
Betriebsmittelanleitung

Messadapter HVB

Art. Nr. 105150



Dokument in Originalsprache

Herausgeber

Designwerk Technologies AG

www.designwerk.com

Member of the Volvo Group

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	4
1.1	Hersteller	4
1.2	Geschäftsbedingungen	4
1.3	Original EU-Konformitätserklärung	4
2	Informationen zu Sicherheitsvorschriften	5
2.1	Sicherheitshinweise und Gefahrenstufen	5
2.2	Symbole und deren Bedeutung	6
2.2.1	Warnzeichen	6
2.2.2	Gebotszeichen	6
2.3	Handlungsanweisungen und Aufzählungen	6
2.4	Allgemein geltende Sicherheitshinweise	7
3	Allgemeine Hinweise und Informationen	8
4	Aufbau und Verwendungszweck des Messadapters	9
4.1	Typenschild	9
4.2	Aufbau	9
4.3	Position des Typenschilds, der Garantiesiegel und des Warnklebers	10
4.4	Bestimmungsgemäße Verwendung	10
4.5	Nichtbestimmungsgemäße Verwendung	10
5	Lieferung, Transport und Lagerung	11
5.1	Lieferumfang	11
5.2	Transport	11
5.3	Betriebsinterner Transport	11
5.4	Lagerung	11
6	Verwendung des Messadapters	12
6.1	Zusätzliche Mess- und Prüfgeräte	12
6.2	Messgerät vor und nach jeder Verwendung auf korrekte Funktion prüfen	13
6.3	Prüfgerät vor und nach jeder Verwendung auf korrekte Funktion prüfen	13
6.4	Kontrolle des Messadapters vor jeder Verwendung	14
6.4.1	Auf Beschädigungen	14
6.4.2	Auf korrekte Funktion	14
6.5	Spannungsmessung mit dem Messadapter	16
7	Instandhaltung	19
7.1	Jährliche Prüfung	19
7.2	Reinigung	19
8	Technische Daten	20
9	Entsorgung	21
9.1	Verbaute Materialien	21

1 Einleitung

Mit dem Messadapter HVB wird überprüft, ob die Anschlüsse einer 400 V Fahrzeugbatterie von Designwerk nach der Freischaltung des Fahrzeugs noch unter Spannung stehen.

Der Messadapter wurde von Designwerk gebaut, auf Sicherheit geprüft und in einwandfreiem Zustand versandt. Dieser Zustand kann nur erhalten werden, wenn die Anweisungen in dieser BAL befolgt werden. Die Verantwortung zur Erhaltung der Qualität geht mit der Auslieferung des Messadapters auf den Empfänger über.

	HINWEIS Lesen Sie die Betriebsmittelanleitung (BAL) vor der ersten Verwendung komplett durch. Die BAL beschreibt, wie Sie den Messadapter HVB sicher verwenden, prüfen, warten und entsorgen. Diese BAL ist ein Bestandteil des Produkts und muss für die Benutzer jederzeit verfügbar sein. Bewahren Sie dazu diese BAL gut zugänglich auf. Der Messadapter HVB wird in diesem Dokument als Messadapter bezeichnet.
---	--

	INFORMATION Das Beachten der anerkannten Regeln für Sicherheit und fachgerechtes Arbeiten ist neben der BAL und den geltenden Vorschriften zur Unfallverhütung am Standort des Anwenders und im jeweiligen Land von wesentlicher Bedeutung. Die nationalen gesetzlichen Bestimmungen haben Vorrang vor den Informationen in dieser BAL.
--	--

1.1 Hersteller

Designwerk Technologies AG
Wülflingerstrasse 147
8408 Winterthur
Schweiz
+41 44 515 48 58

Unser Aftersales Team steht Ihnen bei Fragen rund um das Produkt gerne unter folgender Nummer bzw. Mailadresse zur Verfügung:

+41 44 956 50 05
support@designwerk.com

1.2 Geschäftsbedingungen

Die allgemeinen Geschäftsbedingungen erhalten Sie direkt beim Hersteller unter:
www.designwerk.com/agb

1.3 Original EU-Konformitätserklärung

Das Dokument ist über das Designwerk Serviceportal abrufbar unter:
<https://serviceportal.designwerk.com>.

