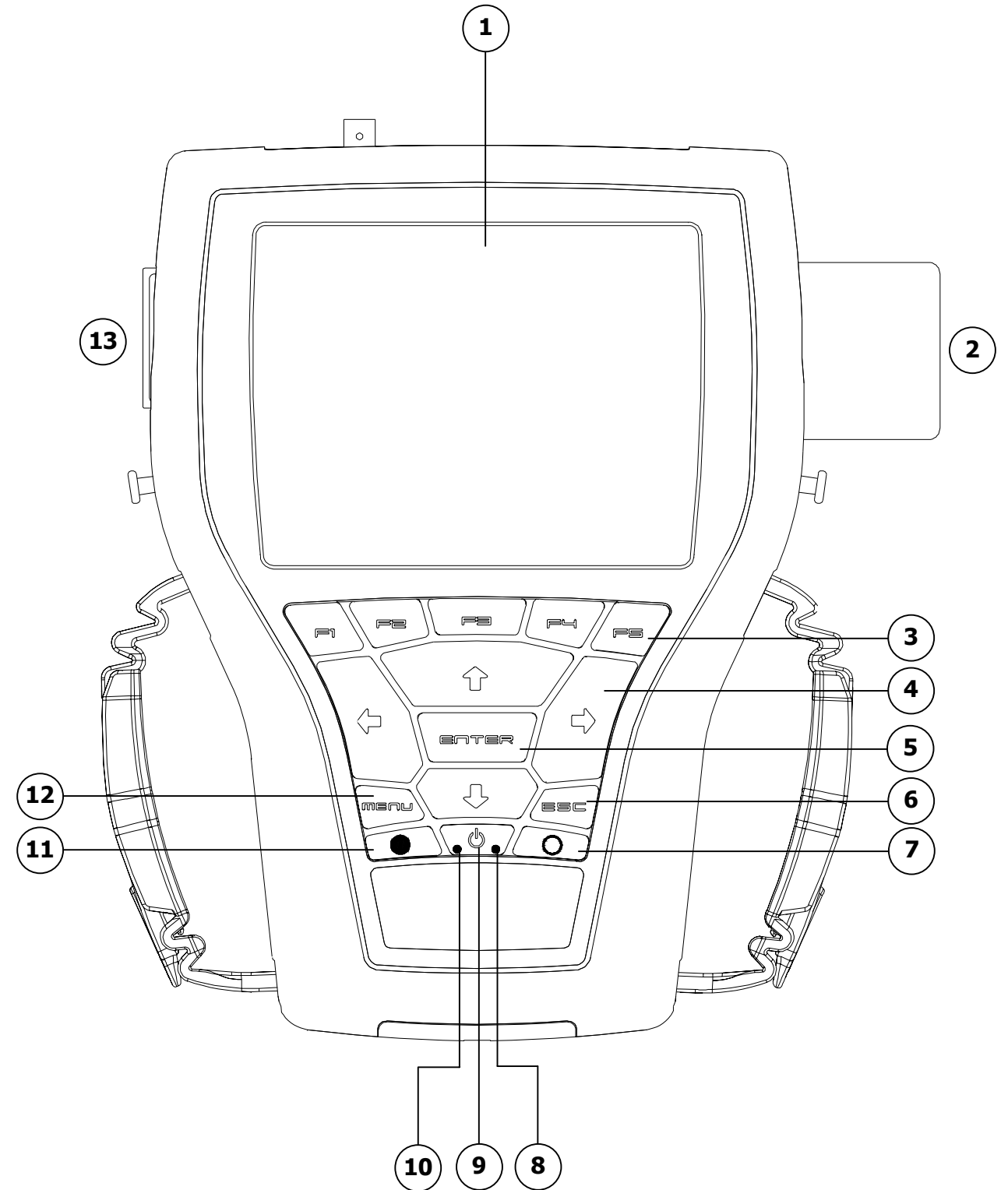
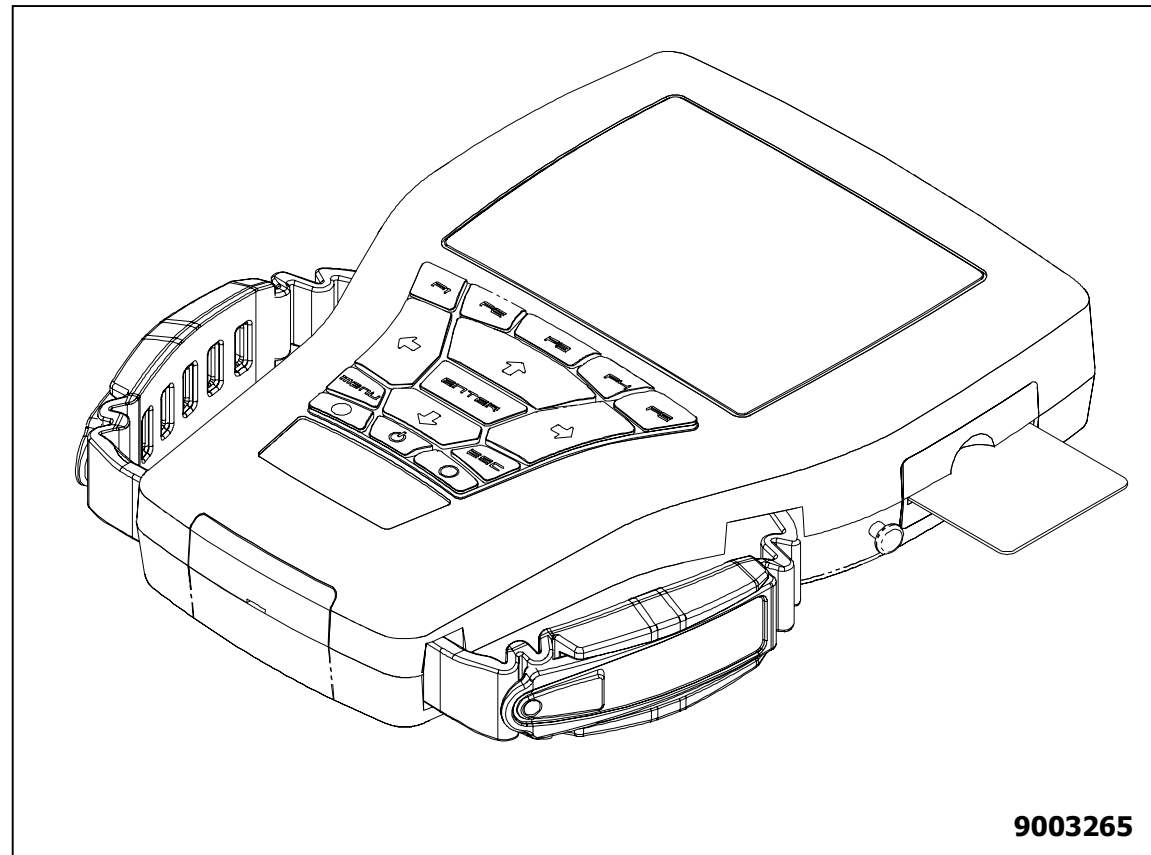


REFLEX PLUS

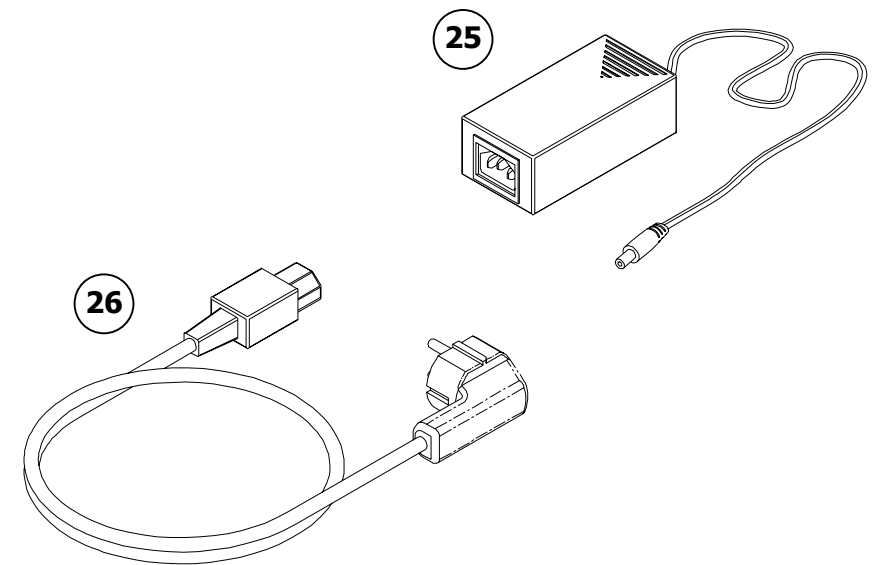
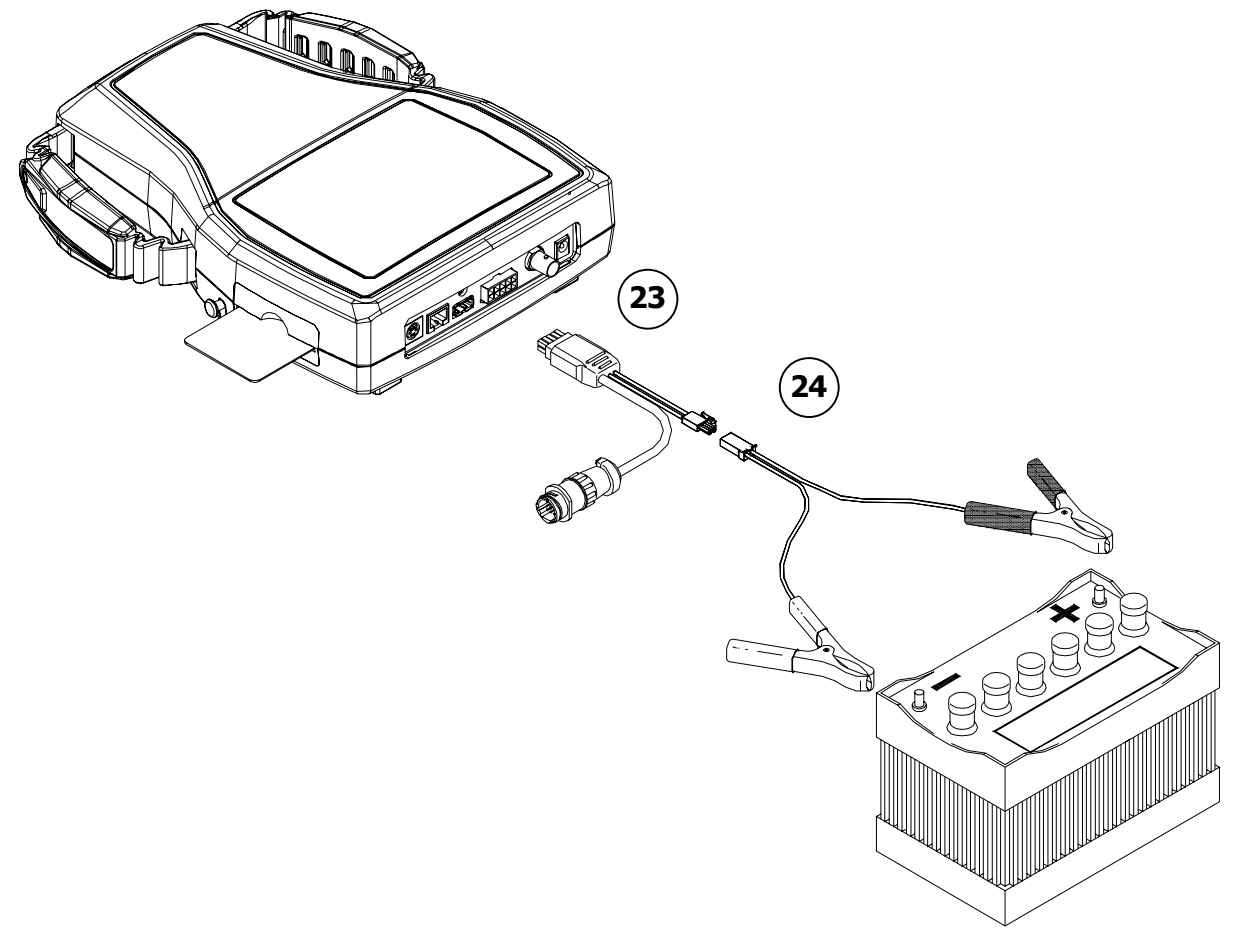
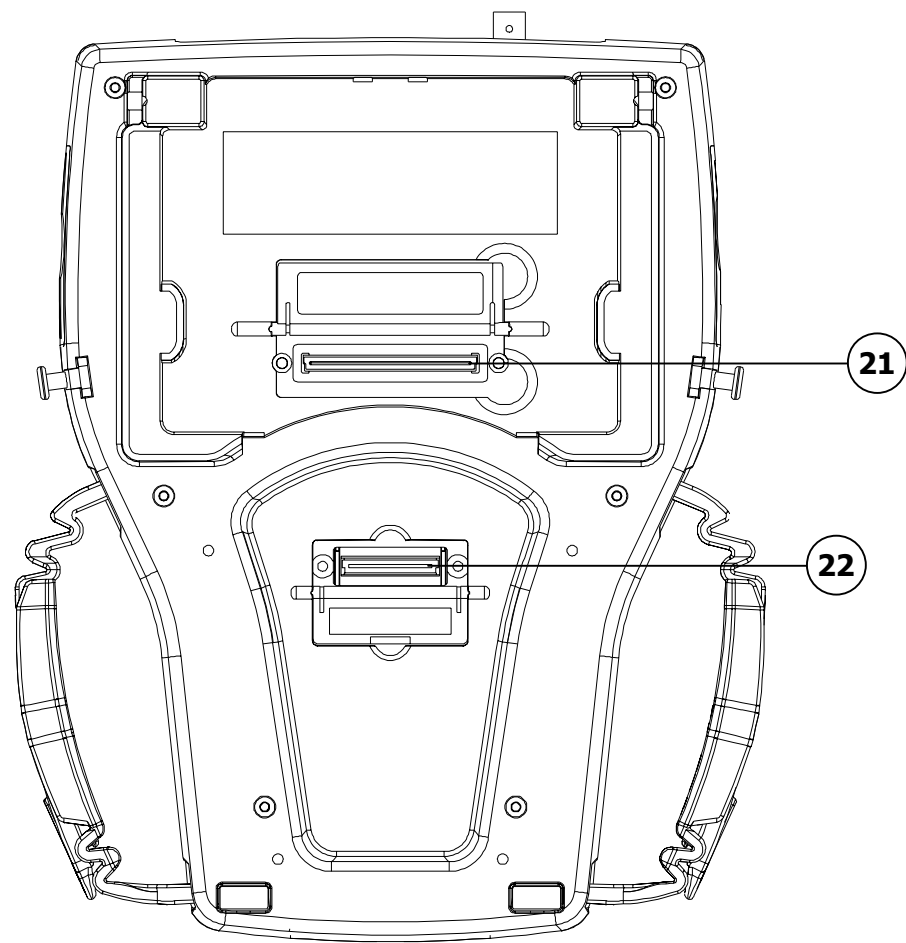
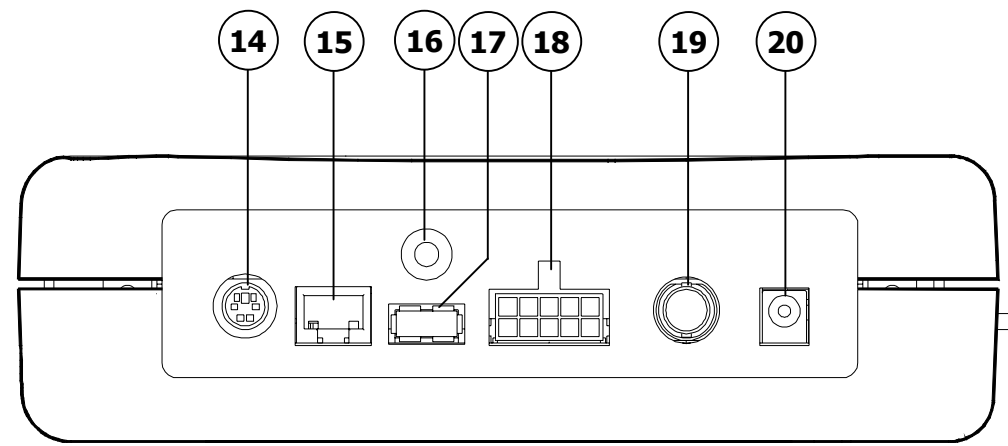
mod 4130

