

modulcockpit II

Instrumente



www.vdo.com

Technisches Produkthandbuch

Technisches Produkthandbuch modulcockpit II

Kapitelübersicht

Thema	Kapitel
Allgemeine Information	1
Bauteile	2
Abmaße, Pin-Belegung	3
Festgelegte Instrumente	4
Prüfanweisung	5

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieses Dokuments, Verwertung und Mitteilung seines Inhalts sind verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte für den Fall der Patent-, Gebrauchsmuster- oder Geschmacksmustereintragung vorbehalten.

Technisches Produkthandbuch modulcockpit II

1. Allgemeine Information

Inhalt	Seite
1.1 Beschreibung	1 - 2
1.2 Konfektionierungshinweise	1 - 3
1.3 Einbaumöglichkeiten	1 - 4
1.4 Sicherheitshinweise	1 - 6
1.4.1 Einbau	1 - 6
1.4.2 Elektrischer Anschluss	1 - 7

Technisches Produkthandbuch modulcockpit II

1. Allgemeine Information

1.1 Beschreibung

VDO modulcockpit II

ist ein flexibles Instrumentenkonzept mit umfangreichen Warn-, Kontroll- und Anzeigefunktionen. Die einzelnen Geräte lassen sich auch bei eingeschränkten Platzverhältnissen individuell zu übersichtlichen Instrumententafeln zusammenstellen. Dieses modulare Konzept erlaubt den Aufbau variabler Instrumentenkombinationen.

Flachbauweise

Präzisions-Messwerke mit geringer Bauhöhe reduzieren die Einbautiefe. Diese Flachbauweise löst Platzprobleme auch bei schwierigen konstruktiven Fahrzeugbedingungen.

Durchlicht-Technik

Die Durchlichtbeleuchtung setzt besondere Akzente. Ein Lichtleiter streut das Licht gleichmäßig über den Zifferblatthintergrund. Durch Lichtauskoppelung werden nur die Skalen und Zeiger beleuchtet. Der Anzeigekontrast ist bei eingeschalteter Beleuchtung vor allem nachtsüber besonders hoch.

Einfache Montage

Das modulare Baukastensystem ermöglicht eine universelle Geräteplatzierung. Spezialklipse sorgen für eine feste Verbindung der Geräte. Gehäuseteile, die nicht mit Geräten ausgefüllt sind, werden mit einem Blinddeckel bedeckt. Die Bestückung mit Geräten kann nach und nach erfolgen, ohne dass es zu einer Störung im Gesamtbild kommt.

Technische Daten:

Nennspannung:	12 V oder 24 V
Betriebstemperatur:	– 25°C ... +70°C
Abmaße:	50 mm x 100 mm oder 100 mm x 100 mm
Schutzart:	IP 52 DIN 40 050 von vorne
Nennlage:	NL 0 bis NL 90, DIN 16257
Ausführung:	
Gehäuse und Frontrahmen:	schwarz
Deckglas:	reflexionsgemindert
Bügel:	verzinkt und chromatiert
Durchlichtbeleuchtung:	Sockellampen: 12 V 1,2 W oder 24 V 1,2 W
Einzelsysteme (Ke):	
Zifferblatt-Grund:	tiefschwarz RAL 9005
Zifferblatt-Aufdruck:	weiß RAL 9010, bei Innenbeleuchtung grün durchscheinend
Zeigerkappe:	tiefschwarz RAL 9005
Zeigerfahne:	leucht-feuerrot
Symbolscheiben (KL):	weiß RAL 9010 (bei Warnung Farbfeld beleuchtet)
Einzelsystem Betriebsstundenzähler (EBZ):	
Anzeigeart:	5stellige 7 Segment-Flüssigkristallanzeige
Anzeigebereich:	0000.1 bis 9999.9 in 0,1 Std.-Schritten (6 Min.) zählend Aktivanzeige durch blinkenden Punkt.

Die Produkte sind nur für den Einsatz in erdgebundenen Fahrzeugen (ausgenommen Motorräder) oder stationären Anlagen zu verwenden.

Technisches Produkthandbuch modulcockpit II

1. Allgemeine Information

1.2 Konfektionierungshinweise

Neben den festgelegten VDO modulcockpit II Instrumenten kann eine Konfektionierung von kundenspezifische Instrumenten auch durch geschulte Werkstätten vorgenommen werden.

Hierzu muss Folgendes beachtet werden:



Nur die im Produkt-Handbuch aufgeführten originalen Bauteile verwenden!



Vor der Konfektionierung muss ein Potentialausgleich zwischen der ausführenden Person und dem Modul (Einzelsystem, Leiterplatte) stattfinden, um eine Zerstörung durch statische Entladung zu verhindern.



*Nach erfolgter Konfektionierung besteht Kennzeichnungspflicht:
Teilenummer, Werkstattnummer, Datum.*



Die festgelegten VDO modulcockpit II Instrumente sind nicht für Änderungen und Umbauten freigegeben!

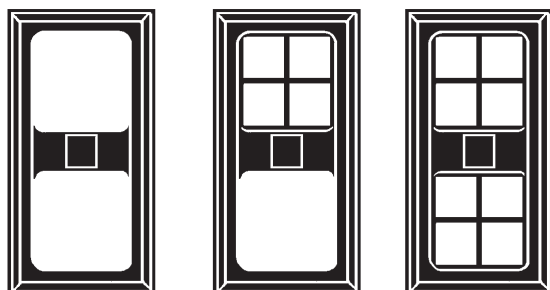
Für alle anderen Arbeiten wird von der Continental Trading GmbH weder Verantwortung noch Gewährleistung übernommen.

Technisches Produkthandbuch modulcockpit II

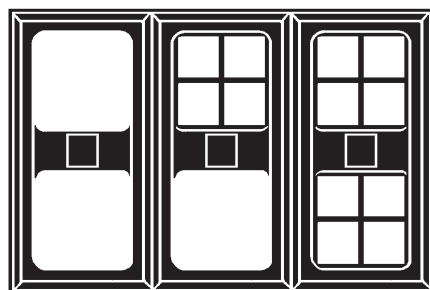
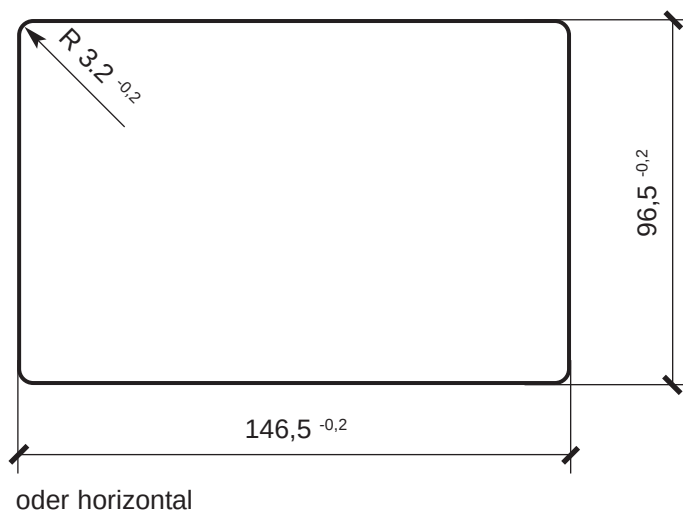
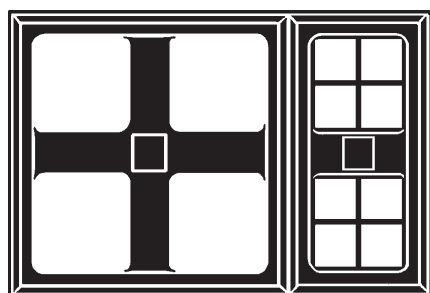
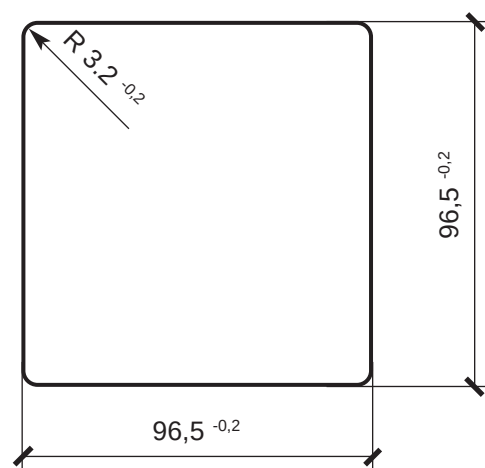
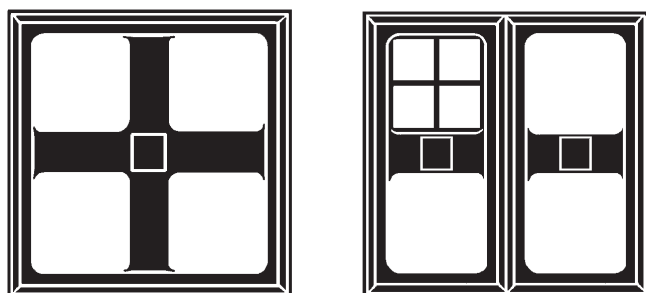
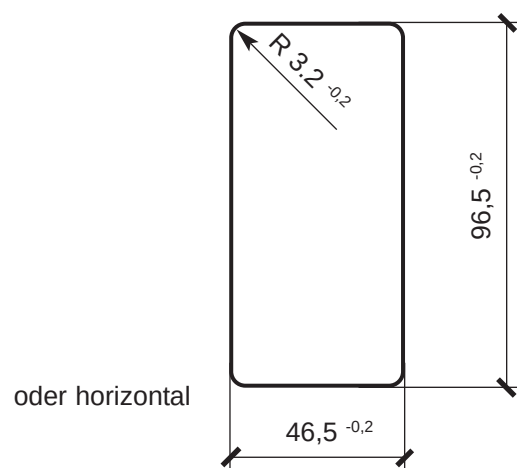
1. Allgemeine Information

1.3 Einbaumöglichkeiten

Einbauöffnungen



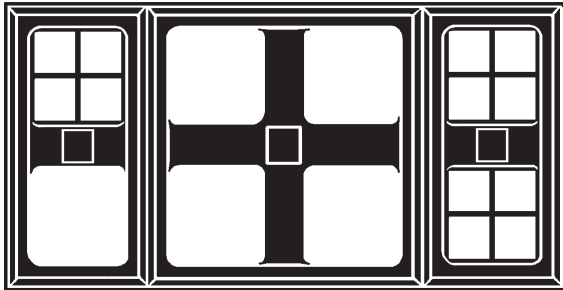
(Beispiele)



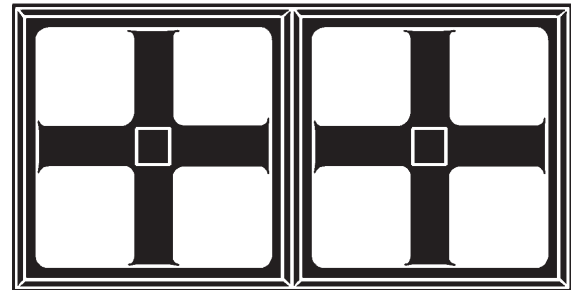
Technisches Produkthandbuch modulcockpit II

1. Allgemeine Information

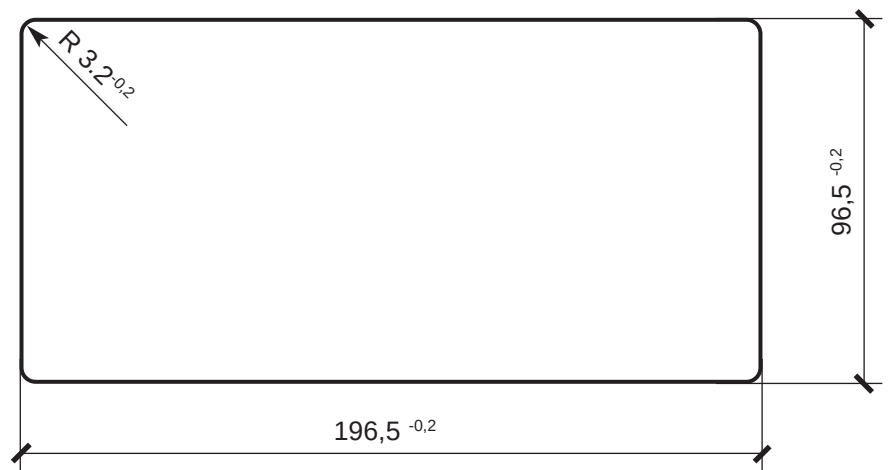
1.3 Einbaumöglichkeiten



(Beispiele)



Einbauöffnung



oder vertikal

Technisches Produkthandbuch modulcockpit II

1. Allgemeine Information

1.4 Sicherheitshinweise

1.4.1 Einbau



- Das Produkt wurde unter Beachtung der grundlegenden Sicherheitsanforderungen der EG-Richtlinien und dem anerkannten Stand der Technik entwickelt, gefertigt und geprüft.
Das Produkt ist nur für den Einsatz in erdgebundenen Fahrzeugen (ausgenommen Motorräder) oder stationären Anlagen zu verwenden.

Vor dem Einbau beachten:

- Für den Einbau sind Grundkenntnisse der Kfz-Elektrik und -Mechanik erforderlich, um Schäden zu vermeiden.
- Alle Daten von flüchtigen elektronischen Speichern notieren.
- Zündschlüssel vom Zündschloss abziehen. Danach den Minuspol der Batterie (auch von Zusatzbatterien) abklemmen.
Beim Abklemmen des Minuspols der Batterie verlieren alle flüchtigen elektronischen Speicher ihre eingegebenen Werte.
- Ein Nichtabklemmen des Minuspols der Batterie kann Kurzschlüsse im Bordnetz verursachen, die Kabelbrände, Batterieexplosionen und Beschädigungen anderer elektronischer Systeme auslösen können.
- Informieren Sie sich vor dem Einbau anhand der Kfz-Papiere über den Fahrzeugtyp und über eventuelle Besonderheiten und anhand von Bauplänen über die Lage von Kraftstoff-, Hydraulik-, Druckluft- und elektrischen Leitungen.
- Das Produkt bestimmungsgemäß einsetzen, nicht verändern oder manipulieren.
Die Folgen einer nicht bestimmungsgemäßen Verwendung, einer Veränderung oder Manipulation des Produktes können Personen-, Sach-, oder Umweltschäden sein oder die Sicherheit beeinflussen.

Während des Einbaues beachten:

- Auf die Sicherheitshinweise des Fahrzeug- oder Anlagen-, des Motor- und Handwerkzeugherstellers achten!
- Den Einbauort so wählen, dass das Produkt und dessen Komponenten
 - Funktionen des Fahrzeuges oder der Anlage nicht beeinflussen oder behindern.
 - durch Funktionen des Fahrzeuges oder der Anlage nicht beschädigt werden.
 - den Sichtbereich des Fahrers nicht beeinträchtigen.
 - nicht im Kopfaufschlagbereich des Fahrers und des Beifahrers positioniert werden.
 - nicht im mechanischen und elektrischen Airbag-Bereich positioniert werden.
 - genügend Freiraum hinter den Bohrungen oder der Einbauöffnung haben.
- Bohrungen oder Einbauöffnung nicht in tragende oder stabilisierende Streben oder Holme anbringen!

Nach dem Einbau beachten:

- Massekabel an den Minuspol der Batterie fest anklemmen.
- Werte der flüchtigen Speicher neu eingeben/programmieren.
- Prüfen Sie alle (!) Fahrzeugfunktionen.
- Benutzen Sie zum Messen von Spannungen und Strömen im Kfz nur dafür vorgesehene Multimeter oder Diodenprüflampen. Die Benutzung herkömmlicher Prüflampen kann die Beschädigung von Steuergeräten oder anderer elektronischer Systeme zur Folge haben.

Sonderfälle:

- Falls notwendige Arbeiten am laufenden Motor erforderlich sind, besondere Vorsicht walten lassen. Tragen Sie nur entsprechende Arbeitskleidung, da Verletzungsgefahr durch Quetschungen und Verbrennungen besteht. Tragen Sie bei langen Haaren ein Haarnetz.

1. Allgemeine Information

1.4 Sicherheitshinweise

1.4.2 Elektrischer Anschluss



Schließen Sie die Kabel entsprechend dem elektrischen Anschlussplan an.
Falschanschlüsse können zu Kurzschlüssen führen!

Sicherheitshinweise:

- Kurzschlussgefahr durch fehlerhafte Verbindungsstellen oder gequetschte Kabel!
Deshalb müssen alle Verbindungen der Spannungsversorgung entweder weich verlötet oder mit verschweißbaren Stoßverbindern versehen und ausreichend isoliert sein.
Andere Verbindungen können Sie mit handelsüblichen Quetschverbindern herstellen.
Besonders auf einwandfreie Masseverbindungen achten!
Nicht benötigte Kabelenden unbedingt isolieren!
- Kabelquerschnitt beachten!
Eine Verringerung des Kabelquerschnittes führt zu einer höheren Stromdichte. Dies kann zu einer Erhitzung des betreffenden Kabelabschnittes führen!
- Abisolierung von Kabeln nur mit einer Abisolierzange vornehmen. Die Zange so einstellen, dass dabei keine Litze beschädigt oder getrennt werden!
- Quetschverbindungen nur mit einer Kabelquetschzange vornehmen.
- Bei der Kabelverlegung vorhandene Kabelkanäle und Kabelstränge benutzen, jedoch nicht die Kabel parallel zu Zündkabeln oder zu Kabel, die zu großen Stromverbrauchern führen, verlegen! Fixieren Sie die Kabel mit Kabelbändern oder Klebeband!
- Achten Sie darauf, dass die Kabel keinen Zug-, Druck- oder Scherkräften ausgesetzt sind!
- Wenn die Kabel durch Bohrungen geführt werden, schützen Sie die Kabel mittels Gummitüllen oder ähnlichen Teilen.

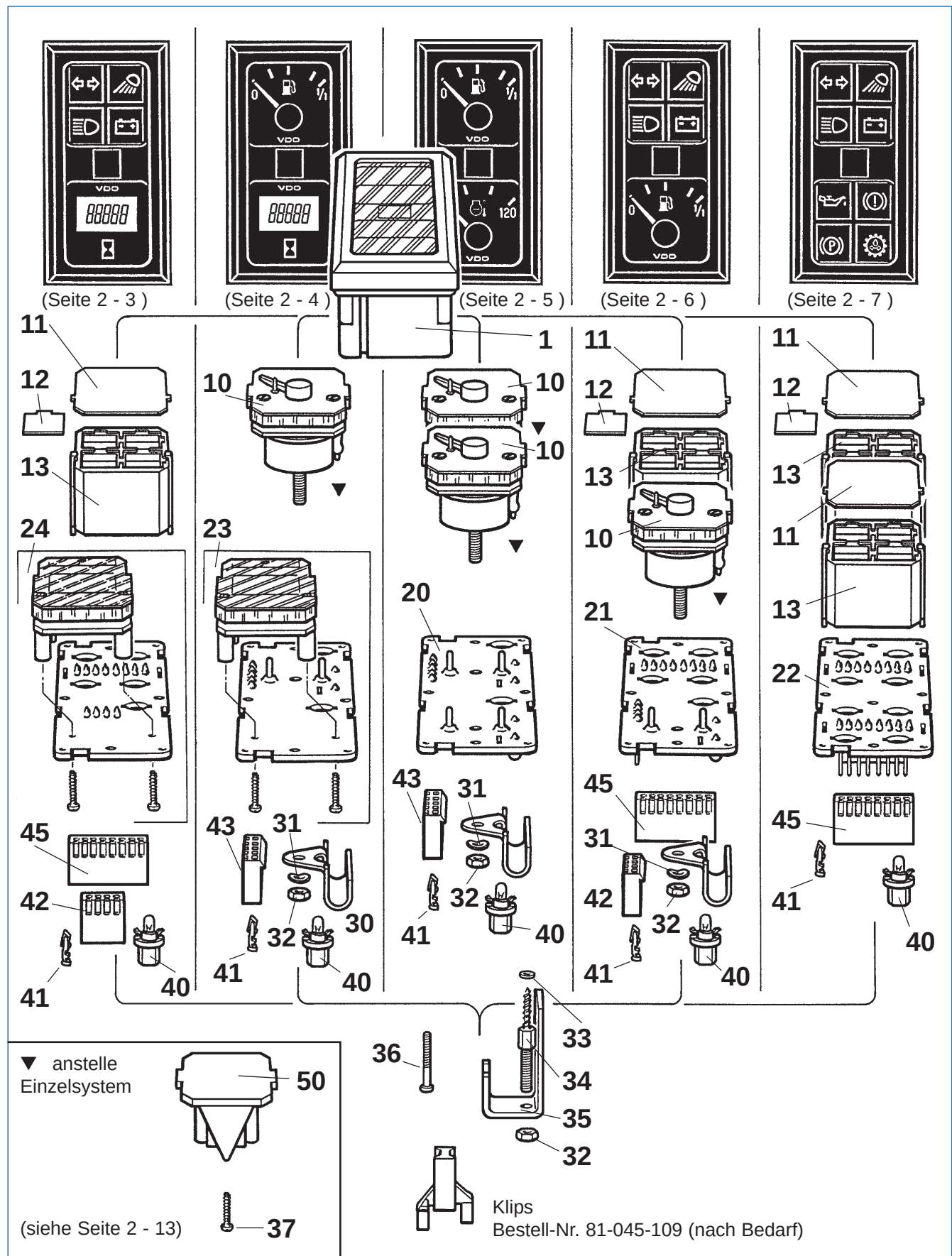
Technisches Produkthandbuch modulcockpit II

2. Bauteile

Inhalt	Seite
2.1 Kombi-Instrument, 2er-Gruppe, vertikal	2 - 2
2.2 Kombi-Instrument, 2er-Gruppe, horizontal	2 - 8
2.3 Kombi-Instrument, 4er-Gruppe	2 - 11
2.4 Blinddeckel	2 - 13
2.5 Einzelsysteme (Ke)	2 - 14
2.6 Einzelsysteme (EBZ)	2 - 21
2.7 Symbolscheiben (KL)	2 - 22

2. Bauteile

2.1 Kombi-Instrument, 2er-Gruppe, vertikal



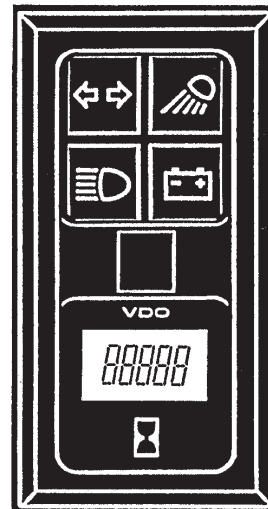
Technisches Produkthandbuch modulcockpit II

2. Bauteile

2.1 Kombi-Instrument, 2er-Gruppe, vertikal

(KL + EBZ)

Kontrollleuchten + Betriebsstundenzähler



Pos. Seite 2 - 2	Benennung	Anzahl	Bestell-Nr.
1	Zus. Gehäuse	1x	X11-395-000-029
11	Streuscheibe, hell	1x	X11-395-000-012
	Streuscheibe, dunkel	1x	X11-395-000-059
12	Symbolscheibe (KL)	4x	(siehe Kapitel 2.7)
13	Lichtführung	1x	X11-395-000-010
24	Zus. Leiterplatte 12 V / 24 V (EBZ)	1x	X11-395-000-046
32	Sechskantmutter M4 ISO 4032 (DIN 934)	2x	4-077-003-1242
33	Scheibe 3,2 DIN 433	2x	4-033-005-1162
34	Schraube, 43 mm	2x	21-974-018-1141
35	Bügel	2x	X11-395-000-009
36	Schraube, 25 mm	4x	X11-395-000-016
40	Sockellampe 12 V 1,2 W	5x	92-171-005
	Sockellampe 24 V 1,2 W	5x	92-171-003
41	Steckerbuchse	11x	X11-000-014-005
42	Gehäuse, 4fach	1x	X11.000-014-001
45	Gehäuse, 8fach	1x	X11-000-014-004

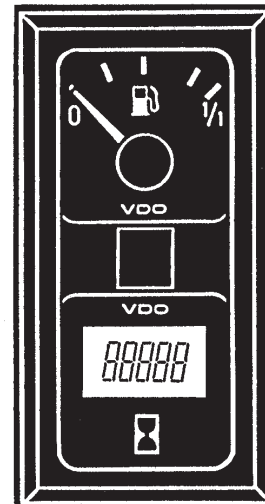
Technisches Produkthandbuch modulcockpit II

2. Bauteile

2.1 Kombi-Instrument, 2er-Gruppe, vertikal

(Ke + EBZ)

Einzelsystem + Betriebsstundenzähler



Pos. Seite 2 - 2	Benennung	Anzahl	Bestell-Nr.
1	Zus. Gehäuse	1x	X11-395-000-029
10	Einzelsystem (Ke)	1x	(siehe Kapitel 2.5)
23	Zus. Leiterplatte 12 V (EBZ)	1x	X11-395-000-044 ●
	Zus. Leiterplatte 24 V (EBZ)	1x	X11-395-000-045
30	Abschirmblech	1x	X11-395-000-008
31	Federscheibe 4 DIN 137	1x	4-027-003-1162
32	Sechskantmutter M4 ISO 4032 (DIN 934)	3x	4-077-003-1242
33	Scheibe 3,2 DIN 433	2x	4-033-005-1162
34	Schraube, 43 mm	2x	21-974-018-1141
35	Bügel	2x	X11-395-000-009
36	Schraube, 25 mm	4x	X11-395-000-016
40	Sockellampe 12 V 1,2 W	2x	92-171-005
	Sockellampe 24 V 1,2 W	2x	92-171-003
41	Steckerbuchse	5x	X11-000-014-005
43	Gehäuse, 5fach	1x	X11-000-014-002
	● Auslauf, lieferbar solange Lagerbestand		

Technisches Produkthandbuch modulcockpit II

2. Bauteile

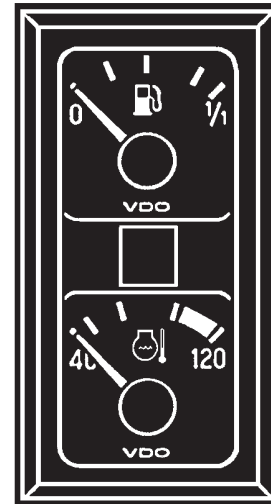
2.1 Kombi-Instrument, 2er-Gruppe, vertikal

(Ke + Ke)

Einzelsystem + Einzelsystem



Einzelsystem Vorratsanzeiger, Version Tauchrohrgeber, nur für Position I.



