

# VOSS

Individuelle Fluid- und Thermomanagementsysteme für Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologien.



[www.voss.net](http://www.voss.net)

## DAS SIND WIR.

### FLUID-MANAGEMENT FÜR DEN FAHRZEUG- UND MASCHINENBAU

Als größere mittelständische Unternehmensgruppe entwickelt und produziert VOSS Leitungs- und Verbindungssysteme für die Automobilindustrie und den Maschinenbau. Der Erfolg der VOSS Gruppe basiert auf großer Kundennähe, engagierten Mitarbeitern, innovativen Produkten und dem Anspruch an dauerhafte Top-Qualität für Kunden mit höchsten Anforderungen.

Mit strategischer Unternehmensentwicklung, kaufmännischer Bodenständigkeit sowie einem verantwortungsvollen Bewusstsein für Mensch, Umwelt und Region hat sich VOSS in den 90 Jahren des Bestehens zu einer international erfolgreichen Unternehmensgruppe entwickelt.

### VOSS in Zahlen

**54**

Vertriebspartner in  
56 Ländern

**7.000**

Mitarbeiter

**>50.000**

verkaufsfähige  
Produkte

**16**

Auslandsgesellschaften



## KOMPETENZ FÜR HOCH- UND NIEDERDRUCK

### UNSERE SYSTEMKOMPETENZ. IHR MEHRWERT.

Unsere Kompetenzen liegen in der Entwicklung und Produktion von kundenspezifischen Systemlösungen für das Fluidmanagement von mobilen sowie stationären Anwendungen. Dabei bedienen wir das gesamte Spektrum entlang der Wertschöpfungskette des Wasserstoffs. Angefangen im Hochdruckbereich, wie z.B. bei der Herstellung, Speicherung oder dem Transport von Wasserstoff, über den Niederdruckbereich in der Brennstoffzelle bis hin zum Thermomanagement der Kühlkreisläufe, VOSS konzipiert auf kundenindividuelle Bedarfe zugeschnittene Lösungen.

Unser umfangreiches Produktportfolio umfasst bauraumoptimierte Leitungs- und Verbindungstechnik sowie ergänzende Systemkomponenten wie Ventile, Sensoren oder Verteiler. Je nach Einsatzzweck werden diese unmittelbar auf Wasserstoffanwendungen hin optimiert. So profitieren Kunden und Anwender von der Systemkompetenz der gesamten VOSS Gruppe. Diese umfasst nicht nur unsere innovativen Produktlösungen sondern auch unsere umfassenden Serviceleistungen:

- Fahrzeuganalysen und Benchmarking
- Innovative Produkt- und Systementwicklung
- Dauerhaft begleitende Simulationen und FE-Analysen
- Eigene Testfahrzeugflotte für Feldtests unter Realbedingungen
- Schneller Muster- und Vorserienbau
- Validierungen und entwicklungsbegleitende Tests
- Eigener Werkzeugbau
- Weltweit einheitliche Produktions- und Montageprozesse
- Intelligente Logistikkonzepte
- Erst-Einbauberatung & Service auch nach Serieneinsatz
- Ausführliche theoretische und praktische Schulungen
- Weltweite Verfügbarkeit unserer Produkte & Services
- Umfassende Zertifizierungen und Einhaltung höchster Qualitätsstandards

## HOCHDRUCKANWENDUNGEN

### Mobile Anwendungen



### Stationäre Anwendungen



## VOSS LÖSUNGEN

Verbindungssystem (VOSSLok<sup>40</sup>)