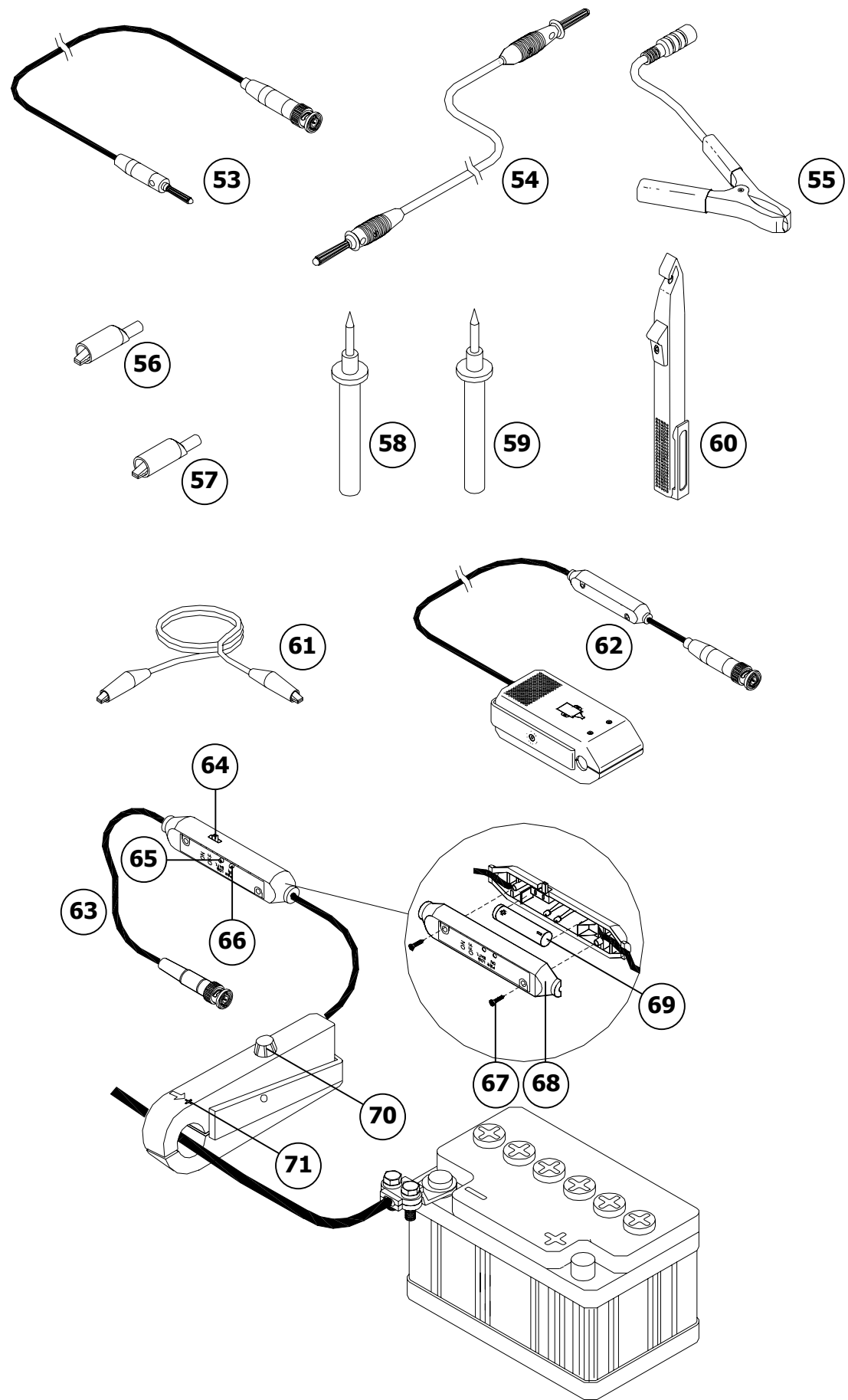
CE

D

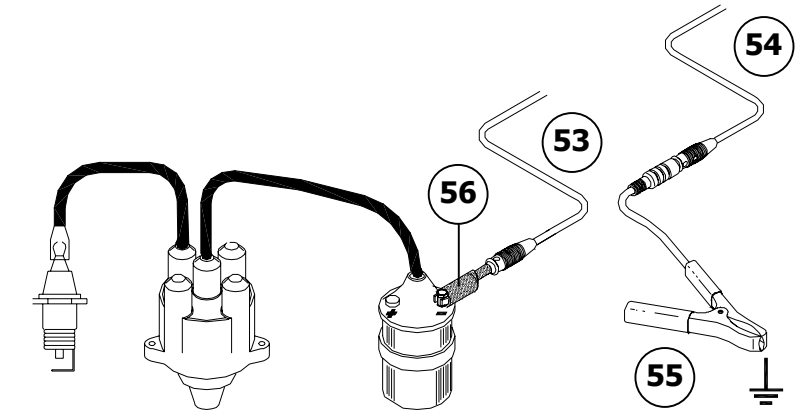


Bedienungsanleitung

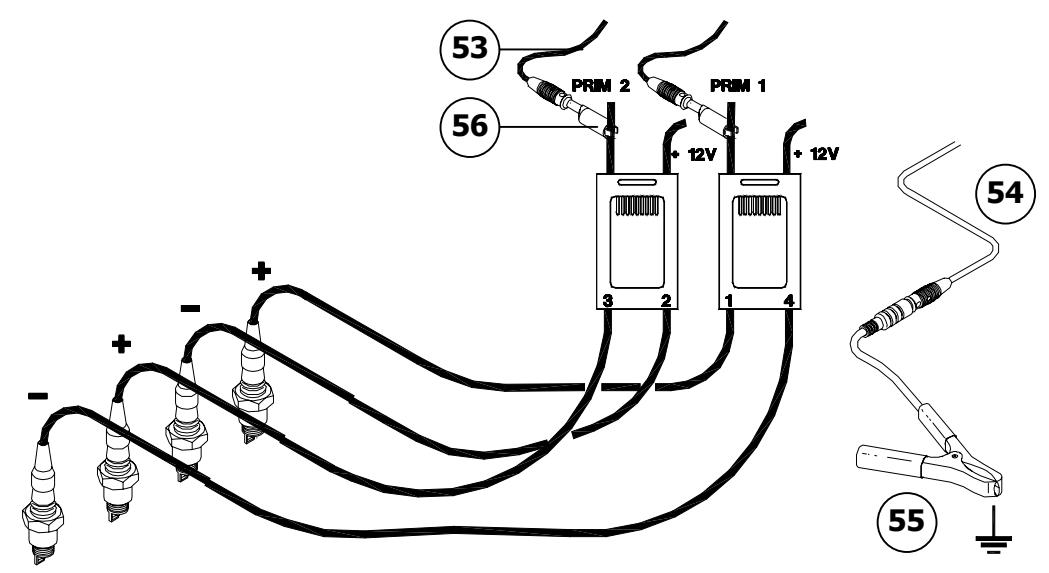




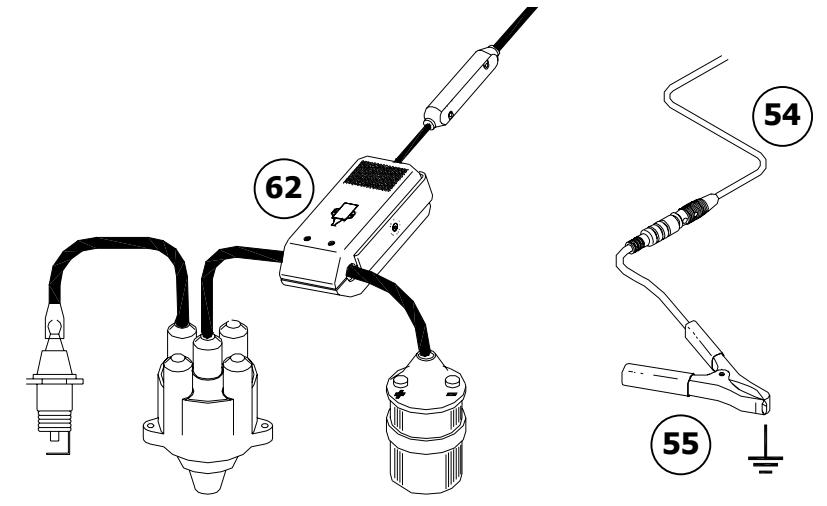
ZÜNDUNGEN MIT VERTEILER (PRIMÄR)



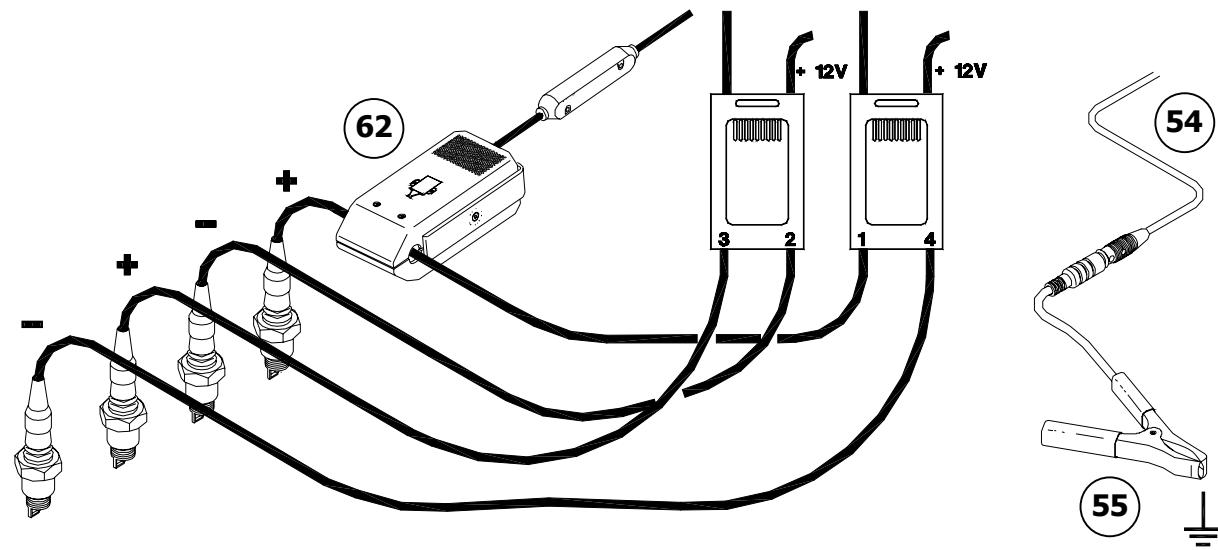
STATISCHE ZÜNDUNGEN (PRIMÄR)



ZÜNDUNGEN MIT VERTEILER (SEKUNDÄR)



STATISCHE ZÜNDUNGEN (SEKUNDÄR)



STATISCHE ZÜNDUNGEN OHNE HOCHSPANNUNGSKABEL (SEKUNDÄR)

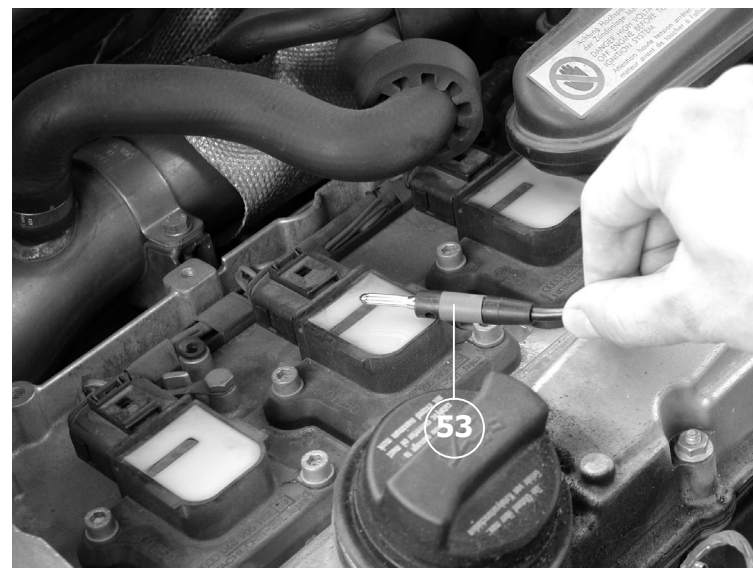


Bild 1

Sehr geehrter Anwender,

es freut uns, dass Sie unser Gerät gewählt haben und danken Ihnen dafür. Wir sind sicher, dass Ihnen das Gerät bei Ihren Arbeiten ein gute Hilfe sein wird.

Lesen Sie bitte mit der größten Aufmerksamkeit dieses Handbuch und bewahren Sie es bitte griffbereit auf, damit Sie darin jederzeit nachschlagen können.

REFLEX PLUS ist ein Gerät für die globale Diagnose des Fahrzeugs. Es kann ständig aktualisiert und zu einem späteren Zeitpunkt mit neuen Funktionen erweitert werden. Dieses tragbare und selbstversorgende Gerät ist für den Einsatz auf der Straße geeignet.

REFLEX PLUS übernimmt die Funktionen eines Testers für Autodiagnosen mit ECUreader - EOBD, eines Oszilloskop und einem Multimeßgerät, und alle in der Zukunft verwirklichten Funktionen

WICHTIG:

Das KÄSTCHEN DER IDENTIFIZIERUNGSDATEN des Programms, das in dieser Anleitung im Kapitel "Feld der Identifizierungsdaten" und auf der beigelegten Karte wiedergegeben ist, muss vollständig ausgefüllt werden.

- Die Reproduktion dieses Handbuchs, sowohl Integral als auch auszugsweise, ist in jeder Form untersagt, wenn keine schriftliche Genehmigung des Herstellers vorliegt.
- Die Daten und Merkmale, die in diesem Handbuch stehen, sind für den Hersteller unverbindlich, der sich das Recht vorbehält, alle Änderungen, die er für erforderlich hält, ohne die Verpflichtung zur Bekanntgabe oder Ersetzung vorzunehmen.
- Alle Waren- und Produktnamen oder eingetragene Warenzeichen gehören den dementsprechenden Eigentümern.

INHALT

ALLGEMEINE SICHERHEITSVORSCHRIFTEN	5
Beim Arbeiten am Motor oder anderen Fahrzeugkomponenten:	5
Beim Arbeiten an Batterien ist zu beachten, dass:	6
ALLGEMEINE INFORMATIONEN FÜR DEN BENUTZER	7
Entsorgung des Geräts	7
Entsorgen der Batterien	7
FÜR EINE KORREKTE BEDIENUNG DES REFLEX PLUS	8
Bei der Arbeit mit der Zentraleinheit:	8
1.0 – BESCHREIBUNG DES REFLEX PLUS	9
1.1 – Gesamtansicht	9
2.0 - VOR DER ANWENDUNG	11
2.1 - Leiste der funktionen	11
2.2 - Batterie Ladung	12
3.0 - ECUreader	14
3.1 - Einleitung	14
3.2 - Einschalten	15
3.3 - Anwendung des Programms	15
3.4 - Anschluss	17
3.5 - Software freischalten	17
3.6 - Diagnose beginnen	18
3.7 - Fehler (Aktuelle und gespeicherte)	20
3.8 - Anzeige zeitbedingte Speicherung	21
3.9 - Systemdaten/Schalter	21
3.10 - Stellgliedtest	23
3.11 - Justierung	24
3.12 - Anwendung beenden	25
4.0 - EOBD	26
4.1 - Die europäische Richtlinie	26
4.2 - Anwendung des Programms	28
4.3 - EOBD mode Auswahl	28
4.4 - Kommunikationsprotokolle	29
4.5 - Live Diagnosedaten	29
4.6 - Freeze Frame Daten	30
4.7 - Fehlerspeicher	31
4.8 - Fehlerspeicher löschen	31
4.9 - Überwachung Lambdasonde	32
4.10 - N. Ständig überwachte Systeme	32
4.11 - Ständig überwachte Systeme	33

4.12 -	Steuerg. – und Komponententest	33
4.13 -	Fahrzeug Info	34
4.14 -	Löschen der Fehler	35
4.15 -	Das Programm beenden	35
5.0 -	SCOPE/MULTIMETER	36
5.1 -	Für einen korrekten einsatz	36
5.2 -	Anschlüsse	37
5.3 -	Verwendung des Programm	39
6.0 -	SCOPE	40
6.1 -	Anwahl Zeitenbasis – Spannungsskala	43
6.2 -	Synchronisierung eines Signals	44
6.3 -	Messung	45
6.4 -	Signaldarstellung	46
7.0 -	VOLTMETER	47
8.0 -	AMPEREMETER	48
8.1 -	Eingeschalteter Amperemeterklemme	48
8.2 -	Austausch der internen Batterie der Amperemeterklemme	49
9.0 -	OHMMETER	50
10.0 -	KALIBRIERUNG	51
11.0 -	DIAGNOSE ZÜNDUNGEN	51
11.1-	Primärsignal	51
11.2 -	Sekundärsignal	52
12.0 -	DIAGNOSE AN SENSOREN UND STELLGLIEDERN	57
13.0 -	INDUKTIONSSPITZEN	58
14.0 -	ELEKTRISCHE STÖRUNGEN	59
15.0 -	TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	60
16.0 -	ERSATZTEILE	62
17.0 -	GLOSSAR	63
18.0 -	KÄSTCHEN DER IDENTIFIKATIONS DATEN	64
18.1 -	Software ECUreader	64
18.2 -	Programm Scope	68

ALLGEMEINE SICHERHEITSVORSCHRIFTEN

Die im vorliegenden Handbuch enthaltenen Anleitungen zur Installation, Verwendung und Wartung genau lesen.

Dieses Gerät darf ausschließlich von Fachpersonal verwendet werden, um Personen- und Sachschäden zu vermeiden.

Der Arbeitsplatz muss trocken, sowie ausreichend beleuchtet und belüftet sein. Fahrzeugdiagnosen, die bei laufendem Motor auszuführen sind, dürfen ausschließlich in Räumen mit einer wirksamen Abgasabsaugung stattfinden.

Das Einatmen von Kohlenoxyd, kann schwere Gesundheitsschäden verursachen und zum Tod führen.

Beim Arbeiten am Motor oder anderen Fahrzeugkomponenten:

- Geeignete Arbeitskleidung tragen und mit größter Vorsicht arbeiten.
- Vor der Ausführung sämtlicher Arbeitsgänge sicherstellen, dass das Fahrzeug auf Leerlauf geschaltet ist (bei Pkws mit automatischer Gangschaltung in Parkposition), die Sicherheits- oder Parkbremse betätigen.
- Gesicht, Hände und Füße schützen, heiße Teile, wie Zündkerzen, Auspuffteile, Kühler, Anschlüsse des Kühlsystems nicht berühren.
- Während der Arbeit nicht rauchen und kein Feuer anzünden.
- Die elektrischen Leitungen auf einwandfreie Isolierung und Befestigung überprüfen.
- Bei laufendem Motor nie direkt in das Saugrohr des Vergasers sehen.
- Hände und Haare von den bewegten Teilen fernhalten. Beim Arbeiten am Fahrzeug, insbesondere bei laufendem Motor, keine Krawatten, weite Kleidung, Armbänder und Uhren tragen.
- Außerhalb der Reichweite des Gebläses bleiben. Das Kühlgebläse wird durch einen Thermoschalter gesteuert, der an die Temperatur der Kühlflüssigkeit gebunden ist: Daher das Kabel des Gebläses immer dann abtrennen, wenn man an dem noch warmen Motor arbeitet, damit das Gebläse nicht plötzlich anspringt, auch wenn der Motor abgestellt ist.
- Keinen Kraftstoff direkt in den Vergaser schütten, um das Starten des Motors zu vereinfachen.

- Die Kühlerverschraubung nicht abnehmen, bis die Temperatur des Motors und damit auch der Druck im Kühler gesunken ist.
- Die Hochspannungskabel nicht berühren, wenn der Motor läuft.
- Vorsichtig mit tragbaren Lampen umgehen und nur solche mit metallischem Schutz verwenden.
- Tragen Sie immer eine Schutzbrille, um die Augen vor Benzin, Staub oder Metall zu schützen.
- Bitte beachten, dass der Katalysator sehr heiß wird und leicht starke Verbrennungen oder Brände verursachen kann.
- Tücher, Papier oder anderes entflammbares Material von der Auspuffanlage fernhalten.

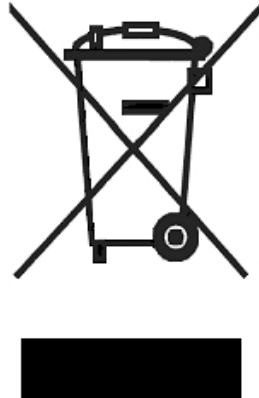
Beim Arbeiten an Batterien ist zu beachten, dass:

Diese Schwefelsäure enthalten und explosive Gase erzeugen, es müssen daher die folgenden Regeln beachtet werden:

- Stets Schutzbrillen tragen.
- Werkzeuge zur Vermeidung von Kurzschlüssen nie an der Batterie hinterlassen.
- Vor der Ausführung sämtlicher Arbeiten zur Prüfung und zur Nachladung sind die Öffnungen der Batterie mit einem feuchten Tuch abzudecken, um den Austritt der explosiven Gase zu verhindern.
- Die Batteriekabel so anschließen, dass keine Funken entstehen.
- Darauf achten, dass die Batterieflüssigkeit (Elektrolyt) nicht auf die Haut, Augen und Kleider spritzt, da sie korrosiv und sehr giftig ist.

ALLGEMEINE INFORMATIONEN FÜR DEN BENUTZER

Entsorgung des Geräts



- Dieses Gerät darf nicht in den normalen Haushaltsabfall gelangen, sondern es muss als Sonderabfall entsorgt werden.
- Die Wiederverwendung oder das ordnungsgemäße Recycling der elektrische und elektronische Geräte (EEG) ist nützlich für den Schutz der Umwelt und der menschlichen Gesundheit.
- Gemäß der Europäischen Richtlinie WEEE 2002/96/EC stehen spezifische Sammelzentren zur Verfügung, denen die Abfälle elektrischer Geräte zu übergeben sind.
- Die öffentliche Verwaltung und die Hersteller von elektrischen und elektronischen Ausrüstungen bemühen sich, die Wiederverwendungs- und Recyclingprozesse der Abfälle elektrischer und elektronischer Ausrüstungen durch die Organisation der Sammeltätigkeit und durch entsprechende Planungsmaßnahmen zu vereinfachen.
- Das Gesetz bestraft mit entsprechenden Sanktionen, denjenigen der unerlaubterweise die Abfälle elektrischer und elektronischer Ausrüstungen entsorgt.

Entsorgen der Batterien



- Batterien müssen recycelt oder korrekt entsorgt werden. Nicht in den Hausmüll geben.
- Batterien nicht ins Feuer werfen!

FÜR EINE KORREKTE BEDIENUNG DES REFLEX PLUS

Um mit Sicherheit das REFLEX PLUS zu verwenden, soll man die folgenden Normen befolgen:

- Das Gerät soll in trockenen Räumen verwendet werden. Es soll niemals in der Nähe von Wärmequellen oder verseuchtenden Abgasen (Ofen, usw...) gesetzt oder verwendet werden.
- Das Gerät nicht stoßen.
- Das Gerät nicht der Feuchtigkeit aussetzen (Wasser oder anderen Flüssigkeiten).
- Die Kabel von den Bewegungsteilen des Fahrzeuges fernhalten.
- Das Gerät nie beim Fahren verwenden.
- Nicht zur Prüfung von Werkstatts- oder Wohnungs-Netzteilen verwenden.
- Die Reparatur oder Wartung der inneren Teile nicht eigenmächtig ausführen, sondern unseren technischen Kundendienst zu Hilfe ziehen.

Die Verpackung ist unbedingt aufzubewahren, damit ein künftiger Transport in voller Sicherheit erfolgt.



VORSICHT:

Die im Produkt enthaltenen Informationen sind als Verbrauchsmaterial zu betrachten und bieten keinerlei Gewährleistung.

Bei der Arbeit mit der Zentraleinheit:

- Magnetische oder Stromquellen stören die Funktion des Gerätes, sie dürfen sich daher nie in der Nähe desselben befinden.

