

BENUTZERHANDBUCH

AVL DITEST SCOPE 1400 / 1200



Identnummer: AT7782D
Revision: 04
Ausgabe: 05/2019
Software-Version:

Datenänderung und Irrtum vorbehalten.
Alle Daten gültig zum Zeitpunkt der Drucklegung.

FUTURE SOLUTIONS FOR TODAY

AVL DiTEST GmbH
Alte Poststraße 156
8020 Graz
AUSTRIA
Tel: +43 316 787-0
Fax: +43 316 787-1460
ditest@avl.com
www.avlditest.com

Copyright © 2019 AVL DiTEST GmbH, alle Rechte vorbehalten.

Der Inhalt dieser Publikation darf ohne vorherige schriftliche Zustimmung von AVL DiTEST weder ganz noch teilweise in irgendeiner Form reproduziert oder an dritte Personen weitergegeben werden. Diese Publikation wurde mit der nötigen Sorgfalt erstellt, sodass für verbleibende Fehler oder Auslassungen sowie für dadurch eventuell entstehende Schäden von AVL DiTEST keine Haftung übernommen wird.

Warn- und Sicherheitshinweise

Dieses Benutzerhandbuch enthält wichtige **Warn- und Sicherheitshinweise**, die vom Anwender beachtet werden müssen.

Das Produkt ist nur für einen ganz bestimmten, im Benutzerhandbuch beschriebenen Einsatzzweck vorgesehen. Außerdem sind die wichtigsten für den Einsatz und Betrieb des Produktes erforderlichen Voraussetzungen und Sicherheitsmaßnahmen erläutert, um einen klaglosen Betrieb zu gewährleisten.

Für Anwendungen außerhalb des beschriebenen Einsatzzweckes und ohne Beachtung der erforderlichen Voraussetzungen und Sicherheitsmaßnahmen wird keinerlei Gewähr und Haftung übernommen.

Das Produkt darf nur durch das Personal verwendet werden und betrieben werden, das aufgrund seiner Qualifikation in der Lage ist, die notwendigen Sicherheitsmaßnahmen bei Verwendung und Betrieb einzuhalten. Es darf nur mit dem von AVL DiTEST gelieferten oder von AVL DiTEST freigegebenen Zubehör und Verbrauchsmaterial betrieben werden. Da es sich im vorliegenden Fall um ein Produkt handelt, dessen Messergebnisse nicht nur von der korrekten Eigenfunktion abhängen, sondern auch von einer Reihe von Randbedingungen, ist es erforderlich, dass die vom Produkt gelieferten Resultate einer Begutachtung (z. B. Plausibilitätsprüfung) durch einen Fachmann unterzogen werden, bevor auf den gelieferten Messwert bezogene, weiterführende Maßnahmen getroffen werden. Einstell- und Wartungsarbeiten an geöffneten Geräten unter Spannung dürfen nur von dem dafür ausgebildeten Fachpersonal durchgeführt werden, das sich der damit verbundenen Gefahr bewusst ist.

Die Reparatur des Produktes darf nur im Lieferwerk oder durch das dafür ausgebildete Fachpersonal durchgeführt werden.

Beim Einsatz des Produktes ist von einem Fachmann sicherzustellen, dass der Prüfgegenstand oder die Prüfanlage nicht in Betriebszustände gebracht werden, die zur Beschädigung von Sachen oder Gefährdung von Personen führen können.

SICHERHEITSHINWEISE

Beachten Sie die Kapitel „*Typografischen Begriffe*“, „*Wichtige Sicherheitshinweise*“ und die spezifischen Sicherheitshinweise an den jeweils relevanten Stellen im Handbuch.

TYPOGRAFISCHE BEGRIFFE



GEFAHR

Weist auf eine extrem gefährliche Gefahr hin, die – wenn sie nicht vermieden wird – zum Tod führt.



WARNUNG

Weist auf eine unmittelbar drohende Gefahr hin, die – wenn sie nicht vermieden wird – zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann.



VORSICHT

Weist auf eine Gefahr hin, die zu mittleren oder leichten Verletzungen führen kann.

Zusätzliches Warnzeichen:



Gefahr durch elektrischen Strom.

HINWEIS

Dieser Text weist auf Situationen oder Fehlbedienungen hin, die zu Sachschaden oder Datenverlust führen können.

Information

Dieser Text weist auf wichtige Informationen oder Anweisungen hin. Das Nichteinhalten dieser Anweisungen verhindert oder erschwert erheblich ein erfolgreiches Beenden der in dieser Dokumentation beschriebenen Aktionen.

ZUSAMMENGEFASSTE SICHERHEITSHINWEISE



WARNUNG

Lesen Sie alle Anweisungen sorgfältig durch!



GEFAHR



Lebensgefahr durch elektrische Spannung an Fahrzeugen mit Hochvoltanlagen

Am HV-Energiespeicher (HV-Batterie) und an den daran angeschlossenen Teilen, liegt lebensgefährliche Hochspannung an!

Sicherstellen, dass niemand mit den Anschlüssen der HV-Batterie, den Anschlusskabeln der HV-Batterie und sonstigen unter Hochspannung stehenden Teilen in Berührung kommt!



WARNUNG



Lebensgefahr durch elektrische Spannung an der Zündanlage

Die Zündanlage führt lebensgefährliche Hochspannung!

Bei laufendem Motor nicht die Zündanlage berühren!



WARNUNG



Lebensgefahr durch elektrische Spannung an Fahrzeugen mit Xenonlicht

Die Beleuchtungsanlage mit Xenonlicht führt lebensgefährliche Hochspannung!

Bei eingeschalteter Beleuchtung nicht die Komponenten des Xenonlichtes berühren!



WARNUNG

Gefahr durch gesundheitsschädliche oder reizende Stoffe

Bei Messungen am laufenden Motor in geschlossenen Räumen (Werkstätten, Testhallen, usw.) die Fahrzeugabgase ableiten und die Räume ausreichend lüften!

**WARNUNG****Verbrennungsgefahr durch heiße Teile**

Messungen müssen bei normaler Motor-Betriebstemperatur bzw. entsprechend der Prüfvorschrift durchgeführt werden! Keine heißen Teile wie Motor, Motoranbauten sowie die gesamte Auspuffanlage berühren! Gegebenenfalls Kühlventilatoren verwenden!

**WARNUNG****Verletzungsgefahr durch rotierende Teile**

Alle Arbeiten im Motorraum wenn möglich bei stehendem Motor und ausgeschalteter Zündung durchführen!
Keine rotierenden Teile wie Lichtmaschine, Kühlerventilator und deren Antriebe (z. B. Keilriemen), berühren!

**WARNUNG****Explosionsgefahr aufgrund pyrotechnischer Einrichtungen und Rückhaltesystemen**

- Prüf- und Montagearbeiten dürfen nur von geschultem Personal durchgeführt werden!
 - Zünder keinesfalls mit Multimeter prüfen!
 - Systemprüfung nur mit zugelassenen Prüfgeräten!
 - Bei Arbeiten am Airbagsystem Batterie abklemmen!
 - Beim Anklemmen der Batterie muss die Zündung ausgeschaltet sein und es darf sich keine Person im Innenraum befinden!
 - Ausgebaute Airbag-Einheit stets mit der Austrittsfläche nach oben lagern bzw. entsprechend den Lagervorschriften!
 - Airbageinheit nicht unbeaufsichtigt liegen lassen!
 - Airbageinheit vor Funkenflug, offenem Feuer und Temperaturen über 100°C schützen!
 - Airbageinheit nicht im Fahrgastraum transportieren!
 - Airbageinheit nicht mit Öl, Fett und Reinigungsmittel in Berührung bringen!
 - Airbageinheit die aus mehr als 0.5 m herunterfällt muss erneuert werden!
 - Nicht ausgelöste Airbageinheiten entsorgen!
 - Airbageinheit nicht öffnen oder reparieren!
-

**WARNUNG****Explosions- oder Feuergefahr durch Gase und/oder Dämpfe**

Das Gerät darf nicht in der Nähe von offenen Kraftstoffbehältern oder unterhalb einer Mindesthöhe von 460 mm über dem Werkstattboden betrieben werden, da sonst Explosions- oder Feuergefahr durch Gase und/oder Dämpfe besteht.

**WARNUNG****Gefahr durch beschädigte Teile**

Wenn das Netzkabel oder das Gerät selbst beschädigt ist, darf das Gerät nicht benutzt werden, bis ein qualifizierter Fachmann eine Prüfung vorgenommen hat.
Beim Tausch des Netzkabels darf kein unzulänglich bemessenes Netzkabel verwendet werden.

**WARNUNG****Gefahr durch beschädigte Teile**

Immer den Netzstecker ziehen, wenn das Gerät nicht in Verwendung ist.
Nie am Kabel ziehen.
Den Netzstecker anfassen und aus der Steckdose ziehen.

**WARNUNG****Gefahr durch unsachgemäßen Gebrauch**

Das Gerät nur wie im Handbuch beschrieben einsetzen.
Wenn das Gerät nicht in vorgesehener Weise benutzt wird, kann der vom Gerät vorgesehene Schutz beeinträchtigt werden.
Ausschließlich die vom Hersteller empfohlenen Geräte und Komponenten verwenden.

**WARNUNG****Gefahr durch unsachgemäßen Gebrauch**

Das Gerät ist ein Gerät der Schutzklasse I. Es darf nur an Netzen mit geerdetem Schutzleiter bzw. Netzsteckdosen mit geerdetem Schutzleiter angeschlossen werden.
Nutzer ist selbst für die Beschaffung des geeigneten Netzkabels verantwortlich.

**WARNUNG****Gefahr durch unsachgemäßen Gebrauch**

Gerät ohne bemessene Überspannungskategorie - Grenzwerte 500 V DC und 250 V AC.
Das Gerät darf in den Messkategorien II, III und IV nicht verwendet werden.

**WARNUNG****Gefahr durch unsachgemäße Reparatur**

Bei unbefugtem Öffnen des Gerätes oder unsachgemäßer Reparatur kann eine erhebliche Gefahr entstehen.

**WARNUNG****Gefahr durch Funkeinstrahlung**

Vorschriften der FCC und FAA untersagen den Betrieb von drahtlosen HF-Geräten in der Luft, da ihre Signale wichtige Instrumente an Bord von Flugzeugen stören könnten.

**WARNUNG****Gefahr eines Kurzschlusses durch Betauung**

Bitte lassen Sie das Gerät nach Anlieferung ca. 3 Stunden am Betriebsort stehen, ohne die Spannung einzuschalten, damit ein angemessener Temperatúrausgleich erfolgen kann.

**WARNUNG****Lebensgefahr durch elektrische Spannung an Fahrzeugen mit Hochvoltanlagen**

Bei Messungen an spannungsführenden HV-Komponenten muss geeignete Schutzbekleidung (z.B. spannungsfeste Handschuhe) getragen werden.

**VORSICHT**

Bei laufendem Motor auf die sichere Verlegung der Messkabel achten!
Die Kabel dürfen nicht über die Kanten von Tischen, Bänken oder Pulten hängen.
Sie dürfen nicht mit heißen Krümmern oder rotierenden Lüfterblättern in Berührung kommen.

**VORSICHT**

Verlängerungskabel sind unzulässig.
Nur vorgeschriebene Kabel verwenden.

