

Update  
07 | 2015



[www.fleet.vdo.de](http://www.fleet.vdo.de)

## Katalog Vehicle Electronics.

Special OEM Lösungen für Automotive und Industrie.

**VDO**



# Die Zukunft der Mobilität beginnt mit den Innovationen der Gegenwart

Als internationaler Zulieferer für mobile Technologien ist die Leidenschaft für Mobilität allgegenwärtig. Mobilität ist mehr als Effektivität. Sie ist vielmehr die alles entscheidende Triebfeder. Die Kraft, die uns neue Ziele erreichen, weiterkommen und Grenzen verschieben lässt. Die Idee der Mobilität ist der Kristallisationspunkt unserer Visionen. Und das spürt man in allem, was wir tun und denken.

Begeisterung für moderne Fahrzeuge und technische Möglichkeiten verbindet unsere Mitarbeiter über Länder- und Sprachgrenzen hinweg. Offenheit für Neues ist uns genauso wichtig wie Erfahrung, gezielte Forschung und Entwicklung. Deshalb arbeiten bei uns Spezialisten aus den unterschiedlichsten Geschäftsfeldern zusammen. Mit innovativen Entwicklungen treten wir heute den Beweis für den Erfolg dieses Arbeitsmodells an.

Ein Beispiel hierfür sind unsere VDO Produkte für Spezialfahrzeuge und -maschinen unterschiedlichster Art. Diese Systemlösungen und Einzelkomponenten halten besonders hohen Anforderungen stand und bieten zugleich maximalen Fahr- und Arbeitskomfort.

## Das Katalog-Konzept: immer auf dem neusten Stand

Unser Katalog Vehicle Electronics soll Sie im geschäftlichen Alltag langfristig begleiten. Um das zu gewährleisten, wird er regelmäßig aktualisiert. Über diese Aktualisierungen werden Sie per E-Mail informiert. Diese Systematik erlaubt es Ihnen, den Katalog regelmäßig auf dem neusten Stand zu halten – einfach via Download über das Extranet <http://extranet.vdo.de>.

Das Prozedere ist einfach:

### Wenn Sie bereits einen Extranet-Zugang haben:

rufen Sie die Aktualisierungen direkt unter

**Marketing >> Industrie und Marine** ab.

### Sollten Sie noch keinen Extranet-Zugang haben:

registrieren Sie sich bitte auf

<http://extranet.vdo.de> in der Rubrik „Profil“ als „**Katalog-Nutzer Vehicle Electronics**“.  
Ihre Zugangsdaten erhalten Sie umgehend.

Die Aktualisierungen finden Sie unter

**Marketing >> Industrie und Marine**

### Besuchen Sie uns auf [www.fleet.vdo.de](http://www.fleet.vdo.de)

Unter [www.fleet.vdo.de](http://www.fleet.vdo.de) finden Sie immer die aktuellsten Informationen über unsere Produkte, die Produktneuheiten, unsere Verkaufsadressen und weitere Hinweise aus der Welt der Mobilität.

# 1. Instrumentierung

## 1.1 Analoge Instrumentierung

1.1.1	Instrumentenlinie Viewline	
1.1.1.a	52 mm OE-Version	Update 07   2015
1.1.1.b	85 & 110 mm OE-Version	Update 07   2015
1.1.1.c	52 mm Aftermarket-Version	Update 07   2015
1.1.1.d	85 & 110 mm Aftermarket-Version	Update 07   2015
1.1.1.e	110 mm X in 1 Aftermarket-Version	Update 07   2015
1.1.1.f	Zubehör	Update 07   2015
1.1.1.g	Kundenspezifische Lösungen	Update 07   2015
1.1.2	Modulcockpit II	
1.1.2.a	Kombi-Instrumente 2er-Gruppe – vertikal	Update 07   2015
1.1.2.b	Kombi-Instrumente 4er-Gruppe	Update 07   2015
1.1.2.c	Drehzahlmesser mit Betriebsstundenzähler	Update 07   2015
1.1.2.d	Elektronische Tachometer	Update 07   2015

\* nur auf Anfrage für  
Serienanwendungen  
\*\* nur für geschulte Partner

## 1.2 Analoge Cluster\*

1.2.1	Centrobasis 500	05   2013
-------	-----------------	-----------

## 1.3 CANfähige Rundinstrumente

1.3.1	CANcockpit**	Update 07   2015
1.3.2	Zubehör	Update 07   2015

# 2. Sensoren und Schalter

## 2.1 Geschwindigkeits- und Drehzahlsensoren

2.1.1	Abrieboszillatorsensor	Update 07   2015
2.1.2	Induktivsensor	Update 07   2015
2.1.3	Generatorsensor	Update 07   2015

## 2.2 Drucksensoren

2.2.1	Drucksensor 1-polig über Masse	Update 07   2015
2.2.2	Drucksensor mit Warnkontakt über Masse	Update 07   2015
2.2.3	Drucksensor massefrei	Update 07   2015
2.2.4	Drucksensor mit Warnkontakt (3 Anschlüsse)	05   2013
2.2.5	Drucksensor EPS	Neu 07   2015

## 2.3 Druckschalter

2.3.1 Druckschalter 1-polig über Masse	Update 07   2015
2.3.2 Druckschalter massefrei	Update 07   2015

\* nur auf Anfrage für  
Serienanwendungen

## 2.4 Temperatursensoren

2.4.1 Temperatursensor 1-polig über Masse	Update 07   2015
2.4.2 Temperatursensor 2-polig massefrei	Update 07   2015
2.4.3 Temperatursensor mit Warnkontakt	Update 07   2015
2.4.4 Temperatursensor für Lufttemperatur	05   2013

## 2.5 Temperaturschalter

2.5.1 Temperaturschalter 1-polig über Masse	Update 07   2015
2.5.2 Temperaturschalter 2-polig massefrei	Update 07   2015

## 2.6 Vorratsschalter

2.6.1 Vorratsschalter Linearausführung Öl/Diesel	Update 07   2015
2.6.2 Vorratsschalter Hebelausführung Wasser	Update 07   2015

## 2.7 UniNO<sub>x</sub>

Update 07 | 2015

## 2.8 Inertial Sensor

Update 07 | 2015

## 2.9 Partikelfilter Differentialdrucksensor

Update 07 | 2015

### Weitere Lösungen Sensoren für Motorsteuerungssysteme\*

Ansaugdrucksensor (MAP, T-MAP)	05   2011
Luftmassensensor (MAF)	05   2011
Klopfsensor	05   2011
Kurbelwellenpositionssensor	05   2011
Nockenwellenpositionssensor	05   2011
Hochtemperatursensor (HTS)	05   2013
Electronic Pressure Sensor (EPS)	Update 07   2015

## 3. Kraftstoffmanagementsysteme

### 3.1 Kraftstoff-Tauchrohrgeber

3.1.1 Kraftstoff-Tauchrohrgeber Metall Standard	Update 07   2015
3.1.2 Kraftstoff-Tauchrohrgeber Metall Robust	Update 07   2015
3.1.3 Kraftstoff-Tauchrohrgeber Reed Metall/Kunststoff	Neu 07   2015

### 3.2 Kraftstoff-Hebelgeber

3.2.1 Kraftstoff-Hebelgeber Kunststoff	Update 07   2015
3.2.2 Verstellbarer Kraftstoff-Hebelgeber Standard/ALAS I	Update 07   2015
3.2.3 Verstellbarer Kraftstoff-Hebelgeber ALAS II	Update 07   2015

## 4. Scheibenwaschsysteme

Update 07 | 2015

## 5. Motorsteuerung

### 5.1 Regelsysteme\*

5.1.1	Pedal Interface II	Update 07   2015
5.1.2	AGB III	05   2011
5.1.3	E-Gas® Compact**	Update 07   2015

\* nur für geschulte Partner  
\*\* nur auf Anfrage für  
Serienanwendungen

### 5.2 Elektromechanische Komponenten

5.2.1	Fahrpedale	
5.2.1.a	Bodenpedal	Update 07   2015
5.2.1.b	Hängendes Pedal	Update 07   2015
5.2.1.c	Kundenspezifische Lösungen	05   2011
5.2.2	Handgas-Hebel und Pedalsensoren	05   2013
5.2.3	Sollwertgeber	05   2011
5.2.4	Aktuatoren	Update 07   2015

## 6. Kundenspezifische Lösungen\*\*

### 6.1 Controller und elektronische Netzwerklösungen (ENS)\*\*

05 | 2011

### 6.2 Individuallösungen\*\*

6.2.1	Panelbau	05   2011
6.2.2	Cockpitlösungen	05   2011
6.2.3	Centrobasis 500	05   2013
6.2.4	FlexCluster	Update 07   2015

### 6.3 Sensoren für Motorsteuerungssysteme\*\*

6.3.1	Ansaugdrucksensor (MAP, T-MAP)	05   2011
6.3.2	Luftmassensensor (MAF)	05   2011
6.3.3	Klopfsensor	05   2011
6.3.4	Kurbelwellenpositionssensor	05   2011
6.3.5	Nockenwellenpositionssensor	05   2011
6.3.6	Hochtemperatursensor (HTS)	05   2013
6.3.7	Electronic Pressure Sensor (EPS)	Update 07   2015

## 7. Anhang

### 7.1 Produktlösungen und Anwendungsbereiche

Update 07 | 2015

### 7.2 Suchregister alphabetisch

Update 07 | 2015

### 7.3 Suchregister numerisch

Update 07 | 2015

### 7.4 Notizen

# Unser Engagement und unsere Erfahrung für anspruchsvolle Aufgaben

Je komplexer die Anforderungen und je robuster die Einsatzbedingungen sind, desto wichtiger ist es, starke Partner zu haben, die einen bei jedem Schritt optimal unterstützen. Dies gilt bei der Ausrüstung von Spezialfahrzeugen für die Industrie und die Bau-, Forst- und Landwirtschaft ebenso wie bei der Ausstattung von stationären Maschinen und Sportfahrzeugen. In all diesen Bereichen kann bei Bauteilen und Komponenten nur bedingt auf Standardlösungen zurückgegriffen werden. Dabei ist es aber wichtig, zuverlässige, erprobte und innovative Technologien zu nutzen, um auf deren Grundlage maßgeschneiderte und leistungsstarke Speziallösungen zu entwickeln.

Unser VDO Produktspektrum ist genau auf diese Anforderungen zugeschnitten und bietet dank unserer langjährigen Erfahrung als Zulieferer der Automobilindustrie und Hersteller von Speziallösungen vielfältige Einsatzmöglichkeiten. Mit Komplettlösungen aus einer Hand und speziell entwickelten Bauteilen stehen unsere VDO Produkte überdies für optimale Systemintegration. Dass unsere Lösungen auch unter härtesten Einsatzbedingungen jederzeit zuverlässig funktionieren, dafür sorgen wir mit umfangreichen Prüf- und Qualitätssicherungsverfahren.

Ein Kernbereich, den wir mit VDO Produkten bedienen, ist die Steuerung und Optimierung von Motorleistungen. Dies unterstützen wir unter anderem mit Sensoren, Aktuatoren und Kraftstoffsystemen. So können wir beispielsweise dazu beitragen, den Kraftstoffverbrauch und die Emission von Schadstoffen zu senken und gleichzeitig die Effizienz der Fahrzeuge und Maschinen zu erhöhen. Im Cockpitbereich halten wir zahlreiche flexible Sonderlösungen von der Instrumentierung über Pedale bereit. Diese berücksichtigen insbesondere die Gesichtspunkte Ergonomie und Komfort und bieten Fahrern und Skippern jederzeit optimale Bedingungen.



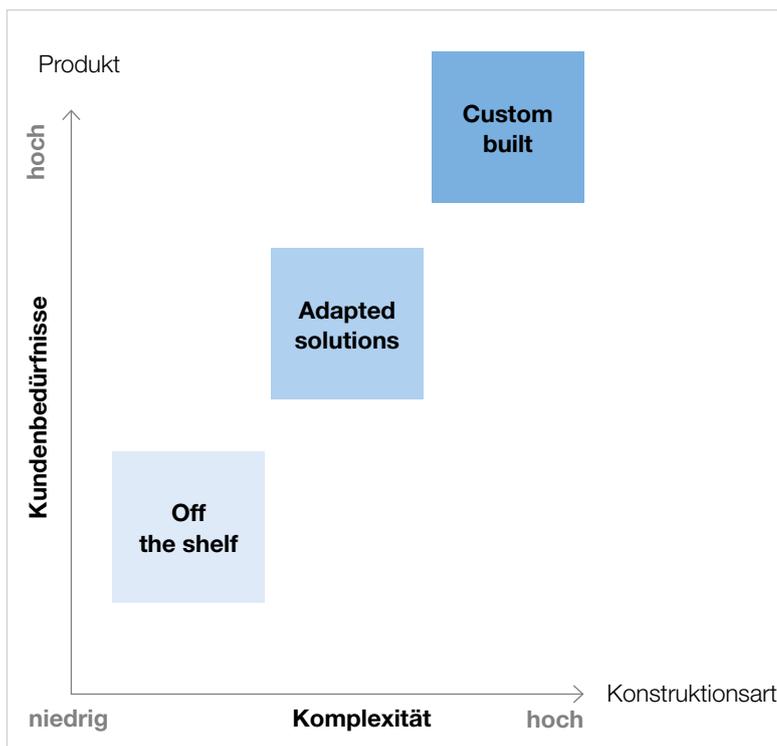


Unsere umfangreiche Erfahrung auf der einen Seite, die Auswahl spezieller Produkte mit vielfältigen Möglichkeiten der Systemintegration auf der anderen Seite machen uns zum idealen und zuverlässigen Partner für Hersteller von Spezialfahrzeugen und Maschinen.

Wir entwickeln Sensor-, Regel- und Instrumententechnik für alle Maschinen und Aggregate, die von einem Motor angetrieben und ausschließlich stationär eingesetzt werden. Dazu gehören beispielsweise Kompressoren und Generatoren. Die Übernahme von Systemen aus der Großserie ermöglicht Lösungen mit einem besonders attraktiven Preis-Leistungs-Verhältnis.

**Unsere Lösungen:**

- Instrumentierung
- Sensoren
- Komponenten für Kraftstoffsysteme
- Fahrpedale
- Aktuatoren
- Fahr- und Drehzahlregelung
- Controller und Elektronische Netzwerklösungen
- Scheibenwaschsysteme



Je komplexer die Anforderungen an ein Produkt sind, desto wichtiger wird es, einen Partner zu haben, der aufgrund seiner Erfahrung in der Serienproduktion optimal angepasste Speziallösungen bieten kann. Gerade Spezialfahrzeuge und -maschinen müssen auch unter härtesten Bedingungen jederzeit zuverlässig funktionieren. Maßgeschneiderte Lösungen, die auf erprobten Konzepten basieren und je nach Bedarf an die speziellen Einsatzbedingungen angepasst werden, bilden die Grundlage unserer Arbeit. Innovative Lösungen und genau auf die Bedürfnisse zugeschnittene Produkte ermöglichen die problemlose Systemintegration.

# Variable Produktlösungen für vielfältige Anwendungs- bereiche

Unsere Standardkomponenten, unsere individuell angepassten Systeme und unsere maßgeschneidert entwickelten Speziallösungen bieten wir für Fahrzeuge im On- und Off-Highway-Bereich ebenso an wie für stationäre Maschinen und Freizeitfahrzeuge.

## **On-Highway**

Für Nutzfahrzeuge mit Straßenzulassung entwickeln wir umfassende Systemtechnologie. Dazu gehören vor allem Lösungen für Groß- und Spezialfahrzeuge wie beispielsweise Kommunalfahrzeuge, Mobilkräne, Nutzfahrzeuge aller Art sowie Busse. Je nach Fahrzeugtyp, Einsatzspektrum und Herstellerwunsch bieten wir maßgeschneiderte Produktlösungen an.

## **Off-Highway**

Bei der Entwicklung unserer Systeme für jede Art von Spezialfahrzeugen im Off-Highway Bereich arbeiten wir eng mit dem Engineering und der Fertigung zusammen. Auch für Maschinen, die in der Forst- und Landwirtschaft zum Einsatz kommen, für Kräne oder Spezialfahrzeuge, z. B. für Flughäfen, haben wir bewährte Systeme und Audiogeräte im Programm.

## **Freizeitfahrzeuge**

Tuningfirmen und Pkw-Hersteller, die hauptsächlich handgefertigte Fahrzeuge in kleineren Auflagen fertigen, haben oft sehr spezielle Wünsche, etwa im Bereich Instrumentierung. Langjährige Erfahrung und hohe Flexibilität machen uns zum idealen Partner für alle, die Individuallösungen für Fahrzeuge in Kleinserien suchen.

## **Motoren und stationäre Maschinen**

Wir entwickeln Sensor-, Regel- und Instrumententechnik für alle Maschinen und Aggregate, die von einem Motor angetrieben und ausschließlich stationär eingesetzt werden. Dazu gehören beispielsweise Kompressoren und Generatoren. Die Übernahme von Systemen aus der Großserie ermöglicht Lösungen mit einem besonders attraktiven Preis-Leistungs-Verhältnis.



# Die Anwendungsbereiche

Spezial OEM Lösungen für

<p style="text-align: center;"><b>On-Highway</b></p> <p style="text-align: center;">Systemtechnologie für Nutzfahrzeuge mit Straßenzulassung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– LKW</li> <li>– Mobilkräne</li> <li>– Busse</li> <li>– Spezialfahrzeuge, z. B. Feuerwehrautos</li> </ul>	
<p style="text-align: center;"><b>Off-Highway</b></p> <p style="text-align: center;">Robuste Lösungen für anspruchsvolle Einsatzbedingungen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Baufahrzeuge</li> <li>– Land- und Forstwirtschaftliche Fahrzeuge</li> <li>– Flurförderfahrzeuge</li> <li>– Spezialfahrzeuge aller Art, z. B. für Flughäfen</li> </ul>	
<p style="text-align: center;"><b>Motoren/Station. Maschinen</b></p> <p style="text-align: center;">Sensor-, Regel- und Instrumententechnik für feststehende Maschinen, z. B.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Generatoren</li> <li>– Kompressoren</li> <li>– motorgetriebene Aggregate</li> <li>– Motoren</li> <li>– Getriebe</li> </ul>	
<p style="text-align: center;"><b>Freizeitfahrzeuge</b></p> <p style="text-align: center;">Individuallösungen in Kleinserien für den Freizeit- und Sportbereich, z. B.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Sportfahrzeuge aller Art (Power Quads, Skijets, Motorschlitten u.a.)</li> <li>– Motorräder</li> <li>– Tuning-Fahrzeuge</li> </ul>	

# 1. Instrumentierung

\* nur auf Anfrage für  
Serienanwendungen  
\*\* nur für geschulte Partner

## 1.1 Analoge Instrumentierung

- 1.1.1 Instrumentenlinie Viewline
  - 1.1.1.a 52 mm OE-Version
  - 1.1.1.b 85 & 110 mm OE-Version
  - 1.1.1.c 52 mm Aftermarket-Version
  - 1.1.1.d 85 & 110 mm Aftermarket-Version
  - 1.1.1.e 110 mm X in 1 Aftermarket-Version
  - 1.1.1.f Zubehör
  - 1.1.1.g Kundenspezifische Lösungen
- 1.1.2 Modulcockpit II
  - 1.1.2.a Kombi-Instrumente 2er-Gruppe – vertikal
  - 1.1.2.b Kombi-Instrumente 4er-Gruppe
  - 1.1.2.c Drehzahlmesser mit Betriebsstundenzähler
  - 1.1.2.d Elektronische Tachometer

## 1.2 Analoge Cluster\*

- 1.2.1 Centrobases 500

## 1.3 CANfähige Rundinstrumente

- 1.3.1 CANcockpit\*\*
- 1.3.2 Zubehör



# Analoge Instrumentierung

1.1.1 Instrumentenlinie Viewline

1.1.2 Modulcockpit II



# Instrumentenlinie Viewline

Viewline ist die neue einheitliche Instrumentenplattform für Spezialfahrzeuge und -maschinen aus unterschiedlichsten Bereichen. Mit modularen Lösungen in drei Gehäusevarianten bieten wir mehr Funktionalitäten, flexiblere Einbau- und Designmöglichkeiten sowie – in diesem Bereich einzigartig – die platz sparenden Kombi- und Mehrfunktions-Instrumente. Darüber hinaus erlaubt Viewline maximale Designfreiheiten bei der Gestaltung des Cockpits und überzeugt durch ein attraktives Preis-Leistungs-Verhältnis.

## Die Serie für höchste Ansprüche

Als Technologieführer kennen wir die komplexen Anforderungen, die Hersteller von Spezialfahrzeugen für die Industrie sowie die Bau-, Forst- und Landwirtschaft an ein Produkt stellen. Unser Produktspektrum ist genau auf diese Anforderungen zugeschnitten, wodurch wir in der Lage sind, zuverlässige und optimal angepasste Speziallösungen anzubieten. Dabei ist uns höchste Präzision und die Nutzung wegweisender Technologien ebenso wichtig wie die leichte Bedienbarkeit und ansprechendes Design. Jüngstes Ergebnis unserer

konsequenten Forschungs- und Entwicklungsarbeit ist Viewline. Eine innovative und umfassende Standard-Instrumentierungsplattform, die bisherige Serien ablösen wird. Durch unterschiedliche Gehäusegrößen bietet sie eine Vielzahl von Instrumentierungsvarianten mit hoher Flexibilität.





#### **Harmonie in Funktionalität und Design**

Durch unsere Konzeption als Plug & Play-Lösung bieten die für Panel- und Flushmounting geeigneten Viewline-Instrumente größtmögliche Flexibilität beim Einbau. Ganz gleich, ob mit oder ohne Frontring, das modulare Konzept erlaubt ein Höchstmaß an Designvarianz. Alle Lösungen besitzen zudem eine in diesem Bereich einzigartige Volldurchlichttechnologie.

Bestandteil der Viewline-Plattform ist jetzt zudem ein generisches Anzeigerkonzept, das die unterschiedlichsten Sensorsignale verarbeiten und darstellen kann. Viewline ist unser zukunftsorientiertes Instrumentierungskonzept, das für Qualität, Flexibilität, Designfreiheit und -vielfalt steht.

#### **Langfristig von neuen Technologien profitieren**

Bei der Entwicklung der Viewline-Instrumentierung haben wir besonders die Anforderungen der Hersteller im Auge gehabt. Mit Viewline wurde ein plattformübergreifender Standard geschaffen, mit dem wir maximale Freiheiten hinsichtlich des Cockpit-Designs bieten.

#### **Einfache Umstellung und leichter Wechsel**

Viewline wurde von uns vorausschauend konzipiert und bietet daher größtmögliche Einbaufreiheit und -flexibilität. Wechsel oder Umstellung auf Viewline sind daher jederzeit und problemlos möglich. Für Instrumente der Serie halten wir sichere und fortschrittliche Lösungen bereit. Als erfahrener und zuverlässiger Partner führender Hersteller von Spezialfahrzeugen und -maschinen sind wir bei der Planung behilflich und sorgen für reibungslose Umsetzung und optimale Nutzung aller Viewline-Vorteile.





### **Zertifizierte Qualität und innovative Technik**

Mit Viewline bieten wir eine umfassende modulare Serie modernster Instrumente zur Motorüberwachung. Mit mehr Funktionalitäten und größerer Flexibilität bei Einbau und Design erhöht Viewline den Freiraum bei der kreativen Cockpitgestaltung. Die hohe Verarbeitungsqualität und technische Perfektion gewährleisten höchste Zuverlässigkeit und Ablesegenauigkeit.

### **Flush- und Paneleinbau**

Alle Viewline-Instrumente können bequem von hinten in die Instrumententafel montiert werden. Dabei ist sowohl ein Einbau mit den modular verwendbaren Frontringen möglich, als auch eine plan abschließende Integration der Instrumente, bei der die Frontringe entfallen (Flush-Einbau). Das erlaubt größtmögliche Flexibilität bei der Cockpitgestaltung und vielfältige Designvarianten.

### **Antifog und Wetterschutz**

Elektrische Geräte für Spezialfahrzeuge und -maschinen, die unter extremen Bedingungen eingesetzt werden, benötigen besonderen Schutz. Daher sind alle Viewline-Instrumentengehäuse frontseitig hermetisch abgedichtet gemäß IP 67, korrosionsfrei und auf Wunsch mit Beschlag verhindernden Doppeldeckgläsern aus schlagfestem Kunststoff ausgestattet. Störende Lichtreflexe beim Ablesen sind so gut wie ausgeschlossen und die Wasserundurchlässigkeit ist garantiert. Durch die gewölbte Bauweise fließt Regenwasser selbst bei horizontalem Einbau umgehend ab.

### **LED-Beleuchtung und Warnlampen**

Die Viewline-Instrumente sind mit gut sichtbaren, lichtstarken LED-Warnlampen ausgestattet. Sie erlauben es, kritische Betriebszustände schnell und sicher zu erkennen. Bei den Kombi-Instrumenten Speedometer und Drehzahlmesser bietet das Viewline-Plattformkonzept auch Anzeiger, die mit bis zu fünf Warnlampen ausgestattet werden können. Die LCD-Anzeige, wie auch das Ziffernblatt und Zeiger werden bei allen Viewline-Instrumenten durch LEDs beleuchtet.

### **Clipbare Frontringe**

Das modulare Frontringkonzept bietet Designvielfalt beim Entwurf von Instrumententafeln. Mit den drei attraktiven Farbdesigns schwarz, weiß und chrom lassen sich die Frontringe bestens an die Cockpits der Spezialfahrzeuge sowie die Instrumentenpanels der Spezialmaschinen anpassen. Darüber hinaus stehen die Frontringe in den Formen flach, rund sowie als Dreikant zur Verfügung. Alle Frontringvarianten lassen sich mit sämtlichen Viewline-Produkten kombinieren.



Anschnitt Doppeldeckglas



Gut sichtbare LED-Warnlampen



Frontringe: Farb- und Designvarianten

### LC-Display

Die neuen Viewline-Tachometer- und Drehzahlinstrumente besitzen neben einer analogen Anzeige (Geschwindigkeit oder Motorendrehzahl) ein zusätzliches Digitaldisplay:

- Displaygröße 37 x 11 mm
- Schnelle und sichere Abfrage weiterer Daten
- Optimierter Ablesewinkel und Darstellung im Display
- Display mit Geschwindigkeit oder Motorendrehzahl
- Weitere Überwachungsfunktionen im LC-Display darstellbar
- Individuelle Funktionsanwahl über externen Steuersäulentaster

### Volldurchlichttechnologie

Die Zifferblätter und Zeiger sämtlicher Viewline-Instrumente sind in Volldurchlichttechnologie ausgeführt:

- Optimierter Kontrast und bestmögliche Ablesbarkeit des Displays bei Beleuchtung
- Attraktive Anzeigeoptik bei Nacht durch klar strukturiertes Zifferblattdesign

### Signaleingänge

Viewline bietet bei den Signaleingängen folgende Möglichkeiten:

- Standard-Tachometer- und Drehzahlmesser-Signale
- Zweiter Frequenzeingang (optional)
- Standard-Signale für Motorüberwachung und Bordnetz
- Signaleingänge für spezielle Geber
- Bis zu fünf nutzbare Schalteingänge für Warnlampen (optional)

### Programmierbare Anzeigen

Viewline ermöglicht es dem Anwender, unterschiedliche Einstell- und Programmiermöglichkeiten zu nutzen:

- Basis-Setup über Dipschalter, internen/externen Taster oder eine PC Software
- Einstellung verschiedener Displayfunktionen



## 1.1.1 Instrumentenlinie Viewline

1.1.1.a 52 mm OE-Version

1.1.1.b 85 & 110 mm OE-Version

1.1.1.c 52 mm Aftermarket-Version

1.1.1.d 85 & 110 mm Aftermarket-Version

1.1.1.e 110 mm X in 1 Aftermarket-Version

1.1.1.f Zubehör

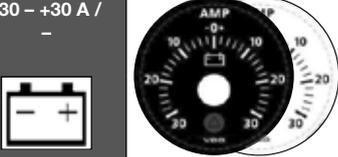
1.1.1.g Kundenspezifische Lösungen

1.1.1.a Instrumentenlinie Viewline | 52 mm OE-Version

Artikelnummer	Zifferblatt-farbe	Betriebs-spannung	Zifferblatt-skala	Äußere Skala		Innere Skala		Input	Glas	Frontring	Verpa-ckung
				min.	max.	min.	max.				

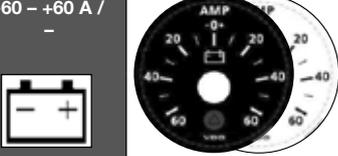
**Amperemeter**

**-30 – +30 A / -**



A2C59510000	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	-30 A	+30 A	keine	keine	60 mV	Einzelglas	ohne Frontring	Großverp.
A2C59510004	weiß	12/24 Volt	Einfachskala	-30 A	+30 A	keine	keine	60 mV	Einzelglas	ohne Frontring	Großverp.

**-60 – +60 A / -**



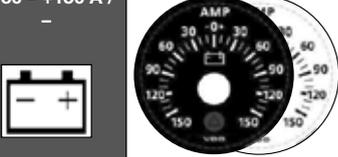
A2C59510022	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	-60 A	+60 A	keine	keine	60 mV	Doppelglas	ohne Frontring	Großverp.
A2C59510005	weiß	12/24 Volt	Einfachskala	-60 A	+60 A	keine	keine	60 mV	Einzelglas	ohne Frontring	Großverp.
A2C59510024	weiß	12/24 Volt	Einfachskala	-60 A	+60 A	keine	keine	60 mV	Doppelglas	ohne Frontring	Großverp.

**-100 – +100 A / -**



A2C59510002	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	-100 A	+100 A	keine	keine	60 mV	Einzelglas	ohne Frontring	Großverp.
A2C59510006	weiß	12/24 Volt	Einfachskala	-100 A	+100 A	keine	keine	60 mV	Einzelglas	ohne Frontring	Großverp.

**-150 – +150 A / -**



A2C59510023	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	-150 A	+150 A	keine	keine	60 mV	Doppelglas	ohne Frontring	Großverp.
A2C59510718	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	-150 A	+150 A	keine	keine	60 mV	Doppelglas	rund schwarz	Großverp.
A2C59510007	weiß	12/24 Volt	Einfachskala	-150 A	+150 A	keine	keine	60 mV	Einzelglas	ohne Frontring	Großverp.
A2C59510025	weiß	12/24 Volt	Einfachskala	-150 A	+150 A	keine	keine	60 mV	Doppelglas	ohne Frontring	Großverp.

Artikelnummer	Ampere	Volt	Verpackung
---------------	--------	------	------------

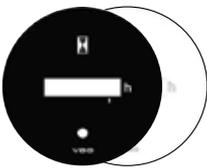
**Amperemeter Shunts**

A2C59514041	30 A	60 mV	Einzelverpackung
A2C59514042	30 A	60 mV	Großverpackung
A2C59514043	60 A	60 mV	Einzelverpackung
A2C59514045	100 A	60 mV	Einzelverpackung
A2C59514047	150 A	60 mV	Einzelverpackung

Artikelnummer	Zifferblattfarbe	Betriebsspannung	Zifferblattskala	Äußere Skala		Innere Skala		Input	Glas	Frontring	Verpackung
				min.	max.	min.	max.				

**Betriebsstundenzähler (EBZ)**

**mit Beleuchtung**

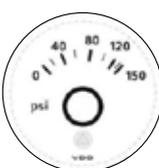
											
A2C59510874	schwarz	12/24 Volt	keine	keine	keine	keine	keine	keine	Einzelglas	ohne Frontring	Großverp.
A2C59510876	schwarz	12/24 Volt	keine	keine	keine	keine	keine	keine	Doppelglas	ohne Frontring	Großverp.
A2C59510875	weiß	12/24 Volt	keine	keine	keine	keine	keine	keine	Einzelglas	ohne Frontring	Großverp.
A2C59510877	weiß	12/24 Volt	keine	keine	keine	keine	keine	keine	Doppelglas	ohne Frontring	Großverp.

**ohne Beleuchtung**

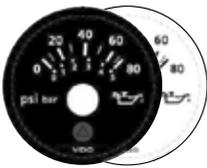
A2C59510872	schwarz	12/24 Volt	keine	keine	keine	keine	keine	keine	Einzelglas	ohne Frontring	Großverp.
A2C59510871	schwarz	12/24 Volt	keine	keine	keine	keine	keine	keine	Einzelglas	dreikant schwarz	Großverp.
A2C59510873	weiß	12/24 Volt	keine	keine	keine	keine	keine	keine	Einzelglas	ohne Frontring	Großverp.
A2C59510885	weiß	12/24 Volt	keine	keine	keine	keine	keine	keine	Einzelglas	dreikant chromfarben	Einzelverp.

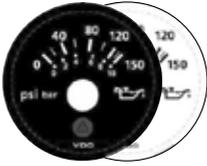
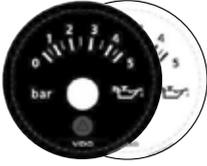
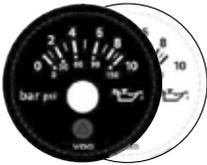
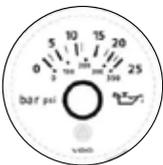
**Druck**

**Druck**

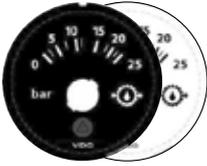
	0 – 100 psi / –										
A2C60000975	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	0 psi	100 psi	keine	keine	10–184 Ω	Doppelglas	ohne Frontring	Großverp.
	0 – 150 psi / –										
A2C60000992	weiß	12/24 Volt	Einfachskala	0 psi	150 psi	keine	keine	10–184 Ω	Doppelglas	ohne Frontring	Großverp.

**Motoröldruck**

	0 – 80 psi / 0 – 5 bar										
A2C60000983	schwarz	12/24 Volt	Doppelskala	0 psi	80 psi	0 bar	5 bar	240–33,5 Ω	Doppelglas	ohne Frontring	Großverp.
A2C60001028	schwarz	12/24 Volt	Doppelskala	0 psi	80 psi	0 bar	5 bar	10–184 Ω	Doppelglas	ohne Frontring	Großverp.
A2C60001039	weiß	12/24 Volt	Doppelskala	0 psi	80 psi	0 bar	5 bar	240–33,5 Ω	Doppelglas	ohne Frontring	Großverp.

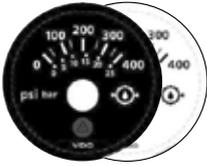
Artikelnummer	Zifferblattfarbe	Betriebsspannung	Zifferblattskala	Äußere Skala		Innere Skala		Input	Glas	Frontring	Verpackung
				min.	max.	min.	max.				
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;"> <p>0 – 150 psi / 0 – 10 bar</p>  </div>  </div>											
A2C60001030	schwarz	12/24 Volt	Doppelskala	0 psi	150 psi	0 bar	10 bar	240–33,5 Ω	Doppelglas	ohne Frontring	Großverp.
A2C60001031	schwarz	12/24 Volt	Doppelskala	0 psi	150 psi	0 bar	10 bar	10–184 Ω	Doppelglas	ohne Frontring	Großverp.
A2C60001046	weiß	12/24 Volt	Doppelskala	0 psi	150 psi	0 bar	10 bar	240–33,5 Ω	Doppelglas	ohne Frontring	Großverp.
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;"> <p>0 – 30 psi / – OIL</p> </div>  </div>											
A2C60000988	weiß	12/24 Volt	Einfachskala	0 psi	30 psi	keine	keine	10–184 Ω	Doppelglas	ohne Frontring	Großverp.
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;"> <p>0 – 5 bar / –</p>  </div>  </div>											
A2C60000967	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	0 bar	5 bar	keine	keine	10–184 Ω	Doppelglas	ohne Frontring	Großverp.
A2C60000984	weiß	12/24 Volt	Einfachskala	0 bar	5 bar	keine	keine	10–184 Ω	Doppelglas	ohne Frontring	Großverp.
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;"> <p>0 – 10 bar / –</p>  </div>  </div>											
A2C60000968	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	0 bar	10 bar	keine	keine	10–184 Ω	Doppelglas	ohne Frontring	Großverp.
A2C60000985	weiß	12/24 Volt	Einfachskala	0 bar	10 bar	keine	keine	10–184 Ω	Doppelglas	ohne Frontring	Großverp.
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;"> <p>0 – 5 bar / 0 – 80 psi</p>  </div>  </div>											
A2C60001024	schwarz	12/24 Volt	Doppelskala	0 bar	5 bar	0 psi	80 psi	10–184 Ω	Doppelglas	ohne Frontring	Großverp.
A2C60001035	weiß	12/24 Volt	Doppelskala	0 bar	5 bar	0 psi	80 psi	10–184 Ω	Doppelglas	ohne Frontring	Großverp.
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;"> <p>0 – 10 bar / 0 – 150 psi</p>  </div>  </div>											
A2C60001025	schwarz	12/24 Volt	Doppelskala	0 bar	10 bar	0 psi	150 psi	10–184 Ω	Doppelglas	ohne Frontring	Großverp.
A2C60001036	weiß	12/24 Volt	Doppelskala	0 bar	10 bar	0 psi	150 psi	10–184 Ω	Doppelglas	ohne Frontring	Großverp.
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;"> <p>0 – 25 bar / 0 – 350 psi</p>  </div>  </div>											
A2C60001037	weiß	12/24 Volt	Doppelskala	0 bar	25 bar	0 psi	350 psi	10–184 Ω	Doppelglas	ohne Frontring	Großverp.

Artikelnummer	Zifferblattfarbe	Betriebsspannung	Zifferblattskala	Äußere Skala		Innere Skala		Input	Glas	Frontring	Verpackung
				min.	max.	min.	max.				
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="width: 15%; padding-right: 10px;">                     0 – 30 bar / 0 – 435 psi  </div> <div style="width: 15%; text-align: center;">  </div> </div>											
A2C60001038	weiß	12/24 Volt	Doppelskala	0 bar	30 bar	0 psi	435 psi	10–184 Ω	Doppelglas	ohne Frontring	Großverp.
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="width: 15%; padding-right: 10px;">                     0 – 5 kPa / –  </div> <div style="width: 15%; text-align: center;">  </div> </div>											
A2C60000980	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	0 kPa	5 kPa	keine	keine	10–184 Ω	Doppelglas	ohne Frontring	Großverp.
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="width: 15%; padding-right: 10px;">                     0 – 10 kPa / –  </div> <div style="width: 15%; text-align: center;">  </div> </div>											
A2C60000981	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	0 kPa	10 kPa	keine	keine	10–184 Ω	Doppelglas	ohne Frontring	Großverp.
<b>Bremsdruck</b>											
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="width: 15%; padding-right: 10px;">                     0 – 10 bar / –  </div> <div style="width: 15%; text-align: center;">  </div> </div>											
A2C60000969	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	0 bar	10 bar	keine	keine	10–184 Ω	Doppelglas	ohne Frontring	Großverp.
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="width: 15%; padding-right: 10px;">                     0 – 150 psi / 0 – 10 kPa  </div> <div style="width: 15%; text-align: center;">  </div> </div>											
A2C60000999	schwarz	12/24 Volt	Doppelskala	0 psi	150 psi	0 kPa	10 kPa	10–184 Ω	Doppelglas	ohne Frontring	Großverp.
<b>Luftdruck</b>											
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="width: 15%; padding-right: 10px;">                     0 – 150 psi / 0 – 10 kPa  AIR  </div> <div style="width: 15%; text-align: center;">  </div> </div>											
A2C60000998	schwarz	12/24 Volt	Doppelskala	0 psi	150 psi	0 kPa	10 kPa	10–184 Ω	Doppelglas	ohne Frontring	Großverp.
<b>Getriebedruck</b>											
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="width: 15%; padding-right: 10px;">                     0 – 25 bar / 0 – 350 psi  </div> <div style="width: 15%; text-align: center;">  </div> </div>											
A2C60001026	schwarz	12/24 Volt	Doppelskala	0 bar	25 bar	0 psi	350 psi	10–184 Ω	Doppelglas	ohne Frontring	Großverp.

Artikelnummer	Zifferblatt-farbe	Betriebs-spannung	Zifferblatt-skala	Äußere Skala		Innere Skala		Input	Glas	Frontring	Verpa-ckung
				min.	max.	min.	max.				
<p>0 – 25 bar / –</p>  											
A2C60000970	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	0 bar	25 bar	keine	keine	10–184 Ω	Doppelglas	ohne Frontring	Großverp.
A2C60000987	weiß	12/24 Volt	Einfachskala	0 bar	25 bar	keine	keine	10–184 Ω	Doppelglas	ohne Frontring	Großverp.

<p>0 – 30 bar / 0 – 435 psi</p>  											
A2C60001027	schwarz	12/24 Volt	Doppelskala	0 bar	30 bar	0 psi	435 psi	10–184 Ω	Doppelglas	ohne Frontring	Großverp.

<p>0 – 350 psi / 0 – 25 kpa</p>  											
A2C60001000	schwarz	12/24 Volt	Doppelskala	0 psi	350 psi	0 kpa	25 kpa	10–184 Ω	Doppelglas	ohne Frontring	Großverp.

<p>0 – 400 psi / 0 – 25 bar</p>  											
A2C60001032	schwarz	12/24 Volt	Doppelskala	0 psi	400 psi	0 bar	25 bar	10–184 Ω	Doppelglas	ohne Frontring	Großverp.
A2C60001049	weiß	12/24 Volt	Doppelskala	0 psi	400 psi	0 bar	25 bar	10–184 Ω	Doppelglas	ohne Frontring	Großverp.

**Turbodruck**

<p>0 – 2 bar / 0 – 30 psi</p>  											
A2C60001023	schwarz	12/24 Volt	Doppelskala	0 bar	2 bar	0 psi	30 psi	10–184 Ω	Doppelglas	ohne Frontring	Großverp.
A2C60001034	weiß	12/24 Volt	Doppelskala	0 bar	2 bar	0 psi	30 psi	10–184 Ω	Doppelglas	ohne Frontring	Großverp.

<p>0 – 2 bar / –</p>  											
A2C60000966	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	0 bar	2 bar	keine	keine	10–184 Ω	Doppelglas	ohne Frontring	Großverp.
A2C60001033	weiß	12/24 Volt	Einfachskala	0 bar	2 bar	keine	keine	10–184 Ω	Doppelglas	ohne Frontring	Großverp.

<p>0 – 30 psi / –</p>  											
A2C60000971	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	0 psi	30 psi	keine	keine	10–184 Ω	Doppelglas	ohne Frontring	Großverp.

Artikelnummer	Zifferblattfarbe	Betriebsspannung	Zifferblattskala	Äußere Skala		Innere Skala		Input	Glas	Frontring	Verpackung
				min.	max.	min.	max.				

**Drehzahlmesser**

**Motordrehzahl**

0 – 4000 / –

A2C59510016	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	0	4000	keine	keine	keine	Einzelglas	ohne Frontring	Großverp.
A2C59510038	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	0	4000	keine	keine	keine	Doppelglas	ohne Frontring	Großverp.
A2C59510733	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	0	4000	keine	keine	keine	Doppelglas	rund schwarz	Großverp.
A2C59510019	weiß	12/24 Volt	Einfachskala	0	4000	keine	keine	keine	Einzelglas	ohne Frontring	Großverp.
A2C59510041	weiß	12/24 Volt	Einfachskala	0	4000	keine	keine	keine	Doppelglas	ohne Frontring	Großverp.
A2C59510714	weiß	12/24 Volt	Einfachskala	0	4000	keine	keine	keine	Einzelglas	dreikant chromfarben	Großverp.

0 – 6000 / –

A2C59510017	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	0	6000	keine	keine	keine	Einzelglas	ohne Frontring	Großverp.
A2C59510039	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	0	6000	keine	keine	keine	Doppelglas	ohne Frontring	Großverp.
A2C59510734	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	0	6000	keine	keine	keine	Doppelglas	rund schwarz	Großverp.
A2C59510020	weiß	12/24 Volt	Einfachskala	0	6000	keine	keine	keine	Einzelglas	ohne Frontring	Großverp.
A2C59510042	weiß	12/24 Volt	Einfachskala	0	6000	keine	keine	keine	Doppelglas	ohne Frontring	Großverp.

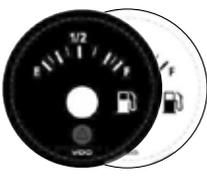
0 – 8000 / –

A2C59510018	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	0	8000	keine	keine	keine	Einzelglas	ohne Frontring	Großverp.
A2C59510040	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	0	8000	keine	keine	keine	Doppelglas	ohne Frontring	Großverp.
A2C59510043	weiß	12/24 Volt	Einfachskala	0	8000	keine	keine	keine	Doppelglas	ohne Frontring	Großverp.

**Kraftstoffvorrat**

0 – 1/1 / –

A2C60001050	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	0	1/1	keine	keine	3 – 180 Ω	Doppelglas	ohne Frontring	Großverp.
A2C60001051	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	0	1/1	keine	keine	90° – 0,5 Ω	Doppelglas	ohne Frontring	Großverp.
A2C60001056	weiß	12/24 Volt	Einfachskala	0	1/1	keine	keine	3 – 180 Ω	Doppelglas	ohne Frontring	Großverp.
A2C60001057	weiß	12/24 Volt	Einfachskala	0	1/1	keine	keine	90° – 0,5 Ω	Doppelglas	ohne Frontring	Großverp.

Artikelnummer	Zifferblattfarbe	Betriebsspannung	Zifferblattskala	Äußere Skala		Innere Skala		Input	Glas	Frontring	Verpackung
				min.	max.	min.	max.				
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 20px;"> <p>E - F / -</p>  </div>  </div>											
A2C60001052	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	E	F	keine	keine	3-180 Ω	Doppelglas	ohne Frontring	Großverp.
A2C60001053	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	E	F	keine	keine	240-33,5 Ω	Doppelglas	ohne Frontring	Großverp.
A2C60001055	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	E	F	keine	keine	90*-0,5 Ω	Doppelglas	ohne Frontring	Großverp.
A2C60001058	weiß	12/24 Volt	Einfachskala	E	F	keine	keine	240-33,5 Ω	Doppelglas	ohne Frontring	Großverp.
A2C60001059	weiß	12/24 Volt	Einfachskala	E	F	keine	keine	0-90 Ω	Doppelglas	ohne Frontring	Großverp.
A2C60001060	weiß	12/24 Volt	Einfachskala	E	F	keine	keine	90*-0,5 Ω	Doppelglas	ohne Frontring	Großverp.

Artikelnummer	Menge	Beschreibung
---------------	-------	--------------

**Fuel Set Geräte inklusive Sensor Schwarz**

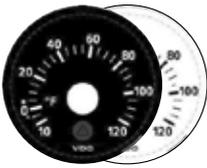
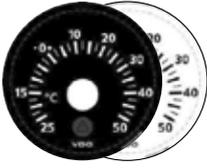
A2C59510165	1	ALAS I Hebelgeber
A2C60001052	1	VLB Tank
N05-801-432	1	Einlegering
A2C59512947	1	Adapterkabel

**Fuel Set Geräte inklusive Sensor Weiß**

A2C59510165	1	ALAS I Hebelgeber
A2C60001056	1	VLW Tank
N05-801-432	1	Einlegering
A2C59512947	1	Adapterkabel

**Temperatur**

**Außentemperatur**

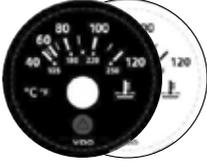
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 20px;"> <p>-10 - +120 °F / -</p> </div>  </div>											
A2C59510013	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	-10 °F	+120 °F	keine	keine	2 kΩ	Einzelglas	ohne Frontring	Großverp.
A2C59510031	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	-10 °F	+120 °F	keine	keine	2 kΩ	Doppelglas	ohne Frontring	Großverp.
A2C59510015	weiß	12/24 Volt	Einfachskala	-10 °F	+120 °F	keine	keine	2 kΩ	Einzelglas	ohne Frontring	Großverp.
A2C59510033	weiß	12/24 Volt	Einfachskala	-10 °F	+120 °F	keine	keine	2 kΩ	Doppelglas	ohne Frontring	Großverp.
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 20px;"> <p>-25 - +50 °C / -</p> </div>  </div>											
A2C59510030	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	-25 °C	+50 °C	keine	keine	2 kΩ	Doppelglas	ohne Frontring	Großverp.
A2C59510725	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	-25 °C	+50 °C	keine	keine	2 kΩ	Doppelglas	rund schwarz	Großverp.
A2C59510014	weiß	12/24 Volt	Einfachskala	-25 °C	+50 °C	keine	keine	2 kΩ	Einzelglas	ohne Frontring	Großverp.
A2C59510032	weiß	12/24 Volt	Einfachskala	-25 °C	+50 °C	keine	keine	2 kΩ	Doppelglas	ohne Frontring	Großverp. einstellbar

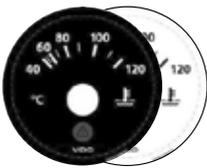
Artikelnummer	Zifferblattfarbe	Betriebsspannung	Zifferblattskala	Äußere Skala		Innere Skala		Input	Glas	Frontring	Verpackung
				min.	max.	min.	max.				

**Hydrauliktemperatur**

40 – 120 °C / 											
		A2C60000951	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	40 °C	120 °C	keine	keine	287,4–22,7 Ω	Doppelglas

**Kühlwassertemperatur**

40 – 120 °C / 105 – 250 °F 													
		A2C60001076	schwarz	12/24 Volt	Doppelskala	40 °C	120 °C	105 °F	250 °F	287,4–22,7 Ω	Doppelglas	ohne Frontring	Großverp.
		A2C60001080	weiß	12/24 Volt	Doppelskala	40 °C	120 °C	105 °F	250 °F	287,4–22,7 Ω	Doppelglas	ohne Frontring	Großverp.

40 – 120 °C / 													
		A2C60000950	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	40 °C	120 °C	keine	keine	287,4–22,7 Ω	Doppelglas	ohne Frontring	Großverp.
		A2C60000961	weiß	12/24 Volt	Einfachskala	40 °C	120 °C	keine	keine	287,4–22,7 Ω	Doppelglas	ohne Frontring	Großverp.

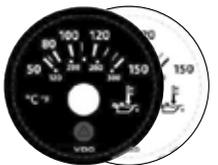
40 – 120 °C / 											
		A2C60000952	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	40 °C	120 °C	keine	keine	287,4–22,7 Ω	Doppelglas

100 – 240 °F / 											
		A2C60000957	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	100 °F	240 °F	keine	keine	384–29 Ω	Doppelglas

100 – 240 °F / WATER 											
		A2C60000963	weiß	12/24 Volt	Einfachskala	100 °F	240 °F	keine	keine	384–29 Ω	Doppelglas

Artikelnummer	Zifferblatt-farbe	Betriebs-spannung	Zifferblatt-skala	Äußere Skala		Innere Skala		Input	Glas	Frontring	Verpa-ckung
				min.	max.	min.	max.				
105 – 250 °F / 40 – 120 °C  											
A2C60001078	schwarz	12/24 Volt	Doppelskala	105 °F	250 °F	40 °C	120 °C	287,4–22,7 Ω	Doppelglas	ohne Frontring	Großverp.
A2C60001021	weiß	12/24 Volt	Doppelskala	105 °F	250 °F	40 °C	120 °C	287,4–22,7 Ω	Doppelglas	ohne Frontring	Großverp.

**Motoröltemperatur**

50 – 150 °C / 120 – 300 °F  											
A2C60001077	schwarz	12/24 Volt	Doppelskala	50 °C	150 °C	120 °F	300 °F	322,8–18,6 Ω	Doppelglas	ohne Frontring	Großverp.
A2C60001020	weiß	12/24 Volt	Doppelskala	50 °C	150 °C	120 °F	300 °F	322,8–18,6 Ω	Doppelglas	ohne Frontring	Großverp.

50 – 150 °C / –  											
A2C60000954	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	50 °C	150 °C	keine	keine	322,8–18,6 Ω	Doppelglas	ohne Frontring	Großverp.

50 – 150 °C / –  											
A2C60000953	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	50 °C	150 °C	keine	keine	322,8–18,6 Ω	Doppelglas	ohne Frontring	Großverp.
A2C60000962	weiß	12/24 Volt	Einfachskala	50 °C	150 °C	keine	keine	322,8–18,6 Ω	Doppelglas	ohne Frontring	Großverp.

120 – 300 °F / –  											
A2C60000959	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	120 °F	300 °F	keine	keine	322,8–18,6 Ω	Doppelglas	ohne Frontring	Großverp.

120 – 300 °F / –  											
A2C60000965	weiß	12/24 Volt	Einfachskala	120 °F	300 °F	keine	keine	322,8–18,6 Ω	Doppelglas	ohne Frontring	Großverp.

**Getriebetemperatur**

50 – 150 °F / –  											
A2C60000955	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	50 °C	150 °C	keine	keine	322,8–18,6 Ω	Doppelglas	ohne Frontring	Großverp.

Artikelnummer	Zifferblattfarbe	Betriebsspannung	Zifferblattskala	Äußere Skala		Innere Skala		Input	Glas	Frontring	Verpackung
				min.	max.	min.	max.				

**Zylindertemperatur**

60 – 200 °C / —											
	A2C6000956	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	60 °C	200 °C	keine	keine	482,5–14,3 Ω	Doppelglas	ohne Frontring

140 – 400 °F / —											
	A2C6000960	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	140 °F	400 °F	keine	keine	482,5–14,3 Ω	Doppelglas	ohne Frontring

**Pyrometer**

250 – 1650 °F / — 											
	A2C59510028	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	250 °F	1650 °F	keine	keine	37 mV	Doppelglas	ohne Frontring

A2C59510011	weiß	12/24 Volt	Einfachskala	250 °F	1650 °F	keine	keine	37 mV	Einzelglas	ohne Frontring	Großverp.
A2C59510029	weiß	12/24 Volt	Einfachskala	250 °F	1650 °F	keine	keine	37 mV	Doppelglas	ohne Frontring	Großverp.

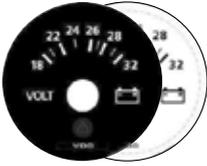
100 – 900 °C / — 											
	A2C59510026	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	100 °C	900 °C	keine	keine	37 mV	Doppelglas	ohne Frontring

A2C59510721	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	100 °C	900 °C	keine	keine	37 mV	Doppelglas	rund schwarz	Großverp.
A2C59510009	weiß	12/24 Volt	Einfachskala	100 °C	900 °C	keine	keine	37 mV	Einzelglas	ohne Frontring	Großverp.
A2C59510027	weiß	12/24 Volt	Einfachskala	100 °C	900 °C	keine	keine	37 mV	Doppelglas	ohne Frontring	Großverp.

**Voltmeter**

8 – 16 V / — 											
	A2C60100178	schwarz	12 Volt	Einfachskala	8 V	16 V	keine	keine	keine	Doppelglas	ohne Frontring

A2C60100179	weiß	12 Volt	Einfachskala	8 V	16 V	keine	keine	keine	Doppelglas	ohne Frontring	Großverp.
-------------	------	---------	--------------	-----	------	-------	-------	-------	------------	----------------	-----------

Artikelnummer	Zifferblatt-farbe	Betriebs-spannung	Zifferblatt-skala	Äußere Skala		Innere Skala		Input	Glas	Frontring	Verpa-ckung
				min.	max.	min.	max.				
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 20px;"> <p>18 – 32 V / -</p>  </div>  </div>											
A2C60100076	schwarz	24 Volt	Einfachskala	18 V	32 V	keine	keine	keine	Einzelglas	ohne Frontring	Großverp.
A2C60100078	schwarz	24 Volt	Einfachskala	18 V	32 V	keine	keine	keine	Doppelglas	ohne Frontring	Großverp.
A2C59510394	schwarz	24 Volt	Einfachskala	18 V	32 V	keine	keine	keine	Doppelglas	dreikant chromfarben	Einzelverp.
A2C60100077	weiß	24 Volt	Einfachskala	18 V	32 V	keine	keine	keine	Einzelglas	ohne Frontring	Großverp.
A2C60100079	weiß	24 Volt	Einfachskala	18 V	32 V	keine	keine	keine	Doppelglas	ohne Frontring	Großverp.
A2C59510319	weiß	24 Volt	Einfachskala	18 V	32 V	keine	keine	keine	Einzelglas	dreikant chromfarben	Einzelverp.

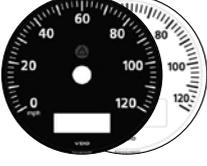
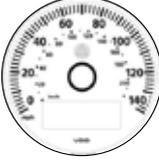
1.1.1.b Instrumentenlinie Viewline | 85 & 110 mm OE-Version

Artikelnummer	Zifferblatt-farbe	Betriebs-spannung	Zifferblatt-skala	Äußere Skala		Innere Skala		Input	Glas	Frontring	Verpa-ckung
				min.	max.	min.	max.				

**Tachometer**

**85 mm**

<b>0 – 25 kmh /</b> 											
A2C59510461	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	0 km/h	25 km/h	keine	keine	Ind, Hall, Blocking Oscillator	Einzelglas	dreikant schwarz	Einzelverp.
<b>0 – 60 kmh /</b> 											
A2C59510063	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	0 km/h	60 km/h	keine	keine	Ind, Hall, Blocking Oscillator	Einzelglas	ohne Frontring	Großverp.
A2C59510075	weiß	12/24 Volt	Einfachskala	0 km/h	60 km/h	keine	keine	Ind, Hall, Blocking Oscillator	Einzelglas	ohne Frontring	Großverp.
<b>0 – 80 kmh /</b> 											
A2C59510064	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	0 km/h	80 km/h	keine	keine	Ind, Hall, Blocking Oscillator	Einzelglas	ohne Frontring	Großverp.
<b>0 – 120 kmh /</b> 											
A2C59510065	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	0 km/h	120 km/h	keine	keine	Ind, Hall, Blocking Oscillator	Einzelglas	ohne Frontring	Großverp.
A2C59510464	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	0 km/h	120 km/h	keine	keine	Ind, Hall, Blocking Oscillator	Einzelglas	dreikant schwarz	Einzelverp.
A2C59510077	weiß	12/24 Volt	Einfachskala	0 km/h	120 km/h	keine	keine	Ind, Hall, Blocking Oscillator	Einzelglas	ohne Frontring	Großverp.
A2C59510476	weiß	12/24 Volt	Einfachskala	0 km/h	120 km/h	keine	keine	Ind, Hall, Blocking Oscillator	Einzelglas	dreikant chromfarben	Einzelverp.
<b>0 – 200 kmh /</b> 											
A2C59510066	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	0 km/h	200 km/h	keine	keine	Ind, Hall, Blocking Oscillator	Einzelglas	ohne Frontring	Großverp.
A2C59510078	weiß	12/24 Volt	Einfachskala	0 km/h	200 km/h	keine	keine	Ind, Hall, Blocking Oscillator	Einzelglas	ohne Frontring	Großverp.

Artikelnummer	Zifferblattfarbe	Betriebsspannung	Zifferblattskala	Äußere Skala		Innere Skala		Input	Glas	Frontring	Verpackung
				min.	max.	min.	max.				
<b>0 – 300 kmh / –</b> 											
A2C59510067	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	0 km/h	300 km/h	keine	keine	Ind, Hall, Blocking Oscillator	Einzelglas	ohne Frontring	Großverp.
<b>0 – 30 mph / 0 – 50 kmh</b> 											
A2C59510068	schwarz	12/24 Volt	Doppelskala	0 mph	30 mph	0 km/h	50 km/h	Ind, Hall, Blocking Oscillator	Einzelglas	ohne Frontring	Großverp.
<b>0 – 60 mph / 0 – 95 kmh</b> 											
A2C59510069	schwarz	12/24 Volt	Doppelskala	0 mph	60 mph	0 km/h	95 km/h	Ind, Hall, Blocking Oscillator	Einzelglas	ohne Frontring	Großverp.
<b>0 – 85 mph / 0 – 140 kmh</b> 											
A2C59510070	schwarz	12/24 Volt	Doppelskala	0 mph	85 mph	0 km/h	140 km/h	Ind, Hall, Blocking Oscillator	Einzelglas	ohne Frontring	Großverp.
A2C59510083	weiß	12/24 Volt	Doppelskala	0 mph	85 mph	0 km/h	140 km/h	Ind, Hall, Blocking Oscillator	Einzelglas	ohne Frontring	Großverp.
A2C59510778	weiß	12/24 Volt	Doppelskala	0 mph	85 mph	0 km/h	140 km/h	Ind, Hall, Blocking Oscillator	Einzelglas	dreikant chromfarben	Großverp.
<b>0 – 120 mph / –</b> 											
A2C59510073	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	0 mph	120 mph	keine	keine	Ind, Hall, Blocking Oscillator	Einzelglas	ohne Frontring	Großverp.
A2C59510079	weiß	12/24 Volt	Einfachskala	0 mph	120 mph	keine	keine	Ind, Hall, Blocking Oscillator	Einzelglas	ohne Frontring	Großverp.
<b>0 – 140 mph / 0 – 220 kmh</b> 											
A2C59510085	weiß	12/24 Volt	Doppelskala	0 mph	140 mph	0 km/h	220 km/h	Ind, Hall, Blocking Oscillator	Einzelglas	ohne Frontring	Großverp.
A2C59510484	weiß	12/24 Volt	Doppelskala	0 mph	140 mph	0 km/h	220 km/h	Ind, Hall, Blocking Oscillator	Einzelglas	dreikant chromfarben	Einzelverp.

Artikelnummer	Zifferblatt-farbe	Betriebs-spannung	Zifferblatt-skala	Äußere Skala		Innere Skala		Input	Glas	Frontring	Verpa-ckung
				min.	max.	min.	max.				
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="width: 150px; height: 100px; background-color: #cccccc; display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <p>0 – 160 mph / –</p> </div>  </div>											
A2C59510074	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	0 mph	160 mph	keine	keine	Ind, Hall, Blocking Oscillator	Einzelglas	ohne Frontring	Großverp.
A2C59510080	weiß	12/24 Volt	Einfachskala	0 mph	160 mph	keine	keine	Ind, Hall, Blocking Oscillator	Einzelglas	ohne Frontring	Großverp.

110 mm

<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="width: 150px; height: 100px; background-color: #cccccc; display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <p>0 – 25 kmh / –</p> </div>  </div>											
A2C59510115	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	0 km/h	25 km/h	keine	keine	Ind, Hall, Blocking Oscillator	Einzelglas	ohne Frontring	Großverp.
A2C59510514	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	0 km/h	25 km/h	keine	keine	Ind, Hall, Blocking Oscillator	Einzelglas	dreikant schwarz	Einzelverp.
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="width: 150px; height: 100px; background-color: #cccccc; display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <p>0 – 60 kmh / –</p> </div>  </div>											
A2C59510116	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	0 km/h	60 km/h	keine	keine	Ind, Hall, Blocking Oscillator	Einzelglas	ohne Frontring	Großverp.
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="width: 150px; height: 100px; background-color: #cccccc; display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <p>0 – 80 kmh / –</p> </div>  </div>											
A2C59510117	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	0 km/h	80 km/h	keine	keine	Ind, Hall, Blocking Oscillator	Einzelglas	ohne Frontring	Großverp.
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="width: 150px; height: 100px; background-color: #cccccc; display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <p>0 – 120 kmh / –</p> </div>  </div>											
A2C59510118	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	0 km/h	120 km/h	keine	keine	Ind, Hall, Blocking Oscillator	Einzelglas	ohne Frontring	Großverp.
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="width: 150px; height: 100px; background-color: #cccccc; display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <p>0 – 200 kmh / –</p> </div>  </div>											
A2C59510119	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	0 km/h	200 km/h	keine	keine	Ind, Hall, Blocking Oscillator	Einzelglas	ohne Frontring	Großverp.
A2C59510518	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	0 km/h	200 km/h	keine	keine	Ind, Hall, Blocking Oscillator	Einzelglas	dreikant schwarz	Einzelverp.
A2C59510814	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	0 km/h	200 km/h	keine	keine	Ind, Hall, Blocking Oscillator	Einzelglas	dreikant schwarz	Großverp.

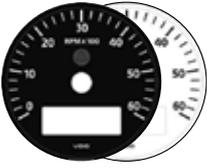
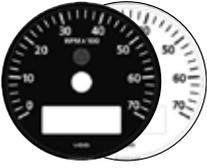
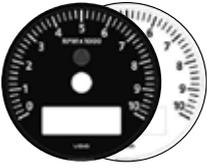
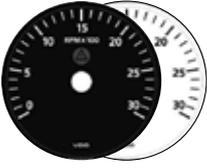
Artikelnummer	Zifferblatt-farbe	Betriebs-spannung	Zifferblatt-skala	Äußere Skala		Innere Skala		Input	Glas	Frontring	Verpa-ckung
				min.	max.	min.	max.				
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="background-color: #333; color: white; padding: 5px; width: 150px;">0 – 300 kmh / –</div>  </div>											
A2C59510519	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	0 km/h	300 km/h	keine	keine	Ind, Hall, Blocking Oscillator	Einzelglas	dreikant schwarz	Einzelverp.
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="background-color: #333; color: white; padding: 5px; width: 150px;">0 – 60 mph / 0 – 95 kmh</div>  </div>											
A2C59510122	schwarz	12/24 Volt	Doppelskala	0 mph	60 mph	0 km/h	95 km/h	Ind, Hall, Blocking Oscillator	Einzelglas	ohne Frontring	Großverp.
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="background-color: #333; color: white; padding: 5px; width: 150px;">0 – 85 mph / 0 – 140 kmh</div>  </div>											
A2C59510123	schwarz	12/24 Volt	Doppelskala	0 mph	85 mph	0 km/h	140 km/h	Ind, Hall, Blocking Oscillator	Einzelglas	ohne Frontring	Großverp.
A2C59510522	schwarz	12/24 Volt	Doppelskala	0 mph	85 mph	0 km/h	140 km/h	Ind, Hall, Blocking Oscillator	Einzelglas	dreikant schwarz	Einzelverp.
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="background-color: #333; color: white; padding: 5px; width: 150px;">0 – 120 mph / –</div>  </div>											
A2C59510121	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	0 mph	120 mph	keine	keine	Ind, Hall, Blocking Oscillator	Einzelglas	ohne Frontring	Großverp.
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="background-color: #333; color: white; padding: 5px; width: 150px;">0 – 140 mph / 0 – 220 kmh</div>  </div>											
A2C59510124	schwarz	12/24 Volt	Doppelskala	0 mph	140 mph	0 km/h	220 km/h	Ind, Hall, Blocking Oscillator	Einzelglas	ohne Frontring	Großverp.
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="background-color: #333; color: white; padding: 5px; width: 150px;">0 – 220 mph / 0 – 360 kmh</div>  </div>											
A2C59510125	schwarz	12/24 Volt	Doppelskala	0 mph	220 mph	0 km/h	360 km/h	Ind, Hall, Blocking Oscillator	Einzelglas	ohne Frontring	Großverp.
A2C59510524	schwarz	12/24 Volt	Doppelskala	0 mph	220 mph	0 km/h	360 km/h	Ind, Hall, Blocking Oscillator	Einzelglas	dreikant schwarz	Einzelverp.

Artikelnummer	Zifferblattfarbe	Betriebsspannung	Zifferblattskala	Äußere Skala		Innere Skala		Input	Glas	Frontring	Verpackung
				min.	max.	min.	max.				

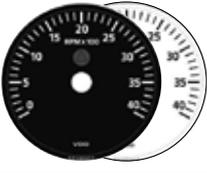
**Drehzahlmesser**

**85 mm**

0 – 1800 rpm, mit LCD / –												
	A2C59510044	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	0 rpm	1800 rpm	keine	keine	W, Ind, Generator, Hall	Einzelglas	ohne Frontring	Großverp.
0 – 2500 rpm, mit LCD / –												
	A2C59510045	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	0 rpm	2500 rpm	keine	keine	W, Ind, Generator, Hall	Einzelglas	ohne Frontring	Großverp.
0 – 3000 rpm, mit LCD / –												
	A2C59510086	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	0 rpm	3000 rpm	keine	keine	W, Ind, Generator, Hall	Doppelglas	ohne Frontring	Großverp.
	A2C59510092	weiß	12/24 Volt	Einfachskala	0 rpm	3000 rpm	keine	keine	W, Ind, Generator, Hall	Doppelglas	ohne Frontring	Großverp.
	A2C59510452	weiß	12/24 Volt	Einfachskala	0 rpm	3000 rpm	keine	keine	W, Ind, Generator, Hall	Einzelglas	dreikant chromfarben	Einzelverp.
0 – 4000 rpm, mit LCD / –												
	A2C59510087	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	0 rpm	4000 rpm	keine	keine	W, 1, Ind, Hall	Doppelglas	ohne Frontring	Großverp.
	A2C59510742	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	0 rpm	4000 rpm	keine	keine	W, 1, Ind, Hall	Einzelglas	dreikant schwarz	Großverp.
	A2C59510782	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	0 rpm	4000 rpm	keine	keine	W, 1, Ind, Hall	Doppelglas	rund schwarz	Großverp.
	A2C59510093	weiß	12/24 Volt	Einfachskala	0 rpm	4000 rpm	keine	keine	W, 1, Ind, Hall	Doppelglas	ohne Frontring	Großverp.
	A2C59510453	weiß	12/24 Volt	Einfachskala	0 rpm	4000 rpm	keine	keine	W, 1, Ind, Hall	Einzelglas	dreikant chromfarben	Einzelverp.
0 – 5000 rpm, mit LCD / –												
	A2C59510048	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	0 rpm	5000 rpm	keine	keine	W, 1, Ind, Hall	Einzelglas	ohne Frontring	Großverp.
	A2C59510088	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	0 rpm	5000 rpm	keine	keine	W, 1, Ind, Hall	Doppelglas	ohne Frontring	Großverp.
	A2C59510447	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	0 rpm	5000 rpm	keine	keine	W, 1, Ind, Hall	Einzelglas	dreikant schwarz	Einzelverp.
	A2C59510783	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	0 rpm	5000 rpm	keine	keine	W, 1, Ind, Hall	Doppelglas	rund schwarz	Großverp.
	A2C59510055	weiß	12/24 Volt	Einfachskala	0 rpm	5000 rpm	keine	keine	W, 1, Ind, Hall	Einzelglas	ohne Frontring	Großverp.
	A2C59510094	weiß	12/24 Volt	Einfachskala	0 rpm	5000 rpm	keine	keine	W, 1, Ind, Hall	Doppelglas	ohne Frontring	Großverp.
	A2C59510493	weiß	12/24 Volt	Einfachskala	0 rpm	5000 rpm	keine	keine	W, 1, Ind, Hall	Doppelglas	rund weiß	Einzelverp.

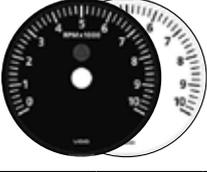
Artikelnummer	Zifferblatt-farbe	Betriebs-spannung	Zifferblatt-skala	Äußere Skala		Innere Skala		Input	Glas	Frontring	Verpa-ckung
				min.	max.	min.	max.				
<b>0 – 6000 rpm, mit LCD / –</b> 											
A2C59510049	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	0 rpm	6000 rpm	keine	keine	W, 1, Ind, Hall	Einzelglas	ohne Frontring	Großverp.
A2C59510089	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	0 rpm	6000 rpm	keine	keine	W, 1, Ind, Hall	Doppelglas	ohne Frontring	Großverp.
A2C59510056	weiß	12/24 Volt	Einfachskala	0 rpm	6000 rpm	keine	keine	W, 1, Ind, Hall	Einzelglas	ohne Frontring	Großverp.
A2C59510095	weiß	12/24 Volt	Einfachskala	0 rpm	6000 rpm	keine	keine	W, 1, Ind, Hall	Doppelglas	ohne Frontring	Großverp.
A2C59510455	weiß	12/24 Volt	Einfachskala	0 rpm	6000 rpm	keine	keine	W, 1, Ind, Hall	Einzelglas	dreikant chromfarben	Einzelverp.
A2C59510494	weiß	12/24 Volt	Einfachskala	0 rpm	6000 rpm	keine	keine	W, 1, Ind, Hall	Doppelglas	rund weiß	Einzelverp.
<b>0 – 7000 rpm, mit LCD / –</b> 											
A2C59510050	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	0 rpm	7000 rpm	keine	keine	1	Einzelglas	ohne Frontring	Großverp.
A2C59510090	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	0 rpm	7000 rpm	keine	keine	Lichtspule	Doppelglas	ohne Frontring	Großverp.
A2C59510057	weiß	12/24 Volt	Einfachskala	0 rpm	7000 rpm	keine	keine	1	Einzelglas	ohne Frontring	Großverp.
A2C59510096	weiß	12/24 Volt	Einfachskala	0 rpm	7000 rpm	keine	keine	Lichtspule	Doppelglas	ohne Frontring	Großverp.
<b>0 – 8000 rpm, mit LCD / –</b> 											
A2C59510091	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	0 rpm	8000 rpm	keine	keine	Lichtspule	Doppelglas	ohne Frontring	Großverp.
A2C59510746	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	0 rpm	8000 rpm	keine	keine	1	Einzelglas	dreikant schwarz	Großverp.
A2C59510490	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	0 rpm	8000 rpm	keine	keine	Lichtspule	Doppelglas	rund schwarz	Einzelverp.
A2C59510097	weiß	12/24 Volt	Einfachskala	0 rpm	8000 rpm	keine	keine	Lichtspule	Doppelglas	ohne Frontring	Großverp.
A2C59510058	weiß	12/24 Volt	Einfachskala	0 rpm	8000 rpm	keine	keine	1	Einzelglas	ohne Frontring	Großverp.
A2C59510496	weiß	12/24 Volt	Einfachskala	0 rpm	8000 rpm	keine	keine	Lichtspule	Doppelglas	rund weiß	Einzelverp.
<b>0 – 10000 rpm, mit LCD / –</b> 											
A2C59510052	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	0 rpm	10000 rpm	keine	keine	1	Einzelglas	ohne Frontring	Großverp.
A2C59510059	weiß	12/24 Volt	Einfachskala	0 rpm	10000 rpm	keine	keine	1	Einzelglas	ohne Frontring	Großverp.
A2C59510458	weiß	12/24 Volt	Einfachskala	0 rpm	10000 rpm	keine	keine	1	Einzelglas	dreikant chromfarben	Einzelverp.
<b>0 – 3000 rpm, ohne LCD / –</b> 											
A2C59510209	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	0 rpm	3000 rpm	keine	keine	Lichtspule	Einzelglas	ohne Frontring	Großverp.
A2C59510203	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	0 rpm	3000 rpm	keine	keine	Lichtspule	Doppelglas	ohne Frontring	Großverp.
A2C59510827	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	0 rpm	3000 rpm	keine	keine	Lichtspule	Einzelglas	dreikant schwarz	Großverp.
A2C59510213	weiß	12/24 Volt	Einfachskala	0 rpm	3000 rpm	keine	keine	Lichtspule	Einzelglas	ohne Frontring	Großverp.
A2C59510206	weiß	12/24 Volt	Einfachskala	0 rpm	3000 rpm	keine	keine	Lichtspule	Doppelglas	ohne Frontring	Großverp.

Artikelnummer	Zifferblattfarbe	Betriebsspannung	Zifferblattskala	Äußere Skala		Innere Skala		Input	Glas	Frontring	Verpackung
				min.	max.	min.	max.				

<b>0 – 4000 rpm, ohne LCD / –</b> 											
A2C59510210	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	0 rpm	4000 rpm	keine	keine	Lichtspule	Einzelglas	ohne Frontring	Großverp.
A2C59510204	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	0 rpm	4000 rpm	keine	keine	Lichtspule	Doppelglas	ohne Frontring	Großverp.
A2C59510822	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	0 rpm	4000 rpm	keine	keine	Lichtspule	Doppelglas	rund schwarz	Großverp.
A2C59510214	weiß	12/24 Volt	Einfachskala	0 rpm	4000 rpm	keine	keine	Lichtspule	Einzelglas	ohne Frontring	Großverp.
A2C59510207	weiß	12/24 Volt	Einfachskala	0 rpm	4000 rpm	keine	keine	Lichtspule	Doppelglas	ohne Frontring	Großverp.

<b>0 – 6000 rpm, ohne LCD / –</b> 											
A2C59510205	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	0 rpm	6000 rpm	keine	keine	Lichtspule	Doppelglas	ohne Frontring	Großverp.
A2C59510208	weiß	12/24 Volt	Einfachskala	0 rpm	6000 rpm	keine	keine	Lichtspule	Doppelglas	ohne Frontring	Großverp.

<b>0 – 7000 rpm, ohne LCD / –</b> 											
A2C59510211	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	0 rpm	7000 rpm	keine	keine	Lichtspule	Einzelglas	ohne Frontring	Großverp.
A2C59510215	weiß	12/24 Volt	Einfachskala	0 rpm	7000 rpm	keine	keine	Lichtspule	Einzelglas	ohne Frontring	Großverp.
A2C59510537	weiß	12/24 Volt	Einfachskala	0 rpm	7000 rpm	keine	keine	Lichtspule	Einzelglas	dreikant chromfarben	Einzelverp.

<b>0 – 10000 rpm, ohne LCD / –</b> 											
A2C59510212	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	0 rpm	10000 rpm	keine	keine	Lichtspule	Einzelglas	ohne Frontring	Großverp.
A2C59510216	weiß	12/24 Volt	Einfachskala	0 rpm	10000 rpm	keine	keine	Lichtspule	Einzelglas	ohne Frontring	Großverp.
A2C59510538	weiß	12/24 Volt	Einfachskala	0 rpm	10000 rpm	keine	keine	Lichtspule	Einzelglas	dreikant chromfarben	Einzelverp.

**110 mm**

<b>0 – 1800 rpm, mit LCD / –</b> 											
A2C59510108	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	0 rpm	1800 rpm	keine	keine	W, Ind, Generator, Hall	Einzelglas	ohne Frontring	Großverp.
A2C59510507	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	0 rpm	1800 rpm	keine	keine	W, Ind, Generator, Hall	Einzelglas	dreikant schwarz	Einzelverp.

Artikelnummer	Zifferblatt-farbe	Betriebs-spannung	Zifferblatt-skala	Äußere Skala		Innere Skala		Input	Glas	Frontring	Verpa-ckung
				min.	max.	min.	max.				
0 – 3000 rpm, mit LCD / –											
A2C59510109	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	0 rpm	3000 rpm	keine	keine	W, Ind, Generator, Hall	Einzelglas	ohne Frontring	Großverp.
0 – 4000 rpm, mit LCD / –											
A2C59510110	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	0 rpm	4000 rpm	keine	keine	W, 1, Ind, Hall	Einzelglas	ohne Frontring	Großverp.
0 – 5000 rpm, mit LCD / –											
A2C59510111	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	0 rpm	5000 rpm	keine	keine	W, 1, Ind, Hall	Einzelglas	ohne Frontring	Großverp.
0 – 6000 rpm, mit LCD / –											
A2C59510112	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	0 rpm	6000 rpm	keine	keine	W, 1, Ind, Hall	Einzelglas	ohne Frontring	Großverp.
A2C59510511	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	0 rpm	6000 rpm	keine	keine	W, 1, Ind, Hall	Einzelglas	dreikant schwarz	Einzelverp.
0 – 8000 rpm, mit LCD / –											
A2C59510114	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	0 rpm	8000 rpm	keine	keine	1	Einzelglas	ohne Frontring	Großverp.
0 – 3000 rpm, ohne LCD / –											
A2C59510217	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	0 rpm	3000 rpm	keine	keine	Lichtspule	Einzelglas	ohne Frontring	Großverp.
0 – 4000 rpm, ohne LCD / –											
A2C59510218	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	0 rpm	4000 rpm	keine	keine	Lichtspule	Einzelglas	ohne Frontring	Großverp.

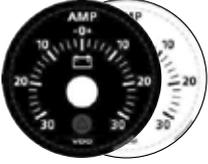
Artikelnummer	Zifferblatt-farbe	Betriebs-spannung	Zifferblatt-skala	Äußere Skala		Innere Skala		Input	Glas	Frontring	Verpa-ckung
				min.	max.	min.	max.				
0 – 7000 rpm, ohne LCD / –											
A2C59510219	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	0 rpm	7000 rpm	keine	keine	Lichtspule	Einzelglas	ohne Frontring	Großverp.
0 – 10000 rpm, ohne LCD / –											
A2C59510220	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	0 rpm	10000 rpm	keine	keine	Lichtspule	Einzelglas	ohne Frontring	Großverp.

1.1.1.c Instrumentenlinie Viewline | 52 mm Aftermarket-Version

Das Viewline Aftermarket Programm ist im Gegensatz zu dem restlichen Viewline Programm auf Endkunden ausgerichtet, die in Ihrem Fahrzeug Instrumente austauschen wollen. Das Paket besteht aus dem Instrument, einem Frontring, Befestigungsring, Montageanleitung und Kabelbaum in einer Blisterverpackung. Zusätzlich gibt es bei Drehzahlmessern und Geschwindigkeitsmessern noch einen Taster.

Artikelnummer	Zifferblattfarbe	Betriebsspannung	Zifferblattskala	Äußere Skala		Innere Skala		Input	Glas	Frontring
				min.	max.	min.	max.			

**Amperemeter**

<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 20px;"> <p>-30 - +30 A / -</p>  </div>  </div>										
A2C59512306	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	-30 A	+30 A	keine	keine	60 mV	Einzelglas	dreikant schwarz
A2C59512310	weiß	12/24 Volt	Einfachskala	-30 A	+30 A	keine	keine	60 mV	Einzelglas	dreikant chromfarben
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 20px;"> <p>-60 - +60 A / -</p>  </div>  </div>										
A2C59512328	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	-60 A	+60 A	keine	keine	60 mV	Doppelglas	rund schwarz
A2C59512311	weiß	12/24 Volt	Einfachskala	-60 A	+60 A	keine	keine	60 mV	Einzelglas	dreikant chromfarben
A2C59512330	weiß	12/24 Volt	Einfachskala	-60 A	+60 A	keine	keine	60 mV	Doppelglas	rund weiß
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 20px;"> <p>-100 - +100 A / -</p>  </div>  </div>										
A2C59512308	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	-100 A	+100 A	keine	keine	60 mV	Einzelglas	dreikant schwarz
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 20px;"> <p>-150 - +150 A / -</p>  </div>  </div>										
A2C59512329	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	-150 A	+150 A	keine	keine	60 mV	Doppelglas	rund schwarz
A2C59512313	weiß	12/24 Volt	Einfachskala	-150 A	+150 A	keine	keine	60 mV	Einzelglas	dreikant chromfarben
A2C59512331	weiß	12/24 Volt	Einfachskala	-150 A	+150 A	keine	keine	60 mV	Doppelglas	rund weiß

Artikelnummer	Ampere	Volt	Verpackung
---------------	--------	------	------------

**Amperemeter Shunts**

A2C59514041	30 A	60 mV	Einzelverpackung
A2C59514042	30 A	60 mV	Großverpackung
A2C59514043	60 A	60 mV	Einzelverpackung
A2C59514045	100 A	60 mV	Einzelverpackung
A2C59514047	150 A	60 mV	Einzelverpackung

Artikelnummer	Zifferblattfarbe	Betriebsspannung	Zifferblattskala	Äußere Skala		Innere Skala		Input	Glas	Frontring
				min.	max.	min.	max.			

**Pyrometer**

<p>100 – 900 °C / -</p>  										
A2C59512332	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	100 °C	900 °C	keine	keine	37 mV	Doppelglas	rund schwarz
A2C59512315	weiß	12/24 Volt	Einfachskala	100 °C	900 °C	keine	keine	37 mV	Einzelglas	dreikant chromfarben
A2C59512333	weiß	12/24 Volt	Einfachskala	100 °C	900 °C	keine	keine	37 mV	Doppelglas	rund weiß
<p>250 – 1650 °F / -</p>  										
A2C59512334	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	250 °F	1650 °F	keine	keine	37 mV	Doppelglas	rund schwarz
A2C59512335	weiß	12/24 Volt	Einfachskala	250 °F	1650 °F	keine	keine	37 mV	Doppelglas	rund weiß

**Temperatur**

**Zylindertemperatur**

<p>60 – 200 °C / -</p> 										
A2C59514156	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	60 °C	200 °C	keine	keine	482,5 – 14,3 Ω	Doppelglas	dreikant schwarz
<p>150 – 400 °F / -</p> 										
A2C59514157	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	150 °F	400 °F	keine	keine	482,5 – 14,3 Ω	Doppelglas	dreikant schwarz

**Außentemperatur**

<p>-25 – +50 °C / -</p> 										
A2C59512336	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	-25 °C	+50 °C	keine	keine	2 kΩ	Doppelglas	rund schwarz
A2C59512338	weiß	12/24 Volt	Einfachskala	-25 °C	+50 °C	keine	keine	2 kΩ	Doppelglas	rund weiß
<p>-10 – +120 °F / -</p> 										
A2C59512319	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	-10 °F	+120 °F	keine	keine	2 kΩ	Einzelglas	dreikant schwarz
A2C59512321	weiß	12/24 Volt	Einfachskala	-10 °F	+120 °F	keine	keine	2 kΩ	Einzelglas	dreikant chromfarben

Artikelnummer	Zifferblatt-farbe	Betriebs-spannung	Zifferblatt-skala	Äußere Skala		Innere Skala		Input	Glas	Frontring
				min.	max.	min.	max.			

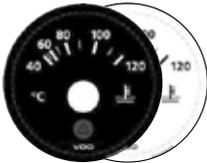
**Getriebetemperatur**

<p>50 – 150 °C / -</p>  										
A2C59514169	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	50 °C	150 °C	keine	keine	322,8–18,6 Ω	Doppelglas	dreikant schwarz

**Hydrauliktemperatur**

<p>40 – 120 °C / -</p>  										
A2C59514174	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	40 °C	120 °C	keine	keine	287,4–22,7 Ω	Doppelglas	dreikant schwarz

**Kühlwassertemperatur**

<p>40 – 120 °C / -</p>  										
A2C59514159	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	40 °C	120 °C	keine	keine	287,4–22,7 Ω	Doppelglas	dreikant schwarz
A2C59514239	weiß	12/24 Volt	Einfachskala	40 °C	120 °C	keine	keine	287,4–22,7 Ω	Doppelglas	dreikant chromfarben

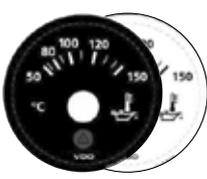
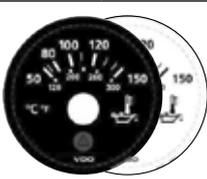
<p>40 – 120 °C / -</p>  										
A2C59514173	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	40 °C	120 °C	keine	keine	287,4–22,7 Ω	Doppelglas	dreikant schwarz

<p>40 – 120 °C / 105 – 250 °F</p>  										
A2C59514170	schwarz	12/24 Volt	Doppelskala	40 °C	120 °C	105 °F	250 °F	287,4–22,7 Ω	Doppelglas	rund schwarz
A2C59514171	schwarz	12/24 Volt	Doppelskala	40 °C	120 °C	105 °F	250 °F	287,4–22,7 Ω	Doppelglas	dreikant chromfarben
A2C59514237	weiß	12/24 Volt	Doppelskala	40 °C	120 °C	105 °F	250 °F	287,4–22,7 Ω	Doppelglas	rund weiß
A2C59514238	weiß	12/24 Volt	Doppelskala	40 °C	120 °C	105 °F	250 °F	287,4–22,7 Ω	Doppelglas	dreikant chromfarben

<p>105 – 250 °F / -</p>  										
A2C59514179	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	105 °F	250 °F	keine	keine	287,4–22,7 Ω	Doppelglas	dreikant schwarz

Artikelnummer	Zifferblatt-farbe	Betriebs-spannung	Zifferblatt-skala	Äußere Skala		Innere Skala		Input	Glas	Frontring
				min.	max.	min.	max.			
105 – 250 °F / 40 – 120 °C										
A2C59514177	schwarz	12/24 Volt	Doppelskala	105 °F	250 °F	40 °C	120 °C	287,4–22,7 Ω	Doppelglas	dreikant chromfarben
A2C59514241	weiß	12/24 Volt	Doppelskala	105 °F	250 °F	40 °C	120 °C	287,4–22,7 Ω	Doppelglas	rund weiß

**Motoröltemperatur**

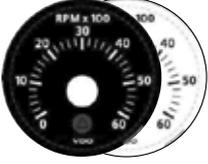
50 – 150 °C / –										
A2C59514164	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	50 °C	150 °C	keine	keine	322,8–18,6 Ω	Doppelglas	dreikant schwarz
A2C59514233	weiß	12/24 Volt	Einfachskala	50 °C	150 °C	keine	keine	322,8–18,6 Ω	Doppelglas	dreikant chromfarben
50 – 150 °C / –										
A2C59514163	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	50 °C	150 °C	keine	keine	322,8–18,6 Ω	Doppelglas	dreikant schwarz
50 – 150 °C / 120 – 300 °F										
A2C59514160	schwarz	12/24 Volt	Doppelskala	50 °C	150 °C	120 °F	300 °F	322,8–18,6 Ω	Doppelglas	rund schwarz
A2C59514231	weiß	12/24 Volt	Doppelskala	50 °C	150 °C	120 °F	300 °F	322,8–18,6 Ω	Doppelglas	rund weiß
120 – 300 °F / –										
A2C59514168	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	120 °F	300 °F	keine	keine	322,8–18,6 Ω	Doppelglas	dreikant schwarz
120 – 300 °F / 50 – 150 °C										
A2C59514165	schwarz	12/24 Volt	Doppelskala	120 °F	300 °F	50 °C	150 °C	322,8–18,6 Ω	Doppelglas	rund schwarz

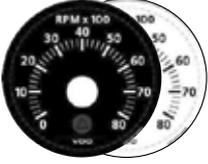
Artikelnummer	Zifferblatt-farbe	Betriebs-spannung	Zifferblatt-skala	Äußere Skala		Innere Skala		Input	Glas	Frontring
				min.	max.	min.	max.			