1.0 – BESCHREIBUNG DES REFLEX PLUS

1.1 – Gesamtansicht

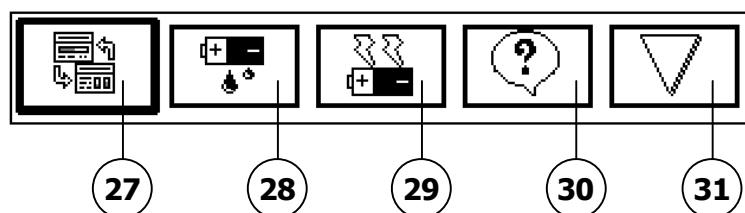
1. **LCD Display:** Auf Display kann der Bediener die verschiedenen Schritte der Tests kontrollieren und deren Ergebnisse sofort lesen.
2. **Leseinheit Smart Card:** zur Freigabe der Software, die im Gerät installiert werden kann.
3. **Tasten F1, F2, F3, F4 und F5:** Diese Tasten sind mit den Funktionen/Symbolen gekuppelt, die unten auf dem Display (FUNKTIONSLISTEN) dargestellt sind.
4. **Tasten Für die Bewegung des Läufers:** Diese Tasten erlauben das Laufen des Läufers in die vier Richtungen (nach oben, nach unten, nach rechts, nach links).
5. **Taste ENTER:** Bestätigungstaste.
6. **Taste ESC:** Durch diese Taste kann man die Bildschirmseiten für Messen, Prüfungen, Freigabe und Einstellungen verlassen.
7. **Taste für die Regelung des Kontrasts:** Der Kontrast des Displays wird verringert.
8. **Grüne Led:** zeigt an, dass das Gerät über den Autodiagnosestecker (ECU) des Fahrzeugs mit Strom versorgt wird (Led leuchtet). Wenn diese Led blinkt, wird damit der normale batteriebetriebene Betrieb angezeigt.
9. **Taste PWR:** Durch diesen Schalter kann man das Gerät ein-bzw. Ausschalten.
10. **Rote Led:** zeigt den Ladevorgang der Batterie an (Led leuchtet). Wenn diese Led blinkt, wird damit angezeigt, dass das Gerät über eine externe Versorgungsbuchse gespeist wird.
11. **Taste für die Regelung des Kontrasts:** Der Kontrast des Displays wird vergrößert.
12. **Taste MENU:** Durch diese Taste kann die LEISTE DER FUNKTIONEN betätigt bzw. nicht betätigt werden, oder man kann mehrere LEISTEN DER FUNKTIONEN, von der letzten auf die erste, sichtbar machen.
13. **Leseinheit Compact Flash:** um die Programme zu aktualisieren oder neue zu installieren.
14. **Output VGA- Monitor:** Hier wird das Gerät an einen Standard-VGA- Monitor angeschlossen.
15. **PC- Anschluss:** Hier wird das Gerät an einen Personal Computer oder seriell an einen Drucker angeschlossen.

- 16. GND Stecker:** für den Anschluss an die Fahrzeugerdung; Batterie- Minuspol, für den Oszilloskopbetriebsmodus.
- 17. USB Anschluss Drucker:** Um einen Drucker an das Gerät anzuschließen.
- 18. ECU Stecker:** Über diesen Stecker wird das Fahrzeug an das Steuergerät angeschlossen.
- 19. Oszilloskop BNC Stecker:** Ermöglicht den Input des erhobenen Signals durch den Anschluss der entsprechenden Sonde.
- 20. Externe Stromversorgung.**
- 21. Stecker Hardware-Erweiterung.**
- 22. Stecker Kommunikations-Erweiterung.**
- 23. ECUreader Verlängerungskabel.**
- 24. ECUreader Batterienkabel.**
- 25. Netzteil.**
- 26. Netzkabel.**

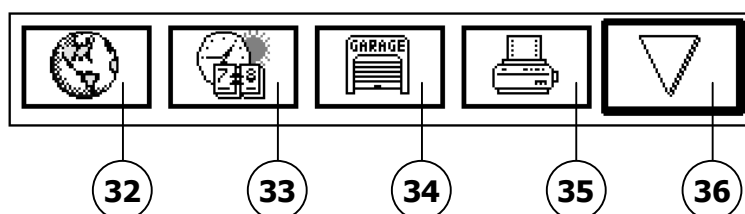
2.0 - VOR DER ANWENDUNG

2.1 - Leiste der funktionen

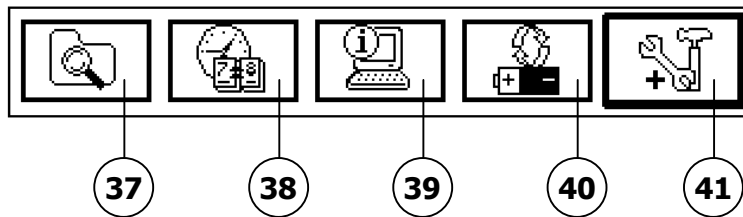
- Drücken Sie die Taste **MENU**, um die LEISTE DER FUNKTIONEN zu betätigen/sperrn. Auf der Leiste sind die Funktionen(Eingabe der Wertstattdaten, Version des installierten Programms, usw.) aufgeführt.



- 27. Anwendungsmanager:** Man geht in die Seite der Anwendungen zurück.
- 28. Energiespar einstellungen:** Zum Konfigurieren der Energieersparnis des Geräts (automatisches Ausschalten, Ausschalten des Displays, usw.).
- 29. Batterie Ladung:** Zur Kontrolle der Batterie des Geräts und dem Aufladen der Batterie.
- 30. Hilfe:** Die Beschreibung der Tastenkombinationen für die Anwendung des Geräts wird aufgerufen.
- 31. Nächste Leiste:** Die folgende LEISTE DER FUNKTIONEN wird aufgerufen.



- 32. Sprachenauswahl:** Die gewünschte Sprache wird festgelegt.
- 33. Sommer/winter zeit:** Umstellung auf die Sommerzeit mit den entsprechenden Minuten. Wählen Sie das Symbol mit den Zeigern und drücken Sie **ENTER**, um Normalzeit/Sommerzeit umzuschalten. Bei der Sommerzeit wird im Symbol eine kleine Sonne angezeigt.
- 34. Werksattdaten:** Zur Eingabe der Werkstattdaten
- 35. Druckerauswahl:** Der externe Drucker (80 Spalten) der verwendet werden soll wird bestimmt.
- 36. Nächste Leiste:** Die folgende LEISTE DER FUNKTIONEN wird aufgerufen.



- 37. Dateienverwaltung:** Die Namen der installierten Dateien, ihre Größe, Datum, Version und Typ werden aufgerufen.
- 38. Datum und Uhrzeit:** Diese Funktion wird ausschließlich vom Servicepersonal bedient werden.
- 39. System Information:** Informationen über das Gerät werden aufgerufen (Seriennummer, Hardwareausführung, Betriebssystem, usw.)
- 40. Batterie Regenerierung:** Um die Batterie zu entladen und wieder auszuladen. **DIESER (PASSWORDGESCHÜTZTE) VORGANG DARF NUR VON FACHPERSONAL AUSGEFÜHRT WERDEN.**
- 41. Selbsttest:** Um einige Funktionen des Geräts zu überprüfen.

2.2 - Batterie Ladung

- Wenn die Meldung **BATTERIE AUFLADEN** wie folgt vorgehen:
 - ✓ Den Stecker des Speisegerätes (**25**) in die Buche einführen (**20**).
 - ✓ Das Speisegerät (**25**) an den Netzteil anschließen.

An dieser Stelle beginnt die rote Led (**10**) auf der Tastatur zu blinken. Nach 5 Minuten hört die Led auf zu blinken (Led leuchtet). Dies weist darauf hin, dass der Ladevorgang des Geräts läuft. Nach abgeschlossenem Ladevorgang beginnt die Led zu blinken wieder.

Der Batterie-Ladevorgang dauert bei 2000mAh- Batterien 150min.

ANMERKUNG:

Einige Diagnosestecker werden nicht immer mit Spannung versorgt, sie sind von der Stellung des ON-OFF- Schlüssels abhängig.

Um den sogenannten Batterienstress zu verhindern sollte:

- **Keine Ladung durchgeführt werden wenn der REFLEX PLUS an das Fahrzeug angeschlossen ist.**
- Nur das mitgelieferte Netzteil (**25**) für die Ladung verwendet werden (15 V).

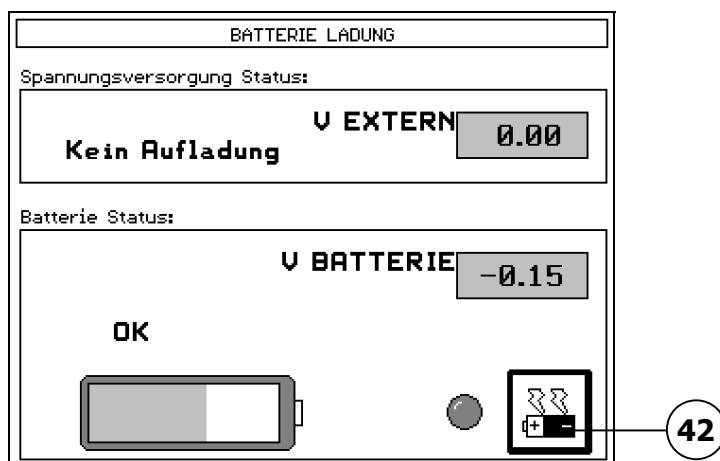
Während der Ladung darf das Gerät nicht über die **PWR** Taste ausgeschaltet werden so lange der Ladevorgang nicht abgeschlossen ist.

Nach Zwei Minuten schaltet das Gerät automatisch auf die Betriebsart POWER SAVING; diese Stromspar-Betriebsart ist am Ausschalten des Displays zu erkennen.

Kontrolle Batteriezustand

Wenn über die entsprechende Funktionstaste das Menü BATTERIEAUFLADUNG aufgerufen wird, kann jederzeit der Ladezustand der Batterie überprüft werden.

Während der Ladung leuchtet die Led neben der Ikone (**42**) rot auf.



Nach Abschluss der Ladung erscheint auf dem Bildschirm die Meldung **WARTUNG**.

Wenn die Meldung **WARTUNG** erscheint, erhält das Ladegerät die Batterieladung. In diesem Zustand entlädt sich die Batterie nicht und wird auch nicht geladen.

Die Erhaltung der Ladung ist möglich, wenn eine Stromversorgung gewährleistet ist (geliefertes Speisegerät oder Versorgung über den Diagnosestecker des Fahrzeugs). Das Gerät befindet sich normalerweise in diesem Zustand, wenn eine Kommunikation für die Autodiagnose besteht.

3.0 - ECUreader

3.1 - Einleitung

Das Autodiagnosesystem ECUreader basiert auf der Kommunikation mit den Steuergeräten (ECU – Electronic Control Unit) der elektronischen System im Kraftfahrzeug über einen Tester der an den entsprechenden Stecker angeschlossen wird.

Systemdaten

Das Steuergerät überträgt Informationen über die, von den verschiedenen Sensoren erhobenen, Werte (Umdrehungszahlmesser, Druckfühler, Temperaturfühler, usw.) und die Befehle welche es an die Schaltungen sendet (Einspritzdüsen, Relais, Magnetventile), die in Echtzeit und kompatibel zur Übertragungsgeschwindigkeit und zu den Eigenschaften des Steuergeräts aktualisiert werden.

Schalter

Die sind die Zustände einiger Eingang/Ausgangsinformationen oder interne Informationen der Steuergeräte, die nur ein- bzw. ausgeschaltet sein können **ON/OFF** (Motor ein/aus, Lambdasonde ON/OFF, ...) und gelten als zusätzliche Parameter.

Fehler (Gespeicherte und aktuelle)

Die ECU erkennt Fehler die während dem Sysdtembetrieb auftreten und speichert die meisten dieser im FEHLERRCHIV.

Auf diese Weise kann der Bediener das Steuergerät befragen und so erfahren der Fehler sporadisch (unter bestimmten Voraussetzungen) oder immer auftritt.

Das Programm liefert, nachdem es vom Steuergerät die Meldung empfangen hat, Angaben über den Fehler und eventuell Angaben zu den möglichen Ursachen; der Bediener kann also den Fehler beheben und dann den Fehler im entsprechenden Archiv löschen. Falls bei einer späteren Diagnose das FEHLERARCHIV leer ist, so wurde das Problem behoben.

Denken Sie daran, dass einige Systeme die Fehler an Komponenten nur unter bestimmten Voraussetzungen anzeigen: zum Beispiel beim ausgeschaltetem Motor aber eingeschaltener Stromversorgung, bei laufendem Motor, fahrendem Fahrzeug oder nach einer bestimmten Zeit, usw....

Die Funktion **VORÜBERGEHENDES ARCHIV** ermöglicht es gelöschte oder nur kurz vom Steuergerät angezeigte (und daher nicht abgespeicherte) Fehler während der Diagnose im ECUreader-Speicher zu belassen.

Stellgliedtest

Steht für die Möglichkeit über das Steuergerät, für eine kurze Zeit, die Schalter des zu testenden Systems zu aktivieren (Einspritzdüsen, Relais, Umdrehungszähler, Magnetventile,...) um deren Funktionstüchtigkeit und Anschluss an das Steuergerät zu prüfen. Bei einigen Systemen kann die Anwahl und die Dauer des Tests vom Anwender bestimmt werden, bei anderen bestimmt das Programm des Steuergeräts die Modalitäten.

Justierung

In einigen Anlagen sind gewisse Einstellungen (CO, Leerlauf, ...) über die Kommunikation mit dem Steuergerät ausführbar.

Die Einstellungen werden normalerweise in vier Phasen vorgenommen:

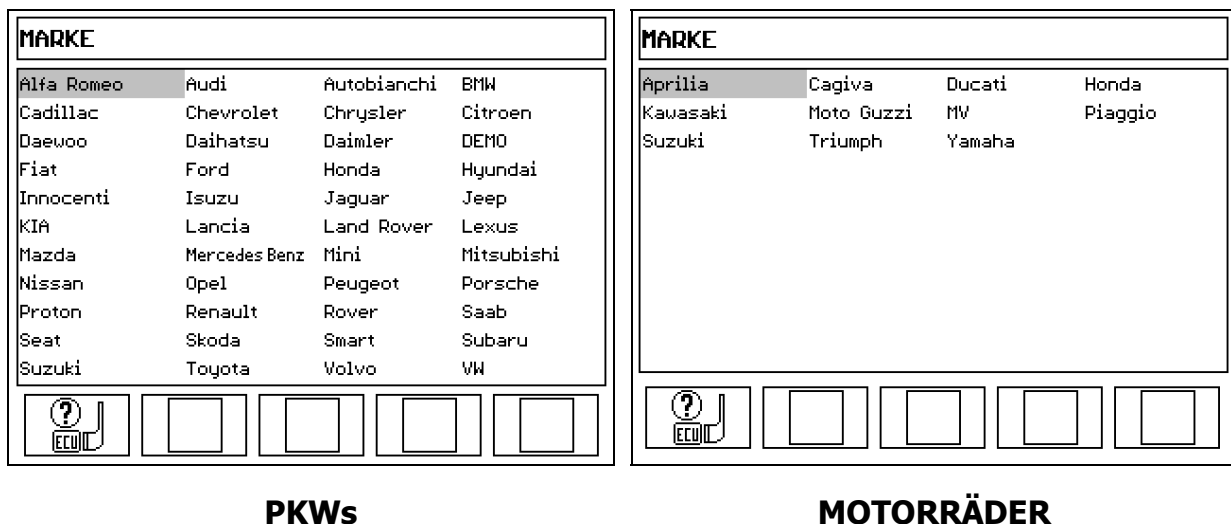
- ✓ Anwahl der Funktion Justierung.
- ✓ Vorgehensweise unter (**F1 - HELP**) lesen.
- ✓ Einstellung vornehmen.
- ✓ Abspeichern der neuen Werte.

3.2 - Einschalten

- Die **PWR** Taste drücken und das Gerät einschalten.
- Auf dem Display erscheint die Anfangsseite, eine Taste drücken und somit in das Hauptmenü ANWENDUNGSMANAGER gehen.
- Zuerst in der Seite ANWENDUNGSMANAGER die Funktion **AUTODIAGNOSEN**, dann in der Seite ECUreader je nach Test-Fahrzeug **PKWs** oder **MOTORRÄDER** anwählen.

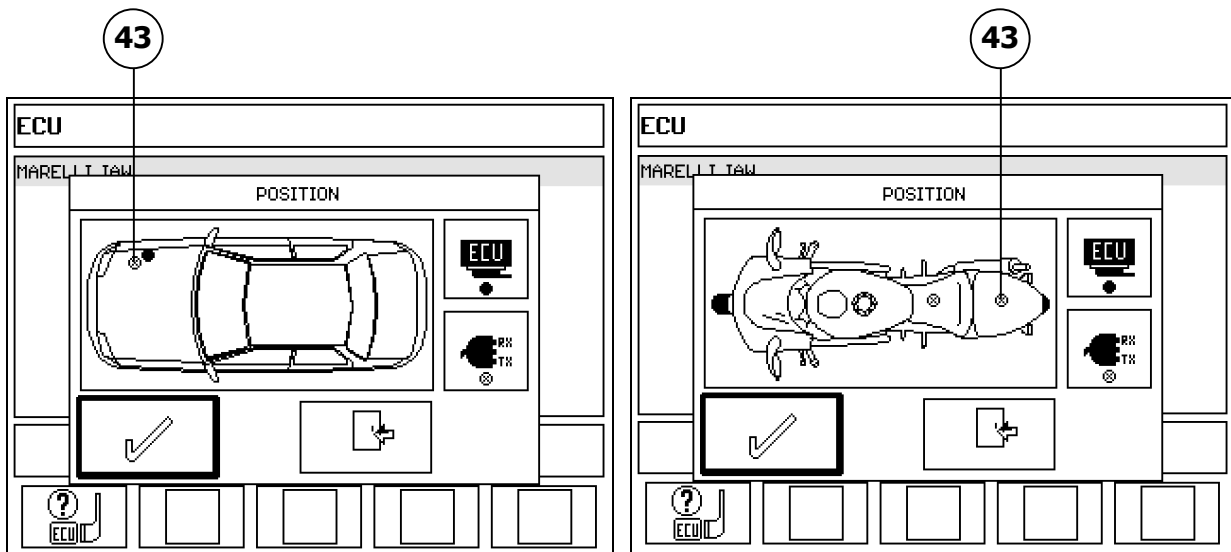
3.3 - Anwendung des Programms

Das Programm ruft die Seite MARKE auf.

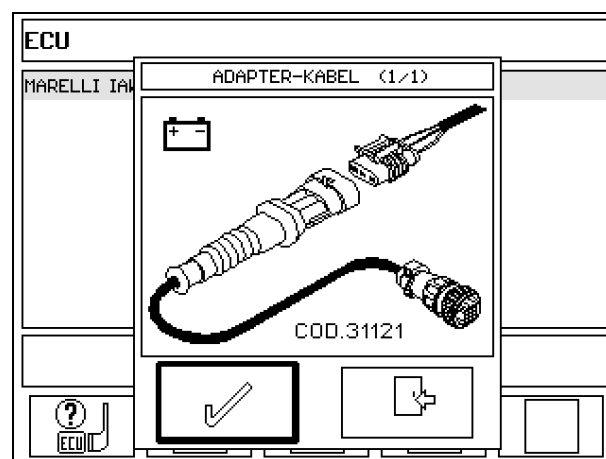


- Mit den Pfeiltasten der Fahrzeughersteller anwählen und mit **ENTER** bestätigen.
- Die folgenden Seiten durchlaufen, dabei die Fahrzeugeigenschaften (MODELL, ANLAGENTYP, usw.) dem Programm folgend einstellen.

Nachdem alle angeforderten Daten eingestellt wurden, erscheint die Seite POSITION in der die Position des Autodiagnosensteckers und/oder des Steuergeräts (43) angezeigt wird.



- **ENTER** drücken; es erscheint die Abbildung des Adapterkabels (siehe Kennung), das zwischen dem Verlängerungskabel ECUREADER (23) und der Steckverbindung der Autodiagnose des Fahrzeugs anzuschließen ist.



ANMERKUNG:

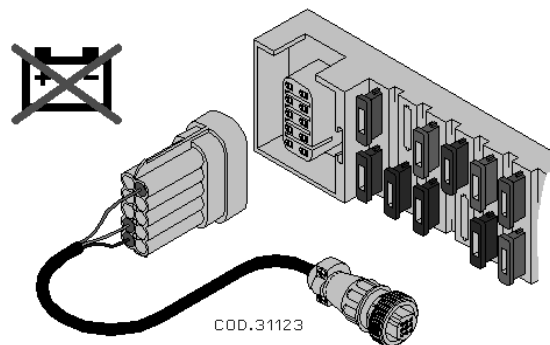
Die Autodiagnosebuchsen sind, je nach Automobilhersteller, unterschiedlich; jeder Hersteller kann einen anderen Buchsentypus verwenden.