Rückschlagventil

Tank Boss

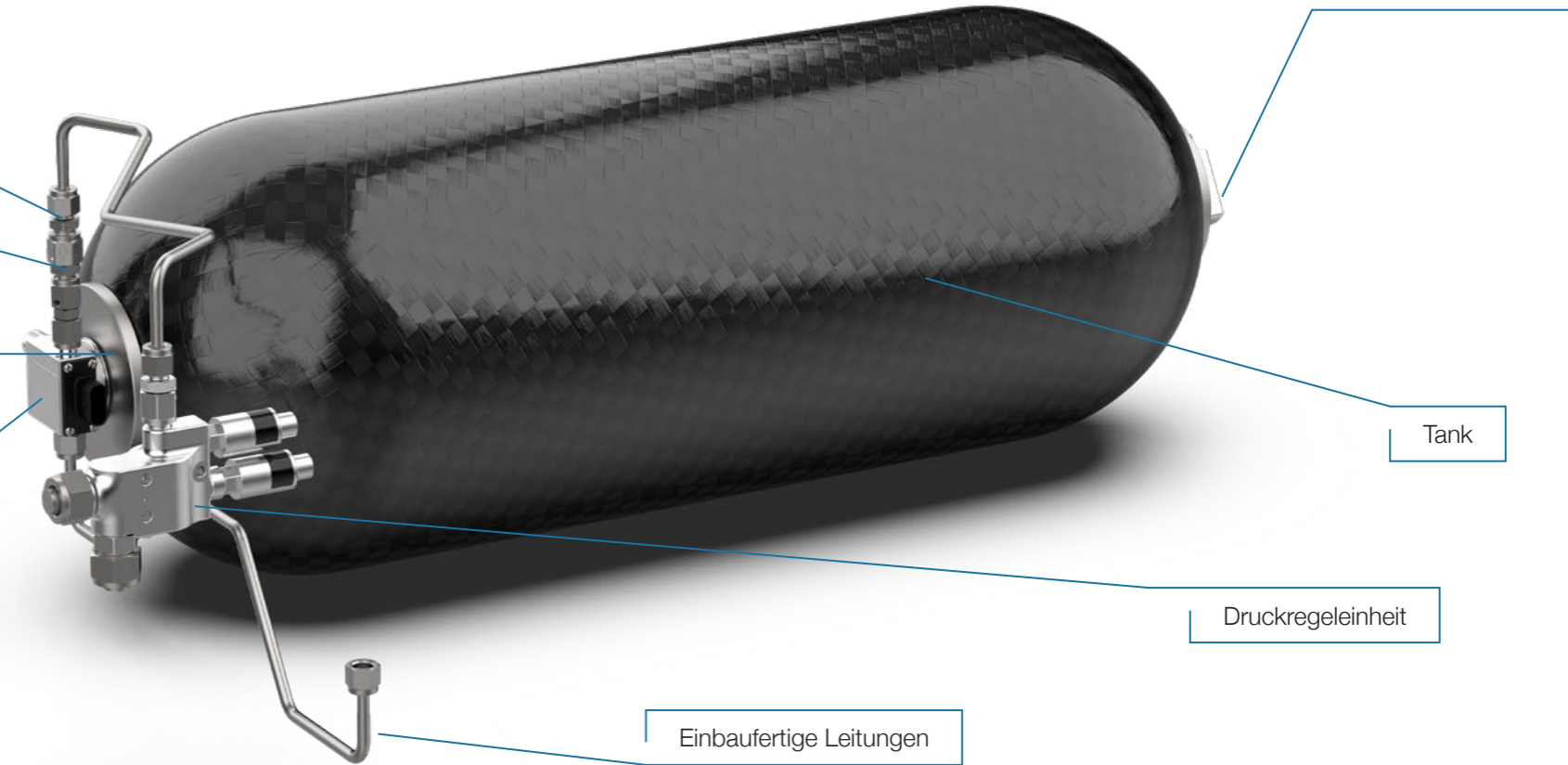
Behälterventil

Behälterverschluss

Tank

Druckregleinheit

Einbaufertige Leitungen



## KOMPONENTEN FÜR HOCHDRUCKANWENDUNGEN

### Einbaufertige Leitungen mit VOSS Lok<sup>40</sup>

Maßgeschneiderte, einbaufertige Rohrleitungssysteme, mit dem feinstdichtendem Verbindungssystem – VOSS Lok<sup>40</sup>

- Gebogene Edelstahlrohre mit perfekt aufeinander abgestimmten Einzelkomponenten, speziell geeignet für Wasserstoffanwendungen
- Komplett vormontierte Baugruppen
- Integration von Flexleitungen auf Anfrage
- Auf Wunsch mit 100%iger Prüfung der Rohrgeometrie und Dichtheit
- Zugelassen nach EC79 / EU Nr. 406/2010