**VORSICHT**

Schwankungen und Abweichungen der Netzspannung außerhalb der zulässigen Toleranz können zu Funktionsausfällen und Beschädigungen in der Elektronik führen.

BEWAHREN SIE DIESE ANWEISUNGEN AUF!

Inhaltsverzeichnis

Warn- und Sicherheitshinweise	I
SICHERHEITSHINWEISE	III
TYPOGRAFISCHE BEGRIFFE	III
ZUSAMMENGEFASSTE SICHERHEITSHINWEISE	IV
1 Allgemein	1-1
1.1 Allgemeine Beschreibung.....	1-1
1.2 Komponenten	1-2
1.2.1 AVL DiTEST SCOPE 1400	1-2
1.2.2 AVL DiTEST SCOPE 1200	1-4
1.2.3 Netzteil	1-6
1.2.1 Zigarettenanzünder-Kabel.....	1-6
1.2.2 Stromversorgungs-Multiadapter	1-7
1.2.3 USB-Kabel.....	1-7
1.2.4 Satz Stimulleitungen.....	1-8
1.2.5 AUX-Kabel.....	1-8
1.2.6 Drucksensor	1-9
1.2.7 KV-Clip	1-9
1.2.8 Temperatursensor	1-10
1.2.9 Stromzange 100A.....	1-11
1.2.10 Stromzange 1800A.....	1-12
1.2.11 Triggerzange	1-12
1.2.12 URD-Kabel	1-13
1.2.13 Messspitzen.....	1-13
1.2.14 Krokodilklemmen.....	1-13
2 Inbetriebnahme	2-1
2.1 Anschluss USB-Kabel und Spannungsversorgung.....	2-1
2.2 Spannungsversorgung via Zigarettenanzünder	2-2
3 Arbeiten mit dem AVL DiTEST SCOPE 1400 / 1200	3-1
3.1 Starten der Applikation	3-1
3.2 Startschirm	3-2
3.3 Oszilloskop	3-3
3.3.1 Bildschirmaufbau Oszilloskop	3-3
3.3.2 Oszilloskop, vorkonfigurierte Messungen	3-10
3.3.2.1 Automatische Sensorkennung	3-12
3.3.2.2 Stimuli	3-13
3.3.3 Multimeter DMM	3-14
3.3.4 Info	3-15
3.3.5 Einstellungen	3-16
3.4 Systeminformationen.....	3-17
4 Wartung und Pflege	4-1
4.1 Sichtprüfung	4-1
4.2 Reinigung	4-1
5 Störungen und Beseitigung	5-1
5.1 Störung, Symptom, Ursache und Beseitigung	5-2
5.1.1 Basisgerät	5-2
5.1.1.1 Softwarestörungen	5-2
5.1.2 Störungen am Standard-Zubehör.....	5-2
5.1.3 Störungen an der Sensorik.....	5-2

6	Technische Daten	6-1
6.1	Spezifikation DSO/DMM.....	6-1
6.1.1	DSO Kanal.....	6-1
6.1.2	DSO und DMM Genauigkeit.....	6-2
6.1.3	Ohmmeter und Diodentester (Kanal 1)	6-3
6.1.3.1	Ohmmeter und Diodentester Spezifikation	6-3
6.1.3.2	Ohmmeter Genauigkeit	6-3
6.1.4	SPI Kanal Spezifikation	6-3
6.2	Spezifikationen Stimuli Generator	6-4
6.2.1	Allgemein	6-4
6.2.2	Spannungsquelle.....	6-4
6.3	Allgemeine Spezifikationen	6-5
6.3.1	Stromversorgung.....	6-5
6.3.2	Physikalische / Umwelteigenschaften	6-5
6.3.3	Zertifikate	6-5
6.4	Sonden	6-6
6.4.1	Sonden und Adapter	6-6
6.4.1.1	Temperatursonde Spezifikation.....	6-6
6.4.1.2	100 bar Drucksensor Spezifikation.....	6-6
6.4.1.3	AC / DC 100 A Stromzange Spezifikation	6-7
6.4.1.4	AC / DC 1800 A Stromzange Spezifikation	6-8
6.5	Entsorgung	6-8
7	Index	7-9

1 Allgemein

1.1 Allgemeine Beschreibung

AVL DiTEST SCOPE 1400 / 1200 ist ein digitales, hochauflösendes 4(2)-Kanal-Scope-Modul für die Signalerfassung im Kraftfahrzeugbereich mit einer Bedienerführung, die Sie sicher ans Ziel führt.

Es unterstützt alle Fahrzeugtypen und alle elektronischen Komponenten und Bussignale.

Merkmale:

- Einfache und schlüssige Bedienbarkeit und Funktionalität
- über 400 vorkonfigurierte Messungen die alle nach verschiedenen Motoren, Sensoren und Aktoren gruppiert und nach Funktionspriorität geordnet sind
- Ausführliche Hilfen für alle Messungen
- Anschlussklärungen des Messadapters und detaillierte Beschreibung der Messabläufe
- Aussagekräftige Kurvendarstellung und Auswertung durch automatische Messbereichseinstellung
- Einblendung von Referenzkurven für direkten Vergleich
- Recorderfunktion für das Aufzeichnen der Messsignale
- Langzeitmessungen durch großen Speicher
- Geführte Anschlussklärung der Sensoren und Überprüfung ob der korrekte Sensor am richtigen Kanal angeschlossen wurde

Information

AVL DiTEST SCOPE 1400 ⇔ 4-Kanal-Scope-Modul

AVL DiTEST SCOPE 1200 ⇔ 2-Kanal-Scope-Modul

Dieses Benutzerhandbuch beschreibt gleichermaßen das AVL DiTEST SCOPE 1400 und das AVL DiTEST SCOPE 1200.

Beim AVL DiTEST SCOPE 1200 entfallen die Kanäle 3 und 4 sowie der Stimuli-Ausgang.

1.2 Komponenten

1.2.1 AVL DiTEST SCOPE 1400

Frontansicht AVL DiTEST SCOPE 1400

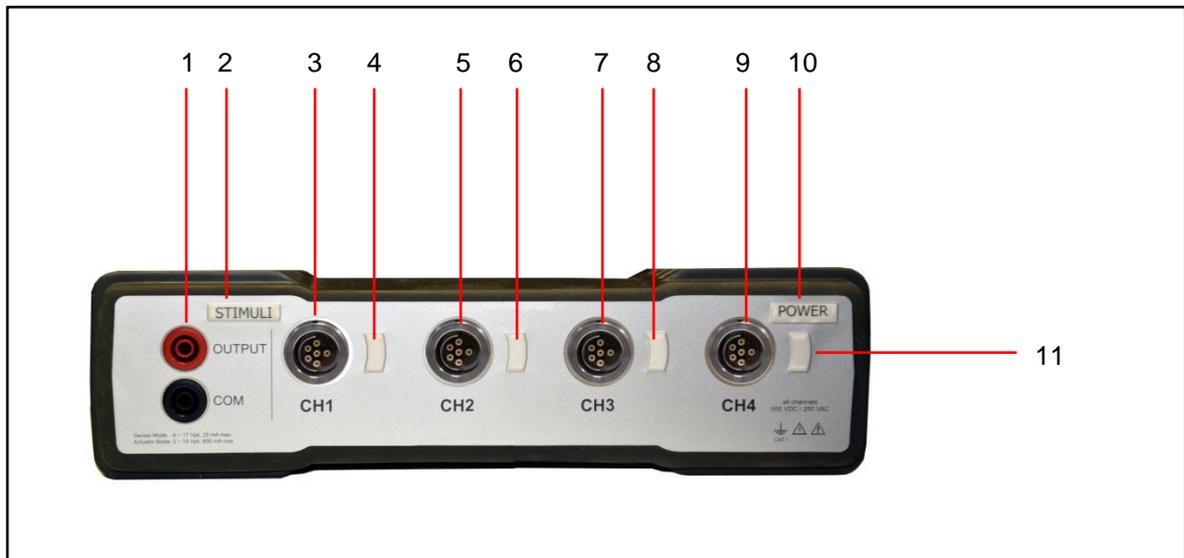


Abb. 1-1 Frontansicht AVL DiTEST SCOPE 1400

- (1) Stimuliausgang
- (2) LED für Status von Stimuli
- (3) Messeingang 1
- (4) LED für Status von Messeingang 1
- (5) Messeingang 2
- (6) LED für Status von Messeingang 2
- (7) Messeingang 3
- (8) LED für Status von Messeingang 3
- (9) Messeingang 4
- (10) LED für Powerstatus
- (11) LED für Status von Messeingang 4

Rückansicht AVL DiTEST SCOPE 1400



Abb. 1-2 Rückansicht AVL DiTEST SCOPE 1400

- (1) SPI Anschluss
- (2) USB-Anschluss
- (3) Spannungsversorgungsbuchse

1.2.2 AVL DiTEST SCOPE 1200

Frontansicht AVL DiTEST SCOPE 1200

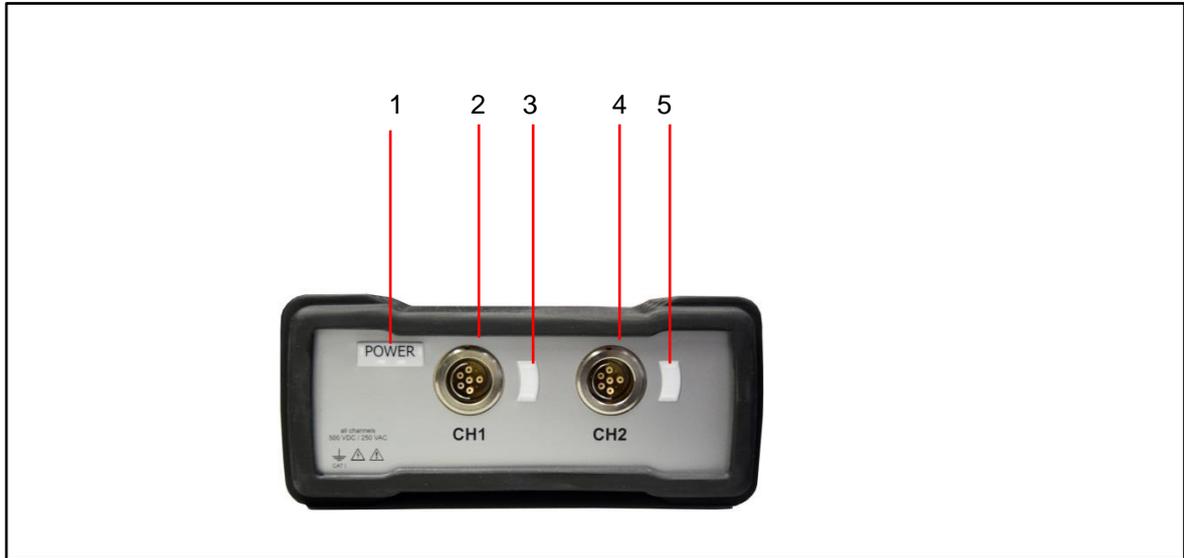


Abb. 1-3 Frontansicht AVL DiTEST SCOPE 1200

- (1) LED für Powerstatus
- (2) Messeingang 1
- (3) LED für Status von Messeingang 1
- (4) Messeingang 2
- (5) LED für Status von Messeingang 2

Rückansicht AVL DiTEST SCOPE 1200



Abb. 1-4 Rückansicht AVL DiTEST SCOPE 1200

- (1) Spannungsversorgungsbuchse
- (2) USB-Anschluss

1.2.3 Netzteil



Abb. 1-5 Netzteil

Das Netzkabel schließen Sie an das Tischnetzteil und den Miniature Power Plug an die Stromversorgungsbuchse des AVL DiTEST SCOPE 1400 / 1200 an.