3.4 - Anschluss

- Das Verlängerungskabel (**23**) an den Anschluss **ECU (18)** anschließen.
- Das Adapterkabel mit dem Autodiagnosenstecker des Fahrzeugs über das vorgeschlagene Kabel verbinden, siehe Display.

Das Batteriensymbol, das mit dem Adapterkabel angezeigt wird weist darauf hin, dass das ECUreader Batterienkabel (**24**) an die Batterie des zu prüfenden Fahrzeugs angeschlossen werden muss.

Wenn der Anschluss an die Batterie des Fahrzeugs über das ECUreader Batterienkabel nicht notwendig sein sollte, so ist das Batteriensymbol **durchgestrichen** und der REFLEX PLUS wird direkt über den Autodiagnosenstecker versorgt.



In diesem Fall das ECUreader Batterienkabel nicht an das Verlängerungskabel anschließen um Störungen zu vermeiden, welche die Kommunikation zwischen Steuergerät und REFLEX PLUS negativ beeinflussen könnten.

- **ENTER** drücken.

3.5 - Software freischalten

Es erscheint die Meldung der Softwareinitialisierung dann erscheint die Seite **FREIGABE**.

VORSICHT:

Bei der Inbetriebnahme muss die Software freigeschalten werden, hinsichtlich der Vorgehensweise siehe Betriebsanleitung der SMART CARD zur Freigabe.

- Weiter mit beliebiger Taste.

3.6 - Diagnose beginnen

VORSICHT:

Vor dem Anschluss des Adapterkabels an das Fahrzeug muss die Zündung abgeschaltet sein.

Im folgenden werden einige Beispiele für die Diagnosen- Potentialität des ECUreader- Systems gegeben.

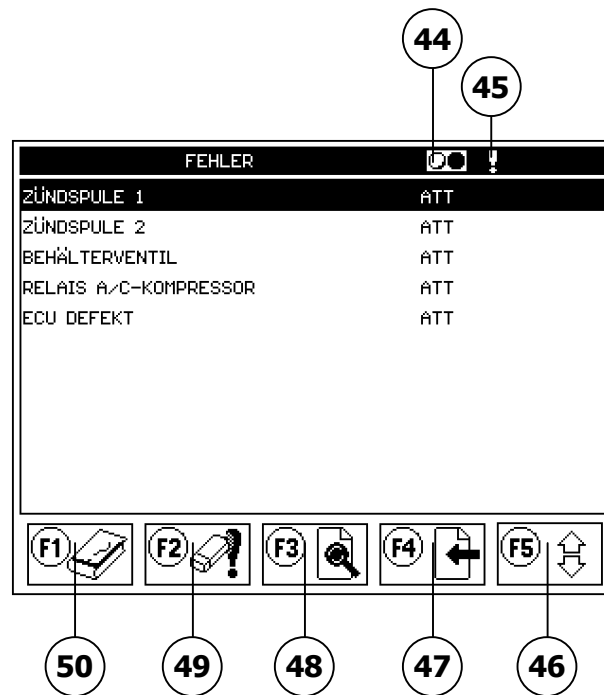
Die Beispiele können je nach Systemtyp und Daten, die das System liefern kann, voneinander abweichen.

Auf dem Display erscheint die Meldung **EINSCHALTEN – BITTE WARTEN...**

Nun muss abgewartet werden, dass die Kommunikation zwischen REFLEX PLUS und Steuergerät aufgebaut wird.

Wenn das Steuergerät keine Fehler meldet erscheint die Meldung **KEINE STÖRUNG.**

Andernfalls erscheint die Seite mit den erhobenen Störungen.

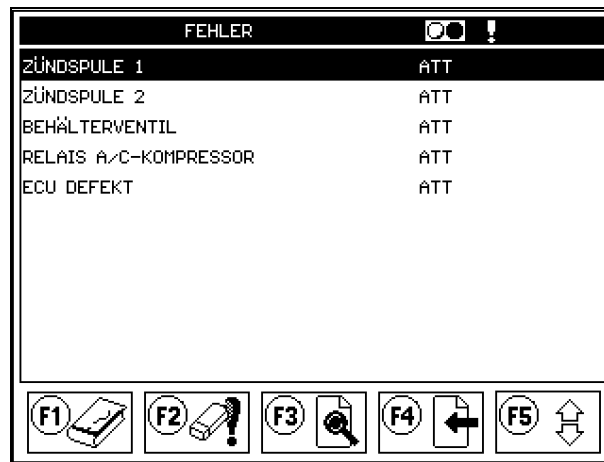


- 44. Betriebsanzeige:** Blinken signalisiert Programmaktivität.
- 45. Fehlermeldungen:** das rote Ausrufungszeichen, begleitet von einem Signalton, signalisiert eine vorliegende Fehlermeldung der ECU.
- 46. BEWEGEN:** Hier können Sie die Anordnung der Liste mit den Systemdaten ändern. (nur in der Seite SYSTEMDATEN).
- 47. SEITE:** Die verfügbaren Seiten werden eine nach der anderen angezeigt.
- 48. ZOOM:** Die momentane Ansicht wird vergrößert.
- 49. LÖSCHEN:** Mit dieser Taste wird der Fehlerspeicher gelöscht (Seite der FEHLER).
FREIGEBEN/SPERREN: Die momentane Anwahl wird freigegeben (Seite TEST SCHALTUNGEN und Seite TEST REGLER).
ANWAHL: Aus der Seite ANWAHL PARAMETER gelangt man in die Seite PARAMETER.
- 50. HELP:** Anzeige von Hilfetexten zu dem markierten Messwert oder der markierten Meldung.

ANMERKUNG:

Über die Taste **F1**, die jederzeit betätigt werden kann, erhält man genauere Informationen über die aktive Anwahl. Über **MENU** erhält man Informationen von der ECU oder kann die Helpseiten des Systems erneut lesen.

3.7 - Fehler (Aktuelle und gespeicherte)



Es gibt zwei Arten von Fehlern: **AKTUELLE (ATT)** und **GESPEICHERTE (MEM)**. Die Beschreibung neben der Störungsmeldung (siehe Zeichnung auf der vorigen Seite) gibt den Fehlertyp an; mit **F3** kann die Anzeige der aktiven Anwahl vergrößert werden.

- Wählen Sie den gewünschten Wert/Zeile mit den Pfeiltasten an und drücken Sie **F1**, Sie erhalten dann Informationen über den aufgetretenen Fehler, mit **ENTER** können Sie die Hilfefunktion wieder verlassen.

Abhilfe bei einem Fehler:

- Den Vorgang Autodiagnose verlassen, den Motor ausschalten und die Reparatur vornehmen.
- Nach der Reparatur die Autodiagnose erneut durchführen und über **F2** den Schadenspeicher der ECU löschen.
- Den Löschevorgang mit **ENTER** quittieren. Beim Löschen der Fehler erscheint auf dem Display die Meldung **LÖSCHT GESPEICHERTE FEHLER - WARTEN ...**

ANMERKUNG:

Wenn die Meldung **BEI LAUF.MOTOR TEST DEAKTIVIERT** erscheint könnte es erforderlich sein das Programm zu verlassen und erneut zu starten ohne den Motor anzulassen, folgen sie den Anweisungen auf dem Bildschirm.

3.8 - Anzeige zeitbedingte Speicherung

Bei der Funktion des vorübergehenden Archivs sind alle Fehler, die aus dem Speicher des Steuergeräts gelöscht wurden, während dem laufenden Test noch einsehbar.

Diese Fehler werden mit dem Symbol **CNC** (gelöscht) hervorgehoben; dadurch können diese bei Bedarf ausgedruckt und/oder die Helpseite eingesehen werden.

Die gleiche Funktion wird nützlich wenn die Fehler nur für kurze angezeigt werden (und folglich von der ECU nicht gespeichert werden, oder bei Systemen die nicht über einen permanenten Fehlerspeicher verfügen; in diesem Fall wird der Fehler mit dem Symbol **REG** (gespeichert) hervorgehoben.

ANMERKUNG:

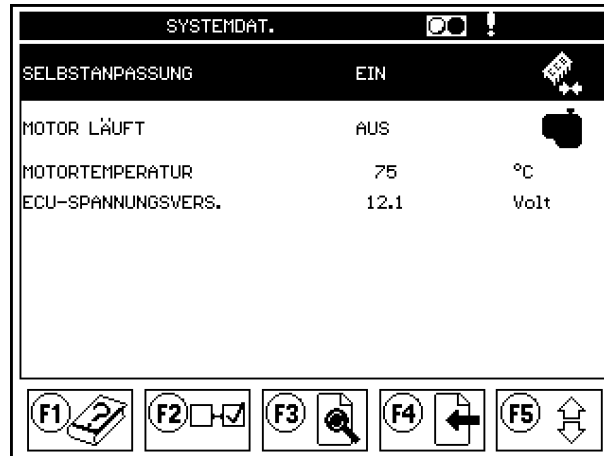
Falls ein Fehler trotz Löschen wieder auftritt, sollten Sie der Ursache auf den Grund gehen, verwenden Sie dazu z.B. die Anzeige Systemdaten.

3.9 - Systemdaten/Schalter

- Über **F4** in die Seite AUSWAHL ISTWERTE gehen.
- Die anzuzeigenden Parameter über die Richtungstasten mit **ENTER** bestätigen.
- Hilfsinfos über **F1** aufrufen.



- Über **F2** werden die ausgewählten Daten angezeigt.



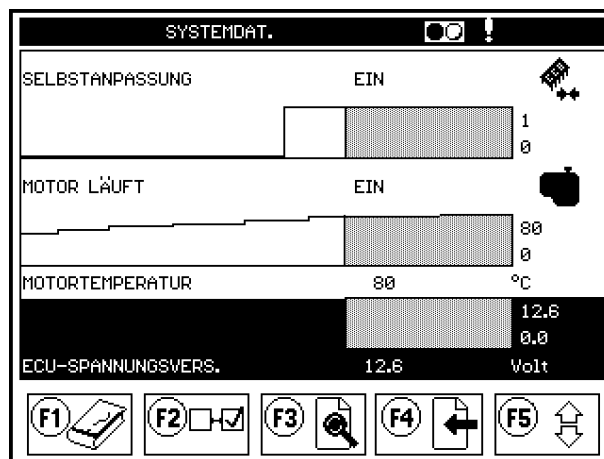
Verschiedene Daten stellen Systemzustände dar, z.B. Lambdaregelkreis aktiv/nicht aktiv, aktive Eingänge (**EIN**) werden in grün angezeigt.

ANMERKUNG:

Mit **F2** können Sie in die Auswahlseite zurück gehen, um eine neue oder andere Auswahl zu treffen.

Zur Änderung der Anordnung der Systemdaten:

- Den zu verschiebenden Datensatz anwählen und **F5** drücken.
- Die Anwahl mit den Richtungstasten verschieben.
- Den Cursor auf die gewünschte Stelle bringen und erneut **F5** drücken.
- Über **ENTER** zusammen mit der aktiven Anwahl wird die Grafikkurve des angewählten Werts dargestellt.



- Für die schrittweise Wertanalyse sich mit den Richtungstasten verschieben und dann zum Punkt Null (0) zurückgehen und mit der *Live*- Darstellung fortfahren.
- **F3** drücken um die Anwahl zu vergrößern (Zoom).

ANMERKUNG:

Es hängt von der Zentraleinheit ab, wie schnell die angewählten Daten aktualisiert werden. Bei langsam arbeitender Einheit ist die Anzahl der aktivierten Positionen zu verringern.

Je höher die Anzahl der aktivierten Positionen ist, desto langsamer verläuft die Aktualisierung am Display.

3.10 - Stellgliedtest

- Über die Taste **F4** zu Stellgliedtest gehen.

VORSICHT:

Mit dieser Funktion werden Stellglieder angesteuert, die in gewissen Situationen eine Gefahren- und Schadensquelle darstellen. Lesen Sie die Helpseite - F1 bei jedem Test bevor Sie die Anwahl bestätigen.

- Mit den Richtungstasten auf den gewünschten Test gehen.
- Hilfsinfos über **F1** aufrufen.
- **F2** drücken um den Test vom Steuergerät anzufordern.



Eine Meldung auf dem Bildschirm gibt an, dass der Test ausgeführt wird.

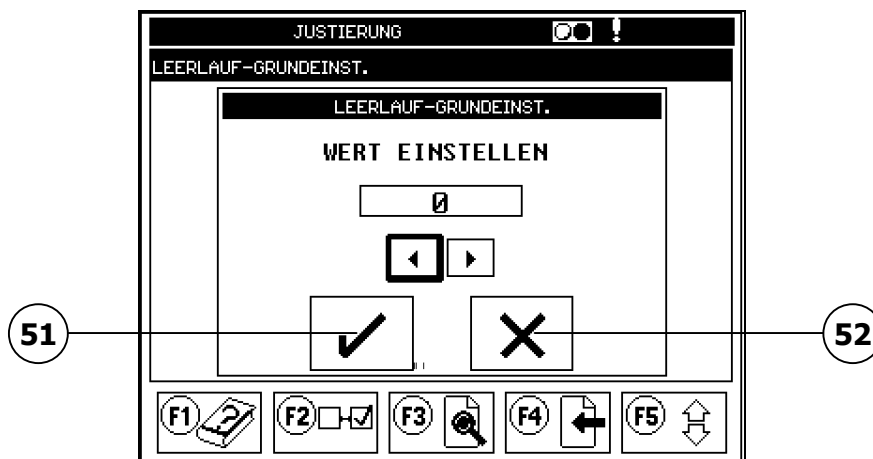
3.11 - Justierung

- Über **F4** zur Seite JUSTIERUNG gehen (die Funktion steht nicht immer für alle Systeme zur Verfügung).

VORSICHT:

Die Informationen zum Arbeitsvorgang immer in der Hilfsseite nachlesen.

- Über die Richtungstasten die gewünschte Einstellen anwählen.
- Mit **F1** erhalten Sie Hilfe zu diesem Punkt.
- Zur Aktivierung **F2** drücken.



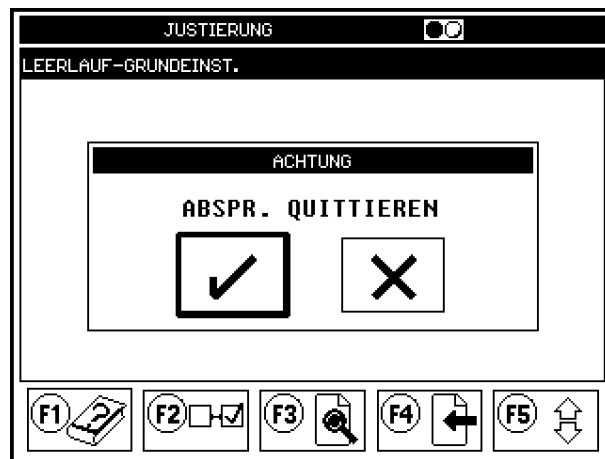
- Mit der Richtungstasten ◀ oder ▶ anwählen und mit **ENTER** die Eingabe ändern.
- Nach erfolgter Einstellung die Taste **BESTÄTIGEN** (51) mit den Pfeiltasten (oder mit der Kombination der Tasten **MENÜ** und ◀) aktivieren und mit **ENTER** bestätigen.
 - ✓ Bei der Meldung **ZÜNDUNG AUSSCHALTEN - ENTER, ZUM BESTÄTIGEN** erneut **ENTER** drücken.
 - ✓ Über die Taste **ESC** (52) und dann **ENTER** oder **ESC** kann man die Seite verlassen ohne zu speichern.

3.12 - Anwendung beenden

VORSICHT:

Damit die Vorgänge sicher abgeschlossen werden sollte immer die Taste **ESC** benutzt werden. Bei Bedarf kann die Tastenkombination **MENÜ + ESC** gedrückt werden um das Programm sofort zu beenden; in diesem Fall ist jedoch nicht garantiert, dass die laufenden Vorgänge vollständig abgeschlossen werden.

- **ESC** drücken, auf den Display erscheint die Meldung **ABSPR. QUITTIEREN**, mit **ENTER** wird das Programm beendet, mit **ESC** wird das Programm nicht beendet.



- Den möglichen Anweisungen auf dem Display folgen.
- Drücken Sie die Taste **ESC** mehrmalig drücken bis die Seite **MARKE** angezeigt wird.
- Zur Fortsetzung der Diagnose, wählen Sie ein anderes Kraftfahrzeug.
- Zur Anwendung eines anderen Programms wiederholt **ESC** drücken bis das Hauptmenü **ANWENDUNGSMANAGER** erscheint.
- Halten Sie die Taste **PWR** gedrückt, um das Gerät abzuschalten.

4.0 - EOBD

4.1 - Die europäische Richtlinie

Die von der Europäischen Gemeinschaft beauftragten Behörden haben die Richtlinie 98/69 CEE verabschiedet. Sie verpflichtet den Fahrzeugen Hersteller dazu eine Reihe Umweltschutzeinrichtungen in allen neuen Fahrzeugen seiner Herstellung die mit Benzin betrieben werden, einzubauen.

Die Umsetzung dieser Richtlinie, auch EURO 3 genannt, gilt seit dem 01/01/2000 hinsichtlich der TYPENPRÜFUNG und ab dem 01/01/2001 für die Zulassungen.

Die Richtlinie sieht neben neuartigen Bauteilen auch eine Autodiagnosensystem an Bord vor, das den Namen EOBD (European On Board Diagnostic) trägt und auf der Basis der amerikanischen Erfahrung beruht, die seit einigen Jahren zuerst zur Einhaltung der OBD und später der OBDII hinsichtlich der Fahrzeuge für den amerikanischen, Markt verpflichtet.

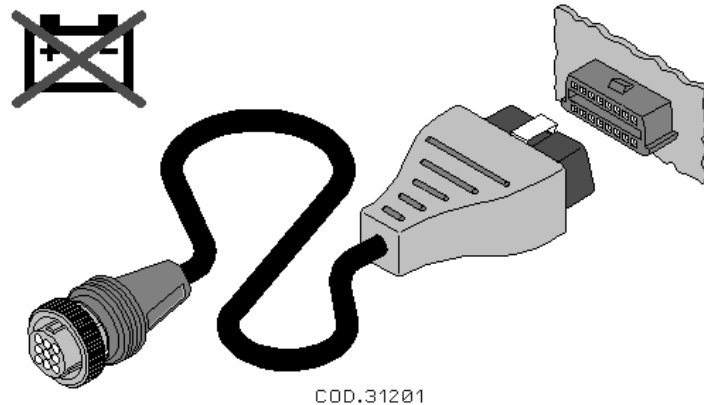
Die Abkürzung OBD steht für Diagnose an Bord (**On Board Diagnostic**) und überwacht alle Parameter und Komponenten die für den Anstieg der schädlichen Abgasanteile bei Störungen verantwortlich sein können und sollte wenn möglich Abhilfen innerhalb der zulässigen Grenzwerte gewährleisten (nicht höher als 1,5 Mal bezüglich den Abgasen beim normalen Betrieb).

Bei einem sicher festgestellten Fehler weist das System den Anwender, nach Abschluss der vorgegebenen Prüfungen, mit einer dazu bestimmten Leuchtanzeige MIL (Malfunction Indicator Light) an der Anzeigetafel auf den Fehler hin.



Die Richtlinie gibt außerdem vor, wie die serielle Diagnose erfolgen muss:

- ✓ Der Standardstecker mit 16 Kontakten muss im Fahrzeuginneren leicht erreichbar sein.



- ✓ Zur Verfügung stehende "Angaben" bei der Anwendung des Diagnoseprüfgeräts; angezeigte Fehler, verfügbare Parameter, ausführbare Tests und anderes, diese können vom Hersteller aus den Tabellen SAE / ISO ausgewählt werden.
- ✓ Informationen für die Verwirklichung der Programme und/oder Tester für diesen Zweck.

In den Tabellen SAE / ISO sind außerdem spezifische Codes für das System, die Fehler und/oder Informationen aufgelistet, die der Anwender frei verwenden kann; dies gilt auch für einige Steckverbindungen am Diagnosestecker; letztere zählen nicht zum EOBD Standard.

Mit dem Programm EOBD / OBDII von ECUreader wird die Diagnose folglich gemäß der Europäischen Richtlinie EOBD und der amerikanischen Bestimmung OBD II (On Board Diagnostic, step 2) ausgeführt.