**Drehzahlmesser**

**Motordrehzahl**

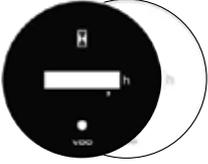
0 – 4000 rpm / 										
A2C59512322	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	0 rpm	4000 rpm	keine	keine	keine	Einzelglas	dreikant schwarz
A2C59512344	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	0 rpm	4000 rpm	keine	keine	keine	Doppelglas	rund schwarz

0 – 6000 rpm / 										
A2C59512323	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	0 rpm	6000 rpm	keine	keine	keine	Einzelglas	dreikant schwarz
A2C59512345	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	0 rpm	6000 rpm	keine	keine	keine	Doppelglas	rund schwarz
A2C59512326	weiß	12/24 Volt	Einfachskala	0 rpm	6000 rpm	keine	keine	keine	Einzelglas	dreikant chromfarben

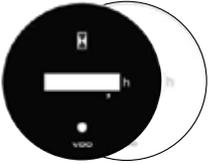
0 – 8000 rpm / 										
A2C59512324	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	0 rpm	8000 rpm	keine	keine	keine	Einzelglas	dreikant schwarz
A2C59512346	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	0 rpm	8000 rpm	keine	keine	keine	Doppelglas	rund schwarz
A2C59512327	weiß	12/24 Volt	Einfachskala	0 rpm	8000 rpm	keine	keine	keine	Einzelglas	dreikant chromfarben
A2C59512349	weiß	12/24 Volt	Einfachskala	0 rpm	8000 rpm	keine	keine	keine	Doppelglas	rund weiß

**Betriebsstundenzähler (EBZ)**

**ohne Beleuchtung**

 										
A2C59512448	schwarz	12/24 Volt		keine	keine	keine	keine	keine	Einzelglas	dreikant chromfarben
A2C59512449	weiß	12/24 Volt		keine	keine	keine	keine	keine	Einzelglas	dreikant chromfarben

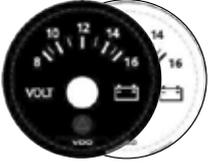
**mit Beleuchtung**

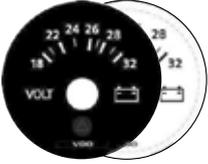
 										
A2C59512450	schwarz	12/24 Volt		keine	keine	keine	keine	keine	Einzelglas	dreikant chromfarben
A2C59512452*	schwarz	12/24 Volt		keine	keine	keine	keine	keine	Doppelglas	dreikant chromfarben
A2C59512453	schwarz	12/24 Volt		keine	keine	keine	keine	keine	Doppelglas	rund schwarz
A2C59512451	weiß	12/24 Volt		keine	keine	keine	keine	keine	Einzelglas	dreikant chromfarben
A2C59512454	weiß	12/24 Volt		keine	keine	keine	keine	keine	Doppelglas	rund weiß

\*Lieferung auf Anfrage – eingeschränkte Lieferfähigkeit

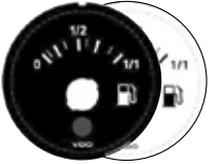
Artikelnummer	Zifferblatt-farbe	Betriebs-spannung	Zifferblatt-skala	Äußere Skala		Innere Skala		Input	Glas	Frontring
				min.	max.	min.	max.			

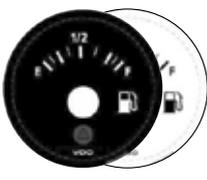
**Voltmeter**

<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="text-align: center; margin-right: 10px;"> <p>8 – 16 V / -</p>  </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div>										
A2C59512545	schwarz	12 Volt	Einfachskala	8 V	16 V	keine	keine	keine	Doppelglas	rund schwarz
A2C59512546	weiß	12 Volt	Einfachskala	8 V	16 V	keine	keine	keine	Doppelglas	rund weiß

<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="text-align: center; margin-right: 10px;"> <p>18 – 32 V / -</p>  </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div>										
A2C59512455	schwarz	24 Volt	Einfachskala	18 V	32 V	keine	keine	keine	Einzelglas	dreikant schwarz
A2C59512457	schwarz	24 Volt	Einfachskala	18 V	32 V	keine	keine	keine	Doppelglas	dreikant chromfarben
A2C59512458	schwarz	24 Volt	Einfachskala	18 V	32 V	keine	keine	keine	Doppelglas	rund schwarz
A2C59512456	weiß	24 Volt	Einfachskala	18 V	32 V	keine	keine	keine	Einzelglas	dreikant chromfarben
A2C59512459	weiß	24 Volt	Einfachskala	18 V	32 V	keine	keine	keine	Doppelglas	rund weiß

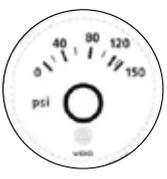
**Kraftstoffvorrat**

<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="text-align: center; margin-right: 10px;"> <p>0 – 1/1 / -</p>  </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div>										
A2C59514082	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	0	1/1	keine	keine	3–180 Ω	Doppelglas	rund schwarz
A2C59514083	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	0	1/1	keine	keine	3–180 Ω	Doppelglas	dreikant chromfarben
A2C59514084	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	0	1/1	keine	keine	3–180 Ω	Doppelglas	dreikant schwarz
A2C59514079	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	0	1/1	keine	keine	90°–0,5 Ω	Doppelglas	rund schwarz
A2C59514080	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	0	1/1	keine	keine	90°–0,5 Ω	Doppelglas	dreikant chromfarben
A2C59514081	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	0	1/1	keine	keine	90°–0,5 Ω	Doppelglas	dreikant schwarz
A2C59514184	weiß	12/24 Volt	Einfachskala	0	1/1	keine	keine	3–180 Ω	Doppelglas	rund weiß
A2C59514185	weiß	12/24 Volt	Einfachskala	0	1/1	keine	keine	3–180 Ω	Doppelglas	dreikant chromfarben
A2C59514182	weiß	12/24 Volt	Einfachskala	0	1/1	keine	keine	90°–0,5 Ω	Doppelglas	rund weiß
A2C59514183	weiß	12/24 Volt	Einfachskala	0	1/1	keine	keine	90°–0,5 Ω	Doppelglas	dreikant chromfarben

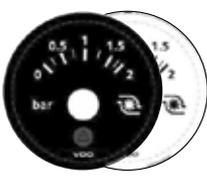
Artikelnummer	Zifferblatt-farbe	Betriebs-spannung	Zifferblatt-skala	Äußere Skala		Innere Skala		Input	Glas	Frontring
				min.	max.	min.	max.			
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="text-align: center; margin-right: 20px;"> <p>E - F / -</p>  </div>  </div>										
A2C59514091	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	E	F	keine	keine	3-180 Ω	Doppelglas	rund schwarz
A2C59514092	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	E	F	keine	keine	3-180 Ω	Doppelglas	dreikant chromfarben
A2C59514093	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	E	F	keine	keine	3-180 Ω	Doppelglas	dreikant schwarz
A2C59514094	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	E	F	keine	keine	240-33,5 Ω	Doppelglas	rund schwarz
A2C59514095	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	E	F	keine	keine	240-33,5 Ω	Doppelglas	dreikant chromfarben
A2C59514096	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	E	F	keine	keine	240-33,5 Ω	Doppelglas	dreikant schwarz
A2C59514085	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	E	F	keine	keine	0-90 Ω	Doppelglas	rund schwarz
A2C59514086	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	E	F	keine	keine	0-90 Ω	Doppelglas	dreikant chromfarben
A2C59514088	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	E	F	keine	keine	90*-0,5 Ω	Doppelglas	rund schwarz
A2C59514190	weiß	12/24 Volt	Einfachskala	E	F	keine	keine	240-33,5 Ω	Doppelglas	rund weiß
A2C59514191	weiß	12/24 Volt	Einfachskala	E	F	keine	keine	240-33,5 Ω	Doppelglas	dreikant chromfarben
A2C59514186	weiß	12/24 Volt	Einfachskala	E	F	keine	keine	0-90 Ω	Doppelglas	rund weiß
A2C59514188	weiß	12/24 Volt	Einfachskala	E	F	keine	keine	90*-0,5 Ω	Doppelglas	rund weiß
A2C59514189	weiß	12/24 Volt	Einfachskala	E	F	keine	keine	90*-0,5 Ω	Doppelglas	dreikant chromfarben
* einstellbar										

**Druck**

**Druck**

<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="text-align: center; margin-right: 20px;"> <p>0 - 150 psi / -</p> </div>  </div>										
A2C59514194	weiß	12/24 Volt	Einfachskala	0 psi	150 psi	keine	keine	10-184 Ω	Doppelglas	dreikant chromfarben

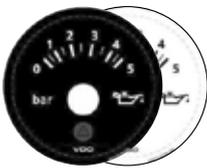
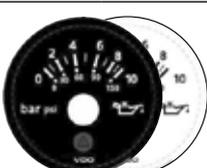
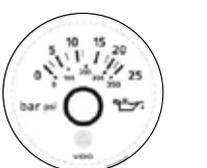
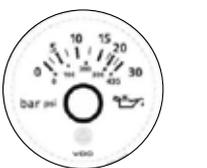
**Turbodruck**

<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="text-align: center; margin-right: 20px;"> <p>0 - 2 bar / -</p>  </div>  </div>										
A2C59514152	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	0 bar	2 bar	keine	keine	10-184 Ω	Doppelglas	dreikant schwarz
A2C59514227	weiß	12/24 Volt	Einfachskala	0 bar	2 bar	keine	keine	10-184 Ω	Doppelglas	rund weiß
A2C59514228	weiß	12/24 Volt	Einfachskala	0 bar	2 bar	keine	keine	10-184 Ω	Doppelglas	dreikant chromfarben

<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="text-align: center; margin-right: 20px;"> <p>0 - 2 bar / 0 - 30 psi</p>  </div>  </div>										
A2C59514149	schwarz	12/24 Volt	Doppelskala	0 bar	2 bar	0 psi	30 psi	10-184 Ω	Doppelglas	rund schwarz
A2C59514225	weiß	12/24 Volt	Doppelskala	0 bar	2 bar	0 psi	30 psi	10-184 Ω	Doppelglas	rund weiß

Artikelnummer	Zifferblattfarbe	Betriebsspannung	Zifferblattskala	Äußere Skala		Innere Skala		Input	Glas	Frontring
				min.	max.	min.	max.			

**Motoröldruck**

<p><b>0 – 5 bar / –</b></p>  										
A2C59514126	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	0 bar	5 bar	keine	keine	10–184 Ω	Doppelglas	dreikant schwarz
A2C59514213	weiß	12/24 Volt	Einfachskala	0 bar	5 bar	keine	keine	10–184 Ω	Doppelglas	dreikant chromfarben
<p><b>0 – 5 bar / 0 – 80 psi</b></p>  										
A2C59514123	schwarz	12/24 Volt	Doppelskala	0 bar	5 bar	0 psi	80 psi	10–184 Ω	Doppelglas	rund schwarz
A2C59514124	schwarz	12/24 Volt	Doppelskala	0 bar	5 bar	0 psi	80 psi	10–184 Ω	Doppelglas	dreikant chromfarben
A2C59514125	schwarz	12/24 Volt	Doppelskala	0 bar	5 bar	0 psi	80 psi	10–184 Ω	Doppelglas	dreikant schwarz
A2C59514211	weiß	12/24 Volt	Doppelskala	0 bar	5 bar	0 psi	80 psi	10–184 Ω	Doppelglas	rund weiß
<p><b>0 – 10 bar / –</b></p>  										
A2C59514114	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	0 bar	10 bar	keine	keine	10–184 Ω	Doppelglas	dreikant schwarz
A2C59514201	weiß	12/24 Volt	Einfachskala	0 bar	10 bar	keine	keine	10–184 Ω	Doppelglas	dreikant chromfarben
<p><b>0 – 10 bar / 0 – 150 psi</b></p>  										
A2C59514111	schwarz	12/24 Volt	Doppelskala	0 bar	10 bar	0 psi	150 psi	10–184 Ω	Doppelglas	rund schwarz
A2C59514112	schwarz	12/24 Volt	Doppelskala	0 bar	10 bar	0 psi	150 psi	10–184 Ω	Doppelglas	dreikant chromfarben
A2C59514113	schwarz	12/24 Volt	Doppelskala	0 bar	10 bar	0 psi	150 psi	10–184 Ω	Doppelglas	dreikant schwarz
A2C59514199	weiß	12/24 Volt	Doppelskala	0 bar	10 bar	0 psi	150 psi	10–184 Ω	Doppelglas	rund weiß
<p><b>0 – 25 bar / 0 – 350 psi</b></p>  										
A2C59514206	weiß	12/24 Volt	Doppelskala	0 bar	25 bar	0 psi	350 psi	10–184 Ω	Doppelglas	rund weiß
A2C59514207	weiß	12/24 Volt	Doppelskala	0 bar	25 bar	0 psi	350 psi	10–184 Ω	Doppelglas	dreikant chromfarben
<p><b>0 – 30 bar / 0 – 435 psi</b></p>  										
A2C59514208	weiß	12/24 Volt	Doppelskala	0 bar	30 bar	0 psi	435 psi	10–184 Ω	Doppelglas	rund weiß
A2C59514209	weiß	12/24 Volt	Doppelskala	0 bar	30 bar	0 psi	435 psi	10–184 Ω	Doppelglas	dreikant chromfarben

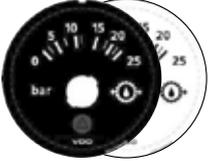
Artikelnummer	Zifferblatt-farbe	Betriebs-spannung	Zifferblatt-skala	Äußere Skala		Innere Skala		Input	Glas	Frontring
				min.	max.	min.	max.			
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="flex: 1;"> <p>0 – 30 psi / –</p> <p>OIL</p> </div> <div style="flex: 2;">  </div> </div>										
A2C59514210	weiß	12/24 Volt	Einfachskala	0 psi	30 psi	keine	keine	10–184 Ω	Doppelglas	dreikant chromfarben
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="flex: 1;"> <p>0 – 80 psi / 0 – 5 bar</p>  </div> <div style="flex: 2;">  </div> </div>										
A2C59514128	schwarz	12/24 Volt	Doppelskala	0 psi	80 psi	0 bar	5 bar	10–184 Ω	Doppelglas	rund schwarz
A2C59514129	schwarz	12/24 Volt	Doppelskala	0 psi	80 psi	0 bar	5 bar	10–184 Ω	Doppelglas	dreikant chromfarben
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="flex: 1;"> <p>0 – 150 psi / 0 – 10 bar</p>  </div> <div style="flex: 2;">  </div> </div>										
A2C59514202	weiß	12/24 Volt	Doppelskala	0 psi	150 psi	0 bar	10 bar	10–184 Ω	Doppelglas	rund weiß
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="flex: 1;"> <p>0 – 5 kPa / –</p>  </div> <div style="flex: 2;">  </div> </div>										
A2C59514127	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	0 kPa	5 kPa	keine	keine	10–184 Ω	Doppelglas	dreikant schwarz
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="flex: 1;"> <p>0 – 10 kPa / –</p>  </div> <div style="flex: 2;">  </div> </div>										
A2C59514115	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	0 kPa	10 kPa	keine	keine	10–184 Ω	Doppelglas	dreikant schwarz
<b>Bremsdruck</b>										
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="flex: 1;"> <p>0 – 10 bar / –</p>  </div> <div style="flex: 2;">  </div> </div>										
A2C59514104	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	0 bar	10 bar	keine	keine	10–184 Ω	Doppelglas	dreikant schwarz
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="flex: 1;"> <p>0 – 150 psi / 0 – 10 kPa</p>  </div> <div style="flex: 2;">  </div> </div>										
A2C59514105	schwarz	12/24 Volt	Doppelskala	0 psi	150 psi	0 kPa	10 kPa	10–184 Ω	Doppelglas	dreikant schwarz

Artikelnummer	Zifferblatt-farbe	Betriebs-spannung	Zifferblatt-skala	Äußere Skala		Innere Skala		Input	Glas	Frontring
				min.	max.	min.	max.			

**Luftdruck**

0 – 150 psi / 0 – 10 kpa  AIR										
		A2C59514103	schwarz	12/24 Volt	Doppelskala	0 psi	150 psi	0 kpa	10 kpa	10–184 Ω

**Getriebedruck**

0 – 25 bar / – 										
		A2C59514139	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	0 bar	25 bar	keine	keine	10–184 Ω
A2C59514219	weiß	12/24 Volt	Einfachskala	0 bar	25 bar	keine	keine	10–184 Ω	Doppelglas	dreikant chromfarben

0 – 25 bar / 0 – 350 psi 										
		A2C59514136	schwarz	12/24 Volt	Doppelskala	0 bar	25 bar	0 psi	350 psi	10–184 Ω
A2C59514137	schwarz	12/24 Volt	Doppelskala	0 bar	25 bar	0 psi	350 psi	10–184 Ω	Doppelglas	dreikant chromfarben

0 – 30 bar / 0 – 435 psi 										
		A2C59514141	schwarz	12/24 Volt	Doppelskala	0 bar	30 bar	0 psi	435 psi	10–184 Ω
A2C59514142	schwarz	12/24 Volt	Doppelskala	0 bar	30 bar	0 psi	435 psi	10–184 Ω	Doppelglas	dreikant chromfarben

0 – 400 psi / 0 – 25 bar 										
		A2C59514145	schwarz	12/24 Volt	Doppelskala	0 psi	400 psi	0 bar	25 bar	10–184 Ω

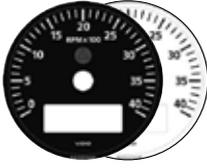
**1.1.1.d Instrumentenlinie Viewline | 85 & 110 mm Aftermarket-Version**

Das Viewline Aftermarket Programm ist im Gegensatz zu dem restlichen Viewline Programm auf Endkunden ausgerichtet, die in Ihrem Fahrzeug Instrumente austauschen wollen. Das Paket besteht aus dem Instrument, einem Frontring, Befestigungsring, Montageanleitung und Kabelbaum in einer Blisterverpackung. Zusätzlich gibt es bei Drehzahlmessern und Geschwindigkeitsmessern noch einen Taster.

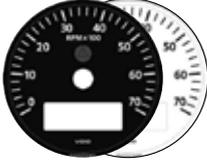
Artikelnummer	Zifferblattfarbe	Betriebsspannung	Zifferblattskala	Äußere Skala		Innere Skala		Input	Glas	Frontring
				min.	max.	min.	max.			

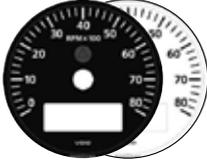
**Drehzahlmesser**

**85 mm / mit LCD**

0 – 1800 rpm / –											
	A2C59512350	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	0 rpm	1800 rpm	keine	keine	W, Ind, Generator, Hall	Einzelglas	dreikant schwarz
0 – 2500 rpm / –											
	A2C59512351	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	0 rpm	2500 rpm	keine	keine	W, Ind, Generator, Hall	Einzelglas	dreikant schwarz
0 – 3000 rpm / –											
	A2C59512390	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	0 rpm	3000 rpm	keine	keine	W, Ind, Generator, Hall	Doppelglas	rund schwarz
	A2C59512396	weiß	12/24 Volt	Einfachskala	0 rpm	3000 rpm	keine	keine	W, Ind, Generator, Hall	Doppelglas	rund weiß
0 – 4000 rpm / –											
	A2C59512391	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	0 rpm	4000 rpm	keine	keine	W, 1, Ind, Hall	Doppelglas	rund schwarz
	A2C59512397	weiß	12/24 Volt	Einfachskala	0 rpm	4000 rpm	keine	keine	W, 1, Ind, Hall	Doppelglas	rund weiß
0 – 5000 rpm / –											
	A2C59512392	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	0 rpm	5000 rpm	keine	keine	W, 1, Ind, Hall	Doppelglas	rund schwarz
	A2C59512361	weiß	12/24 Volt	Einfachskala	0 rpm	5000 rpm	keine	keine	W, 1, Ind, Hall	Einzelglas	dreikant chromfarben
	A2C59512398	weiß	12/24 Volt	Einfachskala	0 rpm	5000 rpm	keine	keine	W, 1, Ind, Hall	Doppelglas	rund weiß

Artikelnummer	Zifferblatt-farbe	Betriebs-spannung	Zifferblatt-skala	Äußere Skala		Innere Skala		Input	Glas	Frontring
				min.	max.	min.	max.			
<b>0 – 6000 rpm /</b> 										
A2C59512355	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	0 rpm	6000 rpm	keine	keine	W, 1, Ind, Hall	Einzelglas	dreikant schwarz
A2C59512393	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	0 rpm	6000 rpm	keine	keine	W, 1, Ind, Hall	Doppelglas	rund schwarz
A2C59512362	weiß	12/24 Volt	Einfachskala	0 rpm	6000 rpm	keine	keine	W, 1, Ind, Hall	Einzelglas	dreikant chromfarben
A2C59512399	weiß	12/24 Volt	Einfachskala	0 rpm	6000 rpm	keine	keine	W, 1, Ind, Hall	Doppelglas	rund weiß

<b>0 – 7000 rpm /</b> 										
A2C59512394	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	0 rpm	7000 rpm	keine	keine	Lichtspule	Doppelglas	rund schwarz
A2C59512363	weiß	12/24 Volt	Einfachskala	0 rpm	7000 rpm	keine	keine	1	Einzelglas	dreikant chromfarben
A2C59512400	weiß	12/24 Volt	Einfachskala	0 rpm	7000 rpm	keine	keine	Lichtspule	Doppelglas	rund weiß

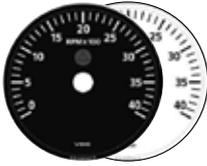
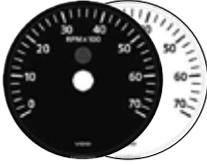
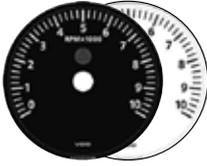
<b>0 – 8000 rpm /</b> 										
A2C59512357	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	0 rpm	8000 rpm	keine	keine	1	Einzelglas	dreikant schwarz
A2C59512395	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	0 rpm	8000 rpm	keine	keine	Lichtspule	Doppelglas	rund schwarz
A2C59512364	weiß	12/24 Volt	Einfachskala	0 rpm	8000 rpm	keine	keine	1	Einzelglas	dreikant chromfarben
A2C59512401	weiß	12/24 Volt	Einfachskala	0 rpm	8000 rpm	keine	keine	Lichtspule	Doppelglas	rund weiß

**110 mm / mit LCD**

<b>0 – 4000 rpm /</b> 										
A2C59512414	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	0 rpm	4000 rpm	keine	keine	W, 1, Ind, Hall	Einzelglas	dreikant schwarz

**85 mm / ohne LCD**

<b>0 – 3000 rpm /</b> 										
A2C59512436	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	0 rpm	3000 rpm	keine	keine	Lichtspule	Einzelglas	dreikant schwarz
A2C59512430	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	0 rpm	3000 rpm	keine	keine	Lichtspule	Doppelglas	rund schwarz
A2C59512440	weiß	12/24 Volt	Einfachskala	0 rpm	3000 rpm	keine	keine	Lichtspule	Einzelglas	dreikant chromfarben
A2C59512433	weiß	12/24 Volt	Einfachskala	0 rpm	3000 rpm	keine	keine	Lichtspule	Doppelglas	rund weiß

Artikelnummer	Zifferblatt-farbe	Betriebs-spannung	Zifferblatt-skala	Äußere Skala		Innere Skala		Input	Glas	Frontring
				min.	max.	min.	max.			
<b>0 – 4000 rpm /</b> 										
A2C59512437	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	0 rpm	4000 rpm	keine	keine	Lichtspule	Einzelglas	dreikant schwarz
A2C59512431	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	0 rpm	4000 rpm	keine	keine	Lichtspule	Doppelglas	rund schwarz
A2C59512434	weiß	12/24 Volt	Einfachskala	0 rpm	4000 rpm	keine	keine	Lichtspule	Doppelglas	rund weiß
<b>0 – 6000 rpm /</b> 										
A2C59512432	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	0 rpm	6000 rpm	keine	keine	Lichtspule	Doppelglas	rund schwarz
A2C59512435	weiß	12/24 Volt	Einfachskala	0 rpm	6000 rpm	keine	keine	Lichtspule	Doppelglas	rund weiß
<b>0 – 7000 rpm /</b> 										
A2C59512438	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	0 rpm	7000 rpm	keine	keine	Lichtspule	Einzelglas	dreikant schwarz
A2C59512442	weiß	12/24 Volt	Einfachskala	0 rpm	7000 rpm	keine	keine	Lichtspule	Einzelglas	dreikant chromfarben
<b>0 – 10000 rpm /</b> 										
A2C59512439	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	0 rpm	10000 rpm	keine	keine	Lichtspule	Einzelglas	dreikant schwarz
A2C59512443	weiß	12/24 Volt	Einfachskala	0 rpm	10000 rpm	keine	keine	Lichtspule	Einzelglas	dreikant chromfarben

**110 mm / ohne LCD**

<b>0 – 3000 rpm /</b> 										
A2C59512444	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	0 rpm	3000 rpm	keine	keine	Lichtspule	Einzelglas	dreikant schwarz
<b>0 – 4000 rpm /</b> 										
A2C59512445	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	0 rpm	4000 rpm	keine	keine	Lichtspule	Einzelglas	dreikant schwarz
<b>0 – 7000 rpm /</b> 										
A2C59512446	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	0 rpm	7000 rpm	keine	keine	Lichtspule	Einzelglas	dreikant schwarz

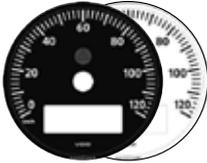
Artikelnummer	Zifferblatt-farbe	Betriebs-spannung	Zifferblatt-skala	Äußere Skala		Innere Skala		Input	Glas	Frontring
				min.	max.	min.	max.			
0 – 10000 rpm / –										
A2C59512447	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	0 rpm	10000 rpm	keine	keine	Lichtspule	Einzelglas	dreikant schwarz

**Tachometer**

**85 mm**

0 – 25 kmh / –										
A2C59512366	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	0 km/h	25 km/h	keine	keine	Ind, Hall, Blocking Oscillator	Einzelglas	dreikant schwarz

0 – 60 kmh / –										
A2C59512367	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	0 km/h	60 km/h	keine	keine	Ind, Hall, Blocking Oscillator	Einzelglas	dreikant schwarz

0 – 120 kmh / –										
A2C59512369	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	0 km/h	120 km/h	keine	keine	Ind, Hall, Blocking Oscillator	Einzelglas	dreikant schwarz
A2C59512381	weiß	12/24 Volt	Einfachskala	0 km/h	120 km/h	keine	keine	Ind, Hall, Blocking Oscillator	Einzelglas	dreikant chromfarben

0 – 200 kmh / –										
A2C59512370	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	0 km/h	200 km/h	keine	keine	Ind, Hall, Blocking Oscillator	Einzelglas	dreikant schwarz
A2C59512382	weiß	12/24 Volt	Einfachskala	0 km/h	200 km/h	keine	keine	Ind, Hall, Blocking Oscillator	Einzelglas	dreikant chromfarben

0 – 300 kmh / –										
A2C59512371	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	0 km/h	300 km/h	keine	keine	Ind, Hall, Blocking Oscillator	Einzelglas	dreikant schwarz

0 – 30 mph / 0 – 50 kmh										
A2C59512372	schwarz	12/24 Volt	Doppelskala	0 mph	30 mph	0 km/h	50 km/h	Ind, Hall, Blocking Oscillator	Einzelglas	dreikant schwarz

Artikelnummer	Zifferblatt-farbe	Betriebs-spannung	Zifferblatt-skala	Äußere Skala		Innere Skala		Input	Glas	Frontring
				min.	max.	min.	max.			
0 – 160 mph / –										
A2C59512378	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	0 mph	160 mph	keine	keine	Ind, Hall, Blocking Oscillator	Einzelglas	dreikant schwarz

**110 mm**

0 – 120 kmh / –										
A2C59512422	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	0 km/h	120 km/h	keine	keine	Ind, Hall, Blocking Oscillator	Einzelglas	dreikant schwarz
0 – 200 kmh / –										
A2C59512423	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	0 km/h	200 km/h	keine	keine	Ind, Hall, Blocking Oscillator	Einzelglas	dreikant schwarz
0 – 300 kmh / –										
A2C59512424	schwarz	12/24 Volt	Einfachskala	0 km/h	300 km/h	keine	keine	Ind, Hall, Blocking Oscillator	Einzelglas	dreikant schwarz

1.1.1.e Instrumentenlinie Viewline | 110 mm X in 1 Aftermarket-Version

Artikelnummer	Zifferblatt-farbe	Betriebs-spannung	Skala	Glas	Frontring
---------------	-------------------	-------------------	-------	------	-----------

4 in 1 Temperatur/Voltmeter/Druck/Tank

0-5 bar 40-120 °C 8-16 V 0-1/1								
	A2C59514265	schwarz	12 Volt	0-5 bar	40-120 °C	8-16 V	0-1/1	Doppelglas
A2C59514266	weiß	12 Volt	0-5 bar	40-120 °C	8-16 V	0-1/1	Doppelglas	rund weiß

**1.1.1.f Instrumentenlinie Viewline | Zubehör**

Das Viewline Zubehör besteht aus Artikeln, die zusätzlich zum Standardprogramm hauptsächlich für den Einbau und Schutz der Instrumente angeboten werden.

Artikelnummer	Bezeichnung
<b>52 mm / Drehzahlmesser</b>	
A2C59510846	Buchsenkontakte 0,25–0,5 mm <sup>2</sup>
A2C59510847	Buchsengehäuse 8-polig
A2C59510864	Befestigungsbügel Flushmount
A2C53215640	Dichtung Flushmount
A2C53186040	Frontring flach; schwarz
A2C53186022	Frontring flach; weiß
A2C53186023	Frontring flach; chrom
A2C53186024	Frontring dreikant; schwarz
A2C53186025	Frontring dreikant; weiß
A2C53186026	Frontring dreikant; chrom
A2C53186027	Frontring rund; schwarz
A2C53186028	Frontring rund; weiß
A2C53186029	Frontring rund; chrom
A2C53324664	Steckerschutzkappe 8-polig
A2C59510850	Stecker Set 8-polig

**85 mm / Drehzahlmesser, Tachometer**

A2C59510846	Buchsenkontakte 0,25–0,5 mm <sup>2</sup>
A2C59510847	Buchsengehäuse 8-polig
A2C59510848	Buchsengehäuse 14-polig
A2C59510864	Befestigungsbügel Flushmount
A2C53215641	Dichtung Flushmount
A2C53212238	Befestigungsmutter
A2C53192911	Frontring flach; schwarz
A2C53192912	Frontring flach; weiß
A2C53192910	Frontring flach; chrom
A2C53192917	Frontring dreikant; schwarz
A2C53192920	Frontring dreikant; weiß
A2C53192918	Frontring dreikant; chrom
A2C53192913	Frontring rund; schwarz
A2C53192916	Frontring rund; weiß
A2C53192914	Frontring rund; chrom
A2C53324664	Steckerschutzkappe 8-polig
A2C53324671	Steckerschutzkappe 14-polig
A2C59510850	Stecker Set 8-polig
A2C59510851	Stecker Set 14-polig

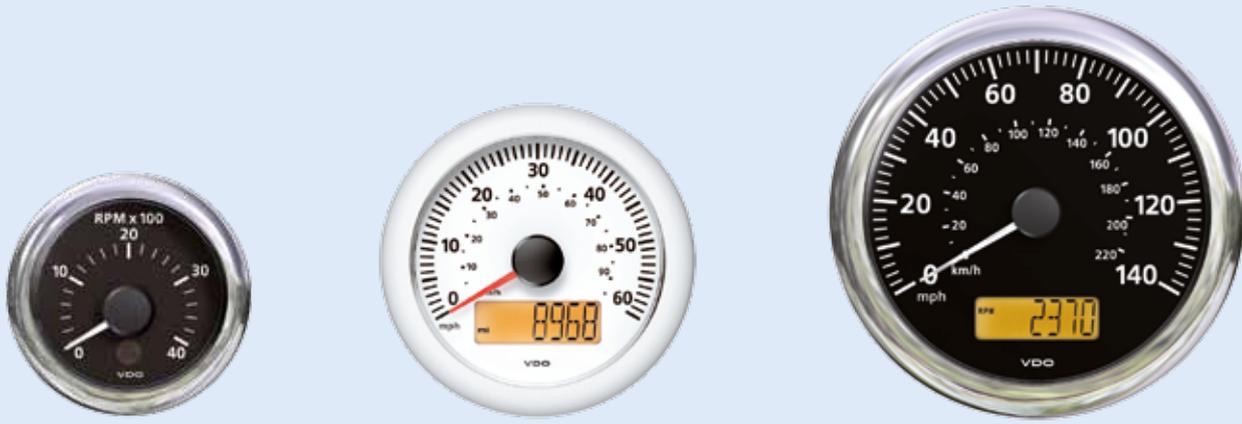
Artikelnummer	Bezeichnung
<b>110 mm / Drehzahlmesser, Tachometer</b>	
A2C59510846	Buchsenkontakte 0,25–0,5 mm <sup>2</sup>
A2C59510847	Buchsengehäuse 8-polig
A2C59510848	Buchsengehäuse 14-polig
A2C59510864	Befestigungsbügel Flushmount
A2C53215642	Dichtung Flushmount
A2C53210745	Frontring flach; schwarz
A2C53210746	Frontring flach; weiß
A2C53210747	Frontring flach; chrom
A2C53210763	Frontring dreikant; schwarz
A2C53210764	Frontring dreikant; weiß
A2C53210765	Frontring dreikant; chrom
A2C53210749	Frontring rund; schwarz
A2C53210760	Frontring rund; weiß
A2C53210761	Frontring rund; chrom
A2C53324664	Steckerschutzkappe 8-polig
A2C53324671	Steckerschutzkappe 14-polig
A2C59510850	Stecker Set 8-polig
A2C59510851	Stecker Set 14-polig

**Zubehör: 52 / 85 / 100 mm**

Artikelnummer	Produkt	Bezeichnung
		
A2C59510886	Warnpunkteinsteller	52 mm: Temperatur, Druck, Tank, Trim, Ruderlage 85/110 mm: für optionale Warnlampen: Temperatur, Druck, Tank
		
A2C59510221	Vorwiderstand für 24 Volt	Anzeigen: Temperatur, Tank, Druck, Trim, Ruderlage
		
A2C59510853	Vorwiderstand für 24 Volt mit Stecker	Anzeigen: Temperatur, Tank, Druck, Trim, Ruderlage

**Kabel**

Artikelnummer	Produkt	Bezeichnung
		
A2C59510852	Adapterkabel für 52 mm Ocean Line, Cockpit International 2 Cockpit Version	mit 5 x AMP taps 6,3 mm mit 2 x AMP taps 2,8 mm (Warnlampe Ocean Line)
A2C59512947	Kabel 8-polig	für Temperatur, Druck, Niveau, Trim, Pyro, Außentemperatur, Frischwasser, Schmutzwasser, DZM, Speedos, Sumlog
A2C59512948	Kabel 8-polig	für Voltmeter
A2C59512950	Kabel 14-polig	für DZM mit LCD



# Kundenspezifische Lösungen

Unsere neuen Viewline-Anzeiger bieten OEM-Herstellern neben der Standardplattform auch die Möglichkeit, Lösungen für Ihre speziellen Anforderungen zu nutzen.

## Mehrfunktionsgeräte\*

Viewline bietet jetzt neben den bewährten Standardlösungen auch die Möglichkeit, den Einbau von Mehrfunktionsgeräten zu realisieren:

- Integration von bis zu vier Anzeigen in einem 110 mm Gerät
- Anzeigen frei wählbar
- Einbau von bis zu fünf Warnlampen

## Generische Anzeiger

Durch Einsatz modernster Technologien bietet Viewline die Möglichkeit, verschiedenste Sensorsignale und Kennlinien zu verarbeiten und anzuzeigen, wie:

- Strom- und Widerstandseingänge
- Frequenzeingänge
- Spannungseingänge

## Kombi-Geräte\*

Das Kombi-Gerät erlaubt es, bedingt durch einen zweiten optionalen Frequenzeingang, die Anzeige von Drehzahl- und Tachometer-Informationen entweder in analoger (Zeiger) oder digitaler Form (Display) darzustellen. Wahlweise für:

- 85 mm Geräte
- 110 mm Geräte

\* auf Anfrage

## 1.1.2 Modulcockpit II

- 1.1.2.a Kombi-Instrumente  
2er-Gruppe – vertikal
- 1.1.2.b Kombi-Instrumente  
4er-Gruppe
- 1.1.2.c Drehzahlmesser  
mit Betriebsstundenzähler
- 1.1.2.d Elektronische Tachometer



# Modulcockpit II –

Individuell anpassbar

Dank seiner praxisorientierten Baukastenstruktur lässt sich unser VDO Modulcockpit II individuell an verschiedenste Anforderungen anpassen. Durch die Gruppierung in 2er- oder 4er-Gehäusen sind die Instrumente dieser Serie beliebig miteinander kombinierbar. Durchlichttechnik gewährleistet auch bei Nachtbetrieb optimalen Kontrast. Das Gehäuse besteht aus robustem schwarzem Kunststoff und verfügt über ein reflexarmes, kratzfestes Deckglas.

Das VDO Modulcockpit II wird einfach und schnell über einen Zentralstecker angeschlossen, ist in 12 V- und 24 V-Ausführung erhältlich und deshalb für den Einsatz im On- und Off-Highway Bereich gleichermaßen geeignet.



Modulcockpit II:  
In den robusten 2er- oder 4er-Gehäusen aus Kunststoff lassen sich Instrumente flexibel kombinieren.

1.1.2.a Modulcockpit II | **Kombi-Instrumente 2er-Gruppe – vertikal**

Artikelnummer	Volt	Einzelssystem	
Einzelssystem / Betriebs- stundenzähler		Hebelgeber	Tauchrohrgeber
		110-008-983-005C	12 V

Artikelnummer	Volt	Einzelssystem I	Einzelssystem II
Einzelssystem / Einzelssystem		Hebelgeber	Tauchrohrgeber
		110-008-981-014C	24 V

Artikelnummer	Volt	Symbolscheiben 84-438-532-00 ...				Einzelsystem I
		Pos. 1	Pos. 2	Pos. 3	Pos. 4	
Kontroll- leuchten / Einzelsystem	12 V					310-284-980-011C  120 °C
		 08	 09	 40	 10	
		 01	 02	 04	 07	
110-008-982-004C	12 V	 08	 09	 40	 10	310-284-980-011C  120 °C
110-008-982-005C	12 V	 01	 02	 04	 07	301-291-980-003C 

Artikelnummer	Volt	Symbolscheiben 84-438-532-00 ...							
		Pos. 1	Pos. 2	Pos. 3	Pos. 4	Pos. 5	Pos. 6	Pos. 7	Pos. 8
Kontroll- leuchten / Kontroll- leuchten	24 V								
		 01	 06	 07	 08	 09	 10	 11	 13
		ohne Symbolscheiben							
113-000-980-002G <sup>1</sup>	24 V	 01	 06	 07	 08	 09	 10	 11	 13
113-000-980-004C	24 V	ohne Symbolscheiben							
113-000-980-014C	12 V	 01	 02	 07	 06	 08	 10	 09	 31
<sup>1</sup> Auslauf (noch lieferbar)									

1.1.2.b Modulcockpit II | **Kombi-Instrumente 4er-Gruppe**

Artikelnummer	Volt	Position	Einzelssystem	Position	Einzelssystem
110-008-980-013C	24 V	I	301-292-980-004C 	III	310-284-980-011C  120 °C
		II	332-305-980-004C  32 V	IV	350-272-980-011C  0 bar

4x Einzelssystem	  Hebelgeber				
---------------------	--	--	--	--	--

## 1.1.2.c Modulcockpit II | Drehzahlmesser mit Betriebsstundenzähler

## Geräteübersicht

Artikelnummer	Messbereich	2 Sockellampen
		
333-251-980-003C	0–3.000 min <sup>-1</sup>	24 Volt, 1,2 Watt
333-251-980-004C	0–4.000 min <sup>-1</sup>	24 Volt, 1,2 Watt

1.1.2.d Modulcockpit II | **Elektronische Tachometer****Geräteübersicht**

Artikelnummer	Messbereich	Sonderheit	Volt
			
437-260-980-001C	0 ... 60 km/h, 0 ... 37 mph	–	12/24
437-260-980-002C	0 ... 125 km/h, 0 ... 77 mph	–	12/24
437-809-980-004C	0 ... 60 km/h, 0 ... 37 mph	mit PWM-Ausgang	12/24
437-809-980-005C	0 ... 125 km/h, 0 ... 77 mph	mit PWM-Ausgang	12/24



# Analoge Cluster\*

\* nur auf Anfrage für  
Serienanwendungen

1.2.1 Centrobases 500



\* nur auf Anfrage für Serienanwendungen

# Analoge Cluster\*

## Centrobase 500

Unser Kombi-Instrument Centrobase 500 ermöglicht die zentrale und übersichtliche Informationsdarstellung aller relevanten Motordaten (analog und digital) und sorgt damit für mehr Komfort und Ergonomie in den Fahrerinnenkabinen. Das Centrobase 500 wird kontinuierlich an die aktuellen Kundenanforderungen angepasst und erweitert. Individuelle Anpassungen können dabei am Zifferblatt hinsichtlich Skalierung, Symbolen und Design vorgenommen werden.

Unsere Centrobase Instrumentierung zeichnet sich weiterhin durch Effizienz, Flexibilität, Qualität, Zuverlässigkeit und Bedienfreundlichkeit aus.



Das intelligente Kombi-Instrument mit Zentralstecker und kompaktem Gehäuse

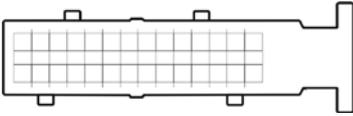
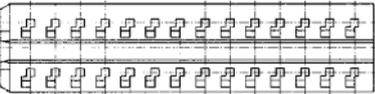
\* nur auf Anfrage für Serienanwendungen

1.2.1 Analoge Cluster\* | Centrobase 500

Centrobase 500

Analog-anzeiger		<p><b>Beschreibung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analoge Anzeige der Drehzahl, Geschwindigkeit, Temperatur und Füllstand, optional aber auch Batteriespannung oder Druck möglich</li> <li>• Digitale Anzeige wahlweise der Betriebsstunden, Gesamtstrecke, Trip-Strecke, Trip-Betriebsstunden, Uhrzeit und Gangwahl</li> <li>• Anzeige von bis zu 15 Kontrollleuchten</li> <li>• Selbsttest von 5 Kontrollleuchten</li> <li>• Programmierung über Diagnose-Schnittstelle (k-line)</li> </ul>
-----------------	---	--

Zubehör Centrobase 500

Artikelnummer	Bezeichnung	
		
A2C53117228	Buchsengehäuse	
		
A2C53117260	Buchsenkontakt	
		
A2C53117261	Buchsenkontakt	



# CANfähige Rundinstrumente

\* nur für geschulte  
Partner

1.3.1 CANcockpit\*

1.3.2 Zubehör



\* nur für geschulte Partner

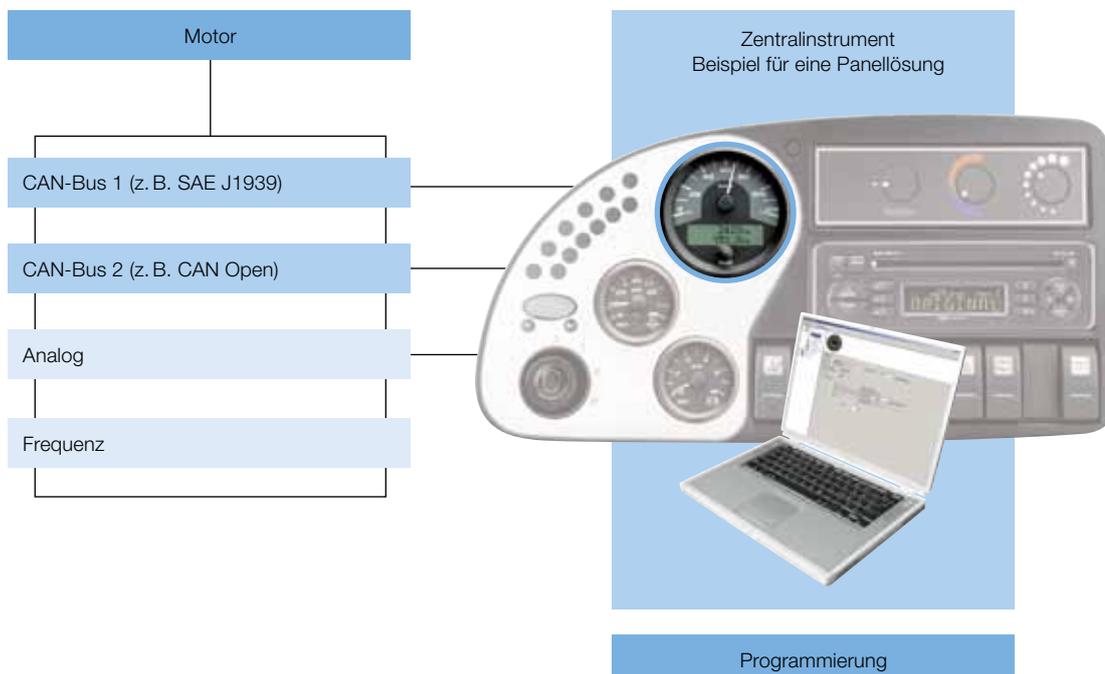
# CANcockpit\*

## Komplexe Anforderungen einfach handhaben

Die Produktmarke VDO steht für maßgeschneiderte Lösungen anspruchsvoller technischer Aufgaben bei einfachster Bedienbarkeit. Unsere Produkte werden in unterschiedlichsten Applikationen von Bau-, Land- und Forstmaschinen, stationären Maschinen sowie Sportscars eingesetzt.

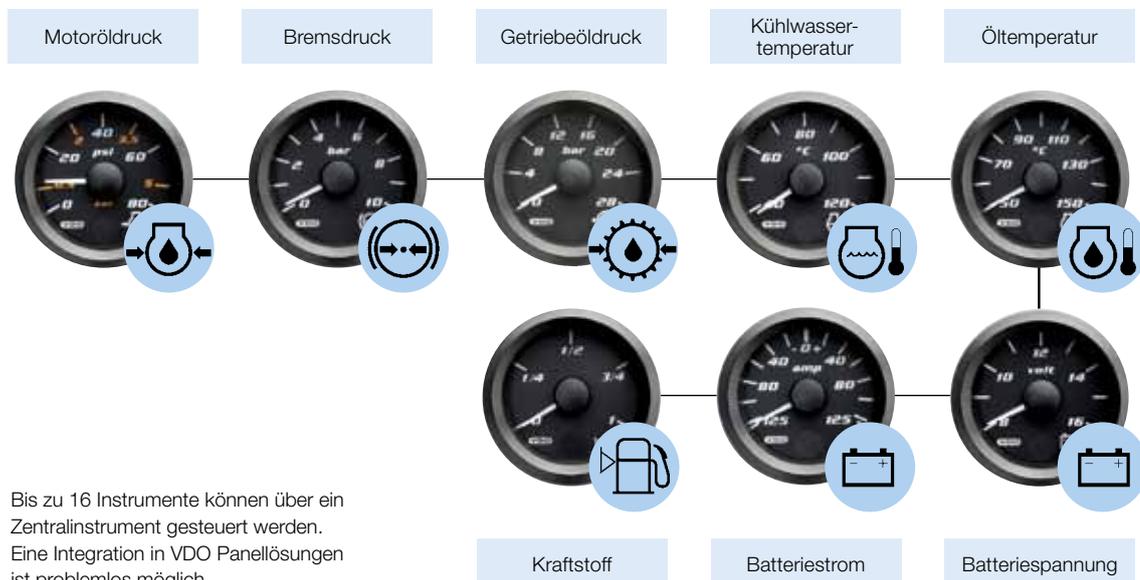
CANcockpit ist die flexible Systemlösung zur Verarbeitung von Daten verschiedener analoger und digitaler

Sensoren über ein Zentralinstrument mit geschlossenem CAN-Bus. Dabei ist CANcockpit exakt auf individuelle Bedürfnisse konfigurierbar und kann jederzeit problemlos erweitert oder in vorhandene VDO Panellösungen integriert werden. Die Instrumentierung ist modular aufgebaut und dank der leistungsstarken Software WINgauge besonders leicht zu programmieren. CANcockpit ist in der Lage, zwei CAN-Protokolle (z. B. SAE J1939 und CAN Open) parallel zu verarbeiten.



### Von diesen Vorteilen profitieren

- **Flexibilität** – Daten von bis zu zwei CAN-Bussen mit unterschiedlichen Protokollen (z. B. SAE J1939 und CAN Open) können verarbeitet werden.
- **Sicherheit** – einfaches DTC (Diagnostic Trouble Code) Handling des vom J1939 vorgegebenen Protokolls durch umfangreiche Funktionalitäten und Einstellungsmöglichkeiten.
- **Diagnosefähigkeit** – Überprüfung der Konfiguration und Online-Aufzeichnung ausgewählter Messwerte mittels Rekorderfunktion mit Auswertungsmöglichkeit über PC-Standard-Programme.
- **Kompatibilität** – es stehen analoge und Frequenzeingänge sowie CAN-Eingänge zur Verfügung.
- **Integrierbarkeit** – CANcockpit kann problemlos in vorhandene VDO Panellösungen eingebunden werden, Frontringvarianten vereinfachen die Anpassung an bestehende Panels.
- **Programmierbarkeit** – individuelle Grenzwerte können festgelegt und per Alarmfunktion angezeigt werden.
- **Modularität** – einfache Verkabelung und nachträglich problemlose Erweiterbarkeit.
- **Komfort** – automatische Plausibilitätsprüfung der eingegebenen Parameter und verschiedene Funktionsprüfungen durch die spezielle Software WINgauge während der Eingabe.
- **Individualität** – flexible Gestaltungsmöglichkeiten im LC-Display ermöglichen die Anzeige frei definierbarer Icons und eigener Firmenlogos.
- **Übersichtlichkeit** – beste Ablesbarkeit der Anzeigeelemente.



Bis zu 16 Instrumente können über ein Zentralinstrument gesteuert werden. Eine Integration in VDO Panellösungen ist problemlos möglich.

## Variable Konfigurationsmöglichkeiten

CANcockpit, die flexible Lösung für verschiedene Anwendungsgebiete, bietet Ihnen zahlreiche Konfigurations- und Erweiterungsmöglichkeiten. Grundlage ist ein Zentralinstrument, das wahlweise ein Drehzahlmesser oder eine Geschwindigkeitsanzeige sein kann. Das Zentralinstrument besitzt zwei CAN-Eingänge, die verschiedene CAN-Protokolle unterstützen zwei

Frequenzeingänge, drei Widerstandseingänge, einen Eingang von 4–20 mA sowie einen von 0–5 Volt. Darüber hinaus ist es u. a. mit zwei Schaltausgängen ausgestattet und verfügt über ein weitgehend frei konfigurierbares, digitales Anzeigenfeld. Nachfolgend stellen wir Ihnen beispielhaft drei Standardanwendungen vor:

### Basis-Konfiguration

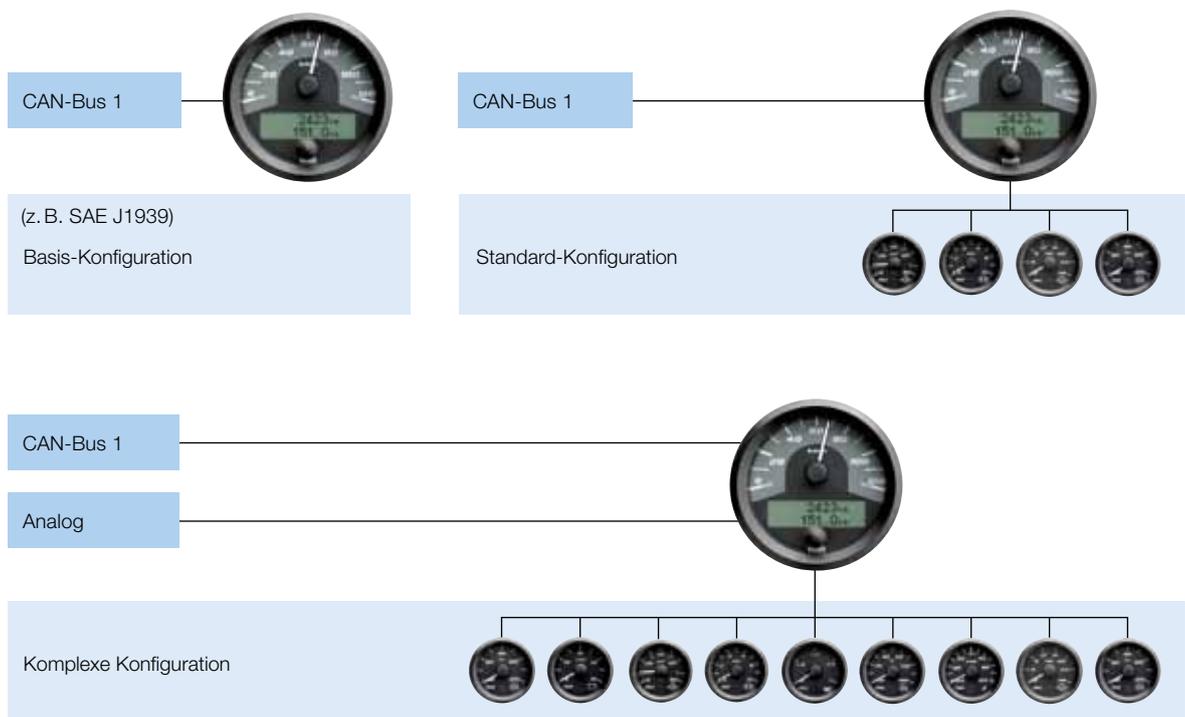
**Beispiel-Anforderung:**  
Ein Generator soll mit einem Drehzahlmesser bis 3.000 U/min versehen werden. Dabei gibt es nur einen CAN-Bus, Grenzwerte und Einstellungen sind klar definiert.

**Einfach gelöst mit CANcockpit:**  
Nach Einrichtung des Drehzahlmessers als Zentralinstrument verfügen Sie über die gewünschte Drehzahlanzeige und die Möglichkeit, weitere Daten nach Belieben, d. h. beispielsweise bei einem Kontrollgang, abzurufen. Alle Daten können auf dem Display des Zentralinstruments angezeigt werden. So können Sie die aktuellen Motordaten jederzeit und ohne weitere Satelliteninstrumente kontrollieren.

### Standard-Konfiguration

**Beispiel-Anforderung:**  
Die Instrumentierung eines Baggers ist ein Beispiel für eine Standard-Konfiguration mit CANcockpit. Hierzu sollen an einen CAN-Bus ein Drehzahlmesser und vier weitere Instrumente angeschlossen werden.

**Einfach gelöst mit CANcockpit:**  
Nach der komfortablen Programmierung der Instrumentierung werden neben der Drehzahl mit Betriebsstundenanzeige und dem Tankfüllstand zusätzlich die wichtigsten Motordaten wie Kühlwasser-, Motoröl- und Getriebeöltemperatur permanent angezeigt. Damit haben Sie alle wesentlichen Angaben stets im Blick.



### Komplexe Konfiguration

Beispiel-Anforderung:

Hohe Sicherheitsanforderungen und unterschiedliche Einsatzgebiete (Baustelle und Straßenverkehr) von Fahrzeugen benötigen häufig komplexe Konfigurationen. Ein Beispiel dafür ist ein Kranwagen, mit dessen Zentralinstrument neun weitere Instrumente verbunden und gesteuert werden sollen. Alle Daten kommen von einem CAN-Bus, analogen Sensoren und Frequenzsensoren.

Einfach gelöst mit CANcockpit:

Auch diese komplexe Konfiguration meistert CANcockpit problemlos. Die Instrumente werden angeschlossen und eingestellt. So kann eine große Anzahl von physikalischen Motordaten und zusätzlich beispielsweise Hydraulikdaten (CAN Open) permanent angezeigt werden. Dies bedeutet für Sie: maximale Möglichkeiten bei der Zusammenstellung der benötigten Anzeigeeinstrumente.

### Technische Daten

Messwerk:	Schrittmotor
Einbaudurchmesser [mm]:	Zentralinstrument 80, 85, 100, Satelliteninstrumente 52, 80, 100
Beleuchtung:	Durchlicht, LED, Standard weiß
Schutzart:	IP65 IEC 60.529 von vorn
Deckglas:	Glas, entspiegelt
Frontring:	Kunststoff, schwarz, Dreikant als Standard
	zukünftige Option: Ausführung als Dreikant in Chrom und rund in Schwarz
Stecker:	Zentralinstrument: Mate-N-Lok 4 PIN und MODU II 26 PIN
	Satelliteninstrumente: Mate-N-Lok 6 PIN
Anzeigewinkel:	ca. 210° im Zentralinstrument, 240° für weitere Anzeigeeinstrumente
Warnlampen:	in jedem Satelliteninstrument
CAN-Eingänge:	2 × (z. B. SAE J1939, CAN Open)
Frequenzeingänge:	1 × Hall, 1 × Universal
Analogeingänge:	3 × Widerstand, 1 × 4–20 mA, 1 × 0–5 Volt
Ausgänge:	2 × Schaltausgang 0,5 A
Betriebsspannung:	12–24 Volt (min. 10,5 Volt, max. 32 Volt)
Einbaulage:	Zentralinstrument beliebig, Satelliteninstrumente 0–85°
Betriebstemperatur:	-40 ... +85 °C, Einschränkungen der Ablesbarkeit für LCD außerhalb -20 °C und +70 °C
Lagertemperatur:	-40 ... +85 °C

Für weitere Informationen zu VDO besuchen Sie die Webseite: [www.vdo.de](http://www.vdo.de)

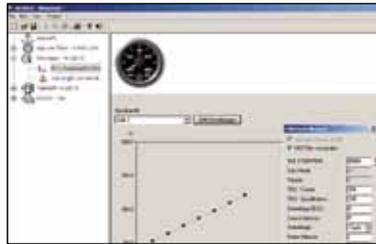
## WINgauge – die flexible Konfigurationssoftware

WINgauge ist speziell für die Anforderungen von CANcockpit entwickelt. Die Software ermöglicht die bequeme und flexible Konfiguration einzelner Instrumente und ganzer Instrumentenreihen. Neben bester Funktionalität und individueller Programmierbarkeit bietet WINgauge vor allen Dingen maximalen Bedienungs-

komfort. Mit eigenen Schulungen bereiten wir überdies auf die Programmierung von CANcockpit vor. Hier erfahren die Teilnehmer auch alles Weitere über innovative Funktionalitäten wie die Personalisierung und die Integration eigener Firmenlogos und Symbole im Display des Zentralinstrumentes.



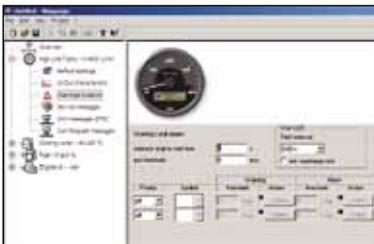
Auswahl und Grundeinstellungen des Zentralinstrumentes



Gegebenenfalls Einstellen der grundlegenden CAN-Settings



Sensordatenbank und Kennlinienanpassung für eine optimale Performance



Einstellung von Warnungen und Alarmen inklusive Aktions- und Prioritätenwahl



DTC Handling und individuelle Konfiguration mit eigenen Textmeldungen und Symbolen



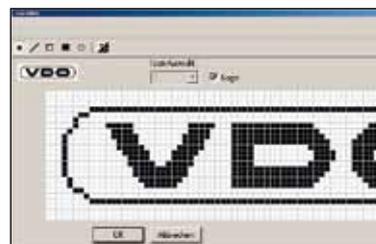
Programmierung von Requests, z. B. zur Betriebsstundenabfrage



Hinzufügen von Satelliteninstrumenten



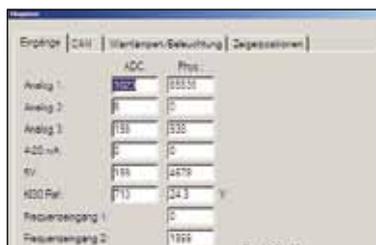
Hinzufügen von Displayanzeigen



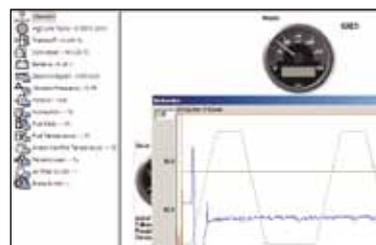
Programmierung des Zentralinstrumentes z. B. mit eigenem Logo oder Symbol



Individuelles Projekt ist programmiert



Zahlreiche Diagnosemöglichkeiten stehen zur Verfügung



Erfassung, Speicherung und Weiterverarbeitung ausgewählter Daten über angeschlossenen PC

\* nur für geschulte Partner

## 1.3.1 CANfähige Rundinstrumente | CANcockpit\*

VDO CANcockpit ist eine flexible Systemlösung zur Verarbeitung von Daten verschiedener analoger und digitaler Sensoren über ein Zentralinstrument. Dabei ist es genau auf individuelle Bedürfnisse konfigurierbar und kann jederzeit problemlos erweitert oder in vorhandene VDO Panellösungen integriert werden. Die Instrumentierung ist modular aufgebaut und dank der leistungsstarken Software WINgauge besonders leicht zu programmieren. Unser VDO CANcockpit ist in der Lage, zwei CAN-Protokolle (z. B. SAE J1939 und CAN Open) parallel zu verarbeiten, dabei können bis zu 16 Instrumente über ein Zentralinstrument gesteuert werden.

Artikelnummer	Beschreibung
---------------	--------------

**Master 80 mm**

A2C6000020	M P D80 Tacho 3.000 rpm
A2C6000021	M P D80 Tacho 4.000 rpm
A2C6000022	M P D80 Speedo 60 km/h
A2C6000023	M P D80 Speedo 120 km/h
A2C6000024	M P D80 Speedo 200 km/h
A2C6000025	M P D80 Speedo 80 mph / 120 km/h
A2C6000026	M P D80 Speedo 30 km/h

**Master 85 mm**

A2C6000070	M P D85 Tacho 3.000 rpm
A2C6000071	M P D85 Tacho 4.000 rpm
A2C6000072	M P D85 Speedo 120 km/h
A2C6000073	M P D85 Speedo 80 mph
A2C6000076	M P D85 Tacho 5.000 rpm

**Master 100 mm**

A2C60000126	M P D100 Tacho 3.000 rpm
A2C60000127	M P D100 Tacho 4.000 rpm
A2C60000128	M P D100 Speedo 60 km/h
A2C60000129	M P D100 Speedo 120 km/h
A2C60000130	M P D100 Speedo 200 km/h
A2C60000131	M P D100 Speedo 50 mph / 80 km/h
A2C60000133	M P D100 Speedo 200 km/h / 120 mph
A2C60000134	M P D100 Speedo 120 mph / 200 km/h

**Black Box**

A2C60500641	Standard
-------------	----------

**Slaves 52 mm**

A2C60000251	S D52 Press Eng Oil 0–5 bar
A2C60000252	S D52 Press Eng Oil 0–10 bar
A2C60000253	S D52 Press Eng Oil 500 kpa
A2C60000254	S D52 Press Eng Oil 1.000 kpa
A2C60000255	S D52 Press Eng Oil 80 psi / 5 bar
A2C60000256	S D52 Press Eng Oil 100 psi / 7 bar
A2C60000257	S D52 Press Eng Oil 150 psi / 10 bar
A2C60000258	S D52 Press Brake 10 bar
A2C60000259	S D52 Press Brake1 10 bar
A2C60000260	S D52 Press Brake2 10 bar
A2C60000261	S D52 Press w / o ⊕ 250 bar
A2C60000262	S D52 Press w / o ⊗ 250 bar

Artikelnummer	Beschreibung
---------------	--------------

A2C60000263	S D52 Press Brake 150 psi / 10 bar
A2C60000264	S D52 Press Brake 16 bar
A2C60000266	S D52 Press Trans Oil 400 psi / 28 bar
A2C60000267	S D52 Press Turbo 2 bar
A2C60000268	S D52 Temp Eng Oil 50–150 °C
A2C60000269	S D52 Temp Trans Oil 50–150 °C
A2C60000270	S D52 Temp Trans Oil 50–150 °C / 120–300 °F
A2C60000271	S D52 Temp Trans Oil 120–300 °F / 50–150 °C
A2C60000272	S D52 Temp without 60–200 °C
A2C60000273	S D52 Temp Eng Cool 40–120 °C
A2C60000274	S D52 Temp Eng Cool 40–120 °C / 100–250 °F
A2C60000275	S D52 Temp Eng Cool 100–280 °F / 40–120 °C
A2C60000276	S D52 Temp Hydr Oil 20–120 °C
A2C60000278	S D52 Level Fuel 0–1
A2C60000279	S D52 Level Fuel E–F
A2C60000280	S D52 Level Fresh Water 0–1
A2C60000281	S D52 Level Waste Water 0–1
A2C60000282	S D52 Voltmeter 8–16 V
A2C60000284	S D52 Voltmeter 18–32 V
A2C60000285	S D52 Ammeter -125 / +125 A
A2C60000286	S D52 Tacho 3.000 rpm
A2C60000287	S D52 Speedo 60 km/h
A2C60000296	S D52 Radstellung L – 1/2 – 0 – 1/2 – R
A2C60000297	S D52 Press Brake1 150 psi / 10 bar
A2C60000298	S D52 Press Brake2 150 psi / 10 bar
A2C60000299	S D52 Level Diesel Exhaust Fluid (DEF)
A2C60000354	S D52 Press Eng Oil 10 bar
A2C60000355	S D52 Temp Eng Cool 40–120 °C
A2C62001320	CCS 52 Fuelstand DEF 0-100%

**Slaves 80 mm**

A2C60000356	S D80 Tacho 3.000 <sup>-1</sup>
A2C60000357	S D80 Speedo 60 km/h
A2C60000358	S D80 Speedo 80 mph / 120 km/h
A2C60000359	S D80 Speedo 60 km/h / 35 mph

**Slaves 100 mm**

A2C60000360	S D100 Tacho 3.000 min <sup>-1</sup>
A2C60000361	S D100 Speedo 120 km/h

1.3.2 CANfähige Rundinstrumente | **Zubehör**

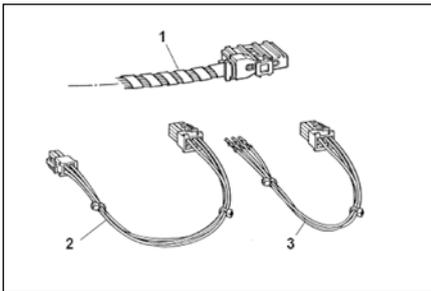
**CANcockpit**

**Software**



Artikelnummer	Bezeichnung	Verpackungs-Einheit
X11-602-000-009	CANcockpit Interface (WINGauge CMD Line)	1

**Kabelbäume**



Artikelnummer	Position	Bezeichnung	Verpackungs-Einheit
A2C53041729	1	Harness Type A (Zentralinstrument)	10
A2C53344035	2	CCH Type B Gold (Zentralinstrument-2-Satellit)	10
A2C53344036	3	CCH Type C Gold (Satellit-2-Satellit)	100
<b>Accessories</b>			
X10-110-397-006		Demo Case	1

## 2. Sensoren und Schalter

\* nur auf Anfrage für  
Serienanwendungen

### 2.1 Geschwindigkeits- und Drehzahlsensoren

- 2.1.1 Abreißoszillatorsensor
- 2.1.2 Induktivsensor
- 2.1.3 Generatorsensor

### 2.2 Drucksensoren

- 2.2.1 Drucksensor 1-polig über Masse
- 2.2.2 Drucksensor mit Warnkontakt über Masse
- 2.2.3 Drucksensor massefrei
- 2.2.4 Drucksensor mit Warnkontakt (3 Anschlüsse)
- 2.2.5 Drucksensor EPS

### 2.3 Druckschalter

- 2.3.1 Druckschalter 1-polig über Masse
- 2.3.2 Druckschalter massefrei

### 2.4 Temperatursensoren

- 2.4.1 Temperatursensor 1-polig über Masse
- 2.4.2 Temperatursensor 2-polig massefrei
- 2.4.3 Temperatursensor mit Warnkontakt
- 2.4.4 Temperatursensor für Lufttemperatur

### 2.5 Temperaturschalter

- 2.5.1 Temperaturschalter 1-polig über Masse
- 2.5.2 Temperaturschalter 2-polig massefrei

### 2.6 Vorratsschalter

- 2.6.1 Vorratsschalter Linearausführung Öl/Diesel
- 2.6.2 Vorratsschalter Hebelausführung Wasser

### 2.7 UniNO<sub>x</sub>

### 2.8 Inertial Sensor

### 2.9 Partikelfilter Differentialdrucksensor

#### Weitere Lösungen Sensoren für Motorsteuerungssysteme\*

- Ansaugdrucksensor (MAP, T-MAP)
- Luftmassensensor (MAF)
- Klopfsensor
- Kurbelwellenpositionssensor
- Nockenwellenpositionssensor
- Hochtemperatursensor
- Electronic Pressure Sensor (EPS)



# Sensoren und Schalter

## Impulse aufnehmen – Informationen weitergeben

Um einen störungsfreien, sicheren und effizienten Betrieb eines Fahrzeugs zu gewährleisten, ist es notwendig, über unterschiedlichste Daten zu verfügen. Sensoren greifen diese Daten ab und leiten sie weiter. Hierbei müssen sie besonders temperaturbeständig sein und unempfindlich gegenüber Feuchtigkeit, Schmutz und Chemikalien.

Um eine zuverlässige Informationsbasis zu bieten, müssen sie überdies auch in elektromagnetischen Feldern und im Umfeld von anderen Sensoren störungsfrei arbeiten sowie über eine lange Lebensdauer verfügen. Sensoren können dazu beitragen, den Kraftstoffverbrauch und die Schadstoffemissionen zu reduzieren. Sie helfen, die Motoreffizienz und die Fahrsicherheit zu erhöhen und sichern hierüber Fahrkomfort und Fahrvergnügen.

Defekte Sensoren können zu Fehlern im Motormanagement führen und im schlimmsten Fall Motorschäden hervorrufen.



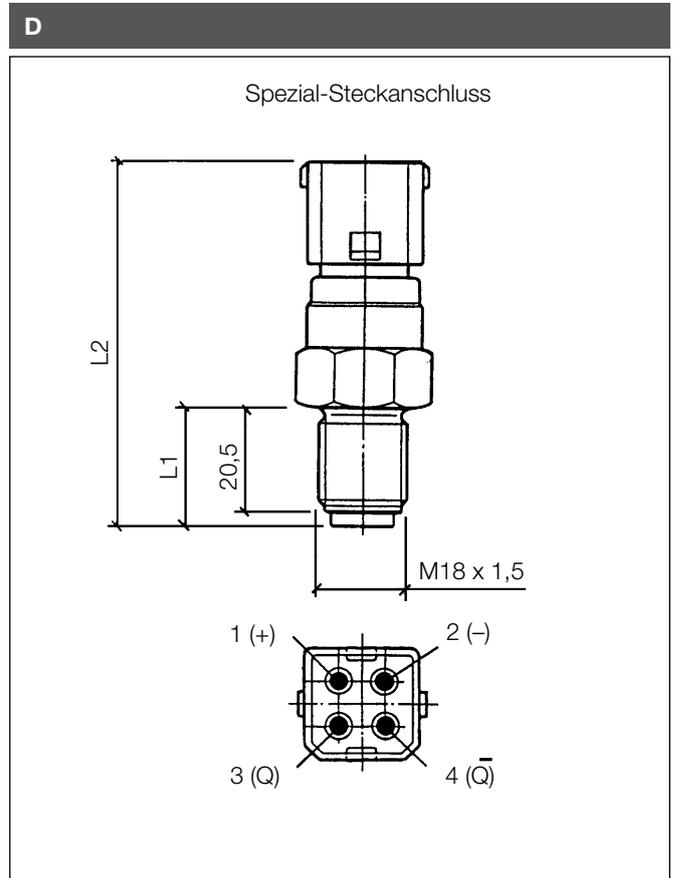
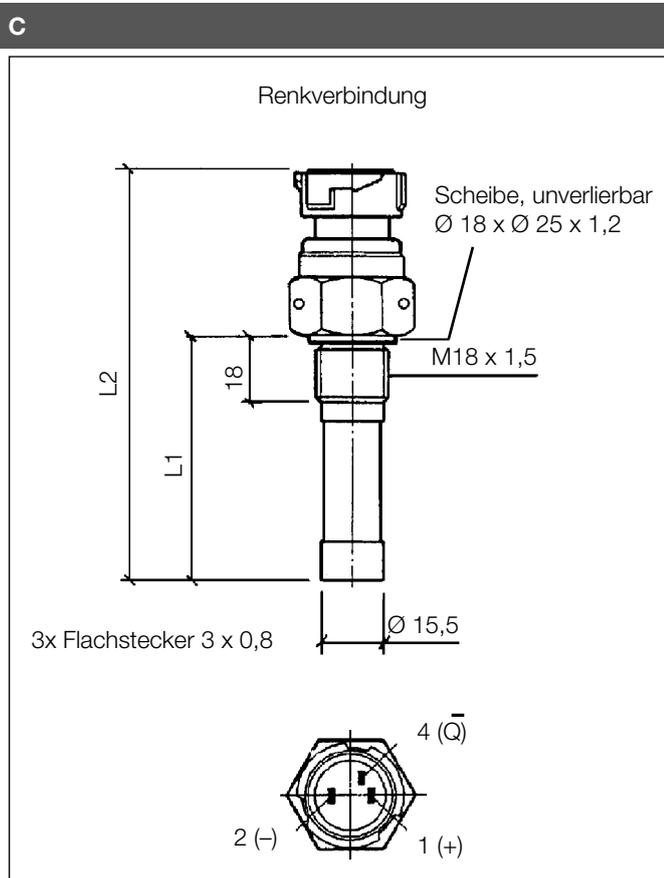
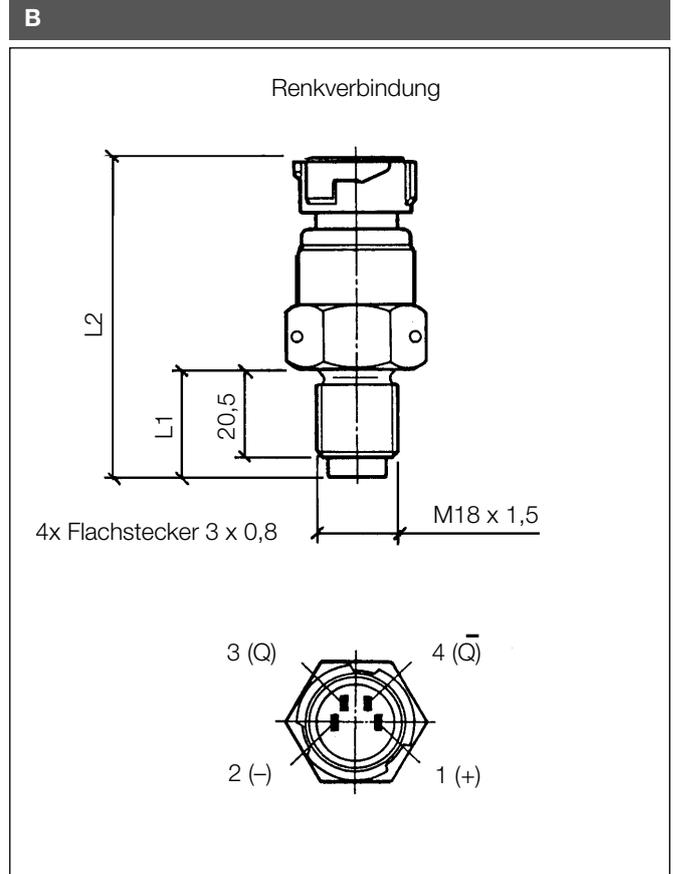
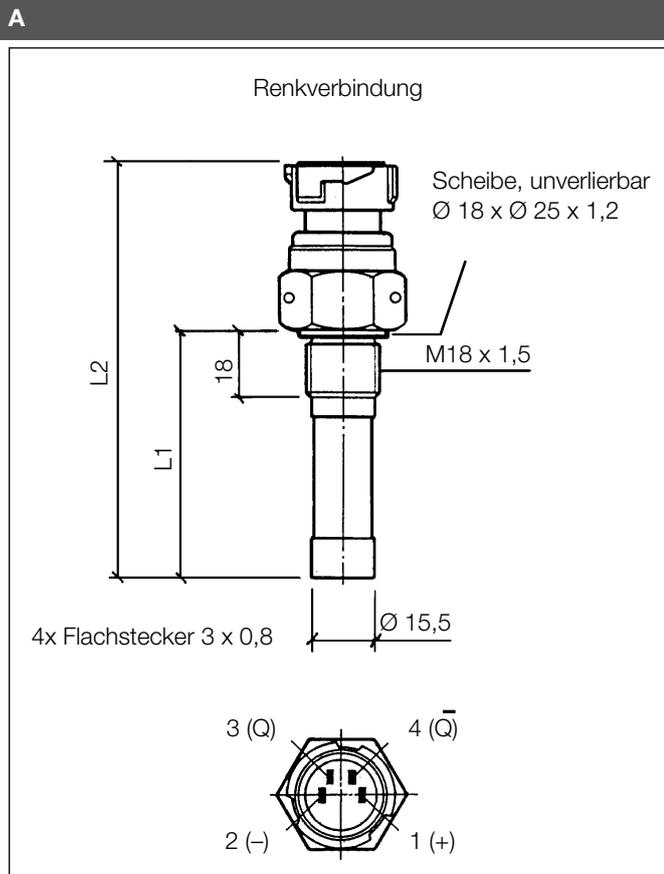
# Geschwindigkeits- und Drehzahlsensoren

2.1.1 Abreiboszillatorsensor

2.1.2 Induktivsensor

2.1.3 Generatorsensor

2.1.1 Geschwindigkeits- und Drehzahlsensoren | **Abreißoszillatorsensor**



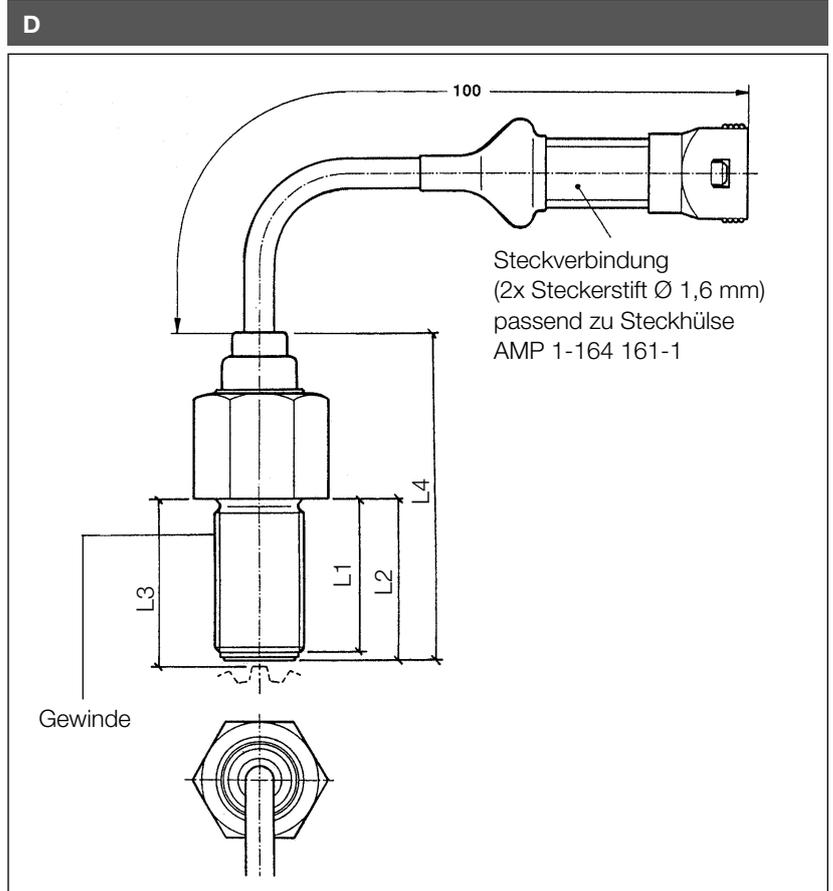
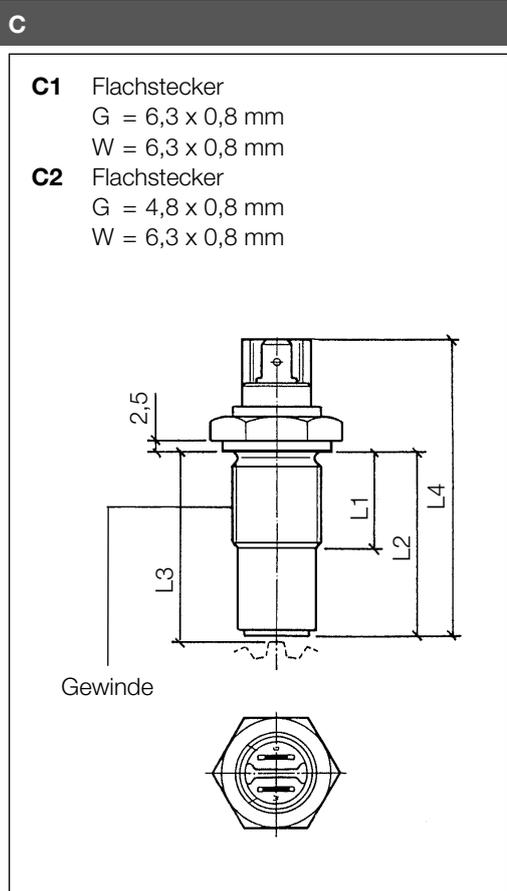
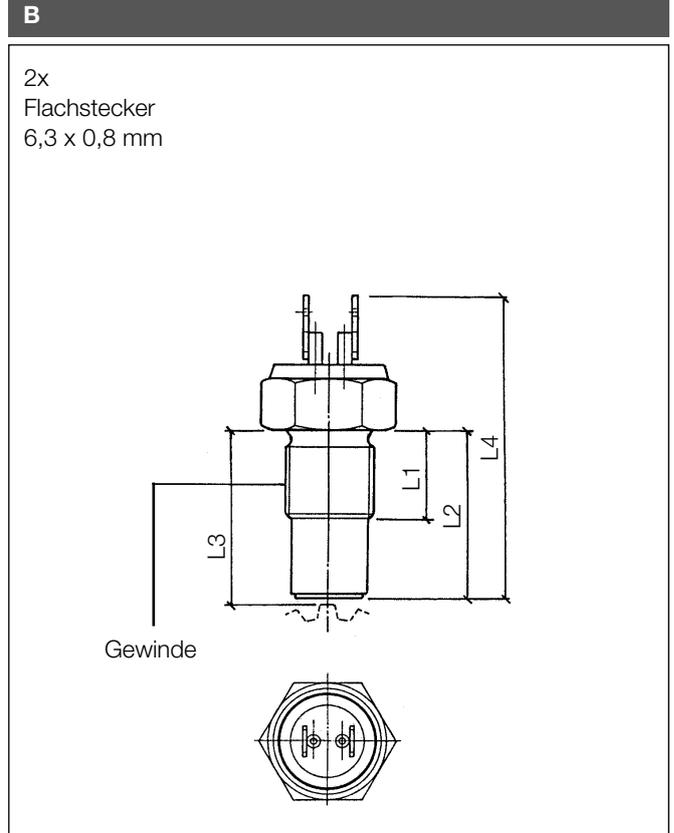
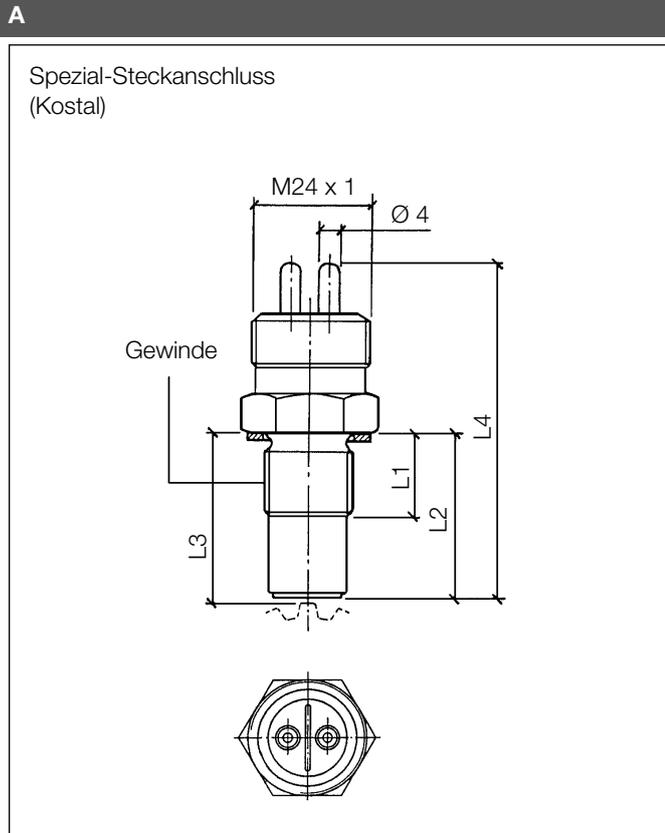
Artikelnummer	Form	Länge [mm]	
		L1	L2
340-216-010-003C	D	25	78,3
340-216-005-002C	A	63,2	106
A2C59513983	B	25	74
340-216-005-001C	A	90,2	133

Technische Daten	
Elektrischer Anschluss:	4-polig, massefrei
Sensorversorgung:	
Spannung:	8 V bis 15 V
Strom:	12 mA
Betriebstemperatur:	-40 °C bis +130 °C
Zahnfolgefrequenz:	400 Hz
Abstand Sensor – Impulsrad:	0,3 mm bis 1,4 mm

Artikelnummer	Form	Länge [mm]	
		L1	L2
340-216-010-004C	C	90,2	133

Technische Daten	
Elektrischer Anschluss:	4-polig, massefrei
Sensorversorgung:	
Spannung:	30 V
Strom:	14 mA
Betriebstemperatur:	-40 °C bis +130 °C
Zahnfolgefrequenz:	400 Hz
Abstand Sensor – Impulsrad:	0,3 mm bis 1,4 mm

2.1.2 Geschwindigkeits- und Drehzahlsensoren | Induktivsensor



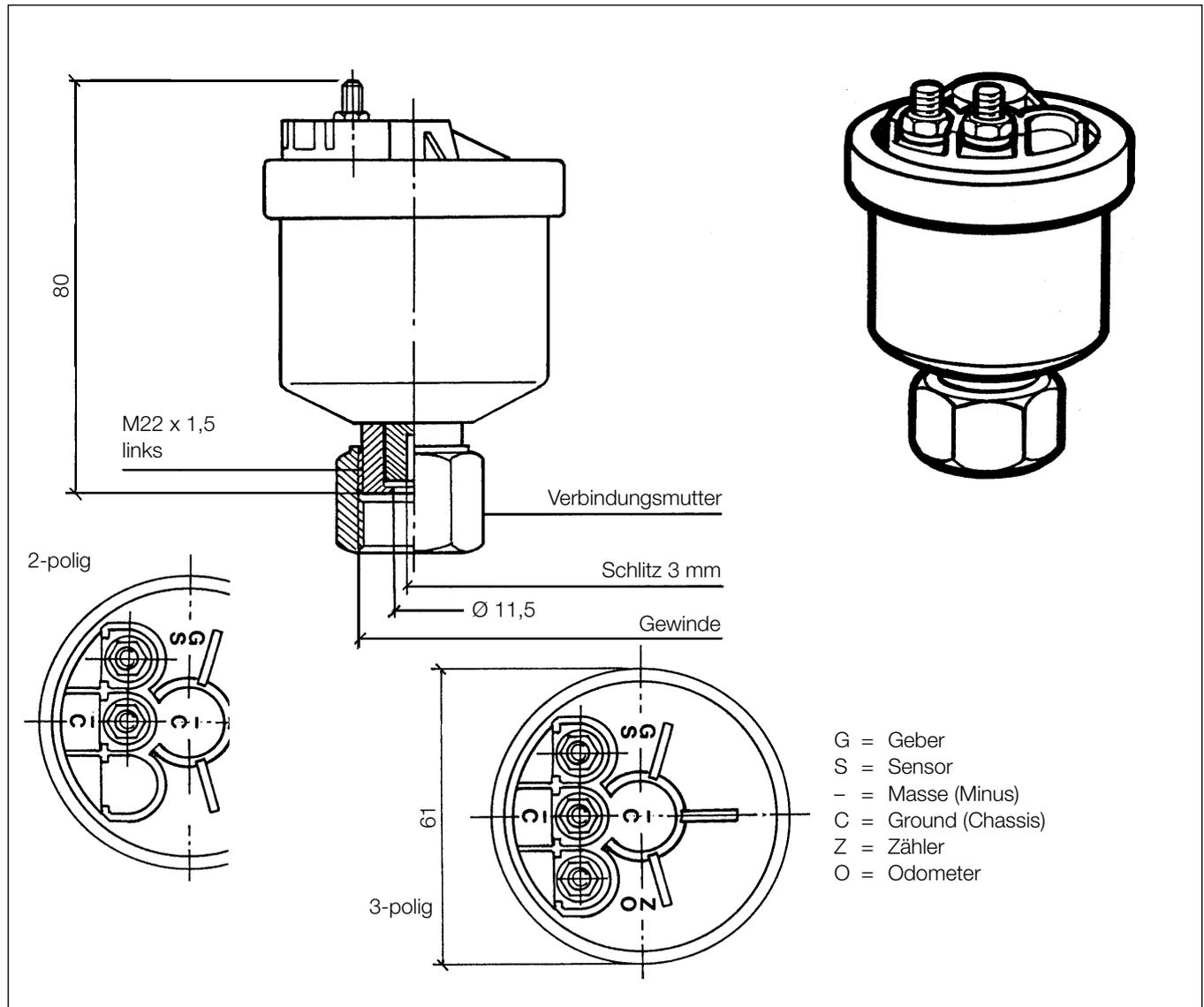
Artikelnummer	Gewinde	Länge [mm]				Form	min. [°C]	RI [Ω]
		L1	L2	L3	L4			
340-804-005-007C	M18 x 1,5	15	35	36,1 ± 0,1	71,5	A	-25	1.050
340-804-005-001C	M18 x 1,5	18	35	36,15–35,80	71,5	A	-30	1.050
340-804-005-013A	M18 x 1,5 <sup>1</sup>	18	71,4	72,63–72,20	107,9	A	-30	1.050
340-804-005-020C*	M18 x 1,5 <sup>1</sup>	18	37,3	38,45–38,1	73,8	A	-30	1.050
340-804-006-002C	M18 x 1,5	18	35	36,1 ± 0,1	63,5	B	-30	1.050
340-804-007-019C	M18 x 1,5 <sup>8,9</sup>	18,2	70,7	71,8 ± 0,1	79,7	C2	-25	1.050
340-804-030-006B	M18 x 1,5	18,2	70,7	71,8 ± 0,1	93,5	D	-25	1.050
340-804-007-020C	M18 x 1,5 <sup>8,9</sup>	20	39	40,1 ± 0,1	62	C2	-25	1.050
340-804-030-005B	M18 x 1,5	23,3	25	26,1 ± 0,1	67	D	-25	1.050
340-804-005-028C	M18 x 1,5	24,9	63,4	64,55–64,20	99,9	A	-30	1.050
340-804-005-033C	M18 x 1,5	24,9	26,5	27,5 <sup>+0,15</sup> <sub>-0,2</sub>	63	A	-30	1.050
340-804-007-002A	M18 x 1,5	27,5	28,5	29,6 ± 0,1	70	C1	-25	1.050
340-804-007-004C	3/4" - 16 UNF-2A <sup>8</sup>	27,5	28,5	29,6 ± 0,1	70	C1	-25	1.050
340-804-006-007C	M18 x 1,5	33	34	35,1 ± 0,1	62	B	-30	1.050
340-804-007-003C	M18 x 1,5	33	34	35,1 ± 0,1	64,5	B	-25	1.050
340-804-007-011C/G	M18 x 1,5	33	34	35,1 ± 0,1	70	C1	-25	1.050