WARNUNG

Gefahr durch unsachgemäßen Gebrauch

Das Tischnetzteil darf nur an Netzen mit geerdetem Schutzleiter bzw. Netzsteckdosen mit geerdetem Schutzleiter angeschlossen werden.

1.2.1 Zigarettenanzünder-Kabel

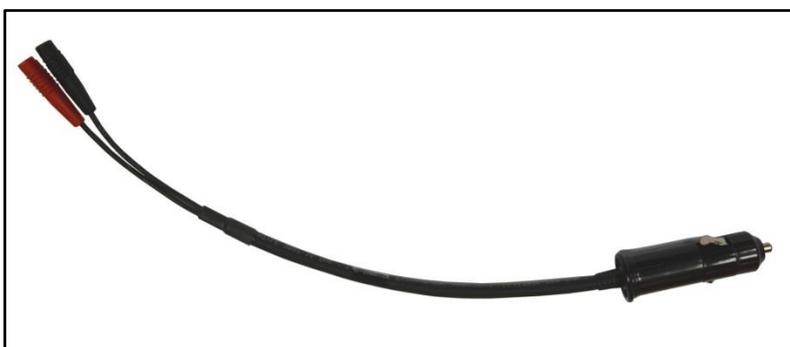


Abb. 1-6 Zigarettenanzünder-Kabel

Mit dem Zigarettenanzünder-Kabel kann das AVL DiTEST SCOPE 1400 / 1200 vom Zigarettenanzünder des Fahrzeuges mit Spannung versorgt werden. Es wird hierzu auch der Stromversorgungs-Multiadapter benötigt (siehe auch Kap. 1.2.2 und Kap. 2-2).

1.2.2 Stromversorgungs-Multiadapter



Abb. 1-7 Stromversorgungs-Multiadapter

Mit dem Stromversorgungs-Multiadapter kann, in Verbindung mit dem Zigarettenanzünder-Kabel, das AVL DiTEST SCOPE 1400 / 1200 aus dem Zigarettenanzünder des Fahrzeuges mit Spannung versorgt werden. (siehe auch Kap. 1.2.1 und Kap. 2-2).

1.2.3 USB-Kabel



Abb. 1-8 USB-Kabel

Das mitgelieferte USB-Kabel 2.0 ist 1,8 m lang und besteht aus einem Kabel, einem USB-Stecker Typ A und einem USB-Stecker Typ B. Es wird zum Anschluss des AVL DiTEST SCOPE 1400 / 1200 an den PC benötigt.

1.2.4 Satz Stimulleitungen



Abb. 1-9 Satz Stimulleitungen

Nur AVL DiTEST SCOPE 1400!

Zur Übertragung von Stimulissignalen steht ein Satz 2 m langer Messleitungen 4 mm zur Verfügung. Die Stimulleitungen schließen Sie am Stimulieusgang an.

1.2.5 AUX-Kabel



Abb. 1-10 AUX-Kabel

Das AUX-Kabel dient zum Anschluss des Drucksensors 100 bar oder anderer bereits vorhandener Sensoren.

1.2.6 Drucksensor



Abb. 1-11 Drucksensor

Der Drucksensor 100 bar besteht aus einer Buchse für den Anschluss an das AUX-Kabel und dem eigentlichen Sensor. Er ermöglicht die Messung von Luftdruck, Gasdruck, Hydraulik, Kraftstoffdruck, Druckdosenverstellung und Kühlwasserkreislaufdichtigkeit. Anschluss mit dem AUX-Kabel.

1.2.7 KV-Clip



Abb. 1-12 KV-Clip

Der KV-Clip dient zur Erfassung der Zündspannungsamplitude und des Zündspannungsverlaufs im Zündsystem. Er lässt sich öffnen und kann so an ein Zündkabel des Fahrzeugs geklemmt werden. Dort wirkt er als kapazitiver Spannungsteiler. Sie können Zündkabel von 5 bis 9 mm Durchmesser adaptieren. Der KV-Clip wird an das isolierte Zündkabel geklemmt und hat keinen direkten Kontakt mit der Zündspannung.

1.2.8 Temperatursensor

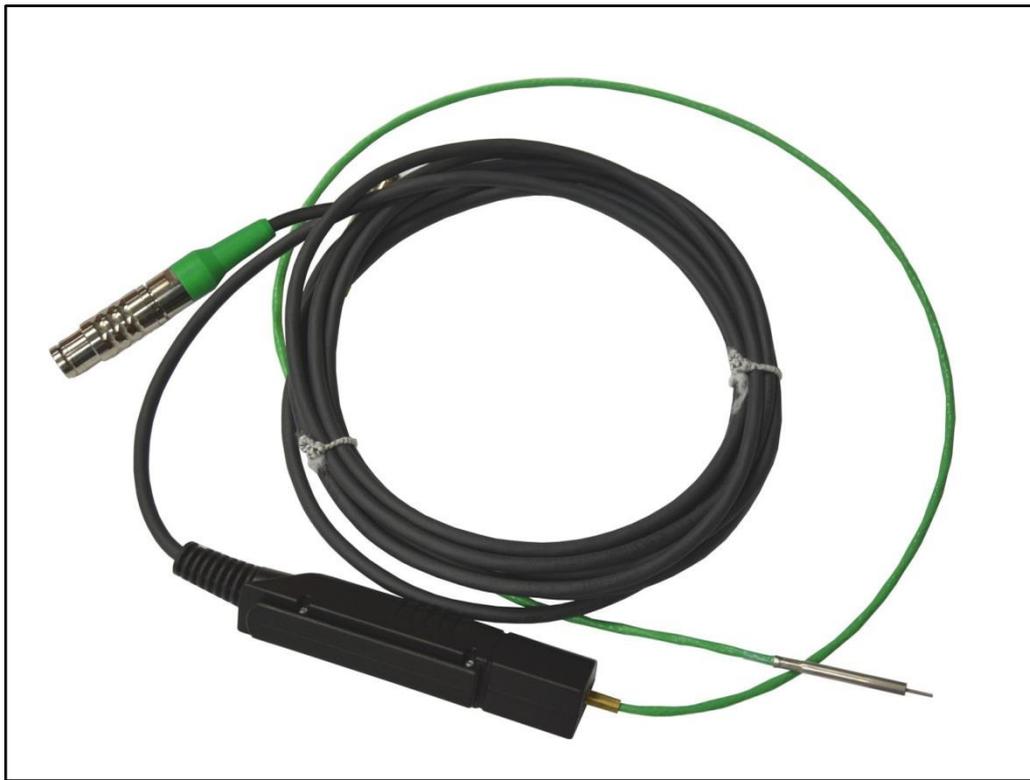


Abb. 1-13 Temperatursensor

Der Temperatursensor besteht aus einem 7-poligen Stiftstecker, dem Kabel und dem Sensor, der sich zusammensetzt aus einem Haltegriff und einer 0,8 m langen, biegsamen Stahlfeder, überzogen mit einem Teflonschrumpfschlauch. Der Sensor dient zur Messung an Klimaanlage, des Luftaustritts sowie von Öl- und Wassertemperatur.

HINWEIS

Zur Messung muss die Schutzkappe an der Sensorspitze entfernt werden. Nach der Messung ist der Sensor zu säubern und die Schutzkappe wieder zu stecken.

Die biegsame Feder darf nicht geknickt werden. Der kleinste zulässige Biegeradius beträgt 120 mm.

Bei unsachgemäßem Gebrauch kann die Sensorspitze abbrechen!

Verwenden Sie den Temperatursensor deshalb mit gebührender Vorsicht.

Eine abgebrochene Sensorspitze ist kein Gewährleistungsfall!

1.2.9 Stromzange 100A



Abb. 1-14 Stromzange 100A

Die Stromzange 100 A besteht aus einem 7-poligen Stiftstecker, dem Kabel und der eigentlichen Stromzange.

Die Stromzange 100 A dient zur Strommessung wobei der Stromkreislauf nicht unterbrochen werden muss.

Die Stromzange lässt sich öffnen und so um das Kabel legen, dessen Strom gemessen werden soll. Das Messergebnis ist richtungsabhängig.

Um Fehler zu vermeiden kann eine Messung mit geöffneter Zange nicht durchgeführt werden. Dies wird in der SW dargestellt.

Kalibrierung

Wenn eine I100 angeschlossen wird, so muss bevor eine Messung durchgeführt werden kann eine Kalibrierung durchgeführt werden. Diese Kalibrierung wird von der Bedienersoftware automatisch gestartet und durchgeführt.

Die ersten Sekunden muss die Stromzange geschlossen bleiben. Danach muss die Stromzange, nach Anweisung der SW, geöffnet werden und kann gleich wieder geschlossen werden.

Das Benutzerinterface führt durch diesen Vorgang, wenn im DMM oder DSO eine Stromzange I100 als Sensor ausgewählt wird.

Wird dieser Kalibriervorgang abgebrochen, so kann gemessen werden mit dem Hinweis, dass die Stromzange nicht kalibriert ist und somit das Messergebnis nicht zuverlässig ist. Die Stromzange gibt ein Summen während des Kalibrierens von sich.

Beachten Sie auch die Status-LED an der Stromzange.

Status-LED

Aktion	Status der LED
Einschalten	Aus -> blinkt im 4 Hz Rhythmus
Automatische Entmagnetisierung (3 Sekunden)	Blinkt im 4 Hz Rhythmus
Warten auf Öffnen und Schließen der Backen	Blinkt im 4 Hz Rhythmus
Öffnen der Backen	Konstant ein
Schließen der Backen	Blinkt im 4 Hz Rhythmus
Nullabgleich	Blinkt im 4 Hz Rhythmus
Messbereit	Aus

1.2.10 Stromzange 1800A



Abb. 1-15 Stromzange 1800A

Die Stromzange 1800 A besteht aus einem 7-poligen Stiftstecker, dem Kabel und der eigentlichen Stromzange.

Die Stromzange 1800 A dient zur unterbrechungsfreien Strommessung von hohen Strömen.

Die Stromzange lässt sich öffnen und so um das Kabel legen, dessen Strom gemessen werden soll. Das Messergebnis ist richtungsabhängig.

1.2.11 Triggerzange



Abb. 1-16 Triggerzange

Die Triggerzange besteht aus einem 7-poligen Stiftstecker, dem Kabel und der eigentlichen Triggerzange.

Die Triggerzange lässt sich öffnen und so um das Zündkabel (max. Durchmesser 11 mm) legen, das zur Triggerung verwendet werden soll. Die Triggerzange nimmt den Startimpuls auf, ab dem der Signalverlauf oszilloskopisch dargestellt werden soll. Klemmen Sie die Triggerzange z. B. auf Zündkabel 1, wenn Sie ein Signal ab dem Zündzeitpunkt des ersten Zylinders darstellen wollen.