4.2 - Anwendung des Programms

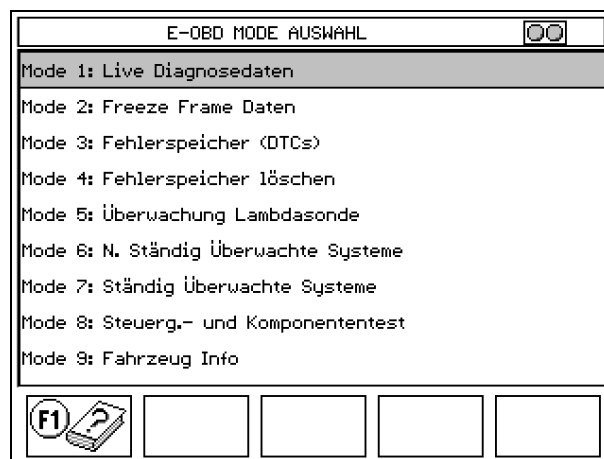
In der Anfangsseite eine beliebige Taste drücken um in das Hauptmenü ANWENDUNGSMANAGER zu gelangen.

- Die Funktion **AUTODIAGNOSEN** und dann die Funktion **EOBD/OBDII** anwählen.

Auf dem Bildschirm erscheint die Seite POSITION in der die Position des Autodiagnosensteckers und/oder des Steuergeräts angezeigt wird.

- **ENTER** drücken.
- Das spezifische Adapterkabel an die Diagnosensteckdose anschließen und mit **ENTER** bestätigen.

4.3 - EOBD mode Auswahl



In der Seite EOBD MODE AUSWAHL wird bestimmt in welchem MODUS (oder SERVICE) die Kommunikation mit dem zu prüfenden Fahrzeug erfolgen soll.

ANMERKUNG:

Je nach Marke/Modell des zu prüfenden Fahrzeugs stehen die verschiedene BETRIEBSWEISEN, TEST der WERTE zur Verfügung.

Nachdem der MODUS für die Anfangskommunikation mit dem Steuergerät des Fahrzeugs gewählt wurde kann mit der Funktionstaste **F4** der Funktionsleiste auf die folgenden Weisen übergegangen werden.

Nachdem die Anwahlen bestätigt wurden erscheint die Meldung zur Initialisierung des Moduls, danach erscheint die Seite FREIGABE.

- Weiter mit beliebiger Taste.

4.4 - Kommunikationsprotokolle

Fünf Kommunikationsprotokolle werden von der Richtlinie EOBD vorgegeben, mit einigen Abweichungen in der Aktivierungsmodalität der Kommunikation und der Datenerhebung.

Das Programm erkennt voll autonom mit welchem Protokoll das Bordsystem geantwortet hat und zeigt den Identifikationscode des erhobenen Protokolls an.



4.5 - Live Diagnosedaten

- Die Schalttafel einschalten und mit **ENTER** bestätigen.

Das Programm in einem Steuergerät (ECU) EOBD führt kontinuierlich eine Reihe Kontrolle (oder Überwachungen) der Komponenten und der Parameter durch; diese Kontrollen nennt man READINESS TEST.

Jedesmal wenn die Kommunikation mit dem Bordsystem aktiviert wird, wird automatisch der Zustand der READINESS TEST angefordert.

Neben der Beschreibung der Kontrolle erscheint das Ergebnis:

- ➔ **BEENDT**
- ➔ **LÄUFT**
- ➔ **NUL (Nicht verfügbar)**

Mode 1: Bereitschaft-Test		
01	Überwachg Fehlzündung	BEENDT
01	Überwachg Gemisch-Aufbereitg	BEENDT
01	Überwachg Komplettsystem	LÄUFT
01	Überwachg KAT	BEENDT
01	Überwachg KAT-Vorwärmg	N.M.
01	Überwachg Tank-Entlüftg	LÄUFT
01	Überwachg Sek-Luft System	BEENDT
01	Überwachung Klima	N.M.
01	Überwachg λ-Sonde	LÄUFT
01	Überwachg λ-Sonden-Hz	LÄUFT
01	Überwachung AGR	BEENDT

F1 ? F2 □ □ F3 🔍 F4 ↶ F5 ↷

Die Säule links neben der Beschreibung zeigt das Steuergerät an, welches das Kontrollergebnis gesendet hat, denn bei den Bordsystemen EOBD können mehrere ECU (Steuergeräte) die Kontrolle ausgeführt haben.

- Die Funktion **F4** auf der Funktionsleiste anwählen.

Mode 1: Live Diagnosedaten			
01 MIL Status	AUS		
01 Anz. DTCs (Abgas-rel.)	1		
01 Status Kraftst-System ZB 1	NCH.OFN		
01 Status Kraftst-System ZB 2	NCH.OFN		
01 Lastzustand (ber)	19,2	%	
01 Motor Kühlm-Temp	90	°C	
01 Gemischkorr (kurzfr) Z-Bk 1	39,1	%	
01 Gemischkorr (langfr) Z-Bk 1	43,8	%	
01 Gemischkorr (kurzfr) Z-Bk 2	45,3	%	
01 Gemischkorr (langfr) Z-Bk 2	46,1	%	
01 Saugrohr-Druck	101	kPa	

In dieser Seite können die Daten von dem/den Steuergeräten, welche den Motor und die Abgase steuern, in Echtzeit ausgelesen werden.

Diese Funktion ist ähnlich der Seite PARAMETER von ECUreader (siehe Abschnitt 3.9).

- Die Funktion **F4** auf der Funktionsleiste anwählen um in den folgenden MODUS zu gehen.

4.6 - Freeze Frame Daten

Mode 2: Freeze Frame Daten			
01 P0100-Luftmasse (1)			
01 Status Kraftst-System ZB 1	NCH.OFN		
01 Status Kraftst-System ZB 2	NCH.OFN		
01 Lastzustand (ber)	19,6	%	
01 Motor Kühlm-Temp	-22	°C	
01 Gemischkorr (kurzfr) Z-Bk 1	-83,5	%	
01 Gemischkorr (langfr) Z-Bk 1	-80,4	%	
01 Gemischkorr (kurzfr) Z-Bk 2	-99,9	%	
01 Gemischkorr (langfr) Z-Bk 2	-84,3	%	
01 Saugrohr-Druck	9	kPa	

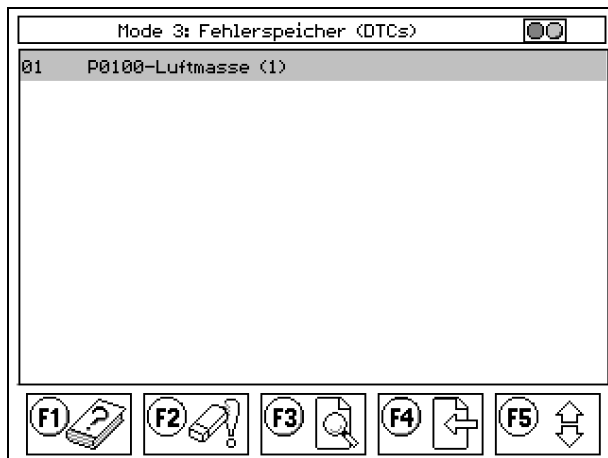
Wenn das Bordsystem eine Störung erkennt speichert es den Code (eingefrorener Code) zusammen mit einer Reihe gekoppelten Parametern.

In dieser Seite stehen Informationen über den zuletzt **gespeicherten** Fehlercode, dabei werden die Fehler nach Zeit oder Bedeutung der Ursache **für das Aufleuchten der MIL**, geordnet, darunter befinden sich die gekoppelten Parameter.

Um die eingefrorenen Parameterwerte bei einer Störung einsehen zu können, müssen diese über die Taste **F2** freigegeben werden.

- Die Funktion **F4** auf der Funktionsleiste anwählen um den folgenden MODUS aufzurufen.

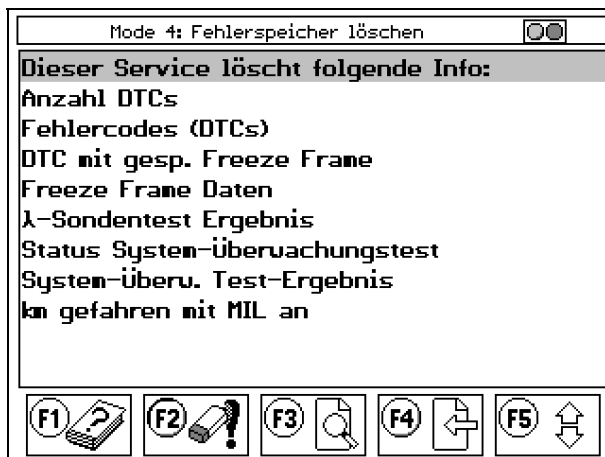
4.7 - Fehlerspeicher



Diese Seite zeigt die vom Bordsystem **gespeicherten** Fehlercodes. Die Abspeicherung erfolgt auch bei Fehlern die nicht das Aufleuchten des MIL-Leuchte zur Folge hatten oder wenn der laufende Durchlauf noch nicht abgeschlossen ist.

- Die Funktion **F4** auf der Funktionsleiste anwählen um den folgenden MODUS aufzurufen.

4.8 - Fehlerspeicher löschen



In diesem Modus können, wenn er aktiviert wurde, alle Fehler im Speicher des Bordsystems gelöscht werden; zugleich werden alle laufenden oder abgeschlossenen Tests (Readiness Test) neuinitialisiert.

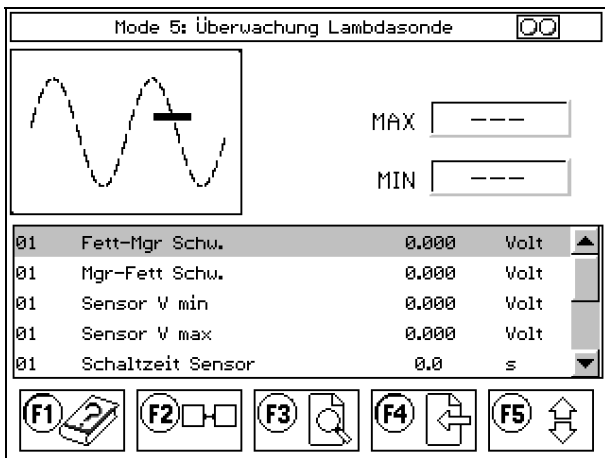
Beim Löschen des Speichers darf der Motor nicht laufen, siehe Abbildung.

ANMERKUNG:

Wenn der gespeicherte Fehlercode nach 40 Durchläufen nicht wiederholt auftritt, wird er automatisch aus dem Speicher gelöscht.

- Die Funktion **F4** auf der Funktionsleiste anwählen um den folgenden MODUS aufzurufen.

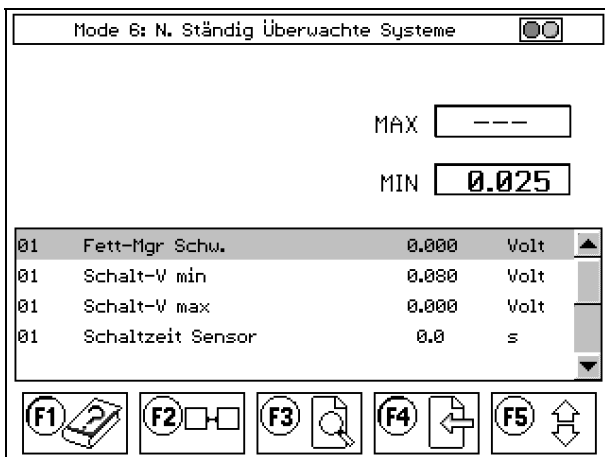
4.9 - Überwachung Lambdasonde



Auf dem Bildschirm erscheint eine Grafik mit den Ergebnissen der, vom Bordsystem ausgeführten, Kontrollen an der Lambdasonde.

- Die Funktion **F4** auf der Funktionsleiste anwählen um den folgenden MODUS aufzurufen.

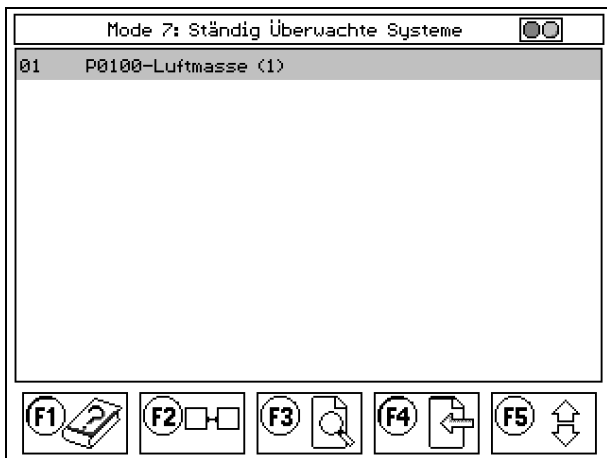
4.10 - N. Ständig überwachte Systeme



Der MODUS 6 ist eine Erweiterung des Modus 5, in den normalerweise die Kontrollen der verschiedenen Komponenten eingeschlossen werden, welche die Abgase beeinflussen können, wie Katalysator, Treibstoffgasrückgewinnung, das System E.G.R., usw...

- Die Funktion **F4** auf der Funktionsleiste anwählen um den folgenden MODUS aufzurufen.

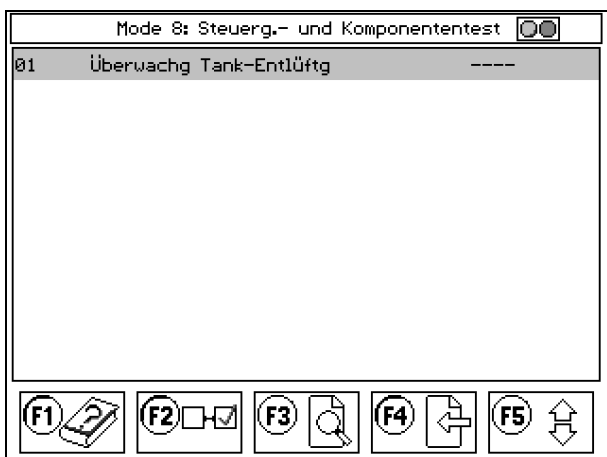
4.11 - Ständig überwachte Systeme



In diesem Modus werden die Fehlercodes **im System** dargestellt.

- Die Funktion **F4** auf der Funktionsleiste anwählen um den folgenden MODUS aufzurufen.

4.12 - Steuerg. – und Komponententest

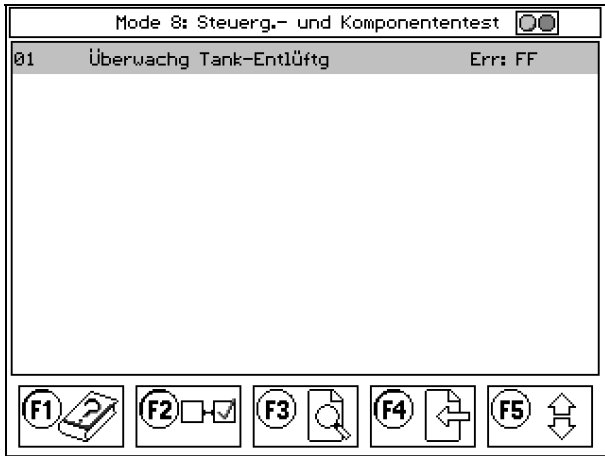


In diesem Modus können, falls das Bordsystem dafür ausgerüstet ist, einige zusätzliche Test angefordert werden, Beispiele:

- ✓ Kontrolle des Systems zum Auffangen/Recyclen der Treibstoffgase.
- ✓ Kontrolle der Tankdichtigkeit und des System der Treibstoffgase.
- ✓ Zylinderhubvermögen.

ANMERKUNG:

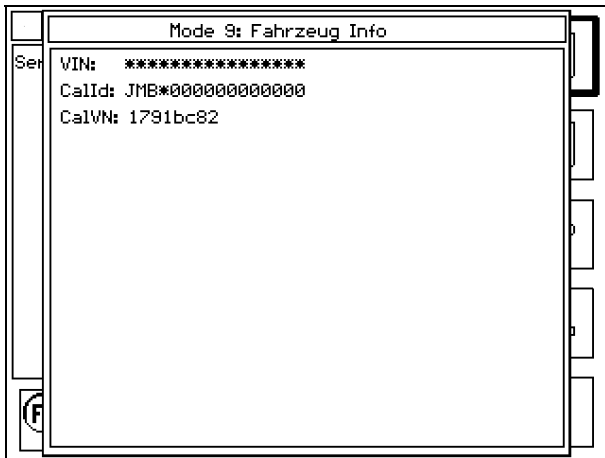
Nicht bei allen Fahrzeugen ist diese Funktion freigegeben, daher antwortet das System mit einem Code des Herstellers, ohne den Test durchzuführen.



Beispiel: das Bordsystem gab seine Zustimmung für des Test des KONTROLLSYSTEMS DER ABGASRÜCKGEWINNUNG, aber wenn der Test angefordert wird sendet es einen falschen Code der aussagt dass der Test nicht ausgeführt werden kann.

- Die Funktion **F4** auf der Funktionsleiste anwählen um den folgenden MODUS aufzurufen.

4.13 - Fahrzeug Info



Hier werden die Angaben zum geprüften Fahrzeug aufgerufen:

- ✓ Rahmennummer (VIN).
- ✓ Softwareversionen des Bordsystems.

Die gleichen Informationen können über die Funktion **F1 INFO** aufgerufen werden.

4.14 - Löschen der Fehler

Die Fehler müssen bei stehendem Motor gelöscht werden (Löschen der Diagnoseinfo).

Diesbezüglich wird geraten den laufenden Vorgang zu beenden und das Programm zu beenden. Dann die Kommunikation wieder herstellen ohne den Motor zu starten.

Wenn das Bordsystem den Löschvorgang nicht akzeptiert erscheint die Meldung **LÖSCHEN OHNE ERFOLG. WIEDERHOLEN? BESTÄTIGEN: JA ODER NEIN.**

Nachdem die Diagnoseinfos gelöscht wurden sollte ein Test auf der Straße durchgeführt werden, dann erneut die EOBD Diagnose ausführen, den Status der Readiness Test prüfen und prüfen, ob die Fehler wieder auftreten.

Denken Sie daran, dass auch in diesem Programm, wie auch beim Programm ECUREADER, die Help on line Seite (**HELP**) zur Verfügung steht. Um sie aufzurufen den Cursor auf die entsprechende Angabe setzen und **F1** drücken.

Mehr Informationen zu den einzelnen Parametern erhalten Sie in der HELP-Seite dank der Ausschreibung der verschiedenen Abkürzungen (Beispiel: **PID = Parameter IDentification**).

Die Ausschreibung steht auch für die Kontrollen und die Tests der Schaltungen zur Verfügung (**TID** und **CID**, d.h. **T**est **I**Dentification und **C**omponent **I**Dentification).

4.15 - Das Programm beenden

- Über die Taste **ESC** das Programm verlassen.
- Folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm.
- Nachdem die Kommunikation beendet ist die Taste **ESC** wiederholt drückt und in das Menü ECUREADER zurückgehen.

5.0 - SCOPE/MULTIMETER

5.1 - Für einen korrekten einsatz

Für eine ordnungsgemäße Anwendung des REFLEX PLUS im Modus Oszilloskop muss folgendes beachtet werden:

- Beim Anschluss der Kabel für die Signalmessung (Standard- oder Sonderlieferung) sicherstellen, dass die Anschlüsse einwandfrei vorgenommen wurden.

Für eine ordnungsgemäße Anwendung der Amperemeterklemme muss folgendes beachtet werden:

- Vorsicht beim Arbeiten in der Nähe von beweglichen Teilen.
- Vorsicht beim Arbeiten in der Nähe von freigelegten Leitern. Versehentlicher Kontakt mit den Leitern kann zur Stromschläge führen.
- Eine dem Handbuch entsprechende Amperemeterklemme verwenden; andernfalls könnten die Schutzvorrichtungen des Instruments beeinträchtigt werden.
- Ein anscheinend beschädigtes Gerät nicht verwenden.
- Die Amperemeterklemme nicht mit Wasser oder anderen Flüssigkeiten in Kontakt bringen.
- Die Klemme nach dem Einsatz ausschalten.



VORSICHT:

Mit dem Gerät dürfen keine Kontrollen der Netzspannung ausgeführt werden.



VORSICHT:

Das Sondenkabel und die Amperemeterklemme dürfen nur bei Fahrzeugkontrollen verwendet werden.



VORSICHT:

Die Temperatur im Motorraum kann stark ansteigen. Achten Sie beim Anschluss des Geräts darauf.

5.2 - Anschlüsse



VORSICHT:

Den Fahrzeugmotor ausschalten und erst dann die Anschlüsse für die Diagnose des Sekundärsystems vornehmen, da eine an der Spule oder den Zündkabeln anliegende Hochspannung sehr gefährlich ist.

