



Starka Autotech GmbH

BEDIENUNGSANLEITUNG

STR PLUS-3

Technische Bedienungsanleitung für Anwender

F&E



SICHERHEITSSYMBOLS, GLOSSAR DER TECHNISCHEN BEGRIFFE UND SICHERHEITSINFORMATIONEN ZU KÄLTEMITTELN

- Die in der Kältemittel-Servicestation verwendeten Kältemittel sind gemäß der europäischen **Norm EN 378-1:2008 + A1:2010** kategorisiert.
- Ausführliche Informationen zu den chemischen Eigenschaften des Kältemittels, möglichen Expositionsrisiken und den im Notfall einzuleitenden Maßnahmen sind dem Sicherheitsdatenblatt (SDB/MSDS) zu entnehmen. Das Sicherheitsdatenblatt wurde in vollständiger Übereinstimmung mit der Verordnung (EG) **Nr. 1907/2006 (REACH)** erstellt.



Das betreffende Sicherheitsdatenblatt muss an einem Ort aufbewahrt werden, der für alle Techniker, Bediener und Werkstattmitarbeiter, die mit dem Betrieb der Kältemittel-Servicestation befasst sind, jederzeit leicht zugänglich ist. Alle betreffenden Mitarbeiter müssen nachweislich über den Inhalt des Sicherheitsdatenblatts unterwiesen werden.



Die von unserem Unternehmen hergestellten Kältemittel-Servicestationen wurden gemäß der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG sowie den Normen EN ISO 12100 und EN 60204-1 geprüft. Die Konformität wurde durch die von BENART bestätigte Konformitätsbescheinigung Nr. 3909 dokumentiert.

GLOSSAR DER TECHNISCHEN BEGRIFFE (Rückgewinnung beziehungsweise Absaugung):

- Rückgewinnung beziehungsweise Absaugung:** Verfahren, bei dem das im Fahrzeugklimasystem oder in einer anderen Kälteanlage vorhandene Kältemittel sicher abgesaugt und ohne Freisetzung in die Umwelt in den internen Kältemittelbehälter der Servicestation überführt wird.
- Evakuierung:** Verfahren, bei dem Luft, Feuchtigkeit, nicht kondensierbare Fremdgase und sonstige Verunreinigungen mithilfe der Vakuumpumpe aus dem Kältemittelkreislauf entfernt werden.
- Dichtheitsprüfung beziehungsweise Vakuumhalteprüfung:** Prüfverfahren, bei dem nach Abschluss der Evakuierung die Druckstabilität im System überwacht wird, um mögliche Undichtigkeiten an Leitungen, Bauteilen oder Verbindungsstellen festzustellen.
- Vakuumpumpe:** Mechanische Pumpe, die im Kältemittelkreislauf ein tiefes Vakuum beziehungsweise einen Unterdruck erzeugt. Dadurch wird die im System vorhandene Feuchtigkeit bereits bei niedrigen Temperaturen verdampft und aus dem Kreislauf abgeführt.
- Magnetventil:** Elektromagnetisch betätigtes Ventil, das die Kältemittel-, Vakuum-, Öl- und Ablassleitungen entsprechend den Steuerbefehlen der elektronischen Steuereinheit automatisch öffnet oder schließt.
- ESP32 / Autonome Steuerung:** Mikrocontrollerbasierte intelligente Steuerungsarchitektur, die sämtliche Sensorsignale verarbeitet und Magnetventile, Verdichter und Vakuumpumpe entsprechend den hinterlegten Prozess-, Überwachungs- und Sicherheitsfunktionen ansteuert.
- PL b – Performance Level b:** Einstufung des Performance Levels eines sicherheitsbezogenen Teils der Steuerung. Sie beschreibt die Zuverlässigkeit, mit der die betreffende Sicherheitsfunktion gefährliche Maschinenzustände erkennt und erforderlichenfalls einen sicheren Stopp des Geräts einleitet.

SYMBOLS AM GERÄT



Schutzleiteranschluss / Erdungsanschluss vorgeschrieben:
Dieses Symbol weist darauf hin, dass das Gerät zum Schutz vor Fehlerströmen, elektrischem Schlag und lebensgefährlichen elektrischen Gefährdungen ausschließlich an eine ordnungsgemäß installierte Steckdose mit funktionsfähigem Schutzleiter angeschlossen werden darf.



Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung:
Dieses Symbol weist auf gefährliche elektrische Spannungen im Inneren des Geräts hin. Aufgrund der Gefahr eines elektrischen Schlags darf das Gehäuse ausschließlich von autorisiertem und entsprechend qualifiziertem Fachpersonal geöffnet werden.



Warnung vor Explosionsgefahr:
Dieses Symbol warnt vor Explosionsgefahr durch Überdruck oder austretendes brennbares Kältemittel. Zulässige Betriebsdrücke einhalten und Leitungen, Anschlüsse sowie Behälter regelmäßig auf Schäden und Undichtigkeiten prüfen.



Schutzhandschuhe benutzen:
Bei sämtlichen Arbeiten am Kältemittelkreislauf müssen geeignete Schutzhandschuhe getragen werden. Der direkte Hautkontakt mit austretendem Kältemittel oder Kompressoröl kann zu Kälteverbrennungen, Erfrierungen, Hautreizungen oder sonstigen Verletzungen führen.



Augenschutz benutzen:
Bei sämtlichen Arbeiten am Kältemittelkreislauf muss eine geeignete Schutzbrille getragen werden. Unter Druck austretendes Kältemittel, Kältemittelöl oder andere Betriebsflüssigkeiten können bei Kontakt mit den Augen schwere Augenverletzungen bis hin zum dauerhaften Verlust des Sehvermögens verursachen.

Dieses Dokument wurde von Starka Autotech erstellt.

Inhaltsverzeichnis

Sicherheit	4
Produktidentifikation	5
Bestimmungsgemäße Verwendung und Einsatzgrenzen	5
Technische Daten	6
Prozessablauf und Funktionsprinzip	7
Aufstellung und Inbetriebnahme des Geräts	7
Fahrzeugklimaanlage	8
Menüs und Funktionen	9
1. FUNKTIONEN DES HAUPTBILDSCHIRMS	9
A. GAS ABSAUGEN VOM AUTO	9
B. GASABSAUGEN VOM N.TANK	10
C. Fahrzeug mit Kältemittel befüllen (manuelle Befüllung)	11
D. DATABANK (Automatische Befüllung)	13
E. Allgemeine Funktionen	14
2. MENÜ „EINSTELLUNGEN“	15
3. MENÜ „SERVICE UND KALIBRIERUNG“	16
Wartung	17
1. Wartung des Kompressors	17
2. Ölwechsel der Vakuumpumpe	17
3. Filterwechsel	18
Fehlerbehebung	19
Garantie	22
1. Garantiebedingungen	22
2. Garantieschein	23

Sicherheit

- Lesen Sie diese Betriebsanleitung vor der Inbetriebnahme des Geräts sorgfältig und vollständig durch. Stellen Sie sicher, dass Sie sämtliche beschriebenen Arbeitsabläufe und Sicherheitsmaßnahmen verstanden haben. Die Nichtbeachtung der beschriebenen Anweisungen und Verfahren kann zu Personen- und Sachschäden führen.