2 Informationen zu Sicherheitsvorschriften

In der vorliegenden BAL sind Symbole, Bezeichnungen, Handlungsanweisungen und Aufzählungen wie unter Kapitel 2.1 bis Kapitel 2.4 dargestellt.

2.1 Sicherheitshinweise und Gefahrenstufen

	GEFAHR Gefahr Zur Kennzeichnung einer unmittelbar bevorstehenden Gefährdungssituation, die, wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge hat.
	WARNUNG Warnung Zur Kennzeichnung einer möglichen Gefährdungssituation, die, wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge haben könnte.
	VORSICHT Vorsicht Zur Kennzeichnung einer möglichen Gefährdungssituation, die, wenn sie nicht vermieden wird, eine geringfügige oder mässige Verletzung zur Folge haben könnte.
	HINWEIS Hinweis Zur Kennzeichnung wichtiger Informationen, deren Nichtbeachtung zu möglichen Sachschäden führen kann.
	INFORMATION Information Zur Kennzeichnung wichtiger Informationen für den Leser.

2.2 Symbole und deren Bedeutung

In dieser BAL werden verschiedenen Symbole verwendet.

Eine Übersicht über diese Symbole sowie deren Bedeutung finden Sie in folgender Tabelle.

2.2.1 Warnzeichen

Symbol	Bezeichnung	Symbol	Bezeichnung
	Allgemeines Warnzeichen		Warnung vor Hochspannung

2.2.2 Gebotszeichen

Symbol	Bezeichnung	Symbol	Bezeichnung
	Wichtige Informationen zur Vermeidung möglicher Sachschäden		BAL beachten
	Zur Kennzeichnung wichtiger Informationen für den Leser		Geeignete persönliche Schutzausrüstung (PSA) tragen

2.3 Handlungsanweisungen und Aufzählungen

Alle Arbeitsschritte sind in chronologischer Handlungsabfolge aufgebaut.

Handlungsanweisungen, die zwingend in einer bestimmten Handlungsabfolge ablaufen müssen, sind wie folgt gekennzeichnet:

1. Handlungsschritt 1
2. Handlungsschritt 2

Präventive Massnahmen um eine Gefahr abzuwenden, sind wie folgt gekennzeichnet:

- Massnahme 1
- Massnahme 2

Allgemeine Aufzählungen oder Handlungsanweisungen, die nicht in einer bestimmten Handlungsabfolge ablaufen müssen, sind wie folgt gekennzeichnet:

- Handlungsschritt
- Handlungsschritt

2.4 Allgemein geltende Sicherheitshinweise

	GEFAHR Hochspannung / Lebensgefahr • Arbeiten spannungsführenden Teilen dürfen nur von autorisiertem Personal durchgeführt werden! • Bei der Berührung von spannungsführenden Teilen besteht Lebensgefahr! • Beschädigte Kabel oder Gehäuse sofort von Fachpersonal untersuchen lassen.
 	WARNUNG Schwere Verletzungen bis zum Tod können vorkommen, wenn die PSA nicht getragen wird Für das direkte Arbeiten an den Hochvoltkomponenten ist das Tragen geeigneter persönlicher Schutzausrüstung nach Schutzklasse 2 absolut zwingend. Für direkte Arbeiten an Hochvoltssystemen müssen immer auch langärmelige Berufskleider aus Naturfasern (z.B. Baumwolle) getragen werden. Nicht erlaubt sind Kleider aus Polyester oder Polyamiden.
	HINWEIS Nötige Befähigung Die in diesem Dokument beschriebenen Arbeiten dürfen nur von instruiertem und geschultem Personal durchgeführt werden.
	INFORMATION Abweichungen von Abbildungen Die Abbildungen in dieser BAL können sich geringfügig von Ihrem Produkt unterscheiden.

3 Allgemeine Hinweise und Informationen

Folgende Dokumente müssen für die sichere Verwendung des Messadapters hinzugezogen werden. Sie sind über das Designwerk Serviceportal abrufbar (<https://serviceportal.designwerk.com>).