Die Triggerzange wird um das isolierte Zündkabel gelegt und hat keinen direkten Kontakt mit der Zündspannung.

1.2.12 URD-Kabel



Abb. 1-17 URD-Kabel

Die URD-Probe besteht aus einem 6-poligen Stiftstecker, dem Kabel, einem roten und einem schwarzen Bananenstecker.
 Sie dient zur Spannung-, Widerstands- und Diodenmessung.

1.2.13 Messspitzen



Abb. 1-18 Messspitzen

Die Messspitzen können auf die Bananenstecker des URD-Kabels, des Stimuli-Kabels oder des Zigarettenanzünder-Kabels aufgesteckt werden.

1.2.14 Krokodilklemmen



Abb. 1-19 Krokodilklemmen

Die Krokodilklemmen können auf die Bananenstecker des URD-Kabels, des Stimuli-Kabels oder des Zigarettenanzünder-Kabels aufgesteckt werden.

2 Inbetriebnahme

2.1 Anschluss USB-Kabel und Spannungsversorgung



Abb. 2-1 Anschluss USB und Spannungsversorgung

Verbinden Sie das USB-Kabel (a) mit dem AVL DiTEST SCOPE 1400 / 1200 und dem PC.

Stecken Sie den Gleichspannungs-Stecker des Tischnetzteils in den Spannungsversorgungs-Anschluss des AVL DiTEST SCOPE 1400 / 1200 (b). Verbinden Sie den Netzstecker mit dem Stromnetz.

HINWEIS

Zum Trennen der Spannungsversorgung ziehen Sie den Netzstecker aus der Netzsteckdose!

2.2 Spannungsversorgung via Zigarettenanzünder

Das AVL DiTEST SCOPE 1400 / 1200 kann auch vom Zigarettenanzünder des Fahrzeuges mit Spannung versorgt werden. Hierzu sind das Zigarettenanzünder-Kabel und der Stromversorgungs-Multiadapter nötig.

Adaptieren Sie die Kabel wie in Abb. 2-2 dargestellt.

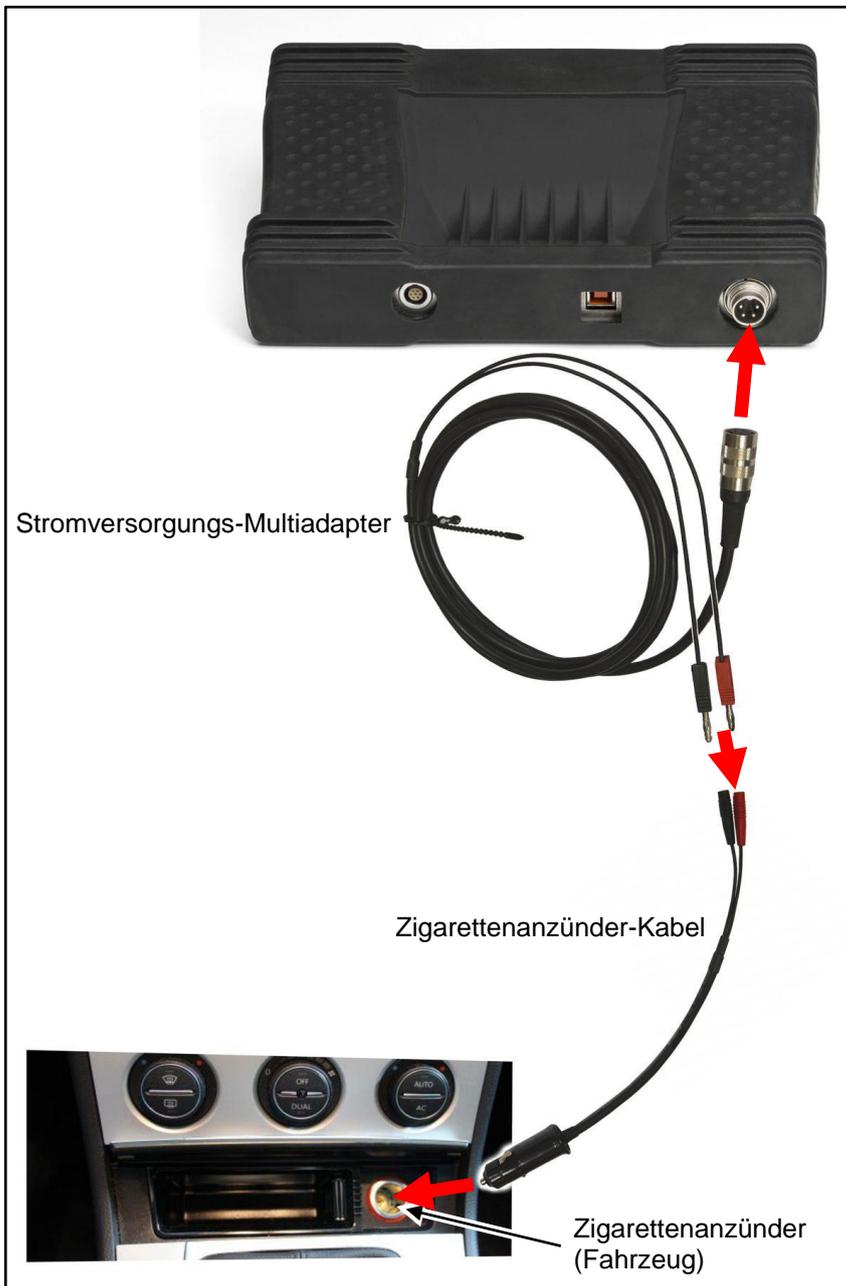


Abb. 2-2 Spannungsversorgung via Zigarettenanzünder

HINWEIS

Zum Trennen der Spannungsversorgung ziehen Sie den Zigarettenanzünder-Stecker aus dem Zigarettenanzünder des Fahrzeuges!

3 Arbeiten mit dem AVL DiTEST SCOPE 1400 / 1200

3.1 Starten der Applikation

Die Messtechnik-Applikation wird über den DSS-Manager aufgerufen.

Durch Ausführen des DSS Manager durch Klicken auf das Icon  am Desktop wird der Manager gestartet.

Zum Starten der Applikation und zur Bedienung des AVL DiTEST SCOPE 1400 / 1200 klicken Sie auf [Diagnose](#) | [Messen & Prüfen](#).

Das Menü kann nur gewählt werden wenn ein richtig aktivierter **Dongle** an einem der freien USB-Boards angesteckt wurde.

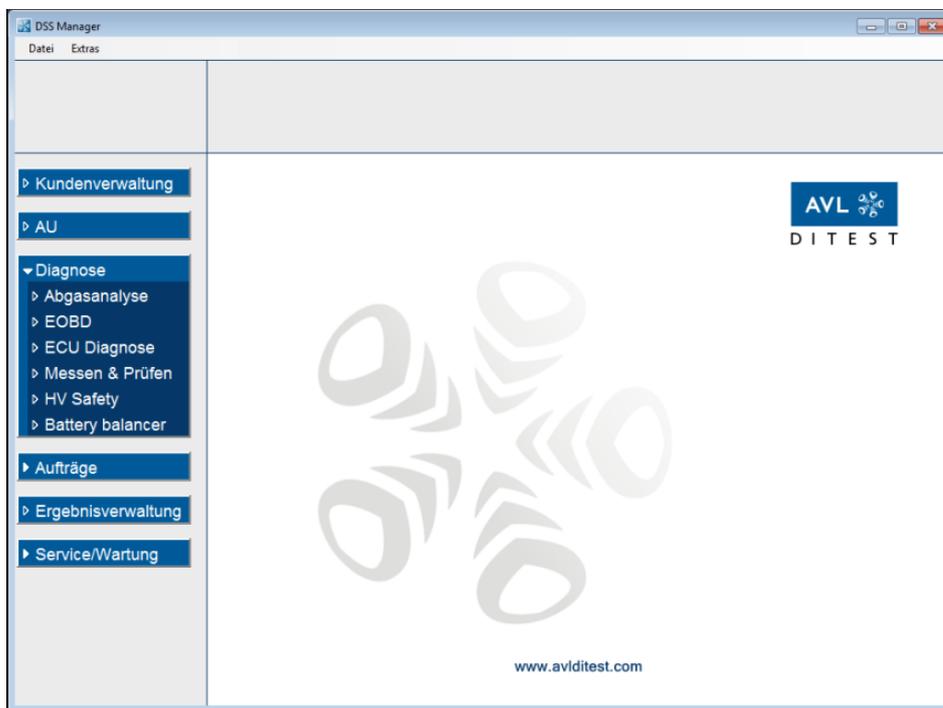


Abb. 3-1 DSS-Manager

3.2 Startschirm

Nach Auswahl der Messen&Prüfen Applikation, erscheint die Betriebsarten-Wahl.

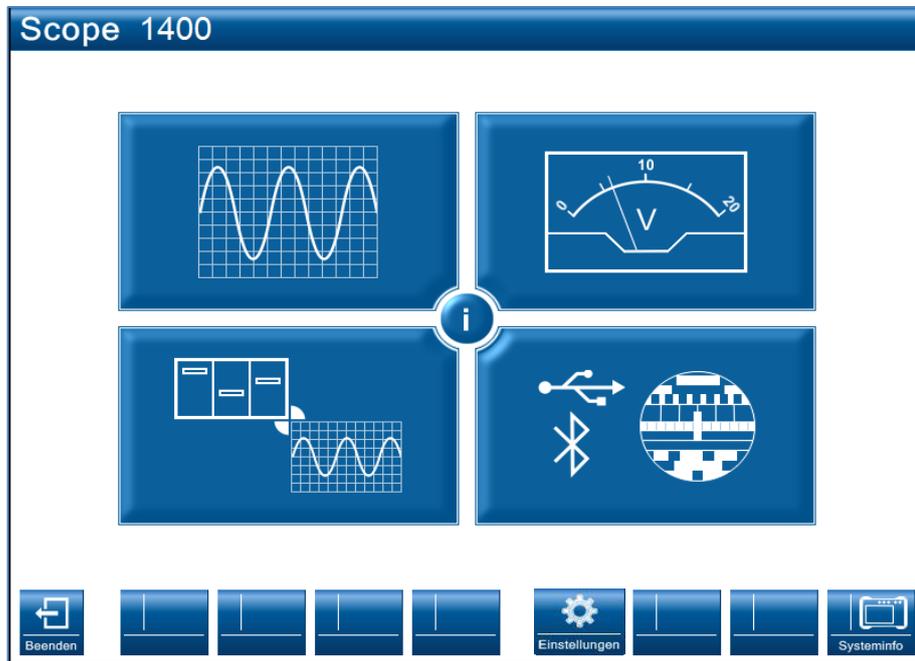
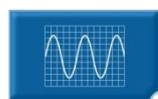


Abb. 3-2 Startbildschirm, Betriebsarten



Universaloszilloskop

⇒ Kap. 3.3.1 „Bildschirmaufbau Oszilloskop“



Oszilloskop, vorkonfigurierte Messungen

⇒ Kap. 3.3.2 „Oszilloskop, vorkonfigurierte Messungen“



Multimeter

⇒ Kap. 3.3.3 „Multimeter DMM“



Sondermessungen (für zukünftige Anwendungen)



Info

⇒ Kap. 3.3.4 „Info“



Einstellungen (Sprache, Werkstattdaten, Werkstattlogo)

⇒ Kap. 3.3.5 „Einstellungen“



Systeminformationen

⇒ Kap. 3.4 „Systeminformationen“



Beenden; AVL DiTEST SCOPE 1400 / 1200 wird beendet.