Das Gerät darf ausschließlich von entsprechend geschultem und qualifiziertem Fachpersonal bedient werden. Das Bedienpersonal muss über ausreichende Kenntnisse in den Bereichen Fahrzeugklimaanlagen, Kälteanlagen, Kältemittel und Arbeiten an unter Druck stehenden Systemen verfügen.



Während des Betriebs des Geräts sind eine geeignete Schutzbrille, Schutzhandschuhe und geeignete Schutzkleidung zu tragen. Der Kontakt des Kältemittels mit Augen und Haut ist unbedingt zu vermeiden.



- Der unter Druck stehende interne Kältemittelbehälter enthält verflüssigtes Kältemittel.
 - Der Kältemittelbehälter darf niemals zu mehr als 80 % seines zulässigen Fassungsvermögens befüllt werden.
 - Die Serviceschläuche können unter Druck stehendes Kältemittel enthalten.
 - Das Gerät darf ausschließlich an eine ordnungsgemäß installierte Schutzkontaktsteckdose mit funktionsfähigem Schutzleiter angeschlossen werden.
- Verwenden Sie das Gerät nicht, wenn das Netzkabel, der Netzstecker oder die Steckdose beschädigt ist.
- Öffnen Sie das Gerätegehäuse niemals, solange das Netzkabel angeschlossen ist.
- Verwenden Sie das Gerät nicht in nassen oder feuchten Umgebungen.
- Verwenden Sie das Gerät ausschließlich mit den für das jeweilige Gerätemodell freigegebenen Kältemittelarten.
- Kältemitteldämpfe dürfen nicht eingeatmet werden. Betreiben Sie das Gerät ausschließlich in ausreichend belüfteten Arbeitsbereichen.
- Das Gerät muss in aufrechter Position transportiert werden. Vor jedem Transport ist die elektronische Wägeeinrichtung entsprechend den Transportanweisungen zu sichern.

Produktidentifikation

Hersteller: Starka Autotech GmbH

Produktmodell: STR PLUS-3

Produkttyp: Automatische Kältemittel-Servicestation für Fahrzeugklimaanlagen

Produktbeschreibung:

Die STR PLUS-3 wurde für Service- und Wartungsarbeiten an Fahrzeugklimaanlagen entwickelt.

Das Gerät besteht im Wesentlichen aus einem Kältemittelverdichter, einer Vakuumpumpe, einem internen Kältemittelbehälter, einem elektronischen Wägesystem, verschiedenen Sensoren, einer Filtereinheit sowie einer Bedien- und Anzeigeeinheit.

Detaillierte technische Daten, Ausstattungsmerkmale und modellspezifische Unterschiede sind den zugehörigen technischen Unterlagen zu entnehmen.

Bestimmungsgemäße Verwendung und Einsatzgrenzen

Das Gerät wurde zur Durchführung der folgenden Arbeiten an Kältemitteln entwickelt, die in Fahrzeugklimaanlagen, industriellen Kälteanlagen und vergleichbaren Anwendungen eingesetzt werden:

- Rückgewinnung beziehungsweise Absaugung des Kältemittels
- Evakuierung des Kältemittelkreislaufs
- Dichtheitsprüfung beziehungsweise Vakuumhalteprüfung
- Befüllung mit Kältemittel
- Einspritzung von Kältemittelöl

Das Gerät darf ausschließlich für die vom Hersteller freigegebenen Kältemittelarten und innerhalb der angegebenen technischen Einsatzgrenzen verwendet werden.

Eine Verwendung außerhalb des vorgesehenen Anwendungsbereichs gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für Schäden, die aus einer nicht bestimmungsgemäßen Verwendung entstehen, übernimmt der Hersteller keine Haftung.

Technische Daten

Modell	PLUS3
Kältemittelart	R134a / R1234yf
Spannungsversorgung	220 V ± 10 % / 50 Hz
Anzeige und Bedieneinheit	5-Zoll-TFT-HMI-Touchscreen
Fassungsvermögen des Kältemittelbehälters	15 kg, optional 30 kg
Auflösung der Kältemittelwaage	± 5 g
Kältemittelverdichter	1/4 HP, 12 cm ³ , Kolbenverdichter
Vakuumpumpe	3 m ³ /h
Maximale Rückgewinnungsleistung	300 g/min
Kapazität des Kältemittel-Reinigungsfilters	100 kg
Zulässiger Betriebstemperaturbereich	8 °C bis 49 °C
Niederdruckmanometer	0–15 bar
Hochdruckmanometer	0–30 bar
Länge der Serviceschläuche	300 cm
Abmessungen	49 × 53 × 94 cm
Gewicht	74 kg



WARNUNG – Brand- und Explosionsgefahr

Das Kältemittel R1234yf gehört zur Sicherheitsklasse A2L und ist gering brennbar. Halten Sie die Kältemittel-Servicestation von offenen Flammen, Funken, heißen Oberflächen und anderen Zündquellen fern. Betreiben Sie das Gerät ausschließlich in ausreichend belüfteten Arbeitsbereichen. Bei Erkennung einer Kältemittelleckage im Gerätegehäuse unterbricht das interne Sicherheitssystem die elektrische Energieversorgung.

Prozessablauf und Funktionsprinzip

Ein standardmäßiger Arbeitszyklus wird abhängig von den zu Beginn eingegebenen Prozessparametern automatisch und in der festgelegten Reihenfolge durchgeführt.
Der Arbeitszyklus umfasst folgende Prozessschritte:

- Rückgewinnung beziehungsweise Absaugung des Kältemittels
- Evakuierung
- Dichtheitsprüfung beziehungsweise Vakuumhalteprüfung
- Befüllung mit Kältemittel
- Befüllung mit Kältemittelöl, sofern ausgewählt
- Beendigung des Arbeitszyklus

Abhängig von den während des Prozesses erfassten Messwerten kann das System den Arbeitszyklus automatisch beenden oder dem Bediener die Auswahl zwischen Fortsetzung und Abbruch des Vorgangs anbieten.