Pos. Seite 2 - 2	Benennung	Anzahl	Bestell-Nr.
1	Zus. Gehäuse	1x	X11-395-000-029
10	Einzelsystem (Ke)	2x	(siehe Kapitel 2.5)
20	Zus. Leiterplatte 12 V	1x	X11-395-000-056
	Zus. Leiterplatte 24 V	1x	X11-395-000-057
30	Abschirmblech	2x	X11-395-000-008
31	Federscheibe 4 DIN 137	2x	4-027-003-1162
32	Sechskantmutter M4 ISO 4032 (DIN 934)	4x	4-077-003-1242
33	Scheibe 3,2 DIN 433	2x	4-033-005-1162
34	Schraube, 43 mm	2x	21-974-018-1141
35	Bügel	2x	X11-395-000-009
36	Schraube, 25 mm	4x	X11-395-000-016
40	Sockellampe 12 V 1,2 W	2x	92-171-005
	Sockellampe 24 V 1,2 W	2x	92-171-003
41	Steckerbuchse	5x	X11-000-014-005
43	Gehäuse, 5fach	1x	X11-000-014-002

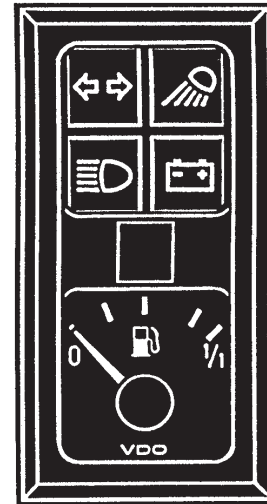
Technisches Produkthandbuch modulcockpit II

2. Bauteile

2.1 Kombi-Instrument, 2er-Gruppe, vertikal

(KL + Ke)

Kontrollleuchten + Einzelsystem



Pos. Seite 2 - 2	Benennung	Anzahl	Bestell-Nr.
1	Zus. Gehäuse	1x	X11-395-000-029
10	Einzelsystem (Ke)	1x	(siehe Kapitel 2.5)
11	Streuscheibe, hell	1x	X11-395-000-012
	Streuscheibe, dunkel	1x	X11-395-000-059
12	Symbolscheibe (KL)	4x	(siehe Kapitel 2.7)
13	Lichtführung	1x	X11-395-000-010
21	Zus. Leiterplatte 12 V	1x	X11-395-000-041
	Zus. Leiterplatte 24 V	1x	X11-395-000-042
30	Abschirmblech	1x	X11-395-000-008
31	Federscheibe 4 DIN 137	1x	4-027-003-1162
32	Sechskantmutter M4 ISO 4032 (DIN 934)	2x	4-077-003-1242
33	Scheibe 3,2 DIN 433	2x	4-033-005-1162
34	Schraube, 43 mm	2x	21-974-018-1141
35	Bügel	2x	X11-395-000-009
36	Schraube, 25 mm	4x	X11-395-000-016
40	Sockellampe 12 V 1,2 W	5x	92-171-005
	Sockellampe 24 V 1,2 W	5x	92 171 003
41	Steckerbuchse	12x	X11-000-014-005
42	Gehäuse, 4fach	1x	X11-000-014-001
45	Gehäuse, 8fach	1x	X11-000-014-004

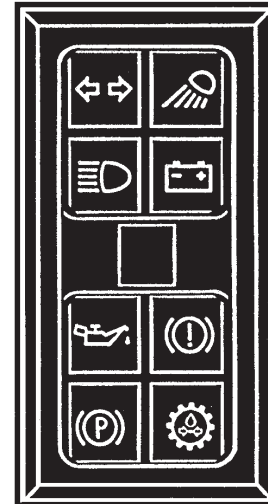
Technisches Produkthandbuch modulcockpit II

2. Bauteile

2.1 Kombi-Instrument, 2er-Gruppe, vertikal

(KL + KL)

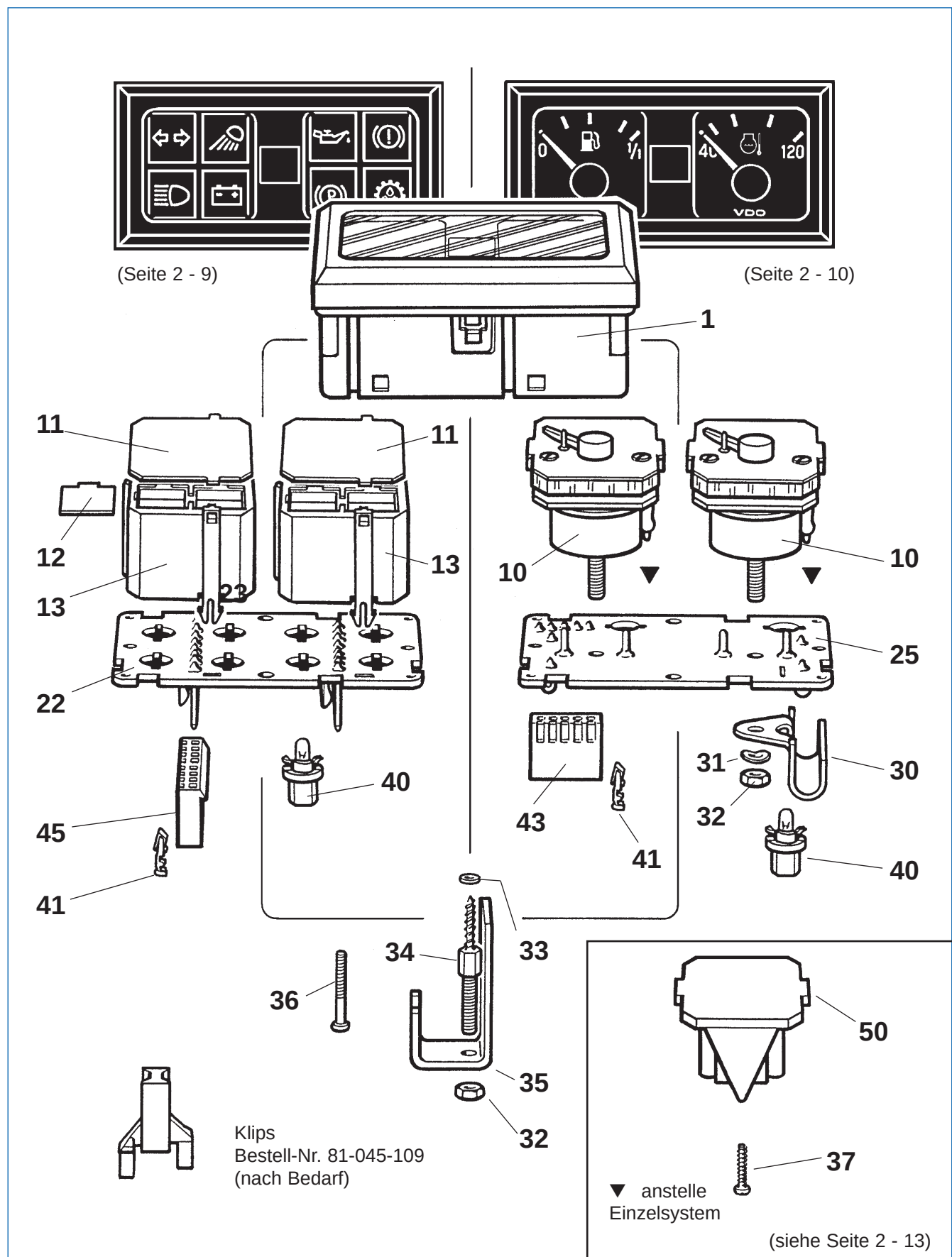
Kontrollleuchten + Kontrollleuchten



Pos. Seite 2 - 2	Benennung	Anzahl	Bestell-Nr.
1	Zus. Gehäuse	1x	X11-395-000-029
11	Streuscheibe, hell	1x	X11-395-000-012
	Streuscheibe, dunkel	1x	X11-395-000-059
12	Symbolscheibe (KL)	8x	(siehe Kapitel 2.7)
13	Lichtführung	2x	X11-395-000-010
22	Zus. Leiterplatte 12 V / 24 V	1x	X11-395-000-043
32	Sechskantmutter M4 ISO 4032 (DIN 934)	2x	4-077-003-1242
33	Scheibe 3,2 DIN 433	2x	4-033-005-1162
34	Schraube, 43 mm	2x	21-974-018-1141
35	Bügel	2x	X11-395-000-009
36	Schraube, 25 mm	4x	X11-395-000-016
40	Sockellampe 12 V 1,2 W	8x	92-171-005
	Sockellampe 24 V 1,2 W	8x	92-171-003
41	Steckerbuchse	16x	X11-000-014-005
45	Gehäuse, 8fach	2x	X11-000-014-004

2. Bauteile

2.2 Kombi-Instrument, 2er-Gruppe, horizontal

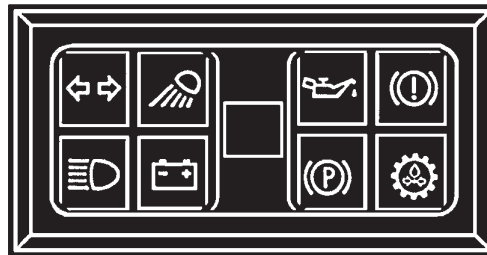


2. Bauteile

2.2 Kombi-Instrument, 2er-Gruppe, horizontal

(KL + KL)

Kontrollleuchten + Kontrollleuchten



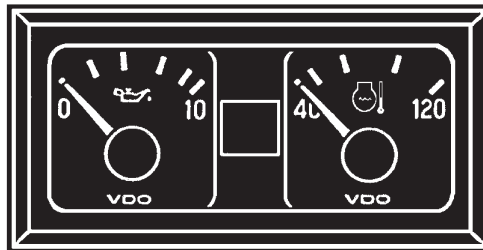
Pos. Seite 2 - 2	Benennung	Anzahl	Bestell-Nr.
1	Zus. Gehäuse	1x	X11-395-000-029
11	Streuscheibe, hell	2x	X11-395-000-012
	Streuscheibe, dunkel	2x	X11-395-000-059
12	Symbolscheibe (KL)	8x	(siehe Kapitel 2.7)
13	Lichtführung	2x	X11-395-000-010
22	Zus. Leiterplatte 12 V / 24 V	1x	X11-395-000-043
32	Sechskantmutter M4 ISO 4032 (DIN 934)	2x	4-077-003-1242
33	Scheibe 3,2 DIN 433	2x	4-033-005-1162
34	Schraube, 43 mm	2x	21-974-018-1141
35	Bügel	2x	X11-395-000-009
36	Schraube, 25 mm	4x	X11-395-000-016
40	Sockellampe 12 V 1,2 W	8x	92-171-005
	Sockellampe 24 V 1,2 W	8x	92-171-003
41	Steckerbuchse	16x	X11-000-014-005
45	Gehäuse, 8fach	2x	X11-000-014-004

2. Bauteile

2.2 Kombi-Instrument, 2er-Gruppe, horizontal

(Ke + Ke)

Einzelsystem + Einzelsystem



I

II

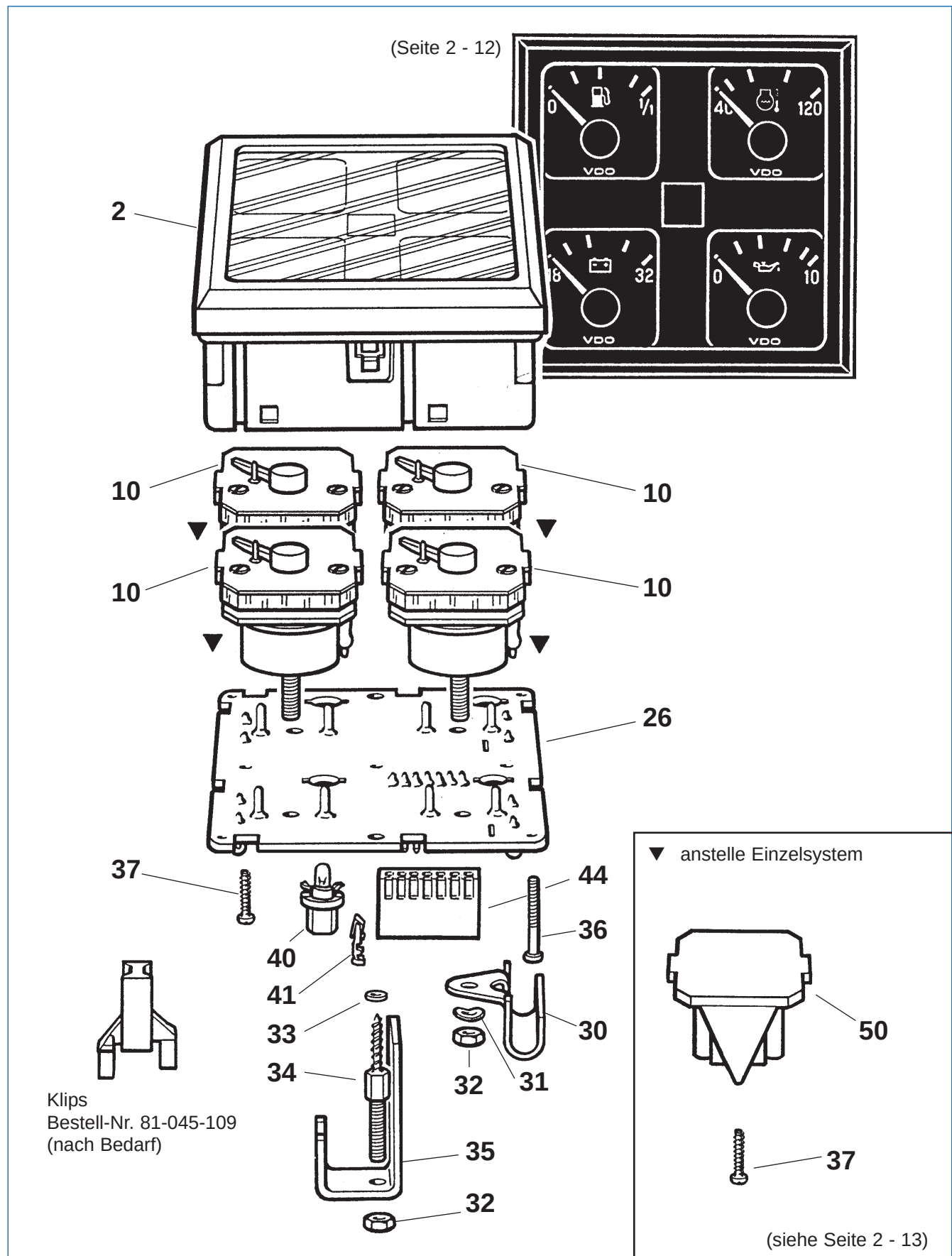


Einzelsystem Vorratsanzeiger, Version Tauchrohrgeber, nur für Position I.

Pos. Seite 2 - 8	Benennung	Anzahl	Bestell-Nr.
1	Zus. Gehäuse	1x	X11-395-000-029
10	Einzelsystem (Ke)	2x	(siehe Kapitel 2.5)
25	Zus. Leiterplatte 12 V	1x	X11-395-000-037
	Zus. Leiterplatte 24 V	1x	X11-395-000-038
30	Abschirmblech	2x	X11-395-000-008
31	Federscheibe 4 DIN 137	2x	4-027-003-1162
32	Sechskantmutter M4 ISO 4032 (DIN 934)	4x	4-077-003-1242
33	Scheibe 3,2 DIN 433	2x	4-033-005-1162
34	Schraube, 43 mm	2x	21-974-018-1141
35	Bügel	2x	X11-395-000-009
36	Schraube, 25 mm	4x	X11-395-000-016
40	Sockellampe 12 V 1,2 W	2x	92-171-005
	Sockellampe 24 V 1,2 W	2x	92-171-003
41	Steckerbuchse	5x	X11-000-014-005
43	Gehäuse, 5fach	1x	X11-000-014-002

2. Bauteile

2.3 Kombi-Instrument, 4er-Gruppe



Technisches Produkthandbuch modulcockpit II

2. Bauteile

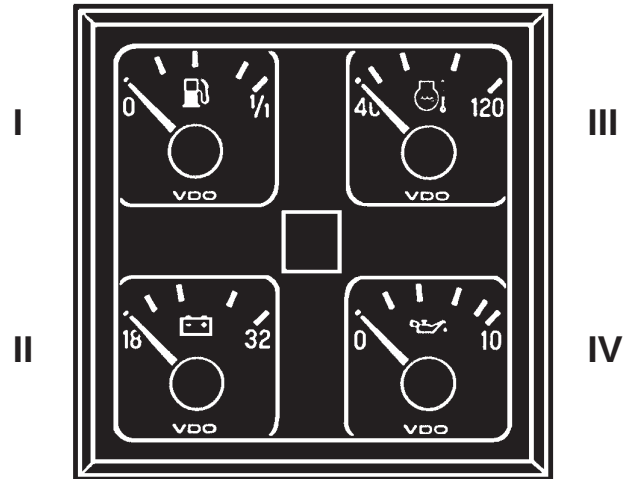
2.3 Kombi-Instrument, 4er-Gruppe

(4x Ke)

4x Einzelsystem



Einzelsystem Vorratsanzeiger,
Version Tauchrohrgeber,
nur für Position I .

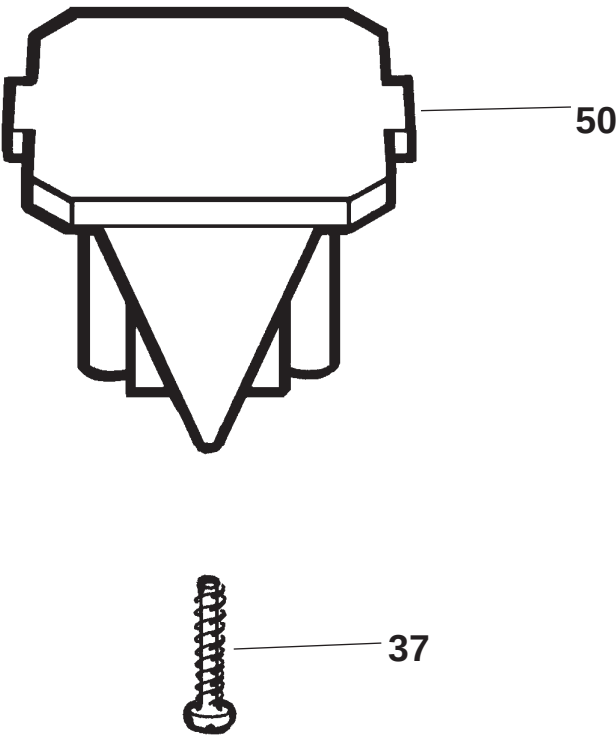


Pos. Seite 2 - 2	Benennung	Anzahl	Bestell-Nr.
2	Zus. Gehäuse	1x	X11-395-000-028
10	Einzelsystem (Ke)	4x	(siehe Kapitel 2.5)
26	Zus. Leiterplatte 12 V	1x	X11-395-000-054
	Zus. Leiterplatte 24 V	1x	X11-395-000-055
30	Abschirmblech	4x	X11-395-000-008
31	Federscheibe 4 DIN 137	4x	4-027-003-1162
32	Sechskantmutter M4 ISO 4032 (DIN 934)	6x	4-077-003-1242
33	Scheibe 3,2 DIN 433	2x	4-033-005-1162
34	Schraube, 43 mm	2x	21-974-018-1141
35	Bügel	2x	X11-395-000-009
36	Schraube, 25 mm	4x	X11-395-000-016
37	Schraube, 14 mm	3x	X11-395-000-015
40	Sockellampe 12 V 1,2 W	4x	92-171-005
	Sockellampe 24 V 1,2 W	4x	92-171-003
41	Steckerbuchse	7x	X11-000-014-005
44	Gehäuse, 7fach	1x	X11-000-014-003

2. Bauteile

2.4 Blinddeckel, schwarz

(anstelle Einzelsystem)



Pos.	Benennung	Anzahl	Bestell-Nr.
37	Schraube, 13 mm	1x	4-109-003-1162
50	Blinddeckel, schwarz	1x	X11-395-000-014

Technisches Produkthandbuch modulcockpit II

2. Bauteile

2.5 Einzelsysteme (Ke)

Inhalt		Seite
2.5.1 Allgemeine Information		2 - 15
2.5.2 Vorratsanzeiger	■	2 - 16
2.5.3 Temperaturanzeiger	■	2 - 17
2.5.3 Temperaturanzeiger — Auslauf (lieferbar solange Lagerbestand)	◆	2 - 18
2.5.4 Voltmeter	■	2 - 19
2.5.5 Druckanzeiger	■	2 - 20

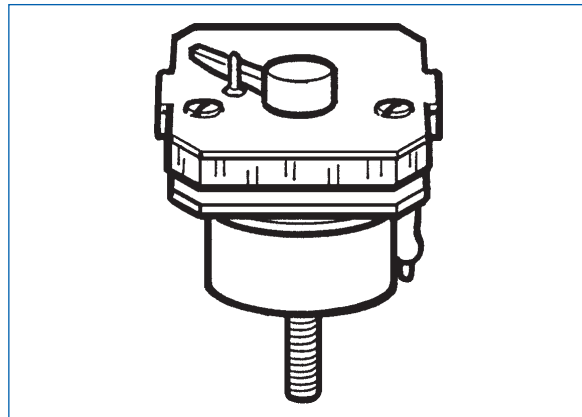
2. Bauteile

2.5 Einzelsysteme (Ke)

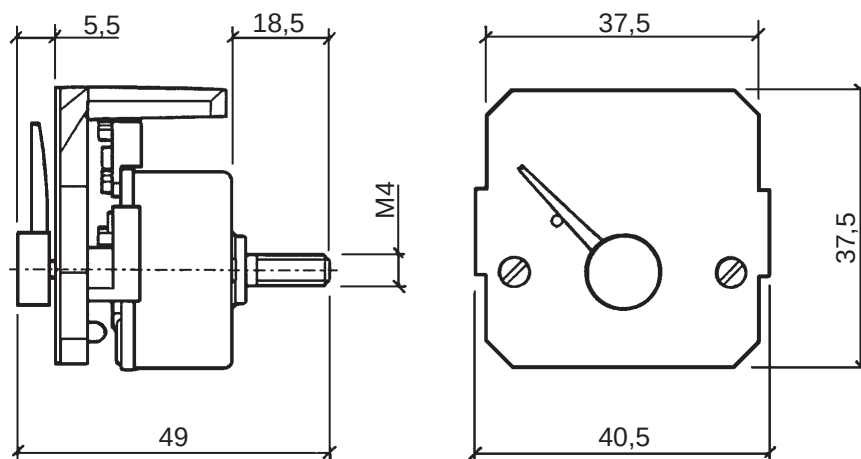
2.5.1 Allgemeine Information

Die Einzelsysteme sind Anzeigeinstrumente für Druck, Temperatur, Vorrat oder Volt zum variablen Einbau in 2er- und 4er-Kombi-Instrumente oder zum Einbau in das 2er-Kombi (vertikal) mit dem Betriebsstundenzähler.

Analoge Anzeige von entsprechenden Messwerten in Verbindung mit einem separaten Geber (Ausnahme Voltmeter).



Abmaße:



Ausführung, technische Daten:

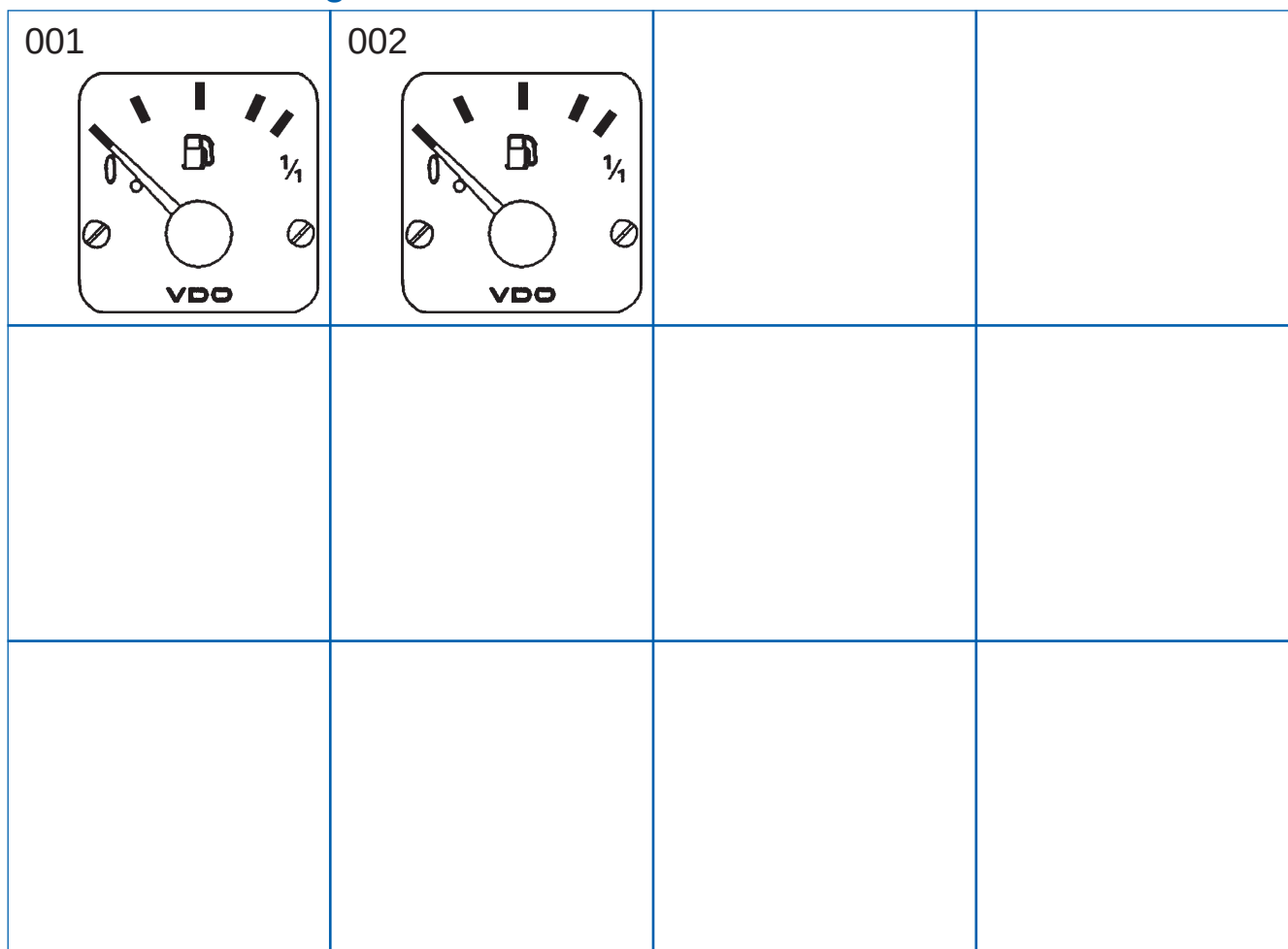
Zifferblatt-Grund:	tiefschwarz
Zifferblatt-Aufdruck:	weiß, bei Innenbeleuchtung grün durchscheinend
Zeigerkappe:	tiefschwarz
Zeigerfahne:	leucht-feuerrot
Nennspannung:	12 V oder 24 V
Betriebstemperatur:	– 25 °C bis + 70°C

Technisches Produkthandbuch modulcockpit II

2. Bauteile

2.5 Einzelsysteme (Ke)

2.5.2 Vorratsanzeiger

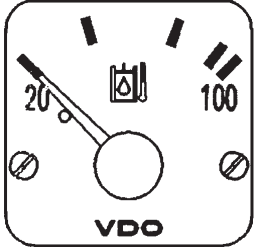
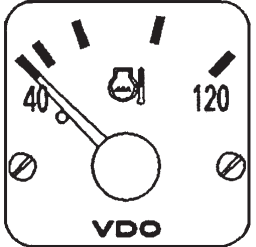
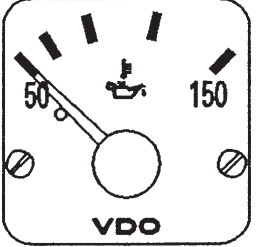
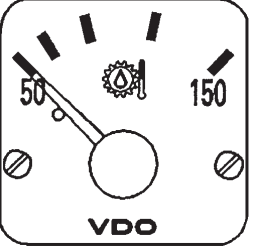
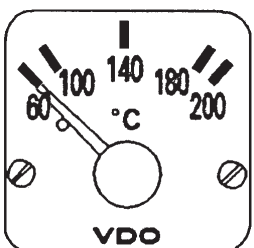
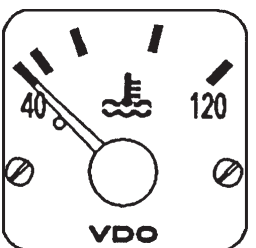
[illegible]

Technisches Produkthandbuch modulcockpit II

2. Bauteile

2.5 Einzelsysteme (Ke)

2.5.3 Temperaturanzeiger

101		102		103		105	
107		108					

Pos.	Version	Anz.-Bereich	Spannung	Vergl.-Widerst.	Bestell-Nr.
101	Hydrauliköl	20 ... 100°C	12 / 24 V	700 ... 38,5 Ω	310-284-980-010C
102	Kühlwasser	40 ... 120°C	12 / 24 V	287,4 ... 22,7 Ω	310-284-980-011C
103	Motoröl	50 ... 150°C	12 / 24 V	332,8 ... 18,6 Ω	310-284-980-012C
105	Getriebeöl	50 ... 150°C	12 / 24 V	332,8 ... 18,6 Ω	310-284-980-014C
107	—	60 ... 200°C	12 / 24 V	582 ... 14,3 Ω	310-284-980-016C
108	Kühlwasser	40 ... 120°C	12 / 24 V	583 ... 14,3 Ω	310-284-980-017C

Technisches Produkthandbuch modulcockpit II

2. Bauteile

2.5 Einzelsysteme (Ke)

2.5.3 Temperaturanzeiger - Auslauf, lieferbar solange Lagerbestand

[illegible]

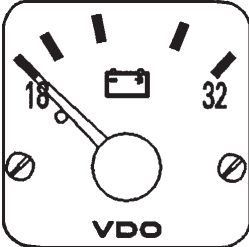
Technisches Produkthandbuch modulcockpit II

2. Bauteile

2.5 Einzelsysteme (Ke)

2.5.4 Voltmeter



201	202		
			

[illegible]

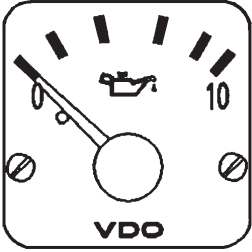
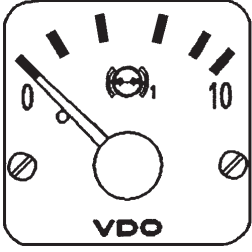
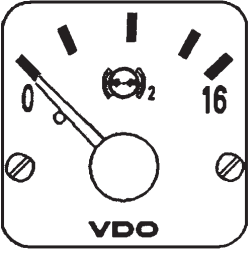
Technisches Produkthandbuch modulcockpit II

2. Bauteile

2.5 Einzelsysteme (Ke)

2.5.5 Druckanzeiger



301 	302 	303 	304 
305 	309 	310 	311 

Pos.	Version	Anz.-Bereich	Spannung	Vergl.-Widerst.	Bestell-Nr.
301	Motoröl	0 ... 5 bar	12 / 24 V	10 ... 184 Ω	350-272-980-010C
302	Motoröl	0 ... 10 bar	12 / 24 V	10 ... 184 Ω	350-272-980-011C
303	Bremsdruck 1	0 ... 10 bar	12 / 24 V	10 ... 184 Ω	350-272-980-012C
304	Bremsdruck 2	0 ... 10 bar	12 / 24 V	10 ... 184 Ω	350-272-980-013C
305	Getriebeöl	0 ... 25 bar	12 / 24 V	10 ... 184 Ω	350-272-980-014C
309	Motoröl	0 ... 10 bar	12 / 24 V	10 ... 184 Ω	350-272-980-018C
310	Bremsdruck 1	0 ... 16 bar	12 / 24 V	10 ... 184 Ω	350-272-980-019C
311	Bremsdruck 2	0 ... 16 bar	12 / 24 V	10 ... 184 Ω	350-272-980-020C

