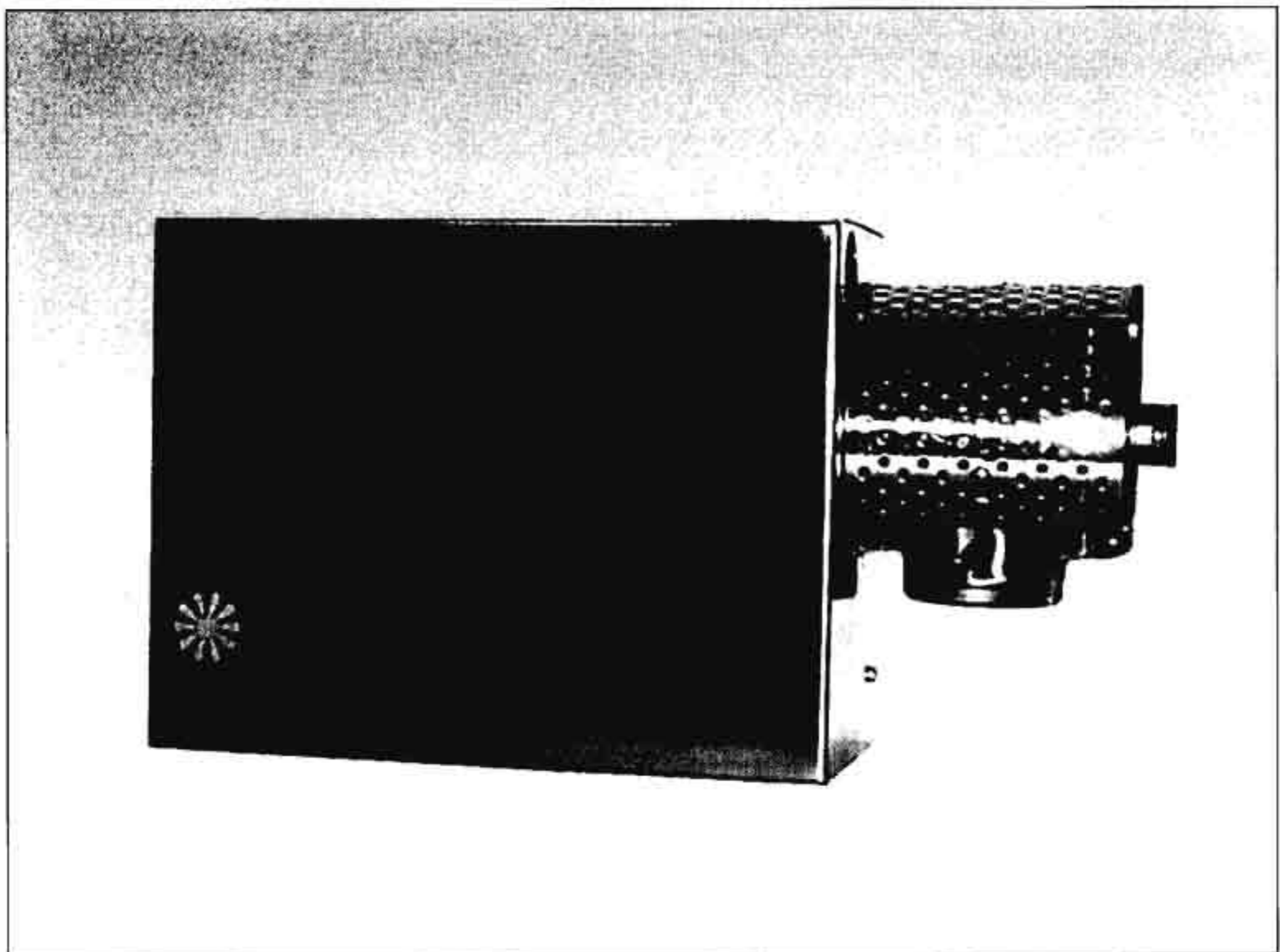


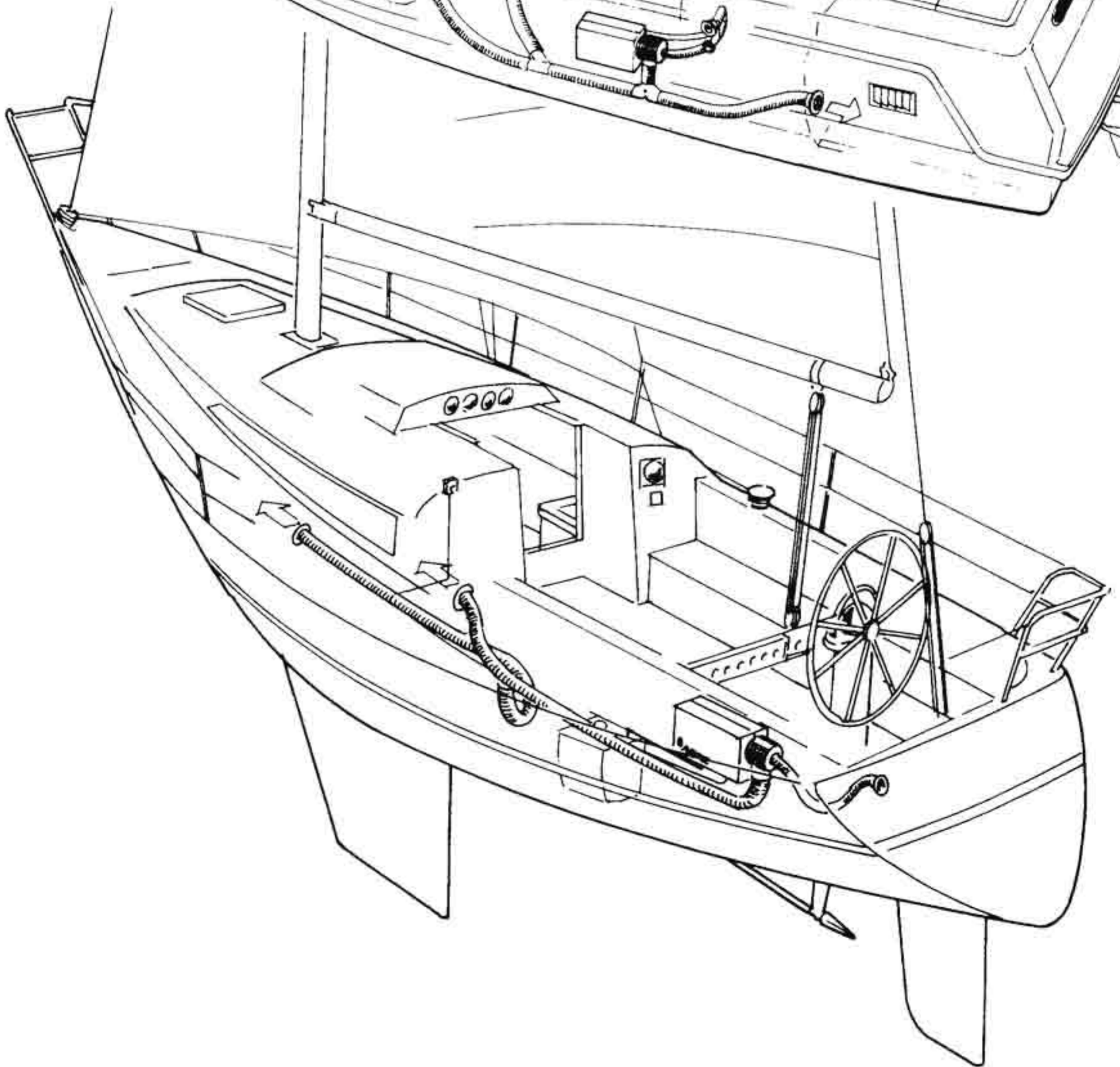
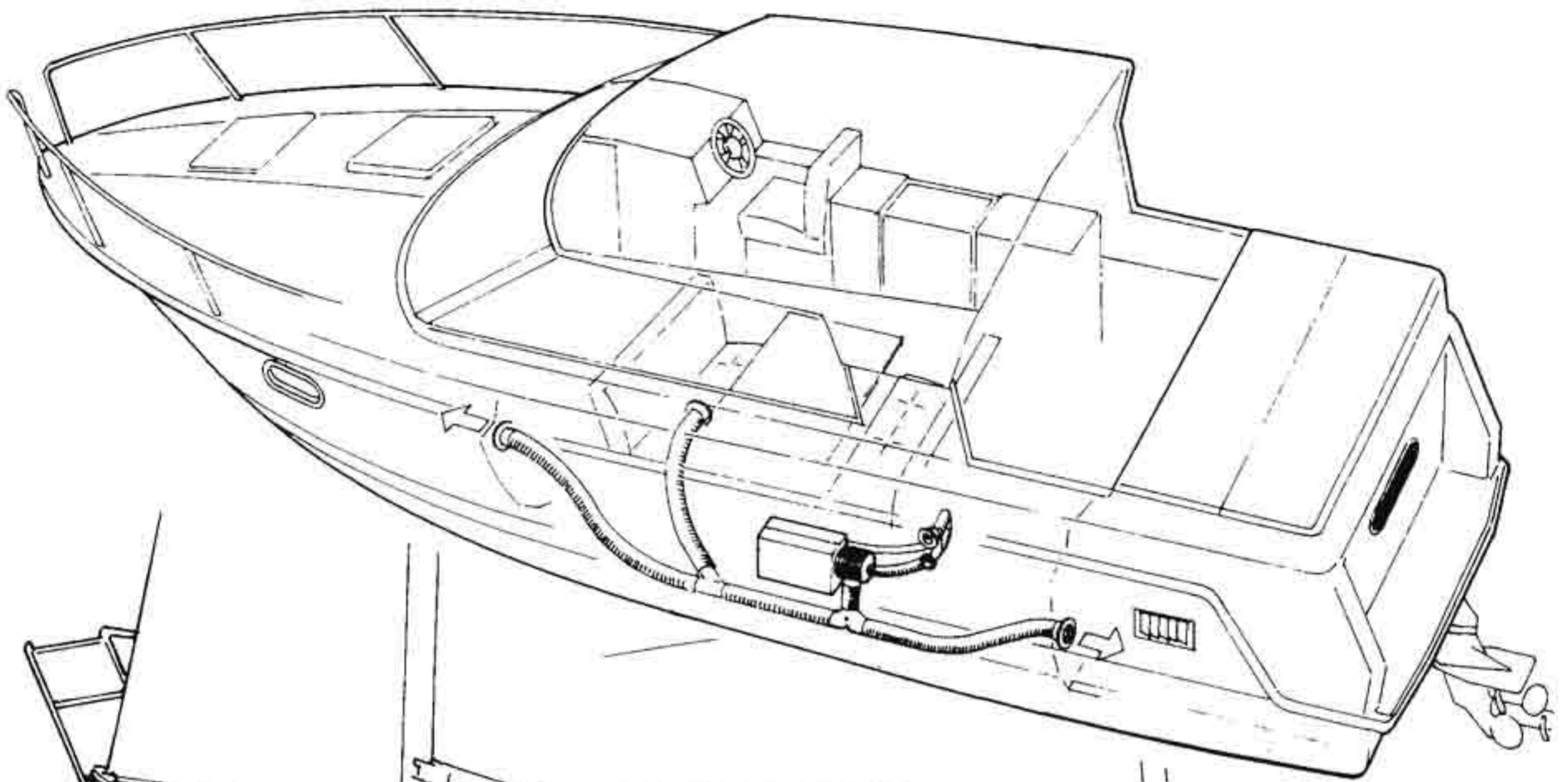
---

# **Installations- och Skötsel­anvisning**

---



**Luftvärmare 432DL**



## 1. Användningsområde

Båtvärmare 432 DL är av typ dieseldriven luftvärmare och avsedd för uppvärmning av boendetrymme i fritidsbåtar.

### OBS!

Värmaren är inte avsedd för kontinuerlig drift under den kalla årstiden, oktober-april. Vid året-om-vistelse i båten, v g kontakta importör eller återförsäljare.

## 2. Typgodkännande

Värmaren har typprovats i Sveriges Provnings- och Forskningsinstitut och erhållit följande certifikat nr SP 535 AD 20.

Värmaren har genomgått erforderliga EMC-tester och är CE-märkt.

## 3. Tekniska data

Spänning	12 V	
Strömförbrukning	3,0 A vid full effekt	
	1,7 A vid min effekt	
	11 A vid start	
Tillförd bränsleeffekt	4300 W	
Uteffekt	3200 / 1700 W	
Bränsle	Diesel	
Bränsleförbrukning	0.44 / 0,23 l/h	
Bränslets drifttryck (medel)	1000 mmVP	
Vikt	7,5 Kg	
Dimensioner		
	Längd	425 mm
	Bredd	140 mm
	Höjd	230 mm

## 4. Funktionsbeskrivning

### Manövrering

Värmaren startas med strömställare i läge I.

Röd lysdiod lyser.

Efter start kan värmeeffekten regleras steglöst mellan max och min, med hjälp av ratten.

Värmaren stoppas genom att återställa strömställaren till läge 0.

Med strömställaren i fläktläge går endast värmarens fläkt för friskluftventilation. Grön lysdiod lyser.

Till kontrollpanelen kan, om så önskas, en kabintermostat anslutas.

### Start

Vid start aktiveras glödstittet och fläktmotorn drivs på halvfart. Efter ca 60 sek. startar bränslepumpen och fläktvarvet ökar. Inom ett tiotal sekunder startar förbränningen och då flamvakten indikerar en stabil förbränning så kopplas glödstittet från.