Die Eingriffe des Bedieners beschränken sich grundsätzlich auf die Auswahl, Parametrierung und den Start des gewünschten Arbeitsprogramms.

Das Gerät ist ausschließlich für die Bedienung durch geschultes und qualifiziertes Servicepersonal vorgesehen.

Aufstellung und Inbetriebnahme des Geräts

Öffnen Sie die Verpackung und entnehmen Sie das Gerät sowie das mitgelieferte Zubehör.

- Stellen Sie das Gerät auf einer ebenen, waagerechten und ausreichend tragfähigen Fläche auf.
- Entfernen Sie die Aluminiumfolie von der Vakuumpumpe und setzen Sie die Abluftkappe an der vorgesehenen Stelle ein.

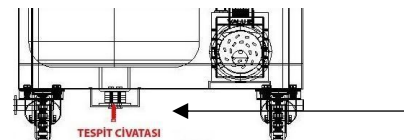


WARNUNG: Obwohl der Schwerpunkt des Geräts im unteren Bereich liegt, kann das Abstellen auf einer geneigten oder unebenen Fläche zum Umkippen des Geräts führen. Darüber hinaus kann die Kalibrierung des elektronischen Wägesystems mit einer Auflösung von 5 g beeinträchtigt werden. Vergewissern Sie sich, dass die mechanischen Feststellbremsen der Lenkrollen betätigt sind und das Gerät waagrecht und standsicher aufgestellt ist.

- Schließen Sie das Netzkabel an eine ordnungsgemäß installierte Schutzkontaktsteckdose an.
- Stellen Sie den Hauptschalter in die Position EIN.
- Schließen Sie die Fahrzeug-Servicekupplungen an die Serviceschläuche an. Ziehen Sie die Anschlüsse nicht mit übermäßiger Kraft fest.
- Wenden Sie sich zur Prüfung beziehungsweise Kalibrierung des Vakuumsensors an den autorisierten technischen Service.



HINWEIS: Das elektronische Wägesystem wurde werkseitig kalibriert. Unter normalen Betriebsbedingungen ist keine erneute Kalibrierung erforderlich.



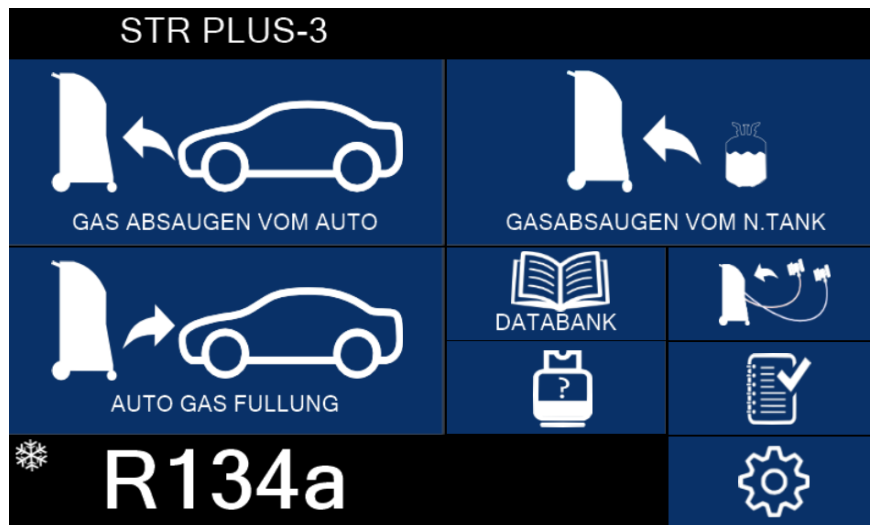
Dieses Dokument wurde von Starka Autotech erstellt.

MENÜS UND FUNKTIONEN

Auf dem Hauptbildschirm, der nach dem Einschalten des Geräts angezeigt wird, befinden sich die grundlegenden Bedientasten, die Tankinformationen und die unteren Informationsregister. Vergewissern Sie sich vor dem Start eines Vorgangs, dass das Gerät auf einer ebenen Fläche steht und die Transportsicherungsschraube der Waage entfernt wurde.



WARNUNG: Wenn die Netzspannung außerhalb des Bereichs von 198 V bis 242 V liegt, kann das ESP32-Steuerungssystem den Prozess zum Schutz des Geräts stoppen. Betreiben Sie das Gerät niemals an Steckdosen ohne Schutzleiter oder mit unzureichender Erdung. Eine mangelhafte Erdung kann bei Berührungsspannungen über 30 V zu einem Stromschlagrisiko für den Bediener führen. Verwenden Sie keine Verlängerungskabel. Schließen Sie das Gerät direkt an eine Netzsteckdose an.



1. FUNKTIONEN DES HAUPTBILDSCHIRMS

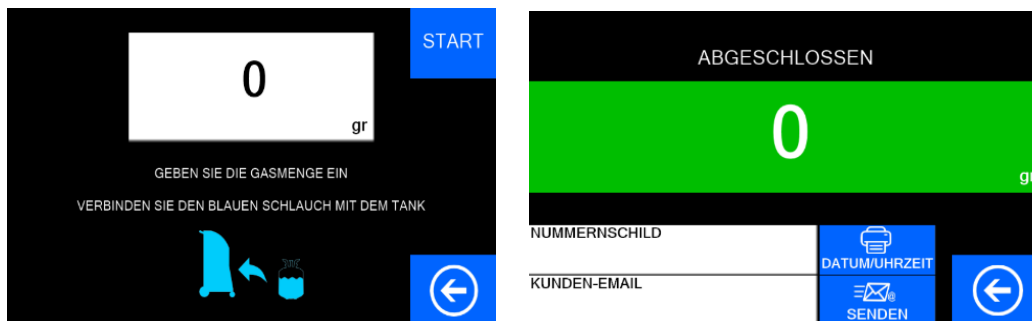
A. GAS ABSAUGEN VOM AUTO: Das Gerät saugt das Kältemittel aus der Fahrzeugklimaanlage ab, trennt es von Öl und Partikeln, reinigt es über einen Säure- und Feuchtigkeitsfilter und überführt es anschließend in den internen Kältemittelbehälter.

