



## Montageanleitung für Elektrisches Bremssystem & Hydraulisches Bremssystem.

- Verpackungsinhalt;
- 1 Stk. im Schutzgehäuse montierter Bremskontroller und Stromregler, nachfolgend genannt BCU (Brake Control Unit).
  - 1 Stk. EBS 1 Kabel mit Stecker und Steckdose.
- 2 Stk. Potenzmesser mit Kabel und Zubehör oder 2 Winkelverdrehs Messer oder ein Drucksensor.
  - 1 Stk. Hydraulikpumpe (nur bei hydraulischer Bremsanlage)

### Kapitel 1;

- Suchen Sie einen geeigneten Platz auf dem Anhänger an dem Sie den BCU montieren können.
- Montieren Sie den BCU so, dass dieser gut zugänglich ist.
- Montieren Sie den BCU senkrecht und in Fahrtrichtung wie auf dem Bremscontroller angegeben ist. Wann dieses nicht möglich ist muss den Bremskontroller im Schutzgehäuse so montiert werden dass er in Fahrtrichtung zeigt.

### Kapitel 2;

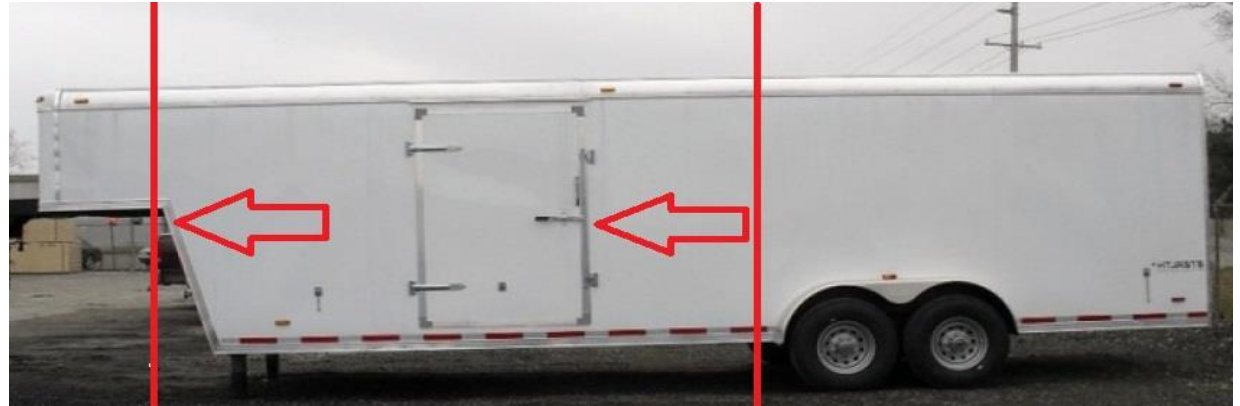
- Die Montage der Lastsensoren (Potentiometer / Drucksensor / Drehwinkel Sensor) bezieht sich auf die spezifische Anwendung der Lastsensoren.
- Die Art des Lastsensors ist abhängig von der Achse und der Federung.

### Kapitel 3;

- EBS Kabelbaugruppe zum Zugfahrzeug: Schaltplan 005-01-08-201-10
- Der Teil des EBS-Kabels mit dem Stecker kommt vom BCU und wird in entsprechender Länge zum Zugfahrzeug verlegt. Der Anschluss erfolgt nach oben genanntem Schaltplan

## Kapitel 1;

- Suchen Sie einen geeigneten Platz auf dem Anhänger zur Montage der BCU Einheit. Denken Sie daran, dass der Bremscontoller der in dem Schutzgehäuse montiert ist immer in Fahrtrichtung zeigt. Die Zugänglichkeit des Bremscontollers ist wichtig, da das Bremssystem nach dem Einbau programmiert werden muss. Ebenso sollte es für Wartungsarbeiten gut zugänglich sein.
- Der Einbau sollte stets vor den Achsen in Fahrtrichtung zu der Fahrzeugkombination stattfinden.



Das Bild unten zeigt, wie einen BCU im Schwanenhals eines Aufliegers montiert ist.



## Kapitel 2;

### - Montage von Last-sensoren;

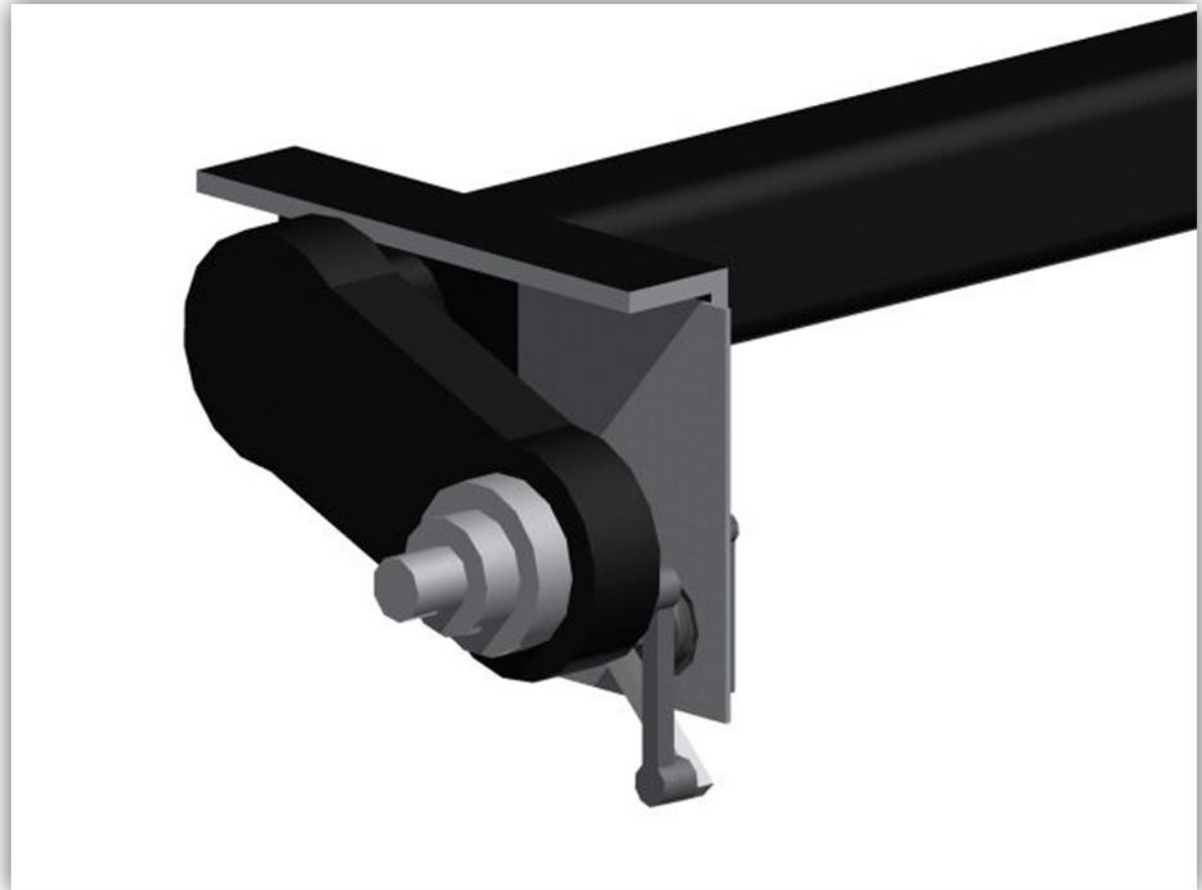
### - Potenzmesser auf einer Gummi-Torsionsfeder-Achse;

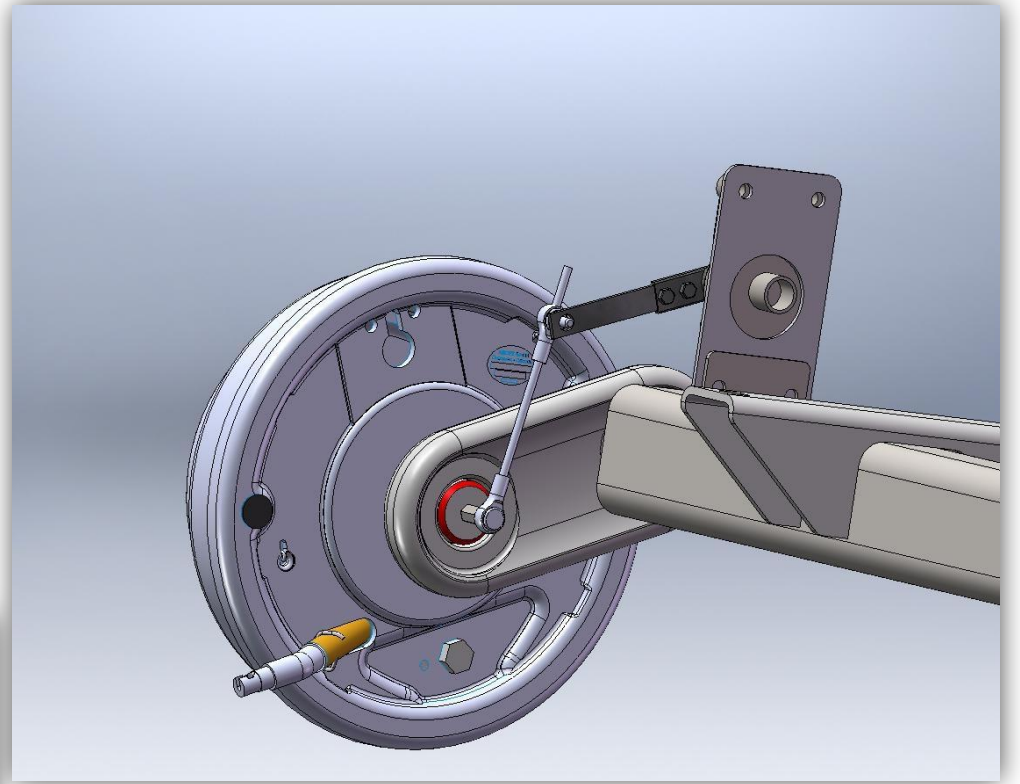
zeigt schematisch wie ein Potenzmesser an einer Torsion-Achse montiert wird.

gibt es mehrere Möglichkeiten. Dies ist abhängig von der Konstruktion des Fahrzeugs.

