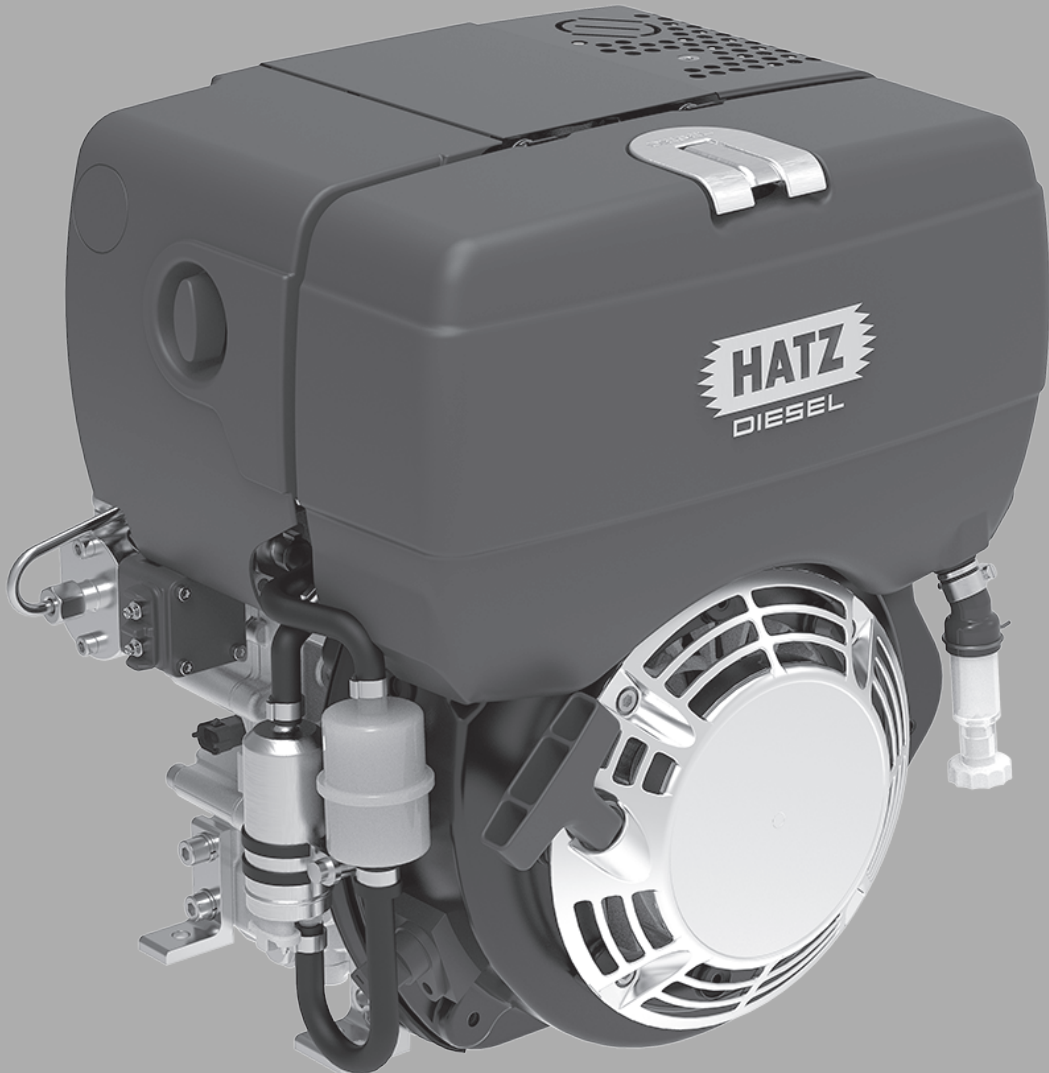


CREATING POWER SOLUTIONS.



1B30E | 1B50E

## QUICK START GUIDE

Hatz Diesel

## **Inhaltsverzeichnis / Table of Contents**

deutsch.....	3
english.....	13

<b>1</b>	<b>Impressum.....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Technische Daten .....</b>	<b>5</b>
2.1	Kraftstoff .....	5
2.2	Kraftstoffschema .....	6
2.3	Motoröl.....	7
<b>3</b>	<b>Montageanleitung .....</b>	<b>9</b>
3.1	SAE-B Flansch .....	9
<b>4</b>	<b>Elektrik.....</b>	<b>10</b>
4.1	Batterieempfehlung .....	10
4.2	Dimensionierung der Leitung .....	10

## 1 Impressum

### Kontakt Daten

© 2021  
Motorenfabrik HATZ  
Ernst-Hatz-Straße 16  
94099 Ruhstorf  
Deutschland  
Tel. +49 (0)8531 319-0  
Fax +49 (0)8531 319-418  
marketing@hatz-diesel.de  
www.hatz-diesel.com  
Alle Rechte vorbehalten!

### Copyright

Das Copyright für diese Anleitung liegt ausschließlich bei Motorenfabrik HATZ, Ruhstorf.

Die vorliegende Anleitung darf nur mit schriftlicher Genehmigung vervielfältigt oder an Dritte weitergegeben werden. Dies trifft auch dann zu, wenn von dieser Anleitung nur Auszüge kopiert oder weitergeleitet werden. Dieselben Bedingungen bestehen auch für die Weitergabe der Anleitung in digitaler Form.

### HINWEIS



Diese Anleitung ist ein Ausschnitt der „Anleitung zum Dieselmotor“ und der „Montageanleitung“. Weitere Hinweise finden Sie in diesen Anleitungen.

## 2 Technische Daten

### 2.1 Kraftstoff

#### Kraftstoffsorte

Geeignet sind alle Dieselmotorkraftstoffe, die den Mindestanforderungen folgender Spezifikationen entsprechen:

- **Europa: EN 590**
- **UK: BS 2869 A1 / A2**
- **USA: ASTM D 975-09a 1-D S15 oder 2-D S15**

#### VORSICHT

##### Gefahr von Betriebsstörungen durch überalterten Kraftstoff.

Wenn Dieselmotorkraftstoff über einen längeren Zeitraum im Kraftstoffbehälter verbleibt bzw. in Kanistern gelagert wird, können sich - bedingt durch den Alterungsprozess des Kraftstoffes - Ablagerungen bilden. Diese Ablagerungen führen zu Betriebsstörungen wegen verstopfter Kraftstofffilter und zu Schäden an der Einspritzanlage.

- Bei Geräten, die über einen Zeitraum von mehr als 3 Monaten nicht benutzt werden, sind die vorgeschriebenen Einlagerungsmaßnahmen durchzuführen (siehe Anleitung zum Dieselmotor, Kapitel „Lagerung des Gerätes“).
- Nur frischen Dieselmotorkraftstoff tanken, wie er zum Beispiel an Tankstellen angeboten wird.

