VDO

Handling a complex world.

KIMAX II

On Board Load Control

Montageanleitung

Luftfederungsanlagen / Fahrzeugelektrik

Installation Instructions

Air Suspension Systems / Vehicle Electric

Impressum

Diese Dokumentation unterliegt dem Urheberrecht der Siemens VDO Trading GmbH. Sie darf ohne vorherige schriftliche Zustimmung der Siemens VDO Trading GmbH weder vervielfältigt noch in Widerspruch zu deren berechtigten Interessen verwendet werden. Sie dient ausschließlich dem internen Gebrauch, eine anderweitige Nutzung ist unzulässig. Jede Weitergabe dieser Dokumentation an Dritte bedarf der vorherigen ausdrücklichen schriftlichen Zustimmung der Siemens VDO Trading GmbH.

Verantwortlich für Inhalt
Siemens VDO Trading GmbH
Heinrich-Hertz-Straße 45

78052 VS-Villingen

Design- und Geräteänderungen vorbehalten.
Printed in the Federal Republic of Germany.

Inhaltsverzeichnis

1. Vorwort 5

2. Grundlagen KIMAX II 6

2.1 KIMAX II Systemübersicht 7

2.2 Technische Daten KIMAX II 8

3. Sicherheitshinweise für die Montage KIMAX II 9

4. Montage 11

4.1 Montagehinweise 11
4.1.1 Hinweise zu Polyamidleitungen 11
4.1.2 Hinweise für den Einbau von Luftleitungen 12
4.1.3 Einbauposition der Sensorboxen/Displaybox 12
4.1.4 Einbauposition für Anzeigeterminal in der Fahrerkabine 12
4.1.5 Hinweise für Montagearbeiten am Fahrzeug 13

4.2 Abgriff der Luftleitungen an die Sensorboxen/Displayboxen 14
4.2.1 Zugmaschine & Sattelzugmaschine ohne Wankausgleich 14
4.2.2 Zugmaschinen und Sattelzugmaschinen mit Wankausgleich 17
4.2.3 Anhänger und Sattelauflieger ohne Wankausgleich 19
4.2.4 Anhänger und Sattelauflieger mit Wankausgleich 21

4.3 Installation der Anschlussleitungen 23

4.4 Elektrischer Anschluss 24
4.4.1 Hinweise für Arbeiten an der Fahrzeugelektrik 24
4.4.2 Spannungsversorgung von KIMAX II 25
4.4.3 Verbindung der Sensorboxen mit dem Display 25
4.4.4 Signal & Relaisausgang 29

5. Konfiguration von KIMAX II 31

5.1 Konfiguration an die fahrzeugspezifische Einbausituation 31

5.2 Kalibrierhinweise 31

5.3 Achs-Konfiguration LED- Zuordnung zu den Sensoreingängen 1- 12 35

5.4 Achskonfiguration / LED- Zuordnung 36
5.4.1 Beispiel für eine Achs/ LED Zuordnung 37
5.4.2 Achskonfiguration der Standard-Varianten 38

Deutsch

• Ausgabe 11/2004

 © Siemens VDO Trading GmbH

6. Kalibrierung 47

6.1 Allgemeines zur Kalibrierung 47
6.1.1 Einbau und Kalibrierung an Zug- und Sattelzugmaschinen mit Wankausgleich 47

6.2 Testaufbau für eine Vorkalibrierung in der Werkstatt 49
6.2.1 Testaufbau 49

6.3 Wiegeliste mit Balgdrücke 50

6.4 Vorgehensweise / Ablauf der Lo- Kalibrierung 51
6.4.1 Vorgehensweise / Ablauf der Hi- Kalibrierung 51

6.5 Möglichkeiten zur Kalibrierung 52
6.5.1 Direkte Kalibrierung 52
6.5.2 Vorkalibrierung ohne Waage 53

6.6 Ablauf der Kalibrierung an wankgeregelte Achse/Achsgruppe 56

7. Inbetriebnahme der KIMAX II Anlage 57

7.1 Endkontrolle und Funktionsüberprüfung 57

7.2 Fahrzeugübergabe 57

8. Anhang 58

8.1 Druckeranschluss an die KIMAX II Anzeigeeinheit X10-732-002-006 58

8.2 Druckeranschluß an die KIMAX II Display-Sensorbox 59

8.3 OBC-Anschluß 60
8.3.1 OBC-Anschluß an die KIMAX II Display-Sensorbox 60
8.3.2 OBC- Anschluss an die KIMAX II Anzeigeeinheit X10-732-002-006 61
8.3.3 Daten der OBC- Schnittstelle:
ASCII für Standard RS 232 Schnittstelle 62

8.4 Kalibrierdaten für die Vorkalibrierung ohne Waage 64

8.5 KIMAX II Kurzbedienungsanleitung 65

1. Vorwort

Das Meßsystem KIMAX II von Siemens VDO Trading GmbH ist ein elektronisches Gerät zur Erfassung des Achslast- & Fahrzeuggewichts an luftgefederten Nutzfahrzeugen.
Die Achslast & das Fahrzeuggewicht wird mit einem elektronischen Drucksensor erfasst und kann über ein Anzeigedisplay dargestellt werden.

Im Umgang mit KIMAX II sind Kenntnisse an luftgefederten Achsen und Nutzfahrzeugen erforderlich. Die richtige Auswahl, Installation und letztendlich die Funktion und die Betriebssicherheit der Fahrzeuge und Motoren kann nur dann gewährleistet werden, wenn KIMAX II entsprechend unseren Anweisungen eingesetzt und montiert wird.

Es liegt nun in der Qualität Ihrer Arbeit als Techniker, das Meßsystem so auszuwählen und einzubauen, dass die Funktion und die Betriebssicherheit sichergestellt ist.
Die Montage und Instandsetzung von KIMAX II erfordert umfassende berufsspezifische Kenntnisse im Bereich der Kfz-Technik.

Dieses Technische Produkthandbuch soll Sie bei Ihrer verantwortungsvollen Aufgabe unterstützen,
KIMAX II-Anlagen - fahrzeugspezifisch auszuwählen
- zu installieren
, sowie die Qualität und Fahrzeugsicherheit sicherzustellen!

Bei eventuellen Fragen oder Problemen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

SIEMENS VDO Trading GmbH

• Ausgabe 11/2004

© Siemens VDO Trading GmbH

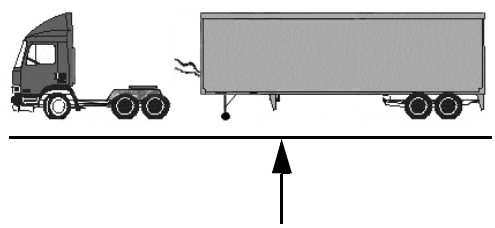
2. Grundlagen KIMAX II

KIMAX II ist ein elektronisches Wiegesystem für luftgefederte Fahrzeuge, Anhänger und Auflieger.

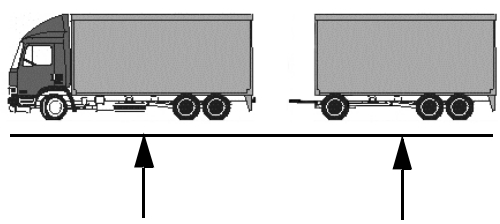
KIMAX II ist die Weiterentwicklung von KIMAX I.
Die Funktion basiert - wie bei KIMAX I - auf der Linearität zwischen dem Luftdruck in der Federungsanlage und der Zuladung am Fahrzeug. Mit jedem Kilogramm Ladung, das ein Fahrzeug aufnimmt, steigt der Luftdruck im Federungssystem kontinuierlich an. Ein oder mehrere Sensoren, je nach Fahrzeuggegebenheiten, registrieren jede Druckveränderung und übermitteln die Werte an einen Prozessor der diese umrechnet und in Tonnen anzeigt.

Mit KIMAX II bieten wir ein flexibles und modular aufgebautes Wiegesystem an, dass der Fahrzeugkonfiguration individuell angepasst werden kann.
Funktionalität und Eigenschaften von KIMAX I wurden wesentlich erweitert.

Funktionsübersicht:



Aktuelles Zuggewicht (t)
Aktuelle Zuladung (t)
TARA für Zuladung (t)



Gewicht je Zugmaschine/Anhänger [t]
Zuladung je Zugmaschine/Anhänger [t]
Ladungsverteilung/Achslasten [t]

Signalausgang für max. Gesamtgewicht
Der Signalausgang dient zur Ansteuerung einer optischen/akustischen Signaleinrichtung, die mit zunehmender Signalfrequenz das Erreichen des eingestellten Maximalgewichts signalisiert.

Die Anzeigegenauigkeit liegt bei

+/- 2% bezogen auf das Gesamtgewicht,
+/- 1% bezogen auf die Beladung.

Drei Alarmwerte können individuell programmiert werden, z.B. ist die Zielbeladung über ein optisches/akustisches Kontrollsignal möglich.
KIMAX *II* besteht im Wesentlichen aus folgenden Komponenten

- Anzeigeterminal
- Sensorbox für jeweils 1 Achsgruppe
- Sensorbox für jeweils 2 Achsgruppen
- Sensorbox für jeweils 3 Achsgruppen

2.1 KIMAX II Systemübersicht

KIMAX II ist in zwei Systemvarianten verfügbar:

KIMAX II – Anzeige

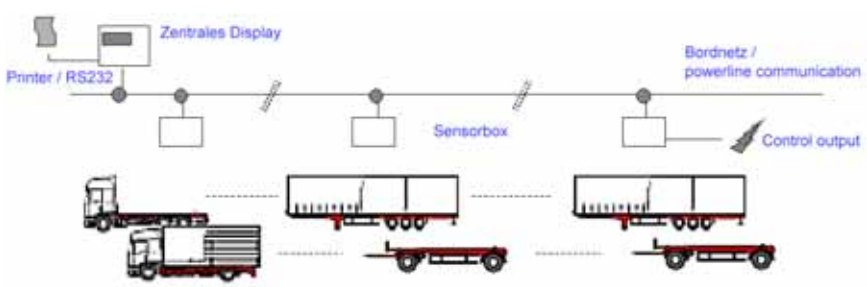
KIMAX II – Sensorbox

Das ***LowLine System***, ein Display kombiniert mit Sensorik im spritzwassergeschützten Gehäuse, für die Montage im Außenbereich der Zugmaschine; optional mit zusätzlicher Sensorbox für Anhänger.

Das ***HighLine System*** hat ein separates Anzeigeterminal für die Fahrerkabine, plus Sensorbox(en) für Zugmaschine oder Zugmaschine & Anhänger.

KIMAX *II* verfügt über eine Serielle Schnittstelle, welche die Übermittlung der Achsgewichte und Beladungswerte an andere Systeme (OBC) ermöglicht.

Mit **KIMAX *II*** kann optional ein Thermodrucker angesteuert werden.
Die erforderlichen Systemprotokolle, wie auch Sprachvarianten, können durch Firmware-Download im KIMAX II hinterlegt werden. Dies kann nachträglich über einen mobilen Datenschlüssel auf KIMAX II übertragen werden (Flash PROM).



Bordnetz/Powerline communication
Die Ansteuerung der Geräte, verteilt auf Zugmaschine und Anhänger erfolgt über das Bordnetz; d.h. die vorhandene Verkabelung wird zur Datenübertragung verwendet “Powerline communication”.
***Vorteil:* Es sind keine zusätzlichen trennbaren Stecker zu den Anhängern nötig.**

• Ausgabe 11/2004

2.2 Technische Daten KIMAX II

Typ	X10-732-002-006 – X10-732-002-014
Betriebsspannung	U_B = 12V... 24V
Spannungsversorgung	Fahrzeugspannung Klemme 15 / 30
Betriebsstrom:	I < 150mA (je Anzeige/Sensorbox)
Betriebstemperatur:	-20... +60ºC
Geräte-Bus:	Powerline communication, moduliert auf Bordnetz
Schutzarten:	IP50 - Anzeigeterminal für die Fahrerkabine (HighLine System) IP64 – Display kombiniert mit Sensorik und Sensorbox(en)
EMV:	CE Europ. EMV-Richtlinien 95/54 EWG (e1-Typgenehmigung)
Drucklufteingänge:	1, 2 oder. 3 Eingänge je Sensorbox (bis zu 3 Achsgruppen)
Signalausgang:	U_B getaktet 0,25 – 2Hz; 3A, kurzschlussfest; Blinkcode (3,5 t vor Zielwert)
Schnittstelle (optional):	RS232, 9600baud, broadcast
Messgenauigkeit:	Gesamtgewicht ± 2% Tara / Zuladung ± 1%
Auflösung:	0,1t
Luftanschluß	Einschub Befestigung über 6mm Luftleitung
Maximaler Druck	15 bar
Arbeitsdruckbereich	0 – 10bar
Maße / Gewichte	- Anzeigeterminal (l x b x t mm) 190 x 140 x 45 - Anzeigeterminal (l x b x t mm) 190 x 140 x 45 - Sensorbox(en (l x b x t mm) 180 x 130 x 60 - Display kombiniert mit Sensorik (l x b x t mm) 180 x 130 x 60

© Siemens VDO Trading GmbH

3. Sicherheitshinweise für die Montage KIMAX II

Die KIMAX Achslastmessgeräte von SIEMENS VDO Trading GmbH sind nach den anerkannten Regeln der Technik hergestellte Qualitätsprodukte.

Bitte beachten Sie, dass Eingriffe, sowie Veränderungen an Fahrzeugen, zum Erlöschen der Betriebserlaubnis STVZO führen, wenn diese nachträglichen Veränderungen nicht amtlicherseits durch technische Dienste geprüft oder freigegeben werden. Eine nachträgliche Installation von KIMAX II in LKW und Anhänger ist diesbezüglich nur dann unbedenklich, wenn die Montage durch einen autorisierten Fachbetrieb nach der beiliegenden Anleitung erfolgt! In diesem Fall ist keine Abnahme des Einbaus, sowie Berichtigung der Fahrzeugpapiere erforderlich.

Diese Geräte entsprechen den derzeit gültigen Qualitätssicherungsnormen. Ein Einbau der Geräte in LKW und Anhänger ist unter den genannten Vorraussetzungen unbedenklich. Dem Gerät liegt eine Abschrift der Unbedenklichkeitsbescheinigung bei!

Die Geräte haben die Herstellerwerke in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen.
Um diesen Zustand zu erhalten, müssen Sie als Techniker Ihre Arbeit, entsprechend den Beschreibungen in dieser Anleitung, fachlich richtig und mit größter Präzision und unter Einhaltung der berufsgenossenschaftlichen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften durchführen!

Das KIMAX II -System von SIEMENS VDO Trading GmbH darf nur zu dem seiner Bauart entsprechenden Zweck verwendet werden!
Das in dieser Unterlage beschriebene KIMAX II darf nur zur Achslast & Fahrzeuggewichtsmessung an luftgefederten Nutzfahrzeugen und Anhängern verwendet werden! Da dieses System nur für diese Anwendungen erprobt wurde, besteht die Gefahr, dass bei anderen Anwendungen das System KIMAX II nicht funktioniert und unter Umständen zum Ausfall und Gefährdung führen kann.

• Ausgabe 11/2004

Achtung

Wankausgleich!

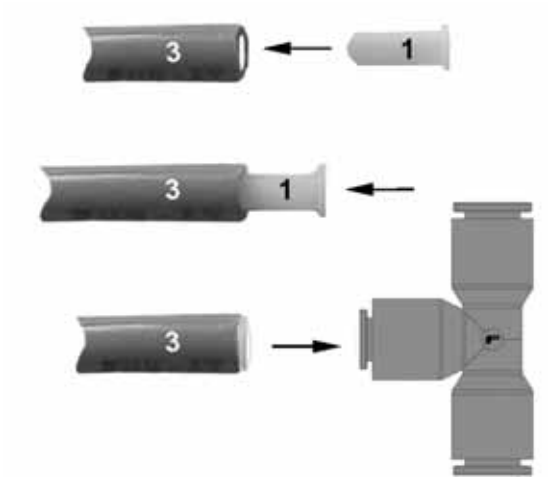
Beim Einsatz des KIMAX II –Systems an wankgeregelten Fahrzeugen, wo die Niveauregelung durch zwei getrennte Luftkreise erfolgt, darf keine Verbindungsleitung dieser getrennten Federbälge verbinden. Durch eine Verbindung dieser Kreisläufe ist eine Gefährdung durch außer Betriebsetzen des Wankausgleichs bei Fahrzeugen mit hohem Schwerpunkt nicht auszuschließen.
Die Montage von KIMAX II an derartigen sicherheitsrelevanten wankgeregelten Anlagen ist nur zulässig, indem die Kreise jeweils getrennt und somit entkoppelt über einen separaten Sensoreingang angeschlossen werden.

© Siemens VDO Trading GmbH

Achtung

Luftdrosseln verwenden!

Beim Anschluss des KIMAX II – Systems am Luftfederungskreislaufs, kann es beim Versagen der Luftdrucksensoren durch plötzlichen Luftverlust in den Federbälgen zu einer Gefährdung im Fahrbetrieb kommen. Durch Einsatz von Luftdrosseln mit kleinem Querschnitt wird eine derartige Gefährdung ausgeschlossen.
Der Anschluss von KIMAX II an den Luftfederungskreisläufen ist nur zulässig, indem die Luftleitungen durch die beiliegenden Originaldrosseln gesichert werden.



Luftdrossel (1)
X39-732-002-001

Luftleitung (3)
(Polyamidrohr)
zum KIMAX-Sensor

T-Stück (2)

Hinweis

Die im Lieferumfang beigelegte Luftdrossel wird in unmittelbarer Nähe zum T-Stück in die abgehende 6 mm-Luftleitung zum KIMAX-Sensor eingepresst.

Der Einsatz ist nur an den in diesem Handbuch beschriebenen oder gleichen Luftfederungssystemen unter Berücksichtigung der beschriebenen Installationsarten erlaubt!
Die Montage der Geräte erfordern keine Eingriffe in die Sicherheitstechnologie der Kraftfahrzeuge!
Bei fachgerechter Montage entstehen keinerlei Veränderungen oder Beeinflussungen der Fahrzeugtechnik oder der Fahreigenschaften!
Verwenden Sie für die Montage nur Original VDO -Teile und Zubehör!
Bauen Sie nur unbeschädigte Teile in ein Fahrzeug ein!

Deutsch

4. Montage

4.1 Montagehinweise

4.1.1 Hinweise zu Polyamidleitungen

Für die Installation des KIMAX II müssen am Fahrzeug bestehende Leitungszweige geöffnet, bzw. aufgetrennt werden. Für die Ausführung dieser luftführenden Leitungen kommen Leitungs- und Verbindungssysteme zur Anwendung.

In der Praxis haben sich Rohre aus Polyamid mit Durchmesser 8mm als Leitungen für die Luftfederung durchgesetzt. Die Rohrverschraubungen und Anschlüsse werden in der Regel mit Steckverbindern oder Hohlschrauben und Ringstücken ausgeführt. Für die Montage ist es erforderlich, dass Sie über die fahrzeugspezifischen Anschlussteile verfügen!
Vergewissern Sie sich daher, welche Leitungs-und Verbindungssysteme am Fahrzeug vorhanden sind.

! Achtung

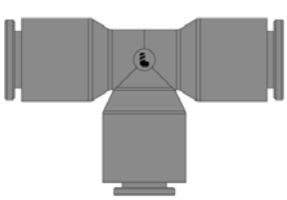
Arbeiten an Leitungen der Luftfederungsanlage sind nur zulässig, wenn diese gemäß den allgemein anerkannten Regeln der Technik entsprechen!
Die Verwendung von Anschlussteilen und Polyamidleitungen ist nur zulässig, wenn diese den allgemein anerkannten Regeln der Technik entsprechen!
Allgemein anerkannte Regeln der Technik sind z.B. die aufgeführten DIN-Normen oder die Vorschriften des Fahrzeugherstellers!

• Ausgabe 11/2004

Polyamidrohre
Für die Luftleitungen werden Polyamidrohre gemäß **DIN 74324** eingesetzt.
Je nach Fahrzeug kommen unterschiedliche Querschnitte zur Anwendung!
Für den Anschluss von KIMAX II verwenden Sie Polyamidrohr mit folgenden Querschnitt:

Außendurchmesser x Wanddicke	**6 x 1 mm**
Innendurchmesser	**4 mm**

Für den Anschluss von KIMAX II ist eine Stichleitung erforderlich. Diese wird in der Regel an den üblichen 8mm Leitungen der Luftfederung über die beigelegten T-Stücke mit Stecksystem ausgeführt.
Bitte beachten Sie, dass hier nur Einsteck-Verbindungselemente des Herstellers LEGRIS, Typ LF 3000 verwendet werden.



T-Stück 8mm/6mm/8mm
Typ Legris LF3000

Einsteck - Verbindungselemente
Typ Legris LF3000

Alternativ kann die Stichleitung auch über die Anschlussteile gemäß **DIN 73377** ausgeführt werden, wenn die am Fahrzeug montierten Originalleitungen abweichende Querschnitte aufweisen.

© Siemens VDO Trading GmbH

4.1.2 Hinweise für den Einbau von Luftleitungen

Achtung

Die Luftleitungen sind so zu verlegen, dass

- durch Einwirkung der Auspuffanlage und anderer Wärmequellen die zulässigen Temperaturen, gemäß den Normen oder Herstellerangaben nicht überschritten werden.
- sie nicht durch Steinschlag, Scheuern, Quetschen oder Berührung mit scharfen Kanten beschädigt werden.
- durch temperaturbedingte Längenänderungen keine unzulässigen Zugspannungen und Knickungen auftreten.
- der kleinste vom Hersteller angegebene Biegeradius nicht unterschritten wird.

Die Befestigung der Rohre muss mit Halterungen erfolgen, die Rohre nicht beschädigen und eine temperaturbedingte Längenänderung zulassen. Die Halterungen sollen im Abstand von ca. 500mm angebracht sein.
Beim Einbau der Leitungen ist dafür Sorge zu tragen, dass die angegebenen maximal zulässigen Betriebsüberdrücke der Hersteller nicht überschritten werden.

Bitte beachten Sie für den Einbau die geltenden Normen DIN 74324!

4.1.3 Einbauposition der Sensorboxen/Displaybox

Bei der Installation der Boxen gibt es zwei Möglichkeiten:

A) Sensorbox; Diese wird idealerweise im Fahrzeugrahmen des LKW oder Anhängers geschützt vor Fremdeinwirkungen achsnah montiert.

Wählen Sie den günstigsten Einbauort unter der Berücksichtigung folgender Kriterien aus:

- Behalten Sie möglichst die Original-Leitungsführung bei!
- Wählen Sie Trennstellen der Luftleitungen möglichst in der Nähe von Verschraubungen, Kupplungen etc.!
- Beachten Sie, dass der Einbauort nicht an beweglichen Teilen erfolgt und dass die Komponenten weit gehenst geschützt vor Fremdeinwirkungen sind.

B) Displaybox; An der Displaybox sind unmittelbar die Luftdruckanschlüsse (bis zu drei Achsgruppen) vorhanden. Der Montageort muss für das Sichtfeld des Anwenders zugänglich sein! Somit müssen alle Luftleitungen zum Anschluss an die Displaybox geführt werden.
Idealerweise montieren Sie die Displaybox unmittelbar an einer einsehbaren Außenseite des Fahr zeugrahmens der Zugmaschine.

4.1.4 Einbauposition für Anzeigeterminal in der Fahrerkabine

Das Anzeigeterminal benötigt nur eine elektrische Verbindung zu den Sensorboxen.
Bitte beachten Sie, dass das Anzeigeterminal nicht spritwassergeschützt ist und daher in der Fahrerkabine montiert werden muss!

Die Einbauposition der Anzeige sollte vom Kunden bestimmt werden. Sprechen Sie diesbezüglich mit dem Fahrzeughalter/Fahrer und prüfen Sie die gewünschte Einbauposition unter Berücksichtigung der technischen Gegebenheiten bezüglich elektrischem Anschluss an das Bordnetz, Kabelführung und Befestigung.
Achten Sie beim Einbau darauf, dass durch die Anzeige der Sichtbereich nicht beeinträchtigt wird und nicht im Kopfaufschlagbereich des Fahrers und Beifahrers positioniert wird!
Den Einbauort nicht im Bereich des Airbag wählen!

4.1.5 Hinweise für Montagearbeiten am Fahrzeug

Informieren Sie sich anhand von Bauplänen über die Lage von Kraftstoff-/Hydraulik-/Druckluft- und elektrischen Leitungen!
Vermeiden Sie beim Aus-/Einbau, dass Sie Leitungen beschädigen oder Steckverbindungen lösen!

Bohrungen und Einbauöffnungen nicht in tragende oder stabilisierende Streben oder Holme anbringen! Befestigungsbohrungen dürfen nur in den vom Fahrzeughersteller freigegebenen Bereichen durchgeführt werden; dies sind z. B. bei den im Nutzfahrzeugbau verwendeten Rahmen-Profilen die neutralen Fasern!

Einbauöffnungen klein vorbohren und größere Einbauöffnungen mit Konusfräser, Stichsäge oder Feile fertig stellen. Kanten entgraten. Unbedingt auf die Sicherheitshinweise der Handwerkzeughersteller achten.

Schließen Sie eine Gefährdung der Umwelt durch Verschmutzung von Gewässer und Erdreich, indem Sie Arbeiten nur in dafür bestimmten Werkstatthallen oder Flächen durchführen, die den örtlichen baurechtlichen Bestimmungen entsprechen!
Öle und Kraftstoffe müssen in entsprechend großen und dafür vorgesehenen Behältern aufgefangen und anschließend den gesetzlichen Vorschriften entsprechend entsorgt werden! Auf dem Boden ausgelaufene Öle und Kraftstoffe müssen mit Bindemitteln gebunden werden.

Stellen Sie sicher, dass Leitungszweige des Luftfederungssystems nicht unter überhöhtem Druck stehen, bevor Sie die Leitungen trennen oder Anschlüsse demontieren!
Entlüften Sie generell die Luftfederungsanlage, bevor Sie mit den Montagarbeiten beginnen.

• Ausgabe 11/2004

! Achtung

Beachten Sie, dass wenn Sie sich innerhalb des Fahrzeugrahmens an den Achsen oder unter dem Fahrzeug befinden, eine Gefährdung durch Absenken des Fahrzeugaufbaus eintreten kann.
Vergewissern Sie sich daher grundsätzlich, dass die Luftfederungsanlage bei Montagearbeiten außer Betrieb ist und das Fahrzeug abgesenkt ist. Dies Erreichen Sie indem Sie die Luftfederungsanlage entlüften und die Luftzufuhr für die Montagearbeiten unterbrechen!

Tragen Sie während den Montagearbeiten stets die berufsgenossenschaftlich vorgeschriebenen Sicherheitsschuhe und Kleidung. Achten Sie auf öl- und kraftstoffbeständige Sohlen.

Bei Arbeiten unter dem Fahrzeug, dieses nach Vorschrift des Fahrzeugherstellers sichern.
Bei Arbeiten an Fahrzeugen, mit gekippten Führerhäusern sind diese vollständig bis zum Endanschlag zu kippen oder gegen Zurückkippen ausreichend zu sichern.

Stellen Sie sicher, dass bei Arbeiten am Motor, dieser abgestellt ist und verhindern Sie ein Wiederanlassen des Motors durch Fremde, indem Sie z.B. den Zündschlüssel während der Arbeiten abziehen.
Seien Sie bei Arbeiten am Motor besonders vorsichtig und tragen Sie nur entsprechende und enganliegende Arbeitskleidung, da Verletzungsgefahr durch Quetschungen und Verbrennungen besteht.

Vermeiden Sie beim Aus-/Einbau von Abdeckungen oder ähnlichem, dass Sie Leitungen beschädigen oder Steckverbindungen lösen!

 © Siemens VDO Trading GmbH

4.2 Abgriff der Luftleitungen an die Sensorboxen/Displayboxen

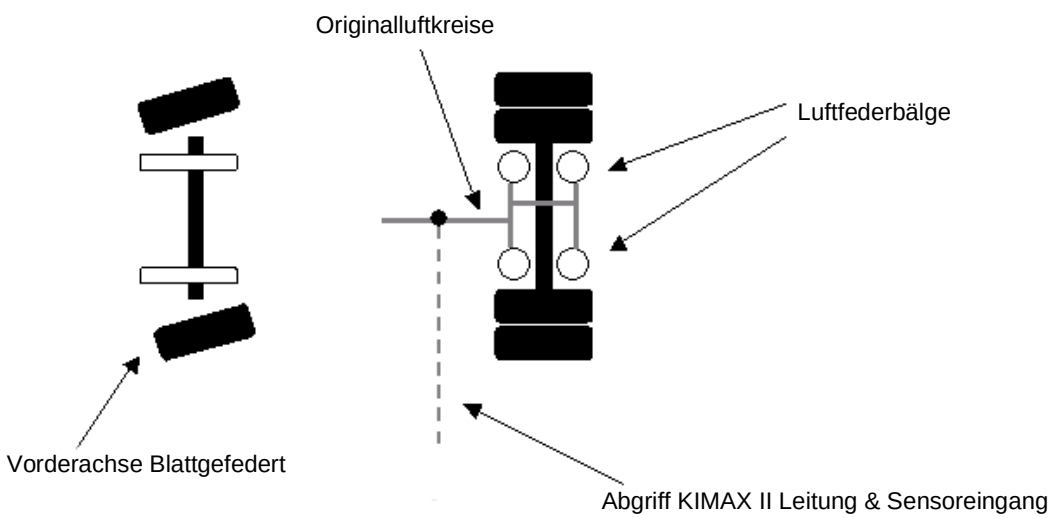
Je nach Fahrzeugbauart kommen folgende Anschlusskonfigurationen zur Anwendung. Bitte beachten Sie, dass je nach Fahrzeugtyp und Achskonfiguration die richtige Anzahl an Signaleingängen (1 bis max. 3 Achssignale) ausgewählt werden muss.
Nachfolgend sind die Typbezeichnungen KIMAX II für die jeweilige Achskonfiguration mit aufgeführt.

Hinweis

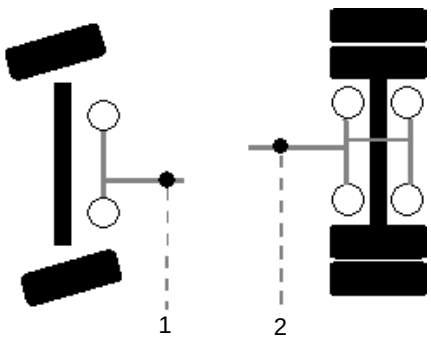
Die Ziffer an den jeweiligen Luftabgriffen beschreibt die Signaleingänge an den KIMAX II - Boxen, jeweils von 1 bis 3 durchnummeriert!

4.2.1 Zugmaschine & Sattelzugmaschine ohne Wankausgleich

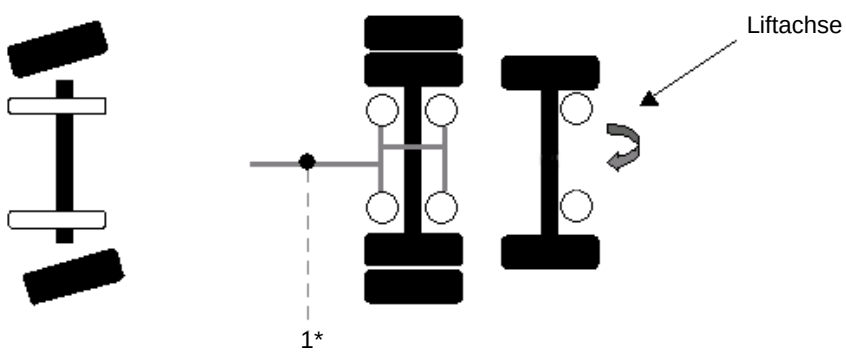
Variante A
Vorderachse blattgefedert, Antriebachse luftgefedert ohne Wankausgleich
Displaybox X10-732-002-007 oder Sensorbox X10-732-002-010



Variante B
Vorderachse & Antriebachse luftgefedert ohne Wankausgleich
Displaybox X10-732-002-008 oder Sensorbox X10-732-002-011



Variante C
Vorderachse blattgefedert, Antriebachse mit Liftachse luftgefedert ohne Wankausgleich
Displaybox X10-732-002-007 oder Sensorbox X10-732-002-010

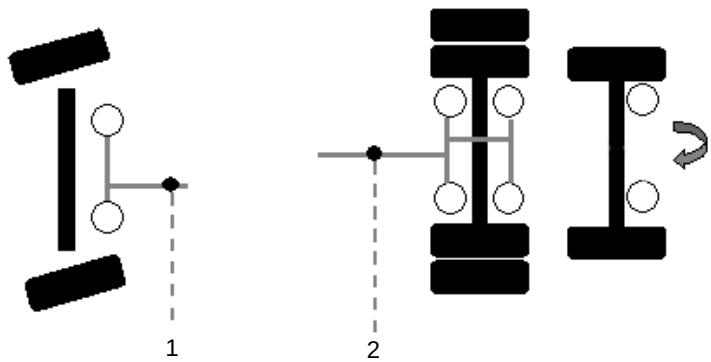


*Die Liftachse steht abgesenkt unter dem Druck der Antriebsachse, so dass es ausreichend ist die Achslast über einen Sensoreingang (1) zu erfassen.

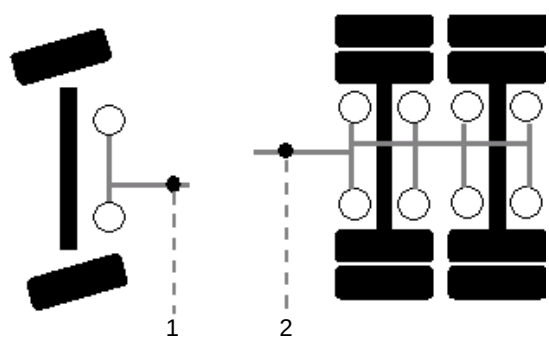
• Ausgabe 11/2004

© Siemens VDO Trading GmbH

Variante D
Vorderachse & Antriebachse mit Liftachse luftgefedert ohne Wankausgleich
Displaybox X10-732-002-008 oder Sensorbox X10-732-002-011



Variante E
Vorderachse & 2 Antriebachsen luftgefedert ohne Wankausgleich
Displaybox X10-732-002-008 oder Sensorbox X10-732-002-011



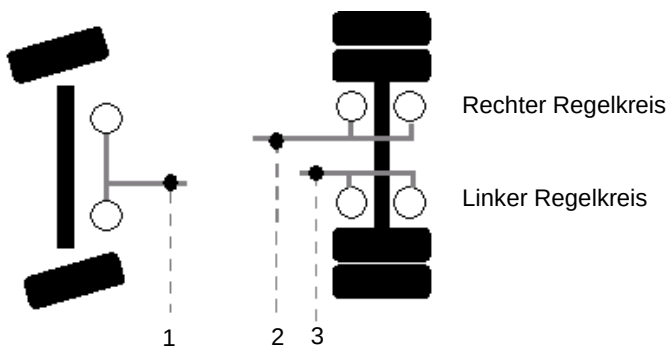
* Eine getrennte Messung der zweiten Antriebsachse ist nicht erforderlich!