Oavsett inställt effektläge startar alltid värmaren med full effekt, varefter nedreglering sker till inställt värde.

Om värmaren inte tänds vid första start görs automatiskt ett andra startförsök.

### Drift

Värmaren brinner kontinuerligt tills den stängs av manuellt eller via en extra kabintermostat. Önskad värmeeffekt ställs in med ratten på kontrollpanelen.



## Avstängning

Då värmaren stängs av stannar bränslepumpen medan fläktmotorn går ytterligare ca 1 minut för eftervädring.

## Säkerhetsutrustning

Ett diagnossystem testar vid start att värmarens säkerhetsutrustning och övriga funktioner är intakta. Motsvarande tester sker även kontinuerligt under drift. Värmaren är försedd med följande säkerhetsfunktioner:

- Flamvakt, som indikerar att förbränning pågår och som stänger av bränsletillförseln om utslockning sker.
- Överhettningstermostat, som stänger av värmaren om risk för överhettning skulle uppstå. Om överhettningstermostaten har brutit måste manuell återställning av denna ske. Efter 3 st. avstängningar i rad blockeras fortsatt drift.
- En tidskrets i styrenheten som stänger av bränsletillförseln efter ca 65+65 sek. vid misslyckade startförsök.
- Ett skydd för under-överspänning som stänger av värmaren om spänningen är under/över 10 resp. 16,5 volt
- Efter 3 st. misslyckade starter i rad blockeras värmaren för vidare startförsök. Då varje start automatiskt medför ett andra startförsök, innebär detta totalt 6 st startförsök.
- Om värmaren skulle slockna under drift sker automatiskt ny start. Dock kan max 5 st sådana återstarter ske varefter värmaren blockeras för vidare drift.