Modus SCOPE und VOLTMETER

- Das Erdungskabel (**54**) an den **GND**-Anschluss (**16**) und an das Fahrzeuggestell oder an den Minuspol der Batterie, mit der Erdungsklemme (**55**) oder dem Zubehör (**57**), (**59**) oder (**61**) anschließen.
- Das mitgelieferte Kabel (**53**) an den Oszilloskop- **BNC**-Stecker (**19**) des REFLEX PLUS anschließen.
- Mithilfe dem mitgelieferten Zubehör (**56**), (**58**) und (**60**) kann das Sondenkabel in Abhängigkeit zu den auszuführenden Kontrollen verwendet werden.

ANMERKUNG:

Zur Gewährleistung des korrekten Anschlusses an ein bestimmtes Fahrzeug sollte die Gebrauchsanweisung deselbigen beachtet werden.

Modus AMPEREMETER

- Die Amperemeterklemme (**63**) an den Oszilloskop **BNC**- Stecker (**19**) des REFLEX PLUS anschließen.

Modus OHMMETER

- Des Erdungskabel (**54**) an den Anschluss **GND** (**16**) anschließen und den schwarzen Stecker (**59**) in die Kabelbuchse stecken.
- Das Oszilloskopkabel (**53**) an die Oszilloskop-Steckverbindung **BNC** (**19**) des REFLEX PLUS anschließen und den roten Stecker (**58**) in die Kabelbuchse stecken.
- Den roten Stecker (**58**) und den schwarzen Stecker (**59**) für die Messung in Ohm verwenden.

Zündung mit Zündverteiler - Primär

Wenn das Oszilloskop an Fahrzeuge mit Zündverteiler angeschlossen werden soll, wie folgt vorgehen:

- Das Erdungskabel (**54**) anschließen, mit der Erdungsklemme (**55**), um das System an Erde zu legen.
- Das Oszilloskopkabel (**53**) an das Primärwicklung (-spule) anschließen.

Statischer Zündung - Primär

Wenn das Oszilloskop an Fahrzeuge mit DIS-Zündung angeschlossen werden soll, wie folgt vorgehen:

- Das Erdungskabel (**54**) anschließen, mit der Erdungsklemme (**55**), um das System an Erde zu legen.
- Das Oszilloskopkabel (**53**) an das Kabel der Primärwicklung **1** oder **2** anschließen.

Zündung mit Zündverteiler - Sekundär

Wenn das Oszilloskop an Fahrzeuge mit Zündverteiler angeschlossen werden soll, wie folgt vorgehen:

- Das Erdungskabel (**54**) anschließen, mit der Erdungsklemme (**55**), um das System an Erde zu legen.
- Die Kondensatorklemme (**62**) an das mittige Hochspannungskabel der Verteilers anschließen.

Statischer Zündung – Sekundär

Wenn das Oszilloskop an Fahrzeuge mit DIS-Zündung angeschlossen werden soll, wie folgt vorgehen:

- Das Erdungskabel (**54**) anschließen, mit der Erdungsklemme (**55**), um das System an Erde zu legen.
- Die Kapazitätenklemme (**62**) an die Kabel der einzelnen Kerzen - eine nach der anderen - anschließen.

Statische Zündungen ohne Hochspannungskabel - Spule an der Kerze (Sekundär)

- Das Erdungskabel (**54**) anschließen, mit der Erdungsklemme (**55**), um das System an Erde zu legen.
- Das Ende des Oszilloskopkabels (**53**) an die einzelnen statischen Spulen an der Stelle mit den stärksten Signal annähern (Bild **1**) (siehe Kapitel 11.2).

5.3 - Verwendung des Programm

- Die Starttaste (9) drücken um den REFLEX PLUS anzuschalten.

Auf dem LCD- Display erscheint die Präsentationsseite.

- Über **ENTER** gelangt man direkt in die Seiten der Applikationsprogramme.
- Wählen Sie die Funktion **SCOPE/MULTIMETER** in der Seite ANWENDUNGSMANAGER.

VORSICHT:

Vor der ersten Anwendung muss die Software freigeschaltet werden, dazu die SMART CARD der Softwarefreigabe in die entsprechende Leseinheit (2) schieben.

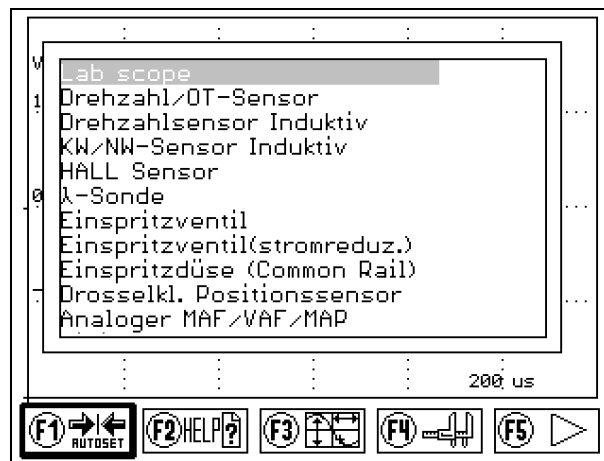
- **ENTER** drücken.

Auf der Display LCD erscheint die Seite INSTRUMENTENAUSWAHL:

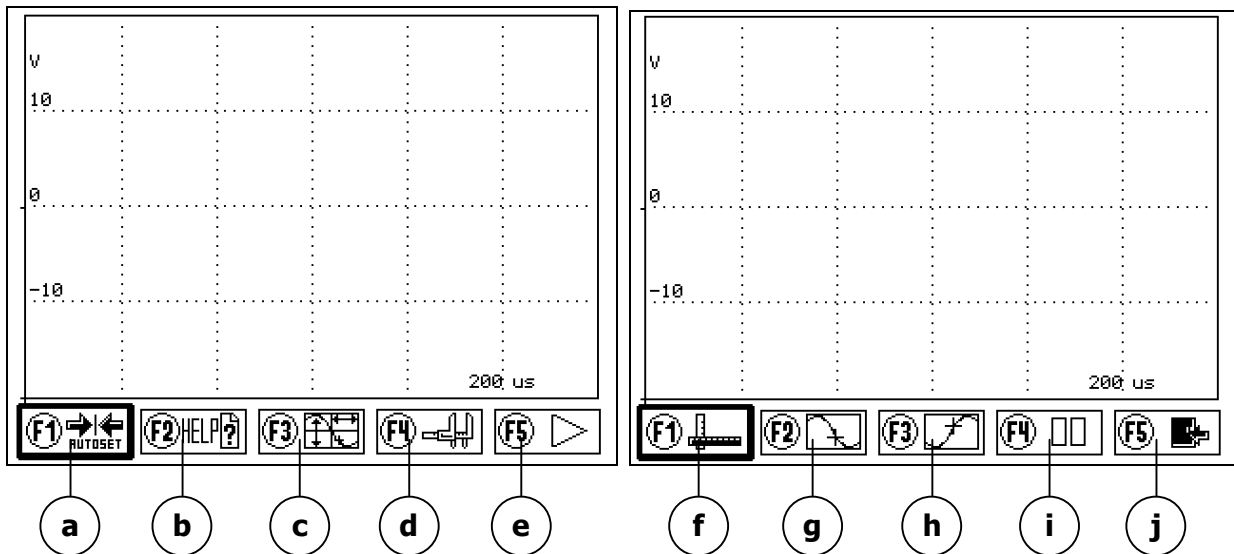
- ➔ **F1 - SCOPE**
- ➔ **F2 - MULTIMETER**
- ➔ ...
- ➔ **F4 - INFORMATIONEN**
- ➔ **ESC - VERLASSEN**

6.0 - SCOPE

- Wählen Sie **SCOPE** in der Seite INSTRUMENTENAUSWAHL.

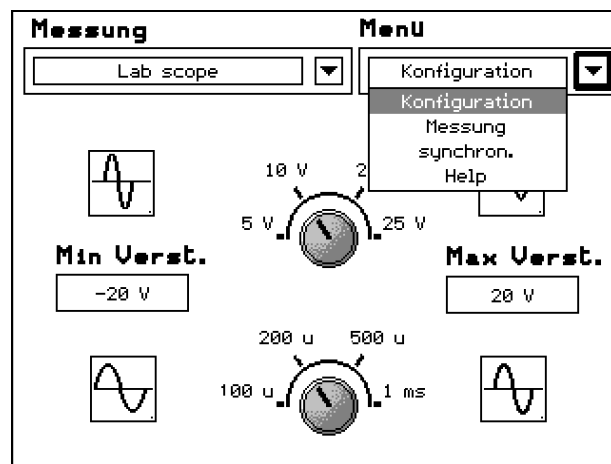


- Folgendes kann angewählt werden:
 - ✓ **Lab scope:** manueller Einsatz des Oszilloskops, dabei werden die Leseparameter in Abhängigkeit zu den zu kontrollierenden Signalen der Sensoren und/oder Schaltern eingestellt.
 - ✓ **Typische Kurven:** wenn in der Liste eine Niederspannungskurve angewählt wird, schaltet das Oszilloskop in die entsprechende Visualisierung und bestimmt die passende Spannungsskala (Volt) und Zeitenbasis (Takt/Div).
 - ✓ **Primär:** Oszilloskopeinsatz zur Darstellung des Signals der Primärwicklung des zu kontrollierenden Zündungssystems (Konventionell oder DIS).
 - ✓ **Sekundärwickl. Spule negativ:** Anwendung des Oszilloskops für das Anzeigen des negativen Signals des Sekundärkreises.
 - ✓ **Sekundärwickl. Spule positiv:** Anwendung des Oszilloskops für das Anzeigen des positiven Signals des Sekundärkreises.
 - ✓ **Kilovoltmeter:** Anwendung der Kapazitätenklemme für die Analyse der Polarität und der Stärke des Sekundärsignals.
 - ✓ **Kontaktsonde:** Anwendung der Sonde als Tester der Spulen für die Bestimmung der Signal-Polarität und -Stärke. Mit den Tasten **F3** und **F5** kann die Empfindlichkeit des Geräts gesenkt oder erhöht werden.



- a. Auto Set:** Mit dieser Funktion wird automatisch die analysierte Wellenform erhoben und die Spannungsskala (Volt) und die Zeitbasis (Takt/Div) eingestellt.
- b. Help:** Mit dieser Funktion wird die Hilfeseite des Oszilloskops schnell aufgerufen.
- ✓ Über **F1** wird die Anfangsseite zur Auswahl der Voreinstellungen aufgerufen.
 - ✓ Mit **F2** (wenn aktiv) wird ein Musterbild des angewählten Signals angezeigt.
 - ✓ Mit **F3** (wenn aktiv) werden die Signaleigenschaften angezeigt.
 - ✓ Mit **F5** zum Verlassen.
- c. Konfiguration:** Mit dieser Funktion werden manuellen Konfigurationen aufgerufen (siehe Funktionen f, g h, i).
- d. Messung:** Die Zeit- und Spannungsunterschiede zwischen den beiden auf der Welle angewählten Punkten werden gemessen.
- e. Weitere:** wird folgendes aufgerufen:
- ✓ **F2 - Drucken:** Der Druck kann mit einem externe Drucker, der an den REFLEX PLUS angeschlossen ist ausgeführt werden.
 - ✓ **F4 - Verwaltung Applikationen:** Mit dieser Funktion wird in eine andere Applikation geschaltet.
 - ✓ **F5 - Löschen:** zum Verlassen.
- f. Konfiguration:** Die Spannungsskala (Volt) und die Zeitenbasis (time/div) wird bestimmt.
- g. Synchron.:** Mit dieser Funktion wird die Anzeige der Prüfwellenform stabilisiert, in dem die zur Schlussgrenze synchronisiert wird.

- h. Synchron.:** Mit dieser Funktion wird die Anzeige der Prüfwellenform stabilisiert, in dem die zur Anfangsgrenze synchronisiert wird.
- i. Stop:** Mit dieser Funktion wird der Datenerwerb unterbrochen und schneller gedruckt.
- j. Löschen:** zum Verlassen.



- Drücken Sie die Taste **MENÜ** um die Schalttafel, über die folgendes angewählt werden kann, freizuschalten:

a. MESSUNG:

- ✓ **Lab scope:** manueller Einsatz des Oszilloskops, dabei werden die Leseparameter in Abhängigkeit zu den zu kontrollierenden Signalen der Sensoren und/oder Schaltern eingestellt.
- ✓ **Typische Kurven:** wenn in der Liste eine Niederspannungskurve angewählt wird, schaltet das Oszilloskop in die entsprechende Visualisierung und bestimmt die passende Spannungsskala (Volt) und Zeitenbasis (Takt/Div).
- ✓ **Primär:** Oszilloskopeinsatz zur Darstellung des Signals der Primärwicklung des zu kontrollierenden Zündungssystems (Konventionell oder DIS).
- ✓ **Sekundärwickl. Spule negativ:** Anwendung des Oszilloskops für das Anzeigen des negativen Signals des Sekundärkreises.
- ✓ **Sekundärwickl. Spule positiv:** Anwendung des Oszilloskops für das Anzeigen des positiven Signals des Sekundärkreises.
- ✓ **Kilovoltmeter:** Anwendung der Kapazitätenklemme für die Analyse der Polarität und der Stärke des Sekundärsignals.
- ✓ **Kontaktsonde:** Anwendung der Sonde als Tester der Spulen für die Bestimmung der Signal-Polarität und -Stärke. Mit den Tasten **F3** und **F5** kann die Empfindlichkeit des Geräts gesenkt oder erhöht werden.

b. MENÜ:

- ✓ **Konfigurierung:** Eine Systemsteuerung wird visualisiert; hier wird die Zeitenbasis und die Spannungsskala, sowohl für PRIMÄR oder SEKUNDÄR wie auch für jedes Niederspannungssignal, eingestellt.
 - ✓ **Messung:** das Vorhangmenü **CURSORAUSWAHL** erscheint, dort wird der **rote** oder **blaue** Cursor angewählt.
 - ✓ **Synchron.:** es erscheint das Menü **SYNCHRON.** für die Anwahl **Freigeben** oder **Blockieren** und das Menü **TRIGGERPUNK** für die Bestimmung des Kurvenverlaufs nach **steigend** oder nach **fallend**.
 - ✓ **Help:** Eine Diagnosehilfe und ein Beispiel für die angewählte typische Kurve wird visualisiert.
- Die Anwahlen werden über die **Pfeilbewegungstasten** ausgeführt und mit **ENTER** bestätigt.
 - Zum Verlassen der Steuerungstafel drücken Sie **MENÜ** oder **ESC**.

6.1 - Anwahl Zeitenbasis – Spannungsskala

- Mit **F3** die Funktion KONFIGURIERUNG anwählen, dann **F1** drücken, um die Zeitenbasis und die Spannungsskala anzuwählen.
- Über die **Pfeiltasten rauf - runter** die Spannungsskala je nach Bedarf eingeben (Volt).
- Über die **Pfeiltasten rechts - links** die Zeitenbasis (time/div) eingeben.

ANMERKUNG:

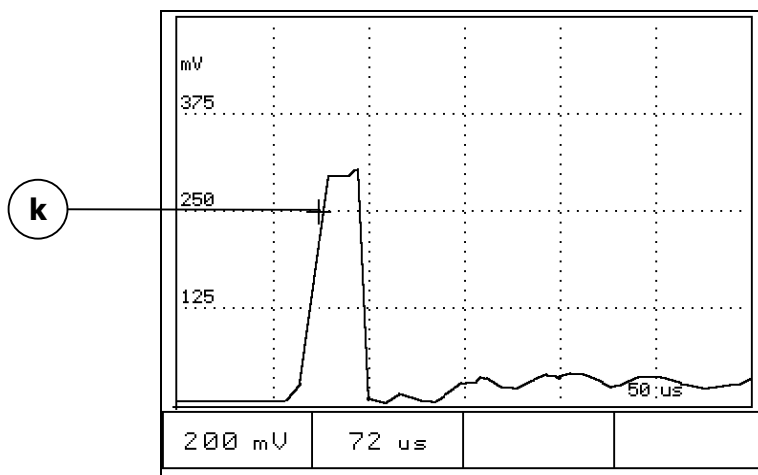
Die Werte der Spannungsskala und Zeitenbasis variieren in Abhängigkeit zum Betriebsmodus (LAB SCOPE, PRIMÄR oder SEKUNDÄR).

6.2 - Synchronisierung eines Signals

Unter Synchronismus versteht man das Stabilisieren der dargestellten Welle (Signal) auf dem Bildschirm, dadurch wird sie schärfer und leichter zu lesen.

Um die Stabilisierung des Signals zu erhalten muss ein Synchronpunkt (Trigger) eingegeben werden.

- Mit **F3** die Funktion KONFIGURIERUNG anwählen, dann die Tasten **F2** oder **F3** drücken, um den Triggerpunkt einzugeben.



- Erneut die Tasten **F2** oder **F3** drücken, das Icon wird rot und nun kann mit den Cursortasten der Kreuzzeiger (**k**), siehe Bildschirm, auf die gewünschte Stelle gesetzt werden.

Die Wellenform wird vom Synchronpunkt aus blockiert.

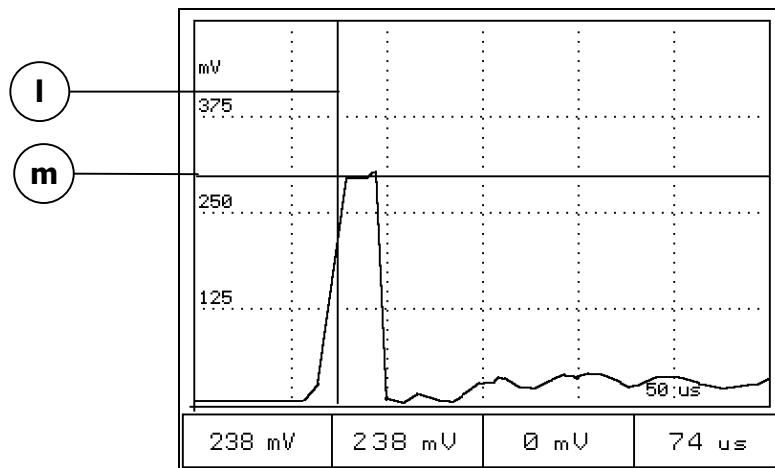
Um das Signal gut synchronisieren zu können, muss es zyklisch (periodisch) sein.

Zur Darstellung eines sehr unregelmäßigen Signals sollte der Trigger deaktiviert werden. Der Trigger ist aktiv, wenn eine der beiden Tasten **F2** oder **F3** gelb unterlegt ist.

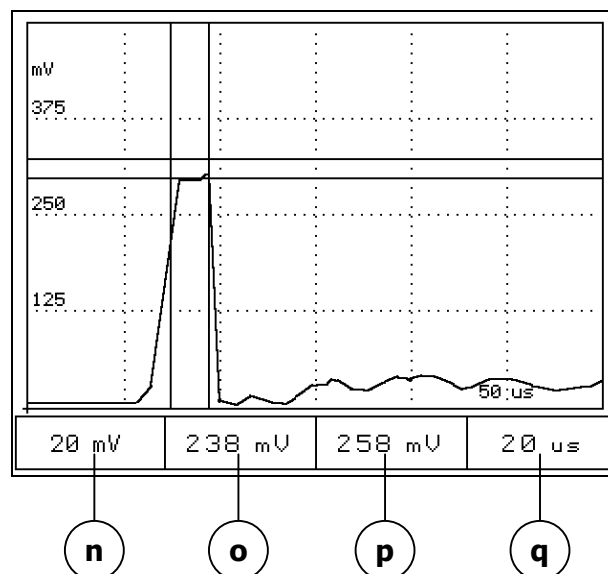
6.3 - Messung

Das Oszilloskop ermöglicht es die Zeit- und Spannungsunterschiede zwischen zwei Bezugspunkten eines auf dem Bildschirm wiedergegebenen Signals zu messen.

- Über **F4** die Funktion MESSUNG anwählen.
- Mit **F1** die Cursor mit der Tastenfarbe anzuwählen.
- Die **vertikale Zeile (l)** und die **horizontale Zeile (m)** der zuvor angewählten Farbe (**blau**) mit den Pfeiltasten am ersten zu bestimmenden Punkt verschieben.



- Wie zuvor beschreiben die horizontale und vertikale Zeile, diesmal der Farbe **rot**, positionieren.



Im unteren Bildschirmteil wird folgendes dargestellt:

- Der Spannungswert des **roten Cursors (n)** und der des **blauen Cursors (o)**.
- Die Spannungsdifferenz der beiden Punkte (**p**).
- Die Zeitdifferenz der beiden Punkte, die auf dem Wellenverlauf (**q**) bestimmt wurden.