4.2.2 Zugmaschinen und Sattelzugmaschinen mit Wankausgleich

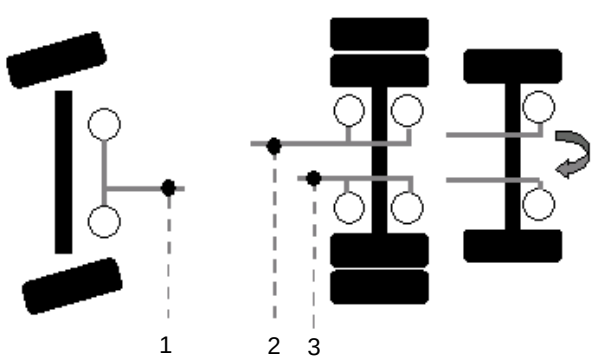
Bitte beachten Sie, dass die Luftkreise bei wankgeregelten Fahrzeugen an den Hinterachsen links und rechts getrennt geregelt sind.

! Achtung Auf keinen Fall dürfen Sie die linken und rechten Luftfederkreisläufe verbinden!

Variante F
Vorderachse & Antriebsachse luftgefedert mit Wankausgleich
Displaybox X10-732-002-009 oder Sensorbox X10-732-002-012



Variante G
Vorderachse & Antriebsachse luftgefedert mit Wankausgleich, zusätzlich mit Liftachse
Displaybox X10-732-002-009 oder Sensorbox X10-732-002-012

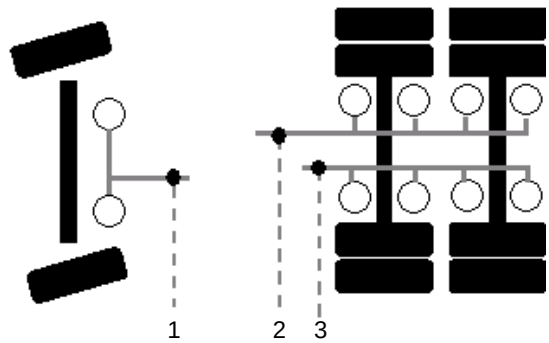


Eine getrennte Messung der Liftachse ist nicht erforderlich!

• Ausgabe 11/2004

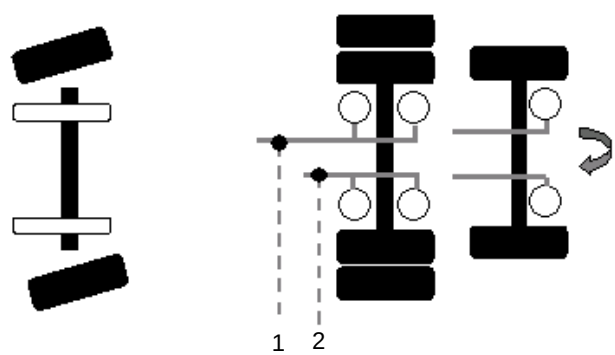
 © Siemens VDO Trading GmbH

Variante H
Vorderachse & 2 Antriebsachsen luftgefedert mit Wankausgleich.
Displaybox X10-732-002-009 oder Sensorbox X10-732-002-012



Eine getrennte Messung der zweiten Antriebsachse ist nicht erforderlich!

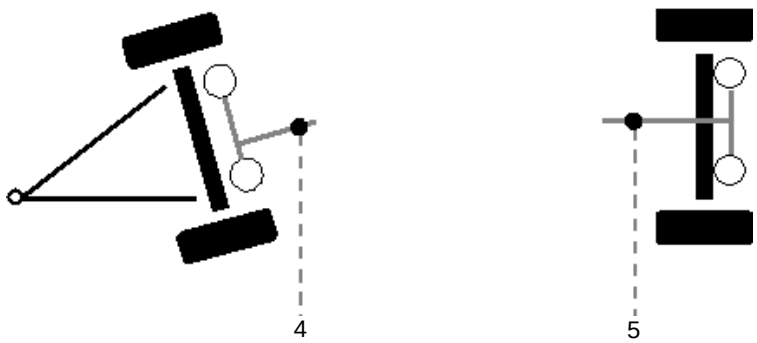
Variante I
Vorderachse blattgefedert, Antriebsachse luftgefedert mit Wankausgleich & Liftachse.
Displaybox X10-732-002-008 oder Sensorbox X10-732-002-011



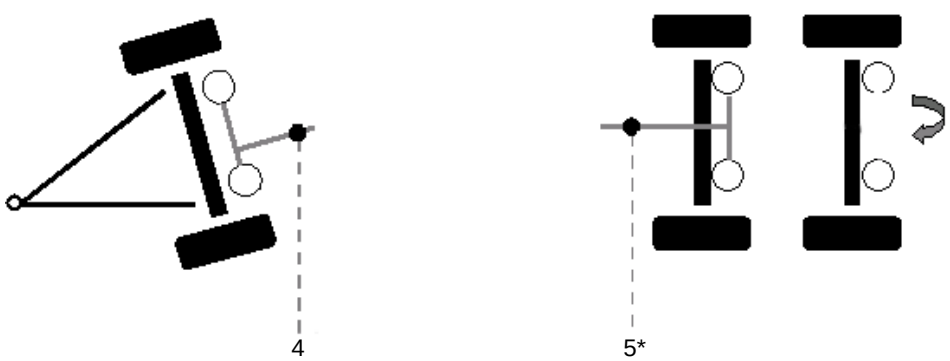
Eine getrennte Messung der Liftachse ist nicht erforderlich!

4.2.3 Anhänger und Sattelauflieger ohne Wankausgleich

Variante J
Anhänger zweiachsig luftgefedert
Sensorbox X10-732-002-011



Variante K
Anhänger dreiachsig luftgefedert, wahlweise mit einer Liftachse
Sensorbox X10-732-002-011

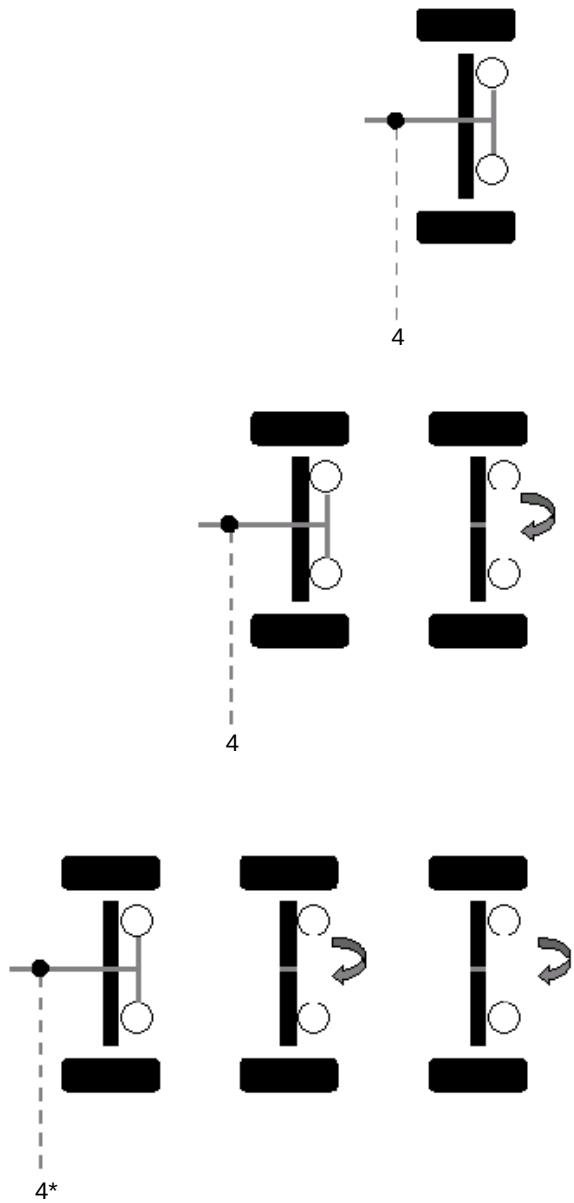


*Die Liftachse, bzw. zweite Hinterachse steht unter dem Druck der ersten Hinterachse, so dass es ausreichend ist die Achslast über einen Sensoreingang (5) zu erfassen.

• Ausgabe 11/2004

© Siemens VDO Trading GmbH

Variante L
Sattelauflieger mit einer, zwei oder drei Achsen, wahlweise mit einer oder zwei Liftachsen
Sensorbox X10-732-002-010

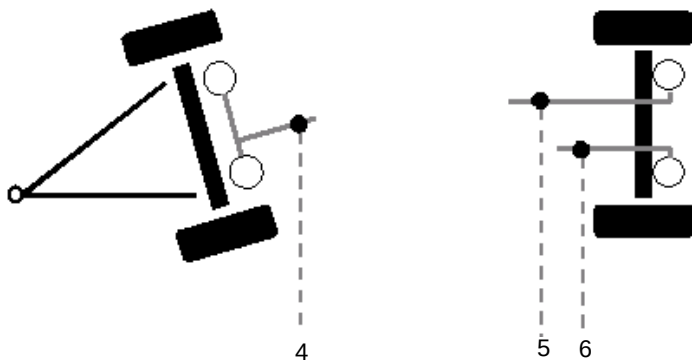


*Die Liftachsen, bzw. hinteren Achsen stehen abgesenkt unter dem Druck der ersten Achse, so dass es ausreichend ist die Achslast über einen Sensoreingang (4) zu erfassen.

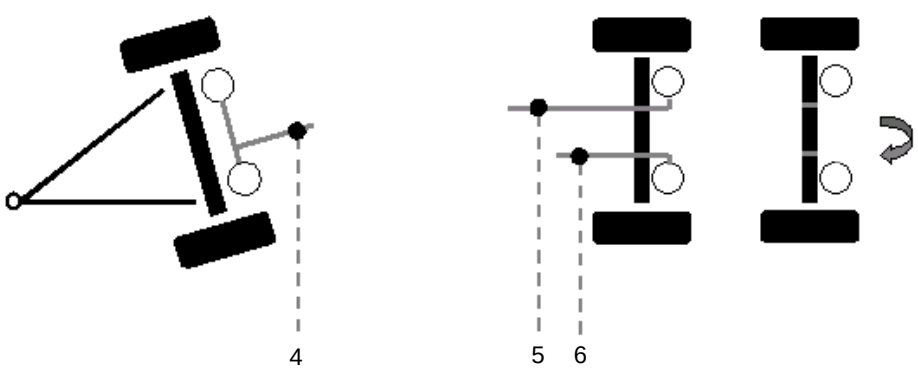
Deutsch

4.2.4 Anhänger und Sattelauflieger mit Wankausgleich

Variante M
Anhänger zweiachsig luftgefedert, mit Wankausgleich
Sensorbox X10-732-002-012



Variante N
Anhänger zweiachsig luftgefedert, mit Wankausgleich und Liftachse
Sensorbox X10-732-002-012

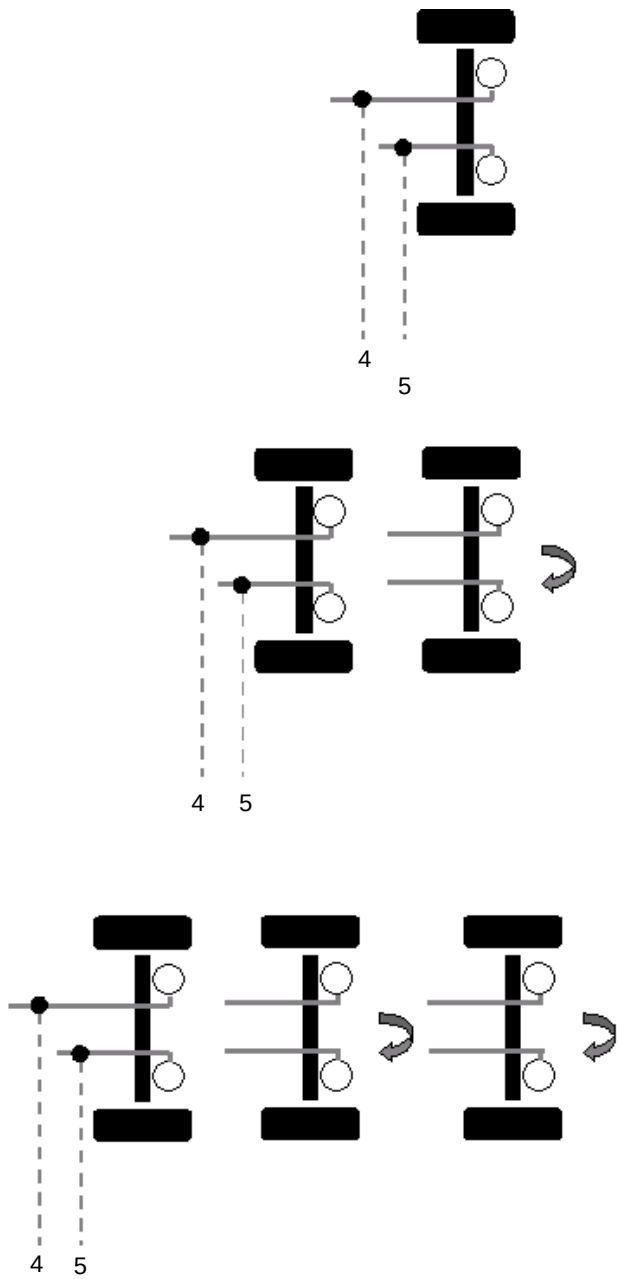


Eine getrennte Messung der Liftachse ist nicht erforderlich!

• Ausgabe 11/2004

© Siemens VDO Trading GmbH

Variante O
Sattelauflieger mit einer, zwei oder drei Achsen,wahlweise mit einer oder zwei Liftachsen mit Wankausgleich
Sensorbox X10-732-002-011



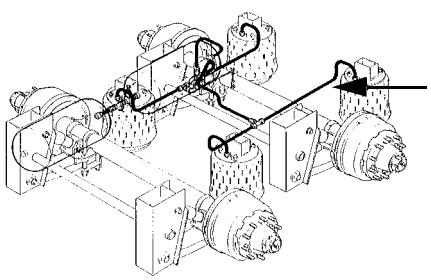
*Die Liftachsen, bzw. hinteren Achsen stehen abgesenkt unter dem Druck der ersten Achse, so dass es ausreichend ist die Achslast über einen Sensoreingang (4) zu erfassen.

4.3 Installation der Anschlussleitungen

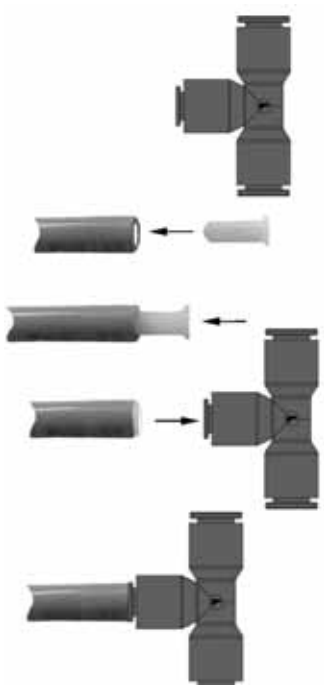
Achtung

Vergewissern Sie sich vor Beginn der Installationsarbeiten, dass die Luftfederungskreisläufe entlüftet sind und der Fahrzeugaufbau abgesenkt ist!

Nachdem die Abgriffe gemäß vorausgehender Beschreibung festgelegt sind, kann mit dem Auftrennen der Leitungen begonnen werden.



- Trennen Sie die Luftkreisläufe an geeigneter Stelle auf.



- Montieren Sie zwischen die Trennstelle das beigelegte T-Stück (2). Bei abweichenden Querschnitten verwenden Sie alternativ Anschlussteile nach DIN 73377.
- Montieren Sie unmittelbar nach dem T-Stück die beigelegte Drossel.
- Führen Sie nun die Anschlussleitung an die Einsteckanschlüsse der jeweiligen KIMAX II – Boxen.

- Einsteckanschlüsse für den Luftkreis 1-3

  Beachten Sie, dass die Sensoreingänge jeweils von links nach rechts mit 1- 3 nummeriert sind.

• Ausgabe 11/2004

© Siemens VDO Trading GmbH

4.4 Elektrischer Anschluss

4.4.1 Hinweise für Arbeiten an der Fahrzeugelektrik

Achten Sie beim Anschluss der Geräte an die Bordelektronik besonders darauf, dass Sie beim Abisolieren der Leitungen nicht die Litzen durchtrennen, denn eine Verringerung des Leitungsquerschnitts führt zu einer höheren Stromdichte. Dies kann zu einer Erhitzung des betreffenden Leitungsabschnitts führen!

Isolieren Sie die freigelegten Litzen so, dass keine Kurzschlüsse entstehen können!

Bei der elektrischen Kabelverlegung benutzen Sie – soweit möglich – vorhandene Kabelkanäle und Kabelstränge, jedoch nicht die Kabel parallel zu Zündkabeln oder zu Kabel, die zu großen Stromverbrauchern führen, verlegen! Fixieren Sie die Kabel mit Kabelbinder!

Führen Sie die Kabel nicht über bewegliche Teile. Kabel nicht an der Lenksäule befestigen!

Achten Sie darauf, dass die Kabel keinen Zug-, Druck- oder Scherkräften ausgesetzt sind!
Wenn die Kabel durch Bohrungen geführt werden, schützen Sie sie mittels Gummitüllen oder ähnliches!
Abisolieren von Kabeln nur mit einer Abisolierzange vornehmen. Die Zange so einstellen, dass dabei keine Litzen beschädigt oder getrennt werden!

Für Verbindungen am Bordnetz verwenden Sie Quetschverbinder oder andere Verbindungsarten, die den anerkannten Regeln der Technik entsprechen!
Quetschverbindungen nur mit einer Kabelquetschzange vornehmen. Achten Sie auf die Bedienungshinweise der Werkzeughersteller!

Kurzschlüsse im Bordnetz des Fahrzeugs können Kabelbrände, Batterieexplosionen und Beschädigungen anderer elektronischer Systeme verursachen.
Kurzschlussgefahr kann durch fehlerhafte Verbindungsstellen oder gequetschte Kabel entstehen!
Auch Falschanschlüsse können zu Kurzschlüssen führen. Schließen Sie daher die Kabel nur entsprechend dem elektrischen Anschlussplan an!

Benutzen Sie zum Messen von Spannungen und Strömen im Fahrzeug nur die dafür vorgesehenen Multimeter oder Diodenprüflampen. Die Benutzung herkömmlicher Prüflampen kann die Beschädigung von Steuergeräten oder anderer elektronischer Systeme zur Folge haben.

Bitte beachten Sie die beigefügten Schaltpläne!

4.4.2 Spannungsversorgung von KIMAX II

Die KIMAX II – Komponenten werden über das Bordnetz versorgt. Schließen Sie separat die jeweiligen Sensorboxen und das Display am Einbauort an die Spannungsversorgung des Fahrzeugs an.
Achten Sie darauf, dass die Versorgungsleitungen entsprechend den Leitungsquerschnitten abgesichert sind.

- Führen Sie das braune und graue Kabelende der KIMAX- Boxen an die Anschlussstelle am Bordnetz! Idealerweise klemmen Sie die Kabel an Verteilerdosen oder Elektrofächern an.
- Schließen Sie das **braune Kabel** an Fahrzeugmasse **Klemme 31** an!
- Schließen Sie das **graue Kabel** an die Plusleitung **(Zündung)** an!

4.4.3 Verbindung der Sensorboxen mit dem Display

Die Kommunikation zwischen den Sensorboxen und dem Display kann wahlweise per „Powerline Communication“ oder per „Direkter Kommunikation“ erfolgen.

Powerline Communication

Die KIMAXII – Komponenten können über vorhandene Fahrzeugleitungen vernetzt werden, um zusätzliche Steckerverbindungen zu den Anhängerfahrzeugen zu vermeiden!
In diesem Fall werden die Leitungen für die linke und rechte Begrenzungsleuchte verwendet, da diese auch in den Anhängern vorhanden sind.

• Ausgabe 11/2004

Achtung

Um eine Störung der Fahrzeugelektronik durch die hochfrequente Kommunikation auf den Fahrzeugleitungen auszuschließen, ist ein DC-Filter X10-732-002-013 zur Abschirmung einzusetzen!

- **Montieren Sie das DC Filter im Bereich des Elektrofachs.**
- **Trennen Sie die Plus-Leitungen für die Rücklichtleuchten „rechts“ und „links“ auf (Klemmen 58R und 58L)**
- **Verbinden Sie das DC-Filter wie im Schaltplan angegeben mit den aufgetrennten Leitungen**

Hinweis

Verlängern Sie die Anschlußleitung der Sensorbox der Zugmaschine und verlegen sie die Leitung bis zum E-Fach.

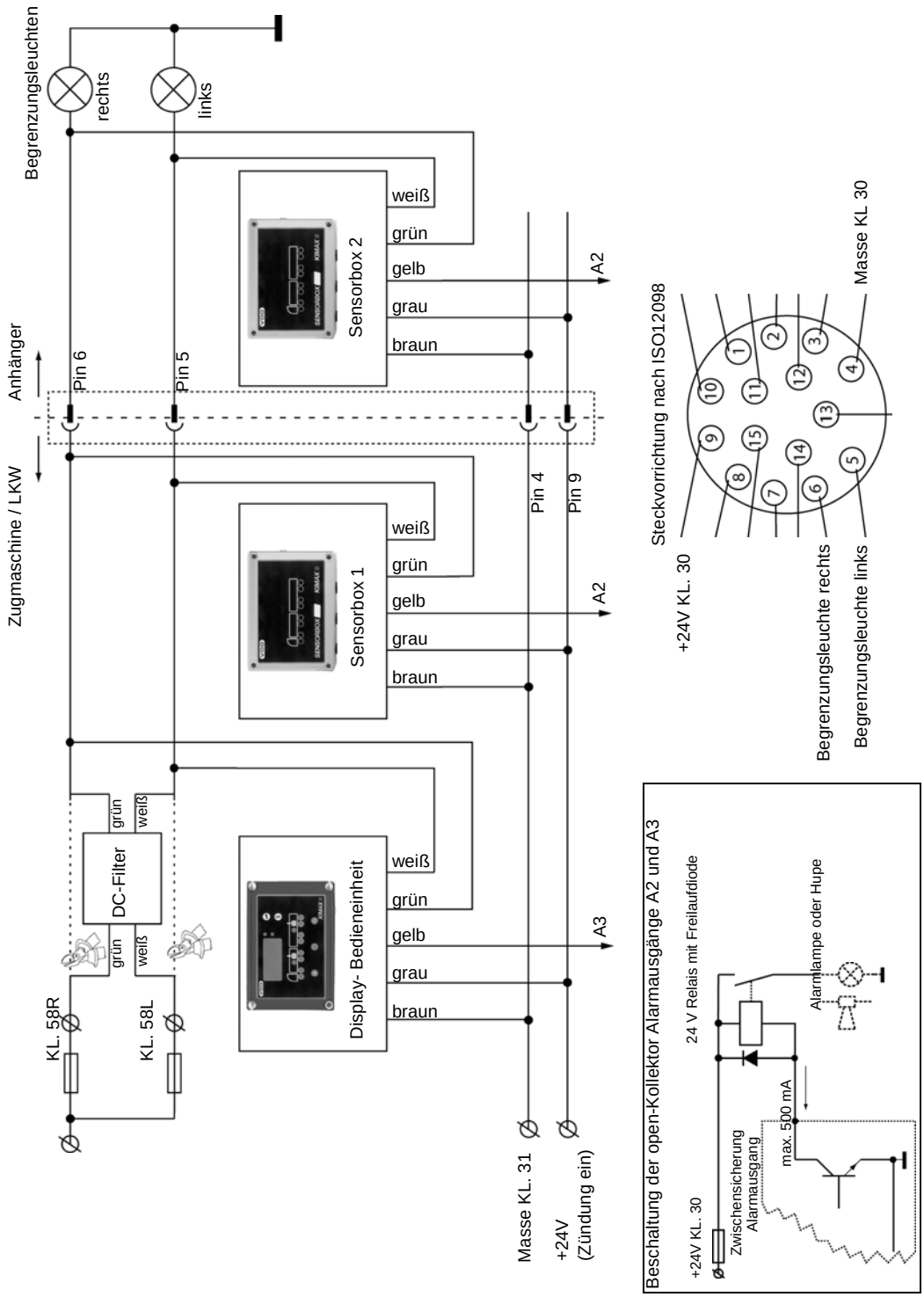
- **Schließen Sie die Kommunikationsleitungen der Sensorbox 2 (Anhänger) im E-Fach des Anhängers an die entsprechenden Leitungen des rechten und linken Rücklichts an (KL. 58R und 58L).**

Hinweis

Falls die Plusleitung nicht über die Steckverbindung zum Anhänger geführt ist, können Sie die Stromversorgung auch an die Rückleuchte anschließen. Dann muß zum Wiegen das Standlicht eingeschaltet werden.

© Siemens VDO Trading GmbH

Schaltplan Powerline Communication



© Siemens VDO Trading GmbH

Direkte Kommunikation

Sind zusätzliche freie Leitungen im Fahrzeug & Anhänger durchgängig vorhanden, so können diese für die Powerline Communication verwendet werden. In diesem Fall ist eine Kommunikation über die Leitungen der Begrenzungsleuchten nicht erforderlich, so dass die Verwendung des DC-Filters entfällt.
In diesem Fall sind die jeweils weissen und grünen Leitungen der Display- und Sensorboxen zu verbinden. Diese Art bietet sich insbesondere bei Anlagen an, die nur innerhalb der Zugmaschine installiert werden, so dass gegebenenfalls zwei separate Kommunikationsleitungen im Fahrzeug verkabelt werden.

! Achtung

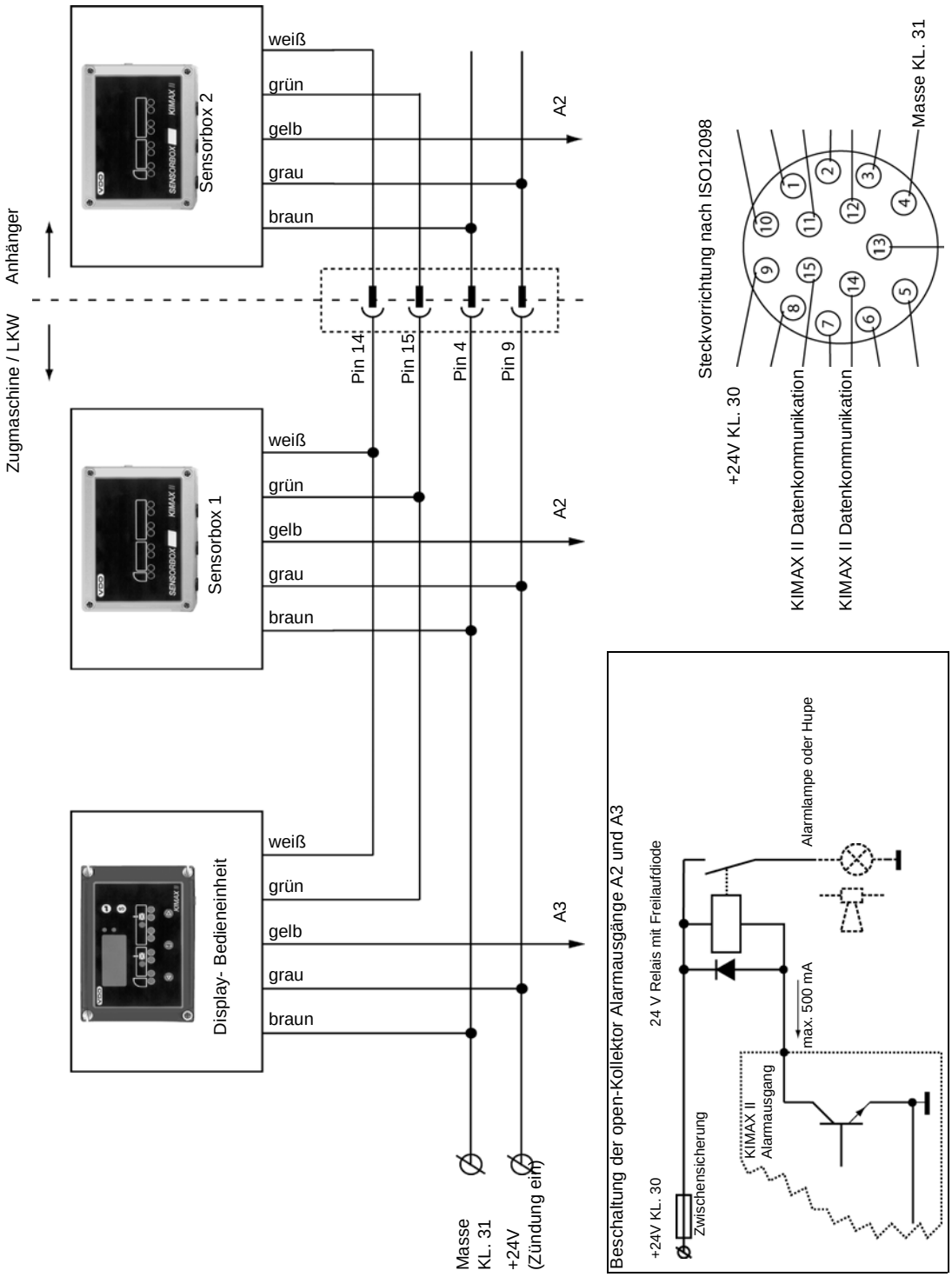
Bitte beachten Sie unbedingt, dass nur freie Leitungen verwendet werden. Auf keinen Fall dürfen Sie Steuerleitungen der ABS-Regelung etc. verwenden.
Achten Sie darauf, dass diese Leitungen an den Steckverbindungen zu den Anhängerfahrzeugen mit angeschlossen sind.
Verändern Sie auf keinen Fall diese elektrischen Anschlüsse und vergewissern Sie sich im Zweifelsfall an Hand der Hersteller-Schaltpläne!

- **Schließen Sie die Sensorboxen anhand des Schaltplans an die Spannungsversorgung und die Kommunikationsleitungen an.**

• Ausgabe 11/2004

© Siemens VDO Trading GmbH

Schaltplan direkte Kommunikation



© Siemens VDO Trading GmbH

4.4.4 Signal & Relaisausgang

Für die Signalisierung von Fahrzeugüberladung sowie einzelner Achsüberlastungen können individuell über das Kalibriermenü entsprechende Werte gesetzt werden.

A1 bezieht sich auf das einzelne Achsmaximalgewicht. Bei überschreiten blinkt die jeweilige Achs- LED
A2 bezieht sich auf das jeweilige "Einzelgewicht" der Zugmaschine oder des Anhängers/Auflieger.
A3 Bezieht sich auf das Gesamtgewicht des Kompletten Zuges

Die Schaltausgänge A1 und A2 sind als Open Kollektorausgänge ausgeführt und schalten gegen 0 Volt.

Die Ausgänge weisen folgende Besonderheit auf:
Es handelt sich um ein getaktetes Signal, das ca. 3,5 Tonnen vor Erreichen des eingestellten Alarmwertes bei zunehmender Beladung schneller taktet und bei Erreichen des Endwertes ein Dauersignal liefert (0 Volt).

Der Ausgang A2 steht an der "gelben Leitung" bei den Sensorboxen zur Verfügung.
Der Ausgang A3 steht an der "gelben Leitung" beim Display zur Verfügung.
Details entnehmen Sie bitte den Anschlußplänen

Die maximale Belastung der Ausgänge beträgt 500mA Bei stärkerer Strombelastung muss ein Relais verwendet werden. Für die Signalfunktion können handelsübliche optische oder akustische Elemente verwendet werden (24 Volt)

• Ausgabe 11/2004

Hinweis

Bitte beachten Sie, dass die Signallampen im Fahrbetrieb auf öffentlichen Straßen nicht in Betrieb sein dürfen. Schalten Sie daher die Spannungsversorgung für die Signallampe im Fahrbetrieb ab. Dies kann über den Grenzwertgeber TYP 2158-13-0024-XXX erfolgen, der nur bei Fahrzeugstillstand die Fahrzeugspannung an die Signallampe durchschaltet.

- Installieren Sie den Grenzwertgeber.
  Beachten Sie hierzu unsere technische Dokumentation über Fahrtschreiber und Zubehör. Im Zweifelsfall wenden Sie sich an eine autorisierte Fachwerkstatt. Stellen Sie den Grenzwertgeber so ein, dass der Schaltausgang nur unterhalb von 3km/h aktiviert ist.

- Schließen Sie nun die Signallampe an den Schaltausgang des Grenzwertgebers an.

© Siemens VDO Trading GmbH

5. Konfiguration von KIMAX II

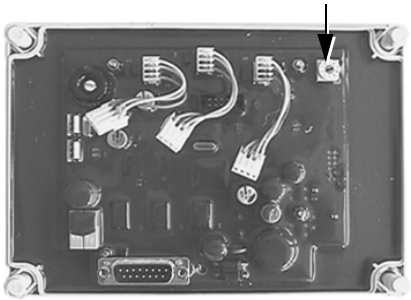
5.1 Konfiguration an die fahrzeugspezifische Einbausituation

Hinweis

Wir empfehlen die folgenden Einstellungen mit einem Testaufbau entsprechend 6.2 Testaufbau für eine Vorkalibrierung in der Werkstatt Seite 49 durchzuführen.

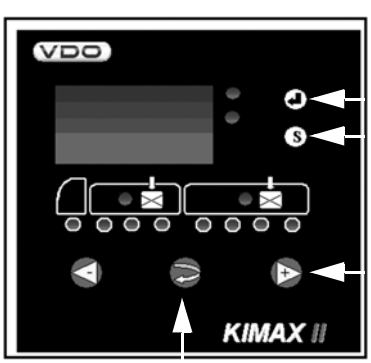
Grundsätzlich müssen die Display- bzw. die Sensorboxen codiert werden.
Dies erfolgt über einen Drehschalter, der sich auf den Platinen der Geräte befindet. Dazu müssen Sie die Gehäuse bei spannungslosem System öffnen.

Platine der Display- bzw. Sensorboxen



• Ausgabe 11/2004

5.2 Kalibrierhinweise



Programmiertaste
Speichertaste

Pfeiltaste +/-

Rolltaste

Kalibriermenü-Anwahl erfolgt mit der Progammiertaste (Enter) ⏎ (ca. 5 sec. drücken).

