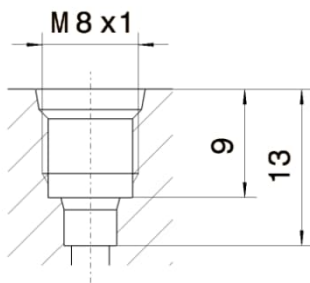


Abb. 3: Formbohrung für Gewinde M 8 x 1\*

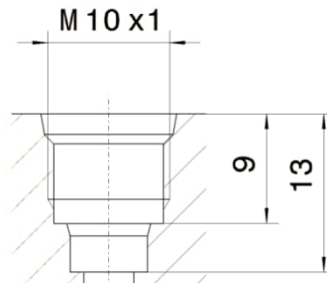


Abb. 4: Formbohrung für Gewinde M 10 x 1

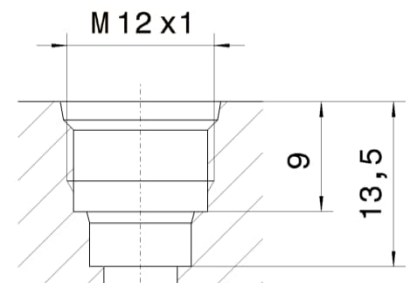


Abb. 5: Formbohrung für Gewinde M 12 x 1

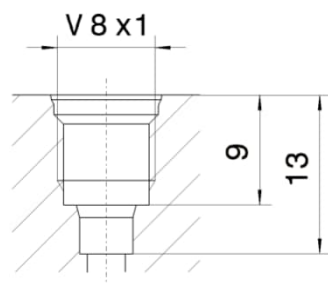


Abb. 6: Formbohrung für Gewinde V 8 x 1

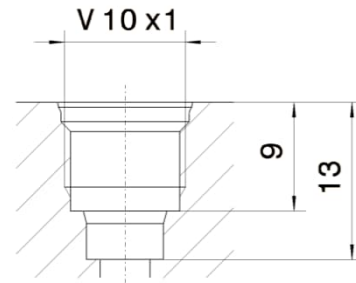


Abb. 7: Formbohrung für Gewinde V 10 x 1

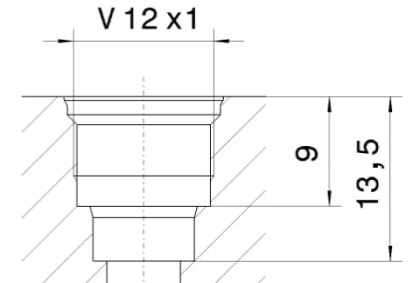


Abb. 8: Formbohrung für Gewinde V 12 x 1

## 5. Die Stutzenvariante VOSS Steckverbindung 203

Die Stutzenvariante Steckverbindung 203 besteht aus einem Einschraubstutzen mit einem O-Ring für die Abdichtung des Stutzensgewindes und einer Baugruppe nach Abschnitt B.4. Der Einschraubzapfen des Stutzens ermöglicht den Anschluss an alle Aggregate mit Einschraublöchern nach DIN 3852. Die Stutzenvariante wird komplett montiert geliefert.

In Abb. 9 sind einige Stutzenvarianten dargestellt. Andere Stutzenformen, Verteiler etc. finden Sie im Katalog bzw. erhalten Sie auf Anfrage.