<sup>1</sup> mit Dichtungsscheibe, unverlierbar  
<sup>8</sup> mit Ansatz  
<sup>9</sup> mit Sechskantmutter M18 x 1,5  
\* Lieferung auf Anfrage – eingeschränkte Lieferfähigkeit

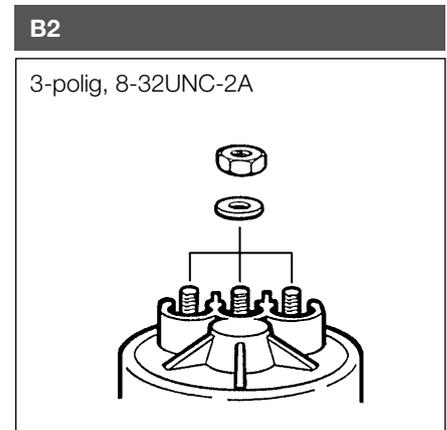
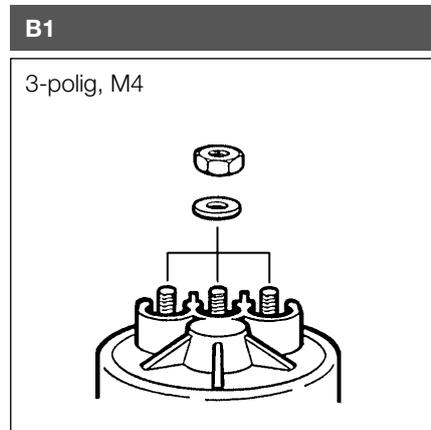
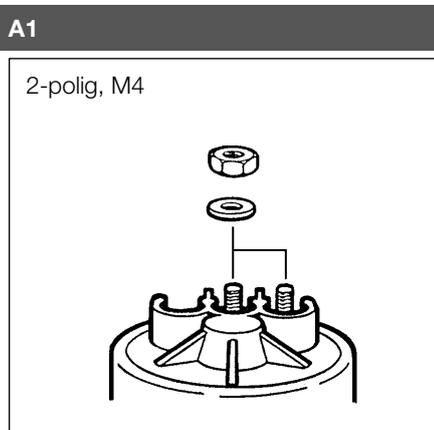
Technische Daten	
Elektrischer Anschluss:	2-polig, massefrei
Spannungsunabhängig	
Betriebstemperatur:	-25 °C bis +140 °C
Innenwiderstand Ri:	1.050 Ω ± 100 Ω
Prüfbedingungen	
Zahnrad:	36 Zähne
Modul:	2,75
Drehzahl:	416,6 min <sup>-1</sup>
Frequenz:	250 Hz
Zahnbreite:	7,5 mm
Belastung:	47 kΩ
Zahnrad mittig sitzend	

2.1.3 Geschwindigkeits- und Drehzahlsensoren | **Generatorsensor**

**Abmaße [mm]**



**Anschlussart**



Artikelnummer	Gewinde	Anschlussart
340-808-001-002C	M22 x 1,5	A1
340-807-001-001C	M22 x 1,5	B1
340-807-001-003C	7/8" - 18UNS-2B	B2

Technische Daten	
Elektrischer Anschluss:	2-polig, 3-polig, massefrei
Drehzahl:	max. 3.000 min <sup>-1</sup>
Leerlaufspannung:	19,3 V bei 2.000 min <sup>-1</sup>
Betriebstemperatur:	-25 °C bis +90 °C
Schutzart:	IP54 nach DIN 40050



# Drucksensoren

2.2.1 Drucksensor 1-polig über Masse

2.2.2 Drucksensor mit Warnkontakt über Masse

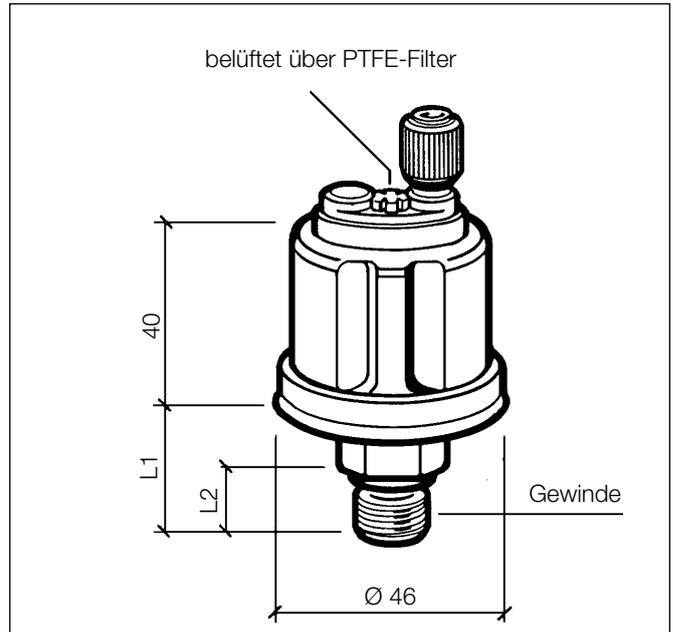
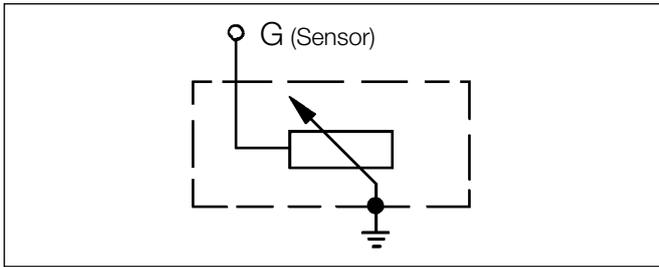
2.2.3 Drucksensor massedfrei

2.2.4 Drucksensor mit Warnkontakt  
(3 Anschlüsse)

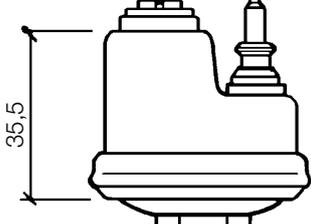
2.2.5 Drucksensor EPS

2.2.1 Drucksensoren | **Drucksensor 1-polig über Masse**

Schaltbild



Anschlussart

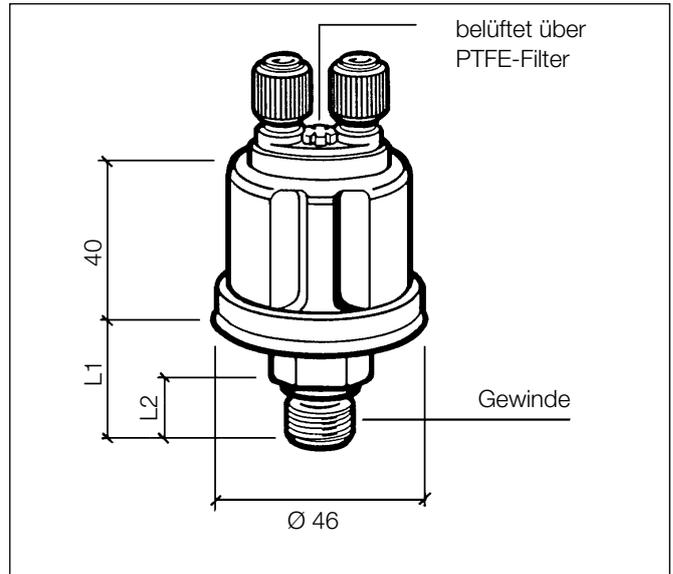
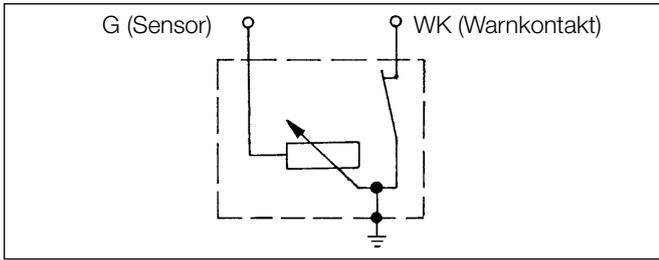
A	B	C	D	E
<p>Rändelmutter</p> <p>M4</p> 	<p>Sechskantmutter</p> <p>M4</p> 	<p>6,3 x 0,8 mm</p> <p>50°</p> 	<p>6,3 x 0,8 mm</p> <p>90°</p> 	<p>Steckerstift Ø 4 mm</p> <p>M4</p> 
<b>F</b>				
 <p>Steckerstift Ø 4 mm</p> <p>35,5</p>				

Artikelnummer	Messbereich	Gewinde	Abmaße		Art	bar
			L1 [mm]	L2 [mm]		
	[bar]					[ max. 2 sec.]
360-081-029-001C/B	5	M10 x 1 keg. kurz	19,5	11	A	30
360-081-029-004C/B	5	1/8" - 27 NPTF	19,5	11	A	30
360-081-029-008C	5	1/4" - 18 NPTF	23,8	15,3	A	30
360-081-029-026C/K	5	M14 x 1,5	20,5	12	A	30
360-081-029-041C	5	1/8" - 27 NPTF	19,5	11	D	30
360-081-029-059C	5	M18 x 1,5 <sup>1</sup>	20,5	12	B	30
360-081-029-085C	5	M12 x 1,5	20,5	12	A	30
360-081-029-099C**	5	M12 x 1,25	19,5	10	A	30
360-081-029-012C	10	1/8" - 27 NPTF	19,5	11	A	30
360-081-029-013C	10	M12 x 1,5	20,5	12	A	30
360-081-029-020C	10	1/4" - 18 NPTF	23,8	15,3	A	30
360-081-029-033C	10	M14 x 1,5	20,5	12	A	30
360-081-029-042C	10	1/8" - 27 NPTF	19,5	11	C	30
360-081-029-062C	10	R 1/8 DIN 2999	19,5	11	C	30
360-081-037-006C	16	M14 x 1,5	20,5	12	B <sup>2</sup>	40
360-081-037-007C	16	1/8" - 27 NPTF <sup>3</sup>	20,5	12	D	40
360-081-037-019C	16	M12 x 1,5	20,5	12	B	40
360-081-037-003C	25	M18 x 1,5	20,8	12	D	50
360-081-037-008C	25	M10 x 1 keg. kurz	19,5	11	C	50
360-081-037-010C	25	1/8" - 27 NPTF	19,5	11	D	50
360-081-037-017C	25	M14 x 1,5	20,5	12	D	50
360-081-037-018C	25	M18 x 1,5	20,5	12	D	50
für Doppelanzeige (Kennzeichnung „D“)						
362-081-003-002K*	10	1/8" - 27 NPTF	19,5	11	C	30
362-081-004-001C*	25	1/8" - 27 NPTF	19,5	11	C	50
<sup>1</sup> mit Dichtungsscheibe, unverlierbar <sup>2</sup> ohne Sechskantmutter M4 <sup>3</sup> mit Drossel  * Halbe Kennlinienwerte ** Lieferung auf Anfrage – eingeschränkte Lieferfähigkeit						

Technische Daten	
Nennspannung:	6 V bis 24 V
Betriebstemperatur:	-25 °C bis +100 °C
Widerstandsbereich:	10 bis 184 224 bis 35 auf Anfrage

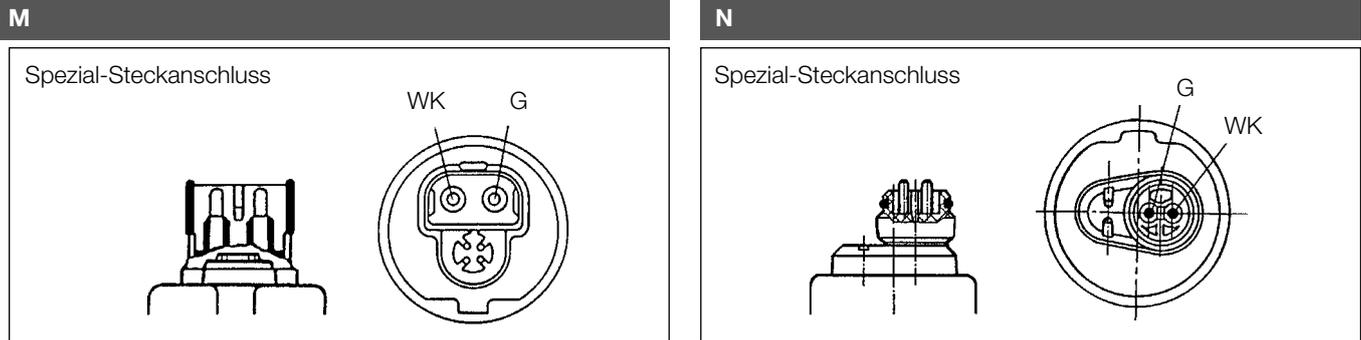
2.2.2 Drucksensoren | **Drucksensor mit Warnkontakt über Masse**

**Schaltbild**



**Anschlussart**

<p><b>A</b></p> <p>(2x) Rändelmutter, M4</p> <p>M4</p>	<p><b>B</b></p> <p>(2x) 6,3 x 0,8 mm (50°)</p> <p>M4</p>	<p><b>C</b></p> <p>WK 6,3 x 0,8 mm (50°) G 4,8 x 0,8 mm (50°)</p> <p>M4</p>	<p><b>D</b></p> <p>WK 4,8 x 0,8 mm (50°) G 6,3 x 0,8 mm (50°)</p> <p>M4</p>
<p><b>E</b></p> <p>(2x) Sechskantmutter, M4</p> <p>M4</p>	<p><b>F</b></p> <p>WK 6,3 x 0,8 mm (90°) G M4</p> <p>M4</p>	<p><b>G</b></p> <p>G 6,3 x 0,8 mm (50°)</p> <p>M4</p>	<p><b>H</b></p> <p>(2x) 6,3 x 0,8 mm</p> <p>M4</p>
<p><b>J</b></p> <p>WK 4,8 x 0,8 mm (90°) G 6,3 x 0,8 mm (90°)</p> <p>M4</p>	<p><b>K</b></p> <p>WK 6,3 x 0,8 mm (90°) G 4,8 x 0,8 mm (90°)</p> <p>M4</p>	<p><b>L</b></p> <p>Sechskantmutter, M5</p> <p>M5</p>	

**Anschlussart**

Artikelnummer	Messbereich	Gewinde	Warnkontakt	Abmaße		Art	bar
	[bar]			[bar]	L1 [mm]		
360-081-030-004C	5	M10 x 1 keg. kurz	0,7 ±0,15	19,5	11	A	30
360-081-030-008C	5	M12 x 1,5	0,5 ±0,15	20,5	12	A	30
360-081-030-010C	5	1/8" - 27 NPTF	1,4 ±0,3	19,5	11	A	30
360-081-030-018C	5	M10 x 1 keg. kurz	1,2 ±0,15	19,5	11	A	30
360-081-030-028C	5	M14 x 1,5	0,5 ±0,15	20,5	12	A	30
360-081-030-036C	5	M18 x 1,5 <sup>1</sup>	0,5 ±0,15	20,5	12	A	30
360-081-030-049K	5	1/8" - 27 NPTF	0,4 ±0,1	19,5	11	A	30
360-081-030-071C	5	M14 x 1,5 <sup>1</sup>	0,4 ±0,15	20,5	12	F	30
360-081-030-085C	5	M18 x 1,5 <sup>1</sup>	0,4 <sup>+0,2</sup>	20,5	12	C	30
360-081-030-086C	5	1/8" - 27 NPTF	0,5 <sup>+0,2</sup> -0,1	19,5	11	C	30
360-081-030-097C	5	M14 x 1,5	0,5 ±0,15	20,5	12	B	30
360-081-030-119C	5	1/8" - 27 NPTF	1,4 ±0,3	19,5	11	H	30
360-081-030-157C	5	M18 x 1,5 <sup>1</sup>	0,5 <sup>+0,15</sup>	20,5	12	F	30
360-081-034-002C	5	M14 x 1,5	0,25 ±0,15	20,5	12	L	30
360-081-062-002A	5	M14 x 1,5 <sup>1</sup>	0,4 <sup>+0,2</sup>	20,5	12	N	30
360-081-062-004A	5	M14 x 1,5 <sup>1</sup>	1,0 <sup>+0,2</sup>	20,5	12	N	30
360-081-030-009C	10	M10 x 1 keg. kurz	0,5 ±0,15	19,5	11	A	30
360-081-030-015C	10	1/8" - 27 NPTF	0,8 ±0,3	19,5	12	A	30
360-081-030-017C	10	M10 x 1 keg. kurz	0,9 ±0,15	19,5	11	A	30
360-081-030-019C	10	M12 x 1,5	1,5 ±0,15	20,5	12	A	30
360-081-030-022C	10	M12 x 1,5	0,5 ±0,15	20,5	12	A	30
360-081-030-030C	10	M14 x 1,5	0,7 ±0,15	20,5	12	A	30
360-081-030-032C	10	M14 x 1,5	0,5 ±0,15	20,5	12	A	30
360-081-030-037C	10	M18 x 1,5 <sup>1</sup>	0,75 ±0,15	20,5	12	A	30
360-081-030-039C	10	M10 x 1 keg. kurz	0,75 ±0,15	19,5	11	B	30

Artikelnummer	Messbereich	Gewinde	Warnkontakt	Abmaße		Art	bar
	[bar]			[bar]	L1 [mm]		
360-081-030-041C	10	M10 x 1 keg. kurz	2,0 ±0,3	19,5	11	A	30
360-081-030-052C	10	1/8" - 27 NPTF	0,5 <sup>+0,2</sup> <sub>-0,1</sub>	19,5	11	A	30
360-081-030-063C	10	M14 x 1,5	1,0 ±0,15	20,5	12	B	30
360-081-030-070C	10	M18 x 1,5 <sup>1</sup>	0,5 ±0,15	20,5	12	B	30
360-081-030-074C	10	M18 x 1,5 <sup>1</sup>	0,5 ±0,15	20,5	12	A	30
360-081-030-075C	10	M14 x 1,5	5,0 ±0,3	20,5	12	H	30
360-081-030-100C	10	1/8" - 27 NPTF	4,0 <sup>+0,5</sup>	19,5	11	B	30
360-081-030-107C	10	M16 x 1,5	5,5 ±0,3	20,5	12	D	30
360-081-030-112C	10	M10 x 1 <sup>1</sup>	1,35 ±0,15	18,5	10	K	30
360-081-030-122C	10	M18 x 1,5 <sup>1</sup>	0,75 ±0,15	20,5	12	D	30
360-081-030-138C	10	1/8" - 27 NPTF	1,25 <sup>+0,3</sup>	19,5	11	J	30
360-081-030-152C	10	M10 x 1 keg. kurz	5,2 ±0,5	19,5	11	H	30
360-081-061-002C	10	M14 x 1,5	0,7 ±0,15	20,5	12	M	30
360-081-061-006C	10	M12 x 1,5 keg. kurz	5,0 ±0,3	21,5	13	M	30
360-081-062-003C	10	M14 x 1,5 <sup>1</sup>	5,5 ±0,3	20,5	12	N	30
360-081-062-005A	10	M14 x 1,5	3,0 ±0,3	20,5	12	N	30
360-081-053-003C	25	M18 x 1,5	5,5 <sup>+1,0</sup> <sub>-0,5</sub>	20,5	12	E	50

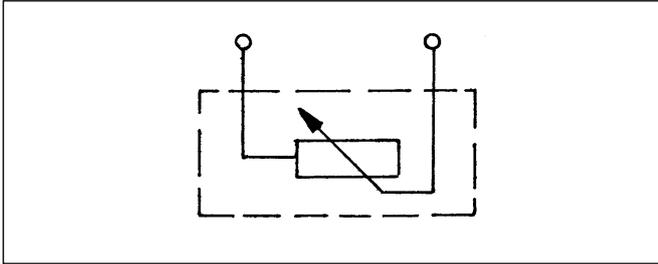
<sup>1</sup> mit Dichtungsscheibe, unverlierbar  
<sup>2</sup> ohne Sechskantmutter M4  
<sup>3</sup> mit Drossel  
<sup>4</sup> mit Befestigungsplatte

Artikelnummer	Messbereich	Gewinde	Warnkontakt	Abmaße		Art	bar
	[PSI]			[PSI]	L1 [mm]		
360-081-030-020C	80	1/4" - 18 NPTF	8 ±2	23,8	15,3	A	30
360-081-030-023C	80	1/8" - 27 NPTF	6 ±2	19,5	11	A	30

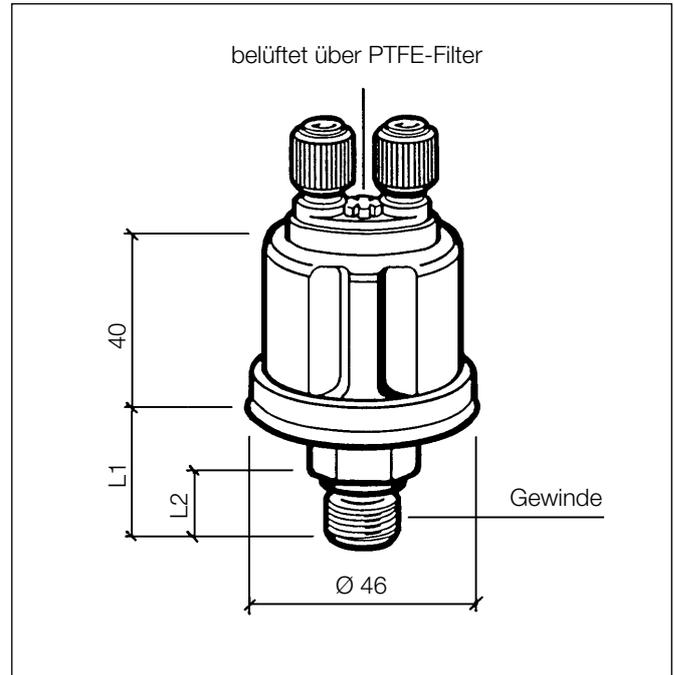
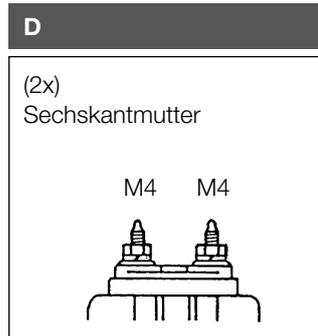
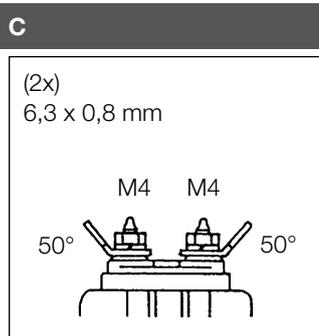
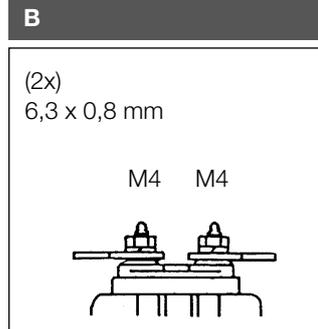
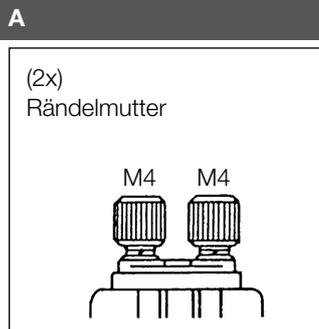
Technische Daten	
Nennspannung:	6 V bis 24 V
Warnkontakt:	Schließt bei fallendem Druck
Schaltleistung des Warnkontaktes:	Max. 5 W induktionsfrei
Betriebstemperatur:	-25 °C bis +100 °C
Widerstandsbereich:	10 Ω bis 184 Ω 224 Ω bis 35 Ω auf Anfrage

2.2.3 Drucksensoren | **Drucksensor massiefrei**

**Schaltbild**



**Anschlussart**

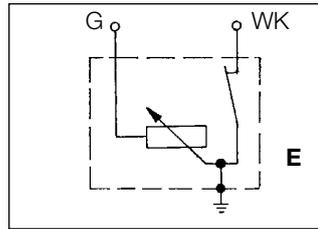
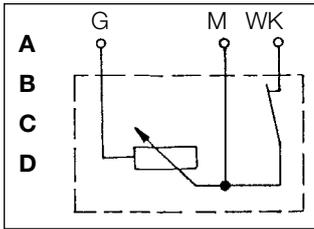


Artikelnummer	Messbereich	Gewinde	Abmaße		Art	bar
			L1 [mm]	L2 [mm]		
	[bar]					[max. 2 sec.]
360-081-032-011C	2	M12 x 1,5	20,5	12	C	30
360-081-032-025C	2	1/8" - 27 NPTF	19,5	11	C	30
360-081-032-058C	2	M18 x 1,5	20,5	12	A	30
360-081-032-001C	5	1/8" - 27 NPTF	19,5	11	A	30
360-081-032-002C	5	M10 x 1 keg. kurz	19,5	11	A	30
360-081-032-007C	5	1/8" - 27 NPTF	19,5	11	B	30
360-081-032-013C	5	M18 x 1,5	20,8	12	A	30
360-081-032-059C	5	M18 x 1,5	20,5	12	D <sup>1</sup>	30
360-081-032-060C	5	M14 x 1,5	20,5	12	D <sup>1</sup>	30
360-081-032-003C	10	M10 x 1 keg. kurz	19,5	11	A	30
360-081-032-004C	10	M12 x 1,5	20,5	12	A	30
360-081-032-006C	10	M14 x 1,5	20,5	12	A	30
360-081-032-014C	10	1/8" - 27 NPTF	19,5	11	A	30
360-081-032-053C	10	M12 x 1,5	20,5	12	A	30
360-081-032-057C	10	R1/8 DIN 2999	40	10	A	30
360-081-038-014C	16	M14 x 1,5	20,5	12	D <sup>1</sup>	30
360-081-038-001C	25	M14 x 1,5	20,5	12	D	50
360-081-038-002C	25	3/8" - 18 Dryseal NPTF	23,8	15,3	B	50
360-081-038-003C	25	1/8" - 27 NPTF	19,5	11	D	50
360-081-038-005C	25	M18 x 1,5	20,5	12	A	50
für Doppelanzeige (Kennzeichnung „D“)						
362-081-001-002C/K*	10	1/8" - 27 NPTF	19,5	11	B	30
362-081-002-001K*	25	1/8" - 27 NPTF	19,5	11	B	50
362-081-002-003C*	28	1/8" - 27 NPTF	19,5	11	A	50
362-081-002-004C*	28	1/8" - 27 NPTF	19,5	11	D	50
*Halbe Kennlinienwerte						
<sup>1</sup> ohne Sechskantmutter M4						

Technische Daten	
Nennspannung:	6 V bis 24 V
Betriebstemperatur:	-25 °C bis +100 °C
Widerstandsbereich:	10 Ω bis 184 Ω 224 Ω bis 35 Ω auf Anfrage

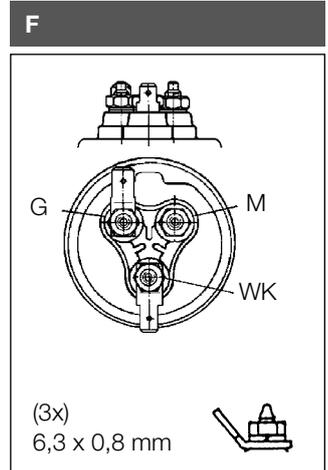
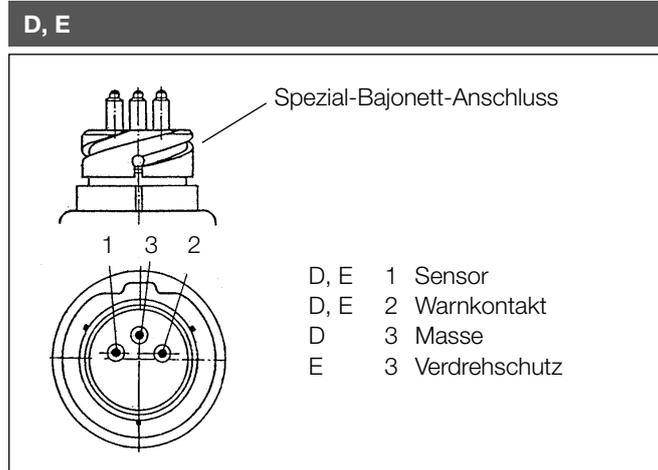
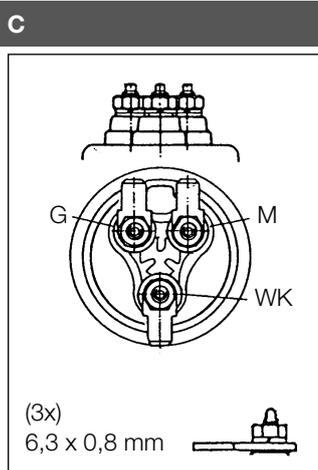
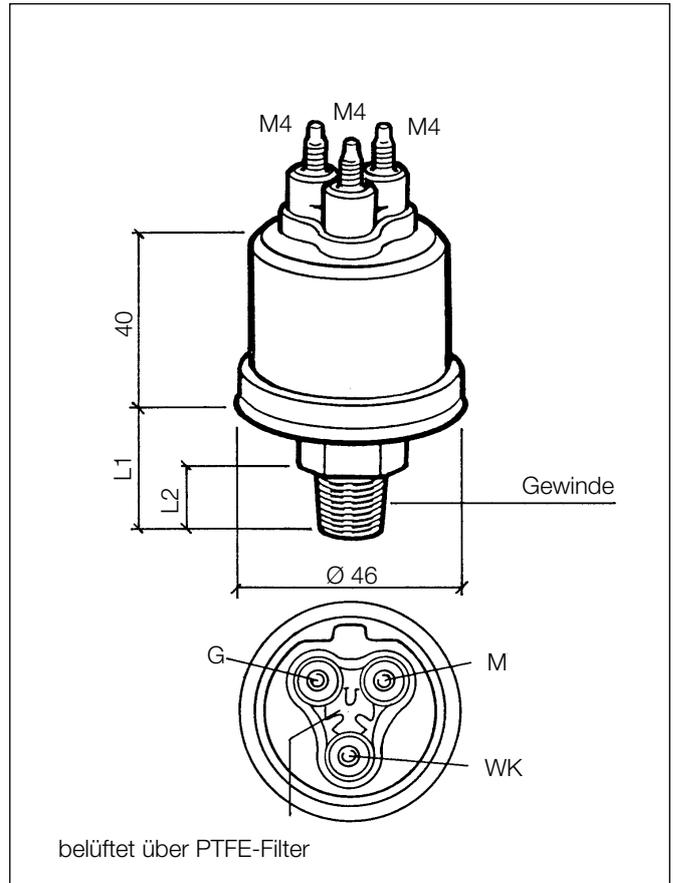
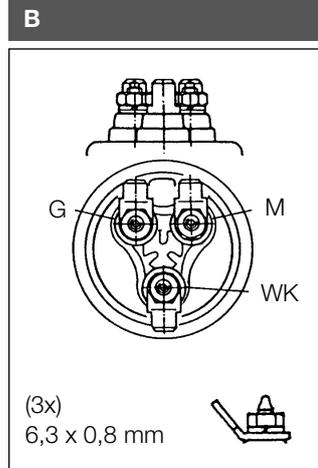
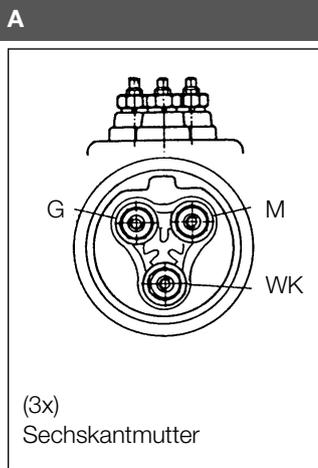
2.2.4 Drucksensoren | **Drucksensor mit Warnkontakt (3 Anschlüsse)**

**Schaltbild**



G = Sensor  
M = Masse  
WK = Warnkontakt

**Anschlussart**



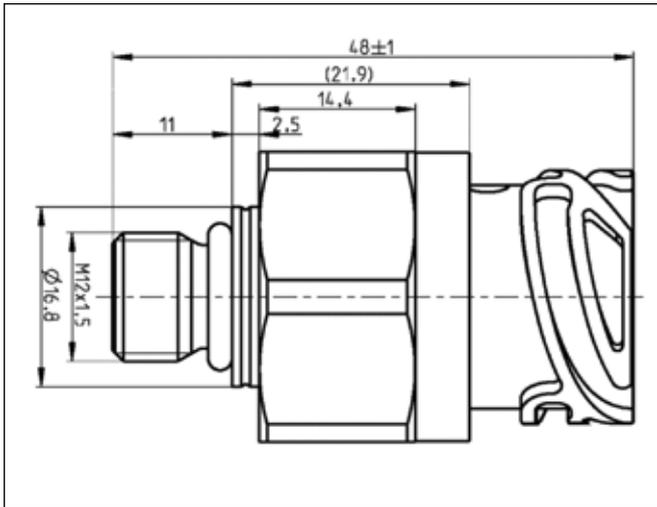
Artikelnummer	Messbereich	Gewinde	Warnkontakt	Abmaße		Art	bar
				L1 [mm]	L2 [mm]		
	[bar]		[bar]				[max. 2 sec.]
360-081-039-002C	5	1/8" - 27 Dryseal NPTF	0,8 ± 0,15	19,5	11	B	30
360-081-039-015C	5	1/8" - 27 Dryseal NPTF	0,25 <sup>+0,15</sup>	19,5	11	B	30
360-081-064-001C	5	M18 x 1,5	0,25 <sup>+0,15</sup>	20,5	12	E	30
360-081-064-003C	5	M18 x 1,5	0,25 ± 0,15	20,5	12	D, E	30
360-081-039-003C	10	1/8" - 27 Dryseal NPTF	0,8 ± 0,15	19,5	11	B	30
360-081-039-007C	10	M14 x 1,5	1,0 ± 0,15	20,5	12	A <sup>1</sup>	30
360-081-063-001C	10	M12 x 1,5	5,2 ± 0,3	20,5	12	D	30
360-081-064-004C	10	M18 x 1,5	0,6 <sup>+0,3</sup>	20,5	12	E	30

Artikelnummer	Messbereich	Gewinde	Warnkontakt	Abmaße		Art	bar
				L1 [mm]	L2 [mm]		
	[PSI]		[PSI]				[ max. 2 sec.]
360-081-039-004C	80	1/8" - 27 Dryseal NPTF	10 ± 2	19,5	11	C	30
1 ohne Sechskantmutter M4							

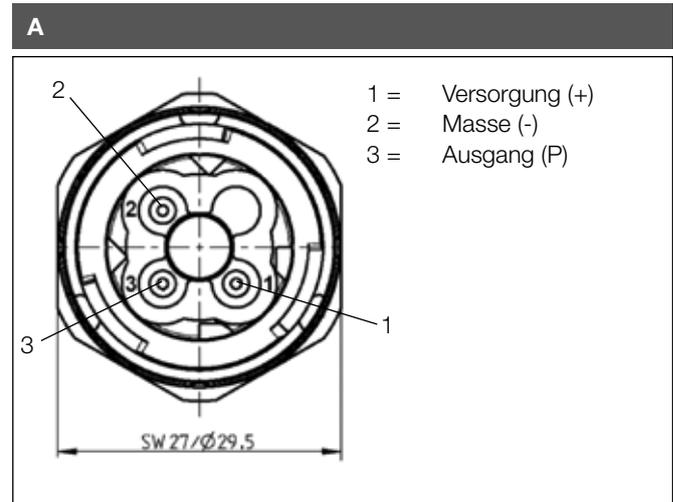
Technische Daten	
Nennspannung:	6 V bis 24 V
Warnkontakt:	Schließt bei fallendem Druck
Schaltleistung des Warnkontaktes:	Max. 5 W induktionsfrei
Betriebstemperatur:	-25 °C bis +100 °C
Widerstandsbereich:	10 Ω bis 184 Ω 224 Ω bis 35 Ω auf Anfrage

## 2.2.5 Drucksensoren | EPS (Electronic Pressure Sensor)

## Schaltbild



## Anschlussart



Artikelnummer	Messbereich	Gewinde
	[bar]	
365-100-010-121C/K	10	M12 x 1,5
365-100-016-121C/K	16	M12 x 1,5
365-100-030-121C/K	30	M12 x 1,5
C = 300 Stück /Packung; K = 1 Stück (Einzelverpackung)		

Technische Daten	
Medium*:	Luft, Motoröl, Getriebeöl
Spannungsversorgung:	8 V ... 32 V
Ausgangssignal:	0,5 V ... 4,5 V
Temperaturbereich:	-40 °C bis 125 °C
Elektrische Steckverbindung:	Bajonett gemäß ISO15170 (ehemals DIN 72585)
Gewicht:	~ 30 g
Schutzklasse:	IP6K7 (offen) IP6K9 (mit angeschlossenem Gegenstecker)
Gewinde:	M12 x 1.5
Drehmoment:	max. 24 Nm

\* bei höheren Volumen weitere Mediumbereiche möglich



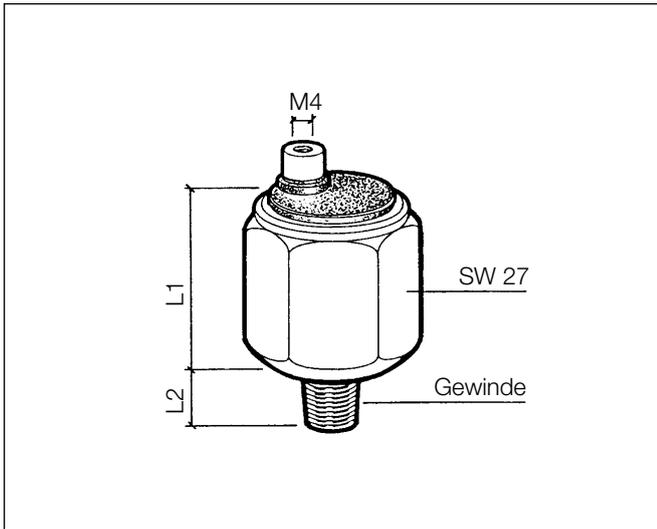
# Druckschalter

2.3.1 Druckschalter 1-polig über Masse

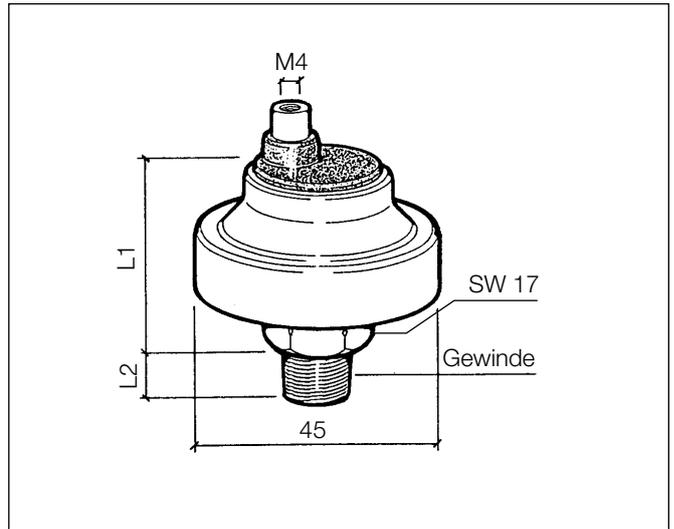
2.3.2 Druckschalter massefrei

2.3.1 Druckschalter | **Druckschalter 1-polig über Masse**

**Form 1**



**Form 2**



**Anschlussart**

**A**

1-polig über Masse

Schraube  
M4 x 5

**B**

1-polig über Masse

Schraube  
M4 x 5

6,3 x 0,8 mm

**C**

1-polig über Masse

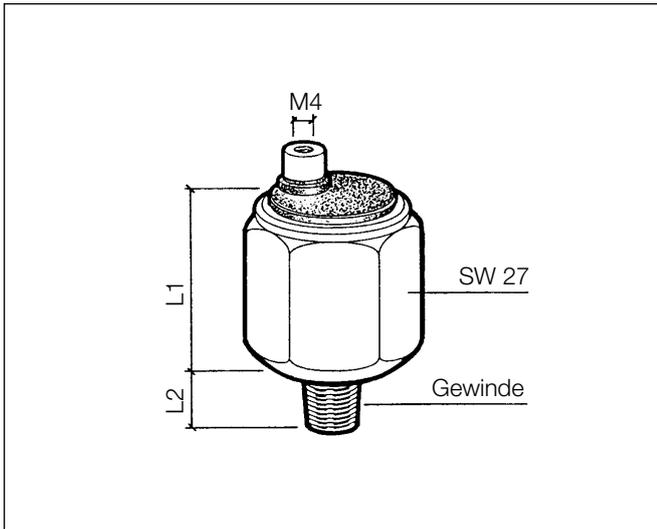
6,3 x 0,8 mm  
vernietet

Artikelnummer	Schaltpunkt		Gewinde	Abmaße		Form / Art	Messbereich	bar
	[bar]			L1 [mm]	L2 [mm]			
230-112-001-004C	0,4 ± 0,3	SS	M10 x 1 keg. kurz	26	11	1A <sup>2</sup>	12	30
230-113-001-004C	0,4 ± 0,2	SF	M10 x 1 keg. kurz	39	11	2A <sup>1</sup>	12	30
230-112-003-015C	0,5 ± 0,1	SF	M10 x 1 keg. kurz	26	11	1A <sup>1</sup>	12	30
230-112-001-015C	0,9 ± 0,15	OF	M10 x 1 keg. kurz	26	11	1A <sup>2</sup>	12	30
230-112-003-022C	0,9 ± 0,15	SF	M10 x 1 keg. kurz	26	11	1A <sup>2</sup>	12	30
230-112-001-001C	1,0 ± 0,2	SS	M10 x 1 keg. kurz	26	11	1A <sup>2</sup>	12	30
230-112-001-005C	2,5 ± 0,3	SS	M10 x 1 keg. kurz	26	11	1A <sup>2</sup>	12	30
230-113-001-008C	5,5 ± 0,2	SF	M12 x 1,5	39	12	2C <sup>2</sup>	10	30
230-213-001-021C	8,0 ± 0,5	SF	M10 x 1 keg. kurz	39	11	2A <sup>2</sup>	25	50
230-213-001-011C	12,0 ± 0,4	SF	1/8" - 27 NPTF	39	11	2B <sup>2</sup>	18	40
<sup>1</sup> Kontaktraum, entlüftet <sup>2</sup> Kontaktraum, dicht								

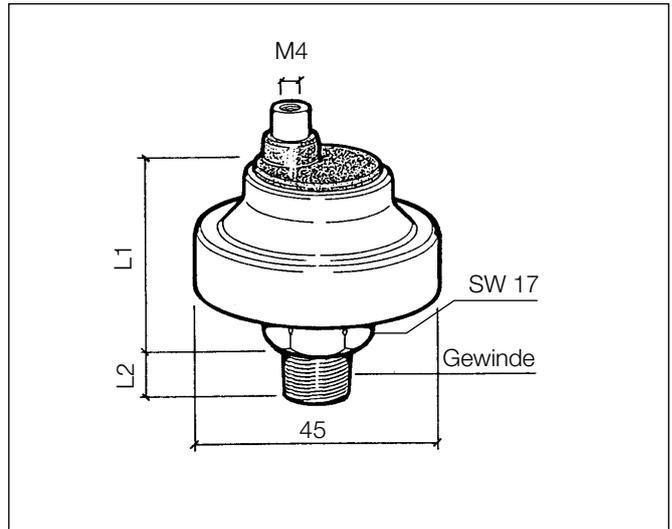
Technische Daten	
Nennspannung:	6 V bis 24 V
Schaltleistung:	Max. 5 W induktionsfrei
Kontaktgabe:	Schleichend
Betriebstemperatur:	-25 °C bis +120 °C
Schaltpunkt:	SF = Kontakt schließt bei fallendem Druck SS = Kontakt schließt bei steigendem Druck OF = Kontakt öffnet bei fallendem Druck OS = Kontakt öffnet bei steigendem Druck

2.3.2 Druckschalter | **Druckschalter massfrei**

**Form 1**



**Form 2**



**Anschlussart**

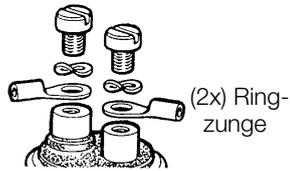
**D**

massfrei  
(2x) Schraube M4 x 5



**E**

massfrei  
(2x) Schraube M4 x 5



**F**

massfrei  
(2x) 6,3 x 0,8 mm  
vernietet (90°)



Artikelnummer	Schaltpunkt		Gewinde	Abmaße		Form / Art	Messbereich	bar
	[bar]			L1 [mm]	L2 [mm]			
230-112-005-006C	0,5 ± 0,2	SF	M10 x 1 keg. kurz	26	11	1F	12	30
230-112-005-005C	0,8 ± 0,2	SF	M10 x 1 keg. kurz	26	11	1D <sup>2</sup>	12	30
230-112-005-001C	1,0 ± 0,2	SF	M10 x 1 keg. kurz	26	11	1D <sup>2</sup>	12	30
230-112-005-012C	1,2 ± 0,2	SF	M10 x 1	24,5	10,5	1F	12	30
230-112-005-004C	3,0 ± 0,4	SF	M10 x 1 keg. kurz	26	11	1D <sup>2</sup>	10	30
230-213-002-004C	4,5 ± 0,3	SF	M10 x 1 keg. kurz	38	11	2D <sup>2</sup>	10	30
230-213-002-003C	10,5 ± 0,3	SF	1/8" - 27 Dryseal NPTF	39	11	2F	12	30
230-213-004-002C*	12,5 ± 0,4	SS	M14 x 1,5	39	12	1F	18	40
<sup>1</sup> mit Dichtungsscheibe, unverlierbar <sup>2</sup> Kontaktraum, entlüftet <sup>3</sup> Kontaktraum, dicht * Lieferung auf Anfrage – eingeschränkte Lieferfähigkeit								

Artikelnummer	Schaltpunkt		Gewinde	Abmaße		Art	Messbereich	PSI
	[PSI]			L1 [mm]	L2 [mm]			
230-112-005-010C	7 ± 0,2	SF	1/8" - BSPF	26	10	1D <sup>1</sup>	12	30
<sup>1</sup> Kontaktraum, entlüftet								

Technische Daten	
Nennspannung:	6 V bis 24 V
Schaltleistung:	Max. 5 W induktionsfrei
Kontaktgabe:	Schleichend
Betriebstemperatur:	-25 °C bis +120 °C
Schaltpunkt:	SF = Kontakt schließt bei fallendem Druck SS = Kontakt schließt bei steigendem Druck OF = Kontakt öffnet bei fallendem Druck OS = Kontakt öffnet bei steigendem Druck



# Temperatursensoren

2.4.1 Temperatursensor 1-polig über Masse

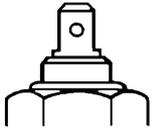
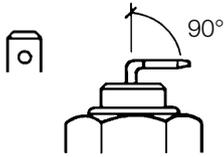
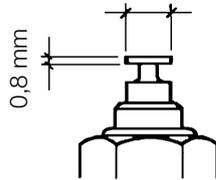
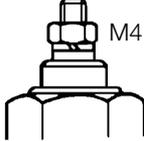
2.4.2 Temperatursensor 2-polig massefrei

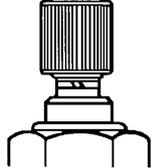
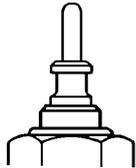
2.4.3 Temperatursensor mit Warnkontakt

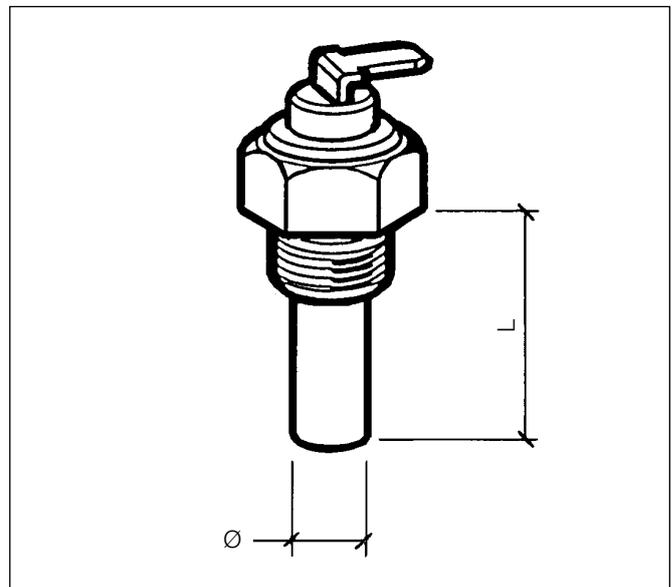
2.4.4 Temperatursensor für Lufttemperatur

2.4.1 Temperatursensoren | **Temperatursensor 1-polig über Masse**

**Anschlussart**

A	B	C	D
<p>1-polig über Masse 6,3 x 0,8 mm</p> 	<p>1-polig über Masse 6,3 x 0,8 mm</p> 	<p>1-polig über Masse Ø 6,3 mm</p> 	<p>1-polig über Masse Sechskantmutter</p> 

E	F
<p>1-polig über Masse Rändelmutter, M4</p> 	<p>1-polig über Masse Ø 4 mm</p> 



<b>Technische Daten</b>	
Ausführung:	Heißleiter (NTC)
Nennspannung:	6 V bis 24 V
Temperaturangleichzeit:	Min. 3 Minuten nach eingeschaltetem Betriebssystem

Artikelnummer	T max.	Gewinde	Art	L	Ø
	[°C]			[mm]	[mm]
323-801-001-006N	120	M14 x 1,5	A	29	9
323-801-001-007N	120	3/8" - 18 NPTF	A	29	9
323-801-001-008N	120	5/8" - 18 UNF-3A	A	29	9
323-801-001-009N	120	1/4" - 18 NPTF	A	29	9
323-801-001-010N	120	1/2" - 14 NPTF	A	29	9
323-801-001-029N	120	M16 x 1,5	E	29	9
323-801-001-040B*/N	120	M16 x 1,5	A	29	9
323-801-001-058C	120	R 3/8" (DIN 2999, kegelig)	E	29	9
323-801-005-001D	120	1/8" - 27 NPTF	C	22	8,5
323-801-008-002D	120	M10 x 1	D	22	8,5
323-801-017-001K/N	120	M10 x 1 keg. kurz	C	10,5	8,4
323-801-028-001C	Fühler: 250, Sechskant: 150	M14 x 1,5-6e	C	57	11,8
323-801-004-002N	150	M14 x 1,5	A	29	9
323-801-004-003D	150	R 1/2	A	29	9
323-801-004-007D	150	1/2" - 14 NPTF	A	29	9
323-801-004-012C	150	M16 x 1,5	E	29	9
323-801-004-017D	150	1/4" - 18 NPTF	D	29	9
323-801-004-039D	150	M14 x 1,5	B	29	9
323-801-010-001D	150	M10 x 1,5	C	22	6,9
323-801-012-001D	150	M16 x 1,5	B	15	9
323-801-012-002D	150	M14 x 1,5	B	15	9
323-801-012-003D	150	M18 x 1,5	B	15	9
323-801-003-001D	200	M10 x 1,5	C	22	6,9
323-801-013-001D	200-230	1/8" - 27 NPTF	C	22	8,2
Für Doppelanzeige (Kennzeichnung „D“)					
*Lieferung auf Anfrage – eingeschränkte Lieferfähigkeit					

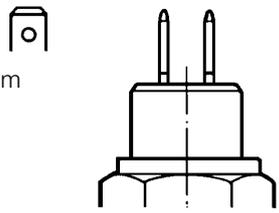
2.4.2 Temperatursensoren | **Temperatursensor 2-polig massefrei**

**Anschlussart**

**G**

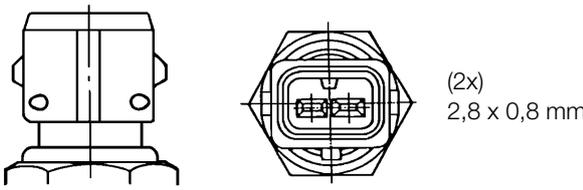
massefrei

(2x)  
6,3 x 0,8 mm

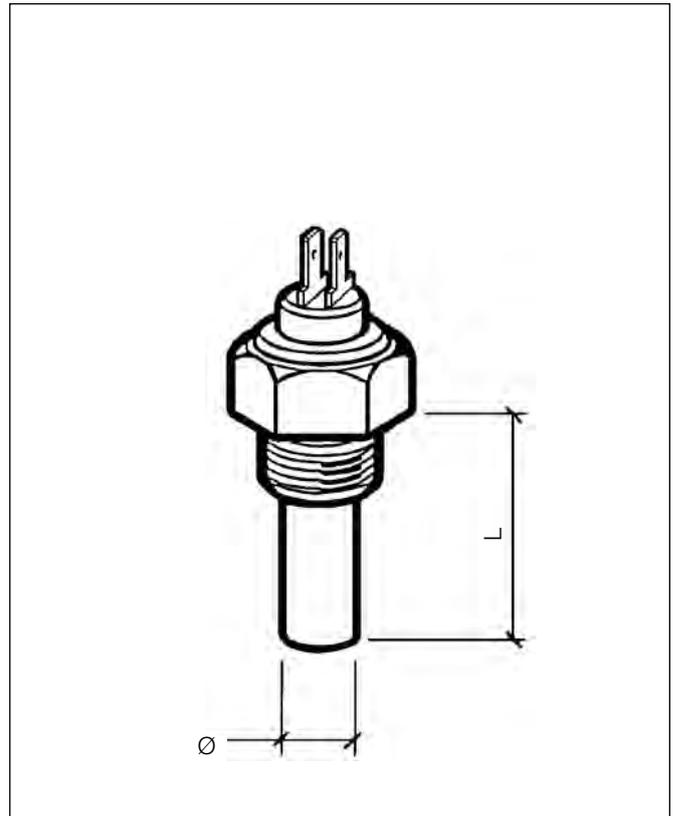


**H**

massefrei  
Spezial-Steckanschluss (Bosch)

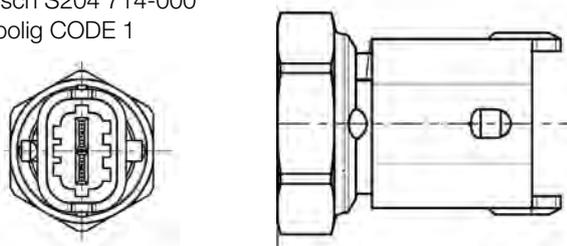


(2x)  
2,8 x 0,8 mm



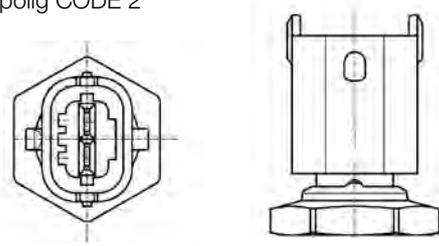
**I**

massefrei  
Spezial-Steckanschluss:  
Bosch S204 714-000  
2-polig CODE 1



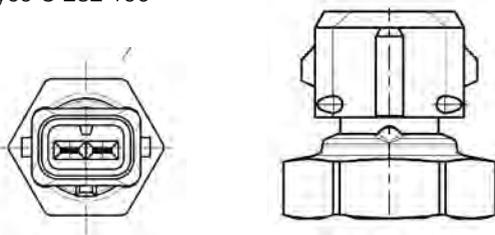
**J**

Spezial-Steckanschluss:  
Bosch S204 714-000  
2-polig CODE 2



**K**

Spezial-Steckanschluss:  
Tyco C 282 190



Artikelnummer	T max.	Gewinde	Art	L	Ø
	[°C]			[mm]	[mm]
323-805-001-001N	120	M14 x 1,5	G	29	11
323-805-001-002C	120	5/8" - 18 UNF-2A	G	24	11
323-805-001-004N	120	1/2" - 14 NPTF	G	29	11
323-805-001-005N	120	3/8" - 18 Dryseal NPTF	G	29	11
323-805-001-015N	120	M18 x 1,5	G	29	9
323-805-039-001C	120	M14 x 1,5	H	29	8,5
323-805-042-001C	120	M14 x 1,5	H	29	8,5
323-808-002-003D*	120	M14 x 1,5	A (90°)	22	9
325-805-003-001C	120	1/4" - 18 NPTF	G	29	10,9
325-805-003-003C	120	3/8" - 18 NPTF	G	29	10,9
323-805-017-002C	130	M14 x 1,5		29	8,5
323-805-003-001N	150	M14 x 1,5	G	29	11
323-805-003-002N	150	1/4" - 18 NPTF	G	29	11
323-805-003-003N	150	5/8" - 18 UNF-2A mit Dichtkonus	G	29	11
A2C59515306	140	M12 x 1,5	I	28	7,5
A2C59900813	150	M12 x 1,5	J	19,5	16,8
A2C59900816	130	M12 x 1,5	K	19,5	16
Für Doppelanzeige (Kennzeichnung „D“)					
* Lieferung auf Anfrage – eingeschränkte Lieferfähigkeit					

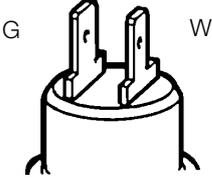
Technische Daten	
Ausführung:	Heißleiter (NTC)
Nennspannung:	6 V bis 24 V
Temperaturangleichzeit:	Min. 3 Minuten nach eingeschaltetem Betriebssystem

2.4.3 Temperatursensoren | **Temperatursensor mit Warnkontakt**

**Anschlussart**

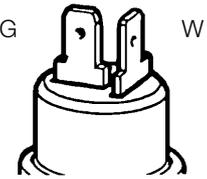
**A**

G = Flachstecker /  
6,3 x 0,8 mm  
W = Flachstecker /  
4,8 x 0,8 mm



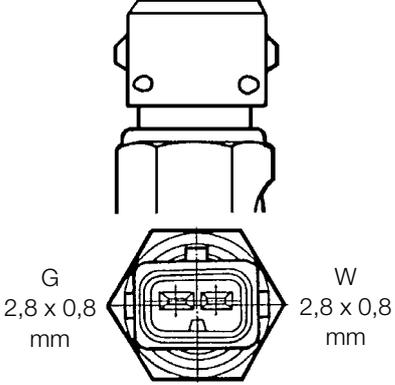
**B**

2-fach Flachsteckanschluss  
in T-Form angeordnet  
6,3 x 0,8 mm



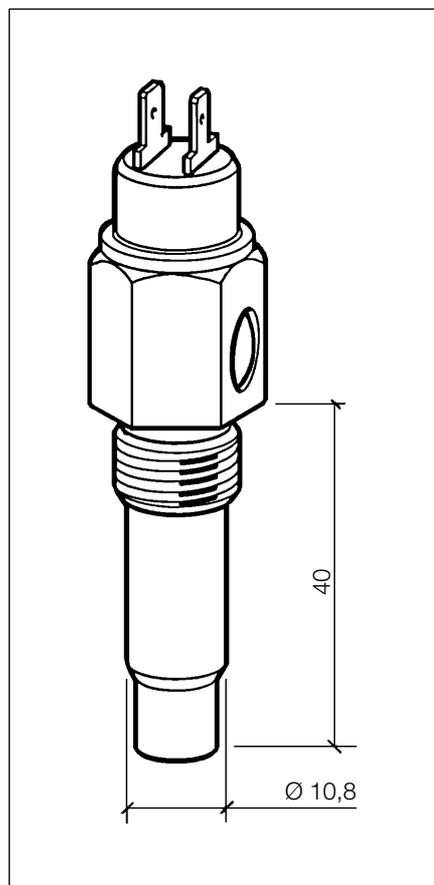
**C**

Spezial-Steckanschluss (Bosch)



G  
2,8 x 0,8  
mm

W  
2,8 x 0,8  
mm

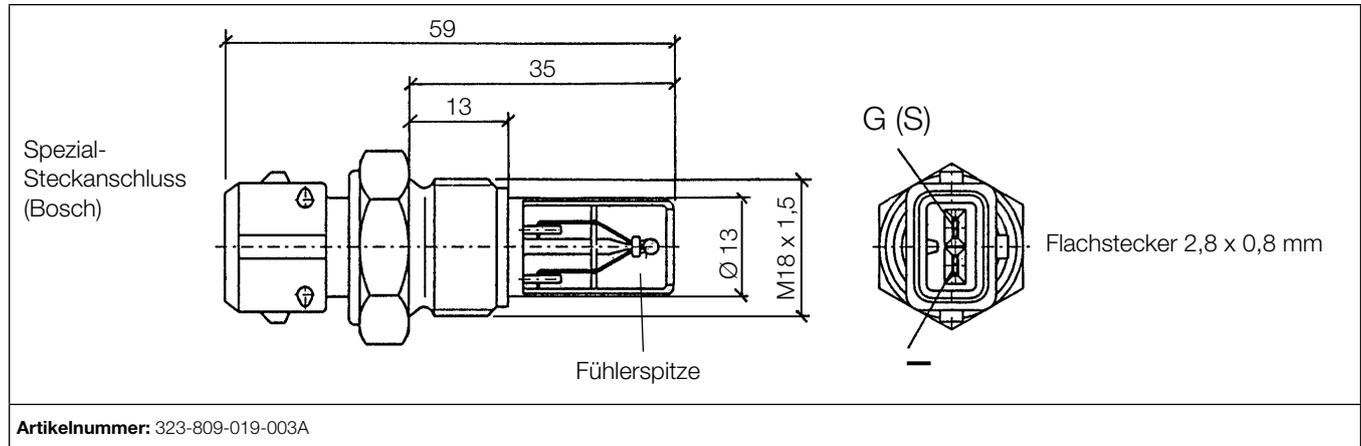


G = Sensoranschluss  
W = Warnkontaktanschluss

Technische Daten	
Ausführung:	Heißleiter (NTC)
Nennspannung:	6 V bis 24 V
Temperaturangleichzeit:	Min. 3 Minuten nach eingeschaltetem Betriebsstrom
Schaltleistung:	1,2 W bis 3 W induktionsfrei
Ausschaltpunkt:	Max. 5 °C unter Einschaltpunkt
Kontaktgabe:	Schleichend
Kontaktart:	Schließer
	Kontakt schließt bei steigender Temperatur

Artikelnummer	T max.	Gewinde	Einschaltpunkt	Art
	[°C]		[°C]	
323-803-001-001D	120	M14 x 1,5	100 ±3	A
323-803-001-004D	120	M14 x 1,5	90 ±3	A
323-803-001-006D	120	M14 x 1,5	96 ±3	A
323-803-001-007D	120	M14 x 1,5	110 ±3	A
323-803-001-008D	120	M14 x 1,5	110 ±3	A
323-803-001-009D	120	M14 x 1,5	102 ±3	A
323-803-001-011D	120	5/8" - 18 NF-3	95 ±3	A
323-803-001-012D	120	5/8" - 18 NF-3	100 ±3	A
323-803-001-013D	120	M14 x 1,5	106 ±3	A
323-803-001-016D	120	M14 x 1,5	94 ±3	A
323-803-001-019D	120	1/2" - 14 NPTF	95 ±3	A
323-803-001-022D	120	M14 x 1,5	118 ±3	A
323-803-001-025D	120	1/2" - 14 NPTF	103 ±3	A
323-803-001-028D	120	M14 x 1,5	98 ±3	A
323-803-001-030D	120	1/2" - 14 NPTF	100 ±3	A
323-803-001-032D	120	1/2" - 14 NPTF	108 ±3	A
323-803-001-036D	120	5/8" - 18 NF-3	103 ±3	A
323-803-001-059D	120	5/8" - 18 NF-3	105 ±3	A
323-803-001-060D	120	1/2" - 14 NPTF	105 ±3	A
323-803-001-064C	120	M14 x 1,5	112 ±3	A
323-803-004-001D	120	M14 x 1,5	100 ±2,5	B
323-803-004-003D	120	M14 x 1,5	95 ±2,5	B
323-803-004-011D	120	M14 x 1,5	105 ±3	A (90°)
323-803-002-002D	150	M14 x 1,5	120 ±3	A
323-803-002-007D	150	M14 x 1,5	130 ±3	A
323-803-002-010C	150	M14 x 1,5	135 ±3	A
323-803-002-016D	150	M14 x 1,5	130 ±3	A
323-803-002-017D	150	M14 x 1,5 <sup>1</sup>	120 ±3	A
323-803-002-019D	150	M14 x 1,5	135 ±3	A
323-803-002-020D	150	M14 x 1,5	110 ±3	A
323-803-014-002D	150	M14 x 1,5	130 ±3	A
323-803-014-007C	150	M14 x 1,5 <sup>1</sup>	108 ±3	D

<sup>1</sup> mit Dichtungsring, unverlierbar

**2.4.4** Temperatursensoren | **Temperatursensor für Lufttemperatur****Anschlussart****Mit Fühlerspitze**

Technische Daten	
Ausführung:	Heißleiter (NTC), massfrei
Nennspannung:	6 V bis 24 V
Betriebstemperatur:	-40 °C bis +150 °C max. an der Fühlerspitze
Temperaturangleichzeit:	Min. 3 Minuten nach eingeschaltetem Betriebsstrom



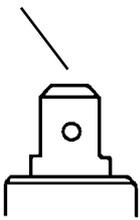
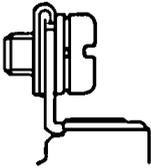
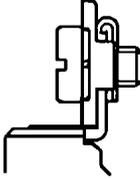
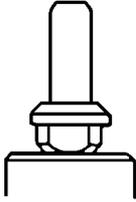
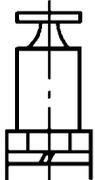
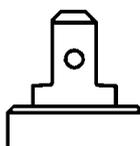
# Temperaturschalter

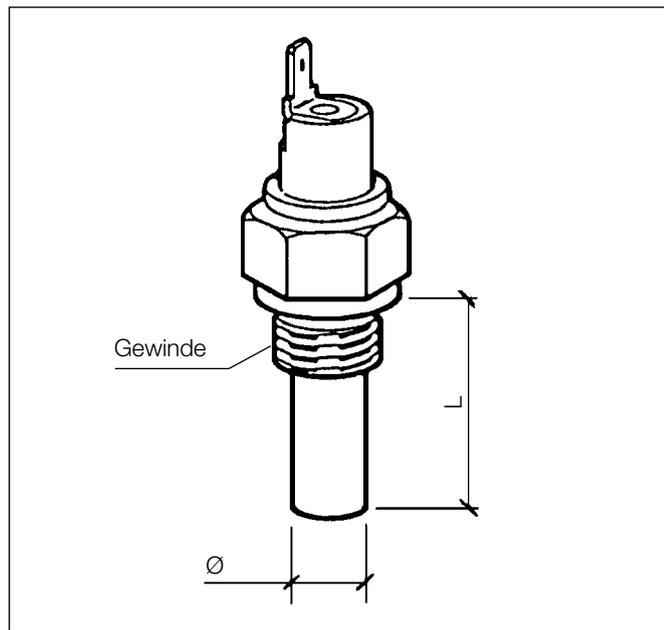
2.5.1 Temperaturschalter 1-polig über Masse

2.5.2 Temperaturschalter 2-polig massefrei

2.5.1 Temperaturschalter | **Temperaturschalter 1-polig über Masse**

**Anschlussart**

A	B	C	D
<p>6,3 x 0,8 mm</p> 	 <p>M4</p>	<p>mit Kabelschuhhalter</p>  <p>M4</p>	<p>Ø 4 mm</p> 
E	F	G	
<p>Sechskantmutter</p>  <p>M4</p>	<p>Ø 6,3 x 0,8 mm</p> 	<p>4,8 x 0,8 mm</p> 	



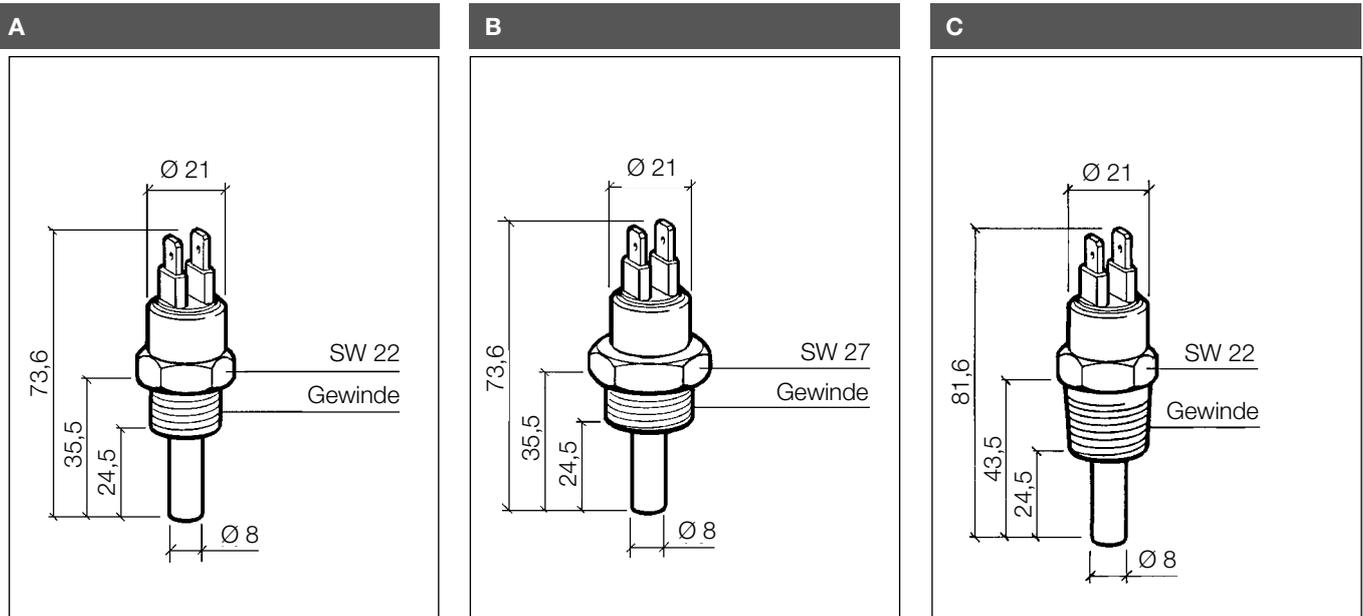
Artikelnummer	Einschaltpunkt [+ °C]	Gewinde	T max.	Art	L [mm]	Ø [mm]
			[°C]			
232-011-020-022E	16 ±3 (Öffner / NC)	M14 x 1,5	120	D	29	10
232-011-020-006E	25 ±3 (Öffner / NC)	M14 x 1,5	120	D	29	10
232-011-017-141D	28 ±3 (Öffner / NC)	M14 x 1,5	120	A	29	9,7
232-011-017-129D	35 ±3	M14 x 1,5	120	A	29 ±0,2	10 <sup>-0,5</sup>
232-011-005-019D	96 ±3	1/8" - 27 Dryseal NPFT	120	E	33 ±0,5	12 ±0,3
232-011-017-148D	35 ±3	M14 x 1,5	120	A	29	10
232-011-017-038D	55 ±3	M14 x 1,5	120	A	29	10
232-011-017-040D	70 ±3	M14 x 1,5	120	A	29	10
232-011-017-017D	85 ±3	M14 x 1,5	120	A	29	10
232-011-017-013D	90 ±3	M10 x 1,5 keg. kurz	120	A	29	10
232-011-017-033D	92 ±3	M14 x 1,5	120	A	29	10
232-011-017-147D	94 ±3	M14 x 1,5	120	D	29	10
232-011-017-016D	95 ±3	M14 x 1,5	120	A	29	10
232-011-017-039D	95 ±3	1/2" - 14 NPTF	120	A	29	10
232-011-017-080D	97 ±3	M14 x 1,5	120	A	29	10
232-011-017-034D	100 ±3	M14 x 1,5	160	A	29	10
232-011-017-058D*	102 ±6	M14 x 1,5	120	C	29	10
232-011-017-135D	102 ±3	M14 x 1,5	150	D	29 ±0,2	9 ±0,2
232-011-017-139D	103 ±3	3/8" - 18 NPTF	120	A	29	10
232-011-017-037D	105 ±3	M14 x 1,5	120	A	29	10
232-011-017-041D	105 ±3	1/2" - 14 NPTF	120	A	29	10
232-011-017-145D*	105 ±3	3/8" - 18 NPTF	120	G	29	10
232-011-017-010D	110 ±3	M14 x 1,5	160	A	29	10
232-011-017-076D	115 ±3	M14 x 1,5	130	A	29	10
232-011-017-005D	120 ±3	1/2" - 14 NPTF	130	B	29	10
232-011-017-032D	120 ±3	M14 x 1,5	130	A	29	10
232-011-017-143D*	120 ±3,3	3/4" - 16 UNF-2A	150	A	27,1 ±0,2	9,7 ±0,2
232-011-017-103D	130 ±3	M14 x 1,5	150	A	29	10
232-011-017-004D	140 ±10	M14 x 1,5	160	A	29	10
232-011-005-017D	150 ±5	M10 x 1,5	200	E	38,5	6,9
232-011-005-027D	150 ±5	M10 x 1,5	200	F	38,5	6,9
232-011-005-004D	170 ±5	M10 x 1,5	220	E	38,5	6,9
232-011-005-028D	170 ±5	M10 x 1,5	220	F	38,5	6,9
232-011-005-030D	185 ±5	M10 x 1,5	230	F	38,5	6,9
232-011-019-003D	195 <sup>+10</sup>	M10 x 1,5	250	E	38,5	6,9

\* Lieferung auf Anfrage – eingeschränkte Lieferfähigkeit

Technische Daten	
Schaltleistung:	1,2 W bis 3 W, induktionsfrei
Zur Überwachung verschiedener Medien	
Nennspannung:	6 V bis 24 V
Kontaktart:	Schließer
Ausschaltpunkt:	Max. 5 °C unter Einschaltpunkt
Kontaktgabe:	Schleichend

2.5.2 Temperaturschalter | **Temperaturschalter 2-polig massefrei**

**Form**



Artikelnummer	Einschaltpunkt [+ °C]	Ausschaltpunkt [+ °C]	Gewinde	Form
232-036-005-019C*	35 ± 4 (Öffner / NC)		M14 x 1,5	
X10-232-001-001	64 ± 3	60 ± 3	M14 x 1,5	A
X10-232-001-002	82 ± 3	74 ± 3	M18 x 1,5	A
X10-232-001-003	86 ± 3	81 ± 3	M18 x 1,5	A
X10-232-001-004	92 ± 3	85 ± 3	M18 x 1,5	A
X10-232-001-005	96 ± 3	92 ± 3	M18 x 1,5	A
X10-232-001-006	96 ± 3	91 ± 3	1/2" - 14 NPTF	C
X10-232-001-007	96 ± 3	92 ± 3	M14 x 1,5	A
X10-232-001-008	96 ± 3	92 ± 3	M22 x 1,5	B
X10-232-001-009	100 ± 3	95 ± 3	M18 x 1,5	A
X10-232-001-010	105 ± 3	100 ± 3	M18 x 1,5	A

\*Lieferung auf Anfrage – eingeschränkte Lieferfähigkeit

Technische Daten	
Schaltleistung:	100 W
Zur Überwachung verschiedener Medien	
Betriebstemperatur:	Max. 110 °C
Nennspannung:	6 V bis 24 V
Einschaltpunkt:	Schließer Kontakt schließt bei steigender Temperatur
Ausschaltpunkt:	Max. 5 °C unter Einschaltpunkt
2-fach Flachsteckanschluss:	A 6,3 x 0,8 mm, DIN 46244



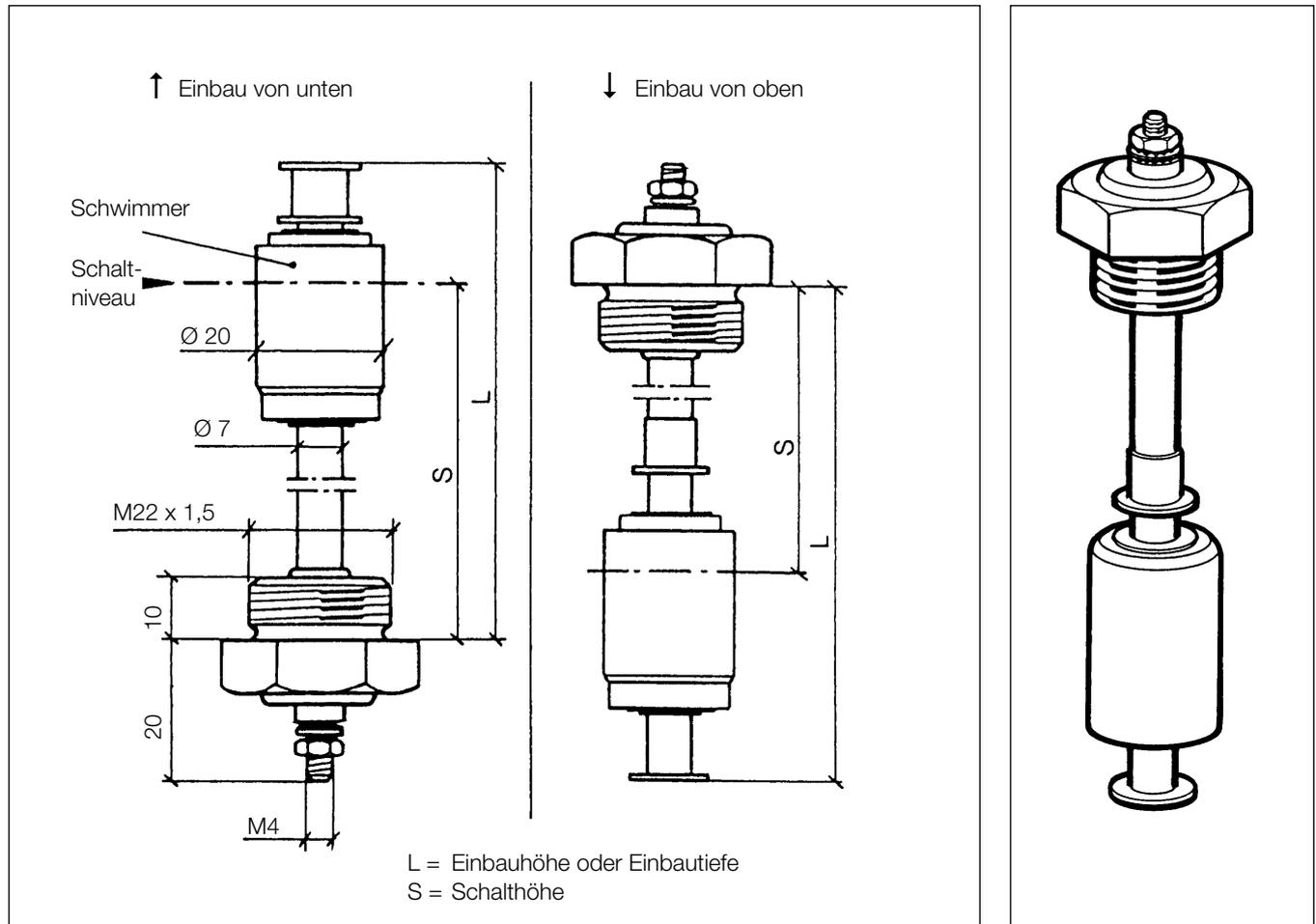
# Vorratsschalter

2.6.1 Vorratsschalter Linearausführung Öl/Diesel

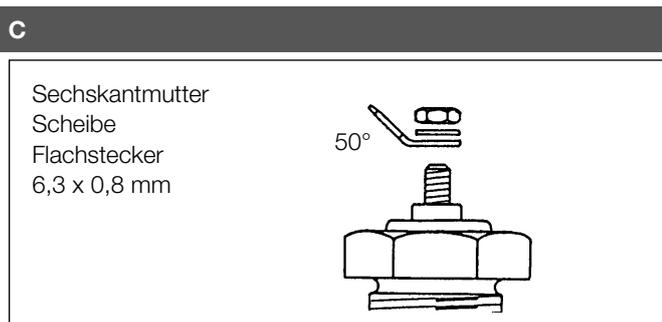
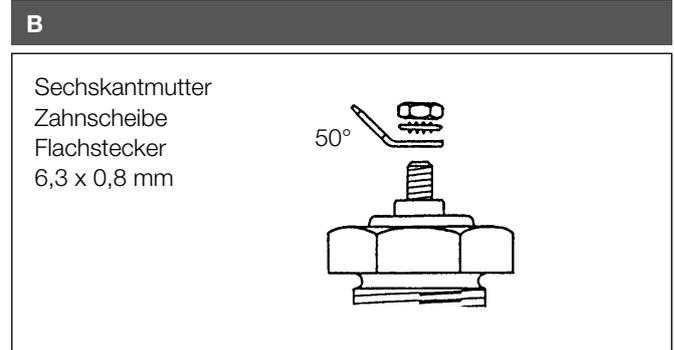
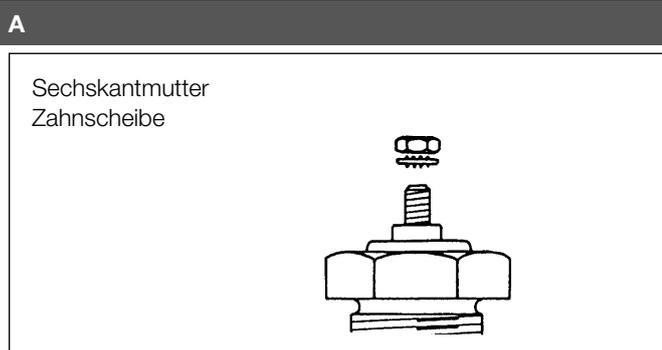
2.6.2 Vorratsschalter Hebelausführung Wasser

2.6.1 Vorratsschalter | **Vorratsschalter Linearausführung Öl/Diesel**

**Abmaße [mm]**

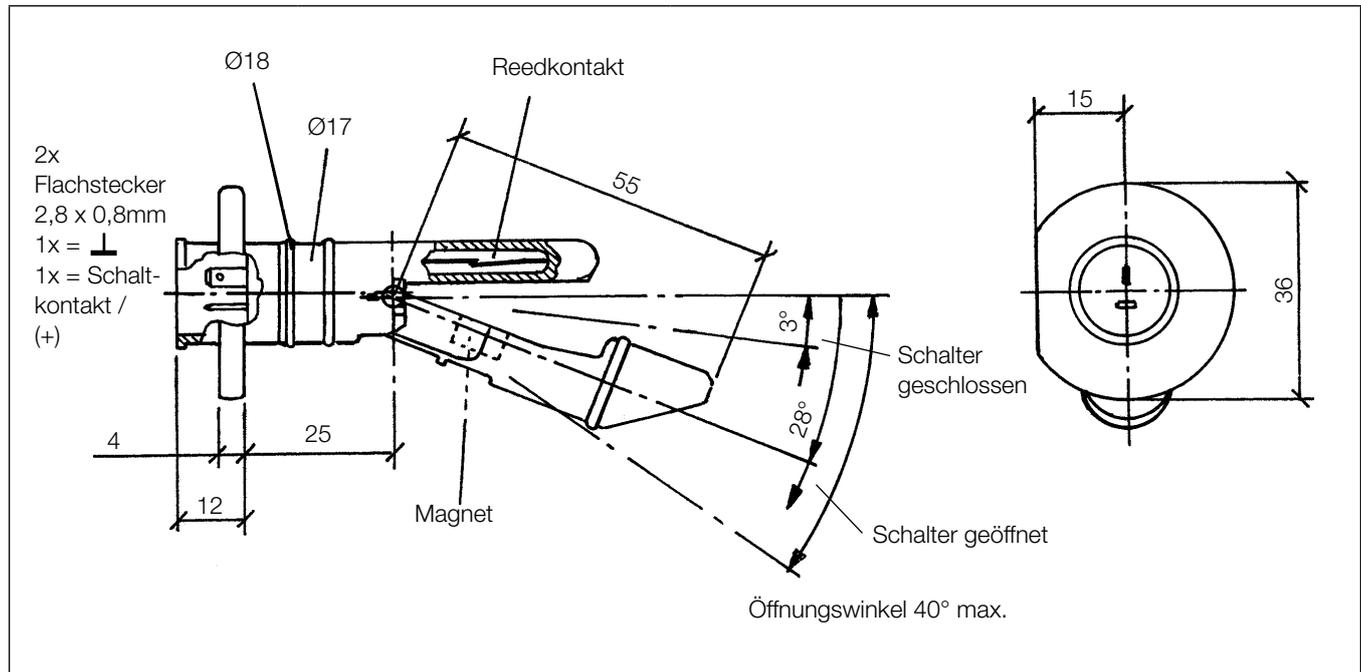


**Anschlussart**



Artikelnummer	Einbau	L [± 1,5 mm]	S [± 3 mm]	Volt	Schaltleistung	Art	Medium
395-462-001-001G	↓	184	158	24 V	3 W	A	Diesel/Getriebeöl
395-262-001-007C	↓	196	170	12 V	2 W	B	Diesel
395-262-001-023C	↓	275	249	12 V	2 W	B	Diesel
395-462-001-002G	↑	60,6	35,6	24 V	3 W	A	Diesel
395-262-001-005G	↑	75	50	12 V	2 W	B	Diesel
395-262-001-015G	↑	98	73	12 V	2 W	A	Diesel
395-462-001-004G	↑	145	120	24 V	3 W	B	Diesel
395-462-001-005C	↑	175	150	24 V	3 W	B	Diesel

Technische Daten	
Elektrischer Anschluss:	1-polig über Masse
Nennspannung:	12 V oder 24 V
Schaltleistung:	2 W oder 3 W
Kontaktgabe:	Kontakt schließt bei fallendem Niveau
Grenzstromwert:	150 mA
Betriebstemperatur:	-30 °C bis +100 °C

2.6.2 Vorratsschalter | **Vorratsschalter Hebelausführung Wasser****Abmaße [mm]**

Artikelnummer	Produkte
395-060-017-002C	Vorratsschalter

Technische Daten	
Nennspannung:	24 V
Schaltleistung:	3 W
Kontaktgabe:	Öffner
Betriebstemperatur:	-30 °C bis +100 °C
Medium:	Waschwasser/Kühlwasser
beständig gegen:	50% Äthanol + 50% H <sub>2</sub> O
oder	50% Methanol + 50% H <sub>2</sub> O
oder	50% Frostschutzmittel (z. B. Glysantin) + 50% H <sub>2</sub> O
druckdicht bis 1,5 bar max.	



UniNOx



# UniNO<sub>x</sub>

Unser innovativer Sensor hilft Ihnen, globale Anforderungen an Performance sowie die aktuellen bzw. die kommenden Emissionsbestimmungen zu erfüllen. Die Technologie des UniNO<sub>x</sub>-Sensors unterstützt den Automobilhersteller bei der Herausforderung, den immer strenger werdenden Gesetzgebungen gerecht zu werden und gleichzeitig den Kraftstoffverbrauch zu senken. Continental und NGK Insulators haben diesen Sensor gemeinsam entwickelt. Hierbei wurden die jeweils spezifischen Erfahrungen beider Unternehmen in den Bereichen Elektronik (Continental) und Sensorentechnologie (NGK Insulators) zusammengeführt.

## Konzept

Der UniNO<sub>x</sub>-Sensor besteht aus einem Messfühler (Material: Zirkonium Mehrschicht-Keramik im Metallgehäuse) und einer ECU, welche durch ein ca. 600 mm langes Kabel miteinander verbunden sind.

Ähnlich wie bei einer linearen Breitband-Lambdasonde wird mittels elektrochemischer Pumpen die Sauerstoffkonzentration im Sensorelement erfasst: Die NO<sub>x</sub>-Konzentration in den Abgasen ist proportional zum Pumpenstrom des Sensorelements.

Basierend auf den physikalischen Messwerten generiert die ECU drei Ausgangssignale (NO<sub>x</sub>, binär  $\lambda$ , linear  $\lambda$ ). Die Signale werden digital per CAN-Bus zur elektronischen Steuereinheit des Motors übertragen.

## Vorteile

- Modularer „Stand-Alone“ NO<sub>x</sub>-Sensor
  - Standardisierte elektronische Schnittstelle mit CAN-Bus
  - Unabhängig von Lieferanten von Katalysatoren, elektronischer Steuergeräte und vom Motor-Management-System
  - Regelung des Heizelements und die notwendigen Treiberstufen sind in der ECU integriert
  - Selbstdiagnose bezüglich Kurzschluss bzw. Leitungsunterbrechung
- Kalibrierter UniNO<sub>x</sub>-Sensor mit höchster Genauigkeit
  - Herausragende Fachkenntnisse von NGK Insulators und Continental in Sensorentechnologie und Elektronik
  - Über 20 Jahre Erfahrung in Sensorentechnologie
  - Fortschrittliches Know-how in Sensoren-Kalibrierung und Regelungstechnik
- Erfahrung in Serienproduktion
  - Seit 2001 in Benzinmotor-Anwendung verbaut
  - Seit 2005 in Dieselmotor-Anwendung verbaut

## Verwendung

Um die aktuellen und kommenden Emissionsbestimmungen und die einschlägigen Gesetzgebungen wie Euro 5, 6, V, VI, US07, US10 erfüllen zu können, unterstützt der UniNO<sub>x</sub>-Sensor dabei, die verschiedenen Arten von Abgasnachbehandlungen zu realisieren. Und dies sowohl bei Benzin- als auch bei Diesel-Motoren.

### Benzin-Motoren (PKW)

Der UniNO<sub>x</sub>-Sensor wird zur Regelung des Regenerierungs-Zyklus des NO<sub>x</sub>-Katalysators (NSC) in Verbindung mit Magergemischmotoren (GDI/FSI/HPDI) verwendet.