© Siemens VDO Trading GmbH

Übersicht der Kalibriermenü-Funktionen:

Mit der Rolltaste können die folgenden Funktionen ausgewählt werden:

Lo	Leergewicht einstellen (die einzelnen Achsen nacheinander)
Hi	Ladegewicht einstellen (die einzelnen Achsen nacheinander)
A1	Alarmwert für die einzelnen Achslastüberschreitungen einstellen (Achs- LED blinkt)
A2	Alarmwert für das Einzelgewicht von Sensorbox 1 und 2 (getrennt). Diese Funktion steht am Open-Kollektor-Ausgang der Sensorbox 1 und 2 zur Verfügung.
A3	Alarmwert für das Totalgewicht von Sensorbox 1 und 2 (Gasamtgewicht). Diese Funktion steht am Open-Kollektor-Ausgang der Anzeigebox zur Verfügung!
OFF	Beenden des Kalibriermodus mit "Enter"
PPP	Drucker aktivieren
CF	Auswählen und Zuordnen der Sensoreingänge so wie der dazu gehörenden LED's
UEA	Abfrage der installierten Software-Version

Stellen Sie die Drehschalter der Geräte entsprechend der nachfolgenden Beschreibung ein

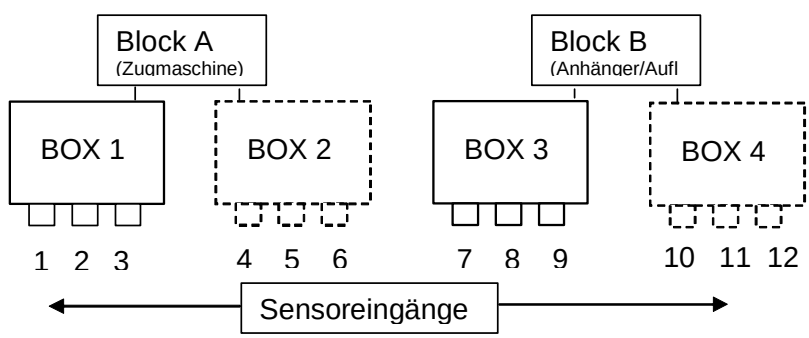


Abb. 1 Erläuterung zur Systematik von Block "A" und Block "B"

Es können bis zu maximal 4 Boxen zusammen betrieben werden. Diese Anwendungen kommen aber in seltenen fällen zum Einsatz. Europaweit wird überwiegend mit 2 Sensorboxen gearbeitet.
Es muss folgendes beachtet werden:

- Block "A" stellt die Zuordnung zum Zugmaschinen-Display dar (4xLED)
- Block "B" stellt die Zuordnung zum Anhänger/Auflieger-Display dar (4xLED)
- Die Boxenzuordnung von BOX 1 und Box 2 zu Block "A" ist fest vorgegeben und kann nicht verändert werden!!!
- Die Boxenzuordnung von BOX 3 und Box 4 zu Block "B" ist fest vorgegeben und kann nicht verändert werden!!!

! Achtung

Die Sensor- Eingänge 1- 12 sind logisch fest den Boxen zugeordnet und dürfen beim Konfigurieren nicht untereinander vertauscht werden.

Beispiel:
Wenn bei der Sensorbox 1 nur der 1. Sensor verwendet wird, geht die Nummerierung bei der BOX 2 mit 4,5,6 weiter. *Diese Zählfolge muß unbedingt eingehalten werden!*

Bitte verwenden Sie als Standardanwendung immer:
- Box 1 mit den Eingängen 1-3 für die Zugmaschine!
- Box 3 mit den Eingängen 7-9 für den Anhänger/Auflieger!

Bei der Verwendung von vier Boxen, müssen Sie folgendes beachten:
Wenn im Block A und B jeweils 2 Sensorboxen verwendet werden, dürfen je Block insgesamt nur vier Sensoren verwendet werden.
Bitte stellen Sie die Schalter entsprechend Ihrem Anwendungsfall nach der folgenden Tabelle ein:

Systeme mit separatem Display und Sensorboxen

Displaybox	**Drehschalter ID 0 (6 gesperrt)**		
Sensorbox 1(Standard)	**Drehschalter ID 2**		**Block A**
Sensorbox 2	**Drehschalter ID 3**		
Sensorbox 3 (Standard)	**Drehschalter ID 4**		**Block B**
Sensorbox 4	**Drehschalter ID 5**		

• Ausgabe 11/2004

© Siemens VDO Trading GmbH

Für Lo line Systeme (kombiniertes Display mit Sensoren)

Anzeige- Sensorbox 1 (Standard)		**Drehschalter ID 1 (7 gesperrt)**		**Block A**
Sensorbox 2		**Drehschalter ID 3**		
Sensorbox 3 (Standard)		**Drehschalter ID 4**		**Block B**
Sensorbox 4		**Drehschalter ID 5**		

Drehschalter-Veränderungen werden erst nach einem Systemneustart (Power off/on) erkannt!

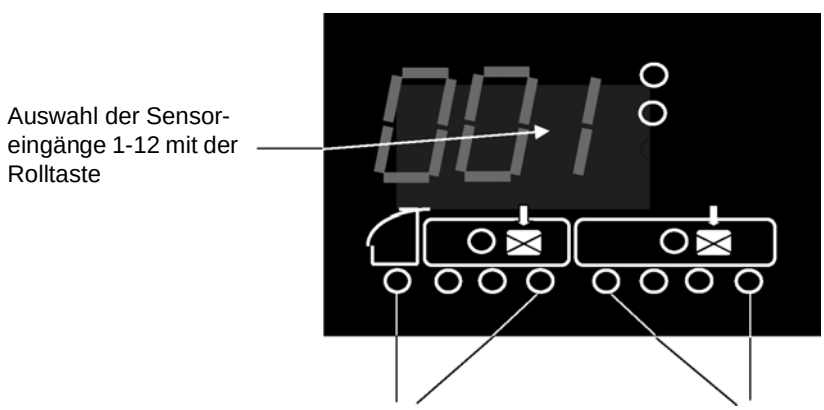
Hinweis

Sperren der Kalibrierfunktionen!
Die Drehschalterstellung am Display bzw. an der Displaybox wird nach erfolgter Parametrierung und Kalibrierung auf den Wert 6 bzw. 7 gestellt. Plombieren Sie anschließend die Geräte.
Damit ist eine nachträgliche Veränderung, sowie Manipulation an dem KIMAX-System unterbunden.

5.3 Achs-Konfiguration LED- Zuordnung zu den Sensoreingängen 1- 12

- Mit Entertaste Kalibriermenü anwählen (Entertaste ca. 5 Sec. Drücken)
- Mit der Rolltaste Menü "CF" anwählen und "Enter"drücken
- Im Display steht jetzt 1 (für Sensoreingang 1)
- Mit der Rolltaste können jetzt die Sensoreingänge 1 bis 12 angewählt werden (wird im Display angezeigt)
- Dem ausgewählten Sensoreingang kann jetzt gemäß der Fahrzeuggegebenheit die entsprechende LED zugeordnet werden (siehe Abb.und folgende Beispiele)
- Bitte tasten Sie sich mit den Pfeiltasten nach links oder rechts bis die gewünschte LED blinkt und speichern diese mit "S" ab.
- Nach gleicher Vorgehensweise können jetzt alle weiteren Sensoreingänge den entsprechenden LED's zugeordnet werden.
- Deaktivieren von gesetzten "LED'S" :
- Gewünschte Sensor-Nr. und "LED" anwählen (blinkt), taste "S" drücken.
- Mit "Enter" "CF" Menü verlassen
- Mit Rolltaste "OFF" anwählen und mit "Enter" Kalibriermenü verlassen

• Ausgabe 11/2004



Hinweis

Wenn im Block A und B jeweils 2 Sensorboxen verwendet werden, dürfen je Block insgesamt nur vier Sensoren verwendet werden.
Das bedeutet, dass diesen vier Sensoren auch nur vier LED'S zugeordnet werden können. Die Verteilung der LED'S ist frei wählbar.

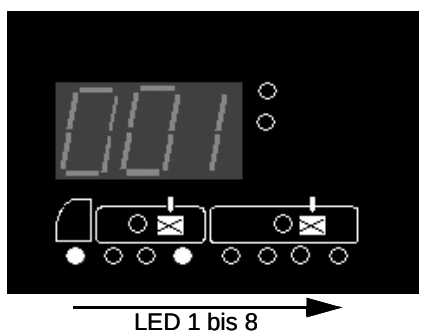
© Siemens VDO Trading GmbH

5.4 Achskonfiguration / LED- Zuordnung

Bevor Sie die eigentliche Lo / Hi- Kalibrierung durchgeführen können, müssen zunächst die verschiedenen Sensoreingänge der KIMAX- Boxen 1 und 2 an die "logisch" richtigen LED's (Anzeige der Achsen / Achsgruppen) zuordnet werden.
Das heißt, die LED’s sind auf die jeweiligen Sensoreingänge zuzuordnen.

Hinweis

Folgendes Nummerierungsschema für die Achsen dient der einheitlichen Festlegung für die Achszuordnung, Kalibrierung und Dokumentation der Einbau b z w. Kalibrierdaten.
Die Sensoranschlüsse an den Achsen werden immer von der Vorderachse aus gesehen und von links nach rechts hoch gezählt (nummeriert von 1-xx). Siehe Abbildung



Das gleiche gilt für die Bezeichnung (Nummerierung) der Druckeingänge an den Sensorboxen:

Zugmaschine
Box1

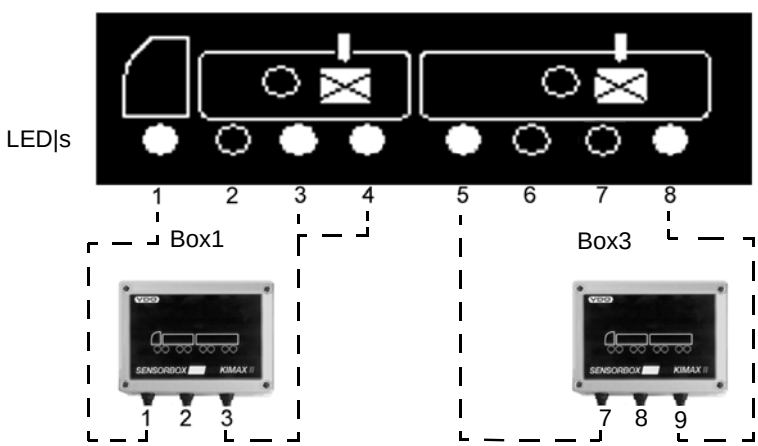
Anhänger
Box3

© Siemens VDO Trading GmbH

5.4.1 Beispiel für eine Achs/ LED Zuordnung

Achsenkonfigurationsbeispiel	***LED Anzeigeeinheit***
Achse 1 der Zugmaschine ist am Sensoreingang 1 angeschlossen.	1. LED an der Anzeigeeinheit muss aktiviert werden.
Achse 3 und 4 der Zugmaschine (z. B. Doppelachse "ein Luftkreis") ist am Sensoreingang 3 angeschlossen (Sensoreingang 2 ist nicht belegt).	3. und 4. LED an der Anzeigeeinheit muss aktiviert werden.
Achse 5 des Anhängers ist am Sensoreingang 7 der Box 3 angeschlossen. Achse 8 des Anhängers ist am Sensoreingang 9 der Box 3 angeschlossen (Sensoreingang 8 ist nicht belegt).	5. und 8. LED an der Anzeigeeinheit muss aktiviert werden.

Die LED- Konfiguration gemäß Beispiel muss folgendermaßen aussehen:



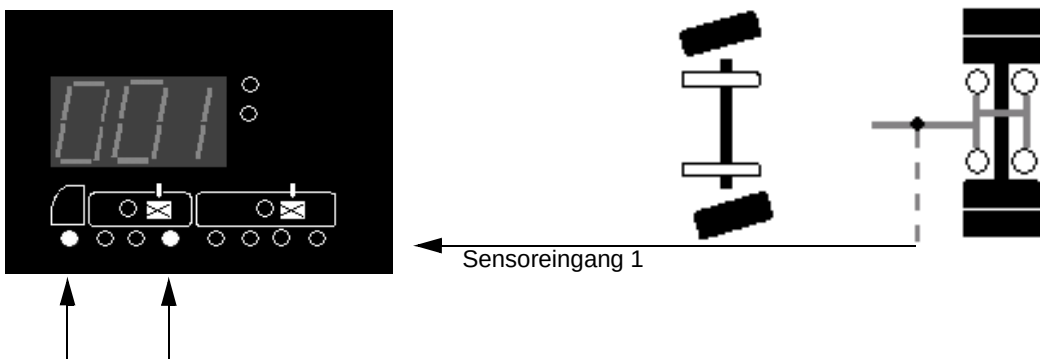
• Ausgabe 11/2004

© Siemens VDO Trading GmbH

5.4.2 Achskonfiguration der Standard-Varianten

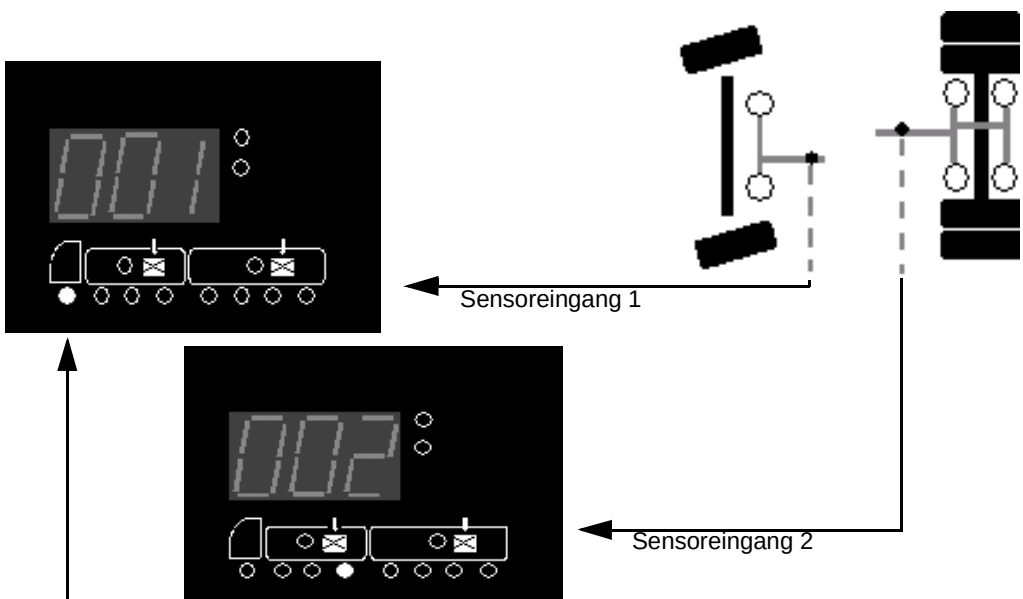
Je nach Installationsart sind folgende Achskonfigurationen einzustellen.

Variante A



Vorder- und Hinterachse als Gruppe

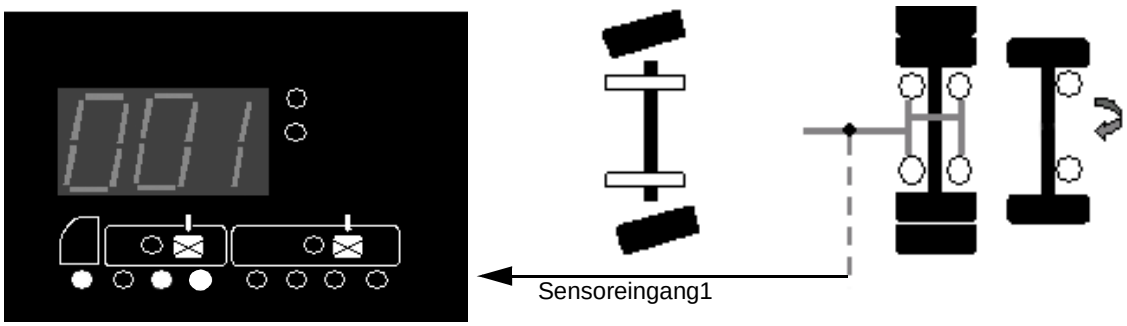
Variante B



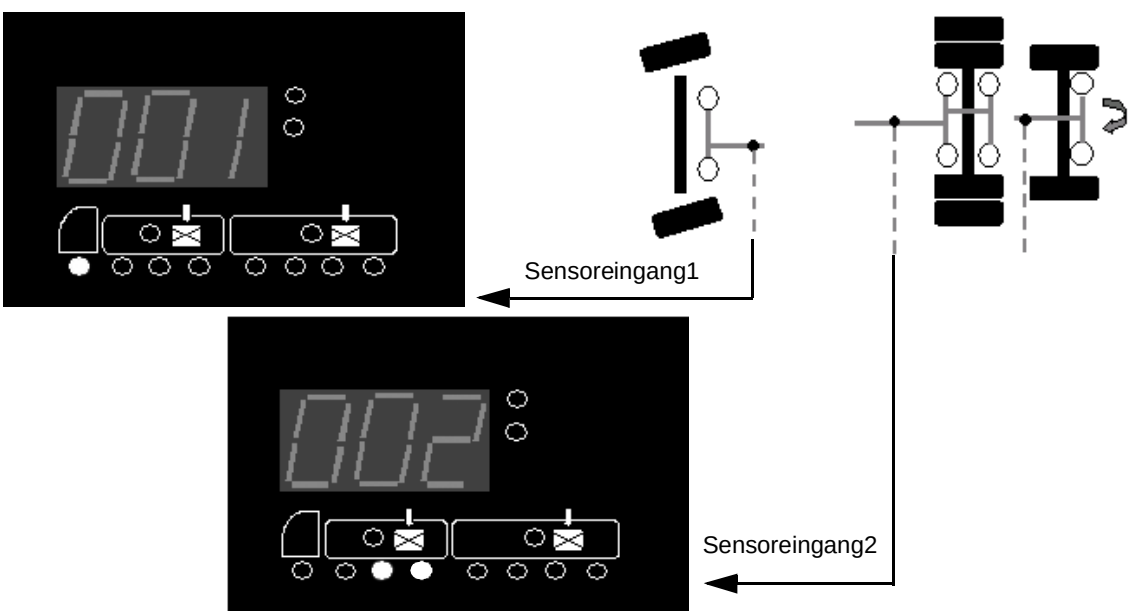
Vorder- und Hinterachse einzeln getrennt

© Siemens VDO Trading GmbH

Variante C



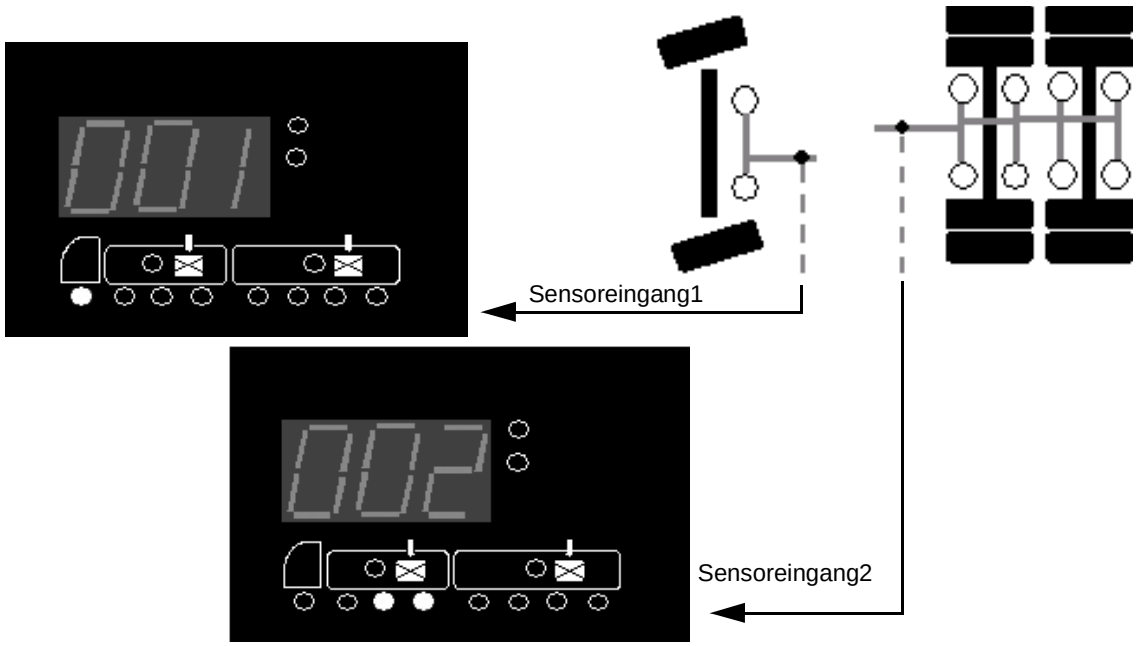
Variante D



• Ausgabe 11/2004

© Siemens VDO Trading GmbH

Variante E

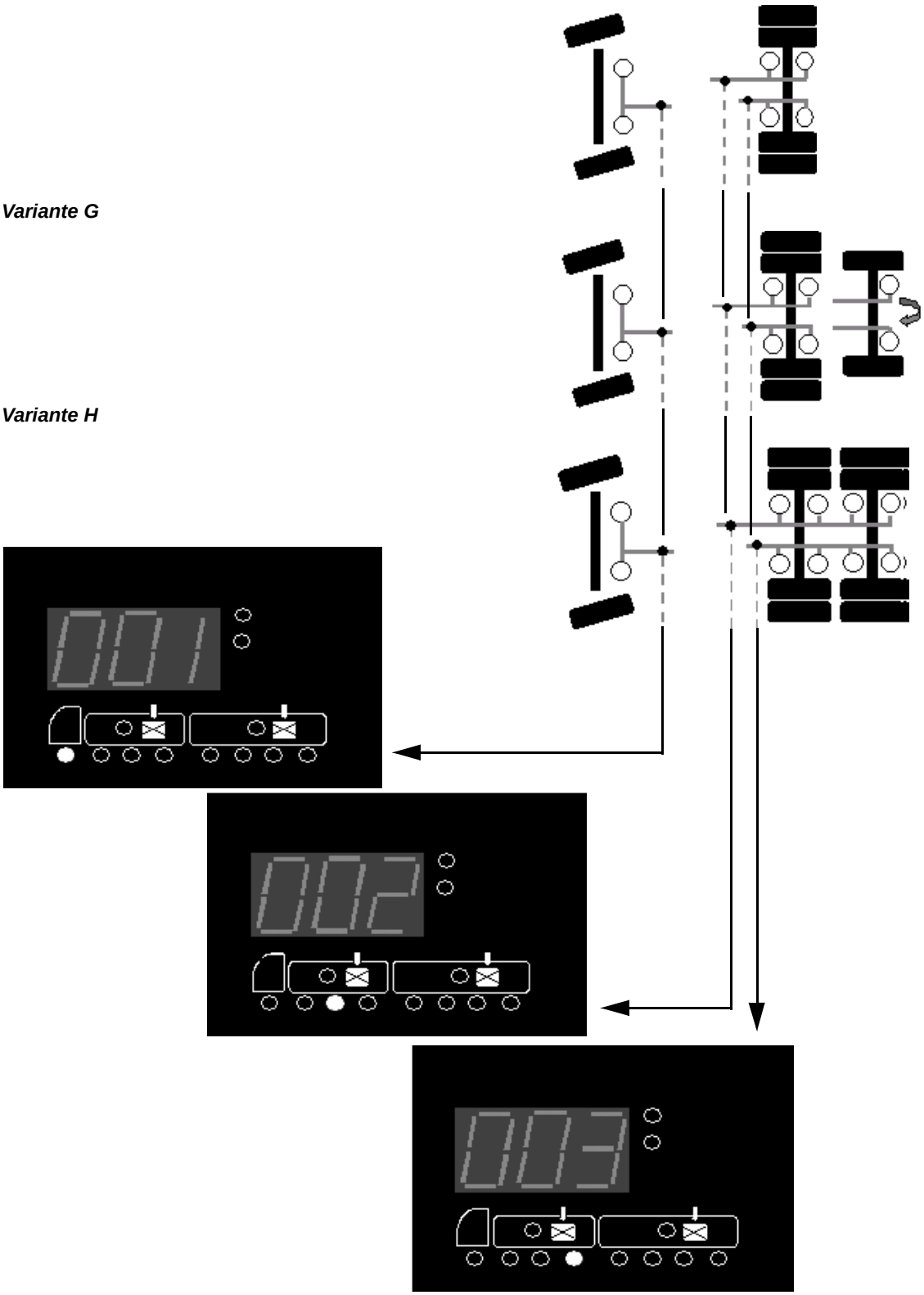


Fahrzeuge mit Wankregelung

Variante F

Variante G

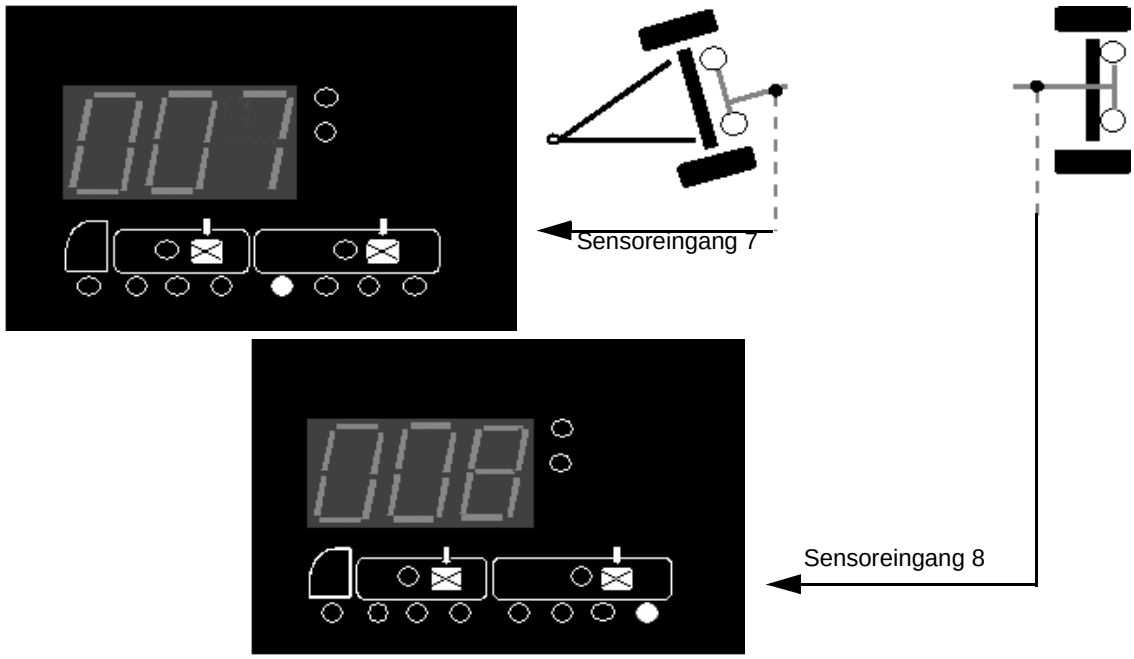
Variante H



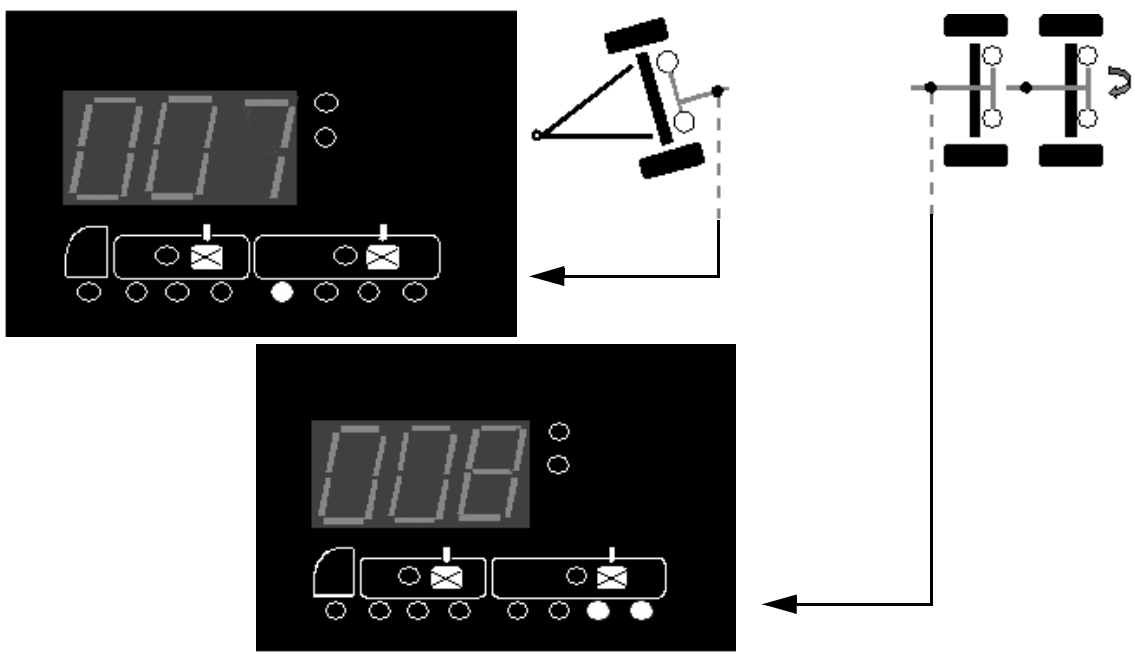
• Ausgabe 11/2004

© Siemens VDO Trading GmbH

Variante J

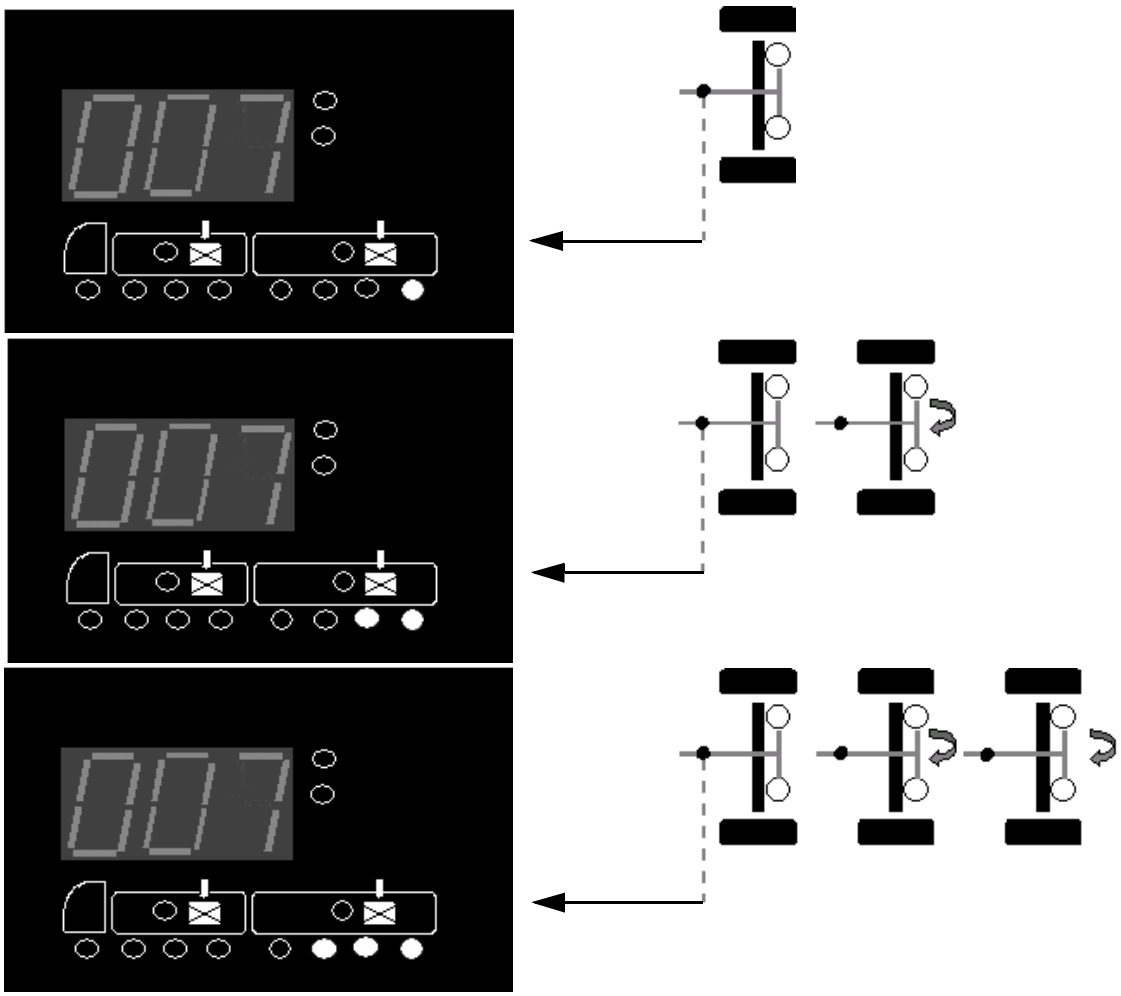


Variante K



© Siemens VDO Trading GmbH

Variante L



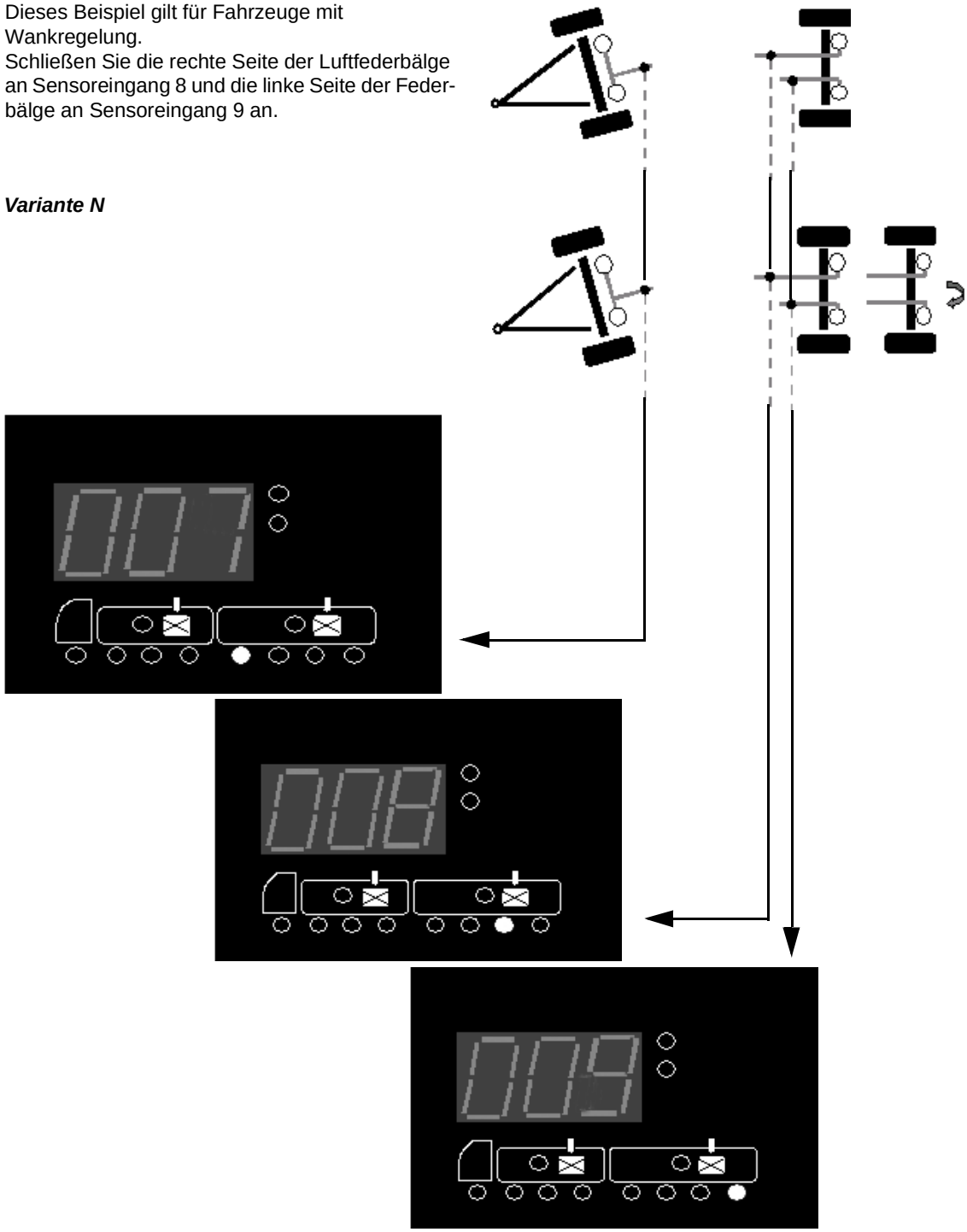
• Ausgabe 11/2004

© Siemens VDO Trading GmbH

Variante M

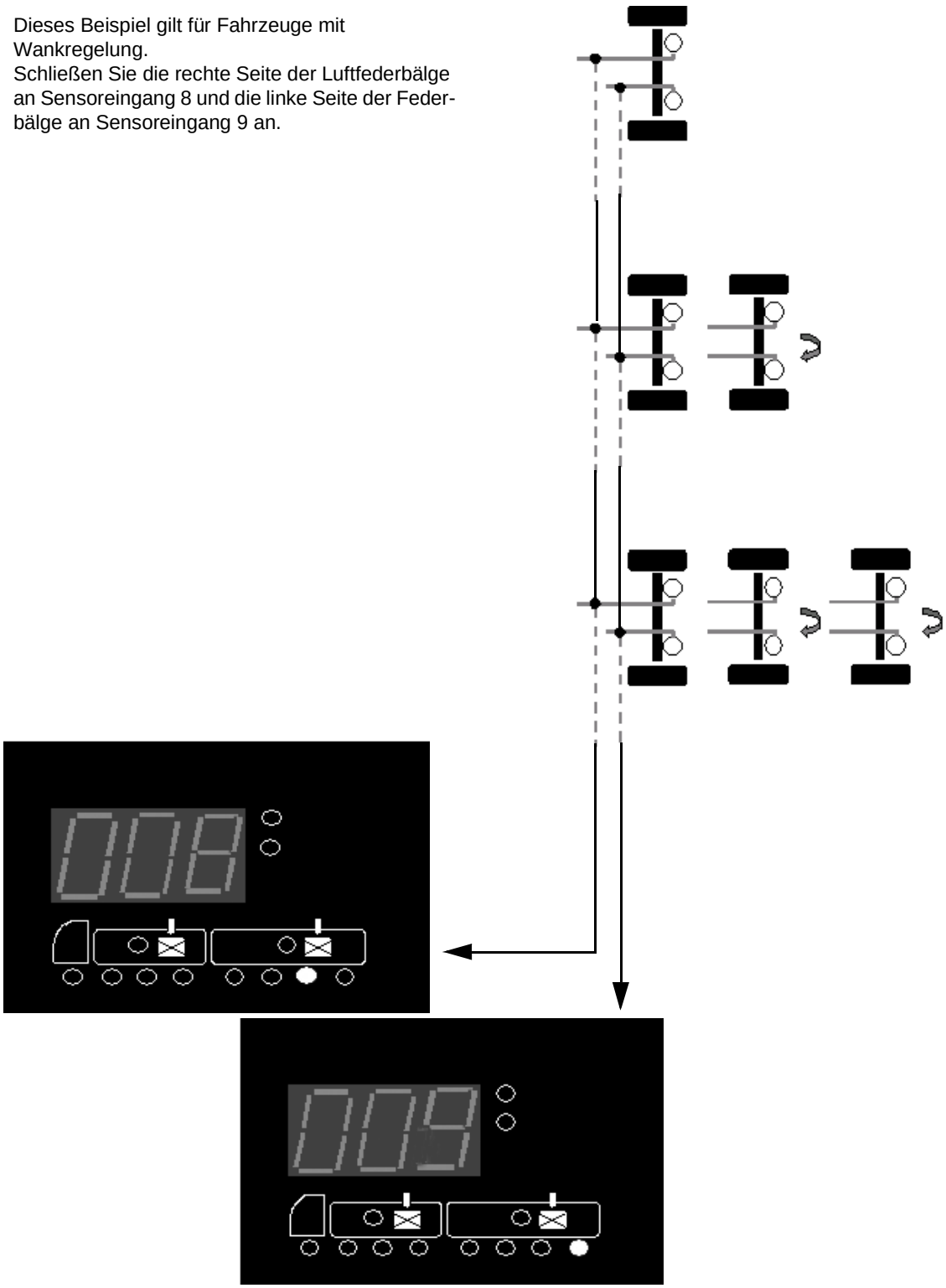
Dieses Beispiel gilt für Fahrzeuge mit Wankregelung.
Schließen Sie die rechte Seite der Luftfederbälge an Sensoreingang 8 und die linke Seite der Federbälge an Sensoreingang 9 an.