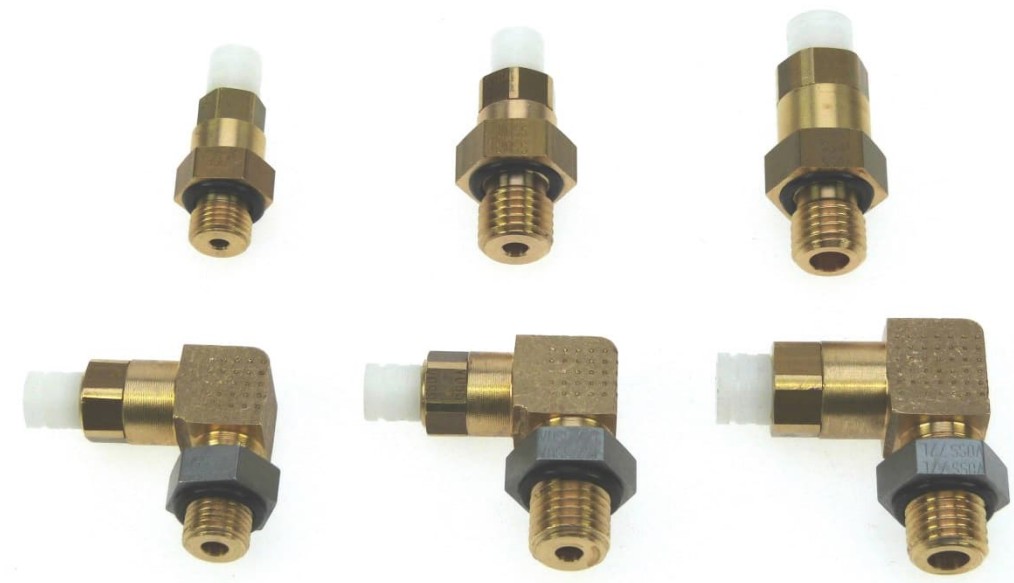





Abb. 9: Stutzenvarianten VOSS Steckverbindung 203 (Beispiele)

## 6. Kunststoffrohre

In Druckluftanlagen, Kraftstoffsystemen, Zentralschmieranlagen und Luftfedern von Fahrzeugen 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

Für die Verbindung mit VOSS Stecksystem 203 dürfen je nach Anwendung folgende Kunststoffrohre eingesetzt werden:

PA 11 – PHL  
PA 12 – PHL  
PA 11 – PHL Y  
PA 12 – PHL Y

Weitere Rohre auf Anfrage.

Die Eigenschaften der Kunststoffrohre und ihre 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

### ISO 7628

Straßenfahrzeuge – Thermoplaste Schläuche für Luft-Blockier-Systeme

## C. Montageanleitung

Verwendung von Pfeilen in Abbildungen:



Weist auf notwendige manuelle Aktionen und ihre Richtung hin.

### 1. Ablängen des Kunststoffrohres

- ⚠ Das Kunststoffrohr muss rechtwinkelig abgelängt werden.
- ⚠ Zum Ablängen darf keine Säge verwendet werden, da die unvermeidliche Gratbildung die Dichtheit der Verbindung gefährdet.
- ⚠ Die Oberfläche des Kunststoffrohres muss im Bereich der Einstecklänge unbeschädigt und sauber sein.

Wir empfehlen, zum Ablängen des Kunststoffrohres die in Abbildung 10 gezeigte VOSS Kunststoffrohr-Abschneidezange zu verwenden, damit das Rohr sauber und rechtwinkelig geschnitten werden kann. Eine Nachbearbeitung der Schnittfläche, wie z. B. durch Entgraten, ist dann nicht erforderlich. Zur Reduzierung oder Vergleichmäßigung der Steckkräfte wird eine Anfasung des Rohres empfohlen.



Abb. 10: VOSS Kunststoffrohr-Abschneidezange



## 2. Montage der Baugruppe

### Schritt 1

Anschlussbohrung prüfen.

- ⚠ Um eine sichere Funktion zu erreichen, ist vor der Montage die Anschlussbohrung zu säubern. Insbesondere sind anhaftende Lackierungsrückstände im Bereich der Abdichtungsfase und Stirnfläche zu entfernen. Außerdem ist auf die Rechtwinkligkeit des Gewindes zur Anlagefläche der Baugruppeneinheit zu achten.



Abb. 11: Saubere und korrekte Anschlussbohrungen

### Schritt 2

Baugruppe rechtwinklig und mittig ansetzen.

- ⚠ Beim Einschrauben ist zu beachten, dass der Zahnring nicht auf dem Gewinde aufsitzt.