- **Schritt 1:** Schließen Sie die Serviceschläuche an das Fahrzeug an und öffnen Sie die Servicekupplungen.
- **Schritt 2:** Drücken Sie auf dem Hauptbildschirm die Schaltfläche „ GAS ABSAUGEN VOM AUTO “. Befindet sich Kältemittel im Fahrzeug, startet das Gerät den Absaugvorgang automatisch.
- **Schritt 3:** Nachdem das Kältemittel vollständig aus dem System abgesaugt wurde, beginnt automatisch die Altölentleerung. Nach Abschluss des Vorgangs wird die aus dem Fahrzeug abgesaugte Kältemittelmenge in Gramm (g) auf dem Bildschirm angezeigt.

- **Schritt 4:** Geben Sie die E-Mail-Adresse des Kunden in das Feld „KUNDEN-E-MAIL“ ein, um die Einzelheiten der durchgeführten Arbeiten per E-Mail an den Kunden zu senden.

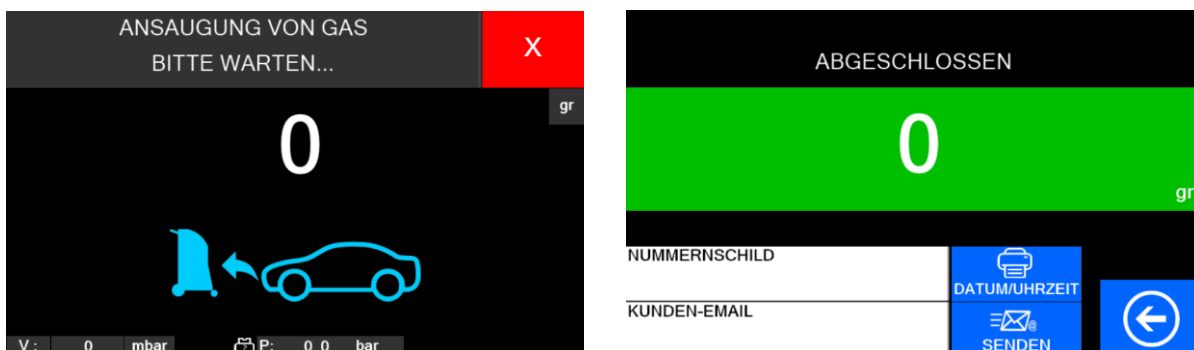
WARNUNG: Ein Teil des abgesaugten Kältemittels verbleibt im Verdichter, in den Schläuchen und in den internen Leitungen des Geräts. Die verbleibende Kältemittelmenge hängt von der Umgebungstemperatur und dem zuletzt durchgeführten Vorgang ab.

WARNUNG: Wenn Sie das Fahrzeug vor dem Vorgang bis zur normalen Betriebstemperatur laufen lassen, erwärmt sich das Kältemittel im Klimasystem und die Absaugdauer verkürzt sich. Die Fahrzeugklimaanlage muss ausgeschaltet sein.



B. GASABSAUGEN VOM N.TANK: Diese Funktion dient dazu, Kältemittel aus einer externen Kältemittelflasche in den internen Kältemittelbehälter des Geräts zu übertragen. Der interne Behälter darf nicht über 80 % seiner Kapazität befüllt werden.

- **Schritt 1:** Schließen Sie den blauen Serviceschlauch an die externe Kältemittelflasche an und öffnen Sie das Flaschenventil.
- **Schritt 2:** Bringen Sie die rote Servicekupplung am Ende des roten Serviceschlauchs an.
- **Schritt 3:** Wählen Sie im Menü die Funktion „ GASABSAUGEN VOM N.TANK “, geben Sie die abzusaugende Kältemittelmenge auf dem Bildschirm ein und drücken Sie die Schaltfläche „OK“.
- *Tip:* Um den Vorgang zu beschleunigen, kann die externe Kältemittelflasche umgedreht werden. Sobald die eingestellte Menge abgesaugt wurde, stoppt das Gerät automatisch.



C. AUTO GAS FULLUNG (Manuelle Befüllung): Diese Funktion wird verwendet, um Arbeiten an der Fahrzeugklimaanlage mit manuell festgelegten Parametern durchzuführen.

- **Schritt 1:** Schließen Sie die Serviceschläuche an das Fahrzeug an und öffnen Sie die Adapter.
- **Schritt 2:** Geben Sie nach dem Aufrufen des entsprechenden Menüs nacheinander folgende Werte ein:
 - **Vakuumzeit (Min.):** Dauer der Evakuierung, um Luft, Feuchtigkeit und nicht kondensierbare Gase aus der Klimaanlage zu entfernen.
 - **Leckkontrolzeit (Min.):** Prüft, ob das Vakuumniveau gehalten wird. Für dieses Feld muss eine Vakuumzeit eingegeben werden.
 - **Gasmenge (g):** Geben Sie die einzufüllende Nettomenge des Kältemittels ein.

0	0	0
VAKUUMZEIT	LECKKONTROLZEIT	GASMENGE

WIRD DIE OELFULLUNG VORGENOMMEN?



OFF

START

←

- **Neues Öl / Ölmenge (g):** Nach Abschluss der Evakuierung, Dichtheitsprüfung und Kältemittelbefüllung erscheint auf dem Bildschirm die Schaltfläche „NEU ÖLVENTIL“. Halten Sie die Schaltfläche gedrückt, um die gewünschte Menge Frischöl einzuspritzen.

0	0	0
VAKUUMZEIT	LECKKONTROLZEIT	GASMENGE

WIRD DIE OELFULLUNG VORGENOMMEN?



ON

START

←

OELFULLUNG...

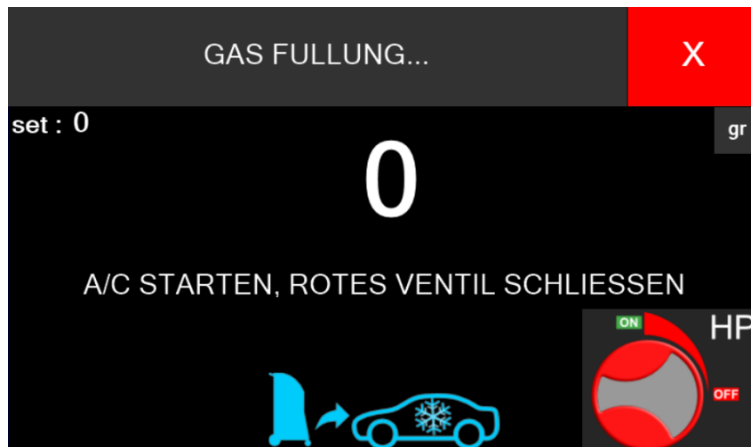
X



NEU OELVENTIL

→

- **HINWEIS:** Während der Kältemittelbefüllung können Sie die Befüllleitung über die ventilsymbolförmigen Schaltflächen auf dem Bildschirm steuern.