Variante N



Variante O

Dieses Beispiel gilt für Fahrzeuge mit Wankregelung.
Schließen Sie die rechte Seite der Luftfederbälge an Sensoreingang 8 und die linke Seite der Federbälge an Sensoreingang 9 an.



• Ausgabe 11/2004

© Siemens VDO Trading GmbH

© Siemens VDO Trading GmbH

6. Kalibrierung

6.1 Allgemeines zur Kalibrierung

- Das für die Kalibrierung erforderliche Leergewicht (Lo) und das Beladengewicht (Hi) müssen auf einer geeichten Waage ermittelt werden.

- Während des Kalibriervorganges muss das Fahrzeug auf ebenem Gelände stehen.

- Beim Kalibrieren des Systems darf ***keine Feststellbremse aktiviert*** sein.

Warnung

Sicherheitshinweis:
Bei geöffneter Feststellbremse, muss das Fahrzeug durch Unterlegkeile gesichert werden.

- Stellen Sie sicher, dass beim Kalibrieren immer das tatsächliche Gewicht vorliegt.
  Das heißt, Lo bei tatsächlich leerem Fahrzeug und Hi bei tatsächlich beladenem Fahrzeug kalibrieren.

- Sollte es sich um ein fabrikneues Fahrzeug handeln, oder Fahrzeuge die durch Sonderaufbauten wie Hebekran oder dergleichen umgebaut wurden, empfiehlt es sich, die Kalibrierung erst nach 1 bis 2 wöchigem Fahrzeugbetrieb durchzuführen.
  Begründung:
  Erfahrungen haben gezeigt, dass solche Fahrzeuge zum Teil erhebliche Rahmenverspannungen aufweisen, die durch Schweißarbeiten, Strebenverschraubungen u s w. auftreten.
  Diese Verspannungen führen dazu, dass sich das Luftfedersystem durch Reibungsverluste beeinträchtigt und somit verändern sich auch die Luftdrücke an den Federbälgen, was zu großen Ungenauigkeiten führt.

- Bitte dokumentieren Sie alle Daten und Gegebenheiten (z. B. in der Wiegeliste, siehe 6.4)
  - Fahrzeugtyp
  - Anordnung der Achsen, welche Achsen sind an KIMAX angeschlossen
  - Liftachse ja/nein
  usw.

Führen Sie das

Achtung

Bevor Sie die Kalibrierung durchführen, müssen Sie die jeweiligen Balgdrücke der Sensoreingänge bei "LO" und bei "HI" messen.
Zur Zeit muss die Kalibrierung mit einem separaten Präzisionsmanometer geschehen, der mit einem T- Stück am entsprechenden Eingang angeschlossen wird.

6.1.1 Einbau und Kalibrierung an Zug- und Sattelzugmaschinen mit Wankausgleich

Bei einem wankgeregelten Fahrzeug wird die Luftfederung über Niveau-Regelventile links und rechts getrennt geregelt. Das bedeutet, eine wankgeregelte Achse/Achsgruppe hat zwei unabhängige Luftkreisläufe, die demzufolge auch getrennt gemessen werden müssen.
Für die KIMAX II- Montage bedeutet das, dass an der Sensorbox ein Sensor für den linken Luftkreislauf und ein zweiter Sensor für den rechten Luftkreislauf belegt wird.

• Ausgabe 11/2004

© Siemens VDO Trading GmbH

Achtung

Auf keinen Fall darf der rechte und linke Luftfederungskreislauf miteinander verbunden werden.
Bitte beachten Sie, dass unerlaubte Eingriffe, sowie Veränderungen an Fahrzeugen zum Erlöschen der Betriebserlaubnis STVZO führen.

Kalibrierung

Für eine korrekte "LO- und HI-Kalibrierung" ist ein Druckausgleich des linken und rechten Luftfederkreislaufs erforderlich.
Durch eine Druckausgleichbrücke zwischen den beiden Sensoreingängen (linker und rechter Luftfederkreislauf) wird die Voraussetzung für die Kalibrierung erfüllt.

Zwei T-Stücke mit Druckausgleichbrücke nur für die Kalibrierung montieren!

linker Federungskreislauf

rechter

"LO-Kalibrierung" - Fahrzeug ist nicht beladen

Das gesamte Gewicht der Achse/Achsgruppe wird je zur Hälfte dem Sensoreingang 1 und 2 zugeordnet.

Beispiel:
Das Gewicht der Achse/Achsgruppe beträgt 5t.
Am Sensoreingang 1 müssen 2,5t und am Sensoreingang 2 müssen 2,5t kalibriert werden.

"HI-Kalibrierung" - Fahrzeug ist beladen

Das gesamte Gewicht der Achse/Achsgruppe wird je zur Hälfte dem Sensoreingang 1 und 2 zugeordnet.

Beispiel:
Das Gewicht der Achse/Achsgruppe beträgt 10t.
Am Sensoreingang 1 müssen 5t und am Sensoreingang 2 müssen 5t kalibriert werden.

Achtung

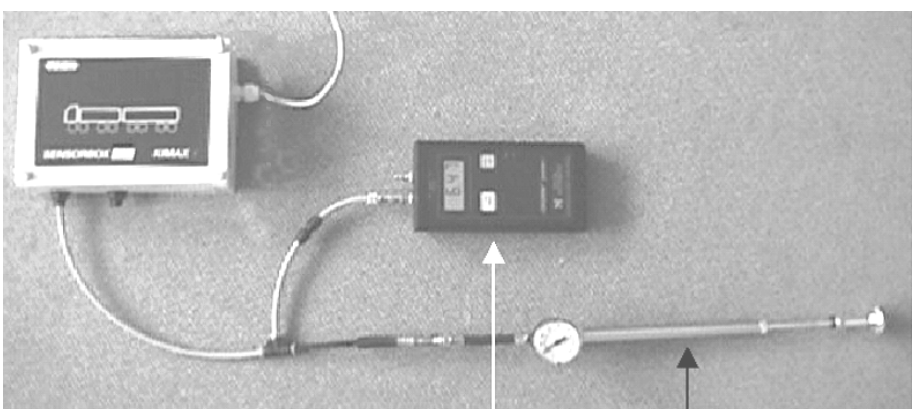
Nach der "LO- und HI-Kalibrierung" müssen Sie die Druckausgleichbrücke zwischen Sensoreingang 1 und Sensoreingang 2 entfernen.

Das Messen und Festhalten der Balgdrücke ist deshalb von größter Bedeutung, falls später im Defektfall eine Sensorbox ausgetauscht werden muss. Im Austauschfall können Sie eine neue Sensorbox mit den notierten Balgdrücken in der Werkstatt mit einer Präzisionspumpe und einem Präzisionsdruckmesser vorkalibrieren.
Diese Methode hat den großen Vorteil, dass eine zeitaufwendige Nachkalibrierung von Lo und Hi mit Wiegen der Einzelnen Achsen entfällt.

6.2 Testaufbau für eine Vorkalibrierung in der Werkstatt

Für die Vorkalibrierung in der Werkstatt, benötigen Sie ein Taschenmanometer und eine handelsübliche Präzisionspumpe.

6.2.1 Testaufbau



• Ausgabe 11/2004

1 **Taschenmanometer**

Bezugsnachweis:
www.conrad.com
Manometer GDH 14 AN Art. Nr.:133 426-62
Preis: ca. 190.- €

2 **Handelsübliche Präzisionspumpe (z.B. Federgabelpumpe für Mountainbikes)**

(Suspensionspumpe Power Pump 20 bar)
Zum Aufpumpen von Gasdruckfedergabeln
(Kann im Fahrradgeschäft bezogen werden) Kosten ca. 50.- €

Das an der Pumpe vorhandene Kleinmanometer ist jedoch zu ungenau!
Ein Präzisionsdruckmesser müssen Sie zusätzlich verwenden.

© Siemens VDO Trading GmbH

6.3 Wiegeliste mit Balgdrücke

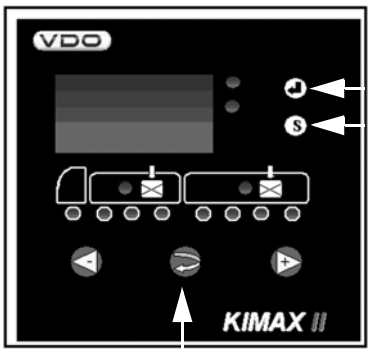
Kunde/Adresse: ***Fahrzeugtyp:*** ***Datum:***			***Kontaktperson/Werkstattleiter:*** ***Auflieger/Hängertyp:*** ***Techniker;***		
Leergewicht (Lo) Zugmaschine	***Gewicht Waage***	***Kalibrier-gewicht***	***Balgdruck links***	***Balgdruck rechts***	***Sonstiges***
Leergewicht Vorderachse Zugmaschine Achse 1					
Leergewicht Antriebsachse 2,3,4 Zugmaschine			Achse 2 Achse 3 Achse 4	Achse 2 Achse 3 Achse 4	
Leergewicht Zugmaschine kpl.					

Ladegewicht (Hi) Zugmaschine	***Gewicht Waage***	***Kalibrier-gewicht***	***Balgdruck links***	***Balgdruck rechts***	***Sonstiges***
Gewicht Vorderachse Zug-maschine Achse 1					
Ladegewicht Antriebsachse 2,3,4 Zugmaschine			Achse 2 Achse 3 Achse 4	Achse 2 Achse 3 Achse 4	
Ladegewicht Zugmaschine kpl.		Anzeige nach Kalibrierung			

Leergewicht (Lo) Anhänger/Auflieger	***Gewicht Waage***	***Kalibrier-gewicht***	***Balgdruck links***	***Balgdruck rechts***	***Sonstiges***
Leergewicht Achse 1 (vorne beim Hänger)			Achse 1	Achse 1	
Leergewicht Achse 2 u. 3 (hinten beim Hänger)			Achse 2 Achse 3	Achse 2 Achse 3	
Leergewicht Hänger / Auflieger kpl.					

Ladegewicht (Hi) Anhänger/Auflieger	***Gewicht Waage***	***Kalibrier-gewicht***	***Balgdruck links***	***Balgdruck rechts***	***Sonstiges***
Ladegewicht Achse 1 (vorne beim Hänger)			Achse 1	Achse 1	
Ladegewicht Achse 2 u. 3 (hinten beim Hänger)			Achse 2 Achse 3	Achse 2 Achse 3	
Ladegewicht Hänger / Auflieger kpl.		Anzeige nach Kalibrierung			

6.4 Vorgehensweise / Ablauf der Lo- Kalibrierung



Programmiertaste
Speichertaste

Rolltaste

Übersicht der Kalibriermenü-Funktionen:

Mit der Rolltaste können die folgenden Funktionen ausgewählt werden:

Lo	Leergewicht einstellen (die einzelnen Achsen nacheinander)
Hi	Ladegewicht einstellen (die einzelnen Achsen nacheinander)
A1	Alarmwert für die einzelnen Achslastüberschreitungen einstellen (Achs- LED blinkt)
A2	Alarmwert für das Einzelgewicht von Sensorbox 1 und 2 (getrennt). Diese Funktion steht am Open-Kollektor-Ausgang der Sensorbox 1 und 2 zur Verfügung.
A3	Alarmwert für das Totalgewicht von Sensorbox 1 und 2 (Gasamtgewicht). Diese Funktion steht am Open-Kollektor-Ausgang der Anzeigebox zur Verfügung!
OFF	Beenden des Kalibriermodus mit "Enter"
PPP	Drucker aktivieren
CF	Auswählen und Zuordnen der Sensoreingänge so wie der dazu gehörenden LED's
UEA	Abfrage der installierten Software-Version

6.4.1 Vorgehensweise / Ablauf der Hi- Kalibrierung

Beispiel:
Kalibrieren der Vorderachse auf das Hi- Gewicht von 15.0 Tonnen.

- Programmiertaste (Enter) ⏎ ca. 5 sec. drücken, bis die rote Achs- LED 1 leuchtet und im Display "**Lo**" erscheint.

- Mit der Rolltaste den Menüpunkt **Hi** anwählen.

• Ausgabe 11/2004

© Siemens VDO Trading GmbH

- Programmiertaste (Enter) ⏎ drücken.

- Im Display wird jetzt ein voreingestellter Prüfwert (z.B. 10.0) angezeigt, der von der Serienmäßigen Endprüfung hinterlegt ist.
  Dieser Wert wird jetzt mit den Pfeiltasten +/- auf das HI - Gewicht der entsprechenden Achse (ermittelt auf der Waage) verändert (Beispiel 15.0 Tonnen) und mit der Speichertaste Ⓢ bestätigt.

- Programmiertaste (Enter) ⏎ drücken.
  Hiermit ist die **Hi- Kalibrierung Achse 1** abgeschlossen. Wechseln Sie nun mit der Pfeiltaste zur nächsten Achse und Kalibrieren Sie den HI-Wert.

  Alle weiteren Achsen / Achsgruppen werden mit der gleichen Vorgehensweise kalibriert.

- Wenn alle Achsen mit **"Hi"** Kalibriert sind, mit Rolltaste die Funktion "OFF" wählen und mit der Programmiertaste (Enter) ⏎ beenden.
  Die Gewichtskalibrierung ist somit abgeschlossen!

Im Display werden jetzt je nach Menüauswahl die einzelnen Achslasten, das Gesamtgewicht der Zugmaschine oder Anhänger b z w. das Gesamtgewicht des kpl. Zuges angezeigt.

! Achtung

Bitte beachten Sie, dass Sie die Drehschalterstellung nach der Kalibrierung bei der Display-Version auf den Wert 6 und bei der Displaybox mit Sensorik auf den Wert 7 stellen.
Plombieren Sie anschließend die Geräte.
Damit ist eine nachträgliche Manipulation verhindert.

6.5 Möglichkeiten zur Kalibrierung

6.5.1 Direkte Kalibrierung

Das Kalibrieren der einzelnen Achsen beginnt immer von vorne an den Fahrzeugen.
Dies bedeutet, dass Sie die angeschlossenen Achsen nach einander von vorne nach hinten bei der Zugmaschine und am Anhänger / Trailer mit "Lo" und "Hi" Kalibriert werden.
Dabei sind die Achsen einzeln bzw. gemeinsam zu wiegen.
Das heißt, die Achsen/Achsengruppen werden so wie die LED-Auswahl dies anzeigt, entweder einzeln oder gemeinsam gewogen.

Vor dem Kalibrieren müssen Sie die jeweils zu kalibrierenden Achsen / Achsgruppen für Lo (Leergewicht) und Hi (beladen) auf einer geeichten Waage wiegen.

i Hinweis

Wankgeregelte Achse/Achsgruppe
Vorgehensweise und Ablauf der Kalibrierung an wankgeregelte Achse/ Achsgruppe siehe “Einbau und Kalibrierung an Zug- und Sattelzugmaschinen mit Wankausgleich” auf Seite 47.

Beispiel: Kalibrieren der Vorderachse auf das "Lo" Gewicht von 5.0 Tonnen.

- Programmiertaste (Enter) ⏎ 5 sec. drücken.

- Im Display erscheint “Lo“.

- Auswahl der zu kalibrierenden Achsen/Achsgruppen mit der +/- Pfeiltasten (LED leuchtet).

- Programmiertaste (Enter) ⏎ drücken.

- Im Display wird jetzt ein voreingestellter Prüfwert (z.B. 01.0) angezeigt, der von der serienmäßigen Endprüfung hinterlegt ist.
  Dieser Wert wird jetzt mit den Pfeiltasten +/- auf das Lo - Gewicht der entsprechenden Achse (ermittelt auf der Waage) verändert (Beispiel 05.0 Tonnen) und mit der Taste Ⓢ bestätigt.

- Programmiertaste (Enter) ⏎ drücken.
  Hiermit ist die **Lo- Kalibrierung Achse 1** abgeschlossen. Wechseln Sie nun mit der Pfeiltaste zur nächsten Achse und Kalibrieren Sie den LO-Wert.

- Alle weiteren Achsen / Achsgruppen werden mit der gleichen Vorgehensweise kalibriert

- Wenn alle Achsen mit "**Lo"** Kalibriert sind, mit Rolltaste die Funktion **"OFF"** anwählen und mit der Programmiertaste (Enter) ⏎ die **Lo** Kalibrierung beenden.

• Ausgabe 11/2004

Hinweis

Nach dem alle Achsen / Achsgruppen (Sensoreingänge) mit **LO** kalibriert sind, ***muss das Fahrzeug jetzt beladen werden*** und alle Achsen / Achsgruppen müssen Sie jetzt mit "**Hi**" kalibrieren.
Je größer die Beladung ist, um so genauer arbeitet das System nach der Kalibrierung.

6.5.2 Vorkalibrierung ohne Waage

Um die Kalibrierung von KIMAX I und II zu vereinfachen, wurde von uns ein Kalibriertool entwickelt. Mit Hilfe dieses Tools lässt sich auch ohne Beladung eine Vorkalibrierung von KIMAX durchführen.
Im ersten Schritt führen wir die Berechnung in unserem Haus kostenlos für Sie durch.
Dazu benötigen wir von Ihnen folgende Basisdaten:

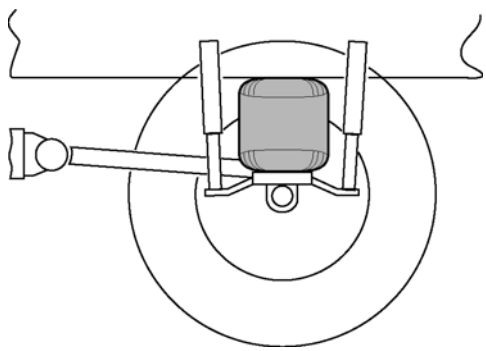
© Siemens VDO Trading GmbH

1. Die Achsgeometrie / Achsanordnung

Ermitteln Sie die Achsgeometrie / Achsanordnung anhand der folgenden Beispiele:

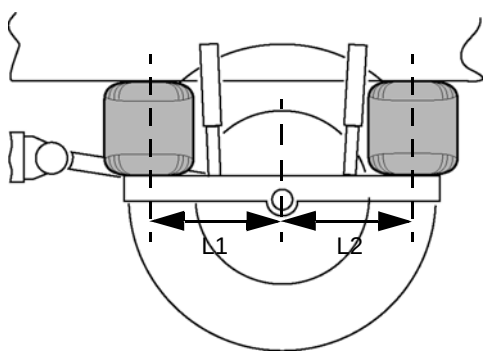
Anordnung A:
Der Federbalg sitzt zentral über der Achse

Diese Anordnung wird überwiegend bei Vorderachsen und Liftachsen verwendet.

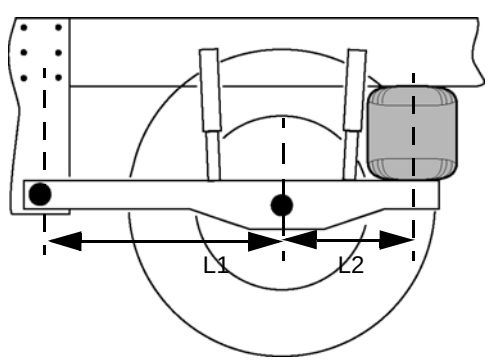


Anordnung B:
Zwei Federbälge sind symmetrisch zur Achse angeordnet L1 = L2

Diese Anordnung wird überwiegend bei Antriebsachsen verwendet.



Anordnung C:
Ein Federbalg. Diese Anordnung wird überwiegend bei Trailern und Anhängern verwendet.
In diesen Fällen müssen die Maße L1 und L2 der jeweiligen Achse ermittelt werden.
Diese beiden Werte benötigen wir von Ihnen zur Berechnung.

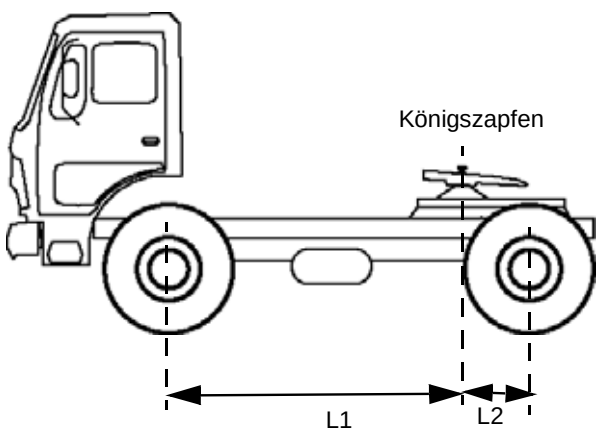


2. Ermitteln des Luftfederbalg-Typs

Ermitteln Sie Hersteller und Typ der Luftfederbälge. Diese Daten sind auf den Federbälgen eingeprägt.
Über den Typ müssen Sie dann die Angabe kN/bar ermitteln.
Bitte recherchieren Sie diese Angabe im Internet auf der Hersteller-Webseite
z.B. www.contitech.de
Oder teilen Sie uns Hersteller und Federbalg-Typ mit.

Beispiel:
Luftfederbalgtyp 881 MB von Conti www.contitech.de
In der Zeile "Tragkraft bei Überdruck pü = 5bar" der Technischen Daten von Conti kann der Wert 32,0 kN für diesen Federbalgtyp ermittelt werden.

3. Bei Sattelzugmaschinen müssen Sie die Abstände L1 und L2 zwischen dem Königszapfen (Sattelauflieger- Mittelpunkt) zur Vorderachse und zur Hinterachse ermitteln.



Hinweis

Die "Federbalgdrücke" an den jeweiligen Achsen müssen bei Leergewicht mit einem Präzisionsmanometer gemessen und festgehalten werden.

Bitte tragen Sie die ermittelten Wertein das Formular im Anhang ein und schicken Sie uns das Formular zu. Wir senden Ihnen dann die entsprechenden Kalibrierwerte zu.

• Ausgabe 11/2004

© Siemens VDO Trading GmbH

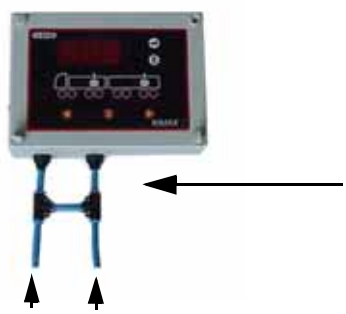
6.6 Ablauf der Kalibrierung an wankgeregelte Achse/ Achsgruppe

Bei einem wankgeregelten Fahrzeug wird die Luftfederung über Niveau-Regelventile links und rechts getrennt geregelt. Das bedeutet, eine wankgeregelte Achse/Achsgruppe hat zwei unabhängige Luftkreisläufe, die demzufolge auch getrennt gemessen werden müssen.
Für die KIMAX II- Montage heißt das, dass an der Sensorbox ein Sensor für den linken Luftkreislauf und ein zweiter Sensor für den rechten Luftkreislauf belegt wird.

! Achtung

Auf keinen Fall darf der rechte und linke Luftfederungskreislauf miteinander verbunden werden.
Bitte beachten Sie, dass unerlaubte Eingriffe, sowie Veränderungen an Fahrzeugen zum Erlöschen der Betriebserlaubnis STVZO führen.

Kalibrierung
Für eine korrekte "LO- und HI-Kalibrierung" ist ein Druckausgleich des linken und rechten Luftfederkreislaufs erforderlich.
Durch eine Druckausgleichbrücke zwischen den beiden Sensoreingängen (linker und rechter Luftfederkreislauf) wird die Voraussetzung für die Kalibrierung erfüllt.



Zwei T-Stücke mit Druckausgleichbrücke nur für die Kalibrierung montieren!

Linker rechter Federungskreislauf

"LO-Kalibrierung" - Fahrzeug ist nicht beladen
Das gesamte Gewicht der Achse/Achsgruppe wird je zur Hälfte dem Sensoreingang 1 und 2 zugeordnet.

Beispiel: Das Gewicht der Achse/Achsgruppe beträgt 5t.
Am Sensoreingang 1 müssen 2,5t und am Sensoreingang 2 müssen 2,5t kalibriert werden.

"HI-Kalibrierung" - Fahrzeug ist beladen
Das gesamte Gewicht der Achse/Achsgruppe wird je zur Hälfte dem Sensoreingang 1 und 2 zugeordnet.

Beispiel: Das Gewicht der Achse/Achsgruppe beträgt 10t.
Am Sensoreingang 1 müssen 5t und am Sensoreingang 2 müssen 5t kalibriert werden.

! Achtung

Nach der "LO- und HI-Kalibrierung" müssen Sie die Druckausgleichbrücke zwischen Sensoreingang 1 und Sensoreingang 2 entfernen.

Linker und rechter Federungskreislauf ohne Druckausgleichbrücke und T-Stücke!

7. Inbetriebnahme der KIMAX II Anlage

7.1 Endkontrolle und Funktionsüberprüfung

- Entfernen Sie alle Werkzeuge und Materialreste vom Fahrzeug und bringen Sie alle Abdeckungen und Verkleidungen an, die für einen gefahrlosen Start des Motors und eine Wiederinbetriebnahme der Luftfederungsanlage mit Niveauregelung erforderlich sind.

! Achtung

Stellen Sie sicher, dass bevor Sie den Motor starten, die in geschlossenen Räumen vorgeschriebene Abgasabsauganlage und Belüftung betrieben wird!

- Starten Sie den Motor, und lassen Sie den Motor im Stand bei Leerlaufdrehzahl laufen, um den Luftvorrat bereitzustellen.
- Sobald der Luftvorrat ausreichend ist, sollte die Luftfederungsanlage mit der Niveauregelung in Betrieb gehen.
- Achten Sie dabei, dass die Niveauregelung einwandfrei arbeitet. Prüfen Sie insbesonders, dass das Fahrzeug nicht in Schieflage steht. Dies könnte auf eine Störung der Niveauregulierung hindeuten.
- Überprüfen Sie alle durchgeführten Anschlüsse auf Dichtigkeit.
- Heben und Senken Sie den Fahrzeugaufbau manuell über die Bedienungseinrichtungen der Niveauregulierung. Achten Sie dabei auf korrekte Funktion.

• Ausgabe 11/2004

7.2 Fahrzeugübergabe

- Informieren Sie den Fahrzeughalter / Fahrer über die Installation des KIMAX II - Systems und überreichen Sie ihm das Handbuch mit der beiliegenden Unbedenklichkeitsbescheinigung.
- Zeigen Sie dem Fahrzeughalter / Fahrer die Einbauorte des Systems.
- Erläutern Sie dem Kunden die Funktion von KIMAX II anhand der Kurzbedienungsanleitung

© Siemens VDO Trading GmbH

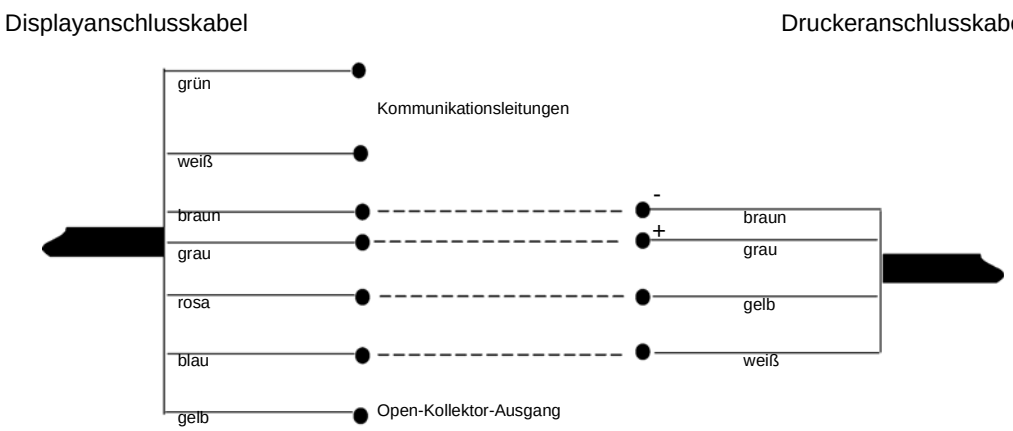
8. Anhang

8.1 Druckeranschluss an die KIMAX II Anzeigeeinheit X10-732-002-006

Der Anschluss wird folgendermaßen durchgeführt:

Die erforderliche Verbindung erfolgt über das Anschlusskabel der Anzeigeeinheit.
Öffnen Sie die Anzeigeeinheit mit den 4 Schrauben auf der Rückseite und stecken Sie den am Anschlusskabel befestigte lose Stecker in die 4-pol. Stiftleiste (siehe Abb. im Gehäusedeckel) ein.
Montieren Sie nun den Deckel wieder.

Die Verbindung zwischen dem Anzeigeanschlusskabel und dem Druckeranschlusskabel muss gemäß folgendem Schema durchgeführt werden:



Funktionen/Bedienung

Drücken Sie die Entertaste ca. 5 sec. Drücken und wählen Sie mit der Rolltaste den Programmpunkt PPP an

Mit Enter wird der Druck ausgelöst

Folgende Daten werden Ausgedruckt:

Zugmaschine:
- Einzelne Achslasten
- Nettogewicht
- Gesamtgewicht

Trailer:
- Einzelne Achslasten
- Nettogewicht
- Gesamtgewicht

Zugmaschine + Trailer
- Nettogewicht
- Gesamtgewicht

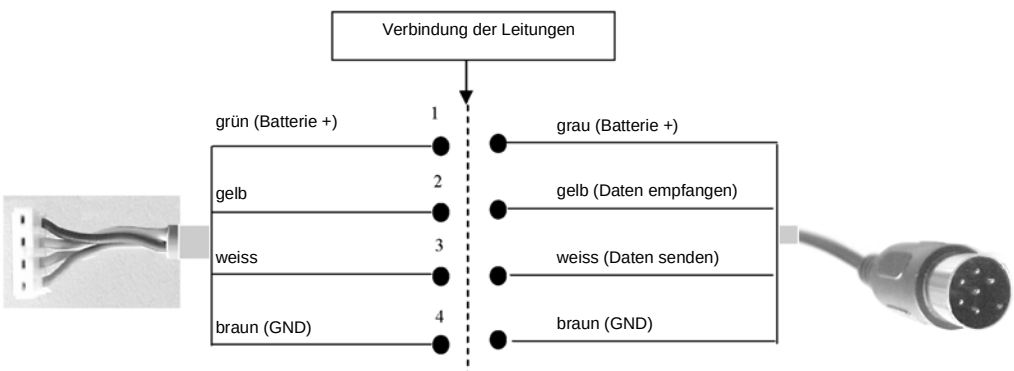
8.2 Druckeranschluß an die KIMAX II Display-Sensorbox

Der Anschluß wird folgendermassen durchgeführt:

- Für den Anschluß eines Druckers an der Display-Sensorbox, muß das Druckeranschlußkabel Best. Nr. X10-732-002-015 verwendet werden. Dieses Kabal muß optional bestellt werden und ist nicht im Druckerlieferumfang enthalten!
- Die Anschlußleitung muß mit der bei liegenden Verschraubung in die Displaysensorbox eingebaut werden und der 4 Polige Stecker gemäß inliegendem Schema angesteckt werden.
- Die Verbindung zwischen dem Anzeigeanschlußkabel und dem Druckeranschlußkabel muß gemäß folgendem Schema durchgeführt werden.