 Arbeiten mit HV-Komponenten	DW_SIHHVK
 Ausserdienststellung LOW CAB	DW_LOC002ADS000
 Ausserdienststellung MID(X)/HIGH CAB	DW_VOC009ADS000
 Indienststellung LOW CAB	DW_LOC002IDS000
 Indienststellung MID(X)/HIGH CAB	DW_VOC009IDS000

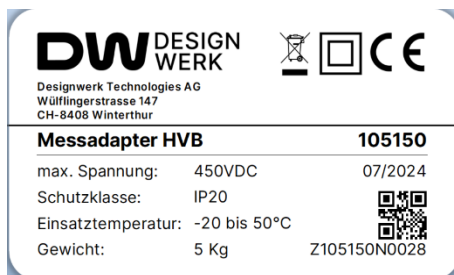
4 Aufbau und Verwendungszweck des Messadapters

Die 400 V Fahrzeugbatterien von Designwerk verfügen über ein eigenes Batteriemanagement-System. Dieses System sorgt unter anderem für die Zuschaltung der Hochspannung (HV), die durch mechanische Schütze realisiert wird. Die Zuschaltung erfolgt erst dann, wenn im Fahrzeug bestimmte Parameter und Zustände erreicht sind.

Der Messadapter wird eingesetzt, um einen mechanischen Defekt eines Schützes auszuschliessen. Ein solcher Defekt könnte z.B. sein, dass das Schütz immer geschlossen ist und 400 V permanent anliegen. Dieser Defekt kann mit dem Messadapter gefahrlos erkannt werden.

Ausserdem wird der Messadapter verwendet, um auszuschliessen, dass im Fahrzeug ein Kurzschluss auf einem Bauteil vorliegt.

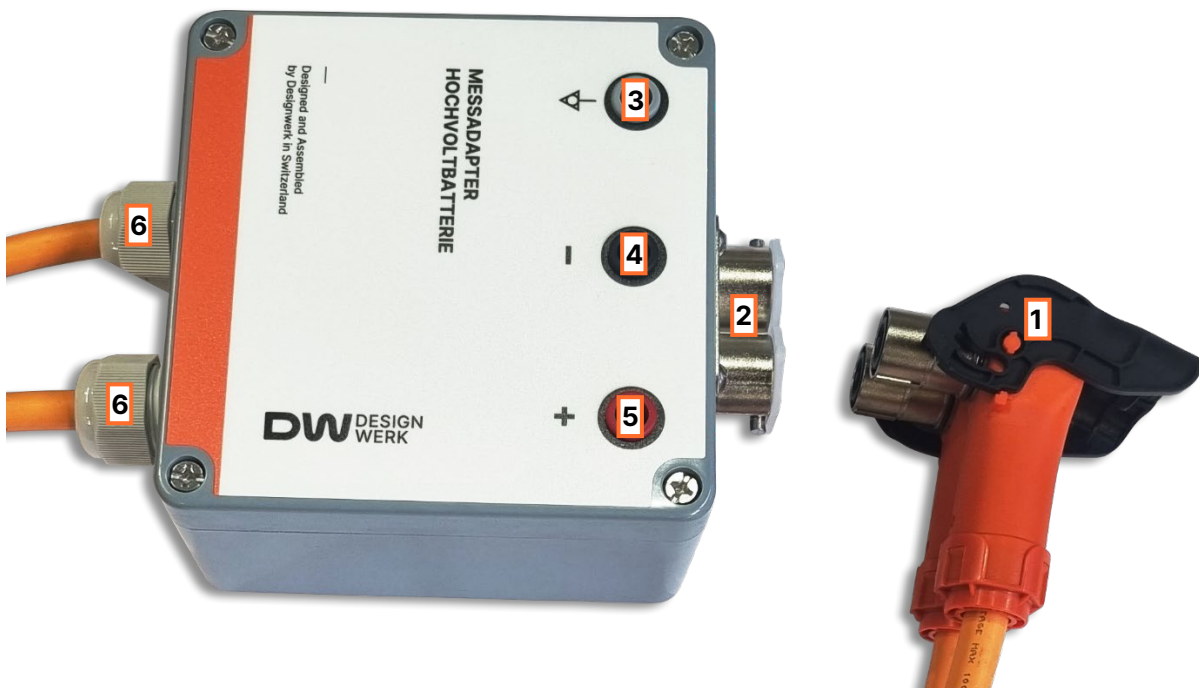
4.1 Typenschild



4.2 Aufbau

Der Messadapter verfügt über:

- ein HV-Kabel, das an die Batterie angeschlossen wird (orangefarbenes Kabel mit Powerlock HV-Stecker)
- eine Powerlock HV-Buchse
- 3 Messbuchsen für Plus, Minus, Potentialausgleich

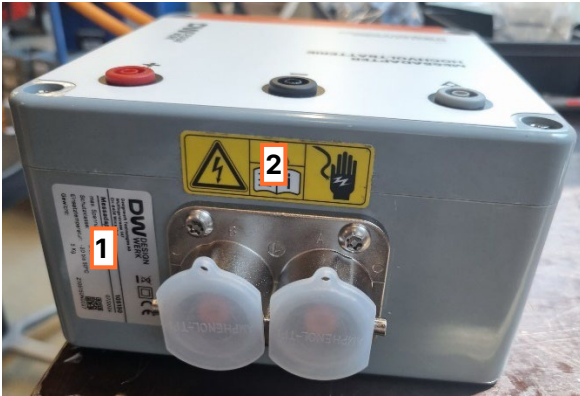


1	Powerlock HV-Stecker	4	Messbuchse -
2	Powerlock HV-Buchse	5	Messbuchse +
3	Messbuchse Potentialausgleich	6	HV-Kabel

Der Inhalt dieses Dokuments darf nicht ohne schriftliche Genehmigung der Firma Designwerk Technologies AG – auch nicht auszugsweise – an Dritte weitergegeben werden.

Aufgrund der technischen Weiterentwicklung unserer Produkte behalten wir uns das Recht auf konstruktionstechnische Änderungen vor. Die aktuellen Dokumentenversionen sind online auf dem Designwerk Serviceportal verfügbar.

4.3 Position des Typenschilds, der Garantiesiegel und des Warnklebers



1	Typenschild	3	Garantiesiegel
2	Warnkleber		

4.4 Bestimmungsgemässe Verwendung

Für die bestimmungsgemässe Verwendung müssen folgen Punkte eingehalten werden:

- Die Instandhaltungen und Prüfungen müssen regelmässig durchgeführt werden (siehe Kapitel 7).
- Die Kabel dürfen nur an den vorgesehenen Anschlüssen verbunden werden.
- Es sollten nur die in dieser Anleitung genannten Messgeräte oder Messgeräte mit identischer Spezifikation verbunden werden:
 - Multimeter Fluke «175 true RS»
 - Prüfgerät Typ «DusPol»
- Die zulässigen Umgebungsbedingungen müssen eingehalten werden (siehe Kapitel 8).
- Bei einem Defekt des Messadapters muss die Anleitung unter Kapitel 6.4.1 eingehalten werden.
- Der Messadapter darf nur mit gut lesbarem Typenschild verwendet werden.
- Der Messadapter darf nur mit unbeschädigten Garantiesiegeln verwendet werden.

4.5 Nichtbestimmungsgemässe Verwendung

Unter nichtbestimmungsmässige Verwendung fallen alle Anwendungen, die in Kapitel 4.4 nicht ausdrücklich erlaubt sind.

5 Lieferung, Transport und Lagerung

5.1 Lieferumfang

- Eurobox mit Deckel und Schaumstoffschutz
- Messadapter HVB
- Betriebsmittelanleitung

5.2 Transport

Der Messadapter wird vor dem Versand geprüft, ordnungsgemäss verpackt und in eine Eurobox mit Schaumstoffschutz platziert. Der Versand der Eurobox erfolgt in einem Karton.

5.3 Betriebsinterner Transport

Transportieren Sie den Messadapter immer in der mitgelieferten Eurobox. Stellen Sie sicher, dass er nicht zu Boden fällt.

5.4 Lagerung

Lagern Sie den Messadapter immer in der mitgelieferten Eurobox.

	HINWEIS
	Geräteschäden durch unsachgemässe Lagerung • Unsachgemässe Lagerung kann den Messadapter beschädigen. ➤ Lagern Sie den Messadapter an einem sauberen und trockenen Ort im Innenbereich. ➤ Schützen Sie den Messadapter vor nicht zulässigen Temperatureinflüssen (siehe Kapitel 8). ➤ Schützen Sie den Messadapter vor Feuchtigkeit, Verschmutzung, Schäden und Korrosion.