3.3 Oszilloskop

3.3.1 Bildschirmaufbau Oszilloskop

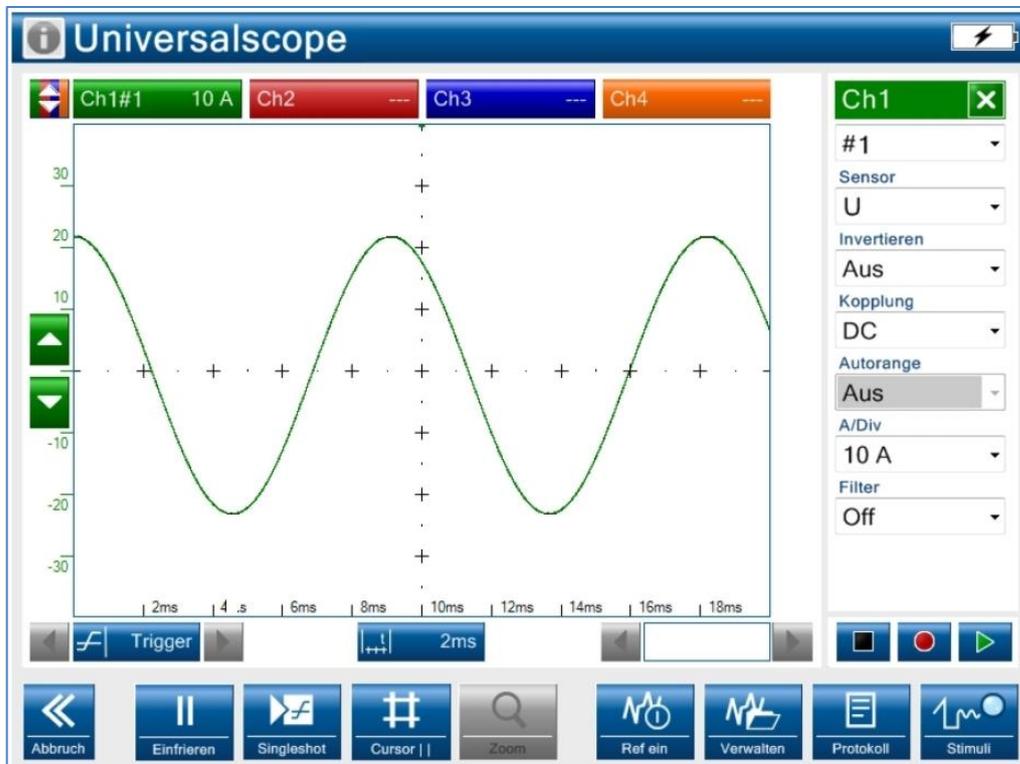


Abb. 3-2 Bildschirmaufbau Oszilloskop (Beispiel)



Zusätzliche Schaltflächen

Blendet zusätzliche Schaltflächen zum Verschieben der Messkurve ein, siehe unten.



Verschieben der Messkurve

Verschiebt die dazugehörige Messkurve nach oben/unten.

Diese Schaltflächen werden durch die Schaltfläche **zusätzliche Schaltflächen**, siehe oben, ein-/ ausgeschaltet.

Pro konfigurierten Kanal erscheint ein Paar Schaltflächen in der jeweiligen Kanalfarbe.



Kanaleinstellungen

Schaltflächen um den jeweiligen Kanal zu konfigurieren.
Nicht konfigurierte Kanäle werden durch „---“ dargestellt.
Die Kanaleinstellungen sind bei laufender Messung möglich.
Alle Einstellungen werden im rechten Bildschirm-Bereich vorgenommen.
Durch Tippen auf das Kreuzsymbol werden die Einstellungen ausgeblendet.

ChX (AVL DiTEST SCOPE 1200: Ch3 und Ch4 entfallen)

Die Anschlussbuchsen können auf die vier darstellbare Messkanäle verteilt werden. Es stehen 4 physikalische Messkanäle zur Verfügung.

Z. B. „Ch1#3 10 A“ bedeutet: Buchse 3 ist auf Darstellungskanal 1 geschaltet, 10 A pro Division.

Sensor

Auswahl des Sensors.
Automatisch erkannte Sensoren werden voreingestellt.

Invertieren

Ein/Aus

Kopplung

Auswahl der Kopplung:
AC (Wechsel), DC (Gleich) oder GND (Masse).

Messbereich

Wahl des Messbereiches z. B. 10 A/Division.

Filter

Aus, 100 Hz, 1 kHz, 10 kHz, 450 kHz



Beendet den Einstellmodus; Auswertungen bzw. durch den Cursor ermittelte Werte werden angezeigt.

In der Betriebsart **Oszilloskop, vorkonfigurierte Messungen** werden die Auswertungen bzw. Werte die durch den Cursor ermittelt wurden angezeigt.

Zeitcursor		
	9.1 ms	
Frequenz aus Cursor		
	110.0 Hz	
Amplitudencursor		
Ch1	45.1	A
Ch2	---	-
Ch3	---	-
Ch4	---	-



Einstellungen zum Trigger

Die Triggereinstellungen sind bei laufender Messung möglich. Alle Einstellungen werden im rechten Bildschirm-Bereich vorgenommen.

Durch Tippen auf das Kreuzsymbol werden die Einstellungen ausgeblendet.

Durch Tippen auf die Schaltflächen   kann der Triggerzeitpunkt in 5 % Schritten verschoben werden.

Trigger

Ein/Aus

Linie

Triggerlinie ein/aus

Quelle

CH1 ... Ch4, nicht konfigurierte Kanäle können nicht ausgewählt werden.

Flanke

Steigend/fallend/beide

Level

Pegel z. B. 1 A

Timeout

Zeitüberschreitung.

Ist die Timeout-Zeit zu kurz gewählt, sodass keine Triggerung in diesem Zeitrahmen stattfindet, so läuft das Messsignal durch.

>0 = autoRun Modus

Infinite = Normbetrieb

Pre-Trigger

Der Pre-Trigger ist auf 50 % voreingestellt. Dadurch ist der Triggerzeitpunkt in der Bildmitte.

Werden kleinere Werte gewählt, erfolgt die Signaldarstellung früher, also weiter links im Bildschirm.

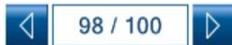
Größere Werte verschieben die Signaldarstellung nach rechts.



Einstellungen zur Zeitbasis

Die Zeiteinstellungen sind bei laufender Messung möglich. Alle Einstellungen werden im rechten Bildschirm-Bereich vorgenommen.

Durch Tippen auf das Kreuzsymbol werden die Einstellungen ausgeblendet.



Seitenspeicher

Nur bei angehaltener, „eingefrorener“ Messung, (Schaltfläche **Einfrieren**).

Durch Tippen auf die Schaltflächen  und  kann im Seitenspeicher geblättert werden.

Die Ergebnisse werden auf der rechten Bildschirmseite angezeigt.

Die aktuelle Seite wird angezeigt (im Beispiel Seite 98).

Max. Anzahl der speicherbaren Seiten:

- 100 Seiten (ohne Oversampling)
- 10 Seiten (100-fachem Oversampling), 4 Kanäle



Recorder / Player

Erlaubt die kontinuierliche Aufzeichnung der Daten.

Die Daten werden fortlaufend mit den bei der Aufzeichnung vorhandenen Einstellwerten in eine Datei geschrieben.

Beim Abspielen werden die zugehörigen Einstellwerte auf der rechten Bildschirmseite angezeigt.



Startet die Datenaufzeichnung.



Beendet die Datenaufzeichnung.



Spielt die aufgezeichneten Daten ab.



Beendet die aktuelle Messung und wechselt in den vorhergehenden Bildschirm.



Die aktuelle Messwertanzeige kann angehalten „eingefroren“ / fortgesetzt werden.

Bei angehaltener, „eingefrorener“ Messwertanzeige kann im Seitenspeicher geblättert werden, siehe oben.



Sobald die Triggerbedingungen erfüllt sind, werden die Messdaten aufgezeichnet.

Es erfolgt keine Neutriggerung.

Bei „Singleshot“ kann man kein Trigger Timeout (Zeitüberschreitung) einstellen.

Im „Rollbetrieb“ (Zeit ≥ 100 ms/Div) ist Singleshot inaktiv.



Schaltet den Amplituden- und/oder Zeitcursor ein / aus.
 Durch „Ziehen“ an den kleinen schwarzen Vierecken (an den Enden der Cursorlinien) kann der Cursor platziert werden.

Amplitudencursor:

- zur Bestimmung der Amplitude zwischen den beiden Cursorpositionen

Zeitcursor:

- zur Bestimmung des zeitlichen Abstandes zwischen den beiden Cursorpositionen und der äquivalenten Frequenz



Messwertdarstellung vergrößern

Links oben erscheint ein kleines Vorschaubild mit dem Zoombereich.

- | | |
|---------------------------------|---|
| <input type="text" value="x2"/> | Auswahl des Zoomfaktors. |
| | Zoom in (vergrößern). |
| | Zoom out (verkleinern). |
| | Verschiebt den Zoombereich nach oben. |
| | Verschiebt den Zoombereich nach unten. |
| | Verschiebt den Zoombereich nach rechts. |
| | Verschiebt den Zoombereich nach unten. |
| | Schaltet zurück auf Normalgröße. |



Referenzkurven ein-/ausblenden

Die Referenzkurven-Auswahl wird aktiviert/deaktiviert.

Eine, zur aktuellen Messauswahl passende, Standardreferenzkurve wird angezeigt

Kurve übernehmen

Die Standardreferenzkurve wird hinterlegt.

Verzeichnis wählen

Im linken Bereich erscheint eine evtl. angelegte Ordnerstruktur und der jeweilige Ordner kann ausgewählt werden.

Schließen

Beendet das Auswahlfenster ohne eine Referenzkurve zu übernehmen.



Referenzkurven-Verwaltung

Referenzkurven können erstellt und verwaltet werden.

Eine, zur aktuellen Messauswahl passende, Standardreferenzkurve wird voreingeblendet. Diese kann jedoch nicht verwaltet (verändert) werden.

Neue Kurve speichern

Der (die) momentan eingestellte(n) Kurvengraph(en) kann (können) im Grundverzeichnis gespeichert werden. Der Name ist frei wählbar.

Löschen

Löscht eine Referenzkurve oder einen Ordner, je nachdem was selektiert wurde.

Umbenennen

Benennt eine ausgewählte Referenzkurve um.

Verzeichnis wählen

Zur Speicherung der Referenzkurve in einen andern Ordner.

Neuer Ordner

Legt einen neuen Ordner an. Der Name ist frei wählbar.

Schließen

Schließt die Referenzkurven-verwaltung, ohne Änderungen vorzunehmen.



Ergebnisprotokoll

Messergebnisse werden als PDF-Dateien abgelegt.