Technisches Produkthandbuch modulcockpit II

2. Bauteile

2.6 Einzelsysteme (EBZ)

Klips Bestell-Nr. 81-045-109 (nach Bedarf) Festgelegte Instrumente siehe Kapitel 4.4 Andere Variationsmöglichkeiten siehe Kapitel 2.1			
Pos.	Benennung	Anzahl	Bestell-Nr.
1	Zus. Gehäuse	1x	X11-395-000-029
23	Zus. Leiterplatte 12 V (EBZ)	1x	X11-395-000-044
	Zus. Leiterplatte 24 V (EBZ)	1x	X11-395-000-045
32	Sechskantmutter M4 ISO 4032 (DIN 934)	2x	4-077-003-1242
33	Scheibe 3,2 DIN 433	3x	4-033-005-1162
34	Schraube, 43 mm	2x	21-974-018-1141
35	Bügel	2x	X11-395-000-009
36	Schraube, 25 mm	4x	X11-395-000-016
37	Schraube, 13 mm	1x	4-109-003-1162
41	Steckerbuchse	5x	X11-000-014-005
43	Gehäuse, 5fach	1x	X11-000-014-002
50	Blinddeckel, schwarz	1x	X11-395-000-014

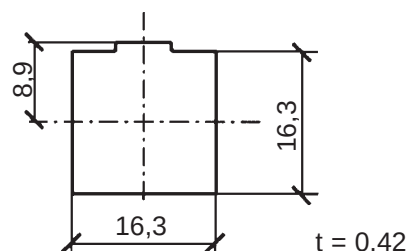
Technisches Produkthandbuch modulcockpit II

2. Bauteile

2.7 Symbolscheiben (KL)



Vorderseite: Symbol, weiß (RAL 9010)
 Rückseite: Farbfeld = amber, blau, grün oder rot
 Sichtbereich: 14,5 x 14,5 mm
 Werkstoff: PC-Folie

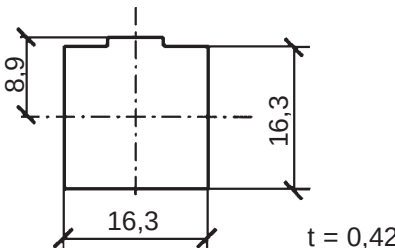


1	2	3	4		6	7	8	9	10	11	12
											
13		15	30	32							
											
Nr.	Bezeichnung							Farbe	Bestell-Nr.		
1	Fahrtrichtungsanzeige							grün	84-438-532-0001		
2	Fahrtrichtungsanzg., 1. Anhängerfahrzeug							grün	84-438-532-0002 ●		
3	Kraftstoff							amber	84-438-532-0003		
4	Vorglühen (Diesel)							amber	84-438-532-0004		
6	Arbeitsleuchte							amber	84-438-532-0006		
7	Fernlicht							blau	84-438-532-0007		
8	Batterieladeanzeige							rot	84-438-532-0008		
9	Öldruck							rot	84-438-532-0009		
10	Bremskreisausfall							rot	84-438-532-0010		
11	Feststellbremse							rot	84-438-532-0011		
12	Warnblinkanlage							rot	84-438-532-0012 ●		
13	Getriebeöldruck (Ersatz-Nr. 0109)							rot	84-438-532-0013 ●		
15	Ohne Symbol							rot	84-438-532-0015		
30	Ohne Symbol							amber	84-438-532-0030		
32	Ohne Symbol							grün	84-438-532-0032		

Technisches Produkthandbuch modulcockpit II

2. Bauteile

2.7 Symbolscheiben (KL)

				Vorderseite: Symbol, weiß (RAL 9010) Rückseite: Farbfeld = amber, blau, grün oder rot Sichtbereich: 14,5 x 14,5 mm Werkstoff: PC-Folie																		
40		42		45		46		47		75	STOP	79		80		82		83		84		
95		96		100		102		105		106		107		108		109						
Nr.	Bezeichnung										Farbe	Bestell-Nr.										
40	Wassertemperatur/Kühlmitteltemperatur										rot	84-438-532-0040										
42	Hydraulik-Öltemperatur (Ersatz-Nr. 0120)										rot	84-438-532-0042 ●										
45	Allradantrieb (kein Ersatz)										amber	84-438-532-0045 ●										
46	Pfeil nach oben auch verwendbar als Pfeil nach links (horizontal) ▼ oder als Pfeil nach rechts (vertikal) ▼										grün	84-438-532-0046 ●										
47	Pfeil nach unten auch verwendbar als Pfeil nach links (vertikal) ▼ oder als Pfeil nach rechts (horizontal) ▼										grün	84-438-532-0047 ●										
75	Warnung bei Fehlfunktion										rot	84-438-532-0075 ●										
79	Keilriemen (kein Ersatz)										rot	84-438-532-0079										
80	Differentialsperre										amber	84-438-532-0080 ●										
82	Schaltverbot										rot	84-438-532-0082 ●										
83	Hecktür offen										amber	84-438-532-0083 ●										
84	Leerlauf										amber	84-438-532-0084 ●										
95	E-Gas Störung										rot	84-438-532-0095 ●										
96	Retarder (kein Ersatz)										grün	84-438-532-0096 ●										
100	Zusatzwärme										grün	84-438-532-0100 ●										
102	ECAS Niveau										amber	84-438-532-0102 ●										
105	Kühlwassertemperatur (kein Ersatz)										amber	84-438-532-0105 ●										
106	Getriebeöltemperatur										rot	84-438-532-0106										
107	Motorölniveau										rot	84-438-532-0107 ●										
108	Kühlmittelstand										amber	84-438-532-0108										
109	Getriebeöldruck										rot	84-438-532-0109										
	▼ siehe Seite 2-25																					
	● Auslauf, lieferbar solange Lagerbestand																					

Technisches Produkthandbuch modulcockpit II

2. Bauteile

2.7 Symbolscheiben (KL)

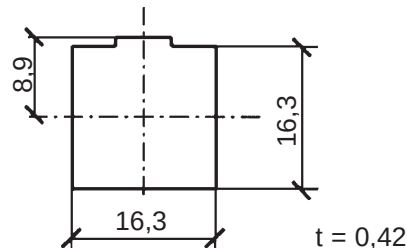


Vorderseite: Symbol, weiß (RAL 9010)

Rückseite: Farbfeld = amber, blau, grün oder rot

Sichtbereich: 14,5 x 14,5 mm

Werkstoff: PC-Folie



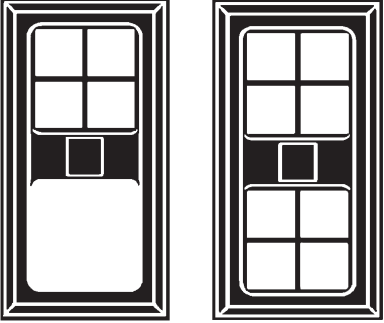
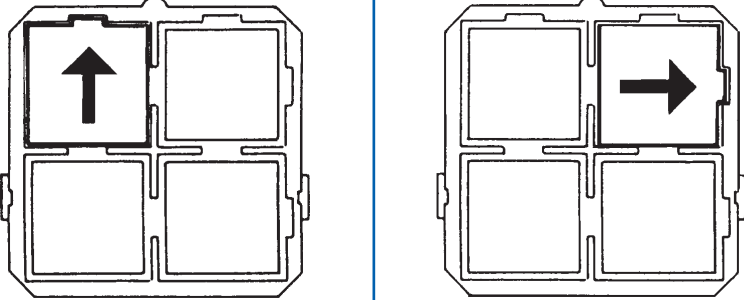
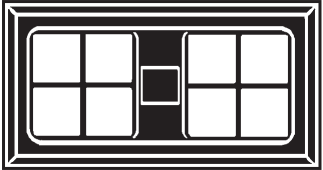
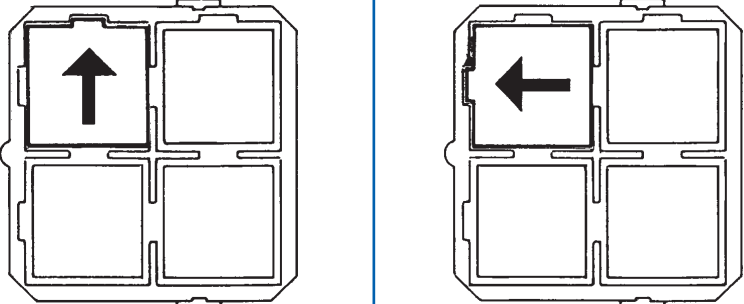
110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	
						128	129	130		166	167
Nr.	Bezeichnung						Farbe	Bestell-Nr.			
110	Hydraulikölstand						rot	84-438-532-0110			
111	Schnellgang						grün	84-438-532-0111			
112	Ölfilter						amber	84-438-532-0112			
113	Luftfilter						amber	84-438-532-0113			
114	Getriebeölfilter						amber	84-438-532-0114 ●			
115	Hydraulikölfilter						amber	84-438-532-0115			
116	Kriechgang						grün	84-438-532-0116			
117	Rundumkennleuchte						amber	84-438-532-0117 ●			
118	Kühlwassertemperatur						rot	84-438-532-0118			
119	Getriebeöltemperatur						rot	84-438-532-0119			
120	Hydrauliköltemperatur						rot	84-438-532-0120			
128	Motor-Fehlfunktion						amber	84-438-532-0128 ●			
129	Motorschmieröl-Druck						rot	84-438-532-0129 ●			
130	Motoröltemperatur						rot	84-438-532-0130 ●			
166	Dieselmotor vorglühen						amber	84-438-532-0166			
167	Motor Stop						rot	84-438-532-0167			
	● Auslauf, lieferbar solange Lagerbestand										

2. Bauteile

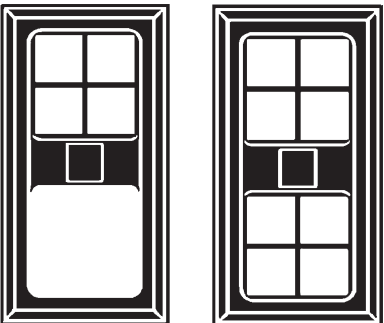
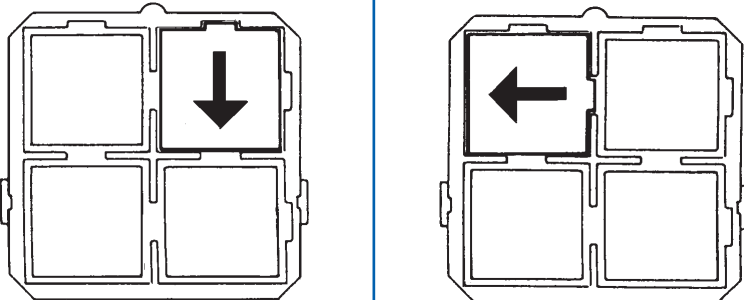
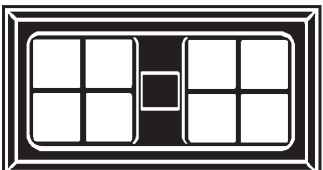
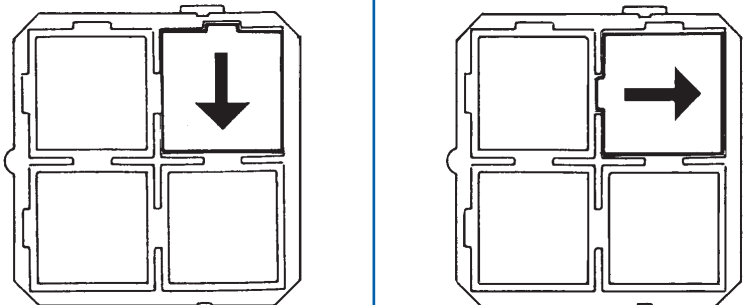
2.7 Symbolscheiben (KL)

Einbaumöglichkeiten

Symbolscheibe 84-438-532-0046 (Pfeil nach oben), grün

vertikal 	Pfeil nach oben oder Pfeil nach rechts 
horizontal 	Pfeil nach oben oder Pfeil nach links 

Symbolscheibe 84-438-532-0047 (Pfeil nach unten), grün

vertikal 	Pfeil nach unten oder Pfeil nach links 
horizontal 	Pfeil nach unten oder Pfeil nach rechts 

Technisches Produkthandbuch modulcockpit II

3. Abmaße, Pin-Belegung

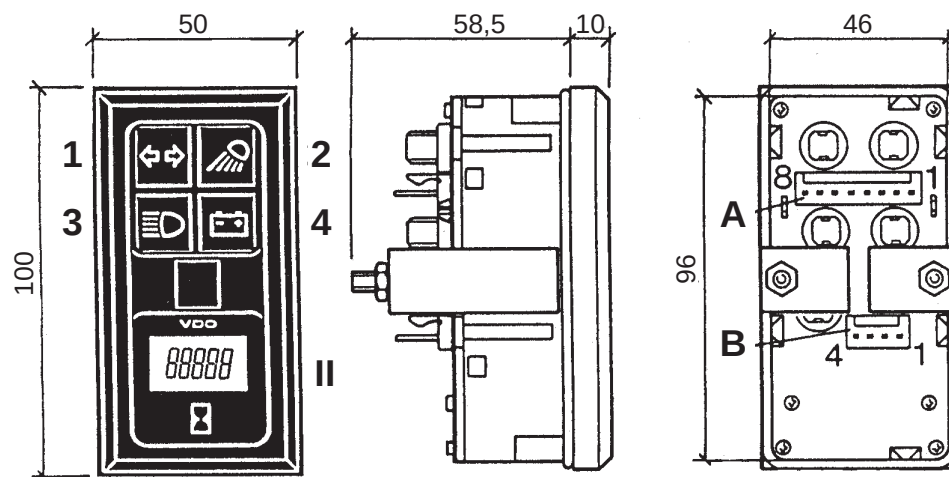
Inhalt	Seite
3.1 Kombi-Instrument, 2er-Gruppe, vertikal	3 - 2
3.2 Kombi-Instrument, 2er-Gruppe, horizontal	3 - 7
3.3 Kombi-Instrument, 4er-Gruppe	3 - 9

Technisches Produkthandbuch modulcockpit II

3. Abmaße, Pin-Belegung

3.1 Kombi-Instrument, 2er-Gruppe, vertikal

(KL + EBZ) Kontrollleuchten + Betriebsstundenzähler



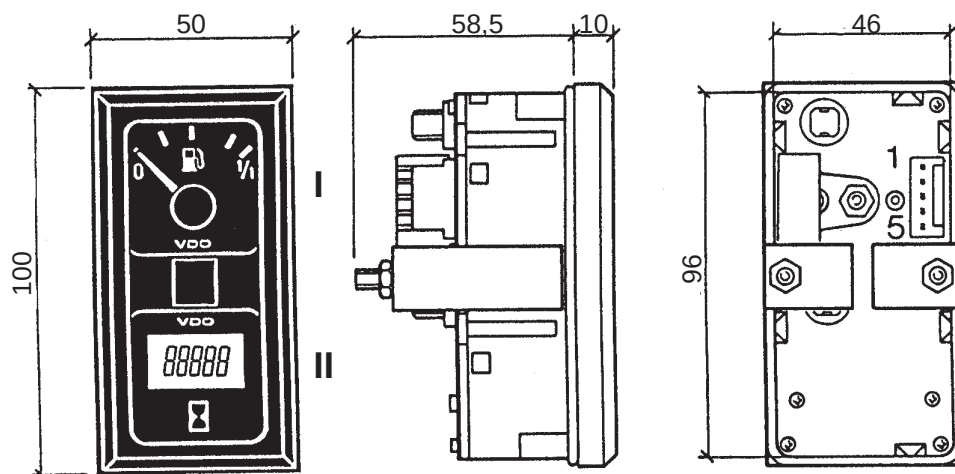
Einbauöffnung: 46,5 x 96,5

Pin	Belegung — A —	Pin	Belegung — B —
1	Kl. 31 – (Masse Pos. 3)	1	Kl. 61 + (EBZ Pos. II)
2	Kl. 58 + (Beleuchtung Pos. 3)	2	Kl. 15 + (allg.)
3	Kl. 31 – (Masse Pos. 1)	3	Kl. 31 – (Masse)
4	Kl. 58 + (Beleuchtung Pos. 1)	4	Kl. 58 + (Beleuchtung)
5	Kl. 31 – (Masse Pos. 2)		
6	Kl. 58 + (Beleuchtung Pos. 2)		
7	Kl. 31 – (Masse Pos. 4)		
8	Kl. 58 + (Beleuchtung Pos. 4)		

3. Abmaße, Pin-Belegung

3.1 Kombi-Instrument, 2er-Gruppe, vertikal

(Ke + EBZ) Einzelsystem + Betriebsstundenzähler



Einbauöffnung: 46,5 x 96,5

▼ Bei Einbau eines Voltmeters darf der Geber-Pin nicht angesteuert werden.

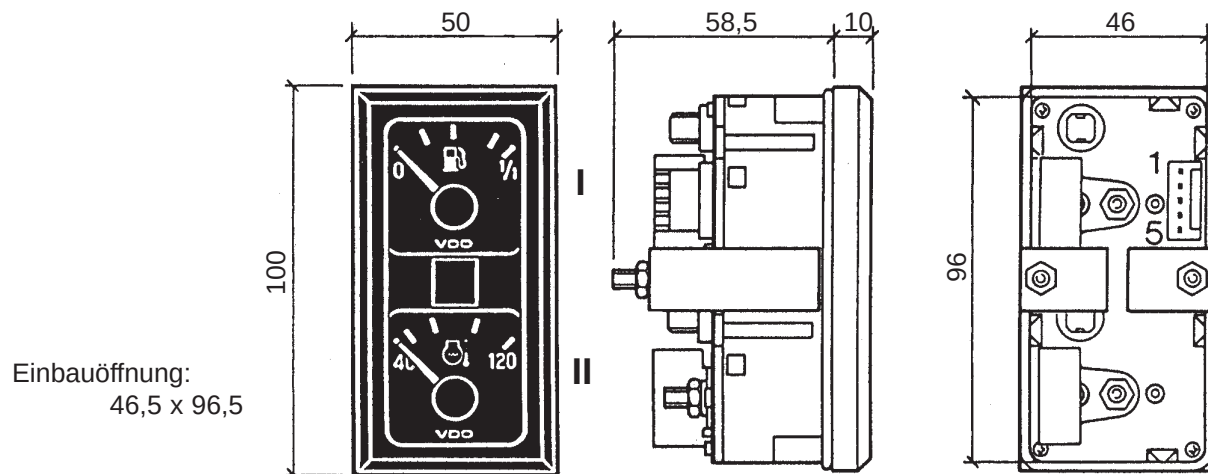
Pin	Belegung
1	Kl. 58 + (Beleuchtung)
2	Kl. 15 + (allg.)
3	Kl. 31 – (Masse)
4	Geber (Ke Pos.I) ▼
5	Kl. 61 + (EBZ Pos.II)

Technisches Produkthandbuch modulcockpit II

3. Abmaße, Pin-Belegung

3.1 Kombi-Instrument, 2er-Gruppe, vertikal

(Ke + Ke) Einzelsystem + Einzelsystem



Zus. Leiterplatte:

12 V = X11-395-000-056
24 V = X11-395-000-057

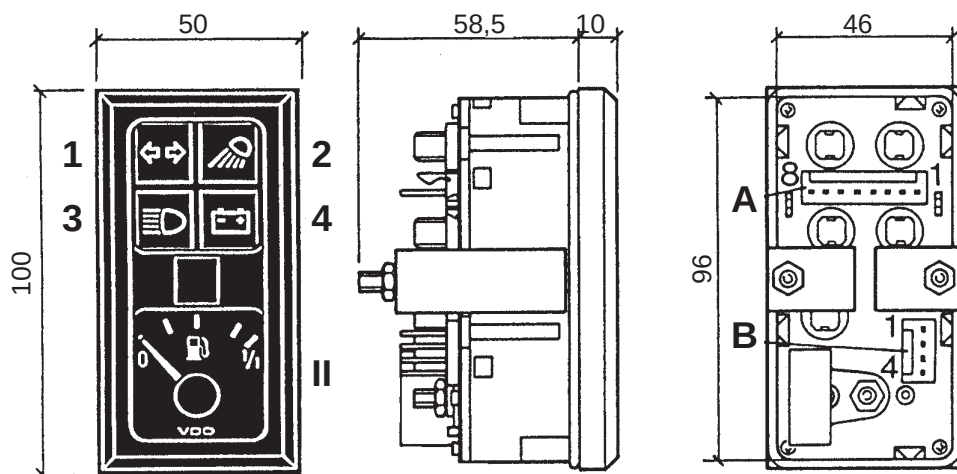
Pin	Belegung
1	Kl. 58 + (Beleuchtung)
2	Geber (Ke Pos.I) ▼
3	Kl. 31 – (Masse)
4	Geber (Ke Pos.II) ▼
5	Kl. 15 + (allg.)

▼ Bei Einbau eines Voltmeters darf der entsprechende Geber-Pin nicht angesteuert werden.

3. Abmaße, Pin-Belegung

3.1 Kombi-Instrument, 2er-Gruppe, vertikal

(KL + Ke) Kontrollleuchten + Einzelsystem



Einbauöffnung: 46,5 x 96,5

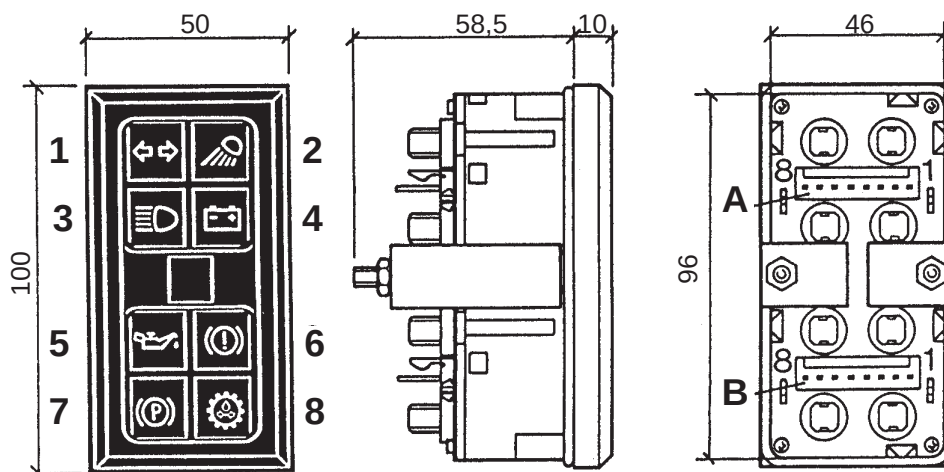
▼ Bei Einbau eines Voltmeters darf der Geber-Pin nicht angesteuert werden.

Pin	Belegung — A —	Pin	Belegung — B —
1	Kl. 31 – (Masse Pos. 3)	1	Kl. 58 + (Beleuchtung)
2	Kl. 58 + (Beleuchtung Pos. 3)	2	Kl. 15 + (allg.)
3	Kl. 31 – (Masse Pos. 1)	3	Kl. 31 – (Masse)
4	Kl. 58 + (Beleuchtung Pos. 1)	4	Geber (Ke Pos. II) ▼
5	Kl. 31 – (Masse Pos. 2)		
6	Kl. 58 + (Beleuchtung Pos. 2)		
7	Kl. 31 – (Masse Pos. 4)		
8	Kl. 58 + (Beleuchtung Pos. 4)		

3. Abmaße, Pin-Belegung

3.1 Kombi-Instrument, 2er-Gruppe, vertikal

(KL + KL) Kontrollleuchten + Kontrollleuchten



Einbauöffnung: 46,5 x 96,5

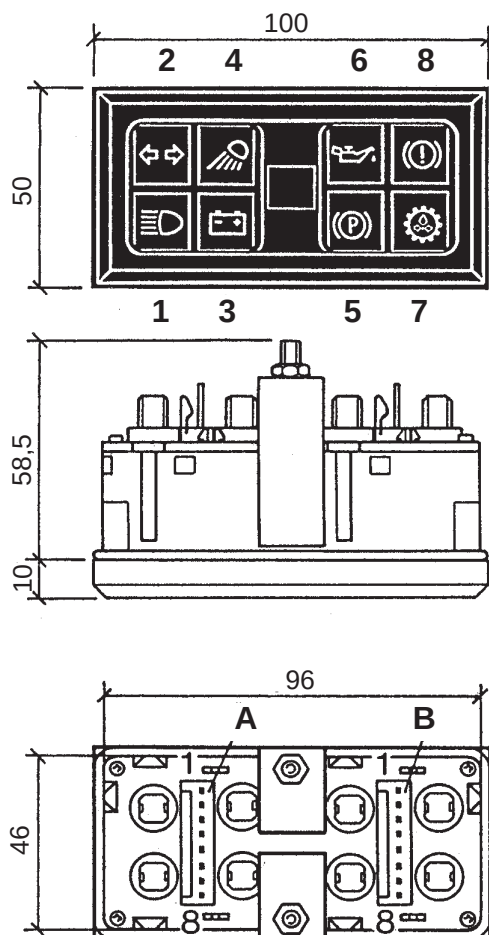
Pin	Belegung — A —	Pin	Belegung — B —
1	Kl. 31 – (Masse Pos. 3)	1	Kl. 31 – (Masse Pos. 7)
2	Kl. 58 + (Beleuchtung Pos. 3)	2	Kl. 58 + (Beleuchtung Pos. 7)
3	Kl. 31 – (Masse Pos. 1)	3	Kl. 31 – (Masse Pos. 5)
4	Kl. 58 + (Beleuchtung Pos. 1)	4	Kl. 58 + (Beleuchtung Pos. 5)
5	Kl. 31 – (Masse Pos. 2)	5	Kl. 31 – (Masse Pos. 6)
6	Kl. 58 + (Beleuchtung Pos. 2)	6	Kl. 58 + (Beleuchtung Pos. 6)
7	Kl. 31 – (Masse Pos. 4)	7	Kl. 31 – (Masse Pos. 8)
8	Kl. 58 + (Beleuchtung Pos. 4)	8	Kl. 58 + (Beleuchtung Pos. 8)

Technisches Produkthandbuch modulcockpit II

3. Abmaße, Pin-Belegung

3.2 Kombi-Instrument, 2er-Gruppe, horizontal

(KL + KL) Kontrollleuchten + Kontrollleuchten



Einbauöffnung: 46,5 x 96,5

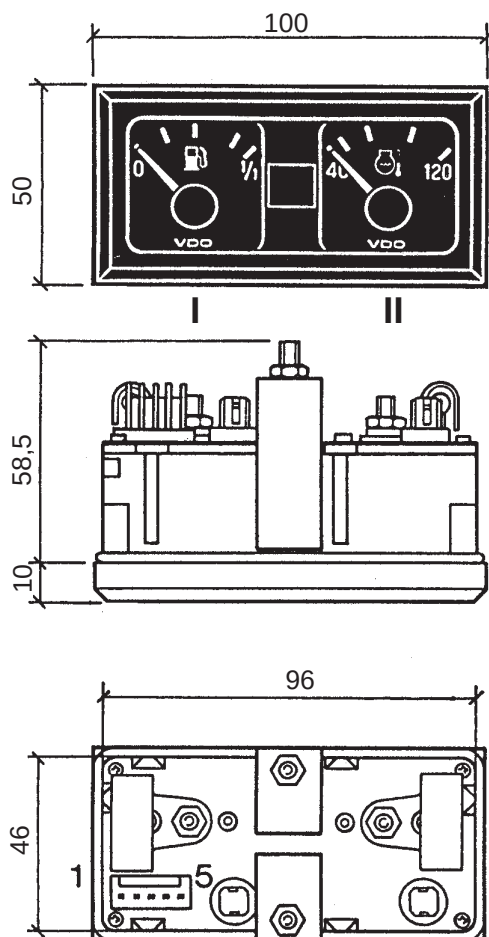
Pin	Belegung	— A —	— B —
1	Kl. 31 – (Masse)	Pos. 3	Pos. 7
2	Kl. 58 + (Beleuchtung)	Pos. 3	Pos. 7
3	Kl. 31 – (Masse)	Pos. 1	Pos. 5
4	Kl. 58 + (Beleuchtung)	Pos. 1	Pos. 5
5	Kl. 31 – (Masse)	Pos. 2	Pos. 6
6	Kl. 58 + (Beleuchtung)	Pos. 2	Pos. 6
7	Kl. 31 – (Masse)	Pos. 4	Pos. 8
8	Kl. 58 + (Beleuchtung)	Pos. 4	Pos. 8

Technisches Produkthandbuch modulcockpit II

3. Abmaße, Pin-Belegung

3.2 Kombi-Instrument, 2er-Gruppe, horizontal

(Ke + Ke) Einzelsystem + Einzelsystem



Einbauöffnung: 46,5 x 96,5

▼ Bei Einbau eines Voltmeters darf der entsprechende Geber-Pin nicht angesteuert werden.