- **Schritt 4:** Nach Abschluss der KÄLTEMITTELBEFÜLLUNG wird auf dem Bildschirm eine Zusammenfassung des zuletzt durchgeführten Vorgangs angezeigt.
 - **GAS HINZUFUGEN:** Wenn die in das Fahrzeug eingefüllte Kältemittelmenge nicht ausreicht, können Sie über diese Schaltfläche zusätzliches Kältemittel einfüllen.
 - **SCHLÄUCHE ABLAUF:** Entfernen Sie nach Abschluss des Vorgangs die Servicekupplungen vom Fahrzeug, öffnen Sie die Manifoldventile und führen Sie anschließend diesen Vorgang aus.

GASMENGE [GR]:	0	 +GAS HINZUFUGEN
VAKUUMZEIT [MIN]:	0	
LECKTESTZEIT [MIN]:	0	
WIEDERGEWONNENES GAS[GR]:	0	
		 SCHLAUCH ABLAUF
NUMMERNSCHILD		 DATUM/UHRZEIT
KUNDEN-EMAIL		 SENDEN

D. DATABANK (Automatische Befüllung): Diese Funktion befüllt die Klimaanlage anhand der hinterlegten Daten für Fahrzeugmarke und -modell. Eine Berechnung der Schlauchkompensation ist nicht erforderlich.

Dieses Dokument wurde von Starka Autotech erstellt.

- **Schritt 1:** Wählen Sie im geöffneten Menü „AUTOMOBIL“ oder „LASTRAFTWAGEN“ aus.



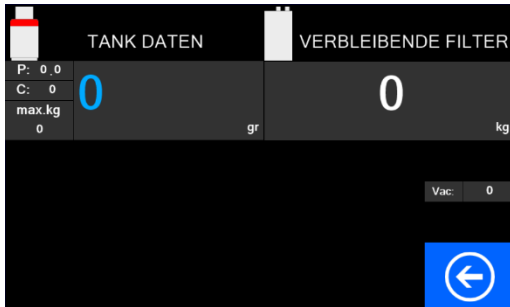
- **Schritt 2:** Wählen Sie Fahrzeugmarke, Modell und Baujahr aus.



- **Schritt 3:** Die Daten für Vakuumzeit, Leckkontrolzeit und Gasmenge werden automatisch geladen. Bestätigen und starten Sie den Vorgang.



E. ALLGEMEINE FUNKTIONEN: In diesem Bereich werden die grundlegenden, individuell einstellbaren Geräteparameter vorgenommen:



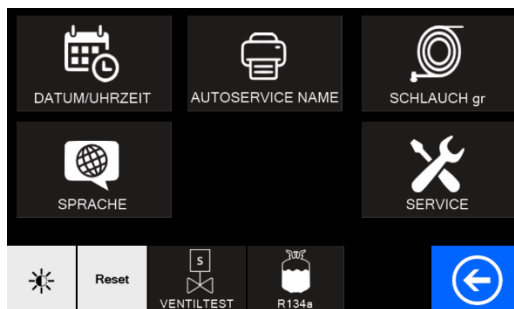
MENÜ „TANKINFORMATIONEN“

- P: Druckwert des Kältemittels im Tank
- Temperaturwert des Tanks
- MAX. kg: Maximale Tankkapazität
- Vac: Vakuumwert des Geräts
- FILTER REST: Verbleibende Filterlebensdauer



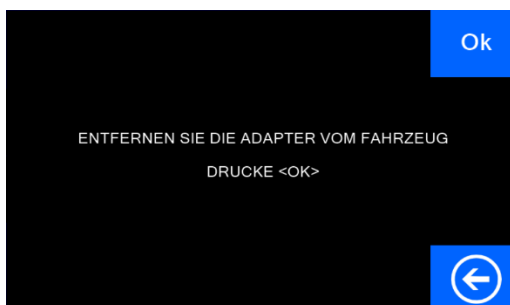
Gesamtübersicht der durchgeführten Vorgänge

- In diesem Menü werden die Gesamtwerte aller mit dem Gerät durchgeführten Vorgänge angezeigt.



Geräteeinstellungen und Kalibrierung

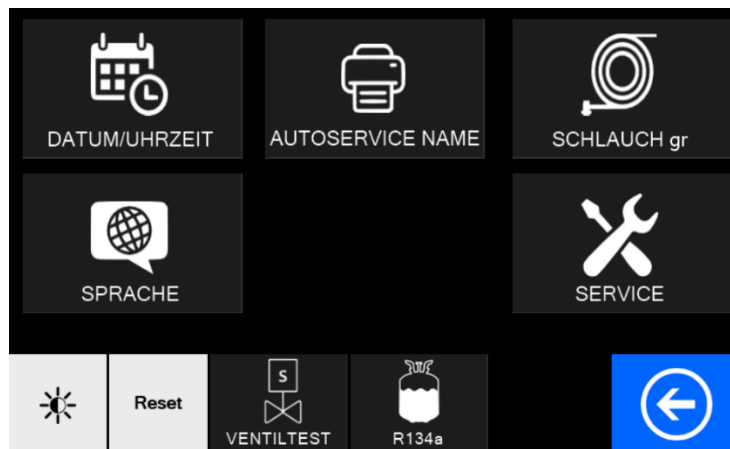
- In diesem Menü können die Geräteeinstellungen und Kalibrierungen vorgenommen werden..



Kältemittel aus den Schläuchen entleeren

- Dieses Menü wird verwendet, um das nach der Fahrzeugbefüllung in den Schläuchen verbliebene Kältemittel in das Gerät zurückzuführen.