### Diesel-Motoren

- PKW und Kleintransporter
  - Regelung der Harnstoff-Dosierung innerhalb eines SCR-Systems
  - Kontrolle des Regenerierungs-Zyklus des NSC
  - Kann verwendet werden für die OBD jedes Abgasnachbehandlungssystems
- Mittel- und Schwerlasttransporter
  - Regelung der Harnstoff-Dosierung innerhalb eines SCR-Systems
  - Kann verwendet werden für die OBD jedes Abgasnachbehandlungssystems

## Allgemeine Spezifikationen

Mess-Prinzip:	ZrO <sub>2</sub> basierter mehrschichtiger Sensor mit integriertem Erhitzer und 3 Sauerstoff-Pumpen
Drei Ausgangssignale:	NO <sub>x</sub> , binär λ, linear λ oder O <sub>2</sub> -Konzentration
Netzspannung:	12 V oder 24 V
Datenverbindung:	SAE-J-1939
Selbstdiagnose:	Kurzschluss und Leitungsunterbrechung
Betriebstemperatur (Gas):	100–800 °C
Messbereich:	NO <sub>x</sub> : 0–1.500 ppm λ: 0,75

Generation 2.8

UniNOx 12 Volt

Abmaße [mm]

zulaessige Flaechendruckung:  $p < 60\text{N/mm}^2$   
 permissible surface pressure:  $p < 60\text{N/mm}^2$

Stecker gemass HIRSCHMANN Zeichnung  
 connector acc. to HIRSCHMANN drawing  
 872-975-... AK, rev 04 dated 2010-03-18  
 5-way, coding: A, opt. 1  
 with reduced shroud clearance.

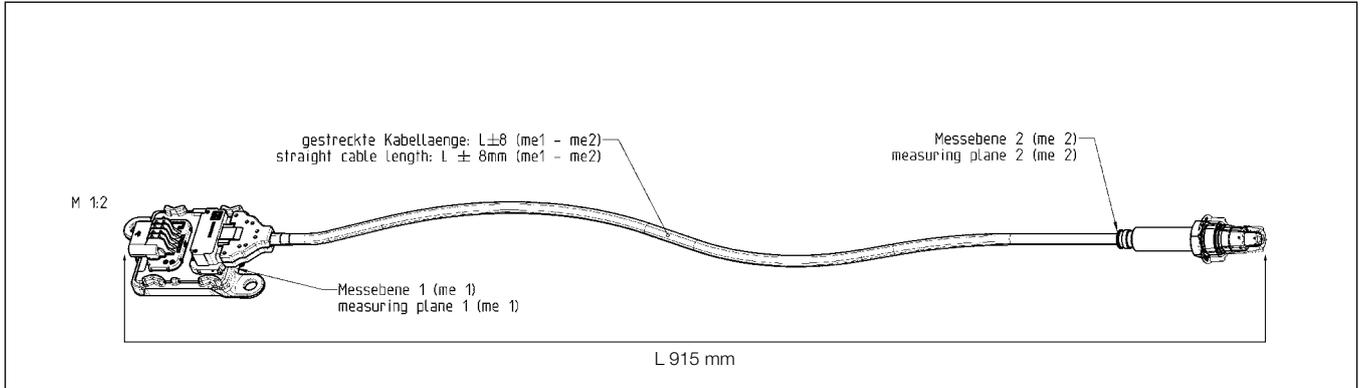
PIN3: CAN\_low  
 PIN2: GND  
 PIN1: Ubatt  
 PIN4: CAN\_high  
 PIN5: Address\_switch

Kontaktsiffl MLK R 1,2 x 0,6 gemass  
 Kostal-Norm LK 6111-1 (2009-11-01) - Form 1  
 contact pin MLK R 1,2 x 0,6 acc. to  
 Kostal-Norm LK 6111-1 (2009-11-01) - Form 1

Artikelnummer: 5WK96755

Generation 2.8

UniNOx 12 Volt



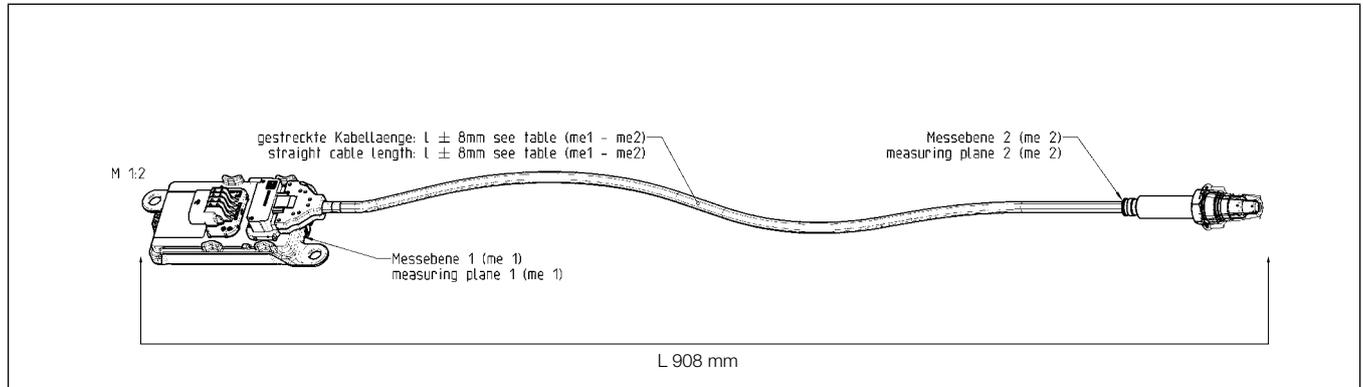
Zubehör: Gegenstecker-Kit 12/24 Volt

Artikelnummer	Produkt	Menge
A2C59512190	Gegenstecker-Kit 12/24 Volt	10 Stück



Generation 2.8

UniNOx 24 Volt



Zubehör: Gegenstecker-Kit 12/24 Volt

Artikelnummer	Produkt	Menge
A2C59512190	Gegenstecker-Kit 12/24 Volt	10 Stück



# Inertial Sensor



# Inertial Sensor

VDO ist es als weltweit erstem Hersteller gelungen, alle für den Fahrzeugbetrieb entscheidenden Inertial Sensoren in einem einzigen zentralen Bauteil zusammenzufassen. Durch den Einsatz von Siliziumsensoren werden Störfrequenzen und das Übersprechen von Signalen ausgeschlossen und gleichzeitig eine höhere Robustheit gegen Vibrationen und Umgebungstemperaturen erreicht. Somit ist der Inertial Sensor optimal geeignet, um den harten Anforderungen im Spezialfahrzeugeinsatz zu widerstehen.

## Mit Sicherheit effektiv – Sensoren für Spezialfahrzeug

Sie sind die Augen und Ohren jedes Fahrzeugs – moderne Sensoren verzeichnen auch die kleinste Bewegung des Fahrzeugs und erkennen potentielle Gefahrensituationen bereits lange im Voraus.

Bereits millionenfach im Einsatz, sind sie mittlerweile unerlässlich für die intelligenten Sicherheitssysteme von heute. Dabei sind Inertial Sensoren die Spezialisten zur Ermittlung von Drehraten- und Beschleunigungsdaten – und die Inertial Sensoren von VDO sind darüber hinaus für den Einsatz in Spezialfahrzeugen konzipiert. Dank unserer jahrelangen Erfahrung in der Sensorentwicklung für PKW und Nutzfahrzeuge sind wir in der Lage, extrem präzise und widerstandsfähige Sensoren anzubieten, die auch den härtesten Einsatzbedingungen gewachsen sind. Alles, um den Einsatz Ihrer Spezialfahrzeuge so effektiv und sicher wie möglich zu gestalten.

## Automatisierte Abläufe – maximale Sicherheit

Abgestimmt auf die Anforderungen im Spezialfahrzeug, bietet der Inertial Sensor zahlreiche Vorteile. Im Fokus dabei: die Sicherheit. Durch die proaktive Vermeidung von kritischen Situationen werden Schäden an Mensch und Maschine vermieden und ein reibungsloser Einsatz gewährleistet. Die mit dem Inertial Sensor mögliche Automatisierung der Arbeitsabläufe sorgt zudem für einen produktiveren und effizienteren Einsatz der Fahrzeuge.

## Einsatzmöglichkeiten

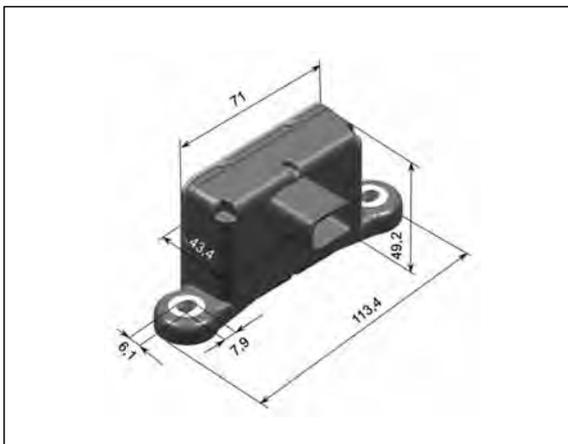
- Rollwinkelberechnung
- Neigungserkennung
- Überrollschutz
- Unterstützung bei der Instandhaltung
- Lastschwerpunkt Stabilisierung
- Fahrwerkregelsystem
- Kurvenlichtanpassung

**Präzise, intelligent, zuverlässig – auch abseits der Straße**

Der Inertial Sensor von VDO ermittelt permanent alle wichtigen bewegungsdynamischen Daten und gibt diese an die Fahrzeugelektronik weiter. Dazu misst das System die Drehrate der Hochachse sowie die Beschleunigungen entlang jeder Achse, also Hoch-, Quer- und Längsbeschleunigung des Fahrzeugs. Per Stan-

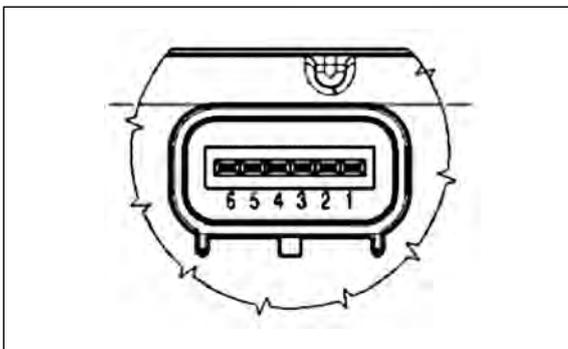
dard CAN-Protokoll J1939 werden die gesammelten Daten den verschiedenen Steuergeräten zur Verfügung gestellt. So kann das Fahrzeug in kritischen Situationen, zum Beispiel beim Arbeiten an steilen Abhängen, kontrollierter und damit sicherer geführt werden. Die Sensoreinheit erkennt eine mögliche Gefahr frühzeitig und die Fahrzeugelektronik leitet entsprechende Gegenmaßnahmen ein, zum Beispiel eine Geschwindigkeitsreduzierung oder Warnlampenaktivierung.

**Abmaße [mm]**

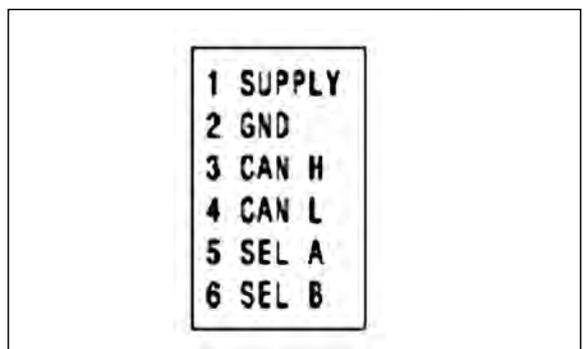


Artikelnummer: A2C59514837

**Steckertyp USCAR**



**PIN-Belegung**



Artikelnummer	Produkt	Menge
A2C59507607	Gegenstecker-Kit USCAR	Kit beinhaltet alle Komponenten für 10 Stk. Gegenstecker

Parameter	Min.	Typ.	Max	Einheit
Versorgungsspannung	7.2	12	17	V
Versorgungsstrom			250	mA
Temperaturbereich	-40		+85	°C
Einschaltdauer			1.5	s
Signalwiederholrate		10		ms
Sensortyp	Giergeschwindigkeit		Beschleunigung	
Messbereich	-100°/s ... +100 °/s		-50 m/s <sup>2</sup> ... +50 m/s <sup>2</sup>	
Messrichtung	z-Achse		x/y/z-Achse	
Auflösung	0,25 °/s		0,05 m/s <sup>2</sup>	
Schutzklasse:	IP 6K9 (mit angeschlossenem Gegenstecker)			
Datenverbindung:	SAE-J1939			



Partikelfilter

Differentialdrucksensor



# Partikelfilter Differentialdrucksensor (mit 2 Anschlüssen)

Mit dem 2-Port-Drucksensor für Dieselpartikelfilter stellt VDO einen erstklassigen Differentialdrucksensor zur Verfügung. Äußerst präzise und dank der rückseitigen Sensorik auch unter widrigsten Bedingungen äußerst zuverlässig.

Der VDO Drucksensor bestimmt anhand des gemessenen Differentialdrucks zwischen Filteraustritt (P1) und Filtereintritt (P2) sehr exakt den tatsächlichen Abgasstrom durch den Dieselpartikelfilter und somit den Grad der Verstopfung des Filters. Proportional zu diesem gemessenen Differentialdruck übermittelt der Sensor nun eine analoge Ausgangsspannung an die elektronische Steuereinheit (ECU).

Überschreitet diese einen in der ECU gespeicherten Wert, initiiert die Steuereinheit einen Regenerationsprozess zur Verbrennung der im Partikelfilter befindlichen Rückstände. So wird der ursprüngliche Durchsatz wiederhergestellt und eine optimale Leistung erreicht.

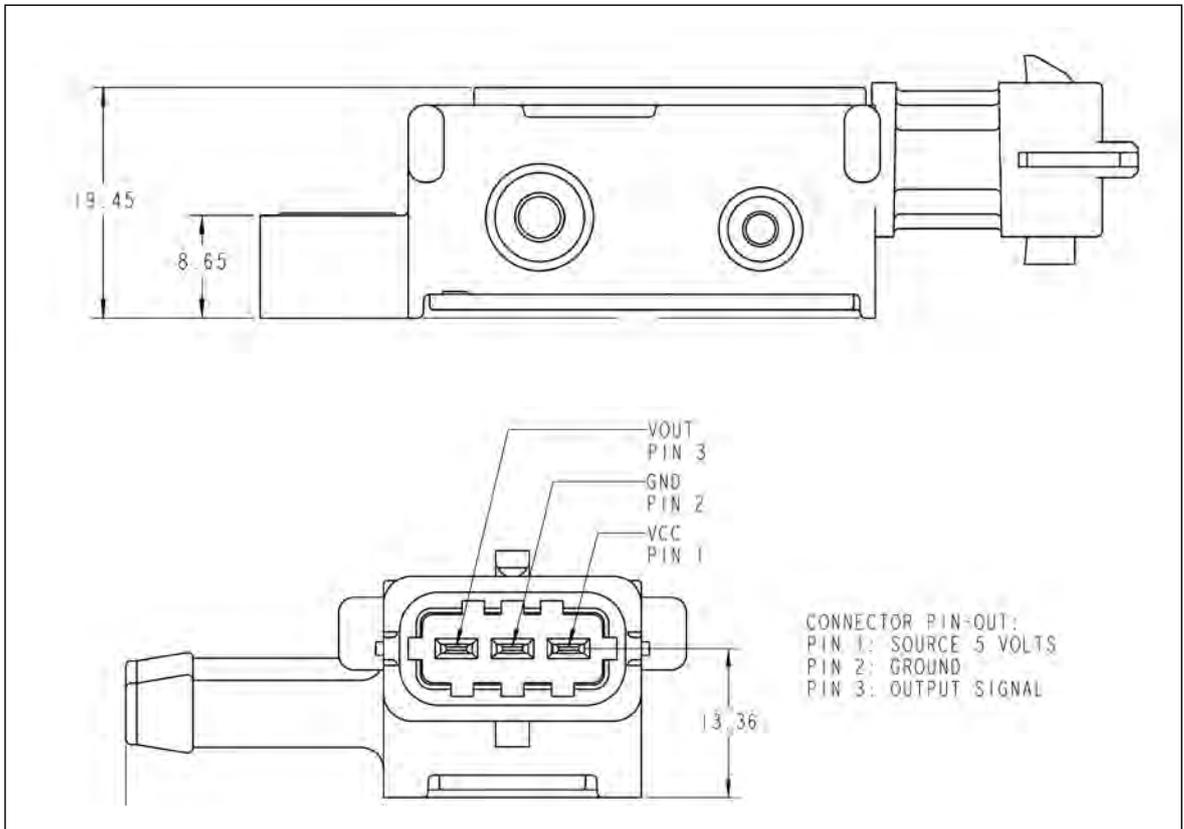
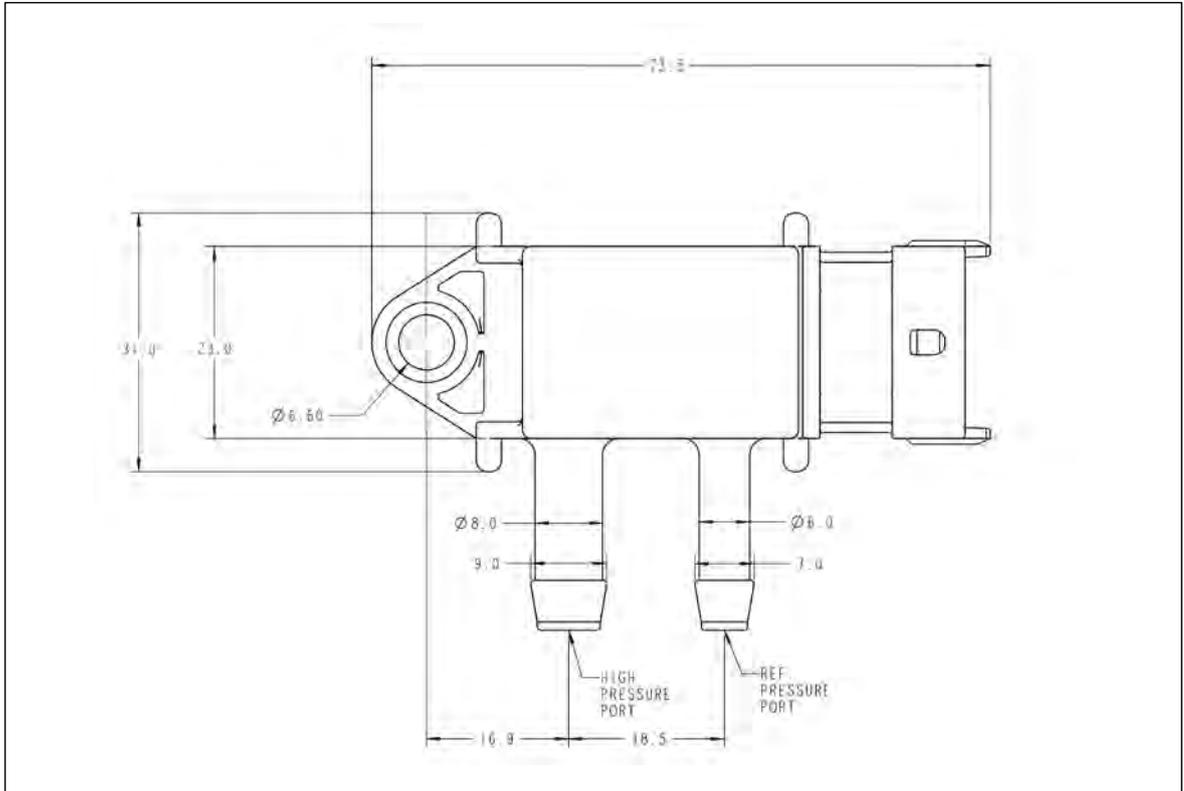
## Produktvorteile:

- Direkte Druckmessung
- Geeignet für anlageninterne und Ausstoß-Diagnose
- Großer Messbereich
- Hohe Präzision und Temperaturstabilität
- Exzellente dynamische Antwort
- Wird härtesten EMC-Anforderungen gerecht
- Höchste Medienbeständigkeit



Differentialdrucksensor

Abmaße [mm]



Artikelnummer: A2C59515460

**Technische Daten**

Druckbereich:	0 bis 35 kPa (Delta)
Temperaturbereich:	-40 bis +125 °C
Versorgungsspannung (Vs):	5,0 ± 0,25 VDC

P2	Druckentnahme vor dem Partikelfilter	0 kPa < P2 < 80 kPa <sup>1</sup>
P1	Druckentnahme nach dem Partikelfilter	0 kPa < P1 < 40 kPa <sup>1</sup>
dP = P2 – P1	1-Kanal Analog Ausgang des Differenzialdruckes	0 kPa < dP < 35 kPa

<sup>1</sup> (Relativ zum Umgebungsdruck)



# Weitere Lösungen Sensoren für Motorsteuerungssysteme\*

\* nur auf Anfrage für Serienanwendungen

Ansaugdrucksensor (MAP, T-MAP)

Luftmassensensor (MAF)

Klopfsensor

Kurbelwellenpositionssensor

Nockenwellenpositionssensor

Hochtemperatursensor (HTS)

Electronic Pressure Sensor (EPS)



\* nur auf Anfrage für Serienanwendungen

# Ansaugdrucksensor (MAP, T-MAP)

Absolutdruck- und Temperatursensoren 1 bis 5 bar

Unsere innovativen Sensoren helfen Ihnen, die gestiegenen globalen Anforderungen an Performance sowie die aktuellen bzw. die kommenden Emissionsbestimmungen zu erfüllen. Die Absolutdruck-Sensoren messen den Luftdruck bei verschiedenen Anwendungen an unterschiedlichen Positionen im Fahrzeug.

## Arbeitsweise

Unsere Absolutdruck-Sensoren basieren auf mikrobearbeiteten Silizium Messfühlern, welche unter Last ausgelenkt werden und entsprechend dem anstehenden Druck ein ratiometrisches Signal der Spannungsversorgung liefern. Das sich daraus ergebende Signal wird verstärkt und mittels einer voll programmierfähigen digitalen Kalibrierung temperaturkompensiert.

## Anwendungen

- MAP (**M**anifold **A**bsolute **P**ressure Sensor): Messung des Eingangs-Luftdrucks zwecks Luftstrom-Bestimmung, welcher für die Berechnung der eingespritzten Kraftstoffmenge und des sich daraus ergebenden optimierten Luft-Kraftstoff-Gemisches erforderlich ist.
- T-MAP (**M**AP Sensor mit integriertem Temperatur Sensor): Messung des Eingangs-Luftdrucks und der Temperatur zwecks Luftstrom-Bestimmung, welcher für die Berechnung der eingespritzten Kraftstoffmenge und des sich daraus ergebenden optimierten Luft-Kraftstoff-Gemisches erforderlich ist.
- Turbo MAP (**M**anifold **A**bsolute **P**ressure Sensor for Turbo charged engines): Misst den Luftdruck beispielsweise nach dem Turbolader
- Turbo T-MAP (**Turbo MAP** Sensor mit integriertem Temperatur Sensor): Misst Luftdruck und Temperatur beispielsweise nach dem Turbolader
- BAP (**B**arometric **A**bsolute **P**ressure Sensor): Misst den barometrischen Luftdruck
- BPS (**B**rake **P**ressure **S**ensor): Misst den Luftdruck im Bremskraftverstärker-System



MAP-Sensor



BAP-Sensor



T-MAP-Sensor



BPS-Sensor



\* nur auf Anfrage für Serienanwendungen

# Luftmassensensor

Mit zunehmender Relevanz der CO<sub>2</sub>-Reduzierung werden auch Luftmassensensoren immer wichtiger für ein optimales Mischungsverhältnis. Luftmassensensoren sitzen direkt hinter dem Luftfilter im Ansaugrohr und liefern Informationen über Temperatur, Luftfeuchtigkeit und die Menge der angesaugten Luft.

Trotz ihrer kompakten Bauweise verfügen sie über eine hochpräzise Technik, mit der sich – unter Einbeziehung weiterer Motorkenndaten – wertvolle Informationen für ein perfektes Motormanagement ableiten lassen.

## Hierzu gehören:

- Temperatur der Ansaugluft
- Luftfeuchtigkeit der Ansaugluft
- Menge der Ansaugluft

Bei Benzinmotoren wird die Luftmassenmessung in Verbindung mit anderen Sensormessungen zur Regulierung der Kraftstoffzufuhr zum Motor verwendet.

Bei Dieselmotoren dient der Luftmassensensor zur Regelung der Abgas-Rückführrate (AGR-Rate) und zur Berechnung der maximalen Einspritzmenge.

Luftmassensensoren sind besonders zuverlässig und robust gegenüber Umwelteinflüssen. Durch ihr dynamisches Messvermögen tragen sie entscheidend zur Reduzierung von Fahrzeugemissionen bei.



Luftmassensensor



\* nur auf Anfrage für Serienanwendungen

# Klopfsensor

Moderne Motoren, die ein hohes Verdichtungsverhältnis ermöglichen, müssen eine Herausforderung meistern: die Effizienzsteigerung führt zu einer verstärkten Gefahr der unkontrollierten Selbstzündung des Kraftstoff-Luft-Gemisches. Dieses sogenannte Klopfen kann dem Motor schaden. Klopfensoren messen zuverlässig die für das Motorklopfen charakteristischen Motorblockschwingungen. Hierüber können Zündwinkel und andere Betriebsparameter optimal eingestellt werden, damit der Verbrennungsmotor nahe der Klopfgrenze arbeitet. So wird nicht nur der Motor geschützt, sondern auch der Kraftstoffverbrauch reduziert.

Für eine maximale Präzision der Messergebnisse nutzen Klopfensoren bereits heute zukunftsweisende Breitbandtechnologie.



Klopfsensor



\* nur auf Anfrage für Serienanwendungen

# Kurbelwellen- positionssensor

Der Kurbelwellenpositionssensor liefert Informationen über die aktuelle Kurbelwellenposition, mit denen das Motormanagement-System die Drehzahl berechnen kann. Mit diesen Werten lässt sich der wirtschaftlichste Einspritz- und Zündzeitpunkt des Fahrzeugs berechnen.



Kurbelwellenpositionssensor



\* nur auf Anfrage für Serienanwendungen

# Nockenwellen- positionssensor

Der Nockenwellenpositionssensor sitzt im Zylinderkopf und tastet den Zahnkranz der Nockenwelle ab, um deren Position zu bestimmen. Diese Informationen werden beispielsweise für den Einspritzbeginn bei der sequenziellen Einspritzung, für das Ansteuerungssignal des Magnetventils beim Pumpe-Düse-Einspritzsystem und für die zylinderselektive Klopfregelung benötigt.



Nockenwellenpositionssensor



\* nur auf Anfrage für Serienanwendungen

# Hochtemperatur- sensor (HTS)

Auch der Hochtemperatursensor repräsentiert eine Schlüsselkomponente in der Abgasnachbehandlung. Er überzeugt mit Langzeitstabilität, hoher Genauigkeit und guter Linearität bei der Temperaturmessung. Innerhalb innovativer System-Entwicklungen kommt der hitzebeständige Wärmefühler in folgenden Anwendungsbereichen zum Einsatz:

- Messung der Abgastemperatur zur Optimierung des Brennverfahrens
- Messung der Abgastemperatur zum Schutz verschiedener Bauteile
- Kontrolle und Überwachung von Diesel-Partikelfilter-Systemen

Sein Messspektrum reicht bis zu 950 °C. Das unter solchen herausfordernden Bedingungen generierte verlässliche Messsignal veranlasst eine perfekt abgestimmte Treibstoffzufuhr für die Verbrennung im Rußpartikelfilter.

## Produktvorteile:

- Hohe Präzision
- Niedrige Signalalterung über den gesamten Lebenszeitraum
- Optional einsetzbar dank kleinerer Bauform
- Schnelle Reaktion, bedingt durch kleine thermische Massenträgheit



Hochtemperatursensor

Technische Daten:	
Ansprechzeit:	7s @10 m/s (4s @20 m/s)
Temperaturbereich:	-40 °C bis 950 °C
Arbeitstemperatur Elektronik:	-40 °C bis 140 °C
Arbeitstemperatur Kabel:	250 °C
Genauigkeit:	-40 °C bis 50 °C ± 10 °C über Lebensdauer 200 °C to 650 °C ± 5 °C über Lebensdauer > 850 °C ± 10 °C über Lebensdauer
Versorgungsspannung:	24 V oder 12 V
Stecker:	Tyco HDSCS 4PIN 2.8 Stecker PN 1-1418390-1 code Aw
Ausgang:	CAN SAE J1939



\* nur auf Anfrage für Serienanwendungen

# Electronic Pressure Sensor (EPS)

Als Nachfolger des passiven, elektromechanischen Sensors überzeugt der neue EPS Sensor (Electronic Pressure Sensor) mit beeindruckenden Leistungsdaten. Geringeres Gewicht, geringere Abmessungen, dafür eine höhere Präzision – der EPS Sensor ist die Zukunft der exakten Druckerfassung.

Der innovative Sensor wandelt auf der Grundlage des piezoresistiven Effektes und der dadurch hervorgerufenen Widerstandsänderung einen Systemdruck in ein druckproportionales elektrisches Ausgangssignal um. Der EPS Drucksensor besitzt, je nach eingesetztem Dichtungsmaterial, eine hohe Beständigkeit gegenüber diversen Medien, wie zum Beispiel gegen Öl, Bremsflüssigkeit, Diesel, Benzin und Kühlmittel uvm. Entwickelt wurde der EPS Sensor speziell für die präzise Druckerfassung von Motoröl, Getriebeöl, Hydrauliköl und Luft-

druck. Damit ist er nicht nur für den Einsatz im automotiven Bereich, sondern auch im Off-Road Bereich, in Hydraulik- und Pneumatikanwendungen geeignet. Der Sensor wird mittels Schraubverbindung montiert, die kundenspezifisch angepasst werden kann. Seine elektrische Verbindung zur Fahrzeugelektronik erfolgt durch Kabel und Stecker.

## Produktvorteile:

- Direkte Druckerfassung
- Einsatz in vielen Medien möglich
- Modularer Aufbau
- Kundenspezifische Gewindeanschlüsse möglich
- Kundenspezifische Druckbereiche möglich



Electronic Pressure Sensor

## Technische Daten:

Druckbereich:	0 bar ... 100 bar
Optionale Druckbereiche:	0 bar ... 600 bar
Medium*:	Luft, Motoröl, Getriebeöl
Spannungsversorgung:	8 V ... 32 V
Ausgangssignal:	0,5 V ... 4,5 V
Temperaturbereich:	-40 °C bis +125 °C
Schutzklasse:	IP 6K9K
Elektrische Steckverbindung:	Bajonett gemäß ISO15170 (ehemals DIN 72585)

\* bei höheren Volumen weitere Mediumbereiche möglich

## **3. Kraftstoffmanagementsysteme**

### **3.1 Kraftstoff-Tauchrohrgeber**

- 3.1.1 Kraftstoff-Tauchrohrgeber Metall Standard
- 3.1.2 Kraftstoff-Tauchrohrgeber Metall Robust
- 3.1.3 Kraftstoff-Tauchrohrgeber Reed Metall/Kunststoff

### **3.2 Kraftstoff-Hebelgeber**

- 3.2.1 Kraftstoff-Hebelgeber Kunststoff
- 3.2.2 Verstellbarer Kraftstoff-Hebelgeber Standard/ALAS I
- 3.2.3 Verstellbarer Kraftstoff-Hebelgeber ALAS II



# Kraftstoffmanagementsysteme

## Tankfüllstandsmessung für Nutz- und Sonderfahrzeuge

Kleine Ursache – große Wirkung: Die Tankfüllstandsmessung ist ein System, bei dem diese Regel voll und ganz zutrifft. Deshalb ist die zuverlässige Erfassung des Kraftstoffniveaus bei Nutz- und Sonderfahrzeugen Voraussetzung für eine planbare und wirtschaftliche Fahrzeugverfügbarkeit.

### Innovative Lösungen

Unsere Sensorsysteme sind gezielt für dieses Einsatzgebiet mit teilweise schwersten Umgebungsbedingungen optimiert. Auf diesem Feld sind wir inzwischen seit über 30 Jahren aktiv und haben mit Sensorinnovationen die Voraussetzung geschaffen, die Lebensdauer von Systemen zur Tankfüllstandsmessung deutlich zu verlängern – selbst in aggressiven Kraftstoffen.

### Für jede Tankgeometrie

Mit einem breiten Sortiment von Grundkonzepten liefern wir Lösungen für unterschiedlichste Tankgeometrien, Flanschöffnungen (z. B. EU-Bajonettflansch) und Kraftstoffanforderungen. Dank eines Baukastenprinzips können wir unsere Kunden auch mit Produkten in kleinen Stückzahlen unterstützen. Kundenspezifische Hebelgeberlängen sind vor diesem Hintergrund bereits ab etwa 2.000 Einheiten Jahresbedarf möglich.

### Skalierbarer Integrationsgrad

Innerhalb unserer breiten Palette an Geberlösungen finden sich Klassiker wie Tauchrohrgeber und Hebelgeber. Je nach Anforderung des Tankherstellers oder Fahrzeugherstellers reicht die Funktionalität von robusten Gebern in einfacher Bauform bis zu komplexen Lösungen einschließlich der Anschlüsse für die Kraftstoffversorgung (Vor- und Rücklauf für das Motoreinspritzsystem und die Standheizung) sowie Be- und Entlüftung des Tanks, die alle in der Flanschgeometrie integriert sind. Unabhängig von Funktionsprinzip und Ausführung sind alle Systeme für eine lange Lebensdauer ausgelegt und bewähren sich seit vielen Jahren in der Serie.



# Kraftstoff-Tauchrohrgeber

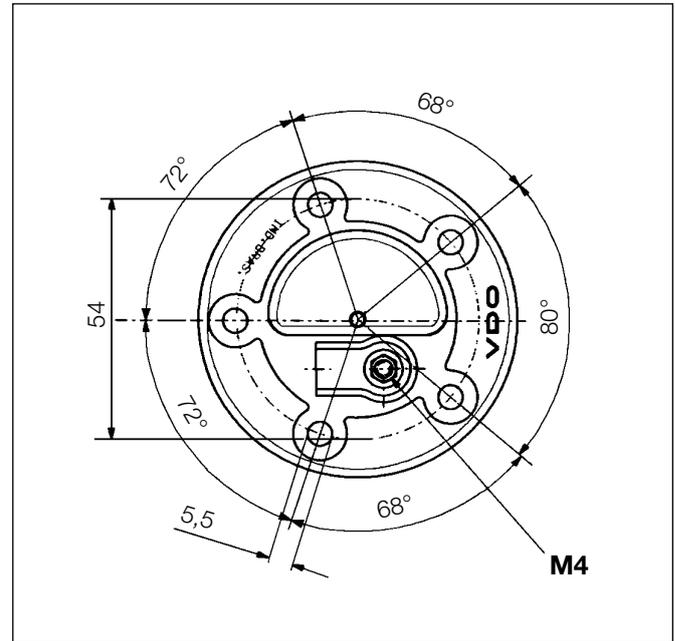
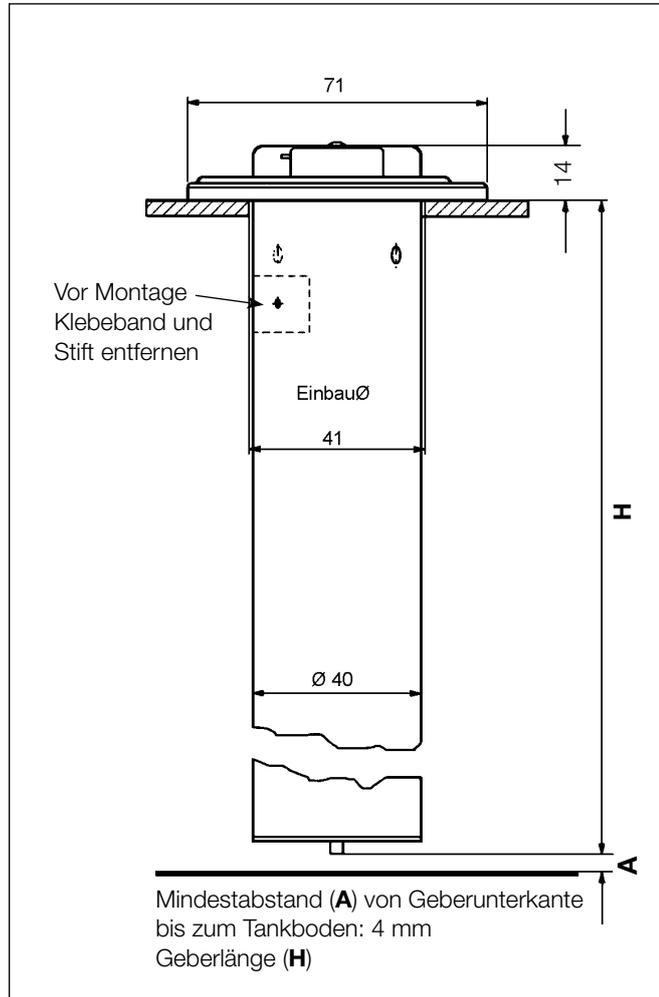
3.1.1 Kraftstoff-Tauchrohrgeber Metall Standard

3.1.2 Kraftstoff-Tauchrohrgeber Metall Robust

3.1.3 Kraftstoff-Tauchrohrgeber  
Reed Metall / Kunststoff

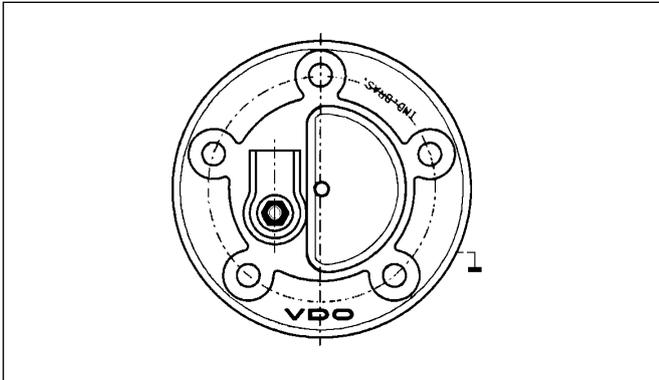
3.1.1 Kraftstoff-Tauchrohrgeber | **Kraftstoff-Tauchrohrgeber Metall Standard**Flanschlochkreis  $\varnothing 54$  mm

## Abmaße [mm]



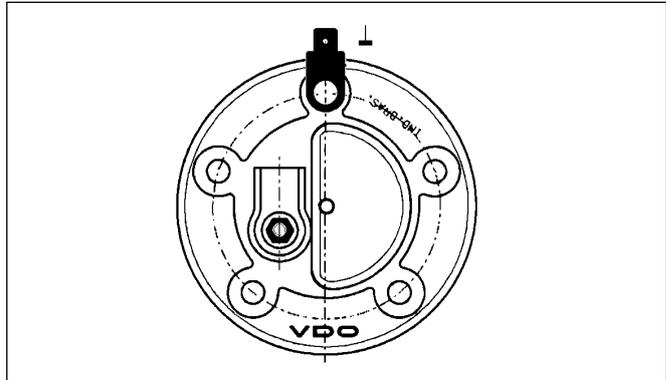
Mit den im Lieferumfang enthaltenen zwei Flachsteckern 6,3 x 0,8 mm sind folgende Konfigurationen der elektrischen Anschlüsse möglich:

**A**



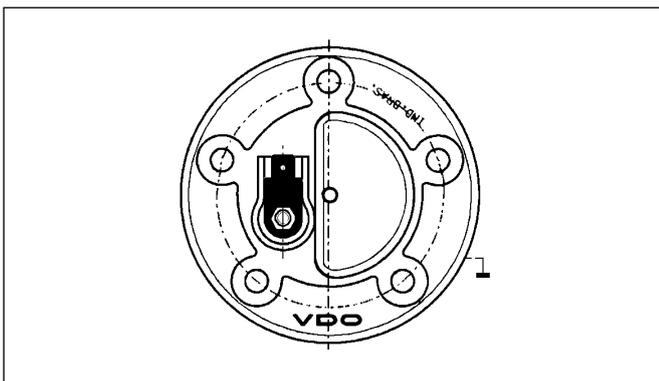
M4 für Signalausgang ohne Masseanschluss

**B**



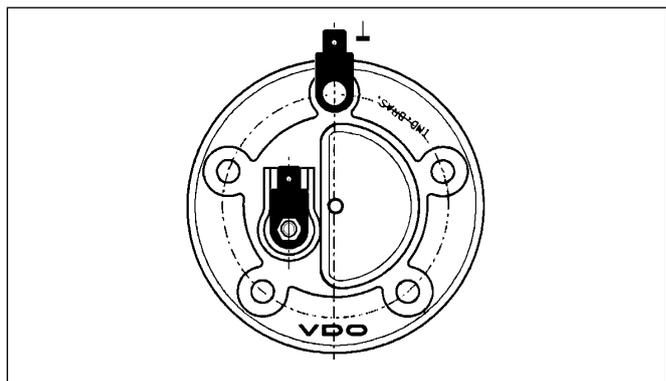
M4 für Signalausgang und Flachstecker für Masseanschluss

**C**



Flachstecker für Signalausgang ohne Masseanschluss

**D**



Flachstecker für Signalausgang und Flachstecker für Masseanschluss

Artikelnummer	H [mm]	Stützfeder	Widerstandswerte voll [ $\Omega$ ]	Widerstandswerte leer [ $\Omega$ ]	Elektrischer Anschluss**	Masseanschluss
224-011-000-200G/X	200,0	nein	2,5	68,0	1/2	optional
224-011-000-220G/X	220,0	nein	3,0	80,0	1/2	optional
224-011-020-221G/X	221,0	nein	3,0	78,8	2	nein
224-011-000-250G/X	250,0	nein	2,5	72,0	1/2	optional
224-011-000-280G/X	280,0	nein	2,5	75,5	1/2	optional
224-011-000-300G/X	300,0	nein	2,5	82,8	1/2	optional
224-011-000-330G/X*	330,0	nein	2,5	72,0	1/2	optional
224-011-000-340G/X	340,0	nein	2,5	74,0	1/2	optional
224-011-010-345G/X	345,0	nein	2,0	88,7	3	nein
224-011-000-350G/X	350,0	nein	2,5	79,6	1/2	optional
224-011-000-370G/X	370,0	nein	2,5	71,0	1/2	optional
224-011-020-372G/X	372,0	nein	1,0	65,7	2	nein
224-011-000-400G/X	400,0	nein	2,5	74,9	1/2	optional
224-011-010-433G/X	433,0	nein	1,0	77,3	3	nein
224-011-000-450G/X	450,0	nein	2,5	84,3	1/2	optional
224-011-010-478G/X	478,0	nein	1,0	85,9	3	nein
224-011-000-500G/X	500,0	nein	2,5	75,4	1/2	optional
224-011-022-521G/X	521,0	nein	1,0	94,1	2	ja
224-011-000-550G/X	550,0	nein	2,5	77,6	1/2	optional
224-011-120-596G/X	596,0	ja	1,0	74,1	2	nein
224-011-000-600G/X	600,0	nein	2,5	85,3	1/2	optional
224-011-000-650G/X	650,0	nein	2,5	82,2	1/2	optional
224-011-110-664G/X	664,0	ja	1,0	84,0	3	nein
224-011-000-700G/X	700,0	nein	2,0	81,6	1/2	optional
224-011-000-750G/X	750,0	nein	2,0	82,0	1/2	optional
224-011-010-786G/X	786,0	nein	1,0	76,0	3	nein

\* Lieferung auf Anfrage – eingeschränkte Lieferfähigkeit  
\*\* 1 Anschlussmutter, 2 Flachstecker, 3 Sechskantmutter

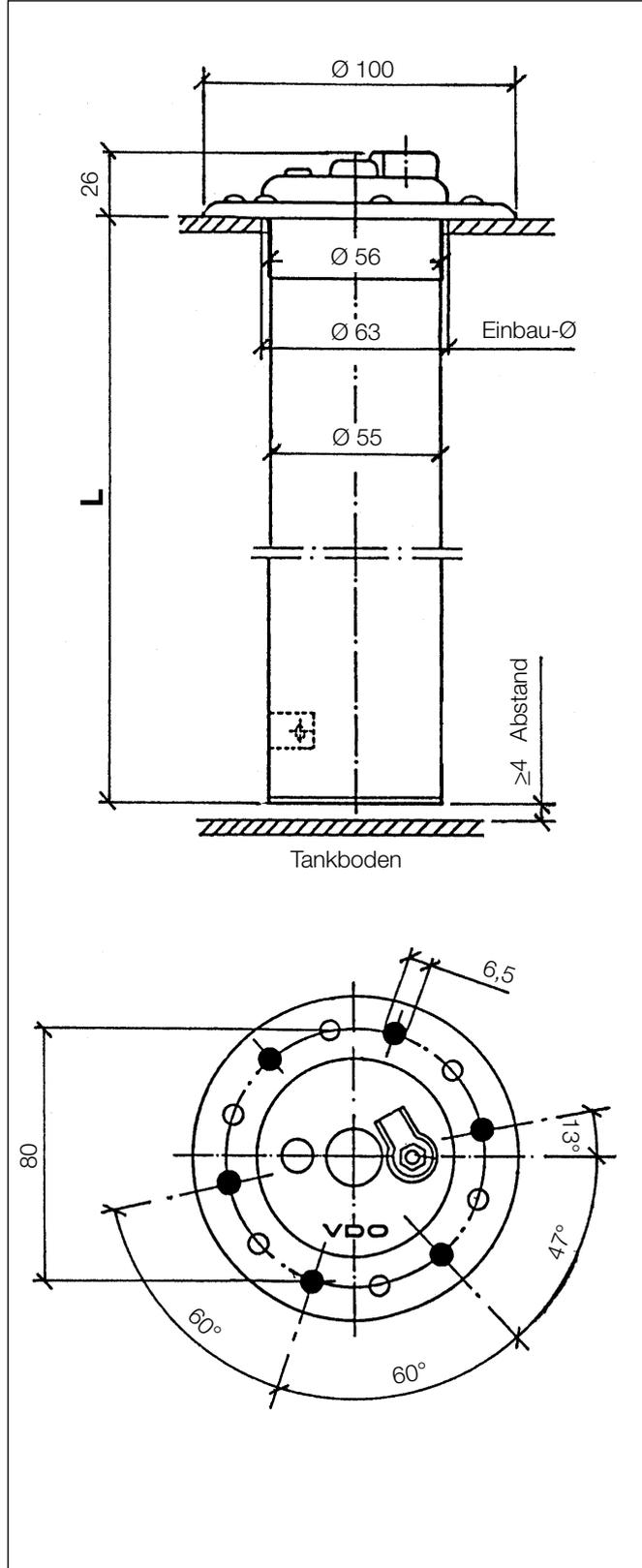
## Zubehör

Artikelnummer	Beschreibung
N06-016-230	Gummi-Dichtung $\varnothing$ 65,6 x 3,0 mm
2-251-243	Gummi-Dichtung $\varnothing$ 65,0 x 2,7 mm
2-250-234	Kork-Dichtung $\varnothing$ 66,5 x 4,5 mm
2-250-264-1241	Flansch, verzinkt, blau passiviert

3.1.2 Kraftstoff-Tauchrohrgeber | **Kraftstoff-Tauchrohrgeber Metall Robust**

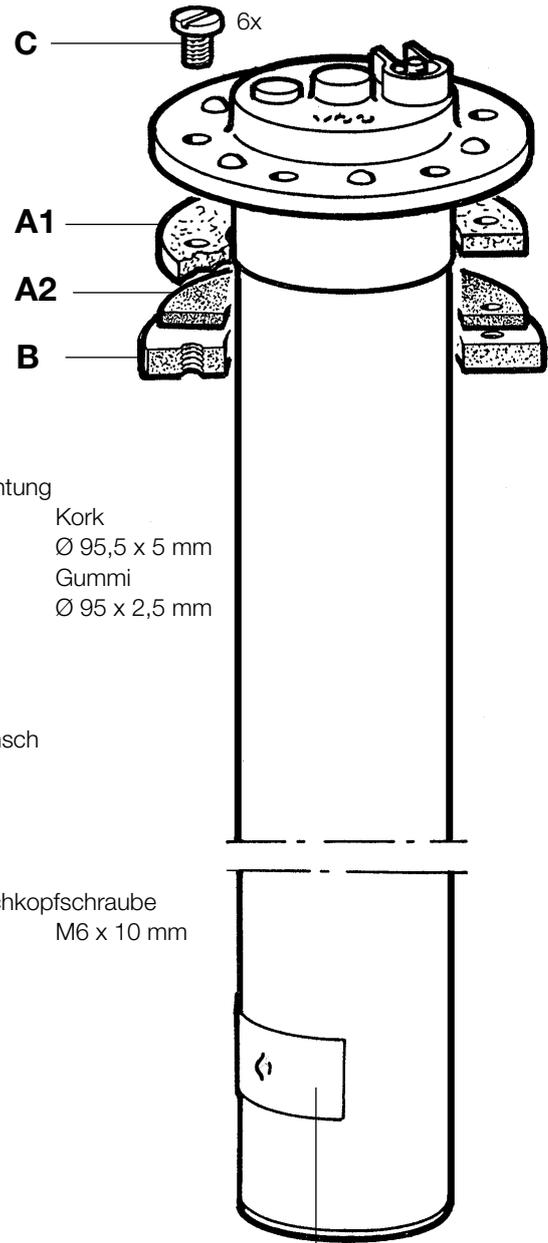
Flanschlochkreis  $\varnothing 80$  mm

Abmaße [mm]



**Sonderheiten:**

(gehören nicht grundsätzlich zum Lieferumfang)



**A**

Dichtung

- A1** Kork  
 $\varnothing 95,5 \times 5$  mm
- A2** Gummi  
 $\varnothing 95 \times 2,5$  mm

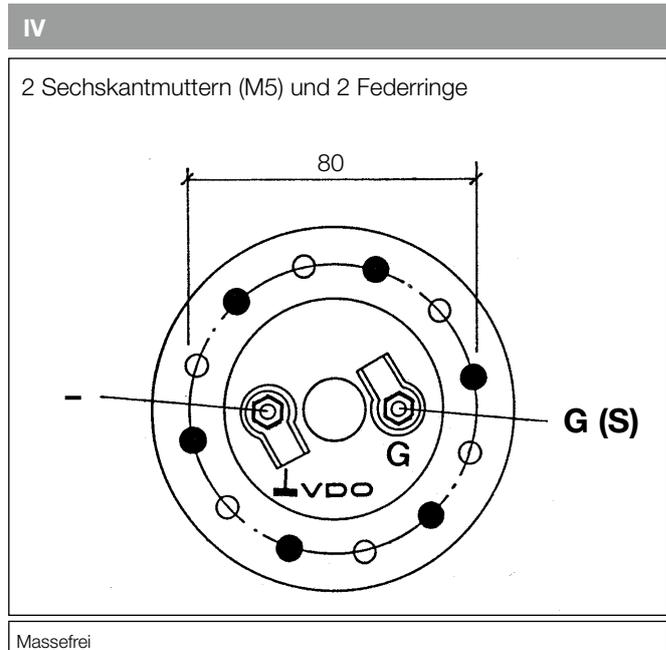
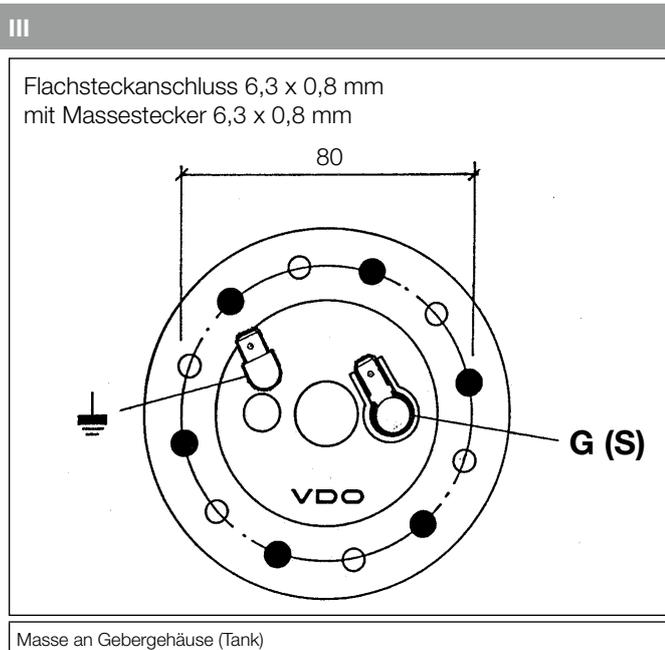
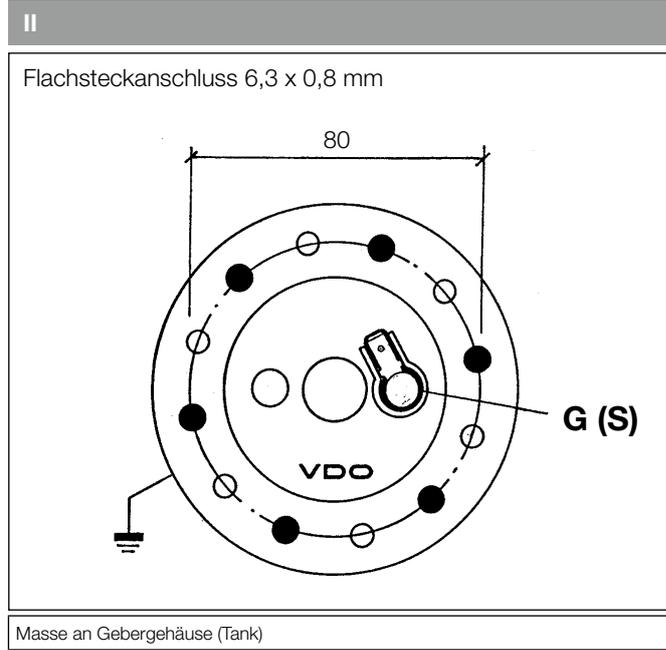
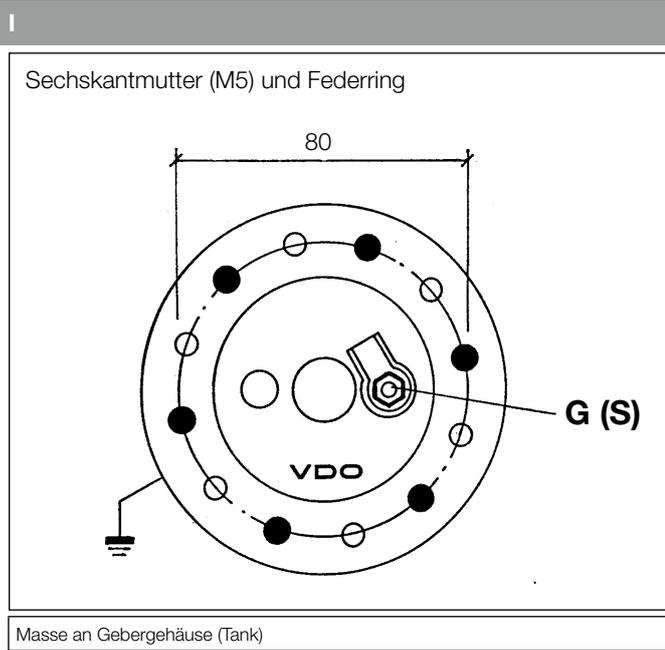
**B**

Flansch

**C**

Flachkopfschraube  
M6 x 10 mm

Vor Montage Klebeband und Stift entfernen



Artikelnummer	Einbautiefe L [mm]	Widerstandswerte/Schwimmeranschlag		Art	Sonderheit
		voll [ $\Omega$ ]	leer [ $\Omega$ ]		
X10-224-014-031*	326	1,5 ± 0,4	59,4 ± 1,2	III	A2
X10-224-009-037*	536	0,8 ± 0,4	67,2 ± 1,4	I	–
X10-224-009-053*	551	0,8 ± 0,4	69,3 ± 1,4	I	A1
X10-224-009-039*	596	1,3 ± 0,4	75,0 ± 1,6	I	A2
X10-224-009-048*	641	0,8 ± 0,4	81,0 ± 1,8	I	A1
X10-224-014-002*	686	0,8 ± 0,4	86,7 ± 1,8	III	–
X10-224-009-016*	716	0,6 ± 0,4	69,7 ± 1,4	I	A2, B
X10-224-009-029*	741	0,5 ± 0,4	65,0 ± 1,4	I	A2, B, C
X10-224-009-019*	781	0,5 ± 0,4	68,7 ± 1,4	I	A2
X10-224-021-004*	803	0,7 ± 0,4	71,1 ± 1,6	IV	A1
X10-224-009-026*	831	0,6 ± 0,4	82,8 ± 1,8	I	A2, B, C
X10-224-021-006*	846	0,7 ± 0,4	75,0 ± 1,6	IV	A1
X10-224-014-011*	916	0,7 ± 0,4	81,2 ± 1,8	II	A2
X10-224-014-023*	946	0,7 ± 0,7	83,9 ± 2,5	II	A1
X10-224-014-015*	996	0,5 ± 0,4	59,0 ± 1,2	II	A2
X10-224-009-021*	1.045	0,5 ± 0,4	92,5 ± 2,0	I	A2, B, C
X10-224-021-005*	1.045	0,7 ± 0,4	92,9 ± 2,0	IV	A1
X10-224-009-040*	1.086	0,4 ± 0,4	64,0 ± 1,4	I	A2, B
X10-224-009-072*	1.387	0,5 ± 0,4	82,4 ± 1,8	I	A2, B, C

\* Lieferung auf Anfrage – eingeschränkte Lieferfähigkeit

Technische Daten	
Nennspannung:	6 V bis 24 V
Betriebstemperatur:	-25 °C bis +70 °C
Einbau von oben	

## Zubehör

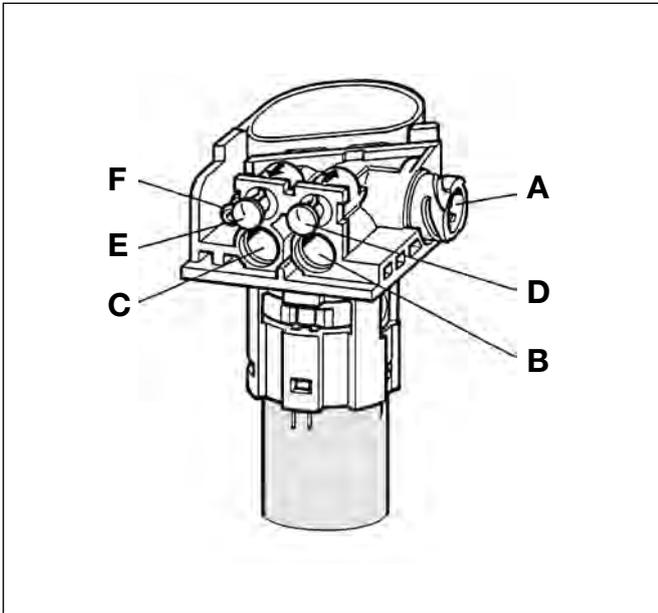
Artikelnummer	Beschreibung
2-251-006	Kork-Dichtung $\varnothing$ 95,5 x 5,0 mm
2-251-016	Gummi-Dichtung $\varnothing$ 95,0 x 2,5 mm
11-591-001-1401	Flansch, vermessingt

3.1.3 Kraftstoff-Tauchrohrgeber | **Kraftstoff-Tauchrohrgeber Reed Metall / Kunststoff**

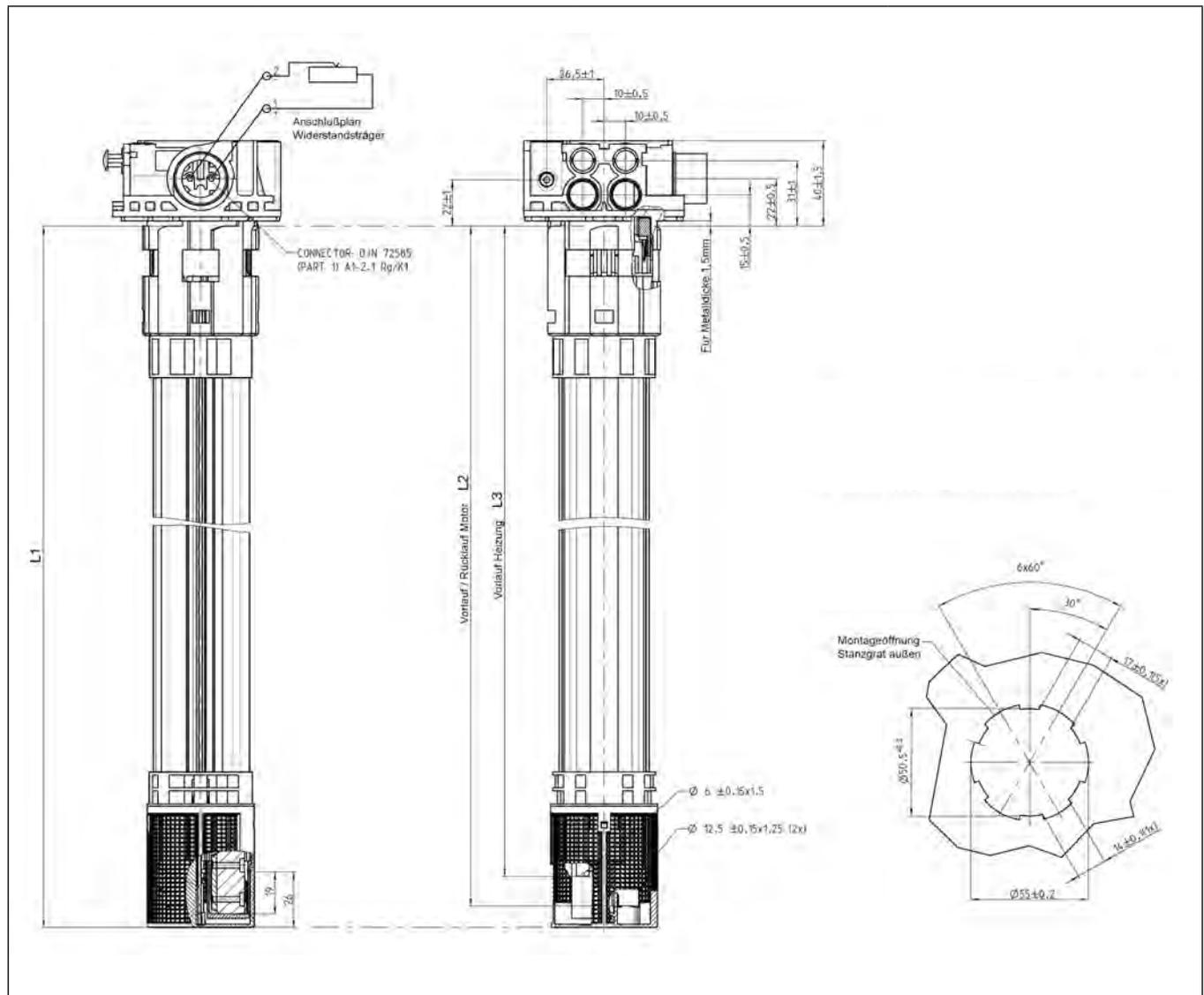


Technische Daten	
Nennspannung:	6 V bis 24 V (massefrei)
Widerstand:	3 Ω (leer) bis 180 Ω (voll)
Strom:	20 mA bis 120 mA
Betriebstemperatur:	-30 °C bis +70 °C
Be-/Entlüftungsventile:	vorhanden

Anschlüsse	
A	Bajonettstecker ISO 15170 - A1-2.1-Ag/K1
B	Rücklauf
C	Vorlauf
D	Rücklauf externe Heizung oder Druckausgleich zu anderem Tank
E	Vorlauf externe Heizung
F	Entlüftung über Ventile



**Abmaße [mm]**



Artikelnummer	Gesamtlänge L1 [mm]	Länge bis Vorlaufleitung L2 [mm]	Länge bis Heizungsleitung L3 [mm]
A2C59510128	455 ± 2	446 <sup>+2,5</sup> <sub>-3,5</sub>	432 <sup>+2,5</sup> <sub>-3,5</sub>
A2C59510129	544 ± 2	535 <sup>+2,5</sup> <sub>-3,5</sub>	519 <sup>+2,5</sup> <sub>-3,5</sub>
A2C59510130	672 ± 2	663 <sup>+2,5</sup> <sub>-3,5</sub>	654 <sup>+2,5</sup> <sub>-3,5</sub>

Voll: 180 Ω ± 3,7 Ω, Leer: 3 Ω ± 1,05 Ω

Artikelnummer	Zubehör	Verpackungseinheit
89-356-017	Rundschnurring (Dichtung)	100
X11-221-001-002	Anschlusstück Vor-/Rücklauf	20
X11-221-001-003	Verriegelung für Vor-/Rücklauf oder externe Heizung	10
X11-221-001-004	Anschlusstück externe Heizung	20
handelsüblich	Elektrischer Anschluss für Bajonettstecker ISO 15170 - A1-2.1-Sn/K1	



# Kraftstoff-Hebelgeber

3.2.1 Kraftstoff-Hebelgeber Kunststoff

3.2.2 Verstellbarer Kraftstoff-Hebelgeber  
Standard/ALAS I

3.2.3 Verstellbarer Kraftstoff-Hebelgeber  
ALAS II

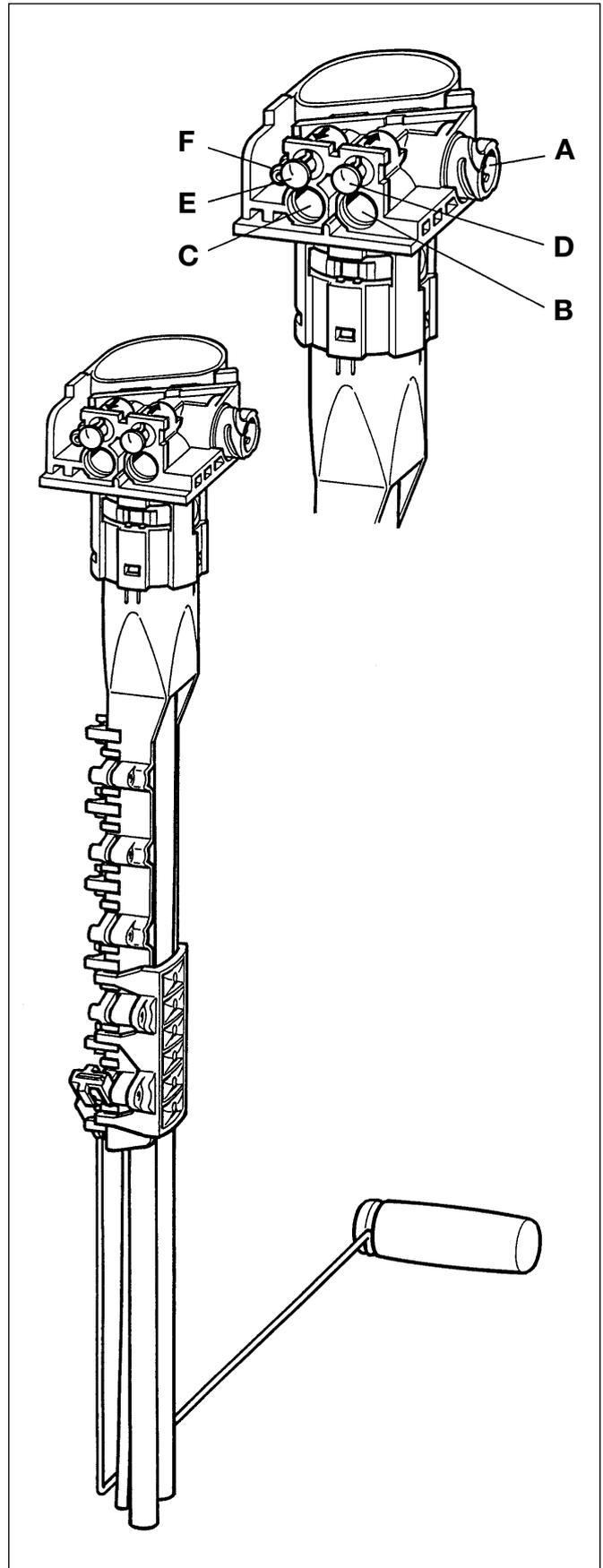
## 3.2.1 Kraftstoff-Hebelgeber | Kraftstoff-Hebelgeber Kunststoff

**Technische Daten**

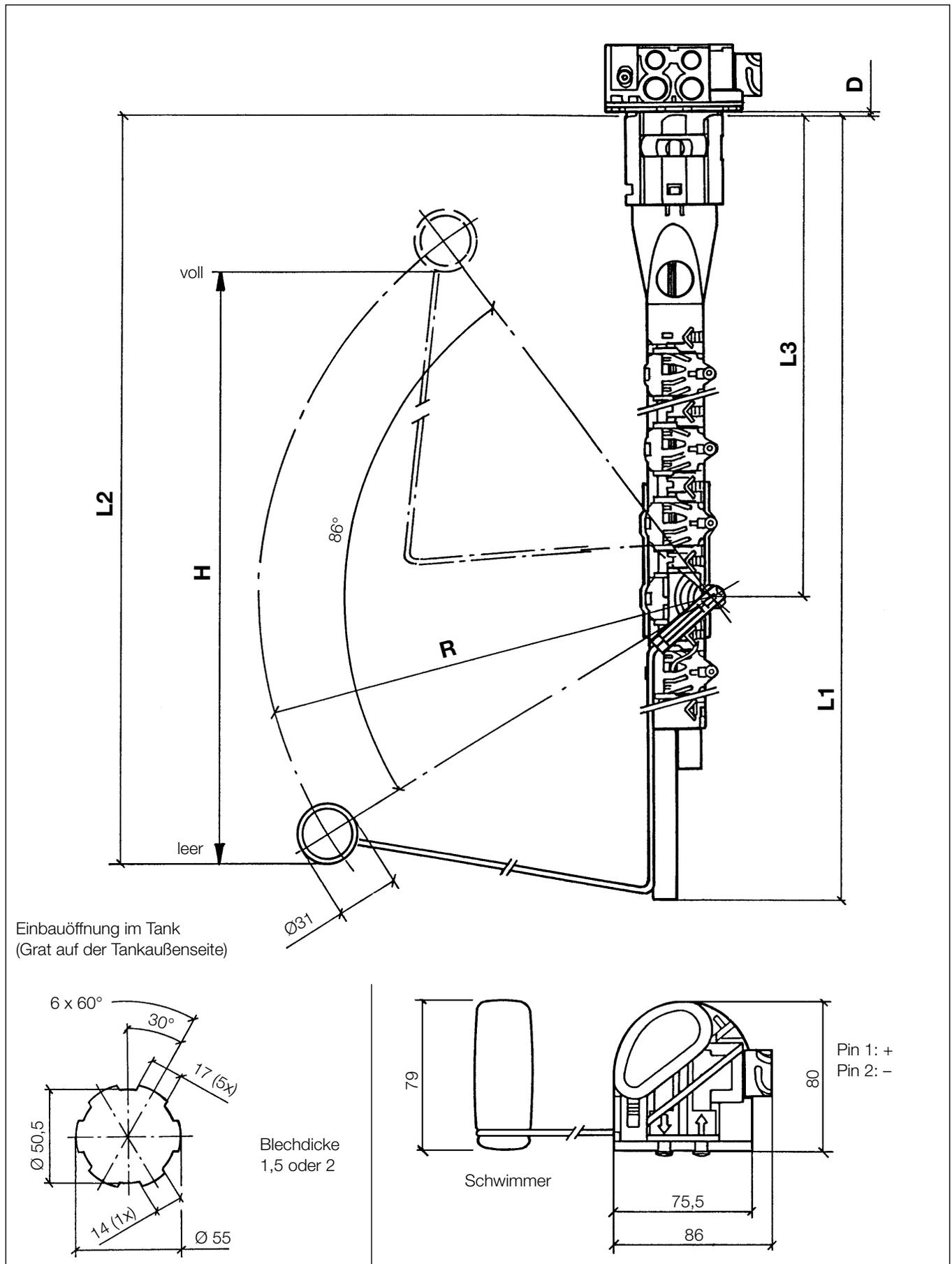
Nennspannung:	6 V bis 24 V (massefrei)
Widerstand:	3 $\Omega$ (leer) bis 180 $\Omega$ (voll)
Strom:	20 mA bis 120 mA
Betriebstemperatur:	-30 °C bis +70 °C
Be-/Entlüftungsventile:	vorhanden

**Anschlüsse**

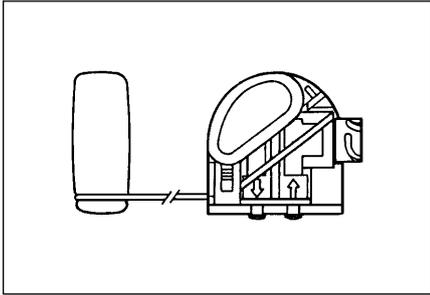
A	Bajonettstecker ISO 15170 - A1-2.1-Sn/K1
B	Rücklauf
C	Vorlauf
D	Rücklauf externe Heizung oder Druckausgleich zu anderem Tank
E	Vorlauf externe Heizung
F	Entlüftung über Ventile



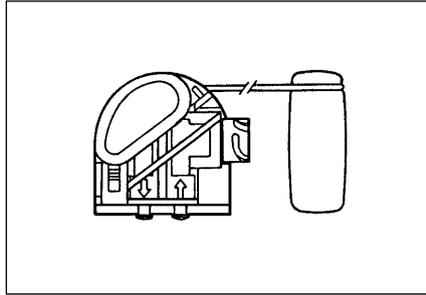
Abmaße [mm]



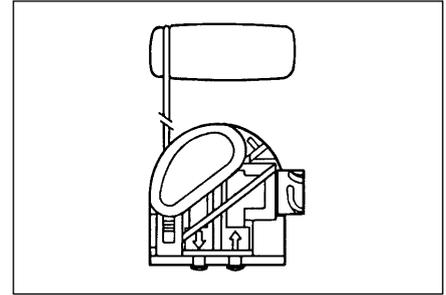
Version 1



Version 2



Version 3



Artikelnummer	Abmaße [mm]						Version
	L1 Einbautiefe Länge bis Unterkante Saugrohr	L2 Länge bis Unterkante Schwimmer	L3 Länge bis Hebeldrehpunkt	R Hebelarm Radius ohne Schwimmer	H Hub leer-voll	D Blech- dicke	
221-824-054-049C	405	393	274	238	310	1,5	2
221-824-054-050C	450	402	232	269	363	1,5	1
221-824-054-051C	492	482	190	325	430	1,5	3
221-824-054-056C	535	537	232	374	506	1,5	3
221-824-054-053C	568	485	274	311	423	2,0	1
221-824-054-052C	611	568	316	385	523	2,0	3
221-824-054-054C	670	625	316	418	570	1,5	3
221-824-054-055C	670	670	316	463	630	1,5	3

Artikelnummer	Zubehör	Verpackungseinheit
89-356-017	Rundschnurring (Dichtung)	100
993-371-016	Kraftstoff-Filter	4
X11-221-001-002	Anschlussstück Vor-/Rücklauf	20
X11-221-001-003	Verriegelung für Vor-/Rücklauf oder externer Heizung	10
X11-221-001-004	Anschlussstück externe Heizung	20
handelsüblich	Elektrischer Anschluss für Bajonettstecker ISO 15170 - A1-2.1-Sn/K1	

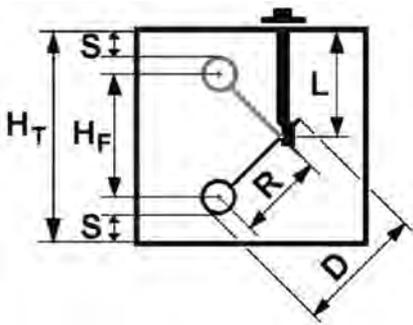
3.2.2 Kraftstoff-Hebelgeber | **Verstellbarer Kraftstoff-Hebelgeber Standard/ALAS I**

**Verstellbarer Hebelgeber Standard mit einstellbarem Flansch**

**Artikelnummer**  
226-801-015-001G  
226-801-015-001C

**Verpackungseinheit**  
1 Stück/Box  
10 Stück/Box

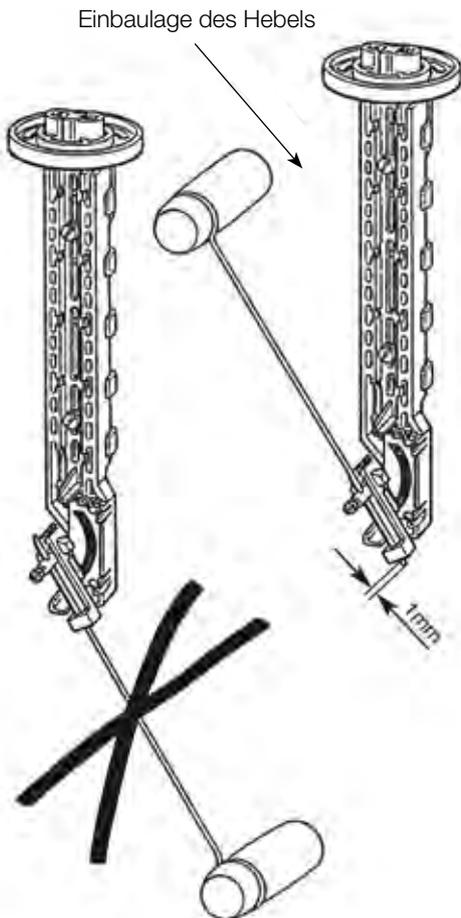
Technische Daten	
Nennspannung:	6 V bis 24 V (massefrei)
Widerstand:	leer 3 Ω ± 1,5 Ω voll 180 Ω ± 12 Ω
Betriebstemperatur:	-20 °C bis +65 °C
Flachsteckanschluss (2-fach):	6,3 mm x 0,8 mm
Tankflansch:	A Schraube M5 x 15 (4x) B Schraube M5 x 30 (1x) C Dichtungsscheibe (5x) D Flansch (1x) E Gummidichtung (2x) F Flansch mit Schlitz (1x)
für Doppelanzeige (Kennzeichnung „D“)	N02-240-106



- H<sub>T</sub>:** H<sub>Tank</sub>\* gesamte Tankhöhe
- H<sub>F</sub>:** H<sub>Float</sub>\* von Schwimmer  
Leer- bis Voll-Position
- S:** Sicherheitsabstand oben/unten
- L:** Flansch-Länge bis zum Drehpunkt
- R:** Wirksamer Radius des Hebelarmes
- D:** Gesamt-Distanz des Hebelarmes

H <sub>T</sub>	H <sub>F</sub> *	S*	L	R	D	H <sub>T</sub>	H <sub>F</sub> *	S*	L	R	D
150	97,8 ... 104,9	5,1 ... 8,6	75	65,5	117,5	380	311,8 ... 334,4	5,3 ... 16,6	190	205	256,5
155	102,4 ... 109,8	5,1 ... 8,8	77,5	68,5	120,5	385	316,4 ... 339,3	5,3 ... 16,8	192,5	208	259,5
160	107,0 ... 114,8	5,1 ... 9,0	80	72	123,5	390	321,1 ... 344,3	5,4 ... 17,0	195	211	262,5
165	111,6 ... 119,7	5,1 ... 9,2	82,5	75	126,5	395	326,4 ... 350,1	5,5 ... 17,3	197,5	214	266
170	116,3 ... 124,7	5,2 ... 9,4	85	78	129,5	400	331,8 ... 355,9	5,1 ... 17,1	200	217	269,5
175	120,9 ... 129,6	5,2 ... 9,6	87,5	81	132,5	405	336,5 ... 360,8	5,1 ... 17,3	202,5	220	272,5
180	125,5 ... 134,6	5,2 ... 9,8	90	84	135,5	410	341,1 ... 365,8	5,1 ... 17,5	205	223	275,5
185	130,1 ... 139,5	5,2 ... 9,9	92,5	87	138,5	415	344,9 ... 369,9	5,1 ... 17,5	207,5	226	278
190	134,7 ... 144,5	5,3 ... 10,1	95	90	141,5	420	349,5 ... 374,8	5,1 ... 17,7	210	229	281
195	139,4 ... 149,4	5,3 ... 10,3	97,5	93	144,5	425	354,2 ... 379,8	5,1 ... 17,9	212,5	232	284
200	144,0 ... 154,4	5,3 ... 10,5	100	96	147,5	430	358,8 ... 384,8	5,1 ... 18,1	215	235,5	287
205	148,6 ... 159,3	5,3 ... 10,7	102,5	99	150,5	435	363,4 ... 389,7	5,1 ... 18,3	217,5	238,5	290
210	153,2 ... 164,3	5,3 ... 10,9	105	102	153,5	440	368,0 ... 394,7	5,2 ... 18,5	220	241,5	293
215	158,6 ... 170,1	5,5 ... 11,2	107,5	105	157	445	372,6 ... 399,6	5,2 ... 18,7	222,5	244,5	296
220	164,0 ... 175,9	5,1 ... 11,0	110	108	160,5	450	377,3 ... 404,6	5,2 ... 18,9	225	247,5	299
225	168,6 ... 180,8	5,1 ... 11,2	112,5	111	163,5	455	381,9 ... 409,5	5,2 ... 19,1	227,5	250,5	302
230	173,2 ... 185,8	5,1 ... 11,4	115	114	166,5	460	386,5 ... 414,5	5,3 ... 19,3	230	253,5	305
235	177,1 ... 189,9	5,1 ... 11,5	117,5	117	169	465	391,1 ... 419,4	5,3 ... 19,4	232,5	256,5	308
240	181,7 ... 194,9	5,1 ... 11,7	120	120	172	470	395,7 ... 424,4	5,3 ... 19,6	235	259,5	311
245	186,3 ... 199,8	5,1 ... 11,8	122,5	123	175	475	404,2 ... 433,5	5,3 ... 19,9	237,5	262,5	316,5
250	190,9 ... 204,8	5,1 ... 12,0	125	126,5	178	480	408,8 ... 438,4	5,3 ... 20,1	240	265,5	319,5
255	195,6 ... 209,7	5,1 ... 12,2	127,5	129,5	181	485	413,4 ... 443,4	5,3 ... 20,3	242,5	268,5	322,5
260	200,2 ... 214,7	5,2 ... 12,4	130	132,5	184	490	418,1 ... 448,3	5,3 ... 20,5	245	271,5	325,5
265	204,8 ... 219,6	5,2 ... 12,6	132,5	135,5	187	495	422,7 ... 453,3	5,4 ... 20,7	247,5	274,5	328,5
270	209,4 ... 224,6	5,2 ... 12,8	135	138,5	190	500	427,3 ... 458,2	5,4 ... 20,8	250	277,5	331,5
275	214,0 ... 229,5	5,2 ... 13,0	137,5	141,5	193	505	431,9 ... 463,2	5,4 ... 21,0	252,5	280,5	334,5
280	218,7 ... 234,5	5,3 ... 13,2	140	144,5	196	510	436,5 ... 468,1	5,4 ... 21,2	255	283,5	337,5
285	223,3 ... 239,4	5,3 ... 13,4	142,5	147,5	199	515	441,2 ... 473,1	5,5 ... 21,4	257,5	286,5	340,5
290	227,9 ... 244,4	5,3 ... 13,6	145	150,5	202	520	446,5 ... 478,9	5,1 ... 21,2	260	290	344
295	232,5 ... 249,3	5,3 ... 13,7	147,5	153,5	205	525	451,2 ... 483,8	5,1 ... 21,4	262,5	293	347
300	237,1 ... 254,3	5,4 ... 13,9	150	156,5	208	530	455,8 ... 488,8	5,1 ... 21,6	265	296	350
305	242,5 ... 260,1	5,5 ... 14,2	152,5	159,5	211,5	535	460,4 ... 493,7	5,1 ... 21,8	267,5	299	353
310	247,9 ... 265,9	5,1 ... 14,0	155	162,5	215	540	465,0 ... 498,7	5,2 ... 22,0	270	302	356
315	252,5 ... 270,8	5,1 ... 14,2	157,5	165,5	218	545	468,9 ... 502,8	5,1 ... 22,1	272,5	305	358,5
320	257,1 ... 275,8	5,1 ... 14,4	160	168,5	221	550	473,5 ... 507,8	5,1 ... 22,3	275	308	361,5
325	261,0 ... 279,9	5,1 ... 14,5	162,5	171,5	223,5	555	478,1 ... 512,7	5,1 ... 22,4	277,5	311	364,5
330	265,6 ... 284,8	5,1 ... 14,7	165	174,5	226,5	560	482,7 ... 517,7	5,2 ... 22,6	280	314	367,5
335	270,2 ... 289,8	5,1 ... 14,9	167,5	177,5	229,5	565	487,4 ... 522,6	5,2 ... 22,8	282,5	317	370,5
340	274,9 ... 294,8	5,1 ... 15,1	170	181	232,5	570	492,0 ... 527,6	5,2 ... 23,0	285	320	373,5
345	279,5 ... 299,7	5,1 ... 15,3	172,5	184	235,5	575	496,6 ... 532,5	5,2 ... 23,2	287,5	323	376,5
350	284,1 ... 304,7	5,2 ... 15,5	175	187	238,5	580	501,2 ... 537,5	5,3 ... 23,4	290	326	379,5
355	288,7 ... 309,6	5,2 ... 15,6	177,5	190	241,5	585	506,6 ... 543,3	5,4 ... 23,7	292,5	329	383
360	293,3 ... 314,6	5,2 ... 15,8	180	193	244,5	590	511,2 ... 548,2	5,4 ... 23,9	295	332	386
365	298,0 ... 319,5	5,2 ... 16,0	182,5	196	247,5	595	515,8 ... 553,2	5,4 ... 24,1	297,5	335	389
370	302,6 ... 324,5	5,3 ... 16,2	185	199	250,5	600	520,5 ... 558,1	5,4 ... 24,3	300	338	392
375	307,2 ... 329,4	5,3 ... 16,4	187,5	202	253,5	605	525,1 ... 563,1	5,5 ... 24,5	302,5	341	395

\* Wertebereich infolge der Hebelarm-Winkeltoleranz ± 2,65°



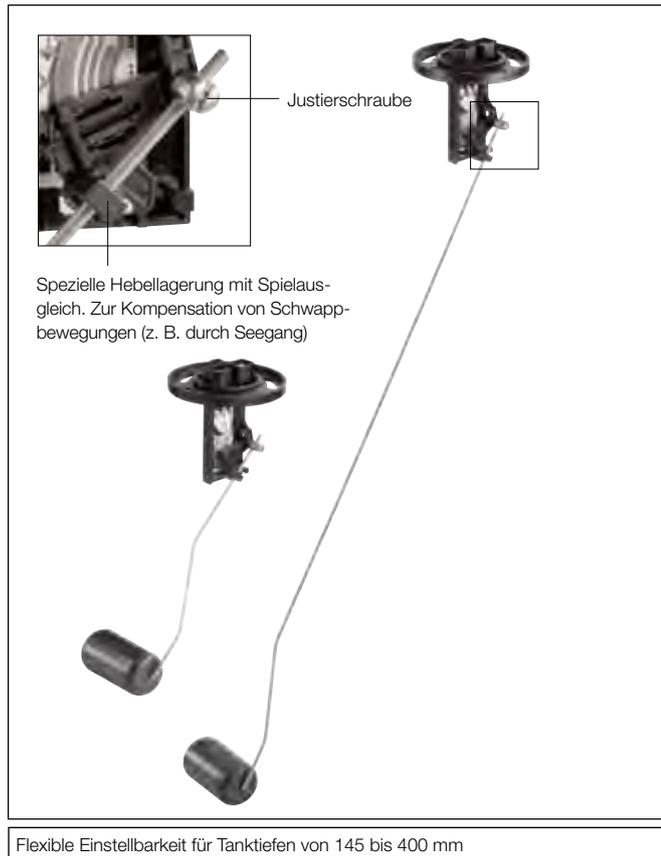
**Einstellung**

Entsprechend zur jeweiligen Höhe (H) des Kraftstofftanks wird die Länge (L) des Hebelgebers und der Radius (R) des Schwimmerhebels verstellt.

**ALAS I**

Die Länge des Hebelarms kann individuell an die jeweiligen Bedürfnisse angepasst und gekürzt werden. Dies bietet die Möglichkeit, unterschiedlichste Tanktiefen (145 bis 400 mm) mit nur einem System auszustatten – ein Vorteil, der vor allem bei geringen Tanktiefen zum Tragen kommt.

Der verstellbare Kraftstoff-Hebelgeber ist in zwei Versionen erhältlich – mit und ohne Warnkontakt. Die Version mit integriertem Warnkontaktanschluss bietet die Möglichkeit, nach Erreichen eines definierten Restvolumens eine externe Reserveanzeige, beispielsweise in der Tankanzeige, anzusteuern. Einsatzgebiete von Kleinstaggregaten über landwirtschaftliche Maschinen bis hin zu stationären Großgeräten.



