

MANN+HUMMEL Dieselheizer DH11 für PreLine Kraftstoffvorfilter



Einbau- und Wartungsanleitung



Kraftfahrt-Bundesamt
DE-24932 Flensburg

ALLGEMEINE BETRIEBSERLAUBNIS (ABE)

nach § 22 in Verbindung mit § 20 Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung (StVZO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 26.04.2012 (BGBl. I S. 679)

Nummer der ABE: 91370
Gerät: Dieselloststoffvorwärmung
Typ: DH11
Inhaber der ABE und Hersteller: Mann + Hummel GmbH DE-71638 Ludwigsburg

Für die obenbezeichneten reihenweise zu fertigenden oder gefertigten Geräte wird diese Genehmigung mit folgender Maßgabe erteilt:

Die genehmigte Einrichtung erhält das Typzeichen

KBA 91370

Dieses von Amts wegen zugewellte Zeichen ist auf jedem Stück der laufenden Fertigung in der vorstehenden Anordnung dauerhaft und jederzeit von außen gut lesbar anzubringen. Zeichen, die zu Verwechslungen mit einem amtlichen Typzeichen Anlass geben können, dürfen nicht angebracht werden.



Kraftfahrt-Bundesamt
DE-24932 Flensburg

Nummer der ABE: 91370

2

Die Dieselloststoffvorwärmung, Typ DH11, dürfen ausschließlich zum Einbau in die in den beiliegenden Prüferunterlagen aufgeführten Kraftfahrzeuge unter den angegebenen Bedingungen festgelegt werden.

In einer mitzuliefernden Einbauanweisung sind die Bezieher auf den eingeschränkten Verwendungsbereich hinzuweisen.

Der Einbau hat nach dieser Anweisung zu erfolgen.

An jedem Gerät muß an einer gegen Beschädigung geschützten, auch nach dem Einbau sichtbaren Stelle gut lesbar und dauerhaft ein Fabriksschild angebracht sein, das folgende Angaben enthält:

Hersteller oder Herstellerzeichen
Typ und
Typzeichen

Statt der Kennzeichnung der Geräte mit dem Fabriksschild können die geforderten Angaben auch eingepreßt sein.

Im übrigen gelten die im beiliegenden Gutachten nebst Anlagen des TÜV SÜD AUTOMOTIVE GmbH München, vom 29.06.2012 festgehaltenen Angaben.

Das geprüfte Muster ist so aufzubewahren, dass es noch fünf Jahre nach Erlöschen der ABE in zweifelndem Zustand vorgewiesen werden kann.

Flensburg, 16.08.2012
Im Auftrag

Mario Quade



Anlagen:

Einbauanweisungen und Rechtsbehelfsbelehrung
Gutachten Nr. 12-00507-CX-GBM-00

Kontaktinformation

Diese Einbau- und Wartungsanleitung ist Bestandteil des Lieferumfangs. Sie ist in Zugriffsnähe bereitzuhalten und bleibt auch bei Weiterverkauf des Gerätes beim Gerät.

Änderungen durch technische Weiterentwicklungen gegenüber den in dieser Einbau- und Wartungsanleitung dargestellten Ausführungen behalten wir uns vor.

Nachdrucke, Übersetzungen und Vervielfältigungen in jeglicher Form, auch auszugsweise, bedürfen der schriftlichen Zustimmung des Herausgebers.

Das Urheberrecht liegt beim Herausgeber.

Diese Einbau- und Wartungsanleitung unterliegt keinem Änderungsdienst.

Den jeweils aktuellen Stand erfahren Sie bei:

MANN+HUMMEL GMBH

Geschäftsbereich Industriefilter

Brunckstr. 15

D - 67346 Speyer

Internet: <http://www.mann-hummel.com/>

E-Mail: if.info@mann-hummel.com

Inhalt

1	Vorwort.....	2
2	Sicherheit.....	3
2.1	Warnhinweise und Symbole	
2.2	Allgemeine Hinweise	
2.3	Bestimmungsgemäße Verwendung	
3	Lieferumfang.....	3
4	Technische Daten.....	4
4.1	Dieselheizer DH11 - 24 Volt	
5	Nutzen und Leistung des Dieselheizers.....	4
5.1	Beim Startvorgang des Motors	
5.2	Während des Betriebes des Motors	
5.3	Funktion des Dieselheizers beim Einbau im Wassersammelraum	
6	Montage.....	5
6.1	Allgemeine Hinweise	
6.2	Einbauraum für den Dieselheizer	
6.3	Dieselheizer montieren	
6.4	Nachrüsten des Dieselheizers	
6.5	Verdrahtung, Klemmenbelegung	
6.6	Codierung des Anschluss-Steckers	
7	Wartung.....	10
8	Korrekte Entsorgung des Dieselheizers.....	10
9	Mitgeltende Dokumente.....	10

1 Vorwort

Diese Einbau- und Wartungsanleitung soll dazu dienen die Dieselheizer DH11 für den PreLine Kraftstoffvorfilter und ihren bestimmungsgemäßen Einsatz kennen zu lernen.

Die Einbau- und Wartungsanleitung enthält wichtige Hinweise zum sicheren, sachgerechten und wirtschaftlichen Betrieb.

Ihre Beachtung hilft Gefahren zu vermeiden, Reparaturkosten und Ausfallzeiten zu vermindern und die Zuverlässigkeit sowie die Lebensdauer Ihrer Maschine zu erhöhen.

Die Anleitung ist jeder Person zugänglich zu machen, die mit Arbeiten an dem Dieselheizer beauftragt ist.

Grundsätzlich sind die jeweils bestehenden nationalen Vorschriften zum Umweltschutz (vor allem zur Entsorgung ausgebaute Teile), die allgemeinen Unfallverhütungsvorschriften so wie die sonstigen allgemein anerkannten sicherheitstechnischen und arbeitsmedizinischen Regeln einzuhalten.

Technische Änderungen am Filter bzw. an den Dieselheizern und/oder inhaltliche Änderungen dieser Einbau- und Wartungsanleitung behalten wir uns vor.

Hinweis für den Betreiber:

Der Betreiber ist nach der Arbeitsmittel-Benutzungsverordnung zuständig für die Bereitstellung von Arbeitsmitteln, die den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheits-Anforderungen entsprechen. Dazu gehört auch, diese Arbeitsmittel so einzusetzen, dass sie nur im Rahmen ihrer Bestimmung verwendet werden. Der Betreiber kann zusätzlich zu den in der Einbau- und Wartungsanleitung vorgesehenen Wartungsintervallen eigene Überprüfungspläne und Intervalle festlegen.

2 Sicherheit

2.1 Warnhinweise und Symbole



Mit diesem Symbol sind in der Anleitung alle Stellen versehen, die Ihre Sicherheit betreffen. Bei Nichtbeachtung kann es zur Gefährdung von Personen kommen.



Mit diesem Symbol sind alle Stellen versehen, die genau zu beachten sind, um Beschädigung oder Zerstörung von Anlagenteilen zu vermeiden.



Dieses Symbol weist darauf hin, dass die Angaben besonders beachtet werden müssen, um den störungsfreien, wirtschaftlichen Betrieb zu gewährleisten.

2.2 Allgemeine Hinweise

Lesen Sie das EG-Sicherheitsdatenblatt zu Dieselkraftstoff und halten Sie die dort enthaltenen Hinweise zum Umgang mit Dieselkraftstoff ein.

- Dieselkraftstoff und Kraftstoffdämpfe sind gesundheitsschädigend. Einatmen vermeiden, nicht in die Augen und nicht auf die unbedeckte Haut bringen.
- Montagearbeiten nur bei stillstehendem Motor vornehmen.
- Druckführende Leitungen vor der Arbeit entlasten.
- Bei austretendem Kraftstoff eine Auffangwanne unterstellen um Umweltschäden zu vermeiden.
- Nur solche Arbeiten ausführen, für die Sie ausgebildet und unterwiesen sind.
- Dieselheizer nicht überlackieren

2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Dieselheizer ist ausschließlich zur Erwärmung von Dieselkraftstoff nach DIN 590 in Verbindung mit dem PreLine, während der Motorlaufzeit bzw. während der Zeit welche zum Vorwärmen des Kraftstoffes zum Starten des Motors erforderlich ist bestimmt. Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller/Lieferer nicht.