#### VORSICHT

##### Gefahr von Motorschäden durch minderwertigen Kraftstoff.

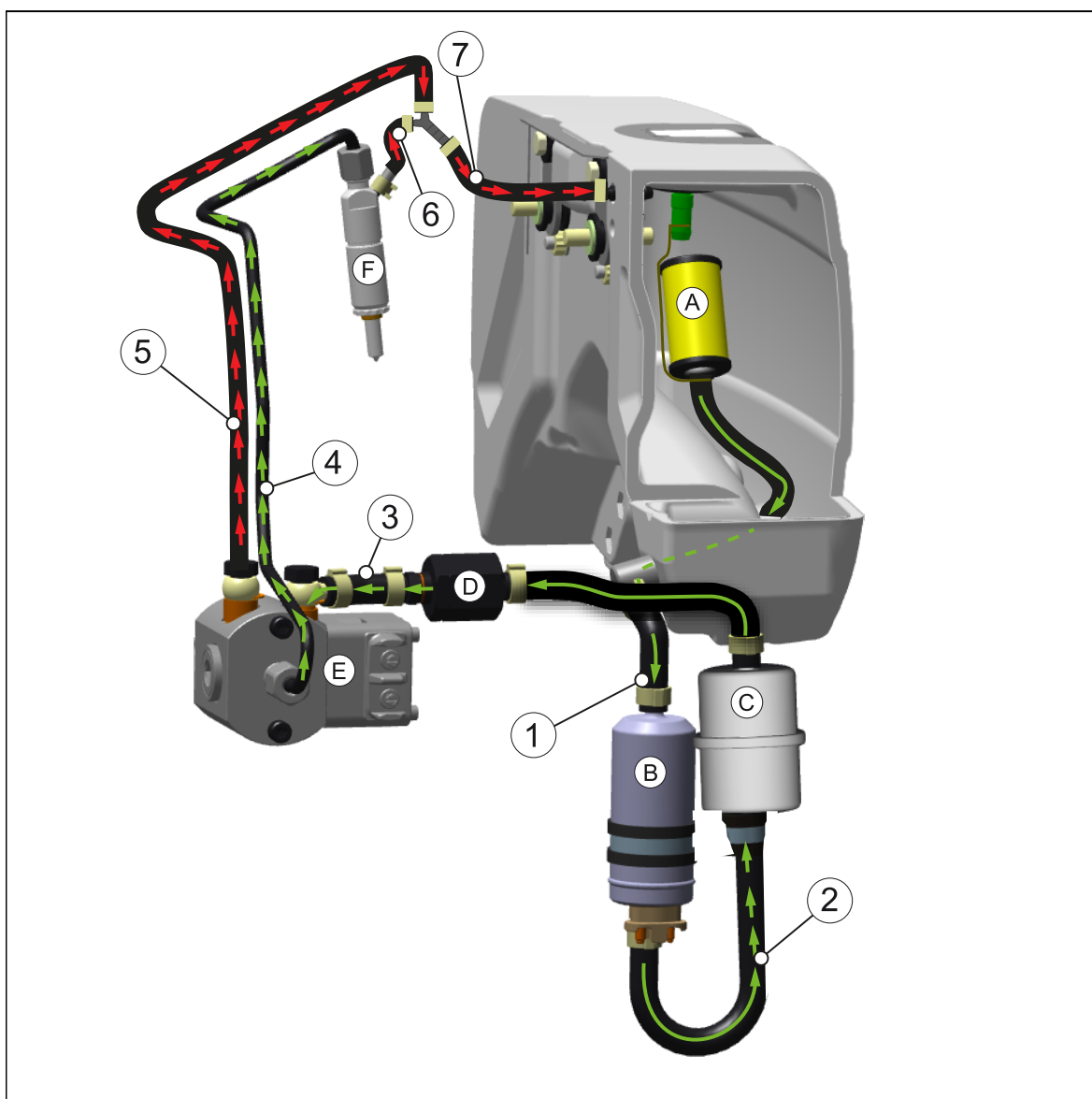
Verwendung von Kraftstoff, der nicht die genannten Spezifikationen erfüllt, kann zu Motorschäden führen.

- Verwendung von Kraftstoffen mit abweichender Spezifikation nur nach vorheriger Genehmigung durch Motorenfabrik HATZ (Stammwerk).

#### Winterkraftstoff

Dieselmotorkraftstoff verliert bei tiefen Temperaturen an Fließvermögen, was zu Betriebsstörungen führen kann. Bei Außentemperaturen unter 0 °C kältebeständigen Winter-Dieselmotorkraftstoff verwenden.

## 2.2 Kraftstoffschema



1	Zulauf Kraftstoffpumpe
2	Zulauf Kraftstoff-Hauptfilter
3	Zulauf Einspritzpumpe
4	Kraftstoffdruckrohr
5	Rücklauf Einspritzpumpe
6	Rücklauf Einspritzventil
7	Rücklauf Tank
A	Kraftstoff-Vorfilter
B	Elektrische Kraftstoffpumpe
C	Kraftstoff-Hauptfilter
D	Rückschlagventil
E	Einspritzpumpe
F	Einspritzventil

**Elektrische Kraftstoffförderpumpe**

Nenn- und Prüfspannung	12 V	24 V
Länge Vor-/Rücklauf bei Ø 8 mm	max. 5 m	
Systemdruck	0,15 bar	
Stromaufnahme bei Systemdruck	≤ 2,0 A	≤ 1,14 A
Förderstrom bei Systemdruck	≥ 100 l/h	
Statischer Druck	0,44 – 0,57 bar	
Stromaufnahme Q=0 l/h	≤ 2,05 A	≤ 1,35 A

**HINWEIS**

An der Saugseite der Kraftstoffpumpe muss der Siebeinsatz entfernt werden, da es durch die höhere Zähigkeit (Viskosität) des Dieselmotorkraftstoffs bei niedrigeren Temperaturen, zu Problemen kommen kann. Als Ersatz wird vor die Pumpe in die Zulaufleitung ein spezieller Kraftstoffvorfilter (A) eingebaut.

**HINWEIS**

Tank möglichst nie leer fahren, da sonst Luft in das Kraftstoffsystem geraten kann. Dies kann zu Schäden an der Einspritzanlage führen.  
Wird der Tank trotzdem leer gefahren, folgendermaßen vorgehen:

- Kraftstoffbehälter mit Dieselmotorkraftstoff befüllen.
- Kraftstoffsystem entlüften.

**Kraftstoffsystementlüftung**

Siehe Anleitung zum Dieselmotor Kapitel „Kraftstoffsystem entlüften“.

**2.3 Motoröl****Öl-Qualität**

Geeignet sind alle Markenöle, die mindestens eine der folgenden Spezifikationen erfüllen:

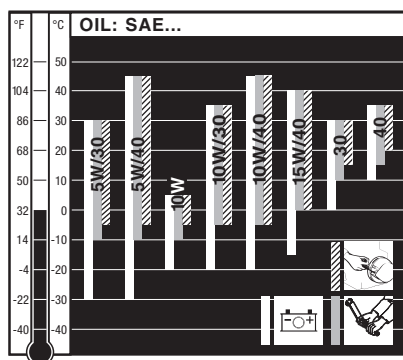
- **ACEA E6** (empfohlen)
- **ACEA E9**
- **ACEA C3 / C4** (HTHS ≥ 3,5 mPas)
- **API CK-4 oder CJ-4**

**VORSICHT****Schäden am Dieseloxydationskatalysator (DOC) durch ungeeignetes Motoröl.**

Ungeeignetes Motoröl beeinträchtigt die Funktionsweise und Lebensdauer des Katalysators.