Installationssatz (separat erhältlich, nicht im Lieferumfang enthalten)

**Vorteile**

- Verstellbarer Kraftstoff-Hebelgeber
- Mit und ohne Warnkontakt erhältlich
- Ø 54 mm – Standardflansch
- 3 verschiedene Widerstandsbereiche für den Anschluss an gängige Anzeigen (je nach Kundenanforderungen können andere Widerstandsbereiche festgelegt werden)
- Dank des leicht verstellbaren Hebelarms für verschiedene Tanktiefen geeignet
- Robustes Design
- Redundantes Kontaktsystem
- Alle Metallkomponenten aus Edelstahl
- Schwimmer aus Nitrilkautschuk – sinkt auch bei Beschädigungen nicht
- Elektrischer Anschluss durch Steckergehäuse geschützt
- Flexible Einbaugeometrie dank Langlöcher möglich
- Hebellagerung mit Spielausgleich (z. B. permanente Kompensation von Wellenbewegungen bei Booten)

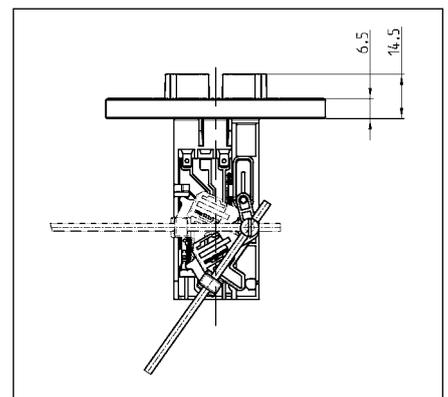
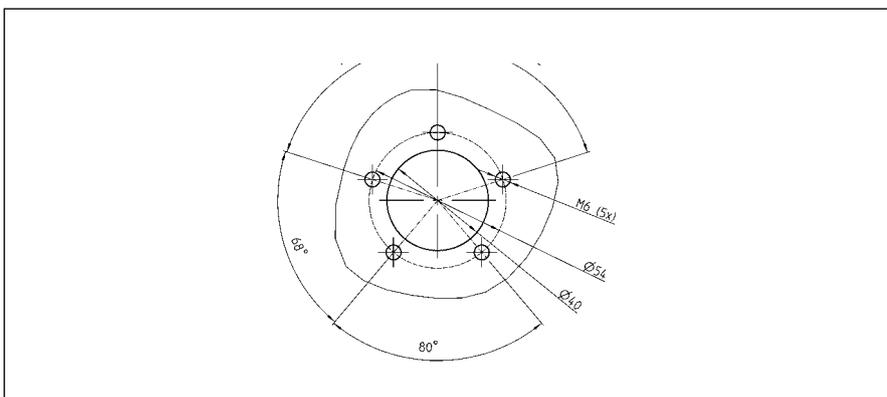
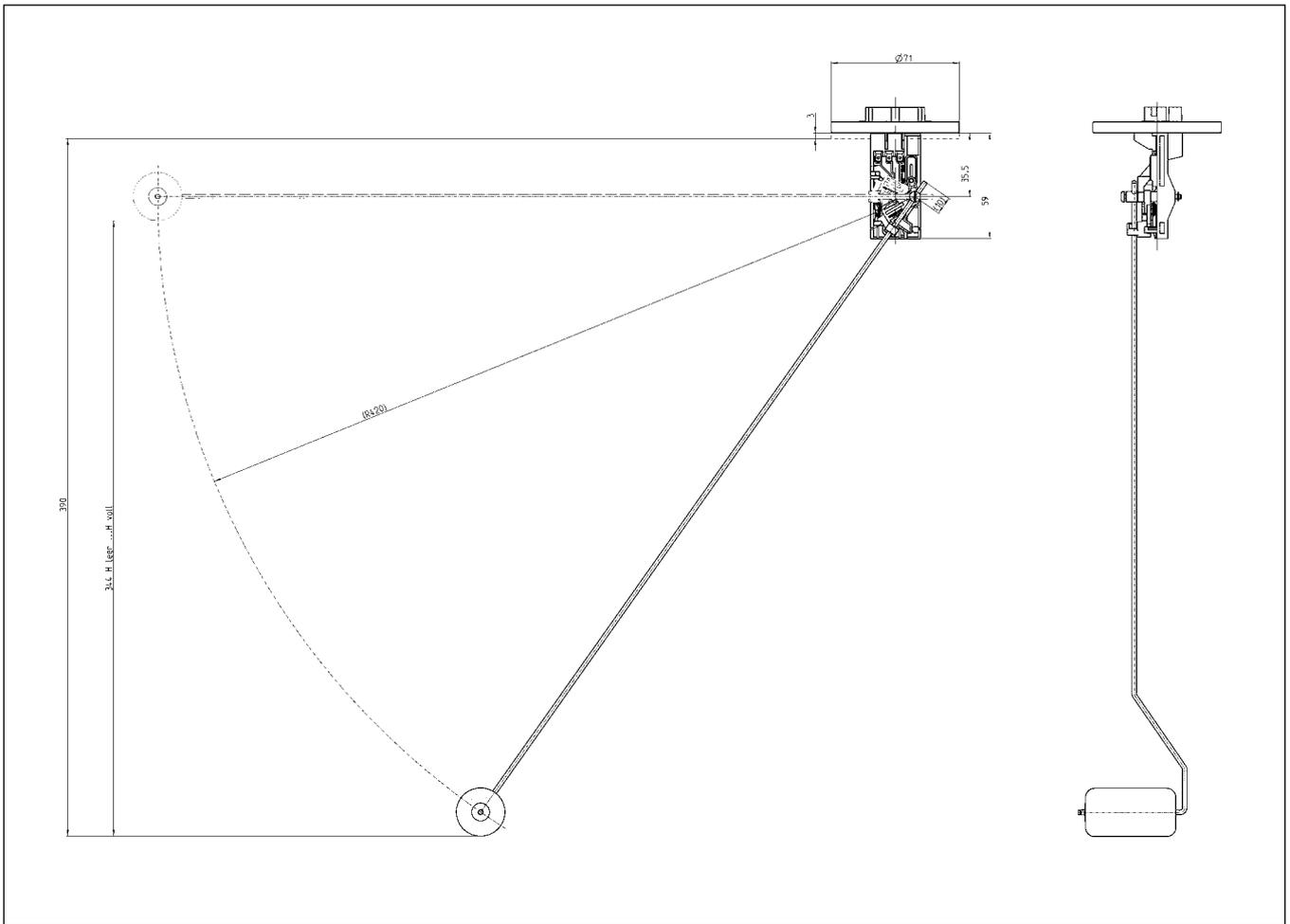
**Vielfältige Einsatzgebiete**

- Kleinmotoren und Baumaschinen (wie z. B. Kleinbagger und Kipper)
- Arbeits- und landwirtschaftliche Maschinen
- Maritime Anwendungen (wie z. B. Sport- und Freizeitboote, Jetski)
- Stationäre Maschinen (wie z. B. Generatoren und Kompressoren)

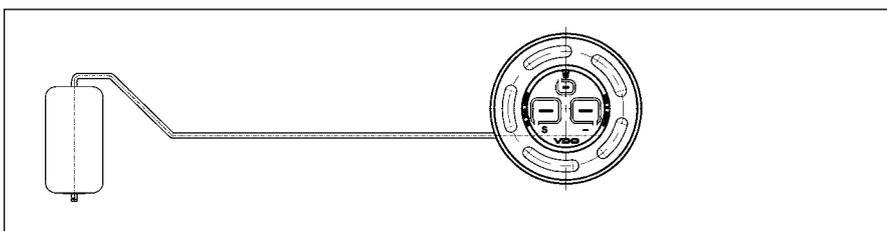
**Technische Daten**

Tanktiefe:	Für Tanktiefen von 145 bis 400 mm
Nennspannung:	6 bis 24 V, massefrei
Widerstandsbereiche:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3 Ω (leer) bis 180 Ω (voll)</li> <li>• 240 Ω (leer) bis 33,5 Ω (voll)</li> <li>• 2 Ω (leer) bis 90 Ω (voll)</li> <li>• Optionaler Warnkontakt bei 15 % Restvolumen</li> <li>• Messauflösung in 39 Stufen</li> </ul>
Einbaugeometrie:	5-Loch-Flansch mit 54 mm Durchmesser
Elektrischer Anschluss:	6,3 mm x 0,8 mm (2 x) 2,8 mm x 0,8 mm (1 x)* *nur bei Version mit Warnkontakt

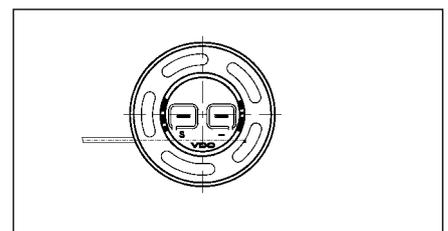
**Abmaße [mm]**



**Mit Warnkontakt**



**Ohne Warnkontakt**



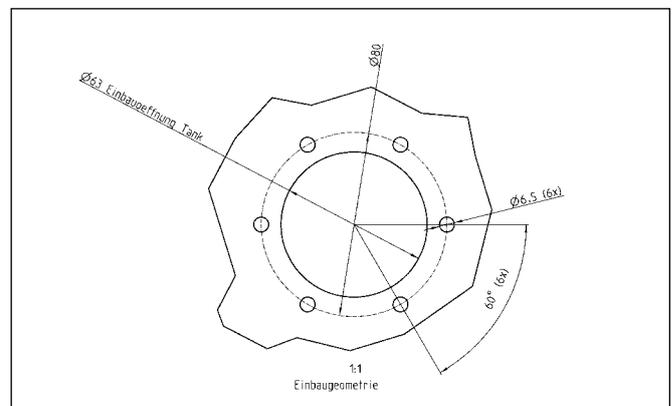
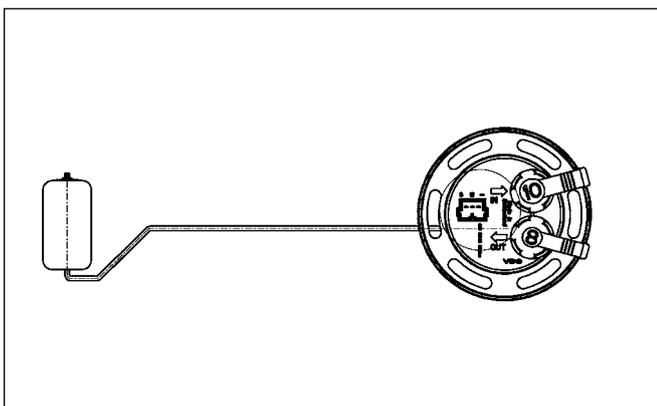
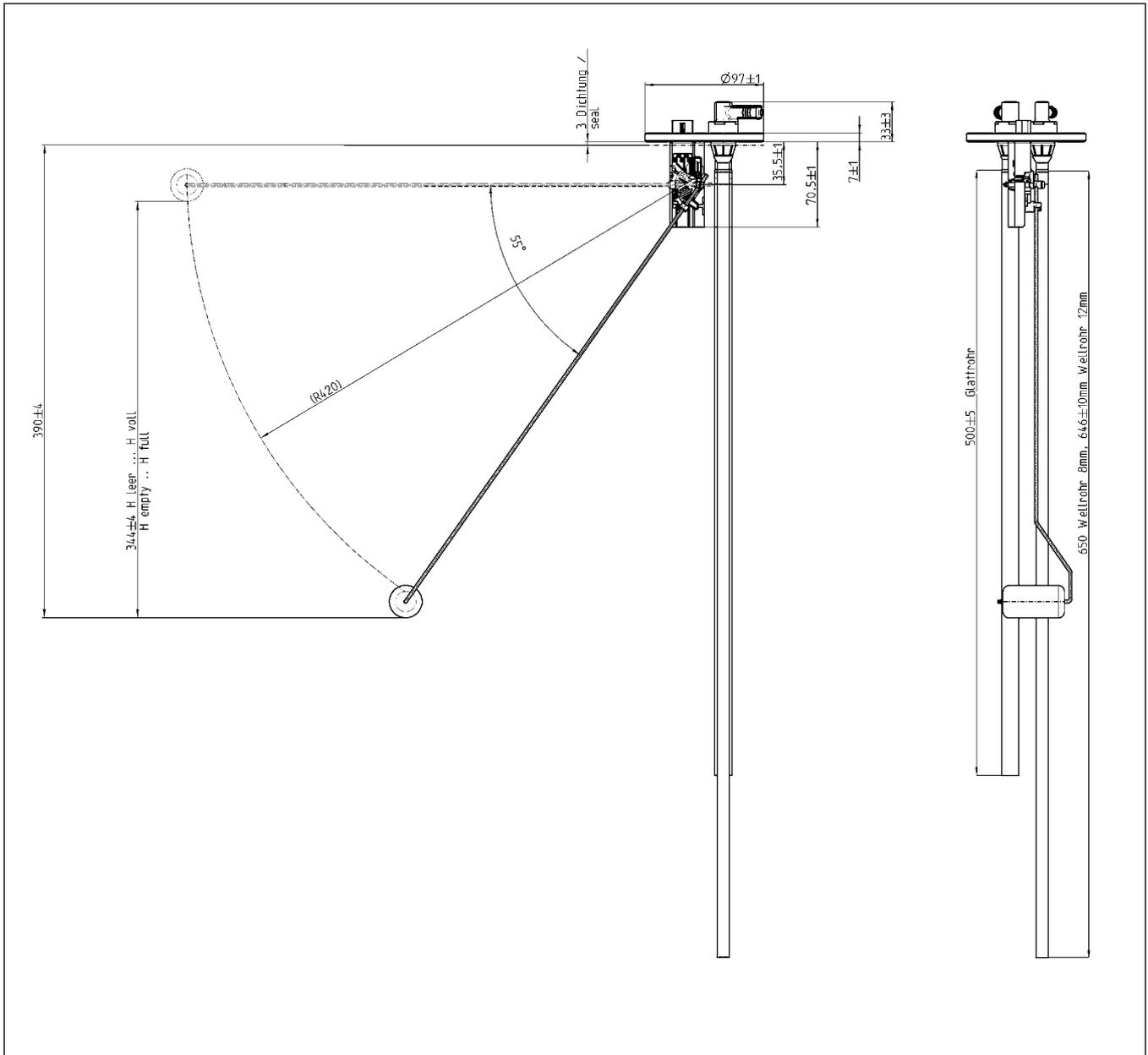
ALAS I-Kennlinien (Voll-Leer)	180-2,5 mit Warnkontakt	180-2,5 ohne Warnkontakt	33,5-240 mit Warnkontakt	33,5-240 ohne Warnkontakt	90-2 mit Warnkontakt	90-2 ohne Warnkontakt
Bestellnummer VPE 1 Stück	A2C59510165	A2C59510171	A2C59510166	A2C59510172	A2C59510167	A2C59510173
Bestellnummer VPE 10 Stück	A2C59510162	A2C59510168	A2C59510163	A2C59510169	A2C59510164	A2C59510170

**3.2.3 Kraftstoff-Hebelgeber | Verstellbarer Kraftstoff-Hebelgeber ALAS II**

Artikelbeschreibung	A2C5-Nummer (Verpackung)	Packungsinhalt
		
Verstellbarer Hebelgeber mit Vor- und Rücklaufoption, 180-2,5 Ohm (generisch, 10er VPE)	A2C59510946	Sensor-BG
Verstellbarer Hebelgeber mit Vor- und Rücklaufoption, 33,5-240 Ohm (generisch, 10er VPE)	A2C59510973	Sensor-BG
Verstellbarer Hebelgeber mit Vor- und Rücklaufoption, 90-2 Ohm (generisch, 10er VPE)	A2C59510975	Sensor-BG
Hebel (generisch 10er VPE) Einzelkarton / Umkarton	A2C59511479	Hebel-BG
		
Vorlauf 12 mm (10er VPE) Einzelkarton / Umkarton	A2C59510949	Anschlusstutzen-BG
Vorlauf 10 mm (10er VPE) Einzelkarton / Umkarton	A2C59510951	Anschlusstutzen-BG
Vorlauf 8 mm (10er VPE) Einzelkarton / Umkarton	A2C59510953	Anschlusstutzen-BG
Vorlauf 6,5 mm (10er VPE) Einzelkarton / Umkarton	A2C59510955	Anschlusstutzen-BG
		
Rücklauf 12 mm (10er VPE) Einzelkarton / Umkarton	A2C59510950	Anschlusstutzen-BG
Rücklauf 10 mm (10er VPE) Einzelkarton / Umkarton	A2C59510952	Anschlusstutzen-BG
Rücklauf 8 mm (10er VPE) Einzelkarton / Umkarton	A2C59510954	Anschlusstutzen-BG
Rücklauf 6,5 mm (10er VPE) Einzelkarton / Umkarton	A2C59510956	Anschlusstutzen-BG
Blindstopfen (10er VPE) Mehrfachverpackung	A2C59510965	Blindstopfen-BG

Technische Daten	
Tanktiefe:	Für Tanktiefen von 145 bis 400 mm
Nennspannung:	6 bis 24 V, massefrei
Widerstandsbereiche:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3 Ω (leer) bis 180 Ω (voll)</li> <li>• 240 Ω (leer) bis 33,5 Ω (voll)</li> <li>• 2 Ω (leer) bis 90 Ω (voll)</li> <li>• Optionaler Warnkontakt bei 15 % Restvolumen</li> <li>• Messauflösung in 39 Stufen</li> </ul>
Einbaugeometrie:	5-Loch-Flansch mit 54 mm Durchmesser
Elektrischer Anschluss:	6,3 mm x 0,8 mm (2 x) 2,8 mm x 0,8 mm (1 x)* * nur bei Version mit Warnkontakt

Abmaße [mm]

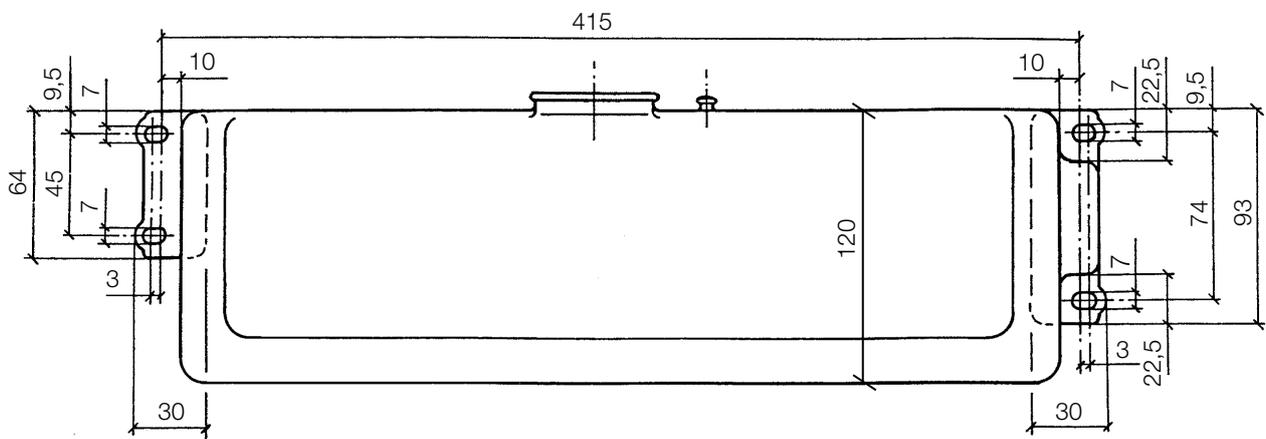
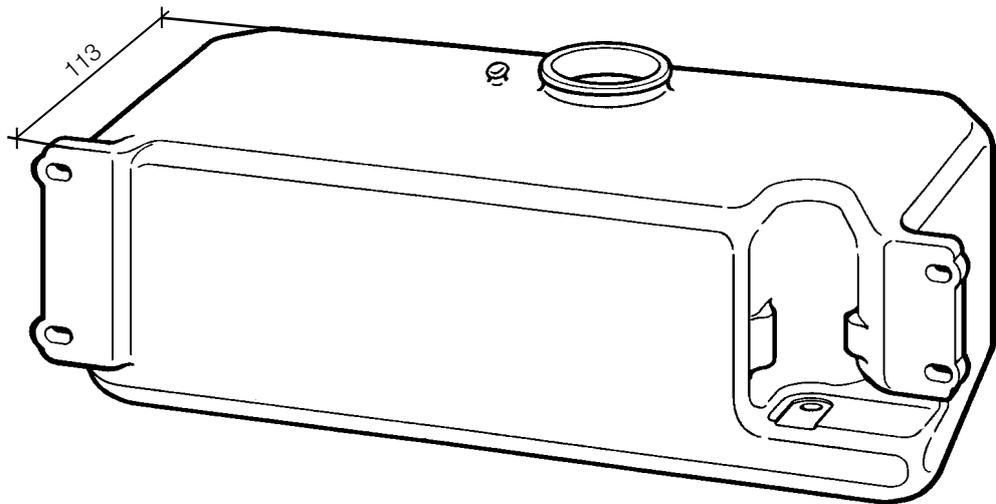


## 4. Scheibenwaschsysteme

## Behältersystem 4 Liter

bestehend aus:

- 1 Behälter 4 l
- 1 Deckel für Behälter
- 1 Halter für Behälter
- 1 Filter
- 1 Monopumpe  
oder Dualpumpe



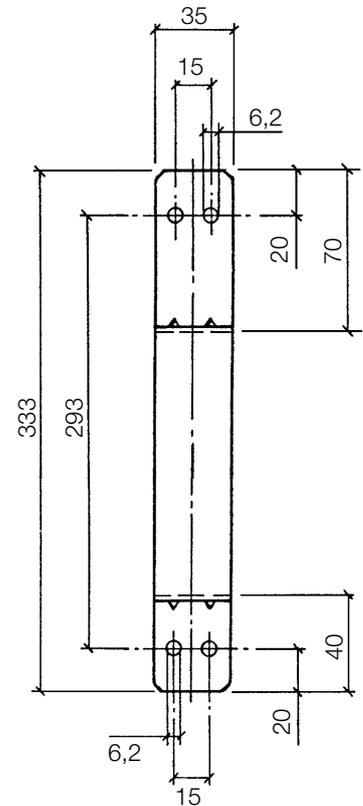
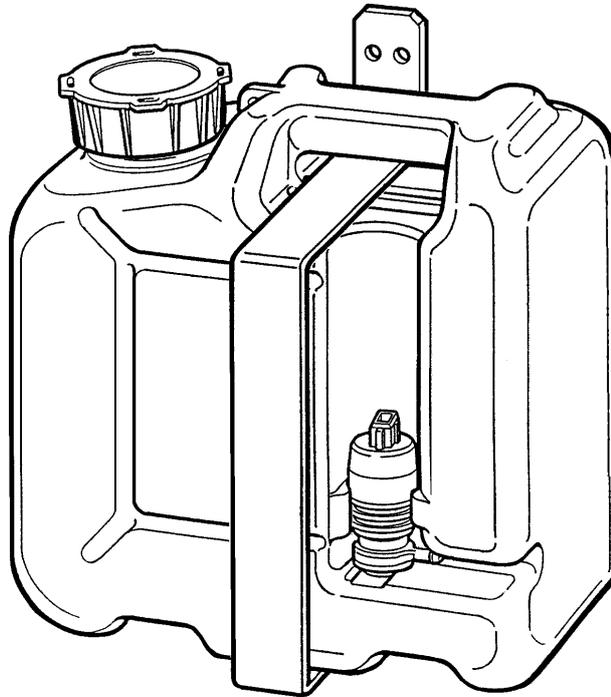
Artikelnummer	Produkte	Verpackungseinheit
X10-246-001-012	VDO Monopumpe 12 V	6
X10-246-001-013	VDO Monopumpe 24 V	6
X10-246-001-014	VDO Dualpumpe 12 V	6

Technische Daten	
<b>Behälter</b>	
Abmessungen:	120 x 442 x 113 mm
Inhalt:	4 l
Material:	temperaturbeständig von -30 °C bis +100 °C witterungs- und alterungsbeständig
<b>VDO Monopumpe 12 V</b>	
Druck:	P = 2,2 bar
Durchfluss:	v = 2,0 l/min.
Stromaufnahme:	I max. = 4,5 A
<b>VDO Monopumpe 24 V</b>	
Druck:	P = 1,8 bar
Durchfluss:	v = 1,0 l/min.
Stromaufnahme:	I max. = 1,2 A
<b>VDO Dualpumpe 12 V</b>	
Druck:	P = 2,1 bar
Durchfluss:	v = 2,0 l/min.
Stromaufnahme:	I max. = 4,5 A

## Behältersystem 6 Liter

bestehend aus:

- 1 Behälter 6 l
- 1 Deckel für Behälter
- 1 Haltewinkel für Behälter
- 1 Filter
- 1 Monopumpe  
oder Dualpumpe



Artikelnummer	Produkte	Verpackungseinheit
X10-246-001-015	VDO Monopumpe 12 V	10
X10-246-001-016	VDO Monopumpe 24 V	10

Technische Daten	
<b>Behälter</b>	
Abmessungen:	270 x 270 x 130 mm
Inhalt:	6 l
Material:	temperaturbeständig von -30 °C bis +100 °C witterungs- und alterungsbeständig
<b>VDO Monopumpe 12 V</b>	
Druck:	P = 2,2 bar
Durchfluss:	v = 2,0 l/min.
Stromaufnahme:	I max. = 4,5 A
<b>VDO Monopumpe 24 V</b>	
Druck:	P = 1,8 bar
Durchfluss:	v = 1,0 l/min.
Stromaufnahme:	I max. = 1,2 A
<b>VDO Dualpumpe 12 V</b>	
Druck:	P = 2,1 bar
Durchfluss:	v = 2,0 l/min.
Stromaufnahme:	I max. = 4,5 A

## 5. Motorsteuerung

\* nur für geschulte Partner  
\*\* nur auf Anfrage für  
Serianwendungen

### 5.1 Regelsysteme\*

- 5.1.1 Pedal Interface II
- 5.1.2 AGB III
- 5.1.3 E-Gas® Compact\*\*

### 5.2 Elektromechanische Komponenten

- 5.2.1 Fahrpedale
  - 5.2.1.a Bodenpedal
  - 5.2.1.b Hängendes Pedal
  - 5.2.1.c Kundenspezifische Lösungen
- 5.2.2 Handgas-Hebel und Pedalsensoren
- 5.2.3 Sollwertgeber
- 5.2.4 Aktuatoren



# Regelsysteme\*

\* nur für geschulte  
Partner

\*\* nur auf Anfrage

5.1.1 Pedal Interface II

5.1.2 AGB III

5.1.3 E-Gas® Compact\*\*

\* nur für geschulte Partner

## 5.1.1 Regelsysteme\* | Pedal Interface II

## Universelle Anlagen

Bezeichnung	Anlage		
	Standard	Enhanced	Premium

## Komponente Typ 1 – 3 Kanal analog

Regelelektronik Typ 1 (tempostat®)	X		
Regelelektronik Typ 1 (tempostat® + Geschwindigkeits- und Drehzahlbegrenzung)		X	
Regelelektronik Typ 1 (tempostat® + Geschwindigkeits- und Drehzahlbegrenzung + Drehzahlregelung)			X
Einbausatz	X	X	X
Kabelbaum	X	X	X
Bedienungsanleitung	X	X	X

## Komponente Typ 2 – 2 Kanal analog und 2 Schalter

Regelelektronik Typ 2 (tempostat®)	X		
Regelelektronik Typ 2 (tempostat® + Geschwindigkeits- und Drehzahlbegrenzung)		X	
Regelelektronik Typ 2 (tempostat® + Geschwindigkeits- und Drehzahlbegrenzung + Drehzahlregelung)			X
Einbausatz	X	X	X
Kabelbaum	X	X	X
Bedienungsanleitung	X	X	X

## Komponenten Typ 1 und Typ 2

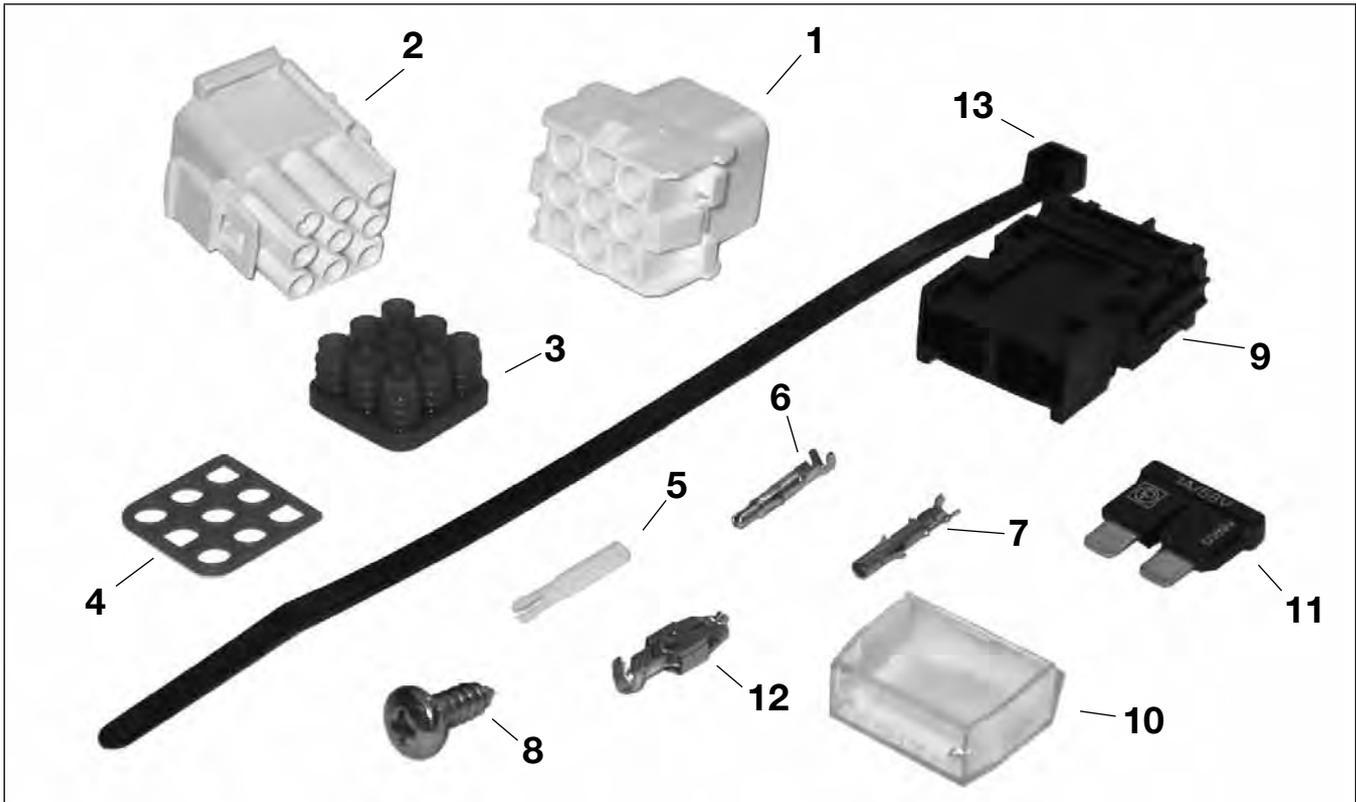
Artikelnummer	Bezeichnung	Typ
X39-737-100-001	3-Kanal analog (tempostat®)	Typ 1 Standard
X39-737-101-001	3-Kanal analog (tempostat® + Geschwindigkeits- und Drehzahlbegrenzung)	Typ 1 Enhanced
X39-737-102-001	3-Kanal analog (tempostat® + Geschwindigkeits- und Drehzahlbegrenzung + Drehzahlregelung)	Typ 1 Premium
X39-737-200-001	2-Kanal analog + 2 Schalter (tempostat®)	Typ 2 Standard
X39-737-201-001	2-Kanal analog + 2 Schalter (tempostat® + Geschwindigkeits- und Drehzahlbegrenzung)	Typ 2 Enhanced
X39-737-202-001	2-Kanal analog + 2 Schalter (tempostat® + Geschwindigkeits- und Drehzahlbegrenzung + Drehzahlregelung)	Typ 2 Premium

Technische Daten	
Nennspannung:	12 V / 24 V
Betriebsspannung:	8 V bis 32 V
Stromverbrauch:	Kl.15 < 1 mA; Kl. 30 < 80 mA (< 10 mA standby)
Betriebstempertur:	-40 °C bis +85 °C (IEC 68-2-38)

Testspezifikationen	
Niedrig- und Hochtemperatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ISO 16750 Teil 4 Abschnitt 5.1.1.2 und 5.1.2.2</li> <li>• BS EN 60068-2: 1993 Test Ab</li> <li>• BS EN 60068-2: 1993 Test Bb</li> </ul>
Zufallsbedingter Vibrationstest im Temperaturzyklus:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ISO 16750-3: 2003 (E)-Mechanische Last</li> <li>• IEC 68-2-64: 1993, zufällige Vibrationen: Methode 2</li> <li>• BS EN 60068-2-14: 2000 Test Nb, Umwelttest</li> </ul>
Thermischer Schock:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ISO 16750 Teil 4 Abschnitt 5.3.3</li> <li>• BS EN 60068-2-14: 2000 Test Na</li> </ul>
Temperatur und Feuchtigkeit:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ISO 16750 Teil 4 Abschnitt 5.6.2</li> <li>• BS EN 60068-2-38: 1999</li> </ul>
Temperaturzyklus:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ISO 16750 Teil 4 Abschnitt 5.3.2</li> <li>• BS EN 60068-2-14: 2000 Test Nb</li> </ul>
Zulassung nach EU-RL:	Geschwindigkeitsbegrenzer 92/24 (nur Version Enhanced und Premium) EMV 2006/96
Gutachten:	Tempostat-Funktion geprüft durch eine technische Prüfstelle für den Kraftfahrzeugverkehr.

\* nur für geschulte Partner

## Einbausatz (Ersatzteil)



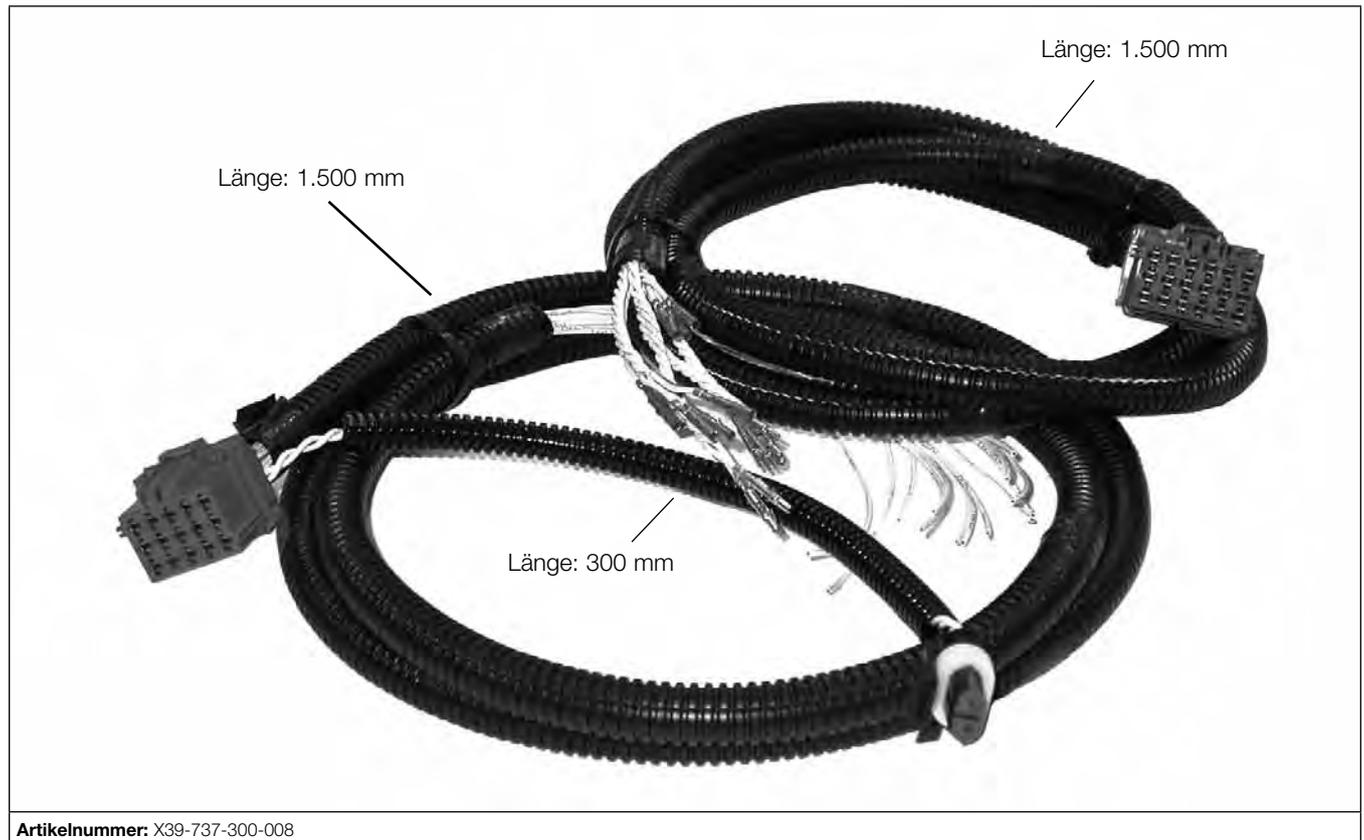
Artikelnummer: X39-737-300-003

## Der Einbausatz besteht aus:

Artikelnummer	Position	Benennung	Anzahl
nicht einzeln erhältlich, nur im Satz bestellbar	1	Kupplungsgehäuse	2
nicht einzeln erhältlich, nur im Satz bestellbar	2	Steckergehäuse	2
nicht einzeln erhältlich, nur im Satz bestellbar	3	Aderdichtung	4
nicht einzeln erhältlich, nur im Satz bestellbar	4	Schnittstellendichtung	2
nicht einzeln erhältlich, nur im Satz bestellbar	5	Kodierstift	10
nicht einzeln erhältlich, nur im Satz bestellbar	6	Stiftkontakt	9
nicht einzeln erhältlich, nur im Satz bestellbar	7	Buchsenkontakt	9
nicht einzeln erhältlich, nur im Satz bestellbar	8	Kreuzschlitzschraube 4,8 x 13	2
nicht einzeln erhältlich, nur im Satz bestellbar	9	Sicherungsgehäuse	2
nicht einzeln erhältlich, nur im Satz bestellbar	10	Kappe Sicherungsgehäuse	2
nicht einzeln erhältlich, nur im Satz bestellbar	11	Sicherung 1 A	2
nicht einzeln erhältlich, nur im Satz bestellbar	12	Kontaktbuchse für Sicherungsgehäuse	4
nicht einzeln erhältlich, nur im Satz bestellbar	13	Kabelbinder	10

\* nur für geschulte Partner

## Kabelbaum (Ersatzteil)



## Technische Daten

Max. Belastung:	5 A
Leitung:	B 0,5 nach DIN 72551
Betriebstemperatur:	-40 °C bis +105 °C
Schutzart (Trennstelle Pedal):	IP65 DIN 40050

\* nur für geschulte Partner

## Bedienteil für Drehzahlregelung (Zubehör)

Nur für Gebrauch in geschützter Umgebung



Artikelnummer: X39-737-003-003

**Technische Daten**

Zweidrahtschnittstelle, seriell

Betriebstemperatur:

-40 °C bis +85 °C

\* nur für geschulte Partner

## Pedal Interface Dongle (Prüfmittel)

Nur für Gebrauch in geschützter Umgebung



## Dongle für ermächtigte Werkstätten nach EU RL 92/6:

Artikelnummer	Benennung	Beschreibung
X12-737-100-002	Pedal Interface Dongle Level 2	Workshop Dongle: Erlaubt Zugriff auf alle Funktionen inkl. maximaler Geschwindigkeitsbegrenzung.*
X12-737-100-003	Pedal Interface Dongle Level 3 (Master Dongle)	Dieser Dongle erlaubt: Zugriff auf tempostat®- Funktion und Drehzahlregelung (Feste Drehzahlregelung, variable Drehzahlregelung und Gaspedal Stellungsbegrenzung).*

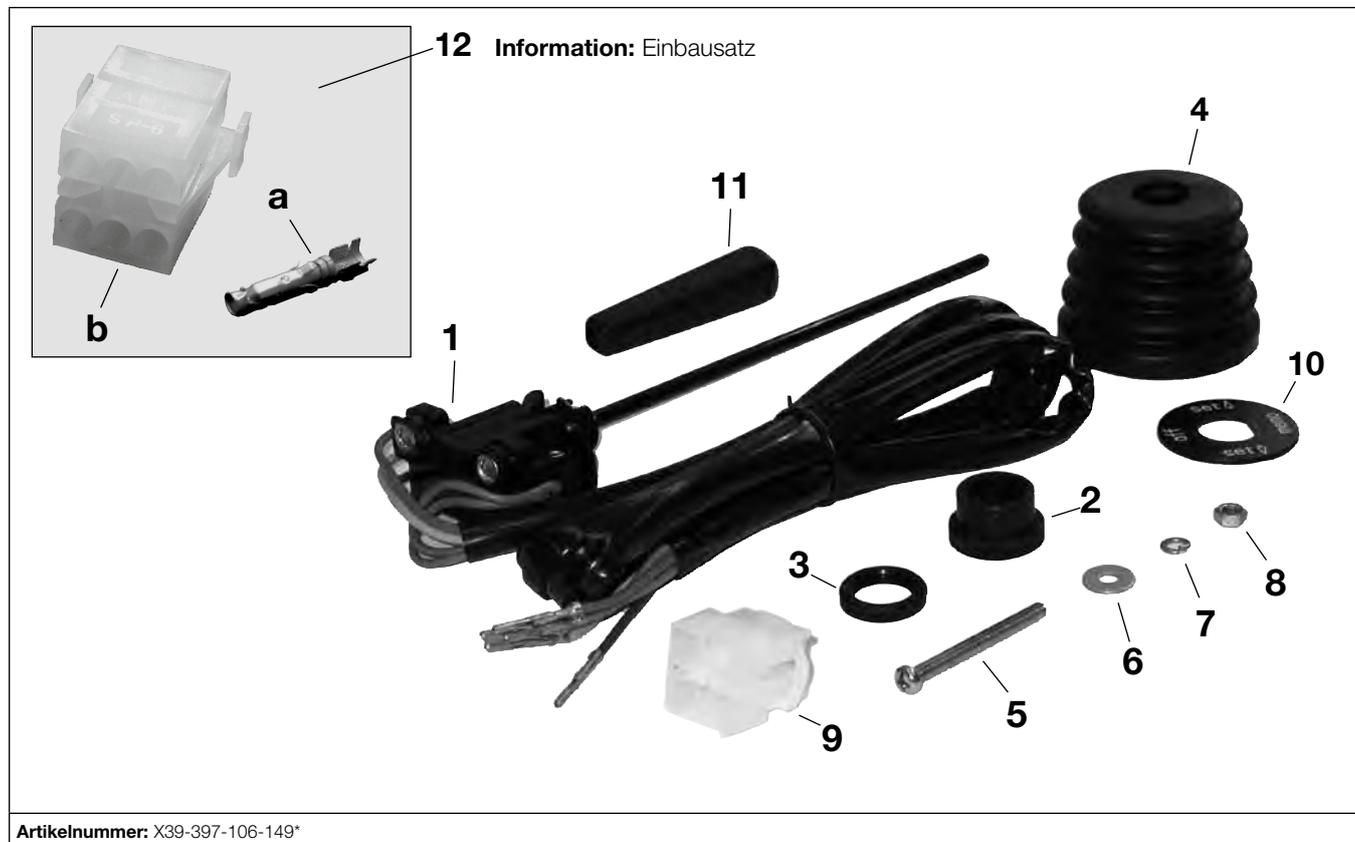
\* Hardware wird nach Bestellung ohne Software versendet. Die Software wird den Partnern nach der Schulung ausgehändigt oder kann im Extranet heruntergeladen werden.

Technische Daten	
Anschluss an:	PC: USB
Betriebstemperatur:	0 °C bis +50 °C

\* nur für geschulte Partner

Standard Bedienhebel (Zubehör)

Systemkomponente für tempostat® 12 V, AGB Komfort, E-Gas®, II E-Gas® compact, Pedal Interface II



Der Einbausatz besteht aus:

Artikelnummer	Position	Benennung	Anzahl
nicht einzeln erhältlich, nur im Satz bestellbar	1	Bedienhebel	1
nicht einzeln erhältlich, nur im Satz bestellbar	2	Gewindehülse (M14 x 1)	1
nicht einzeln erhältlich, nur im Satz bestellbar	3	Rändelmutter (M14x1)	1
nicht einzeln erhältlich, nur im Satz bestellbar	4	Faltenbalg	1
nicht einzeln erhältlich, nur im Satz bestellbar	5	Zylinderkopfschraube (M4 x 40 DIN 84)	2
nicht einzeln erhältlich, nur im Satz bestellbar	6	Scheibe (4,2 DIN 9021)	2
nicht einzeln erhältlich, nur im Satz bestellbar	7	Federring (4 DIN 127)	2
nicht einzeln erhältlich, nur im Satz bestellbar	8	Sechskantmutter (M4 DIN 934)	2
nicht einzeln erhältlich, nur im Satz bestellbar	9	Steckerstiftgehäuse, 6-polig	1
nicht einzeln erhältlich, nur im Satz bestellbar	10	Blende	1
nicht einzeln erhältlich, nur im Satz bestellbar	11	Griff	1
X39-737-300-010**	12	<b>Information:</b> Einbausatz Standard Bedienhebel (Gehört nicht zum Lieferumfang, falls notwendig bitte separat bestellen).	
nicht einzeln erhältlich, nur im Satz bestellbar	a	Buchsenkontakt	6
nicht einzeln erhältlich, nur im Satz bestellbar	b	Kupplungsgehäuse	1

\* Nur solange Vorrat reicht - eingeschränkte Lieferfähigkeit

\*\* Lieferung auf Anfrage - eingeschränkte Lieferfähigkeit

\* nur für geschulte Partner

LED Bedienhebel rechts – nur für 12 V Anwendung (Zubehör)



Artikelnummer: X39-737-300-004

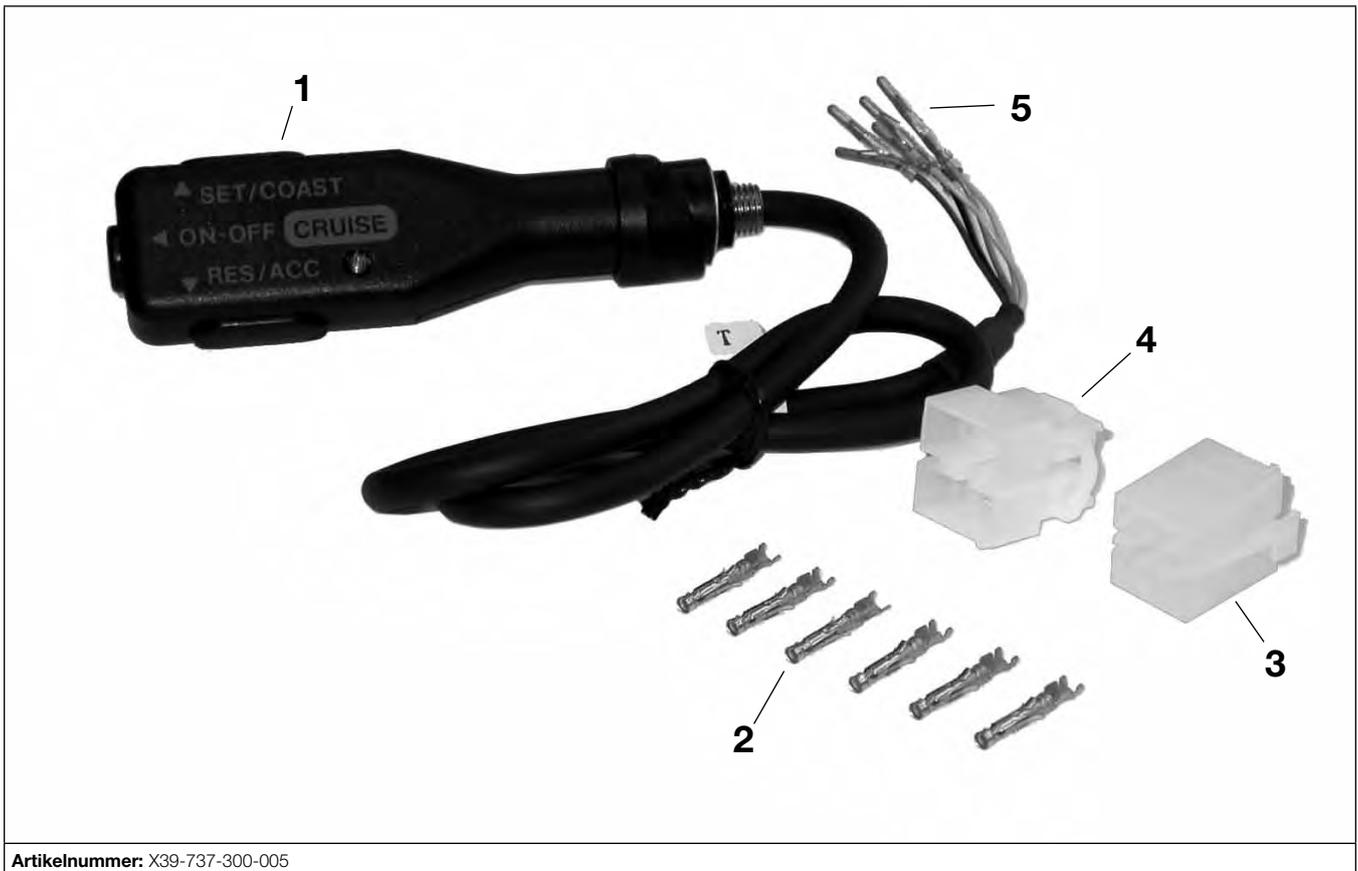
Der Einbausatz besteht aus:

Artikelnummer	Position	Benennung	Anzahl
nicht einzeln erhältlich, nur im Satz bestellbar	1	LED Bedienhebel	1
nicht einzeln erhältlich, nur im Satz bestellbar	2	Buchsenkontakt	6
nicht einzeln erhältlich, nur im Satz bestellbar	3	Kupplungsgehäuse	1
X39-397-106-069	4	Steckergehäuse	1
nicht einzeln erhältlich, nur im Satz bestellbar	5	Stiftkontakt	6

\* Nur solange Vorrat reicht - eingeschränkte Lieferfähigkeit

\* nur für geschulte Partner

## LED Bedienhebel links – nur für 12 V Anwendung (Zubehör)



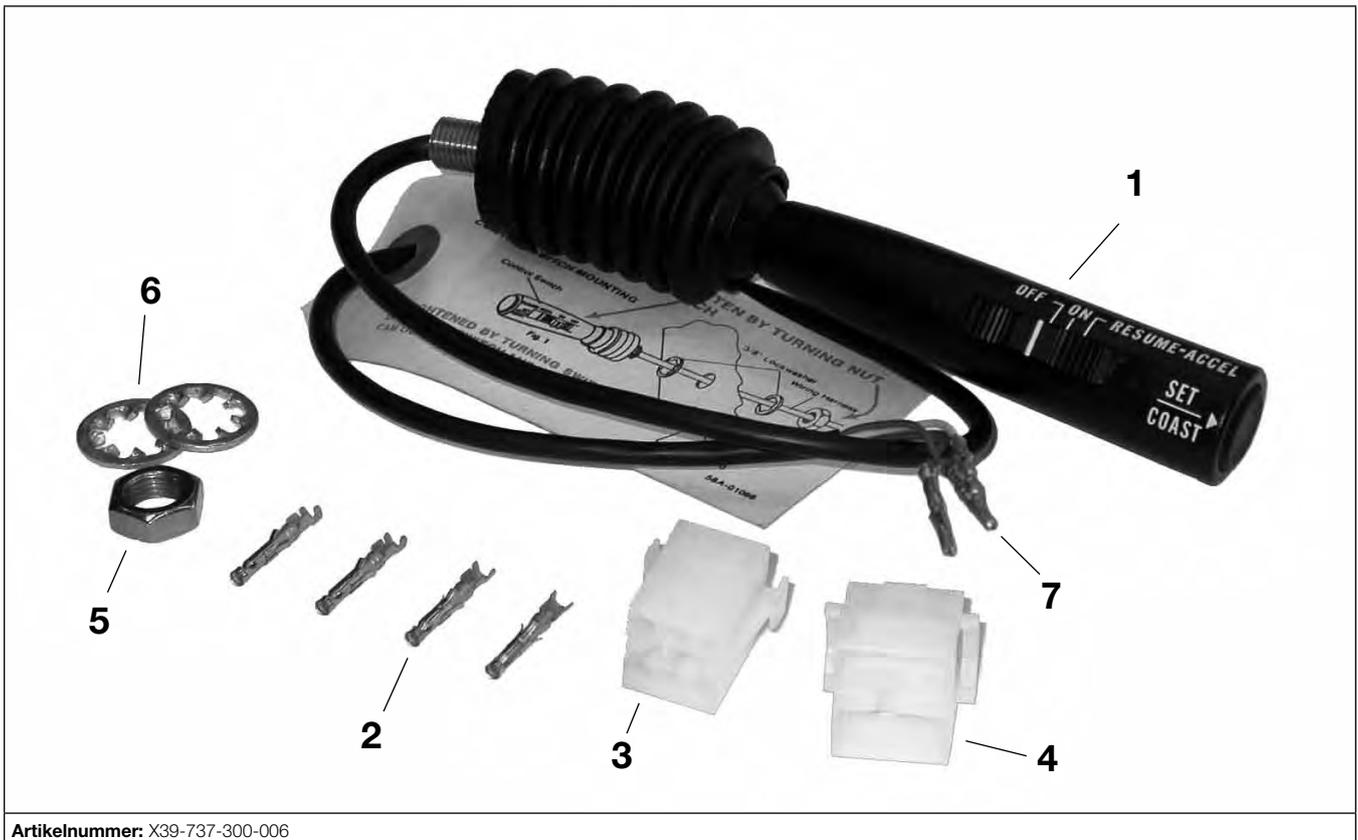
Artikelnummer: X39-737-300-005

## Der Einbausatz besteht aus:

Artikelnummer	Position	Benennung	Anzahl
nicht einzeln erhältlich, nur im Satz bestellbar	1	LED Bedienhebel	1
nicht einzeln erhältlich, nur im Satz bestellbar	2	Buchsenkontakt	6
nicht einzeln erhältlich, nur im Satz bestellbar	3	Kupplungsgehäuse	1
X39-397-106-069	4	Steckergehäuse	1
nicht einzeln erhältlich, nur im Satz bestellbar	5	Stiftkontakt	6

\* nur für geschulte Partner

## Bedienhebel rechts, flexibel (Zubehör)



Artikelnummer: X39-737-300-006

## Der Einbausatz besteht aus:

Artikelnummer	Position	Benennung	Anzahl
nicht einzeln erhältlich, nur im Satz bestellbar	1	Flexibler Bedienhebel	1
nicht einzeln erhältlich, nur im Satz bestellbar	2	Buchsenkontakt	4
nicht einzeln erhältlich, nur im Satz bestellbar	3	Kupplungsgehäuse	1
X39-397-106-069	4	Steckergehäuse	1
nicht einzeln erhältlich, nur im Satz bestellbar	5	Flache Sechskantmutter, M10	1
nicht einzeln erhältlich, nur im Satz bestellbar	6	Fächerscheibe 10,5	2
nicht einzeln erhältlich, nur im Satz bestellbar	7	Stiftkontakt	4

\* nur für geschulte Partner

## Bedienhebel links, flexibel (Zubehör)



Artikelnummer: X39-737-300-007

## Der Einbausatz besteht aus:

Artikelnummer	Position	Benennung	Anzahl
nicht einzeln erhältlich, nur im Satz bestellbar	1	Flexibler Bedienhebel	1
nicht einzeln erhältlich, nur im Satz bestellbar	2	Buchsenkontakt	4
nicht einzeln erhältlich, nur im Satz bestellbar	3	Kupplungsgehäuse	1
X39-397-106-069	4	Steckergehäuse	1
nicht einzeln erhältlich, nur im Satz bestellbar	5	Flache Sechskantmutter, M10	1
nicht einzeln erhältlich, nur im Satz bestellbar	6	Fächerscheibe, 10,5	2
nicht einzeln erhältlich, nur im Satz bestellbar	7	Stiftkontakt	4

\* nur für geschulte Partner

### Kabelbaum AMP Stecker CTS Pedal



Artikelnummer: A2C59510983\*

\* Lieferung auf Anfrage - eingeschränkte Lieferfähigkeit

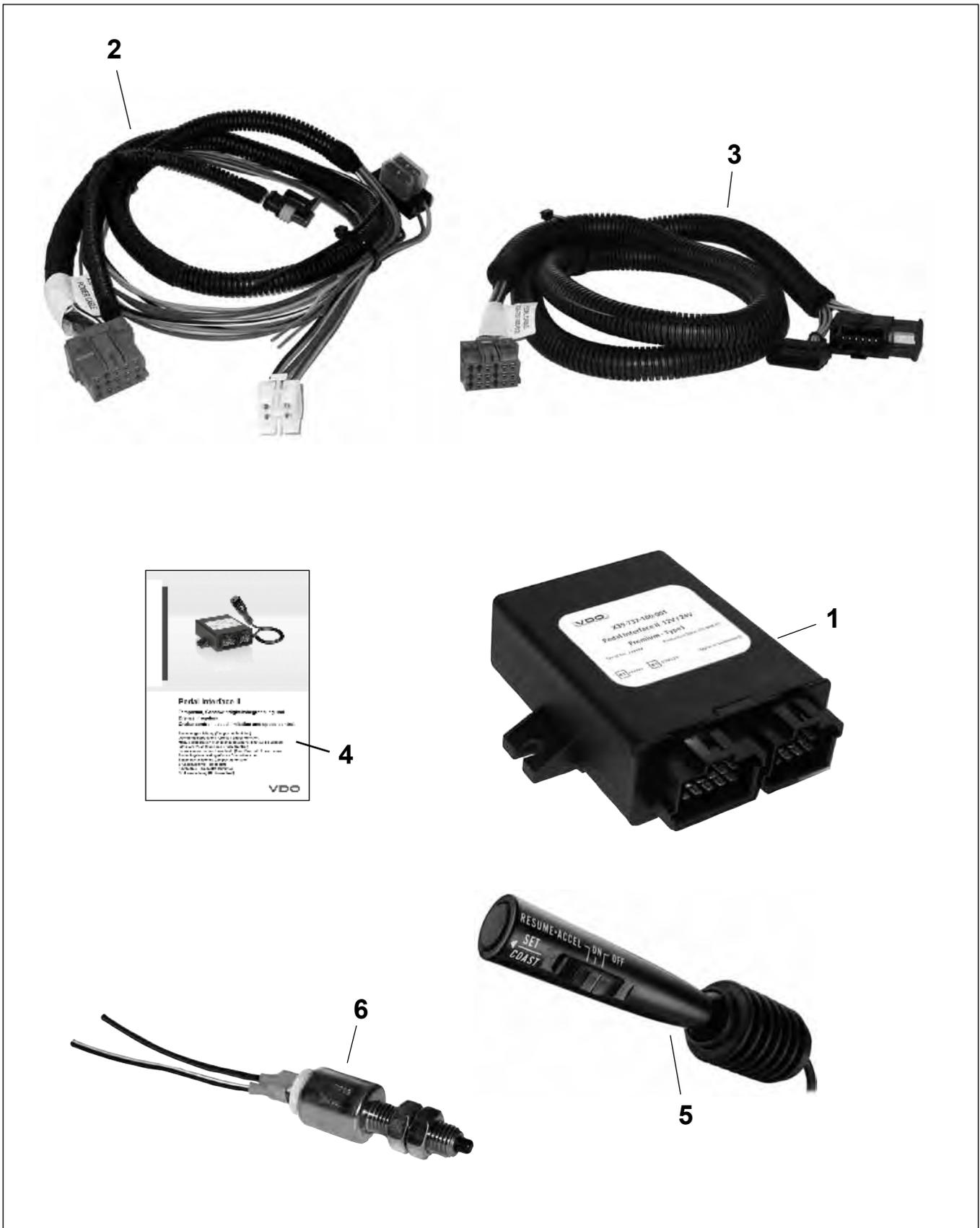
### Kabelbaum AMP Slide Stecker Opel Combo



Artikelnummer: X39-737-300-014

\* nur für geschulte Partner

Typenspezifische Anlage: Mitsubishi Colt 2004/2005



\* nur für geschulte Partner

Artikelnummer	Pos.	Bezeichnung
---------------	------	-------------

## Mitsubishi Colt, Modell 2004/05, DID &amp; CZT, 5 Gear Manual Transmission

X10-737-100-002*		<b>1.5 MPI Turbo:</b> 1.5 L Petrol 110 kW (CZT) MT <b>1.5 DI-D Turbo:</b> 1.5 L Diesel 50 kW oder 70 kW MT
<b>Ersatzteile:</b>		
X39-737-100-001	1	Elektronischer Regler. Für Ersatzbedarf muss der Regler durch autorisierte Stelle programmiert werden. Datei-Name: Colt MTDID&CZT.P2U
X39-737-300-011*	2	Kabelbaum Spannungsversorgung
X39-737-300-012*	3	Kabelbaum Pedal
TU00-0050-5110591	4	Bedienungsanleitung
X39-737-300-007	5	Bedienhebel

## Mitsubishi Colt, Modell 2004/05, 6 Gear Allshift Transmission

X10-737-100-003*		<b>1.3 MPI:</b> 1.3 L Petrol 70 kW <b>1.5 MPI:</b> 1.5 L Petrol 80 kW <b>1.5 DI-D Turbo:</b> 1.5 L Turbo-Diesel 70 kW
<b>Ersatzteile:</b>		
X39-737-100-001	1	Elektronischer Regler. Für Ersatzbedarf muss der Regler durch autorisierte Stelle programmiert werden. Datei-Name: Colt AS.P2U
X39-737-300-011*	2	Kabelbaum Spannungsversorgung
X39-737-300-012*	3	Kabelbaum Pedal
TU00-0050-5110591	4	Bedienungsanleitung
X39-737-300-007	5	Bedienhebel

## Mitsubishi Colt, Modell 2004/05, 5 Gear Manual Transmission

X10-737-100-004*		<b>1.1 MPI:</b> 1.1 L Petrol 55 kW <b>1.3 MPI:</b> 1.3 L Petrol 70 kW <b>1.5 MPI:</b> 1.5 L Petrol 80 kW
<b>Ersatzteile:</b>		
X39-737-100-001	1	Elektronischer Regler. Für Ersatzbedarf muss der Regler durch autorisierte Stelle programmiert werden. Datei-Name: Colt MT.P2U
X39-737-300-011*	2	Kabelbaum Spannungsversorgung
X39-737-300-012*	3	Kabelbaum Pedal
TU00-0050-5110591	4	Bedienungsanleitung
X39-737-300-007	5	Bedienhebel
A2C59511557	6	Kupplungsschalter

\* Lieferung auf Anfrage – eingeschränkte Lieferfähigkeit

\* nur für geschulte Partner

Typenspezifische Anlage: Ssang Yong Actyon, Kyron, Rodius 2006



\* nur für geschulte Partner

Artikelnummer	Pos.	Bezeichnung
---------------	------	-------------

**Ssang Yong Kyron, Modell 2006**

X10-737-100-005		200 xdi / 2.0 L Diesel / 143 hp (105 kW), Manual Transmission
<b>Ersatzteile:</b>		
X39-737-100-001	1	Elektronischer Regler. Für Ersatzbedarf muss der Regler durch autorisierte Stelle programmiert werden. Datei-Name: KyronFinal.P2U
X39-737-300-015*	2	Kabelbaum Spannungsversorgung
X39-737-300-016*	3	Kabelbaum Pedal
TU00-0050-5110591	4	Bedienungsanleitung
X39-737-300-005	5	Bedienhebel

**Ssang Yong Actyon, Modell 2006**

X10-737-100-007		200 xdi / 2.0 L Diesel / 143 hp (105 kW), Manual Transmission
<b>Ersatzteile:</b>		
X39-737-100-001	1	Elektronischer Regler. Für Ersatzbedarf muss der Regler durch autorisierte Stelle programmiert werden. Datei-Name: ActyonFinal.P2U
X39-737-300-015*	2	Kabelbaum Spannungsversorgung
X39-737-300-016*	3	Kabelbaum Pedal
TU00-0050-5110591	4	Bedienungsanleitung
X39-737-300-005	5	Bedienhebel

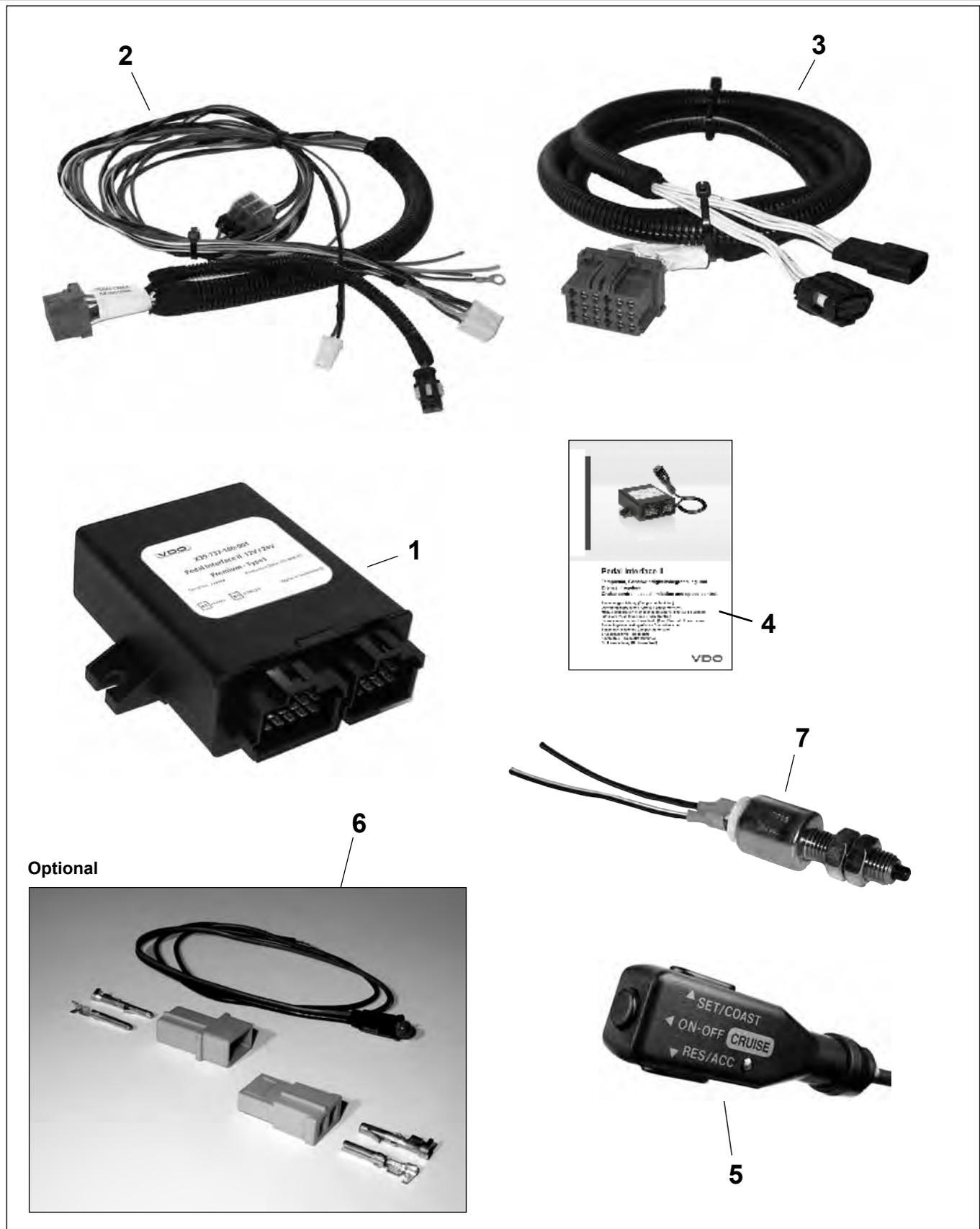
**Ssang Yong Rodius, Modell 2006**

X10-737-100-008*		200 xdi / 2.0 L Diesel / 143 hp (105 kW), Manual Transmission
<b>Ersatzteile:</b>		
X39-737-100-001	1	Elektronischer Regler. Für Ersatzbedarf muss der Regler durch autorisierte Stelle programmiert werden. Datei-Name: ActyonFinal.P2U
X39-737-300-015*	2	Kabelbaum Spannungsversorgung
X39-737-300-016*	3	Kabelbaum Pedal
TU00-0050-5110591	4	Bedienungsanleitung
X39-737-300-005	5	Bedienhebel

\*Lieferung auf Anfrage – eingeschränkte Lieferfähigkeit

\* nur für geschulte Partner

Typenspezifische Anlage: Toyota Yaris, RAV 4 2006, Auris 2007



Optional

\* nur für geschulte Partner

Artikelnummer	Pos.	Bezeichnung
---------------	------	-------------

**Toyota RAV4 (ALA30), Modell 2006**

A2C59511490*		2.2 L Diesel / 100 kW / (2AD), Manual Transmission
<b>Ersatzteile:</b>		
X39-737-100-001	1	Elektronischer Regler. Für Ersatzbedarf muss der Regler durch autorisierte Stelle programmiert werden. Datei-Name: RAV4 D4D 2.2 L 100 kW MT MY06 Tempostat.P2U
A2C59510984*	2	Kabelbaum Spannungsversorgung
A2C59510983*	3	Kabelbaum Pedal
TU00-0050-5110591	4	Bedienungsanleitung
X39-737-300-005	5	Bedienhebel
A2C59511548*	6	Einbausatz LED

**Toyota RAV4 (ACA30), Modell 2006**

A2C59511491*		2.0 L Petrol / 112 kW / (1AZ), Manual Transmission
<b>Ersatzteile:</b>		
X39-737-100-001	1	Elektronischer Regler. Für Ersatzbedarf muss der Regler durch autorisierte Stelle programmiert werden. Datei-Name: RAV4 2.0 L Petrol 112 kW MT MY06 Tempostat.P2U
A2C59510984*	2	Kabelbaum Spannungsversorgung
A2C59510983*	3	Kabelbaum Pedal
TU00-0050-5110591	4	Bedienungsanleitung
X39-737-300-005	5	Bedienhebel
A2C59511548*	6	Einbausatz LED
A2C59511557	7	Kupplungsschalter

**Toyota RAV4 (ACA30), Modell 2006**

<b>Ersatzteile:</b>		
X39-737-100-001	1	Elektronischer Regler. Für Ersatzbedarf muss der Regler durch autorisierte Stelle programmiert werden. Datei-Name: RAV4 2.0 L Petrol 112 kW AT MY06 Tempostat.P2U
A2C59510984*	2	Kabelbaum Spannungsversorgung
A2C59510983*	3	Kabelbaum Pedal
TU00-0050-5110591	4	Bedienungsanleitung
X39-737-300-005	5	Bedienhebel
A2C59511548*	6	Einbausatz LED

**Toyota Auris DT 151, Modell 2007**

A2C59511981*		2.0 L Diesel / 93 kW / (1AD), Manual Transmission
<b>Ersatzteile:</b>		
X39-737-100-001	1	Elektronischer Regler. Für Ersatzbedarf muss der Regler durch autorisierte Stelle programmiert werden. Datei-Name: Auris DT 151 2.0 L D4D 93 kW MT Tempostat MY07.P2U
A2C59510984*	2	Kabelbaum Spannungsversorgung
A2C59510983*	3	Kabelbaum Pedal
TU00-0050-5110591	4	Bedienungsanleitung
X39-737-300-005	5	Bedienhebel
A2C59511548*	6	Einbausatz LED

**Toyota Auris ZE 151, Modell 2007**

<b>Ersatzteile:</b>		
X39-737-100-001	1	Elektronischer Regler. Für Ersatzbedarf muss der Regler durch autorisierte Stelle programmiert werden. Datei-Name: Auris ZE 151 1.6 L Petrol 91 kW, MT MY07 Tempostat.P2U Datei-Name: Auris ZE 151 1.6 L Petrol 91 kW MMT MY07 Tempostat.P2U
A2C59510984*	2	Kabelbaum Spannungsversorgung
A2C59510983*	3	Kabelbaum Pedal
TU00-0050-5110591	4	Bedienungsanleitung
X39-737-300-005	5	Bedienhebel
A2C59511548*	6	Einbausatz LED

\* Lieferung auf Anfrage – eingeschränkte Lieferfähigkeit

\* nur für geschulte Partner

Artikelnummer	Pos.	Bezeichnung
---------------	------	-------------

**Toyota Yaris (KSP90), Modell 2006**

A2C59511493*		1.0 L Petrol / 51 kW / (2SZ), Manual Transmission
X39-737-100-001	1	Elektronischer Regler. Für Ersatzbedarf muss der Regler durch autorisierte Stelle programmiert werden. Datei-Name: Yaris KSP 90 1.0 L Petrol 51 kW MT MY06 Tempostat.P2U
A2C59510984*	2	Kabelbaum Spannungsversorgung
A2C59510983*	3	Kabelbaum Pedal
TU00-0050-5110591	4	Bedienungsanleitung
X39-737-300-005	5	Bedienhebel
A2C59511548*	6	Einbausatz LED
A2C59511557	7	Kupplungsschalter

**Toyota Yaris (SCP90), Modell 2006**

A2C59511733*		1.3 L Petrol / 64 kW / (1SZ), Manual Transmission
X39-737-100-001	1	Elektronischer Regler. Für Ersatzbedarf muss der Regler durch autorisierte Stelle programmiert werden. Datei-Name: Yaris SCP90 1.3 L Petrol 64 kW MT MY06 Tempostat.P2U
A2C59510984*	2	Kabelbaum Spannungsversorgung
A2C59510983*	3	Kabelbaum Pedal
TU00-0050-5110591	4	Bedienungsanleitung
X39-737-300-005	5	Bedienhebel
A2C59511548*	6	Einbausatz LED
A2C59511557	7	Kupplungsschalter

**Toyota Yaris (NLP90), Modell 2006**

A2C59511495*		1.4 L Diesel / 66 kW / (1ND), Manual Transmission
X39-737-100-001	1	Elektronischer Regler. Für Ersatzbedarf muss der Regler durch autorisierte Stelle programmiert werden. Datei-Name: Yaris NLP90 D4D 1.4 L 66 kW MT MY06 Tempostat.P2U
A2C59510984*	2	Kabelbaum Spannungsversorgung
A2C59510983*	3	Kabelbaum Pedal
TU00-0050-5110591	4	Bedienungsanleitung
X39-737-300-005	5	Bedienhebel
A2C59511548*	6	Einbausatz LED

**Toyota Yaris (NLP90), Modell 2006**

A2C59511762*		1.4 L Diesel / 66 kW / (1ND), MMT
X39-737-100-001	1	Elektronischer Regler. Für Ersatzbedarf muss der Regler durch autorisierte Stelle programmiert werden. Datei-Name: Yaris NLP90 D4D 1.4 L 66 kW MMT MY06 Tempostat.P2U
A2C59510984*	2	Kabelbaum Spannungsversorgung
A2C59510983*	3	Kabelbaum Pedal
TU00-0050-5110591	4	Bedienungsanleitung
X39-737-300-005	5	Bedienhebel
A2C59511548*	6	Einbausatz LED

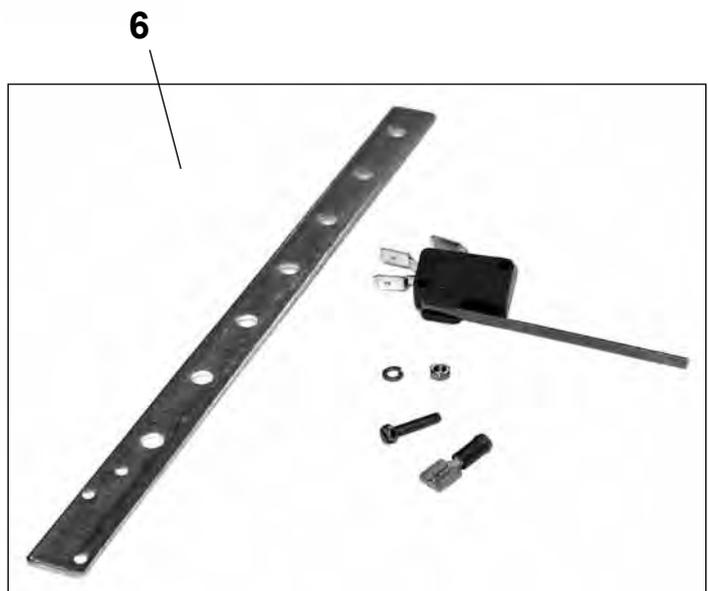
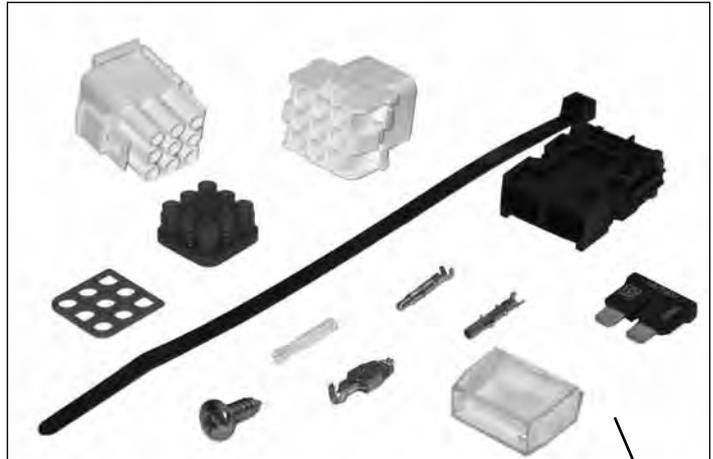
**Toyota Yaris (ZSP90), Modell 2006**

A2C59511494*		1.8 L Petrol / 98 kW / (1ZR), Manual Transmission
X39-737-100-001	1	Elektronischer Regler. Für Ersatzbedarf muss der Regler durch autorisierte Stelle programmiert werden. Datei-Name: Yaris ZSP90 1.8 L Petrol 98 kW MT MY06 Tempostat.P2U
A2C59510984*	2	Kabelbaum Spannungsversorgung
A2C59510983*	3	Kabelbaum Pedal
TU00-0050-5110591	4	Bedienungsanleitung
X39-737-300-005	5	Bedienhebel
A2C59511548*	6	Einbausatz LED
A2C59511557	7	Kupplungsschalter

\*Lieferung auf Anfrage – eingeschränkte Lieferfähigkeit

\* nur für geschulte Partner

Typenspezifische Anlage: Toyota Hilux ab Modeljahr 2005



\* nur für geschulte Partner

Artikelnummer	Pos.	Bezeichnung
---------------	------	-------------

## Toyota Hilux, Modell 2005

A2C59511734*		KUN15, 25, 26; 2.5 L D4D 88 kW
<b>Ersatzteile:</b>		
X39-737-100-001	1	Elektronischer Regler. Für Ersatzbedarf muss der Regler durch autorisierte Stelle programmiert werden. Datei-Name: Hilux KUN25 2.5 L D4D 88 kW MY05.P2U
X39-737-300-008	2	Kabelbaum Spannungsversorgung
X39-737-300-003	3	Einbausatz
TU00-0050-5110591	4	Bedienungsanleitung
X39-737-300-005	5	LED Bedienhebel links
X39-397-106-152	6	Kupplungsschalter

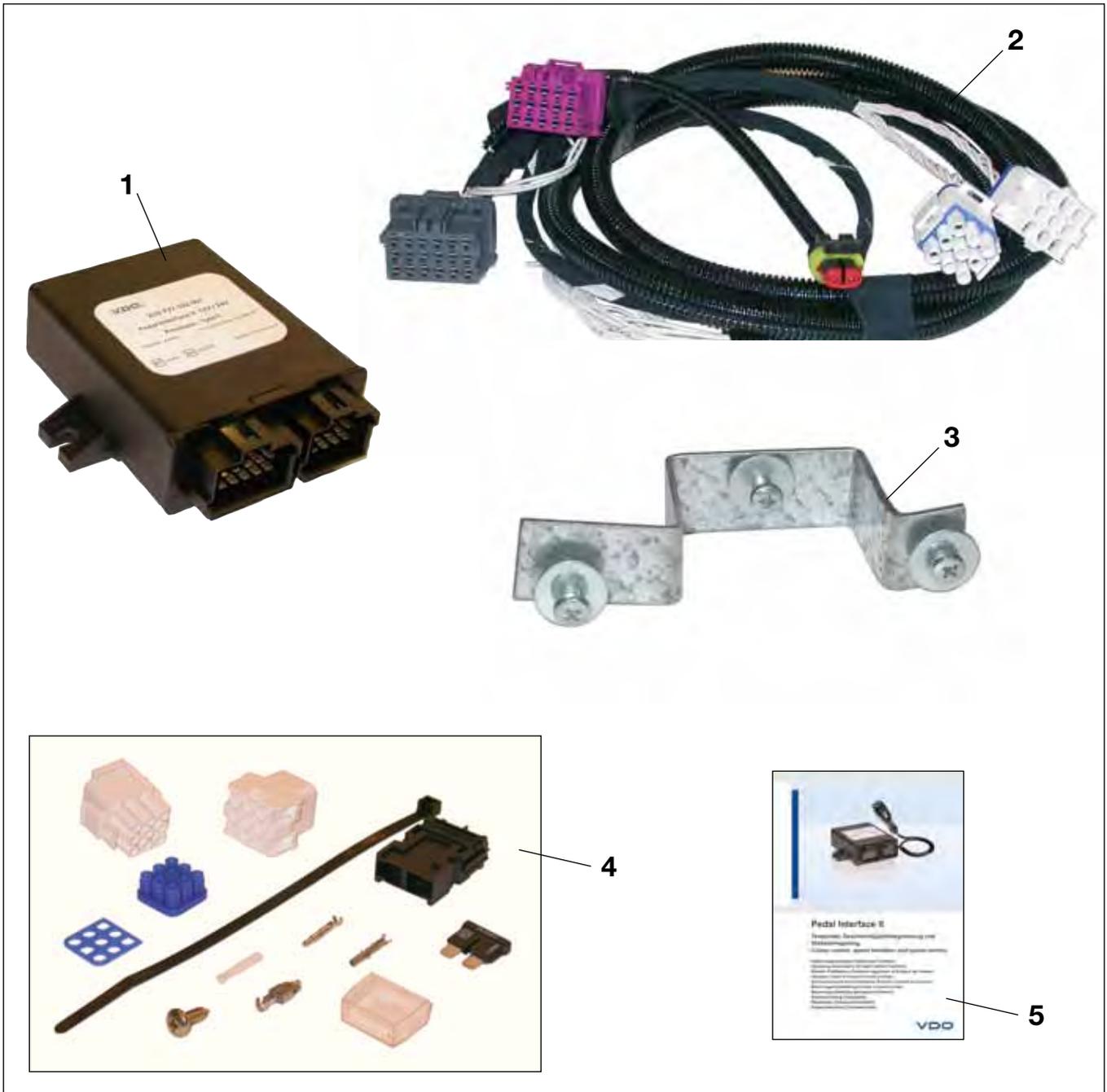
## Toyota Hilux, Modell 2006

A2C59511735*		KUN15, 25, 26; 3.0 L D4D 126 kW
<b>Ersatzteile:</b>		
X39-737-100-001	1	Elektronischer Regler. Für Ersatzbedarf muss der Regler durch autorisierte Stelle programmiert werden. Datei-Name: Hilux KUN26 3.0 L D4D 126 kW MT MY06.P2U
X39-737-300-008	2	Kabelbaum Spannungsversorgung
X39-737-300-003	3	Einbausatz
TU00-0050-5110591	4	Bedienungsanleitung
X39-737-300-005	5	LED Bedienhebel links
X39-397-106-152	6	Kupplungsschalter

\*Lieferung auf Anfrage – eingeschränkte Lieferfähigkeit

\* nur für geschulte Partner

Typenspezifische Anlage: PWM Kit Ford Transit Modeljahr 2006



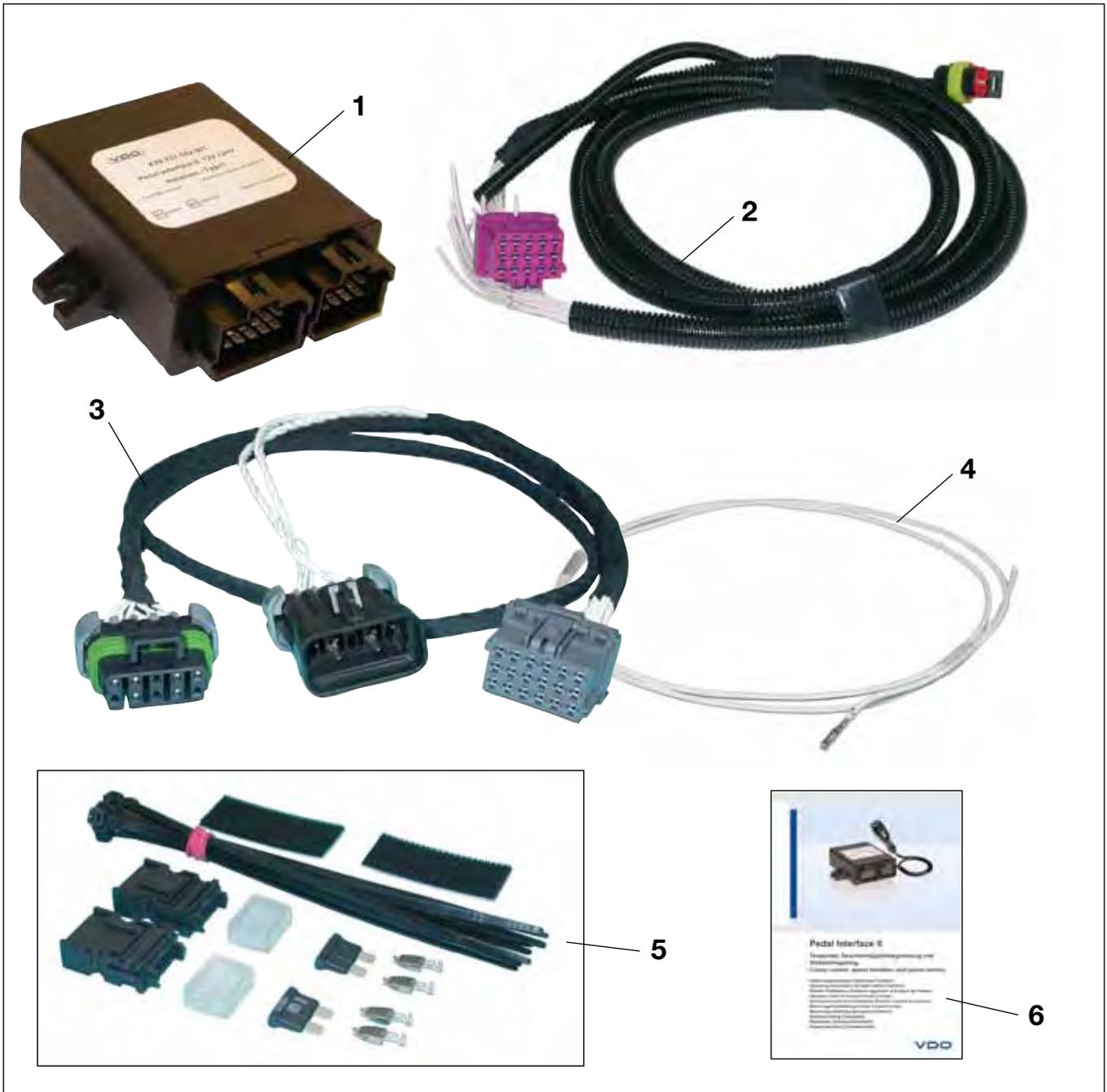
Artikelnummer: X10-737-202-002

Der Einbausatz besteht aus:

Artikelnummer	Position	Benennung
X39-737-202-002	1	Elektronischer Regler PWM
A2C59512657	2	PWM Power Pedal Kabelbaum
-	3	Halter
X39-737-300-003	4	Einbausatz
TU00-0050-5110591	5	Bedienungsanleitung

\* nur für geschulte Partner

Typenspezifische Anlage: Landrover Premium Kit



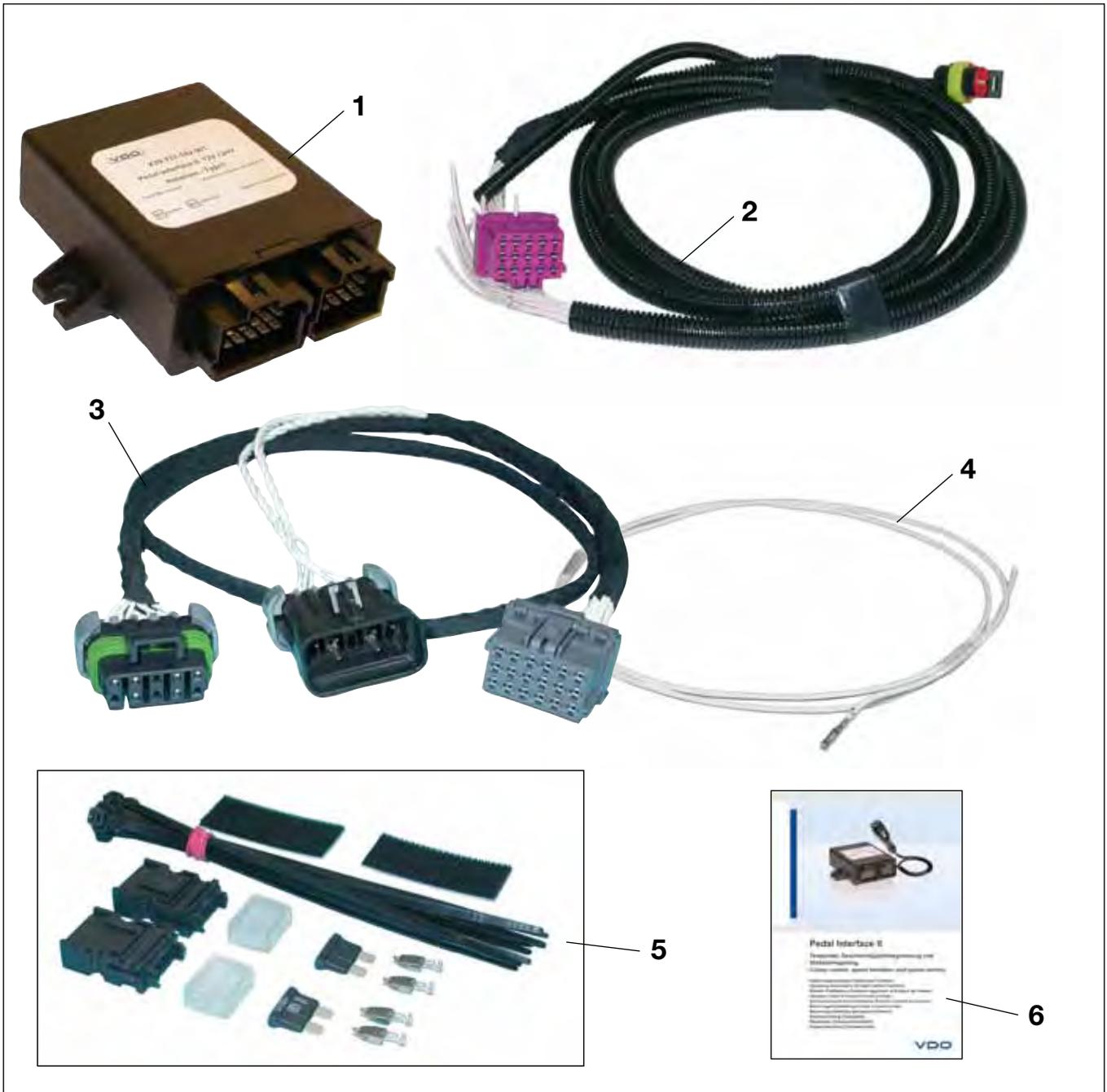
Artikelnummer: A2C59511620

Der Einbausatz besteht aus:

Artikelnummer	Position	Benennung
X39-737-102-001	1	Elektronischer Regler Typ 1
A2C59512662	2	Standard Power Kabelbaum
A2C59512659	3	Pedal Kabelbaum
-	4	Adapter Kabel v-Signal
-	5	Einbausatz
TU00-0050-5110591	6	Bedienungsanleitung

\* nur für geschulte Partner

Typenspezifische Anlage: Landrover Enhanced Kit



Artikelnummer: A2C59511664

Der Einbausatz besteht aus:

Artikelnummer	Position	Benennung
X39-737-101-001	1	Elektronischer Regler Typ 1
A2C59512662	2	Standard Power Kabelbaum
A2C59512659	3	Pedal Kabelbaum
-	4	Adapter Kabel v-Signal
-	5	Einbausatz
TU00-0050-5110591	6	Bedienungsanleitung

\* nur für geschulte Partner

## CAN-Interface: Ford Transit , Modeljahr 2006



Artikelnummer: X10-140-401-007

## Der Einbausatz besteht aus:

Pin	Anschluss	Kabelfarbe
1	Batterie + (über 3A Sicherung)	Rot
4	Licht	Grau
5	Zündung Position 1	Weiß
6	Rückwärtsgang	Violett
7	Drehzahlsignal	Rot-Gelb
8	Geschwindigkeitssignal	Orange-Weiß
9	Zündung Position 2	Grün
10	Masse	Schwarz
13	CAN High	Gelb
14	CAN Low	Blau

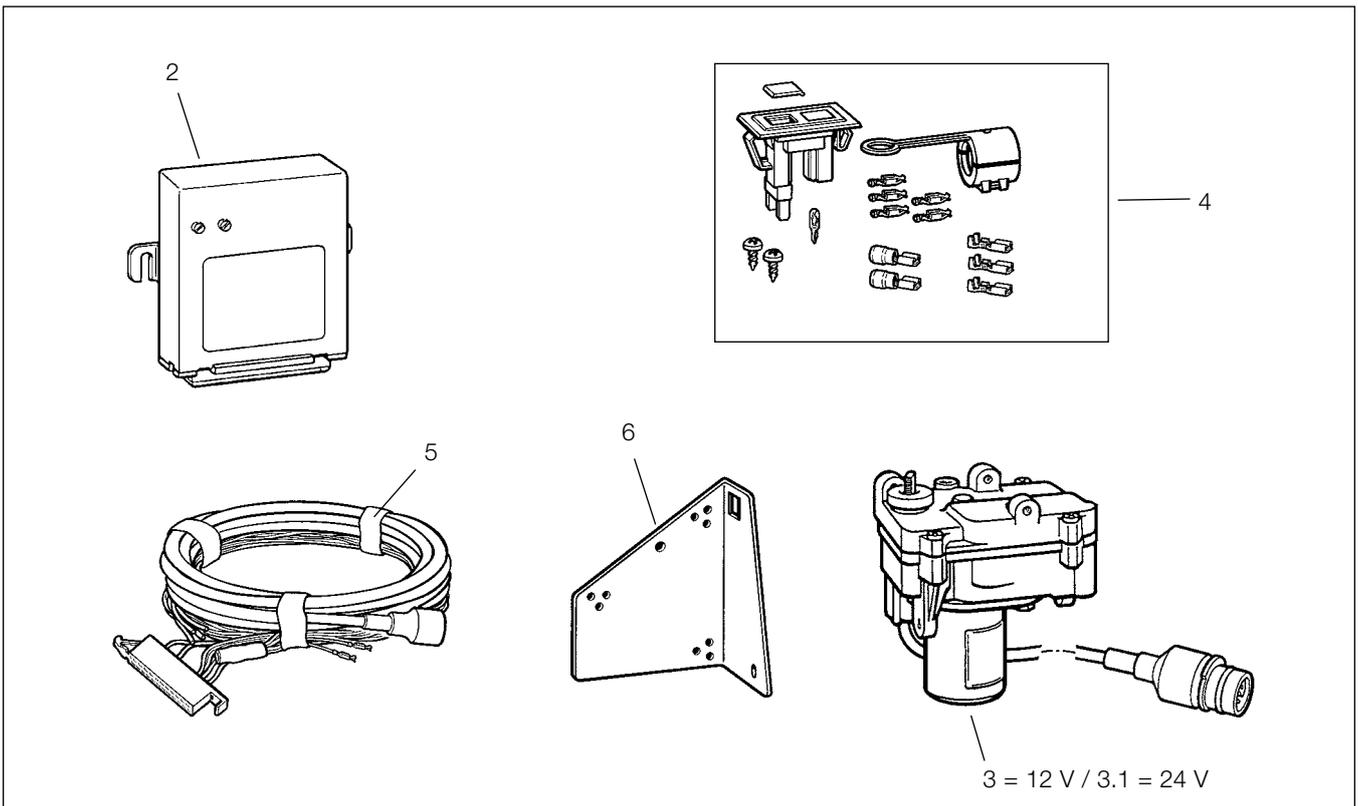
\* nur für geschulte Partner

## 5.1.2 Regelsysteme\* | AGB III

## Automatische Geschwindigkeitsbegrenzung



Lieferumfang (Komplett: 1 = 12 V / 1.1 = 24 V)



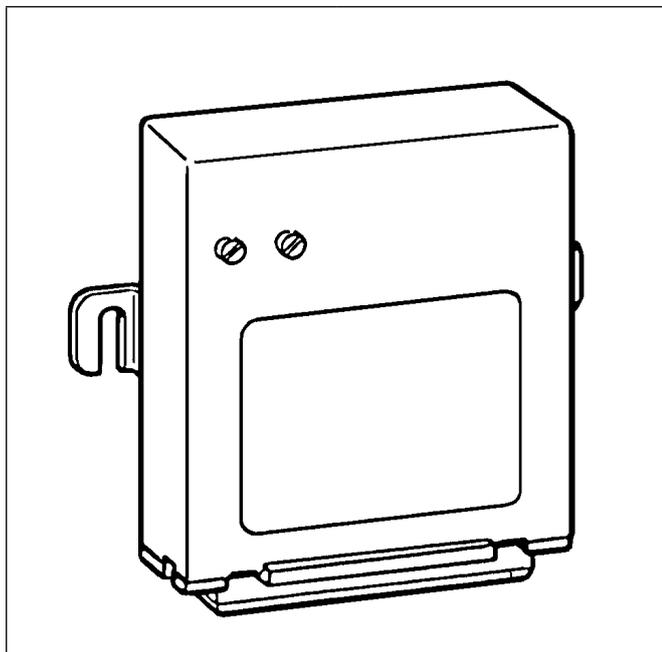
Artikelnummer	Bezeichnung	Position
X10-397-109-131	AGB III Basis Kit 12 V	1
X10-397-109-132	AGB III Basis Kit 24 V	1.1
<b>Ersatzteile:</b>		
A2C53091782	Regelelektronik 12/24V	2
408-221-001-001 P	Stellglied 12 V	3
408-422-001-014 G	Stellglied 24 V	3.1
X39-397-109-027	Elektrosatz	4
X39-397-109-030	Kabelbaum	5
X11-397-001-033	Halter Stellglied	6

\* nur für geschulte Partner  
\*\* nur auf Anfrage

## 5.1.3 Regelsysteme\* | E-Gas® Compact\*\*

## Elektronischer Regler

## Systemkomponente für E-Gas® Compact



Artikelnummer: 412-413-011-002Q\*

## Systemkit bestehend aus:

Artikelnummer	Bezeichnung
412-413-011-002	E-Gas Compact Steuergerät
A2C59506392	E-Gas Compact Zusatzelektronik

\*Lieferung auf Anfrage – eingeschränkte Lieferfähigkeit

## Technische Daten

Nennspannung:	12 V / 24 V
Betriebsspannung:	9,5 V bis 32 V
Betriebstemperatur:	-40 °C bis +70 °C
Schutzart:	IP53 DIN 40050
Einbauort:	Innenraum
Einbaulage	elektrischer Anschluss nach unten (mindestens 5°)
Steckanschluss:	25-polig AMP

## Beschreibung

Der elektronische Regler wurde für den Einsatz in Spezialfahrzeugen (Off-Highway) konzipiert.