Die Verwendung und Beimischung von Benzin und / oder anderen Medien ist in jedem Falle zu unterlassen!

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehören auch das Beachten der Einbau- und Wartungsanleitung und die Einhaltung der Inspektions- und Wartungsbedingungen.

Alle Beschriftungen und Kennzeichnungen am Dieselheizer sind in lesbarem Zustand zu halten.

Der Dieselheizer darf nur von ausgebildetem und autorisiertem Personal gewartet werden.

Einsatzbereich

Filterkopf der Kraftstofffiltersysteme

PreLine 50, 100, 150, 250

PreLine 270, 420, 600

PreLine 271, 421, 601

3 Lieferumfang

Bestellnummer	Lieferumfang
29 017 00 239	Dieselheizer unverpackt
29 017 00 260	Dieselheizer verpackt mit Einbau- und Wartungsanleitung

4 Technische Daten

Aufgrund Paraffinausscheidungen bei niedrigen Außentemperaturen kann die eingeschränkte Fließfähigkeit des Dieselkraftstoffs zu Startschwierigkeiten oder Motorausfällen führen.

Um dem entgegenzuwirken, wird im Filterkopf eine Heizung montiert, die die Fließfähigkeit des Kraftstoffes beim Durchströmen sicherstellt.

Der Dieselheizer wird hierzu mit 2 Kabeln an die Spannungsversorgung des Fahrzeuges angeschlossen (Klemme 30 und Klemme 31)

Die Leistungselektronik verbindet den 2 poligen Anschluss des Dieselheizer mit dem 3 poligen Fahrzeuganschluss. Hierdurch wird erreicht, dass die Heizung nur bei eingeschalteter Zündung einschalten kann. Somit wird wodurch ein Entladen der Fahrzeugbatterie ausgeschlossen ist.

4.1 Dieselheizer DH11 - 24 Volt

Bestellnummer DH11	DH11 = 29 017 00 239
Nennspannung	24 V DC
Betriebsspannung	16 - 36 V DC
Lagertemperatur	-40°C bis +120°C
Betriebstemperatur	-30°C bis 95°C
zulässiger Betriebsüberdruck	6 bar
Heizleistung	350 W +12% / - 35%
Dauerstrom	max. 14,5 A bei $U_p = 27,6$ V
Einschaltstrom	17,2 A bei $U_p = 27,6$ V DC
Temperatur Schaltpunkt	EIN : -2°C ± 3K AUS : +9°C ± 3K
Oberflächentemperatur Heizelement	max. 162°C
Schutzklasse nach DIN 40050 Teil 9	IP6K9K

5 Nutzen und Leistung des Dieselheizers

5.1 Beim Startvorgang des Motors

Durch den Einsatz des Dieselheizers kann die Temperatur, bei der das Fahrzeug ohne Ausflockung des Kraftstoffes gestartet werden kann, um ca. 4-5°C geringer sein.

5.2. Während des Betriebes des Motors

Der Dieselheizer erhöht die Temperatur des durchfließenden Kraftstoffes gemäß Tabelle.

Volumenstrom [l/h]	Temperaturerhöhung [°C]
50	6,5
100	4,5
200	3
300	2,1
400	1,9
500	1,5
600	1,2

5.3. Funktion des Dieselheizers beim Einbau im Wassersammelraum

Beim Einbau des Dieselheizers im Wassersammelraum, wird das Ausflocken des Kraftstoffes im Filter nicht verhindert.

Der Dieselheizer verhindert hier das Einfrieren des abgeschiedenen und angesammelten Wassers im Betrieb. Dadurch kann das Wasser zur jeder Zeit abgelassen werden.

Der Dieselheizer darf in diesem Anwendungsfalle nur bei Betrieb des Motors bzw. eingeschalteter Zündung beim Startvorgang angesteuert werden.

6 Montage

6.1 Allgemeine Hinweise

Prüfen Sie den Lieferumfang auf Vollständigkeit und eventuelle Beschädigungen. Sind beschädigte Teile in der Lieferung enthalten, bitte umgehend Fa. MANN+HUMMEL informieren.

6.2 Einbauraum für den Dieselheizter

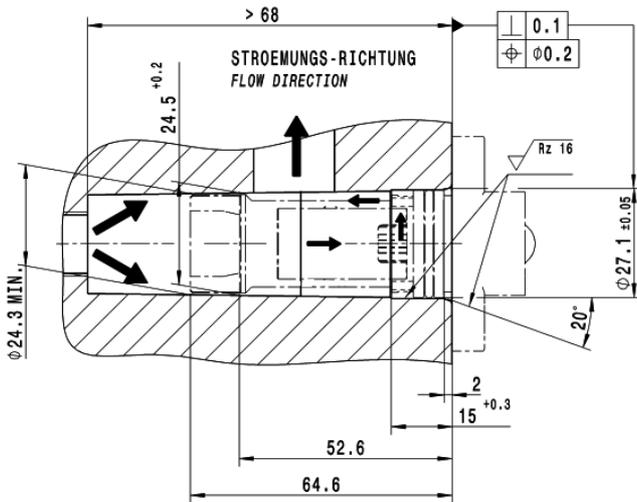


Bild 1 Einbauraum

Anforderungen an den Montageort:

Die entsprechende Aufnahmebohrung am Filtersystem PreLine muss vorhanden sein.

6.3 Dieselheizter montieren

6.3.1. Der Heizter wurde werkseitig bereits in das Filtergehäuse montiert.

Weitere Vorgehensweise siehe Kap. 6.5 Verdrahtung und Klemmenbelegung.

6.3.2. Der Heizter wurde werkseitig nicht in das Filtergehäuse montiert.

Bitte prüfen Sie, ob der unter 6.2 beschriebene Einbauraum an Ihrem Filter vorhanden ist, durch vermessen des Filterkopfes oder anhand Ihrer Angebotszeichnung.

Weitere Vorgehensweise siehe Kap. 6.4 Nachrüsten des Dieselheizters.

Qualifikation des Personals



Die Montage der Heizung und die Installation der Leitungen, insbesondere der elektrischen Anschlüsse, dürfen nur von qualifizierten und hierfür unterwiesenen Personen in Kfz- Werkstätten oder von Personen in Fuhrpark-Flotten mit eigener Werkstatt und ausgebildetem Personal vorgenommen werden.

Funktionsstörungen und Materialschäden durch falsche Montage



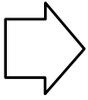
Bei Montage und Installation sind zwingend die Vorgaben für die fachgerechte Montage einzuhalten.

Anschlussbedingungen, Leitungsquerschnitte und Absicherungen usw. des Fahrzeugherstellers und des Herstellers des Heizters sind unbedingt einzuhalten.

Befestigungen und elektrische Anschlüsse gewissenhaft ausführen.

Der Anschlussstecker der Heizung ist immer mit dem passenden Gegenstecker zu verschließen.

6.4 Nachrüsten des Dieselheizers



Wareneingangskontrolle:
Sichtkontrolle auf äußere Beschädigungen durchführen.
Ferner ist zu prüfen, ob die Dichtung (1) am Flansch des Dieselheizers vorhanden ist.