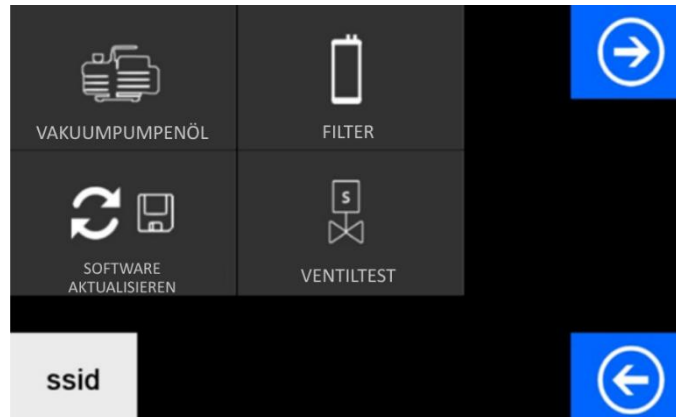
2. MENÜ „EINSTELLUNGEN“



- **DATUM/UHRZEIT:** Hier können Sie die Systemzeit und das Datum aktualisieren.
 - **Hinweis:** Uhrzeit und Datum sind werkseitig voreingestellt.
- **AUTOSERVICE NAME:** Hier können Sie den Service-/Firmennamen und die Kontaktdaten speichern, die auf Belegen und Ausdrucken angezeigt werden.
- **SCHLAUCH:** Hier wird die Schlauchkompensationsmenge eingegeben. Der Wert muss entsprechend der Schlauchlänge eingestellt werden.
- **SPRACHE:** Hier können Sie zwischen Sprachen wie Türkisch, Englisch, Deutsch und Polnisch wählen.
- **SERVICE:** Passwortgeschützter Bereich für Gerätetests und Wartungsarbeiten.
- **RESET:** Mit dieser Schaltfläche können Sie das Gerät neu starten, ohne den Not-Aus-Schalter oder den Ein-/Ausschalter zu betätigen.
-  Diese Schaltfläche dient zur Einstellung der Bildschirmhelligkeit.

3. MENÜ „SERVICE UND KALIBRIERUNG“

Dieser passwortgeschützte Bereich dient zur Durchführung von Gerätetests und Wartungsarbeiten. Das Passwort ist ausschließlich dem Servicepersonal zugänglich. Der Hersteller übernimmt keine Haftung für unbefugte Bedienhandlungen in diesem Menü oder daraus entstehende Schäden.



- **VAKUUMPUMPENÖL:** Für einen effizienten Betrieb der Vakuumpumpe muss das Öl in regelmäßigen Abständen gewechselt werden. Die Verwendung von Öl, das seine Eigenschaften verloren hat, kann irreversible Schäden an den mechanischen Bauteilen verursachen. Einzelheiten finden Sie im Abschnitt WARTUNG.
- **FILTER:** Das in den Gerätetank übertragene Kältemittel wird durch den Filtertrockner geleitet und dabei gereinigt und entfeuchtet. Für einen ordnungsgemäßen Betrieb des Geräts muss der Filter in regelmäßigen Abständen gewechselt werden. Die Verwendung eines Filters mit abgelaufener Lebensdauer führt zum Erlöschen der Garantie. Die Filterlebensdauer des Modells EKM PLUS3 beträgt 100 kg. Nachdem das Gerät 100 kg Kältemittel gefiltert hat, wird der Benutzer bei jedem Einschalten gewarnt. Bestellen Sie einen neuen Filter. Einzelheiten finden Sie im Abschnitt WARTUNG.
- **SOFTWARE AKTUALISIEREN:** Hier können Sie nach Aktualisierungen der Gerätesoftware oder der Fahrzeugdatenbank suchen und diese installieren.
- **VENTILTEST:** Ermöglicht die manuelle Prüfung der Funktion von Kompressor, Vakuumpumpe, Hoch-/Niederdruckventilen, Kältemittelventil, Tankheizung und Kältemittelanalyse-Hardware.
- **HINWEIS:** Wenn beim Betätigen einer Schaltfläche kein Geräusch hörbar ist, wenden Sie sich an den Kundendienst.
- **SSID:** In diesem Bereich müssen Sie den Namen und das Passwort des WLAN-Netzwerks an Ihrem Standort eingeben.
-  **Diese Schaltfläche führt zur Kalibrierungsseite..**

Wartung

Wartung des Kompressors

- Diese Wartung dient zum Nachfüllen des im Kompressor fehlenden Öls. Sie muss nach jedem dritten Filterwechsel durchgeführt werden.
- Nehmen Sie den Behälter für neues Öl aus seiner Halterung, füllen Sie 70 ml Öl ein und setzen Sie ihn noch nicht wieder in das Gerät ein.
- Schließen Sie die Adapter an die Serviceschläuche an.
- Füllen Sie über das Menü „FAHRZEUG MIT KÄLTEMITTEL BEFÜLLEN“ 100 g Kältemittel in die Schläuche.
- Starten Sie den Vorgang „KÄLTEMITTEL AUS DEM FAHRZEUG ABSAUGEN“. Sobald die Manometer keinen Druck mehr anzeigen, lösen Sie den Schlauch zwischen Filtertrockner und Kompressor und tauchen Sie ihn in den Behälter mit neuem Öl.
- Nachdem das Öl vollständig angesaugt wurde, montieren Sie den Schlauch und den Behälter für neues Öl wieder an ihren vorgesehenen Positionen.

Ölwechsel der Vakuumpumpe

Für einen effizienten Betrieb der Vakuumpumpe muss das Öl in regelmäßigen Abständen gewechselt werden. Die Verwendung von Öl, das seine Eigenschaften verloren hat, kann irreversible Schäden an den mechanischen Bauteilen verursachen. Der Ölwechsel muss durchgeführt werden:

- alle 30 Betriebsstunden oder bei jedem Filterwechsel,
- wenn sich das Öl dunkel verfärbt oder trüb wird.

Durchführung des Ölwechsels:

- Stellen Sie einen leeren Behälter zum Auffangen des Altöls
 - Trennen Sie das Gerät vom Stromnetz.
 - Entfernen Sie den Öleinfülldeckel. _____
 - Entfernen Sie die Ölablassschraube. _____
 - Warten Sie, bis das Altöl vollständig abgelassen ist.
 - Setzen Sie die Ölablassschraube wieder ein.
- 
- Füllen Sie über die Einfüllöffnung neues Öl bis zur Hälfte der Ölstandsanzeige ein.
 - Setzen Sie den Öleinfülldeckel wieder auf.
 - Schalten Sie das Gerät über den Hauptschalter ein.
 - Drücken Sie die Schaltfläche „VAKUUMPUMPENÖL WECHSELN“, um die Ölwechselwarnung zurückzusetzen.

Filterwechsel

Das in den Gerätetank übertragene Kältemittel wird durch den Filtertrockner geleitet und dabei gereinigt und entfeuchtet. Für einen ordnungsgemäßen Betrieb des Geräts muss der Filter in regelmäßigen Abständen gewechselt werden. Die Verwendung eines Filters mit abgelaufener Lebensdauer führt zum Erlöschen der Garantie. Die Filterlebensdauer des Modells PLUS3 beträgt 100 kg. Nachdem das Gerät 100 kg Kältemittel gefiltert hat, wird der Benutzer bei jedem Einschalten gewarnt.

- Bestellen Sie einen neuen Filter.
- Öffnen Sie die Filterabdeckung an der Seite des Geräts.
- Ersetzen Sie den eingebauten Filter durch den neuen Filter und bringen Sie die Abdeckung wieder an.
- Schalten Sie das Gerät über den Hauptschalter ein.
- Drücken Sie die Schaltfläche „FILTER“ und anschließend „OK“, um die Warnung zurückzusetzen.