6.4 - Signaldarstellung

Für die Signaldarstellung muss folgendes sichergestellt sein:

- Das Instrument muss ordnungsgemäß mit dem Fahrzeug verbunden sein.
- Das Oszilloskop muss dementsprechend konfiguriert sein.

Während der Signalmessung:

- Müssen die Fahrzeugkabel oder Verbindungskabel bewegt werden. Falls dabei Unregelmäßigkeiten im dargestellten Signal auftreten könnte die Verbindung schwach sein.
- Muss kontrolliert werden, dass die digitalen Wellen störungsfrei und quadratisch sind.
- Muss überwacht werden, ob Unregelmäßigkeiten auftreten (Geräusche, Störungen).

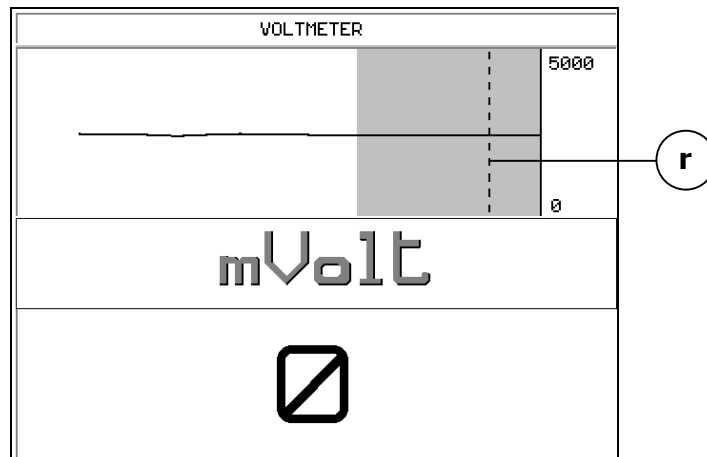
Wenn kein Signal empfangen wird könnte eine Verbindung unterbrochen oder kurzgeschlossen sein.

Für den Empfang der gewünschten Signal:

- Muss die Erdung über eine gute Fahrzeugmasse gewährleistet sein.
- Müssen die Kabel sicher an der Signalquelle angeschlossen sein.

7.0 - VOLTMETER

- In der Seite INSTRUMENTENAUSWAHL die Funktion **MULTIMETER** und folglich **VOLTMETER** anwählen.



Mit dem Voltmeter können Spannungen von 0 bis 500 Volt gemessen werden.

- Das mitgelieferte Kabel (**53**), mittels dem dazu bestimmten Zubehör (**56**), (**58**) oder (**60**), an den zu kontrollierenden Spannungspunkt anschließen.
- Auf dem Display des REFLEX PLUS kann der Wert abgelesen werden.
- Der Cursor (**r**) kann über die Pfeiltasten rechts - links entlang dem Wellenverlauf des gemessenen Signals verschoben werden.

Der Display stabilisiert sich und zeigt Moment für Moment den Spannungswert an der Cursorposition.



VORSICHT:

Mit dem Gerät dürfen keine Kontrollen der Netzspannung ausgeführt werden.



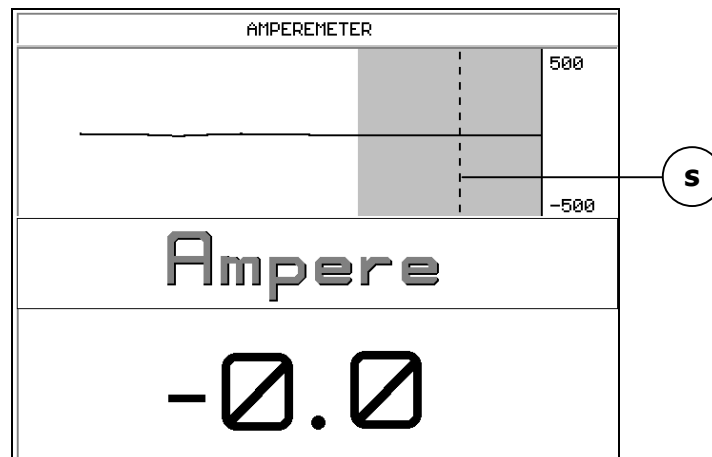
VORSICHT:

Mit dem Voltmeter dürfen nur Fahrzeugkontrollen ausgeführt werden.

8.0 - AMPEREMETER

- In der Seite INSTRUMENTENAUSWAHL die Funktion **MULTIMETER** und folglich **AMPEREMETER** anwählen.

Mit dem Amperemeter können Ströme von 0 bis 450 Ampere gemessen werden.



8.1 - Eingeschalteter Amperemeterklemme

- Den **ON/OFF** Schalter (**64**) umlegen und somit der Amperemeterklemme mit Strom versorgen.

Bei eingeschalteter Klemme leuchtet die gelbe LED (**66**) auf.

- Die Amperemeterklemme an das Minus- Kabel der Batterie anschließen.
- Prüfen ob die Klemme eingeschaltet ist, siehe gelbe Led.
- Mit dem Potentiometer (**70**) eine Nullung durchführen.
- Auf den Griff Druck ausüben um die Klemme zu öffnen und sie am Leiter anbringen.
- Kontrollieren, dass das Orientierungszeichen (**71**) der Richtung des Batterienkabels entspricht.
- Auf dem Display des REFLEX PLUS den Wert ablesen.
- Der Cursor (**s**) kann über die Pfeiltasten rechts - links entlang dem Wellenverlauf des gemessenen Signals verschoben werden.

Der Display stabilisiert sich und zeigt Moment für Moment den Spannungswert an der Cursorposition.

8.2 - Austausch der internen Batterie der Amperemeterklemme

Das Instrument wird von einer alkalischen 1,5 Volt- Batterie gespeist.

Diese muss ausgetauscht werden, wenn die Anzeige (**65**) aufleuchtet (rote LED).
Wie folgt vorgehen:

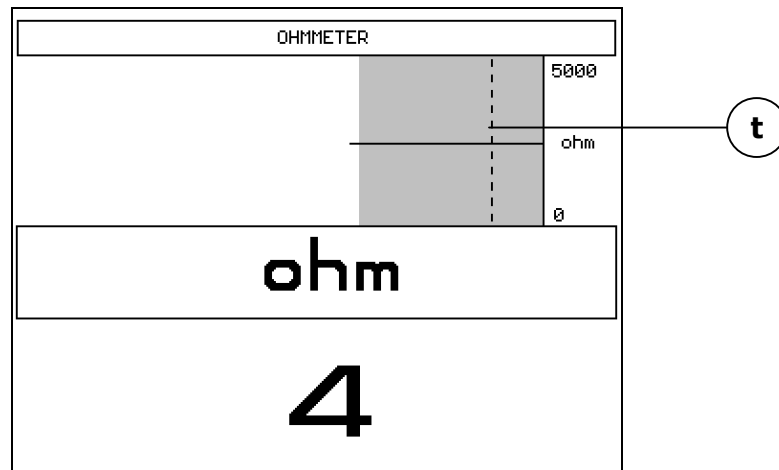
- Die Amperemeterklemme vom Leiter lösen.
- Den Schalter **ON/OFF (64)** auf Off stellen.
- Die Klemme vom REFLEX PLUS lösen.
- Die Schrauben (**67**) lockern und den Deckel (**68**) öffnen.
- Die leere Batterie (**69**) austauschen und wieder schließen.

ANMERKUNG:

Bei längerem Stillstand sollte die Amperemeterklemme über den Schalter **ON/OFF (64)**, der unter dem Deckel angebracht ist, ausgeschaltet werden.
Die Batterie hat eine Dauer von etwa 5 - 6 Stunden.

9.0 - OHMMETER

- In der Seite INSTRUMENTENAUSWAHL die Funktion **MULTIMETER** und folglich **OHMMETER** anwählen.



Das Ohmmeter ermöglicht es Widerstände von 0 a 9.99M Ω zu messen.

- Die mitgelieferten Kabel (**53**) und (**54**), mit Hilfe des Zubehörs (**58**) und (**59**), den die Stellen anschließen, an denen der Ohmwert überprüft werden soll.
- Auf dem Display des REFLEX PLUS kann der Wert abgelesen werden.
- Der Cursor (**t**) kann über die Pfeiltasten rechts - links entlang dem Wellenverlauf des gemessenen Signals verschoben werden.

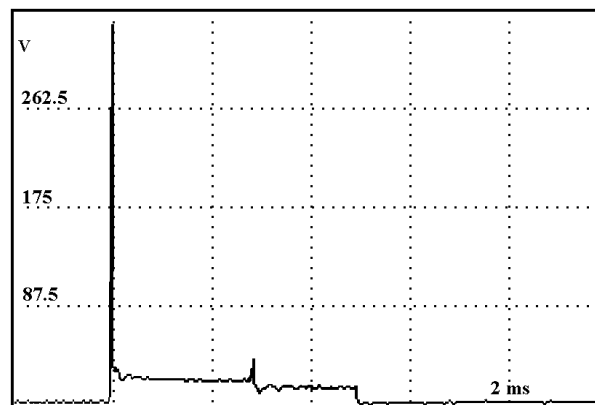
Das Display stabilisiert sich und zeigt Moment für Moment den Ohmwert an der Cursorposition an.

10.0 - KALIBRIERUNG

- In der Seite INSTRUMENTENAUSWAHL die Funktion **MULTIMETER** und folglich **KALIBRIERUNG** anwählen.
- Folgen Sie für die Kalibrierung den Bildschirmanweisungen.
- Beim Erststart wird der Vorgang automatisch gestartet.
- Die Kalibrierung regelmäßig wiederholen.

11.0 - DIAGNOSE ZÜNDUNGEN

11.1- Primärsignal



Die Darstellung zeigt das typische Primärsignal.

Dieses Signal hat eine Spitze von etwa 300 – 350V und eine Verbrennungszeit von etwa 1- 3msec.

Wenn der Primärkreis keine Probleme aufweist wird das dargestellte Signal gleichmäßig wiederholt.

Eine unregelmäßige Signaldarstellung kann folgenden Ursachen haben:

- ✓ Verbindung zwischen Spule und Steuereinheit.
- ✓ Verbindung zwischen Spule und Leistungsmodul.
- ✓ Verbindung zwischen Spule und Stiften.
- ✓ Verbindung zwischen Spule und Oszilloskop.

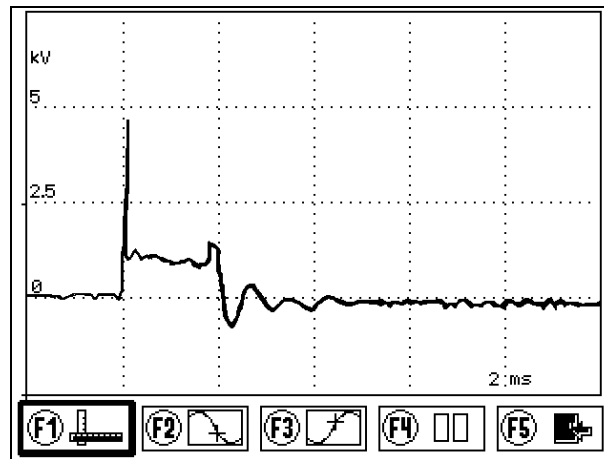
11.2 - Sekundärsignal

Motoren mit Verteiler

Nachdem die Anschlüsse durchgeführt wurden (siehe Kapitel 5.2) den Motor starten.

- In der Seite INSTRUMENTENAUSWAHL die Funktion **SCOPE** und folglich **SEKUNDÄRWICKL. SPULE NEGATIV** anwählen.

Auf dem Display sollte der Signaltyp des Sekundärkreises erscheinen, siehe Abbildung.



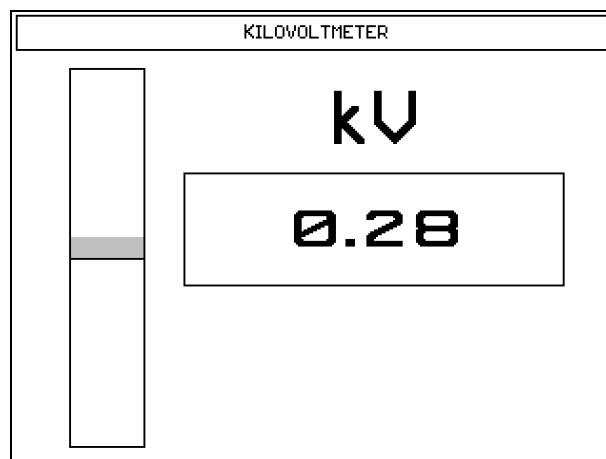
Gegebenenfalls die Triggerstärke (Synchronismus) berichtigen, dazu **F3** in der Anfangsseite und dann **F3** drücken, dann kann mit den Pfeiltasten **auf** und **ab** die Stärke berichtet werden.

Motoren mit statischer Zündung

Nachdem die Anschlüsse durchgeführt wurden (siehe Kapitel 5.2) den Motor starten.

- In der Seite INSTRUMENTENAUSWAHL die Funktion **SCOPE** und folglich **KILOVOLT METER** anwählen.

Das Display zeigt die Spitzenspannung der Kerze.



Mit diesem Vorgang wird die Polarität der Kerze bestimmt.

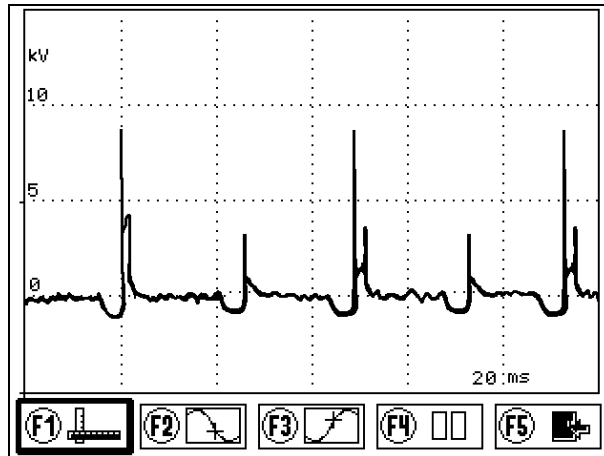
Daraufhin, wenn die Spannung der Kerze positiv ist, die Funktion **SEKUNDÄRWICKL. SPULE POSITIV** anwählen. Sollte die Spannung der Kerze negativ sein, die Funktion **SEKUNDÄRWICKL. SPULE NEGATIV** anwählen.

Das Display zeigt das korrekte Signal des Sekundärkreises.

Eine so hoch wie mögliche Triggerstärke einstellen um nicht auf dem Übersprungsfunken zu synchronisieren.

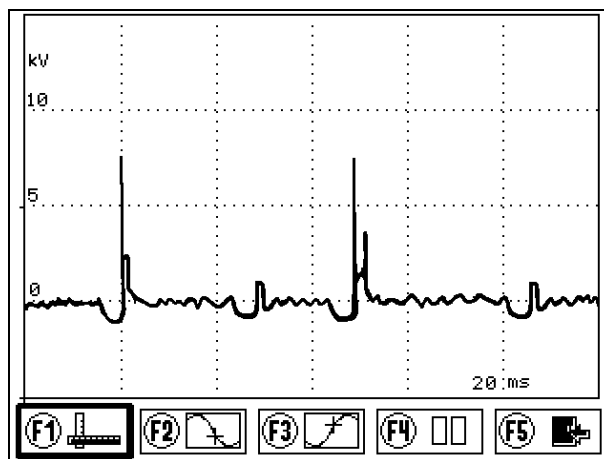
In einem Motor mit statischer Zündung wechseln sich die Funken der Explosionsphase mit den Funken der Übersprungsphase ab. Die Funken der Explosionsphase besitzen eine höhere Spannungsspitze und eine kürzere Funkenzeit als der andere Funkentyp.

Wenn eine Triggerstärke gleich 2-3KV eingestellt wird, zeigt das Oszilloskop die Explosionsfunken und die Übersprungfunken auf konfuse Art und Weise.



Die Abbildung zeigt, wie ein Motor mit statischer Zündung bei etwa 2000 Umdrehungen und einer Synchronisierungsstärke von 2KV auf dem Display dargestellt wird. Die Explosions- und Übersprungfunken werden richtig dargestellt, wenn der Vorgang mit **F4** angehalten wird. Wird der Vorgang jedoch nicht mit **F4** angehalten wird, wechseln sich die Explosions- und Übersprungfunken auf dem Bildschirm ungeordnet ab.

Wird die Triggerstärke auf die höheren Spitzen eingestellt, sind nur die Explosionsfunken zu sehen.



Wird in diesem Fall eine höherer Synchronisierungswert eingestellt, um die 5KV, resultiert das Signal stabiler aber es **fehlen** die Spitzen der Übersprungfunken.

Ausdeutung der Sekundär Wellenformen

Sämtliche Zylinder miteinander vergleichen. Die Unterschiede zwischen den Zündungsspitzen und den Funkenspannungen beobachten.

Diesbezügliche Angaben finden Sie in den Kfz-Anleitungen.

Eine hohe Sekundär-Spannungsspitze oder eine hohe Sekundär-Funkenspannung können die folgenden Ursachen haben:

- ✓ starker Widerstand an verschiedenen Stellen des Zündsystems: Kerzenleiter, Verteilerscheibe, Läufer oder die Kerzen selbst);
- ✓ Luft/Benzin-Mischung zu mager;
- ✓ hoher Verdichtungsdruck.

Eine niedrige Sekundär-Spannungsspitze und eine niedrige Sekundär-Verbrennungsspannung können folgende Ursachen haben:

- ✓ Strecke zwischen den Kerzenelektroden zu kurz oder verstopft;
- ✓ mangelhafte Sekundär-Isolierung;
- ✓ Luft/Benzin-Mischung zu fett;
- ✓ niedriger Verdichtungsdruck.

Der Funken müßte bei sämtlichen Zylindern 1 bis 3 Millisekunden dauern.

Zu stark markierte Flanken der Funkenspannung deuten auf übermäßige Wirbelung im Zylinder oder auf ein ordnungswidriges Luft/Benzin-Mischverhältnis hin.

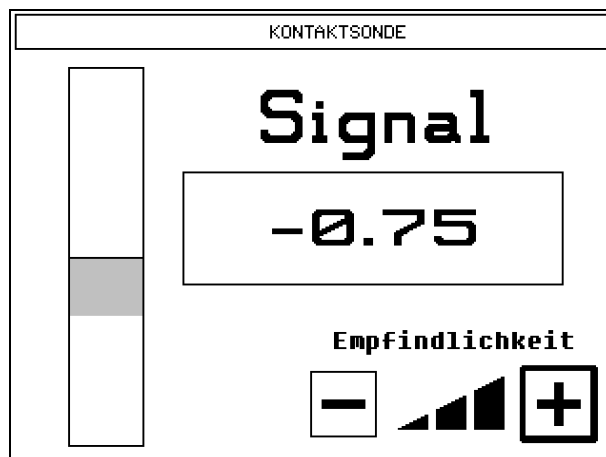
Motoren mit statischer Zündung ohne Hochspannungskabel

Den Motor anlassen und den Stecker des Kabels (**53**) an die zu prüfende Spule annähern (siehe Kapitel 5.2).

Während der Messung darf der leitende Teil des Steckers nicht mit den Fingern berührt werden, da die Messung sonst Störungen unterliegen würde.

- In der Seite INSTRUMENTENAUSWAHL die Funktion **SCOPE** und folglich **KONTAKTSONDE** anwählen.

Das Display zeigt folgende Seite.



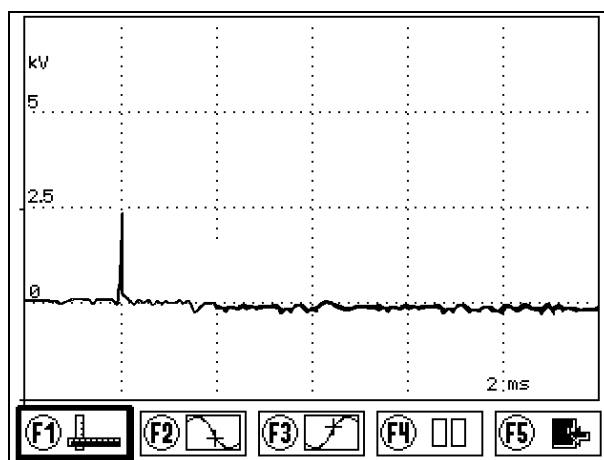
In dieser Seite erscheint die Leistung und die Polarität des abgegebenen Signals.

Wenn ein Motor mehr Spulen hat, können die erfassten Signale miteinander verglichen werden, um zu verstehen ob an einem der Spulen ein Problem anliegt.