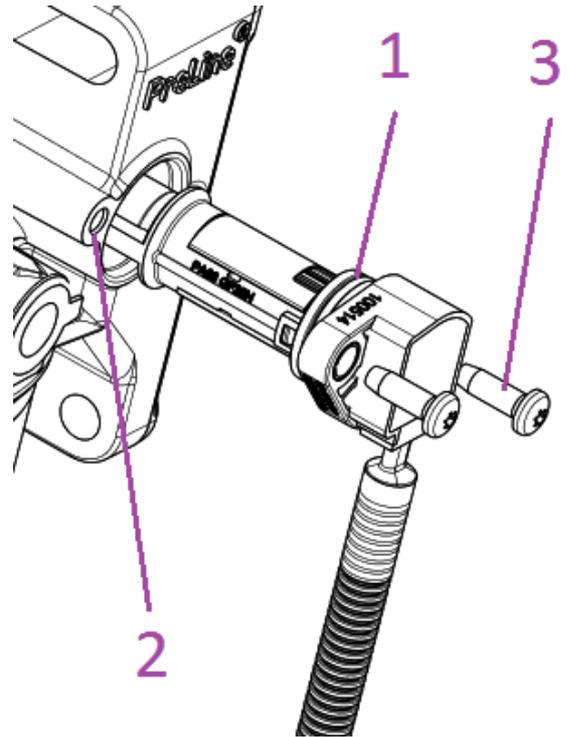


Bild 2 Eingangskontrolle durchführen



Gefahr von Schäden am Filtergehäuse (2), bei Verwendung metrischer Gewinde-Schrauben!
Nur die Schrauben (3) von der demontierten Abdeckkappe, des demontierten Dieselheizers, oder neue „selbstschneidende“ Schrauben M6x18 verwenden.
(Bestellnummer 01 163 06 018)
Wenn metrische Schrauben verwendet werden sollen, so ist das Gewinde im Filterkopf nachzuschneiden. Der Kopfdurchmesser der gewählten Schraube bzw. der Unterlegscheibe muss > 11 mm betragen. (Gefahr des Auspressens der Distanz-Buchsen)

- Motor des Fahrzeuges abstellen
- Wasserablass-Schraube (4) öffnen. (Die Wasserablassschraube wird im Uhrzeigersinn geöffnet)
- ca. 0,5 Liter Dieselkraftstoff ablassen und auffangen.



Ist der Antriebsmotor mehr als 3 Meter vom Filter entfernt, so ist je Meter Leitungslänge 0,1 Liter mehr Kraftstoff abzulassen

- Wasserablass-Schraube (4) verschließen. (Anzugsmoment $M_a=1\pm 0,2$ Nm)
- Kraftstoffsystem / Filter belüften an der Entlüftungsschraube (5) am PreLine Kraftstoffvorfilter oder vorzugsweise an einer Entlüftungsschraube, welche sich näher am Motor befindet. (Benötigtes Werkzeug: Maulschlüssel Schlüsselweite 12)

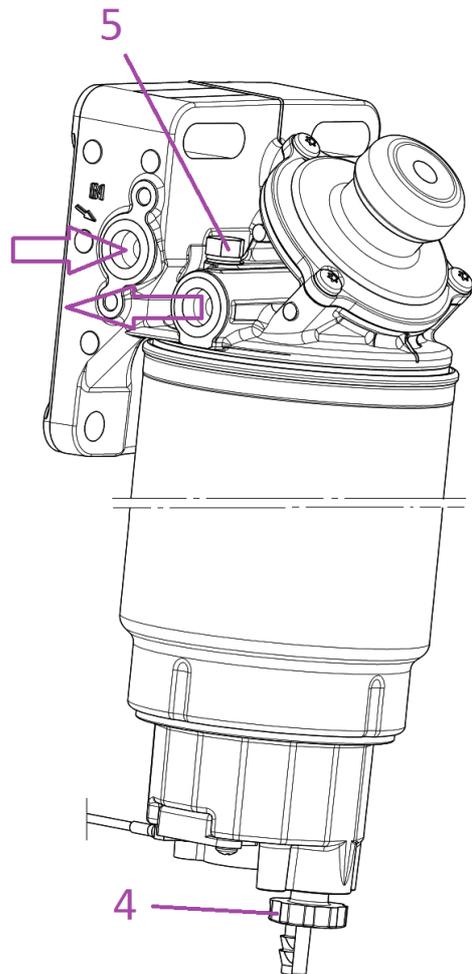


Bild 3 Entlüftung Kraftstoff-Vorfilter

- Abdeckkappe (6) am Filtersystem entfernen.
- Schrauben (3) für die Befestigung des Dieselheizers aufbewahren.
- Dieselheizer (7) in die Aufnahme-Bohrung im Filterkopf einstecken.
- Dieselheizer mit den Schrauben (3) befestigen. (Anzugsmoment $8 \pm 1,6$ Nm, Schlagschrauber nicht zulässig!)
- Elektronik-Box mit Sechskantschraube M6x50 und Scheibe ISO 7090-6 am Fahrzeugrahmen befestigen und mit Loctite gegen Losdrehen sichern. (Anzugsmoment 5 ± 1 Nm), bzw. wahlweise mit Kabelbindern in der Nähe der Elektronik-Box bzw. des Gegensteckers.



Die Außentemperatur kann durch die Wärmeentwicklung der Leistungs-Elektronik bis zu 25°C höher als die Umgebungstemperatur betragen.

- Kraftstoff mit der Handpumpe (8) des Filters ansaugen. (ca. 40 Hübe + ca. 7 Hübe je Meter Kraftstoffleitung länger als 3 Meter)
- Entlüftungsschraube (5) verschließen, wenn Kraftstoff am Filterkopf austritt. (Anzugsmoment $6,5 \pm 1,3$ Nm)
- Motor starten und Funktionskontrolle / Dichtheitskontrolle durchführen. (Der Dieselheizer schaltet nur ein, wenn die Umgebungstemperatur weniger als -2°C beträgt. Siehe Kapitel 4)