- Rohrumformsystem für eine sichere und einfache Handhabung von Verbindungen
- Schneller und prozesssicherer Umformprozess
- Sehr einfache und prozesssichere Vormontage und Endmontage
- Verringerung der Leckagepfade durch hohe Oberflächengüte der Umformung
- Hohe Feinstdichtheit auch bei flüchtigen Medien und bei sehr hohen Systemdrücken (700 bar), aber auch für Niederdruckerwendungen – ein System für alle Anforderungen
- Für metrische und zöllige Rohrabmessungen



### Behälterventil

Ultraleichte und kompakte Schnittstelle zwischen Speicherbehälter und Leitungssystem beim Betanken und Entnehmen des Wasserstoffes

- Bestehend aus verschiedenen sicherheitsrelevanten Ventiltypen (thermisches Sicherheitsventil, manuelles Entleerventil, manuelles Absperrventil, elektromagnetisches Absperrventil), einem Temperatursensor sowie einem Filtersystem
- Nenndruck: 700 bar/15 °C (maximaler Arbeitsdruck: 875 bar/85 °C)

- Temperaturbereich: -40 °C bis +85 °C
- Massenstrom:
  - Betankung: max. 60 g/s
  - Entnahme: 0-3 g/s (p>35 bar), 0-2 g/s (p>20 bar)
- Versorgungsspannung: 12 -4/+5 V
- Gewicht: ca. 640 g
- Abmaße: 125 x 69 x 61 mm
- Verbindung für Hochdruckanschluss: 2x VOSS Lok<sup>40</sup> MM06 Stutzen (metallisch dichtend)
- Auf Wunsch auch andere Anschlusssysteme möglich



### Druckregleinheit

Bauraumoptimiertes, mechanisches Druckregelventil für Wasserstoff mit integriertem Druckbegrenzungsventil und Sensoren

- Realisierung verschiedener Ausgangsdrücke der Regeleinheit bzw. Aktivierungsdrücke des Druckbegrenzungsventil
- Temperaturbereich: -40 °C bis +85 °C
- Massenstrom: 0-3 g/s (0-2 g/s, p<30 bar)
- Gewicht: ca. 360 g
- Abmaße: 126 x 30 x 97 mm



- Niederdruckseite inkl. Druckbegrenzungsventil:
  - Sensor-Messbereich: 0-25 bar
  - Nenndruck: 8 bar +/-1 bar (7 bar bis 18 bar möglich)
  - Anschluss: VOSS Lok<sup>40</sup> MM12 (metallisch dichtend)
  - Auslösedruck Sicherheitseinrichtung PRV: 11 +/-1 bar (9 bar bis 20 bar möglich)
- Hochdruckseite:
  - Sensor-Messbereich: 0-1000 bar
  - Nenndruck: 700 bar/15 °C (maximaler Arbeitsdruck 875 bar/85 °C)
  - Anschluss: VOSS Lok<sup>40</sup> MM06 (metallisch dichtend)

### Rückschlagventile

Kundenspezifische Rückschlagventile für kontrollierten Durchfluss im Wasserstoffsystem

- In verschiedenen Größen und Ausführungsformen verfügbar (Inline und Einschraubversion)
- Nenndruck: 700 bar/15 °C (maximaler Arbeitsdruck: 875 bar/85 °C)



- Temperaturbereich: -40 °C bis +85 °C
- Öffnungsdruck < 1 bar (kundenspezifisch auf Anfrage)
- Gewicht: ca. 50 g (je nach Ausführung)
- Abmaße: ca. 40 x 20 mm (je nach Ausführung)
- Anschluss : VOSS Lok<sup>40</sup> MM06, auch in weiteren Anschlussgrößen möglich

## KOMPONENTEN FÜR HOCHDRUCKANWENDUNGEN



### Tank Boss

Kundenindividuelles, gewichtsreduziertes Anschlussystem (Boss) für Wasserstoff-Drucktanks des Typs IV und V