## 5. Installation

### Observera

För att garantin skall gälla fordras att monteringen utförts enligt anvisningarna i denna handbok.

### Placering (fig. 1)

Värmaren placeras lämpligen utanför det utrymme som skall uppvärmas. Lämpliga platser kan vara akterliga stuvutrymmen eller motorrum.

Vid placering i stuvutrymmen skall speciell hänsyn tas till brandrisken (se även under "Avgasslang")

## Värmaren får ej placeras i motorrum med bensinmotor eller i utrymme för bensintank.

Värmaren skall placeras så att den är lätt åtkomlig för normal tillsyn och service. Utrymmet där värmaren placeras skall ha tillräcklig tillförsel av förbränningsluft (fri öppning min 2 dm<sup>2</sup>).

Tillse att tillräckligt utrymme finns för att manövrera lockets spänne samt för att kunna lyfta av locket.

Värmaren fästes med 4 skruvar genom hålen Ø 6 mm i lådans botten.

### Varmluft ( fig. 2 och 4 )

Friskluften tages normalt direkt från det utrymme där värmaren är placerad. Tillse dock att ny friskluft har fritt tilllopp och att det är väl skilt från avgasutloppet. På detta sätt sker uppvärmningen hela tiden med ny och torr luft. Om värmaren är placerad i motorrum eller annat utrymme med förorenad luft tages friskluften via en luftslang från ett lämpligare ställe. Max längd på inloppsslangen 2 m. Inloppet skall förses med inloppsgaller. Varmluften fördelas till de olika utrymmena med en böjlig luftslang, innerdiameter 65 mm. Installationen underlättas av tillbehör som skarvdel, rörkrök, luftutsläpp och grenrör. Min. slanglängd som skall användas är 3 m och max slanglängd 10 m. Skulle ytterligare slanglängd behövas bör huvudslangens diametern ökas till 90 mm.

Varje slangböj reducerar den tillåtna maxlängden enligt nedan.

90° böj motsvarar 1 m.

45° böj motsvarar 0,3 m.

Slangtyp: Westaflex APK Ø 65.

Luftslangen fixeras i önskat läge med klammor. Vid dragning genom skott ock dylikt upptages ett hål Ø 72 mm.

För att sänka ljudnivån monteras ljuddämpare på värmarens friskluftsida och förbränningsluftintag.

### Förbränningsluftinlopp. ( fig. 2 och 6)

Förbränningsluften tages genom en separat förbränningsluftslang. Denna drages ut genom värmarlådan och anslutes till en bordgenomföring. Slangen drages så att en högsta punkt erhålles mellan värmare och utlopp, en s k svanhals enligt figur.



Typ av slang: Westaflex APK, innerdiameter 30 mm.

Max rekommenderad längd: 2 m.

### **Avgasslang.** ( fig. 2 och 3)

Den medlevererade isolerade avgasslangen monteras med slangklämma på värmarens avgasstos.

Undvik skarpa böjar. Montera även avgasslangen med s k svanhals.

- Avgasslang skall ytterligare isoleras eller förses med distanser där risk för beröring eller kontakt med brännbart material föreligger ( max tillåtet 80°C på brännbart material).
- Efter montering skall kontrolleras att avgassystemet är tätt.

Typ av slang: rostfri, INOX, innerdiameter 28 mm.

Slanglängd: Den ingående slanglängden 2,25 m skall användas. Kontakta återförsäljaren om annan längd skulle erfordras.

All ev. skarvning av slang skall ske med skarvdel (tillbehör) och slangklämmor. Måste avgasledningen passera boendetrymme skall isolerad dubbelväggig avgasslang utan skarvar användas.

### **El-inkoppling** (fig. 8 och 10)

Värmaren är vid leverans försett med ett färdigmonterat inre kablage. Till detta ansluts det yttre kablaget som går till kontrollpanel, bränslepump och batteri. Det yttre kablaget ledes in genom ett hål i lådans botten och gummimanschetten monteras. Klamma alla kablage. Bstryk kontakterna med kontaktfett. För montering och inkoppling av kontrollpanelen:

- Lossa kontrollpanelens vänstra täcklock genom att sticka in och vrida en mejsel som passar i spåret på panelens undersida.
- Fäst kontrollpanelen med två skruvar.
- Koppla in ledningarna enligt elschemat.
- Montera täcklocket

Inkoppling till batteri:

Anslut blå kabel direkt till batteriets pluspol (före huvudströmbrytaren), via en säkring 25 A. Den bruna kabeln ansluts till batteriets minuspol.

Skulle förlängning av dessa kablar erfordras så skall kabelarean vara 6 mm<sup>2</sup>.

### **Bränslesystem** (fig.9)

I båtar med dieselmotor tages bränslet direkt ur tanken. Detta sker genom att montera ett

bränslestigarrör på tankens översida. För detta borras ett hål på Ø 20 mm.

Kapa stigarröret så att det slutar cirka 20 mm ovanför tankens botten.

Värmaren skall om möjligt placeras över bränsletankens högsta nivå. Om detta ej är möjligt skall en avstängningskran monteras vid tankanslutningen för att möjliggöra avstängning av bränslet vid service och längre stillestånd.

Montera bränslepumpen på lämpligt ställe i närheten av bränsletanken, dock max 1.5 m över lägsta bränsleyta i tanken. Tag bort skyddshatten från värmarens bränslenippel och anbringa lite olja på o-ringen. Anslut bränsleledningen och lås kopplingen med fäste och skruv (se pos. 27-30 i sprängskiss).

**OBS!** Detta göres efter första start då ledningen är bränslefyllt.

På sugledningen från tank till bränslepump monteras ett filter så nära tanken som möjligt. Bränsleledningarna är utförda i polyamid (PA 11). Innerdiameter för sugslangen är 3 mm och för tryckslangen 2 mm.

**OBS!** Följande punkter skall beaktas vid ledningsdragningen.

- Bränsleledningen skall dras så den ej kommer i beröring med vassa kanter eller heta motordelar.
- Ledningen skall dras med svag stigning så att luftfickor ej bildas.
- Bränsle- och elledningar får ej förläggas eller klammats tillsammans.
- Bränsleledningen skall klammats fast.
- Tillkapning av bränsleslang skall göras med vass kniv för att inte minska innerdiametern.

### **Första start**

Nyinstallerad värmare eller värmare som ej använts under en längre tid kan behöva flera startförsök för att fylla bränsleledningen mellan tank och värmare. **För att undvika blockering av styrenheten p g a för många startförsök så skall varje startförsök avbrytas efter 45 sek. gångtid på bränslepumpen.** Lossa slangens bränslenippel på värmaren och kontrollera att bränsle kommer fram.

## **6. Felsökning**

### **Allmänt**

För att underlätta felsökning har styrenheten försetts med ett diagnosystem enligt ISO 9141. I samband med med varje start samt under drift testar systemet huvudkomponenter och funktioner. Skulle något fel föreligga avbryts start respektive drift och i vissa fall blockeras ny start. Felet lagras i form av en



**felkod** i styrenhetens minne och kan tas fram med ett serviceinstrument (**kodläsare**). Sedan felkoderna åtgärdats måste de raderas ur minnet med hjälp av kodläsaren.