Nur Motoröle mit sehr niedrigen Anteilen an Sulfatasche, Phosphor und Schwefel - so genannte „Low SAPS“ Öle - verwenden, welche mindestens eine der oben genannten Spezifikationen erfüllen.

## Öl-Viskosität



Wählen Sie die empfohlene Viskosität in Abhängigkeit von der Startart (Reversier-, Handkurbel- oder Elektrostart) und von der Umgebungstemperatur, bei welcher der Motor betrieben wird.

### VORSICHT

#### Motorschaden durch ungeeignetes Motoröl.

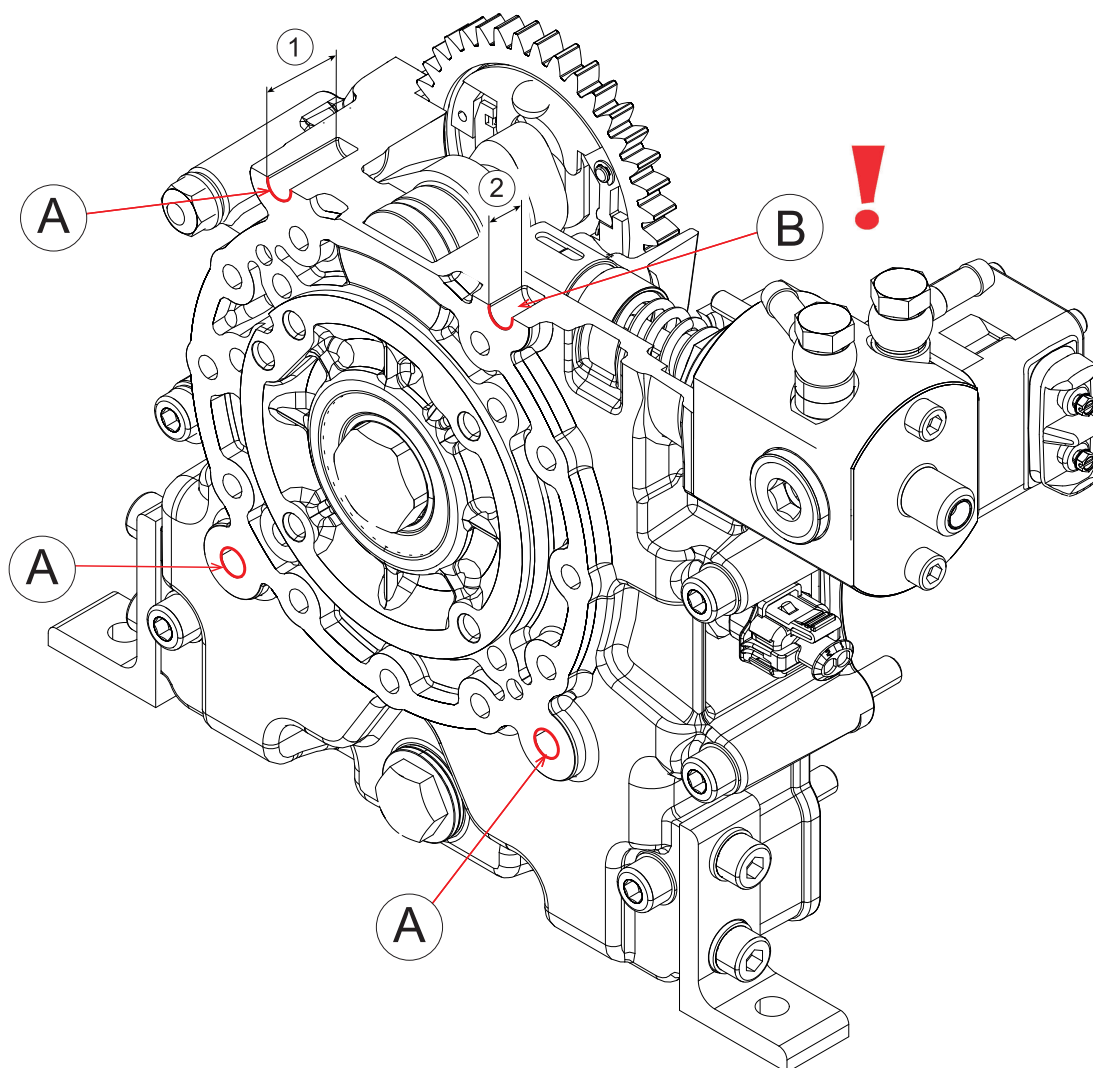
Ungeeignetes Motoröl führt zu erheblicher Verkürzung der Motor-Lebensdauer.  
Nur Motoröl verwenden, welches die oben genannten Spezifikationen erfüllt.



### 3 Montageanleitung

#### 3.1 SAE-B Flansch

Bei der Verwendung des SAE-B Flansch für die Motortypen 1B30E, 1B50E und 1B30VE müssen folgende Vorgaben, für Anziehdrehmoment und Einschraubtiefe der Befestigungsschrauben, beachtet werden.



Vorgeschriebenes Anziehdrehmoment (MA) und Einschraubtiefe:

1B30E / 1B30VE / 1B50E							
Bohrung	Gewinde	Qualität	MA (Nm)	Einschraubtiefe	Min.	Max.	Loctite 243*
A	M10	8.8.	35	1	10,5 mm	21 mm	3 Stück
B	M10	8.8	35	2	10,5 mm	12 mm	1 Stück

\* Schraubengewinde vor dem Auftragen von Loctite entfetten.

**Achtung:** Eine unsachgemäße Verschraubung kann zur Beschädigung bzw. zum Totalausfall des Motors führen.

## 4 Elektrik

### 4.1 Batterieempfehlung

Notwendige Kapazität einer Bleibatterie 12V / 24V (2x12V) bei einer Lufttemperatur während des Starts, ohne zusätzliche Lasten *, von:			Leistung des 12 V Starter in kW	max. zulässige Kapazität der 12V Bleibatterie	Leistung des 24V Starters in kW	max zulässige Kapazität der 24V Bleibatterie (2x12V)
Motor-Typ	bei 0 °C mind. Erf.	bei -18 °C mind. Erf.				
1B30/1B50E	16 Ah	25 Ah	1.0	55 Ah	1,6	44 Ah

\*d.h. keine Lastabnahme an der Kurbelwelle (z.B. Fliehkraftkupplung). Ist dies nicht sichergestellt, so wird es je nach Bedingung Einschränkungen in der Starttemperatur geben, bzw. die Kapazität muss erhöht werden um die Temperatur zu halten.