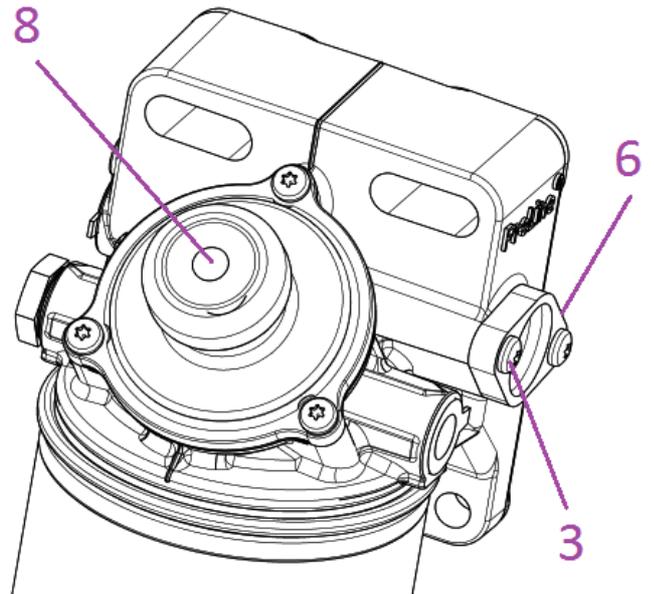


Bild 4 Demontage Abdeckkappe

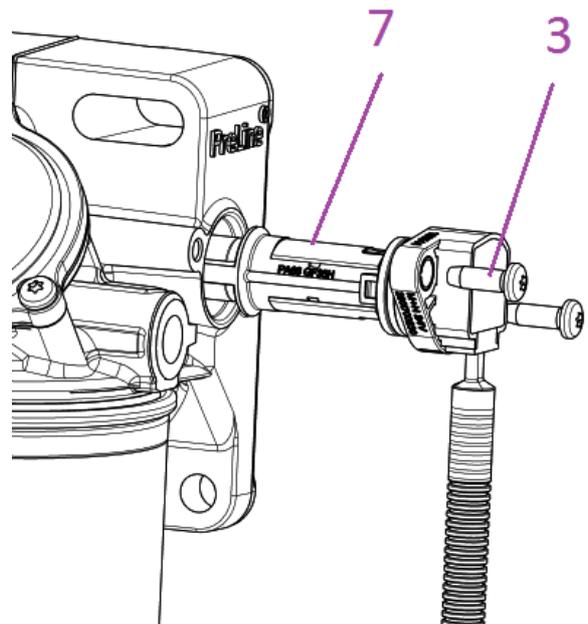


Bild 5 Montage Dieselheizer

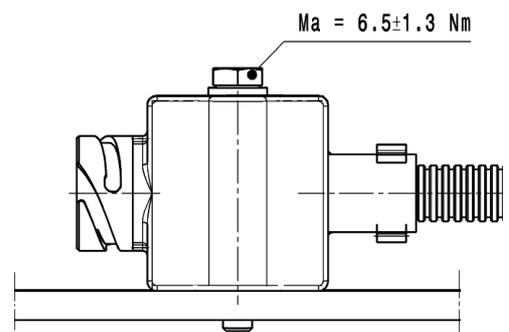


Bild 6 Befestigung Leistungs-Elektronik

6.5 Verdrahtung, Klemmenbelegung

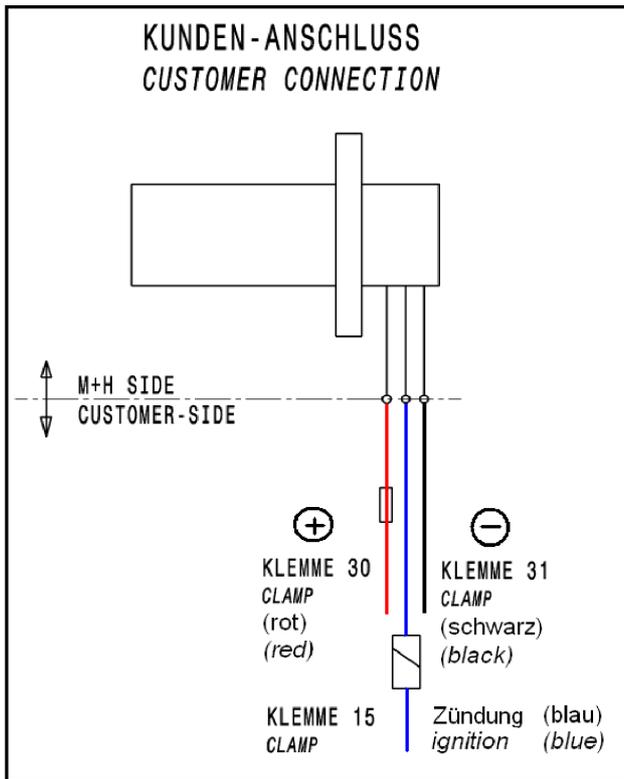
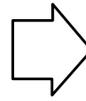


Bild 7 Verdrahtung



Zur Feststellung des fachgerechten Einbaus und der einwandfreien Funktion muss nach der Montage eine Funktionsprüfung (mechanisch und elektrisch) durchgeführt werden.

Die Funktionsprüfung ist Bestandteil der Montagearbeiten.



Vor Arbeiten an der Elektrik Batterie abklemmen!



Anschluss des Pluspols über eine elektrische Sicherung (nach Werksnorm des Applikationsherstellers) an die Spannungsversorgung erforderlich.

Durch falschen Anschluss des Dieselheizers kann der Dieselheizer, der Filter und auch Ihr Fahrzeug beschädigt werden.

Maximale Sicherungsgröße	
DH11	24 V, 20 Ampere (Kennfarbe gelb)
Nennspannung	
DH11	24 V DC
Maximale Leitungslänge	5 m
Anschlusskabel	3-adrige Mantelleitung, z.B. Radox 155S FLR Temperaturklasse 150 °C Für den Lastkreis (Klemme 30/31): Mindestquerschnitt 2,5 mm ² nach DIN 72551 und ISO 6722, Klasse B

6.6 Codierung des Anschluss-Steckers

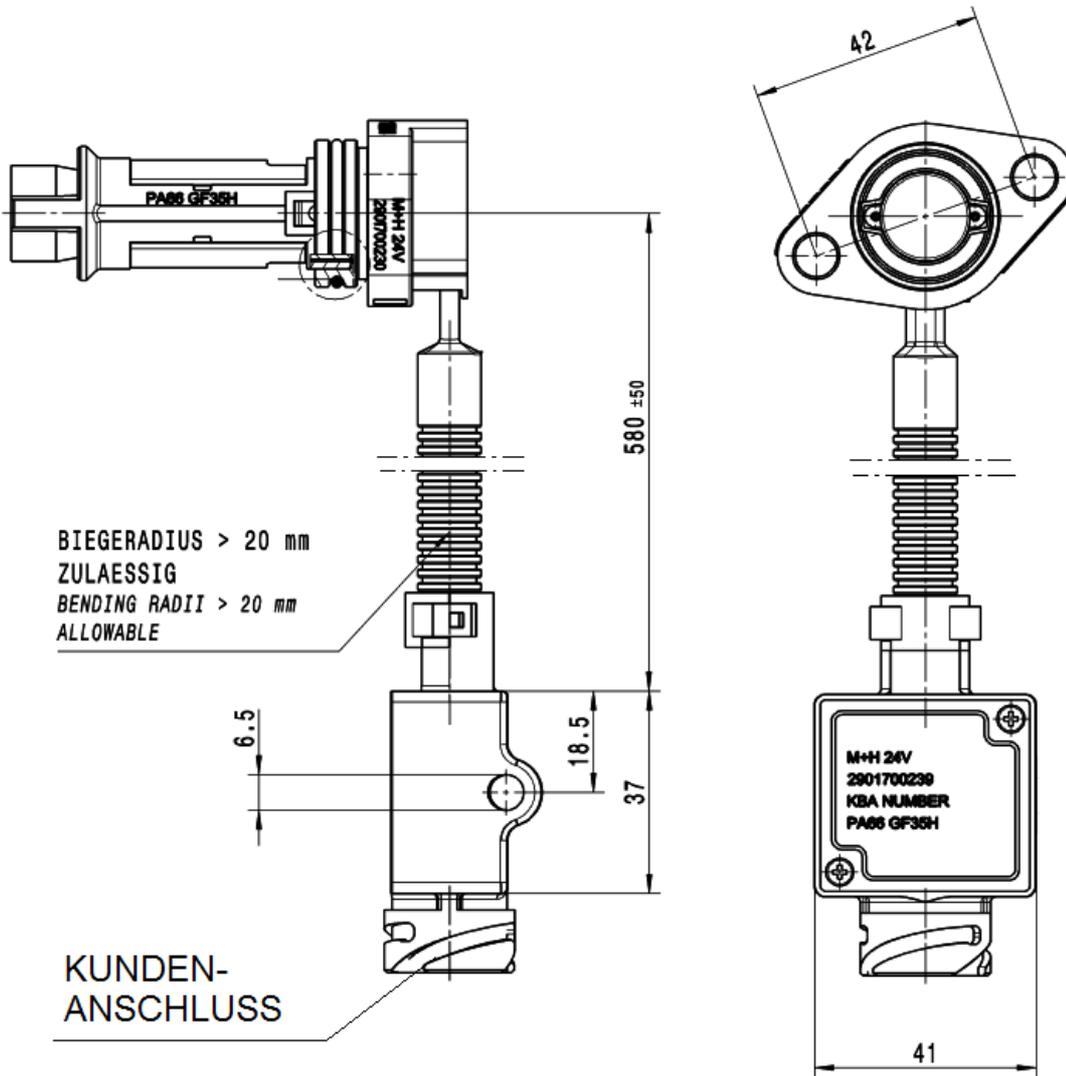


Bild 8 Dieselheizer mit elektronischer Regelung

Kunden-Anschluss

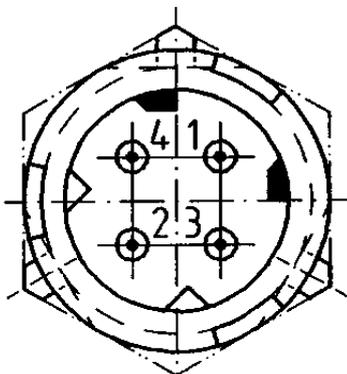


Bild 9 Steckerbelegung

Pin 1	Pluspol Batterie (rot, 2,5 mm ²)
Pin 2	Minuspol Batterie (schwarz, 2,5 mm ²)
Pin 3	Zündung (blau, 0,5 mm ²)
Pin 4	nicht belegt