### **Exempel på fel:**

#### **Värmaren gör ej startförsök**

- Kontrollera att värmaren får tillräcklig spänning, min.10,5 volt på glödstiftet då detta är i glödfas.
- Kontrollera att säkringen är hel och att elanslutningarna ej är korroderade.
- Kontrollera att luft och avgasslangar ej är blockerade.
- Kontrollera att värmaren får startsignal från kontrollpanelen.
- Värmaren kan vara blockerad p g a för många misslyckade starter eller överhettningar.
- Värmaren kan ha indikerat ett fel på någon komponent och avbrutit startförsöket.

#### **Värmaren gör startförsök men tänder ej.**

- Skruva loss glödstiftet och rengör det. Anslut kablarna och starta värmaren. Glödtråden skall efter 1 minut vara gulröd. (Håll glödstiftet med en tång).
- Kontrollera bränsletillförseln. Starta värmaren och kontrollera att bränslepumpen startar efter 50 sek. Finns ej bränsle i pumpen hörs pumpslagen hårda och metalliska. Detta tyder på luft i ledningarna. Kontrollera att bränsle finns i tanken och att bränsle- kopplingarna är dragna och täta.
- Kontrollera om överhettningstermostaten löst ut. Tryck i så fall på återställningsknappen. Orsaken kan vara blockerat luftflöde, undersök och åtgärda.

#### **Värmaren tänder men stannar efter någon minut**

Lossa flamvakten och rengör dess siktglas.

#### **Vid bestående fel kontakta behörig serviceverkstad**

## **7. Periodisk översyn**

För att bibehålla en säker värmarfunktion skall följande översyn göras en gång per säsong.

Kontrollera:

- Att glödstiftet ej är belagt med sot eller koks. Vid behov rengör.
- Att flamvaktens siktglas är rent. Putsa av.
- Att alla komponenter sitter fast.
- Att luftslangar ej är blockerade.
- Att avgasslangen är hel och dragen så att brännbara föremål ej är i kontakt eller omedelbar närhet av slangens heta delar.
- Att bränsleslangar är oskadade och att slangklämmor ej lossnat.
- Att kablaget är oskadat, el-anslutningar ej korroderade och att säkringen är hel.

Beroende på ålder och drifttid bör översyn och service av värmaren ske av behörig serviceverkstad som har tillgång till mätutrustning och servicehandbok. Som riktvärde för detta rekommenderas vart annat år eller efter 400 drifttimmar.

Det kan rekommenderas att köra värmaren en halv timma i månaden under säsongen. Detta håller värmaren fri från fukt och är bra för rörliga delar såsom motor och pump.

Hålplacering  
Lådan sedd uppifrån  
med locket avtaget

Location of holes  
Casing viewed from  
above with the cover  
removed.

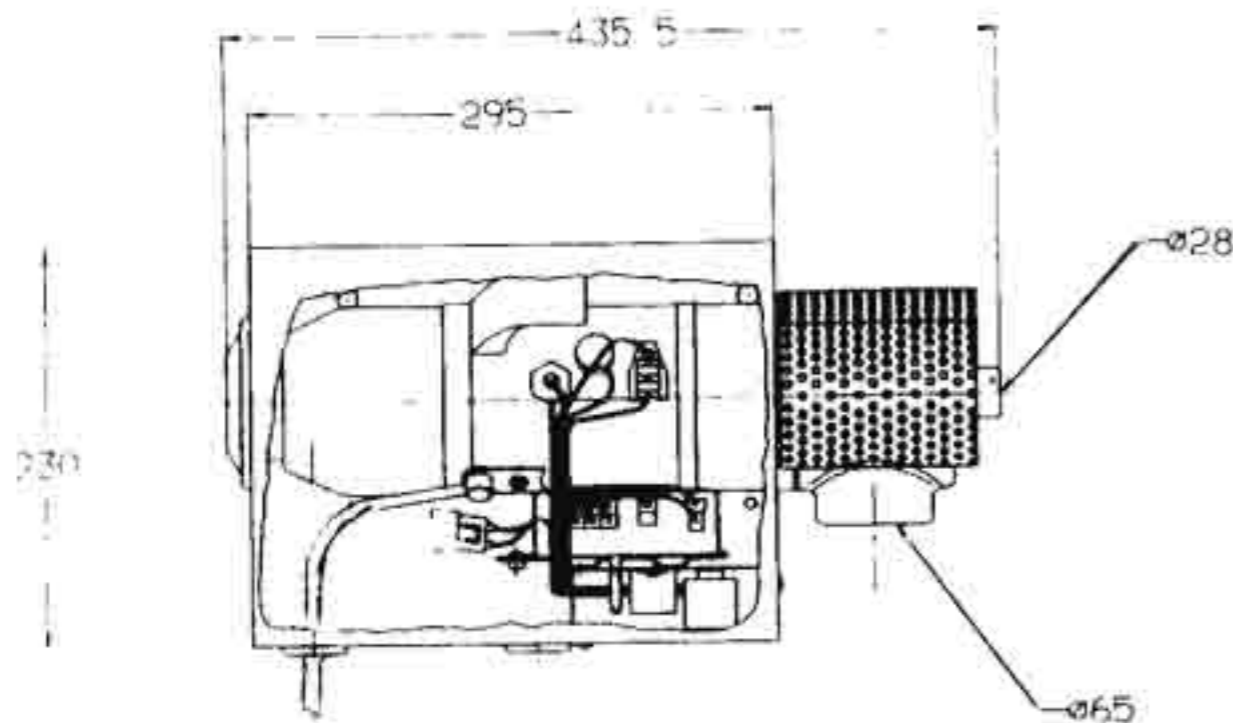
Lage der Bohrungen  
Heizungskasten von oben  
gesehen, Deckel abge-  
abgenommen.

Fig. 1

OBS!  
Använd bifogad hållmall.  
Det förenklar uppmärk-  
ningen av skruvhålen.

Note!  
Use the enclosed hole  
guide. This makes it  
easier to mark out the  
screw holes.

ACHTUNG!  
Verwenden Sie die beige-  
fögte Bohrschablone. Dies  
vereinfacht das Einzeichnen  
der Schraubenlöcher.



Luftutsläppet kan vridas  
360°  
Air outlet adjustable 360°  
Luftauslass ist um 360°  
schwenkbar