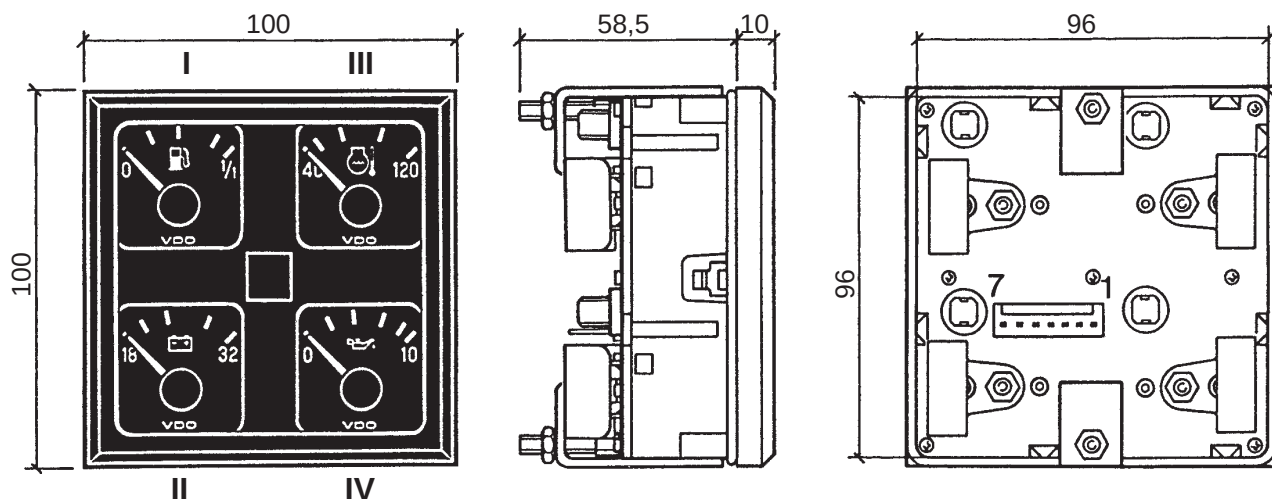
Pin	Belegung
1	Kl. 58 + (Beleuchtung)
2	Kl. 15 + (allg.)
3	Kl. 31 – (Masse)
4	Geber (Ke Pos. I) ▼
5	Geber (Ke Pos. II) ▼

Technisches Produkthandbuch modulcockpit II

3. Abmaße, Pin-Belegung

3.3 Kombi-Instrument, 4er-Gruppe

(4x Ke) 4x Einzelsystem



Einbauöffnung: 96,5 x 96,5

Zus. Leiterplatte: 12 V = X11-395-000-054
24 V = X11-395-000-055

Pin	Belegung		
1	Geber (Ke Pos. II) ▼	5	Geber (Ke Pos. III) ▼
2	Geber (Ke Pos. I) ▼	6	Geber (Ke Pos. IV) ▼
3	Kl. 31 – (Masse)	7	Kl. 58 + (Beleuchtung)
4	Kl. 15 + (allg.)		

▼ Bei Einbau eines Voltmeters darf der entsprechende Geber-Pin nicht angesteuert werden.

Technisches Produkthandbuch modulcockpit II

4. Festgelegte Instrumente

Inhalt		Seite
4.1	Kombi-Instrument, 2er-Gruppe, vertikal (KL+EBZ)	4 - 2
4.2	Kombi-Instrument, 2er-Gruppe, vertikal (Ke+EBZ)	4 - 3
4.3	Kombi-Instrument, 2er-Gruppe, vertikal oder horizontal (Ke+Ke)	4 - 4
4.4	Kombi-Instrument, 2er-Gruppe, vertikal (KL+Ke)	4 - 5
4.5	Kombi-Instrument, 2er-Gruppe, vertikal oder horizontal (KL+KL)	4 - 6
4.6	Kombi-Instrument, 4er-Gruppe (4x Ke)	4 - 7
4.7	Elektronischer Drehzahlmesser mit Betriebsstundenzähler	4 - 8
4.8	Elektronischer Tachometer	4 - 18
4.9	Ersatzteile und Zubehör	4 - 27

Bedienungsanleitung für elektronischen Tachometer (Kopiervorlage)
siehe Anlage TU00-0777-0010501 Blatt 1 und 2.

4. Festgelegte Instrumente

4.1 Kombi-Instrument, 2er-Gruppe, vertikal (KL + EBZ)

Kontrollleuchten + Betriebsstundenzähler	
Nennspannung:	12 V oder 24 V
Abmaße, Steckerbelegung:	siehe Kapitel 3.1
Betriebstemperatur:	– 25°C ... + 70°C
Lagertemperatur:	– 30°C ... + 70°C (bis + 85°C max. 1 Std.)
Schutzart:	IP 52 DIN 40 050 von vorne
Nennlage:	NL 0 bs NL 90, DIN 16257
Ausführung:	
Gehäuse und Frontrahmen:	schwarz
Deckglas:	reflexionsgemindert
2 Bügel:	verzinkt u. chromatiert
Durchlichtbeleuchtung:	5 Sockellampen: 12 V 1, 2 W oder 24 V 1,2 W
Symbolscheiben (KL):	weiß RAL 9010 (bei Warnung Farbfeld beleuchtet)
Betriebsstundenzähler (EBZ):	
Anzeigeart:	5stellige 7 Segment- Flüssigkristallanzeige
Anzeigebereich:	0000.1 bis 9999.9 in 0,1 Std-Schritten (6 Min.) zählend

[illegible]

4. Festgelegte Instrumente

4.2 Kombi-Instrument, 2er-Gruppe, vertikal (Ke + EBZ)

Einzelssystem + Betriebsstundenzähler	
Nennspannung:	12 V oder 24 V
Abmaße, Steckerbelegung:	siehe Kapitel 3.1
Betriebstemperatur:	– 25°C ... + 70°C
Lagertemperatur:	– 30°C ... + 70°C (bis + 85°C max. 1 Std.)
Schutzart:	IP 52 DIN 40 050 von vorne
Nennlage:	NL 0 bis NL 90, DIN 16257
Ausführung:	
Gehäuse und Frontrahmen:	schwarz
Deckglas:	reflexionsgemindert
2 Bügel:	verzinkt u. chromatiert
Durchlichtbeleuchtung:	2 Sockellampen: 12 V 1, 2 W oder 24 V 1,2 W
Einzelssysteme (Ke):	siehe Kapitel 2.5
Ausführung:	
Zifferblatt-Grund:	tiefschwarz RAL 9005
Zifferblatt-Aufdruck:	weiß RAL 9010, bei Innenbeleuchtung grün durchscheinend
Zeigerkappe:	tiefschwarz RAL 9005
Zeigerfahne:	leucht-feuerrot
Betriebsstundenzähler (EBZ):	
Anzeigeart:	5stellige 7 Segment-Flüssigkristallanzeige
Anzeigebereich:	0000.1 bis 9999.9 in 0,1 Std.-Schritten (6 Min.) zählend

[illegible]

Technisches Produkthandbuch modulcockpit II

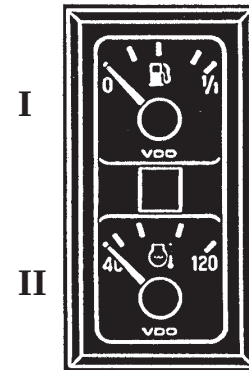
4. Festgelegte Instrumente

4.3 Kombi-Instrument, 2er-Gruppe, vertikal oder horizontal (Ke + Ke)

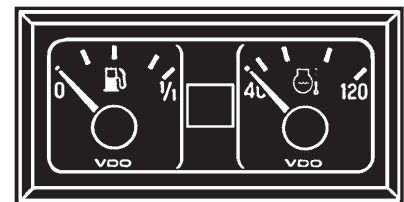
Nennspannung:	12 V oder 24 V
Abmaße, Steckerbelegung:	siehe Kapitel 3.1 oder 3.2
Betriebstemperatur:	– 25°C ... + 70°C
Lagertemperatur:	– 30°C ... + 70°C (bis + 85°C max. 1 Std.)
Schutzart:	IP 52 DIN 40 050 von vorne
Nennlage:	NL 0 bis NL 90, DIN 16257
Ausführung:	
Gehäuse und Frontrahmen:	schwarz
Deckglas:	reflexionsgemindert
2 Bügel:	verzinkt u. chromatiert
Durchlichtbeleuchtung:	2 Sockellampen: 12 V 1,2 W oder 24 V 1,2 W
Einzelssysteme (Ke):	siehe Kapitel 2.5
Ausführung:	
Zifferblatt-Grund:	tiefschwarz RAL 9005
Zifferblatt-Aufdruck:	weiß RAL 9010, bei Innenbeleuchtung grün durchscheinend
Zeigerkappe:	tiefschwarz RAL 9005
Zeigerfahne:	leucht-feuerrot

▼ kundenspezifische Version

Einzelssystem + Einzelssystem



I II



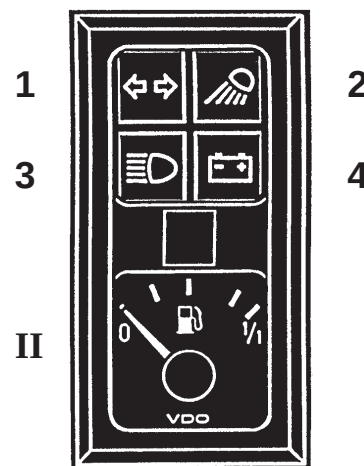
Einzelssystem (Ke Pos. I)	Einzelssystem (Ke Pos. II)	Lage	Volt	Bestell-Nr.
301-292-980-004	310-284-980-011	V	24 V	110-008-981-014C
301-291-980-003	310-284-980-013	V	12 V	110-008-981-021C
350-272-980-021	350-272-980-022	V	12 V	110-008-981-022C
301-292-980-004	310-284-980-017	V	24 V	110-008-981-024C
A2C60000631	310-284-980-021	V	24 V	A2C60000632
350-272-980-027	350-272-980-018	V	24 V	A2C60001150
350-272-980-010	350-272-980-010	H	24 V	A2C60001151
301-291-980-003	332-305-980-004	H	24 V	A2C60001152
310-284-980-012	310-284-980-014	V	24 V	A2C60001153
310-284-980-017	310-284-980-012	V	24 V	A2C60001155
301-291-980-003	310-284-980-021	V	24 V	A2C60001156
350-272-980-012	350-272-980-013	H	24 V	X10-110-981-003 ▼
350-272-980-010	310-284-980-011	H	24 V	X10-110-981-005 ▼
301-292-980-004	310-284-980-014	H	24 V	X10-110-981-006 ▼
301-291-980-003	310-284-980-011	V	24 V	X10-110-981-009 ▼
350-272-980-012	350-272-980-013	V	24 V	X10-110-981-011 ▼
301-291-980-003	310-284-980-013	V	12 V	X10-110-981-012
310-284-980-011	310-284-980-010	V	12 V	X10-110-981-015
310-284-980-011	310-284-980-010	V	24 V	X10-110-981-016
310-284-980-012	310-284-980-010	V	12 V	X10-110-981-017
301-291-980-003	310-284-980-011	H	24 V	X10-110-981-019
301-291-980-003	310-284-980-012	V	24 V	X10-110-981-020
302-291-980-003	311-284-980-011	H	12 V	X10-110-981-021
301-291-980-003	301-284-980-011	V	24 V	X10-110-981-022
301-291-980-003	X11-395-000-014	V	24 V	X10-110-981-023
310-284-980-012	301-292-980-004	V	24 V	X10-110-981-024
310-284-980-011	302-292-980-004	V	24 V	X10-110-981-025

4. Festgelegte Instrumente

4.4 Kombi-Instrument, 2er-Gruppe, vertikal (KL + Ke)

Nennspannung:	12 V oder 24 V
Abmaße, Steckerbelegung:	siehe Kapitel 3.1
Betriebstemperatur:	- 25°C ... + 70°C
Lagertemperatur:	- 30°C ... + 70°C (bis + 85°C max. 1 Std.)
Schutzart:	IP 52 DIN 40 050 von vorne
Nennlage:	NL 0 bis NL 90, DIN 16257
Ausführung:	
Gehäuse und Frontrahmen:	schwarz
Deckglas:	reflexionsgemindert
2 Bügel:	verzinkt u. chromatiert
Durchlichtbeleuchtung:	2 Sockellampen: 12 V 1, 2 W oder 24 V 1,2 W
Einzelsysteme (Ke):	siehe Kapitel 2.5
Ausführung:	
Zifferblatt-Grund:	tiefschwarz RAL 9005
Zifferblatt-Aufdruck:	weiß RAL 9010, bei Innenbeleuchtung grün durchscheinend
Zeigerkappe:	tiefschwarz RAL 9005
Zeigerfahne:	leucht-feuerrot
Symbolscheiben (KL):	weiß RAL 9010, (bei Warnung Farbfeld beleuchtet)

Kontrollleuchten + Einzelsystem

[illegible]

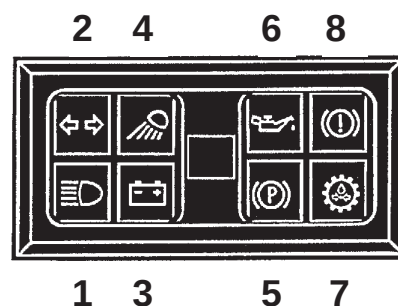
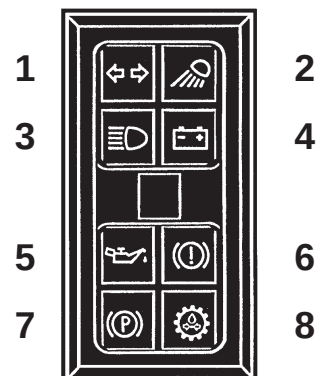
Technisches Produkthandbuch modulcockpit II

4. Festgelegte Instrumente

4.5 Kombi-Instrument, 2er-Gruppe, vertikal oder horizontal (KL + KL)

Kontrollleuchten + Kontrollleuchten

Nennspannung:	12 V oder 24 V
Abmaße, Steckerbelegung:	siehe Kapitel 3.1 oder 3.2
Betriebstemperatur:	– 25°C ... + 70°C
Lagertemperatur:	– 30°C ... + 70°C (bis + 85°C max. 1 Std.)
Schutzart:	IP 52 DIN 40 050 von vorne
Nennlage:	NL 0 bis NL 90, DIN 16257
Ausführung:	
Gehäuse und Frontrahmen:	schwarz
Deckglas:	reflexionsgemindert
2 Bügel:	verzinkt u. chromatiert
Durchlichtbeleuchtung:	8 Sockellampen: 12 V 1, 2 W oder 24 V 1,2 W
Symbolscheiben (KL):	weiß RAL 9010 (bei Warnung Farbfeld beleuchtet)



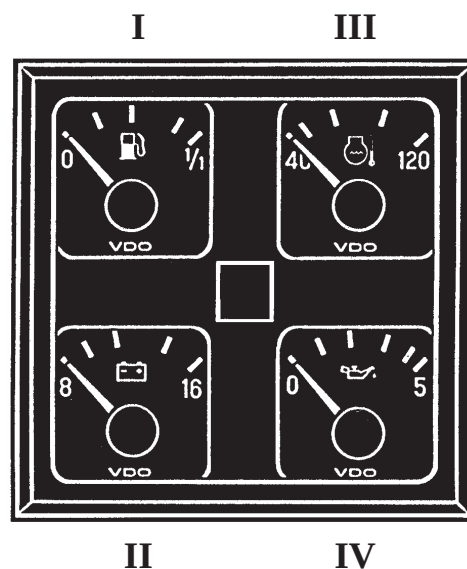
Symbolscheiben (KI) 84-438-532-00..								Lage	Volt	Bestell-Nr.
Pos. 1	Pos. 2	Pos. 3	Pos. 4	Pos. 5	Pos. 6	Pos. 7	Pos. 8			
0001	0006	0007	0008	0009	0010	0011	0013	V	24 V	113-008-980-002G
0001	0002	0007	0006	0008	0010	0009	0113	V	12 V	113-008-980-014C
0130	0075	0131	0075	0132	0133	0108	0135	H	12 V	113-008-980-015C
0136	0137	0138	0139	0140	0141	0142	0143	H	12 V	113-008-980-016C
0007	0144	0145	0146	0147	0148	0149	0150	V	24 V	113-008-980-017C
0001	0007	0011	0075	0095	0009	0168	0169	V	24 V	A2C60001154
0113	0009	0115	0108	0012	0040	0008	0075	H	24 V	X10-113-980-035
0127	0118	0119	0108	0015	0015	0015	0015	V	24 V	X10-113-980-010
0113	0001	0010	0008	0011	0009	0109	0004	H	24 V	X10-113-980-012
0113	0118	0010	0008	0011	0009	0095	0004	H	24 V	X10-113-980-019
0105	0079	0015	0032	0075	0015	0115	0032	V	24 V	X10-113-980-022
0008	0009	0113	0004	0114	0115	0120	0110	V	24 V	X10-113-980-023
0008	0129	0004	0113	0107	0108	0110	0015	V	24 V	X10-113-980-026
0009	0008	0003	0120	0113	0040	0115	0004	H	24 V	X10-113-980-034
0120	0115	0110	0115	0004	0010	0008	0109	V	24 V	X10-113-980-038
0001	0006	0007	0008	0004	0010	0011	0013	V	24 V	X10-113-980-039
0111	0116	0112	0113	0009	0118	0048	0008	H	12 V	X10-113-980-040
0001	0001	0011	0007	0009	0008	0010	0004	V	24 V	X10-113-980-042

4. Festgelegte Instrumente

4.8 Kombi-Instrument, 4er-Gruppe (4x Ke)

Nennspannung:	12 V oder 24 V
Abmaße, Steckerbelegung:	siehe Kapitel 3.3
Betriebstemperatur:	– 25°C ... + 70°C
Lagertemperatur:	– 30°C ... + 70°C (bis + 85°C max. 1 Std.)
Schutzart:	IP 52 DIN 40 050 von vorne
Nennlage:	NL 0 bis NL 90, DIN 16257
Ausführung:	
Gehäuse und Frontrahmen:	schwarz
Deckglas:	reflexionsgemindert
2 Bügel:	verzinkt u. chromatiert
Durchlichtbeleuchtung:	4 Sockellampen: 12 V 1, 2 W oder 24 V 1,2 W
Einzelsysteme (Ke):	siehe Kapitel 2.5
Ausführung:	
Zifferblatt-Grund:	tiefschwarz RAL 9005
Zifferblatt-Aufdruck:	weiß RAL 9010, bei Innenbeleuchtung grün durchscheinend
Zeigerkappe:	tiefschwarz RAL 9005
Zeigerfahne:	leucht-feuerrot

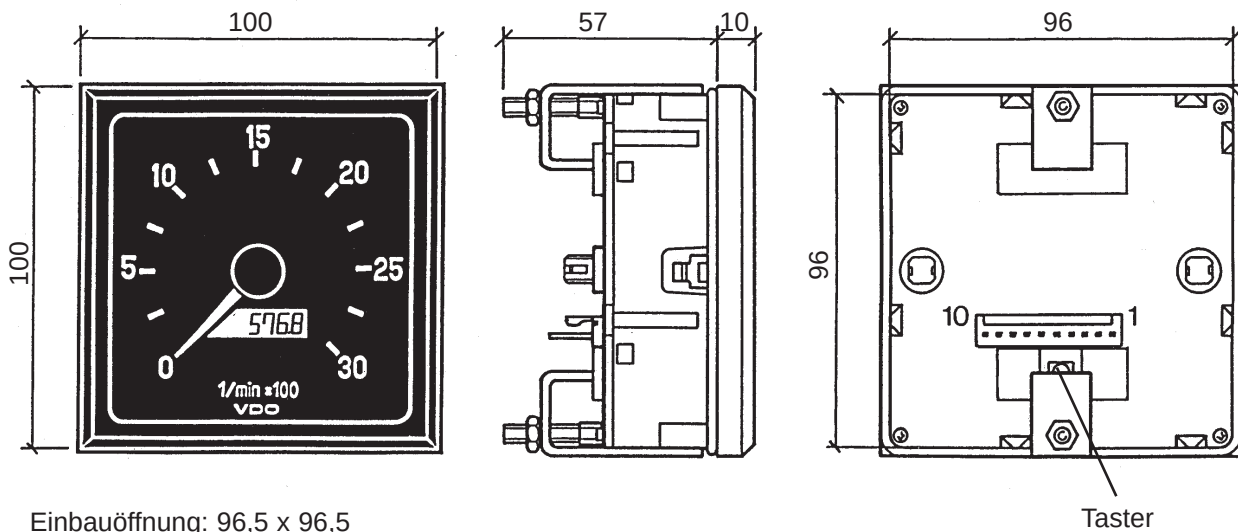
4x Einzelsystem



Pos.	Einzelsystem (Ke)	Pos.	Einzelsystem (Ke)	Volt	Bestell-Nr.
I	301-292-980-004C	III	310-284-980-011C	24 V	110-008-980-013C
II	332-305-980-004C	IV	350-272-980-011C		
I	301-292-980-004C	III	310-284-980-013C	24 V	110-008-981-018C ▼
II	X11-395-000-014	IV	350-272-980-015C		
I	310-284-980-015C	III	350-272-980-012C	24 V	110-008-981-019C ▼
II	310-284-980-016C	IV	350-272-980-013C		
I	310-284-980-011C	III	350-284-980-011C	24 V	X10-110-981-002 ▼
II	350-272-980-012C	IV	350-284-980-013C		
I	301-292-980-004C	III	350-284-980-010C	24 V	X10-110-981-003 ▼
II	X11-395-000-014	IV	310-284-980-017C		
I	301-291-980-003	III	350-284-980-010C	24 V	X10-110-981-004 ▼
II	350-272-980-012	IV	310-284-980-017C		
I	350-272-980-010	III	350-284-980-011C	24 V	X10-110-981-005 ▼
II	301-292-980-004	IV	350-272-980-011C		
▼ kundenspezifische Version					

4. Festgelegte Instrumente

4.9 Elektronischer Drehzahlmesser mit Betriebsstundenzähler



Steckerbelegung:

Pin 1	Klemme 31– (Masse)	Pin 6	Klemme 15 +
Pin 2	Signal + (Geber / Kl. 1 / Kl. W)	Pin 7	frei
Pin 3	frei	Pin 8	Klemme 58 + (Beleuchtung)
Pin 4	Signal – (Geber)	Pin 9	frei
Pin 5	Pull up, Open Collector-Geber (mit Pin 2 verbinden)	Pin 10	Klemme 30 + (Dauerplus)

Technisches Produkthandbuch modulcockpit II

4. Festgelegte Instrumente

4.9 Elektronischer Drehzahlmesser mit Betriebsstundenzähler

Nennspannung:	12 V ... 24 V
Betriebsspannung:	10 V ... 31 V
Ansteuerung:	Universaleingang (Kl. W, Kl. 1, induktiv)
Impulszahl:	Einstellbar von 0,5 Imp./Umdr. bis 399,99 Imp./ Umdr. (signalabhängig) über Taster auf Geräterückseite
Betriebstemperatur:	– 25°C ... + 70°C
Lagertemperatur:	– 30°C ... + 70°C (bis + 85°C max. 1 Std.)
Schutzart:	IP 52 DIN 40 050 frontseitig (EN 60 529, IEC 529)
EMV:	89/336 EEC, 95/54 EEC
Nennlage:	NL 0 bis NL 90, DIN 16257
Stromaufnahme:	< 100 mA (ohne Beleuchtung) Standby < 0,1 mA
Betriebsstundenzähler:	LCD, max. 999999,9 Std.
Ausführung:	
Gehäuse und Frontrahmen:	schwarz
Deckglas:	reflexionsgemindert
2 Bügel:	verzinkt u. chromatiert
Zifferblatt-Grund:	tiefschwarz
Zifferblatt-Aufdruck:	weiß, bei Innenbeleuchtung grün durchscheinend
Zeigerkappe:	tiefschwarz
Zeigerfahne:	leucht-feuerrot



Durchlichtbeleuchtung:
2 Sockellampen: 24 V 1,2W

Messbereich	Bestell-Nr.	Messbereich	Bestell-Nr.
0 - 2000 min-1	333-251-980-009C ▼ ◆	0 - 4000 min-1	333-251-980-004C
		0 - 4000 rpm	333-251-980-006C ■
0 - 3000 min ⁻¹	333-251-980-003C		
0 - 3000 min-1 mit Farbfelder	333-251-980-007C ▼		
0 - 3000 rpm	333-251-980-005C ■		
▼ kundenspezifische Version	USA-spezifische Version	2 Sockellampen: 12V 1,2W	

4. Festgelegte Instrumente

4.9 Elektronischer Drehzahlmesser mit Betriebsstundenzähler

Einstellung

Zur Einstellung des elektronischen Drehzahlmessers mit Betriebsstundenzähler stehen 4 Möglichkeiten zur Verfügung:

2 Möglichkeiten zur Kalibrierung:

Funktion "SELEct" - Eingabe der Taktzahl und Zylinderzahl bei Fahrzeugen mit Benzinmotor (2 oder 4Takt) bei Anschluss Klemme 1 der Zündspule (Zündanlagen mit nur einer Zündspule).



Funktion "SELEct" entfällt bei Fahrzeugen mit Dieselmotor.

Funktion "PULSE" - Eingabe einer bekannten Impulszahl pro Umdrehung bei:

Induktivgeber,

Generatorgeber,

Anschluss Klemme W der Drehstromlichtmaschine bei Fahrzeugen mit Dieselmotor,

Anschluss Klemme 1 der Zündspule (Zündanlagen mit einer Zündspule oder mehreren Zündspulen) bei Fahrzeugen mit Benzinmotor (2 oder 4 Takt).

2 Möglichkeiten zur Feinabstimmung der Drehzahlanzeige:

Funktion "AdJUST" - Feinabstimmung der Drehzahlanzeige (Zeigerverstellung kontinuierlich)

oder

Funktion "A" - Feinabstimmung der Drehzahlanzeige (Zeigerverstellung in Prozentschritten).

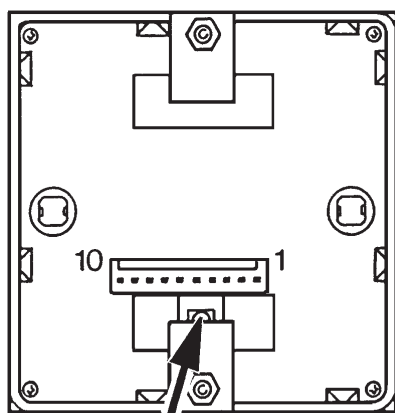
4. Festgelegte Instrumente

4.9 Elektronischer Drehzahlmesser mit Betriebsstundenzähler

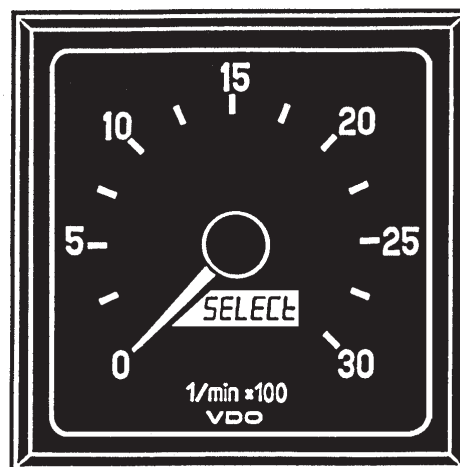
Einstellung

Auswahl der Funktionen: "SELEct", "PULSE" oder "AdJUST"

Taster auf der Rückseite des Gehäuses drücken und festhalten. Dann die Betriebsspannung (Zündung) einschalten. Im Display erscheint im Wechsel alle 2 Sekunden die Anzeige "SELEct", "PULSE" und "AdJUST". Eine Funktion wird ausgewählt, wenn der Taster bei der entsprechenden Anzeige losgelassen wird.



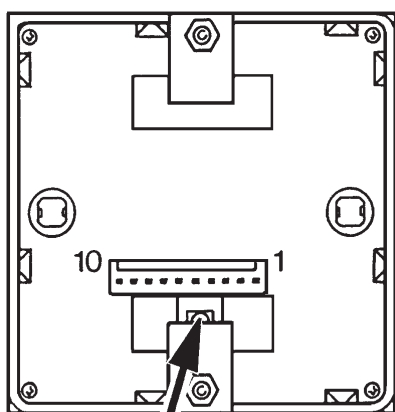
Taster



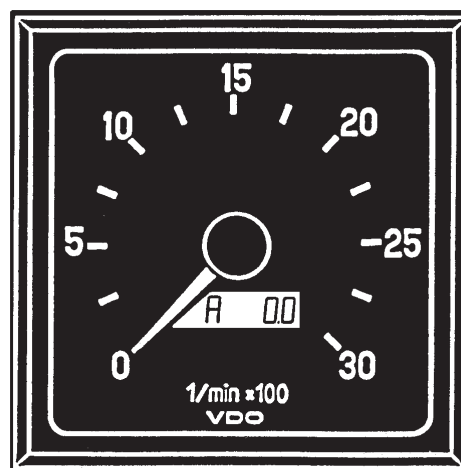
SELEct PULSE AdJUST

Auswahl der Funktion: "A"

Betriebsspannung (Zündung) einschalten. Dann Taster auf der Rückseite des Gehäuses drücken. Im Display erscheint die Anzeige „A 0.0“.



Taster



A 00

4. Festgelegte Instrumente

4.9 Elektronischer Drehzahlmesser mit Betriebsstundenzähler

Einstellung

Funktion "SELEcT"

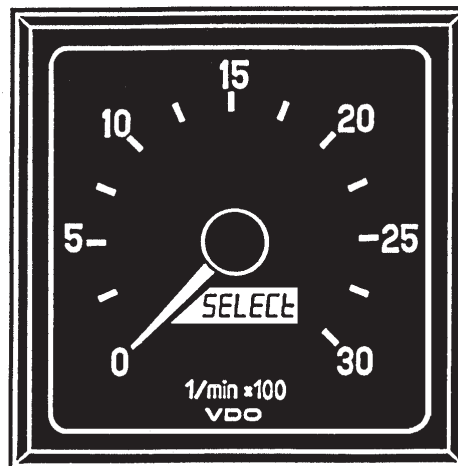
Wenn die Funktion "SELEcT" ausgewählt wurde, erscheint nach ca. 3 Sekunden im Display z.B. die Anzeige "4 - 8 C" (4 Takt 8 Zylinder).