Anschlußleitung X10-732-002-015
(nicht im Lieferumfang)

Druckeranschlußkabel
(im Lieferumfang enthalten)



• Ausgabe 11/2004

Funktionen / Bedienung

Entertaste ca. 5 sec. Drücken und mit Rolltaste Programm PP.P anwählen

Mit Enter wird der Druck ausgelöst

Folgende Daten werden Ausgedruckt:

Zugmaschine:
- Einzelne Achslasten
- netto Gewicht
- Total Gewicht

Trailer:
- Einzelne Achslasten
- netto Gewicht
- Total Gewicht

Zugmaschine + Trailer
- netto Gewicht
- Total Gewicht

© Siemens VDO Trading GmbH

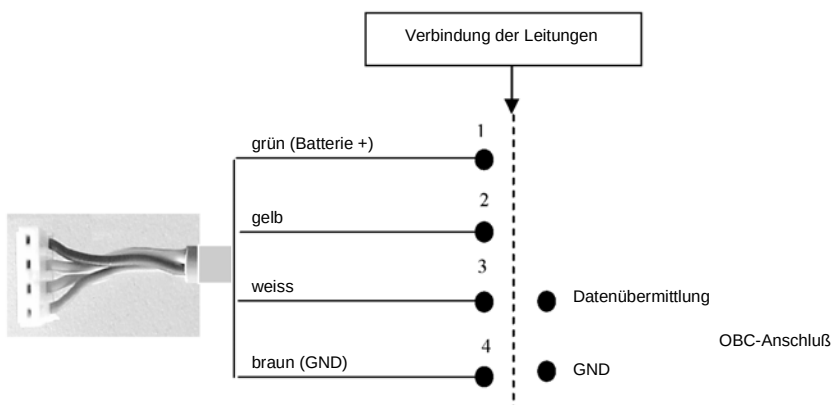
8.3 OBC-Anschluß

8.3.1 OBC-Anschluß an die KIMAX II Display-Sensorbox

Der Anschluß wird folgendermassen durchgeführt:

- Für den Anschluß eines OBC an der Display-Sensorbox, muß das Anschlußkabel Best. Nr. X10-732-002-015 verwendet werden. Dieses Kabal muß optional bestellt werden und ist nicht im Lieferumfang enthalten!
- Die Anschlußleitung muß mit der bei liegenden Verschraubung in die Displaysensorbox eingebaut werden und der 4 Polige Stecker gemäß inliegendem Schema bei OBC eingesteckt werden.
- Die Verbindung zwischen dem Anschlußkabel und dem OBC muss gerätespezifisch individuell hergestellt werden.

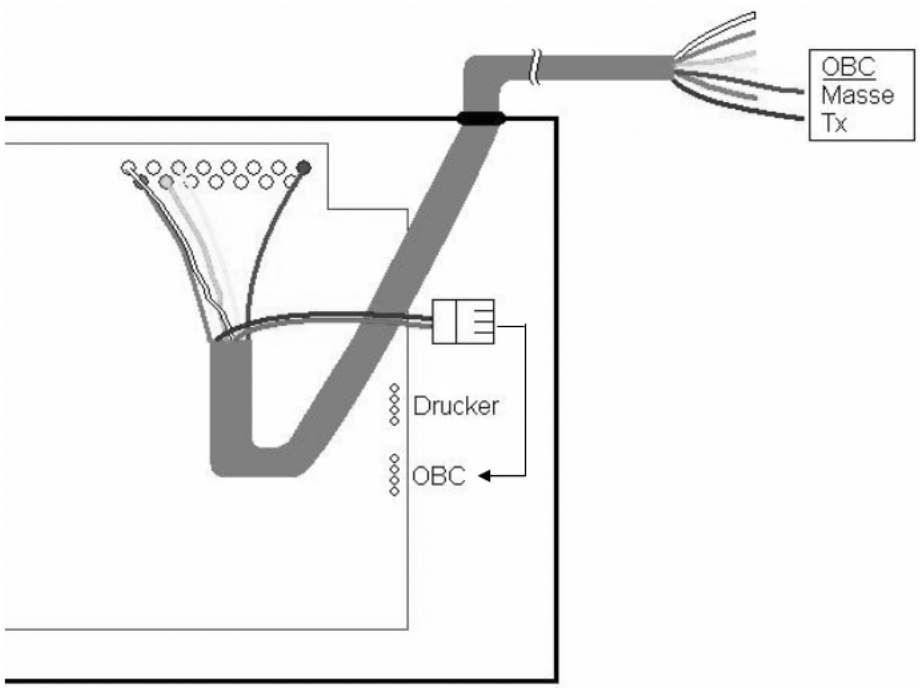
Anschlußleitung X10-732-002-015
(nicht im Lieferumfang)



8.3.2 OBC- Anschluss an die KIMAX II Anzeigeeinheit X10-732-002-006

Der Anschluss wird folgendermaßen durchgeführt:

Die erforderliche Verbindung erfolgt über das Anschlusskabel der Anzeigeeinheit. Hierzu muss die Anzeigeeinheit mit den 4 Schrauben auf der Rückseite geöffnet werden und der am Anschlusskabel befestigte lose Stecker in die 4-pol. Stiftleiste (OBC), siehe Abb. im Gehäusedeckel) eingesteckt werden. Deckel wieder montieren.



Bei dieser Schnittstelle handelt es sich um eine serielle Schnittstelle RS 232
"braun ist Masse
"blau ist Signal

• Ausgabe 11/2004

© Siemens VDO Trading GmbH

8.3.3 Daten der OBC- Schnittstelle: ASCII für Standard RS 232 Schnittstelle

Alle 10 sec. wird folgender Datensatz kpl. gesendet:

data01=	Achse1	Sensorbox1
data02=	Achse2	
data03=	Achse3	
data04=	Nettogewicht Zugmaschine	
data05=	Gesamtgewicht Zugmaschine	
data06=	Achse 7	Sensorbox2
data07=	Achse 8	
data08=	Achse 9	
data09=	Nettogewicht Anhänger	
data10=	Gesamtgewicht Anhänger	
data11=	Nettogewicht Gesamtzug	
data12=	Gesamtgewicht	

Protokoll für KIMAX II OBC

Com Port Konfiguration:

Baudrate:	2400
Start bit:	1
Data bit:	8
Stop bit:	1
Parity:	None
Flow control:	None

Das Protokoll beinhaltet 110 ASCII Zeichen. Die ersten vier Zeichen sind die Daten, das fünfte Zeichen ein Stopzeichen „;“ Das Zeichen „.“ kann von der dritten zur vierten Stelle wechseln, abhängig davon, ob das Gewicht größer als 100 Tonnen ist.
Beispiel:

Achse1	Achse2	Achse3	Netto1	Gesamt1	Achse4	Achse5	Achse6	Netto2	Gesamt2	Achse7	Achse8	Achse9	Netto3	Gesamt3	Achse10	Achse11	Achse12	Netto4	Gesamt4	Netto T	Gesamt T
15.0;	20.0;	05.0;	00.0;	40.0;	10.0;	10.0;	10.0;	00.0;	30.0;	15.0;	15.0;	15.0;	00.0;	45.0;	00.0;	00.0;	00.0;	00.0;	00.0;	00.0;	115.;

Achse1= Achse 1
Netto1= Netto Fahrzeug1
Gesamt1= Gesamtgewicht Fahrzeug1
NettoT= Nettogewicht Gesamt
Gesamt T= Gesamtgewicht Zug.

Das Protokoll verwendet die folgenden Zeichen des ASCII Zeichensatzes:

ASCII-Zeichen	Hexadezimal	Binärzeichen							
		Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0

.	0x2E	0	0	1	0	1	1	1	0
0	0x30	0	0	1	1	0	0	0	0
1	0x31	0	0	1	1	0	0	0	1
2	0x32	0	0	1	1	0	0	1	0
3	0x33	0	0	1	1	0	0	1	1
4	0x34	0	0	1	1	0	1	0	0
5	0x35	0	0	1	1	0	1	0	1
6	0x36	0	0	1	1	0	1	1	0
7	0x37	0	0	1	1	0	1	1	1
8	0x38	0	0	1	1	1	0	0	0
9	0x39	0	0	1	1	1	0	0	1
; (wird bei KIMAX II als Stop-Byte verwendet)	0x3B	0	0	1	1	1	0	1	1

Deutsch

• Ausgabe 11/2004

© Siemens VDO Trading GmbH

8.4 Kalibrierdaten für die Vorkalibrierung ohne Waage

Für das Berechnen der Kalibrierdaten über das Kalibriertool benötigen wir von Ihnen die folgenden Fahrzeugdaten:

Zugmaschine:

Vorderachse Luftgefedert ☐ Vorderachse Blattgefedert ☐

Anzahl der Antriebsachsen 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐

Liftachse ja ☐ nein ☐

Leergewicht Zugmaschine: _____

Balgdruck: (bei Wankregelung links **und** rechts) Links: _____ Rechts: _____

Balgtyp: (Fabrikat und Bezeichnung) _____

Achsausführung und Maße (Beispiel A,B,C)?? L1: _____ L2: _____

Aufliegermittelpunkt bei Sattelzugmaschinen L1: _____ L2: _____

Auflieger:

Anzahl der Achsen 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐

Liftachse ja ☐ nein ☐

Leergewicht Auflieger: _____

Achtung! Bitte die komplette Achsgruppe bei aufgesatteltem Auflieger wiegen!

Balgdruck: (bei Wankregelung links **und** rechts) Links: _____ Rechts: _____

Balgtyp: (Fabrikat und Bezeichnung) _____

Achsausführung und Maße (Beispiel A,B,C)?? L1: _____ L2: _____

Sonstiges:

Bitte beschreiben Sie hier eventuelle Besonderheiten

_____

_____

_____

_____

_____

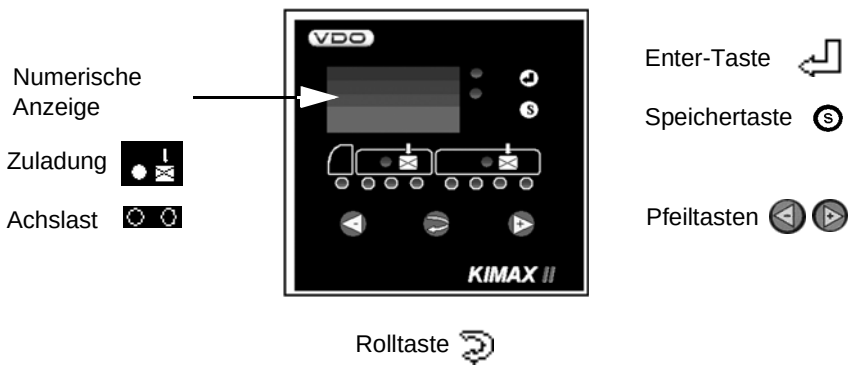
_____

_____

8.5 KIMAX II Kurzbedienungsanleitung

SIEMENS VDO
Automotive

KIMAX II Kurzbedienungsanleitung



Funktionstasten und Anzeige

	Enter-Taste	Display ein-/ausschalten
	Speicher-taste	Gewichtsanzeige auf „Null“ setzen (Tara) Überwachung der Zu- bzw. Entladung.
	Pfeiltasten	• ***Gewichtskorrektur (1. Anzeige)*** Wenn das Fahrzeug-Leergewicht auf einer Waage zur KIMAX II -Anzeige stark abweicht. ***Achtung:*** Die Korrektur ersetzt keine Nachkalibrierung; sie dient nur der kurzfristigen Gewichtsanpassung. ***Hinweis:*** Nach dem Aus- und wieder Einschalten von KIMAX II wird grundsätzlich das ursprünglich kalibrierte Gewicht angezeigt. • ***Abruf der einzelnen Achslasten (2. Anzeige)*** • ***Umschalten zwischen Zuladung der Zugmaschine oder Anhänger (3. Anzeige)*** • ***Umschalten zwischen Gesamtgewicht der Zugmaschine oder Anhänger (4. Anzeige)***
	Rolltaste	Anwahl der nächsten Gewichtsabfrage (1. bis 5. Anzeige)
	Zuladung	LED leuchtet bei der Anwahl “Zuladung und Gesamtgewicht“
	Achslast	LED leuchtet bei der Anwahl “Achslast und Gesamtgewicht“

TU00-0880-2001120

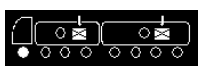
• Ausgabe 11/2004

Deutsch

© Siemens VDO Trading GmbH

Gewichtsabfrage

Nach dem Einschalten von KIMAX II mit der Enter-Taste können Sie mit der Rolltaste und den Pfeiltasten folgende Funktionen anwählen:

1. Anzeige	***Gesamtgewicht von Zugmaschine und Anhänger*** Alle definierten LED´s der Zuladung und der Achslast leuchten. Wenn die Überwachung der Zu-/Entladung gewünscht wird, (S) -Taste (Tara) drücken.	***Weiter mit der Rolltaste***
2. Anzeige 	***Abruf der einzelnen Achslasten*** Die LED der 1. Achslast leuchtet. Mit den Pfeiltasten +/- können Sie sich die einzelnen Achslasten anzeigen. Die LED der ausgewählten Achslast leuchtet.	***Weiter mit der Rolltaste***
3. Anzeige	***Zuladung der Zugmaschine oder Anhänger*** Die LED für die Zuladung der Zugmaschine/Anhänger leuchtet. Mit den Pfeiltasten +/- können Sie zwischen der Zuladung der Zugmaschine und Anhänger umschalten.	***Weiter mit der Rolltaste***
4. Anzeige	***Gesamtgewicht der Zugmaschine oder Anhänger*** Alle definierten LED´s der Zuladung und der Achslast von der Zugmaschine/Anhänger leuchten. Mit den Pfeiltasten +/- können Sie zwischen dem Gesamtgewicht der Zugmaschine und Anhänger umschalten. Wenn die Überwachung der Zu-/Entladung gewünscht wird, (S) -Taste (Tara) drücken.	***Weiter mit der Rolltaste***
5. Anzeige	***Zuladung total Zugmaschine und Anhänger*** Die LED´s der Zuladung von der Zugmaschine und Anhänger leuchten. Wenn die Überwachung der Zu-/Entladung gewünscht wird, (S) -Taste (Tara) drücken.	***Weiter mit der Rolltaste***
Wiederholung der Gewichtsabfrage		

Handling a complex world.

KIMAX II

On Board Load Control

Installation Instructions

Air Suspension Systems / Vehicle Electric

Imprint

This documentation is protected by copyright law for Siemens VDO Trading GmbH and must not be reproduced without prior written consent by Siemens VDO Automotive AG or used against the due interest of Siemens VDO Trading GmbH. It is exclusively for internal use. Any other use is not permitted. Any communication of this documentation to a third party requires the prior express written permission of Siemens VDO Trading GmbH.

Responsible for the content
Siemens VDO Trading GmbH
Heinrich-Hertz-Straße 45

78052 VS-Villingen

The design and units are subject to change.
Printed in the Federal Republic of Germany.

Contents

1. Preface 5

2. Principles of the KIMAX II 6

2.1 KIMAX II system overview 7

2.2 KIMAX II technical data 8

3. Safety instructions for fitting the KIMAX II 9

4. Fitting 11

4.1 Fitting instructions 11
4.1.1 Instructions for polyamide pipes 11
4.1.2 Instructions for fitting the air lines 12
4.1.3 Installation position of sensor boxes / display box 12
4.1.4 Installation position of the display terminal in the driver's cab 12
4.1.5 Instructions for fitting into the vehicle 13

4.2 Connecting the air lines to the sensor boxes / display boxes 14
4.2.1 Tractor vehicle and semi-trailer tractor without roll control 14
4.2.2 Tractor vehicles and semi-trailer tractor vehicles with roll control 17
4.2.3 Trailer and semi-trailer without roll control 19
4.2.4 Trailer and semi-trailer with roll control 21

4.3 Installing the connection lines 23

4.4 Electrical connection 24
4.4.1 Instructions for working on the vehicle electrics 24
4.4.2 KIMAX II voltage supply 25
4.4.3 Data communication between sensor boxes and display 25
4.4.4 Signal and relay outputs 29

5. Configuration of KIMAX II 31

5.1 Configuration of vehicle specific installations 31

5.2 Calibration Instructions 31

5.3 Axle configuration / LED allocation to sensor inputs 1-12 35

5.4 Axle configuration / LED allocation 36
5.4.1 Example of one axle / LED allocation 37
5.4.2 examples for standard version axle configuration 38

Edition 11/2004

 © Siemens VDO Trading GmbH

6. Calibration 47

6.1 General information about calibration 47
6.1.1 KIMAX II - Installation in Tractor Vehicles and Semi-Trailers with Roll Control 47

6.2 Test set up for pre-calibration in the workshop 49
6.2.1 Test set up 49

6.3 Weighing list with bellows pressures 50

6.4 Calibration Instructions 51
6.4.1 Hi calibration procedure 51

6.5 Calibration methods 52
6.5.1 Direct calibration 52
6.5.2 Pre calibration without Weighbridge 53

6.6 Roll-controlled axle/axle group calibration procedure 56

7. Operation of KIMAX II System 57

7.1 Final Control and Functional Testing 57

7.2 Vehicle Hand-over 57

8. Appendix 58

8.1 Printer Connection to the KIMAX II Display Unit X10-732-002-006 58

8.2 Printer Connection to the KIMAX II Display Sensor Box 59

8.3 OBC-Connection 60
8.3.1 OBC-Connection to the KIMAX II Display-Sensorbox 60
8.3.2 OBC- Connection to KIMAX II Display X10-732-002-006 61
8.3.3 Data of the OBC- interface 62

8.4 Calibration data for pre-calibration without Weighbridge 64

8.5 KIMAX II short instruction 65

1. Preface

The KIMAX II measuring system by Siemens VDO Trading GmbH is an electronic unit for recording the axle load and the vehicle weight on air suspended commercial vehicles.
An electronic pressure sensor records the axle load and the vehicle weight which can then be displayed on an display unit.

Using KIMAX II requires knowledge of air suspended axles and commercial vehicles. The correct selection, installation and ultimately operation of the measuring system and the operating safety of the vehicles and engines can only be guaranteed if the KIMAX II is used and fitted according to our instructions.

It now depends on the quality of your work as an engineer to choose and install the measuring system so that its operation and operating safety is assured. Fitting and maintaining the KIMAX II requires comprehensive specific professional knowledge of automobile technology.

This Technical Product Manual was devised to support you in your responsible task of

- selecting KIMAX II systems that meet the specific vehicle requirements
- installing the systems

and assuring quality work and vehicle safety.

Should you have any queries or problems, please do not hesitate to contact us.

Yours,
SIEMENS VDO Trading GmbH

• Edition 11/2004

English

 © Siemens VDO Trading GmbH

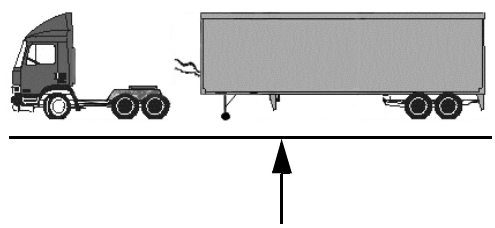
2. Principles of the KIMAX II

KIMAX *II* is an electronic weighing system for air suspended vehicles, trailers and semi-trailers.

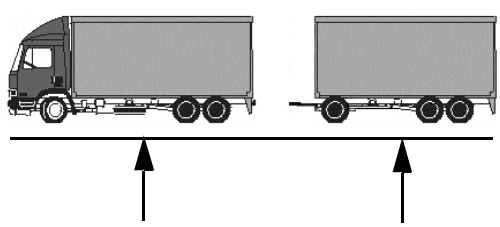
KIMAX *II* is a development of KIMAX *I*.
As with KIMAX I, its functionality is based on the linearity between the suspension unit's air pressure and the vehicle's payload. The air pressure in the suspension system rises continuously in relation to each kilogram loaded onto the vehicle. Depending on the vehicle's conditions, one or more sensors record any change in the air pressure system and transmit the values to a processor for conversion. These values are then displayed in tons.

With **KIMAX *II*** we offer a flexible and modular weighing system that can be adapted to individual vehicle configurations.
The functions and features offered by KIMAX *I* have been expanded considerably.

Summary of functions:



Current towing weight [t]
Current payload [t]
TARE weight for payload calculation [t]



Weight per tractor vehicle / trailer [t]
Payload per tractor vehicle / trailer [t]
Load distribution / axle loads [t]

Signal output for maximum total weight
The signal output is used to trigger a visual / acoustic signal unit indicating that the pre-set maximum weight has been reached by increasing the signal frequency.

The display accuracy is

+/-2 % relating to the total weight
+/-1 % relating to the payload.

Three alarm value settings can be programmed individually. A visual/acoustic control signal can be used to indicate that the desired payload has been reached, for example.
KIMAX *II* essentially consists of the following components:

Display terminal
Sensor box for 1 axle group
Sensor box for 2 axle groups
Sensor box for 3 axle groups

 © Siemens VDO Trading GmbH

2.1 KIMAX II system overview

Two system versions are available for the KIMAX II:

KIMAX II display

KIMAX II sensor box

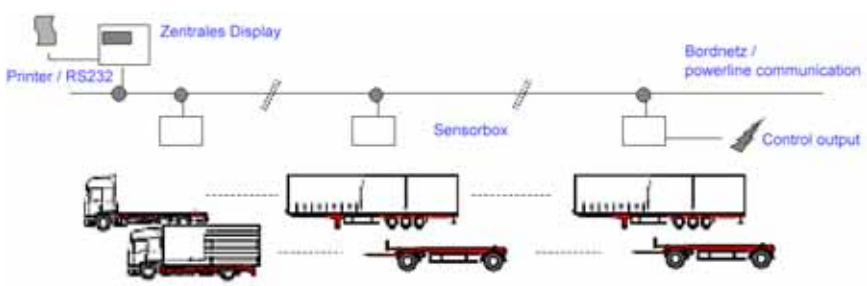
The ***LowLine System*** includes a display with sensors integrated in a splash-proof housing that is fitted outside the tractor vehicle; an additional trailer sensor box is optional.

The ***HighLine System*** features a separate display terminal inside the driver's cab and sensor box(es) for the tractor vehicle or tractor vehicle and trailer.

• Edition 11/2004

KIMAX *II* includes a serial interface that can be used to transmit axle loads and payload values to other systems (OBC).

KIMAX *II* can also control a thermal printer as an option.
The required system protocols and language versions can be stored in KIMAX II using firmware download. These can subsequently be transmitted to KIMAX II (Flash PROM) using a mobile data key.



On-board electrical system / Powerline communication
The units fitted to the tractor vehicle and the trailer are controlled by the on-board electrical system, i.e. the existing cables are used for data transmission – "Powerline communication".
Advantage: Additional plug and socket connections between the tractor and the trailer are not necessary.

English

 © Siemens VDO Trading GmbH

2.2 KIMAX II technical data

Type	X10-732-002-006 – X10-732-002-014
Operating voltage	U_B = 12 V ... 24 V
Voltage supply	Vehicle voltage terminals 15 / 30
Operating current:	I < 150 mA (per display/sensor box)
Operating temperature:	-20 ... +60º C
Device bus:	Powerline communication, modulated down to the on-board electrical system
Types of protection:	IP50 – display terminal for the driver's cab (HighLine System) IP64 – display with sensors and sensor box(es)
EMC:	CE European EMC Directives 95/54 EEC (e1 type approval)
Compressed air inputs:	1, 2 or 3 inputs per sensor box (up to 3 axle groups)
Signal output:	U_B timed 0.25 – 2 Hz; 3 A, short-circuit proof, flashing code (3.5 t before target value is reached)
Interface (optional):	RS232, 9600 baud, broadcast
Measuring accuracy:	Total weight ± 2 % Tare / payload ± 1 %
Reading:	0.1 t
Air connection	push in fitting using a 6 mm air line
Maximum pressure	15 bar
Operating pressure range	0 – 10 bar
Dimensions / Weights	- Display terminal (L x W x D in mm) 190 x 140 x 45 - Display terminal (L x W x D in mm) 190 x 140 x 45 - Sensor box(es) (L x W x D in mm) 180 x 130 x 60 - Display with sensors (L x W x D in mm) 180 x 130 x 60

 © Siemens VDO Trading GmbH

3. Safety instructions for fitting the KIMAX II

KIMAX axle load measuring systems by SIEMENS VDO Trading GmbH are quality products manufactured to comply with accepted rules of engineering.

Please note that all changes or modifications to the vehicles will lead to the German Road Traffic Licensing Regulation (STVZO) operating licence being null and void, if any subsequent changes have not been checked or approved by technical services. If the KIMAX II is subsequently installed into HGV's or trailers, such installation will only be accepted if carried out by an authorised specialist workshop in compliance with the attached instructions. In this case the installation need not be approved and the vehicle documents need not be amended.

These units comply with the quality assurance standards currently in force. Installing the units in HGV's and trailers is accepted if the aforementioned conditions are met. The unit includes a copy of the document of compliance.

The units left the factory in a perfectly safe condition.
In order to maintain them in this condition you must carry out your work as an engineer in accordance with the descriptions
in these instructions, correctly and with great accuracy and by observing the Health and Safety regulations for safety and accident prevention at work.

The KIMAX II system by SIEMENS VDO Trading GmbH must be used only for its intended purposes.
The KIMAX II described in this document must only be used for measuring the axle load and vehicle weight of air suspended commercial vehicles and trailers. As this system has only been tested for these purposes, there is the risk that if it is used for other purposes the KIMAX II system will not work and in some cases could lead to the unit failing or causing damage.

• Edition 11/2004

Caution

Roll control!

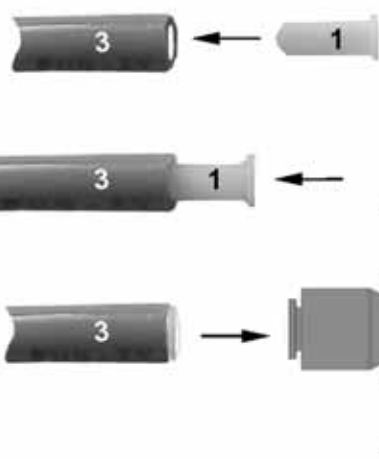
Using the KIMAX II system on vehicles with roll control where level control is done using two separate air circuits, these separate suspension bellows must not be connected. By connecting these two circuits there is the risk of damage being caused if the roll control on vehicles with a high centre of gravity is switched off.
Fitting the KIMAX II to such safety sensitive roll controlled systems is only permissible if the individual circuits are separated and thus connected using a separate sensor input.

 © Siemens VDO Trading GmbH

Caution

Use air restrictors!

When connecting the KIMAX II system to the air suspension circuit, there is the risk of damage being caused when driving if the air pressure sensors fail after a sudden drop in air pressure in the suspension bellows. Any damage can be avoided by using air restrictors with a small cross section.
Connecting the KIMAX II to the air suspension circuits is only permissible if the air lines are secured using the original attached restrictors.



Air pipe restrictor (1)

Polyamide air pipe (3) to the KIMAX sensor

Tee piece(2)

Important

The air pipe restrictor which is included in the shipment is pressed into the outbound 6 mm air pipe to the KIMAX sensor right next to the Tee piece.

Their use is only permitted in conjunction with air suspension systems described in this manual or similar systems taking into consideration the types of installation described.
There is no need to have access to the vehicle safety systems to fit the units.
Correct installation will not involve any changes to or affect the structure or driving properties of the vehicle.
Only use original VDO Kienzle parts and accessories for fitting.
Only fit undamaged parts to a vehicle.

4. Fitting

4.1 Fitting instructions

4.1.1 Instructions for polyamide pipes

To install the KIMAX II, existing pipe branches on the vehicle must be opened or cut. Various pipe and connection systems can be used for this type of air supply line.

In practice polyamide pipes with a diameter of 8 mm have proved their worth as air suspension lines. Usually the pipes and connections are screwed together with plugs or hollow bolts and ring assemblies. For installation, you will need vehicle-specific connectors. Therefore make sure which pipe and connection systems the vehicle has.

! Caution

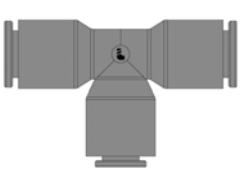
Working on air suspension system lines is only permissible if it complies with the generally accepted rules of engineering.
Using connection parts and polyamide pipes is only permissible if they comply with the generally accepted rules of engineering.
The generally accepted rules of engineering are, for example, the DIN standards in force set down herein or the vehicle manufacturer's regulations.

• Edition 11/2004

Polyamide pipes
Polyamide pipes complying with **DIN 74324** are used for air lines.
Depending on the vehicle various cross sections can be used.
To connect KIMAX II use polyamide pipes with the following cross sections:

Outer diameter x wall thickness	**6 x 1 mm**
Internal diameter	**4 mm**

Connecting KIMAX II requires a branch pipe. Generally, this is fitted to the standard 8 mm air suspension lines using the attached push in T- pieces.
Please note that here only LEGRIS push in connection elements (type LF 3000) are used.



T- piece 8 mm/6 mm/8 mm
Type Legris LF3000

Push in connection elements
Type Legris LF3000

Alternatively the branch pipe can also be fitted using connection parts complying with **DIN 73377** if the cross sections of the original lines fitted to the vehicle differ.

English

 © Siemens VDO Trading GmbH

4.1.2 Instructions for fitting the air lines

Caution

The air lines must be run in such a way that
- the temperatures allowed in accordance with standards or manufacturer's instructions are not exceeded because of the exhaust unit and other sources of heat
- they cannot be damaged by rock fall, rubbing, crushing or contact with sharp edges
- no impermissible tension or buckling can occur when the length changes due to the temperature
- the smallest bending radius specified by the manufacturer is not exceeded

The pipes must be fixed with retainers that do not damage the pipes and that allow changes in the length depending on the temperature. The retainers should be fitted at approximately 500 mm intervals.
When fitting the pipes you must ensure that the manufacturer's maximum permitted working gauge pressures are not exceeded.

When fitting the lines please observe the standards currently in force as set down in DIN 74324.

4.1.3 Installation position of sensor boxes / display box

There are two ways of installing the boxes:

A) Sensor box: Ideally it is fitted to the HGV or trailer frame in vicinity of the axle so that it is protected from external influences.

Select the most favourable installation point taking the following criteria into consideration:
- As far as possible stick to the original pipe arrangement.
- As far as possible cut the air lines near screw connections, couplings etc.
- Make sure that the lines are not fitted to moving parts and that the components are protected from external influences as far as possible.

B) Display box: The display box contains air pressure connections for up to three axle groups . The user must be able to see the installation site. Thus all air lines must be connected to the display box.
Ideally the display box should be fitted on the outside of the tractor vehicle frame and in such a way that it can be clearly seen.

4.1.4 Installation position of the display terminal in the driver's cab

The display terminal only requires an electrical connection to the sensor boxes.
Please note that the display terminal is not splash-proof and must therefore be installed in the driver's cab.

The place the display is installed should be decided by the customer. Talk about this with the vehicle keeper/ driver and check the required installation position taking into consideration the technical conditions for connecting to the on-board electrical system, cable layout and fixings.
When installing ensure that the display does not interfere with the line of sight and that it is not placed where the driver's or passenger's head could hit it!
Do not install it near the airbag.

4.1.5 Instructions for fitting into the vehicle

Refer to the vehicle drawings to identify the position of fuel, hydraulic and compressed air lines and electrical cables.
During installation and removal, avoid damaging lines and cables and severing line and cable connections.

Do not drill or make installation holes in load bearing or stabilising struts or cross beams.
Fixing holes may only be made in the places specified by the vehicle manufacturer. These are, for example, the neutral axes in the frame sections used in commercial vehicle construction.

Rough drill small installation holes and make them larger with a conical cutter, keyhole saw or file. Smooth the edges. Take special note of the safety instructions issued by the tool manufacturer.

Avoid endangering the environment by polluting waterways and the earth by only carrying out the work in workshops or areas specifically for this which comply with the local planning regulations.
Oils and fuel must be stored in appropriately large containers specifically for the purpose and must eventually be disposed of in accordance with legal regulations. Any oil or fuel that is spilt on the floor must be neutralised with binding agents.

Ensure that air suspension system pipe branches are not under excess pressure before you cut the lines or remove connections.
As a general rule bleed the air suspension system before beginning the fitting work.

! Caution

Please note that if you work within the vehicle frame, on the axles or under the vehicle there is the risk of damage being caused when the vehicle bodywork is lowered.
Therefore always make sure that the air suspension system is switched off and that the vehicle is in its lowest position when carrying out fitting work. This can be achieved by bleeding the air suspension system and cutting off the air supply when carrying out fitting work.

While engaged in the fitting work always wear safety shoes and protective clothing as prescribed by the Health and Safety Executive. Make sure the soles are resistant to oil and fuel.

When working under the vehicle observe the vehicle manufacturer's safety instructions.
When working on vehicles with the driver's cab up this must be tilted up as far as the end stop or else secured sufficiently to avoid it tipping back again.

When working on the engine ensure that this is turned off and make sure that no-one else can turn the engine on again by taking the ignition key out, for example, while you are working.
When working on the engine be particularly careful and only wear appropriate close fitting working clothes because you run the risk of being crushed or burnt.

When installing or removing covers or similar, avoid damaging lines and cables and severing line and cable connections.

• Edition 11/2004

English

 © Siemens VDO Trading GmbH

4.2 Connecting the air lines to the sensor boxes / display boxes

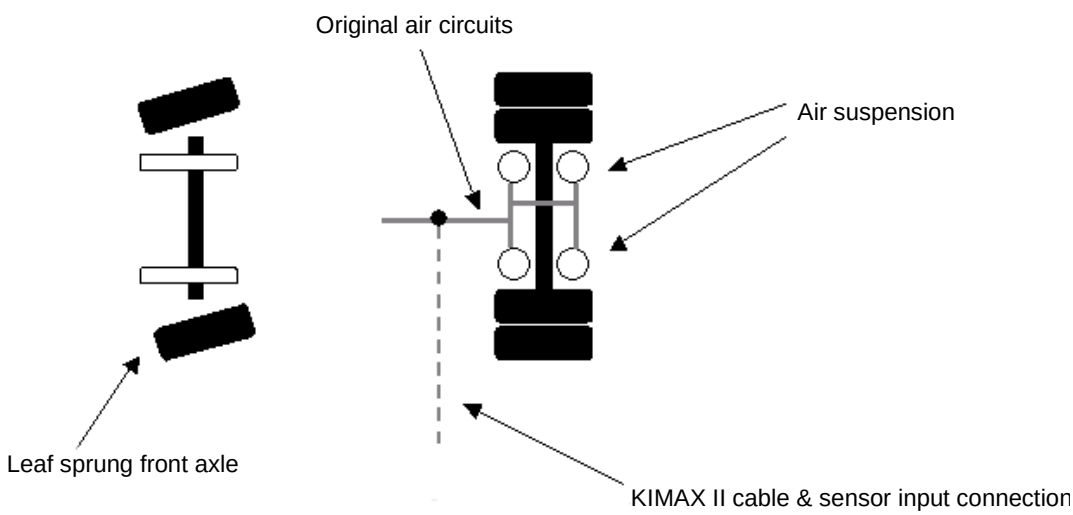
Depending on the vehicle construction, the following connection configurations can be used. Make sure that you select the correct number of signal inputs (1 to up to 3 axle signals), depending on the vehicle type and the axle configuration.
In the following, you will also find the KIMAX II type descriptions for individual axle configurations.