Steckverbinder DIN 72585-A2-3.1-Sn/K2

A = fester Steckverbinder

2 = Kodierleisten-Anordnung (Kennfarbe grau)

3.1 = Steckerbelegung (3 polig, best. PIN 1, 2, 3)

Sn = verzinnte Kontakte nach DIN EN 28 092

K2 = Beanspruchungsklasse (-40°C bis +140°C)

7 Wartung

Die Lebensdauer des Dieselheizers beträgt 10 Jahre. Danach ist der Dieselheizer durch den Betreiber wie unter Kap. 6.4 beschrieben auszutauschen.

Eine längere Betriebszeit des Dieselheizers gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Der Betreiber ist verpflichtet, den Dieselheizer einmal pro Woche auf äußerlich erkennbare Schäden und Mängel zu prüfen, sowie eingetretene Veränderungen (einschließlich des Betriebsverhaltens), welche die Funktions-sicherheit beeinträchtigen, sofort dem Hersteller bzw. dem Verkäufer zu melden.

(Seite 2 Kontaktinformationen)

Bei auftretenden Störungen am Dieselheizer ist der Dieselheizer durch Unterbrechung der Versorgungsleitung von der Spannungsquelle zu trennen. (Sicherung ziehen bzw. Anschlusskabel unterbrechen und gegen Wiedereinschalten sichern)

8 Korrekte Entsorgung des Dieselheizers



Die Kennzeichnung auf dem Produkt bzw. auf der zugehörigen Literatur gibt an, dass es nach seiner Lebensdauer nicht zusammen mit dem normalen Hausmüll entsorgt werden darf.

Entsorgen Sie dieses Gerät bitte getrennt von anderen Abfällen, um der Umwelt bzw. der menschlichen Gesundheit nicht durch unkontrollierte Müllbeseitigung zu schaden. Recyceln Sie das Gerät, um die nachhaltige Wiederverwertung von stofflichen Ressourcen zu fördern.

Private Nutzer sollten den Händler, bei dem das Produkt gekauft wurde, oder die zuständigen Behörden kontaktieren, um in Erfahrung zu bringen, wie sie das Gerät auf umweltfreundliche Weise recyceln können.

Gewerbliche Kunden sollten sich an Ihren Lieferanten wenden und die Bedingungen des Kaufvertrages konsultieren. Dieses Produkt darf nicht zusammen mit anderem Gewerbemüll entsorgt werden.

9 Mitgeltende Dokumente

- Angebotszeichnung der Fa. MANN+HUMMEL
- Betriebs- und Wartungsanleitung des Automobil-Herstellers
- Nationale Gesetze im Anwenderland welche den Betrieb oder die Nachrüstung des Dieselheizers regeln.
- KBA Zulassung (Vgl. Seite 20)

Contact information

This installation and maintenance manual is a component part of the scope of delivery. It must be kept in a safe place and remain with the equipment in the event of resale.

We reserve the right to make technical improvements to the products described in this installation and maintenance manual without notification.

Reprinting, translation and copying of this document, or extracts of it, by any means requires the written approval of the publisher.

Copyright remains with the publisher.

This operating and maintenance manual is not subject to an updating service.

You can obtain the updated version by contacting:

MANN+HUMMEL GMBH
Industrial Filters Business Division
Brunckstr. 15
D - 67346 Speyer
<http://www.mann-hummel.com/>
E-mail: if.info@mann-hummel.com

Contents

1	Foreword	11
2	Safety	12
	2.1 Warning labels and symbols	
	2.2 General information	
	2.3 Intended use	
3	Scope of Delivery	12
4	Technical Data	13
	4.1 Diesel heater DH11 - 24 Volt	
5	Performance and Power of the DH	13
	5.1. On starting the engine	
	5.2. During operation of the engine	
	5.3. Function of the diesel heater when installed in the water collection space	
6	Assembly	15
	6.1 General information.....	
	6.2 Installation space for the diesel heater	
	6.3 Installing the diesel heater	
	6.4 Retrofitting the diesel heater	
	6.5 Wiring, clamp assignment	
	6.6 Pin assignment of the connection plug	
7	Maintenance	19
8	Correct Disposal of this product	19
9	Related Documents	19

1 Foreword

This installation and maintenance manual should serve to explain the Diesel Heater DH11 for the PreLine fuel prefilters and its intended use.

The installation and maintenance manual contains important information on operating the machine safely, properly and economically.

Observation of the manual helps avoid potential risks, reduce repair costs and downtimes as well as improve machine reliability and increase its service life.

The manual must be made available to every person charged with working on the diesel heater.

The respective existing national environmental protection regulations (especially on the disposal of removed parts), general accident prevention regulations and other generally recognised safety-related and industrial safety and health rules must be complied with.

We reserve the right to make technical modifications to the filter and to these diesel heaters and/or to amend the content of this installation and maintenance manual.

Information for the operator:

The operator is responsible for the provision of working equipment complying with basic health and safety requirements in accordance with the Ordinance on Industrial Safety and Health. This also includes deploying the work equipment such that it is only used within the scope of its intended use. The operator can define individual maintenance and service plans and intervals in addition to those stipulated in the installation and maintenance manual.

2 Safety

2.1 Warning labels and symbols



This symbol appears in all the sections of the manual in which your safety could be at risk. Failure to observe the information provided could put persons at risk.



This symbol appears in all the sections of the manual in which the information provided must be strictly observed to prevent damage to or destruction of system parts.



This symbol appears in all the sections of the manual in which the information provided must be carefully observed to ensure trouble-free, economic operation.

2.2 General information

Read the EU Material Safety Data Sheet on diesel fuel and observe the information contained in it regarding handling diesel fuel.

- Diesel fuel and fuel fumes are damaging to health. Do not inhale them, let them get in your eyes or come into direct contact with bare skin.
- Only complete assembly work when the engine has stopped.
- Depressurize pressure lines before starting work.
- In the case of escaping fuel, place a collecting vessel in the appropriate position to prevent environmental pollution.
- Only complete work for which you have been trained and received the necessary instruction.
- Do not overpaint the diesel heater.

2.3 Intended use

The diesel heater is exclusively designed to heat diesel fuel compliant with DIN 590 in combination with the PreLine during the runtime of the engine or during the time which is used to preheat the fuel to start the engine required. Any other use above or beyond this is considered unintended use.

The manufacturer/supplier is not considered liable for damage resulting from unintended use.



The use and addition of benzene and/or other media is prohibited in all cases!

Intended use also includes observing the information in the installation and maintenance manual and meeting all the inspection and maintenance conditions.

All labels and identifications on the diesel heater must be kept in a legible condition.

The diesel heater may only be serviced and maintained by trained, authorized personnel.