Er stellt über ein Stellglied den Motorleistungshebel eines Verbrennungsmotors in Abhängigkeit unterschiedlicher Sollwertvorgaben. Ein integrierter 16-Bit-Prozessor verarbeitet sämtliche Eingangs-, - und Ausgangssignale. Das Konzept erlaubt es, den Regler für die unterschiedlichsten Einsatzbedingungen zu programmieren wie z. B.

- Fahrpedalübertragung
- Drehzahlregelung und -begrenzung
- Geschwindigkeitsregelung und -begrenzung
- Stellungsbegrenzungen
- Vernetzung mit anderen Steuerungen

Über eine Diagnoseschnittstelle werden sämtliche Parametrierungen mit einer speziellen Software (PC) vorgenommen und der Fehlerspeicher bei Bedarf ausgelesen.

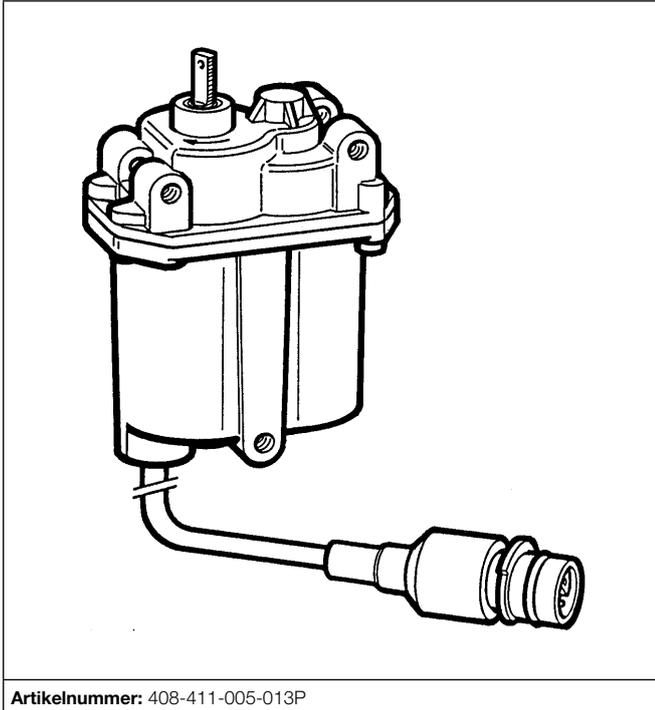
Der Regler entspricht folgenden Normen:

- EG RL 2006/96 EMV in Kfz
- EG RL 92/24 Geschwindigkeitsbegrenzer
- DIN 40839 Störgrößen auf Versorgungsleitungen.

\* nur für geschulte Partner  
\*\* nur auf Anfrage

## Elektrisches Stellglied

### Systemkomponente für E-Gas® II, E-Gas® Compact



Artikelnummer: 408-411-005-013P

#### Beschreibung

Das elektrische Stellglied wurde von VDO zur Betätigung des Einspritzpumpenhebels von Dieselmotoren in Zusammenhang mit elektronischen VDO Reglern konzipiert. Die elektrische Ansteuerung des permanenterregten Gleichstrommotors erfolgt durch ein pulswertenmoduliertes Signal.

#### Aufbau

Wasserdichtes Alu-Druckgussgehäuse mit PTFE-Membrane zum Druckausgleich. Dreistufiges Getriebe, das in permanentem Eingriff zur Abtriebsachse steht. Leitplastikpotentiometer zur Rückmeldung. Sicherheitskontakt, der bei einer definierten Stellung der Abtriebsachse öffnet. Anschlusskabel mit Stecker.

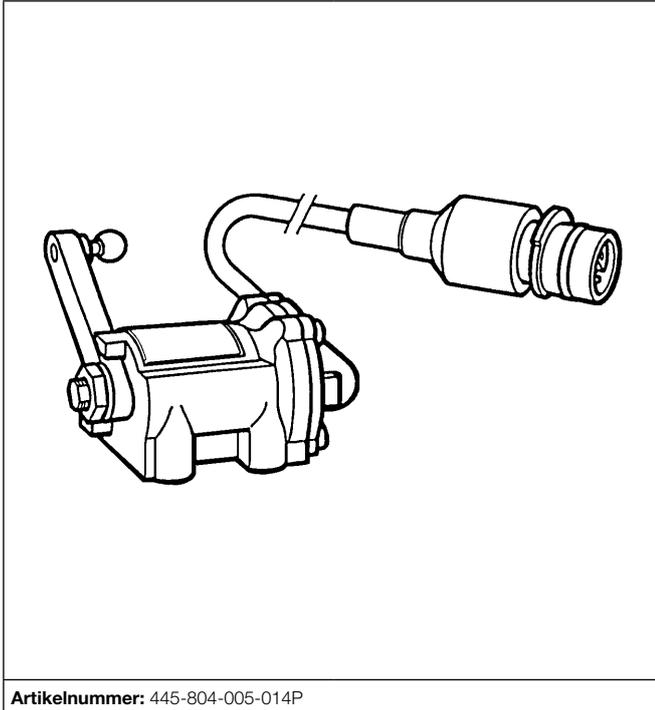
#### Technische Daten

Nennspannung:	24 V
Nenndrehmoment:	180 Ncm (in Verbindung mit elektron. Regler)
Stellzeit:	< 250 ms bei Nennspannung 100 bis 180 Ncm Stellmoment
Sicherheitskontakt-Schaltpunkt:	21° bis 12,5° (schließen in LL-Richtung)
Betriebstemperatur:	-40 °C bis +120 °C (+140 °C max. 1 x 1 Std.)
Schutzart:	IP56 DIN 40050
Mechanischer Winkel:	120°
Max. Anzugsdrehmoment für die Antriebsachse:	10 Nm
Max. Anzugsdrehmoment für die Befestigungsschrauben:	8 Nm + 4 Nm (bei 9 mm Einschraubtiefe)
Anschlussstecker:	ITT Canon Sure Seal, 7-polig

\* nur für geschulte Partner  
\*\* nur auf Anfrage

## Sollwertgeber

### Systemkomponente für E-Gas® II, E-Gas® Compact



Artikelnummer: 445-804-005-014P

#### Beschreibung

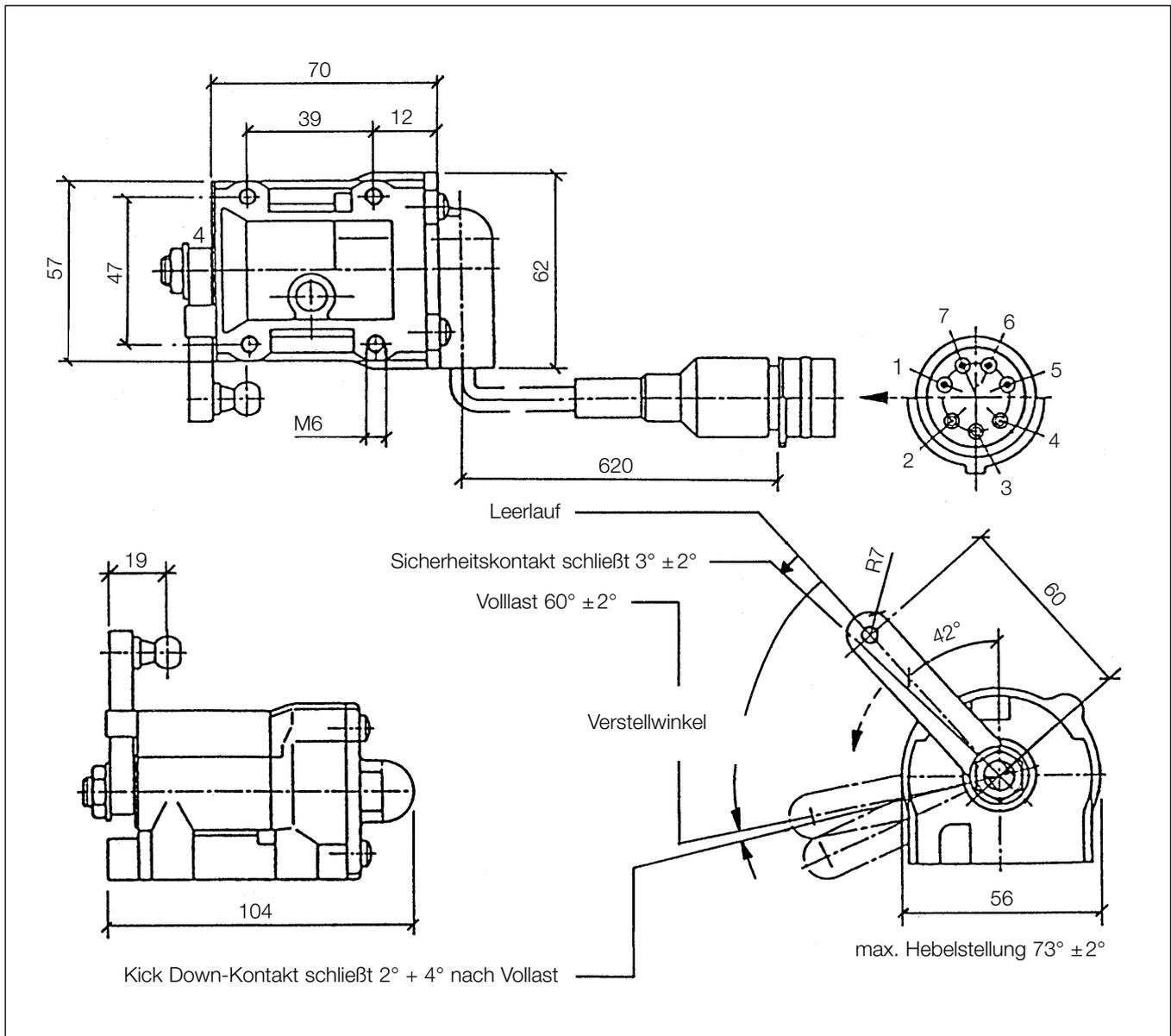
Der Sollwertgeber wandelt mit einem Potentiometer die Fahrpedalstellung in ein elektrisches Signal um. Der Potentiometerschleifer ist über Potentiometer- und Antriebswelle formschlüssig mit dem Antriebshebel verbunden. Das Potentiometergehäuse ist kraftschlüssig mit dem Aluminiumgehäuse verbunden. Das Sollwertsignal ist ständig verfügbar. Innerhalb eines definierten Bereichs wird ein Sicherheitskontakt (SK) und ein Kick-Down-Kontakt (KD) betätigt. Der Sicherheitskontakt (SK) steht in einer festen Beziehung zu einem Potentiometerwert. Der Betätigungsnocken ist formschlüssig mit der Antriebswelle verbunden. Bei Betätigung des Antriebshebels von Vollast nach Leerlauf wird der Sicherheitskontakt zwangsgeöffnet. Die Kontaktfeder ist dauerhaft.

#### Technische Daten

Spannungsversorgung durch elektronischen Regler	
Betriebstemperatur:	-40 °C bis +80 °C
Anfangsdrehmoment:	160 Ncm <sup>+20 Ncm</sup> <sub>-30 Ncm</sub>
Enddrehmoment:	280 Ncm ± 40 Ncm
Kick Down-Drehmoment:	550 Ncm ± 70 Ncm
Hysterese:	bei Leerlauf 50 Ncm ± 20 Ncm bei Vollast 50 Ncm ± 20 Ncm
Schutzart:	IP66 DIN 40050
Max. Anzugsmoment für Befestigungsschrauben: 8 Nm + 4 Nm (bei 9 mm Einschraubtiefe)	
Anschlussstecker:	ITT Canon Sure Seal, 7-polig

\* nur für geschulte Partner  
\*\* nur auf Anfrage

## Abmaße [mm]



## Anschlussbelegung

1	• weiß, Sicherheitskontakt (SK), Stift
2	• rot, Potentiometer (SP +), Buchse
3	• gelb, Potentiometer (SPS), Buchse
4	• blau, Kick Down-Kontakt (KD), Buchse
5	• braun, Potentiometer (SP -), Stift
6	• grün, Kick Down-Kontakt (KD) Stift
7	• schwarz, Sicherheitskontakt (SK), Stift, Leitung 0,5 mm <sup>2</sup>
	• max. Schaltstrom 1 Amp. (nicht induktiv)

## Software

Artikelnummer	
X12-397-051-001	E-Gas® Compact Testsoftware V.4002 WinXP



# Elektromechanische Komponenten

5.2.1 Fahrpedale

5.2.2 Handgas-Hebel und Pedalsensoren

5.2.3 Sollwertgeber

5.2.4 Aktuatoren

## 5.2.1 Fahrpedale

5.2.1.a Bodenpedal

5.2.1.b Hängendes Pedal

5.2.1.c Kundenspezifische Lösungen

**5.2.1.a** Fahrpedale | **Bodenpedal**

Das Bodenpedal besteht aus einer im Fahrgastraum zu befestigenden Grundplatte mit einer fertig montierten Pedalplatte (Aluminium ADC12, Spritzguss, schwarz lackiert, Nylon 66 %, GFK 30 %). Für die Nachbildung der Pedalkräfte, der wegabhängigen Hysterese und zur Sicherheit sind zwei Rückholfedern vorhanden. Die Rückmeldung der Pedalstellung erfolgt über einen berührungslosen Sensor, wobei die Elektronikschaltung je nach Ausführung ein Analog- oder ein PWM (pulsweitenmoduliertes) Signal zur Verfügung stellt. Die Leerlauferkennung erfolgt je nach Applikation durch einen Optokoppler oder mechanisch über einen Microschalter.

Produkt	Motortyp	Sensor
<b>Pedalwinkel 39°</b>		
X10-445-001-002	Caterpillar (Serie 3000), Perkins	1x Analog, 1x Schalter
X10-445-001-004	Cummins Euro 3 Engine	1x Analog, 2x Schalter
X10-445-001-007*	Scania, DEC2	2x Analog, 1x Schalter
X10-445-001-015*	Iveco Engine	2x Analog, 1x Schalter
<b>Pedalwinkel 45°</b>		
X10-445-100-002	Caterpillar (Serie 3000), Perkins	1x Analog, 1x Schalter
X10-445-100-004	Cummins Euro 3 Engine	1x Analog, 2x Schalter
<b>Pedalwinkel 31°</b>		
A2C59511729	Kundenspezifische Schnittstelle	1x Analog, 1x Schalter
KD = Kick Down    KDF = Kick Down Feeling    WOT = Wide Open Throttle (Vollgasstellung)    PWM = Pulsweitenmoduliertes Signal		
* Lieferung auf Anfrage – eingeschränkte Lieferfähigkeit		

**Neue Generation 2009**

Die Ausgangssignale des Pedals werden durch einen kontaktlosen Sensor generiert. Zwei im Pedal integrierte Schraubenfedern gewährleisten bei der Rückstellung des Pedals zusätzliche Sicherheit. Ein spezielles Hysterese Element sorgt für optimalen Fahrkomfort bei der Pedalbetätigung. Die verschiedenen Hall Sensoren erzeugen in Verbindung mit der integrierten Elektronik analoge oder pulsweitenmodulierte (PWM) Signale. Die verfügbaren Sensoren sind auf alle gebräuchlichen Motorschnittstellen abgestimmt. Für spezielle Anwendungen kann die Sensorik den Kundenwünschen entsprechend angepasst werden.

Zur optionalen Erzeugung eines Kickdown wird eine spezielle Mechanik integriert. In diesem Fall dient ein oberer Schwellwert der analogen Spannung, bzw. des PWM Signals als Auslöser für den Kickdown (keine zusätzlichen Signaleingänge der Motorsteuerung erforderlich).

**Standardausführung****Kompaktausführung****Beschreibung**

Bodenmontiertes Gaspedal für den Einsatz in Nutzfahrzeugen mit elektronisch geregelten Motoren.

Folgende Ausführungen sind lieferbar:

- Standardausführungen mit 250 mm langer Trittplatte und verschiedenen Pedalwinkeln, Verfügbarkeit Serie: 3. Quartal 2009
- Kompaktausführung mit 164 mm kurzer Trittplatte und 25° Pedalwinkel, Verfügbarkeit Serie: 4. Quartal 2009

**Ausstattungsmerkmale**

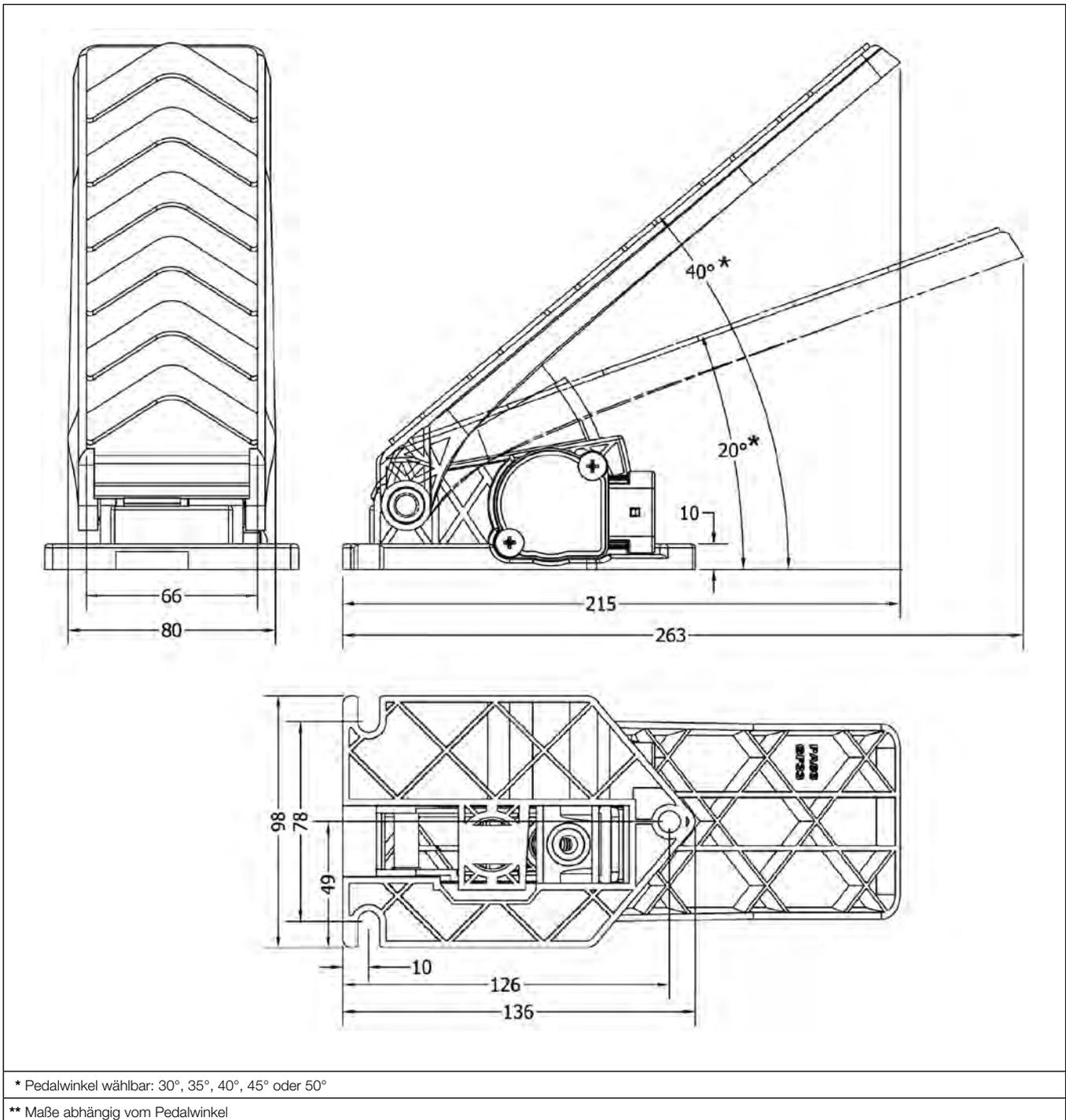
- Innovatives, geräuscharmes und kompaktes Design
- Robuste Ausführung für vielfältigen Einsatz
- Abstimmung auf unterschiedliche Motoren-Schnittstellen
- Kontakt- und verschleißfreie Sensorik
- Zwei integrierte Rückstellfedern gemäß U.S. FMVSS-124
- Hohe Zuverlässigkeit
- Direkt am Sensorgehäuse integrierter 6-poliger Anschluss (Delphi Packard, Type Metri Pack 150)
- Kundenspezifische Trittplatte möglich (auf Anfrage)
- Geräuscharmer Leerlauf- und Vollast-Anschlag
- Geräuscharmer Kick Down
- Mechanisch belastete Kunststoffteile aus glasfaserverstärktem Material (PA66GF33)
- Pedalwinkel wählbar (25° bei Kompaktausführung, 30°, 35°, 40°, 45° oder 50° bei Standardausführung)
- Betätigungswinkel 20°

**Verfügbare Motorschnittstellen (beide Pedalausführungen):**

1-Kanal analog mit oder ohne Leerlaufschalter	Bosch EDC, MAN, Iveco, Perkins, Scania DEC 2, VM, MTU, John Deere, Detroit Diesel, Deutz, CAT series 3000
1-Kanal analog mit Leerlaufschalter (Wechsler)	Cummins Euro 3 engines, SAE J1843
2-Kanal analog	Cummins Euro 4/5, Bosch Motorsteuerung (EDC) < 80 mA (< 10 mA standby)
Single PWM	Perkins, CAT
Dual PWM	Mercedes, MAN

## Standardausführung

## Abmaße [mm]



**Bodenpedal 45°**

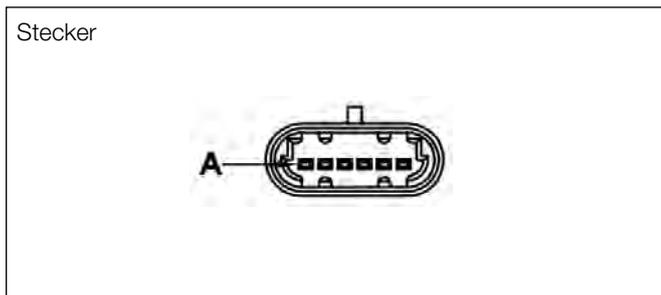
Das Bodenpedal besteht aus einer im Fahrgastraum zu befestigenden Grundeinheit mit einer fertig montierten Pedalplatte (Nylon 66%, GFK 30%). Für die Nachbildung der Pedalkräfte, der wegabhängigen Hysterese und zur Sicherheit sind zwei Rückholfedern vorhanden. Die Rückmeldung der Pedalstellung erfolgt über einen berührungslosen Sensor wobei die Elektronikschaltung je nach Ausführung ein Analog- oder ein PWM Signal zur Verfügung stellt. Die Leerlaufserkennung erfolgt je nach Applikation durch einen Optokoppler oder mechanisch über ein Microschalter.

**Analog 0,4–4,15 Volt**



Technische Daten	
Spannungsversorgung 5 V ± 2% durch elektronischen Regler	
Betriebstemperatur:	-40 °C bis +85 °C
Schutzart:	IP 6k7k
Einbauort:	Innenraum
Stellwinkel:	20° ± 2°
Signalausgang 1:	0,4–4,15 V

**Elektrischer Anschluss: Vorderansicht**



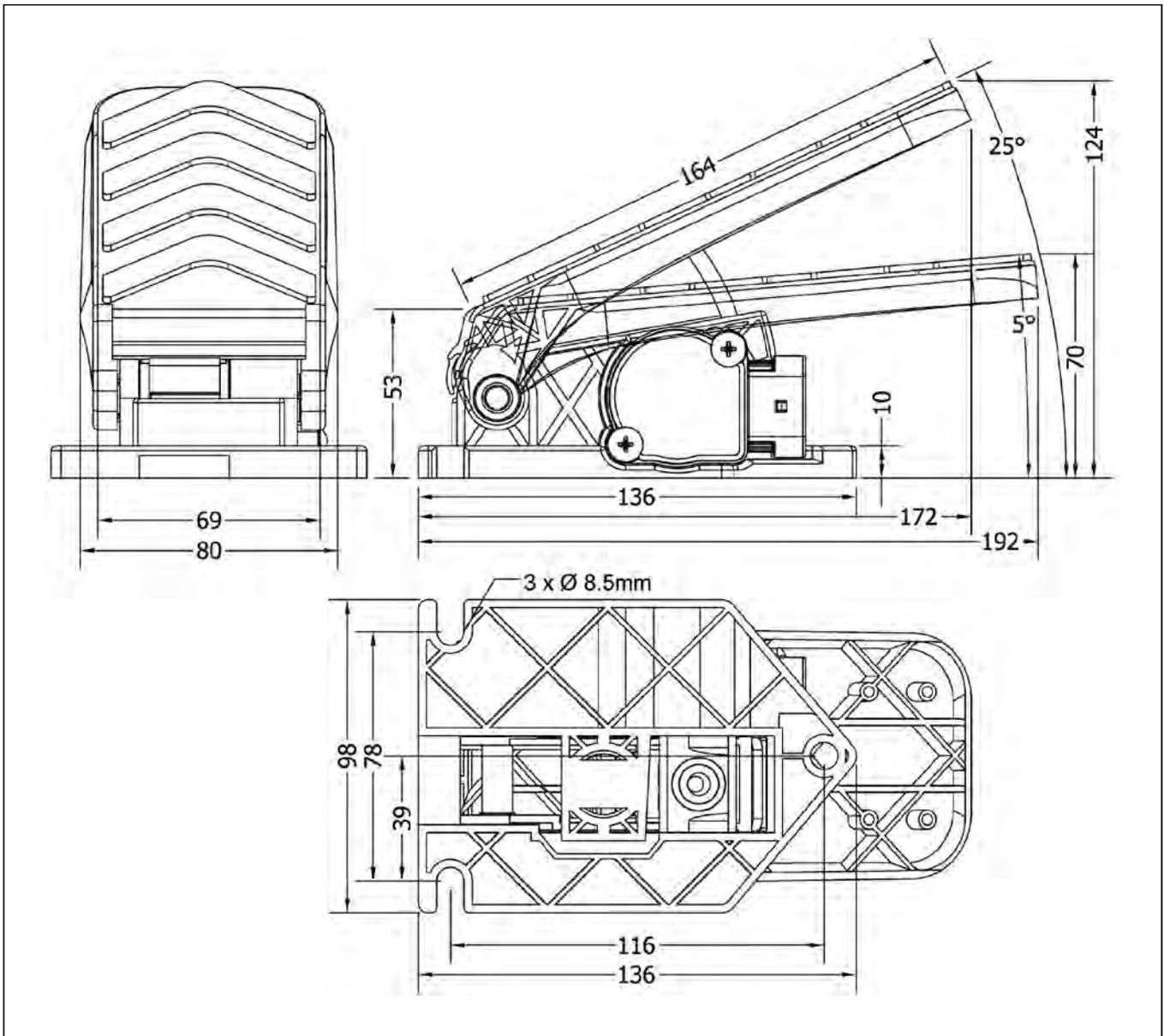
Anschlussbelegung		
Pin	Beschreibung	Farbe
A	IVS2 (NC)	–
B		–
C	Schalter Masse Allgemein	–
D	Signal Masse	–
E	Signalausgang 1	–
F	Versorgungsspannung 1	–

**Zubehör: Gegenstecker für Fahrzeugkabelbaum** (gehört nicht zum Lieferumfang)

Artikelnummer	Produkt	Bezeichnung
A2C59512245	Kit D	Steckersatz: Delphi Metri Pack 150, 6-polig
	Stecker komplett	12066317 (1x)
	Kontakt	12103881 (6x)

## Kompaktausführung

## Abmaße [mm]



**Bodenpedal 25°**

Das Bodenpedal besteht aus einer im Fahrgastraum zu befestigenden Grundeinheit mit einer fertig montierten Pedalplatte (Nylon 66%, GFK 30%). Für die Nachbildung der Pedalkräfte, der wegabhängigen Hysterese und zur Sicherheit sind zwei Rückholfedern vorhanden. Die Rückmeldung der Pedalstellung erfolgt über einen berührungslosen Sensor wobei die Elektronikschaltung je nach Ausführung ein Analog- oder ein PWM Signal zur Verfügung stellt. Die Leerlaufserkennung erfolgt je nach Applikation durch einen Optokoppler oder mechanisch über ein Microschalter.

**Analog 0,7–3,0 Volt / 3,0–0,7 Volt****Technische Daten**Spannungsversorgung 5 V  $\pm$  2% durch elektronischen Regler

Betriebstemperatur: -40 °C bis +85 °C

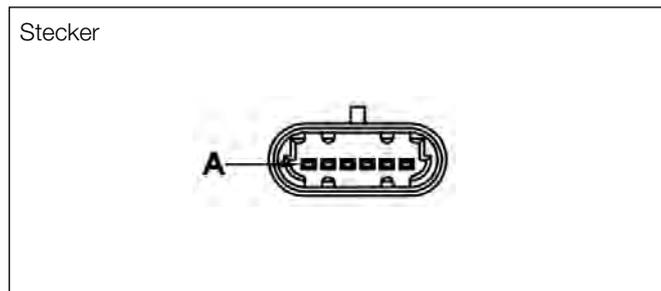
Schutzart: IP 6k7k

Einbauort: Innenraum

Stellwinkel: 20°  $\pm$  2°

Signalausgang 1: 0,7–3,0 V

Signalausgang 2: 3,0–0,7 V

**Elektrischer Anschluss: Vorderansicht****Anschlussbelegung**

Pin	Beschreibung	Farbe
A	Masse 2	–
B	Signalausgang 2	–
C	Versorgungsspannung 2	–
D	Masse 1	–
E	Signalausgang 1	–
F	Versorgungsspannung 1	–

**Zubehör: Gegenstecker für Fahrzeugkabelbaum (gehört nicht zum Lieferumfang)**

Artikelnummer	Produkt	Bezeichnung
		
A2C59512245	Kit D	Steckersatz: Delphi Metri Pack 150, 6-polig
	Stecker komplett	12066317 (1x)
	Kontakt	12103881 (6x)

**Bodenpedal 35°**

Das Bodenpedal besteht aus einer im Fahrgastraum zu befestigenden Grundeinheit mit einer fertig montierten Pedalplatte (Nylon 66 %, GFK 30 %). Für die Nachbildung der Pedalkräfte, der wegabhängigen Hysterese und zur Sicherheit sind zwei Rückholfedern vorhanden. Die Rückmeldung der Pedalstellung erfolgt über einen berührungslosen Sensor wobei die Elektronikschaltung je nach Ausführung ein Analog- oder ein PWM Signal zur Verfügung stellt. Die Leerlauferkennung erfolgt je nach Applikation durch einen Optokoppler oder mechanisch über ein Microschalter.

**Analog 0,6–4,0 Volt****Technische Daten**Spannungsversorgung 5 V  $\pm$  2% durch elektronischen Regler

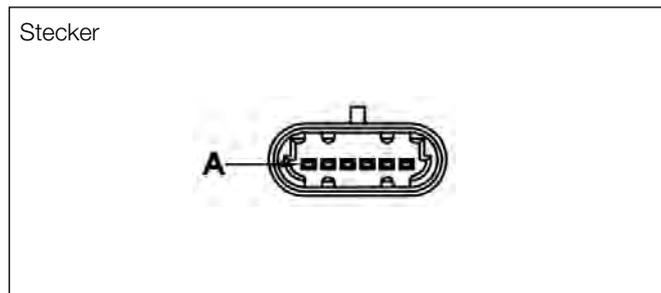
Betriebstemperatur: -40 °C bis +85 °C

Schutzart: IP 6k7k

Einbauort: Innenraum

Stellwinkel: 20°  $\pm$  2°

Signalausgang 1:	0,6–4,0 V
Leerlaufschalter 1 (IVS)	@ 1,15 V (NC)
Leerlaufschalter 2 (IVS)	@ 1,15 V (NC)
Schaltausführung	Optoisolator

**Elektrischer Anschluss: Vorderansicht****Anschlussbelegung**

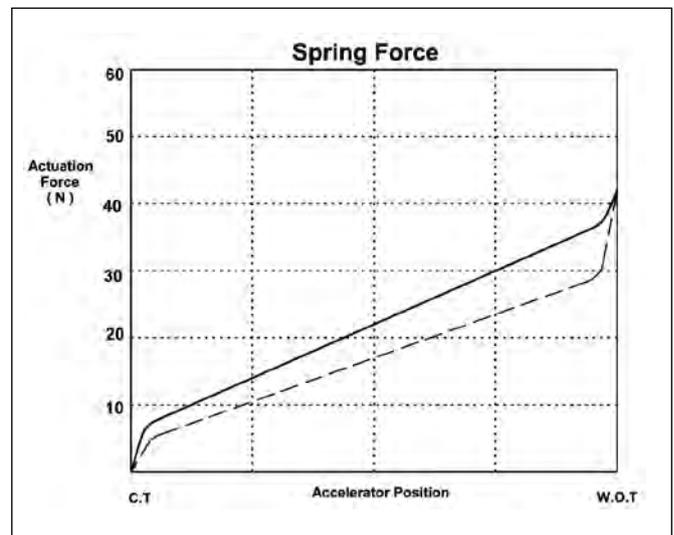
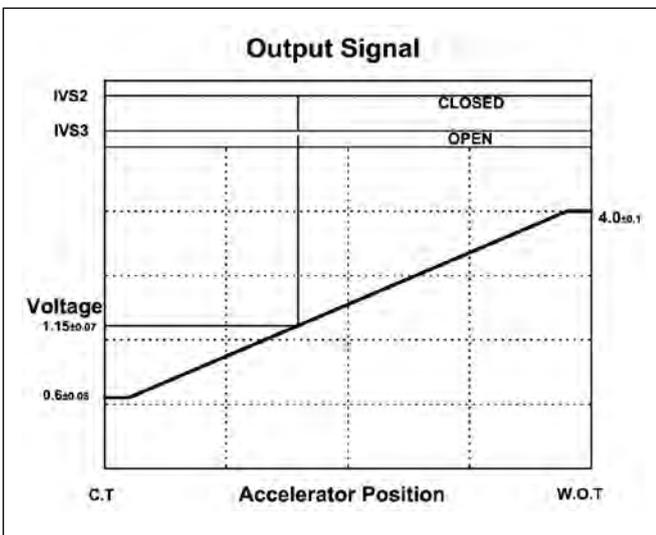
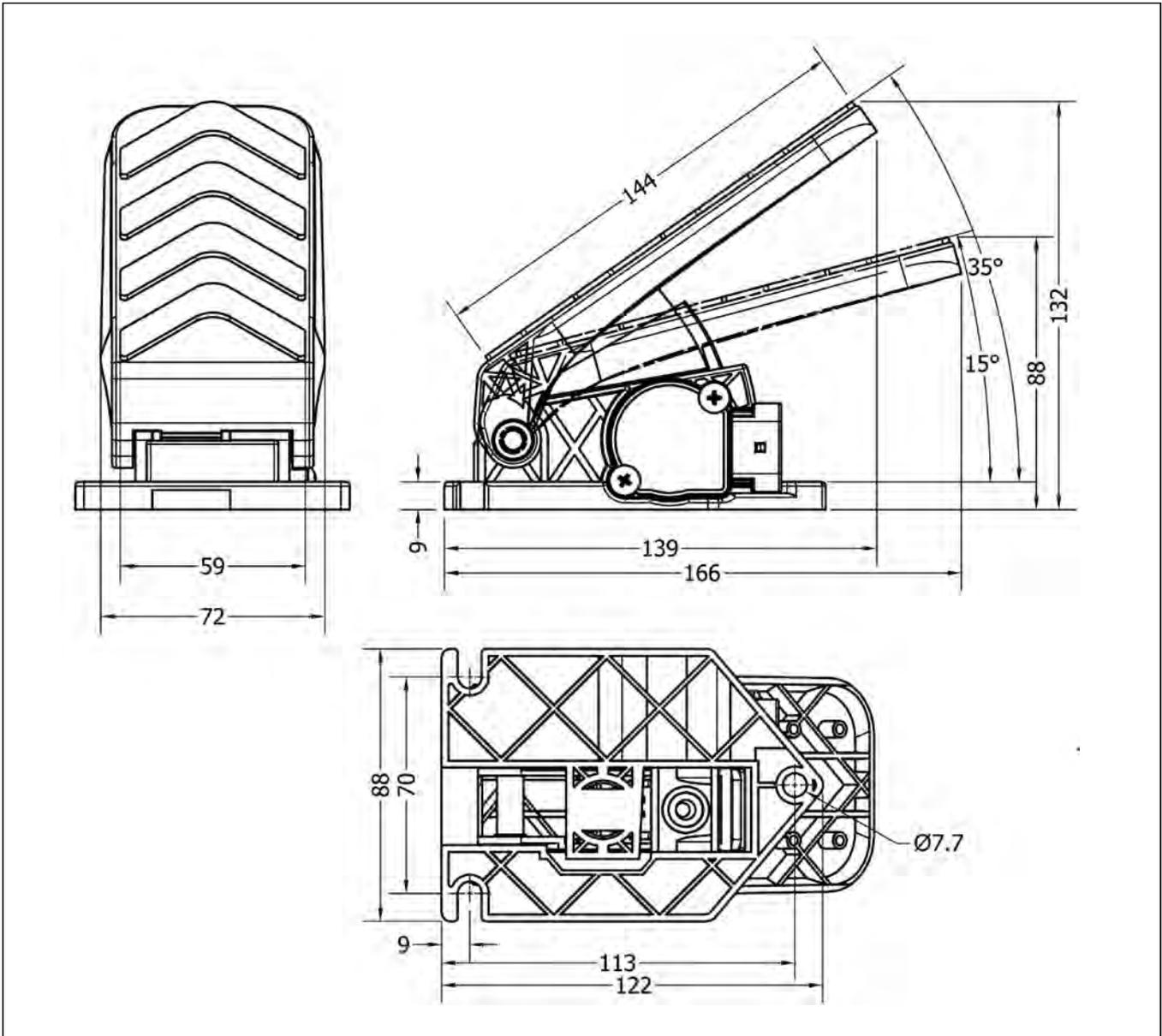
Pin	Beschreibung	Farbe
A	IVS2 (NC)	–
B	IVS3 (NO)	–
C	IVS Common	–
D	Signal Masse	–
E	Signalausgang	–
F	Versorgungssignal	–

**Zubehör: Gegenstecker für Fahrzeugkabelbaum** (gehört nicht zum Lieferumfang)

Artikelnummer	Produkt	Bezeichnung
		
A2C59512245	Kit D	Steckersatz: Delphi Metri Pack 150, 6-polig
	Stecker komplett	12066317 (1x)
	Kontakt	12103881 (6x)
<b>Achtung: Durchmesser der Anschlusskabel inklusive Isolierung je 2,0–2,66 mm</b>		

Kompaktausführung

Abmaße [mm]



**Bodenpedal 35°**

Das Bodenpedal besteht aus einer im Fahrgastraum zu befestigenden Grundeinheit mit einer fertig montierten Pedalplatte (Nylon 66 %, GFK 30 %). Für die Nachbildung der Pedalkräfte, der wegabhängigen Hysterese und zur Sicherheit sind zwei Rückholfedern vorhanden. Die Rückmeldung der Pedalstellung erfolgt über einen berührungslosen Sensor wobei die Elektronikschaltung je nach Ausführung ein Analog- oder ein PWM Signal zur Verfügung stellt. Die Leerlauferkennung erfolgt je nach Applikation durch einen Optokoppler oder mechanisch über ein Mirroschalter.

**Kompaktausführung 500 Hz PWM**

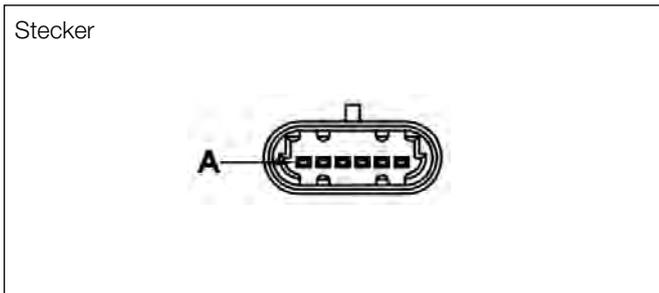


Technische Daten	
Spannungsversorgung 8 V ± 2% durch elektronischen Regler	
Betriebstemperatur:	-40 °C bis +85 °C
Schutzart:	IP 6k7k
Einbauort:	Innenraum
Stellwinkel:	20° ± 2°
Signalausgang:	500 Hz PWM

Artikelnummer: A2C59514355

Schnittstelle kundenspezifisch

**Elektrischer Anschluss: Vorderansicht**



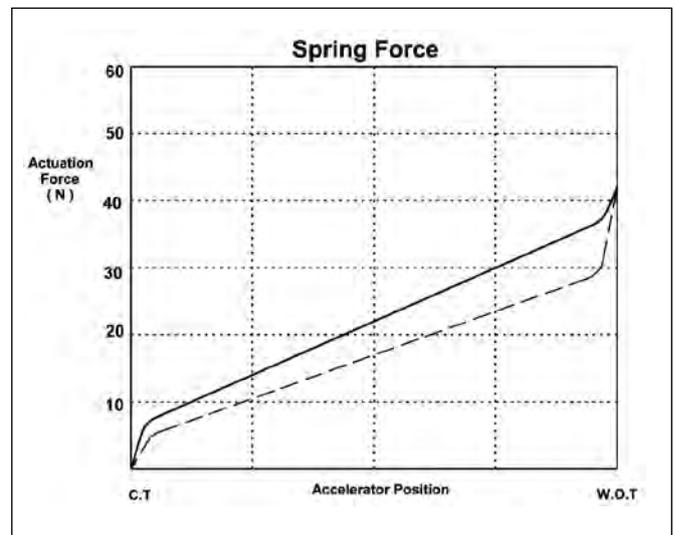
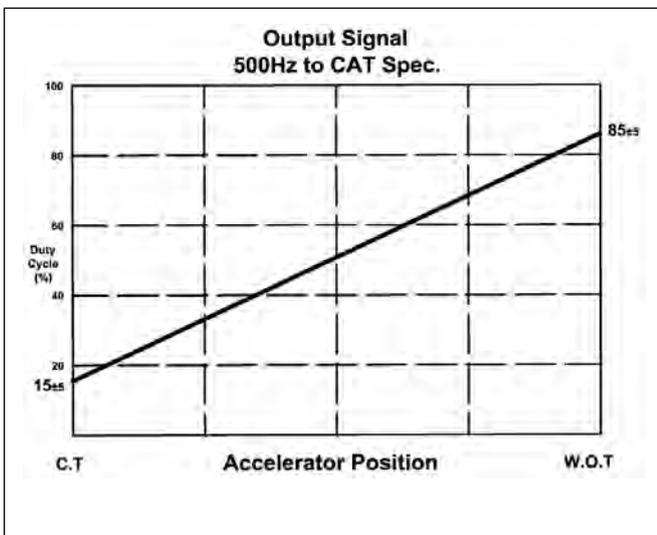
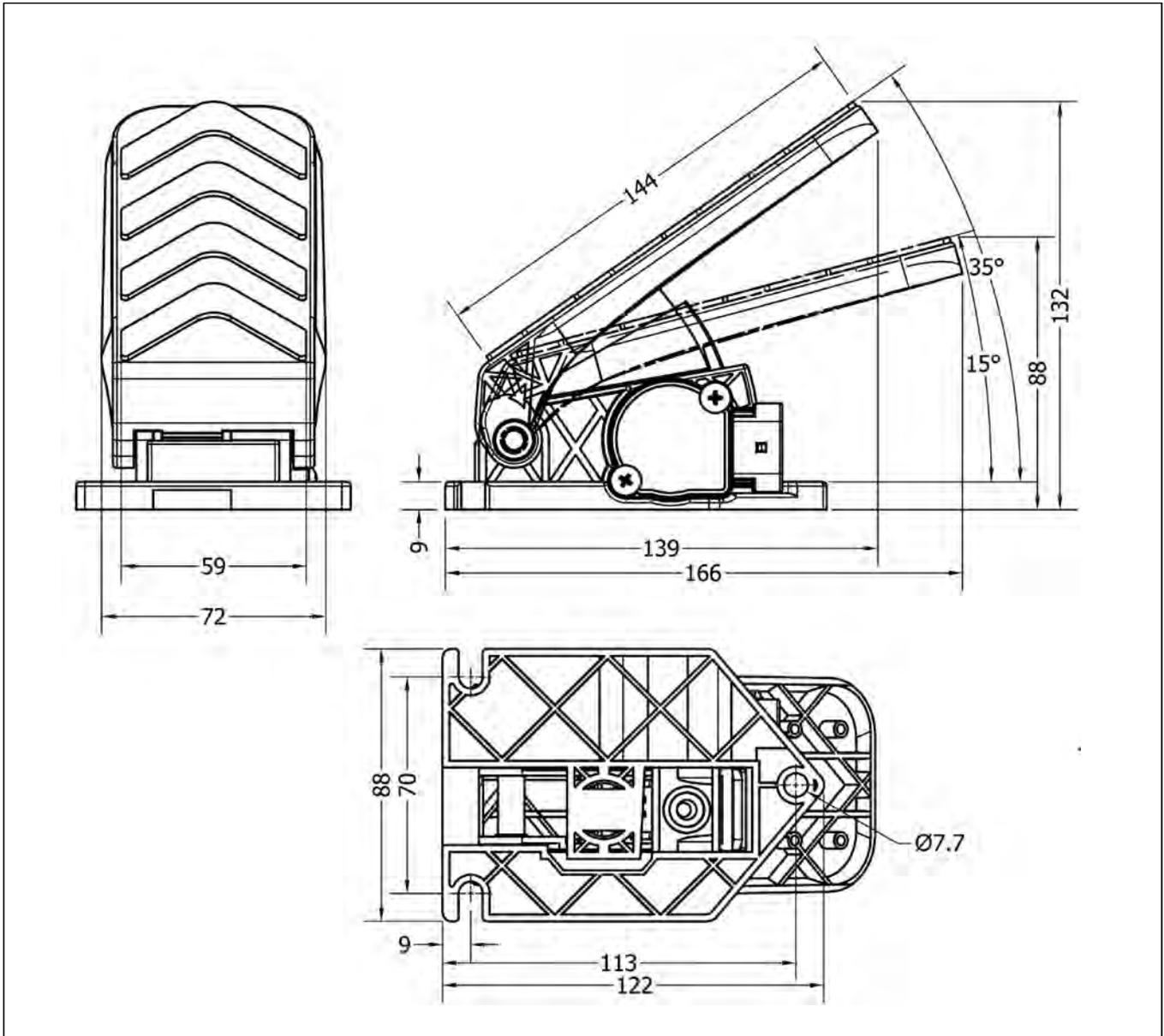
Anschlussbelegung		
Pin	Beschreibung	Farbe
A		-
B		-
C		-
D	Signal Masse	-
E	Signalausgang	-
F	Versorgungssignal	-

**Zubehör: Gegenstecker für Fahrzeugkabelbaum** (gehört nicht zum Lieferumfang)

Artikelnummer	Produkt	Bezeichnung
A2C59512245	Kit D	Steckersatz: Delphi Metri Pack 150, 6-polig
	Stecker komplett	12066317 (1x)
	Kontakt	12103881 (6x)
<b>Achtung: Durchmesser der Anschlusskabel inklusive Isolierung je 2,0–2,66 mm</b>		

Kompaktausführung

Abmaße [mm]



**5.2.1.b** Fahrpedale | **Hängendes Pedal****Stahlhebel**

Das Hängende Pedal besteht aus einer Grundeinheit (Nylon 66 %, GFK 30 %) mit einem fertig montierten Pedalhebel (Stahl SUS 304 poliert). Für die Nachbildung der Pedalkräfte, der wegabhängigen Hysterese und zur Sicherheit sind zwei Rückholfedern vorhanden. Die Rückmeldung der Pedalstellung erfolgt über einen berührungslosen Sensor, wobei die Elektronikschaltung je nach Ausführung ein Analog- oder ein PWM-Signal zur Verfügung stellt. Die Leerlauferkennung erfolgt durch einen Optokoppler oder mechanisch über einen Microschalter.

**Analog 0,4 – 4,15 Volt**

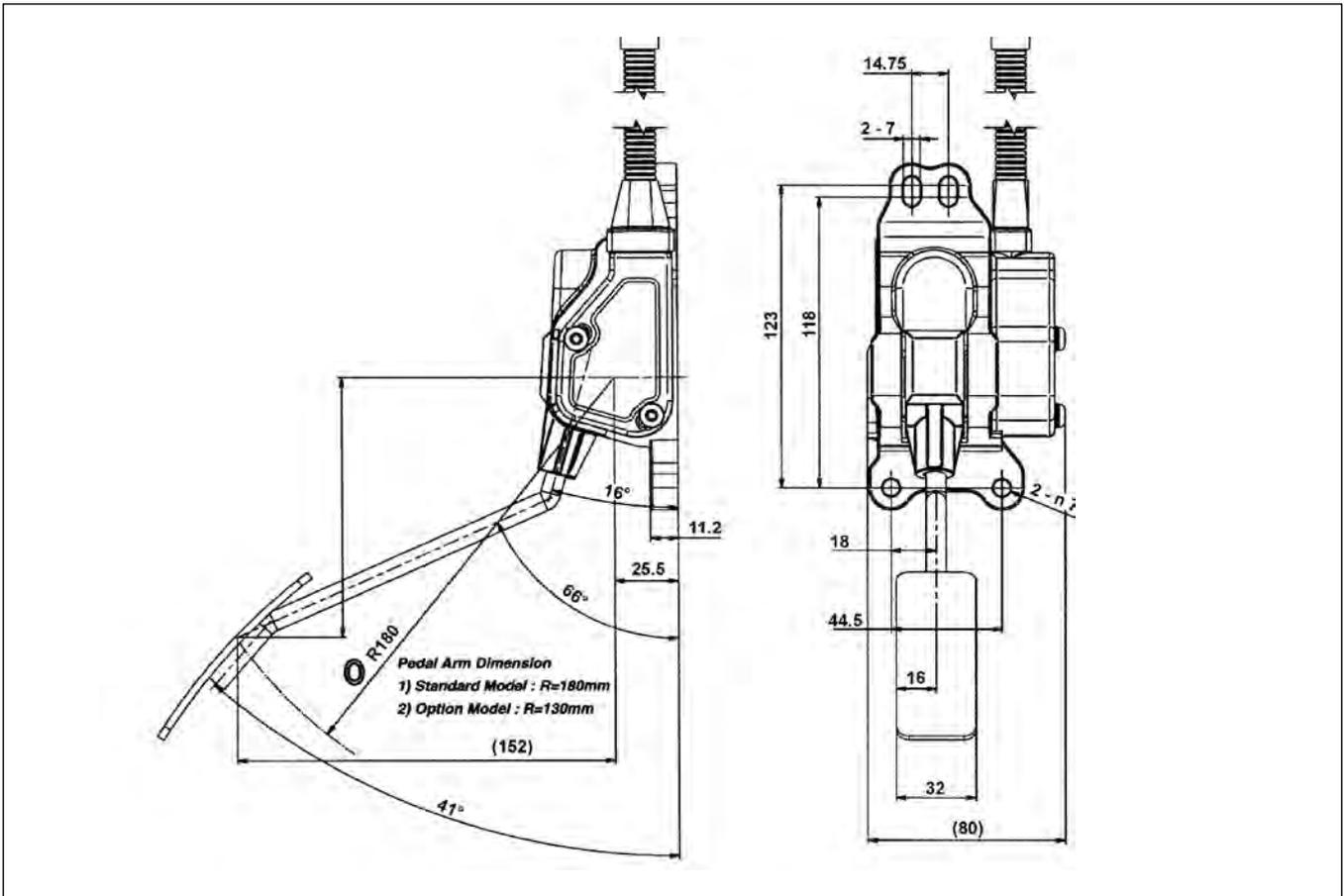
**Artikelnummer:** X10-445-110-002

Schnittstelle zu: Caterpillar (Serie 3000), Perkins

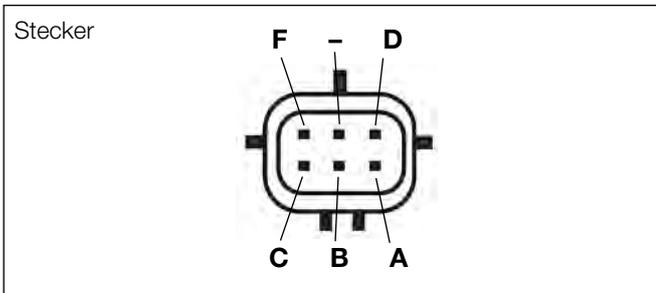
**Technische Daten**

Spannungsversorgung durch elektronischen Regler		
Betriebstemperatur:		-40 °C bis +85 °C
Schutzart:		Sensor IP 67
Einbauort:		Innenraum
Stellwinkel:		17°
Pedalkraft:	Aufregelung	Abregelung
Leerlauf:	16 ± 6N	15 ± 9 N
Endausschlag:	30 ± 9N	6 ± 5 N
Signalausgang:		0,4 – 4,15 V
Leerlaufschalter (IVS):		0,6 V, NC

**Abmaße [mm]**



**Elektrischer Anschluss: Vorderansicht**



Anschlussbelegung		
Pin	Beschreibung	Farbe
A	Versorgungsspannung	rot
B	Signalausgang	grün
C	Masse	schwarz
D	Schalter Masse	gelb
E	-	-
F	FS2 (VS 2), NC	rosa

**Zubehör für Fahrzeugkabelbaum** (gehört nicht zum Lieferumfang)

Artikelnummer	Produkt	Bezeichnung
X39-445-000-004	Kit C	Steckersatz: AMP J Serie 6-polig
	Steckkupplung	174262-2 (1x)
	Counter	174363-7 (1x)
	<b>Kontakte:</b>	
	Buchse	171662-5 (5x)
	Gummistopfen	176886-2 (1x)
	Leitungsichtung	172748-2 (5x)

**Kunststoffhebel**

Das Hängende Pedal besteht aus einer im Fahrgastraum zu befestigenden Grundeinheit mit einem fertig montierten Pedalhebel (Nylon 66 %, GFK 30 %). Für die Nachbildung der Pedalkräfte, der wegabhängigen Hysterese und zur Sicherheit sind zwei Rückholfedern vorhanden. Die Rückmeldung der Pedalstellung erfolgt über einen berührungslosen Sensor, wobei die Elektronikschaltung je nach Ausführung ein Analog- oder ein PWM-Signal zur Verfügung stellt. Die Leerlaufserkennung erfolgt je nach Applikation durch einen Optokoppler oder mechanisch über einen Microschalter.

**Kurz, Analog 0,45 – 3,65 Volt**

**Artikelnummer:** A2C59512134

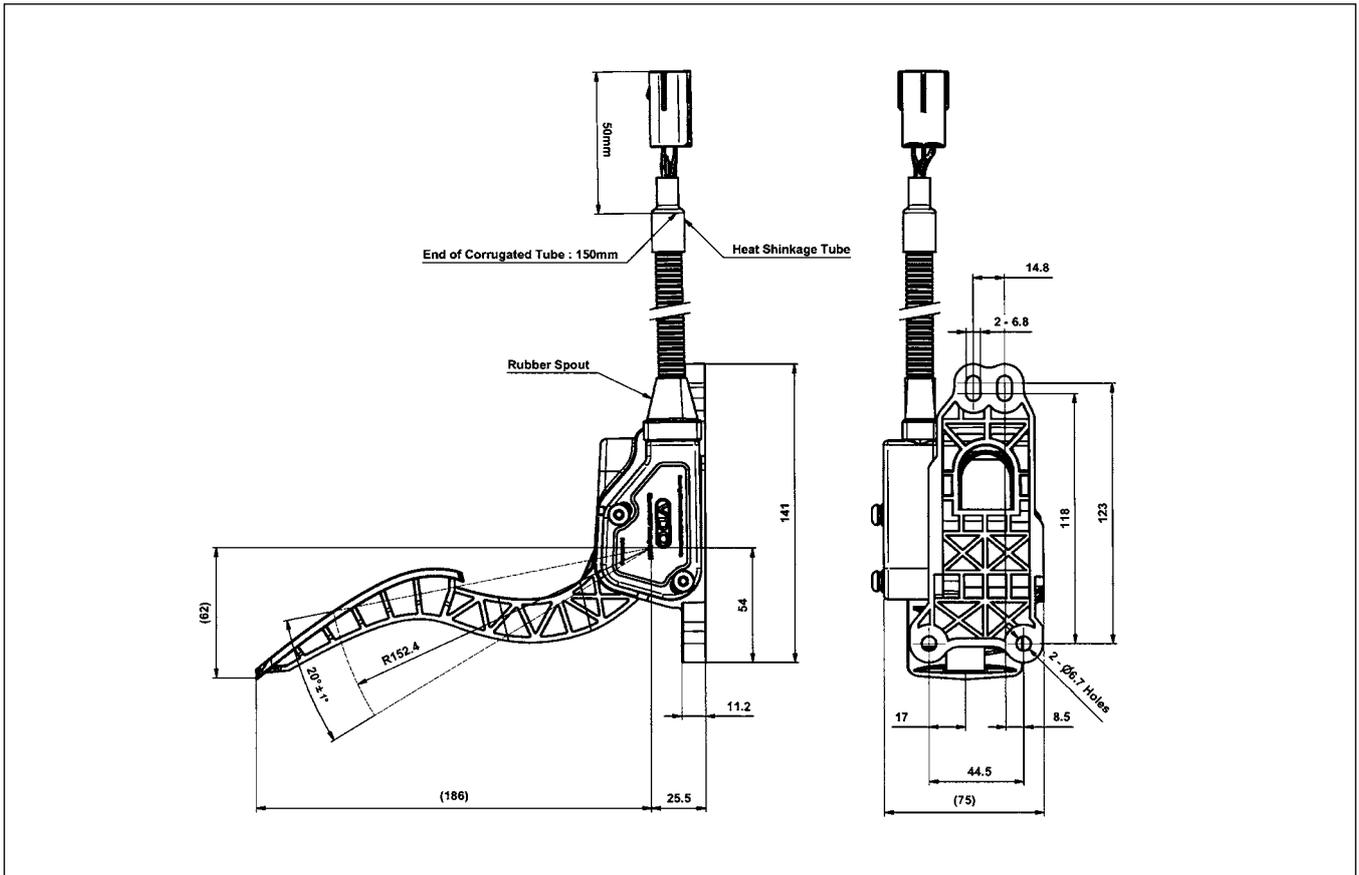
Schnittstelle zu: Cummins Euro 3

**Technische Daten**

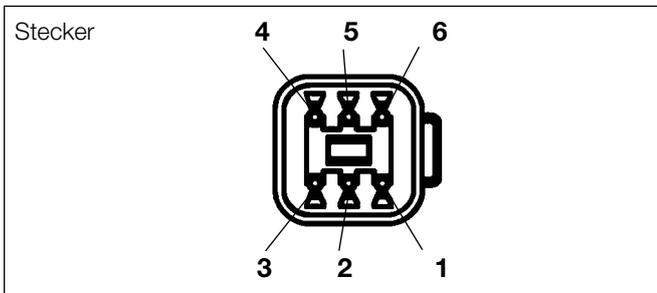
Spannungsversorgung durch elektronischen Regler

Betriebstemperatur:		-40 °C bis +85 °C
Schutzart:		Sensor IP 67
Einbauort:		Innenraum
Stellwinkel:		20° ± 1°
Pedalkraft:	Aufregelung	Abregelung
Leerlauf:	21,6 ± 6N	12,7 ± 7 N
Endausschlag:	35,6 ± 9N	19,6 ± 9 N
Signalausgang:		0,45–3,65 V
Leerlaufschalter (IVS2):		0,6 V, NC
Leerlaufschalter (IVS3):		0,71 V, NO

**Abmaße [mm]**



**Elektrischer Anschluss: Vorderansicht**



Anschlussbelegung		
Pin	Beschreibung	Farbe
1	Schalter Masse Allgemein	gelb
2	Idle validation switch (IVS3): NO	blau
3	Signalausgang	grün
4	Masse	schwarz
5	Versorgungsspannung	rot
6	Idle validation switch (IVS2): NC	rosa

**Zubehör für Fahrzeugkabelbaum** (gehört nicht zum Lieferumfang)

Steckersatz: Deutsch DT series Connector: For 6 wires: DT04-6P

**Neue Generation 2009**

Hängend montiertes Gaspedal für den Einsatz in Nutzfahrzeugen mit elektronisch geregelten Motoren. Zwei unterschiedliche Ausführungen mit verschiedenen Armlängen stehen zur Verfügung. Die Ausgangssignale des Pedals werden durch einen kontaktlosen Sensor generiert. Zwei im Pedal integrierte Schraubenfedern gewährleisten bei der Rückstellung des Pedals zusätzliche Sicherheit. Ein spezielles Hysterese Element sorgt für optimalen Fahrkomfort bei der Pedalbetätigung. Die verschiedenen Hall Sensoren erzeugen in Verbindung mit der integrierten Elektronik analoge- oder pulsweiten modulierte (PWM) Signale. Die verfügbaren Sensoren sind auf alle gebräuchlichen Motorenschnittstellen abgestimmt. Für spezielle Anwendungen kann die Sensorik den Kundenwünschen entsprechend angepasst werden. Zur optionalen Erzeugung eines Kickdown wird eine spezielle Mechanik integriert. In diesem Fall dient ein oberer Schwellwert der analogen Spannung, bzw. des PWM Signals als Auslöser für den Kickdown (keine zusätzlichen Signaleingänge der Motorsteuerung erforderlich).

**Standardausführung****Ausführung mit verlängertem Pedalarm****Ausstattungsmerkmale**

- Innovatives, geräuscharmes und kompaktes Design
- Robuste Ausführung für vielfältigen Einsatz
- Abstimmung auf unterschiedliche Motoren Schnittstellen
- Kontakt- und verschleißfreie Sensorik
- Zwei integrierte Rückstellfedern gemäß U.S. FMVSS-124
- Hohe Zuverlässigkeit
- Direkt am Sensorgehäuse integrierter 6-poliger Anschluss (Delphi Packard, Type „Metri Pack 150“)
- Kundenspezifischer Pedalarm möglich (auf Anfrage)
- Geräuscharmer Leerlauf- und Vollast Anschlag
- Geräuscharmer Kickdown
- Mechanisch belastete Kunststoffteile aus Glasfaser verstärktem Material (PA66GF33)
- Betätigungswinkel 18,5

**Hängendes Pedal**

Das Hängende Pedal besteht aus einer im Fahrgastraum zu befestigenden Grundeinheit mit einem fertig montierten Pedalhebel (Nylon 66 %, GFK 30 %). Für die Nachbildung der Pedalkräfte, der wegabhängigen Hysterese und zur Sicherheit sind zwei Rückholfedern vorhanden. Die Rückmeldung der Pedalstellung erfolgt über einen berührungslosen Sensor wobei die Elektronikschaltung je nach Ausführung ein Analog- oder ein PWM Signal zur Verfügung stellt. Die Leerlauferkennung erfolgt je nach Applikation durch einen Optokoppler oder mechanisch über ein Mirroschalter.

**Analog 1,1–4,2 Volt / 0,55–2,1 Volt**

**Artikelnummer:** A2C59513366

Schnittstelle kundenspezifisch

**Technische Daten**

Spannungsversorgung 5 V  $\pm$  2 % durch elektronischen Regler

Betriebstemperatur: -40 °C bis +85 °C

Schutzart: IP 6k7k

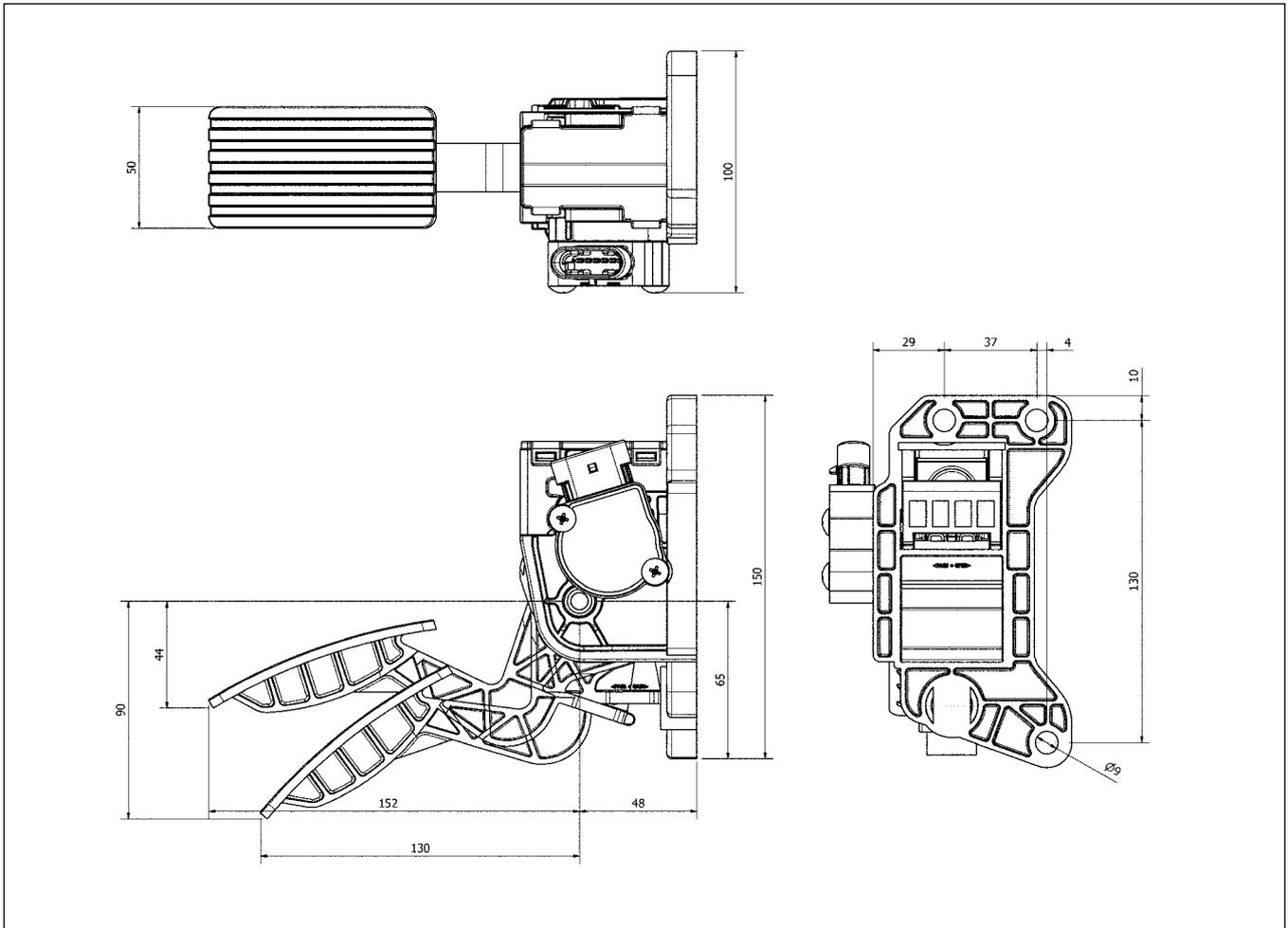
Einbauort: Innenraum

Stellwinkel: 18,5°  $\pm$  2°

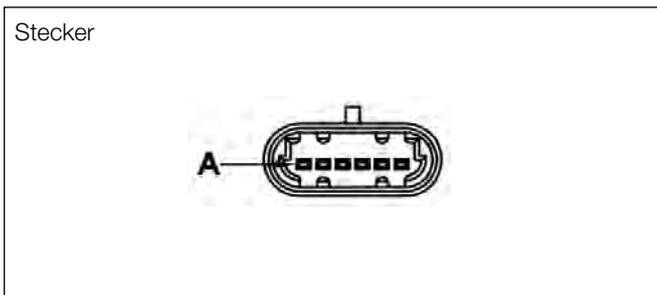
Signalausgang 1: 1,1–4,2 V

Signalausgang 2: 0,55–2,1 V

**Abmaße [mm]**



**Elektrischer Anschluss: Vorderansicht**



Anschlussbelegung		
Pin	Beschreibung	Farbe
A	Masse 2	–
B	Pedal Signalausgang 2	–
C	Versorgungsspannung 2	–
D	Masse 1	–
E	Pedal Signalausgang 1	–
F	Versorgungsspannung 1	–

**Zubehör: Gegenstecker für Fahrzeugkabelbaum** (gehört nicht zum Lieferumfang)

Artikelnummer	Produkt	Bezeichnung
A2C59512245	Kit D	Steckersatz: Delphi Metri Pack 150, 6-polig
	Stecker komplett	12066317 (1x)
	Kontakt	12103881 (6x)

**PWM 200 Hz, 82–41% / 18–59%, mit kick-down**

**Artikelnummer:** A2C59513863

Schnittstelle kundenspezifisch

**Technische Daten**

Spannungsversorgung 5 V  $\pm$  2% durch elektronischen Regler

Betriebstemperatur: -40 °C bis +85 °C

Schutzart: IP 6k7k

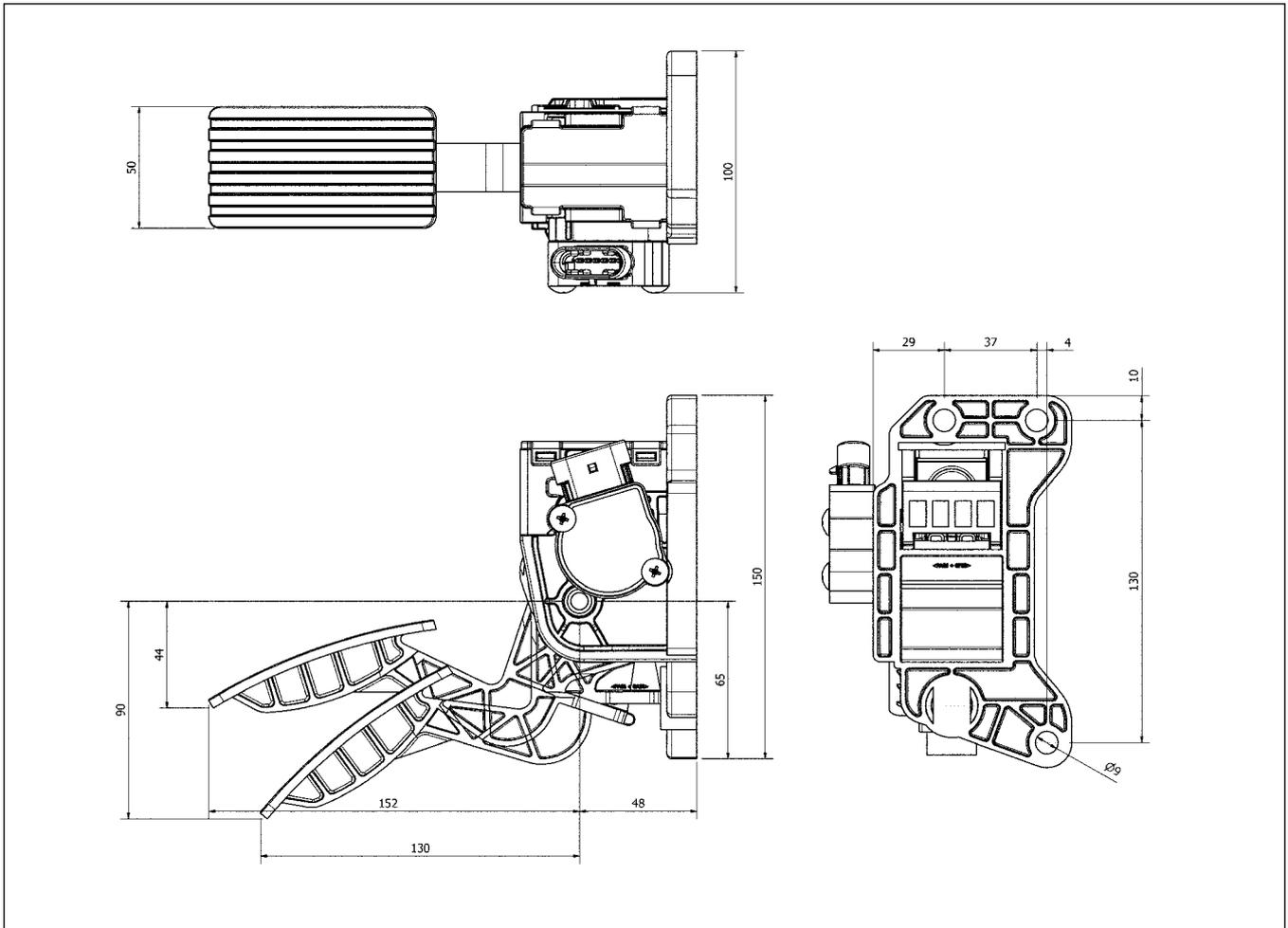
Einbauort: Innenraum

Stellwinkel: 18,5°  $\pm$  2°

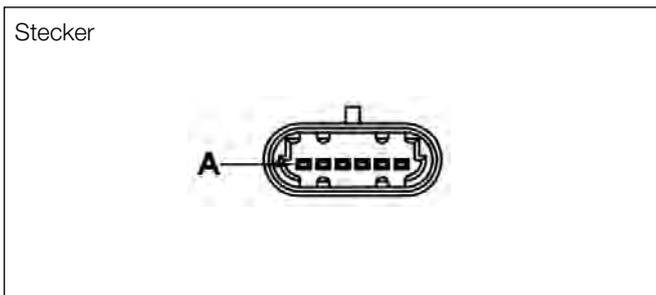
Signalausgang 1: PWM 200 Hz 82–41%

Signalausgang 2: PWM 200 Hz 18–59%

**Abmaße [mm]**



**Elektrischer Anschluss: Vorderansicht**



Anschlussbelegung		
Pin	Beschreibung	Farbe
A	Masse 2	–
B	Pedal Signalausgang 2	–
C	Versorgungsspannung 2	–
D	Masse 1	–
E	Pedal Signalausgang 1	–
F	Versorgungsspannung 1	–

**Zubehör: Gegenstecker für Fahrzeugkabelbaum** (gehört nicht zum Lieferumfang)

Artikelnummer	Produkt	Bezeichnung
A2C59512245	Kit D	Steckersatz: Delphi Metri Pack 150, 6-polig
	Stecker komplett	12066317 (1x)
	Kontakt	12103881 (6x)

**PWM 200 Hz, 82–41% / 18–59%**

**Artikelnummer:** A2C59512986

Schnittstelle kundenspezifisch

**Technische Daten**

Spannungsversorgung 5 V  $\pm$  2% durch elektronischen Regler

Betriebstemperatur: -40 °C bis +85 °C

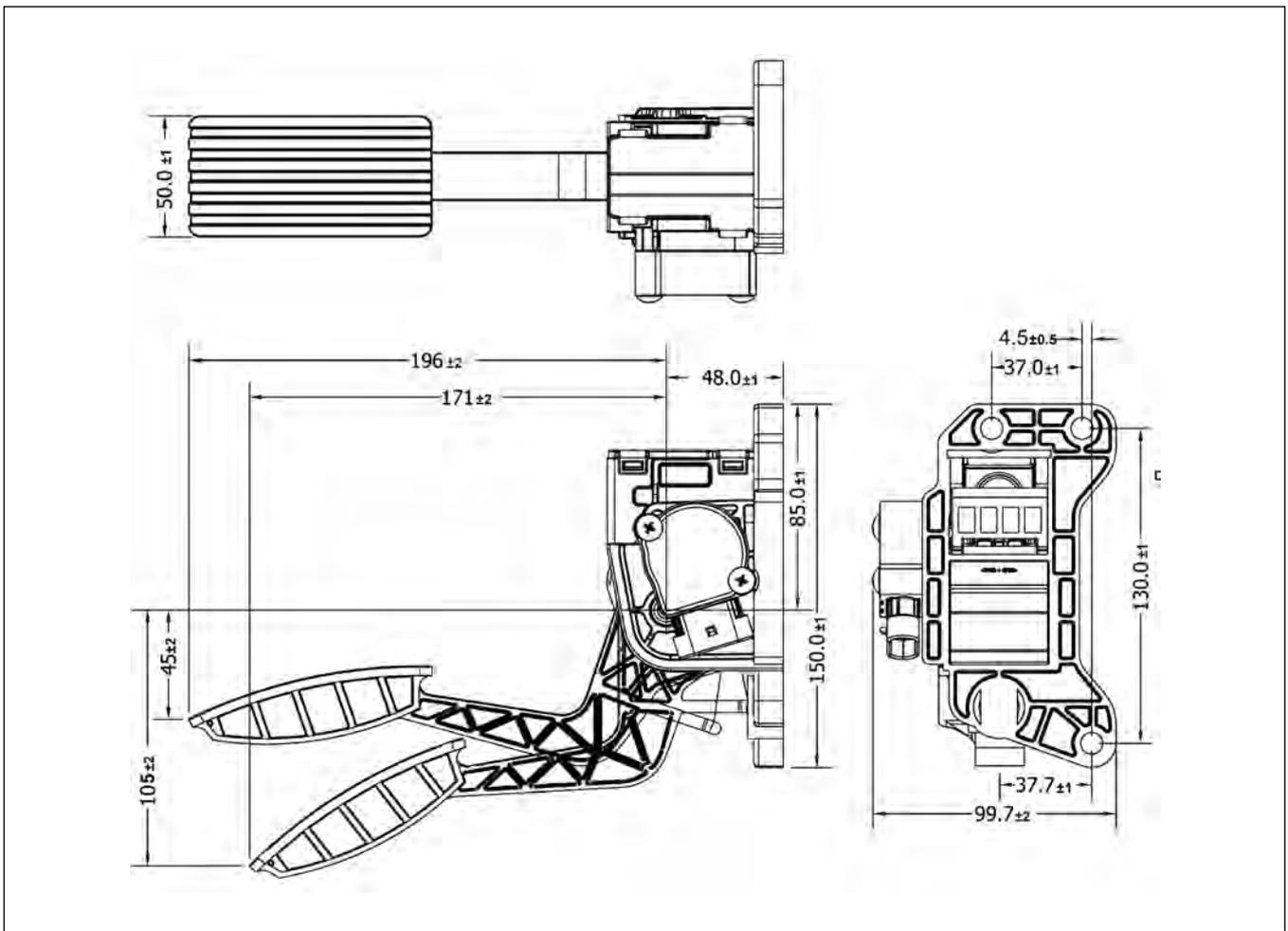
Schutzart: IP 6k7k

Einbauort: Innenraum

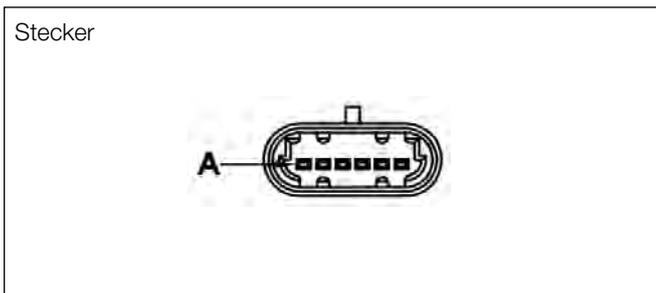
Stellwinkel: 18,5°  $\pm$  2°

Signalausgang 1: PWM 200 Hz	82–41%
Signalausgang 2: PWM 200 Hz	18–59%

**Abmaße [mm]**



**Elektrischer Anschluss: Vorderansicht**



Anschlussbelegung		
Pin	Beschreibung	Farbe
A	Masse 2	-
B	Pedal Signalausgang 2	-
C	Versorgungsspannung 2	-
D	Masse 1	-
E	Pedal Signalausgang 1	-
F	Versorgungsspannung 1	-

**Zubehör: Gegenstecker für Fahrzeugkabelbaum** (gehört nicht zum Lieferumfang)

Artikelnummer	Produkt	Bezeichnung
A2C59512245	Kit D	Steckersatz: Delphi Metri Pack 150, 6-polig
	Stecker komplett	12066317 (1x)
	Kontakt	12103881 (6x)

**Analog 0,5–4,5 Volt / 4,5–0,5 Volt****Artikelnummer:** A2C59513641

Schnittstelle kundenspezifisch

**Technische Daten**Spannungsversorgung 5 V  $\pm$  2% durch elektronischen Regler

Betriebstemperatur: -40 °C bis +85 °C

Schutzart: IP 6k7k

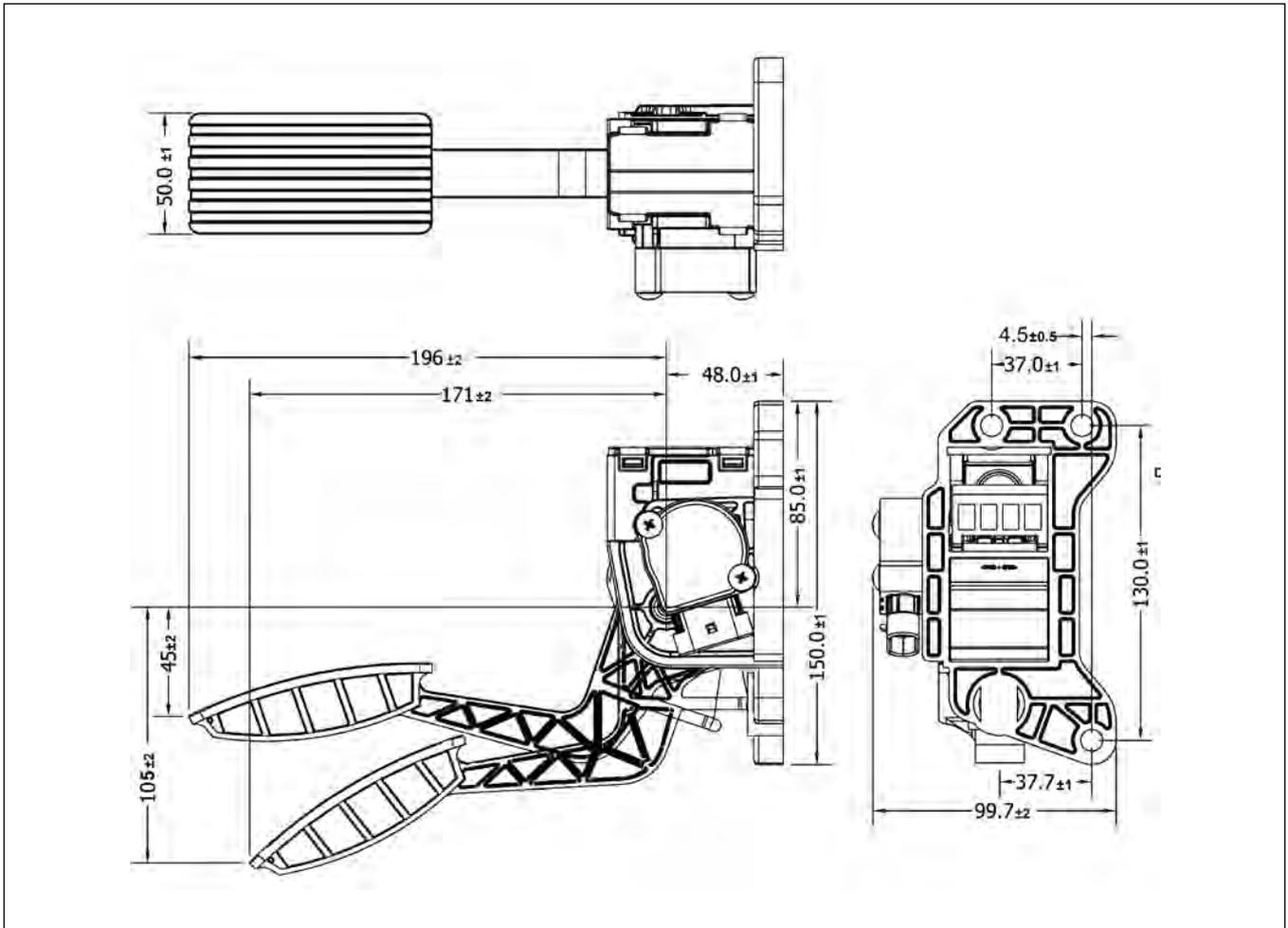
Einbauort: Innenraum

Stellwinkel: 18,5°  $\pm$  2°

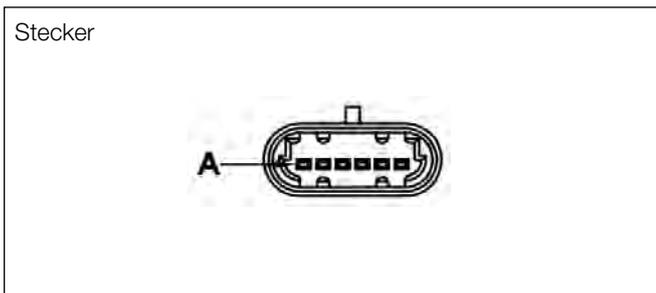
Signalausgang 1: 0,5–4,5 V

Signalausgang 2: 4,5–0,5 V

**Abmaße [mm]**



**Elektrischer Anschluss: Vorderansicht**



Anschlussbelegung		
Pin	Beschreibung	Farbe
A	Masse 2	-
B	Pedal Signalausgang 2	-
C	Versorgungsspannung 2	-
D	Masse 1	-
E	Pedal Signalausgang 1	-
F	Versorgungsspannung 1	-

**Zubehör: Gegenstecker für Fahrzeugkabelbaum** (gehört nicht zum Lieferumfang)

Artikelnummer	Produkt	Bezeichnung
A2C59512245	Kit D	Steckersatz: Delphi Metri Pack 150, 6-polig
	Stecker komplett	12066317 (1x)
	Kontakt	12103881 (6x)



# Kundenspezifische Lösungen

## Traktorpedal

### Beschreibung

Geeignet für den robusten und sicheren Einsatz. Die Rückstellung des Traktorpedales ist redundant mit zwei internen Rückstellfedern ausgeführt. Die Fahrpedalposition wird durch einen kontaktlosen Hall-Sensor übertragen. Es stehen unterschiedliche Ein- und Zwei-Kanal Analog- oder PWM-Signale des Sensors zur Verfügung.