Important

The numbers (1 to 3) next to the individual air line connection points indicate the signal inputs on the KIMAX II boxes.

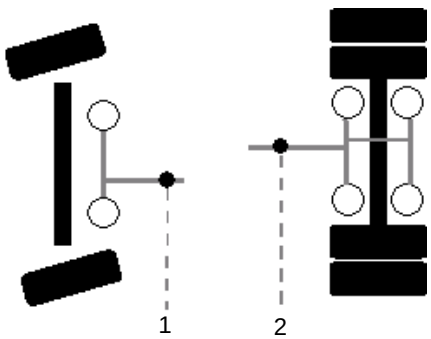
4.2.1 Tractor vehicle and semi-trailer tractor without roll control

Version A
Leaf sprung front axle, air suspended driving axle without roll control
Display box X10-732-002-007 or sensor box X10-732-002-010

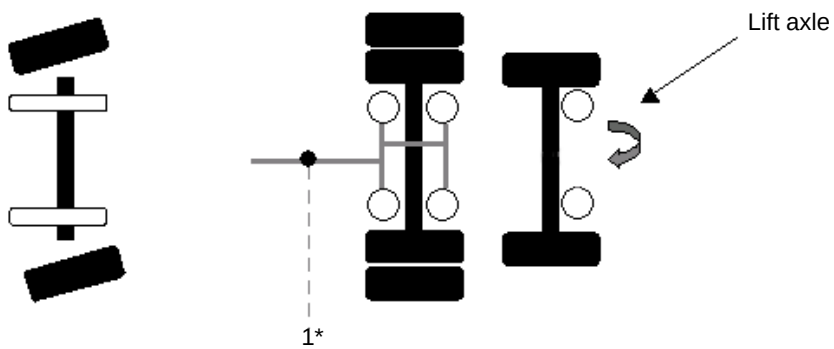


 © Siemens VDO Trading GmbH

Version B
Air suspended front axle and driving axle without roll control
Display box X10-732-002-008 or sensor box X10-732-002-011



Version C
Leaf sprung front axle, air suspended driving axle with lift axle, without roll control
Display boxes X10-732-002-007 or sensor boxes X10-732-002-010



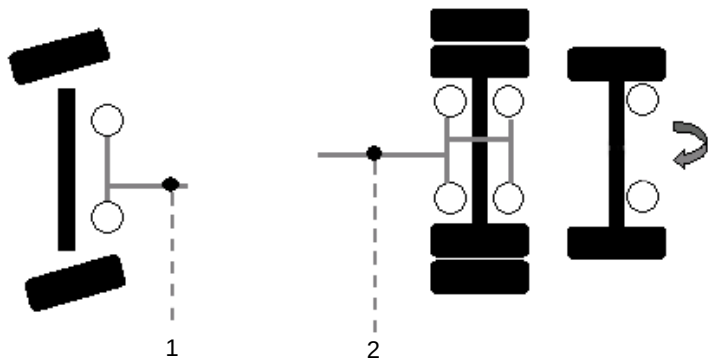
*If lowered, the lift axle bears the driving axle's pressure. Therefore one sensor input (1) is sufficient to record the axle load. However.

• Edition 11/2004

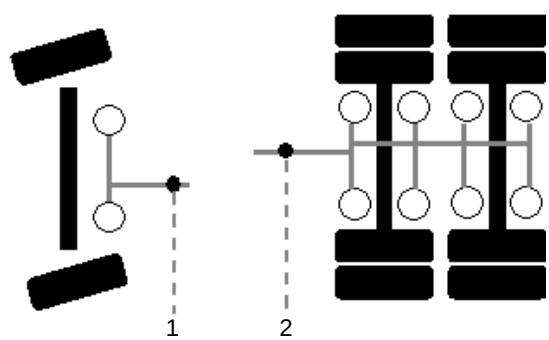
English

 © Siemens VDO Trading GmbH

Version D
Air suspended front axle and driving axle without roll control
Display box X10-732-002-008 or sensor box X10-732-002-011



Version E
Air suspended front axle and 2 driving axles without roll control
Display box X10-732-002-008 or sensor box X10-732-002-011



* It is not necessary to measure the second driving axle separately.

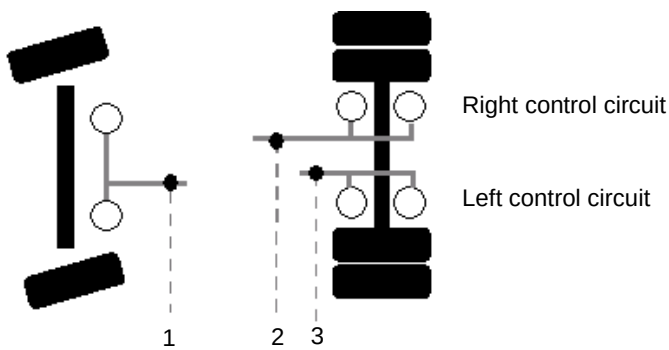
 © Siemens VDO Trading GmbH

4.2.2 Tractor vehicles and semi-trailer tractor vehicles with roll control

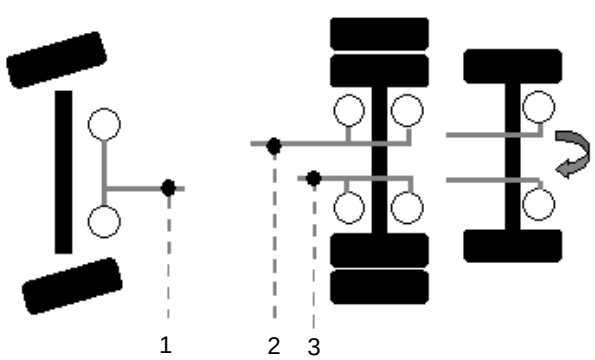
Please note that on vehicles with roll control the air circuits on the right and left rear axles are controlled separately.

! Caution	Never connect the left and right air suspension circuits.

Version F
Air suspended front axle and driving axle with roll control
Display box X10-732-002-009 or sensor box X10-732-002-012



Version G
Air suspended front and rear axles with roll control and additional lift axle
Display box X10-732-002-009 or sensor box X10-732-002-012

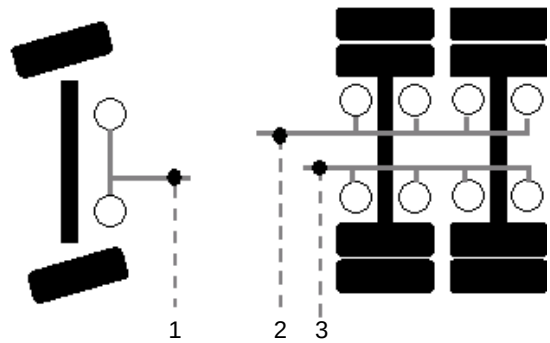


It is not necessary to measure the lift axle separately.

• Edition 11/2004

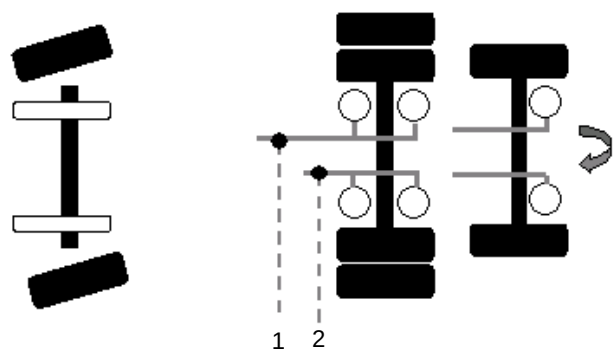
English

Version H
Air suspended front axle and 2 driving axles with roll control
Display box X10-732-002-009 or sensor box X10-732-002-012



It is not necessary to measure the second driving axle separately.

Version I
Leaf sprung front axle, air suspended front axle with roll control and lift axle
Display box X10-732-002-008 or sensor box X10-732-002-011

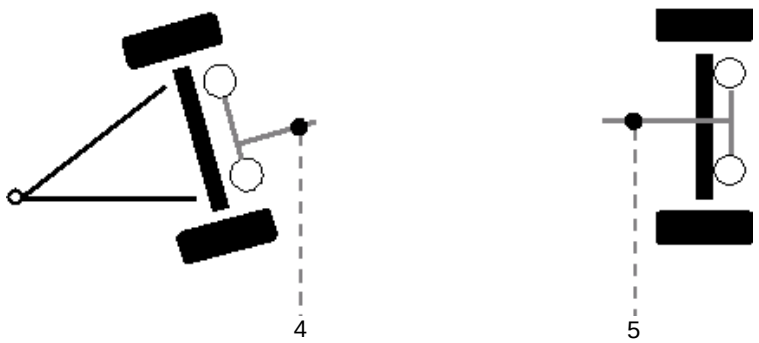


It is not necessary to measure the lift axle separately.

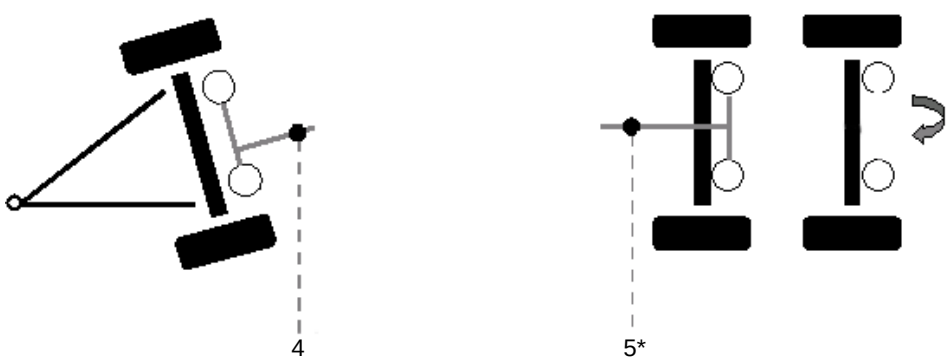
© Siemens VDO Trading GmbH

4.2.3 Trailer and semi-trailer without roll control

Version J
Air suspended trailer with two axles
Sensor box X10-732-002-011



Version K
Air suspended trailer with three axles, one lift axle as an option
Sensor box X10-732-002-011



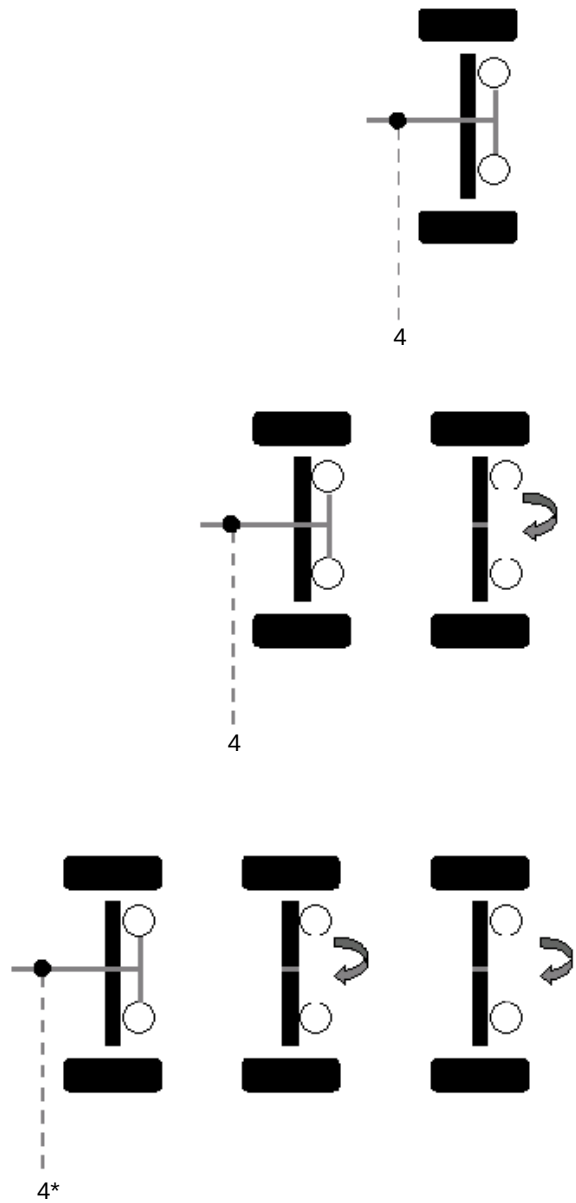
*The lift axle and the second rear axle bear the first rear axle's pressure. Therefore one sensor input (5) is sufficient to record the axle load.

• Edition 11/2004

English

 © Siemens VDO Trading GmbH

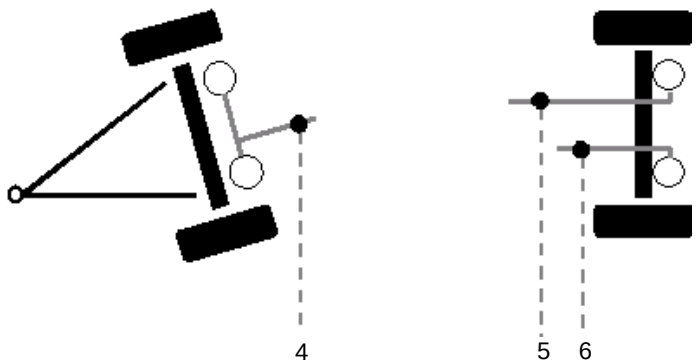
Version L
Semi-trailer with one, two or three axles, one or two lift axles as an option
Sensor box X10-732-002-010



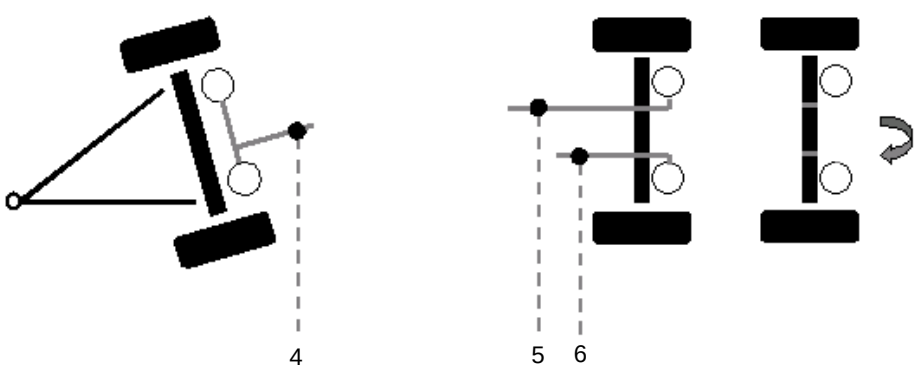
*If lowered, the lift axles and the rear axles bear the first axle's pressure. Therefore, one sensor input (4) is sufficient to record the axle load.

4.2.4 Trailer and semi-trailer with roll control

Version M
Air suspended trailer with two axles and roll control
Sensor box X10-732-002-011



Version N
Air suspended trailer with two axles, roll control and lift axle
Sensor box X10-732-002-011



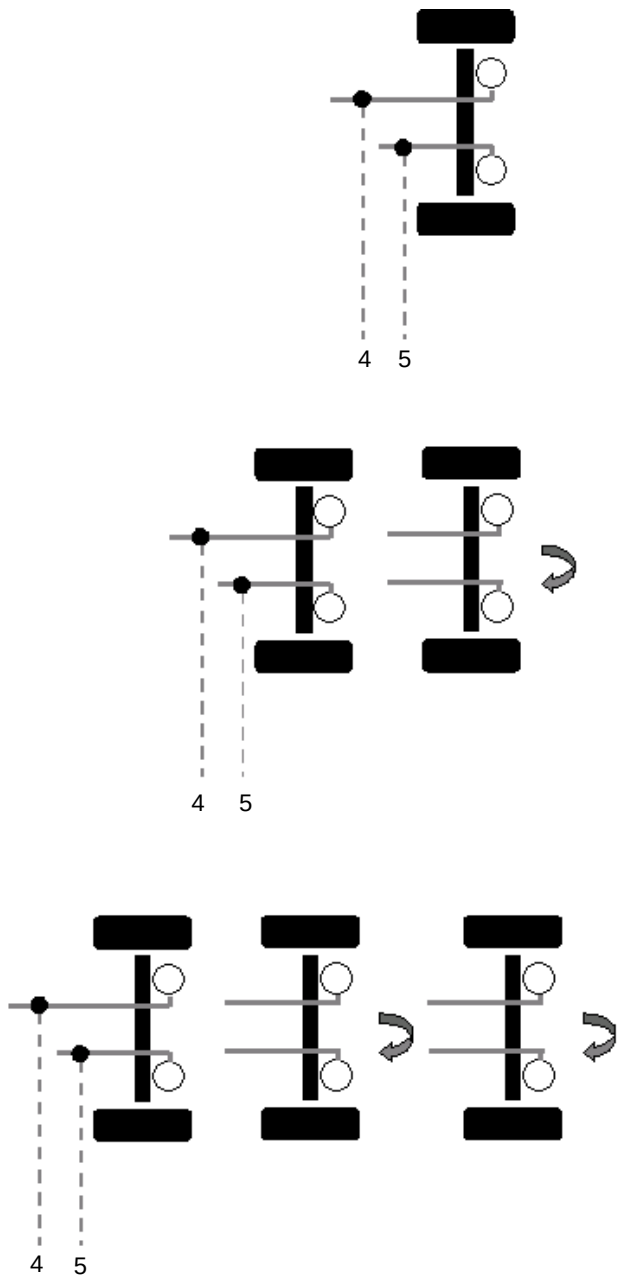
It is not necessary to measure the lift axle separately.

• Edition 11/2004

English

 © Siemens VDO Trading GmbH

Version O
Semi-trailer with one, two or three axles, one or two lift axles with roll control
Sensor box X10-732-002-011



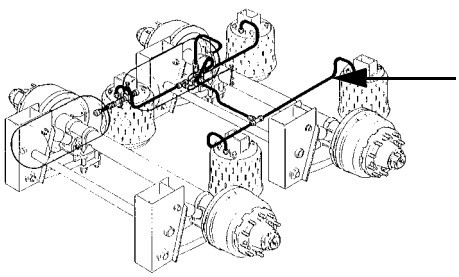
It is possible to measure the other axles using a second or third signal input (5 & 6) as an option.

4.3 Installing the connection lines

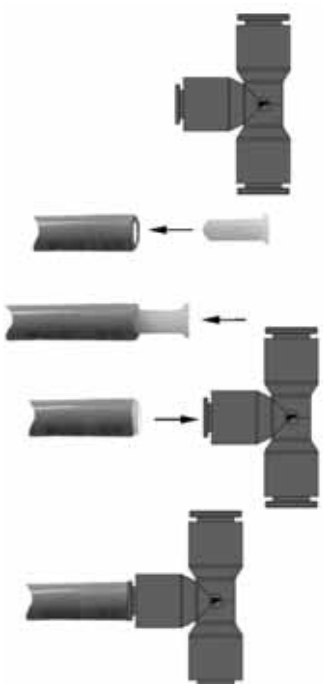
! Caution

Make sure that the air suspension circuits are bled and the vehicle body-work is lowered before beginning the installation work.

- After the connection points have been identified as described above, you can start cutting the lines.



- Cut the corresponding air circuits by selecting an appropriate cutting point.



- Fit the T- piece supplied between the two line ends. If the cross sections differ, you can also use the DIN 73377 connection parts.
- Fit the restrictor supplied directly after the T-piece.
- Now run the connection line to the push in connections on the appropriate KIMAX II boxes.

- the push in connections from left to right (1 to 3).

  Please note that the sensor inputs are numbered from left to right (1 to 3 or 4 to 6).

• Edition 11/2004

English

 © Siemens VDO Trading GmbH

4.4 Electrical connection

4.4.1 Instructions for working on the vehicle electrics

When connecting the units to the on-board electrics, make particularly certain that when stripping the leads you do not cut the wires because a reduction in the cross section of a cable leads to a higher current density. This can lead to the affected cable section heating up.

Insulate exposed wires to prevent short-circuiting.

When running electrical cables, if possible use the existing cable channels and cable runs but do not run the cables parallel to ignition cables or to cables that lead to units that use a great deal of power. Fasten the cables with cable clips.

Do not run cables over moving parts. Do not fix cables to the steering column.

Ensure that the cables are not subject to any tension, pressure or shear force.
If the cables are run through drilled holes, protect them with rubber grommets or something similar.
Only strip cables with wire strippers. Set the strippers so that wires cannot be damaged or cut.

Use crimp connectors for connecting to on-board electrical system or other types of connection that comply with the recognised rules of engineering.
Only attach crimp connectors with crimping pliers. Observe the tool manufacturer’s operating instructions.

Short circuits in the on-board electrical system can cause fires in the cables, battery explosions and damage to other electrical systems.
If the connection points are incorrect or the cable is crushed this can lead to short circuits.
Incorrect connections can also lead to short circuits. Therefore only connect the cables in accordance with the electrical connection diagram.

Only use the multimeters or diode check lamps provided for this purpose to measure voltages and currents in the vehicle. The use of conventional test lamps can result in damage to control units or other electronic systems.

Please note the attached circuit diagrams.

 © Siemens VDO Trading GmbH

4.4.2 KIMAX II voltage supply

The KIMAX II components are supplied through the on-board electrical system. Connect the fitted sensor boxes and the display separately to the vehicle's power supply.
Ensure that the supply lines are protected according to the line cross sections.

- Run the brown and grey lead ends on the KIMAX boxes to the connection point on the on-board electrical system.
  Ideally connect the leads to distribution boxes or electrical compartments.
- Connect the **brown lead** to the vehicle's earth **terminal 31**.
- Connect the **grey lead** to the positive line **(Ignition on)**.

4.4.3 Data communication between sensor boxes and display

There ar two ways of data communication between the sensor boxes and the display:
Powerline communication and Direct communication.

Powerline Communication

KIMAX II components must be networked using the existing vehicle cables to avoid additional plug and socket connections between the tractor and the trailer.
In this case use the left or right side light leads since these are also available on the trailers.

Caution

To avoid the high frequency communication on the vehicle lines causing malfunctions in the vehicle electronics use an
X10-732-002-013 DC filter for protection.

- Install the DC-filter near the electrical compartment
- Cut the plus-line for the back-lights „right" and „left" (Terminals 58R and 58L)
- Connect the DC-filter as described in the circuit diagram with the cutted lines.

Important

Extend the Cable of the sensor box for the Tactor and lay it into the electric compartment to connect it.

- Connect the Communication lines of Sensorbox 2 (Trailer) in the electrick compartment of the trailer with the corresponding lines of the back-lights (Terminals 58R and 58L)

Important

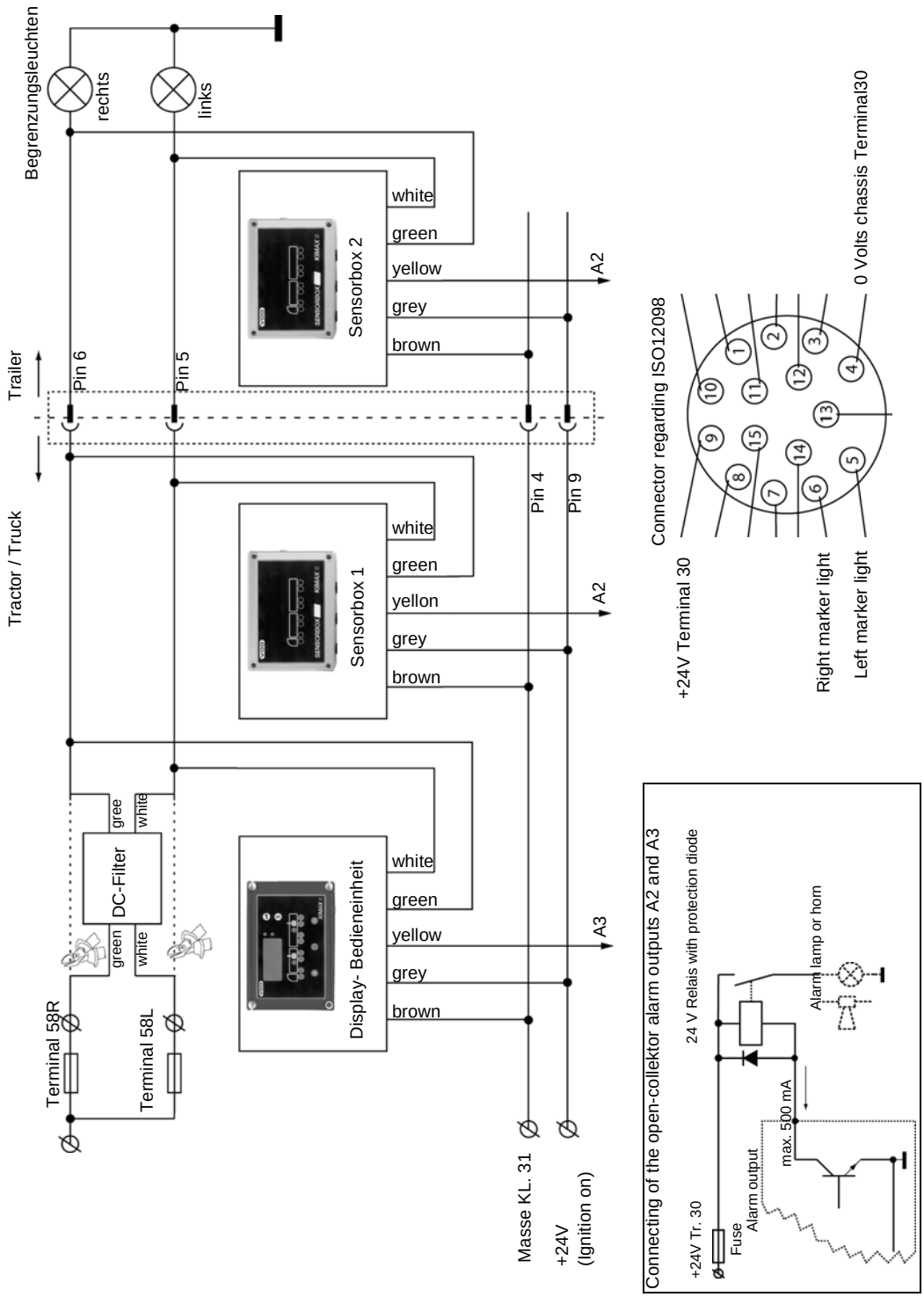
If there is no permanent plus-line at the trailer you can connect the plus-line of the sensor box with the bach ligth of the trailer. In this case you have to switch on the parking light for weighing.

• Edition 11/2004

English

 © Siemens VDO Trading GmbH

Circuit diaram for powerline communication



 © Siemens VDO Trading GmbH

Direct communication

f there are additional free vehicle and trailer cables available, these can be used for the Powerline Communication. In this case you do not need the side light cables for communication and a DC filter is not necessary. In this case the white and green leads on the display and sensor boxes must be connected.
This type of installation is particularly suitable for systems that are only installed in the tractor vehicle. If necessary, two separate communication lines are connected in the vehicle.
I

Important

Always make sure that only free cables are used. Never use the ABS system control lines etc. for this. Please note that these are also connected to plug and socket connections between the tractor and the trailer.
Never modify these electrical connections. If you are in doubt, refer to the manufacturers' circuit diagrams.

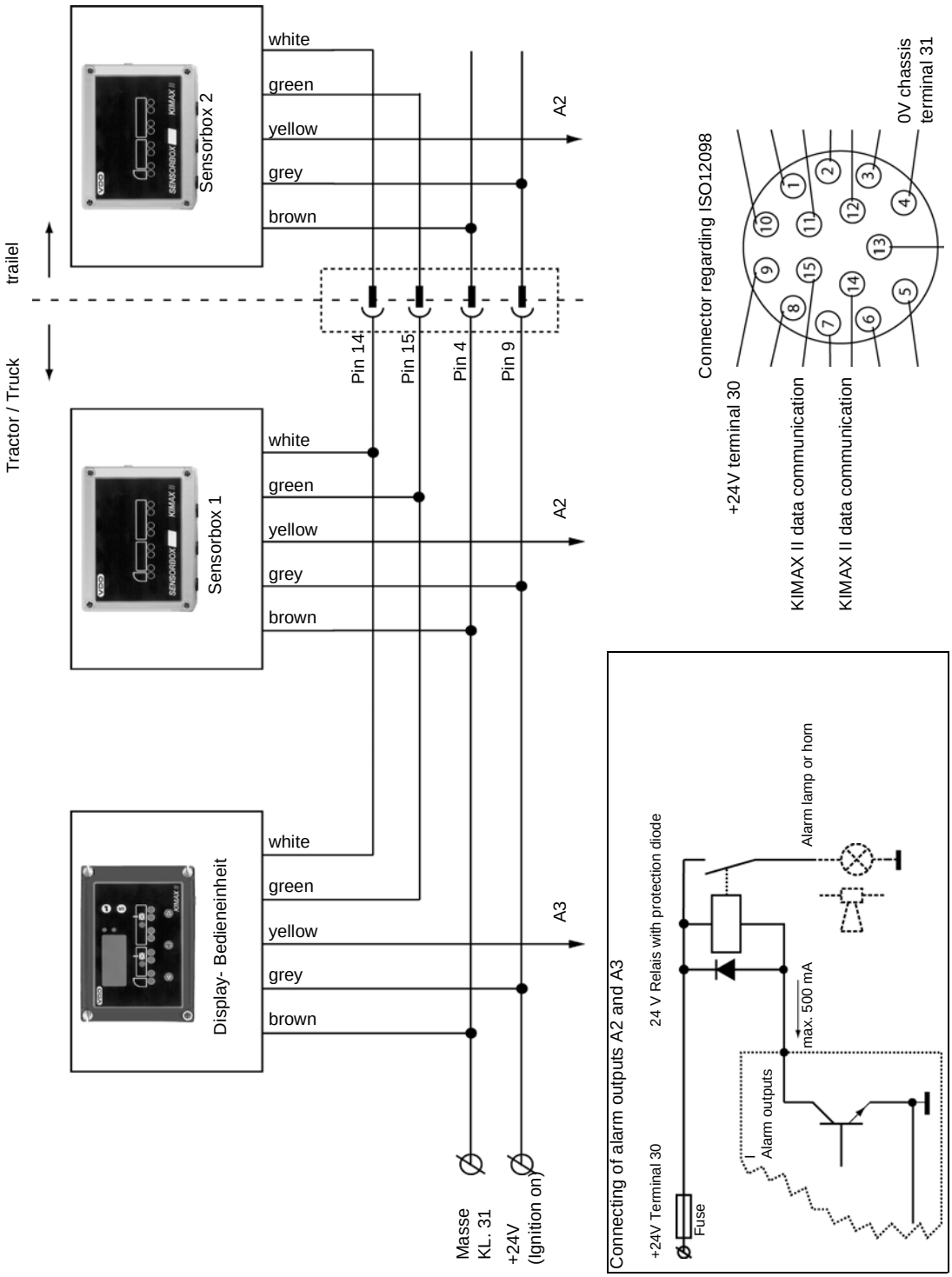
- Connect the sensor boxes with the power lines and the communication lines as described in the circuit diagram.

• Edition 11/2004

English

 © Siemens VDO Trading GmbH

Circuit diagram for direct communication



© Siemens VDO Trading GmbH

4.4.4 Signal and relay outputs

For the indication of vehicle overloads the alarm values of KIMAX II can be set individually.

A1 indicates the individual axle load of a single axle with an intemitting signal of the axle-LED.
A2 indicates the single weight of the whole tractor or the whole trailer.
A3 indicates the total weight of tractor and trailer

Outputs A2 and A3 are open-collector outputs. They switch to 0 Volts

The signal of these outputs is an intermitting signal with a variable frequency. Beginning at 3.5 tons below the alarm value the signals frequqency is rising until the maximum value. When the maximum value is reached this is indicated by a permanent signal.

The maximum load of the signal outputs is 500mA. If alarm lamps or horns with higher load currents ar used you have to use a reay as described in the circuit diagram.

Important

Please note that the signal lamps must not be switched on when driving on public roads. Therefore disconnect the signal lamp from its power source when driving. This can be done using the trigger switch type 2158-13-0024-XXX that only supplies the signal lamp with power when the vehicle is stationary.

- Install the trigger switch. Make sure you observe our technical documentation for tachographs and accessories. If you are in doubt, contact an authorised specialist workshop.
  Set the trigger switch in such a way that the switching output is only activated at speeds below 3 km/hour.

- Now connect the signal lamp to the trigger switch switching output.

• Edition 11/2004

English

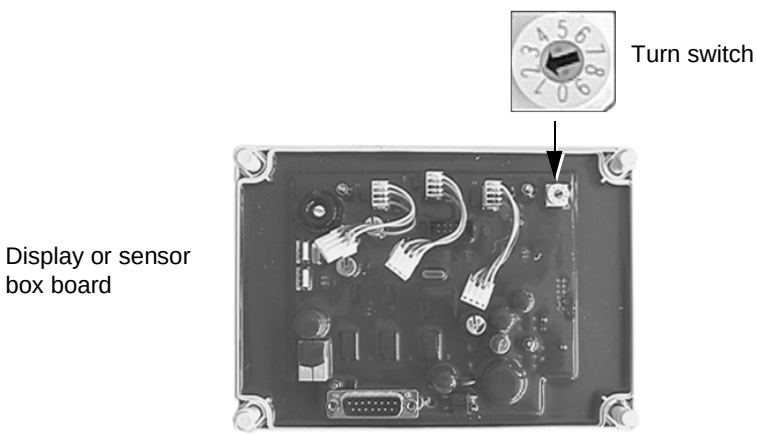
 © Siemens VDO Trading GmbH

5. Configuration of KIMAX II

5.1 Configuration of vehicle specific installations

Important We recommend to make the following settings using a test

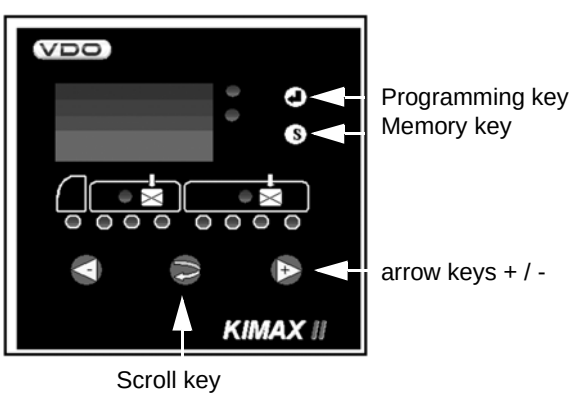
When the unit is installed the display and sensor boxes must be coded.
This is done using the turn switch located on the units' boards. For this you must open the housing.
Switch off the system before you open the housing.



• Edition 11/2004

English

5.2 Calibration Instructions



The calibration menu is selected using the programming key (Enter) ⏎ (press for about 5 seconds).