#### HINWEIS

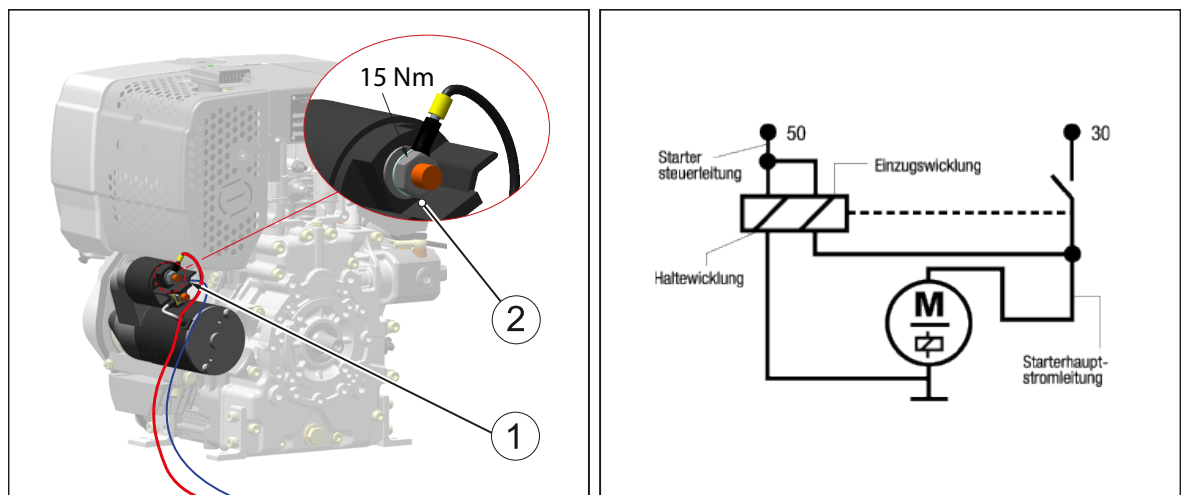


Die benötigte Kapazität der Batterie kann je nach Einbaufall (z.B. Widerstände im Hydrauliksystem) abweichen.

Neben der Batteriekapazität ist für das Kaltstartverhalten auch der Kälteprüfstrom maßgebend. Wird eine Batterie mit einem größeren Kälteprüfstrom wie empfohlen verwendet, kann der Starter mechanisch und thermisch überlastet und beschädigt werden. Wird eine Batterie mit zu kleinem Kälteprüfstrom verwendet, verschlechtert sich das Kaltstartverhalten.

### 4.2 Dimensionierung der Leitung

#### Anbauposition Starter:



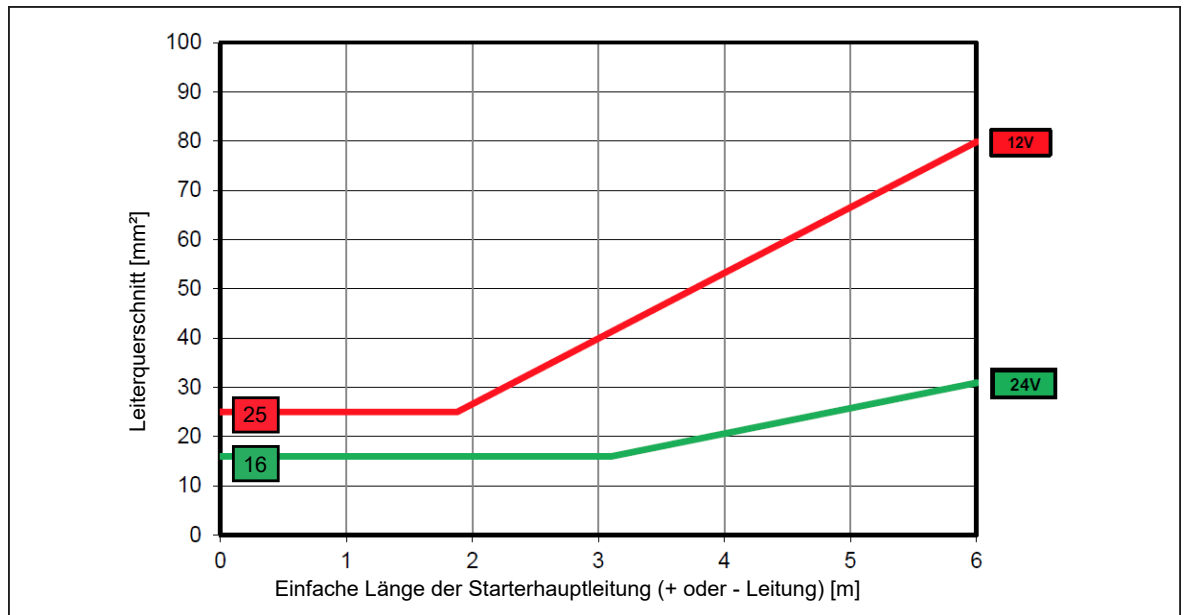
#### HINWEIS



Die Sechskantmutter M8 zur Befestigung der Starterleitung am Starter muss mit 15 Nm verschraubt werden.

#### Dimensionierung der Leitung zwischen Starter und Batterie:

Mit dem Zündstartschalter wird über das Starterrelais die Einzugs- und Haltewicklung des Einrückmagneten am Starter (Klemme 50) (1) eingeschaltet (kurzzeitig max. 70 A in der Einzugswicklung). Am Ende des Einrückweges (Starterritzel ist in den Zahnkranz eingespart) wird der Starterhauptstrom eingeschaltet (je nach Starter und Kondition ca. 600 bis 1300 A). Der Startermotor ist jetzt über die Klemme 30 (2) und die Starterhauptleitung direkt mit der Batterie verbunden.

**Leiterquerschnitt Starterhauptleitung:**

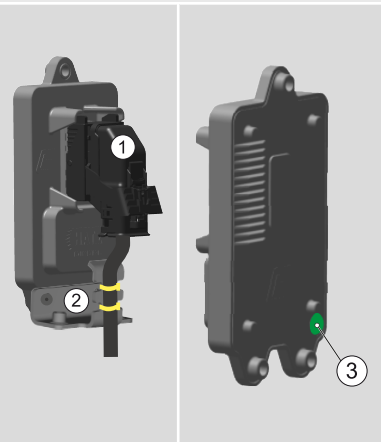
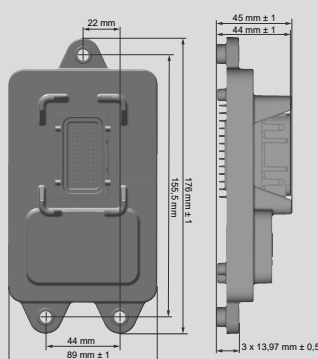
Nach dem Einbau des Steuergeräts muss sichergestellt sein, dass

- kein Wasser über den Leitungsstrang in das Steuergerät gelangen kann.
- kein stehendes oder permanent laufendes Wasser im Druckausgleichselement [DAE – Dichtungsbereich] zulässig.
- auf ausreichende Belüftung geachtet wird, da die maximale Umgebungstemperatur von 85°C nicht überschritten werden darf.
- der Kabelstrang des Zentralsteckers (1) an der Motorsteuerung mit zwei Kabelbinder am Kabelhalteblech (2) gegen Zug- und Vibrationskräften gesichert wird.

Die Befestigung des Steuergeräts erfolgt an den drei zur Verfügung stehenden Stellen (3x M6, 8Nm). Der Einbau in ein Fahrzeug muss so ausgeführt werden, dass ein Prellen des Steuergeräts gegen andere Fahrzeugteile und eventuell zusätzliche Befestigungselemente ausgeschlossen ist.