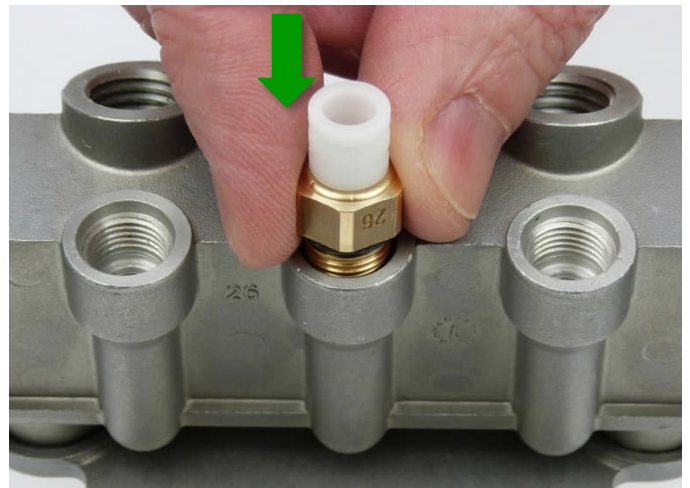


Abb. 12: Rechtwinkliges Ansetzen der Baugruppe

### Schritt 3

Baugruppe manuell einschrauben.

- ⚠ Die ersten zwei Gewindegänge sind ohne Druck mittig in die Bohrungen einzuschrauben.
- ⚠ Mindestens 2 Umdrehungen von Hand einschrauben!

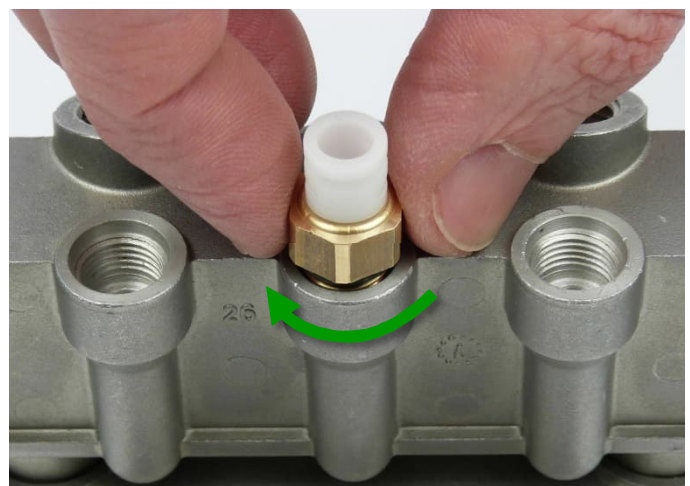


Abb. 13: Baugruppe manuell einschrauben

## Schritt 4

Die Baugruppe mittels Drehmomentschlüssel anziehen.

- ⚠ Die Anziehdrehmomente für die entsprechenden Baugrößen und Werkstoffkombinationen können den Tabellen 3+4 entnommen werden.
- ⚠ Handelsübliche Nüsse passen nicht über den Montagestopfen.
- ⚠ Der Montagestopfen darf bis zum Erreichen des vorgeschriebenen Drehmoments nicht aus der Baugruppe gezogen werden.

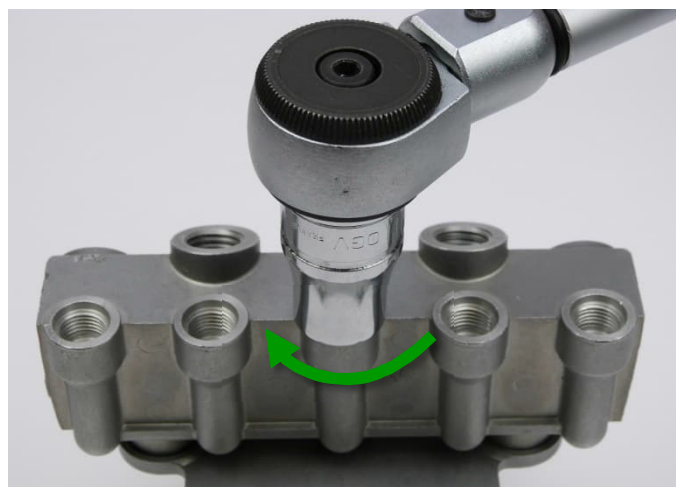


Abb. 14: Anziehen mittels Drehmomentschlüssel

Einschraubgewinde	Anziehdrehmoment in metallische Werkstoffe mit Mindestzugfestigkeit von 220 N/mm <sup>2</sup>		
	Nenngröße NG	Schlüsselweite SW	Anziehdrehmoment Nm
M 8 x 1	4	10	5+1 Nm
M 10 x 1	6	12	5+1 Nm
M 12 x 1	8	14	7+1 Nm