6 Verwendung des Messadapters

6.1 Zusätzliche Mess- und Prüfgeräte

Designwerk empfiehlt die Verwendung des Messgerätes Multimeter Fluke **«175 true RMS»**.

Minimalanforderungen (Messgerät UND Messleitungen):



- IEC 61010-1 für Überspannungskategorien CAT IV
- 600V/CAT III 1000V geprüft
- Echteffektivwertmessungen von Spannung
- Grundgenauigkeit von ca. 0.09 %
- Max. Gleichspannungsauflösung 0.1 mV
- Max. Widerstand Auflösung 0.1 Ω
- Widerstand gemessen Max. 50 M Ω
- Messleitungen und Messspitzen müssen isoliert sein

Designwerk empfiehlt die Verwendung des zweipoligen Prüfgerätes Typ **«DusPol»**.

Das Prüfgerät muss die folgenden Spezifikationen erfüllen:



- EN 61243-1, EN 61243-2, EN 61243-3 und EN 61243-5
- AC « TRUE RMS » 1-1000 V
- DC « TRUE RMS » 1-1200 V
- CAT IV 600 V, CAT III 1000 V
- IP 65

6.2 Messgerät vor und nach jeder Verwendung auf korrekte Funktion prüfen

1. Das Multimeter auf Widerstandsmessung einstellen.



2. Die Prüfkabel anbringen und die Funktion des Multimeters durch Kurzschliessen der Prüfkabel (Aneinanderhalten der Messspitzen) sicherstellen.

Das Multimeter muss bei der Prüfung 0 Ω (Toleranz $\pm 0.2 \Omega$) anzeigen.



6.3 Prüfgerät vor und nach jeder Verwendung auf korrekte Funktion prüfen

Das zweipolige Prüfgerät an einer sicheren Spannungsquelle prüfen. Die Spannungsquelle muss mit der zu prüfenden (Wechsel- oder Gleichspannung) identisch sein.



6.4 Kontrolle des Messadapters vor jeder Verwendung

6.4.1 Auf Beschädigungen

Stellen Sie vor jeder Verwendung sicher,

- dass die Steckbuchsen sauber und trocken sind.
- dass das Gehäuse, die Steckbuchsen und das HV-Kabel keine mechanischen Beschädigungen aufweisen.
- dass die Garantiesiegel auf beiden Seiten des Messadapters nicht beschädigt sind.

	HINWEIS
	Beschädigter Messadapter
Bei Beschädigung muss der Messadapter als defekt gekennzeichnet und aus dem Produktionsumfeld entfernt werden. Die Reparatur des Messadapters muss durch den Hersteller erfolgen.	

6.4.2 Auf korrekte Funktion

Vor Beginn der eigentlichen Messung wird mithilfe des empfohlenen Multimeters Fluke «175 true RMS» sichergestellt, dass der Messadapter keine Fehler aufweist.

Die Kontakte (Pins) am Hochvoltstecker und an der Hochvoltbuchse sind jeweils mit «A» oder «B» beschriftet.

Gehen Sie für die Überprüfung folgendermassen vor:

1. Das Multimeter auf Widerstandsmessung einstellen.
2. Alle drei Anschlüsse des Messadapters gegeneinander auf Kurzschluss prüfen. Das Multimeter muss bei allen drei Prüfungen OL (Open Load) anzeigen.



3. Den Widerstand vom Pluspol im Messadapter prüfen. Dazu einen Prüfkontakt vom Multimeter in die Messbuchse + einstecken und den anderen Prüfkontakt in Pin A der Messbuchse am Messadapter und danach in Pin A des Hochvoltsteckers am Kabel stecken.

Die Widerstände müssen sich jeweils im Bereich $100\text{ k}\Omega \pm 10\text{ k}\Omega$ befinden.



4. Den Widerstand vom Minuspol im Messadapter prüfen. Dazu einen Prüfkontakt vom Multimeter in die Messbuchse - einstecken und den anderen Prüfkontakt in Pin B der Messbuchse am Messadapter und danach in Pin B des Hochvoltsteckers am Kabel stecken.