**Einbaubedingungen:**

- Umgebungstemperatur:
- -40° + 85°
- Spritzwassergeschützt
- Staubdicht
- Heavy duty
- Schwingungsentkoppelt vom Motor weggebaut
- Nennspannung 12 V
- Zul. Spannungsbereich: 6 -18 V

**HINWEIS**

Am Steuergerät befindet sich auf der Rückseite ein grüner Aufkleber (3). Dieser Aufkleber ist ein Luftfilter hinter dem sich der Umgebungsdrucksensor befindet. Der Aufkleber darf nicht entfernt werden, da ansonsten der Sensor durch Verschmutzung beschädigt werden kann.

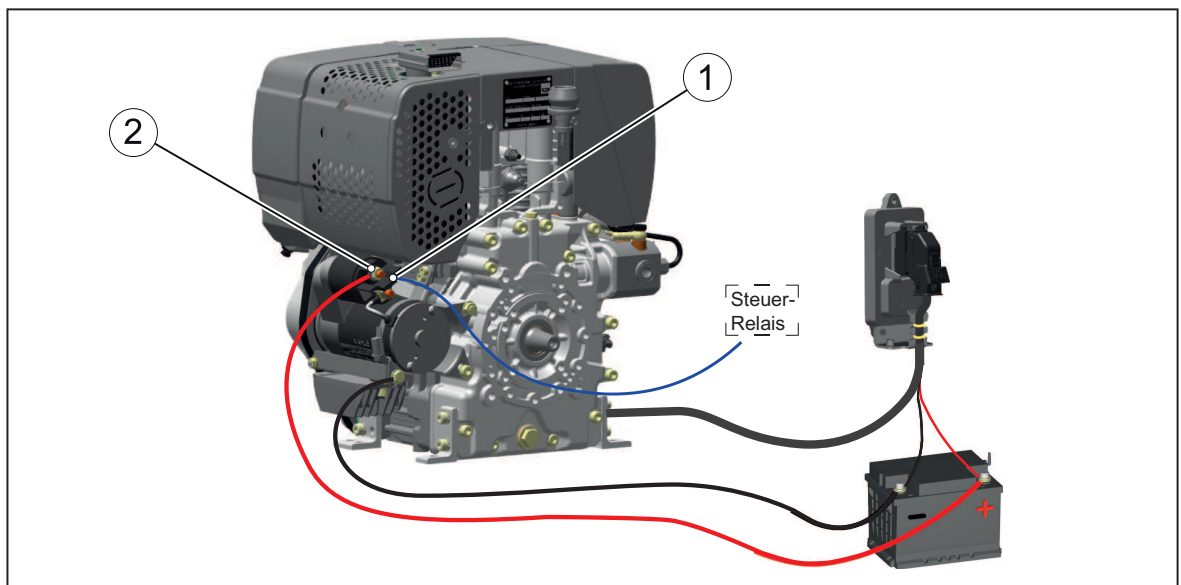
**HINWEIS**

Der Zentralstecker, mit dem der Kabelstrang am Steuergerät angeschlossen wird, kann leicht beschädigt werden, wenn Schmutz am Stecker vorhanden ist - nur dann öffnen, wenn unbedingt notwendig.

Der Zentralstecker am Steuergerät ist darauf ausgelegt nur ca. 10 mal (über die gesamte Lebensdauer!) zu öffnen bzw. zu schließen. Vor dem Wiederanstecken ist der Stecker zu säubern und muss vorsichtig montiert werden.

**HINWEIS**

Die Spannungsversorgung des Steuergeräts verläuft direkt von der Batterie, siehe nachfolgende Abbildung. Wird die Spannungsversorgung über das Starterkabel realisiert, ist eine Spannungs-Unterversorgung bzw. eine Störung des Steuergerätes während des Startvorgangs wahrscheinlich.

**Anschlüsse am Starter**

1	Kl. 50, Zündstartschalter
2	Kl. 30, Batterie +

**HINWEIS**

Bei Verwendung eines Batterie Hauptschalters ist die Spannungsversorgung des Steuergeräts nach dem Hauptschalter abzunehmen. Dabei wird die vollständige Trennung aller Komponenten gewährleistet.

Vor dem Bestätigen des Batterie Hauptschalters muss nach „Zündung Aus (Zündstartschalter)“ eine Minute gewartet werden, um interne Prozesse im Steuergerät vollständig zu schließen.

**1 Notices ..... 14**

**2 Technical data ..... 15**

2.1 Fuel..... 15

2.2 Fuel circuit diagram ..... 16

2.3 Engine oil ..... 17

**3 Installation instructions ..... 19**

3.1 SAE-B flange ..... 19

**4 Electrical system ..... 20**

4.1 Battery recommendation ..... 20

4.2 Line size ..... 20

## 1 Notices

### Contact data

© 2021  
Motorenfabrik HATZ  
Ernst-Hatz-Straße 16  
94099 Ruhstorf  
Germany  
Tel. +49 (0)8531 319-0  
Fax +49 (0)8531 319-418  
marketing@hatz-diesel.de  
www.hatz-diesel.com  
All rights reserved!

### Copyright

The copyright for this manual rests entirely with Motorenfabrik HATZ, Ruhstorf.

This manual may only be copied or distributed if written approval has been received. This also applies to the copying or distribution of excerpts of this manual. The same conditions apply to distribution of this manual to third parties in digital form.

### NOTICE



These instructions are part of the "Diesel Engine Manual" and the "Assembly Manual". For further information, see these manuals.

## 2 Technical data

### 2.1 Fuel

#### Fuel type

All types of diesel fuel that meet the minimum requirements of the following specifications are suitable:

- **Europe: EN 590**
- **UK: BS 2869 A1 / A2**
- **USA: ASTM D 975-09a 1-D S15 or 2-D S15**

#### CAUTION

##### **Danger of malfunctions due to old fuel.**

When diesel fuel is stored in a fuel tank or canister for lengthy periods, deposits may form on account of fuel aging. These deposits result in malfunctions due to clogged fuel filters and damage to the injection system.

- Perform the prescribed storage steps in machines that will be out of use for more than three months (see the Diesel Engine Manual, "Machine storage" section).
- Only refuel with fresh diesel fuel such as can be obtained from filling stations.