- Direkt in Druckbehälter integrierbar
- Gewichtsreduzierung durch verringerten Halsdurchmesser
- Optimierte Integration des VOSS Behälterventils + VOSS Lok<sup>40</sup>

- Nenndruck: 700 bar/15 °C (maximaler Arbeitsdruck: 875 bar/85 °C)
- Temperaturbereich: -40 °C bis +85 °C
- Halsdurchmesser: bis 54 mm (kundenspezifisch auf Anfrage)
- Werkstoff: Aluminium oder Edelstahl
- Nur auf Anfrage und kundenspezifisch erhältlich



### Behälterverschluss

Behälterverschluss für Wasserstofftanks mit integriertem thermischem Sicherheitsventil (TPRD) und Rohranschluss für Vent line

- Individuelle Ausrichtung für Leitungsanschluss möglich
- Nenndruck: 700 bar/15 °C (maximaler Arbeitsdruck: 875 bar/85 °C)

- Auslösetemperatur Sicherheitseinrichtung: 110 ±5 °C
- Temperaturbereich: -40 °C bis +85 °C
- Gewicht: ca. 520 g
- Abmaße: 81 x 53 mm

**VOSS**



# NIEDERDRUCKANWENDUNGEN

Alternative Antriebe für mobile Anwendungen



# VOSS LÖSUNGEN

VOSS

Wasserstoff-Niederdruckleitungen

VOSS Stecksystem 246<sup>MX</sup>

VOSS Stecksystem 246<sup>DS</sup>

VOSS Stecksystem 270<sup>DL</sup>

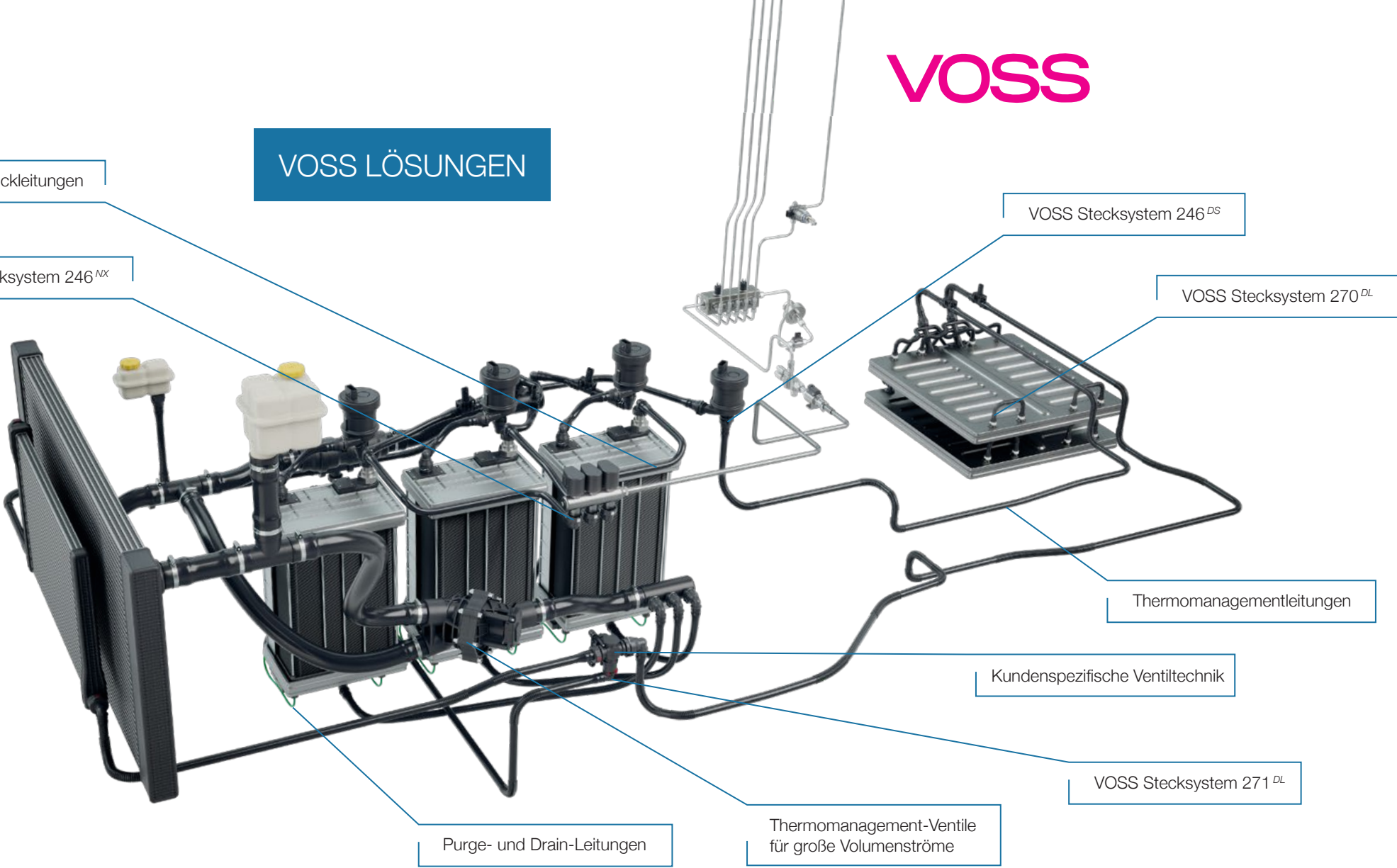
Thermomanagementleitungen

Kundenspezifische Ventiltechnik

VOSS Stecksystem 271<sup>DL</sup>

Purge- und Drain-Leitungen

Thermomanagement-Ventile für große Volumenströme



## KOMPONENTEN FÜR NIEDERDRUCKANWENDUNGEN



### Wasserstoff-Niederdruckleitungen

Maßgeschneiderte Leitungskonzepte für die Verteilung von Wasserstoff

- Unbeheizte Leitungen mit VOSS Stecksystem 246<sup>DS</sup>
- Mehrschichtrohre
- Innenschicht aus antistatischem, medienbeständigem PVDF

- Mechanisch robuste PA-Außenschicht