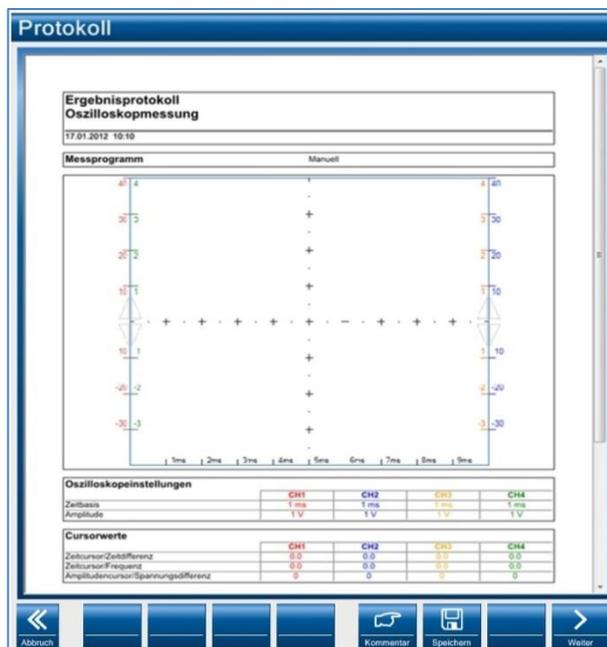


Abb. 3-3 Protokoll



Dem Protokoll können Kommentare zugefügt werden.



Speichert die PDF-Datei in einem vordefinierten Ordner. Der Name des Protokolls besteht aus dem Namen der Messung und dem Zeitpunkt der Protokollerstellung.

Beispiel:

Regelweg:20121213_1412.pdf wenn eine Regelmessung am 13.12.2012 um 14:12 durchgeführt wurde.



Startet den Dialog „Stimuli (Funktionsgenerator)“, beachten Sie hierzu Kap. 3.3.2.2 „Stimuli“.



Stimuligenerator ist aktiv.



Stimuligenerator ist nicht aktiv.



Der Stimuligenerator kann die eingestellten Werte nicht liefern (z. B. weil der Widerstand am Verbraucher zu groß ist).



Aufgrund eines Fehlers arbeitet der Stimuligenerator nicht.

3.3.2 Oszilloskop, vorkonfigurierte Messungen

Für alle wichtigen Kfz-bezogenen Messungen stehen vorkonfigurierte Messmenüs zur Verfügung. Die Messmenüs sind in hierarchischer Struktur aufgebaut und bieten geführte Messabläufe.



Abb. 3-4 Oszilloskop, vorkonfigurierte Messungen

Aus der Liste kann einfach eine Messung ausgewählt werden.

Wenn eine Messung ausgewählt ist, wird der Button  aktiv.

Tippen auf diesen Button öffnet ein Fenster mit zusätzlichen Informationen zur ausgewählten Messung. Wird nach der ausgewählten Messung fortgefahren, überprüft das AVL DiTEST SCOPE 1400 / 1200 ob der passende Sensor angeschlossen ist. Ist dies nicht der Fall, so erscheint ein Hinweis zum richtigen Anschluss des Sensors. Automatische Sensorkennung siehe Kap. 3.3.2.1 „Automatische Sensorkennung“.

Zähler

Zeigt Frequenz, Tastverhältnis, Periodendauer und Anzahl an.



Abb. 3-5 Zähler



Stoppt die Messung, die zuletzt gemessenen Messwerte werden angezeigt „eingefroren“.



Setzt die Messwerte auf „0“ zurück und startet eine neue Messung.



Einstellungen zur Signalerzeugung/Funktionsgenerator
Siehe Kap. 3.3.2.2 „Stimuli“.

Letzte Messung

Hier wird die Oszilloskopmessung mit den letzten Einstellungen wieder gestartet.

3.3.2.1 Automatische Sensorkennung

AVL DiTEST SCOPE 1400 / 1200 verfügt über eine automatische Sensorkennung an allen Anschlussbuchsen. Wurde eine vorkonfigurierte Messung gestartet oder im manuellen Betrieb ein Sensor ausgewählt, so erscheint ein Hinweis welcher Sensor wo angeschlossen werden muss und welche angeschlossen sind.

Universaloszilloskop

Der Hinweis verschwindet automatisch, sobald an den Eingängen die passenden Sensoren angeschlossen sind. Wenn alle Sensoren richtig angeschlossen sind, dann erscheint kein Hinweis!

3.3.2.2 Stimuli

Nur AVL DiTEST SCOPE 1400!

Einstellungen zur Signalerzeugung/Funktionsgenerator.

Die Stimulieinstellungen sind bei laufender Messung möglich.

Durch Tippen auf **Verlassen** kehrt man zum Messschirm zurück.

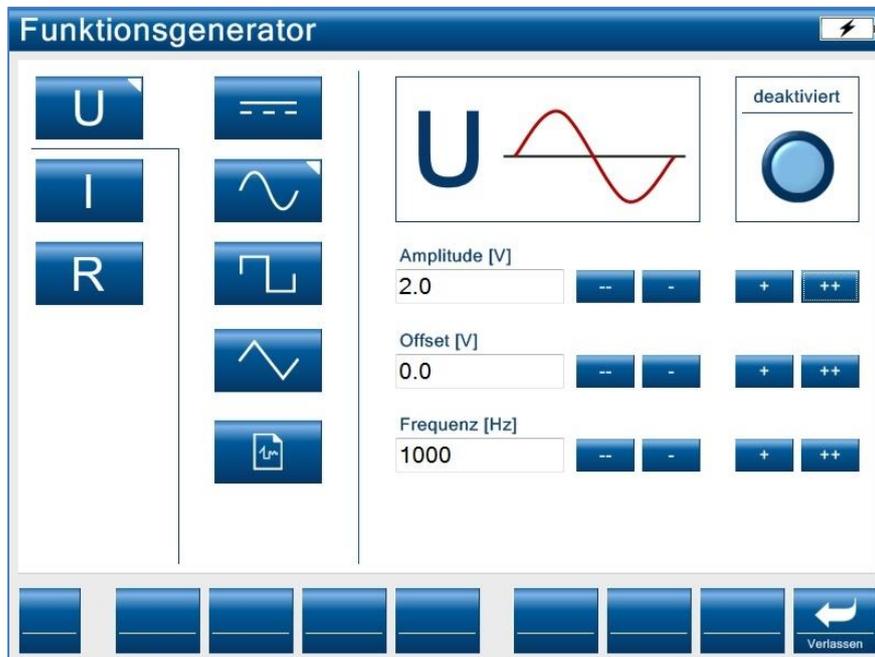


Abb. 3-6 Funktionsgenerator

Eine Änderung der Kurvenform deaktiviert den Stimuligenerator. Er muss erneut eingeschaltet werden.

Spannung

Es können die Signalformen DC, Sinus, Rechteck und Dreieck eingestellt werden. Bei den Signalformen Sinus, Rechteck, Dreieck und Arbitrary können Amplitude, Offset und Frequenz eingestellt werden.

Bei den Signalformen Rechteck und Dreieck kann zusätzlich noch das Tastverhältnis eingestellt werden.

Wurde ein Signal aus einer Datei gewählt, so kann die Wiederholfrequenz eingestellt werden. Die Auswahl der Datei muss mit **Ausgewählte Waveform laden** bestätigt werden. Die Datei muss sich im Verzeichnis **T:\ waveforms** befinden.



Ausgewählte Buttons erhalten ein kleines, weißes Dreieck rechts oben.



Erhöht/reduziert die Einstellwerte in großen bzw. kleinen Schritten.



Startet bzw. beendet die Signalerzeugung.

3.3.3 Multimeter DMM

Bei den DMM Kanälen handelt es sich um virtuelle Kanäle. Diesen können Hardwarekanäle zugewiesen werden.

HW Kanal 1 kann neben Spannung auch Widerstand, Diode messen.

HW Kanal 2-4 kann nur Spannungen messen.

An allen HW Kanälen können Sensoren angeschlossen werden. Der entsprechende Sensorwert (z.B. °C bei Temperatur) wird dargestellt.



Abb. 3-7 Multimeter DMM

DMM1

Kanaleinstellungen

Werden im rechten Bildschirm-Bereich vorgenommen.

DMM2

Physikalische Kanalzuordnung

Sensor

Auswahl des Sensors

Kopplung

AC, DC oder GND

Bereich

a) Manuelle Einstellung

Wurde der Bereich zu klein gewählt, so erscheint „OVR“ in der Anzeige (OVR=Overrange).

Bei negativen Werten wird „Underrange“ angezeigt.

b) Autorange/Automatische Bereichswahl

Autorange wird neu gestartet, wenn die Taste **Reset** betätigt wird.



Einfrieren



Fortsetzen

Die aktuelle Messwertanzeige kann angehalten „eingefroren“ / fortgesetzt werden.



Reset

Reset

Min/Max wird auf den aktuellen Messwert gesetzt.

⇒ Historie wird gelöscht.



STIM

Einstellungen zur Signalerzeugung/Funktionsgenerator

Siehe Kap. 3.3.2.2 „*Stimul*“.

HINWEIS

Widerstandsmessungen unter Spannung führen aus Sicherheitsgründen zum automatischen Abschalten des Ohmmeters.

Sie können die Ursache beheben und durch Bestätigen des Abschaltdialogs die Messung fortsetzen.

3.3.4 Info

Öffnet ein Hilfefenster mit der Erklärung der Hauptfunktionen des Startschirms.

3.3.5 Einstellungen

Hier können die Sprache ausgewählt, die Werkstattdaten eingegeben und ein Logo hinzugefügt werden.

Abb. 3-8 Einstellungen

Allgemeine Daten

Durch Klicken auf den Pfeil im Listenfeld „*Sprache*“ öffnet sich dieses und die gewünschte Sprache kann ausgewählt werden. Nach dem Ändern der Sprache wird die Anwendung neu gestartet.

Protokoll

Hier können Sie Ihre Werkstattdaten (Name, Adresse etc.) eingeben. Die eingegebenen Werkstattdaten erscheinen auf Protokollen.

Firmenlogo

Hinzufügen

Öffnet ein Fenster, mit dem Sie ein Logo auswählen können. Das Logo muss im BMP-, TIF- oder JPG-Format vorliegen.

Entfernen

Entfernt das Logo.

Übernehmen

Die Daten werden übernommen und es erscheint der vorhergehende Startschirm.

3.4 Systeminformationen

Es wird der Status des AVL DiTEST SCOPE 1400 /1200 angezeigt.
Das Ergebnis des Selbsttests kann auf einen USB-Stick oder auf der Festplatte gespeichert werden.