Taster drücken und festhalten. Auf dem Display erscheinen die Einstellungsmöglichkeiten für

4 Takt 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 12 Zylinder (Beispiel der Anzeige: "4 - 8 C" = 4 Takt 8 Zylinder),

2 Takt 1, 2, 3, 4 Zylinder (Beispiel der Anzeige: "2 - 3 C" = 2 Takt 3 Zylinder).

Bei entsprechender Takt- und Zylinderzahl Taster loslassen. Wenn im Display anschließend die Anzeige auf die Betriebsstundenzählung wechselt ist die Kalibrierung abgeschlossen.



4-8C

4. Festgelegte Instrumente

4.9 Elektronischer Drehzahlmesser mit Betriebsstundenzähler

Einstellung

Funktion "PULSE"

Wenn die Funktion "PULSE" ausgewählt wurde, erscheint nach ca. 3 Sekunden im Display z. B. die Anzeige "P 14.50" (14,50 Impulse pro Umdrehung), bei der die letzte Ziffer blinkt. Sofort mit der Eingabe der bekannten Impulszahl pro Umdrehung beginnen. Die jeweils blinkende Ziffer kann durch Betätigen des Tasters verändert werden (einstellbare Impulszahl pro Umdrehung: 0,50 bis 399,99). Nach eingestellter Impulszahl pro Umdrehung wechselt die Anzeige im Display anschließend auf die Betriebsstundenzählung. Die Kalibrierung ist abgeschlossen.

Durch nochmaliges Anwählen der Funktion "PULSE" kann die gewählte Impulszahl pro Umdrehung überprüft werden. Die Impulszahl pro Umdrehung erscheint im Display und die einzelnen Ziffern beginnen nacheinander, von der letzten Ziffer anfangend, zu blinken.

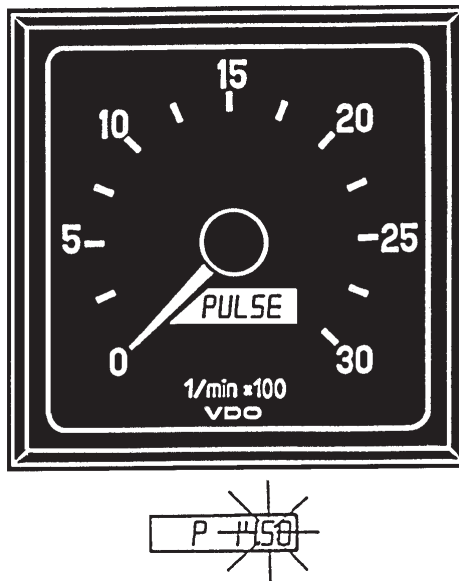
Ist die Impulszahl pro Umdrehung nicht bekannt, kann sie nach folgender Formel errechnet werden:

Konventionelle Zündanlage:

$$\frac{\text{Imp.}}{\text{Umdr.}} = \frac{2 \times \text{Zylinderzahl}}{\text{Taktzahl} \times \text{Anzahl der Zündspule}}$$

↓
(2 Takt oder 4 Takt)

oder sie muss beim Motorhersteller erfragt werden.



4. Festgelegte Instrumente

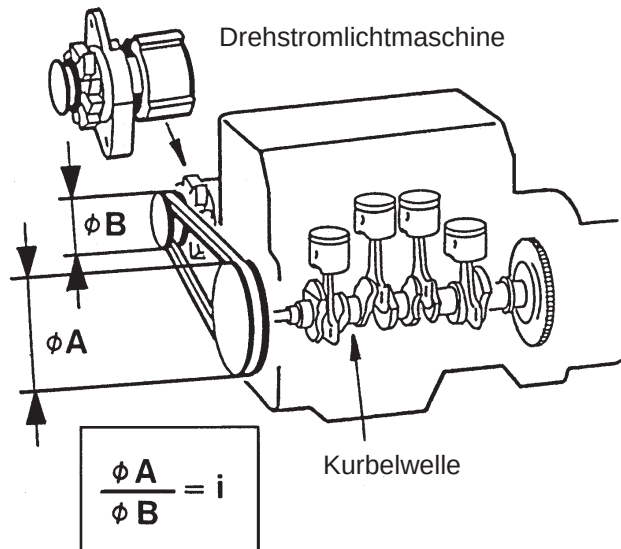
4.9 Elektronischer Drehzahlmesser mit Betriebsstundenzähler

Einstellung

Funktion "PULSE"

Dieselmotor:

Ist die Impulszahl nicht bekannt, kann sie nach folgender Formel errechnet und dann wie auf Seite 4 - 17 beschrieben eingestellt werden.



Zum Beispiel:

$\phi A = 280 \text{ mm}$

$\phi B = 132 \text{ mm}$

$$i = \frac{280}{132} = 2,12$$

$$i \times 6 = \text{Impulszahl}$$

Impulse/Umdr.

Anzahl der Polpaare der
Drehstromlichtmaschine

$$2,12 \times 6 = 12,72$$

$$= \underline{13 \text{ Impulse/Umdr.}}$$

Ist anstatt der Impulszahl die Frequenz (Hz) bekannt, kann die Impulszahl nach folgender Formel errechnet werden:

$$\frac{\text{Hz} \times 60 \text{ Sek}}{\text{Enddrehzahl}} = \text{Impulse/Umdrehung}$$

Zum Beispiel 1733 Hz:

$$\frac{1733 \times 60}{8000} = 12,99 = 13 \text{ Impulse/Umdr.}$$

Formel für die Frequenz (Hz):

$$\frac{\text{Impulse/Umdrehung} \times \text{Enddrehzahl}}{60 \text{ Sek.}} = \text{Hz}$$

Zum Beispiel:

$$\frac{13 \times 8000}{60} = 1733 \text{ Hz}$$

4. Festgelegte Instrumente

4.9 Elektronischer Drehzahlmesser mit Betriebsstundenzähler

Einstellung

Funktion "AdJUST" – Feinabstimmung der Drehzahlanzeige (Zeigerverstellung kontinuierlich)

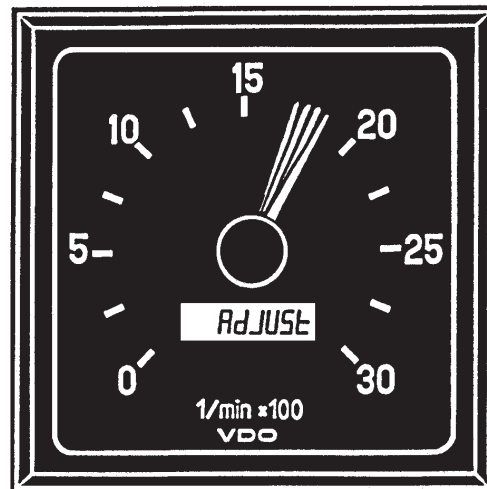
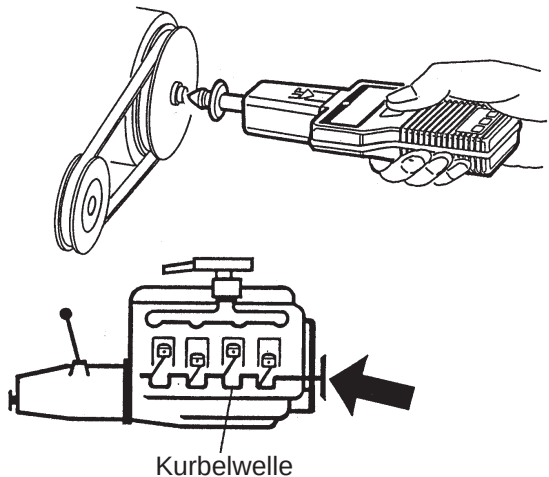
Mit dieser Funktion ist die Feinabstimmung der Drehzahlanzeige nur zwischen 30% und 100% des Anzeigebereichs möglich. Mit Hilfe einer Referenzdrehzahlanzeige (Handdrehzahlmesser) wird die Drehzahlanzeige verglichen.

Die Feinabstimmung mit zwei Personen durchführen. Eine Person für die Bedienung des Instruments und eine für die Bedienung des Handdrehzahlmessers.

Abgriff der Drehzahl mit dem Handdrehzahlmesser an der Wellenachse der Kurbelwelle des Motors. Dabei besonders vorsichtig hantieren! Tragen Sie keine weiten Kleidungsstücke!

Wenn die Funktion "AdJUST" ausgewählt wurde, erscheint im Display im Wechsel die Anzeige "UP" oder "dn" (up oder down).

Wird z.B. bei der Anzeige "UP" der Taster gedrückt und festgehalten, verändert sich der Zeigerausschlag nach oben (analog bei der Anzeige "dn" nach unten). Die Veränderung des Zeigerausschlags ist anfänglich sehr langsam. Dadurch ist eine sehr genaue Feinabstimmung möglich. Wird der Taster kurz losgelassen, wiederholt sich der Vorgang. Wird der Taster längere Zeit gedrückt, beschleunigt sich die Geschwindigkeit des Zeigerausschlags. Wenn die Feinabstimmung mit der Referenzdrehzahlanzeige übereinstimmt den Taster loslassen. Die Anzeige im Display wechselt anschließend auf die Betriebsstundenzählung. Die Feinabstimmung ist abgeschlossen.



UP

dn

4. Festgelegte Instrumente

4.9 Elektronischer Drehzahlmesser mit Betriebsstundenzähler

Einstellung

Funktion „A“ – Feinabstimmung der Drehzahlanzeige (Zeigerverstellung in Prozentschritten)

Mit dieser Funktion ist eine Feinabstimmung der Drehzahlanzeige in 0,5%-Schritten im gesamten Anzeigebereich möglich. Mit Hilfe einer Referenzdrehzahlanzeige (z.B. Handdrehzahlmesser) wird die Drehzahlanzeige verglichen.

Wenn die Funktion „A“ angewählt wurde, erscheint im Display die Anzeige „A 0.0“.

Wird der Taster gedrückt und festgehalten, ist eine Veränderung des Zeigerausschlages in 0,5%-Schritten im Bereich von - 20 % bis + 20 % möglich. Die 0,5 %-Schritte werden im Display angezeigt:

Anzeigebeispiel im Plusbereich „A 10.5“,

Anzeigebeispiel im Minusbereich „A - 10.5“.

Plus und Minus wechseln, wenn der Taster ganz kurz losgelassen wird.

Wenn der Prozentwert erreicht ist, Taster loslassen. Die Anzeige wechselt im Display anschließend auf die Betriebsstundenzählung. Die Feinabstimmung ist abgeschossen.

Prozentwertberechnung:

Die Differenz zwischen der Drehzahlmesseranzeige und der Referenzdrehzahlanzeige feststellen. Prozentwert ausrechnen und den Wert entsprechend eingeben.

Prozentwertformel:

$$\pm \% = \frac{\text{Differenz zwischen Drehzahlmesser-} \\ \text{anzeige und Referenzdrehzahlanzeige} \times 100}{\text{Drehzahlmesseranzeige}}$$

Beispiel Plusbereich:

Drehzahlmesseranzeige = 1800 RPM

Referenzdrehzahlanzeige = 2000 RPM

Differenz = + 200 RPM

$$+ \% = \frac{200 \times 100}{1800} = + 11,11 \%$$

Feinabstimmung: Prozentwert „A 11.0“

Beispiel Minusbereich:

Drehzahlmesseranzeige = 2200 RPM

Referenzdrehzahlanzeige = 2000 RPM

Differenz = – 200 RPM

$$- \% = \frac{200 \times 100}{2200} = - 9,09 \%$$

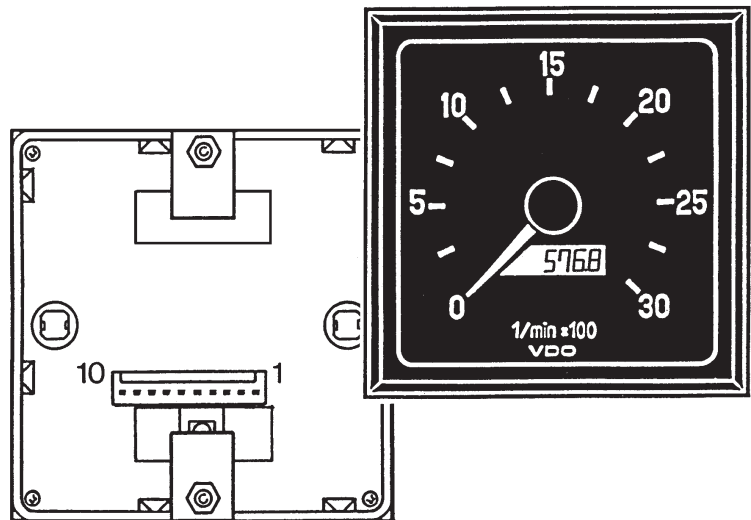
Feinabstimmung: Prozentwert „A – 9.0“

4. Festgelegte Instrumente

4.9 Elektronischer Drehzahlmesser mit Betriebsstundenzähler

Anzeige der Drehzahl

Nach dem Ausschalten der Zündung fährt der Zeiger auf null zurück.
Anschließend schaltet sich das Gerät selbst aus.



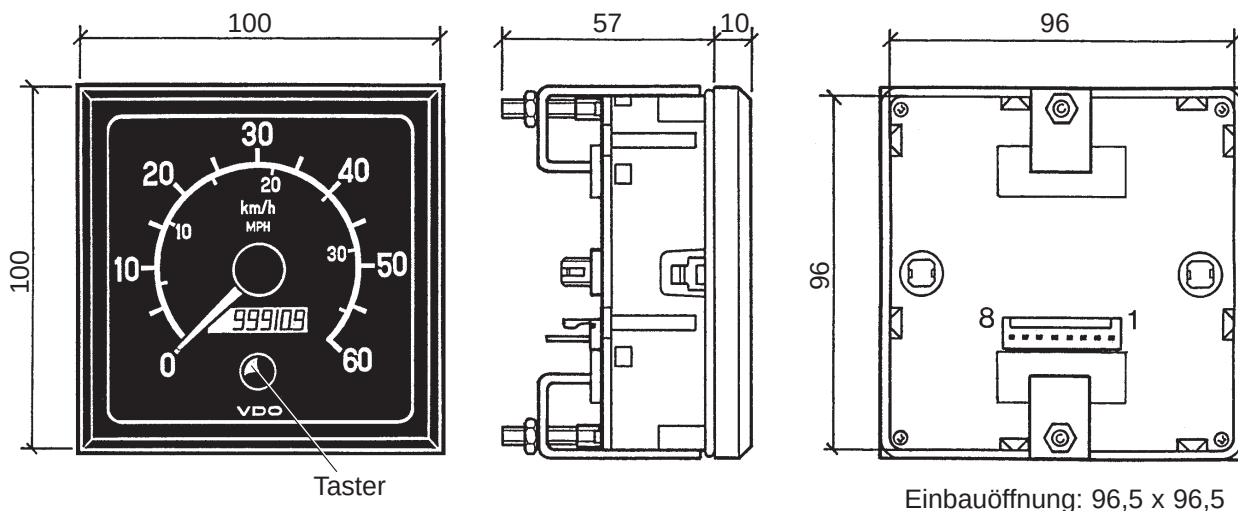
Anzeige der Betriebsstunden

Im Display werden die Betriebsstunden bis max. "999999.9" angezeigt. Die Anzeige ist nicht verstellbar.

Die Betriebsstunden bleiben nach dem Abschalten der Betriebsspannung gespeichert.

4. Festgelegte Instrumente

4.8 Elektronischer Tachometer



Steckerbelegung:

Pin 1	Klemme 31- (Masse)	Pin 6	Klemme 15 +
Pin 2	Signal + (Geber)	Pin 7	frei oder PWM - Ausgang (Geschw.- Signal)
Pin 3	Geber V+ (+ 12 V Ausgang Geber Versorgung)	Pin 8	Klemme 58 + (Beleuchtung)
Pin 4	Signal - (Geber)		
Pin 5	Pull up, Open Collector-Geber (mit Pin 2 verbinden)		

Nennspannung:	12 V ... 24 V
Betriebsspannung:	10 V ... 31 V
Ansteuerung:	Universaleingang (Hallgeber, Induktivgeber, Abreißoszillatorgeber)
Impulszahl:	Einstellbar von 500 Imp./km bzw. Meile bis 400000 Imp./km bzw. Meile (signalabhängig)
Betriebstemperatur:	- 25°C ... + 70°C
Lagertemperatur:	- 30°C ... + 70°C (bis + 85°C max. 1 Std.)
Schutzart:	IP 52 DIN 40 050 frontseitig (EN 60 529, IEC 529)
EMV:	89/336 EEC, 95/54 EEC
Nennlage:	NL 0 bis NL 90, DIN 16257
Stromaufnahme:	< 100 mA (ohne Beleuchtung)
LCD-Anzeige:	Gesamtwegstrecke: max. 999999,9 Teilstrecke: max. 9999,9



Durchlichtbeleuchtung:
2 Sockellampen: 24 V 1,2W

Ausführung:

Gehäuse und Frontrahmen:	schwarz
Deckglas:	reflexionsgemindert
2 Bügel:	verzinkt u. chromatiert
Zifferblatt-Grund:	tiefschwarz
Zifferblatt-Aufdruck:	weiß, bei Innenbeleuchtung grün durchscheinend
Zeigerkappe:	tiefschwarz
Zeigerfahne:	leucht-feuerrot

4. Festgelegte Instrumente

4.8 Elektronischer Tachometer

Messbereich	Sonderheit	Bestell-Nr.
0 - 60 km/h, 0 - 37 MPH	—	437-260-980-001C
0 - 60 km/h, 0 - 37 MPH	mit PWM-Ausgang (Geschw.-Signal)	437-809-980-004C
0 - 125 km/h, 0 - 77 MPH	—	437-260-980-002C
0 - 125 km/h, 0 - 77 MPH	mit PWM-Ausgang (Geschw.-Signal)	437-809-980-005C
0 - 85 mph	— ■	437-260-980-003C
0 - 85 mph	mit PWM-Ausgang (Geschw.-Signal) ■	437-809-980-006C

■ USA-spezifische Version

PWM = pulsweitenmoduliertes Signal



Der Einbau des elektronischen Tachometers sollte von einer VDO Kienzle-Werkstatt oder von einer autorisierten Fachwerkstatt ausgeführt werden.

Die Einstellung und Bedienung des Instruments erfolgt über einen Taster im Frontglas.

4. Festgelegte Instrumente

4.8 Elektronischer Tachometer

Einstellung

Zur Einstellung des eingebauten elektronischen Tachometers stehen 3 Möglichkeiten zur Verfügung:

2 Möglichkeiten zur Kalibrierung der Wegimpulszahl:

Funktion "AUtOCL" - Automatische Kalibrierung beim Abfahren einer Messstrecke (1 km oder 1 Meile)

Funktion "PULSE" - Eingabe einer bekannten Wegimpulszahl.

1 Möglichkeit zur Feinabstimmung der Geschwindigkeitsanzeige:

Funktion "AdJUST" - Kalibrierung mit Hilfe einer Referenzgeschwindigkeitsanzeige (Rollenprüfstand).

Hinweis: Bei der Kalibrierung der Geschwindigkeitsanzeige müssen die Toleranzen gemäß der Richtlinie 75/443/EWG beachtet werden, auf die im § 57 StVZO hingewiesen wird. Im Kapitel 4. Vorschriften steht unter den nachfolgenden Punkten:

- 4.3.5 Das Fahrzeug wird bei folgenden drei Geschwindigkeiten geprüft:
40 km/h, 80 km/h sowie 120 km/h oder 80 % der vom Hersteller angegebenen Höchstgeschwindigkeit, wenn diese weniger als 150 km/h beträgt.
- 4.3.6 Die Fehlergrenze des zur Messung der tatsächlichen Geschwindigkeit des Fahrzeugs verwendeten Kontrollgeräts darf nicht größer sein als $\pm 1,0 \%$.
- 4.3.6.1 Wenn eine Messstrecke verwendet wird, muss sie eine ebene, trockene und ausreichend griffige Oberfläche aufweisen.
- 4.4 Die angezeigte Geschwindigkeit darf nie unter der tatsächlichen Geschwindigkeit liegen. Bei den unter 4.3.5 angegebenen Geschwindigkeiten sowie bei den Zwischenwerten muss zwischen der vom Geschwindigkeitsmesser angezeigten Geschwindigkeit V1 und der tatsächlichen Geschwindigkeit V2 folgende Beziehung bestehen:

$$0 \leq V1 - V2 \leq \frac{V2}{10} + 4 \text{ km/h.}$$

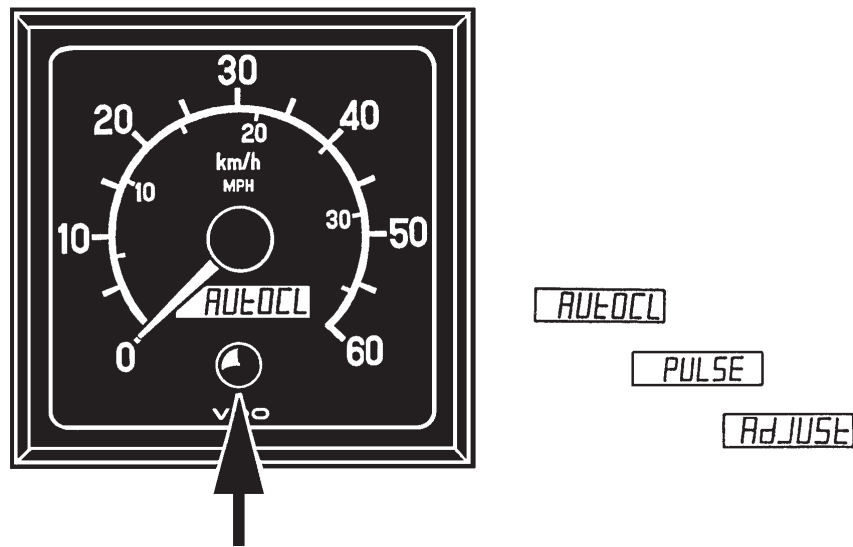
4. Festgelegte Instrumente

4.8 Elektronischer Tachometer

Einstellung

Auswahl der Funktionen "AUtOCL", "PULSE" oder "AdJUST"

Taster im Frontglas des Instruments drücken und festhalten. Dann die Betriebsspannung (Zündung) einschalten. Im Display erscheint im Wechsel alle 2 Sekunden die Anzeige "AUtOCL", "PULSE" und "AdJUST". Eine Funktion wird ausgewählt, wenn der Taster bei der entsprechenden Anzeige losgelassen wird.



4. Festgelegte Instrumente

4.8 Elektronischer Tachometer

Einstellung

Funktion "AUtOCL"

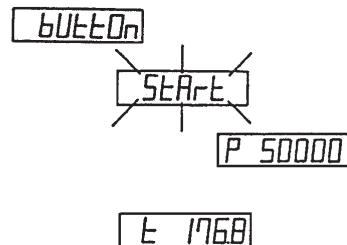
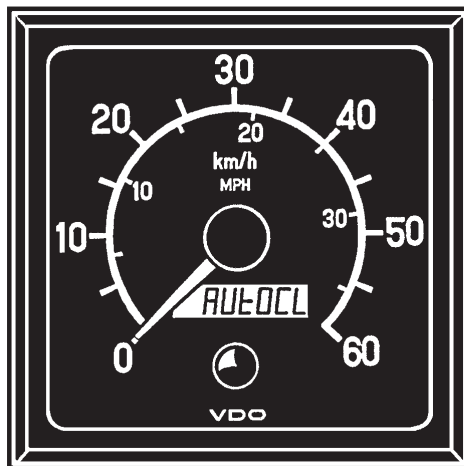
Wenn die Funktion "AUtOCL" ausgewählt wurde, erscheint nach ca. 3 Sekunden im Display die Anzeige "bUtOn":



Kalibrierung nur durch einen Beifahrer vornehmen lassen!
Während der Messfahrt erfolgt keine Geschwindigkeitsanzeige!

Fahrzeug starten und zur Messstrecke fahren. Genau bei Beginn der Messstrecke Taster kurz drücken, im Display blinkt die Anzeige "StArt". Die Messstrecke mit möglichst konstanter Geschwindigkeit abfahren. Genau am Ende der Messstrecke Taster erneut kurz drücken. Liegt die ermittelte Wegimpulszahl im Bereich von 500 bis 399990 Impulsen, wird diese im Display angezeigt (z. B. P 50000: entspricht der Wegimpulszahl 50000). Wenn die Anzeige im Display anschließend auf Gesamtweg- oder Teilstrecke wechselt, ist die Kalibrierung abgeschlossen.

Wenn im Display die Anzeige "F00" (keine Impulse) blinkt, muß eine Neukalibrierung erfolgen. Ablauf wie oben beschrieben.



4. Festgelegte Instrumente

4.8 Elektronischer Tachometer

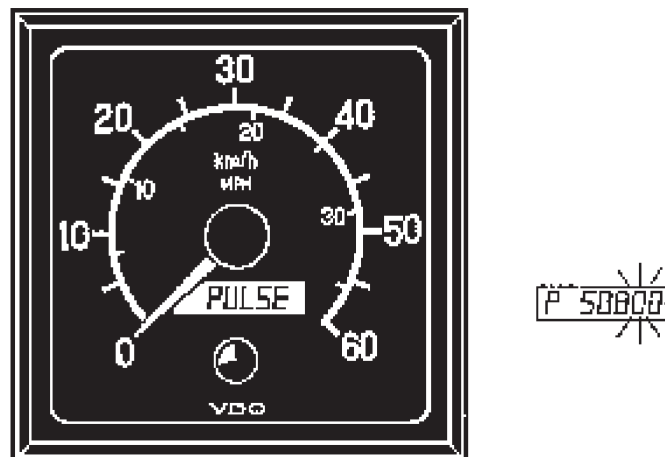
Einstellung

Funktion "PULSE"

Wenn die Funktion "**PULSE**" ausgewählt wurde, erscheint nach ca. 3 Sekunden im Display z. B. die Anzeige "P 50000", bei der die vorletzte Zahl blinkt. Sofort mit der Eingabe der bekannten Wegimpulszahl beginnen. Die jeweils blinkende Zahl kann durch Betätigen des Tasters verändert werden (einstellbare Wegimpulszahl 500 bis 399990). Nach eingestellter Wegimpulszahl wechselt die Anzeige im Display anschließend auf Gesamtweg- oder Teilstrecke und die Kalibrierung ist abgeschlossen.

Wenn nach der Wegimpulszahleinstellung im Display die vorletzte Zahl blinkt, muss eine Neueinstellung erfolgen. Ablauf wie oben beschrieben.

Bei der Funktion "PULSE" kann die bei der automatischen Kalibrierung (Funktion "AUtOCL") gespeicherte Wegimpulszahl überprüft werden. Die gespeicherte Wegimpulszahl erscheint im Display (z.B. P 50000) und die einzelnen Zahlen beginnen nacheinander, von der vorletzten Zahl anfangend, zu blinken.



4. Festgelegte Instrumente

4.8 Elektronischer Tachometer

Einstellung

Funktion "AdJUST"

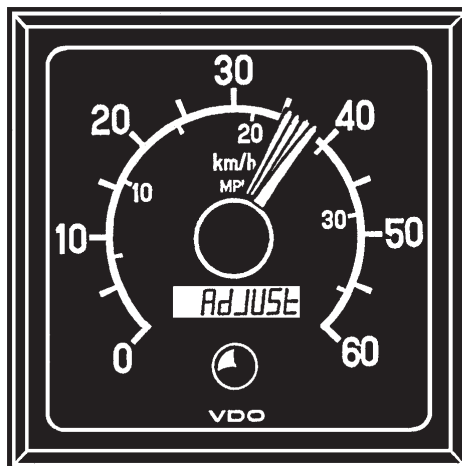
Wenn die Funktion "AdJUST" ausgewählt wurde, erscheint nach ca. 3 Sekunden im Display im Wechsel die Anzeige "UP" oder "dn" (up oder down).



Funktion nur auf dem Rollenprüfstand ausführen! Die Feineinstellung ist nur zwischen 30 % und 100 % des Anzeigebereiches möglich. Während der Feineinstellung erfolgt keine Wegstreckenzählung!

Wird z. B. bei der Anzeige "UP" der Taster gedrückt und festgehalten, verändert sich der Zeigerausschlag nach oben (analog bei der Anzeige "dn" nach unten). Die Veränderung des Zeigerausschlags ist anfänglich sehr langsam. Dadurch ist eine sehr genaue Feinabstimmung möglich. Wird der Taster kurz losgelassen, wiederholt sich der Vorgang. Wird der Taster längere Zeit gedrückt, beschleunigt sich die Geschwindigkeit des Zeigerausschlags. Wenn die Feinabstimmung mit der Referenzgeschwindigkeit übereinstimmt, den Taster loslassen. Nach ca. 1 Minute erscheint im Display die Anzeige Gesamtweg- oder Teilstrecke. Die Feinabstimmung ist abgeschlossen.

Wenn während der Feinabstimmung die Anzeige blinkt, liegt ein Eingabefehler der Wegimpulszahl (Funktion "PULSE") vor. Die Wegimpulszahl liegt entweder unter 500 oder über 399990. Neukalibrierung in Funktion "PULSE" vornehmen.



UP

dn

4. Festgelegte Instrumente

4.8 Elektronischer Tachometer

Bedienung

Durch kurzes Drücken des Tasters erscheint auf dem Display wechselweise die Anzeige Gesamtwegstrecke (z. B. 99910.9) oder Teilstrecke (z. B. t 176.8).