Fehlerbehebung

Kältemittelbefüllung nicht möglich

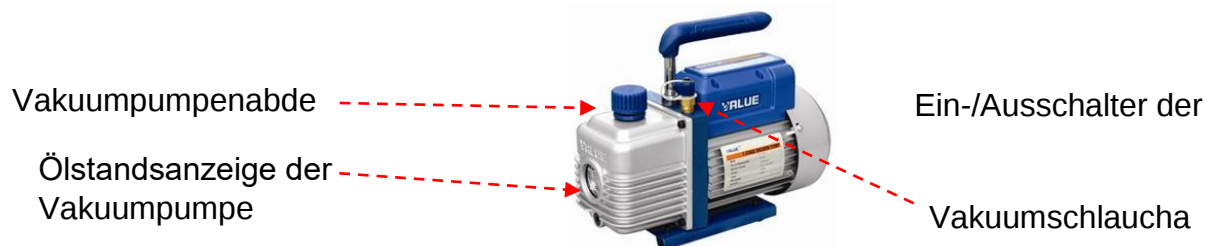
- Stellen Sie sicher, dass die Waage des Geräts korrekt wiegt. Führen Sie bei falscher Anzeige eine Gewichtskalibrierung durch.
- Stellen Sie sicher, dass die blauen und roten Ventile des Kältemittelbehälters geöffnet sind.
- Stellen Sie sicher, dass sich ausreichend Kältemittel im Gerätetank befindet.
- Führen Sie einen Ventiltest durch. Wenden Sie sich zur Durchführung dieses Vorgangs an den Hersteller.

Evakuierung nicht möglich

- Kontrollieren Sie während der Evakuierung die Manometer. Die Druckanzeige muss unter null fallen.
- Wenn das Gerät kein Vakuum erzeugt, prüfen Sie die Hoch- und Niederdruck-Magnetventile, Schläuche, Verschraubungen, Manometer und die zugehörigen Komponenten auf Undichtigkeiten.
- Wenn an den Manometern kein Druckabfall festgestellt wird:
 - Stellen Sie sicher, dass die Vakuumpumpe läuft.
 - Stellen Sie sicher, dass die Schlauchverbindungen vollständig festgezogen sind.
 - Stellen Sie sicher, dass sich keine größere Undichtigkeit im Fahrzeugklimasystem befindet.
- Wenn an den Manometern kein Druckabfall festgestellt wird und auf dem Bildschirm die Meldung „VAKUUM UNZUREICHEND“ erscheint, öffnen Sie das Servicemenü und überprüfen Sie die Vakuumkalibrierung.

Vakuumpumpe funktioniert nicht

- Kontrollieren Sie den Ein-/Ausschalter an der Vakuumpumpe.
- Stellen Sie sicher, dass der Stecker des Vakuumpumpenkabels mit der Elektronikplatine verbunden ist. Ziehen Sie den Stecker ab und stecken Sie ihn erneut ein.
- Schließen Sie das Netzkabel des Geräts direkt an die Netzsteckdose an. Verwenden Sie kein Verlängerungskabel.
- Prüfen Sie, ob an der Leistungskarte am Anschluss eine Spannung von 220 V anliegt. Wenn Spannung vorhanden ist, kontrollieren Sie die Kabelverbindung zwischen der Elektronikplatine und der Vakuumpumpe.
- Wenn die oben genannten Maßnahmen das Problem nicht beheben, wenden Sie sich an den technischen Kundendienst.



Kompressor funktioniert nicht

- Wenn der Kompressor überhitzt ist, warten Sie, bis er abgekühlt ist. Wenn er nach dem Abkühlen weiterhin nicht funktioniert:
 - Prüfen Sie die Stromversorgung, den Leitungsschutzschalter sowie die elektrischen Steckverbindungen auf Beschädigung oder Korrosion.
 - Stellen Sie sicher, dass der Stecker der Kompressorkabel an der Elektronikplatine angeschlossen ist. Ziehen Sie den Stecker ab und stecken Sie ihn erneut ein.
- Schließen Sie das Netzkabel des Geräts direkt an die Netzsteckdose an. Verwenden Sie kein Verlängerungskabel.
- Wenn die oben genannten Maßnahmen das Problem nicht beheben, wenden Sie sich an den technischen Kundendienst.

Funktionsprüfung des Kompressors

- Wenn der Kompressor überhitzt ist, warten Sie, bis er abgekühlt ist. Wenn er nach dem Abkühlen weiterhin nicht funktioniert:
- Prüfen Sie die Stromversorgung, den Leitungsschutzschalter sowie die elektrischen Steckverbindungen auf Beschädigung oder Korrosion.
- Stellen Sie sicher, dass der Stecker der Kompressorkabel an der Elektronikplatine angeschlossen ist. Ziehen Sie den Stecker ab und stecken Sie ihn erneut ein.
- Schließen Sie das Netzkabel des Geräts direkt an die Netzsteckdose an. Verwenden Sie kein Verlängerungskabel.
- Wenn die oben genannten Maßnahmen das Problem nicht beheben, wenden Sie sich an den technischen Kundendienst.

Serviceleitung

Stromversorgungsbereich



Vakuumleitung

Druckleitung

Wenn die Wägezelle kein Gewicht misst

- Wenn der Kompressor überhitzt ist, warten Sie, bis er abgekühlt ist. Wenn er nach dem Abkühlen weiterhin nicht funktioniert:
- Prüfen Sie die Stromversorgung, den Leitungsschutzschalter sowie die elektrischen Steckverbindungen auf Beschädigung oder Korrosion.
- Stellen Sie sicher, dass der Stecker der Kompressorkabel an der Elektronikplatine angeschlossen ist. Ziehen Sie den Stecker ab und stecken Sie ihn erneut ein.
- Schließen Sie das Netzkabel des Geräts direkt an die Netzsteckdose an. Verwenden Sie kein Verlängerungskabel.
- Wenn die oben genannten Maßnahmen das Problem nicht beheben, wenden Sie sich an den technischen Kundendienst.

Erdungsprobleme

- Eine unzureichende Erdung kann zu einem instabilen Betrieb der elektronischen Komponenten des Geräts führen.
- Zur Erfüllung der Sicherheitsanforderungen müssen alle berührbaren leitfähigen Oberflächen des Geräts innerhalb des sicheren Berührungsspannungsbereichs von unter 30 V liegen. Spannungen oberhalb dieses Werts können lebensgefährliche Stromschläge verursachen.