### Eigenschaften

- Robuster und flexibler Einsatz
- Verschiedene Schnittstellen verfügbar
- Kontaktloser und verschleißfreier Sensor
- Hohe Zuverlässigkeit



Traktorpedal

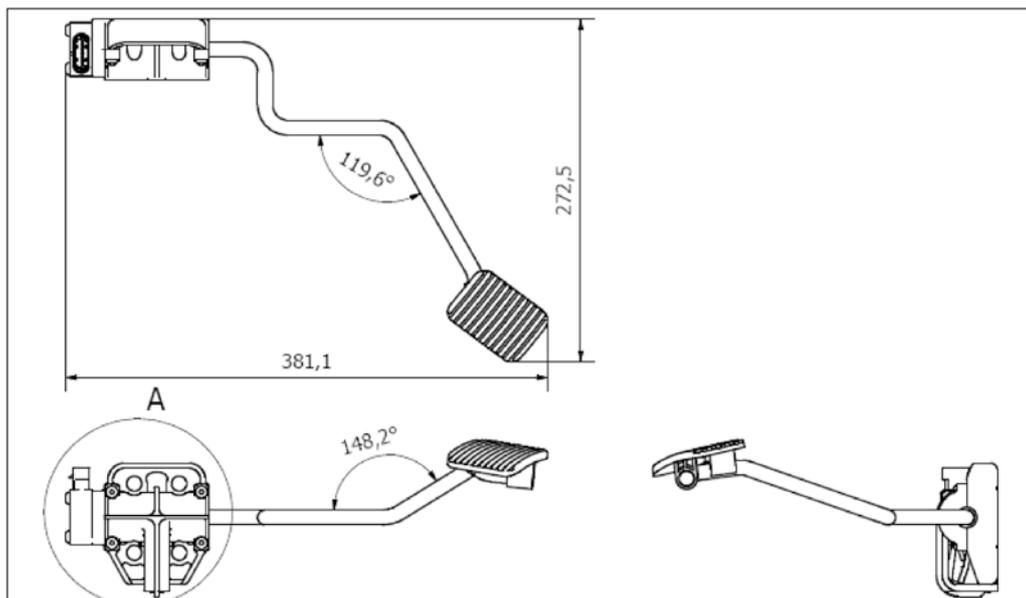
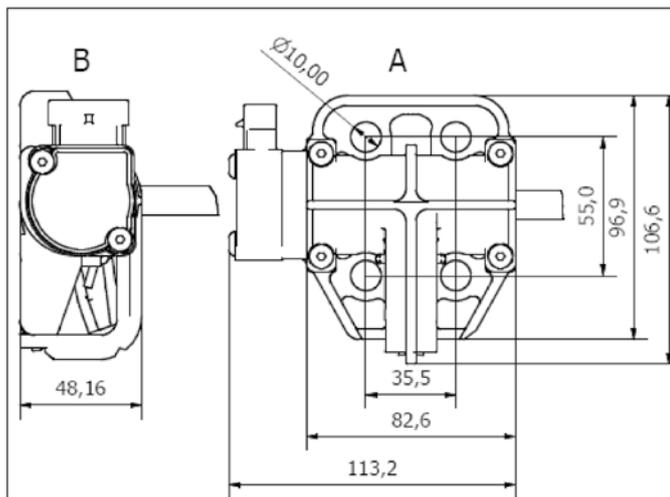
### Konzept

Eine robuste Mechanik garantiert einen langen und störungsfreien Einsatz. Die Lagerung des Verstellhebels ist mit verschleißfreien Kunststofflagern ausgeführt. Solide fixierte Anschläge begrenzen den Verstellbereich während eines robusten Einsatzes und garantieren in Verbindung mit der elektronischen Fixierung der Hall-Sensor-Signale die Leerlauf- und Vollaststellung. Definierte Reibungselemente führen zu konstanten Justierungen über den gesamten Einstellbereich und steuern somit essentiell zur Sicherheit und zum Komfort bei.

Der Sensor wird direkt über einen 6-poligen Stecker (Delphi Packard Metri Pack 150, IP 67) mit dem Fahrzeugkabelbaum verbunden.



Abmaße [mm]



\* Diese Abbildung zeigt ein mögliches Design. Die Geometrie des Pedalarmes kann kundenspezifisch gestaltet werden.

**5.2.2 Elektromechanische Komponenten | Handgas-Hebel und Pedalsensoren****Handgas-Hebel**

Handgas-Hebel zur Montage im Fahrerstand. Robustes Gehäuse (Aluminium) zur sicheren Bedienung des Gashebels. Keine selbsttätige Hebelrückstellung. Die Rückmeldung der Hebelstellung erfolgt über einen berührungslosen Sensor, wobei die Elektronikschaltung je nach Ausführung Analog- oder PWM-Signale zur Verfügung stellt. Die Leerlauferkennung erfolgt je nach Version durch Optokoppler oder mechanisch über Microschalter.

**Analog 0,4 – 4,15 Volt**

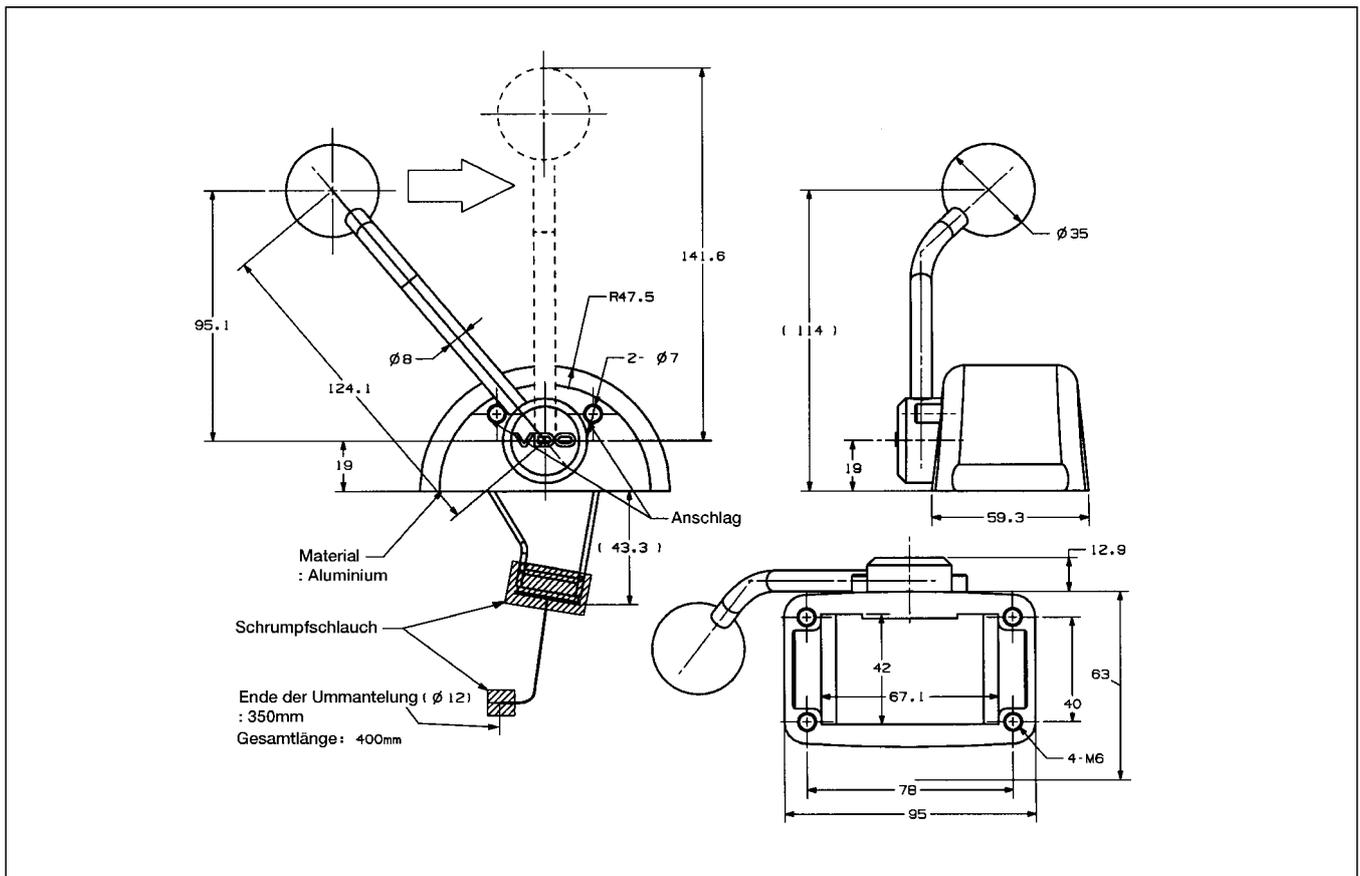
**Artikelnummer:** X10-445-650-002

Schnittstelle zu: Caterpillar (Serie 3000), Perkins

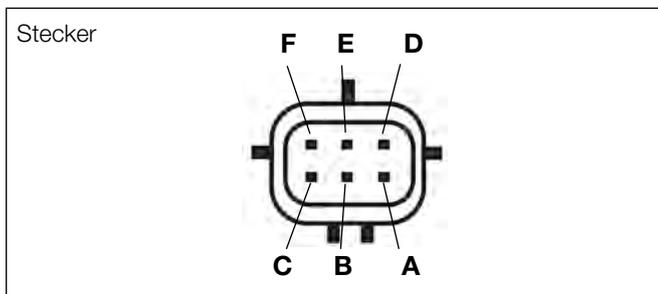
**Technische Daten**

Spannungsversorgung durch elektronischen Regler	
Betriebstemperatur:	-40 °C bis +85 °C
Schutzart:	Sensor IP 67
Einbauort:	Innenraum
Stellwinkel:	92°
Hebel:	4,3 N ±0,5 N
Signalausgang:	0,4–4,15 V
Idle validation switch (IVS 1):	0,6 V, NC

**Abmaße [mm]**



**Elektrischer Anschluss: Vorderansicht**



Anschlussbelegung		
Pin	Beschreibung	Farbe
A	Versorgungsspannung, Vcc	rot
B	Signal Ausgang, Vs	grün
C	Masse	schwarz
D	Schalter Masse	gelb
E	-	-
F	Idle validation switch (IVS 1): NC	rosa

**Zubehör für Fahrzeugkabelbaum (gehört nicht zum Lieferumfang)**

Artikelnummer	Produkt	Bezeichnung
X39-445-000-004	Kit C	Steckersatz: AMP J Serie 6-polig
	Steckkupplung	174262-2 (1x)
	Counter	174363-7 (1x)
	<b>Kontakte:</b>	
	Buchse	171662-5 (5x)
	Gummistopfen	176886-2 (1x)
	Leitungsichtung	172748-2 (5x)

## Analog 0,4 – 4 Volt

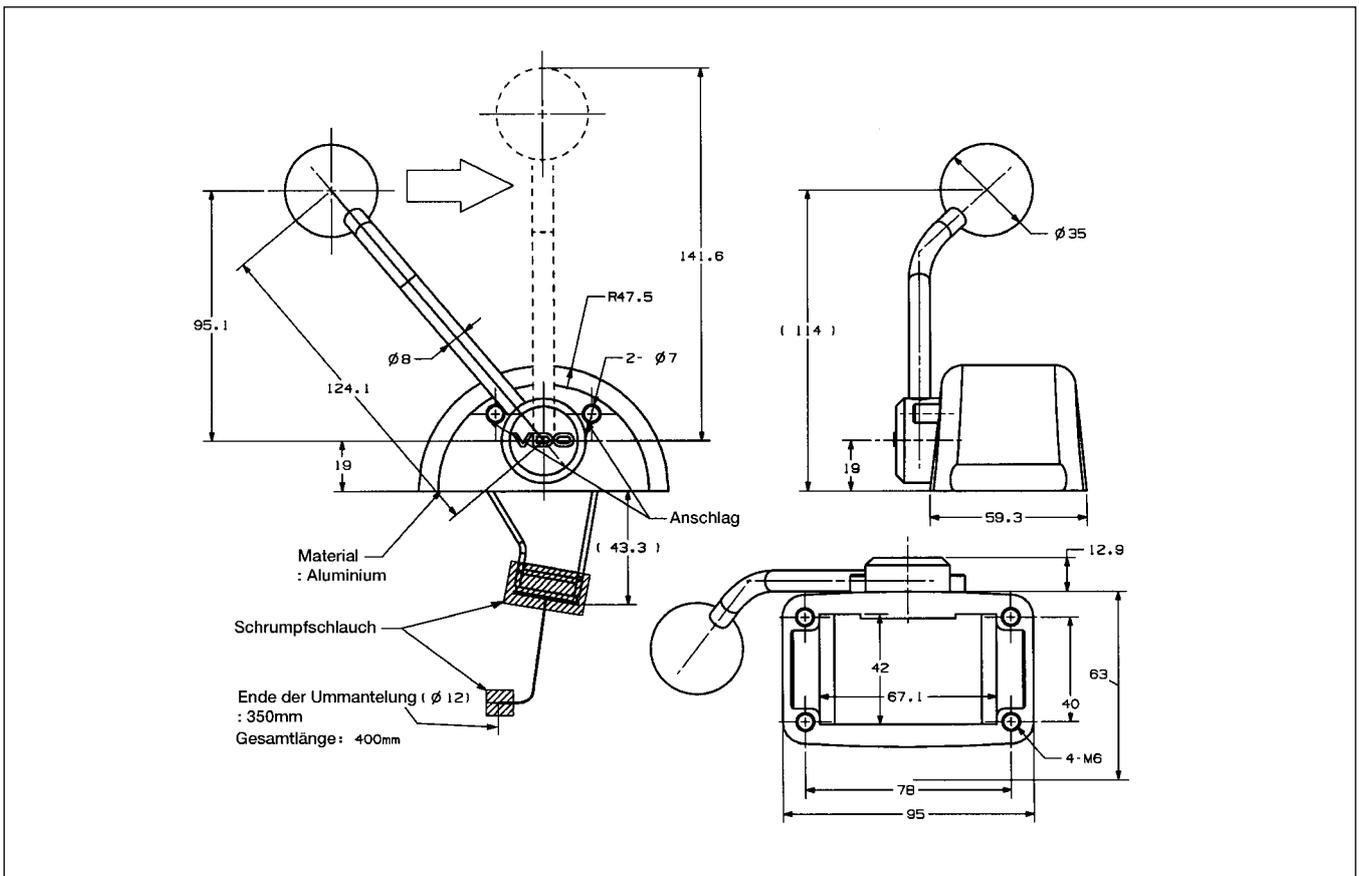


**Artikelnummer:** X10-445-650-004

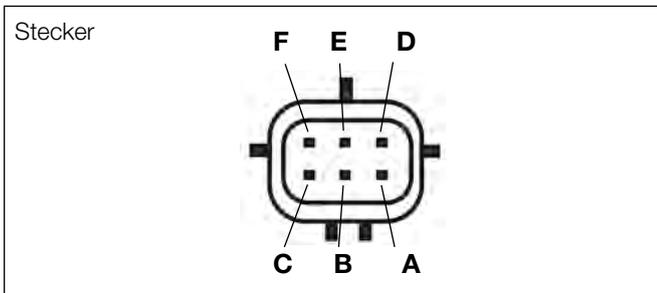
Schnittstelle zu: VW, MTU, John Deere, DDEC, Deutz, Iveco, Isotta Fraschini  
Engine Application

Technische Daten	
Spannungsversorgung durch elektronischen Regler	
Betriebstemperatur:	-40 °C bis +85 °C
Schutzart:	Sensor IP 67
Einbauort:	Innenraum
Stellwinkel:	92°
Hebel:	4,3 N ± 0,5 N
Signalausgang:	0,4–4 V
Idle validation switch (IVS 2):	0,6 ± 50 mV, NC
Idle validation switch (IVS 3):	0,71 ± 50 mV, NO

**Abmaße [mm]**



**Elektrischer Anschluss: Vorderansicht**



Anschlussbelegung		
Pin	Beschreibung	Farbe
A	Versorgungsspannung, Vcc	rot
B	Signal Ausgang, Vs	grün
C	Masse	schwarz
D	Schalter Masse	gelb
E	Idle validation switch (IVS 3); NO	blau
F	Idle validation switch (IVS 2); NC	rosa

**Zubehör für Fahrzeugkabelbaum (gehört nicht zum Lieferumfang)**

Artikelnummer	Produkt	Bezeichnung
X39-445-000-004	Kit C	Steckersatz: AMP J Serie 6-polig
	Steckkupplung	174262-2 (1x)
	Counter	174363-7 (1x)
	<b>Kontakte:</b>	
	Buchse	171662-5 (5x)
	Gummistopfen	176886-2 (1x)
	Leitungsichtung	172748-2 (5x)

## 5.2.2 Elektromechanische Komponenten | Handgas-Hebel und Pedalsensoren

## Pedalsensor

Zur Adaption von Fahrpedalsensoren an kundenseitige Drehzahlverstellung (z.B. Fahrpedal). Robuste und sichere Anlenkung des Sensors. Die Rückmeldung der Pedalstellung erfolgt über einen berührungslosen Sensor, wobei die Elektronikschaltung je nach Ausführung Analog- oder PWM-Signale zu Verfügung stellt. Die Leerlauferkennung erfolgt je nach Version durch Optokoppler oder mechanisch über Microschalter.

PWM 200 Hz, 15–85 %



Artikelnummer: A2C59513591

Schnittstelle zu: CAT

## Technische Daten

Spannungsversorgung durch elektronischen Regler (8VDC  $\pm$  2%)

Betriebstemperatur: -40 °C bis +85 °C

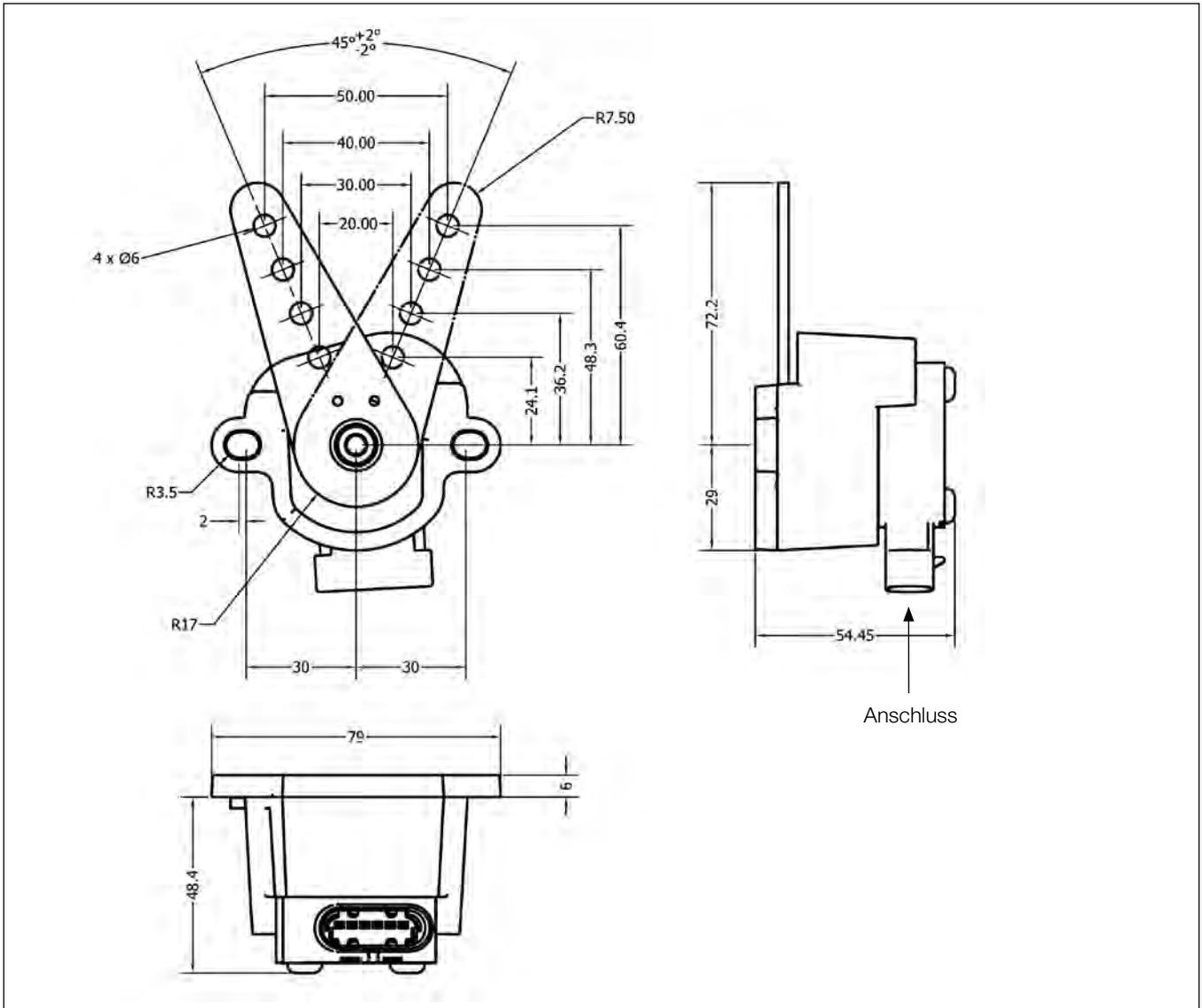
Schutzart: Sensor IP 67

Einbauort: Innenraum

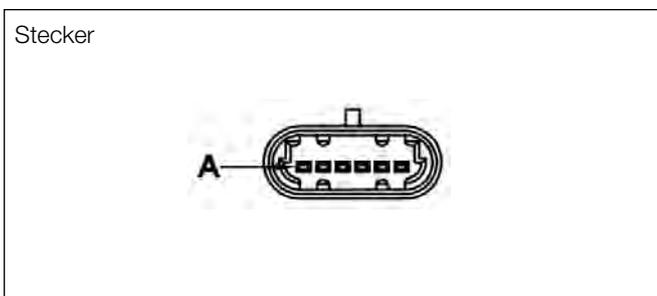
Stellwinkel: 45°  $\pm$  1°

Signalausgang: 200 Hz, 15–85%

**Abmaße [mm]**



**Elektrischer Anschluss: Vorderansicht**



Anschlussbelegung		
Pin	Beschreibung	Farbe
		-
		-
		-
D	Masse	-
E	Signalausgang	-
F	Versorgungsspannung	-

**Zubehör: Gegenstecker für Fahrzeugkabelbaum** (gehört nicht zum Lieferumfang)

Artikelnummer	Produkt	Bezeichnung
A2C59512245	Kit D	Steckersatz: Delphi Metri Pack 150, 6-polig
	Stecker komplett	12066317 (1x)
	Kontakt	12103881 (6x)

## Analog 0,5–4,5 Volt, Leerlaufschalter

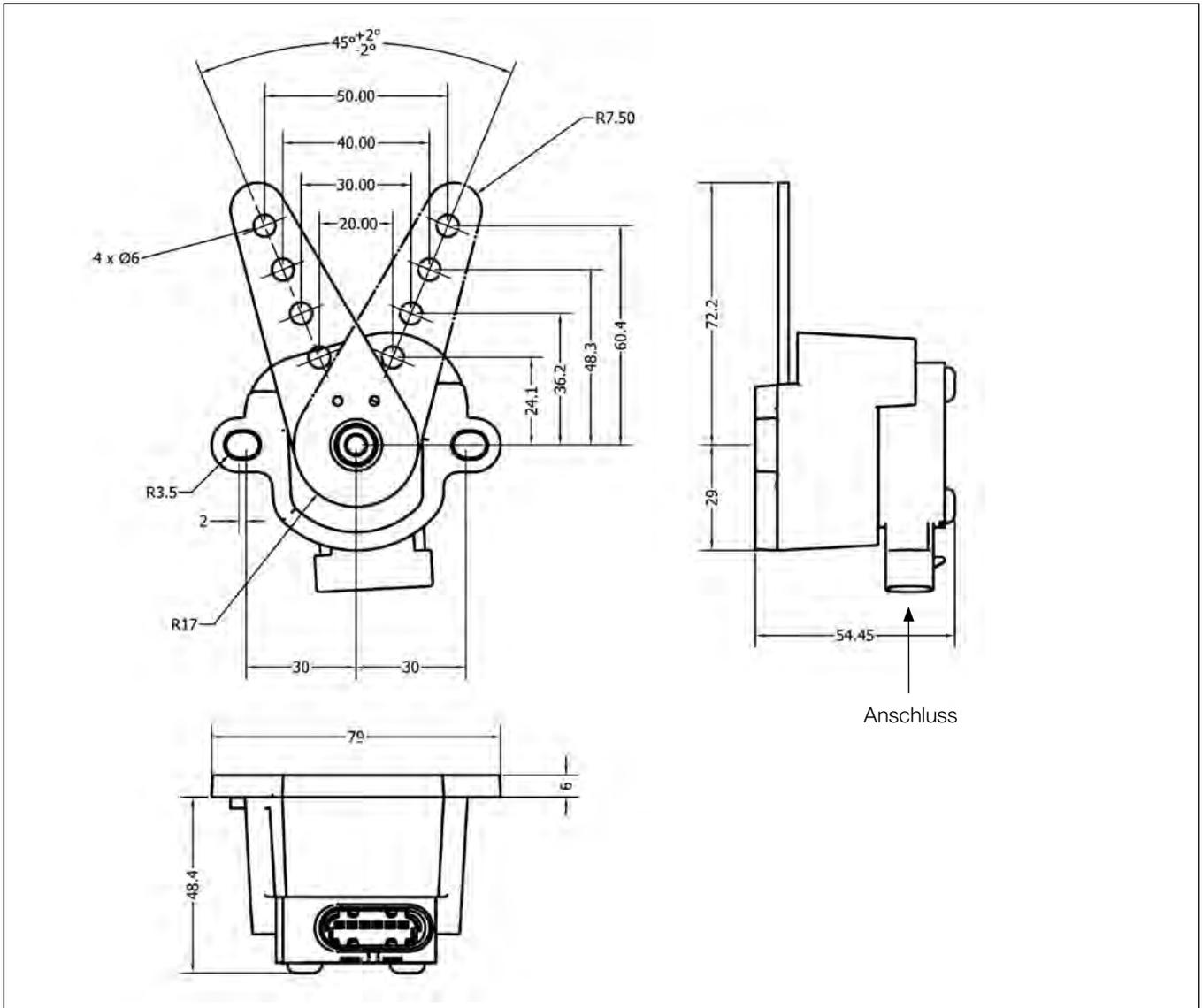


**Artikelnummer:** A2C59515079

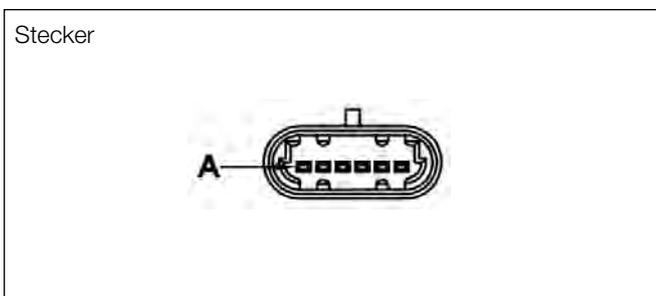
Schnittstelle zu: Perkins

Technische Daten	
Spannungsversorgung durch elektronischen Regler (5 VDC $\pm$ 2 %)	
Betriebstemperatur:	-40 °C bis +85 °C
Schutzart:	Sensor IP 67
Einbauort:	Innenraum
Stellwinkel:	45° $\pm$ 1°
Signalausgang: Leerlaufschalter:	0,5–4,5 V @ 1,15 V (NC)

Abmaße [mm]



Elektrischer Anschluss: Vorderansicht



Anschlussbelegung		
Pin	Beschreibung	Farbe
A	Leerlaufschalter	-
B		-
C	Masse Leerlaufschalter	-
D	Masse Signal	-
E	Signalausgang	-
F	Versorgungsspannung	-

Zubehör: Gegenstecker für Fahrzeugkabelbaum (gehört nicht zum Lieferumfang)

Artikelnummer	Produkt	Bezeichnung
A2C59512245	Kit D	Steckersatz: Delphi Metri Pack 150, 6-polig
	Stecker komplett	12066317 (1x)
	Kontakt	12103881 (6x)

Analog 0,75 – 3,93 / 0,375 – 1,965 Volt

**Artikelnummer:** A2C59513193

Schnittstelle zu: KTM X-Bow Engine

**Technische Daten**Spannungsversorgung durch elektronischen Regler (+5 VDC  $\pm$  2 %)

Betriebstemperatur: -40 °C bis +85 °C

Schutzart: Sensor IP 67

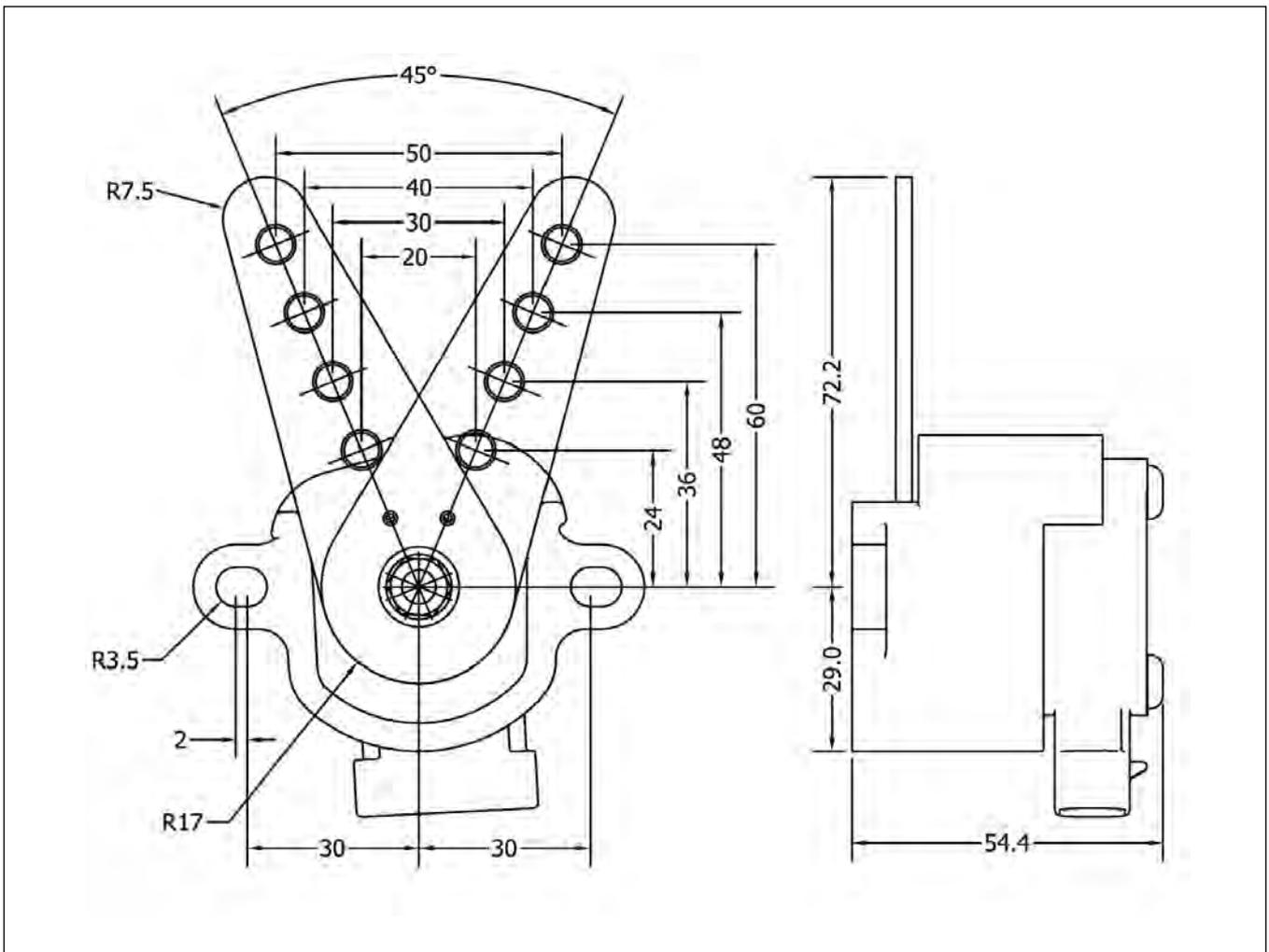
Einbauort: Innenraum

Stellwinkel: 45°  $\pm$  1°

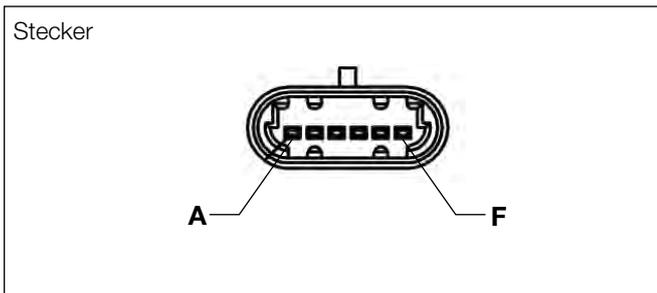
Signalausgang 1: 0,75 – 3,93 VDC

Signalausgang 2: 0,375 – 1,965 VDC

**Abmaße [mm]**



**Elektrischer Anschluss: Vorderansicht**



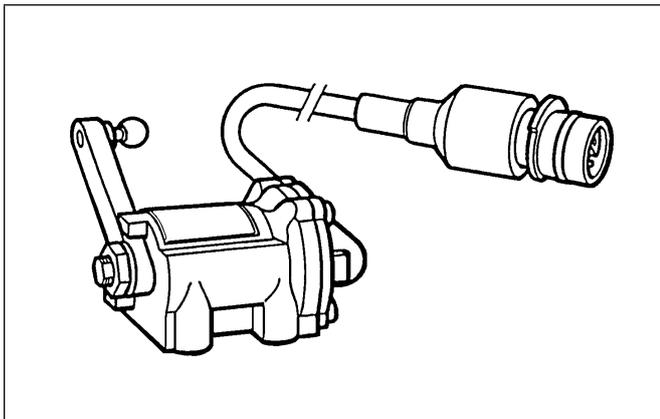
Anschlussbelegung		
Pin	Beschreibung	Farbe
A	Masse 2	-
B	Signal Ausgang 2	-
C	Versorgungsspannung 2	-
D	Masse 1	-
E	Signal Ausgang 1	-
F	Versorgungsspannung 1	-

**Zubehör für Fahrzeugkabelbaum (gehört nicht zum Lieferumfang)**

Artikelnummer	Produkt	Bezeichnung
A2C59512245	Kit D	Steckersatz Delphi Metri Pack 150
	Stecker	12066317 (1x)
	Terminal	12103881 (6x)

## 5.2.3 Elektromechanische Komponenten | Sollwertgeber

## Systemkomponente für E-Gas® II, E-Gas® Compact



Artikelnummer: 445-804-005-014P

Weitere Dokumentation siehe „Technische Kunden-Unterlage“ 445-804-005-014P

## Beschreibung

Der Sollwertgeber wandelt mit einem Potentiometer die Fahrpedalstellung in ein elektrisches Signal um. Der Potentiometerschleifer ist über Potentiometer- und Antriebswelle formschlüssig mit dem Antriebshebel verbunden. Das Potentiometergehäuse ist kraftschlüssig mit dem Aluminiumgehäuse verbunden. Das Sollwertsignal ist ständig verfügbar.

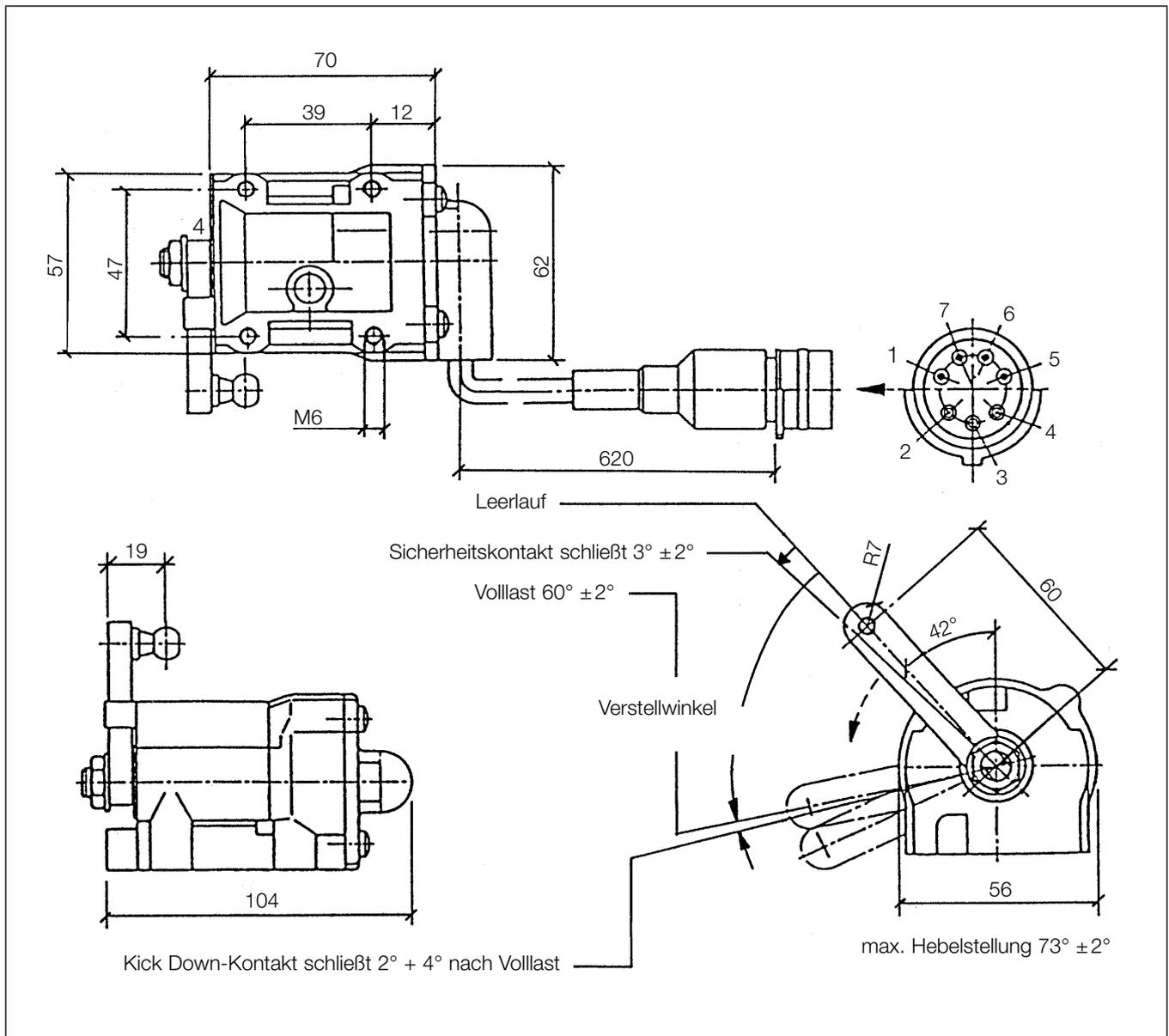
Innerhalb eines definierten Bereichs wird ein Sicherheitskontakt (SK) und ein Kick Down-Kontakt (KD) betätigt. Der Sicherheitskontakt (SK) steht in einer festen Beziehung zu einem Potentiometerwert. Der Betätigungsnocken ist formschlüssig mit der Antriebswelle verbunden. Bei Betätigung des Antriebshebels von Vollast nach Leerlauf wird der Sicherheitskontakt zwangsgeöffnet. Die Kontaktfeder ist dauerhaft.

## Technische Daten

Spannungsversorgung durch elektronischen Regler

Betriebstemperatur:	-40 °C bis +80 °C
Anfangsdrehmoment:	160 Ncm <sup>+20 Ncm</sup> <sub>-30 Ncm</sub>
Enddrehmoment:	280 Ncm ± 40 Ncm
Kick Down-Drehmoment:	550 Ncm ± 70 Ncm
Hysterese:	bei Leerlauf 50 Ncm ± 20 Ncm bei Vollast 50 Ncm ± 20 Ncm
Schutzart:	IP66 DIN 40050
Max. Anzugsmoment für Befestigungsschrauben: 8 Nm + 4 Nm (bei 9 mm Einschraubtiefe)	
Anschlussstecker:	ITT Canon Sure Seal, 7-polig

## Abmaße [mm]

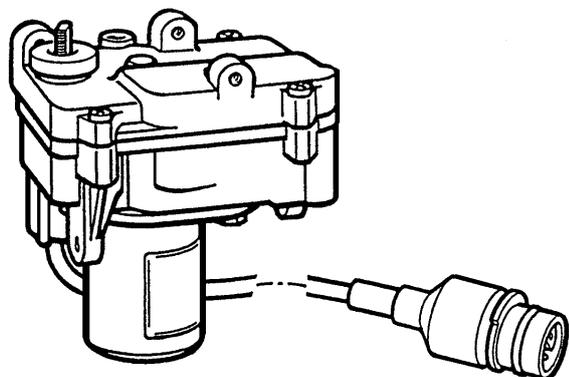


Anschlussbelegung	
1	• weiß, Sicherheitskontakt (SK), Stift
2	rot, Potentiometer (SP +), Buchse
3	gelb, Potentiometer (SPS), Buchse
4	• blau, Kick Down-Kontakt (KD), Buchse
5	braun, Potentiometer (SP -), Stift
6	• grün, Kick Down-Kontakt (KD) Stift
7	• schwarz, Sicherheitskontakt (SK), Stift, Leitung 0,5 mm <sup>2</sup>
	• max. Schaltstrom 1 Amp. (nicht induktiv)

## 5.2.4 Elektromechanische Komponenten | Aktuatoren

## Elektrisches Stellglied

## Systemkomponente für E-Gas® Compact



**Artikelnummer:** 408-422-006-001G

Weitere Dokumentation siehe „Technische Kunden-Unterlage 408-422-006-001G“

**Beschreibung**

Das elektrische Stellglied wurde von VDO zur Betätigung des Einspritzpumpenhebels von Dieselmotoren in Zusammenhang mit elektronischen VDO Reglern konzipiert. Die elektrische Ansteuerung des permanentregten Gleichstrommotors erfolgt durch ein pulswidenmoduliertes Signal.

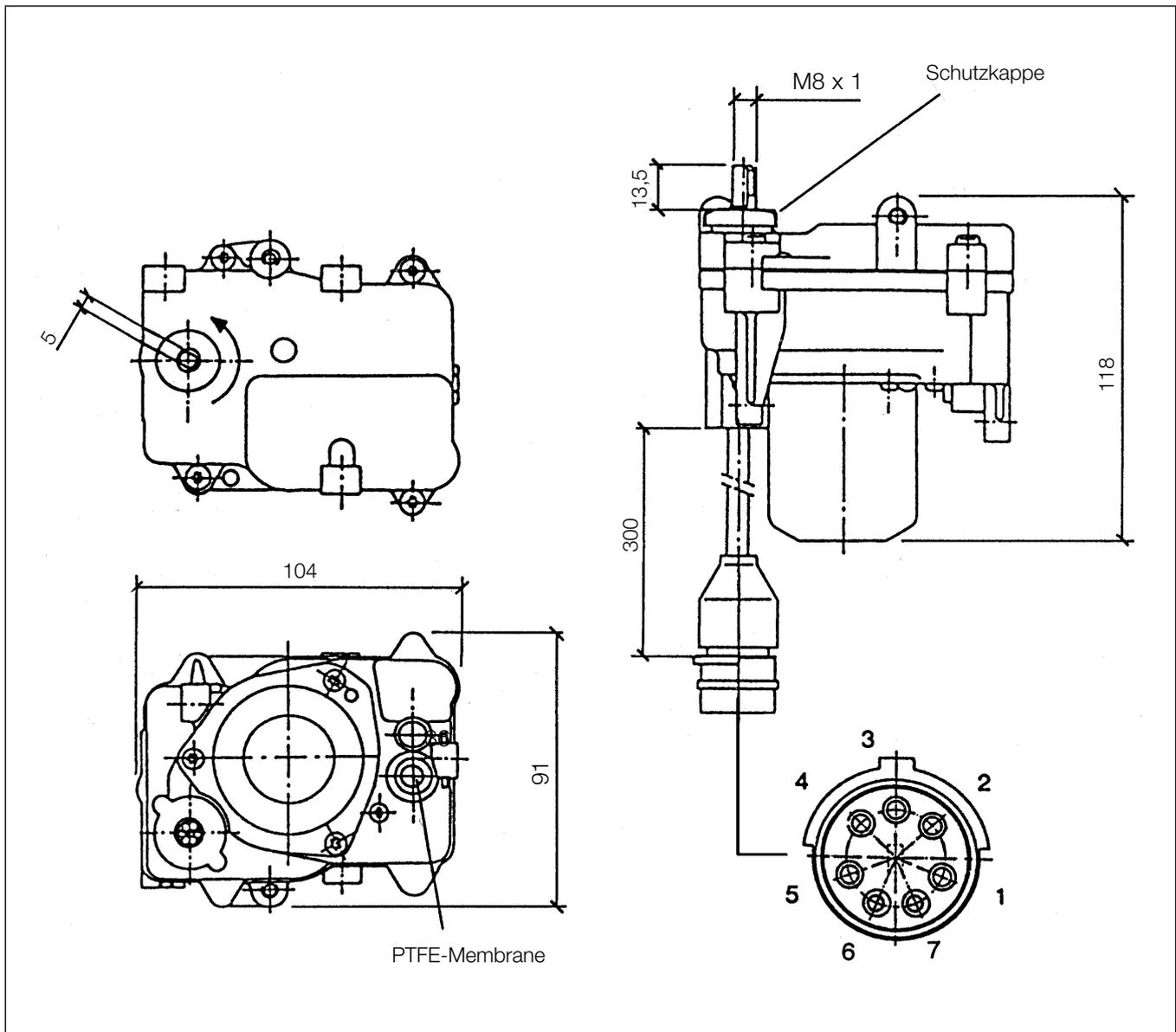
**Aufbau**

Wasserdichtes Alu-Druckgussgehäuse mit PTFE-Membrane zum Druckausgleich. Dreistufiges Getriebe, das über eine elektromagnetische Kupplung den Kraftfluss zwischen Gleichstrommotor und Abtriebsachse herstellt. Leitplastikpotentiometer zur Rückmeldung. Anschlusskabel mit Stecker.

**Technische Daten**

Nennspannung:	24 V
Nenn Drehmoment:	250 Ncm
Aufregelzeit:	≤ 1 Sek.
Aufregelzeit (typisch):	750 ms
Isolationswiderstand:	≥ 500 kΩ
Durchschlagfestigkeit:	500 V
Betriebstemperatur:	-25 °C bis +90 °C
Schutzart:	IP56 DIN 40050 Teil 9
Max. Anzugsdrehmoment für die Antriebsachse:	10 Nm
Max. Anzugsdrehmoment für die Befestigungsschrauben:	12 Nm (bei 9 mm Einschraubtiefe)
Mechanischer Winkel:	103° ± 5°
Anschlussstecker:	ITT Canon Sure Seal, 7-polig

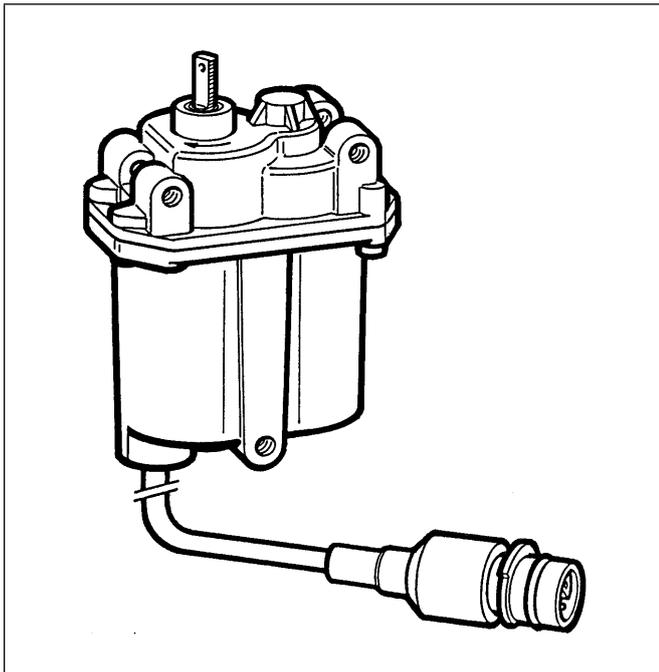
## Abmaße [mm]



Anschlussbelegung	
1	Motor (-)
2	Potentiometer (IP-)
3	Potentiometer (IPS)
4	Potentiometer (IP+)
5	Kupplung
6	Kupplung
7	Motor (+)

Artikelnummer	Produkte
X39-397-112-014	2 Stellgliedhaltersatz (motorfeste Montage)

## Systemkomponente für E-Gas® II, E-Gas® Compact



**Artikelnummer:** 408-411-005-013P

Weitere Dokumentation siehe „Technische Kunden-Unterlage 408-411-005-013P“

#### Beschreibung

Das elektrische Stellglied wurde von VDO zur Betätigung des Einspritzpumpenhebels von Dieselmotoren in Zusammenhang mit elektronischen VDO Reglern konzipiert. Die elektrische Ansteuerung des permanenten Gleichstrommotors erfolgt durch ein pulswidenmoduliertes Signal.

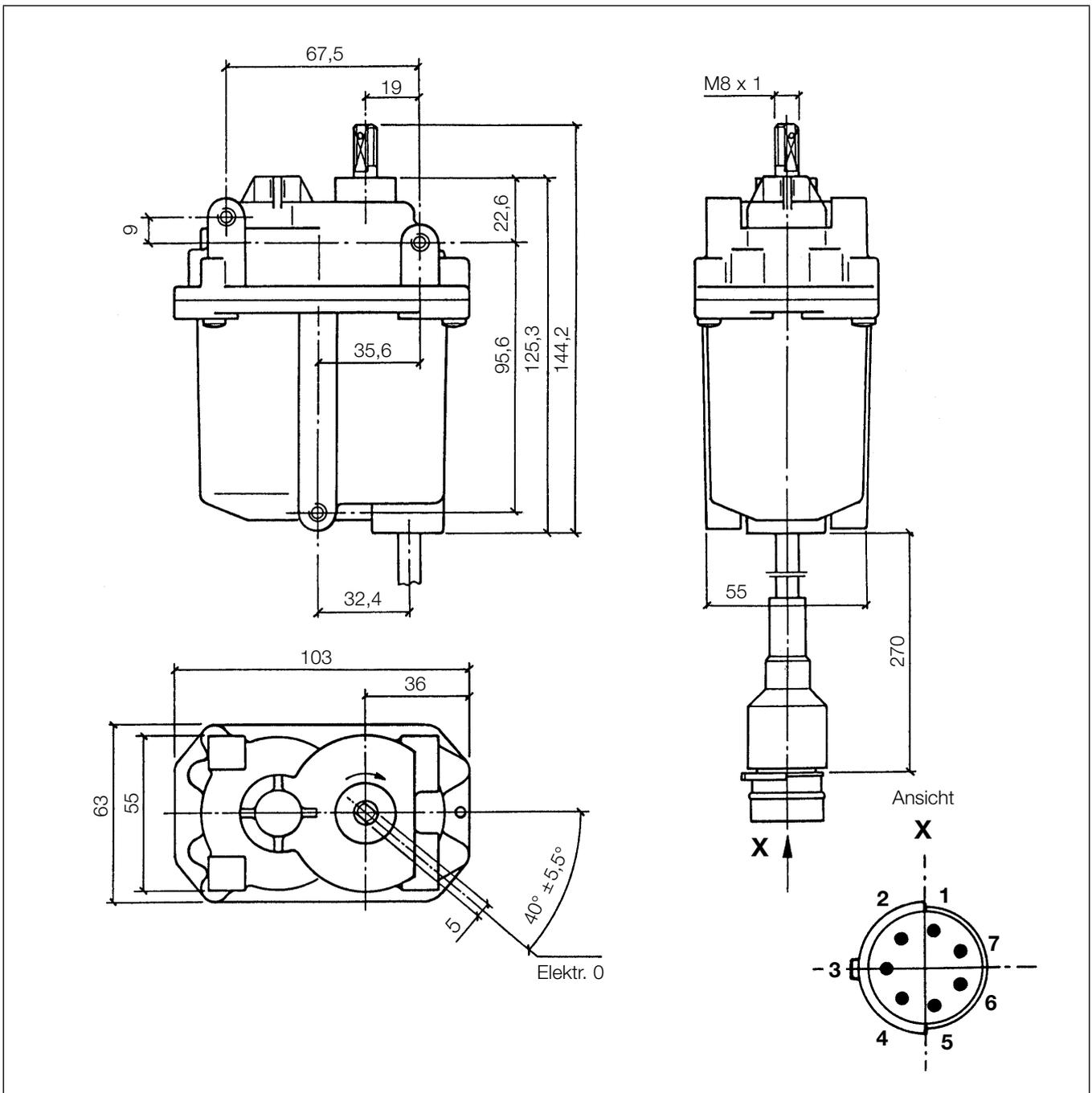
#### Aufbau

Wasserdichtes Alu-Druckgussgehäuse mit PTFE-Membrane zum Druckausgleich. Dreistufiges Getriebe, das in permanentem Eingriff zur Abtriebsachse steht. Leitplastikpotentiometer zur Rückmeldung. Sicherheitskontakt, der bei einer definierten Stellung der Abtriebsachse öffnet. Anschlusskabel mit Stecker.

#### Technische Daten

Nennspannung:	24 V
Nenn Drehmoment:	180 Ncm (in Verbindung mit elektron. Regler)
Stellzeit:	< 250 ms bei Nennspannung 100 bis 180 Ncm Stellmoment
Sicherheitskontakt-Schaltwinkel:	21° bis 12,5° (schließen in LL-Richtung)
Betriebstemperatur:	-40 °C bis +120 °C (+140 °C max. 1 x 1 Std.)
Schutzart:	IP56 DIN 40050
Mechanischer Winkel:	120°
Max. Anzugsdrehmoment für die Antriebsachse:	10 Nm
Max. Anzugsdrehmoment für die Befestigungsschrauben:	8 Nm + 4 Nm (bei 9 mm Einschraubtiefe)
Anschlussstecker:	ITT Canon Sure Seal, 7-polig

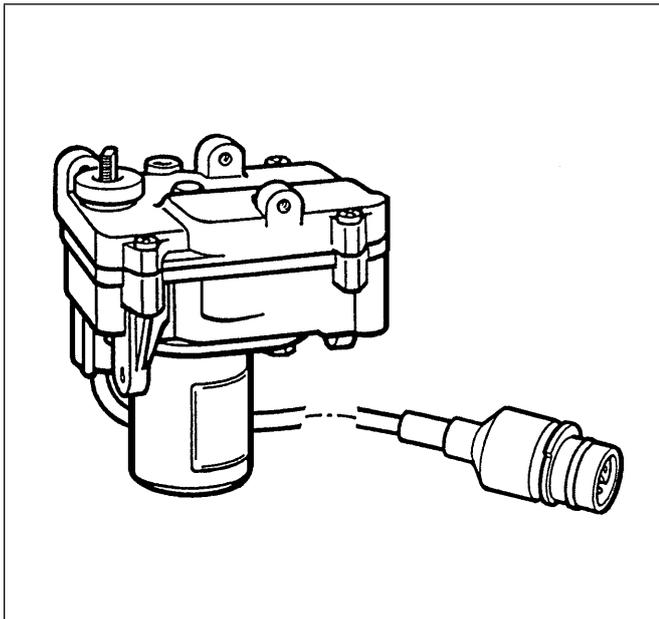
Abmaße [mm]



Anschlussbelegung	
1	Motor (-)
2	Motor (+)
3	Sicherheitskontakt
4	Sicherheitskontakt
5	Potentiometer (IP-)
6	Potentiometer (IPS)
7	Potentiometer (IP+)

Artikelnummer	Produkte
240-110-001-001P	Dämpfungselemente (Teilesatz)
993-620-079-1143	Hebel (abgewinkelt)
993-620-082-1143	Hebel (gerade)

## Systemkomponente für E-Gas® Compact, AGB Komfort



**Artikelnummer:** 408-221-005-001C

Weitere Dokumentation siehe „Technische Kunden-Unterlage“ 408-221-005-001C

#### Beschreibung

Das elektrische Stellglied wurde von VDO zur Betätigung des Einspritzpumpenhebels von Dieselmotoren in Zusammenhang mit elektronischen VDO Reglern konzipiert. Die elektrische Ansteuerung des permanenten Gleichstrommotors erfolgt durch ein pulswidenmoduliertes Signal.

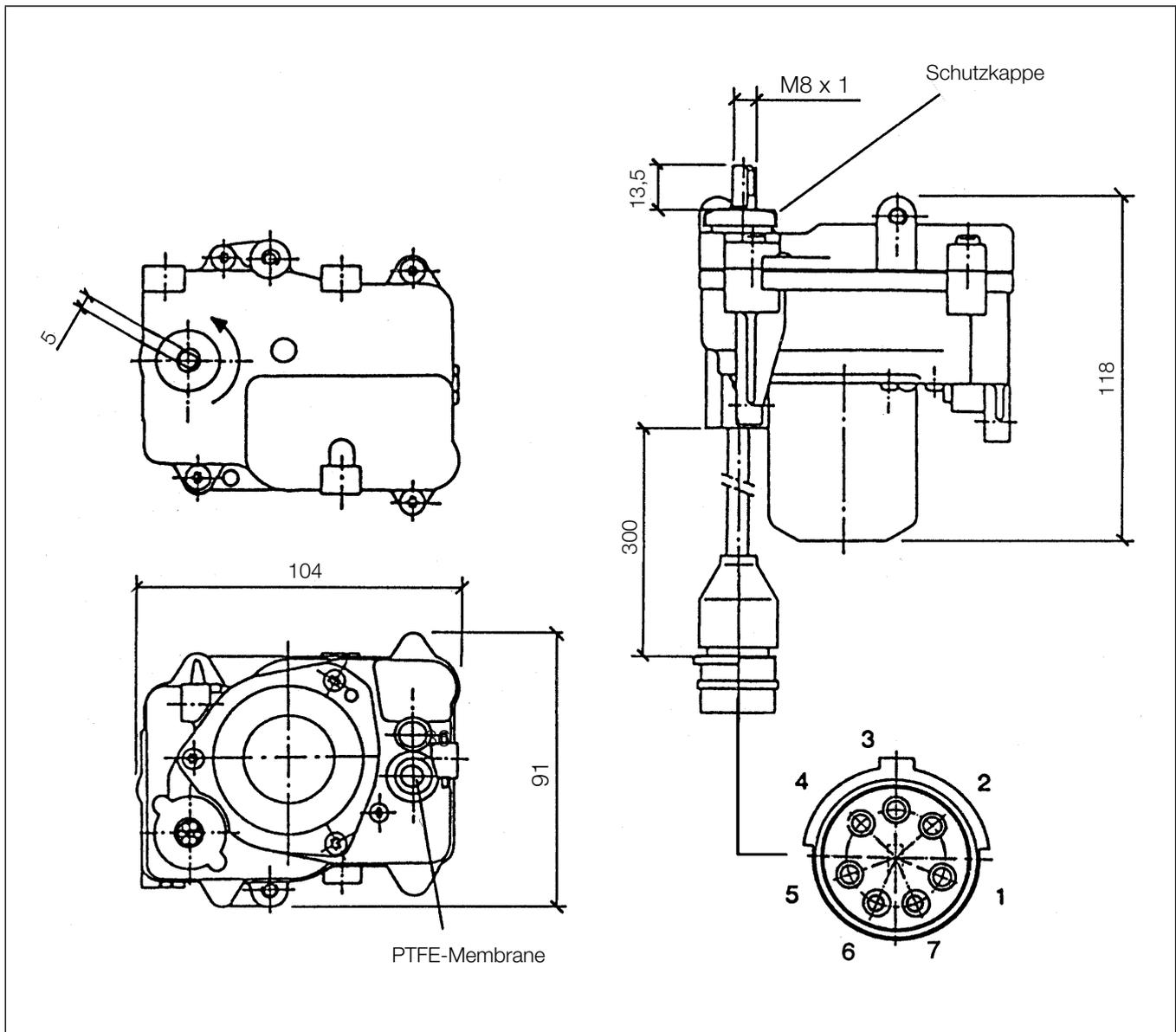
#### Aufbau

Wasserdichtes Alu-Druckgussgehäuse mit PTFE-Membrane zum Druckausgleich. Dreistufiges Getriebe, das über eine elektromagnetische Kupplung den Kraftfluss zwischen Gleichstrommotor und Abtriebsachse herstellt. Leitplastikpotentiometer zur Rückmeldung. Anschlusskabel mit Stecker.

#### Technische Daten

Nennspannung:	12 V
Nenn Drehmoment:	400 Ncm linksdrehend (AGB) 300 Ncm rechtsdrehend (tempostat®)
Aufregelzeit:	≤ 2 Sek.
Isolationswiderstand:	≥ 500 kΩ
Durchschlagfestigkeit:	500 V
Betriebstemperatur:	-25 °C bis +90 °C
Schutzart:	IP56 DIN 40050 Teil 9
Max. Anzugsdrehmoment für die Antriebsachse:	10 Nm
Max. Anzugsdrehmoment für die Befestigungsschrauben:	12 Nm (bei 9 mm Einschraubtiefe)
Mechanischer Winkel:	103° ± 5°
Anschlussstecker:	ITT Canon Sure Seal, 7-polig

## Abmaße [mm]

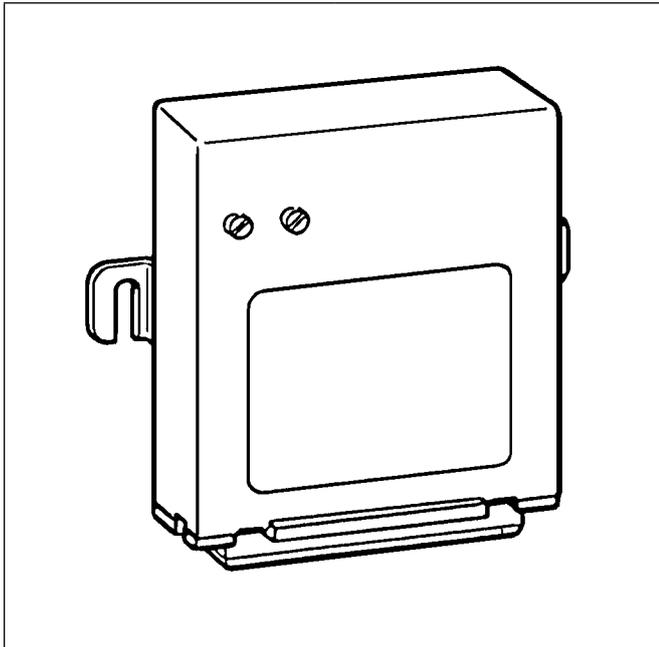


Anschlussbelegung	
1	Motor (-)
2	Potentiometer (IP-)
3	Potentiometer (IPS)
4	Potentiometer (IP+)
5	Kupplung
6	Kupplung
7	Motor (+)

Artikelnummer	Produkte
240-110-001-001P	Dämpfungselemente (Teilesatz)
X39-397-112-014	Stellgliedhaltersatz (motorfeste Montage)

## Elektronischer Regler

## Systemkomponente für E-Gas® Compact



Artikelnummer: 412-413-011-002Q\*

## Systemkit bestehend aus:

Artikelnummer	Bezeichnung
412-413-011-002	E-Gas Compact Steuergerät
A2C59506392	E-Gas Compact Zusatzelektronik

\* Lieferung auf Anfrage – eingeschränkte Lieferfähigkeit

## Technische Daten

Nennspannung:	12 V oder 24 V
Betriebsspannung:	9,5 V bis 32 V
Betriebstemperatur:	-40 °C bis +70 °C
Schutzart:	IP53 DIN 40050
Einbauort:	Innenraum
Einbaulage	elektrischer Anschluss nach unten (mindestens 5°)
Steckanschluss:	25-polig AMP

## Beschreibung

Der elektronische Regler wurde für den Einsatz in Spezialfahrzeugen (Off-Highway) konzipiert.

Er verstellt über ein Stellglied den Motorleistungshebel eines Verbrennungsmotors in Abhängigkeit unterschiedlicher Sollwertvorgaben. Ein integrierter 16-Bit-Prozessor verarbeitet sämtliche Eingangs-, - und Ausgangssignale. Das Konzept erlaubt es, den Regler für die unterschiedlichsten Einsatzbedingungen zu programmieren wie z. B.

- Fahrpedalübertragung
- Drehzahlregelung und -begrenzung
- Geschwindigkeitsregelung und -begrenzung
- Stellungsbegrenzungen
- Vernetzung mit anderen Steuerungen

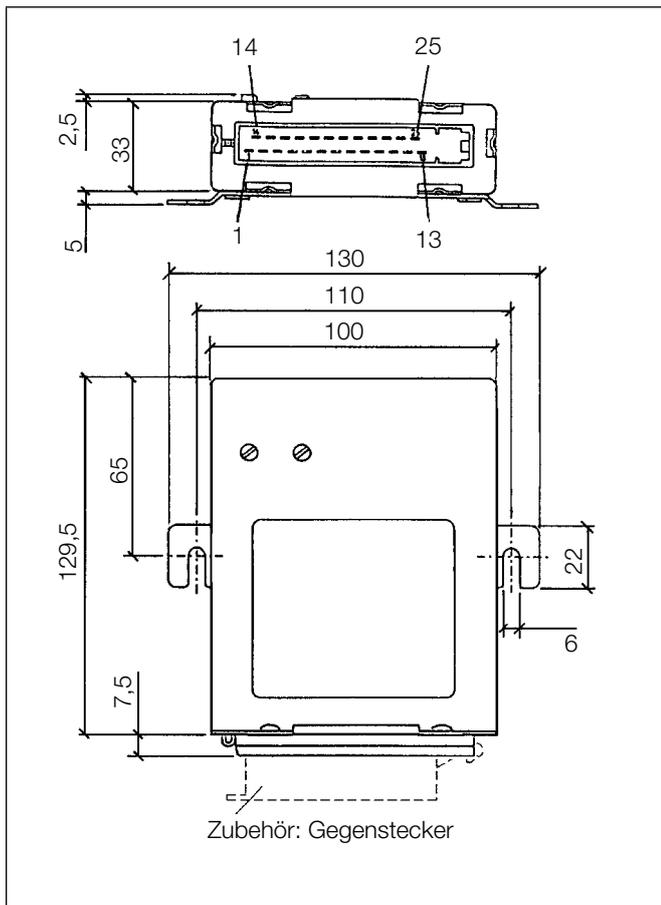
Über eine Diagnoseschnittstelle werden sämtliche Parametrierungen mit einer speziellen Software (PC) vorgenommen und der Fehlerspeicher bei Bedarf ausgelesen.

Der Regler entspricht folgenden Normen:

- EG RL 2006/96 EMV in Kfz
- EG RL 92/24 Geschwindigkeitsbegrenzer
- DIN 40839 Störgrößen auf Versorgungsleitungen.

(Im Unterschied zum elektronischen Regler 412-413-011-001P kann das System nun grundsätzlich in allen Anwendungen erdgebundener Fahrzeuge und Maschinen eingesetzt werden).

## Abmaße [mm]



## Anschlussbelegung

1	Klemme 15
2	Motor (-)
3	Kupplungsschalter
4	Festdrehzahlregelung EIN
5	Pedaleinheit PWM 1
6	progr. Begrenzung
7	tempostat® memo
8	Bremssignal
9	Drehzahl
10	Stellerrückmeldung
11	Potianschluss (+)
12	Potianschluss (-)
13	Fehlerleuchte und Taster
14	Klemme 31 (Masse)
15	Motor (+)
16	tempostat® off
17	Pedaleinheit PWM 2
18	Trennkupplung
19	tempostat® S-B
20	tempostat® S+B
21	Geschwindigkeitssignal
22	frei
23	Diagnose K-Leitung
24	Poti-Schleifer
25	Analogeingang

Artikelnummer	Produkte
X11-397-109-003	Gegenstecker, Steckerleiste, schwarz
X11-397-109-004	Steckerhülse

## 6. Kundenspezifische Lösungen\*

\* nur auf Anfrage für  
Serienanwendungen

### 6.1 Controller und elektronische Netzwerklösungen (ENS)\*

### 6.2 Individuallösungen\*

- 6.2.1 Panelbau
- 6.2.2 Cockpitlösungen
- 6.2.3 Centrobases 500
- 6.2.4 FlexCluster

### 6.3 Sensoren für Motorsteuerungssysteme\*

- 6.3.1 Ansaugdrucksensor (MAP, T-MAP)
- 6.3.2 Luftmassensensor (MAF)
- 6.3.3 Klopfsensor
- 6.3.4 Kurbelwellenpositionssensor
- 6.3.5 Nockenwellenpositionssensor
- 6.3.6 Hochtemperatursensor (HTS)
- 6.3.7 Electronic Pressure Sensor (EPS)



# Controller und elektronische Netzwerklösungen (ENS)\*

\* nur auf Anfrage für  
Serianwendungen



\* nur auf Anfrage für Serienanwendungen

# Controller und elektronische Netzwerklösungen (ENS)\*

Gerade in modernen Fahrzeugen und Maschinen steigen die Anforderungen bezüglich Effizienz, Komfort und Funktionalität immer weiter. Mit unserem intelligenten Bordelektronik-System und unseren Controller-Lösungen lassen sich diese Herausforderungen meistern.

## Controller

Wir bieten umfangreiches Know-how zur Entwicklung von Controllern für spezifische Aufgaben, die präzise auf Kundenwünsche abgestimmt sind.

## Elektronische Netzwerklösungen

Unsere Netzwerklösungen für die Bordelektronik ersetzen die konventionelle Elektrik und herkömmliche, oftmals starre und überdimensionierte Kabelbäume in Fahrzeugen. Als flexible Multiplexarchitekturen zeichnen sich unsere modernen Netzwerke durch verteilte Intelligenz, hohe Leistungsfähigkeit und verlässliche Diagnosefunktionen aus. Über eine direkte Schnittstelle kann der Fahrer jederzeit alle relevanten Informationen abrufen. Genormte Datenbusse ermöglichen den problemlosen Anschluss vielfältiger Komponenten.

## Systemkosten effektiv senken

Unser Bordelektronik-System reduziert sehr deutlich die Zahl an Leitungen, Verbindungen, Steckern, Relais und Sicherungen, die im Fahrzeug verbaut sind. So wird nicht nur die Zuverlässigkeit der Fahrzeuge entscheidend erhöht. Auch die Kosten für Verdrahtung, Qualitäts-, Dokumentations- und Serviceaufwand lassen sich deutlich senken. Neben diesen Einsparungen können überdies Verbesserungen bei Beschaffungs-, Lager- und Verwaltungskosten erzielt werden.



Controller



# Individuallösungen\*

\* nur auf Anfrage für  
Serienanwendungen

6.2.1 Panelbau

6.2.2 Cockpitlösungen

6.2.3 Centrobases 500

6.2.4 FlexCluster



\* nur auf Anfrage für Serienanwendungen

# Panelbau

## Von der Idee zum fertigen Panel

Basis jeder Cockpitausstattung ist das Panel, das wir je nach Wunsch in Metall oder Kunststoff anbieten. Das komplette System besteht aus Panel, Instrumenten, Schaltern, Kontrollleuchten und Kabelbaum und wird einbaufertig geliefert. Die integrierten Instrumente stammen aus unserem umfassenden Instrumentenprogramm. In unsere vielseitigen Panellösungen lassen sich Rundgeräte, eckige Instrumente, Digitalanzeigen und Audiosysteme gleichermaßen einpassen.

Bei der Konstruktion der Instrumentenpanels stehen für uns die individuellen Anforderungen unserer Kunden im Mittelpunkt. In enger Zusammenarbeit mit Ihnen entwickeln wir erste Ideen weiter und optimieren das Wunschpanel.



Nach individuellen Kundenwünschen entwickeltes Instrumentenpanel für Baumaschinen.



### **Instrumentenpanels – komplette Lösungen exakt nach Wunsch**

Unsere kompletten Instrumentenpanels verbinden bewährte Technologie mit klassischem Design. Ganz gleich ob für Sportwagen, Bau- oder Landmaschinen, Sonderfahrzeuge oder Sportboote – die Panels werden von unserem Panel Building Team exakt nach

Kundenskizze entworfen, gebaut und montagefertig ausgeliefert. Design, Materialien, Instrumentierung und Verkabelung unterliegen dabei in jeder Phase strengsten Qualitätskontrollen.



Instrumentenpanels aus Kunststoff



\* nur auf Anfrage für Serienanwendungen

# Cockpitlösungen

Unser Service für Sie: Die Cockpitlösungen erhalten Sie auf Anfrage auch ganz auf Ihre individuellen Bedürfnisse zugeschnitten – exakt nach Ihren Wünschen. Wenden Sie sich einfach an uns.



\* nur auf Anfrage für Serienanwendungen

# Analoge Cluster\*

## Centrobase 500

Unser Kombi-Instrument Centrobase 500 ermöglicht die zentrale und übersichtliche Informationsdarstellung aller relevanten Motordaten (analog und digital) und sorgt damit für mehr Komfort und Ergonomie in den Fahrerkabinen. Das Centrobase 500 wird kontinuierlich an die aktuellen Kundenanforderungen angepasst und erweitert. Individuelle Anpassungen können dabei am Zifferblatt hinsichtlich Skalierung, Symbolen und Design vorgenommen werden.

Unsere Centrobase Instrumentierung zeichnet sich weiterhin durch Effizienz, Flexibilität, Qualität, Zuverlässigkeit und Bedienfreundlichkeit aus.



Das intelligente Kombi-Instrument mit Zentralstecker und kompaktem Gehäuse



\* nur auf Anfrage für Serienanwendungen

# FlexCluster

Unzählige Aufgaben. Eine Lösung.

Wir erfüllen mit unseren Produkten stets die höchsten Standards in Qualität, Langlebigkeit und Ästhetik. Doch das FlexCluster Kombiinstrument bietet noch weit mehr. Nämlich in allen Bereichen das Maximum.

**Maximale Flexibilität:** Mit der etablierten Gateway-Funktion können Daten von zwei CAN-Bussen mit unterschiedlichen Protokollen (z. B. SAE J1939) verarbeitet werden. Dies ermöglicht eine flexible Handhabung und Weitergabe aller wichtigen Daten und Informationen. Zusätzliche Satelliteninstrumente, vom Öldruck über den Kraftstoffverbrauch bis hin zu den Betriebsstunden, können mit dem FlexCluster angesteuert werden. Damit wird die Anzeige aller für den Fahrzeugbetrieb relevanten Daten ermöglicht.

**Maximale Sicherheit:** Das FlexCluster Kombiinstrument bietet eine Vielzahl an individuellen Einstellungsmöglichkeiten. So wird ein überaus einfaches DTC-Handling (Fehlermeldungen) des vom SAE J1939 vorgegebenen Protokolls ermöglicht. Die integrierte Echtzeituhr ist zudem gegen eine Unterbrechung der Spannungsversorgung geschützt.

**Maximale Kompatibilität:** Diverse analoge und digitale Frequenzeingänge, sowie mehrere CAN-Eingänge ermöglichen ein absolutes Höchstmaß an Kompatibilität.

**Maximale Individualität:** Das zentrale Dot-Matrix-Display lässt sich vollkommen individuell gestalten und ermöglicht so die Anzeige frei definierbarer Icons und eigener Firmenlogos. Darüber hinaus sind auch sämtliche Warnleuchten in Form und Farbe frei anpassbar. Auch das Zifferblatt, sowie die Frontringe können individuell gestaltet werden.

**Maximale Ergonomie:** Der platzsparende Aufbau garantiert eine höchstmögliche Ergonomie. So wird nicht nur eine optimale Ablesbarkeit der Instrumente gewährleistet, sondern auch für mehr Komfort in den Fahrerkabine gesorgt.

**Maximale Spontaneität:** Dank einer speziellen Software kann das FlexCluster Kombiinstrument exakt auf die jeweiligen Kundenbedürfnisse abgestimmt und programmiert werden. Die Software ermöglicht es, spontane Änderungen ganz einfach selbst umzusetzen und für höchsten Bedienkomfort zu sorgen.

**Maximale Belastbarkeit:** Die sehr hohe Schutzklasse (IP 67) des Gehäuses ermöglicht einen dauerhaften Einsatz des FlexCluster auch unter schwierigsten Bedingungen in Bezug auf Temperatur, Feuchtigkeit, Vibration, etc.

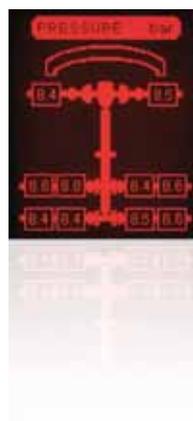
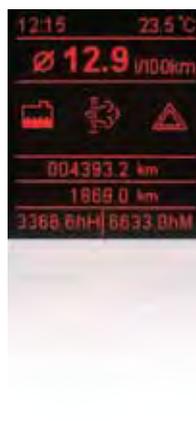
Spezifikationen:	
Abmessungen (mm):	290,6 x 143,5 x 72,5
Nennspannung:	12 V oder 24 V
Versorgungsspannung:	9 V bis 16 V bzw. 18 V bis 32 V
Betriebstemperatur:	-40 °C bis + 75 °C
Schutzklasse:	IP 67 (Vorder- und Rückseite)
Merkmale:	
Design:	Schwarze Zifferblätter mit roten Zeigern, Mehrfarbendruck Individuelle Anpassung der Anzeigen, Warnleuchten, Frontringe und HMI möglich
Beleuchtung:	Weißer Hinterleuchtung und orangefarbene Displaybeleuchtung, dimmbar per PWM
Zeigerinstrumente:	4 Zeigerinstrumente (2 große, 2 kleine) z. B. Tachometer, Drehzahlmesser, Tankanzeige, Kühlwassertemperatur oder Luftdruck
Display:	Dot-Matrix-LCD, FSTN-Technologie Auflösung: 115 x 145 Aktiver Bereich: 65,23 x 51,73 mm
Warnleuchten:	24 + 2 (in der Nähe der kleinen Anzeigen)
Wake-Up:	CAN oder Klemme 15
EOL-Programmierung:	UDS on CAN
Analoge Eingänge (Widerstand/Spannung):	6 (2 als Spannungseingang verwendbar)
Digitale Eingänge:	24
Frequenzeingänge:	4
Stromeingänge:	1
Ausgänge:	3 x 500 mA Als Frequenz- oder digitaler Ausgang (Low-Side-Schalter) verwendbar
Externe Summerausgänge:	1
D + Generatorlast:	1 (150 Ω Pull-up bei 24 V bzw. 53 Ω Pull-up bei 12 V)
Schnittstellen:	2 x CAN, 1 x LIN (optional) 1 x für zusätzliche Satelliteninstrumente
Stecker:	2 x Tyco Super Seal (35-polig und 23-polig)

Die Lösung bietet ein Höchstmaß an Flexibilität bei der Realisierung von Fahrzeugfunktionalitäten und Kundenanforderungen und ermöglicht die Erweiterung bzw. Anpassung von Funktionen über die gesamte Lebensdauer des Fahrzeugs. Mit einer speziellen Software (KIBES®) bieten wir unseren Kunden ein leistungsstarkes und bewährtes Tool für die einfache Programmierung.

Das FlexCluster Kombiinstrument wurde ausdrücklich für die besonders hohen Anforderungen im Spezialfahrzeugbau entwickelt.

Mit den 4 ergonomisch ideal platzierten Zeigerinstrumenten, 26 anpassbaren Warnleuchten und dem großen

Dot-Matrix-Display gehört das FlexCluster Kombiinstrument zu den modernsten verfügbaren Systemkomponenten im Spezialfahrzeugbau. Vor allem aber durch die Vielzahl an eigenen Anpassungsmöglichkeiten werden auch allerhöchste Ansprüche erfüllt und Individualität und Wirtschaftlichkeit optimal verbunden.





# Sensoren für Motorsteuerungssysteme\*

\* nur auf Anfrage für  
Serienanwendungen

6.3.1 Ansaugdrucksensor (MAP, T-MAP)

6.3.2 Luftmassensensor (MAF)

6.3.3 Klopfsensor

6.3.4 Kurbelwellenpositionssensor

6.3.5 Nockenwellenpositionssensor

6.3.6 Hochtemperatursensor (HTS)

6.3.7 Electronic Pressure Sensor (ESP)



\* nur auf Anfrage für Serienanwendungen

# Ansaugdrucksensor (MAP, T-MAP)

Absolutdruck- und Temperatursensoren 1 bis 5 bar

Unsere innovativen Sensoren helfen Ihnen, die gestiegenen globalen Anforderungen an Performance sowie die aktuellen bzw. die kommenden Emissionsbestimmungen zu erfüllen. Die Absolutdruck-Sensoren messen den Luftdruck bei verschiedenen Anwendungen an unterschiedlichen Positionen im Fahrzeug.

## Arbeitsweise

Unsere Absolutdruck-Sensoren basieren auf mikrobearbeiteten Silizium Messfühlern, welche unter Last ausgelenkt werden und entsprechend dem anstehenden Druck ein ratiometrisches Signal der Spannungsversorgung liefern. Das sich daraus ergebende Signal wird verstärkt und mittels einer voll programmierfähigen digitalen Kalibrierung temperaturkompensiert.

## Anwendungen

- MAP (**M**anifold **A**bsolute **P**ressure Sensor): Messung des Eingangs-Luftdrucks zwecks Luftstrom-Bestimmung, welcher für die Berechnung der eingespritzten Kraftstoffmenge und des sich daraus ergebenden optimierten Luft-Kraftstoff-Gemisches erforderlich ist.
- T-MAP (**M**AP Sensor mit integriertem Temperatur Sensor): Messung des Eingangs-Luftdrucks und der Temperatur zwecks Luftstrom-Bestimmung, welcher für die Berechnung der eingespritzten Kraftstoffmenge und des sich daraus ergebenden optimierten Luft-Kraftstoff-Gemisches erforderlich ist.
- Turbo MAP (**M**anifold **A**bsolute **P**ressure Sensor for Turbo charged engines): Misst den Luftdruck beispielsweise nach dem Turbolader
- Turbo T-MAP (**Turbo M**AP Sensor mit integriertem Temperatur Sensor): Misst Luftdruck und Temperatur beispielsweise nach dem Turbolader
- BAP (**B**arometric **A**bsolute **P**ressure Sensor): Misst den barometrischen Luftdruck
- BPS (**B**rake **P**ressure **S**ensor): Misst den Luftdruck im Bremskraftverstärker-System



MAP-Sensor



BAP-Sensor



T-MAP-Sensor



BPS-Sensor



\* nur auf Anfrage für Serienanwendungen

# Luftmassensensor

Mit zunehmender Relevanz der CO<sub>2</sub>-Reduzierung werden auch Luftmassensensoren immer wichtiger für ein optimales Mischungsverhältnis. Luftmassensensoren sitzen direkt hinter dem Luftfilter im Ansaugrohr und liefern Informationen über Temperatur, Luftfeuchtigkeit und die Menge der angesaugten Luft.

Trotz ihrer kompakten Bauweise verfügen sie über eine hochpräzise Technik, mit der sich – unter Einbeziehung weiterer Motorkenndaten – wertvolle Informationen für ein perfektes Motormanagement ableiten lassen.

## Hierzu gehören:

- Temperatur der Ansaugluft
- Luftfeuchtigkeit der Ansaugluft
- Menge der Ansaugluft

Bei Benzinmotoren wird die Luftmassenmessung in Verbindung mit anderen Sensormessungen zur Regulierung der Kraftstoffzufuhr zum Motor verwendet.

Bei Dieselmotoren dient der Luftmassensensor zur Regelung der Abgas-Rückführate (AGR-Rate) und zur Berechnung der maximalen Einspritzmenge.

Luftmassensensoren sind besonders zuverlässig und robust gegenüber Umwelteinflüssen. Durch ihr dynamisches Messvermögen tragen sie entscheidend zur Reduzierung von Fahrzeugemissionen bei.



Luftmassensensor



\* nur auf Anfrage für Serienanwendungen

# Klopfsensor

Moderne Motoren, die ein hohes Verdichtungsverhältnis ermöglichen, müssen eine Herausforderung meistern: die Effizienzsteigerung führt zu einer verstärkten Gefahr der unkontrollierten Selbstzündung des Kraftstoff-Luft-Gemisches. Dieses sogenannte Klopfen kann dem Motor schaden. Klopfensoren messen zuverlässig die für das Motorklopfen charakteristischen Motorblockschwingungen. Hierüber können Zündwinkel und andere Betriebsparameter optimal eingestellt werden, damit der Verbrennungsmotor nahe der Klopfgrenze arbeitet. So wird nicht nur der Motor geschützt, sondern auch der Kraftstoffverbrauch reduziert.

Für eine maximale Präzision der Messergebnisse nutzen Klopfensoren bereits heute zukunftsweisende Breitbandtechnologie.



Klopfsensor



\* nur auf Anfrage für Serienanwendungen

# Kurbelwellen- positionssensor

Der Kurbelwellenpositionssensor liefert Informationen über die aktuelle Kurbelwellenposition, mit denen das Motormanagement-System die Drehzahl berechnen kann. Mit diesen Werten lässt sich der wirtschaftlichste Einspritz- und Zündzeitpunkt des Fahrzeugs berechnen.



Kurbelwellenpositionssensor



\* nur auf Anfrage für Serienanwendungen

# Nockenwellen- positionssensor

Der Nockenwellenpositionssensor sitzt im Zylinderkopf und tastet den Zahnkranz der Nockenwelle ab, um deren Position zu bestimmen. Diese Informationen werden beispielsweise für den Einspritzbeginn bei der sequenziellen Einspritzung, für das Ansteuerungssignal des Magnetventils beim Pumpe-Düse-Einspritzsystem und für die zylinderselektive Klopfregelung benötigt.



Nockenwellenpositionssensor



\* nur auf Anfrage für Serienanwendungen

# Hochtemperatur- sensor (HTS)

Auch der Hochtemperatursensor repräsentiert eine Schlüsselkomponente in der Abgasnachbehandlung. Er überzeugt mit Langzeitstabilität, hoher Genauigkeit und guter Linearität bei der Temperaturmessung. Innerhalb innovativer System-Entwicklungen kommt der hitzebeständige Wärmefühler in folgenden Anwendungsbereichen zum Einsatz:

- Messung der Abgastemperatur zur Optimierung des Brennverfahrens
- Messung der Abgastemperatur zum Schutz verschiedener Bauteile
- Kontrolle und Überwachung von Diesel-Partikelfilter-Systemen

Sein Messspektrum reicht bis zu 950 °C. Das unter solchen herausfordernden Bedingungen generierte verlässliche Messsignal veranlasst eine perfekt abgestimmte Treibstoffzufuhr für die Verbrennung im Rußpartikelfilter.