Bei der Montage muss berücksichtigt werden, dass der Potenzmesser immer mit den Befestigungslöchern nach oben montiert wird, da sonst keine korrekte Funktion der Bremsanlage gegeben ist.

Potenzmesser oder Winkelverdrehungsmesser werden immer kreuzweise, vorne links und hinten rechts montiert.

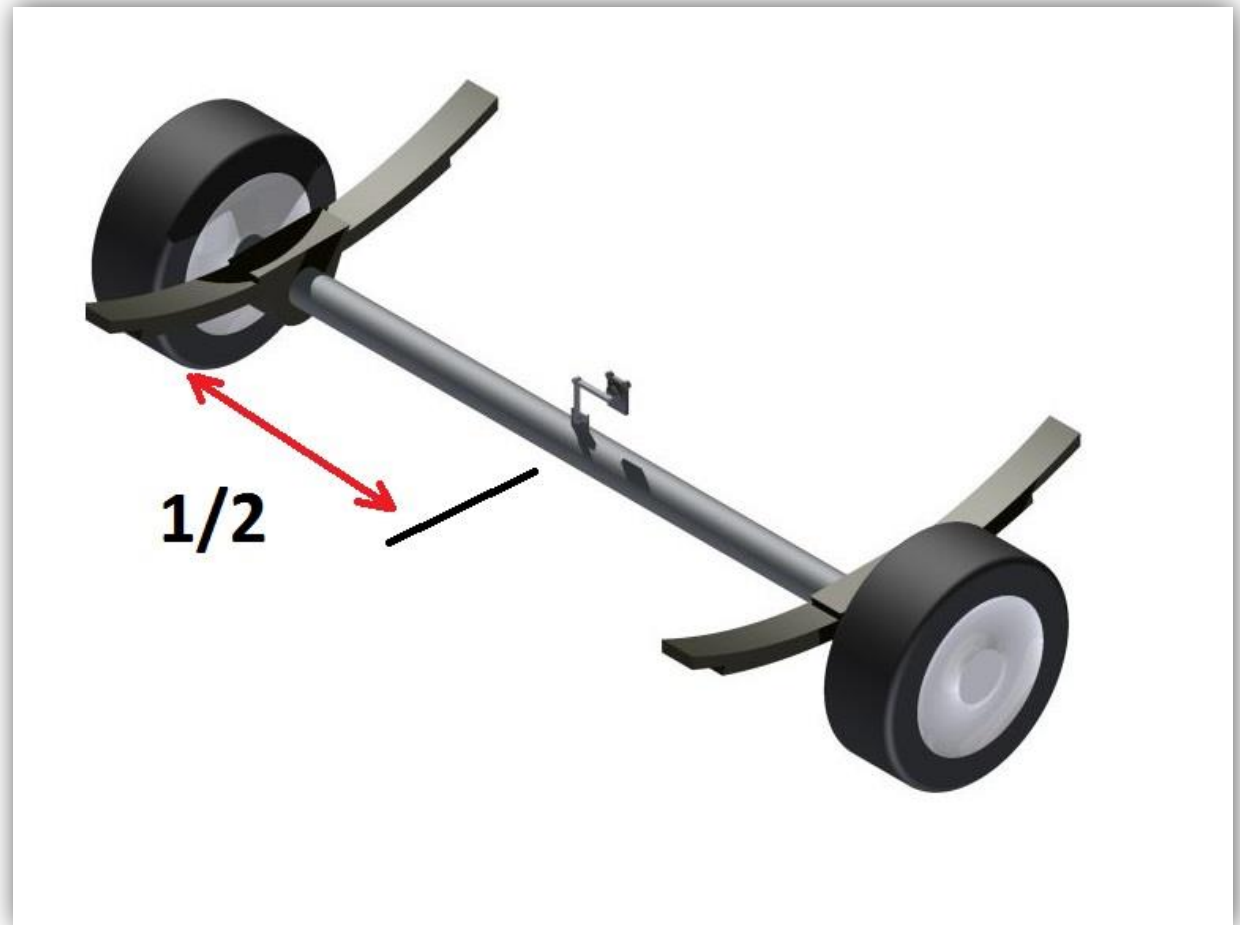




- **Potenzmesser auf einer Blattfeder Achse;**

### **Einzel Starrachse mit Blattfedern;**

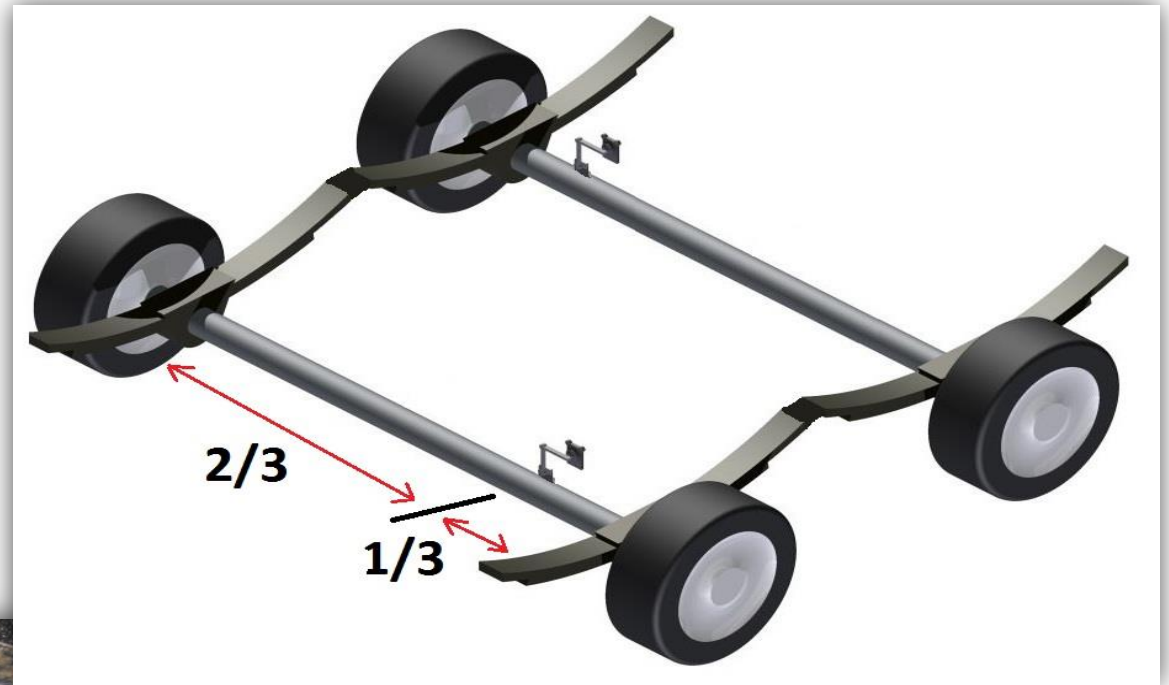
Beachten Sie den Federweg, damit der Potenzmesserarm immer genügend Raum zum Fahrgestell oder zum Boden hat.



## Tandemachse mit Blattfedern;

Beachten Sie an einem Tandemachser oder mittel Achs-Anhänger und Starrachse mit Blattfedern, dass die Montage kreuzweise erfolgt.

Beachten Sie den Federweg, damit der Potenzmesserarm immer genügend Raum zum Fahrgestell oder zum Boden hat.



### - Sonstiges Achs-Konfigurationen als beschrieben

Für jede Achs-Konfiguration die anders als in diesem Handbuch beschrieben ist, sollten Sie den Lieferant ansprechen.

### - **Einstellung Beladungspotenzmesser;**

Bei der Einstellung der Lastsensoren, darf das Fahrzeug nicht auf den Stützbeinen des Anhängers ruhen, sondern mit dem Zgfahrzeug verbunden sein um eine möglichst genaue Einstellung zu erreichen.

### - **Lieferung von Bremssystemen BIS JULI 2014:**

- Die Einstellwerte der Potentiometer müssen unbeladen zwischen 3 kOhm und 3,5 kOhm pro Potenziometer sein.
- Beim beladen des Anhängers können diese Werte bis zu 6 kOhm pro Potenziometer sein.
- Beim Beladen des Anhängers können die Werte bis zu etwa 6 kOhm sein. per Potentiometer.  
Bei einem Dual-Achs-Anhänger an dem die Potenziometer in Reihe angeordnet sind betragen die Werte 6-7 kOhm in unbeladenem Zustand und ca. 12 kOhm in beladenem Zustand.