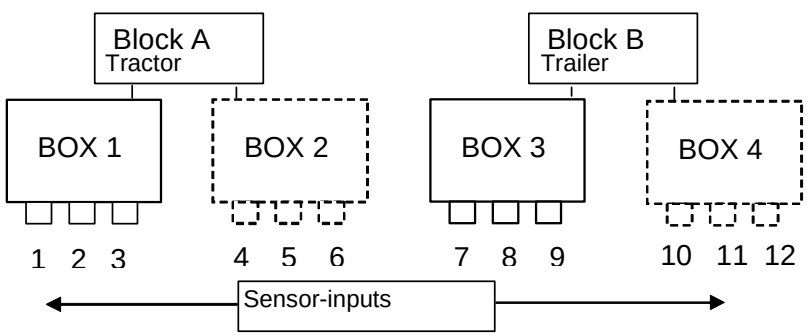
 © Siemens VDO Trading GmbH

Overview of calibration menu functions:

The following functions can be selected using the scroll key :

Lo	Set unloaden weight (the individual axles one after the other)
Hi	Set payload weight (the individual axles one after the other)
A1	Set the alarm value for individual axle overloads (axle LED flashes)
A2	Alarm value for total sensor box 1 and 2 weight (separately). These functions are available on the sensor box 1 and 2 open-collector outputs.
A3	Alarm value for total sensor box 1 and 2 weight (together). This function can be found on the display box open-collector output.
OFF	Exit calibration mode by pressing “Enter”
PPP	Turn on the printer
CF	Selecting and allocating the sensor inputs to the appropriate LEDs
UEA	Indicates the current istalled software version

Set the switches regarding to the following description



It is possible to use maximum 4 boxes together. Please note:

- Block A is the indicates the Tractor-Axles (4 LED’s)
- Block B indicates the Trailer Axles (4 LED’s)
- The relation of BOX 1 and BOX 2 to Block A and the relation of BOX 3 and BOX 4 to Block B cannot be changed!

Important

The sensor-inputs 1 to 12 are fix related to the boxes and must not be changed within configuration.

For example: If just sensor 1 of BOX 1 is used, the next sensor number is 4 (sensor 4 of BOX 2)!
Depending on the unit type, set the turn switch according to the following schedule in ascending order:

Systems with separate display and sensor-boxes

Display-box	**Turn switch ID 0 (6 gesperrt)**		
Sensor-box 1(Standard)	**Turn switch ID 2**		**Block A**
Sensor-box 2	**Turn switch ID 3**		
Sensor-box 3 (Standard)	**Turn switch ID 4**		**Block B**
Sensor-box 4	**Turn switch ID 5**		

English

• Edition 11/2004

 © Siemens VDO Trading GmbH

For lo-line-systems combined display with integrated sensors

Display- Sensorbox 1 (standard)		**Turn switch ID 1 (7 gesperrt)**	
Sensorbox 2		**Turn switch ID 3**	
Sensorbox 3 (Standard)		**Turn switch ID 4**	
Sensorbox 4		**Turn switch ID 5**	

Block A | **Block B**

The new turn switch position is active after a restart (Power off/on).

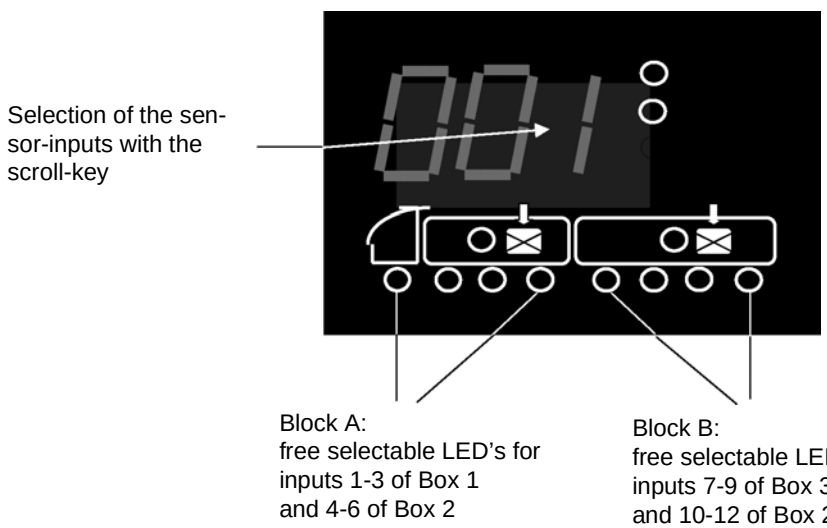
Important

Blocking calibrating functions
When the parameters are set and the unit is calibrated, the turn switch on the display or display box is set to the value 6 or 7 respectively. Thus, the KIMAX system settings can no longer be changed and the system cannot be tampered with.
The units cannot be tampered with as the housings are sealed.

© Siemens VDO Trading GmbH

5.3 Axle configuration / LED allocation to sensor inputs 1-12

- Press Enter-key for approx. 5 seconds to select calibration menu
- Press the scroll-key to select „CF“ and press Enter
- The display shows „1“ (for Sensor-input 1)
- The sensor-inputs 1 to 12 can now be selected by pressing the scroll-key.
- Select the sensor-input and press „Enter“
- select the „axle-LED“ by pressing the arrow keys.
- When the specific LED flashes, press the Memory-key „S“
- Set all axles to the specific sensor inputs as described above.



• Edition 11/2004

English

Important

If in block A and B 2 sensor-boxes are used at a time you must not use more than 4 sensors in total per block!
In this case you can allocate just four LED’s to the four sensors.

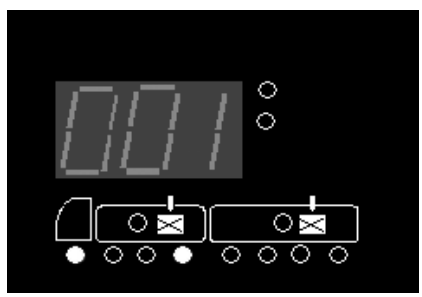
 © Siemens VDO Trading GmbH

5.4 Axle configuration / LED allocation

Before you can actually calibrate the Lo/ Hi settings, first of all the various KIMAX box 1 and box 2 sensor inputs must be allocated to the “logically” correct LEDs (axle/ axle group display).
This means that the LED’s must be allocated to the sensor inputs.

Important

The following axle numbering diagram is used for allocating the axles, calibration and documenting the installation or calibration data uniformly. The sensor connections on the axles are always viewed from the front axle and counted in ascending order from left to right (numbered from 1 - xx). See illustration



The same applies to the numbering of the pressure inputs on the sensor boxes:

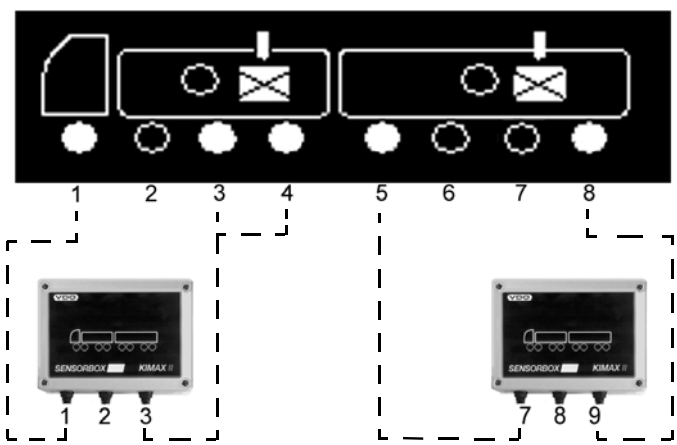
Box1

Box2

5.4.1 Example of one axle / LED allocation

Axle configuration example	***LED display unit***
Tractor vehicle axle 1 is connected to sensor input 1.	1. The LED on the display unit must be activated.
Tractor vehicle's axles 3 and 4 (e.g. double axle "an air circuit") are connected to sensor input 3. (Sensor input 2 is not used).	3. and the 4th LED on the display unit must be activated.
Trailer axle 5 is connected to box 3 sensor input 7. Trailer axle is connected to box 3 sensor input 9 (sensor input 8 is not used).	5. and the 8th LED on the display unit must be activated.

According to the example the LED configuration must look as follows:



• Edition 11/2004

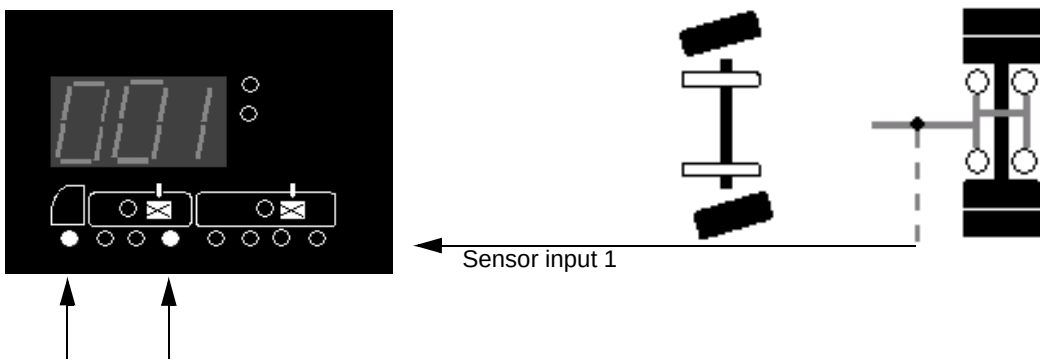
English

 © Siemens VDO Trading GmbH

5.4.2 examples for standard version axle configuration

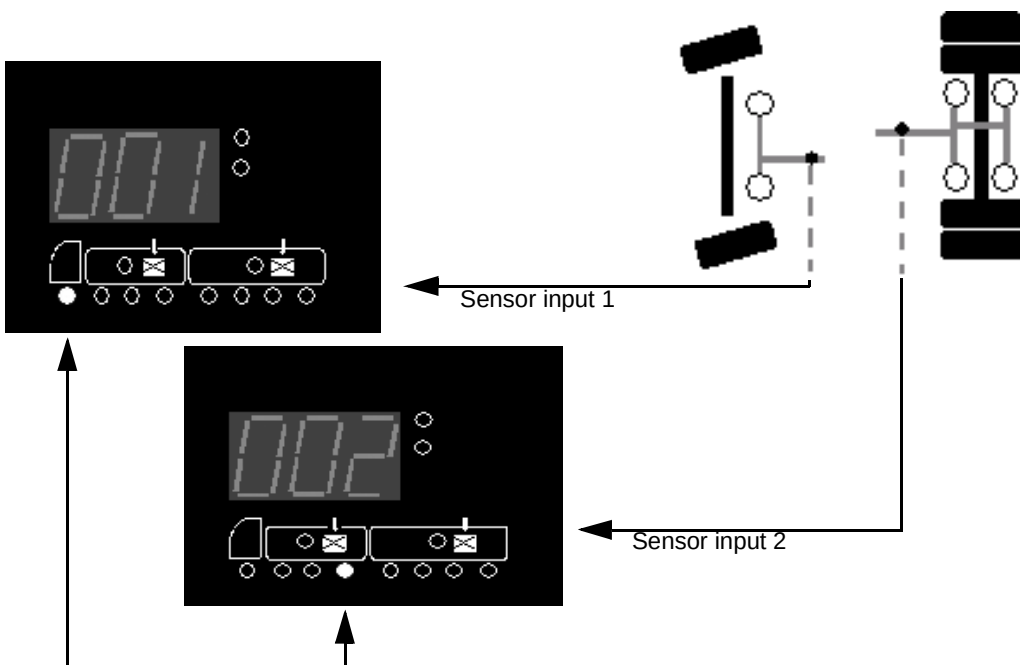
Depending on the type of installation, the following axle configurations must be set.

Version A



Front and rear axle as a group

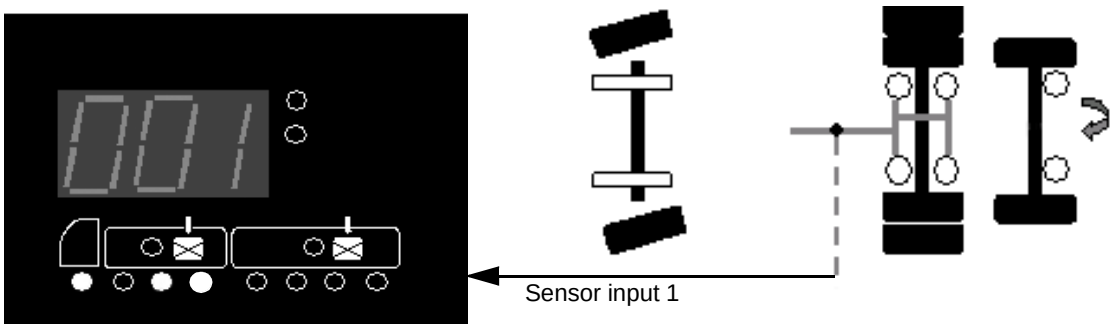
Version B



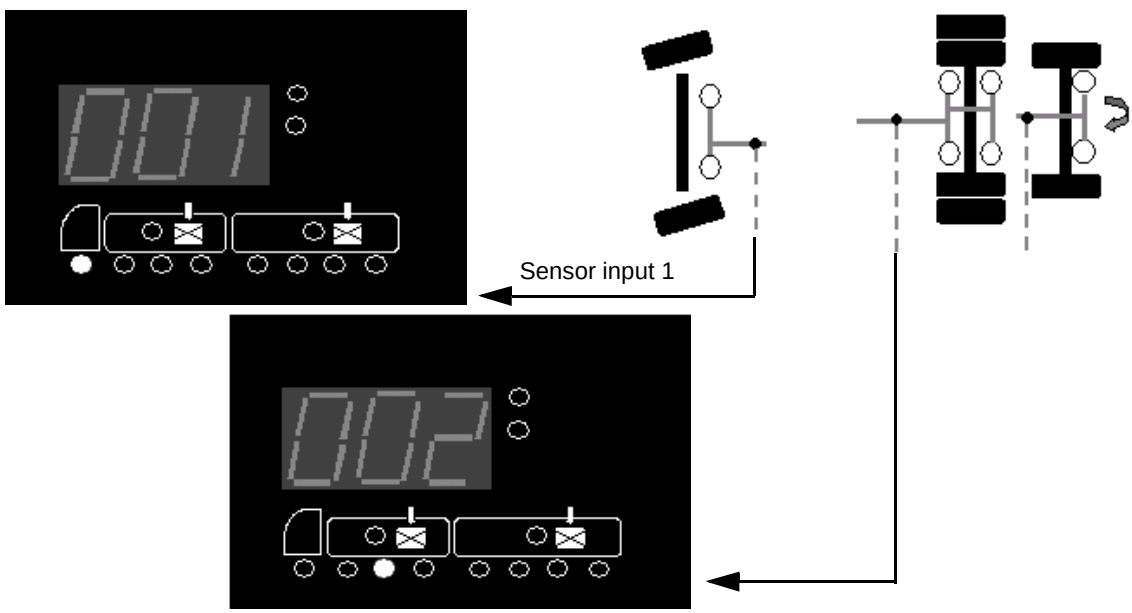
Front and rear axle separate

 © Siemens VDO Trading GmbH

Version C



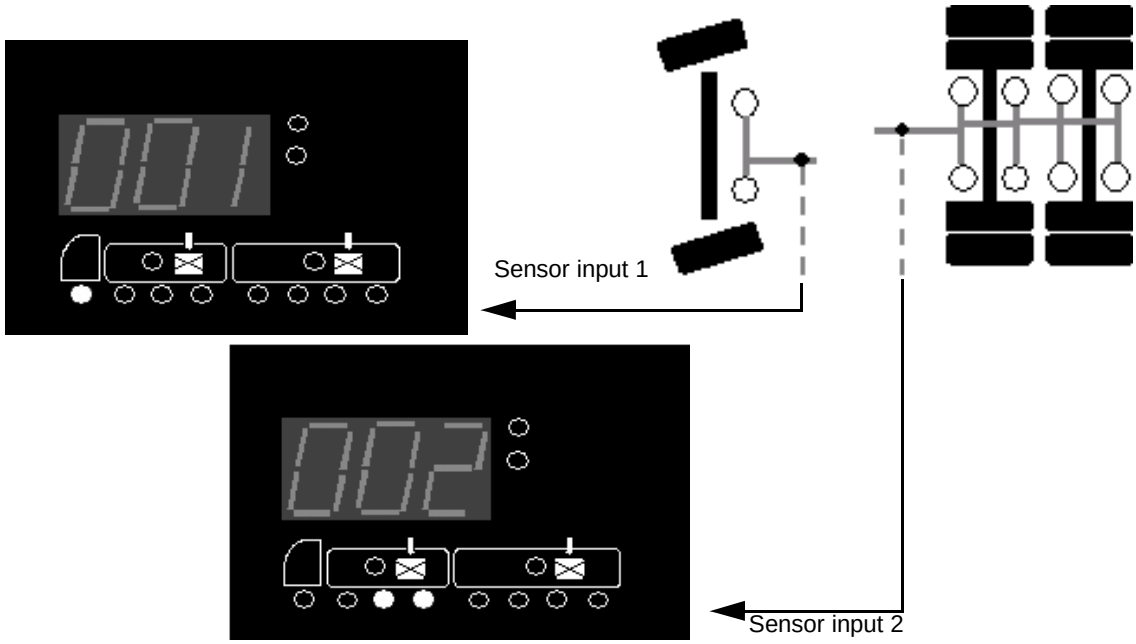
Version D



• Edition 11/2004

English

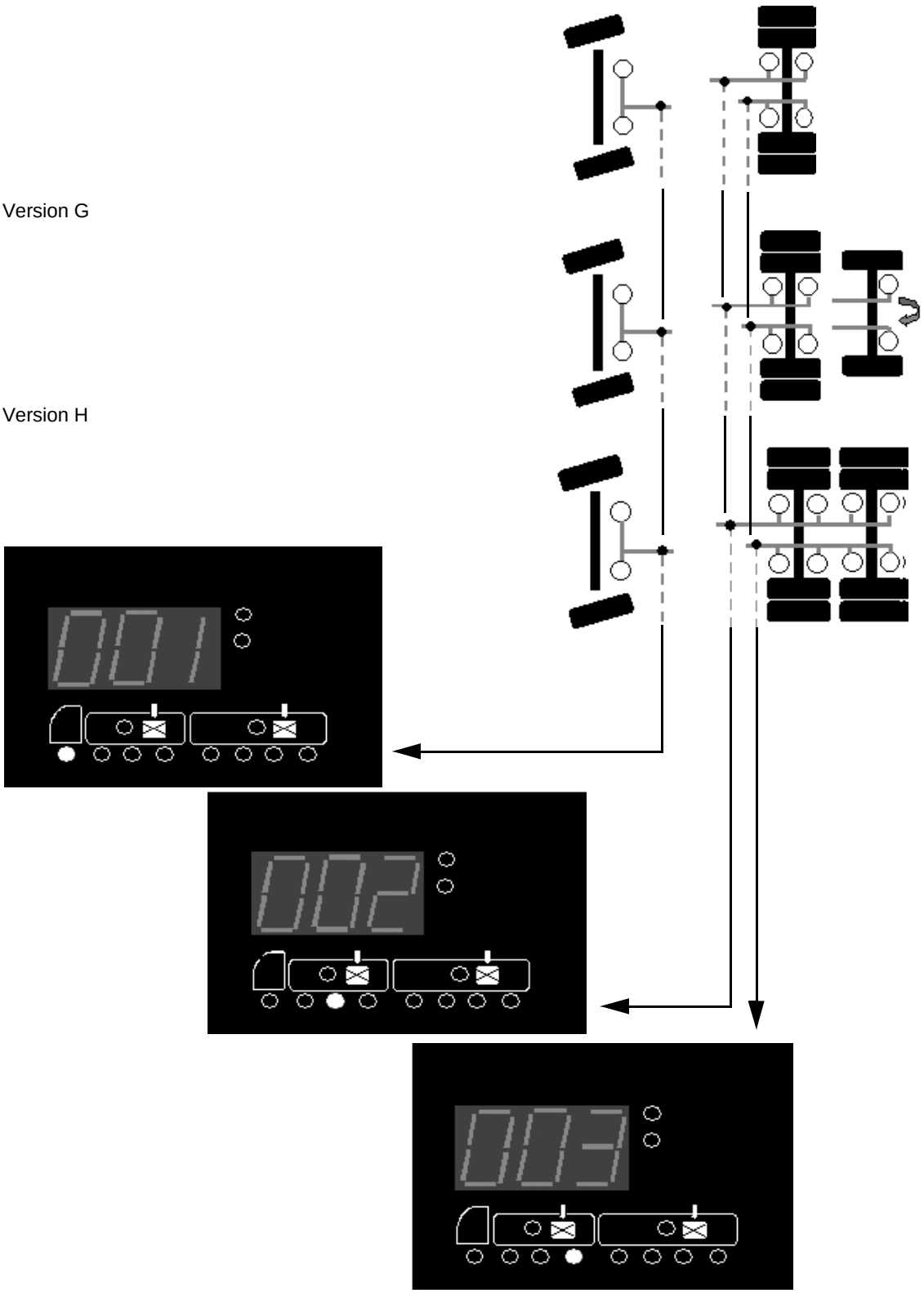
Version E



Version F

Version G

Version H

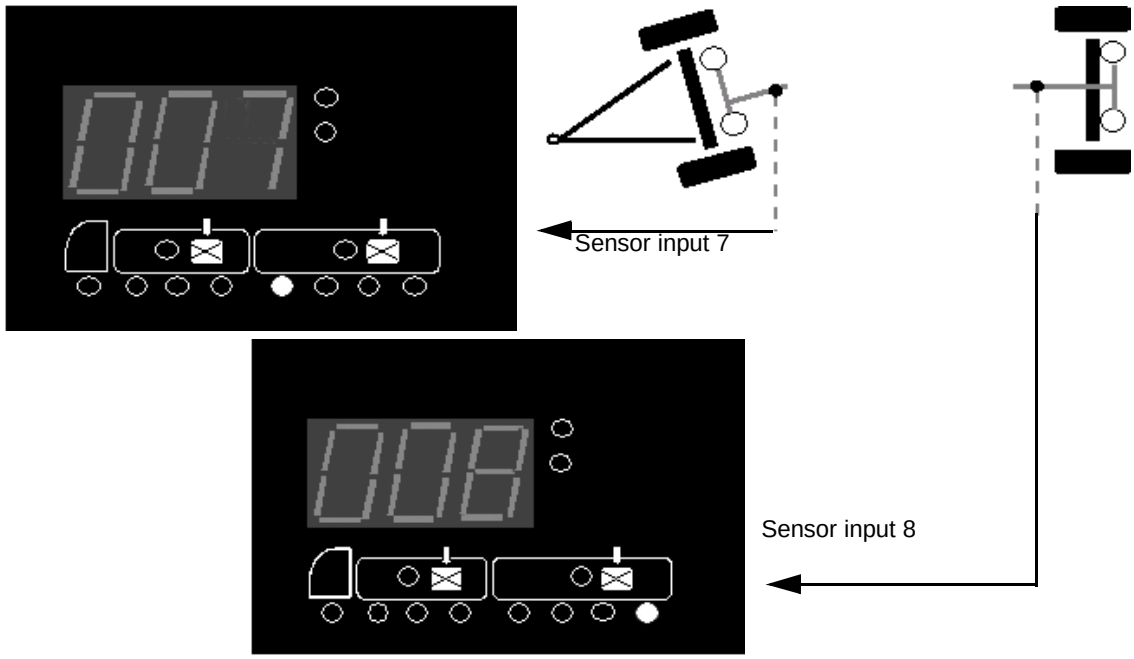


• Edition 11/2004

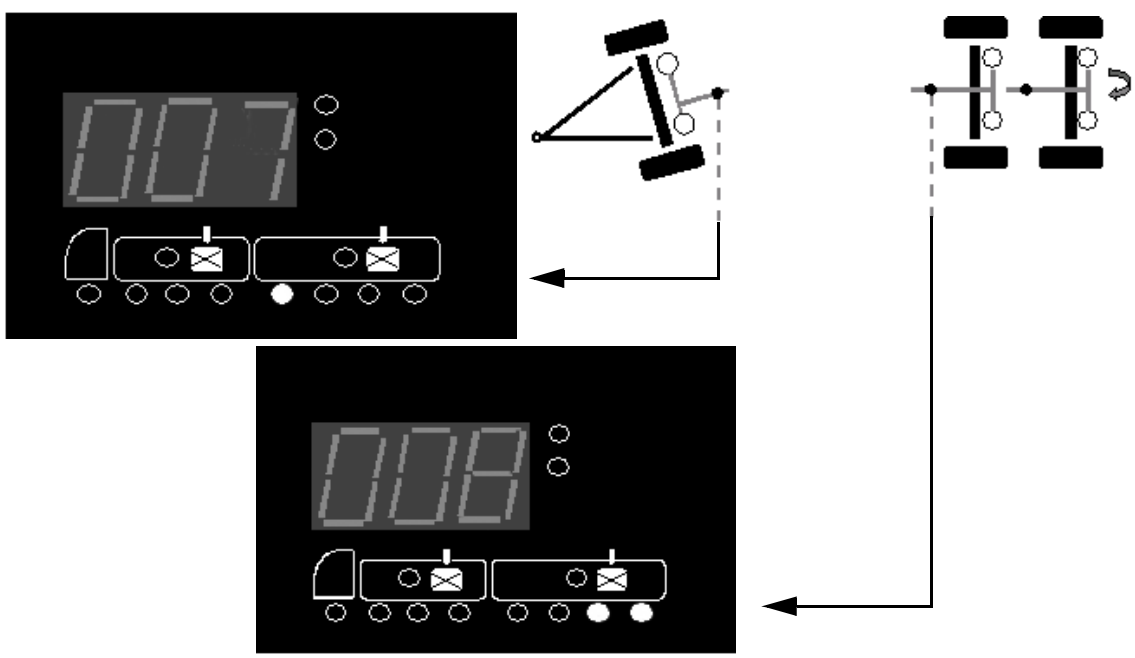
English

 © Siemens VDO Trading GmbH

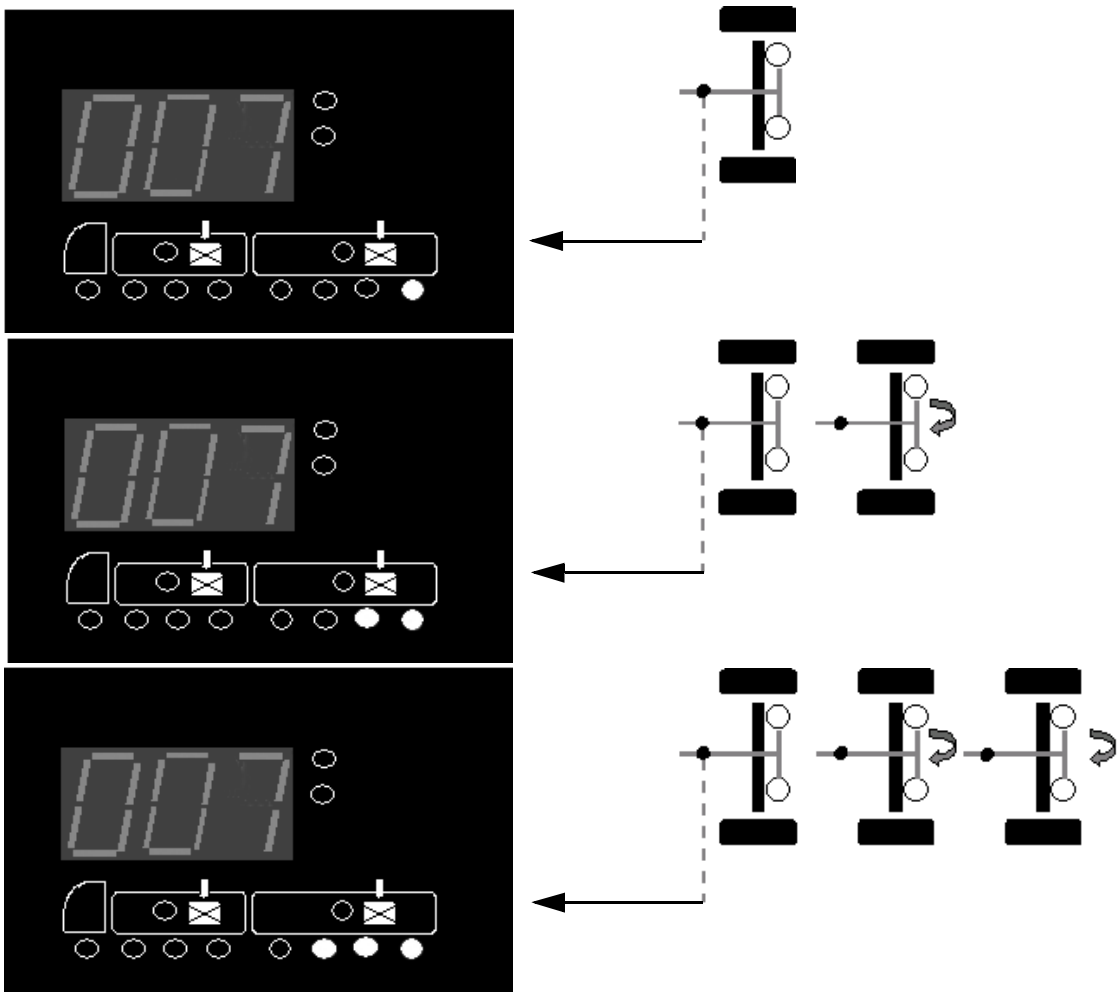
Version J



Version K



Version L



• Edition 11/2004

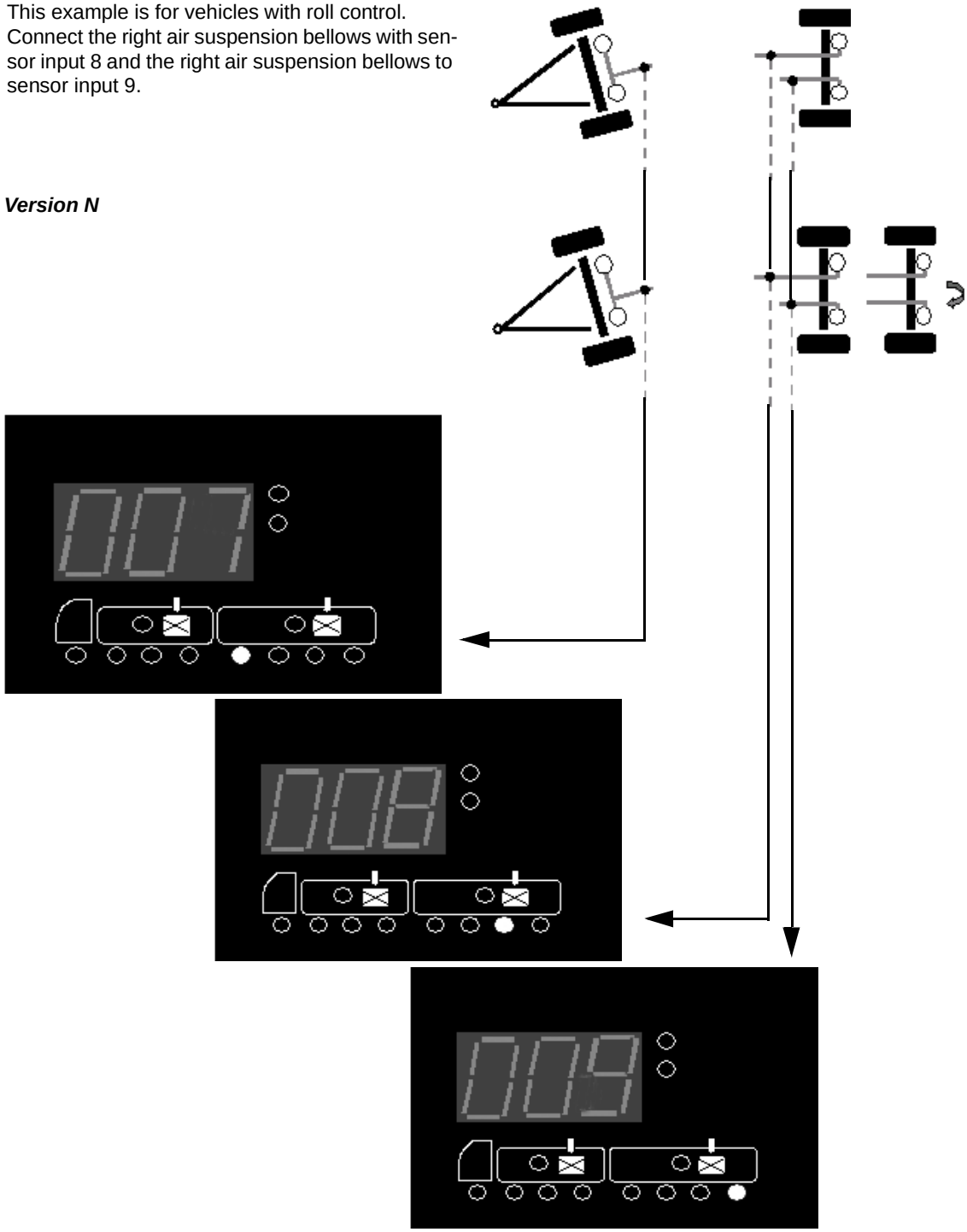
English

 © Siemens VDO Trading GmbH

Version M

This example is for vehicles with roll control. Connect the right air suspension bellows with sensor input 8 and the right air suspension bellows to sensor input 9.

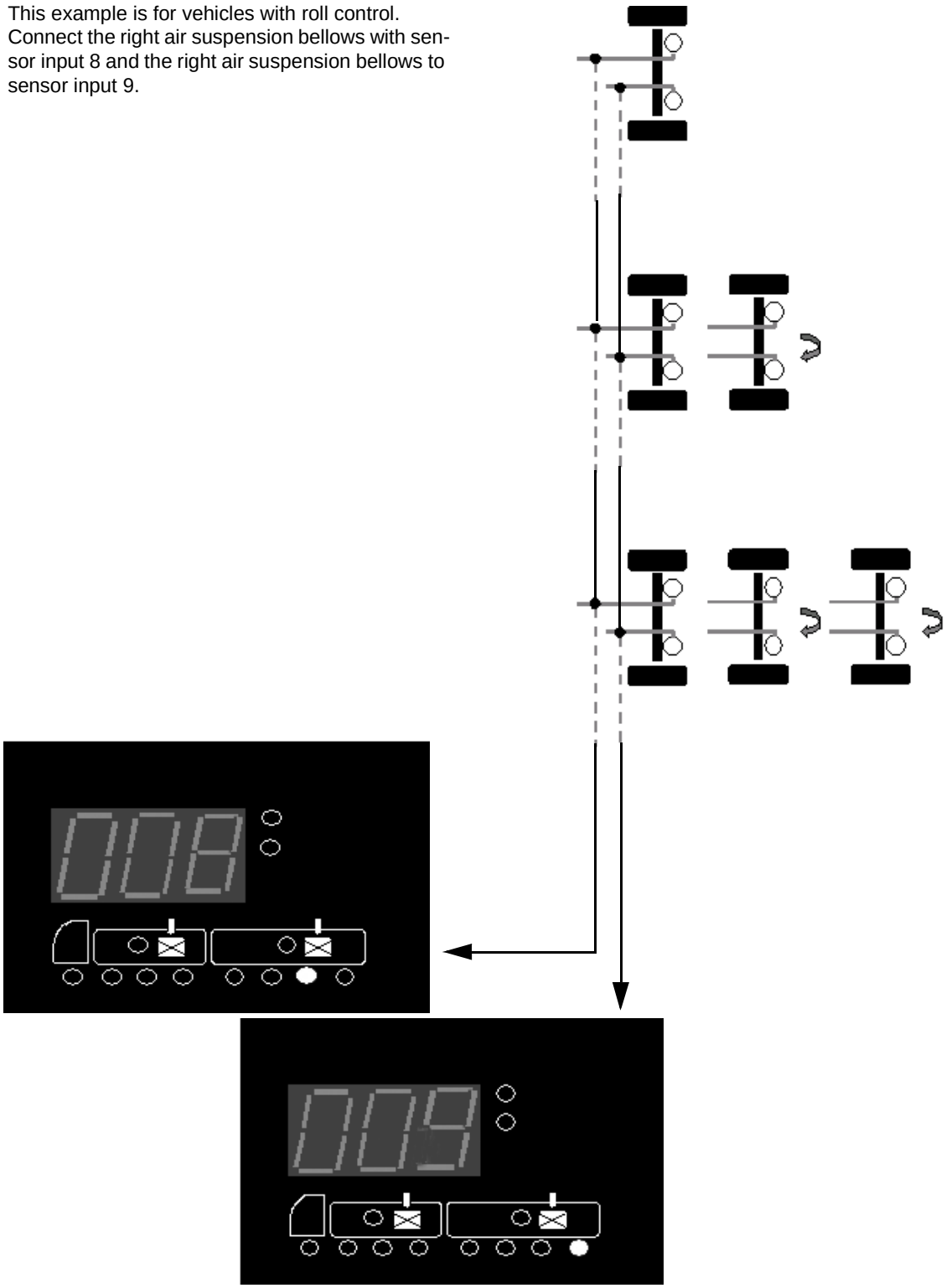
Version N



© Siemens VDO Trading GmbH

Version O

This example is for vehicles with roll control. Connect the right air suspension bellows with sensor input 8 and the right air suspension bellows to sensor input 9.