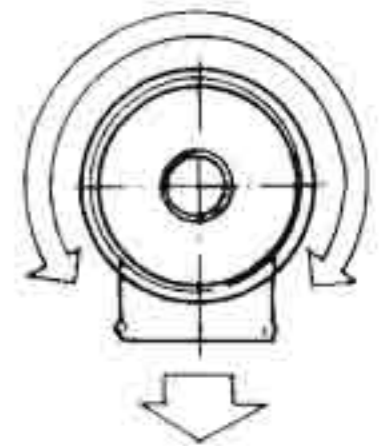
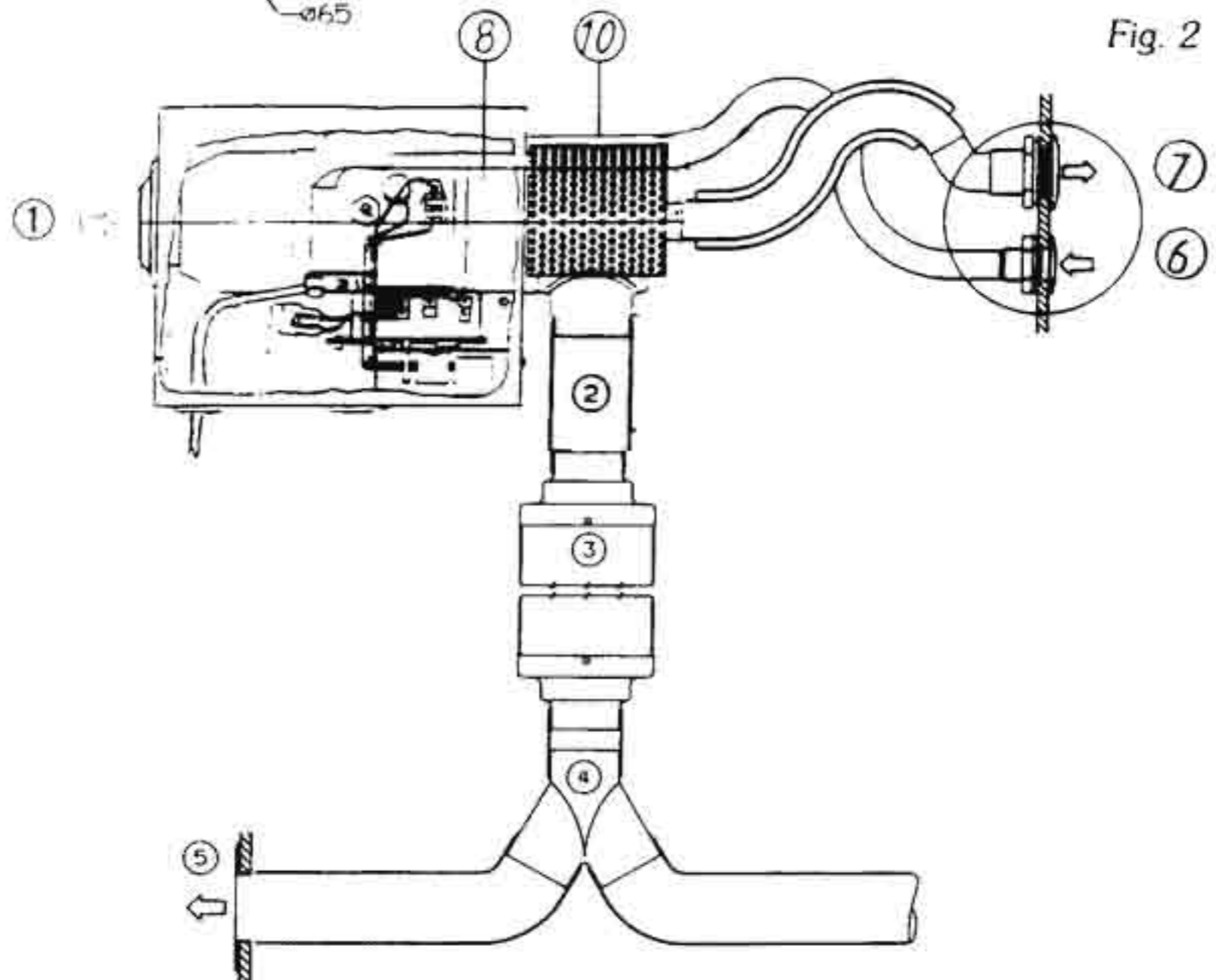


Fig. 2



1. Friskluft
2. Varmluft
3. Varmluftljuddämpare
4. Fördelningsrör
5. Luftutsläpp
6. Förbränningsluft Ø 43 mm
7. Avgas Ø 43 mm
8. Värmeväxlare

1. Fresh air
2. Warm air
3. Warm air silencer
4. Distribution pipe
5. Air outlet
6. Combustion air Ø 43 mm
7. Exhaust Ø 43 mm
8. Heat exchanger

1. Frischluft
2. Warmluft
3. Warmluftgeräuschkämpfer
4. Verteilerrohr
5. Luftauslaß
6. Verbrennungsluft Ø 43 mm
7. Abgas Ø 43 mm
8. Wärmetauscher