Die Widerstände müssen sich jeweils im Bereich $100\text{ k}\Omega \pm 10\text{ k}\Omega$ befinden.



5. Den Widerstand vom Potentialausgleichspol im Messadapter prüfen. Dazu einen Prüfkontakt vom Multimeter in die Messbuchse  einstecken und den anderen Prüfkontakt an das Gehäuse der Messbuchse am Messadapter und danach an das Gehäuse vom Hochvoltstecker am Kabel halten.

Die Widerstände müssen sich jeweils im Bereich $100\text{ k}\Omega \pm 10\text{ k}\Omega$ befinden.



Falls sich einer oder mehrere Widerstände ausserhalb des angegebenen Bereichs befinden, folgende Schritte durchführen:

- Die Einstellungen am Multimeter überprüfen.
- Die Anschlüsse überprüfen.
- Die Kabel überprüfen.

Falls ein Fehler gefunden wurde: Fehler beheben, Messungen wiederholen.

Falls kein Fehler gefunden wurde, muss der Messadapter ersetzt werden.

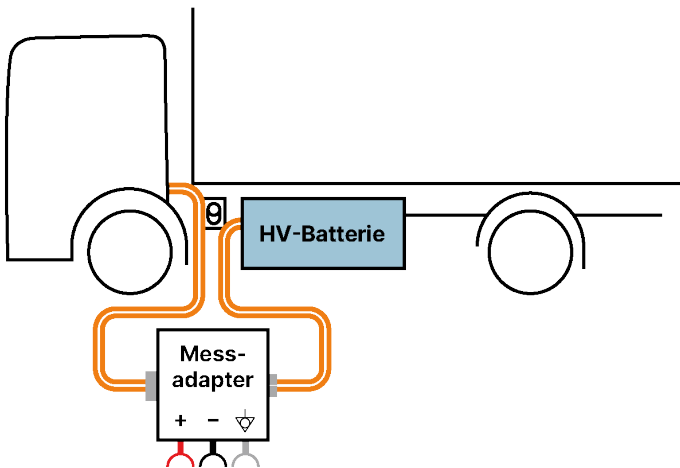
6.5 Spannungsmessung mit dem Messadapter

 	WARNUNG Verletzungsrisiko durch Stromschlag Ist der Zustand der HV-Komponenten unklar, muss für das Hantieren mit den HV-Steckern geeignete Persönliche Schutzausrüstung getragen werden.
--	--

Voraussetzungen:

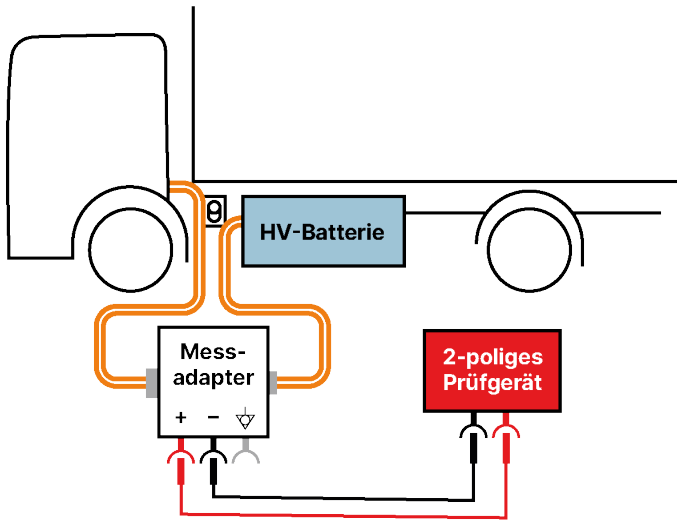
Während der Spannungsmessung befindet sich die zu überprüfende Batterie üblicherweise im LKW und der LKW ist ausser Dienst gestellt, siehe auch die gelisteten Dokumente unter Kapitel 3.

1. An der HV-Batterie den äusseren (am besten zugänglichen) Fahrzeug-HV-Stecker abziehen. Diesen Stecker an die Messadapterbuchse anschliessen.
2. Den Messadapterstecker an der jetzt freien Buchse der HV-Batterie anschliessen.