Die Funktion Gesamtwegstrecke zählt die zurückgelegten Kilometer oder Meilen bis max. 999999.9. Die Anzeige ist nicht rückstellbar.



max. 999999.9

Die Funktion Teilstrecke zählt die zurückgelegten Kilometer oder Meilen bis „t9999.9“. Durch Drücken des Tasters (ca. 2 Sekunden lang) wird die Anzeige auf „t0.0“ gesetzt.



Wenn die Anzeige im Display Gesamtwegstrecke anzeigt, wird durch ein ca. 2 Sekunden langes Drücken des Tasters die Teilstrecke ebenfalls auf „t0.0“ gesetzt.



t 176.8

t 0.0

max. t9999.9

Die Teil- und Gesamtwegstrecke bleibt nach dem Abschalten der Betriebsspannung gespeichert.

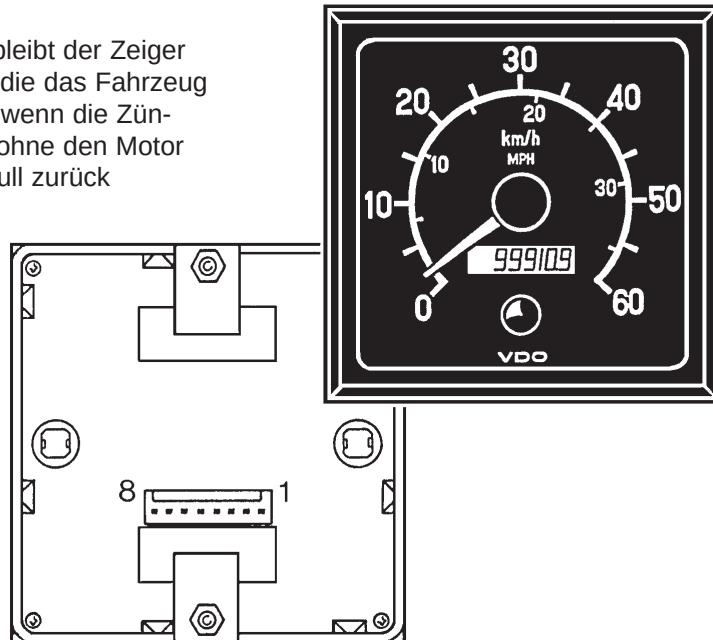
4. Festgelegte Instrumente

4.8 Elektronischer Tachometer

Anzeige der Geschwindigkeit



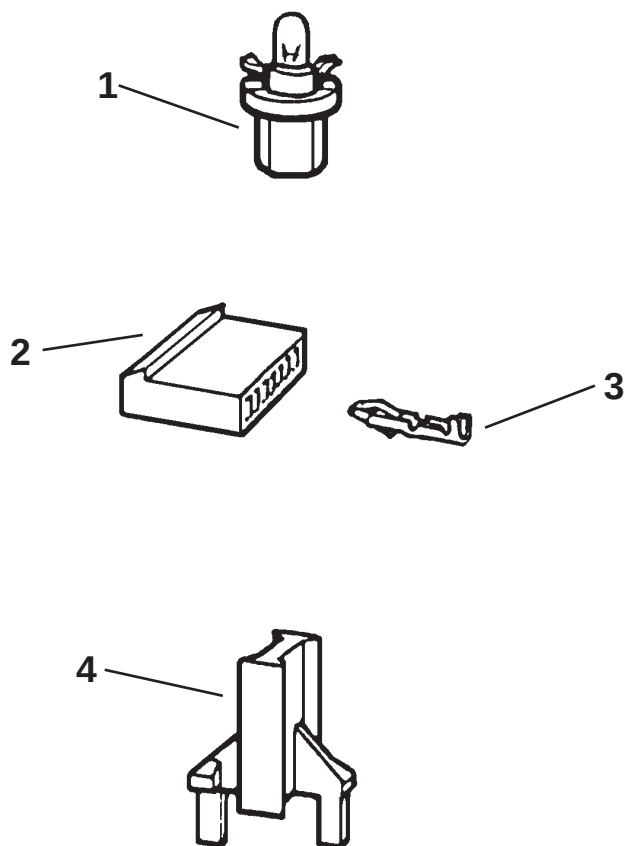
Beim Ausschalten der Zündung bleibt der Zeiger auf der Geschwindigkeit stehen, die das Fahrzeug in diesem Augenblick hatte. Erst wenn die Zündung wieder eingeschaltet wird (ohne den Motor zu starten) fährt der Zeiger auf null zurück.



Technisches Produkthandbuch modulcockpit II

4. Festgelegte Instrumente

4.9 Ersatzteile und Zubehör



Pos.	Benennung	Bestell-Nr.
1	Sockellampe 12 V 1,2 W	92-171-005
	Sockellampe 24 V 1,2 W	92-171-003
2	Steckergehäuse, 4fach	X11-000-014-001
	Steckergehäuse, 5fach	X11-000-014-002
	Steckergehäuse, 7fach	X11-000-014-003
	Steckergehäuse, 8fach	X11-000-014-004
	Steckergehäuse, 10fach	X11-725-002-008
3	Steckerbuchse	X11-000-014-005
4	Klips	81-045-109

VDO cockpit vision, VDO cockpit international, VDO modulcockpit II

Bedienungsanleitung für elektronischen Tachometer

1. Einstellung

Zur Einstellung des eingebauten elektronischen Tachometers stehen 3 Möglichkeiten zur Verfügung:

2 Möglichkeiten zur Kalibrierung der Wegimpulszahl:

Funktion **"AUtOCL"** - Automatische Kalibrierung beim Abfahren einer Messstrecke (1 km oder 1 Meile)

Funktion **"PULSE"** - Eingabe einer bekannten Wegimpulszahl.

1 Möglichkeit zur Feinabstimmung der Geschwindigkeitsanzeige:

Funktion **"AdJUST"** - Kalibrierung mit Hilfe einer Referenzgeschwindigkeitsanzeige (Rollenprüfstand).

Hinweis: Bei der Kalibrierung der Geschwindigkeitsanzeige müssen die Toleranzen gemäß der Richtlinie 75/443/EWG beachtet werden, auf die im § 57 StVZO hingewiesen wird. Im Kapitel 4. Vorschriften steht unter den nachfolgenden Punkten:

4.3.5 Das Fahrzeug wird bei folgenden drei Geschwindigkeiten geprüft: 40 km/h, 80 km/h sowie 120 km/h oder 80 % der vom Hersteller angegebenen Höchstgeschwindigkeit, wenn diese weniger als 150 km/h beträgt.

4.3.6 Die Fehlergrenze des zur Messung der tatsächlichen Geschwindigkeit des Fahrzeugs verwendeten Kontrollgeräts darf nicht größer sein als $\pm 1,0 \%$.

4.3.6.1 Wenn eine Messstrecke verwendet wird, muss sie eine ebene, trockene und ausreichend griffige Oberfläche aufweisen.

4.4 Die angezeigte Geschwindigkeit darf nie unter der tatsächlichen Geschwindigkeit liegen. Bei den unter 4.3.5 angegebenen Geschwindigkeiten sowie bei den Zwischenwerten muss zwischen der vom Geschwindigkeitsmesser angezeigten Geschwindigkeit V1 und der tatsächlichen Geschwindigkeit V2 folgende Beziehung bestehen:

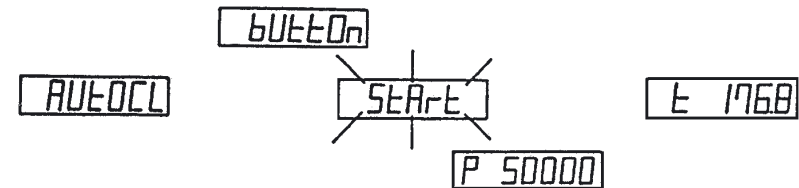
$$0 \leq V1 - V2 \leq \frac{V2}{10} + 4 \text{ km/h.}$$

1.1 Auswahl der Funktionen

Taster im Frontglas des Instruments drücken und festhalten. Dann die Betriebsspannung (Zündung) einschalten. Im Display erscheint im Wechsel alle 2 Sekunden die Anzeige "AUtOCL", "PULSE" und "AdJUST". Eine Funktion wird ausgewählt, wenn der Taster bei der entsprechenden Anzeige losgelassen wird.



1.2 Funktion "AUtOCL"



Wenn die Funktion **"AUtOCL"** ausgewählt wurde, erscheint nach ca. 3 Sekunden im Display die Anzeige "bUtOn":



Kalibrierung nur durch einen Beifahrer vornehmen lassen!
Während der Messfahrt erfolgt keine Geschwindigkeitsanzeige!

Während des Fahrens genau bei Beginn der Messstrecke (1 km oder 1 Meile) Taster kurz drücken, im Display blinkt die Anzeige "StArt". Die Meßstrecke mit möglichst konstanter Geschwindigkeit abfahren. Genau am Ende der Meßstrecke Taster erneut kurz drücken. Liegt die ermittelte Wegimpulszahl im Bereich von 500 bis 399990 Impulsen, wird diese im Display angezeigt (z.B. P 50000: entspricht der Wegimpulszahl 50000). Wenn die Anzeige im Display anschließend auf Gesamtweg- oder Teilstrecke wechselt, ist die Kalibrierung abgeschlossen.

Wenn im Display die Anzeige "F00" (keine Impulse) blinkt, muß eine Neukalibrierung erfolgen. Ablauf wie oben beschrieben.

1.3 Funktion "PULSE"



Wenn die Funktion **"PULSE"** ausgewählt wurde, erscheint nach ca. 3 Sekunden im Display z. B. die Anzeige "P 50000", bei der die vorletzte Zahl blinkt. Sofort mit der Eingabe der bekannten Wegimpulszahl beginnen. Die jeweils blinkende Zahl kann durch Betätigen des Tasters verändert werden (einstellbare Wegimpulszahl 500 bis 399990). Nach eingestellter Wegimpulszahl wechselt die Anzeige im Display anschließend auf Gesamtweg- oder Teilstrecke und die Kalibrierung ist abgeschlossen.

Wenn nach der Wegimpulszahleinstellung im Display die vorletzte Zahl blinkt, muß eine Neueinstellung erfolgen. Ablauf wie oben beschrieben.

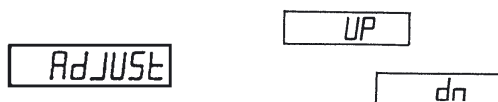
Bei der Funktion **"PULSE"** kann die bei der automatischen Kalibrierung (Funktion "AUtOCL") gespeicherte Wegimpulszahl überprüft werden. Die gespeicherte Wegimpulszahl erscheint im Display (z.B. P 50000) und die einzelnen Zahlen beginnen nacheinander, von der vorletzten Zahl anfangend, zu blinken.

VDO cockpit vision, VDO cockpit international, VDO modulcockpit II

Bedienungsanleitung für elektronischen Tachometer

SIEMENS VDO

1.4 Funktion "Adjust"



Wenn die Funktion **"AdJUST"** ausgewählt wurde, erscheint nach ca. 3 Sekunden im Display im Wechsel die Anzeige "UP" oder "dn" (up oder down).



Funktion nur auf dem Rollenprüfstand ausführen! Die Feineinstellung ist nur zwischen 30 % und 100 % des Anzeigebereiches möglich. Während der Feineinstellung erfolgt keine Wegstreckenzählung!

Wird z.B. bei der Anzeige "UP" der Taster gedrückt und festgehalten, verändert sich der Zeigerausschlag nach oben (analog bei der Anzeige "dn" nach unten). Die Veränderung des Zeigerausschlags ist anfänglich sehr langsam. Dadurch ist eine sehr genaue Feineinstimmung möglich. Wird der Taster kurz losgelassen, wiederholt sich der Vorgang. Wird der Taster längere Zeit gedrückt, beschleunigt sich die Geschwindigkeit des Zeigerausschlags. Wenn die Feineinstimmung mit der Referenzgeschwindigkeit übereinstimmt, den Taster loslassen. Nach ca. 1 Minute erscheint im Display die Anzeige Gesamtweg- oder Teilstrecke. Die Feineinstimmung ist abgeschlossen.

Wenn während der Feineinstimmung die Anzeige blinkt, liegt ein Eingabefehler der Wegimpulszahl (Funktion "PULSE") vor. Die Wegimpulszahl liegt entweder unter 500 oder über 399990. Neukalibrierung in Funktion "PULSE" vornehmen.

2. Bedienung

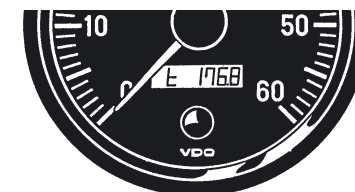


Durch kurzes Drücken des Tasters erscheint auf dem Display wechselweise die Anzeige Gesamtwegstrecke (z.B. 99910.9) oder Teilstrecke (z. B. t 176.8).

Die Funktion Gesamtwegstrecke zählt die zurückgelegten Kilometer oder Meilen bis max. 999999.9. Die Anzeige ist nicht rückstellbar.

Die Funktion Teilstrecke zählt die zurückgelegten Kilometer oder Meilen bis "t9999.9". Durch Drücken des Tasters (ca. 2 Sekunden lang) wird die Anzeige auf "t0.0" gesetzt.

Wenn die Anzeige im Display Gesamtwegstrecke anzeigt wird durch ein ca. 2 Sekunden langes Drücken des Tasters die Teilstrecke ebenfalls auf "t0.0" gesetzt.



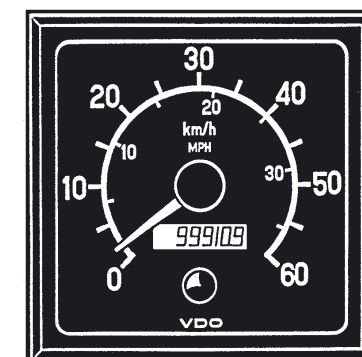
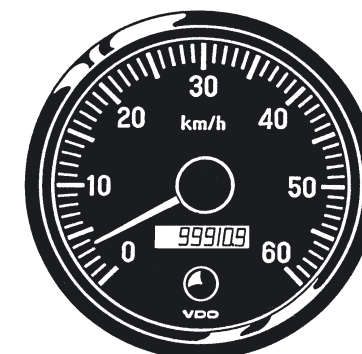
Die Teil- und Gesamtwegstrecke bleibt nach dem Abschalten der Betriebsspannung gespeichert.

3. Anzeige der Geschwindigkeit

Hinweis:



Beim Ausschalten der Zündung bleibt der Zeiger auf der Geschwindigkeit stehen, die das Fahrzeug in diesem Augenblick hatte. Erst wenn die Zündung wieder eingeschaltet wird (ohne den Motor zu starten) fährt der Zeiger auf null zurück.



Technisches Produkthandbuch modulcockpit II

5. Prüfanweisung

Inhalt		Seite
5.1	Kombi-Instrument, 4er-Gruppe (4x Ke)	110-008-980-. . . 5 - 2
5.2	Kombi-Instrument, 2er-Gruppe (2x Ke)	110-008-981-. . . 5 - 4
5.3	Kombi-Instrument, 2er-Gruppe (KL + Ke)	110-008-982-. . . 5 - 8
5.4	Kombi-Instrument, 2er-Gruppe (Ke + EBZ)	110-008-983-. . . 5 - 10
5.5	Kombi-Instrument, 2er-Gruppe (KL + EBZ)	110-008-984-. . . 5 - 12
5.6	Kombi-Instrument, 2er-Gruppe (KL + KL)	113-008-980-. . . 5 - 14
5.7	Elektronischer Drehzahlmesser mit Betriebsstundenzähler	333-251-980-. . . 5 - 15
5.8	Elektronischer Tachometer Elektronischer Tachometer mit PWM-Ausgang	437-260-980-. . . 5 - 17 437-809-980-. . .
5.9	Liste: Technische Daten	Einzelssysteme (Ke) 5 - 20
5.10	Prüfmittel, Programmiermittel	5 - 24

PWM = pulsweitenmoduliertes Signal

5. Prüfanweisung

5.1 Kombi-Instrument, 4er-Gruppe (4x Ke) 4x Einzelsystem

110-008-980-...

Festgelegte Instrumente siehe Kapitel 4.8

Prüfzubehör:

- 1x Netzteil
- 1x Prüfkabel Nr. 3 (7 Pins) *
- 1x Messleitung *
- 1x Widerstandsdekade
- Liste: Technische Daten (Kapitel 5.9)

* enthalten im Prüfkabel-Set X12-019-100-100

Anschlussbelegung:

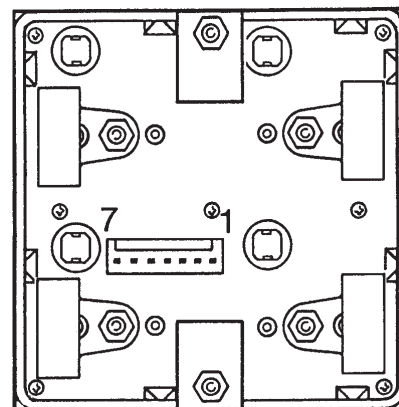
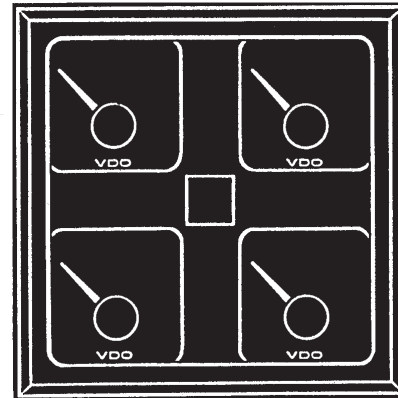
- | | | |
|-----|---|--|
| PIN | 1 | Geber Einzelsystem Pos. II |
| | 2 | Geber Einzelsystem Pos. I |
| | 3 | Masse |
| | 4 | + 12 V (bei 12 V Instrument)
+ 24 V (bei 24 V Instrument) |
| | 5 | Geber Einzelsystem Pos. III |
| | 6 | Geber Einzelsystem Pos. IV |
| | 7 | Plus Beleuchtung |

Pos. I

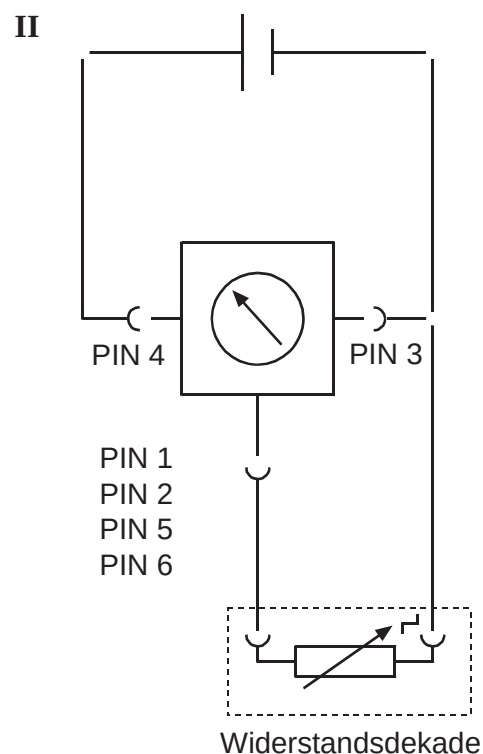
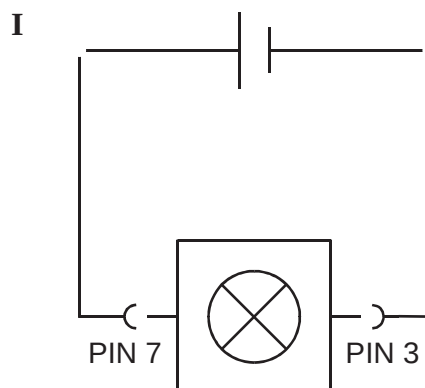
Pos. III

Pos. II

Pos. IV



Prüf-Anschlussplan:



5. Prüfanweisung

5.1 Kombi-Instrument, 4er-Gruppe (4x Ke) 4x Einzelsystem

110-008-980-...

Beschreibung der Prüfmethode:

Grundeinstellungen:	12 Volt Instrumente	➡	14V
	24 Volt Instrumente	➡	28V

Prüfung der Beleuchtung

Das Kombi-Instrument mit dem Prüfkabel Nr. 3 nach dem Prüf-Anschlussplan I anschließen.

Prüfung der Messwerke

Das Kombi-Instrument mit dem Prüfkabel Nr. 3 und der Messleitung nach dem Prüf-Anschlussplan II anschließen.

Mit der Widerstandsdekade „Ersatzgeber“ kann die Anzeige geprüft werden. Im Kapitel 5.9 finden Sie die Tabellen der Einzelsysteme (Ke) mit den Angaben über Anzeigen, Vergleichswiderständen und Toleranzen.



Vor dem Einschalten des Netzteils ist auf die Systemspannung zu achten! Eine Überspannung kann zur Zerstörung der Instrumente bzw. der Beleuchtung führen!

Zur Überprüfung eines Voltmeters (Einzelsystem) wird die Geberleitung nicht benötigt; die zu überprüfenden Spannungen werden am Netzteil eingestellt.

Bei Druckanzeigern und Vorratsanzeigern für Hebelgeber schlägt der Zeiger voll aus, wenn die Widerstandsdekade nicht angeschlossen ist.

5. Prüfanweisung

5.2 Kombi-Instrument, 2er-Gruppe (2x Ke) 2x Einzelsystem

110-008-981-... .

vertikal

Festgelegte Instrumente siehe Kapitel 4.3 und 4.7

Prüfzubehör:

- 1x Netzteil
- 1x Prüfkabel Nr. 3 (5 Pins) *
- 1x Messleitung *
- 1x Widerstandsdekade
- Liste: Technische Daten (Kapitel 5.9)

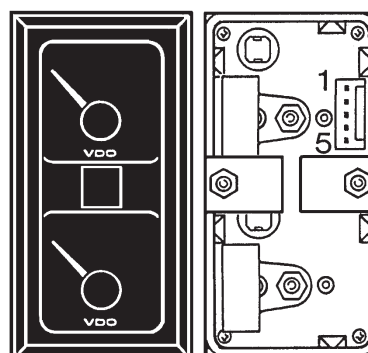
* enthalten im Prüfkabel-Set X12-019-100-100

Anschlussbelegung:

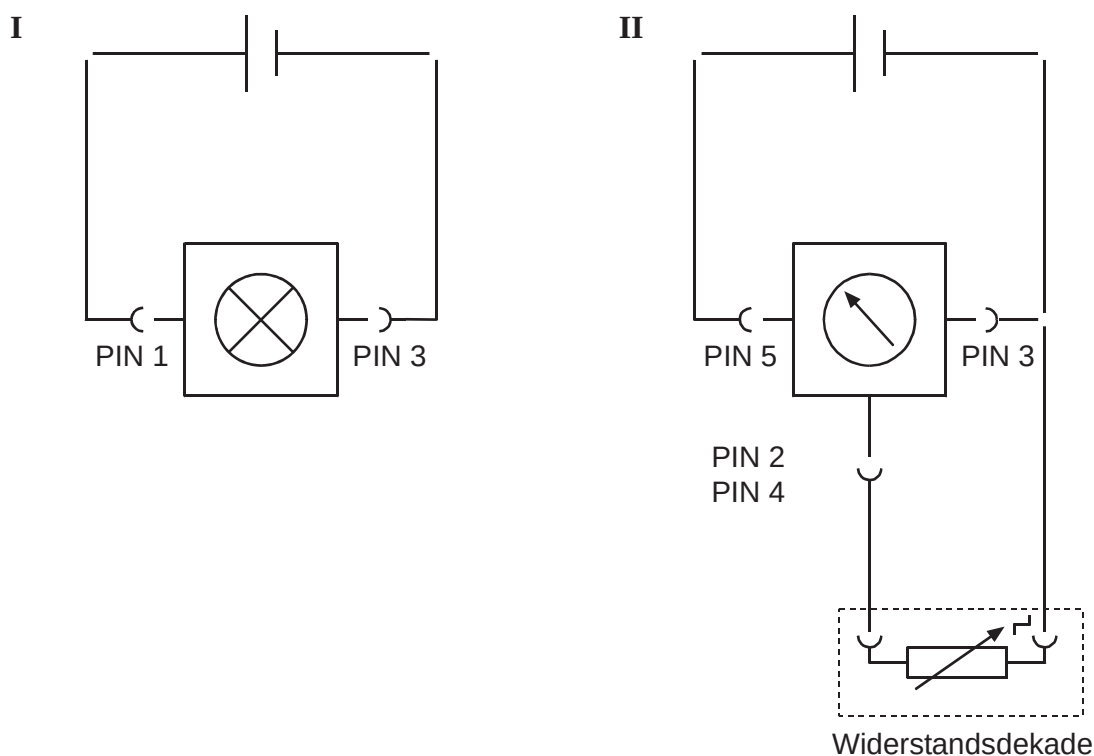
- | | | |
|-----|---|------------------------------|
| PIN | 1 | Plus Beleuchtung |
| | 2 | Geber Einzelsystem Pos. I |
| | 3 | Masse |
| | 4 | Geber Einzelsystem Pos. II |
| | 5 | + 12 V (bei 12 V Instrument) |
| | | + 24 V (bei 24 V Instrument) |

Pos. I

Pos. II



Prüf-Anschlussplan:



5. Prüfanweisung

5.2 Kombi-Instrument, 2er-Gruppe (2x Ke) 2x Einzelsystem

110-008-981-... .

horizontal

Festgelegte Instrumente siehe Kapitel 4.3 und 4.7

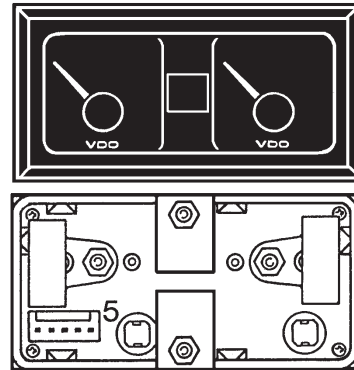
Prüfzubehör:

- 1x Netzteil
- 1x Prüfkabel Nr. 3 (5 Pins) *
- 1x Messleitung *
- 1x Widerstandsdekade
- Liste: Technische Daten (Kapitel 5.9)

* enthalten im Prüfkabel-Set X12-019-100-100

Pos. I

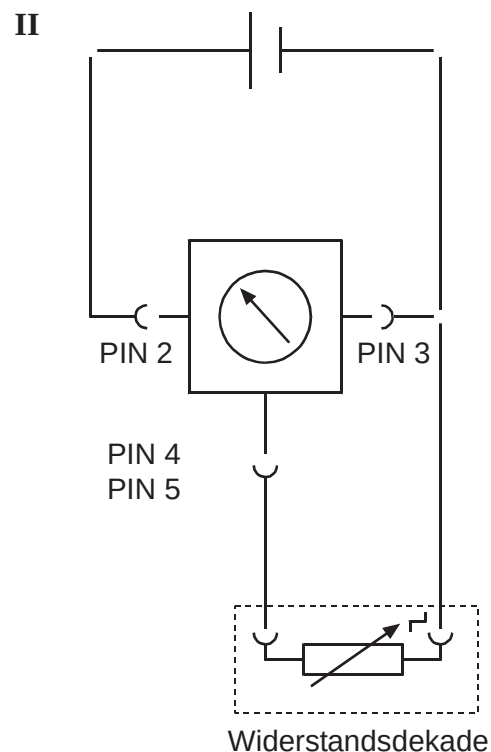
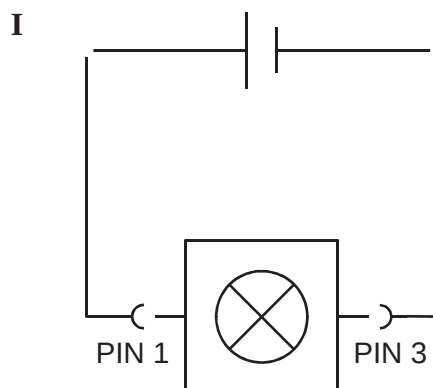
Pos. II



Anschlussbelegung:

- | | |
|-------|------------------------------|
| PIN 1 | Plus Beleuchtung |
| 2 | + 12 V (bei 12 V Instrument) |
| | + 24 V (bei 24 V Instrument) |
| 3 | Masse |
| 4 | Geber Einzelsystem Pos. I |
| 5 | Geber Einzelsystem Pos. II |

Prüf-Anschlussplan:



5. Prüfanweisung

5.2 Kombi-Instrument, 2er-Gruppe (2x Ke) 2x Einzelsystem

110-008-981-...

vertikal

Festgelegte Instrumente siehe Kapitel 4.3 und 4.7

Prüfzubehör:

- 1x Netzteil
- 1x Prüfkabel Nr. 3 (5 Pins) *
- 1x Messleitung *
- 1x Widerstandsdekade
- Liste: Technische Daten (Kapitel 5.9)

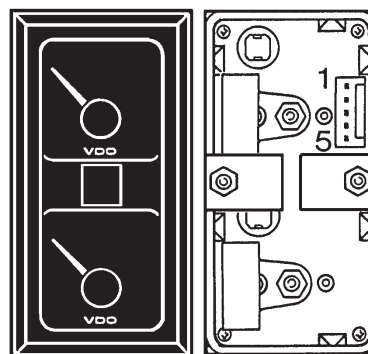
* enthalten im Prüfkabel-Set X12-019-100-100

Anschlussbelegung:

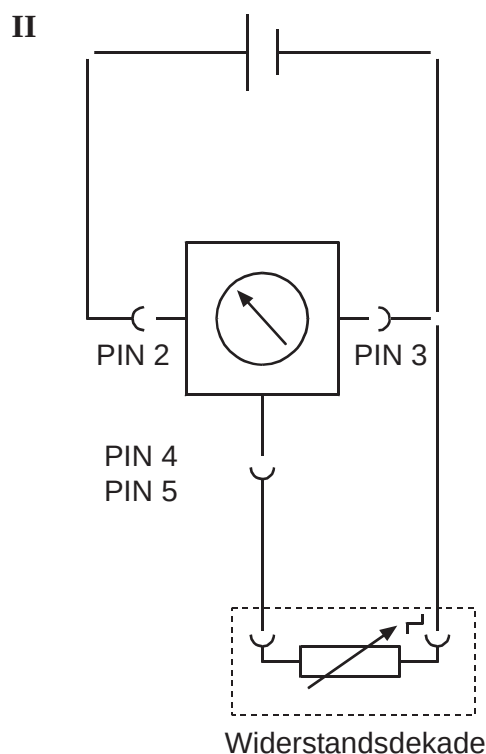
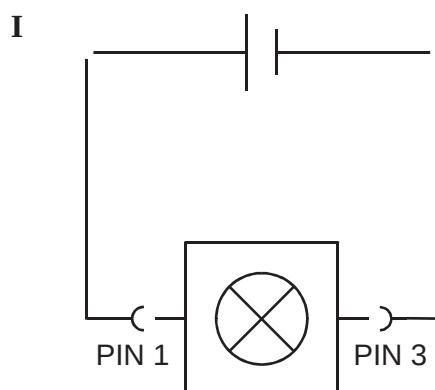
- | | | |
|-----|---|------------------------------|
| PIN | 1 | Plus Beleuchtung |
| | 2 | Geber Einzelsystem Pos. I |
| | 3 | Masse |
| | 4 | Geber Einzelsystem Pos. II |
| | 5 | + 12 V (bei 12 V Instrument) |
| | | + 24 V (bei 24 V Instrument) |

Pos. I

Pos. II



Prüf-Anschlussplan:



5. Prüfanweisung

5.2 Kombi-Instrument, 2er-Gruppe (2x Ke) 2x Einzelsystem

110-008-981-. . .