### - **Lieferungen von Bremssystemen AB JULI 2014:**

Spezifische technische Änderungen der Potenziometer haben folgende neue Ausgangswerte:

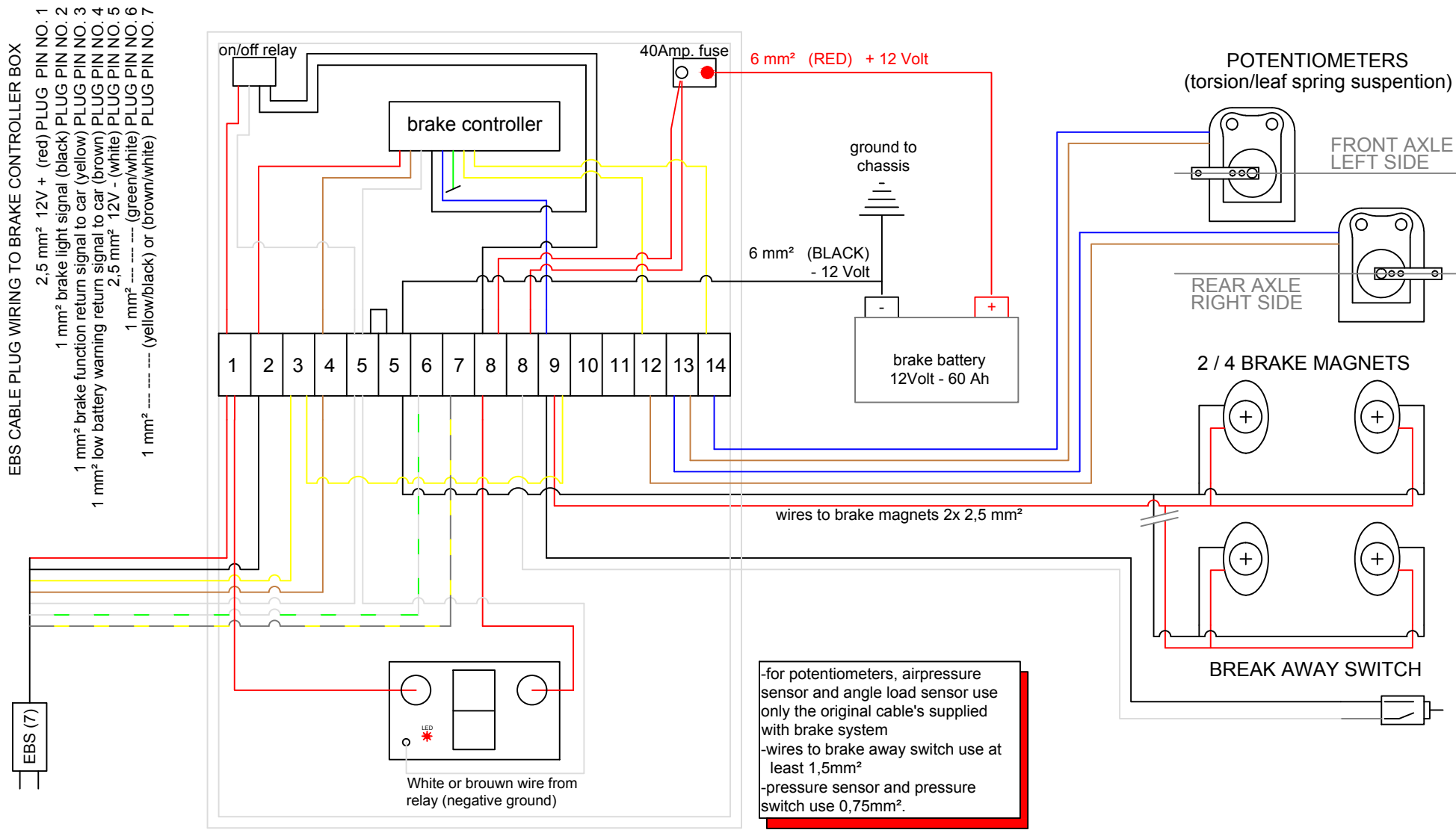
- Pro Potenziometer sollte der Wert in beladenem Zustand 1,8 kOhm und in unbeladenem Zustand 2,8kOhm betragen.
- Bei der Programmierung der Bremssteuerung sind daher Werte zwischen 3,6 kOhm beladen und unbeladen 5,6 kOhm einzugeben.

**All diese Werte basieren auf einer Achslast in unbeladenem Zustand von ca. 1000 kg und in beladenem Zustand von ca. 3500 kg**

### - **Hebellänge des Potentzmesser**

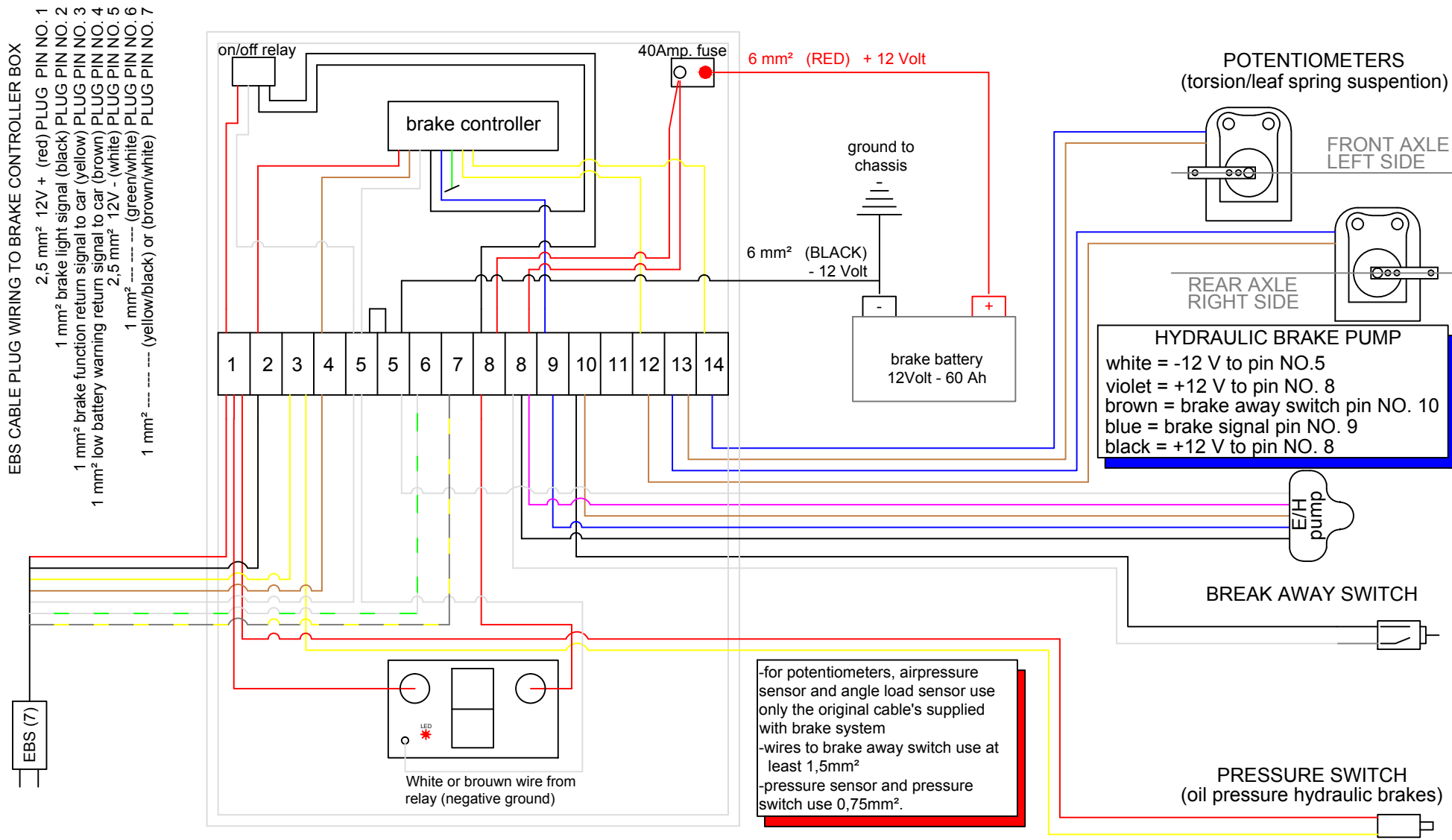
Die Hebellänge des Potentzmesser kann angepasst werden zur erreichen obenstehende Werten. Wann diese Hebellänge angepasst wird soll man immer berücksichtigen dass diese Hebel auch beim hochheben vom Achsen mit Radwechsel, wieder im richtigen Position zurück kommt und nicht über Totpunkt geht und damit falsche Werten abgibt. Das Potentiometer kann diesen Umständen abgedeckt werden nach und Neigung auf die "tote Mitte" rund um Scharniere, damit das Senden einer völlig falschen Wert.

ELECTRIC BRAKE SCHEME WITH POTENTIOMETER WITH TECHNEO RELAY.





# ELECTRIC/HYDRAULIC BRAKE SCHEME WITH POTENTIOMETER WITH TECHNEO RELAY.



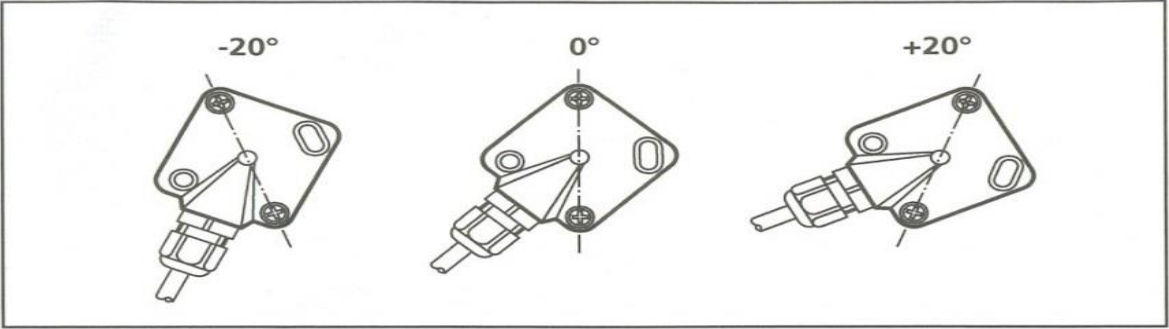
## - Drehwinkel Messer;

Der Winkelverschiebungssensor sollte auf einer entsprechenden Halterung montiert werden. Bei zwei Achsen an der Vorderachse auf der linken Seite und an der Hinterachse auf der rechten Seite.