10. Värmeskydd

10. Thermal shield

10. Wärmeschild



Avgassystem  
Exhaust system  
Abgasanlage

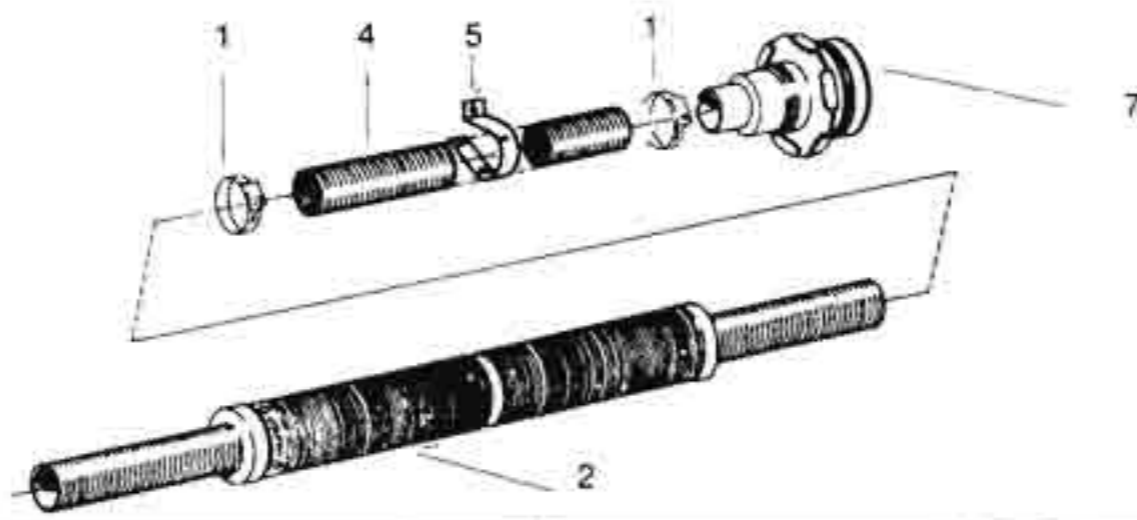


Fig 3

Friskluftsystem  
Fresh air system  
Frischluffanlage

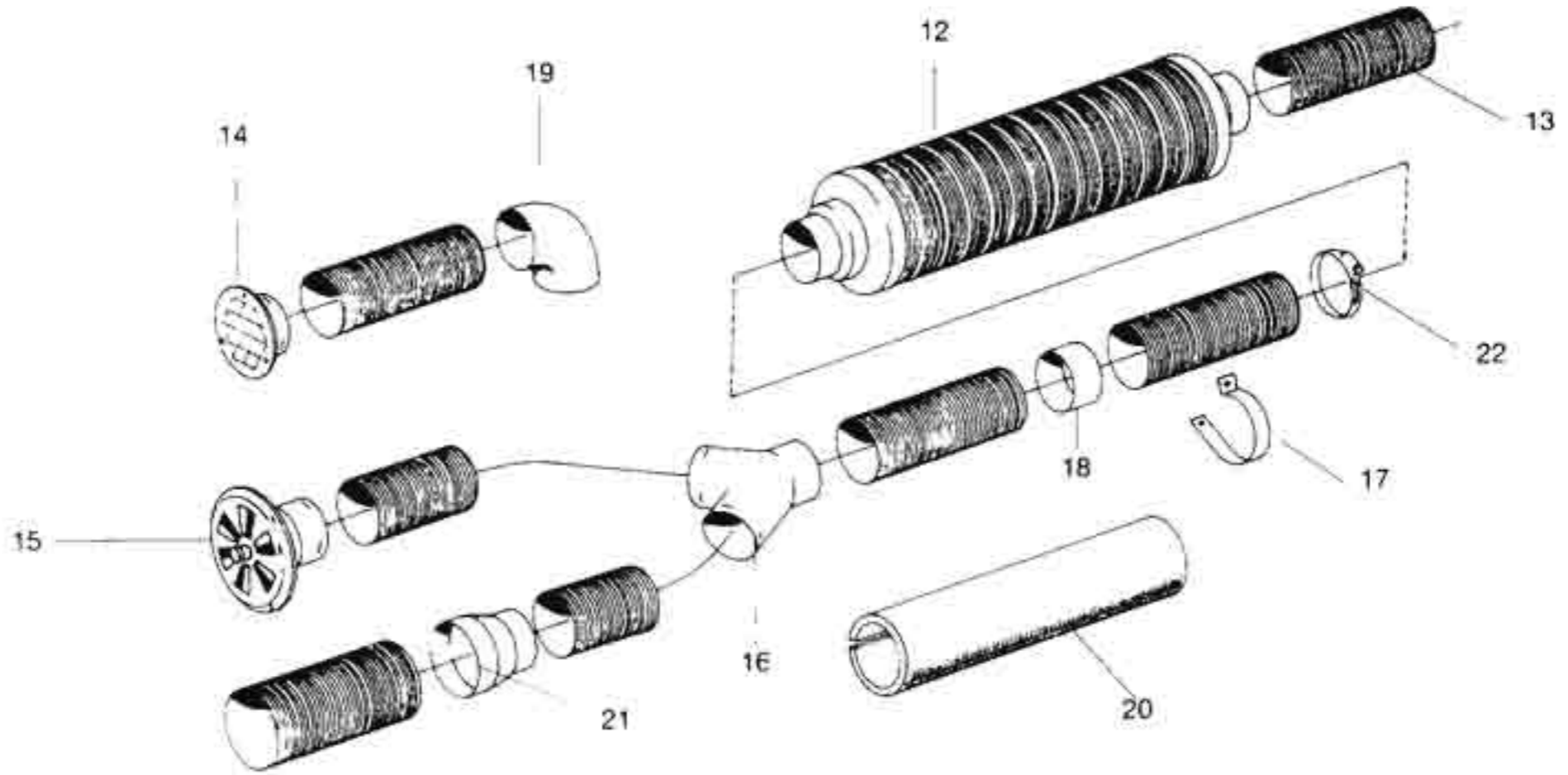


Fig 4

Bränslesystem  
Fuel system  
Kraftstoffanlage

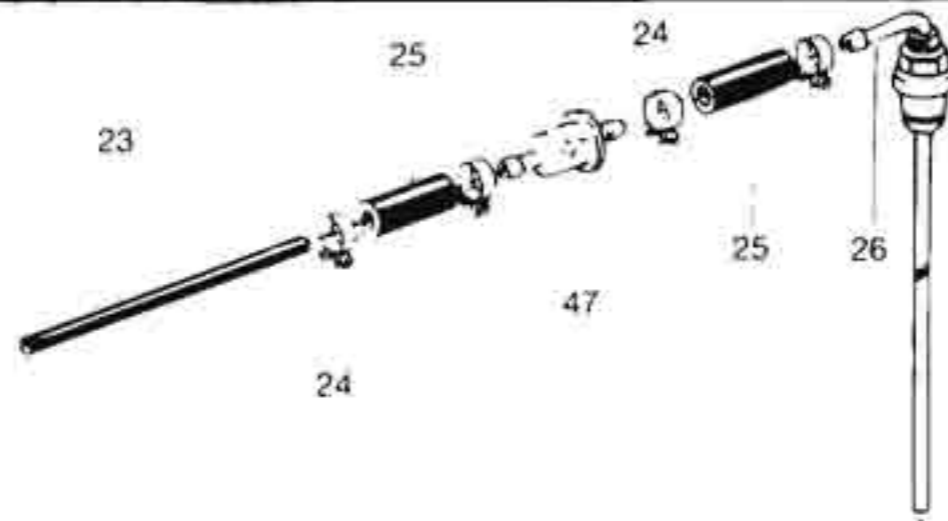


Fig 5

Förbränningsluftslang  
Combustion air hose  
Verbrennungsluftschlauch

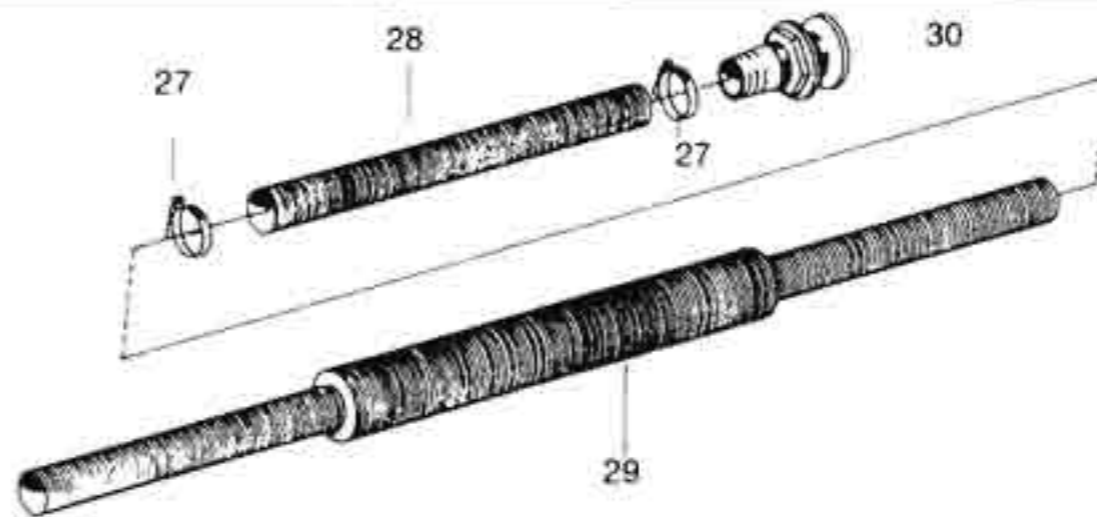


Fig 6

Övriga tillbehör och verktyg  
Other accessories and tools  
Übrige Zubehör und Werkzeuge



Fig 7



## Monteringsdetaljer

## Installation components

## Montageteile

### **Avgassystem Fig. 3**

Pos	Det.nr	Benämning
1.	961667	Klamma 32 RFR
2.	3728887	Isolerad avgasljuddämpare
4.	3711904	Dubbelväggig avgasslang
5.	3716677	Klamma
7	3728879	Avgasutsläpp
-	3728507	Skarvstycke 28/42

### **Exhaust system Fig. 3**

Name
Clamp 32 RFR
Insulated exhaust silencer
Doublewalled exhaust pipe
Clamp
Exhaust outlet
Joint piece 28/42

### **Abgasanlage Abb. 3**

Bezeichnung
Schelle 32 RFR
Isolierte Abgasschalldämpfer
Doppelwandiger Abgasschlauch
Schelle
Auspuffauslass
Verlängerungsteil 28/42

### **Friskluftsystem Fig. 4**

12.	3711013	Varmluftljuddämpare
13.	3711016	Luftslang Ø 65 mm
14.	3716765	Luftutsläpp
15.	3711799	Luftutsläpp, reglerbart
16.	3711627	Fördelningsrör
17.	3716767	Klamma
18.	3711137	Skarvdel
19.	3716768	Rörkrök
20.	3712752	Isolering till luftslang
21.	3713406	Adapter 65/90 mm
22.	961672	Klamma 65 RFR

### **Fresh air system Fig. 4**

Warm air silencer
Air hose Ø 65 mm
Air outlet
Air outlet, adjustable
Distribution pipe
Clamp
Joint piece
Bend
Insulation for air hose
Adapter
Clamp

### **Frischlufsystem Abb. 4**

Warmluftschalldämpfer
Luftschlauch Ø 65 mm
Luftauslass
Luftauslass, regelbar
Verteilerrohr
Schelle
Verlängerungsteil
Rohrkrümmer
Isolierung Luftschlauch
Adapter
Schelle