- Temperaturbereich -40 °C bis +100 °C, höhere Temperaturen auf Anfrage
- Betriebsdruck 3,7 bar, höhere Drücke auf Anfrage
- H<sub>2</sub>-Dichtheit: 5 x 10<sup>-4</sup> mbar L / s @ 3,7 bara & RT



### Purge- und Drain-Leitungen

Einbaufertige Leitungssysteme für deionisiertes Wasser und Stickstoff

- Elektrisch beheizte Leitungen mit VOSS Stecksystem 246<sup>NX</sup>
- Kundenspezifische Leitungsführung mit Kunststoff-Wellrohren als Schutz gegen Wärmeverlust und gegen das Eindringen von Wasser oder Schmutz
- Integration von Sensoren möglich

- Stoffschlüssige Verbindung von Rohr und Stecker durch Laserschweißen
- Zuverlässige und effiziente Auftauleistung
- Verschiedene Betriebsspannungen und Strategien, z. B. PWM
- Temperaturbereich -40 °C bis +100 °C
- Betriebsdruck 2,5 bar, höhere Drücke auf Anfrage



### VOSS Stecksystem 246<sup>DS</sup>

Stecksystem aus rostfreiem Edelstahl für Sicherheit und Dichtheit in Brennstoffzellensystemen

- Verbindung zum Kunststoffrohr über Dornprofil
- Schnelle und sichere Montage und Demontage
- Axialclip für hohe Umschließung der Anschlusskontur

- Systemspezifisches Anschlussprofil 246 für geringe Bauhöhen
- Nenngößen 8 und 12 verfügbar
- Temperaturbereich -40 °C bis +100 °C
- Betriebsdruck max. 10 bar, höhere Drücke auf Anfrage



### VOSS Stecksystem 246<sup>NX</sup>

Kunststoffstecker für schnelle und sichere Montage und Demontage

- Systemspezifische Anschlusskontur 246 für geringe Bauhöhe von Aggregatanschlüssen und Adaptern
- Hohe Umschließung der Anschlusskontur ermöglicht höhere Drücke
- Temperaturbereich -40 °C bis +120 °C