**Die Montagehalterung mit dem Sensor so auf dem Achskörper anbringen, dass der Sensor in unbeladenem Zustand in der 0-Grad Position ist. Siehe nachfolgende Darstellung.**

**ACHTUNG! Dies ist wesentlich für den Betrieb des Systems.**

### Montage



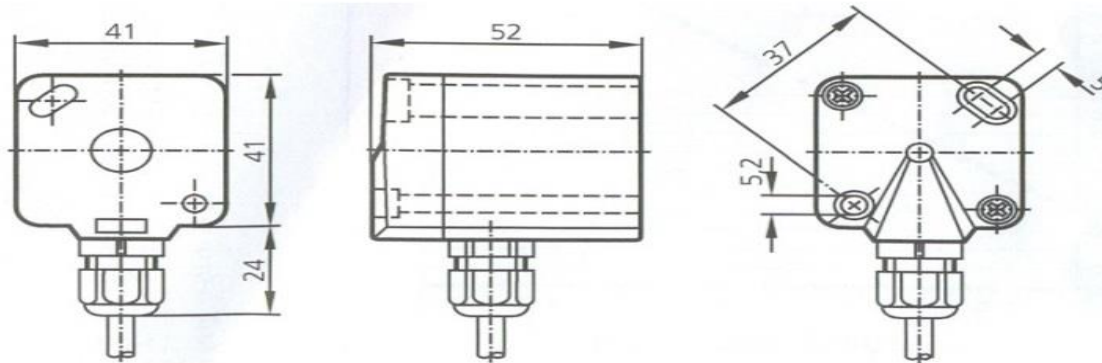
Bezeichnung	Pin	Potential
Betriebsspannung	1	<b>Brown</b> 11...15 V DC
Masse	3	<b>Blue</b> GND
Analogausgang	4	<b>Black</b> 4...20 mA DC



## TECHNISCHE INFORMATIE

Order no.	<b>EC2060</b>
Operating voltage	11...15 V DC
Current consumption max.	< 35 mA
Analogue output	current output 4...20 mA DC
Output function	$I_a = 12 \text{ mA} + \sin(\alpha) \times 23.36 \text{ mA}$
Load impedance	200...400 $\Omega$ (to signal ground at the output)
Short-circuit protection	to $U_B$ and to ground
Reverse polarity / overload protection	• / •
Angular range ( $\alpha$ )	$\pm 20^\circ$
Zero error	< $\pm 7^\circ$ (the zero error can be reduced by $\pm 4^\circ$ by adjustment of the unit)
Operating temperature	-30...+85°C
Protection	IP 67, II
Housing material	plastic (Nyrol, PPE)
Connection	M12 connector; 4-pole; 0.2 m cable

## Afmetingen



Montage Der Winkelverschiebungssensor auf:

Dexter Torflex achse 12 inch => Fig. 1

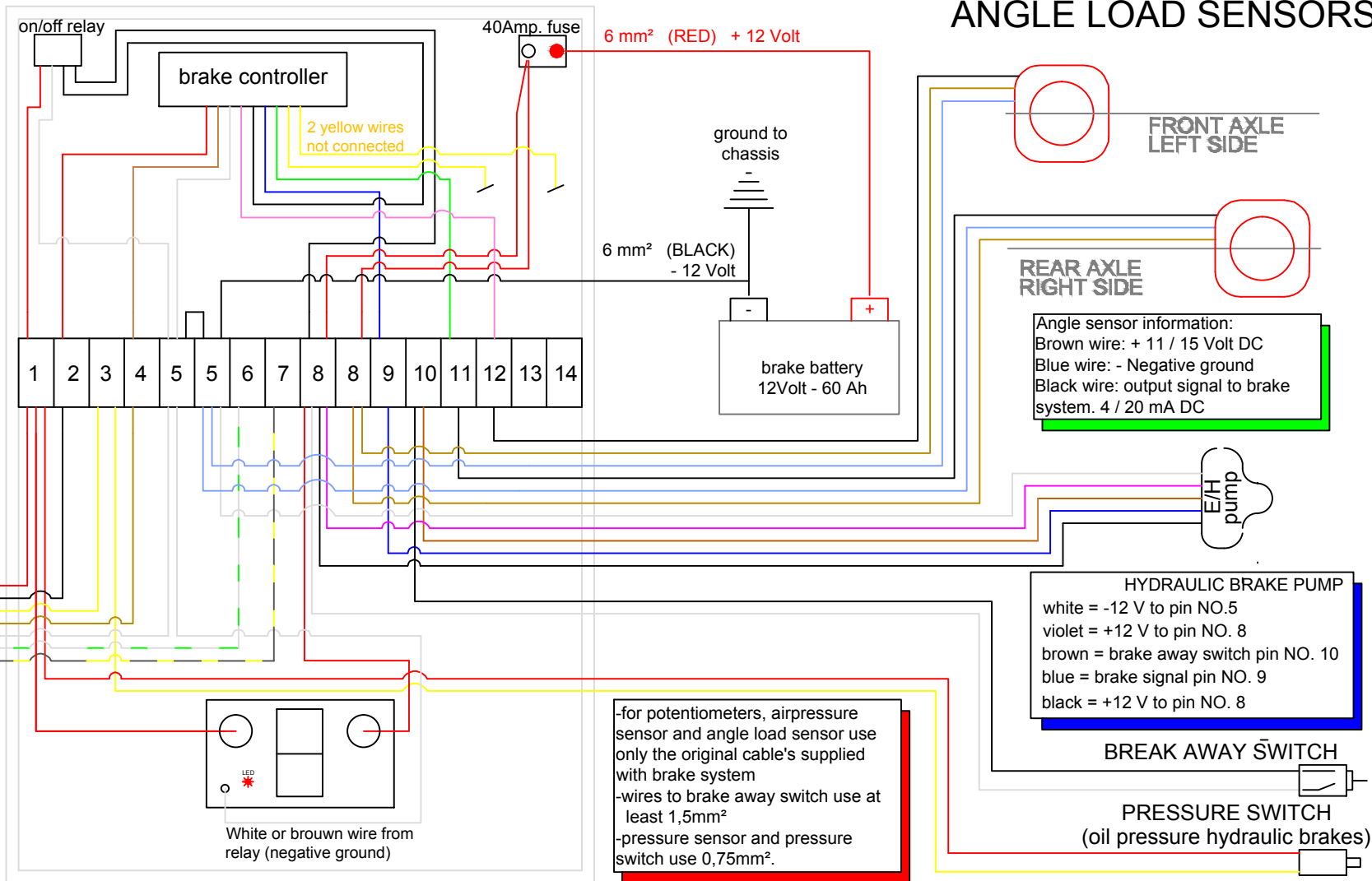
Dexter Torflex achse 10 inch => Fig. 2 en 3



# ELECTRIC/HYDRAULIC BRAKE SCHEME WITH ANGLE LOAD SENSOR WITH TECHNEO RELAY.

**EBS CABLE PLUG WIRING TO BRAKE CONTROLLER BOX**

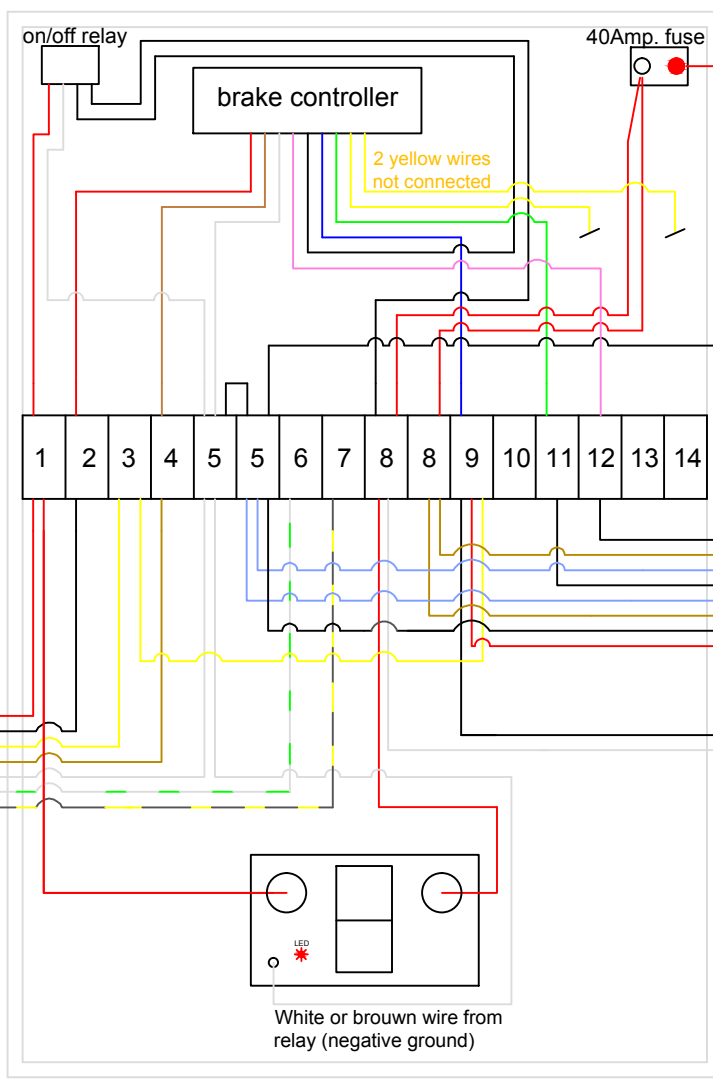
- 2,5 mm<sup>2</sup> 12V + (red) PLUG PIN NO. 1
- 1 mm<sup>2</sup> brake light signal (black) PLUG PIN NO. 2
- 1 mm<sup>2</sup> brake function return signal to car (yellow) PLUG PIN NO. 3
- 1 mm<sup>2</sup> low battery warning return signal to car (brown) PLUG PIN NO. 4
- 2,5 mm<sup>2</sup> 12V - (white) PLUG PIN NO. 5
- 1 mm<sup>2</sup> --- --- (green/white) PLUG PIN NO. 6
- 1 mm<sup>2</sup> --- --- (yellow/black) or (brown/white) PLUG PIN NO. 7