### **Bränslesystem Fig. 5**

23.	3714198	Bränsleslang 4 m
24.	945650	Klamma 12
25.	3716426	Bränsleslang 40 mm
26.	3714946	Bränslestigarrör
47.	3713186	Filter

### **Fuelsystem Fig. 5**

Fuel pipe 4 m
Clamp 12
Fuel pipe 40 mm
Fuel ascending pipe
Filter

### **Kraftstoffsystem Abb.6**

Kraftstoffslauch 4 m
Schelle 12
Kraftstoffschlauch 40 mm
Kraftstoffsteigrohr
Filter

### **Förbränningsluftsystem Fig. 6**

27.	961667	Klamma 32 RFR
28	3712051	Förbränningsluftslang
29.	3712077	Förbränningsluftljuddämpare
30.	3728626	Förbränningsluftintag

### **Combust. air system Fig. 6**

Clamp 32 RFR
Combustion air hose
Combustion air silencer
combustion air intake

### **Verbrennungsluftsystem Abb. 6**

Klemme 32 RFR
Verbrennungsluftschlauch
Verbrennungsluftschalldämpfer
Verbrennungslufteinlass

### **Övriga tillbehör och verktyg Fig. 7**

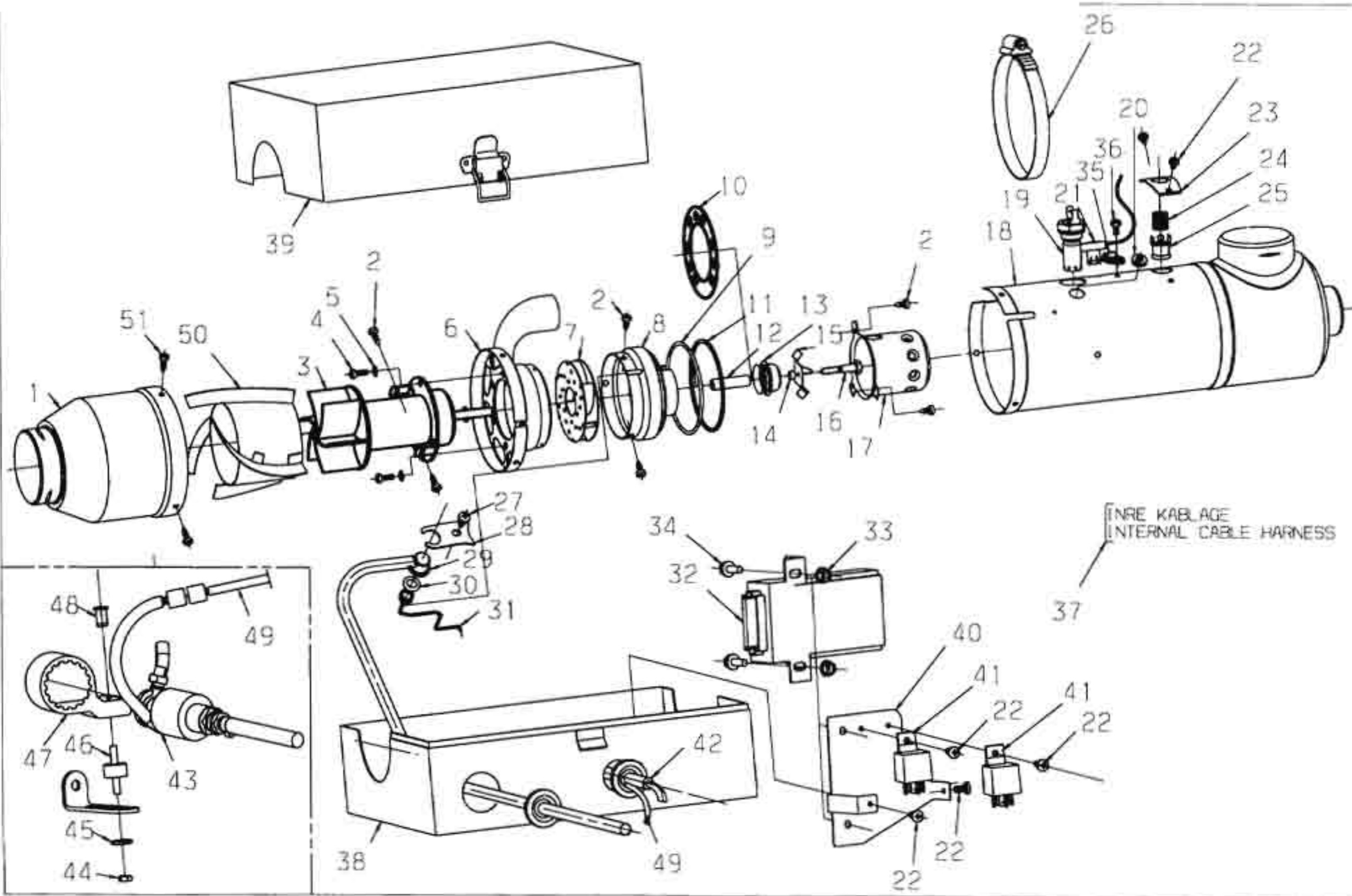
32.	3712196	Kontrollset för bränsleflöde
33.	3730287	Säkringshållare
34.	969163	Säkring
35.	3730278	Kabintermostat
36.	3729470	Serviceinstrument (kodläsare)

### **Remaining accessories and tools Fig. 7**

Control kit for fuel flow
Fuse holder
Fuse
Cabin thermostat
Service instrument (code reader)

### **Übriges Zubehör und Werk- zeuge Abb. 7**

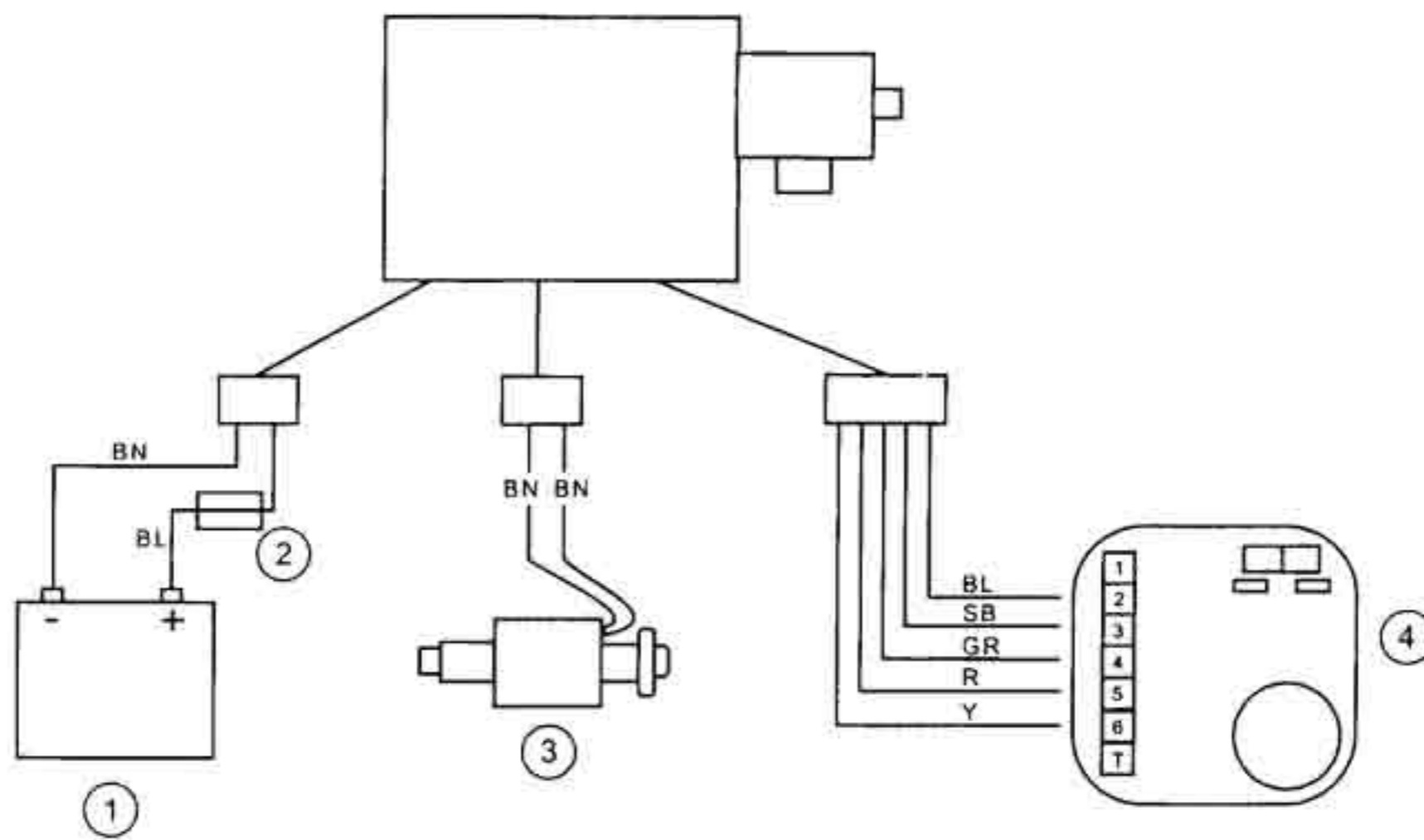
Testgerät für Kraftstoffzuleitung
Sicherungshalter
Sicherung
Kabinethermostat
Serviceinstrument (Code-Leser)