Beschreibung der Prüfmethode:

Grundeinstellungen:	12 Volt Instrumente	➡	14V
	24 Volt Instrumente	➡	28V

Prüfung der Beleuchtung

Das Kombi-Instrument mit dem Prüfkabel Nr. 2 nach dem Prüf-Anschlussplan I anschließen.

Prüfung der Messwerke

Das Kombi-Instrument mit dem Prüfkabel Nr. 2 und der Messleitung nach dem Prüf-Anschlussplan II anschließen.

Mit der Widerstandsdekade „Ersatzgeber“ kann die Anzeige geprüft werden. Im Kapitel 5.9 finden Sie die Tabellen der Einzelsysteme (Ke) mit den Angaben über Anzeigen, Vergleichswiderständen und Toleranzen.



Vor dem Einschalten des Netzteils ist auf die Systemspannung zu achten! Eine Überspannung kann zur Zerstörung der Instrumente bzw. der Beleuchtung führen!

Zur Überprüfung eines Voltmeters (Einzelsystem) wird die Geberleitung nicht benötigt; die zu überprüfenden Spannungen werden am Netzteil eingestellt.

Bei Druckanzeigern und Vorratsanzeigern für Hebelgeber schlägt der Zeiger voll aus, wenn die Widerstandsdekade nicht angeschlossen ist.

5. Prüfanweisung

5.3 Kombi-Instrument, 2er-Gruppe

(KL + Ke) Kontrollleuchten + Einzelsystem

110-008-982- . .

Festgelegte Instrumente siehe Kapitel 4.4

Prüfzubehör:

- 1x Netzteil
- 1x Prüfkabel Nr. 1 (4 Pins) *
- 1x Prüfkabel Nr. 4 (8 Pins) *
- 1x Messleitung *
- 1x Widerstandsdekade
- Liste: Technische Daten (Kapitel 5.9)
- * enthalten im Prüfkabel-Set X12-019-100-100

Anschlussbelegung:

Stiftleiste A

- PIN 1 Masse Pos. 3
- 2 Plus Beleuchtung Pos. 3
- 3 Masse Pos. 1
- 4 Plus Beleuchtung Pos. 1
- 5 Masse Pos. 2
- 6 Plus Beleuchtung Pos. 2
- 7 Masse Pos. 4
- 8 Plus Beleuchtung Pos. 4

Stiftleiste B

- PIN 1 Plus Beleuchtung
- 2 + 12 V (bei 12 V Instrument)
- + 24 V (bei 24 V Instrument)
- 3 Masse
- 4 Geber Einzelsystem

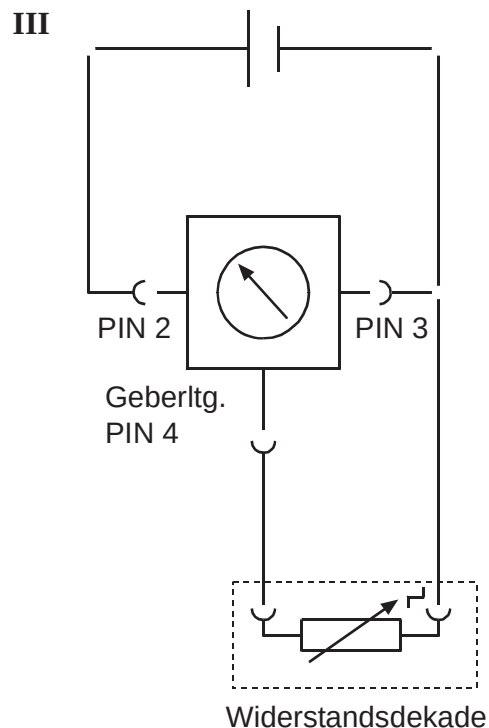
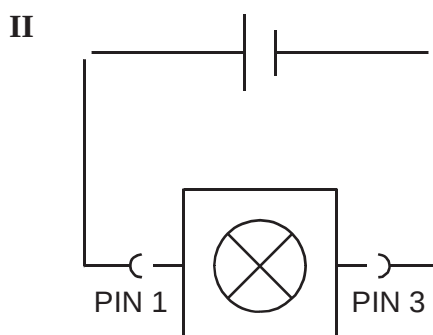
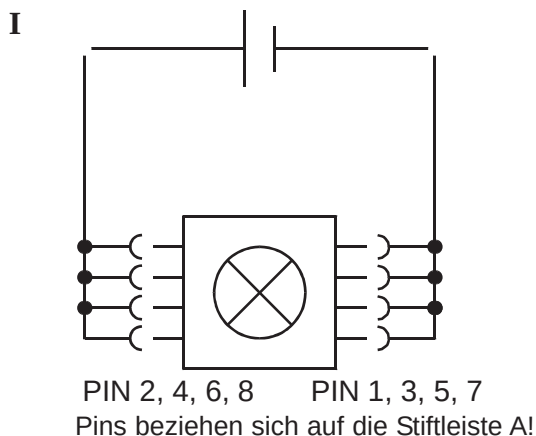
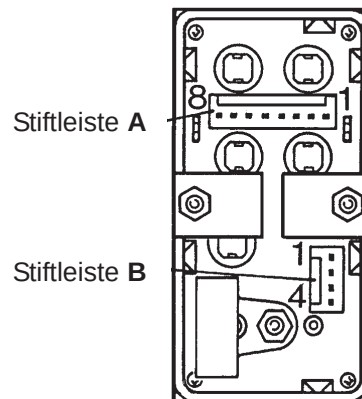
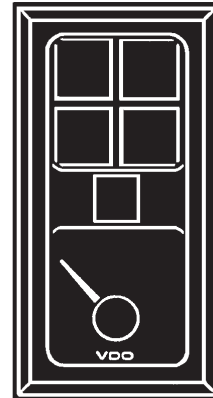
Prüf-Anschlussplan:

Pos. 1

Pos. 2

Pos. 3

Pos. 4



5. Prüfanweisung

5.3 Kombi-Instrument, 2er-Gruppe

(KL + Ke) Kontrollleuchten + Einzelsystem

110-008-982-. . .

Beschreibung der Prüfmethode:

Grundeinstellungen:	12 Volt Instrumente	➡	14V
	24 Volt Instrumente	➡	28V

Prüfung der Kontrolleuchten

Das Kombi-Instrument mit dem Prüfkabel Nr. 4 nach dem Prüf-Anschlussplan I anschließen.

Prüfung der Beleuchtung

Das Kombi-Instrument mit dem Prüfkabel Nr. 1 nach dem Prüf-Anschlussplan II anschließen.

Prüfung der Messwerke

Das Kombi-Instrument mit dem Prüfkabel Nr. 1 und der Messleitung nach dem Prüf-Anschlussplan III anschließen.

Mit der Widerstandsdekade „Ersatzgeber“ kann die Anzeige geprüft werden. Im Kapitel 5.9 finden Sie die Tabellen der Einzelsysteme (Ke) mit den Angaben über Anzeigen, Vergleichswiderständen und Toleranzen.



Vor dem Einschalten des Netzteils ist auf die Systemspannung zu achten! Eine Überspannung kann zur Zerstörung der Instrumente bzw. der Beleuchtung führen!

Zur Überprüfung eines Voltmeters (Einzelsystem) wird die Geberleitung nicht benötigt; die zu überprüfenden Spannungen werden am Netzteil eingestellt.

Bei Druckanzeigern und Vorratsanzeigern für Hebelgeber schlägt der Zeiger voll aus, wenn die Widerstandsdekade nicht angeschlossen ist.

5. Prüfanweisung

5.4 Kombi-Instrument, 2er-Gruppe

(Ke + EBZ) Einzelsystem + Betriebsstundenzähler 110-008-983- . .

Festgelegte Instrumente siehe Kapitel 4.2

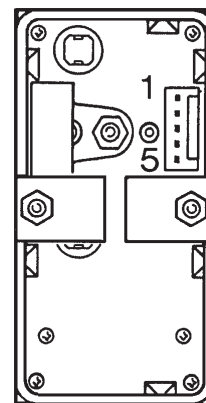
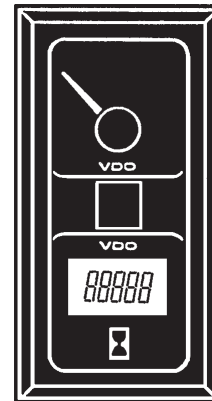
Prüfzubehör:

- 1x Netzteil
- 1x Prüfkabel Nr. 2 (5 Pins) *
- 1x Messleitung *
- 1x Widerstandsdekade
- Liste: Technische Daten (Kapitel 5.9)

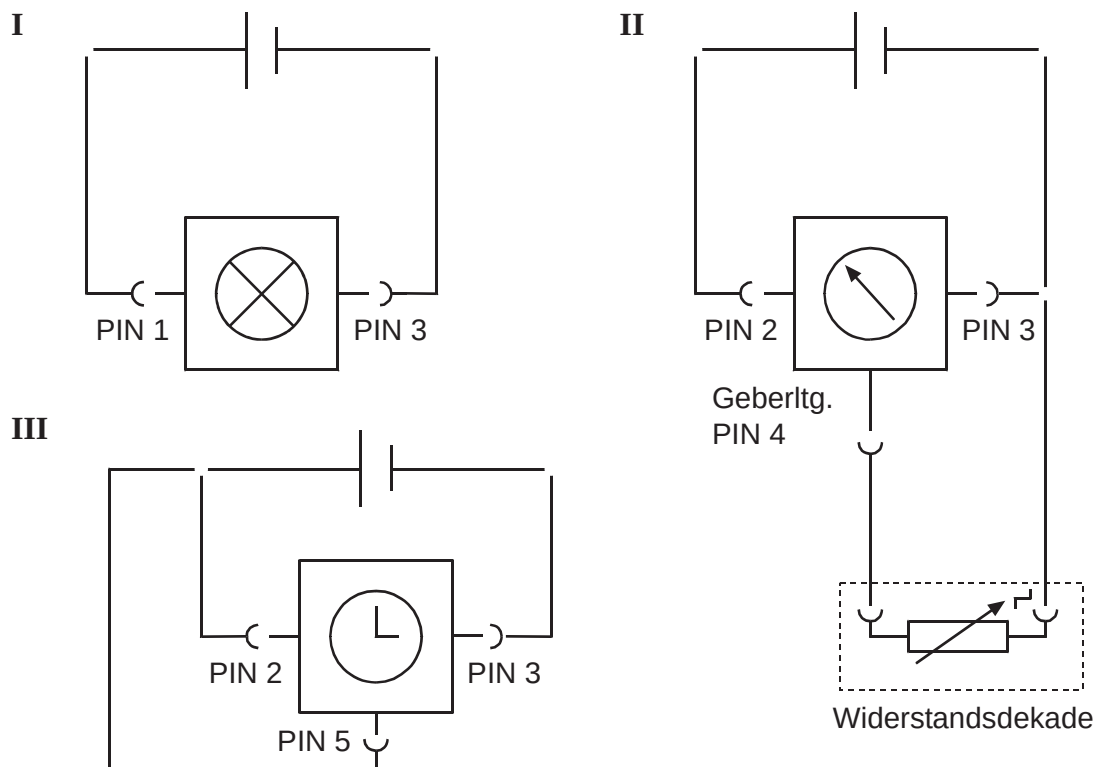
* enthalten im Prüfkabel-Set X12-019-100-100

Anschlussbelegung:

- PIN 1 Plus Beleuchtung
 2 + 12 V (bei 12 V Instrument)
 + 24 V (bei 24 V Instrument)
 3 Masse
 4 Geber Einzelsystem
 5 + 12 V EBZ (bei 12 V Instrument)
 + 24 V EBZ (bei 24 V Instrument)



Prüf-Anschlussplan:



5. Prüfanweisung

5.4 Kombi-Instrument, 2er-Gruppe

(Ke + EBZ) Einzelsystem + Betriebsstundenzähler

110-008-983-. . .

Beschreibung der Prüfmethode:

Grundeinstellungen:	12 Volt Instrumente	➡	14V
	24 Volt Instrumente	➡	28V

Prüfung der Beleuchtung

Das Kombi-Instrument mit dem Prüfkabel Nr. 2 nach dem Prüf-Anschlussplan I anschließen.

Prüfung der Messwerke

Das Kombi-Instrument mit dem Prüfkabel Nr. 2 und der Messleitung nach dem Prüf-Anschlussplan II anschließen.

Mit der Widerstandsdekade „Ersatzgeber“ kann die Anzeige geprüft werden. Im Kapitel 5.9 finden Sie die Tabellen der Einzelsysteme (Ke) mit den Angaben über Anzeigen, Vergleichswiderständen und Toleranzen.



Vor dem Einschalten des Netzteils ist auf die Systemspannung zu achten! Eine Überspannung kann zur Zerstörung der Instrumente bzw. der Beleuchtung führen!

Zur Überprüfung eines Voltmeters (Einzelsystem) wird die Geberleitung nicht benötigt; die zu überprüfenden Spannungen werden am Netzteil eingestellt.

Bei Druckanzeigern und Vorratsanzeigern für Hebelgeber schlägt der Zeiger voll aus, wenn die Widerstandsdekade nicht angeschlossen ist.

Prüfung des elektronischen Betriebsstundenzähler (EBZ)

Das Kombi-Instrument mit dem Prüfkabel Nr. 2 nach dem Prüf-Anschlussplan III anschließen.

Das Löschen der aufgelaufenen Zeiteinheiten ist nicht möglich!

5. Prüfanweisung

5.5 Kombi-Instrument, 2er-Gruppe

(KL + EBZ) Kontrollleuchten + Betriebsstundenzähler 110-008-984-...

Festgelegte Instrumente siehe Kapitel 4.1

Prüfzubehör:

- 1x Netzteil
- 1x Prüfkabel Nr. 1 (4 Pins) *
- 1x Prüfkabel Nr. 4 (8 Pins) *
- 1x Widerstandsdekade
- Liste: Technische Daten (Kapitel 5.9)
- * enthalten im Prüfkabel-Set X12-019-100-100

Anschlussbelegung:

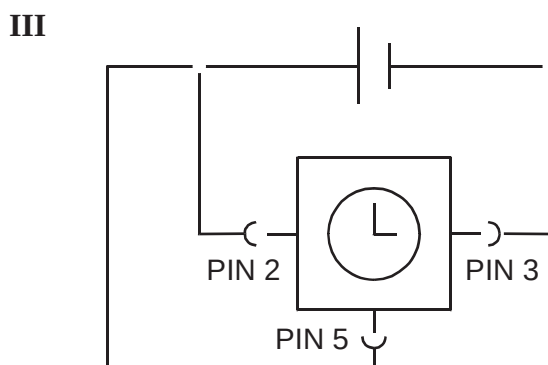
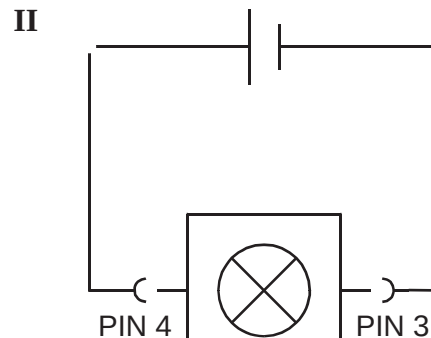
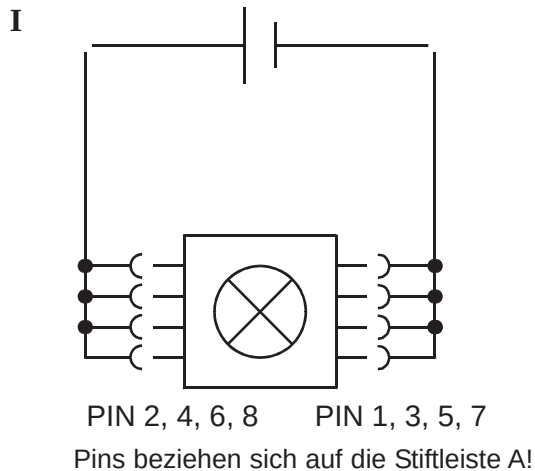
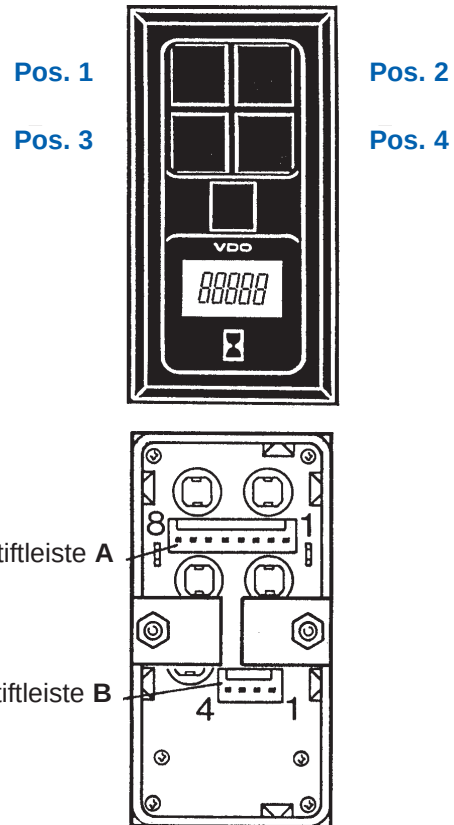
Stiftleiste A

- PIN 1 Masse Pos. 3
- 2 Plus Beleuchtung Pos. 3
- 3 Masse Pos. 1
- 4 Plus Beleuchtung Pos. 1
- 5 Masse Pos. 2
- 6 Plus Beleuchtung Pos. 2
- 7 Masse Pos. 4
- 8 Plus Beleuchtung Pos. 4

Stiftleiste B

- PIN 1 + 12 V EBZ (bei 12 V Instrument)
- + 24 V EBZ (bei 24 V Instrument)
- 2 + 12 V (bei 12 V Instrument)
- + 24 V (bei 24 V Instrument)
- 3 Masse
- 4 Plus Beleuchtung

Prüf-Anschlussplan:



Technisches Produkthandbuch modulcockpit II

5. Prüfanweisung

5.5 Kombi-Instrument, 2er-Gruppe

(KL + EBZ) Kontrollleuchten + Betriebsstundenzähler 110-008-984-...

Beschreibung der Prüfmethode:

Prüfung der Kontrolleuchten

Das Kombi-Instrument mit dem Prüfkabel Nr. 4 nach dem Prüf-Anschlussplan I anschließen.

Prüfung der Beleuchtung

Das Kombi-Instrument mit dem Prüfkabel Nr. 1 nach dem Prüf-Anschlussplan II anschließen.

Überprüfung des elektronischen Betriebsstundenzähler (EBZ)

Das Kombi-Instrument mit dem Prüfkabel Nr. 1 nach dem Prüf-Anschlussplan III anschließen.

Das Löschen der aufgelaufenen Zeiteinheiten ist nicht möglich!

5. Prüfanweisung

5.6 Kombi-Instrument, 2er-Gruppe

(KL + KL) Kontrollleuchten + Kontrollleuchten

113-000-980-...

Festgelegte Instrumente siehe Kapitel 4.5 und 4.6

Prüfzubehör:

- 1x Netzteil
- 1x Prüfkabel Nr. 4 (8 Pins) *
- 1x Widerstandsdekade
- Liste: Technische Daten (Kapitel 5.9)
- * enthalten im Prüfkabel-Set X12-019-100-100

Anschlussbelegung:

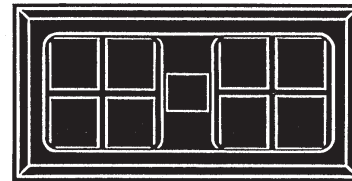
Stiftleiste A

- PIN 1 Masse Pos. 3
- 2 Plus Beleuchtung Pos. 3
- 3 Masse Pos. 1
- 4 Plus Beleuchtung Pos. 1
- 5 Masse Pos. 2
- 6 Plus Beleuchtung Pos. 2
- 7 Masse Pos. 4
- 8 Plus Beleuchtung Pos. 4

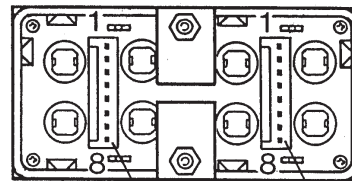
Stiftleiste B

- PIN 1 Masse Pos. 7
- 2 Plus Beleuchtung Pos. 7
- 3 Masse Pos. 5
- 4 Plus Beleuchtung Pos. 5
- 5 Masse Pos. 6
- 6 Plus Beleuchtung Pos. 6
- 7 Masse Pos. 8
- 8 Plus Beleuchtung Pos. 8

Pos. 2 Pos. 4 Pos. 6 Pos. 8



Pos. 1 Pos. 3 Pos. 5 Pos. 7



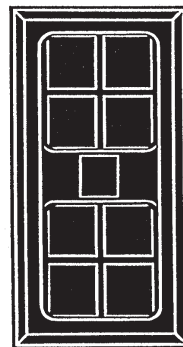
Stiftleiste A Stiftleiste B

Pos. 1

Pos. 3

Pos. 5

Pos. 7



Pos. 2

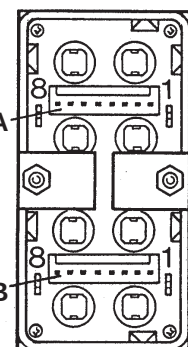
Pos. 4

Pos. 6

Pos. 8

Stiftleiste A

Stiftleiste B

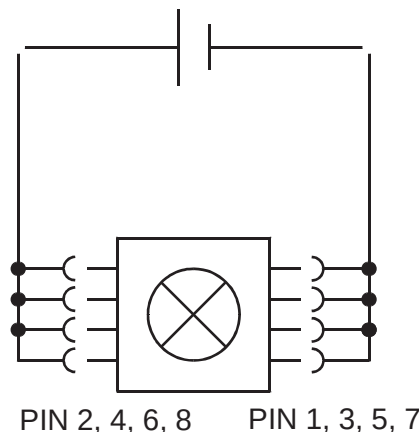


Beschreibung der Prüfmethode:

Prüfung der Kontrollleuchten

Das Kombi-Instrument mit dem Prüfkabel Nr. 4 nach dem Prüf-Anschlussplan an die Stiftleiste A anschließen, um die ersten vier Kontrollleuchten zu überprüfen. Nach der erfolgten Überprüfung das Kabel an die Stiftleiste B anschließen, um die anderen vier Kontrollleuchten zu überprüfen.

Prüf-Anschlussplan:



PIN 2, 4, 6, 8 PIN 1, 3, 5, 7

Pins beziehen sich auf die Stiftleiste A und die Stiftleiste B!

5. Prüfanweisung

5.7 Elektronischer Drehzahlmesser mit Betriebsstundenzähler

333-251-980-...

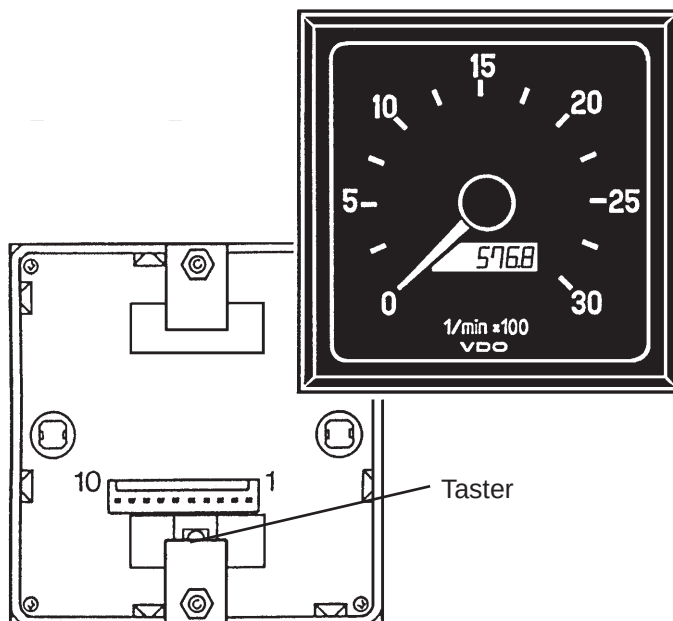
Festgelegte Instrumente siehe Kapitel 4.9

Prüfzubehör:

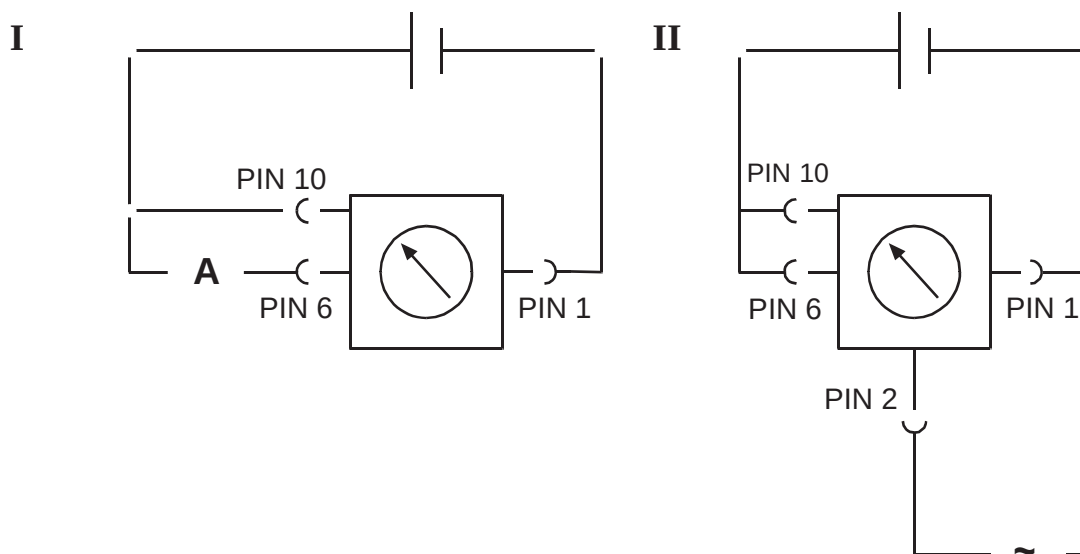
- 1x Netzteil
- 1x Prüfkabel mit 10poligen Steckergehäuse (siehe Seite 5-23)
- 1x Messleitung *
- 1x Frequenzgenerator
- 1x Amperemeter
- * enthalten im Prüfkabel-Set X12-019-100-100

Anschlussbelegung:

- PIN 1 Masse
- 2 Gebersignal Eingang
- 6 + 10 V bis + 31 V
- 8 Plus Beleuchtung
- 10 Dauerplus 12V / 24 V



Prüf-Anschlussplan:



Beschreibung der Prüfmethode:

Grundeinstellungen:	12 bis 24 Volt Instrumente	➡	$U = 18 \pm 2 \text{ V}$
	Takt + Zylinderzahl	➡	4 – 4C
	Funktion "A"	➡	A 0.0

Stromverbrauchs-Messung

Das Instrument mit dem Prüfkabel mit 10poligem Steckergehäuse und der Messleitung nach dem Prüf-Anschlussplan II anschließen.

Werte-Bereich: 12 bis 24 Volt Instrumente ➡ $I = 52 \pm 5,2 \text{ mA}$

5. Prüfanweisung

5.7 Elektronischer Drehzahlmesser mit Betriebsstundenzähler

333-251-980- . . .

Beschreibung der Prüfmethode:

Prüfung des Betriebsstundenzählers

Das Instrument mit dem Prüfkabel mit 10poligem Steckergehäuse und der Messleitung nach dem Prüf-Anschlussplan II anschließen.