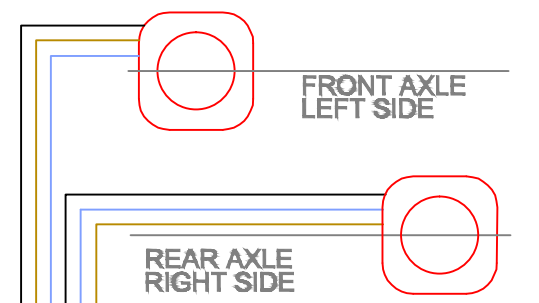
# ELECTRIC BRAKE SCHEME WITH ANGLE LOAD SENSOR WITH TECHNEO RELAY.

**EBS CABLE PLUG WIRING TO BRAKE CONTROLLER BOX**

- 2,5 mm<sup>2</sup> 12V + (red) PLUG PIN NO. 1
- 1 mm<sup>2</sup> brake light signal (black) PLUG PIN NO. 2
- 1 mm<sup>2</sup> brake function return signal to car (yellow) PLUG PIN NO. 3
- 1 mm<sup>2</sup> low battery warning return signal to car (brown) PLUG PIN NO. 4
- 2,5 mm<sup>2</sup> 12V - (white) PLUG PIN NO. 5
- 1 mm<sup>2</sup> --- (green/white) PLUG PIN NO. 6
- 1 mm<sup>2</sup> --- (yellow/black) or (brown/white) PLUG PIN NO. 7



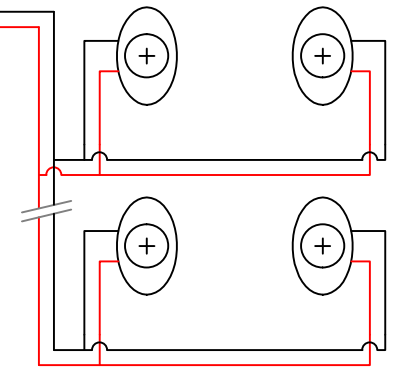
## ANGLE LOAD SENSORS



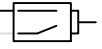
Angle sensor information:

- Brown wire: + 11 / 15 Volt DC
- Blue wire: - Negative ground
- Black wire: output signal to brake system. 4 / 20 mA DC

## 2 / 4 BRAKE MAGNETS



## BREAK AWAY SWITCH



-for potentiometers, airpressure sensor and angle load sensor use only the original cable's supplied with brake system

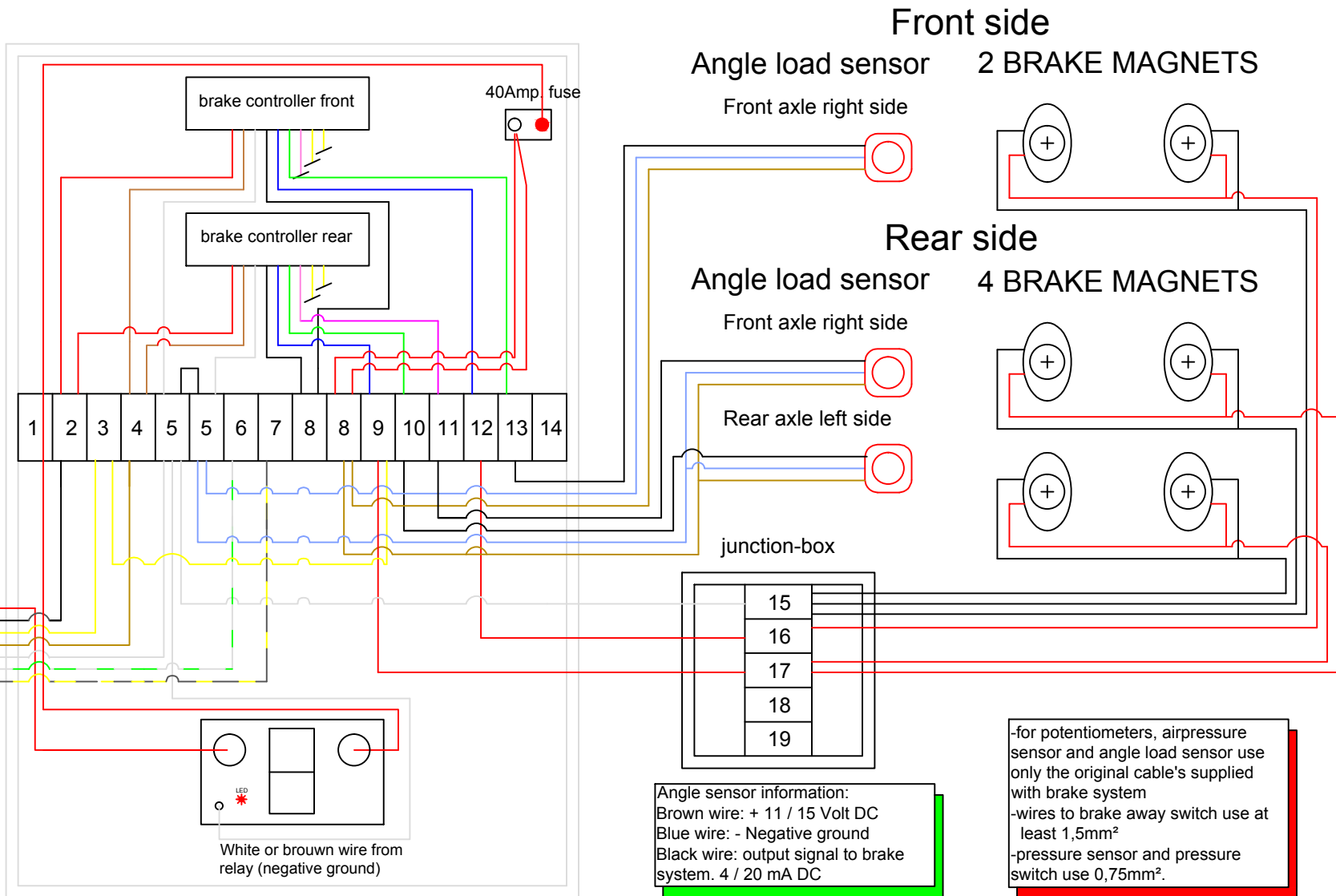
-wires to brake away switch use at least 1,5mm<sup>2</sup>

-pressure sensor and pressure switch use 0,75mm<sup>2</sup>.

# SCHEME ELECTRIC BRAKE SYSTEM FULL TRAILER 3 AXLE WITH ELECTRIC BRAKES WITH ANGLE LOAD SENSOR.

**EBS CABLE PLUG WIRING TO BRAKE CONTROLLER BOX**

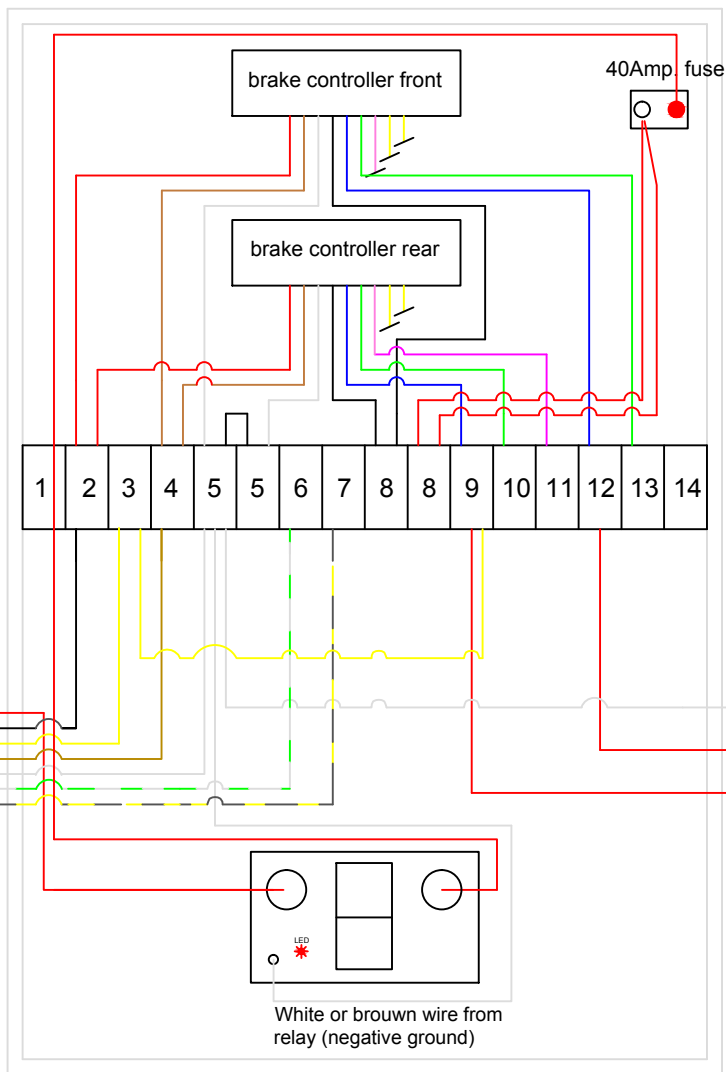
- 2,5 mm<sup>2</sup> 12V + (red) PLUG 40Amp fuse
- 1 mm<sup>2</sup> brake light signal (black) PLUG PIN NO. 2
- 1 mm<sup>2</sup> brake function return signal to car (yellow) PLUG PIN NO. 3
- 1 mm<sup>2</sup> low battery warning return signal to car (brown) PLUG PIN NO. 4
- 2,5 mm<sup>2</sup> 12V - (white) PLUG PIN NO. 5
- 1 mm<sup>2</sup> --- (green/white) PLUG PIN NO. 6
- 1 mm<sup>2</sup> --- (yellow/black) or (brown/white) PLUG PIN NO. 7