Tabelle. 3: Anziehdrehmoment in metallische Werkstoffe



Abb. 15: Montierte Baugruppe

Einschraubgewinde	Anziehdrehmoment in Kunststoffwerkstoffe PA66GF 30-35 und PBT GF30 mit V-Gewinde		
	Nenngröße NG	Schlüsselweite SW	Anziehdrehmoment Nm
V 8 x 1	4	10	2+0,5 Nm
V 10 x 1	6	12	3+1 Nm
V 12 x 1	8	14	4+1 Nm

Tabelle. 4: Anziehdrehmoment in Kunststoffwerkstoffe

## Schritt 5

Montagestopfen entfernen.

- ⚠ Der Montagestopfen muss gerade ( $\pm 10^\circ$ ) aus der Bohrung gezogen werden. Er kann mehrfach montiert und demontiert werden.

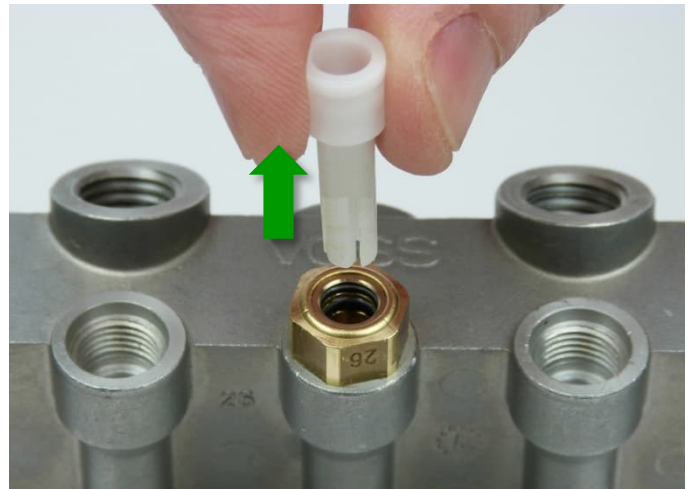


Abb. 16: Herausziehen des Montagestopfens

## Schutzstopfen

VOSS empfiehlt, nach der ersten Demontage des Montagestopfens diesen durch den Schutzstopfen (Abb. 17) zu ersetzen. Der Schutzstopfen ist separat über VOSS zu beziehen.

- ⚠ Es ist darauf zu achten, dass bei wiederholter Montage/Demontage keine Schmutzpartikel durch anhaftendes Fett am Stopfen in die Baugruppe übertragen werden.



Abb. 17: Schutzstopfen, NG 4 (blau), NG 6 (gelb)



Abb. 18: Baugruppe mit Schutzstopfen NG 6

## 3. Montage des Kunststoffrohres in die Baugruppe

### Schritt 1

Das Kunststoffrohr ohne Hilfsmittel bis zum Anschlag in die Verbindung einstecken.

- ⚠ Beim Einstecken des Kunststoffrohres in die Baugruppe ist die Stecktiefe zu beachten; siehe Abb. 19+20 zu Einstecktiefe, Rohrmarkierung und Rohrwulst.
- ⚠ Die untere Markierung darf nach dem vollständigen Einstecken nicht mehr zu sehen sein.
- ⚠ Bei der Rohrgröße 8 x 1 ist vor dem Stecken eine Stützhülse in das Rohr einzuschieben (siehe Abb. 22).