Area of application

Filter head of the fuel filter system

PreLine 50, 100, 150, 250

PreLine 270, 420, 600

PreLine 271, 421, 601

3 Scope of Delivery

Order number	Scope of delivery
29 017 00 239	Diesel heater, unpacked
29 017 00 260	Diesel heater packed with installation and maintenance manual

4 Technical Data

4.1 Diesel heater DH11 - 24 Volt

Order number DH11	DH11 = 29 017 00 239
Nominal voltage	24 V DC
Operating voltage	16 - 36 V DC
Storage temperature	-40°C to +120°C (-40°F to 248°F)
Operating temperature	-30°C to 95°C (-22°F to 203°F)
Permissible operating pressure	6 bar
Heat output	350 W +12% / - 35%
Continuous current	Max. 14.5 A at Up = 27.6 V
Switch-on current	17.2 A at Up = 27.6 V
Temperature switching point	ON, -2°C ± 3K (28.4°F ± 5.4°F) OFF, +9°C ± 3K (48.2°F ± 5.4°F)
Surface temperature, heating element	Max. 162°C (323.6°F)
Protection class complying with DIN 40050 Part 9	IP6K9K

5.3. Function of the diesel heater when installed in the water collection space

When installing the diesel heater in water collection space, coagulation of the fuel in the filter is not prevented. Here, the diesel heater prevents the separated and accumulated water from freezing during operation. This allows the water to be drained off at any time. The diesel heater may be in this application case only on, if the engine running, or the ignition is switched on for the startup process.

5 Performance and Power of the Diesel Heater

5.1. On starting the engine

Due to use of the diesel heater, the temperature at which the vehicle can be used without coagulation of the fuel may be around 4-5°C (7.2-9.0°F) less.

5.2. During operation of the engine

The diesel heater increases the temperature of the fuel flowing through it as stipulated in the details in the table.

Volume flow [l/h]	Temperature increase in°C (°F)
50	6.5 (11.7)
100	4.5 (8.1)
200	3 (5.4)
300	2.1 (3.8)
400	1.9 (3.4)
500	1.5 (2.7)
600	5.2 (2.1)

6 Assembly

6.1 General information

Check that the scope of delivery is complete and that there are no signs of damage.
 If parts delivered are damaged, please inform MANN+HUMMEL immediately.

6.2 Installation space for the diesel heater

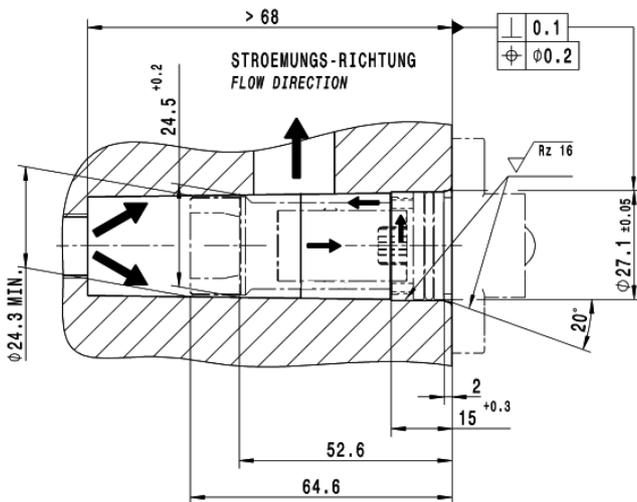


Fig. 1 Installation space

Requirements of the installation location:

The necessary location hole must already be provided on the PreLine filter system.

6.3 Installing the diesel heater

6.3.1. The heater has already been installed in the filter housing at the factory.

For additional procedures, refer to Chap. 6.5 Wiring and clamp assignment.

6.3.2. The heater has not been installed in the filter housing at the factory.

Please make sure that the installation space described in 6.2 exists for your filter by measuring the filter head or based on your order drawing.

For additional procedures, refer to Chap. 6.4 Retrofitting the diesel heater.

Qualification of personnel



Assembly of the heater and installation of the lines, particularly in respect of the electrical connections, may only be carried out by skilled personnel in vehicle workshops who have received the necessary instruction or suitably trained personnel deployed in vehicle fleets which have their own workshops and personnel.

Functional faults and material damage through improper assembly



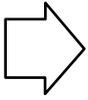
It is essential to observe the information on correct assembly when completing assembly and installation work.

Connection conditions, wire cross-sections and fusing etc. of the vehicle manufacturer and of the manufacturer of the heater must be observed.

Complete fixations and electrical connections carefully and properly.

The connection plug of the heater must always be connected to its mating connector.

6.4 Retrofitting the diesel heater



Incoming goods check:
 Make a visual inspection for any external damage.
 Check whether the seal (1) is on the heater flange.

The filter housing (2) will be damaged if screws with a metric thread are used!



Only use screws (3) from the dismantled cover cap of the assembled diesel heater or new "self-tapping" M6x18 screws.
 (Part number 01 163 06 018)
 If screws with a metric thread are to be used, the thread in the filter head must be retapped. The head diameter of the selected screw or washer must be > 11 mm. (Risk of the spacer sleeve being pressed out.)

- Switch off the vehicle engine.
- Close the water drainage screw (4).
 (The water drain plug is opened by turning clockwise.)
- Drain off approx. 0.5 litres diesel fuel into a collecting vessel.



If the engine is more than 3 meters from the filter, drain off a further 0.1 litre fuel for each meter of fuel line.

- Close the water drainage screw (4).
 (Tightening torque 1 ± 0.2 Nm).
- Vent the fuel system / filter using the bleed plug (5) on the PreLine fuel prefilter or, preferably, a bleed plug which is nearer the engine. (Required tool: wrench with wrench size 12)

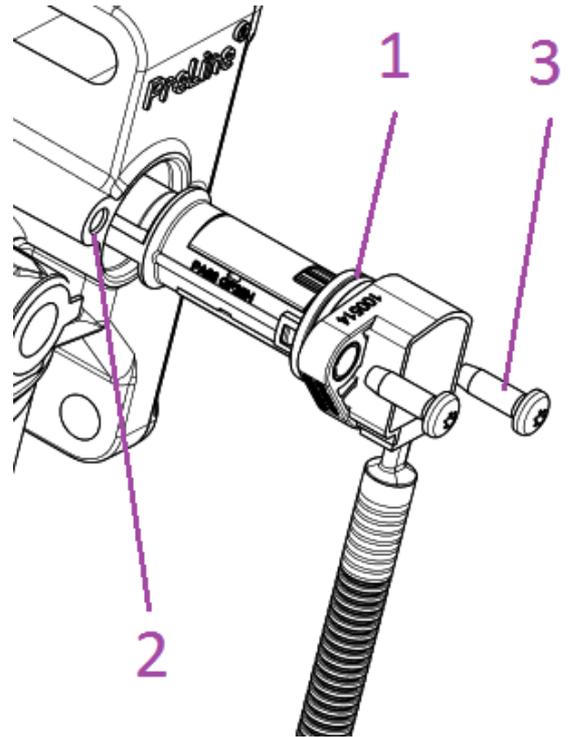


Fig. 2 Complete an incoming goods check

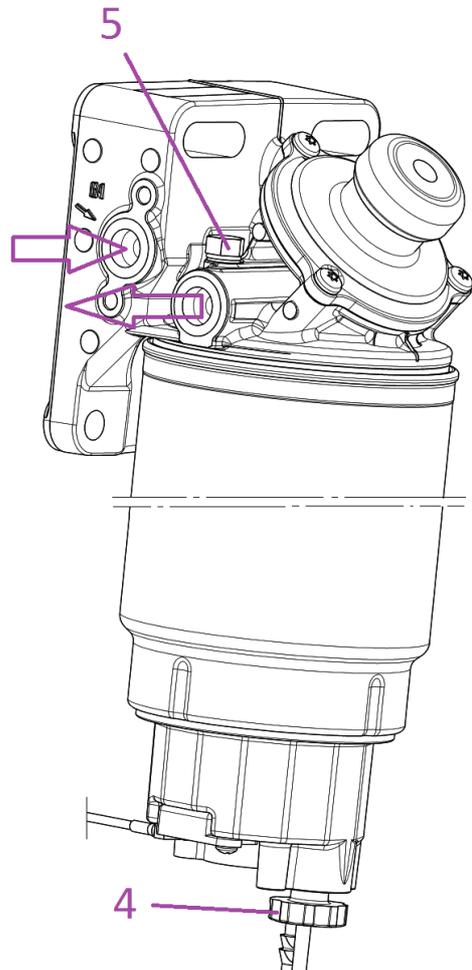


Fig. 3 Bleeding the fuel prefilter

- Remove the covering cap (6) from the filter system.
- Keep the screws (3) to fix the diesel heater.
- Insert the diesel heater (7) in the location hole in the filter head.
- Fix the diesel heater in place with the screws (3). (Tightening torque 8 ± 1.6 Nm, impact screwdriver is not permitted!)
- Fix the electrical box to the vehicle frame using hexagon head screws M6x50 and washers ISO 7090-6 and secure against loosening with Loctite. (Tightening torque 5 ± 1 Nm.) Alternatively, fix with cable ties near the electrical box or mating plug.