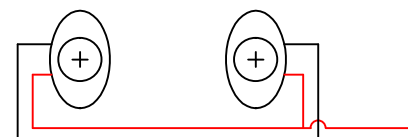
# SCHEME ELECTRIC BRAKE SYSTEM FULL TRAILER 3 AXLE WITH ELECTRIC BRAKES WITH FIXED WEIGHT.

**EBS CABLE PLUG WIRING TO BRAKE CONTROLLER BOX**

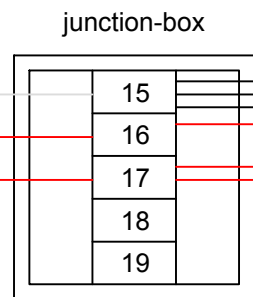
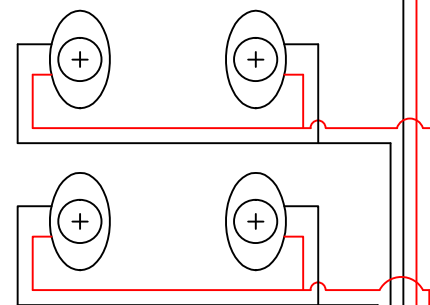
- 2,5 mm<sup>2</sup> 12V + (red) PLUG PIN NO. 2
- 1 mm<sup>2</sup> brake light signal (black) PLUG PIN NO. 2
- 1 mm<sup>2</sup> brake function return signal to car (yellow) PLUG PIN NO. 3
- 1 mm<sup>2</sup> low battery warning return signal to car (brown) PLUG PIN NO. 4
- 2,5 mm<sup>2</sup> 12V - (white) PLUG PIN NO. 5
- 1 mm<sup>2</sup> --- (green/white) PLUG PIN NO. 6
- 1 mm<sup>2</sup> --- (yellow/black) or (brown/white) PLUG PIN NO. 7



**Front side**  
2 BRAKE MAGNETS



**Rear side**  
4 BRAKE MAGNETS

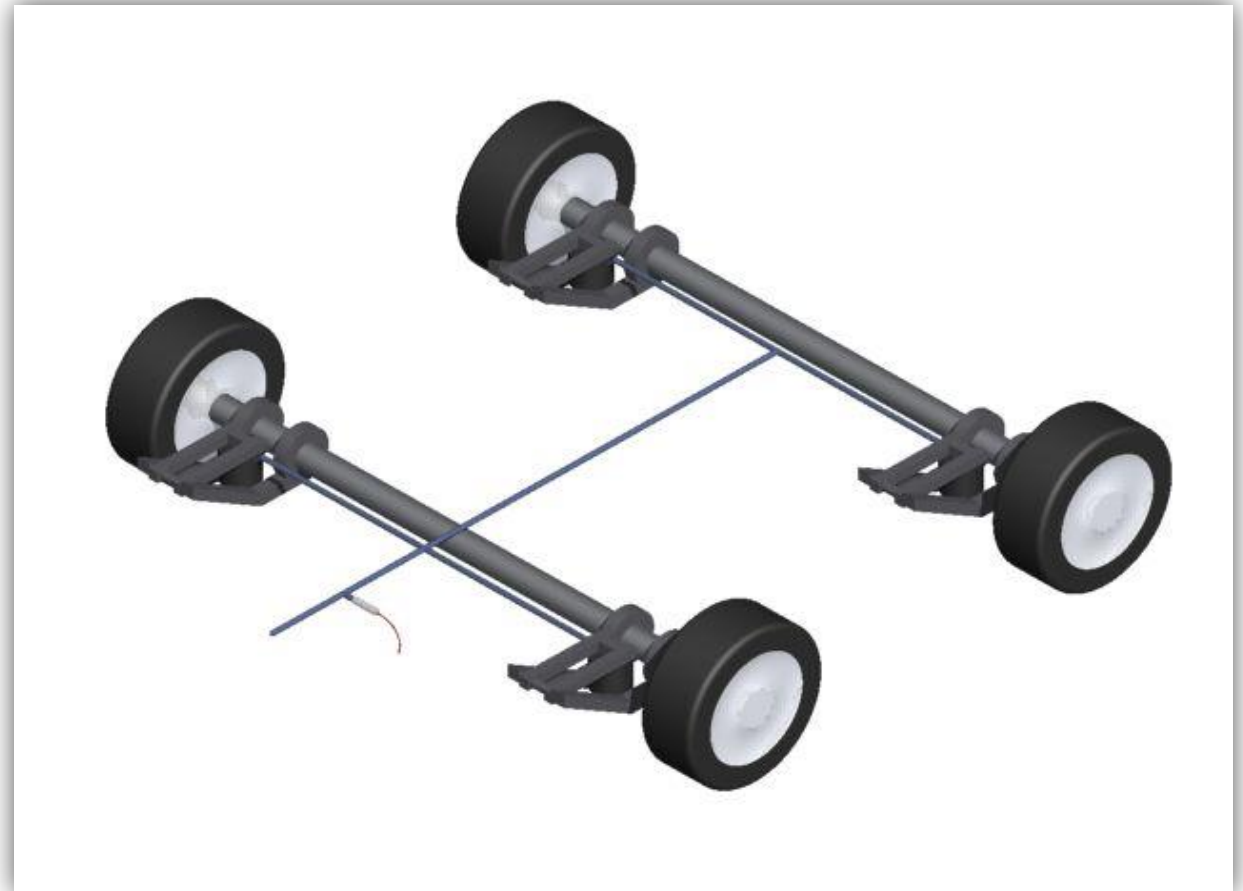




- **Luftdruck-Sensor;**

Der Luftdrucksensor wird bei luftgefederten Fahrzeugen verwendet.  
Der Sensor ist in der Luftleitung der Luftfederbälgen installiert.

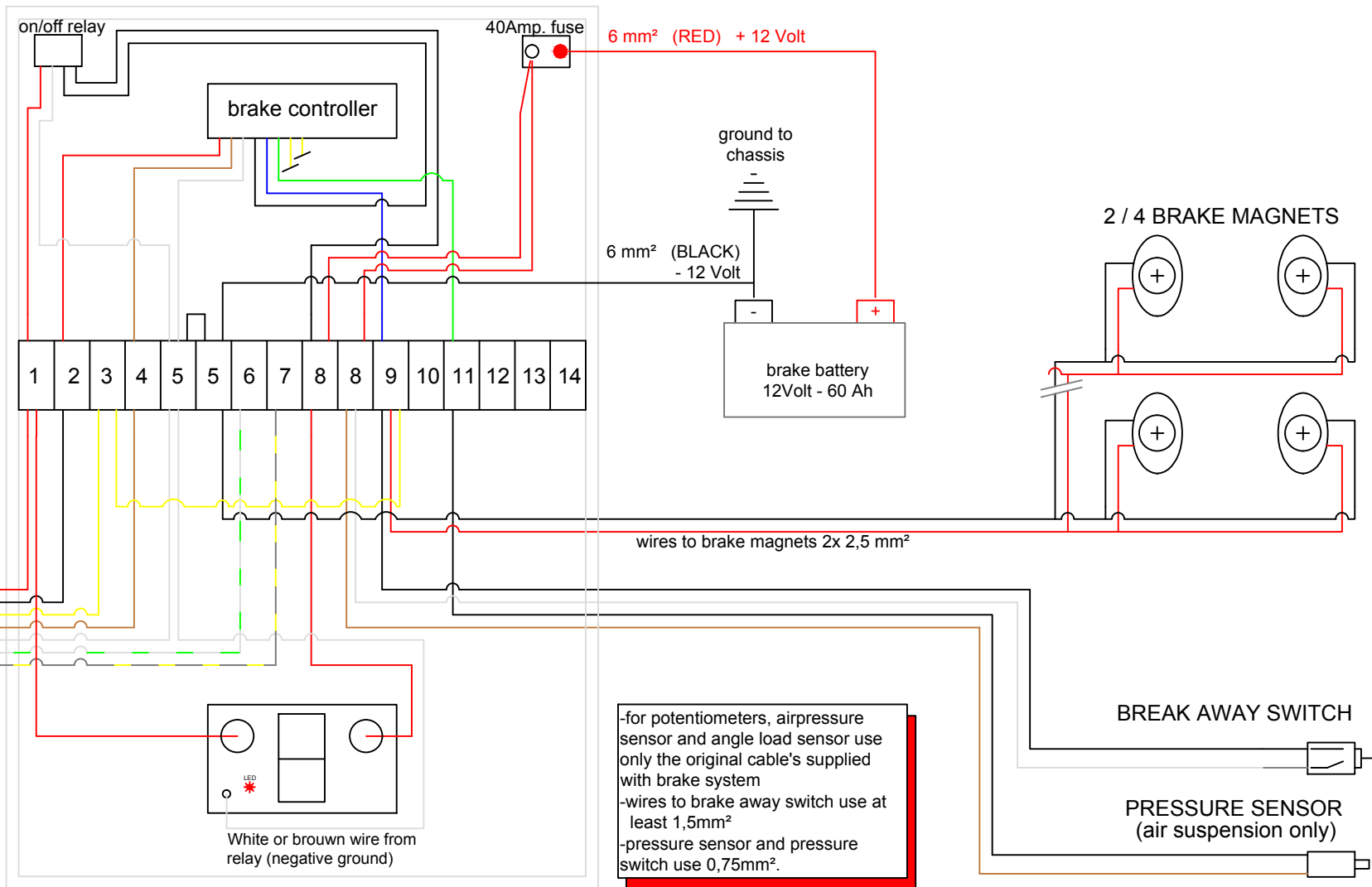
Der Sensor sendet 4-20 M.Amp über einen Druckbereich von 0-10 bar,  
Der Sensor liefert feste Werte und kann nicht eingestellt werden.