- Betriebsdruck max. 2,5 bar, höhere Drücke auf Anfrage
- Öffnungsmechanismus in acht verschiedene Positionen drehbar und somit leicht zugänglich
- Nenngößen 8 und 12 für verschiedene Rohrgrößen
- Optional erhältlich als elektrisch beheizte Variante
- Zuverlässige und effiziente Auftauleistung

## KOMPONENTEN FÜR NIEDERDRUCKANWENDUNGEN



### Thermomangementleitungen

Individuelle Lösungen für Kühlmittel mittels Leitungsrouting und Funktionsintegration

- Integration verschiedener Anschlusssysteme, z. B. VOSS Stecksysteme 270, 271 und 246<sup>MX</sup>, oder Sonderlösungen nach VDA-Standard
- Realisierung von minimalem Bauraum
- Bauteil- und Bauraumoptimierung durch Funktionsintegration in kundenspezifischen Verteilern und Verbindern
- Minimierter Druckverluste

- Dichtheit und Wartungsfreiheit der medienführenden Systeme über die gesamte Lebensdauer des Fahrzeugs
- Hydraulischer Abgleich durch definierte Querschnittsänderungen
- Einsetzbar für DI-Wasser, Wasser-Glycol-Gemisch und dielektrische Flüssigkeiten
- Verschiedenste Kombinationen aus Schlauch und Rohr, Glatt- und Wellrohr, oder gerade und formgebogenen Leitungen möglich

### VOSS Stecksystem 270<sup>DL</sup>



Robuste Kunststoff-Kupplungen für die Dorn-Anbindung an Kunststoffrohre

- Besonders geeignet für den Anschluss an filigrane Kühlplatten und ähnliche Komponenten
- Nenngrößen S6, S10, S14
- Schnelle und sichere Montage
- Double Lock (DL) für zusätzliche Sicherheit
- Sehr geringe Bauhöhe
- Temperaturbereich -40 °C bis +85 °C
- Betriebsdruck max. 2 bar

### VOSS Stecksystem 271<sup>DL</sup>



Robuste Kunststoffstecker für die Dorn-Anbindung an Kunststoffrohre

- Besonders geeignet für den Anschluss an Aggregate mit vertieftem Anschluss bzw. mit Material für Formbohrungen
- Nenngrößen S6, S10, S14, S18
- Schnelle und sichere Montage
- Double Lock (DL) für zusätzliche Sicherheit
- Sehr geringe Bauhöhe
- Temperaturbereich -40 °C bis +85 °C
- Betriebsdruck max. 2 bar



### Thermomangement-Ventile für große Volumenströme

Kundenspezifische Ventillösungen für Thermomangement-Anwendungen mit großen Volumenströmen

- 3/2- & 2/2-Wege-Proportionalventile
- Volumenstrom: 400 bis 650 l/min
- Ventil-Druckverlust: < 150 mbar @ 450 l/min

- 24 V und CAN-Bus Kommunikation
- Für Schlauchanschlüsse mit Innendurchmesser 50 mm
- Minimale Leckageströme
- Max. Betriebsdruck von bis zu 3,5 bar