#### CAUTION

##### **Danger of engine damage from low quality fuel.**

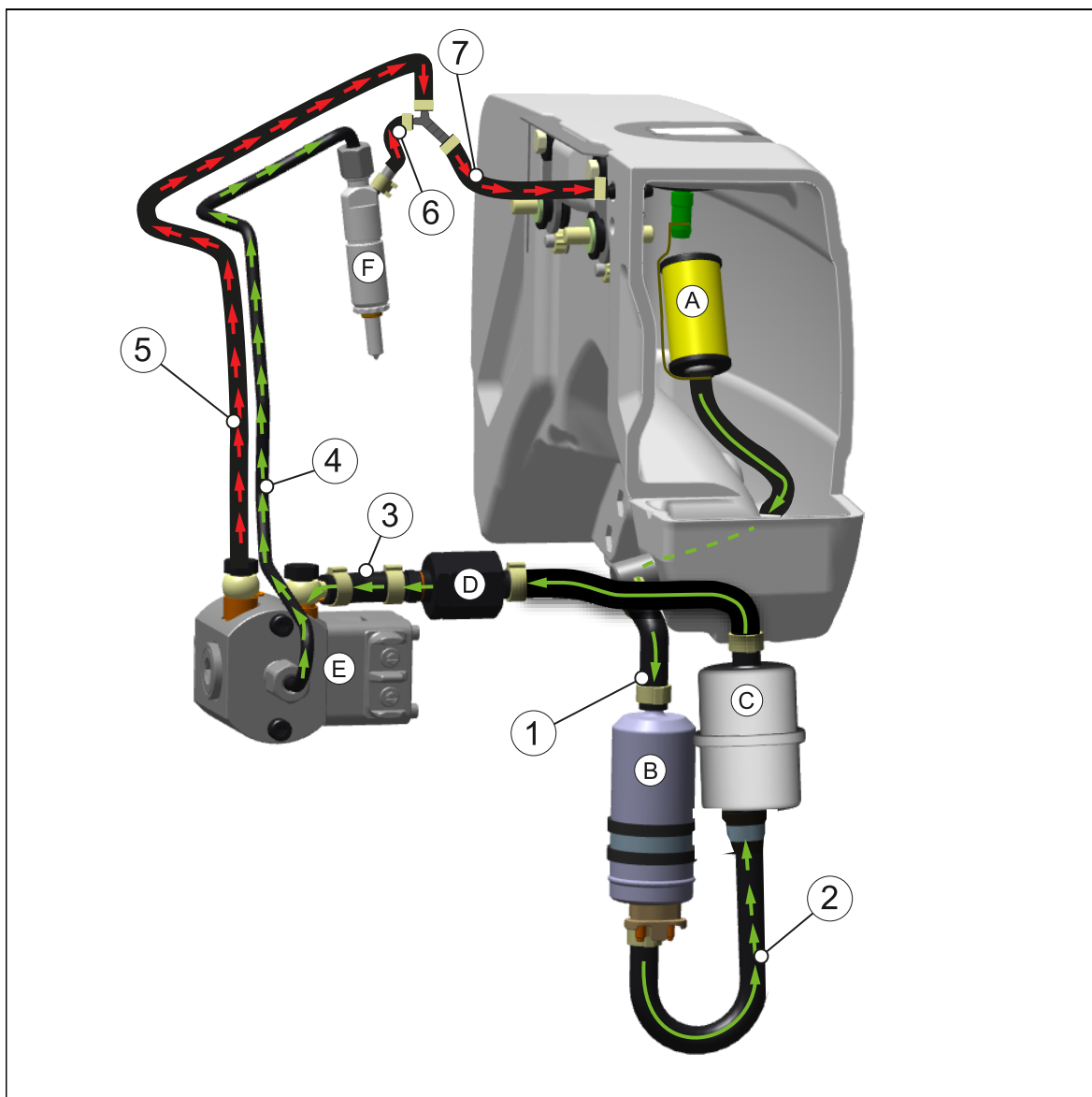
The use of fuel that does not meet the specifications can lead to engine damage.

- The use of fuel that does not meet specifications requires approval by Motorenfabrik HATZ (main plant).

#### Winter fuel

Diesel fuel loses its fluidity at low temperatures, which can lead to operating problems. Use cold-resistant winter diesel fuel for outside temperatures below 0 °C.

## 2.2 Fuel circuit diagram



1	Fuel pump infeed
2	Fuel mainfilter infeed
3	Injection pump infeed
4	Fuel pressure tube
5	Injection pump return feed
6	Injector return feed
7	Tank return feed
A	Fuel prefilter
B	Electric fuel pump
C	Fuel mainfilter
D	Check valve
E	Injection pump
F	Injector



**Electrical fuel feed pump**

Rated and test voltage	12 V	24 V
Supply/return length with Ø 8 mm	Max. 5 m	
System pressure	0.15 bar	
Current consumption at system pressure	≤ 2.0 A	≤ 1.14 A
Flow rate at system pressure	≥ 100 l/h	
Static pressure	0.44 – 0.57 bar	
Current consumption Q=0 l/h	≤ 2.05 A	≤ 1.35 A

**NOTICE**

On the intake side of the fuel pump, the screen insert must be removed because problems can occur due to the higher viscosity of diesel fuel at low temperatures. It is replaced by a special fuel pre-filter (A) installed in the infeed line upstream of the pump.

**NOTICE**

Never run the tank empty if possible, as otherwise air can enter the fuel system. This can lead to damage to the injection system.

If the tank is still run empty, proceed as follows:

- Fill the fuel tank with diesel fuel.
- Vent the fuel system.

**Fuel system ventilation**

See the "Venting the fuel system" section in the diesel engine manual.

**2.3 Engine oil****Oil quality**

All oil brands that meet at least one of the following specifications are suitable:

- **ACEA E6** (recommended)
- **ACEA E9**
- **ACEA C3 / C4** (HTHS ≥ 3.5 mPas)
- **API CK-4 or CJ-4**

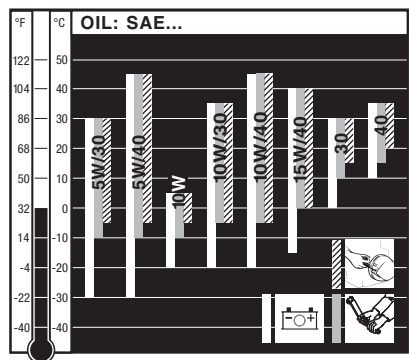
**CAUTION**

**Damage to the diesel oxidation catalyst (DOC) from using unsuitable engine oil.**

Unsuitable engine oil diminishes the functionality and service life of the catalytic converter.

Only use engine oils with very low quantities of sulfate ash, phosphor and sulfur – so-called "low SAPS" oils which fulfill at least one of the specifications mentioned above.