• Edition 11/2004

English

 © Siemens VDO Trading GmbH

6. Calibration

6.1 General information about calibration

- The unloaden weight (Lo) and the payload weight (Hi) must be determined using calibrated scales.
- When calibrating the units, the vehicle must on a level surface.
- When calibrating the system the ***parking brake must not be applied***.

Warning

Safety note:
When the parking brake is released the vehicle must be secured by placing blocks behind the wheels.

- Ensure that you enter the actual weight when calibrating the unit, i.e.
  Lo when the vehicle is unladen and Hi when the vehicle is loaded.
- If it is a new vehicle or if special body work such as a lifting crane has been fitted to the vehicle it is recommended that calibration is done after the vehicle has been operated for 1 to 2 weeks.
- **Reason:**
  Experience has shown that sometimes chassis distortion caused by welding, strut screw connections etc. is very high in such vehicles.
  This distortion leads to the air suspension system suffering friction losses and consequently the air pressures on the suspension bellows change leading to great inaccuracies.
- Please log all data and conditions (e.g. in the weighing list, see 6.4)
  - vehicle type
  - axis configuration, which axes are connected to KIMAX
  - lift axle yes/no
  etc.

Caution

Before calibration takes place you must measure the respective bellows pressures on the sensor inputs at “LO” and “HI”.
This has to be done using a separate precision pressure gauge that is connected to the corresponding input with a T piece.

6.1.1 KIMAX II - Installation in Tractor Vehicles and Semi-Trailers with Roll Control

In a vehicle with roll control the air suspension is separately regulated on the left-hand and right-hand side by means of control valves. This means that a roll-controlled axle/axle group has two independent air circuits which, as a result, must also be measured separately.
For the KIMAX II installation this means that a sensor for the left air circuit and a second sensor for the right air circuit must be allocated on the sensor box.

• Edition 03/2004

English

 © Siemens VDO Trading GmbH

Caution

Never connect the right and left air suspension circuits.
Please note that in case of any illegal work on the vehicle or changes made to the vehicle can lead to expiry of the operating licence.

Calibration

For a correct "LO and HI calibration" a pressure equalization of the left and right air suspension circuit is necessary.
A pressure equalisation bridge between the two sensor inputs (left and right air suspension circuit) is the prerequisite for the calibration.

Two T-pieces with pressure equalisation bridge must be mounted **only** for the calibration!

left right

air suspension circuit

"LO calibration" - vehicle is not loaded

Half of the total weight of the axle/axle group is allocated to sensor input 1
and the other half to sensor input 2.

Example:
The weight of the axle/axle group is 5t.
This means that 2.5t must be calibrated at sensor input 1 and 2.5t at sensor input 2.

"HI calibration" - vehicle is loaded

Half of the total weight of the axle/axle group is allocated to sensor input 1
and the other half to sensor input 2.

Example:
The weight of the axle/axle group is 10t.
This means that 5t must be calibrated at sensor input 1 and 5t at sensor input 2.

Caution

After the "LO and HI calibration" the pressure equalisation bridge between sensor input 1 and sensor input 2 must be removed.

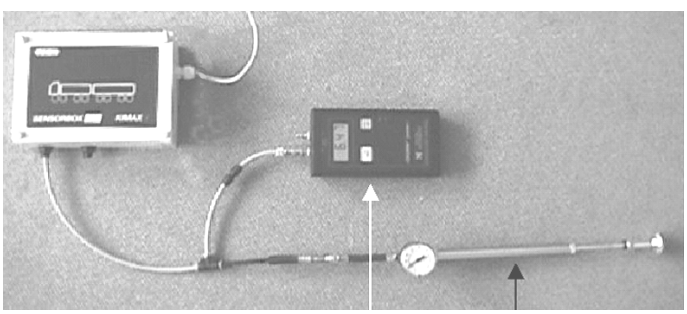
 © Siemens VDO Trading GmbH

It is therefore very important to measure and record the bellows pressures in case a sensor box must be replaced later if there is a fault. If a replacement is necessary you can pre-calibrate a new sensor box in the workshop with the recorded bellows pressures using a precision pump and a precision pressure gauge. The great advantage of this method is that you do not need to spend a great deal of time re-calibrating Lo and Hi by weighing the individual axes.

6.2 Test set up for pre-calibration in the workshop

In order to pre-calibrate in the workshop you need a pocket pressure gauge and a commercial precision pump.

6.2.1 Test set up



1 **Pocket pressure gauge**

Reference certificate:
www.conrad.com
Manometer GDH 14 AN Art. Nr.:133 426-62

2 **Commercial precision pump (e.g. spring loaded pump for mountain bikes)**

(Power pump suspension pump 20 bars)
To inflate the gas pressure spring forks
(obtainable from bicycle shops) price approx. 50 €

The existing small pressure gauge on the pump is, however, too inaccurate.
You must also use a precision pressure gauge.

• Edition 03/2004

English

6.3 Weighing list with bellows pressures

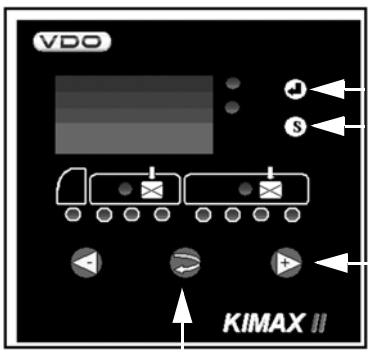
Customer/ Address:			***Contact/ workshop manager:***		
Vehicle type:			***Semi-trailer/ trailer type:***		
Date:			***Technician:***		
Unladen weight (Lo) Tractor vehicle	***Weighing machine display***	***KIMAX display***	***Bellows pressure left***	***Bellows pressure right***	***Miscellaneous***
Unladen tractor vehicle front axle weight Axle 1					
Unladen weight of drive axles 2,3,4 Tractor vehicle			Axle 2 Axle 3 Axle 4	Axle 2 Axle 3 Axle 4	
Unladen weight of whole tractor vehicle.					

Payload weight (Hi) of tractor vehicle	***Weighing machine display***	***KIMAX display***	***Bellows pressure left***	***Bellows pressure right***	***Miscellaneous***
Tractor vehicle front axle payload weight axle 1					
Payload weight of tractor vehicle drive axles 2,3,4			Axle 2 Axle 3 Axle 4	Axle 2 Axle 3 Axle 4	
Payload weight of whole tractor vehicle.					

Unladen weight (Lo) of trailer / semi-trailer	***Weighing machine display***	***KIMAX display***	***Bellows pressure left***	***Bellows pressure right***	***Miscellaneous***
Axle 1 payload weight (front on trailer)			Axle 1	Axle 1	
Axle 2 and 3 payload weight (rear on trailer)			Axle 2 Axle 3	Axle 2 Axle 3	

Payload weight (Hi) of trailer / semi-trailer	***Weighing machine display***	***KIMAX display***	***Bellows pressure left***	***Bellows pressure right***	***Miscellaneous***
Axle 1 payload weight (front on trailer)			Axle 1	Axle 1	
Axle 2 and 3 payload weight (rear on trailer)			Axle 2 Axle 3	Axle 2 Axle 3	

6.4 Calibration Instructions



Programming key
Memory key
arrow keys + / -
Scroll key

The calibration menu is selected using the programming key (Enter) ⏎ (press for about 5 seconds).

Overview of calibration menu functions:

The following functions can be selected using the scroll key :

Lo	Set unloaden weight (the individual axles one after the other)
Hi	Set payload weight (the individual axles one after the other)
A1	Set the alarm value for individual axle overloads (axle LED flashes)
A2	Alarm value for total sensor box 1 and 2 weight (separately). These functions are available on the sensor box 1 and 2 open-collector outputs.
A3	Alarm value for total sensor box 1 and 2 weight (together). This function can be found on the display box open-collector output.
OFF	Exit calibration mode by pressing “Enter”
PPP	Turn on the printer
CF	Selecting and allocating the sensor inputs to the appropriate LEDs
UEA	Indicates the current istalled software version

6.4.1 Hi calibration procedure

Example:
Calibrating the front axle to the "Hi" weight of 15.0 tonnes.

- Press the programming key (Enter) ⏎ for about 5 seconds until the red axle LED 1 lights up and “Lo” appears on the screen.
- Using the scroll key select the Hi menu item.

• Edition 03/2004

English

 © Siemens VDO Trading GmbH

- Press the programming key (Enter) ⏎ .

- Now a pre-set test value (e.g. 10.0) is displayed on the screen which is stored by the standard final test. This value is now changed to the front axle Hi weight (as shown on the scales) using the +/- arrow keys (example 15.0 tonnes) and confirmed with the memory key Ⓢ .

- Press the programming key (Enter) ⏎ .
  This completes the **axle 1 Hi calibration procedure** and the system now switches automatically to another axle level to carry out its **"Hi calibration" procedure**.

  All other axles / axle groups are calibrated using the same procedure.

- When all axles are calibrated with "**Hi"** select the "OFF" function using the scroll key and exit by pressing the programming key (Enter) ⏎ .
  Weight calibration is thus completed.

Depending on the menu selection the screen will now show the individual axle loads, the total tractor or trailer weight or the total weight of the whole vehicle.

Caution

Please ensure that the turn switch on the display or display box is set to the value 6 or 7 respectively.
This means that the unit cannot be tampered with again.
If necessary seal the units.

6.5 Calibration methods

6.5.1 Direct calibration

Calibrating the individual axles always begins at the front of vehicles.
This means that you calibrate the Lo and Hi functions on the connected axles from front to rear with the tractor vehicle and on the semi-trailer/ trailer.
Here the axles must be weighed individually or together.
This means that the axles/ axle groups are displayed just like the LED selection, weighed either separately or together.

Before calibrating you must weigh the axles or axle groups that are to be calibrated for Lo (unladen weight) and Hi (payload) on a calibrated weighing machine.

Important

Roll-controlled axle/axle group
Roll-controlled axle/axle group calibration procedure see Chapter 6.1.1 „KIMAX II - Installation in Tractor Vehicles and Semi-Trailers with Roll Control"

Example: Calibrating the front axle to the "Lo" weight of 5.0 tonnes.

- Press the programming key (Enter) ⏎ for 5 seconds.

- “Lo” appears on the display.

- Selecting the front axle (or axle group) with the +/- arrow keys (LED it light up).

- Press the programming key (Enter) ⏎ .

- Now a pre-set test value (e.g. 01.0) is displayed on the screen which is stored by the standard final test .
  This value is now changed to the front axle Lo weight (as shown on the scales) using the +/- arrow keys (example 05.0 tonnes) and confirmed with the S key.

- Press the programming key (Enter) ⏎ .
  This completes the **axle 1 Lo calibration** and the system now switches automatically to another axle level to carry out its **"Lo calibration"**.

- All other axles / axle groups are calibrated using the same procedure.

- When all axles are calibrated with "**Lo"** select the **"OFF"** function using the scroll key and exit Lo calibration by pressing the programming key (Enter) ⏎ .

• Edition 03/2004

Important

After all axles / axle groups (sensor inputs) have been calibrated for LO the ***vehicle must now be loaded*** and all axles / axle groups must now be calibrated for “Hi”.
The more it is loaded the more accurately the system works after calibration.

6.5.2 Pre calibration without Weighbridge

We developed a calibration tool to simplify calibration of KIMAX I and II. With this tool we enable a pre-calibration of KIMAX without loading the vehicle.
In a first step we calculate the calibration data free of charge.
We only need the following basic information:

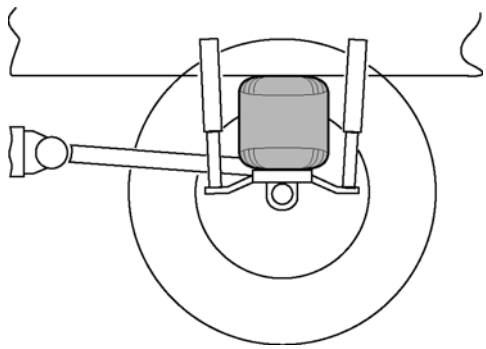
 © Siemens VDO Trading GmbH

1. Axle geometry / Axle arrangement

Please identify the axle geometry / axle arrangement from the following examples

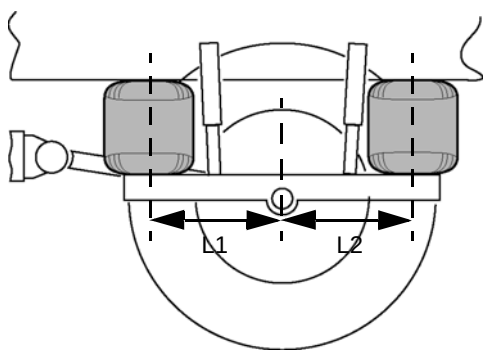
Arrangement A:
The air bellows is mounted centrally above the axle.

This arrangement is mainly used for front axles and lifting axles.

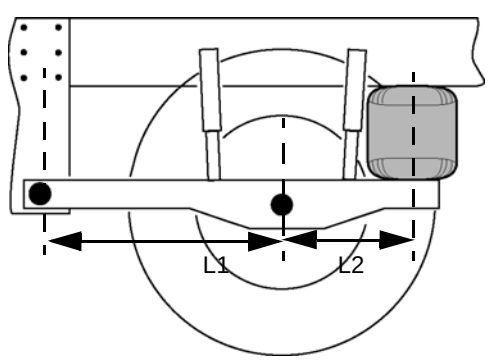


Arrangement B:
Two air bellows are mounted symmetrically to the axle L1 = L2

This arrangement is Mainly used for driving axles.



Arrangement C:
One air bellows. This arrangement is mainly used on trailers.
In this arrangement you must measure L1 and L2 of the axle.
We need these measurements for our calculation.

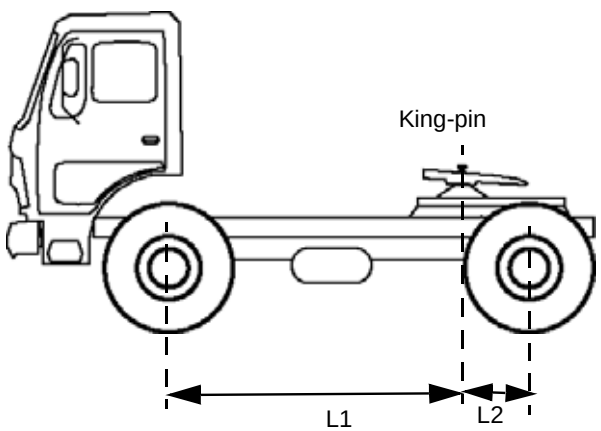


2. Identification of the type and manufacturer of the air bellows.

Please identify the manufacturer and the type of the air bellows. This data is graven into the air bellows.
Now you must determine the value kN/bar.
You will find this value on the manufacturer's homepage. For example www.contitech.de
You also can send us the type and manufacturer together with the other data.

Example:Air bellows type 881 MB from Conti www.contitech.de
In line " Loading capacity at pressure pü max. = 5,0 bar" of the technical data you will find the value 32,0 kN for this air bellows.

3. Regarding tractor-trailers you must measure the distances L1 from the front axle and L2 from the rear axle to the centre of the saddle (king-pin).



Important

The pressures of the air bellows must be measured with a precision manometer.

Please fill in the data into the form you will find in Chapter 8. „Appendix” and send us the form.
We will calculate the calibration data and send it to you.

• Edition 03/2004

English

 © Siemens VDO Trading GmbH

6.6 Roll-controlled axle/axle group calibration procedure

In a vehicle with roll control the air suspension is separately regulated on the left-hand and right-hand side by means of control valves. This means that a roll-controlled axle/axle group has two independent air circuits which, as a result, must also be measured separately.
For the KIMAX II installation this means that a sensor for the left air circuit and a second sensor for the right air circuit must be allocated on the sensor box.

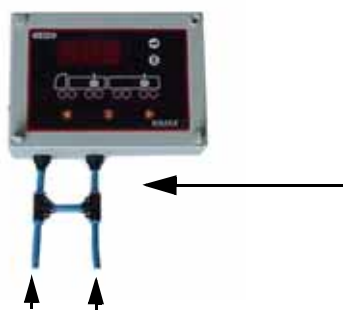
! Caution

Never connect the right and left air suspension circuits.
Please note that in case of any illegal work on the vehicle or changes made to the vehicle can lead to expiry of the operating licence.

Calibration

For a correct "LO and HI calibration" a pressure equalization of the left and right air suspension circuit is necessary.

A pressure equalisation bridge between the two sensor inputs (left and right air suspension circuit) is the prerequisite for the calibration.



Two T-pieces with pressure equalisation bridge must be mounted only for the calibration!

left right
air suspension circuit

"LO calibration" - vehicle is not loaded
Half of the total weight of the axle/axle group is allocated to sensor input 1 and the other half to sensor input 2.

Example:The weight of the axle/axle group is 5t.
This means that 2.5t must be calibrated at sensor input 1 and 2.5t at sensor input 2.

"HI calibration" - vehicle is loaded
Half of the total weight of the axle/axle group is allocated to sensor input 1 and the other half to sensor input 2.

Example:The weight of the axle/axle group is 10t.
This means that 5t must be calibrated at sensor input 1 and 5t at sensor input 2.

! Caution

After the "LO and HI calibration" the pressure equalisation bridge between sensor input 1 and sensor input 2 must be removed

Left and right suspension circuit without pressure equalisation bridge and T-pieces!

7. Operation of KIMAX II System

7.1 Final Control and Functional Testing

- Remove all tools and residual material from the vehicle and mount all covers and panel-ling necessary for a safe engine start and renewed operation of the air suspension system with level control.

Caution

Please make sure that the exhaust extraction system and ventilation, prescribed for closed areas, is in operation before you start the engine.

- Start the engine and let the engine run in idling speed when the vehicle is standing still in order to provide the air supply.
- As soon as the air supply is sufficient, the air suspension system together with the level control should be put into operation.
- Please make sure that the level control is working perfectly. Please check especially that the vehicle is not standing in a slanted position. This could indicate a malfunction-ing of the level control.
- Please check all connections which have been made to make sure they are airtight/ watertight.
- Raise and lower the vehicle body manually over the operating facilities of the level control. Make sure this is functioning correctly.

• Edition 03/2004

English

7.2 Vehicle Hand-over

- Inform the vehicle owner / driver of the installation of the KIMAX II system and give him the enclosed clearance certificate.
- Show the vehicle owner / driver where the system must be installed.

Important

Please note that the KIMAX III system must still be calibrated.

 © Siemens VDO Trading GmbH

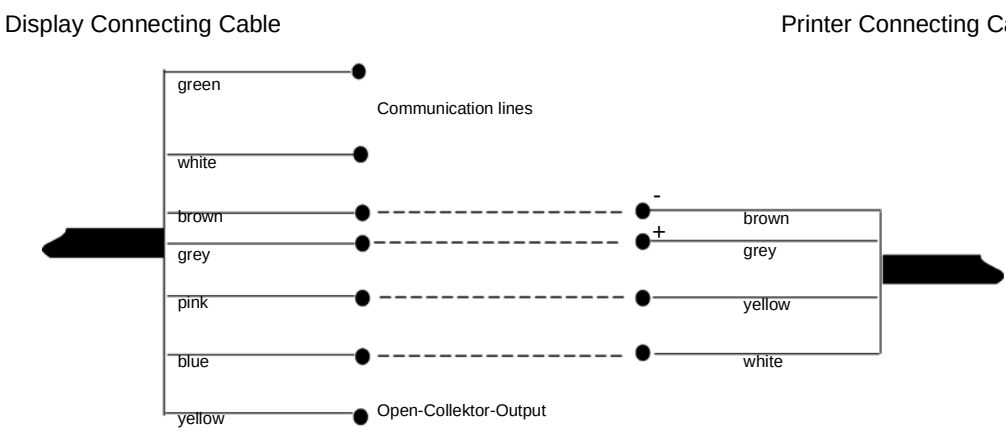
8. Appendix

8.1 Printer Connection to the KIMAX II Display Unit X10-732-002-006

The connection is carried out as described below:

The necessary connection is made via the connecting cable of the display unit.
For this the display unit must be opened by removing the 4 screws on the back and the loose plug which is fixed to the connecting cable must be plugged into the 4-pole pin terminal strip (see illustration inside the housing cover). Cover must be installed again.

The connection between the display connecting cable and the printer connecting cable must be carried out as per the following diagram:



Functions/Operation

Press Enter key for approx. 5 secs. and choose program PP.P by means of the roll key

Printout is activated via Enter key

Following data are printed out:

Tractor:
- Individual axle loads
- Net weight
- Total weight

Trailer:
- Individual axle loads
- Net weight
- Total weight

Tractor + trailer
- Net weight
- Total weight

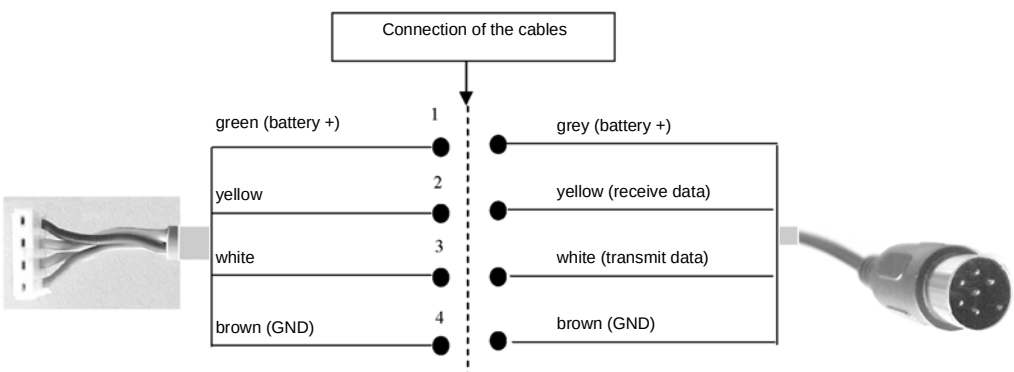
8.2 Printer Connection to the KIMAX II Display Sensor Box

The connection is carried out as follows:

- For the connection of a printer to the Display Sensor Box, the printer connection cable, part No. X10-732-002-015 must be used. This cable must be ordered separately and is not included with the printer!
- The connection cable must be installed in the display sensor box using the enclosed screw joint and thereafter the 4-pin connector must be connected according to the enclosed diagram.
- The connection between the display connection cable and the printer connection cable must be carried out as follows:

Connection line X10-732-002-015
(not included in the delivery)

Printer connecting cable
(included in the delivery)



• Edition 03/2004

English

Functions/Operation

- Press Enter key approx. 5 sec. and choose program PP.P using scroll key
- By using Enter the printing is activated

Following data are printed:

Tractor vehicle:
- individual axle loads
- net weight
- total weight

Trailer:
- individual axle loads
- net weight
- total weight

Tractor vehicle + trailer
- net weight
- total weight

 © Siemens VDO Trading GmbH

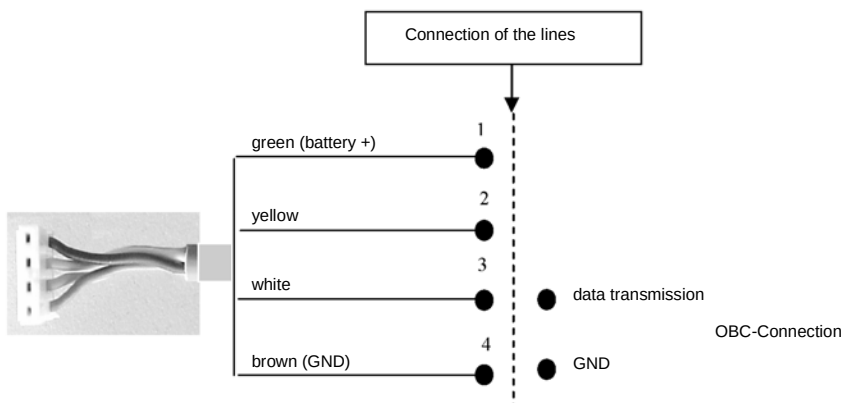
8.3 OBC-Connection

8.3.1 OBC-Connection to the KIMAX II Display-Sensorbox

The connection is carried out as follows:

- For the connection of an OBS to the Display-sensorbox a connection cable (order no. X10-732-002-015) must be used. This cable is not included in the delivery and must be ordered separately!
- Install the cable by using the included fitting and connect the 4-pole plug as described in the schematic to the OBC.
- The connection between the connection cable and the OBS must be carried out individually.

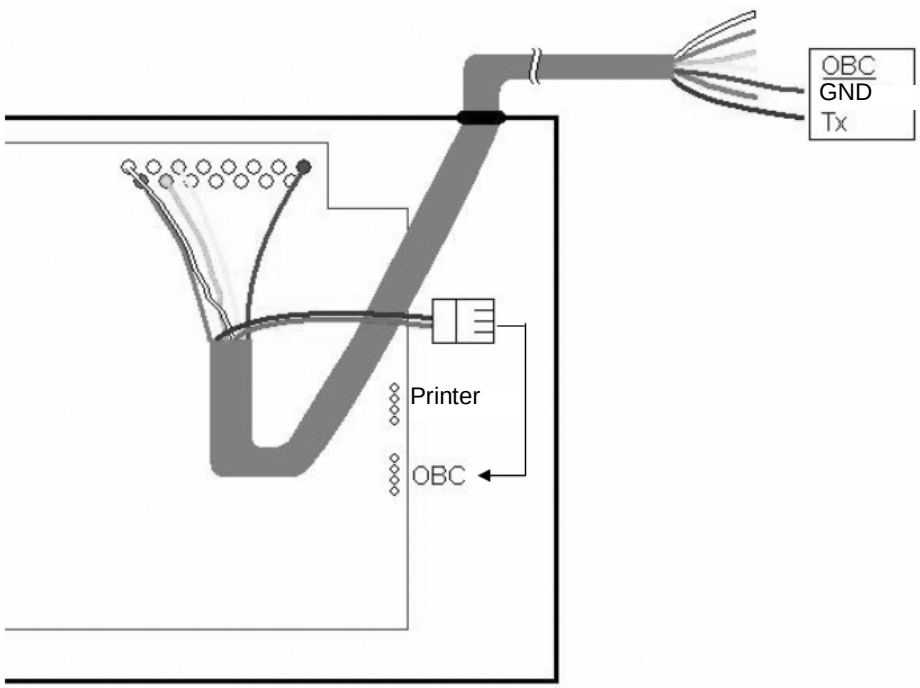
Connection Cable X10-732-002-015
(not included in delivery)



8.3.2 OBC- Connection to KIMAX II Display X10-732-002-006

The connection is carried out as follows:

- The connection must be carried out by using the connection cable of the Display unit.
- Open the Display unit by removing the 4 screws on the rear side.
- Connect the unused 4-pole plug at the connection cable to the 4-pole strip (OBC) See schematic in the lid).
- Close the lid.



This interface is a RS232 interface.
The brown line is the GND-line
The blue line is the data transmission line

• Edition 03/2004

English

 © Siemens VDO Trading GmbH

8.3.3 Data of the OBC- interface

ASCII for standard RS 232 interface
Every 10 seconds the following data is sent:

data01=	Axle1	Sensorbox1
data02=	Axle2	
data03=	Axle3	
data04=	Net weight tractor	
data05=	Total weight tractor	
data06=	Axle 7	Sensorbox2
data07=	Axle 8	
data08=	Axle 9	
data09=	Net weight trailer	
data10=	Total weight trailer	
data11=	Net weight tractor and trailer	
data12=	Total weight tractor and trailer	

Protocol for KIMAX II OBC

Com port configuration:

Baudrate:	2400
Start bit:	1
Data bit:	8
Stop bit:	1
Parity:	None
Flow control:	None

The protocol contains 110 ASCII characters. The characters 1...4 are data, character no. 5 is the stopbit (;)
The decimal point can change from position 3 to position 4 if the weight is more than 100 tons.
Example:

Axle1	Axle2	Axle3	Netto1	Gesamt1	Axle4	Axle5	Axle6	Netto2	Gesamt2	Axle7	Axle8	Axle9	Netto3	Gesamt3	Axle10	Axle11	Axle12	Netto4	Gesamt4	Netto T	Gesamt T
15.0;	20.0;	05.0;	00.0;	40.0;	10.0;	10.0;	10.0;	00.0;	30.0;	15.0;	15.0;	15.0;	00.0;	45.0;	00.0;	00.0;	00.0;	00.0;	00.0;	00.0;	115.;

Axle1= Axle 1
Net1 = Net weight vehicle1
Total1= Total weight vehicle1
NetT= Total net weight
Total T= Total weight tractor and trailer

Das Protokoll verwendet die folgenden Zeichen des ASCII Zeichensatzes:

ASCII-character	Hexadecimal	Binary character							
		Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
.	0x2E	0	0	1	0	1	1	1	0
0	0x30	0	0	1	1	0	0	0	0
1	0x31	0	0	1	1	0	0	0	1
2	0x32	0	0	1	1	0	0	1	0
3	0x33	0	0	1	1	0	0	1	1
4	0x34	0	0	1	1	0	1	0	0
5	0x35	0	0	1	1	0	1	0	1
6	0x36	0	0	1	1	0	1	1	0
7	0x37	0	0	1	1	0	1	1	1
8	0x38	0	0	1	1	1	0	0	0
9	0x39	0	0	1	1	1	0	0	1
; (used as stop-byte)	0x3B	0	0	1	1	1	0	1	1

• Edition 03/2004

English

 © Siemens VDO Trading GmbH

8.4 Calibration data for pre-calibration without Weighbridge

For the calculation of the calibration data we need the following information about the vehicle:

Tractor:

Front axle with air bellow ☐ Front axle with leave spring ☐

Number of driven axles 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐

Lift axles yes ☐ no ☐

Tare weight of tractor: _____

Bellow pressure: (left **and** right if …control) left: _____ right: _____

Type of air bellow: _____

Axle geometry and measures (examples A,B,C)?? L1: _____ L2: _____

Position of king pin (centre of saddle) L1: _____ L2: _____

Trailer:

Number of axles 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐

Lift axle yes ☐ no ☐

Tare weight trailer: _____

Attention! Please weigh the complete rear-axle group when the trailer is coupled to the tractor!

Bellow pressure: (left **and** right) left: _____ right: _____

Bellow type: _____

Axle geometry and measures (examples A,B,C)?? L1: _____ L2: _____

Additional information:

_____

_____

_____

_____

_____

_____

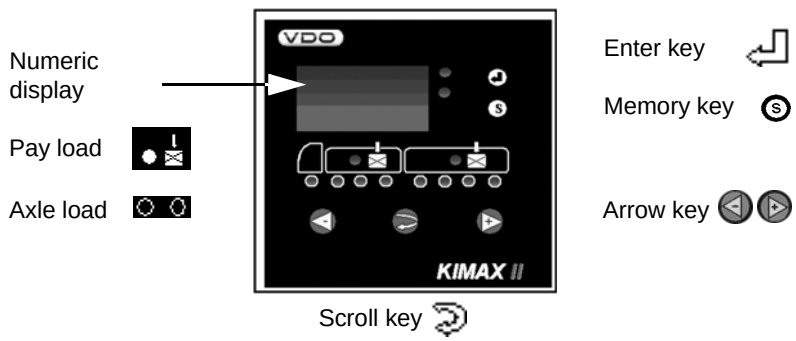
_____

 © Siemens VDO Trading GmbH

8.5 KIMAX II short instruction

SIEMENS VDO
Automotive

KIMAX II Instruction Manual



Function keys and Illumination.

	Enter key	Display switched on / off
	Memory key	Set weight display at "Zero" (Set tare) Control of loading and unloading respectively.
	Arrow keys	• ***Weight correction (1st display)***: If the weight of the empty vehicle which is shown on the weighbridge deviates greatly to the KIMAX II display ***Note:*** The correction is not a substitute for a recalibration; it only serves the purpose of a short-term weight adaptation. After KIMAX II has been switched off and on again, the originally calibrated weight is always displayed. • ***Display of the individual axle loads (2nd display)*** • ***Switching from the loading of the truck to the loading of the trailer (3rd display)*** • ***Switching from the total weight of the truck to the total weight of the trailer (4th display)***
	Scroll key	Choosing the next weight request (1st to 5th display)
	Pay load	LED is illuminated when pay load and total weight are chosen
	Axle load	LED is illuminated when axle load and total weight are chosen

TU00-0880-2001120

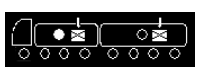
• Edition 03/2004

English

 © Siemens VDO Trading GmbH

Weight Request

After switching on the display unit via the Enter key you can choose the following functions by means of the scroll key and arrow keys :

1st Display	***Total weight of truck and trailer*** All defined LED's of the pay load and axle load are illuminated. If the monitoring of loading and unloading is requested, press key (S) (tare).	Further with the scroll key
2nd Display	***Display of the individual axle loads*** The LED of the first axle load is illuminated. By means of the arrow keys +/- you can display the individual axle loads. The LED of the chosen axle load is illuminated.	Further with the scroll key
3rd Display 	***Pay load of the truck or trailer*** The LED for the pay load of the truck/ trailer is illuminated. By means of the arrow keys +/- you can switch from the pay load of truck to the pay load of the trailer.	Further with the scroll key
4th Display	***Total weight of the truck or trailer*** All defined LED's for the pay load and the axle load of the truck/trailer are illuminated. By means of the arrow keys +/- you can switch from the total weight of the truck to the total weight of the trailer. If the monitoring of loading and unloading is requested, press key (S) (tare).	Further with the scroll key
5th Display	***Total pay load of the truck and trailer*** The LED's for the pay load of the truck and trailer are illuminated. If the monitoring of loading and unloading is requested, press key (S) (tare).	Further with the scroll key
Repetition of weight request		

© Siemens VDO Trading GmbH