In einigen Fällen kann das Signal der Spulen ohne Hochspannungskabel auch in der Betriebsart Oszilloskop angezeigt werden:

- Die Sonde (**53**) an die Spule annähern (siehe Bild **1**).
- Die Funktion **KONTAKTSONDE** anwählen und die Polarität des Signals (positiv oder negativ) bestimmen.
- Je nach Polarität **SEKUNDÄRWICKL. SPULE POSITIV** oder **SEKUNDÄRWICKL. SPULE NEGATIV** anwählen.
- Die Synchronisierungsstärke auf etwa 0.5-1KV senken.

Im Folgenden zeigen wir **ein Beispiel** für ein auf dem Display dargestellten Signals.

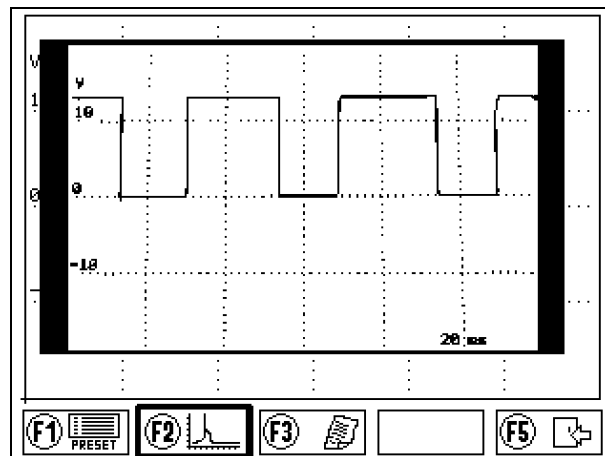


Die angezeigte Welle ist verzogen, wenn die Kapazitätenklemme für die Zündungen mit Hochspannungskabel verwendet wird, aber oft reicht es für das Erkennung von Störungen in den Spulen.

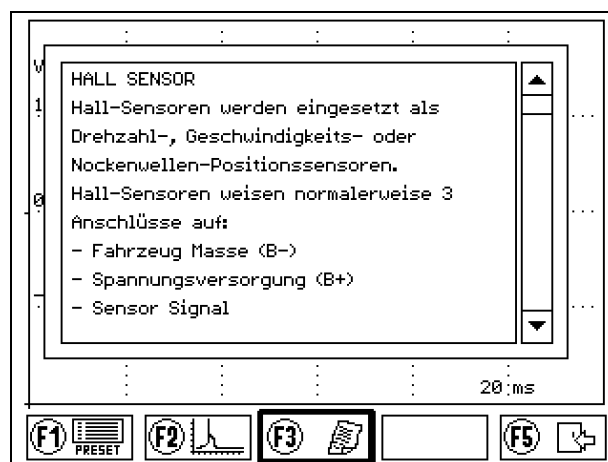
12.0 - DIAGNOSE AN SENSOREN UND STELLGLIEDERN

Um das vom Oszilloskop gemessene Signal eines Sensors oder eines Schalters zu prüfen, muss es mit den Darstellungen in den Fahrzeugunterlagen verglichen werden. Wenn das zu prüfende Gerät im Hauptmenü des Oszilloskops enthalten ist, dieses in der Liste anwählen. Nachdem es richtig angezeigt wurde, können über **F2 (Help)** folgende Funktionen aufgerufen werden:

- Mit **F2** (wenn aktiv) wird die Musterwellenform angezeigt.



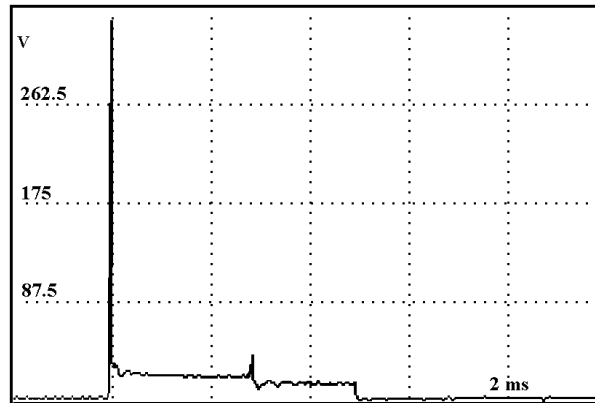
- Mit **F3** (wenn aktiv) werden technische Informationen zum zu prüfenden Gerät angezeigt.



Im Vergleich erkennt man ob der Fehler durch ein fehlerhaften Anschluss (fehlerhafte Steckverkabelungen mit offenen oder kurzgeschlossenen Anschlüssen) oder durch den fehlerhaften Betrieb der geprüften Einrichtung verursacht wird.

13.0 - INDUKTIONSSPITZEN

Ein typisches Induktions- Beispiel findet man bei einem Signal eines Zündungs- Primärkreises und beim Signal eines Einspritzventils.



Sowohl das Einspritzventil als auch der Zündspulen- Primärkreis bestehen aus einer Spule mit einem 12V- Ende, während das andere Ende an ein elektronisches Leistungsmodul (Transistor) oder an einen mechanischen Schalter (Stift) angeschlossen ist; das andere Ende des Schalters oder des Transistors ist an Erde gelegt.

Die grundsätzliche elektrische Eigenschaft der Spulen liegt in der großen Trägheit die sie bei den durchfließenden Strömen auslösen.

Wenn der Schalter geschlossen wird beginnt der Strom in der Spule zu fließen (Spulenladung).

Wenn der Schalter geöffnet wird neigt der Strom aufgrund der Trägheit dazu weiterzufließen, da der Kreis aber unterbrochen ist, entsteht eine positive Spannungsspitze im Schalter.

14.0 - ELEKTRISCHE STÖRUNGEN

Die Störung ist eine elektrische Interferenz die sich über das normale Signal eines Sensors/Schalters oder über eine Erdung legt.

Diese Störungen können mehr oder weniger schwerwiegende Auswirkungen auf die Funktionstüchtigkeit haben und können folgende Ursachen haben:

- ✓ Schwache Anschlüsse des Oszilloskops.
- ✓ Schwache, oxidierte oder ruinierte Kabel/Stecker am Fahrzeug.
- ✓ Defekte Sensoren/Schalter.
- ✓ Oxidierte, teilweise oder gänzlich unterbrochene Erdung der Fahrzeuganlage.

Zur Erkennung von Störungen oder Defekten der Erdung:

- Die Erdung des Oszilloskops an den Minuspol der Batterie anschließen.
- Dann den Kanal des Oszilloskops an die möglicherweise defekten Erdungen anschließen.

Der Oszilloskop zeigt bei einem derartigem Anschluss und bei nicht vorhandener Störung ein Signal nahe der Nulllinie und ohne große Abweichungen.

Bei einer andersartigen Signaldarstellung müssen die Anschlüsse und die Erdungskabel an der Messtelle kontrolliert werden.

15.0 - TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN

RICHTLINIEN:

Das Gerät ist für die Autodiagnose beim Hersteller bestimmt und entspricht der Richtlinie ISO DIS 15031-4 und folgenden Standards:

- ✓ ISO 9141-2
- ✓ ISO 14230-4 (KWP 2000)
- ✓ ISO 15765-4 (CAN)
- ✓ ISO 11519-4 (SAE J1850)

ZENTRALEINHEIT

Versorgung:

vom Netz mit Netzteil/Ladegerät 230Vac 50Hz in interner Batterie NiMh 8,4V.
Vom Batterie 8 ÷ 45V

Maximaler Verbrauch

7W normal, 13W ladung

Bildschirm:

LCD- Farbbildschirm (11,5 x 9cm) Auflösung 320 x 240 Pixel

Tastatur:

15 Tasten, mit Staubschutz, wasser- und fettgeschützt

Input/Output:

Stecker für ECUreader Kabel

Jack für Netzteil und externes Ladegerät

USB - (Bsp: Drucker)

PC- Anschluss (RS232, USB DEVICE)

VGA- Bildschirm Anschluss um einen VGA Standardmonitor anzuschließen

GND Anschluss um das Fahrzeug in Betriebsmodus Oszilloskop an Erde zu legen (Batterienminuspol)

Betriebstemperatur:

0°C ÷ + 45°C

Feuchtigkeit: 20 ÷ 55%

Lagertemperatur:

- 5°C ÷ + 50°C

Feuchtigkeit: 20 ÷ 60%

Größe:

195 x 275 x 65mm

Gewicht Zentraleinheit:

1,3kg

Stoßfestes Gummigestell, gegen Staub, Wasser und Fett geschützt.**OSZILLOSKOP (Option)****Darstellungen:**

Zündung Primär

Sekundär

Signale der Sensoren und Schaltungen

Anzahl der Leitungen:

1

Spannungspanne:

0÷500V

Zeitenspanne:

Von 50µs bis 5s Division

Durchgangsbereich:

20KHz +-3dB

Inputimpedanz:

1Mohm 200pF

Sample rate:

100KHz

Trigger:

Manuell und automatisch

Mit Cursor mögliche Messungen**Zeit- und Spannungsschwankungen****MULTIMETER (Option)****Voltmeter DC:**

0÷500V

Amperemeter DC:

0÷450A

Ohmmeter:

0÷4MΩ

16.0 - ERSATZTEILE

23. ECUreader Verlängerungskabel	SL21773
24. ECUreader Batterienkabel	SL31227
25. Netzteil	2665035
26. Netzkabel	3119157
53. Oszilloskopkabel (Option)	2103021
54. Massekabel (Option)	2103024
55. Erdungsklemme (Option)	SL06029
56. Krokodilsklemme mit rotem Schutzüberzug (Option)	SL51065
57. Krokodilsklemme mit schwarz Schutzüberzug (Option)	SL51067
58. Rote Zwinge (Option)	3125007
59. Schwarz Zwinge (Option)	3125008
60. RotemTrahtzange (Option)	3119064
61. Massekabel pick-up (Option)	SL21096
62. Kapazitive Zange (Option)	3119159
63. Amperemeterklemme (Option)	SL06028

17.0 - GLOSSAR

- ➔ **DISPLAY:** Bildschirm zur Anzeige.
- ➔ **SPEICHERKARTE:** Auf dieser Karte befinden sich die Programme, Informationen, außerdem werden Ergebnisse und Auswertungen dort gespeichert
- ➔ **COMPACT FLASH CARD:** Datenträger der Software für den Betrieb des Geräts.
- ➔ **MENÜ:** Verzeichnis der Funktionen.
- ➔ **FUNKTIONSTASTE** (F-Taste): Seitlich rechts am Bildschirm angeordnete Funktionstasten.
- ➔ **ZENTRALEINHEIT:** in einem Verarbeitungssystem ist das Datenkontrollzentrum (Auslegung und Durchführung von den Gebrauchsanweisungen).
- ➔ **DIENSTPROGRAMM:** Programmfunktion mit verschiedenen Eingabeparametern zur Benutzung des Geräts.
- ➔ **SMART CARD:** Datenträger der Software für die Freigabe einiger Betriebsweisen des Geräts.

18.0 - KÄSTCHEN DER IDENTIFIKATIONSDATEN

18.1 - Software ECUreader

Im folgenden **ein Beispiel** sehen Sie wie das Identifikationskästchen ausgefüllt werden muss:

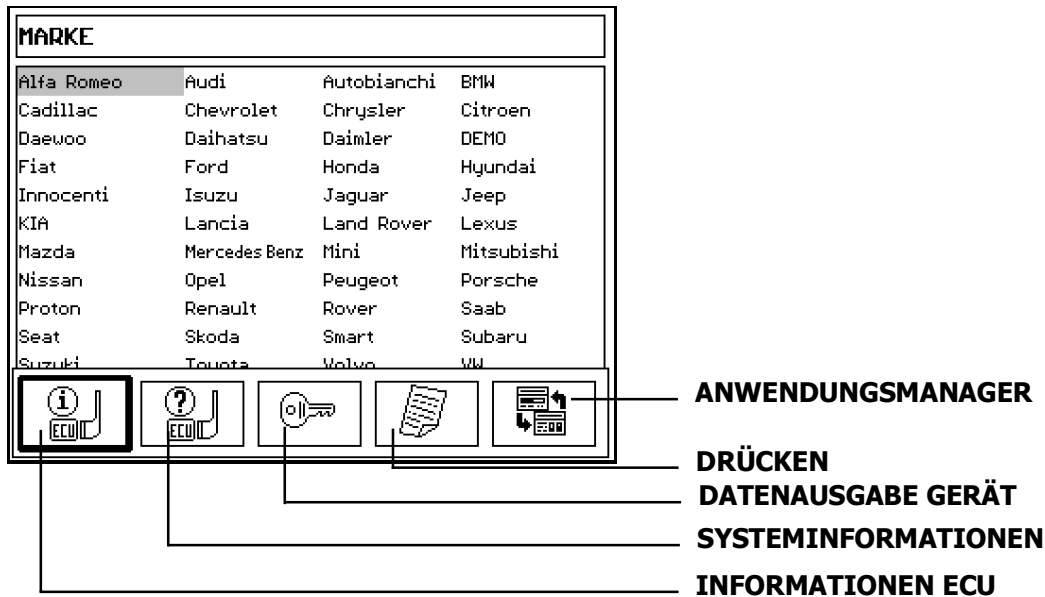
ECUreader	PACK1	VERSION VERFÜGBAR	V	1	.	0	0											
PERSÖNL. CODE	A	1	B	2	C	3	D	4	E	5	F	6	G	7	H	8	I	9
LETZTE FREISCHALT.	A	1	B	2	C	3	D	4	E	5	F	6	G	7	H	8	I	9

- a. Packnummer ECUreader: **PACK1**
- b. Programmversion: **V1.00**
- c. PERSÖNLICHER PROGRAMMCODE: **A1B2C3D4E5F6G7H8I9**
- d. LETZTE FREISCHALT. Ihres Programms: **A1B2C3D4E5F6G7H8I9**

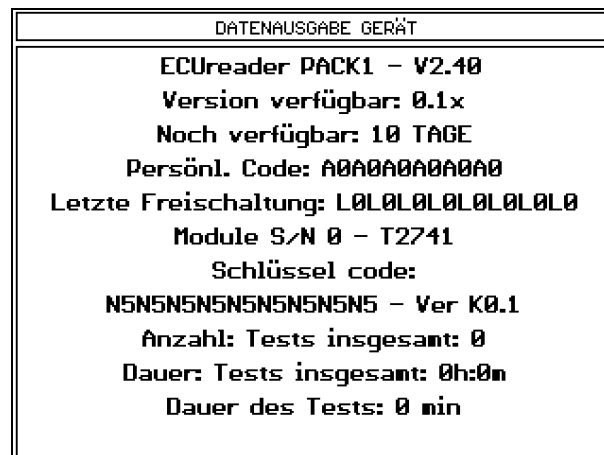
ZUR ANZEIGE DER ZU ÜBERTRAGENDEN DATEN WIE FOLGT VORGEHEN:

- Die **PWR (9)** Taste drücken und das Gerät einschalten.
- Auf dem Display erscheint die Anfangsseite, eine Taste drücken und somit in das Hauptmenü **ANWENDUNGSMANAGER** gehen.
- Zuerst in der Seite **ANWENDUNGSMANAGER** die Funktion **AUTODIAGNOSEN**, dann in der Seite **ECUreader** die **PKWs** oder **MOTORRÄDER** anwählen.
- Wenn die Software nicht freigegeben wurde siehe Anweisungen in der Anleitung der **SMART CARD**.

- In der Seite **MARKE**, die Taste **MENÜ**.



- Das Symbol **DATENAUSGABE GERÄT** anwählen.



Informationen über die installierte Programmversion, Ihr persönlicher Freigabekode und die verfügbaren Einheiten werden angezeigt.

Diese Angaben in das unterhalb gelegene KÄSTCHEN DER IDENTIFIKATIONS DATEN und in der beigelegten Karte eintragen.

ECUreader	VERSION VERFÜGBAR	<input type="text"/>	<input type="text"/>	.	<input type="text"/>	<input type="text"/>									
PERSÖNL. CODE	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
LETZTE FREISCHALT.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

NUR FÜR ITALIEN:

Der dem ECUreader Programm beige packte Garantieschein ist vollständig auszufüllen und an Tecnotest zurückzusenden.

Nachstehend **ein Beispiel** zur Ausfüllung der Identifikationsdaten-Kästchen Ihres Garantiescheines.

Nur für das entsprechende Produkt ausfüllen																	
ECUreader PACK1																	
Programmversion																	
V 1 . 0 0																	
Persönlicher Freigabecode																	
A	1	B	2	C	3	D	4	E	5	F	6	G	7	H	8	I	9
Letzte freischalt. ihres Programms																	
A	1	B	2	C	3	D	4	E	5	F	6	G	7	H	8	I	9

a

b

c

d

- a. Packnummer ECUreader: **PACK1**
- b. Programmversion: **V1.00**
- c. PERSÖNLICHER PROGRAMMCODE: **A1B2C3D4E5F6G7H8I9**
- d. LETZTE FREISCHALT. Ihres Programms: **A1B2C3D4E5F6G7H8I9**

VORSICHT:

Bitte denken Sie daran, dass bei der ersten Installation das **KÄSTCHEN DER IDENTIFIKATIONS DATEN** des Programms, siehe vorliegende Anleitung und beigelegte Karte, ausgefüllt werden muss.

Bei späteren Aktualisierungen sind die Identifikationsdaten, die für den Service und bei der Ersatzteilbestellung benötigt werden, in das folgende Kästchen einzutragen.

ECUreader _____	VERSION VERFÜGBAR	<input type="text"/>	<input type="text"/>	.	<input type="text"/>	<input type="text"/>										
PERSÖNL. CODE	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
LETZTE FREISCHALT.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

ECUreader _____	VERSION VERFÜGBAR	<input type="text"/>	<input type="text"/>	.	<input type="text"/>	<input type="text"/>										
PERSÖNL. CODE	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
LETZTE FREISCHALT.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

ECUreader _____	VERSION VERFÜGBAR	<input type="text"/>	<input type="text"/>	.	<input type="text"/>	<input type="text"/>										
PERSÖNL. CODE	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
LETZTE FREISCHALT.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

ECUreader _____	VERSION VERFÜGBAR	<input type="text"/>	<input type="text"/>	.	<input type="text"/>	<input type="text"/>										
PERSÖNL. CODE	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
LETZTE FREISCHALT.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

ECUreader _____	VERSION VERFÜGBAR	<input type="text"/>	<input type="text"/>	.	<input type="text"/>	<input type="text"/>										
PERSÖNL. CODE	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
LETZTE FREISCHALT.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

ECUreader _____	VERSION VERFÜGBAR	<input type="text"/>	<input type="text"/>	.	<input type="text"/>	<input type="text"/>										
PERSÖNL. CODE	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
LETZTE FREISCHALT.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

ECUreader _____	VERSION VERFÜGBAR	<input type="text"/>	<input type="text"/>	.	<input type="text"/>	<input type="text"/>										
PERSÖNL. CODE	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
LETZTE FREISCHALT.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

ECUreader _____	VERSION VERFÜGBAR	<input type="text"/> <input type="text"/> . <input type="text"/> <input type="text"/>
PERSÖNL. CODE	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	
LETZTE FREISCHALT.	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	

ECUreader _____	VERSION VERFÜGBAR	<input type="text"/> <input type="text"/> . <input type="text"/> <input type="text"/>
PERSÖNL. CODE	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	
LETZTE FREISCHALT.	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	

ECUreader _____	VERSION VERFÜGBAR	<input type="text"/> <input type="text"/> . <input type="text"/> <input type="text"/>
PERSÖNL. CODE	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	
LETZTE FREISCHALT.	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	

ECUreader _____	VERSION VERFÜGBAR	<input type="text"/> <input type="text"/> . <input type="text"/> <input type="text"/>
PERSÖNL. CODE	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	
LETZTE FREISCHALT.	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	

ECUreader _____	VERSION VERFÜGBAR	<input type="text"/> <input type="text"/> . <input type="text"/> <input type="text"/>
PERSÖNL. CODE	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	
LETZTE FREISCHALT.	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	

Das Handbuch sorgfältig aufbewahren, damit Sie jederzeit Zugriff auf diese wichtigen Daten haben.

18.2 - Programm Scope

- Um den eigenen **Persönlicher Programmcode**, der in der Seite INFORMATIONEN gespeichert ist, aufzurufen **F4** in der Seite INSTRUMENTENAUSWAHL anwählen.

Die Identifikationsdaten, welche der Service benötigt, in die folgenden Kästchen eintragen.

Programm SCOPE/MULTIMETER _____	VERSION	<input type="text"/> <input type="text"/> . <input type="text"/> <input type="text"/>
PERSÖNL. CODE	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	

Das Handbuch sorgfältig aufbewahren, damit Sie jederzeit Zugriff auf diese wichtigen Daten haben.