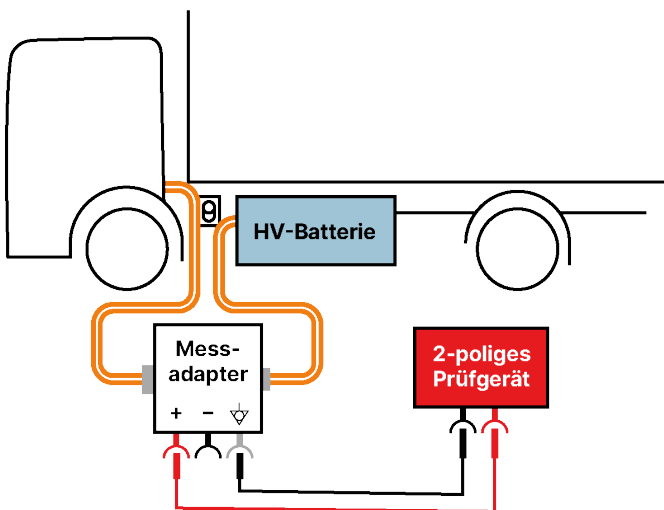


Die Spannung zwischen den folgenden Kontakten am Messadapter mithilfe des Prüfgerätes Typ «DusPol» für jeweils eine Minute messen oder bis die Spannung < 50 VDC ist.

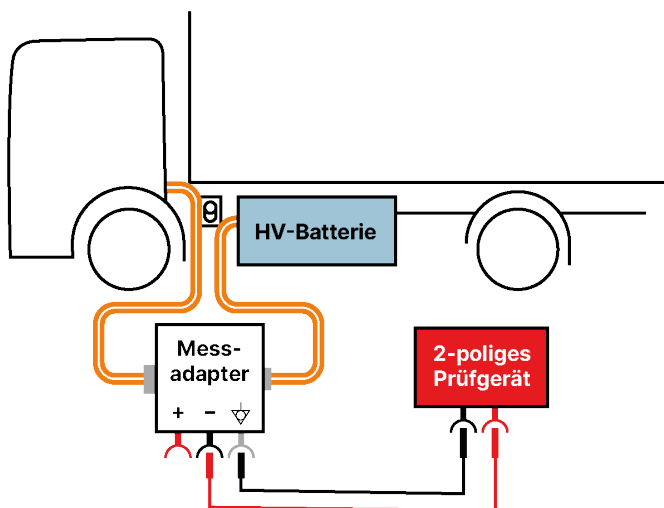
- + und –:



- + und ∇ :



- - und ∇ :



Falls nach 1 Minute Testzeit noch eine Restspannung (> 50 VDC) vorhanden ist, 10 Minuten warten, und den Vorgang wiederholen.

Ist bei einer erneuten Messung noch eine Restspannung (> 50 VDC) vorhanden, den technischen Support kontaktieren.

3. Den Messadapter von der Hochvoltbatterie entfernen.
4. Das Mess- und das Prüfgerät nochmal auf korrekte Funktion prüfen, siehe Kapitel 6.2 und 6.3.

7 Instandhaltung

Der Messadapter muss regelmässig durch fachkundiges Personal geprüft und gereinigt werden.

7.1 Jährliche Prüfung

- Kontrolle wie in Kapitel 6.4.1 und 6.4.2 beschrieben.

7.2 Reinigung

Reinigen Sie den Messadapter mit einem trockenen oder nebelfeuchten Tuch und ggf. einem geeigneten Reinigungsmittel von vorhandenem Schmutz.

Der Messadapter darf nicht mit Wasserhochdruck gereinigt werden.

8 Technische Daten

Bezeichnung	Angabe/Einheit
Artikelnummer	105150
Abmessungen HxBxT	160 x 160 x 91 mm
Kabellänge	ca. 1 m
Eigengewicht	3 kg
Einsatz- und Lagertemperaturbereich	von -20 °C bis +50 °C
IP-Schutz	IP20

9 Entsorgung

	INFORMATION
	Ist der Messadapter nicht mehr funktionstüchtig, muss er nach den örtlichen gesetzlichen Vorschriften entsorgt werden.

9.1 Verbaute Materialien

Gehäuse: Kunststoff

Kabel: Kupfer / Kunststoff

Hochvoltanschlüsse: Messing / Kunststoff

Befestigungsmaterial intern: Stahl, zum Teil vernickelt