Nach dem Anschluss der Betriebsspannung werden auf dem Display die Betriebsstunden angezeigt. Wird zusätzlich noch das Drehzahlsignal angeschlossen, werden die Betriebsstunden gezählt und angezeigt.

Bei Drehzahlen größer 400 U/min blinkt das Komma im Sekundentakt.



Das Löschen der Betriebsstunden ist nicht möglich!

Prüfung der Zeigerstellung: Prüfung des Nullpunktes

Das Instrument mit dem Prüfkabel mit 10poligem Steckergehäuse nach dem Prüf-Anschlussplan I anschließen.

Nach dem Einschalten der Betriebsspannung die Zeigerabweichung überprüfen. Die Abweichung darf hierbei $\pm 1^\circ$ (Winkelgrad) betragen.

Prüfung der Zeigerstellung: Prüfung auf Vollausschlag

Das Instrument mit dem Prüfkabel Nr. 4 und der Messleitung nach dem Prüf-Anschlussplan II anschließen.

An Pin 4 des Steckers muss ein Rechteck-Signal angelegt werden, dessen Frequenz aus den folgenden Formeln berechnet werden kann. Die Amplitude kann zwischen 1 bis 10 Volt liegen.

Formel für die Impulszahl pro Umdrehung:

$$\left(\frac{\text{Imp.}}{\text{Umdr.}} \right) = \frac{2 \times \text{Zyl.-Zahl}}{\text{Takt} \times \text{Anz. der Zündsp.}}$$

Formel für die Frequenz:

$$f_{\max} = \left(\frac{\text{Imp.}}{\text{Umdr.}} \right) \times \frac{\text{Enddrehzahl}}{60} [\text{Hz}]$$

Beispiel:

Drehzahlmesser mit 3000 U/min Endausschlag, 4 Zylinder - 4 Takt - 1 Zündspule

$$\frac{\text{Imp.}}{\text{Umdr.}} = \frac{2 \times 4}{4 \times 1} = 2$$

$$f_{\max} = \frac{2 \times 3000}{60} = 100 \text{ Hz}$$

5. Prüfanweisung

5.8 Elektronischer Tachometer

Elektronischer Tachometer mit PWM-Ausgang

437-260-980-...

437-809-980-...

Festgelegte Instrumente siehe Kapitel 4.10

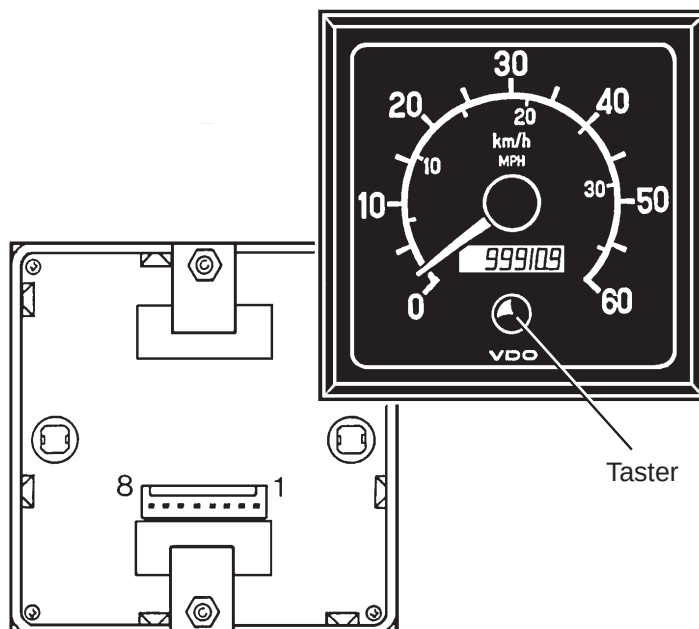
Prüfzubehör:

- 1x Netzteil
- 1x Prüfkabel Nr. 4 (8 Pins) *
- 1x Messleitung *
- 1x Frequenzgenerator
- 1x Amperemeter
- 1x Voltmeter

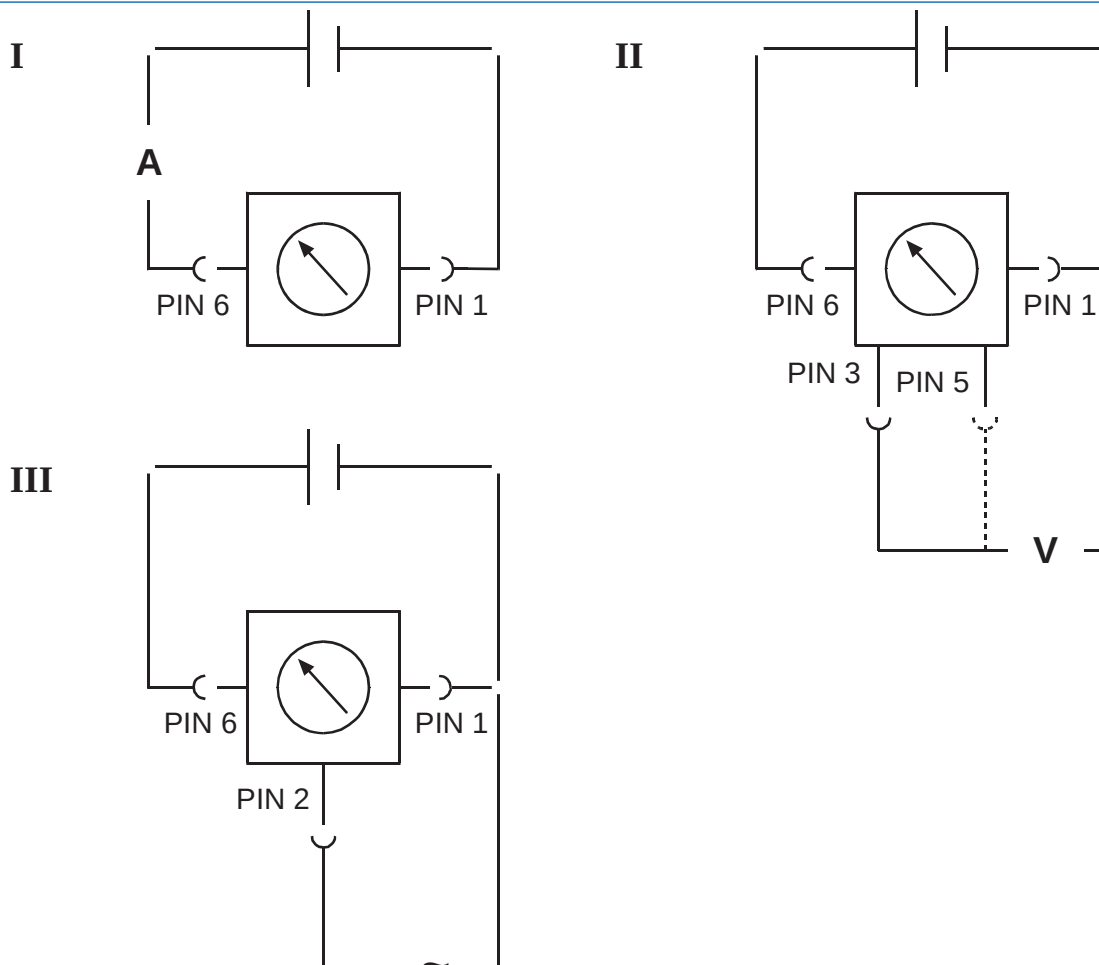
* enthalten im Prüfkabel-Set X12-019-100-100

Anschlussbelegung:

- PIN 1 Masse
- 2 Gebersignal Eingang
- 3 + 12 V für Geber
- 5 + 12 V für "Open Collector"-Geber
- 6 + 10 V bis + 31 V
- 8 Plus Beleuchtung



Prüf-Anschlussplan:



PWM = pulsweitenmoduliertes Signal

5. Prüfanweisung

5.8 Elektronischer Tachometer

437-260-980-...

Elektronischer Tachometer mit PWM-Ausgang

437-809-980-...

Beschreibung der Prüfmethode:

Grundeinstellungen: 12 bis 24 Volt Instrumente  $U = 18 \pm 2 \text{ V}$

Stromverbrauchs-Messung

Das Instrument mit dem Prüfkabel Nr. 4 nach dem Prüf-Anschlussplan I anschließen.

Werte-Bereich: 12 bis 24 Volt Instrumente  $I = 52 \pm 5,2 \text{ mA}$

Prüfung der Ausgänge Pin 3 und Pin 5

Das Instrument mit dem Prüfkabel Nr. 4 und der Messleitung nach dem Prüf-Anschlussplan II anschließen.

Werte-Bereich: 12 bis 24 Volt Instrumente  $U = 14,5 \pm 2 \text{ V}$

Prüfung des Wegstreckenzählers

Das Instrument mit dem Prüfkabel Nr. 4 und der Messleitung nach dem Prüf-Anschlussplan III anschließen.

An Pin 8 des Steckers muss ein Rechteck-Signal angelegt werden, dessen Frequenz sich nach dem max. Geschwindigkeitsbereich und der Wegimpulszahl richtet. Die genaue Berechnung der maximalen Frequenz des Rechtecksignals entnehmen Sie bitte der Formel in Prüfung der Zeigerstellung (Vollausschlag). Die Amplitude kann zwischen 1 bis 10 Volt liegen.

Nach dem Anschluss der Betriebsspannung erscheint auf dem Display die Gesamtwegstrecke bzw. die Teilstrecke. Frequenzgenerator auf 0 Hz einstellen und langsam hochregeln, bis der Wegstreckenzähler zu zählen beginnt (z.B. bei 60 km/h; 1 Minute = 1Kilometer).



Das Löschen der aufgelaufenen Kilometer ist nicht möglich!

Prüfung der Zeigerstellung: Prüfung des Nullpunktes

Das Instrument mit dem Prüfkabel Nr. 4 und der Messleitung nach dem Prüf-Anschlussplan III anschließen.

Nach dem Einschalten der Betriebsspannung die Zeigerabweichung überprüfen. Die Abweichung darf hierbei $\pm 1^\circ$ (Winkelgrad) betragen.

Prüfung der Zeigerstellung: Prüfung auf Vollausschlag

Das Instrument mit dem Prüfkabel Nr. 4 und der Messleitung nach dem Prüf-Anschlussplan III anschließen.

$$f_{\max} = \frac{\text{Geschwindigkeit} \times \text{Wegimpulszahl (K)}}{3600} [\text{Hz}]$$

5. Prüfanweisung

5.8 Elektronischer Tachometer

437-260-980-...

Elektronischer Tachometer mit PWM-Ausgang

437-809-980-...

Prüfung der Zeigerstellung: Prüfung der Geschwindigkeitsanzeige

Bei drei Geschwindigkeiten prüfen: 40 km/h, 80 km/h sowie 120 km/h oder 80% der Höchstgeschwindigkeit (Vollausschlag), wenn diese weniger als 150 km/h beträgt.

Das Instrument mit dem Prüfkabel Nr. 4 und der Messleitung nach dem Prüf-Anschlussplan III anschließen.

$$f_{\max} = \frac{\text{Geschwindigkeit} \times \text{Wegimpulszahl (K)}}{3600} [\text{Hz}]$$



Bei der Prüfung der Geschwindigkeitsanzeige müssen die Toleranzen gemäß der Richtlinie 75/443/EWG beachtet werden, auf die im §57 StVZO hingewiesen wird.

Gemäß der Richtlinie muss zwischen der angezeigten (lt. Tachometer) und der tatsächlichen Geschwindigkeit (lt. Prüfaufbau) folgende Beziehung bestehen:

v_1 = angezeigte Geschwindigkeit

v_2 = tatsächliche Geschwindigkeit

$$0 \leq v_1 - v_2 \leq \frac{v_2}{10} + 4 \text{ km/h.}$$

Beispiel:

Tachometer mit 300 km/h Endausschlag, Wegimpulszahl(K) = 6000 Imp./km

$$f_{\max} = \frac{\text{Geschwindigkeit} \times \text{Wegimpulszahl (K)}}{3600} [\text{Hz}]$$

Die maximale Toleranz bei diesem Tachometer (bei 500 Hz = Endausschlag) beträgt:

$$[v_1 - 300 \leq \frac{300}{10} + 4 \text{ km/h}] = [v_1 - 300 \leq + 34 \text{ km/h}]$$

Technisches Produkthandbuch modulcockpit II

5. Prüfanweisung

5.9 Liste:

Technische Daten

Einzelssysteme (Ke)

Vorratsanzeiger

Vorratsanzeiger (Hebelgeber)

12/24V

301-292-980-004C

Anzeigetoleranz: $\pm 3,6^\circ$ über den gesamten Anzeigebereich
Messungen bei sinkendem Füllstand

Anzeige	0	1/4	1/2	3/4	1/1
Vergleichswiderstand (Ω)	3	45	85	138	180
Anzeige $^\circ \Delta$	0	17,2	41,2	73,8	88,8

Vorratsanzeiger (Tauchrohrgeber)

12/24V

301-291-980-003C

Anzeigetoleranz: $\pm 3,6^\circ$ über den gesamten Anzeigebereich
Messungen bei sinkendem Füllstand

Anzeige	0	1/4	1/2	3/4	1/1
Vergleichswiderstand (Ω)	60-90				0,5
Anzeige $^\circ \Delta$	0	22	44	66	87,4

5. Prüfanweisung

5.9 Liste:

Technische Daten

Einzelssysteme (Ke)

Temperaturanzeiger

Temperaturanzeiger (Hydraulik)

12/24V

310-284-980-010C

Anzeigetoleranz: $\pm 3,6^\circ$ über den gesamten Anzeigebereich
Messungen bei steigender Temperatur

Anzeige (°C)	20	40	60	80	100
Vergleichswiderstand (Ω)	700	287,4	134	69,1	38,5
Anzeige $^\circ\Delta$	0	28,66	69,33	83,33	90,66

Temperaturanzeiger (Öl)

12/24V

310-284-980-012C

12/24V

310-284-980-014C

12/24V

310-284-980-015C

Anzeigetoleranz: $\pm 3,6^\circ$ über den gesamten Anzeigebereich
Messungen bei steigender Temperatur

Anzeige (°C)	50	80	100	120	150
Vergleichswiderstand (Ω)	322,8	112,5	62,2	36,5	18,6
Anzeige $^\circ\Delta$	0	12,4	29,6	56,8	88,1

Temperaturanzeiger (Wasser)

12/24V

310-284-980-011C

12/24V

310-284-980-013C

12/24V

310-284-980-017C

Anzeigetoleranz: $\pm 3,6^\circ$ über den gesamten Anzeigebereich
Messungen bei steigender Temperatur

Anzeige (°C)	40	60	80	100	120
Vergleichswiderstand (Ω)	287,4	134	69,1	38,5	22,7
Anzeige $^\circ\Delta$	0	8,3	25,8	58	88,2

Temperaturanzeiger (Wasser)

12/24V

310-284-980-004C ▼

Anzeigetoleranz: $\pm 3,6^\circ$ über den gesamten Anzeigebereich
Messungen bei steigender Temperatur

Anzeige (°C)	40	60	80	100	120
Vergleichswiderstand (Ω)	287,4	134	69,1	38,5	22,7
Anzeige $^\circ\Delta$	0	10	29,8	61,5	90

Temperaturanzeiger (60-200°C)

12/24V

310-284-980-016C

Anzeigetoleranz: $\pm 3,6^\circ$ über den gesamten Anzeigebereich
Messungen bei steigender Temperatur

Anzeige (°C)	60	100	140	180	200
Vergleichswiderstand (Ω)	482	165	50,8	25,7	14,3
Anzeige $^\circ\Delta$	0	11,9	43,9	78,9	88,9



Auslauf, lieferbar solange Lagerbestand

Technisches Produkthandbuch modulcockpit II

5. Prüfanweisung

5.9 Liste:

Technische Daten

Einzelssysteme (Ke)

Voltmeter

Voltmeter (8V-16V)

12V

332-305-980-003C

Anzeige	8V	10V	12V	14V	16V
Toleranz	± 0,85V	± 0,6V	± 0,5V	± 0,5V	± 0,75V
Anzeige ° Δ	0	16,8	44,1	70,8	87,6

Voltmeter (8V-16V)

12V

332-305-980-001C ▼

Anzeige	8V	10V	12V	14V	16V
Toleranz	± 0,85V	± 0,6V	± 0,5V	± 0,5V	± 0,75V
Anzeige ° Δ	0	17	40	71	90

Voltmeter (18V-32V)

24V

332-305-980-004C

Anzeige	18V	21V	24V	28V	32V
Toleranz	± 1,5V		± 1,2V		± 1,5V
Anzeige ° Δ	0	13,1	33,6	66,4	88

▼ Auslauf, lieferbar solange Lagerbestand

Technisches Produkthandbuch modulcockpit II

5. Prüfanweisung

5.9 Liste:

Technische Daten

Einzelssysteme (Ke)

Druckanzeiger

Druckanzeiger

12/24V

350-272-980-010C

Anzeigetoleranz: $\pm 3,6^\circ \Delta$ über den gesamten Anzeigebereich
Messungen bei fallendem Druck

Anzeige (°bar)	0	1	2	3	4	5
Vergleichswiderstand (Ω)	10	48	82	116	151	184
Anzeige ° Δ	0	13,4	30,6	53	74,2	87,4

Druckanzeiger

12/24V

350-272-980-011C

12/24V

350-272-980-012C

12/24V

350-272-980-013C

12/24V

350-272-980-015C

Anzeigetoleranz: $\pm 3,6^\circ \Delta$ über den gesamten Anzeigebereich
Messungen bei fallendem Druck

Anzeige (°bar)	0	2	4	6	8	10
Vergleichswiderstand (Ω)	10	52	88	124	155	184
Anzeige ° Δ	0	15,2	34,2	58,3	76,1	87,4

Druckanzeiger

12/24V

350-272-980-014C

12/24V

350-272-980-016C

12/24V

350-272-980-017C

Anzeigetoleranz: $\pm 3,6^\circ \Delta$ über den gesamten Anzeigebereich
Messungen bei fallendem Druck

Anzeige (°bar)	0	5	10	15	20	25
Vergleichswiderstand (Ω)	10	53	92	125	155	184
Anzeige ° Δ	0	15,6	36,8	58,9	76,1	87,4

5. Prüfanweisung

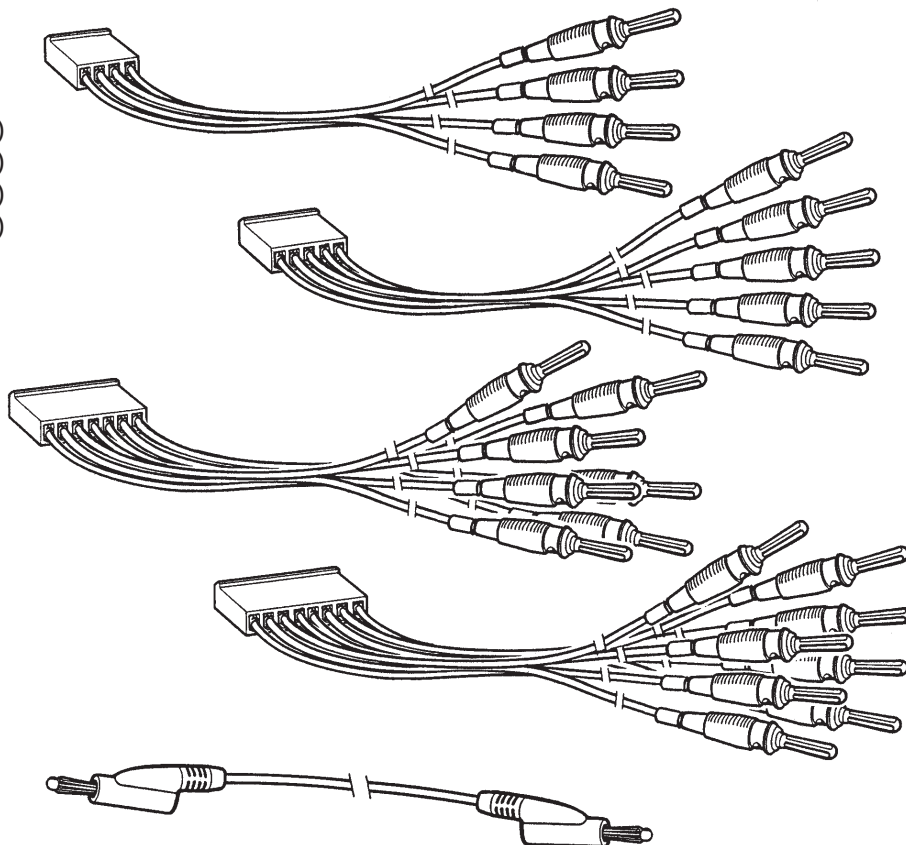
5.10 Prüfmittel, Programmiermittel

Prüfkabelset

Bestell-Nr.: X12-019-100-100

bestehend aus:

- 1 Prüfkabel Nr. 1 (4 Pins)
- 1 Prüfkabel Nr. 2 (5 Pins)
- 1 Prüfkabel Nr. 3 (7 Pins)
- 1 Prüfkabel Nr. 4 (8 Pins)
- 1 Messleitung



Hinweis:

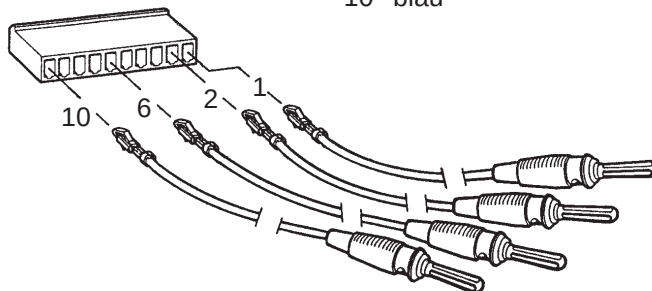
Zur Prüfung des elektronischen Drehzahlmessers mit Betriebsstundenzähler, der mit Pin 10 (Dauerplus 12V/ 24V) belegt ist, muss ein Prüfkabel mit 10poligem Steckergehäuse angefertigt werden.

Vier verschiedenfarbige Ø 0,75 mm² Leitungen (750 mm lang) mit je einer Steckerbuchse (Best.-Nr. X11-000-014-005) und je einem handelsüblichen Büchelstecker versehen.

Die Steckerbuchsen in das 10polige Steckergehäuse (Best.-Nr. X11-725-002-008) auf 1, 2, 6 und 10 einstecken.

Die Steckerbuchsen müssen hörbar einrasten. (siehe Kapitel 5.7)

- 1 schwarz
- 2 grün
- 6 rot
- 10 blau



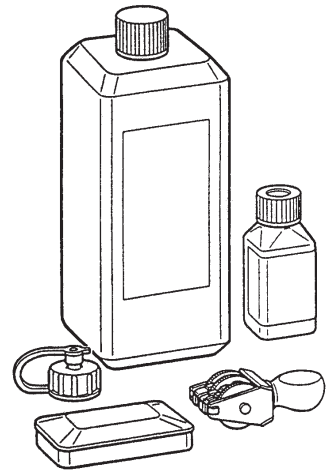
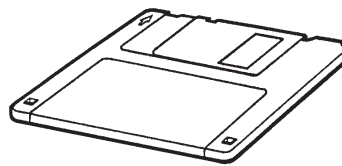
5. Prüfanweisung

5.10 Prüfmittel, Programmiermittel

Software

Systemvoraussetzungen:

MS-DOS-kompatibler PC,
Prozessor 386SX oder höher,
mathematischer Coprozessor (empfohlen),
MS-DOS 5.0 oder höher,
eine serielle Schnittstelle COM 1 oder COM 2,
eine parallele Schnittstelle LPT1 (empfohlen),
Diskettenlaufwerk 3,5",
1MB Festplattenkapazität,
380 kB freier Arbeitsspeicher,
Maus (empfohlen).



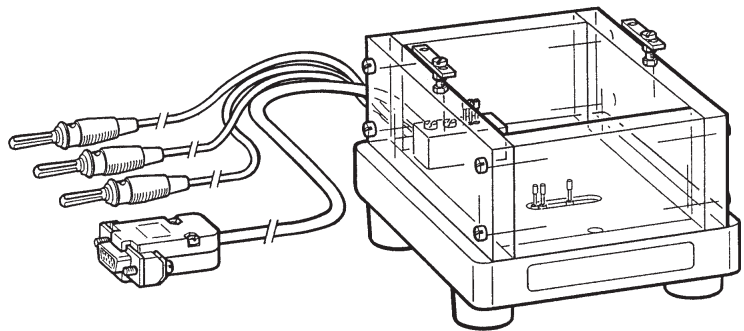
Softwarepaket (Vollversion): Diskette, Aufnahme mit Bestromung und individueller Werkstattstempel- Set (auf Anfrage)

Programmierung aller elektronischen Drehzahlmesser mit Betriebsstundenzähler und elektronischen Tachometer aus der Serie VDO modulcockpit II.

Mit dieser Software können folgende Parameter verändert werden:

- Endmessbereich
- Frequenz bzw. Wegimpulszahl
- Programmierung über den Taster sperren
- Betriebsstunden (Drehzahlmesser)
- Gesamtwegstrecke (Tachometer)
- EBZ-Schwelle
- Zeiger Nullpunkt

Zusätzlich besteht die Möglichkeit der Diagnose, Speicherung und Dokumentation von Datensätzen. Eine Online-Hilfe vereinfacht die Bedienung.



Softwarepaket: Diskette und Aufnahme mit Bestromung (auf Anfrage)

Programmierung aller elektronischen Drehzahlmesser mit Betriebsstundenzähler und elektronischen Tachometer aus der Serie VDO modulcockpit II.

Mit dieser Software können folgende Parameter verändert werden:

- Frequenz bzw. Wegimpulszahl
- Betriebsstunden (Drehzahlmesser)
- Gesamtwegstrecke (Tachometer)

Zusätzlich besteht die Möglichkeit der Diagnose, Speicherung und Dokumentation von Datensätzen. Eine Online-Hilfe vereinfacht die Bedienung.

Technisches Produkthandbuch modulcockpit II

5. Prüfanweisung

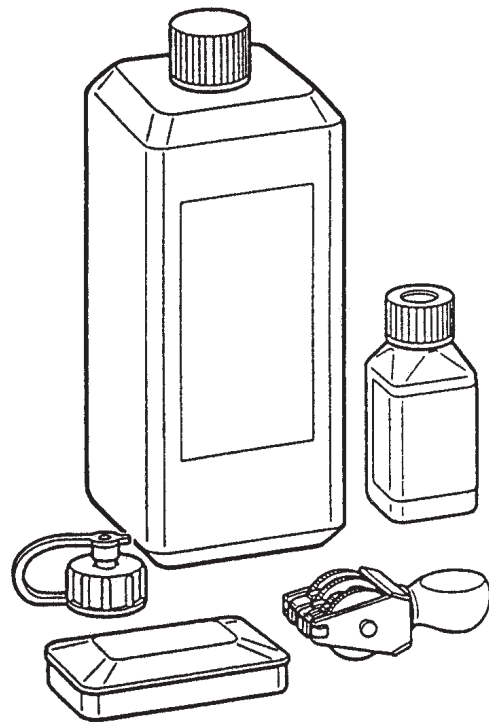
5.10 Prüfmittel, Programmiermittel

Werkstattstempel-Set

Bestell-Nr.: X12-015-005-001

bestehend aus:

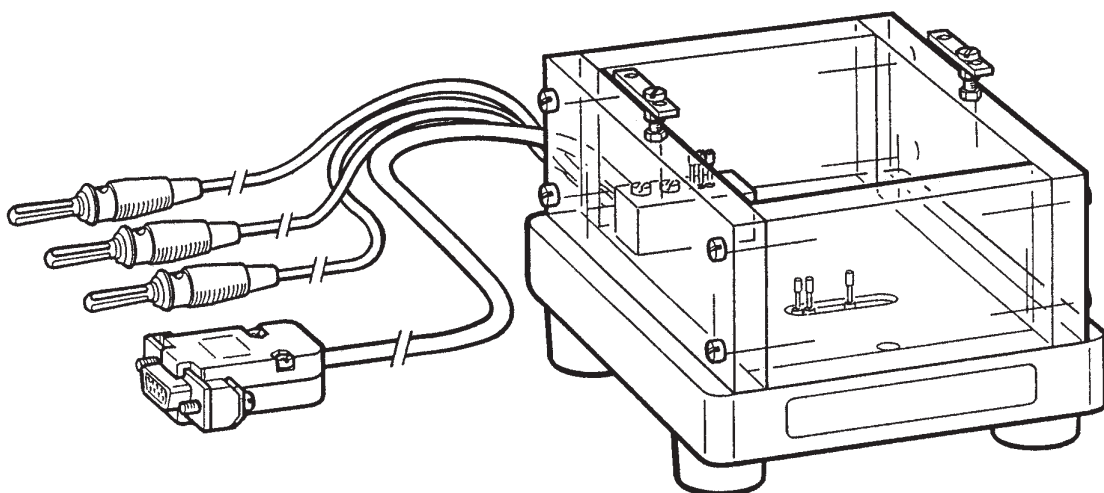
- 1 individueller Werkstattstempel (Bänderstempel)
Schrifthöhe 3mm
- 1 Stempelkissen
- 1 Spezialstempelfarbe R9
grün, 50 ml
- 1 Lösungs- und Verdünnungsmittel für
Stempelfarbe R9, 250 ml



Aufnahme mit Bestromung

Bestell-Nr.: X12-012-080-001

für alle Drehzahlmesser mit Betriebsstundenzähler und elektronische Tachometer



Technisches Produkthandbuch modulcockpit II

Änderungsübersicht

[illegible]