## Produktvorteile:

- Hohe Präzision
- Niedrige Signalalterung über den gesamten Lebenszeitraum
- Optional einsetzbar dank kleinerer Bauform
- Schnelle Reaktion, bedingt durch kleine thermische Massenträgheit



Hochtemperatursensor

Technische Daten:	
Ansprechzeit:	7s @10 m/s (4s @20 m/s)
Temperaturbereich:	-40 °C bis 950 °C
Arbeitstemperatur Elektronik:	-40 °C bis 140 °C
Arbeitstemperatur Kabel:	250 °C
Genauigkeit:	-40 °C bis 50 °C ± 10 °C über Lebensdauer 200 °C to 650 °C ± 5 °C über Lebensdauer > 850 °C ± 10 °C über Lebensdauer
Versorgungsspannung:	24 V oder 12 V
Stecker:	Tyco HDSCS 4PIN 2.8 Stecker PN 1-1418390-1 code Aw
Ausgang:	CAN SAE J1939



\* nur auf Anfrage für Serienanwendungen

# Electronic Pressure Sensor (EPS)

Als Nachfolger des passiven, elektromechanischen Sensors überzeugt der neue EPS Sensor (Electronic Pressure Sensor) mit beeindruckenden Leistungsdaten. Geringeres Gewicht, geringere Abmessungen, dafür eine höhere Präzision – der EPS Sensor ist die Zukunft der exakten Druckerfassung.

Der innovative Sensor wandelt auf der Grundlage des piezoresistiven Effektes und der dadurch hervorgerufenen Widerstandsänderung einen Systemdruck in ein druckproportionales elektrisches Ausgangssignal um. Der EPS Drucksensor besitzt, je nach eingesetztem Dichtungsmaterial, eine hohe Beständigkeit gegenüber diversen Medien, wie zum Beispiel gegen Öl, Bremsflüssigkeit, Diesel, Benzin und Kühlmittel uvm. Entwickelt wurde der EPS Sensor speziell für die präzise Druckerfassung von Motoröl, Getriebeöl, Hydrauliköl und Luft-

druck. Damit ist er nicht nur für den Einsatz im automotiven Bereich, sondern auch im Off-Road Bereich, in Hydraulik- und Pneumatikanwendungen geeignet. Der Sensor wird mittels Schraubverbindung montiert, die kundenspezifisch angepasst werden kann. Seine elektrische Verbindung zur Fahrzeugelektronik erfolgt durch Kabel und Stecker.

## Produktvorteile:

- Direkte Druckerfassung
- Einsatz in vielen Medien möglich
- Modularer Aufbau
- Kundenspezifische Gewindeanschlüsse möglich
- Kundenspezifische Druckbereiche möglich



Electronic Pressure Sensor

## Technische Daten:

Druckbereich:	0 bar ... 100 bar
Optionale Druckbereiche:	0 bar ... 600 bar
Medium*:	Luft, Motoröl, Getriebeöl
Spannungsversorgung:	8 V ... 32 V
Ausgangssignal:	0,5 V ... 4,5 V
Temperaturbereich:	-40 °C bis +125 °C
Schutzklasse:	IP 6K9K
Elektrische Steckverbindung:	Bajonett gemäß ISO15170 (ehemals DIN 72585)

\* bei höheren Volumen weitere Mediumbereiche möglich

## **7. Anhang**

**7.1 Produktlösungen und Anwendungsbereiche**

**7.2 Suchregister alphabetisch**

**7.3 Suchregister numerisch**

**7.4 Notizen**



## Produktlösungen und Anwendungsbereiche

# Produktlösungen und Anwendungsbereiche

	CANcockpit	Centrobase 300/500	Modulcockpit II	Viewline	Instrumentenpanels	Sensoren	Kraftstoffsysteme	Fahrpedale	Aktuatoren	AGB III	Pedal Interface II	Scheibenwaschsysteme	Audiosysteme	Marine Sensoren	Controller und elektronische Netzwerklösungen (ENS)	
<b>Anwendungsbereiche</b>	<b>On-Highway</b>															
	Pkw	●	●		●		●		●	●		●	●	●		
	Mobilkräne	●	●	●	●	●	●	●	●			●	●	●		●
	Busse	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●
	Lkw	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●
	Spezialfahrzeuge	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●		
	<b>Off-Highway</b>															
	Baufahrzeuge	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	Landwirtschaftliche Fahrzeuge	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
	Flurförderfahrzeuge			●	●	●	●	●				●	●	●		
	Forstwirtschaftliche Fahrzeuge	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
	Spezialfahrzeuge	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
	<b>Freizeitfahrzeuge</b>															
	Power Sport Fahrzeuge							●			●	●			●	
	Motorräder						●	●			●	●				
	<b>Stationäre Maschinen</b>															
Motoren				●	●	●	●		●							
Generatoren			●	●		●	●				●					
Kompressoren			●	●		●	●				●					
Motorgetriebene Aggregate			●	●		●	●									



Suchregister alphabetisch

## 7.2. | Suchregister alphabetisch

Sie suchen nach einer bestimmten Produktgruppe oder einem speziellen Produkt? Hier finden Sie alle unsere Produkte, Produktkategorien und Lösungen in alphabetischer Reihenfolge.

	Produktname	Kapitel	Seite
	4 in 1, Aftermarket 110 mm – Viewline	1.1.1.e	1   1
<b>A</b>	Abreiboszillatorsensor	2.1.1	1   2
	AGB III, Automatische Geschwindigkeitsbegrenzung	5.1.2	1   1
	Aktuatoren, Elektrisches Stellglied	5.2.4	1   8
	Aktuatoren, Elektronischer Regler	5.2.4	7   8
	ALAS I	3.2.2	1   4
	ALAS II	3.2.3	1   2
	Amperemeter, Aftermarket 52 mm – Viewline	1.1.1.c	1   10
	Amperemeter, OE 52 mm – Viewline	1.1.1.a	1   11
	Amperemeter Shunts, Aftermarket 52 mm – Viewline	1.1.1.c	1   10
	Amperemeter Shunts, OE 52 mm – Viewline	1.1.1.a	1   11
	Ansaugdrucksensor (MAP, T-MAP)	2/6.3.1	1   1
	Außentemperatur, Aftermarket 52 mm – Viewline	1.1.1.c	2   10
	Außentemperatur, OE 52 mm – Viewline	1.1.1.a	7   11
<b>B</b>	Betriebsstundenzähler, Aftermarket 52 mm – Viewline	1.1.1.c	5   10
	Betriebsstundenzähler, OE 52 mm – Viewline	1.1.1.a	2   11
	Bodenpedal, Pedalwinkel 31°	5.2.1.a	1   10
	Bodenpedal, Pedalwinkel 39°	5.2.1.a	1   10
	Bodenpedal, Pedalwinkel 45°	5.2.1.a	1   10
	Bodenpedal, Neue Generation 2009	5.2.1.a	2   10
	Bodenpedal, Neue Generation 2009, Pedalwinkel 25°	5.2.1.a	4   10
	Bodenpedal, Neue Generation 2009, Pedalwinkel 35°	5.2.1.a	7   10
	Bodenpedal, Neue Generation 2009, Pedalwinkel 45°	5.2.1.a	6   10
	Bremsdruck, Aftermarket 52 mm – Viewline	1.1.1.c	9   10
	Bremsdruck, OE 52 mm – Viewline	1.1.1.a	4   11
<b>C</b>	CANcockpit, Blackbox 100 mm	1.3.1	1   1
	CANcockpit, Master 80 mm	1.3.1	1   1
	CANcockpit, Master 85 mm	1.3.1	1   1
	CANcockpit, Master 100 mm	1.3.1	1   1
	CANcockpit, Slaves 52 mm	1.3.1	1   1
	CANcockpit, Slaves 80 mm	1.3.1	1   1
	CANcockpit, Slaves 100 mm	1.3.1	1   1
	Centrobase 500	1.2.1	1   1
	Centrobase 500, Kundenspezifische Lösungen	6.2.3	1   1
	Cockpitlösungen, Kundenspezifische Lösungen	6.2.2	
	Controller und elektronische Netzwerklösungen (ENS)	6.1	
<b>D</b>	Drehzahlmesser mit Betriebsstundenzähler – Modulcockpit II	1.1.2.c	1   1
	Drehzahlmesser, Aftermarket 52 mm – Viewline	1.1.1.c	5   10
	Drehzahlmesser, Aftermarket 85 mm / mit LCD – Viewline	1.1.1.d	1   5
	Drehzahlmesser, Aftermarket 85 mm / ohne LCD – Viewline	1.1.1.d	2   5
	Drehzahlmesser, Aftermarket 110 mm / mit LCD – Viewline	1.1.1.d	2   5
	Drehzahlmesser, Aftermarket 110 mm / ohne LCD – Viewline	1.1.1.d	3   5
	Drehzahlmesser, OE 52 mm – Viewline	1.1.1.a	6   11
	Drehzahlmesser, OE 85 mm – Viewline	1.1.1.b	5   9

	Produktname	Kapitel	Seite
	Drehzahlmesser, OE 110 mm – Viewline	1.1.1.b	7   9
	Druck, Aftermarket 52 mm – Viewline	1.1.1.c	7   10
	Druck, OE 52 mm – Viewline	1.1.1.a	2   11
	Druckschalter 1-polig über Masse	2.3.1	1   2
	Druckschalter massefrei	2.3.2	1   2
	Drucksensor 1-polig über Masse	2.2.1	1   2
	Drucksensor EPS	2.2.5	1   1
	Drucksensor massefrei	2.2.3	1   2
	Drucksensor mit Warnkontakt (3 Anschlüsse)	2.2.4	1   2
	Drucksensor mit Warnkontakt über Masse	2.2.2	1   3
<b>E</b>	E-Gas® Compact, Elektronischer Regler	5.1.3	1   4
	E-Gas® Compact, Elektrisches Stellglied	5.1.3	2   4
	E-Gas® Compact, Software	5.1.3	4   4
	E-Gas® Compact, Sollwertgeber	5.1.3	3   4
	Electronic Pressure Sensor (EPS)	2/6.3.7	1   1
	Elektronische Tachometer – Modulcockpit II	1.1.2.d	1   1
	ENS (elektronische Netzwerklösungen)	6.1	
<b>F</b>	FlexCluster, Kundenspezifische Lösungen	6.2.4	
<b>G</b>	Generatorsensor	2.1.3	1   2
	Getriebedruck, Aftermarket 52 mm – Viewline	1.1.1.c	10   10
	Getriebedruck, OE 52 mm – Viewline	1.1.1.a	4   11
	Getriebetemperatur, Aftermarket 52 mm – Viewline	1.1.1.c	3   10
	Getriebetemperatur, OE 52 mm – Viewline	1.1.1.a	9   11
<b>H</b>	Handgas-Hebel	5.2.2	
	Hängendes Pedal, Kunststoffhebel	5.2.1.b	3   13
	Hängendes Pedal, Neue Generation 2009	5.2.1.b	5   13
	Hängendes Pedal, Stahlhebel	5.2.1.b	1   13
	Hochtemperatursensor (HTS)	2/6.3.6	
	Hydrauliktemperatur, Aftermarket 52 mm – Viewline	1.1.1.c	3   10
	Hydrauliktemperatur, OE 52 mm – Viewline	1.1.1.a	8   11
<b>I</b>	Induktivsensor	2.1.2	1   2
	Inertial Sensor	2.8	1   1
<b>K</b>	Klopfsensor	2/6.3.3	1   1
	Kombi-Instrumente 2er-Gruppe – vertikal – Modulcockpit II	1.1.2.a	1   2
	Kombi-Instrumente 4er-Gruppe – Modulcockpit II	1.1.2.b	1   1
	Kraftstoff-Hebelgeber Kunststoff	3.2.1	1   3
	Kraftstoff-Hebelgeber, verstellbar, ALAS II	3.2.3	1   2
	Kraftstoff-Hebelgeber, verstellbar, Standard ALAS I	3.2.2	1   4
	Kraftstoff-Tauchrohrgeber Metall Robust	3.1.2	1   3
	Kraftstoff-Tauchrohrgeber Metall Standard	3.1.1	1   3
	Kraftstoff-Tauchrohrgeber Reed Metall/Kunststoff	3.1.3	1   2
	Kraftstoffvorrat, Aftermarket 52 mm – Viewline	1.1.1.c	6   10
	Kraftstoffvorrat, OE 52 mm – Viewline	1.1.1.a	6   11
	Kühlwassertemperatur, Aftermarket 52 mm – Viewline	1.1.1.c	3   10
	Kühlwassertemperatur, OE 52 mm – Viewline	1.1.1.a	8   11
	Kurbelwellenpositionssensor	2/6.3.4	

	Produktname	Kapitel	Seite
<b>L</b>	Luftdruck, Aftermarket 52 mm – Viewline	1.1.1.c	10   10
	Luftdruck, OE 52 mm – Viewline	1.1.1.a	4   11
	Luftmassensensor (MAF)	2/6.3.2	
<b>M</b>	MAF, Kundenspezifische Lösungen	2/6.3.2	
	MAP, Kundenspezifische Lösungen	2/6.3.1	
	Modulcockpit II	1.1.2	
	Motordrehzahl, Aftermarket 52 mm – Viewline	1.1.1.c	5   10
	Motordrehzahl, OE 52 mm – Viewline	1.1.1.a	6   11
	Motoröldruck, Aftermarket 52 mm – Viewline	1.1.1.c	8   10
	Motoröldruck, OE 52 mm – Viewline	1.1.1.a	2   11
	Motoröltemperatur, Aftermarket 52 mm – Viewline	1.1.1.c	4   10
	Motoröltemperatur, OE 52 mm – Viewline	1.1.1.a	9   11
<b>N</b>	Netzwerklösungen (ENS – elektronische Netzwerklösungen)	6.1	
	Nockenwellerpositionssensor	2/6.3.5	
<b>P</b>	Panelbau	6.2.1	
	Partikelfilter Differentialdrucksensor	2.9	
	Pedal Interface II, Typenspezifische Anlage	5.1.1	12   24
	Pedal Interface II, Universelle Anlagen	5.1.1	1   24
	Pedalsensoren	5.2.2	5   10
	Pyrometer, Aftermarket 52 mm – Viewline	1.1.1.c	2   10
	Pyrometer, OE 52 mm – Viewline	1.1.1.a	10   11
<b>S</b>	Scheibenwaschsysteme, Behältersystem 4 Liter	4	1   2
	Scheibenwaschsysteme, Behältersystem 6 Liter	4	2   2
	Software Wingauge – CANcockpit	1.3.2	1   1
	Sollwertgeber, Systemkomponente für E-Gas® II, E-Gas® Compact	5.2.3	1   2
<b>T</b>	Tachometer, Aftermarket 85 mm – Viewline	1.1.1.d	4   5
	Tachometer, Aftermarket 110 mm – Viewline	1.1.1.d	5   5
	Tachometer, OE 85 mm – Viewline	1.1.1.b	1   9
	Tachometer, OE 110 mm – Viewline	1.1.1.b	3   9
	Tankfüllstandsmessung	3	
	Temperatur, Aftermarket 52 mm – Viewline	1.1.1.c	2   10
	Temperatur, OE 52 mm – Viewline	1.1.1.a	7   11
	Temperaturschalter 1-polig über Masse	2.5.1	1   2
	Temperaturschalter 2-polig massefrei	2.5.2	1   1
	Temperatursensor 1-polig über Masse	2.4.1	1   2
	Temperatursensor 2-polig massefrei	2.4.2	1   2
	Temperatursensor für Lufttemperatur mit Fühlerspitze	2.4.4	1   1
	Temperatursensor mit Warnkontakt	2.4.3	1   2
	T-MAP, Kundenspezifische Lösungen	2/6.3.1	
	Turbodruck, Aftermarket 52 mm – Viewline	1.1.1.c	7   10
	Turbodruck, OE 52 mm – Viewline	1.1.1.a	5   11

	Produktname	Kapitel	Seite
<b>U</b>	UniNOX, Generation 2.8 / 12 Volt	2.7	2   5
	UniNOX, Generation 2.8 / 24 Volt	2.7	4   5
<b>V</b>	Voltmeter, Aftermarket 52 mm – Viewline	1.1.1.c	6   10
	Voltmeter, OE 52 mm – Viewline	1.1.1.a	10   11
	Vorratsschalter Hebelausführung Wasser	2.6.2	1   1
	Vorratsschalter Linearausführung Öl/Diesel	2.6.1	1   2
<b>Z</b>	Zubehör, 52/85/100 mm – Viewline	1.1.1.f	
	Zubehör, CANcockpit	1.3.2	1   1
	Zylindertemperatur, Aftermarket 52 mm – Viewline	1.1.1.c	2   10
	Zylindertemperatur, OE 52 mm – Viewline	1.1.1.a	10   11



Suchregister numerisch

## 7.3. | Suchregister numerisch

Sie haben eine bestimmte Artikelnummer und suchen die passende Beschreibung in unserem Katalog? Hier finden Sie alle unsere Produkte übersichtlich nach Artikelnummern aufgelistet.

Artikelnummer	Kapitel	Seite	Artikelnummer	Kapitel	Seite
110-008-980-013C	1.1.2.b	1/1	230-112-001-004C	2.3.1	2/2
110-008-981-014C	1.1.2.a	1/2	230-112-001-005C	2.3.1	2/2
110-008-982-004C	1.1.2.a	2/2	230-112-001-015C	2.3.1	2/2
110-008-982-005C	1.1.2.a	2/2	230-112-003-015C	2.3.1	2/2
110-008-983-005C	1.1.2.a	1/2	230-112-003-022C	2.3.1	2/2
113-000-980-002G	1.1.2.a	2/2	230-112-005-001C	2.3.2	2/2
113-000-980-004C	1.1.2.a	2/2	230-112-005-004C	2.3.2	2/2
113-000-980-014C	1.1.2.a	2/2	230-112-005-005C	2.3.2	2/2
11-591-001-1401	3.1.2	3/3	230-112-005-006C	2.3.2	2/2
221-824-054-049C	3.2.1	3/3	230-112-005-010C	2.3.2	2/2
221-824-054-050C	3.2.1	3/3	230-112-005-012C	2.3.2	2/2
221-824-054-051C	3.2.1	3/3	230-113-001-004C	2.3.1	2/2
221-824-054-052C	3.2.1	3/3	230-113-001-008C	2.3.1	2/2
221-824-054-053C	3.2.1	3/3	230-213-001-011C	2.3.1	2/2
221-824-054-054C	3.2.1	3/3	230-213-001-021C	2.3.1	2/2
221-824-054-055C	3.2.1	3/3	230-213-002-003C	2.3.2	2/2
221-824-054-056C	3.2.1	3/3	230-213-002-004C	2.3.2	2/2
224-011-000-200G/X	3.1.1	3/3	230-213-004-002C	2.3.2	2/2
224-011-000-220G/X	3.1.1	3/3	232-011-005-004D	2.5.1	2/2
224-011-000-250G/X	3.1.1	3/3	232-011-005-017D	2.5.1	2/2
224-011-000-280G/X	3.1.1	3/3	232-011-005-019D	2.5.1	2/2
224-011-000-300G/X	3.1.1	3/3	232-011-005-027D	2.5.1	2/2
224-011-000-330G/X	3.1.1	3/3	232-011-005-028D	2.5.1	2/2
224-011-000-340G/X	3.1.1	3/3	232-011-005-030D	2.5.1	2/2
224-011-000-350G/X	3.1.1	3/3	232-011-017-004D	2.5.1	2/2
224-011-000-370G/X	3.1.1	3/3	232-011-017-005D	2.5.1	2/2
224-011-000-400G/X	3.1.1	3/3	232-011-017-010D	2.5.1	2/2
224-011-000-450G/X	3.1.1	3/3	232-011-017-013D	2.5.1	2/2
224-011-000-500G/X	3.1.1	3/3	232-011-017-016D	2.5.1	2/2
224-011-000-550G/X	3.1.1	3/3	232-011-017-017D	2.5.1	2/2
224-011-000-600G/X	3.1.1	3/3	232-011-017-032D	2.5.1	2/2
224-011-000-650G/X	3.1.1	3/3	232-011-017-033D	2.5.1	2/2
224-011-000-700G/X	3.1.1	3/3	232-011-017-034D	2.5.1	2/2
224-011-000-750G/X	3.1.1	3/3	232-011-017-037D	2.5.1	2/2
224-011-010-345G/X	3.1.1	3/3	232-011-017-038D	2.5.1	2/2
224-011-010-433G/X	3.1.1	3/3	232-011-017-039D	2.5.1	2/2
224-011-010-478G/X	3.1.1	3/3	232-011-017-040D	2.5.1	2/2
224-011-010-786G/X	3.1.1	3/3	232-011-017-041D	2.5.1	2/2
224-011-020-221G/X	3.1.1	3/3	232-011-017-058D	2.5.1	2/2
224-011-020-372G/X	3.1.1	3/3	232-011-017-076D	2.5.1	2/2
224-011-022-521G/X	3.1.1	3/3	232-011-017-080D	2.5.1	2/2
224-011-110-664G/X	3.1.1	3/3	232-011-017-103D	2.5.1	2/2
224-011-120-596G/X	3.1.1	3/3	232-011-017-129D	2.5.1	2/2
2-250-234	3.1.1	3/3	232-011-017-135D	2.5.1	2/2
2-250-264-1241	3.1.1	3/3	232-011-017-139D	2.5.1	2/2
2-251-006	3.1.2	3/3	232-011-017-141D	2.5.1	2/2
2-251-016	3.1.2	3/3	232-011-017-143D	2.5.1	2/2
2-251-243	3.1.1	3/3	232-011-017-145D	2.5.1	2/2
226-801-015-001C	3.2.2	1/4	232-011-017-147D	2.5.1	2/2
226-801-015-001G	3.2.2	1/4	232-011-017-148D	2.5.1	2/2
230-112-001-001C	2.3.1	2/2	232-011-019-003D	2.5.1	2/2

Artikelnummer	Kapitel	Seite
232-011-020-006E	2.5.1	2/2
232-011-020-022E	2.5.1	2/2
232-036-005-019C	2.5.2	1/1
240-110-001-001P	5.2.4	4/8
240-110-001-001P	5.2.4	6/8
323-801-001-006N	2.4.1	2/2
323-801-001-007N	2.4.1	2/2
323-801-001-008N	2.4.1	2/2
323-801-001-009N	2.4.1	2/2
323-801-001-010N	2.4.1	2/2
323-801-001-029N	2.4.1	2/2
323-801-001-040B	2.4.1	2/2
323-801-001-058C	2.4.1	2/2
323-801-003-001D	2.4.1	2/2
323-801-004-002N	2.4.1	2/2
323-801-004-003D	2.4.1	2/2
323-801-004-007D	2.4.1	2/2
323-801-004-012C	2.4.1	2/2
323-801-004-017D	2.4.1	2/2
323-801-004-039D	2.4.1	2/2
323-801-005-001D	2.4.1	2/2
323-801-008-002D	2.4.1	2/2
323-801-010-001D	2.4.1	2/2
323-801-012-001D	2.4.1	2/2
323-801-012-002D	2.4.1	2/2
323-801-012-003D	2.4.1	2/2
323-801-013-001D	2.4.1	2/2
323-801-017-001K/N	2.4.1	2/2
323-801-028-001C	2.4.1	2/2
323-803-001-001D	2.4.3	2/2
323-803-001-004D	2.4.3	2/2
323-803-001-006D	2.4.3	2/2
323-803-001-007D	2.4.3	2/2
323-803-001-008D	2.4.3	2/2
323-803-001-009D	2.4.3	2/2
323-803-001-011D	2.4.3	2/2
323-803-001-012D	2.4.3	2/2
323-803-001-013D	2.4.3	2/2
323-803-001-016D	2.4.3	2/2
323-803-001-019D	2.4.3	2/2
323-803-001-022D	2.4.3	2/2
323-803-001-025D	2.4.3	2/2
323-803-001-028D	2.4.3	2/2
323-803-001-030D	2.4.3	2/2
323-803-001-032D	2.4.3	2/2
323-803-001-036D	2.4.3	2/2
323-803-001-059D	2.4.3	2/2
323-803-001-060D	2.4.3	2/2
323-803-001-064C	2.4.3	2/2
323-803-002-002D	2.4.3	2/2
323-803-002-007D	2.4.3	2/2

Artikelnummer	Kapitel	Seite
323-803-002-010C	2.4.3	2/2
323-803-002-016D	2.4.3	2/2
323-803-002-017D	2.4.3	2/2
323-803-002-019D	2.4.3	2/2
323-803-002-020D	2.4.3	2/2
323-803-004-001D	2.4.3	2/2
323-803-004-003D	2.4.3	2/2
323-803-004-011D	2.4.3	2/2
323-803-014-002D	2.4.3	2/2
323-803-014-007C	2.4.3	2/2
323-805-001-001N	2.4.2	2/2
323-805-001-002C	2.4.2	2/2
323-805-001-004N	2.4.2	2/2
323-805-001-005N	2.4.2	2/2
323-805-001-015N	2.4.2	2/2
323-805-003-001N	2.4.2	2/2
323-805-003-002N	2.4.2	2/2
323-805-003-003N	2.4.2	2/2
323-805-017-002C	2.4.2	2/2
323-805-039-001C	2.4.2	2/2
323-805-042-001C	2.4.2	2/2
323-808-002-003D	2.4.2	2/2
323-809-019-003A	2.4.4	1/1
325-805-003-001C	2.4.2	2/2
325-805-003-003C	2.4.2	2/2
333-251-980-003C	1.1.2.c	1/1
333-251-980-004C	1.1.2.c	1/1
340-216-005-001C	2.1.1	2/2
340-216-005-002C	2.1.1	2/2
340-216-010-003C	2.1.1	2/2
340-216-010-004C	2.1.1	2/2
340-804-005-001C	2.1.2	2/2
340-804-005-007C	2.1.2	2/2
340-804-005-013A	2.1.2	2/2
340-804-005-020C	2.1.2	2/2
340-804-005-028C	2.1.2	2/2
340-804-005-033C	2.1.2	2/2
340-804-006-002C	2.1.2	2/2
340-804-006-007C	2.1.2	2/2
340-804-007-002A	2.1.2	2/2
340-804-007-003C	2.1.2	2/2
340-804-007-004C	2.1.2	2/2
340-804-007-011C/G	2.1.2	2/2
340-804-007-019C	2.1.2	2/2
340-804-007-020C	2.1.2	2/2
340-804-030-005B	2.1.2	2/2
340-804-030-006B	2.1.2	2/2
340-807-001-001C	2.1.3	2/2
340-807-001-003C	2.1.3	2/2
340-808-001-002C	2.1.3	2/2
360-081-029-001C/B	2.2.1	2/2

Artikelnummer	Kapitel	Seite
360-081-029-004C/B	2.2.1	2/2
360-081-029-008C	2.2.1	2/2
360-081-029-012C	2.2.1	2/2
360-081-029-013C	2.2.1	2/2
360-081-029-020C	2.2.1	2/2
360-081-029-026C/K	2.2.1	2/2
360-081-029-033C	2.2.1	2/2
360-081-029-041C	2.2.1	2/2
360-081-029-042C	2.2.1	2/2
360-081-029-059C	2.2.1	2/2
360-081-029-062C	2.2.1	2/2
360-081-029-085C	2.2.1	2/2
360-081-029-099C	2.2.1	2/2
360-081-030-004C	2.2.2	2/3
360-081-030-008C	2.2.2	2/3
360-081-030-009C	2.2.2	2/3
360-081-030-010C	2.2.2	2/3
360-081-030-015C	2.2.2	2/3
360-081-030-017C	2.2.2	2/3
360-081-030-018C	2.2.2	2/3
360-081-030-019C	2.2.2	2/3
360-081-030-020C	2.2.2	3/3
360-081-030-022C	2.2.2	2/3
360-081-030-023C	2.2.2	3/3
360-081-030-028C	2.2.2	2/3
360-081-030-030C	2.2.2	2/3
360-081-030-032C	2.2.2	2/3
360-081-030-036C	2.2.2	2/3
360-081-030-037C	2.2.2	2/3
360-081-030-039C	2.2.2	2/3
360-081-030-041C	2.2.2	3/3
360-081-030-049K	2.2.2	2/3
360-081-030-052C	2.2.2	3/3
360-081-030-063C	2.2.2	3/3
360-081-030-070C	2.2.2	3/3
360-081-030-071C	2.2.2	2/3
360-081-030-074C	2.2.2	3/3
360-081-030-075C	2.2.2	3/3
360-081-030-085C	2.2.2	2/3
360-081-030-086C	2.2.2	2/3
360-081-030-097C	2.2.2	2/3
360-081-030-100C	2.2.2	3/3
360-081-030-107C	2.2.2	3/3
360-081-030-112C	2.2.2	3/3
360-081-030-119C	2.2.2	2/3
360-081-030-122C	2.2.2	3/3
360-081-030-138C	2.2.2	3/3
360-081-030-152C	2.2.2	3/3
360-081-030-157C	2.2.2	2/3
360-081-032-001C	2.2.3	2/2
360-081-032-002C	2.2.3	2/2

Artikelnummer	Kapitel	Seite
360-081-032-003C	2.2.3	2/2
360-081-032-004C	2.2.3	2/2
360-081-032-006C	2.2.3	2/2
360-081-032-007C	2.2.3	2/2
360-081-032-011C	2.2.3	2/2
360-081-032-013C	2.2.3	2/2
360-081-032-014C	2.2.3	2/2
360-081-032-025C	2.2.3	2/2
360-081-032-053C	2.2.3	2/2
360-081-032-057C	2.2.3	2/2
360-081-032-058C	2.2.3	2/2
360-081-032-059C	2.2.3	2/2
360-081-032-060C	2.2.3	2/2
360-081-034-002C	2.2.2	2/3
360-081-037-003C	2.2.1	2/2
360-081-037-006C	2.2.1	2/2
360-081-037-007C	2.2.1	2/2
360-081-037-008C	2.2.1	2/2
360-081-037-010C	2.2.1	2/2
360-081-037-017C	2.2.1	2/2
360-081-037-018C	2.2.1	2/2
360-081-037-019C	2.2.1	2/2
360-081-038-001C	2.2.3	2/2
360-081-038-002C	2.2.3	2/2
360-081-038-003C	2.2.3	2/2
360-081-038-005C	2.2.3	2/2
360-081-038-014C	2.2.3	2/2
360-081-039-002C	2.2.4	2/2
360-081-039-003C	2.2.4	2/2
360-081-039-004C	2.2.4	2/2
360-081-039-007C	2.2.4	2/2
360-081-039-015C	2.2.4	2/2
360-081-053-003C	2.2.2	3/3
360-081-061-002C	2.2.2	3/3
360-081-061-006C	2.2.2	3/3
360-081-062-002A	2.2.2	2/3
360-081-062-003C	2.2.2	3/3
360-081-062-004A	2.2.2	2/3
360-081-062-005A	2.2.2	3/3
360-081-063-001C	2.2.4	2/2
360-081-064-001C	2.2.4	2/2
360-081-064-003C	2.2.4	2/2
360-081-064-004C	2.2.4	2/2
362-081-001-002C/K	2.2.3	2/2
362-081-002-001K	2.2.3	2/2
362-081-002-003C	2.2.3	2/2
362-081-002-004C	2.2.3	2/2
362-081-003-002K	2.2.1	2/2
362-081-004-001C	2.2.1	2/2
365-100-010-121C/K	2.2.5	1/1
365-100-016-121C/K	2.2.5	1/1

Artikelnummer	Kapitel	Seite
365-100-030-121C/K	2.2.5	1/1
395-060-017-002C	2.6.2	1/1
395-262-001-005G	2.6.1	2/2
395-262-001-007C	2.6.1	2/2
395-262-001-015G	2.6.1	2/2
395-262-001-023C	2.6.1	2/2
395-462-001-001G	2.6.1	2/2
395-462-001-002G	2.6.1	2/2
395-462-001-004G	2.6.1	2/2
395-462-001-005C	2.6.1	2/2
408-221-001-001	5.1.2	1/2
408-221-005-001C	5.2.4	5/8
408-411-005-013P	5.1.3	2/4
408-411-005-013P	5.2.4	3/8
408-422-001-014	5.1.2	1/2
408-422-006-001G	5.2.4	1/8
412-413-011-002	5.1.3	1/4
412-413-011-002Q	5.1.3	1/4
412-413-011-002Q	5.2.4	7/8
437-260-980-001C	1.1.2.d	1/1
437-260-980-002C	1.1.2.d	1/1
437-809-980-004C	1.1.2.d	1/1
437-809-980-005C	1.1.2.d	1/1
445-804-005-014P	5.1.3	3/4
445-804-005-014P	5.2.3	1/2
5WK96755	2.7	2/5
5WK96756	2.7	4/5
89-356-017	3.1.3	2/2
89-356-017	3.2.1	3/3
993-371-016	3.2.1	3/3
993-620-079-1143	5.2.4	4/8
993-620-082-1143	5.2.4	4/8
A2C53041729	1.3.2	1/1
A2C53091782	5.1.2	1/2
A2C53117228	1.2.1	1/1
A2C53117260	1.2.1	1/1
A2C53117261	1.2.1	1/1
A2C53186022	1.1.1.f	1/2
A2C53186023	1.1.1.f	1/2
A2C53186024	1.1.1.f	1/2
A2C53186025	1.1.1.f	1/2
A2C53186026	1.1.1.f	1/2
A2C53186027	1.1.1.f	1/2
A2C53186028	1.1.1.f	1/2
A2C53186029	1.1.1.f	1/2
A2C53186040	1.1.1.f	1/2
A2C53192910	1.1.1.f	1/2
A2C53192911	1.1.1.f	1/2
A2C53192912	1.1.1.f	1/2
A2C53192913	1.1.1.f	1/2
A2C53192914	1.1.1.f	1/2

Artikelnummer	Kapitel	Seite
A2C53192916	1.1.1.f	1/2
A2C53192917	1.1.1.f	1/2
A2C53192918	1.1.1.f	1/2
A2C53192920	1.1.1.f	1/2
A2C53210745	1.1.1.f	1/2
A2C53210746	1.1.1.f	1/2
A2C53210747	1.1.1.f	1/2
A2C53210749	1.1.1.f	1/2
A2C53210760	1.1.1.f	1/2
A2C53210761	1.1.1.f	1/2
A2C53210763	1.1.1.f	1/2
A2C53210764	1.1.1.f	1/2
A2C53210765	1.1.1.f	1/2
A2C53212238	1.1.1.f	1/2
A2C53215640	1.1.1.f	1/2
A2C53215641	1.1.1.f	1/2
A2C53215642	1.1.1.f	1/2
A2C53324664	1.1.1.f	1/2
A2C53324671	1.1.1.f	1/2
A2C53344035	1.3.2	1/1
A2C53344036	1.3.2	1/1
A2C59506392	5.1.3	1/4
A2C59507607	2.8	1/1
A2C59510000	1.1.1.a	1/11
A2C59510002	1.1.1.a	1/11
A2C59510004	1.1.1.a	1/11
A2C59510005	1.1.1.a	1/11
A2C59510006	1.1.1.a	1/11
A2C59510007	1.1.1.a	1/11
A2C59510009	1.1.1.a	10/11
A2C59510011	1.1.1.a	10/11
A2C59510013	1.1.1.a	7/11
A2C59510014	1.1.1.a	7/11
A2C59510015	1.1.1.a	7/11
A2C59510016	1.1.1.a	6/11
A2C59510017	1.1.1.a	6/11
A2C59510018	1.1.1.a	6/11
A2C59510019	1.1.1.a	6/11
A2C59510020	1.1.1.a	6/11
A2C59510022	1.1.1.a	1/11
A2C59510023	1.1.1.a	1/11
A2C59510024	1.1.1.a	1/11
A2C59510025	1.1.1.a	1/11
A2C59510026	1.1.1.a	10/11
A2C59510027	1.1.1.a	10/11
A2C59510028	1.1.1.a	10/11
A2C59510029	1.1.1.a	10/11
A2C59510030	1.1.1.a	7/11
A2C59510031	1.1.1.a	7/11
A2C59510032	1.1.1.a	7/11
A2C59510033	1.1.1.a	7/11

Artikelnummer	Kapitel	Seite
A2C59510038	1.1.1.a	6/11
A2C59510039	1.1.1.a	6/11
A2C59510040	1.1.1.a	6/11
A2C59510041	1.1.1.a	6/11
A2C59510042	1.1.1.a	6/11
A2C59510043	1.1.1.a	6/11
A2C59510044	1.1.1.b	5/9
A2C59510045	1.1.1.b	5/9
A2C59510048	1.1.1.b	5/9
A2C59510049	1.1.1.b	6/9
A2C59510050	1.1.1.b	6/9
A2C59510052	1.1.1.b	6/9
A2C59510055	1.1.1.b	5/9
A2C59510056	1.1.1.b	6/9
A2C59510057	1.1.1.b	6/9
A2C59510058	1.1.1.b	6/9
A2C59510059	1.1.1.b	6/9
A2C59510063	1.1.1.b	1/9
A2C59510064	1.1.1.b	1/9
A2C59510065	1.1.1.b	1/9
A2C59510066	1.1.1.b	1/9
A2C59510067	1.1.1.b	2/9
A2C59510068	1.1.1.b	2/9
A2C59510069	1.1.1.b	2/9
A2C59510070	1.1.1.b	2/9
A2C59510073	1.1.1.b	2/9
A2C59510074	1.1.1.b	3/9
A2C59510075	1.1.1.b	1/9
A2C59510077	1.1.1.b	1/9
A2C59510078	1.1.1.b	1/9
A2C59510079	1.1.1.b	2/9
A2C59510080	1.1.1.b	3/9
A2C59510083	1.1.1.b	2/9
A2C59510085	1.1.1.b	2/9
A2C59510086	1.1.1.b	5/9
A2C59510087	1.1.1.b	5/9
A2C59510088	1.1.1.b	5/9
A2C59510089	1.1.1.b	6/9
A2C59510090	1.1.1.b	6/9
A2C59510091	1.1.1.b	6/9
A2C59510092	1.1.1.b	5/9
A2C59510093	1.1.1.b	5/9
A2C59510094	1.1.1.b	5/9
A2C59510095	1.1.1.b	6/9
A2C59510096	1.1.1.b	6/9
A2C59510097	1.1.1.b	6/9
A2C59510108	1.1.1.b	7/9
A2C59510109	1.1.1.b	8/9
A2C59510110	1.1.1.b	8/9
A2C59510111	1.1.1.b	8/9
A2C59510112	1.1.1.b	8/9

Artikelnummer	Kapitel	Seite
A2C59510114	1.1.1.b	8/9
A2C59510115	1.1.1.b	3/9
A2C59510116	1.1.1.b	3/9
A2C59510117	1.1.1.b	3/9
A2C59510118	1.1.1.b	3/9
A2C59510119	1.1.1.b	3/9
A2C59510121	1.1.1.b	4/9
A2C59510122	1.1.1.b	4/9
A2C59510123	1.1.1.b	4/9
A2C59510124	1.1.1.b	4/9
A2C59510125	1.1.1.b	4/9
A2C59510128	3.1.3	2/2
A2C59510129	3.1.3	2/2
A2C59510130	3.1.3	2/2
A2C59510162	3.2.2	4/4
A2C59510163	3.2.2	4/4
A2C59510164	3.2.2	4/4
A2C59510165	1.1.1.a	7/11
A2C59510165	3.2.2	4/4
A2C59510166	3.2.2	4/4
A2C59510167	3.2.2	4/4
A2C59510168	3.2.2	4/4
A2C59510169	3.2.2	4/4
A2C59510170	3.2.2	4/4
A2C59510171	3.2.2	4/4
A2C59510172	3.2.2	4/4
A2C59510173	3.2.2	4/4
A2C59510203	1.1.1.b	6/9
A2C59510204	1.1.1.b	7/9
A2C59510205	1.1.1.b	7/9
A2C59510206	1.1.1.b	6/9
A2C59510207	1.1.1.b	7/9
A2C59510208	1.1.1.b	7/9
A2C59510209	1.1.1.b	6/9
A2C59510210	1.1.1.b	7/9
A2C59510211	1.1.1.b	7/9
A2C59510212	1.1.1.b	7/9
A2C59510213	1.1.1.b	6/9
A2C59510214	1.1.1.b	7/9
A2C59510215	1.1.1.b	7/9
A2C59510216	1.1.1.b	7/9
A2C59510217	1.1.1.b	8/9
A2C59510218	1.1.1.b	8/9
A2C59510219	1.1.1.b	9/9
A2C59510220	1.1.1.b	9/9
A2C59510221	1.1.1.f	2/2
A2C59510319	1.1.1.a	11/11
A2C59510394	1.1.1.a	11/11
A2C59510447	1.1.1.b	5/9
A2C59510452	1.1.1.b	5/9
A2C59510453	1.1.1.b	5/9

Artikelnummer	Kapitel	Seite
A2C59510455	1.1.1.b	6/9
A2C59510458	1.1.1.b	6/9
A2C59510461	1.1.1.b	1/9
A2C59510464	1.1.1.b	1/9
A2C59510476	1.1.1.b	1/9
A2C59510484	1.1.1.b	2/9
A2C59510490	1.1.1.b	6/9
A2C59510493	1.1.1.b	5/9
A2C59510494	1.1.1.b	6/9
A2C59510496	1.1.1.b	6/9
A2C59510507	1.1.1.b	7/9
A2C59510511	1.1.1.b	8/9
A2C59510514	1.1.1.b	3/9
A2C59510518	1.1.1.b	3/9
A2C59510519	1.1.1.b	4/9
A2C59510522	1.1.1.b	4/9
A2C59510524	1.1.1.b	4/9
A2C59510537	1.1.1.b	7/9
A2C59510538	1.1.1.b	7/9
A2C59510714	1.1.1.a	6/11
A2C59510718	1.1.1.a	1/11
A2C59510721	1.1.1.a	10/11
A2C59510725	1.1.1.a	7/11
A2C59510733	1.1.1.a	6/11
A2C59510734	1.1.1.a	6/11
A2C59510742	1.1.1.b	5/9
A2C59510746	1.1.1.b	6/9
A2C59510778	1.1.1.b	2/9
A2C59510782	1.1.1.b	5/9
A2C59510783	1.1.1.b	5/9
A2C59510814	1.1.1.b	3/9
A2C59510822	1.1.1.b	7/9
A2C59510827	1.1.1.b	6/9
A2C59510846	1.1.1.f	1/2
A2C59510847	1.1.1.f	1/2
A2C59510848	1.1.1.f	1/2
A2C59510850	1.1.1.f	1/2
A2C59510851	1.1.1.f	1/2
A2C59510852	1.1.1.f	2/2
A2C59510853	1.1.1.f	2/2
A2C59510864	1.1.1.f	1/2
A2C59510871	1.1.1.a	2/11
A2C59510872	1.1.1.a	2/11
A2C59510873	1.1.1.a	2/11
A2C59510874	1.1.1.a	2/11
A2C59510875	1.1.1.a	2/11
A2C59510876	1.1.1.a	2/11
A2C59510877	1.1.1.a	2/11
A2C59510885	1.1.1.a	2/11
A2C59510886	1.1.1.f	2/2
A2C59510946	3.2.3	1/3

Artikelnummer	Kapitel	Seite
A2C59510949	3.2.3	1/3
A2C59510950	3.2.3	1/3
A2C59510951	3.2.3	1/3
A2C59510952	3.2.3	1/3
A2C59510953	3.2.3	1/3
A2C59510954	3.2.3	1/3
A2C59510955	3.2.3	1/3
A2C59510956	3.2.3	1/3
A2C59510965	3.2.3	1/3
A2C59510973	3.2.3	1/3
A2C59510975	3.2.3	1/3
A2C59510983	5.1.1	11/24
A2C59510983	5.1.1	17/24
A2C59510983	5.1.1	18/24
A2C59510984	5.1.1	17/24
A2C59510984	5.1.1	18/24
A2C59511479	3.2.3	1/3
A2C59511490	5.1.1	17/24
A2C59511491	5.1.1	17/24
A2C59511493	5.1.1	18/24
A2C59511494	5.1.1	18/24
A2C59511495	5.1.1	18/24
A2C59511548	5.1.1	17/24
A2C59511548	5.1.1	18/24
A2C59511557	5.1.1	13/24
A2C59511557	5.1.1	17/24
A2C59511557	5.1.1	18/24
A2C59511620	5.1.1	22/24
A2C59511664	5.1.1	23/24
A2C59511729	5.2.1.a	1/10
A2C59511733	5.1.1	18/24
A2C59511734	5.1.1	20/24
A2C59511735	5.1.1	20/24
A2C59511762	5.1.1	18/24
A2C59511981	5.1.1	17/24
A2C59512134	5.2.1.b	3/13
A2C59512190	2.7	3/5
A2C59512245	5.2.1.a	4/10
A2C59512245	5.2.1.a	6/10
A2C59512245	5.2.1.a	7/10
A2C59512245	5.2.1.a	9/10
A2C59512245	5.2.1.b	7/13
A2C59512245	5.2.1.b	9/13
A2C59512245	5.2.1.b	11/13
A2C59512245	5.2.1.b	13/13
A2C59512245	5.2.2	6/10
A2C59512245	5.2.2	8/10
A2C59512245	5.2.2	10/10
A2C59512306	1.1.1.c	1/10
A2C59512308	1.1.1.c	1/10
A2C59512310	1.1.1.c	1/10

Artikelnummer	Kapitel	Seite
A2C59512311	1.1.1.c	1/10
A2C59512313	1.1.1.c	1/10
A2C59512315	1.1.1.c	2/10
A2C59512319	1.1.1.c	2/10
A2C59512321	1.1.1.c	2/10
A2C59512322	1.1.1.c	5/10
A2C59512323	1.1.1.c	5/10
A2C59512324	1.1.1.c	5/10
A2C59512326	1.1.1.c	5/10
A2C59512327	1.1.1.c	5/10
A2C59512328	1.1.1.c	1/10
A2C59512329	1.1.1.c	1/10
A2C59512330	1.1.1.c	1/10
A2C59512331	1.1.1.c	1/10
A2C59512332	1.1.1.c	2/10
A2C59512333	1.1.1.c	2/10
A2C59512334	1.1.1.c	2/10
A2C59512335	1.1.1.c	2/10
A2C59512336	1.1.1.c	2/10
A2C59512338	1.1.1.c	2/10
A2C59512344	1.1.1.c	5/10
A2C59512345	1.1.1.c	5/10
A2C59512346	1.1.1.c	5/10
A2C59512349	1.1.1.c	5/10
A2C59512350	1.1.1.d	1/5
A2C59512351	1.1.1.d	1/5
A2C59512355	1.1.1.d	2/5
A2C59512357	1.1.1.d	2/5
A2C59512361	1.1.1.d	1/5
A2C59512362	1.1.1.d	2/5
A2C59512363	1.1.1.d	2/5
A2C59512364	1.1.1.d	2/5
A2C59512366	1.1.1.d	4/5
A2C59512367	1.1.1.d	4/5
A2C59512369	1.1.1.d	4/5
A2C59512370	1.1.1.d	4/5
A2C59512371	1.1.1.d	4/5
A2C59512372	1.1.1.d	4/5
A2C59512378	1.1.1.d	5/5
A2C59512381	1.1.1.d	4/5
A2C59512382	1.1.1.d	4/5
A2C59512390	1.1.1.d	1/5
A2C59512391	1.1.1.d	1/5
A2C59512392	1.1.1.d	1/5
A2C59512393	1.1.1.d	2/5
A2C59512394	1.1.1.d	2/5
A2C59512395	1.1.1.d	2/5
A2C59512396	1.1.1.d	1/5
A2C59512397	1.1.1.d	1/5
A2C59512398	1.1.1.d	1/5
A2C59512399	1.1.1.d	2/5

Artikelnummer	Kapitel	Seite
A2C59512400	1.1.1.d	2/5
A2C59512401	1.1.1.d	2/5
A2C59512414	1.1.1.d	2/5
A2C59512422	1.1.1.d	5/5
A2C59512423	1.1.1.d	5/5
A2C59512424	1.1.1.d	5/5
A2C59512430	1.1.1.d	2/5
A2C59512431	1.1.1.d	3/5
A2C59512432	1.1.1.d	3/5
A2C59512433	1.1.1.d	2/5
A2C59512434	1.1.1.d	3/5
A2C59512435	1.1.1.d	3/5
A2C59512436	1.1.1.d	2/5
A2C59512437	1.1.1.d	3/5
A2C59512438	1.1.1.d	3/5
A2C59512439	1.1.1.d	3/5
A2C59512440	1.1.1.d	2/5
A2C59512442	1.1.1.d	3/5
A2C59512443	1.1.1.d	3/5
A2C59512444	1.1.1.d	3/5
A2C59512445	1.1.1.d	3/5
A2C59512446	1.1.1.d	3/5
A2C59512447	1.1.1.d	4/5
A2C59512448	1.1.1.c	5/10
A2C59512449	1.1.1.c	5/10
A2C59512450	1.1.1.c	5/10
A2C59512451	1.1.1.c	5/10
A2C59512452	1.1.1.c	5/10
A2C59512453	1.1.1.c	5/10
A2C59512454	1.1.1.c	5/10
A2C59512455	1.1.1.c	6/10
A2C59512456	1.1.1.c	6/10
A2C59512457	1.1.1.c	6/10
A2C59512458	1.1.1.c	6/10
A2C59512459	1.1.1.c	6/10
A2C59512545	1.1.1.c	6/10
A2C59512546	1.1.1.c	6/10
A2C59512657	5.1.1	21/24
A2C59512659	5.1.1	22/24
A2C59512659	5.1.1	23/24
A2C59512662	5.1.1	22/24
A2C59512662	5.1.1	23/24
A2C59512947	1.1.1.a	7/11
A2C59512948	1.1.1.f	2/2
A2C59512950	1.1.1.f	2/2
A2C59512986	5.2.1.b	10/13
A2C59513051	5.2.1.a	6/10
A2C59513193	5.2.2	9/10
A2C59513366	5.2.1.b	6/13
A2C59513591	5.2.2	5/10
A2C59513641	5.2.1.b	12/13

Artikelnummer	Kapitel	Seite
A2C59513863	5.2.1.b	8/13
A2C59513983	2.1.1	2/2
A2C59514041	1.1.1.a   1.1.1.c	1/11   1/10
A2C59514042	1.1.1.a   1.1.1.c	1/11   1/10
A2C59514043	1.1.1.a   1.1.1.c	1/11   1/10
A2C59514045	1.1.1.a   1.1.1.c	1/11   1/10
A2C59514047	1.1.1.a   1.1.1.c	1/11   1/10
A2C59514051	5.2.1.a	4/10
A2C59514079	1.1.1.c	6/10
A2C59514080	1.1.1.c	6/10
A2C59514081	1.1.1.c	6/10
A2C59514082	1.1.1.c	6/10
A2C59514083	1.1.1.c	6/10
A2C59514084	1.1.1.c	6/10
A2C59514085	1.1.1.c	7/10
A2C59514086	1.1.1.c	7/10
A2C59514088	1.1.1.c	7/10
A2C59514091	1.1.1.c	7/10
A2C59514092	1.1.1.c	7/10
A2C59514093	1.1.1.c	7/10
A2C59514094	1.1.1.c	7/10
A2C59514095	1.1.1.c	7/10
A2C59514096	1.1.1.c	7/10
A2C59514103	1.1.1.c	10/10
A2C59514104	1.1.1.c	9/10
A2C59514105	1.1.1.c	9/10
A2C59514111	1.1.1.c	8/10
A2C59514112	1.1.1.c	8/10
A2C59514113	1.1.1.c	8/10
A2C59514114	1.1.1.c	8/10
A2C59514115	1.1.1.c	9/10
A2C59514123	1.1.1.c	8/10
A2C59514124	1.1.1.c	8/10
A2C59514125	1.1.1.c	8/10
A2C59514126	1.1.1.c	8/10
A2C59514127	1.1.1.c	9/10
A2C59514128	1.1.1.c	9/10
A2C59514129	1.1.1.c	9/10
A2C59514136	1.1.1.c	10/10
A2C59514137	1.1.1.c	10/10
A2C59514139	1.1.1.c	10/10
A2C59514141	1.1.1.c	10/10
A2C59514142	1.1.1.c	10/10
A2C59514145	1.1.1.c	10/10
A2C59514149	1.1.1.c	7/10
A2C59514152	1.1.1.c	7/10
A2C59514156	1.1.1.c	2/10
A2C59514157	1.1.1.c	2/10
A2C59514159	1.1.1.c	3/10
A2C59514160	1.1.1.c	4/10
A2C59514163	1.1.1.c	4/10

Artikelnummer	Kapitel	Seite
A2C59514164	1.1.1.c	4/10
A2C59514165	1.1.1.c	4/10
A2C59514168	1.1.1.c	4/10
A2C59514169	1.1.1.c	3/10
A2C59514170	1.1.1.c	3/10
A2C59514171	1.1.1.c	3/10
A2C59514173	1.1.1.c	3/10
A2C59514174	1.1.1.c	3/10
A2C59514177	1.1.1.c	4/10
A2C59514179	1.1.1.c	3/10
A2C59514182	1.1.1.c	6/10
A2C59514183	1.1.1.c	6/10
A2C59514184	1.1.1.c	6/10
A2C59514185	1.1.1.c	6/10
A2C59514186	1.1.1.c	7/10
A2C59514188	1.1.1.c	7/10
A2C59514189	1.1.1.c	7/10
A2C59514190	1.1.1.c	7/10
A2C59514191	1.1.1.c	7/10
A2C59514194	1.1.1.c	7/10
A2C59514199	1.1.1.c	8/10
A2C59514201	1.1.1.c	8/10
A2C59514202	1.1.1.c	9/10
A2C59514206	1.1.1.c	8/10
A2C59514207	1.1.1.c	8/10
A2C59514208	1.1.1.c	8/10
A2C59514209	1.1.1.c	8/10
A2C59514210	1.1.1.c	9/10
A2C59514211	1.1.1.c	8/10
A2C59514213	1.1.1.c	8/10
A2C59514219	1.1.1.c	10/10
A2C59514225	1.1.1.c	7/10
A2C59514227	1.1.1.c	7/10
A2C59514228	1.1.1.c	7/10
A2C59514231	1.1.1.c	4/10
A2C59514233	1.1.1.c	4/10
A2C59514237	1.1.1.c	3/10
A2C59514238	1.1.1.c	3/10
A2C59514239	1.1.1.c	3/10
A2C59514241	1.1.1.c	4/10
A2C59514265	1.1.1.g	1/1
A2C59514266	1.1.1.g	1/1
A2C59514354	5.2.1.a	7/10
A2C59514355	5.2.1.a	9/10
A2C59514837	2.8	1/1
A2C59515079	5.2.2	7/10
A2C59515306	2.4.2	2/2
A2C59515460	2.9	1/2
A2C59900813	2.4.2	2/2
A2C59900816	2.4.2	2/2
A2C60000020	1.3.1	1/1

Artikelnummer	Kapitel	Seite
A2C60000021	1.3.1	1/1
A2C60000022	1.3.1	1/1
A2C60000023	1.3.1	1/1
A2C60000024	1.3.1	1/1
A2C60000025	1.3.1	1/1
A2C60000026	1.3.1	1/1
A2C60000070	1.3.1	1/1
A2C60000071	1.3.1	1/1
A2C60000072	1.3.1	1/1
A2C60000073	1.3.1	1/1
A2C60000076	1.3.1	1/1
A2C60000126	1.3.1	1/1
A2C60000127	1.3.1	1/1
A2C60000128	1.3.1	1/1
A2C60000129	1.3.1	1/1
A2C60000130	1.3.1	1/1
A2C60000131	1.3.1	1/1
A2C60000133	1.3.1	1/1
A2C60000134	1.3.1	1/1
A2C60000251	1.3.1	1/1
A2C60000252	1.3.1	1/1
A2C60000253	1.3.1	1/1
A2C60000254	1.3.1	1/1
A2C60000255	1.3.1	1/1
A2C60000256	1.3.1	1/1
A2C60000257	1.3.1	1/1
A2C60000258	1.3.1	1/1
A2C60000259	1.3.1	1/1
A2C60000260	1.3.1	1/1
A2C60000261	1.3.1	1/1
A2C60000262	1.3.1	1/1
A2C60000263	1.3.1	1/1
A2C60000264	1.3.1	1/1
A2C60000266	1.3.1	1/1
A2C60000267	1.3.1	1/1
A2C60000268	1.3.1	1/1
A2C60000269	1.3.1	1/1
A2C60000270	1.3.1	1/1
A2C60000271	1.3.1	1/1
A2C60000272	1.3.1	1/1
A2C60000273	1.3.1	1/1
A2C60000274	1.3.1	1/1
A2C60000275	1.3.1	1/1
A2C60000276	1.3.1	1/1
A2C60000278	1.3.1	1/1
A2C60000279	1.3.1	1/1
A2C60000280	1.3.1	1/1
A2C60000281	1.3.1	1/1
A2C60000282	1.3.1	1/1
A2C60000284	1.3.1	1/1

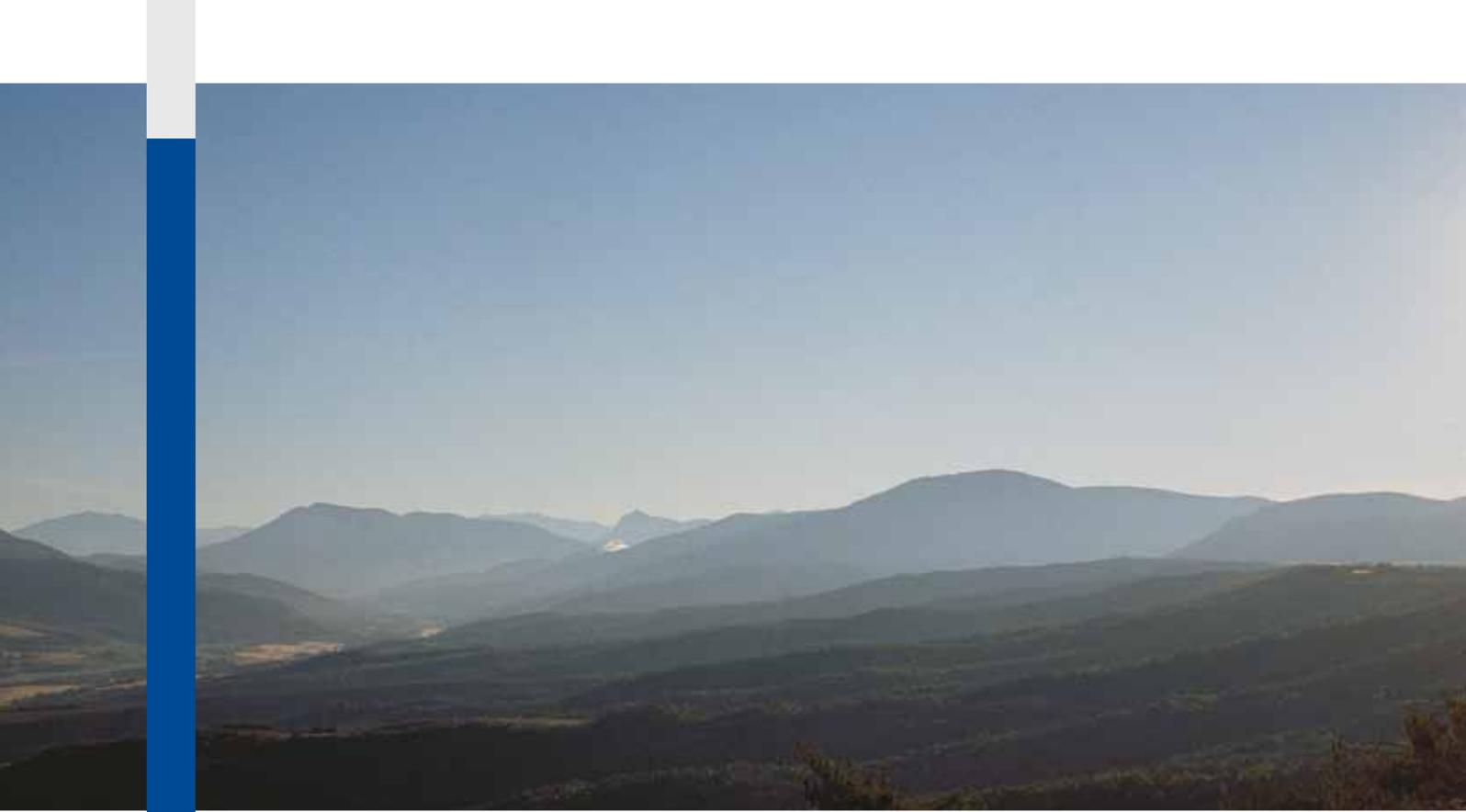
Artikelnummer	Kapitel	Seite
A2C60000285	1.3.1	1/1
A2C60000286	1.3.1	1/1
A2C60000287	1.3.1	1/1
A2C60000296	1.3.1	1/1
A2C60000297	1.3.1	1/1
A2C60000298	1.3.1	1/1
A2C60000299	1.3.1	1/1
A2C60000354	1.3.1	1/1
A2C60000355	1.3.1	1/1
A2C60000356	1.3.1	1/1
A2C60000357	1.3.1	1/1
A2C60000358	1.3.1	1/1
A2C60000359	1.3.1	1/1
A2C60000360	1.3.1	1/1
A2C60000361	1.3.1	1/1
A2C60000950	1.1.1.a	8/11
A2C60000951	1.1.1.a	8/11
A2C60000952	1.1.1.a	8/11
A2C60000953	1.1.1.a	9/11
A2C60000954	1.1.1.a	9/11
A2C60000955	1.1.1.a	9/11
A2C60000956	1.1.1.a	10/11
A2C60000957	1.1.1.a	8/11
A2C60000959	1.1.1.a	9/11
A2C60000960	1.1.1.a	10/11
A2C60000961	1.1.1.a	8/11
A2C60000962	1.1.1.a	9/11
A2C60000963	1.1.1.a	8/11
A2C60000965	1.1.1.a	9/11
A2C60000966	1.1.1.a	5/11
A2C60000967	1.1.1.a	3/11
A2C60000968	1.1.1.a	3/11
A2C60000969	1.1.1.a	4/11
A2C60000970	1.1.1.a	5/11
A2C60000971	1.1.1.a	5/11
A2C60000975	1.1.1.a	2/11
A2C60000980	1.1.1.a	4/11
A2C60000981	1.1.1.a	4/11
A2C60000983	1.1.1.a	2/11
A2C60000984	1.1.1.a	3/11
A2C60000985	1.1.1.a	3/11
A2C60000987	1.1.1.a	5/11
A2C60000988	1.1.1.a	3/11
A2C60000992	1.1.1.a	2/11
A2C60000998	1.1.1.a	4/11
A2C60000999	1.1.1.a	4/11
A2C60001000	1.1.1.a	5/11
A2C60001020	1.1.1.a	9/11
A2C60001021	1.1.1.a	9/11
A2C60001023	1.1.1.a	5/11
A2C60001024	1.1.1.a	3/11

Artikelnummer	Kapitel	Seite
A2C60001025	1.1.1.a	3/11
A2C60001026	1.1.1.a	4/11
A2C60001027	1.1.1.a	5/11
A2C60001028	1.1.1.a	2/11
A2C60001030	1.1.1.a	3/11
A2C60001031	1.1.1.a	3/11
A2C60001032	1.1.1.a	5/11
A2C60001033	1.1.1.a	5/11
A2C60001034	1.1.1.a	5/11
A2C60001035	1.1.1.a	3/11
A2C60001036	1.1.1.a	3/11
A2C60001037	1.1.1.a	3/11
A2C60001038	1.1.1.a	4/11
A2C60001039	1.1.1.a	2/11
A2C60001046	1.1.1.a	3/11
A2C60001049	1.1.1.a	5/11
A2C60001050	1.1.1.a	6/11
A2C60001051	1.1.1.a	6/11
A2C60001052	1.1.1.a	7/11
A2C60001053	1.1.1.a	7/11
A2C60001055	1.1.1.a	7/11
A2C60001056	1.1.1.a	6/11
A2C60001056	1.1.1.a	7/11
A2C60001057	1.1.1.a	6/11
A2C60001058	1.1.1.a	7/11
A2C60001059	1.1.1.a	7/11
A2C60001060	1.1.1.a	7/11
A2C60001076	1.1.1.a	8/11
A2C60001077	1.1.1.a	9/11
A2C60001078	1.1.1.a	9/11
A2C60001080	1.1.1.a	8/11
A2C60100076	1.1.1.a	11/11
A2C60100077	1.1.1.a	11/11
A2C60100078	1.1.1.a	11/11
A2C60100079	1.1.1.a	11/11
A2C60100178	1.1.1.a	10/11
A2C60100179	1.1.1.a	10/11
A2C60500641	1.3.1	1/1
A2C62001320	1.3.1	1/1
N02-240-106	3.2.2	1/4
N05-801-432	1.1.1.a	7/11
N06-016-230	3.1.1	3/3
TU00-0050-5110591	5.1.1	13/24
TU00-0050-5110591	5.1.1	15/24
TU00-0050-5110591	5.1.1	17/24
TU00-0050-5110591	5.1.1	18/24
TU00-0050-5110591	5.1.1	20/24
TU00-0050-5110591	5.1.1	21/24
TU00-0050-5110591	5.1.1	22/24
TU00-0050-5110591	5.1.1	23/24
X10-110-397-006	1.3.2	1/1

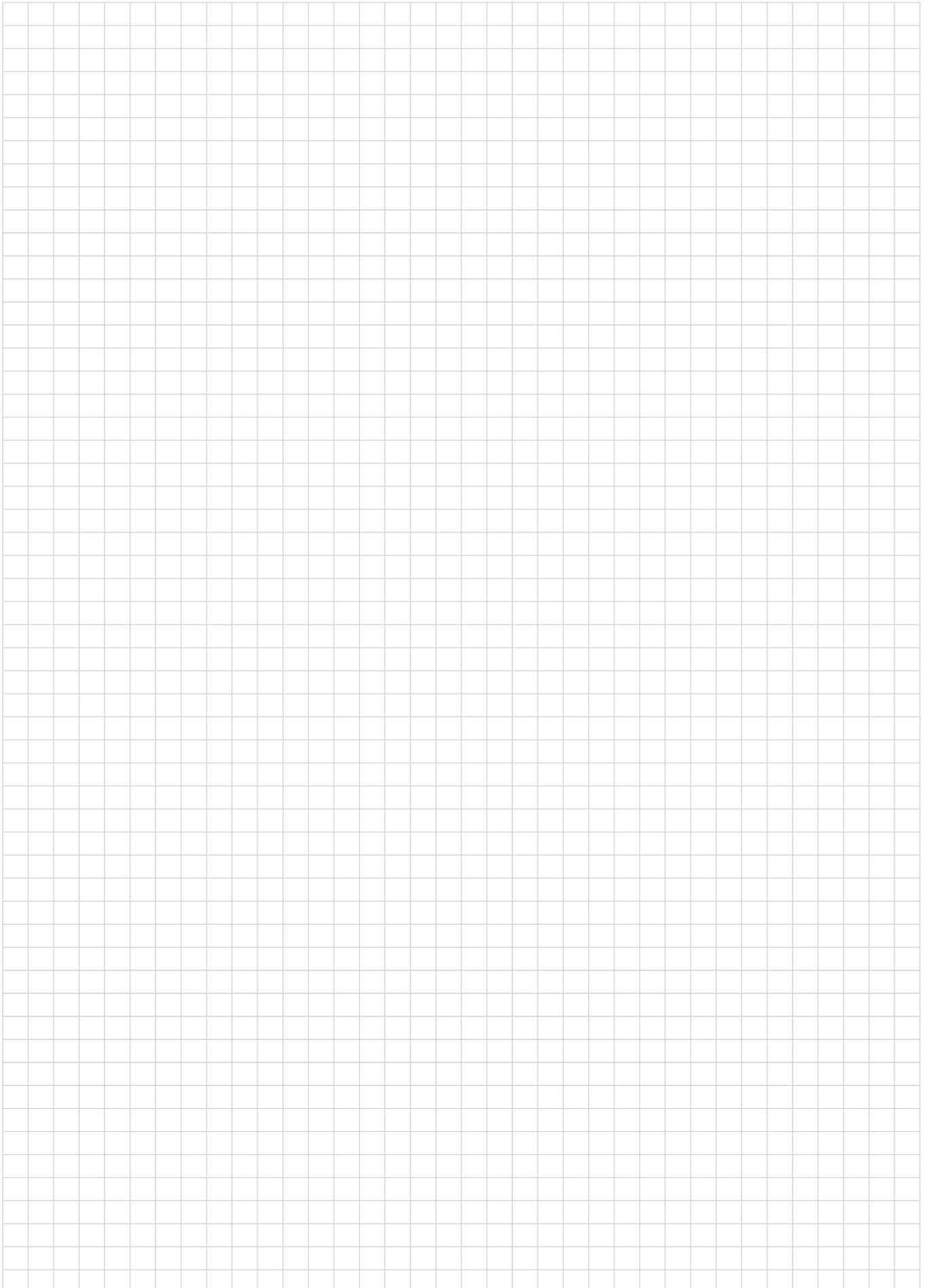
Artikelnummer	Kapitel	Seite
X10-140-401-007	5.1.1	24/24
X10-224-009-016	3.1.2	3/3
X10-224-009-019	3.1.2	3/3
X10-224-009-021	3.1.2	3/3
X10-224-009-026	3.1.2	3/3
X10-224-009-029	3.1.2	3/3
X10-224-009-037	3.1.2	3/3
X10-224-009-039	3.1.2	3/3
X10-224-009-040	3.1.2	3/3
X10-224-009-048	3.1.2	3/3
X10-224-009-053	3.1.2	3/3
X10-224-009-072	3.1.2	3/3
X10-224-014-002	3.1.2	3/3
X10-224-014-011	3.1.2	3/3
X10-224-014-015	3.1.2	3/3
X10-224-014-023	3.1.2	3/3
X10-224-014-031	3.1.2	3/3
X10-224-021-004	3.1.2	3/3
X10-224-021-005	3.1.2	3/3
X10-224-021-006	3.1.2	3/3
X10-232-001-001	2.5.2	1/1
X10-232-001-002	2.5.2	1/1
X10-232-001-003	2.5.2	1/1
X10-232-001-004	2.5.2	1/1
X10-232-001-005	2.5.2	1/1
X10-232-001-006	2.5.2	1/1
X10-232-001-007	2.5.2	1/1
X10-232-001-008	2.5.2	1/1
X10-232-001-009	2.5.2	1/1
X10-232-001-010	2.5.2	1/1
X10-246-001-012	4	1/2
X10-246-001-013	4	1/2
X10-246-001-014	4	1/2
X10-246-001-015	4	2/2
X10-246-001-016	4	2/2
X10-397-109-131	5.1.2	1/2
X10-397-109-132	5.1.2	1/2
X10-445-001-002	5.2.1.a	1/10
X10-445-001-004	5.2.1.a	1/10
X10-445-001-007	5.2.1.a	1/10
X10-445-001-015	5.2.1.a	1/10
X10-445-100-002	5.2.1.a	1/10
X10-445-100-004	5.2.1.a	1/10
X10-445-110-002	5.2.1.b	1/13
X10-445-650-002	5.2.2	1/10
X10-445-650-004	5.2.2	3/10
X10-737-100-002	5.1.1	13/24
X10-737-100-003	5.1.1	13/24
X10-737-100-004	5.1.1	13/24
X10-737-100-005	5.1.1	15/24
X10-737-100-007	5.1.1	15/24

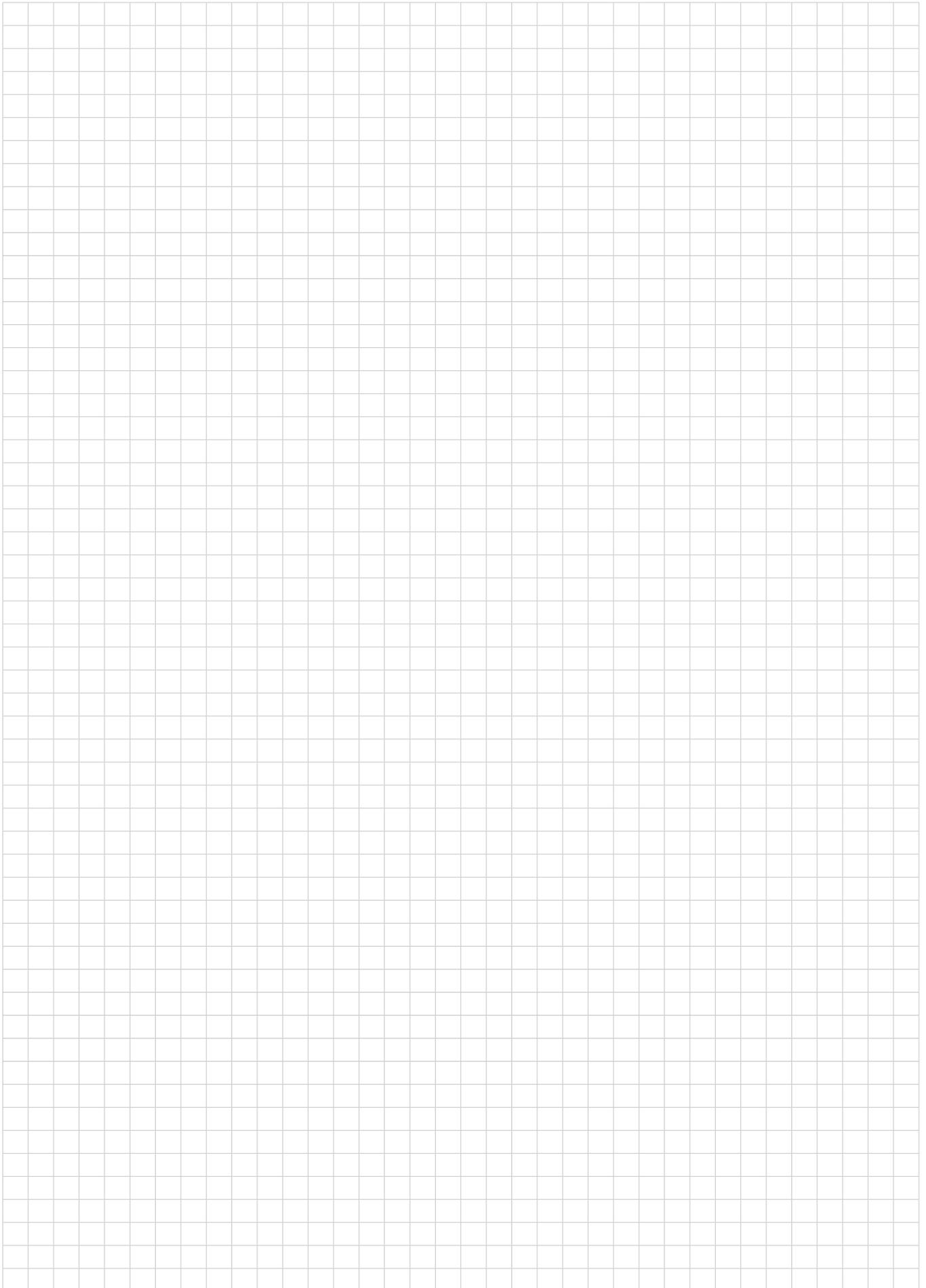
Artikelnummer	Kapitel	Seite
X10-737-100-008	5.1.1	15/24
X10-737-202-002	5.1.1	21/24
X11-221-001-002	3.1.3	2/2
X11-221-001-002	3.2.1	3/3
X11-221-001-003	3.1.3	2/2
X11-221-001-003	3.2.1	3/3
X11-221-001-004	3.1.3	2/2
X11-221-001-004	3.2.1	3/3
X11-397-001-033	5.1.2	1/2
X11-397-109-003	5.2.4	8/8
X11-397-109-004	5.2.4	8/8
X11-602-000-009	1.3.2	1/1
X12-397-051-001	5.1.3	4/4
X12-737-100-002	5.1.1	5/24
X12-737-100-003	5.1.1	5/24
X39-397-106-069	5.1.1	7/24
X39-397-106-069	5.1.1	8/24
X39-397-106-069	5.1.1	9/24
X39-397-106-149	5.1.1	6/24
X39-397-106-152	5.1.1	20/24
X39-397-106-152	5.1.1	20/24
X39-397-109-027	5.1.2	1/2
X39-397-109-030	5.1.2	1/2
X39-397-112-014	5.2.4	2/8
X39-397-112-014	5.2.4	6/8
X39-445-000-004	5.2.1.b	2/13
X39-445-000-004	5.2.2	2/10
X39-445-000-004	5.2.2	4/10
X39-737-003-003	5.1.1	4/24
X39-737-100-001	5.1.1	1/24
X39-737-100-001	5.1.1	13/24
X39-737-100-001	5.1.1	15/24
X39-737-100-001	5.1.1	17/24
X39-737-100-001	5.1.1	18/24
X39-737-100-001	5.1.1	20/24
X39-737-101-001	5.1.1	1/24
X39-737-101-001	5.1.1	23/24
X39-737-102-001	5.1.1	1/24
X39-737-102-001	5.1.1	22/24
X39-737-200-001	5.1.1	1/24
X39-737-202-002	5.1.1	21/24
X39-737-300-003	5.1.1	2/24
X39-737-300-003	5.1.1	20/24
X39-737-300-003	5.1.1	21/24
X39-737-300-004	5.1.1	7/24
X39-737-300-005	5.1.1	8/24
X39-737-300-005	5.1.1	15/24
X39-737-300-005	5.1.1	17/24
X39-737-300-005	5.1.1	18/24
X39-737-300-005	5.1.1	20/24
X39-737-300-006	5.1.1	9/24

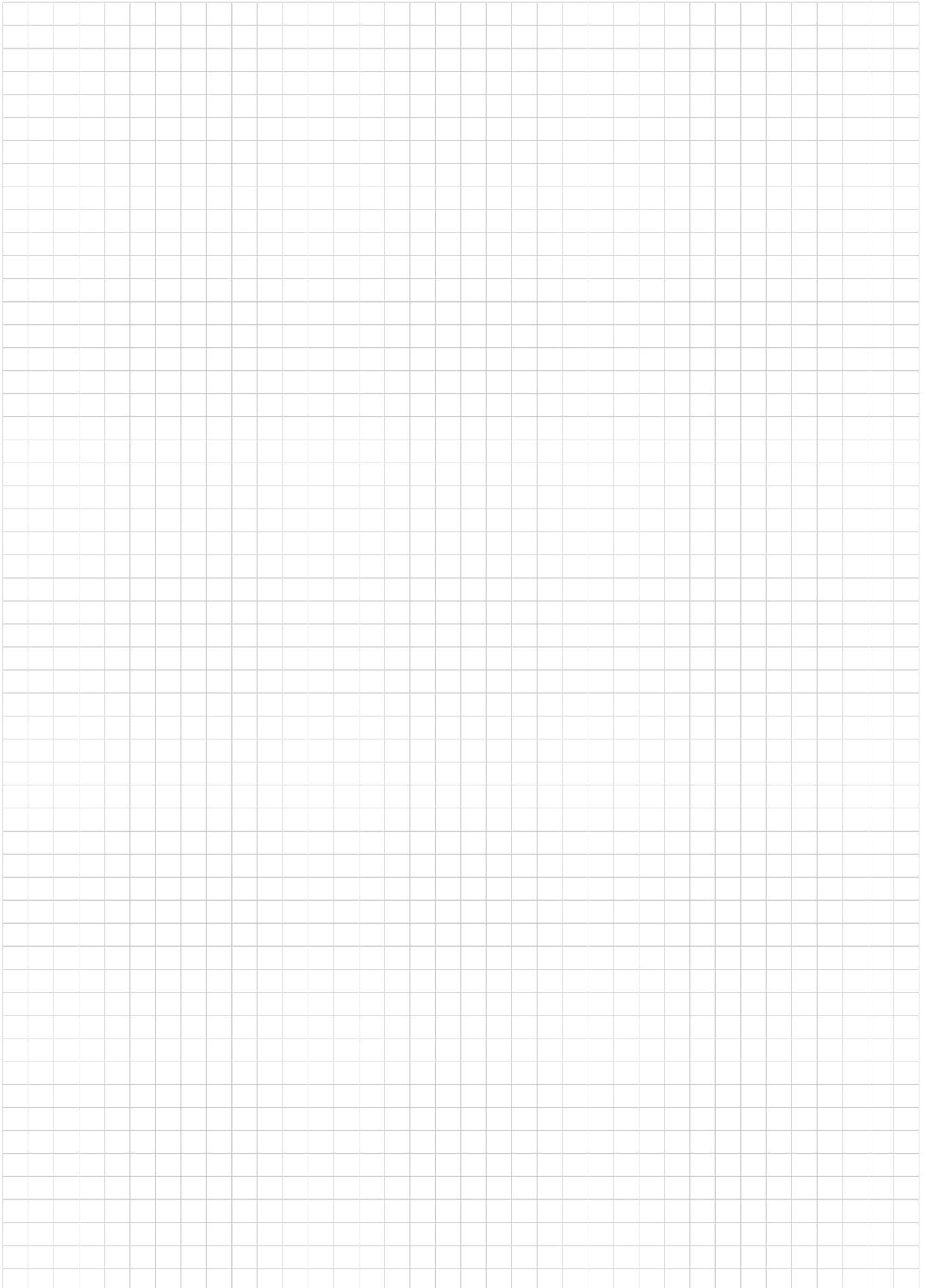
Artikelnummer	Kapitel	Seite
X39-737-300-007	5.1.1	10/24
X39-737-300-007	5.1.1	13/24
X39-737-300-008	5.1.1	3/24
X39-737-300-008	5.1.1	20/24
X39-737-300-008	5.1.1	20/24
X39-737-300-010	5.1.1	6/24
X39-737-300-011	5.1.1	13/24
X39-737-300-012	5.1.1	13/24
X39-737-300-014	5.1.1	13/24
X39-737-300-015	5.1.1	15/24
X39-737-300-016	5.1.1	15/24

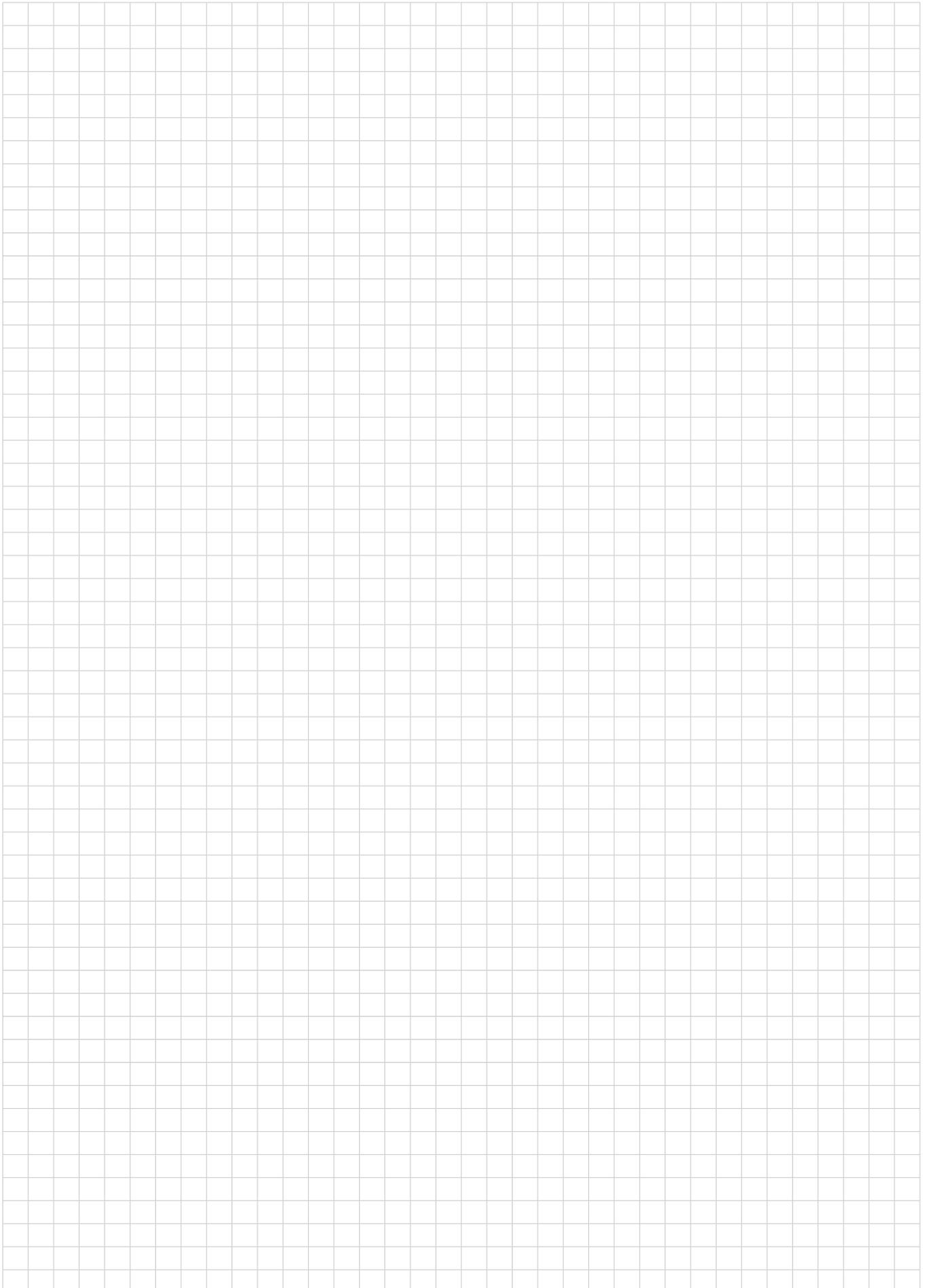


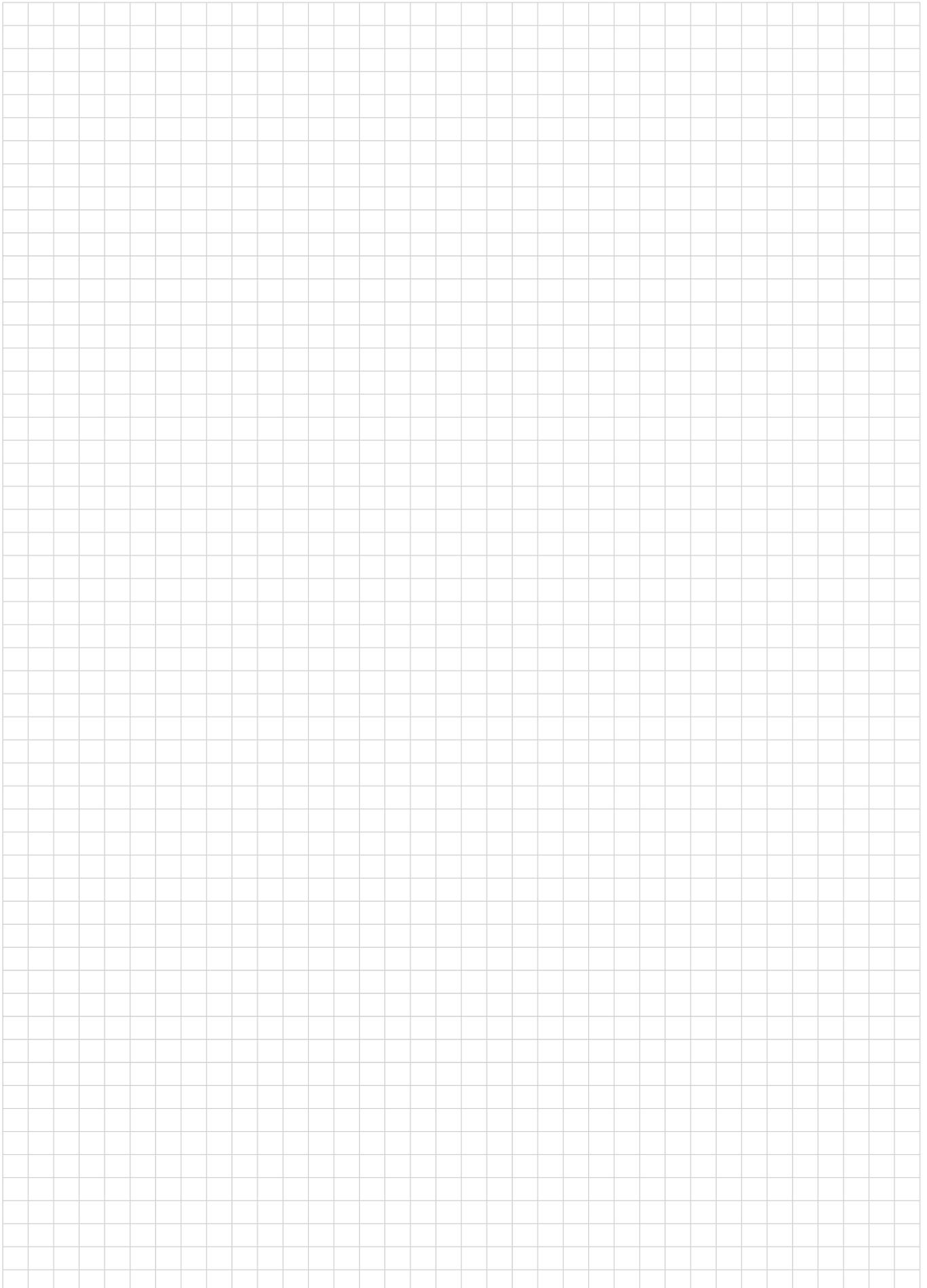
# Notizen













**Continental Trading GmbH**

Helfmann-Park 1  
65760 Eschborn  
Deutschland  
Telefon: +49 69 7603-1345  
[www.fleet.vdo.de](http://www.fleet.vdo.de)  
VDO – Eine Marke des Continental-Konzerns

Die Informationen in dieser Broschüre enthalten lediglich allgemeine Beschreibungen bzw. Leistungsmerkmale, die im konkreten Anwendungsfall nicht immer in der beschriebenen Form zutreffen bzw. die sich durch Weiterentwicklung der Produkte ändern können. Bei diesen Informationen handelt es sich lediglich um eine technische Beschreibung des Produktes. Sie stellen insbesondere keine Beschaffenheits- oder Haltbarkeitsgarantie dar. Die gewünschten Leistungsmerkmale sind nur dann verbindlich, wenn sie bei Vertragsabschluss ausdrücklich vereinbart werden. Liefermöglichkeiten und technische Änderungen vorbehalten.

Continental Trading GmbH | Deutsch © 07 | 2015

**VDO**