The outside temperature can be up to $25\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($45\text{ }^{\circ}\text{F}$) higher than the ambient temperature due to heat generation of the power electronics.

- Draw up fuel using the filter hand pump (8). (Approx. 40 strokes + approx. 7 strokes per meter fuel line in excess of 3 meters.)
- Close the bleed plug (5) when fuel escapes from the filter head. (Tightening torque 6.5 ± 1.3 Nm.)
- Start the engine and complete a function test / leak test. (The diesel heater only switches on when the ambient temperature is less than $2\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($35.6\text{ }^{\circ}\text{F}$). See chapter 4)

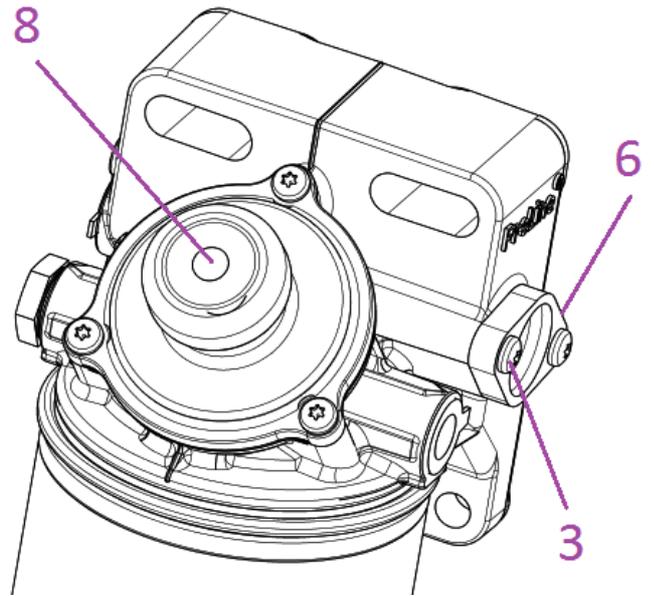


Fig. 4 Disassembling the cover cap

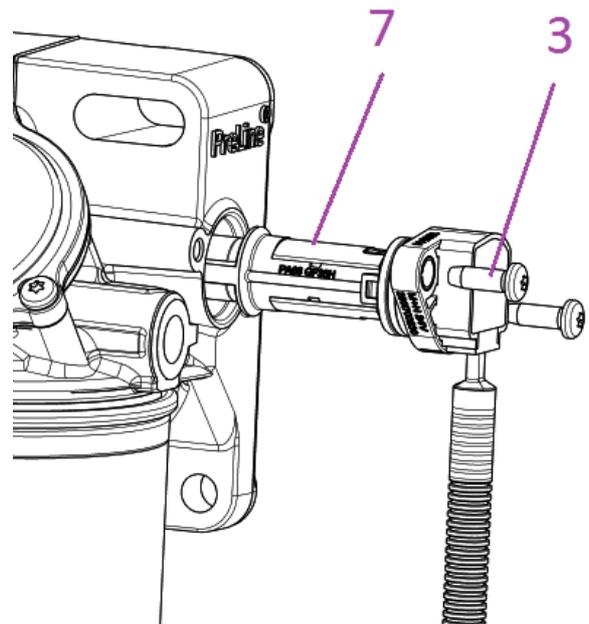


Fig. 5 Assembling the diesel heater

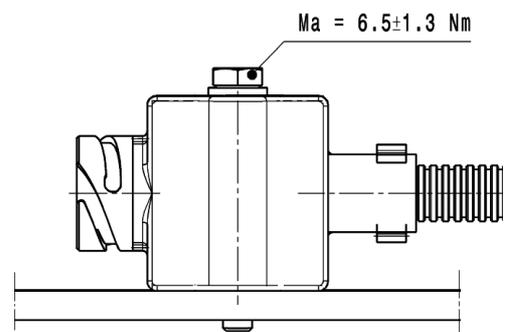
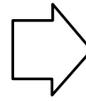
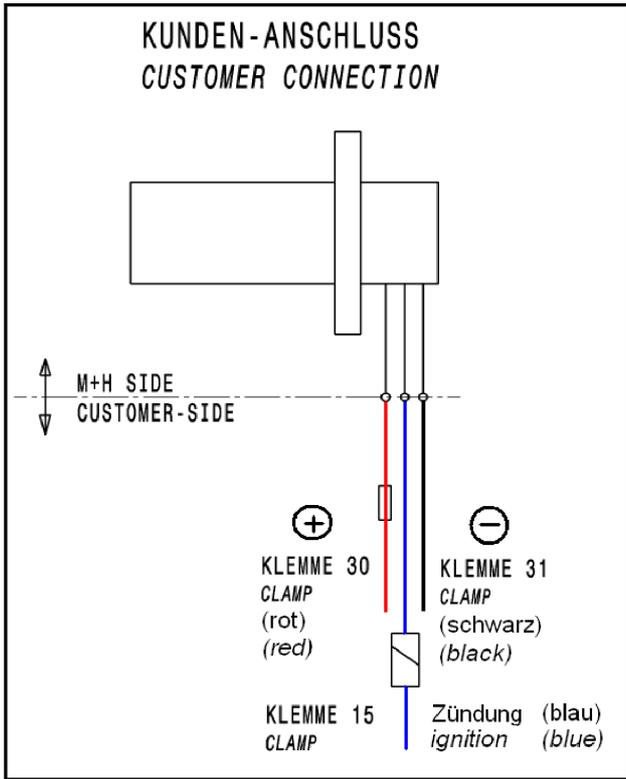


Fig. 6 Securing the power electronics

6.5. Wiring, clamp assignment



A function test (mechanical and electrical) must be completed following installation to ensure the correct installation and proper functioning.

The function test is a component part of the assembly work.

Fig. 7 Wiring



Disconnect the battery before starting work on the electric system!



The positive pole must be connected to the power supply via a fuse (in accordance with the company standard of the application manufacturer).

Incorrect connection of the diesel heater can result in damage to the diesel heater, the filter and even your vehicle.