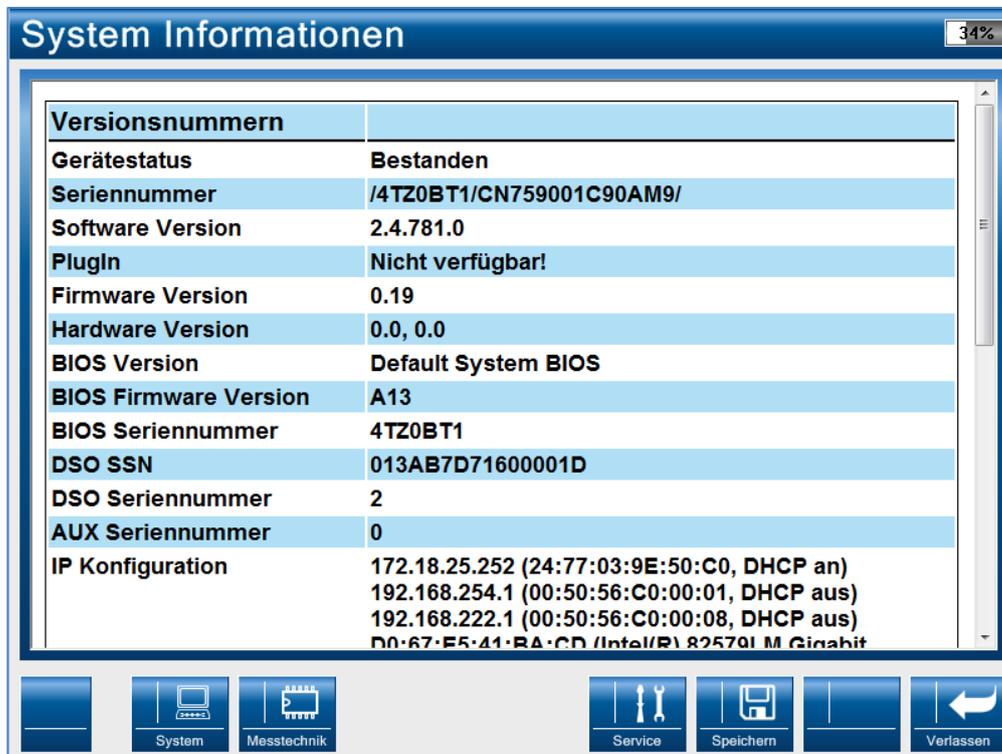


Abb. 3-9 Systeminformationen, System



Zeigt allgemeine Informationen zum System.



Prüft die Funktionsfähigkeit der Messtechnik-Box.



Zeigt interne Informationen über den Zustand des AVL DiTEST SCOPE 1400 / 1200.
Diese Informationen sind nur für den qualifizierten Service relevant.



Es werden alle Informationen noch einmal ausgelesen und die kompletten Daten in einer „xml“ Datei gespeichert.



Beendet die Systeminformationen.
Es erscheint der Startschirm.

4 Wartung und Pflege

4.1 Sichtprüfung

Führen Sie regelmäßig eine Sichtprüfung durch.
Untersuchen Sie alle Komponenten auf Beschädigung (z. B. Bruchstellen) und Verschmutzungen.
Überprüfen Sie regelmäßig alle Kabel auf Beschädigung.



WARNUNG

Gefahr durch defekte Teile

Tauschen Sie das Netzkabel bei Beschädigung auf jeden Fall aus!

4.2 Reinigung



WARNUNG

Gefahr durch unsachgemäßen Gebrauch

Vor dem Reinigen trennen Sie das AVL DiTEST SCOPE 1400 / 1200 von der Stromversorgung und ziehen Sie alle Kabel ab!

Wischen Sie das AVL DiTEST SCOPE 1400 / 1200 mit einem fusselfreien Tuch ab.
Das Tuch kann mit Wasser oder einem alkalifreien Reinigungsmittel befeuchtet sein. Es darf aber nicht nass sein.

5 Störungen und Beseitigung

Fragen Sie die Systeminformationen ab, siehe Kap. 3.4 „Systeminformationen“.

Führt dies zu keinem Ergebnis, so beachten Sie Kap. 5.1 „Störung, Symptom, Ursache und Beseitigung“.

5.1 Störung, Symptom, Ursache und Beseitigung

5.1.1 Basisgerät

5.1.1.1 Softwarestörungen

Symptom	Mögliche Ursache	Lösung
System bleibt „hängen“.	Fehler des AVL DiTEST SCOPE 1400 / 1200	Schalten Sie das AVL DiTEST SCOPE 1400 / 1200 aus und wieder ein. Bleibt der Fehler weiterhin bestehen, wenden Sie sich an den Service.

5.1.2 Störungen am Standard-Zubehör

Symptom	Mögliche Ursache	Lösung
Stecker passt nicht in Buchse (USB-Kabel, Netzkabel, sonstige Kabel).	Falsches Kabel oder falsche Kabelseite.	Verwenden Sie das korrekte Kabel beziehungsweise stecken Sie den passenden Stecker in die richtige Buchse.

5.1.3 Störungen an der Sensorik

Symptom	Mögliche Ursache	Lösung
Kabel wird nicht erkannt.	Falsche Buchse.	Stecken Sie den Stecker des Kabels in die angegebene Buchse.
	Kabel beschädigt.	Beachten Sie die Serviceinformationen, siehe Kap. 3.4. Bleibt der Fehler bestehen, wenden Sie sich an den Service.

6 Technische Daten

6.1 Spezifikation DSO/DMM

6.1.1 DSO Kanal

Parameter	Spezifikation
Messauflösung	14 Bit DSO Betrieb 16 Bit DMM Betrieb mit Überabtastung
Bandbreite	10 MHz (-3 dB)
Maximale Abtastrate	40 Msps pro Kanal, kein Multiplexing
DSO Abtastspeicher	1 Gbit (64 MSamples) Buffer
Kanäle	4 unabhängige Kanäle
Galvanische Isolierung	1.2 kVDC Kanal zu Kanal, 800 VDC Kanal zu Gehäuse Keine gemeinsame Masse
Messeingang	Differentiell, 4 M Ω Eingangsimpedanz, 25 pF
Maximaler Quantisierungsfehler	0.15 mV
Maximale Eingangsspannung	250 VAC, \pm 500 VDC (+20 % Überspannung)
DSO Skalenfaktor Volt/Div.	2 mV, 5 mV, 10 mV, 20 mV, 50 mV, 100 mV, 200 mV, 500 mV, 1 V, 2 V, 5 V, 10 V, 20 V, 50 V, 100 V, 200 V
DSO Skalenfaktor Volt/Div.	5 mV, 10 mV, 20 mV, 50 mV, 100 mV, 200 mV, 500 mV, 1 V, 2 V, 5 V
DSO Skalenfaktor Zeit/Div.	50 ns, 100 ns, 200 ns, 500 ns, 1 μ s, 2 μ s, 5 μ s, 10 μ s, 20 μ s, 50 μ s, 100 μ s, 200 μ s, 500 μ s, 1 ms, 2 ms, 5 ms, 10 ms, 20 ms, 50 ms, 100 ms, 200 ms, 500 ms, 1 s, 2 s, 5 s, 10 s, 20 s, 50 s, 1 min, 2 min, 5 min, 10 min, 20 min, 50 min, 1 h, 2 h, 5 h
DMM Ausleseperiode	1 s (Anzeigeauffrischung)
Programmierbares Hardware Filter	Aus 450 kHz 10 kHz 1 kHz 100 Hz
Kopplungsarten	GND AC DC
Downsampling Algorithmus	Min/Max, Durchschnitt, Norm Kanalquelle 1, 2, 3, 4
Trigger	0.1 Hz bis 100 kHz Kanalquelle 1, 2, 3, 4

Zählerfunktion	0.1 Hz bis 100 kHz Kanalquelle 1, 2, 3, 4
Sonde Identifikation Kanal	Identifikation Widerstand
Sonde Versorgungsspannung Kanal	<ul style="list-style-type: none"> ▪ +5 V / +12 V schaltbar ▪ -12 V Max. Leistung 2.4 W Stromüberwachung zur Gerätüberwachung
Kanal automatische Offset Nullstellung	Integrierter Offsetdrift, Algorithmus der Kompensation
Kanal Eigendiagnose	Integrierte hochgenaue Spannungsreferenzen zur Selbstdiagnose des Geräts auf Steckerlevel
Schutz Kanal	ESD 8 kV Überspannung bis 800 VDC Dauer

6.1.2 DSO und DMM Genauigkeit

	Bereich	DSO Bereich typisch (vom Messwert)	DMM Bereich typisch (vom Messwert)
DC Bereich	±500 V	±1 % ± 2 V	±0.50 % ± 300 mV
	±200 V	±1 % ± 1 V	±0.50 % ± 150 mV
	±100 V	±1 % ± 500 mV	±0.50 % ± 75 mV
	±50 V	±1 % ± 250 mV	±0.50 % ± 40 mV
	±20 V	±1 % ± 125 mV	±0.50 % ± 15 mV
	±10 V	±1 % ± 75 mV	±0.50 % ± 10mV
	±5 V	±1 % ± 40 mV	±0.50 % ± 5 mV
	±2 V	±1 % ± 20 mV	±0.50 % ± 2.5 mV
	±1 V	±1 % ± 10 mV	±0.50 % ± 2.5 mV
	±0.5 V	±1 % ± 10 mV	±0.50 % ± 2.5 mV
AC Bereich	500 V	±1 % ± 2.5 V	±2 % ± 300 mV
	250 V	±1 % ± 2 V	±2 % ± 150 mV
	100 V	±1 % ± 1 V	±2 % ± 80 mV
	50 V	±1 % ± 500 mV	±2 % ± 30 mV
	20 V	±1 % ± 220 mV	±2 % ± 25 mV
	10 V	±1 % ± 125 mV	±2 % ± 10 mV
	5 V	±1 % ± 75 mV	±2 % ± 6 mV
	2 V	±1 % ± 32 mV	±2 % ± 5 mV
	1 V	±1 % ± 20 mV	±2 % ± 5 mV

6.1.3 Ohmmeter und Diodentester (Kanal 1)

Das Ohmmeter und der Diodentester sind in Kanal 1 integriert.

6.1.3.1 Ohmmeter und Diodentester Spezifikation

Parameter	Spezifikation
Widerstandsmessung	0.1 Ω bis 15 M Ω Konstantstrom von 0.1 μ A bis 20 mA Max. generierte Spannung = 3 V Kontinuierlicher Test (SW) R \leq 15 Ω (kurzgeschlossen) R > 15 Ω (offen)
Diodenmessung	0 V bis 2 V mit Konstantstrom 1 mA 2 V bis 3 V mit < 1 mA
Eigendiagnose	Integriert
Schutz	ESD 8kV Überspannung von externer Quelle bis zu 50 V

6.1.3.2 Ohmmeter Genauigkeit

	Bereich	DSO Bereich typisch (vom Messwert)	DMM Bereich typisch (vom Messwert)
Ohmmeter (Kanal 1)	0 - 75 Ω	$\pm 1 \% \pm 0.4 \Omega$	$\pm 1 \% \pm 0.4 \Omega$
	0 - 150 Ω	$\pm 0.4 \% \pm 1 \Omega$	$\pm 0.4 \% \pm 1 \Omega$
	0 - 1.5 k Ω	$\pm 0.4 \% \pm 8 \Omega$	$\pm 0.4 \% \pm 8 \Omega$
	0 - 15 k Ω	$\pm 0.4 \% \pm 50 \Omega$	$\pm 0.4 \% \pm 50 \Omega$
	0 - 150 k Ω	$\pm 0.4 \% \pm 1 \text{ k}\Omega$	$\pm 0.4 \% \pm 1 \text{ k}\Omega$
	0 - 1.5 M Ω	$\pm 1.0 \% \pm 10 \text{ k}\Omega$	$\pm 1.0 \% \pm 10 \text{ k}\Omega$
	0 - 15 M Ω	$\pm 2.0 \% \pm 40 \text{ k}\Omega$	$\pm 2.0 \% \pm 40 \text{ k}\Omega$

6.1.4 SPI Kanal Spezifikation

Nur AVL DiTEST SCOPE 1400!