# ELECTRIC BRAKE SCHEME WITH AIR LOAD SENSOR WITH TECHNEO RELAY.

**EBS CABLE PLUG WIRING TO BRAKE CONTROLLER BOX**

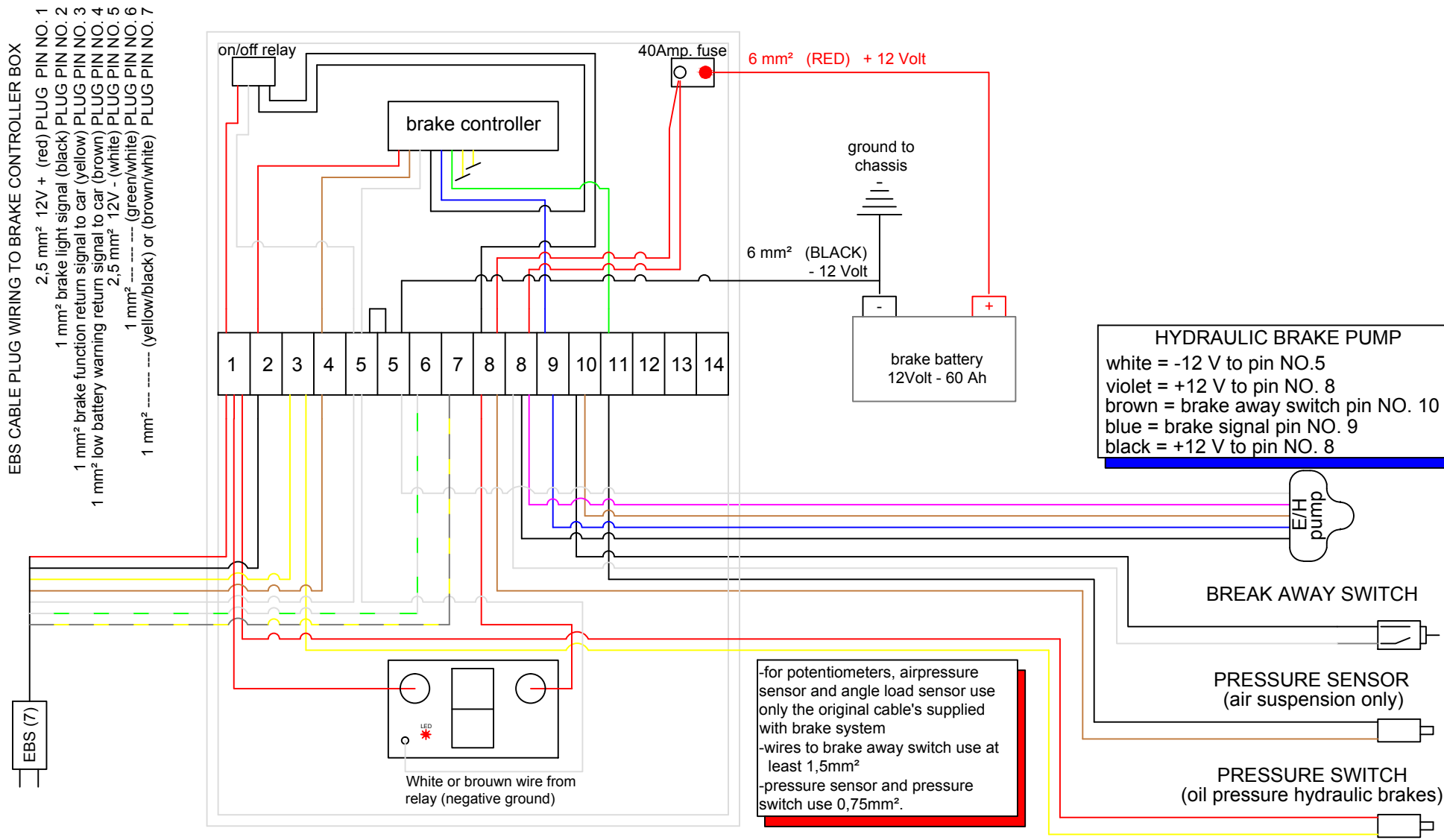
- 2,5 mm<sup>2</sup> 12V + (red) PLUG PIN NO. 1
- 1 mm<sup>2</sup> brake light signal (black) PLUG PIN NO. 2
- 1 mm<sup>2</sup> brake function return signal to car (yellow) PLUG PIN NO. 3
- 1 mm<sup>2</sup> low battery warning return signal to car (brown) PLUG PIN NO. 4
- 2,5 mm<sup>2</sup> 12V - (white) PLUG PIN NO. 5
- 1 mm<sup>2</sup> --- (green/white) PLUG PIN NO. 6
- 1 mm<sup>2</sup> --- (yellow/black) or (brown/white) PLUG PIN NO. 7



EBS (7)