VOSS Artikelnummer der Steckhülse für Rohr 8 x 1:  
0 0 98 80 50 00

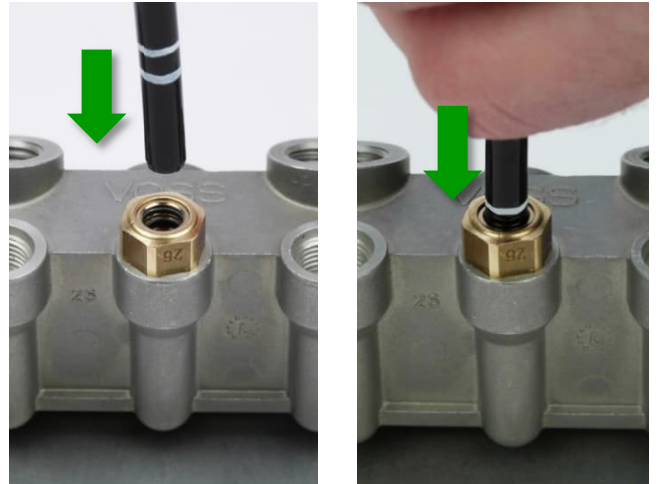


Abb. 19+20: Kunststoffrohr einstecken

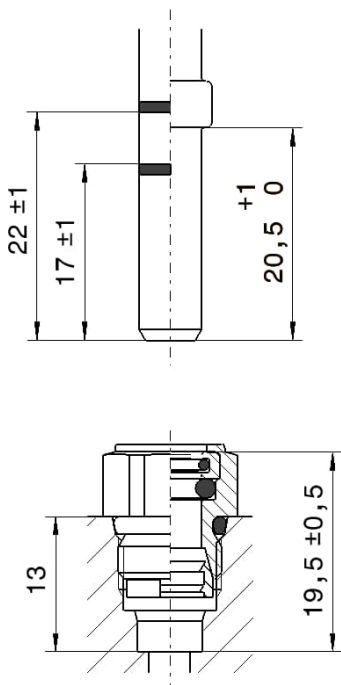


Abb. 21: Einstecktiefen und Maße NG 4 und 6

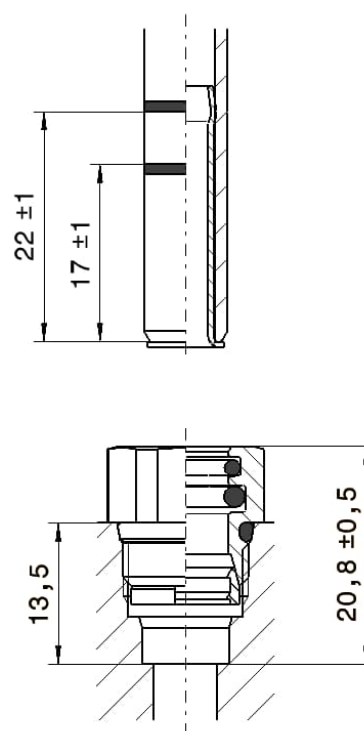


Abb. 22: Einstecktiefen und Maße NG 8

## Schritt 2

Kunststoffrohr zurückziehen.

- ⚠ Durch das Zurückziehen des Rohres wird sichergestellt, dass die Halteketten des Zahnringes in das Kunststoffrohr eingreifen.

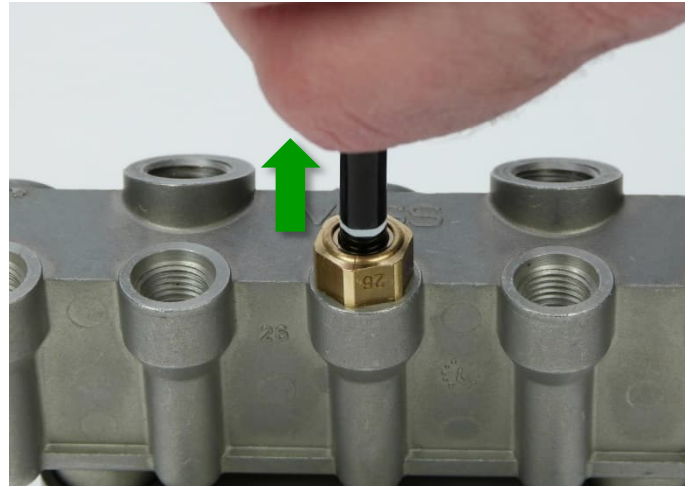


Abb. 23: Kunststoffrohr zurückziehen

## 4. Austausch eines Aggregates oder einer Verbindung

Die Baugruppe wird aus dem Aggregat bzw. der Verbindung ausgeschraubt. Überwurfschraube und Zahnring verbleiben auf dem Kunststoffrohr. Vor der Wiedermontage sind die Einzelteile ggf. zu säubern (siehe Abschnitt C.2.).