Das AVL DiTEST SCOPE 1400 hat einen eigenen SPI Kanal zum Anschluss von externen Testern.

Parameter	Spezifikation
Übertragungsformat	SPI, 4 bidirektionale Drahtverbindung
SPI Taktfrequenz	1 MHz max.
Sonde Identifikation	Identifikation Widerstand
Anschlusstyp	12-Pin robuster Stecker, geschirmt Push / Pull
Stromversorgung	5 V, max. 200 mA

6.2 Spezifikationen Stimuli Generator

Nur AVL DiTEST SCOPE 1400!

Dieses Gerät verfügt über einen internen, genauen und zuverlässigen Stimuli-Generator für verschiedene Testfälle. Zum Schutz des Prüflings ist eine Stromlimitierung implementiert.

6.2.1 Allgemein

Parameter	Spezifikation
Schutz	Verpolungsschutz 30 V Überspannungsschutz von einer externen Quelle Kurzschlüsse
Anschlusstyp	4 mm Bananenstecker

6.2.2 Spannungsquelle

Parameter	Spezifikation
Ausgangsspannung	0 bis +19 V programmierbar in 100 mV Schritten ±2 % Genauigkeit
Ausgangsstrom	0 bis 600 mA, programmierbare Strombegrenzung
Signale	DC, Sinus, Rechteck, Dreieck, beliebiges Signal aus einer Datei

6.3 Allgemeine Spezifikationen

6.3.1 Stromversorgung

Parameter	Spezifikation
Eingangsspannung	8 - 19 VDC Nominal
Max. Leistungsaufnahme	50 W max.
Stromversorgungsquellen	Externer AC/DC Adapter, 100V-240 VAC, 50/60 Hz 19 VDC, 3.95 A max.

6.3.2 Physikalische / Umwelteigenschaften

Parameter	Spezifikation
Abmessungen	AVL DiTEST SCOPE 1400: 240 mm x 200 mm x 60 mm (B x T x H) AVL DiTEST SCOPE 1200: 140 mm x 200 mm x 60 mm (B x T x H)
Gehäuse	Magnesiumgehäuse ohne Lüfter
Gewicht	AVL DiTEST SCOPE 1400: 1 kg AVL DiTEST SCOPE 1200: 600 g
Betriebstemperaturbereich	0 °C bis +50 °C
Luftfeuchtigkeit	30 % bis 95 %
Betriebshöhe	max. 3048 m ü. NN.
Lagertemperatur	-20 °C bis +60 °C

6.3.3 Zertifikate

Dieses Produkt erfüllt alle relevanten Richtlinien, Normen etc.

Den vollständigen Text der EU-Konformitätserklärung finden Sie im Internet unter:

<https://www.avlditest.com/index.php/de/downloads-de.html>

6.4 Sonden

6.4.1 Sonden und Adapter

Parameter	Spezifikation	
Universal-Spannungssonde	Prüfspannung:	1 kV
	Anschluss:	4 mm Banane
Temperatursonde	Temperaturbereich:	-20 °C...+200 °C
	Technologie:	Thermoelement
Zündung kV Clip	Bereich:	bis zu 50 kVAC
Drucksensor	Maximalbereich:	bis zu 100 bar
AC / DC 100 A Stromzange	Strombereich:	100 ADC oder AC Spitze
	Überlastfähigkeit:	500 ADC (1 min)
	Auflösung:	±1 mA
AC / DC 1800 A Stromzange	Strombereich:	1800 A
	Überlastfähigkeit:	2000 A (< 10 ms)
	Auflösung:	±100 mA
Triggerzange	Type:	Induktiv
Stimuli-Generatorkabel	Kabellänge:	2 m

6.4.1.1 Temperatursonde Spezifikation

Parameter	Spezifikation
Temperaturbereich	-20 bis +200 °C
Technologie	Thermoelement
Auflösung und Genauigkeit	± 1 K für < 0 °C ± 0,5 K für 0 °C bis +40 °C ± 1 K für +40 °C bis +100 °C ± 2 K für > +100 °C
T 99%	2 Sec @ Air 1/Sec

6.4.1.2 100 bar Drucksensor Spezifikation

Parameter	Spezifikation
Druckbereich	bis zu 100 bar
Prüfdruck	200 bar
Berstdruck	1000 bar
Lebensdauer	min. 100 Millionen Zyklen
Genauigkeit	bis zu 24 bar = 0.25 % vom Messwert zwischen 25 bar und 100 bar = 1 % vom Messwert
Betriebstemperatur	-40 bis 120 °C

6.4.1.3 AC / DC 100 A Stromzange Spezifikation

Parameter	Spezifikation
Strombereich	100 A
Überlastfähigkeit ohne Schäden	500 A (für 1 Minute)
Ausgangsempfindlichkeit	50 mV/A (in Bezug auf 0V)
Genauigkeit (@ +23 °C, I < 10A)	±1 % vom Messwert ±2 mA
Genauigkeit (@ +23 °C, I > 10A)	±1 % vom Messwert
Auflösung	± 1 mA
Fehler durch Erdmagnetfeld	±0.5 mV (±10 mA) max.
Positionsempfindlichkeit des Leiters (6mm Durchmesser Leiter)	±0.2 % vom Messwert (Relativ zur Mittelpunkt-Messung)
Nullpunktdrift (+23 °C)	±10 mV max.
Nullpunktdrift (beim Aufwärmen)	Max. 3 Minuten nach dem Einschalten
Nullpunktdrift (+10 °C bis +28 °C) über 5-Stunden-Zyklus	±2.5 mA max. für °C / 25 mA max.
Nullpunktdrift (+10 °C bis +28 °C) über 5-Stunden-Zyklus	±2 mA typisch für °C / 18 mA typisch
Nullpunktdrift mit der Zeit (nach 3 Minuten, über 1-Stunden-Zyklus)	±10 mA max., ±8 mA typisch
Nullpunktdrift mit der Zeit (über 12-Stunden-Zyklus)	±12 mA max., ±10 mA typisch
Nullpunktdrift mit der Zeit (über 24-Stunden-Zyklus)	±20 mA max., ±15 mA typisch
Lastimpedanz	> 10 kW und ≤ 100 pF
Frequenzbereich	DC bis 20 kHz (- 0.5 dB)
Phasenfehler (I > 10A @ 20kHz)	< 3 ° (15 Hz bis 20 kHz)
Temperaturkoeffizient	± 0.02 % vom Messwert / °C
Remanenz (0A → 100A → 0A)	12 mA max.
RMS-Rauschen @ 100Hz Filter	< 4 mA
pk-pk-Rauschen @ 100Hz Filter	12 mA max.
pk-pk-Rauschen @ 10kHz Filter	22 mA max.
Externe Feldunterdrückungs-Ratio	750 : 1, 1000 : 1 typ
Stromverbrauch	35 mA + 1 mA/A gemessen (160 mA max.)
Relative Nullpunktkorrektur	Automatische Degauss-Funktion für 3 Sekunden nach dem Einschalten (getriggert durch Klemme)
Betriebs-Temperaturbereich	0 bis +60 °C
Lagerungs-Temperaturbereich	-20 bis +85 °C
Betriebs-Luftfeuchtigkeit	15 % bis 85 % (nicht kondensierend)

6.4.1.4 AC / DC 1800 A Stromzange Spezifikation

Parameter	Spezifikation
Strombereich	1800 AC
Überlastfähigkeit	2000 A
Überlastfähigkeit ohne Schäden	3000 A < 10 ms
Ausgangsempfindlichkeit	2.778 mV/A (in Bezug auf 0 V)
DC Genauigkeit (0 – 1000A)	±0.8% vom Messwert ±0.5 A
DC Genauigkeit (1000 – 1500A)	±1.8% vom Messwert ±0.5 A
Gesamt-genauigkeit (1500 – 1800A)	±5.0% vom Messwert
Positionssensitivität vom Leiter (0 – 1000A)	±1.7% vom Messwert
Auflösung	±100 mA
Nullpunktverschiebung (bei +25 °C)	±10 mV max.
Nullpunktdrift (0 °C bis +50 °C)	±100 mA / °C
Lastimpedanz	> 10 kW
Externe Feldunterdrückungs-Ratio (at 1800 A DC)	50 : 1
Frequenzbereich	DC bis 4 kHz (-3dB)
Temperaturkoeffizient	±0.1% vom Messwert / °C
Remanenz ($I_P \pm 1800 \text{ A} \rightarrow 0 \text{ A}$)	600 mA max., 250 mA typisch
Stromverbrauch	25 mA
Betriebsspannung (siehe Kapitel 7.3.1 „Stromversorgung“)	300 V ACRMS oder DC
Maximale Kabelgröße	32 mm Durchmesser
Relative Nullpunkt-Korrektur	Externe Nullpunkt-Korrektur
Betriebs-Temperaturbereich	-10 bis +55 °C

6.5 Entsorgung



Dieses hochwertiges Elektro- und Elektronikgerät darf nicht über den Hausmüll entsorgt werden darf.

Im Falle der Entsorgung der einzelnen Teile (AVL DiTEST SCOPE 1400 / 1200, Sensoren, Verpackungsmaterial) beachten Sie die in Ihrem Lande gültigen gesetzlichen Bestimmungen.

7 Index

A

Allgemein 1-1
 Arbeiten mit dem AVL DiTEST SCOPE 1400 / 1200 3-1
 Automatische Sensorkennung 3-12
 AUX-Kabel 1-7

B

Bildschirmaufbau Oszilloskop 3-3

C

CE – Konformitätserklärung 6-9

D

Drucksensor 1-8

E

Einstellungen 3-16

F

Frontansicht AVL DiTEST SCOPE 1200 1-4
 Frontansicht AVL DiTEST SCOPE 1400 1-2

I

Inbetriebnahme 2-1
 Info 3-15

K

Kalibrierung 1-10
 Komponenten 1-2
 KV-Clip 1-8

M

Multimeter DMM 3-14

N

Netzteil 1-6

O

Oszilloskop 3-3
 Oszilloskop, vorkonfigurierte Messungen 3-10

R

Reinigung 4-1
 Rückansicht AVL DiTEST SCOPE 1400 1-3
 Rückansicht AVL DiTEST SCOPE 1200 1-5

S

Satz Stimulleitungen 1-7
 SICHERHEITSHINWEISE III
 Sichtprüfung 4-1
 Starten der Applikation 3-1
 Startschirm 3-2
 Staus-LED 1-10
 Stimuli 3-13
 Störung, Symptom, Ursache und Beseitigung 5-2
 Störungen und Beseitigung 5-1
 Stromzange 100A 1-10
 Stromzange 1800A 1-11
 Systeminformationen 3-17

T

Technische Daten 6-1
 Temperatursensor 1-9
 Triggerzange 1-11
 TYPOGRAFISCHE BEGRIFFE III

U

URD-Probe 1-12
 USB-Kabel 1-6

W

Warn- und Sicherheitshinweise I
 Wartung und Pflege 4-1

Z

ZUSAMMENGEFASSTE
 SICHERHEITSHINWEISE IV