Oil viscosity



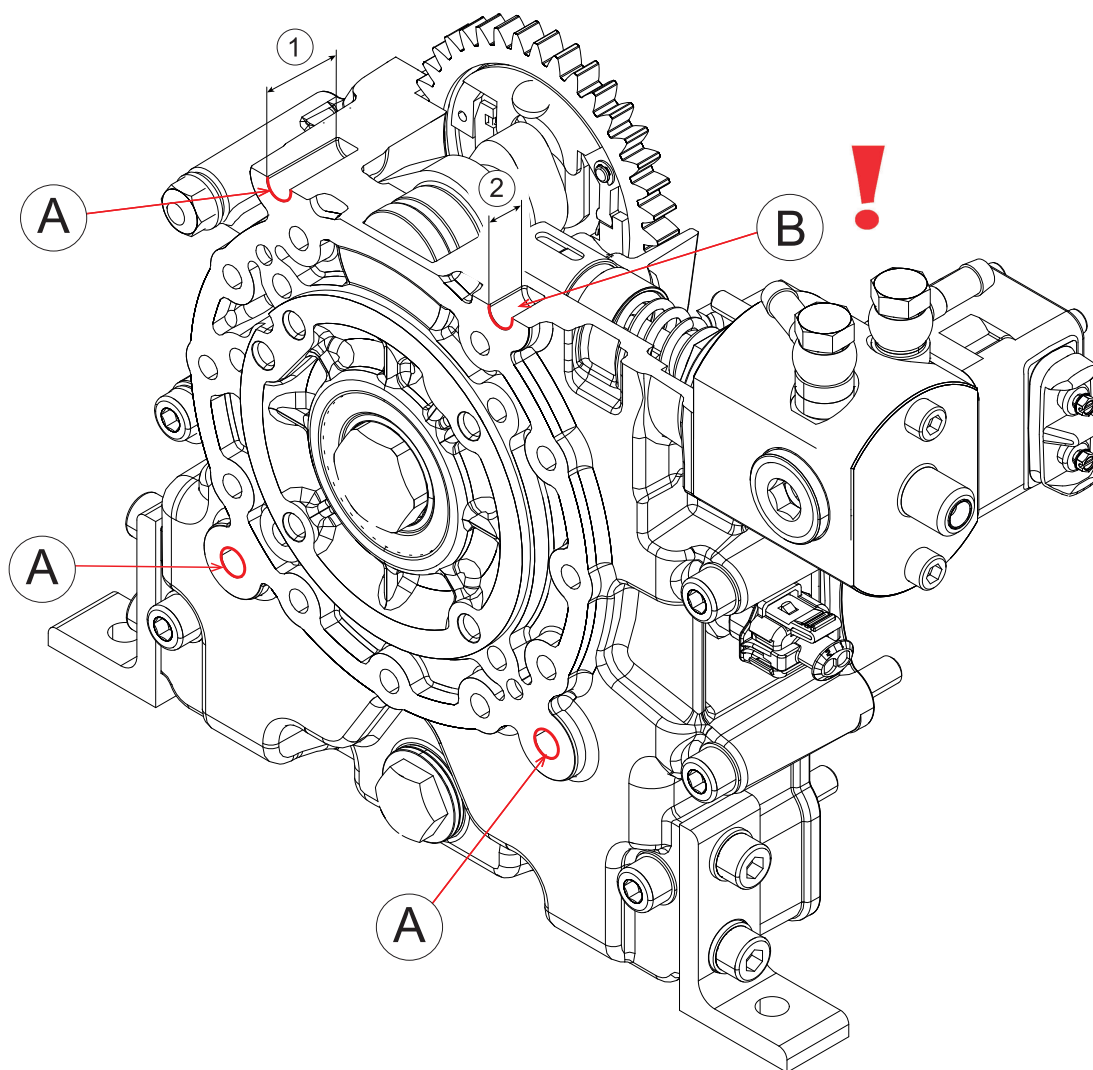
Choose the recommended viscosity based on the type of start (recoil, crankhandle or electric) and on the engine temperature at which the engine will be operated.

CAUTION	
	<p><b>Engine damage from unsuitable engine oil.</b></p> <p>Unsuitable engine oil considerably reduces engine service life. Only use engine oil that fulfills the specifications stipulated above.</p>

### 3 Installation instructions

#### 3.1 SAE-B flange

When using the SAE-B flange for engine types 1B30E, 1B50E and 1B30VE, the following specifications for the tightening torque and screw-in depth of the fastening screws must be taken into account.



Specified tightening torque (MA) and screw-in depth:

1B30E / 1B30VE / 1B50E							
Drilled hole	Thread	Quality	MA (Nm)	Screw-in depth	Min.	Max.	Loctite 243*
A	M10	8.8.	35	1	10.5 mm	21 mm	3 pieces
B	M10	8.8	35	2	10.5 mm	12 mm	1 piece

\* Degrease the screw thread before applying Loctite.

**Attention:** An improperly fastened threaded connection can lead to damage to or total failure of the engine.

## 4 Electrical system

### 4.1 Battery recommendation

Required capacity of a 12 V/24 (2x12V) lead battery, without additional loads*, at an air temperature during the start of:			Power of 12-V starter in kW	Max. permissible capacity of the 12 V lead battery	Power of the 24 V starter in kW	Max. permissible capacity of the 24 V lead battery (2x12 V)
Engine type	Min. req. at 0 °C	Min. req. at -18 °C				
1B30/1B50E	16 Ah	25 Ah	1.0	55 Ah	1.6	44 Ah

\*No load reduction at the crankshaft (e.g. centrifugal coupling). If this is not ensured, there will be restrictions in the starting temperature, or the capacity must be increased to maintain the same temperature.

#### NOTICE

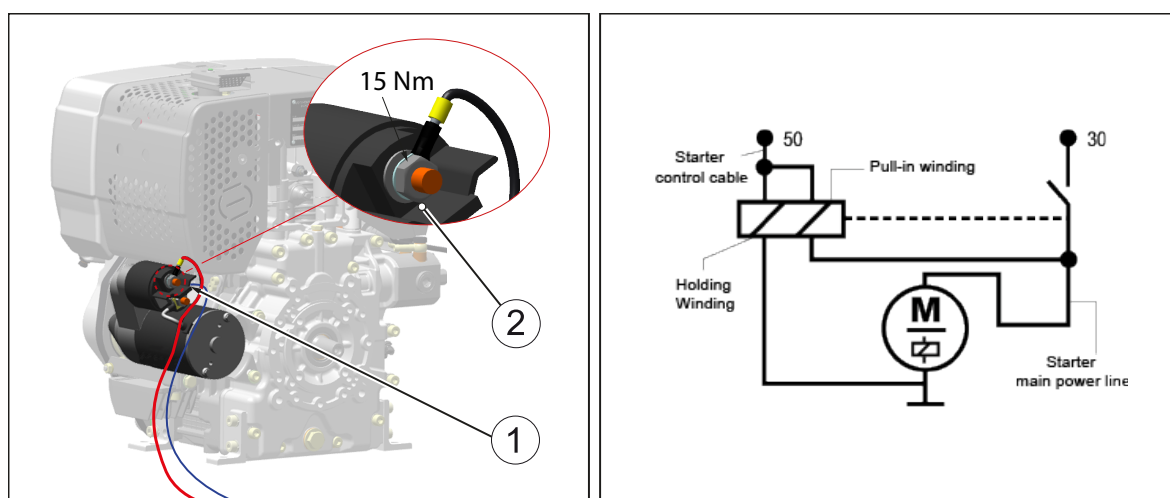


The required battery capacity may deviate, depending on the installation case (e.g. resistances in the hydraulic system).

Besides the battery capacity, the cold test current is decisive for the cold start behavior. If a battery is used with a larger cold test current than recommended, the starter can be mechanically and thermally overloaded and damaged. If a battery with a too low cold test current is used, the cold start behavior deteriorates.