- ⚠ Zum Lösen der Verbindung muss die angeschlossene Leitung drucklos sein.
- ⚠ Nach der Demontage darf der Zahnring nicht auf dem Rohr verschoben werden.

Bei der Wiedermontage wird die Überwurfschraube mit Zahnring und Systemleitung in das Verbindungselement oder das Aggregat eingeschraubt und mit dem vorgeschriebenen Anziehdrehmoment (siehe Abschnitt C.2.) angezogen.



Abb. 24: Ausgebaute Leitung mit Baugruppe

## 5. Austausch einer defekten Systemleitung

Die Überwurfschraube mit Zahnring und Systemleitung wird aus dem Aggregat oder der Verbindung ausgeschraubt. Die defekte Systemleitung wird komplett mit Überwurfschraube und Zahnring ausgetauscht.

Eine neue Baugruppe wird entsprechend Abschnitt C.2. in das Aggregat bzw. die Verbindung eingeschraubt und die neue Systemleitung wie in Abschnitt C.3. beschrieben eingesteckt.

- ⚠ Beim Austausch einer nicht gesteckten Baugruppe ist darauf zu achten, dass der lose in der Formbohrung liegende Zahnring aus der Formbohrung entfernt wird.

## 6. Dichtheitsprüfung

Eine gegebenenfalls erforderliche Dichtheits- oder Funktionsprüfung des Aggregats ist mittels eines Prüfdornes entsprechend Prinzipskizze Abb. 23 durchführbar. Eine Ausführungsvorschrift der Prüfdorne stellen wir Ihnen bei Bedarf gerne zur Verfügung.

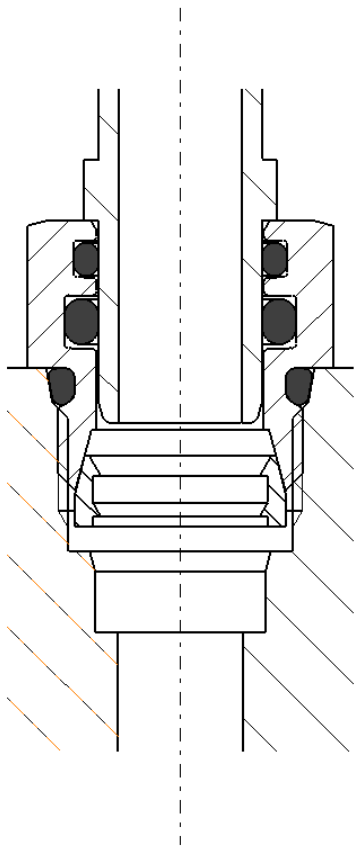


Abb. 25: Prinzipskizze Prüfdorn

## Kundendienst

Die VOSS Mitarbeiter stehen Ihnen bei allen Fragen zu Steckverbindungen, Kunststoffrohren, Verlegung usw. jederzeit zur Verfügung.

## Schutzrechte

Wir verweisen auf unsere In- und Auslandspatente, Gebrauchsmuster, Warenzeichen und Schutzanmeldungen. Zeichnungen des VOSS Stecksystems 203 dürfen ohne unsere Genehmigung weder kopiert, noch dritten Personen zugänglich gemacht werden.

Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten

## Kontakt

VOSS Automotive GmbH  
Postfach 15 40  
51679 Wipperfürth  
Leiersmühle 2-6  
51688 Wipperfürth  
Deutschland  
Telefon: +49 2267 63-0  
automotive@voss.net  
www.voss.net