1 2 3 4 5 5 6 7 8 8 9 10 11 12 13 14

# ELECTRIC/HYDRAULIC BRAKE SCHEME WITH AIR LOAD SENSOR WITH TECHNEO RELAY.



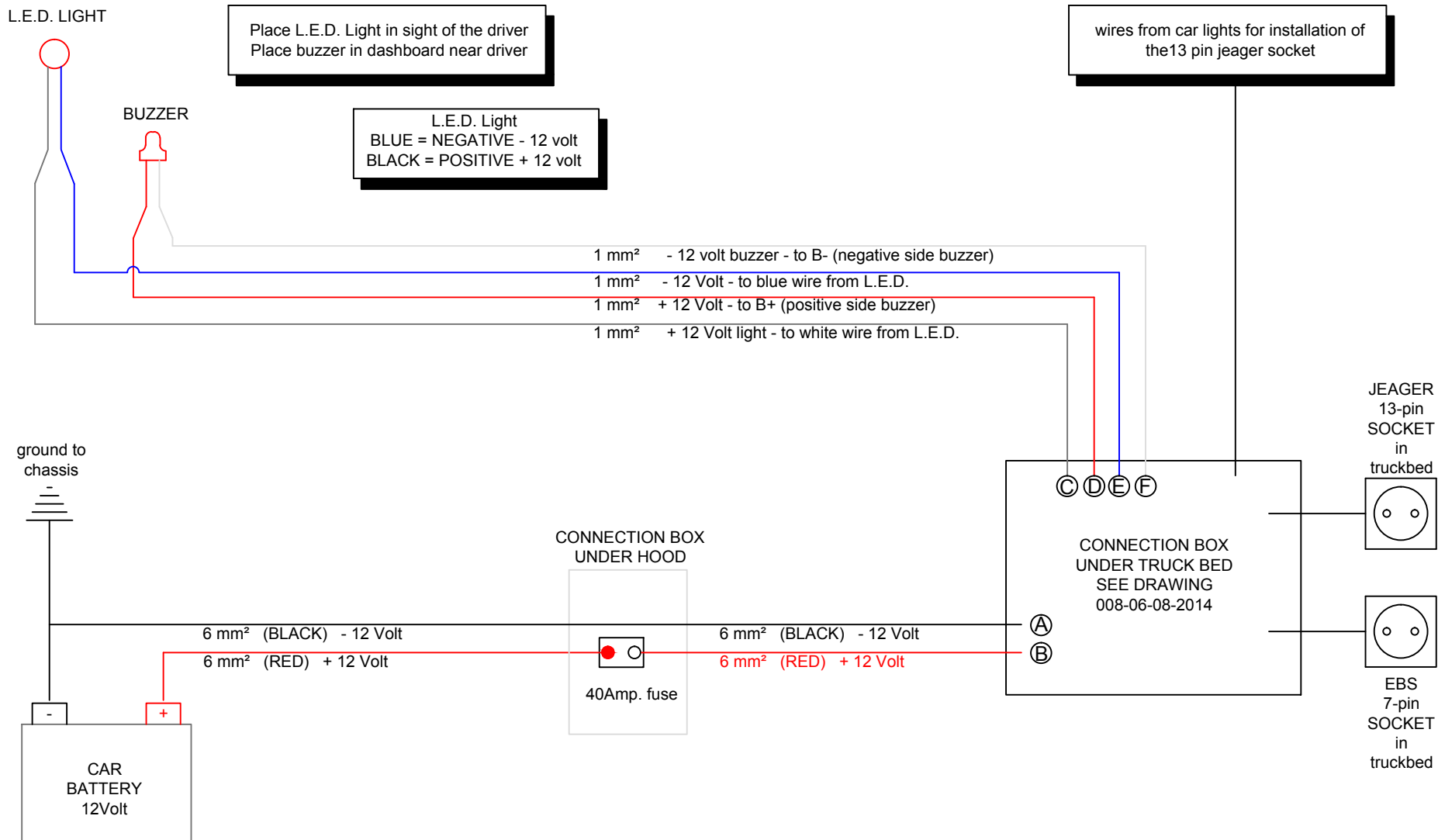
### **Kapitel 3;**

**Die montage des EBS Verkabelung in  
das Zugfahrzeug.**

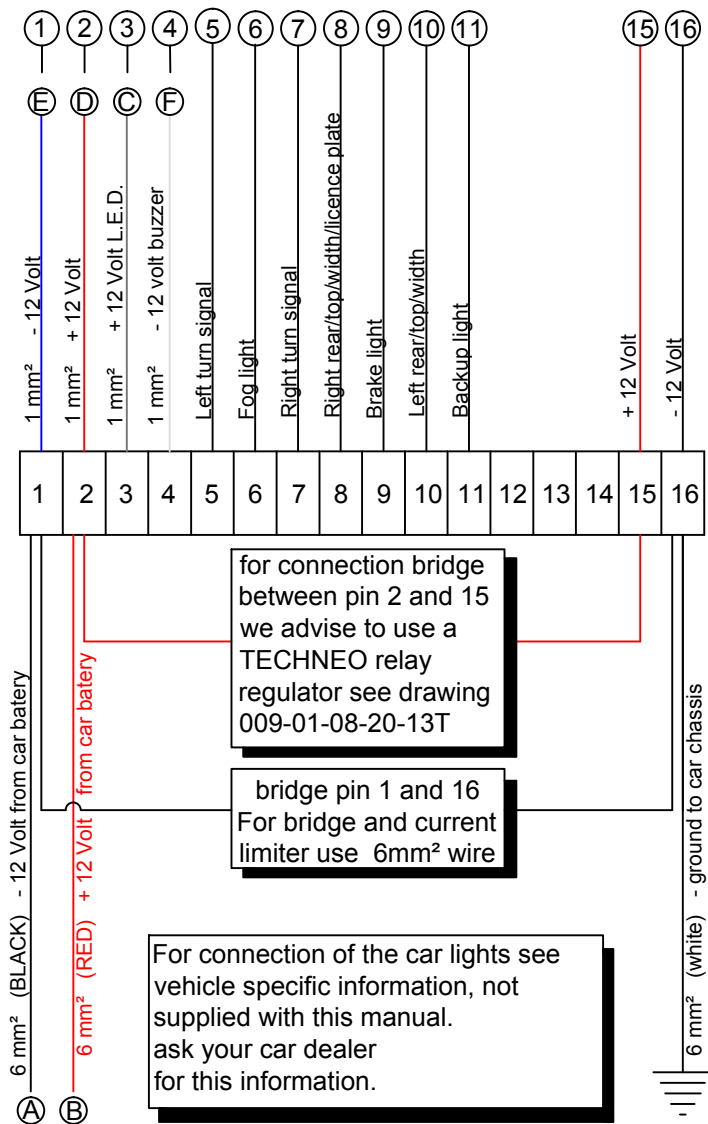
**Um den Betrieb des Bremssystems in  
Verbindung mit dem Zugfahrzeug zu  
garantieren muss die EBS Verkabelung  
korrekt nach den beiliegenden  
Schaltplänen angeschlossen werden.**



# ELECTRIC WIRING SCHEME CAR



## ELECTRIC WIRING SCHEME CAR CONNECTION BOX 7-PIN EBS SOCKET AND 13-PIN JEAGER no car battery protection



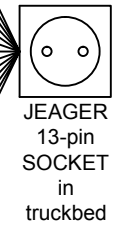
PIN NO. in plug receptable and wire colors

②	NO.1	2,5mm <sup>2</sup> 12volt + ( from battery)	RED
⑨	NO.2	1 mm <sup>2</sup> brakelight signal	BLACK
③	NO.3	1 mm <sup>2</sup> brake function return signal	YELLOW
④	NO.4	1 mm <sup>2</sup> low battery return signal	BROWN
①	NO.5	2,5mm <sup>2</sup> 12volt B- ( negative ground)	WHITE
ⓧ	NO.6	1 mm <sup>2</sup> not in use	GREEN/WHITE
ⓧ	NO.7	1 mm <sup>2</sup> not in use	BROWN/WHITE OR YELLOW/BLACK



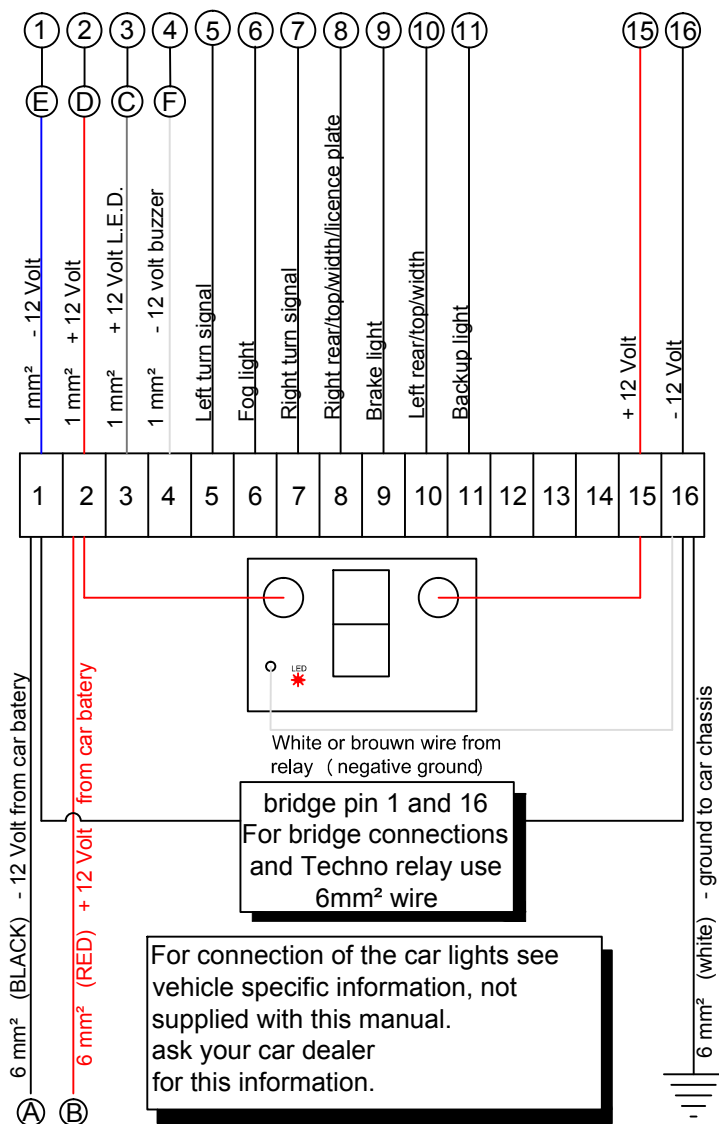
PIN NO. in plug receptable and wire colors

⑤	NO.1	Left turn signal	
⑥	NO.2	Fog light	
⑯	NO.3	B- (negative ground)	
⑦	NO.4	Right turn signal	
⑧	NO.5	Right rear/top/width/licence plate	
⑨	NO.6	Brake light	
⑩	NO.7	Left rear/top/width	
⑪	NO.8	Backup light	
⑮	NO.9	B+ (12 V from car battery)	max. 15 amp.
⑮	NO.10	B+ (12 V from car battery)	max. 15 amp.
⑯	NO.11	B- (negative ground)	
ⓧ	NO.12	not in use	
⑯	NO.13	B- (negative ground)	



For connection of the car lights see vehicle specific information, not supplied with this manual. ask your car dealer for this information.

## ELECTRIC WIRING SCHEME CAR CONNECTION BOX 7-PIN EBS SOCKET AND 13-PIN JEAGER with car battery protection (optional)



PIN NO. in plug receptable and wire colors

②	NO.1	2,5mm² 12volt + ( from battery)	RED
⑨	NO.2	1 mm² brakelight signal	BLACK
③	NO.3	1 mm² brake function return signal	YELLOW
④	NO.4	1 mm² low battery return signal	BROWN
①	NO.5	2,5mm² 12volt B- ( negative ground)	WHITE
ⓧ	NO.6	1 mm² not in use	GREEN/WHITE
ⓧ	NO.7	1 mm² not in use	BROWN/WHITE OR YELLOW/BLACK



PIN NO. in plug receptable and wire colors

⑤	NO.1	Left turn signal	
⑥	NO.2	Fog light	
⑯	NO.3	B- (negative ground)	
⑦	NO.4	Right turn signal	
⑧	NO.5	Right rear/top/width/licence plate	
⑨	NO.6	Brake light	
⑩	NO.7	Left rear/top/width	
⑪	NO.8	Backup light	
⑮	NO.9	B+ (12 V from car battery)	max. 15 amp.
⑮	NO.10	B+ (12 V from car battery)	max. 15 amp.
⑯	NO.11	B- (negative ground)	
ⓧ	NO.12	not in use	
⑯	NO.13	B- (negative ground)	