Probleme mit der Stromversorgung

- Die Stromversorgung des Geräts muss aus einer stabilen, niederohmigen Quelle erfolgen. Die Netzspannung muss dauerhaft innerhalb von $\pm 10\%$ der Nennspannung liegen. Bei einer Nennspannung von 220 V beträgt der zulässige Bereich 198 V bis 242 V. Das Gerät arbeitet außerhalb dieser Spannungsgrenzen nicht. Spannungsschwankungen können zu Betriebsstörungen führen und die Lebensdauer der Gerätekomponenten erheblich verkürzen.
- Die Netzimpedanz beeinflusst die Fähigkeit der Stromversorgung, bei wechselnder Belastung eine stabile Spannung bereitzustellen. Ein Techniker kann die Spannung bei ausgeschaltetem und eingeschaltetem Gerät messen und dadurch die Netzimpedanz bis zum Leistungstransformator des Geräts beurteilen. Beträgt die Spannungsänderung mehr als 5 %, ist der Leitungswiderstand zu hoch oder die Netzbelastung zu groß. In diesem Fall ist eine separate Stromleitung erforderlich.
- Das Netzkabel muss ordnungsgemäß angeschlossen sein. Die Anschlüsse für Phase, Neutralleiter und Schutzleiter müssen am Netzstecker korrekt belegt sein. Zur Prüfung der Verdrahtung kann ein geeigneter Steckdosen- beziehungsweise Schutzleitertester verwendet werden.
- Prüfen Sie zu Beginn jedes Serviceeinsatzes die am Gerät anliegende Netzspannung. Die Spannung kann sich verändert haben, der Schutzleiter kann unterbrochen worden sein oder Änderungen an der Gebäudeinstallation können vorgenommen worden sein.

GARANTIEBEDINGUNGEN

1. Die Garantiezeit beginnt mit dem Lieferdatum der Ware und beträgt (.....) Jahre.
2. Das gesamte Produkt, mit Ausnahme der Schläuche und Adapter, ist durch die Garantie unseres Unternehmens abgedeckt.
3. Garantiescheine, auf denen das Verkaufsdatum nicht vom Verkäufer beziehungsweise Händler eingetragen wurde oder die keinen Stempel und keine Unterschrift enthalten, sind ungültig.
4. Tritt während der Garantiezeit ein Defekt am Produkt auf, wird die für die Reparatur benötigte Zeit zur Garantiezeit hinzugerechnet. Die Reparaturdauer beträgt höchstens 30 Arbeitstage. Diese Frist beginnt mit dem Datum, an dem der Defekt der Servicestelle oder, falls keine Servicestelle vorhanden ist, dem Verkäufer, Händler, Vertreter, Importeur oder Hersteller gemeldet wurde. Kann der Defekt nicht innerhalb von 15 Arbeitstagen behoben werden, muss der Hersteller oder Importeur dem Verbraucher bis zum Abschluss der Reparatur ein anderes Produkt mit vergleichbaren Eigenschaften zur Verfügung stellen. Nationale, gesetzliche und religiöse Feiertage sowie Wochenenden gelten nicht als Arbeitstage.
5. Tritt während der Garantiezeit aufgrund von Material-, Verarbeitungs- oder Montagefehlern ein Defekt auf, wird das Produkt ohne Berechnung von Arbeitskosten, Ersatzteilkosten oder sonstigen Gebühren repariert.
6. Hat der Verbraucher von seinem Recht auf Reparatur Gebrauch gemacht, kann er den kostenlosen Austausch des Produkts, die Erstattung des Kaufpreises oder eine dem Mangel entsprechende Kaufpreisminderung verlangen, wenn:
 - a. innerhalb eines Jahres ab Übergabe des Produkts und innerhalb der festgelegten Garantiezeit derselbe Defekt mehr als zweimal, unterschiedliche Defekte mehr als viermal oder insgesamt mehr als sechs unterschiedliche Defekte auftreten und diese Defekte die Nutzung des Produkts dauerhaft unmöglich machen oder die maximal zulässige Reparaturdauer überschritten wird,
 - b. durch einen Bericht des Verkäufers, Händlers, Vertreters, Importeurs oder Herstellers festgestellt wird, dass eine Reparatur des Defekts nicht möglich ist, sofern keine Servicestelle des Unternehmens vorhanden ist.
7. Defekte, die durch eine Verwendung entgegen den Angaben in der Bedienungsanleitung entstehen, sind von der Garantie ausgeschlossen.
8. Unterlassene Wartung, die Verwendung nicht originaler Ersatzteile, die Verwendung eines Filters mit abgelaufener Lebensdauer, die Verwendung nicht empfohlener oder ungeeigneter Kältemittel, Öle und/oder Ersatzteile sowie Schäden durch Stromschlag, Brand oder andere Unfälle führen zum Erlöschen der Garantie.
9. Der Hersteller haftet nicht für Schäden an Fahrzeugen, aus denen Kältemittel abgesaugt oder in die Kältemittel eingefüllt wurde, sofern diese Schäden durch die Nichtbeachtung der grundlegenden Sicherheitshinweise in der Bedienungsanleitung oder durch Bedienfehler verursacht wurden.
10. Die Garantie umfasst keine Transportschäden. Der Transport von Produkten, die unter die Garantie fallen, zum Hersteller liegt vollständig in der Verantwortung des Kunden.
11. Der Hersteller haftet nicht für Betriebsausfälle, Kältemittelverluste oder Verletzungen, die durch einen Defekt des Geräts oder durch unsachgemäße Verwendung entstehen.
12. Bei Problemen im Zusammenhang mit dem Garantieschein kann die Generaldirektion für Verbraucher- und Wettbewerbsschutz des Ministeriums für Industrie und Handel kontaktiert werden.

GARANTIESCHEIN

HERSTELLER

FIRMIERUNG:

HAUPTSITZ / ADRESSE:

TELEFON:

TELEFAX:

GERÄT

GERÄTEART: KÄLTEMITTEL-SERVICESTATION FÜR FAHRZEUGKLIMAAANLAGEN

MARKE:

MODELL: PLUS - 3

SERIENNUMMER:

LIEFERDATUM UND -ORT:

GARANTIEZEIT:

MAXIMALE 30 ARBEITSTAGE

REPARATURDAUER:

HÄNDLER ODER VERTRIEBSUNTERNEHMEN

FIRMIERUNG:

ADRESSE:

TELEFON:

TELEFAX:

RECHNUNGSDATUM UND

RECHNUNGSNUMMER:

.....