Maximum fuse protection	
DH11	24 V , 20 amps (colour code yellow)
Nominal voltage	
DH11	24 V DC
Max. cable length	5 m
Connecting cable	3-wire non-metallic sheathed cable, e.g. Radox 155S FLR; Temperature class 150 °C; For load circuit (clamp 30/31): minimum 2.5 mm ² cross-section complying with DIN 72551 and ISO 6722, Class B

6.6 Pin assignment of the connection plug

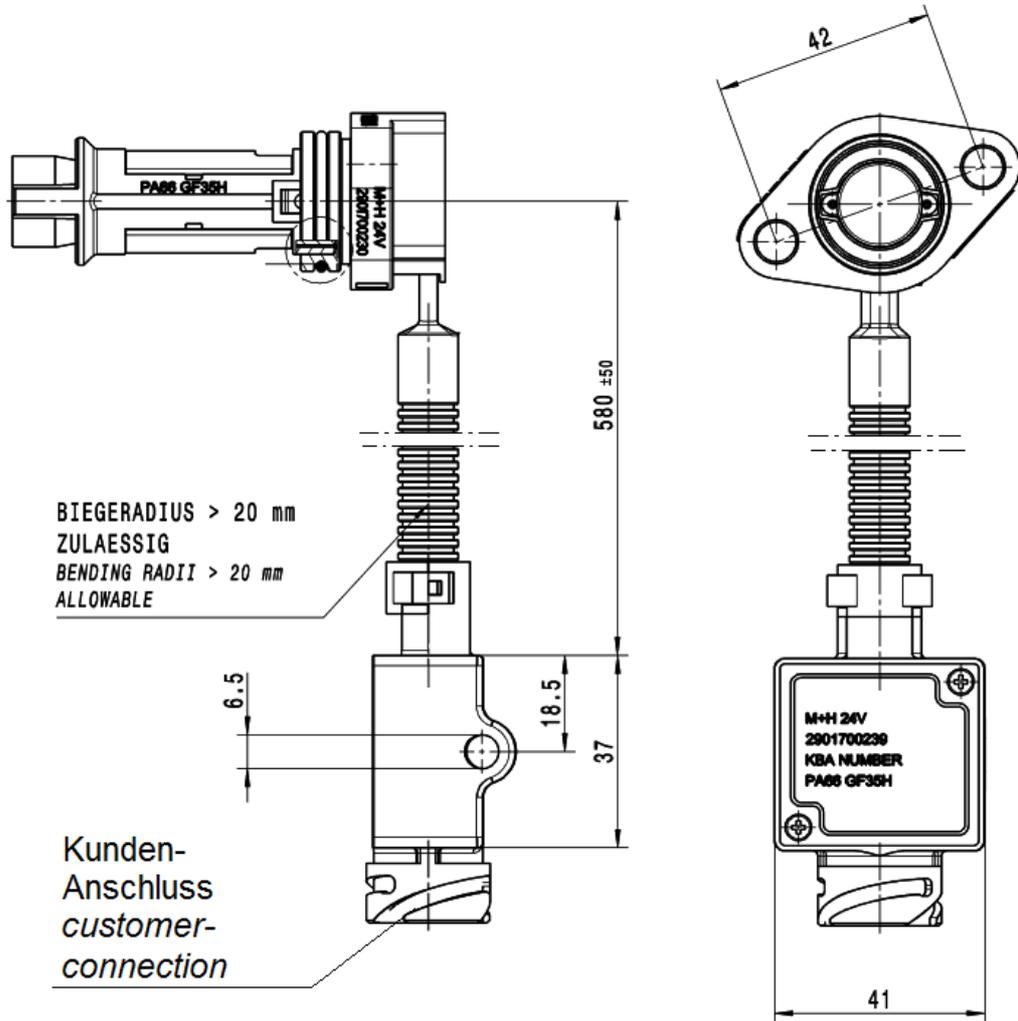


Fig. 8 Diesel heater with electronic regulation

Customer connection

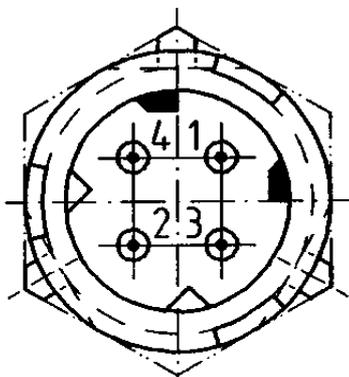


Fig. 9 Pin occupancy

Pin 1	Battery's positive pole (red, 2.5 mm ²)
Pin 2	Battery's negative pole (black, 2.5 mm ²)
Pin 3	Ignition (blue, 0.5 mm ²)
Pin 4	Not connected

Connector DIN 72585-A1-3.1-Sn/K2

A = fixed plug connector

2 = code border configuration (colour code gray)

3.1 = pin occupancy (3-pin, occupied pin 1, 2, 3)

Sn = tin-plated contact compliant with DIN EN 28 092

K2 = stress class (-40°C up to +140°C)

7 Maintenance

The diesel heater has a service life of 10 years. The diesel heater can then be replaced by the operator as described in Section 6.4.

Longer operational use of the diesel heater does not comply with its intended use.

The operator is obliged to check the diesel heater once per week for any visible external signs of damages and defects, as well as to immediately report any changes (including to the operating behaviour) that may impair functional safety, to the manufacturer or the seller.

(See page 11 Contact information)

If faults occur on the diesel heater, it must be disconnected from the power source by interrupting the power line. (Pull the fuse or disconnect connecting cable and secure against reconnection/being switched back on.)

8 Correct Disposal of this product



This marking shown on the product or its literature, indicates that it should not be disposed with other household wastes at the end of this working life.

To prevent possible harm to the environment or human health from uncontrolled waste disposal, please separate this from other types of wastes and recycle it responsibly to promote the sustainable reuse of material resources.

Household users should contact either the retailer where they purchased this product, or their local government office, for details of where and how they can take this item for environmentally safe recycling.

Business users should contact their supplier and check the terms and conditions of the purchase contract. This product should not be mixed with other commercial wastes for disposal.

9 Related Documents

- Order drawing from MANN+HUMMEL
- Operating and maintenance manual from the vehicle manufacturer.
- National laws in the country of use that regulate the operation or retrofitting of the diesel heater.
- KBA certificate (page 20)

10 KBA Zulassung



Kraftfahrt-Bundesamt
DE-24932 Flensburg

2

Nummer der ABE: 91370

Die Diesellochvorwärmung, Typ DH11, dürfen ausschließlich zum Einbau in die in den beiliegenden Prüfunterlagen aufgeführten Kraftfahrzeuge unter den angegebenen Bedingungen feilgeboten werden.

In einer mitzuleifernden Einbauanweisung sind die Bezüge auf den eingeschränkten Verwendungsbereich hinzuweisen.

Der Einbau hat nach dieser Anweisung zu erfolgen.

An jedem Gerät muß an einer gegen Beschädigung geschützten, auch nach dem Einbau sichtbaren Stelle gut lesbar und dauerhaft ein Fabrikschild angebracht sein, das folgende Angaben enthält:

Hersteller oder Herstellerzeichen
Typ und
Typzeichen

Statt der Kennzeichnung der Geräte mit dem Fabrikschild können die geforderten Angaben auch eingepreßt sein.

Im übrigen gelten die im beiliegenden Gutachten nebst Anlagen des TÜV SÜD AUTOMOTIVE GmbH München, vom 29.06.2012 festgehaltenen Angaben.

Das geprüfte Muster ist so aufzubewahren, dass es noch fünf Jahre nach Erlöschen der ABE in zweifelsfreiem Zustand vorgewiesen werden kann.

Flensburg, 16.06.2012
Im Auftrag



Mario Quade
Mario Quade

Anlagen:

Nebenbestimmungen und Rechtsbehelfsbelehrung
1 Gutachten Nr. 12-00507-CX-GBM-00



Kraftfahrt-Bundesamt
DE-24932 Flensburg

ALLGEMEINE BETRIEBERLAUBNIS (ABE)

nach § 22 in Verbindung mit § 20 Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung (StVZO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 26.04.2012 (BGBl I S.67/9)

Nummer der ABE: 91370

Gerät: Diesellochvorwärmung

Typ: DH11

Inhaber der ABE und Hersteller: Mann + Hummel GmbH
DE-71638 Ludwigsburg

Für die obenbezeichneten reihenweise zu fertigenden oder gefertigten Geräte wird diese Genehmigung mit folgender Maßgabe erteilt:

Die genehmigte Einrichtung erhält das Typzeichen

KBA 91370

Dieses von Amts wegen zugestellte Zeichen ist auf jedem Stück der laufenden Fertigung in der vorstehenden Anordnung dauerhaft und jederzeit von außen gut lesbar anzubringen. Zeichen, die zu Verwechslungen mit einem amtlichen Typzeichen Anlass geben können, dürfen nicht angebracht werden.