### 4.2 Line size

#### Starter installation position:



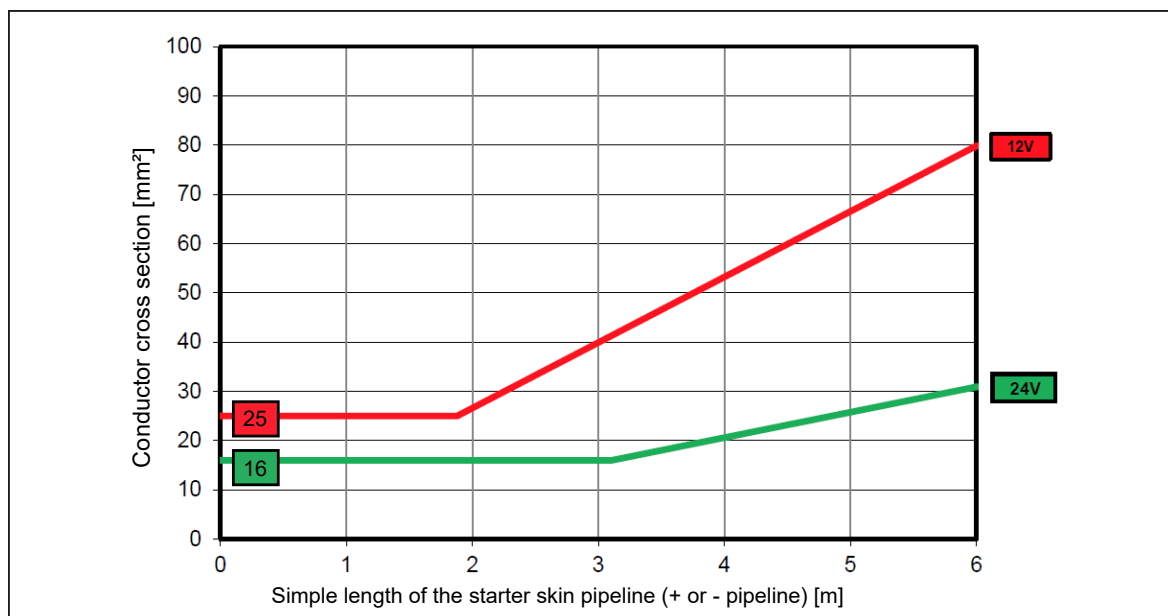
#### NOTICE



The hex nut M8 for fastening the starter line to the starter must be tightened with 15 Nm.

#### Sizing of the line between the starter and battery:

With the ignition switch, the pull-in winding and holding winding of the starter solenoid (terminal 50) (1) are switched on via the starter relay (short-term max. 70 A in the pull-in winding). At the end of the pull-in path (starter pinion engaged in the ring gear), the main starter current (depending on the starter and condition, approx. 600 to 1300 A). The starter motor is now connected directly to the battery by terminal 30 (2) and the main starter line.

**Line cross section for main starter line:**

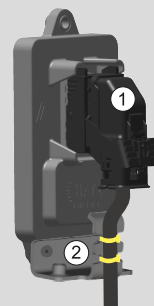
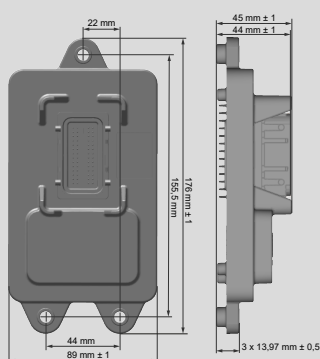
After the control unit is installed, it must be ensured that:

- No water can enter into the control unit along the wiring loom.
- No standing or continuously running water can be found in the sealed area of the pressure compensation element [DAE].
- Adequate ventilation is provided since the maximum ambient temperature of 85 °C must not be exceeded.
- The wiring harness of the central connector (1) at the engine control unit is secured on the cable retention plate (2) with two cable ties against pull and vibration forces.

The control unit is mounted on the four locations (3 x M6, 8 Nm) available. The installation in a vehicle must be executed in such a way that the control unit cannot collide with other vehicle parts or additional fasteners.

**Installation conditions:**

- Ambient temperature:
- -40° + 85°
- Spray water protected
- Dust tight
- Heavy duty
- Vibration decoupled from engine separated
- Nominal voltage 12 V
- Permissible voltage range 6-18 V

**NOTICE**

A green sticker (3) is located on the back of the control unit. This sticker is an air filter behind which the ambient pressure sensor is located. Do not remove this sticker or else contamination may damage the sensor.

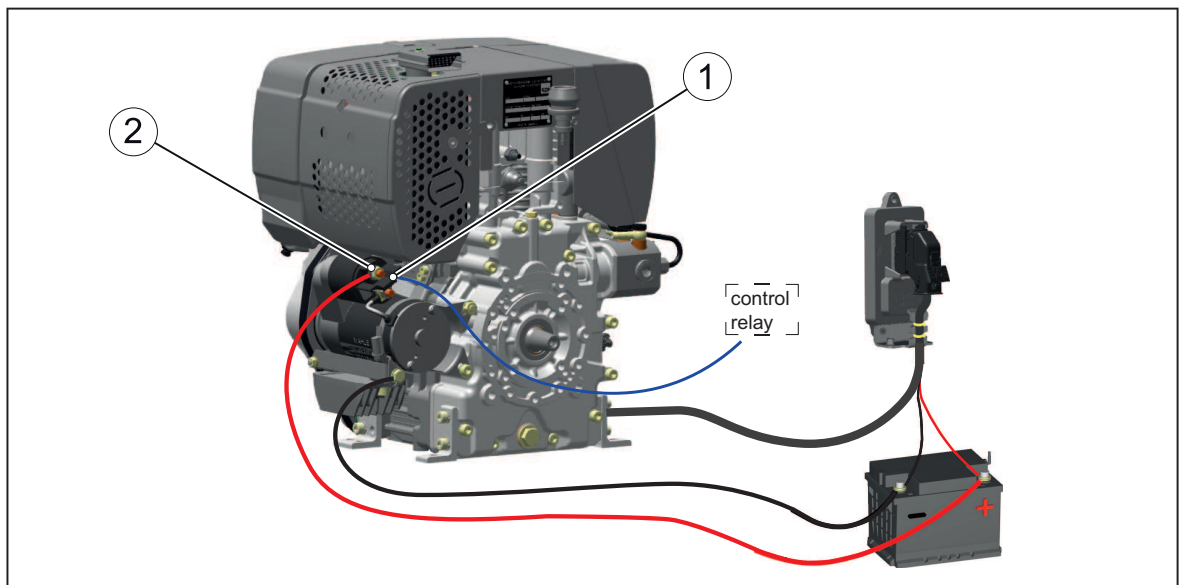
**NOTICE**

The central connector used to connect the wiring harness to the control unit can easily be damaged by contamination; only open when absolutely necessary.

The central connector on the control unit is designed to be opened and closed only approx. 10 times (over the entire service life). Before reconnecting, clean the connector and mount it carefully.

**NOTICE**

The power supply of the control unit comes directly from the battery; see the following figure. If the voltage supply is implemented via the starter cable, a voltage undersupply or a fault in the control unit during the starting procedure is probable.

**Starter connections**

1	T.50, ignition switch
2	T.30, battery +

**NOTICE**

If using a battery master switch, the power supply of the control unit must be tapped downstream of the main switch. This ensures the full de-energization of all components. Before activating the battery master switch, it is necessary to wait for one minute after "Ignition off (ignition switch)" to fully complete internal processes in the control unit.

**Motorenfabrik Hatz GmbH & Co. KG**

Ernst-Hatz-Str. 16

94099 Ruhstorf a. d. Rott

Deutschland

Tel. +49 8531 319-0

Fax. +49 8531 319-418

[marketing@hatz-diesel.de](mailto:marketing@hatz-diesel.de)

[www.hatz-diesel.com](http://www.hatz-diesel.com)



**CREATING POWER SOLUTIONS.**

**0000 043 681 00 - 02.2021**

Printed in Germany

DE / EN