### Kundenspezifische Ventiltechnik

Zukunftsweisende Ventillösungen für Thermomangement-Anwendungen

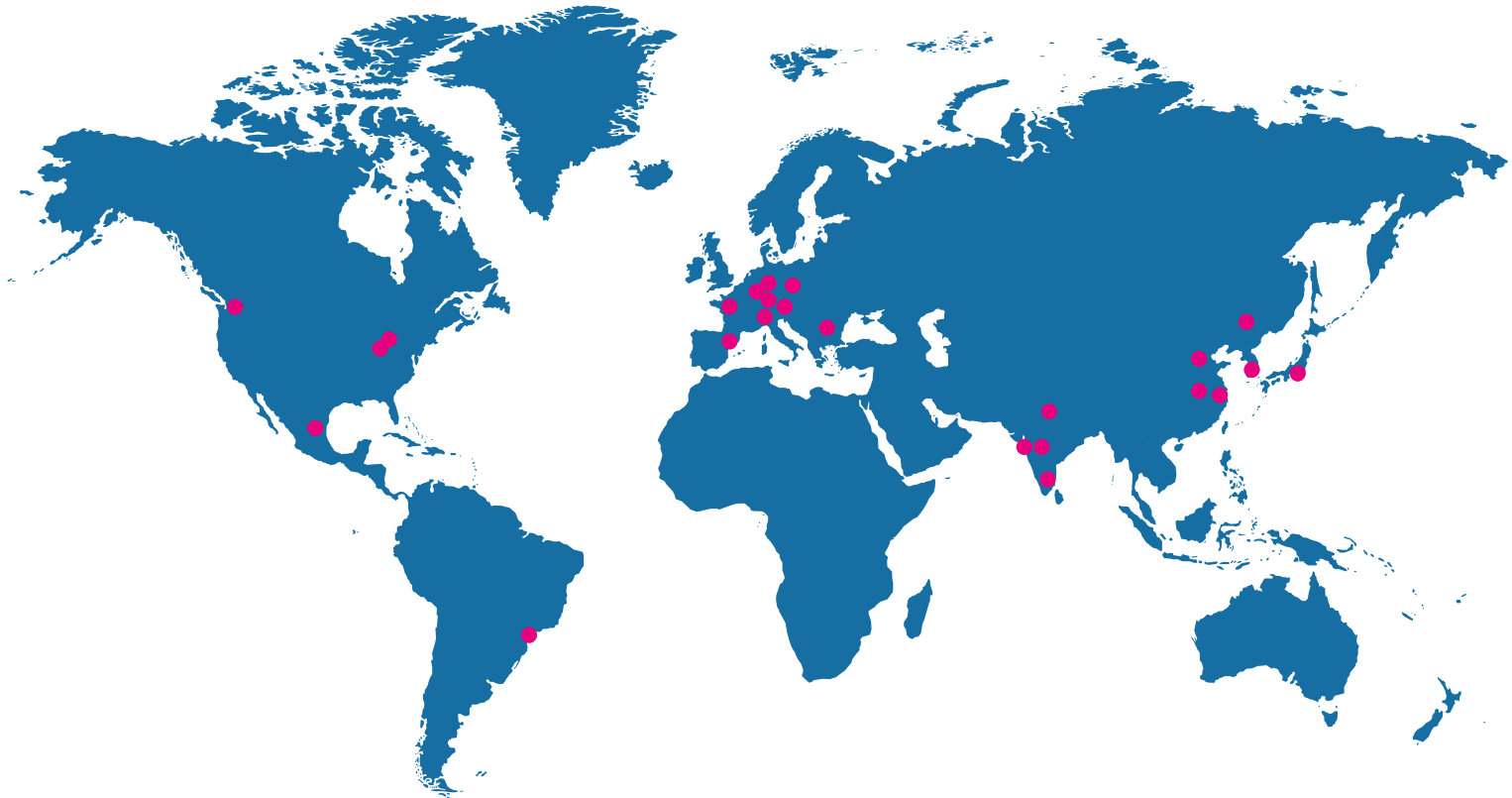
- Breites Kompetenzspektrum: mechanisch, druck-, thermisch und elektrisch aktuierte Ventile
- Eigenentwickelte Aktuatoren mit maßgeschneiderten Kommunikationsprotokollen
- Integration von VOSS Stecksystemen möglich

- Modulares Designkonzept für individuelle Anforderungen
- Kombination mit kundenspezifischen Verteilern und Verbindern
- Minimale Leckageströme
- Einfache Integration in funktionsintegrierte Systemlösungen (Module)





# VOSS



VOSS Fluid GmbH  
Lüdenscheider Str. 52 - 54  
51688 Wipperfürth  
Tel. +49 2267 63-0  
fluid@voss.net

VOSS Automotive GmbH  
Leiersmühle 2-6  
51688 Wipperfürth  
Tel. +49 2267 63-0  
automotive@voss.net

[www.voss.net](http://www.voss.net)