Pos Item	Best. nr Part no	Benämning	Description	Beschreibung
1	3728824	Fläktkåpa	Fan cover	Gebläsedeckel
2	955125	Skruv	Screw	Schraube
3	3730303	Fläktmotor	Fan motor assy	Gebläsemotor
4	956061	Skruv	Screw	Schraube
5	955945	Bricka	Washer	Scheibe
6	3711850	Motorfäste	Fan motor holder	Gebläse Motorhalter
7	3728039	Fläkthjul	Combustion air fan	Ventilator
8	3712794	Fläkthus	Fan casing	Ventilatorgehäuse
9	118788	O-ring	O-ring	O.ring
10	3713393	Srypbricka	Restriction ring	Reduzierring
11	3711358	Stödring	Support ring	Stützring
12	3728038	Distanshylsa	Spacer sleeve	Abstandhülse
13	3728104	Spridarkopp	Fuel atomizer	Kraftstoff-Zersteuber
14	3714676	Distanshylsa	Spacing sleeve	Abstandhülse
15	3714674	Turbulator	Turbulator	Turbulator
16	3728040	Skruv	Screw	Schraube
17	3711031	Kanna	Can	Becher
18	3728960	Värmeväxlare	Heat exchanger	Värmetauscher
19	3714076	Glödstift	Glow plug	Glühkerze
20	941262	Genomföring	Grommet	Gummihalter
21	3729645	Flamvakt kit	Flame sensor kit	Flammenvächter kit
22	3728963	Skruv	Screw	Schraube
23	37288163	Fäste	Hold plate	Befestigungslock
24	3712733	Överhettningstermostat	Overheating thermostat	• berhitzungsthermostat
25	3713854	Fjäder	Spring	Feder
26	961676	Klamma	Clamp	Schelle
27	3728963	Skruv	Screw	Schraube
28	3724224	Fäste	Hold plate	Befestigungslock
29	3729829	Bränsleledning	Fuel pipe	Kraftstoffrohr
30	976013	O-ring	O-ring	O-ring
31	3728822	Insprutningsrör	Fuel injection pipe	Einspritzrohr
32	3729885	Styrenhet	Control unit	Steuergerät
33	945407	Flänsmutter	Flange nut	Bundmutter
34	946544	Flänsskruv	Flange screw	Bundschraube
35	3728910	Kabelklamma	Cable clamp	Kabelklemme
36	956073	Skruv M5	Screw M5	Schraube M5
37	3729908	Kablage, inre	Cable harness, inner	Innere Verkabelung
38	3728832	Låda, underdel	Casing, lower part	Unterteil, Gehäuse
39	3728831	Låda överdel	Casing, upper part	Oberteil, Gehäuse
40	3729909	Konsol	Bracket	Träger
41	3714736	Relä	Relay	Relai
42	3729905	Kablage, yttre	Cable harness, outer	Äussere Verkabelung
43	3729859	Bränslepump	Fuel pump	Kraftstoffpumpe
44	3730053	Mutter	Nut	Mutter
45	3730048	Bricka	Washer	Scheibe
46	3729004	Gummidämpare	Rubber bumper	Gummipuffer
47	3714223	Gummikonsol	Rubber bracket	Gummihalter
48	3730047	Nitmutter	Rivet nut	Nietmutter
49	3730036	Kablage, bränslepump	Cable harness, fuel pump	Pumpe Verkabelung
50	328865	Ledskenering	Check rail	Leitschienering
51	965323	Skruv	Screw	Schraube

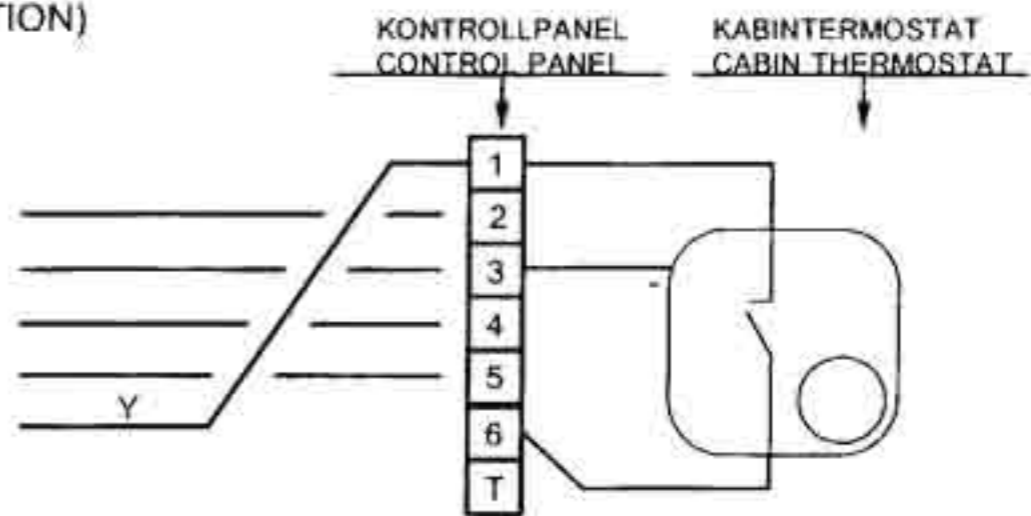
Fig. 8



- 1. Batteri - Battery
- 2. Säkring - Fuse
- 3. Bränslepump - Fuel pump
- 4. Kontrollpanel - Control panel

INKOPPLING AV KABINTERMOSTAT (OPTION)  
CONNECTING OF CABIN THERMOSTAT

Alt. 1 Termostaten reglerar mellan inställd effekt - stopp  
The thermostat controls between set effect and stop



Alt. 2 Termostaten reglerar mellan min effekt - inställd effekt  
The thermostat controls between min effect and set effect

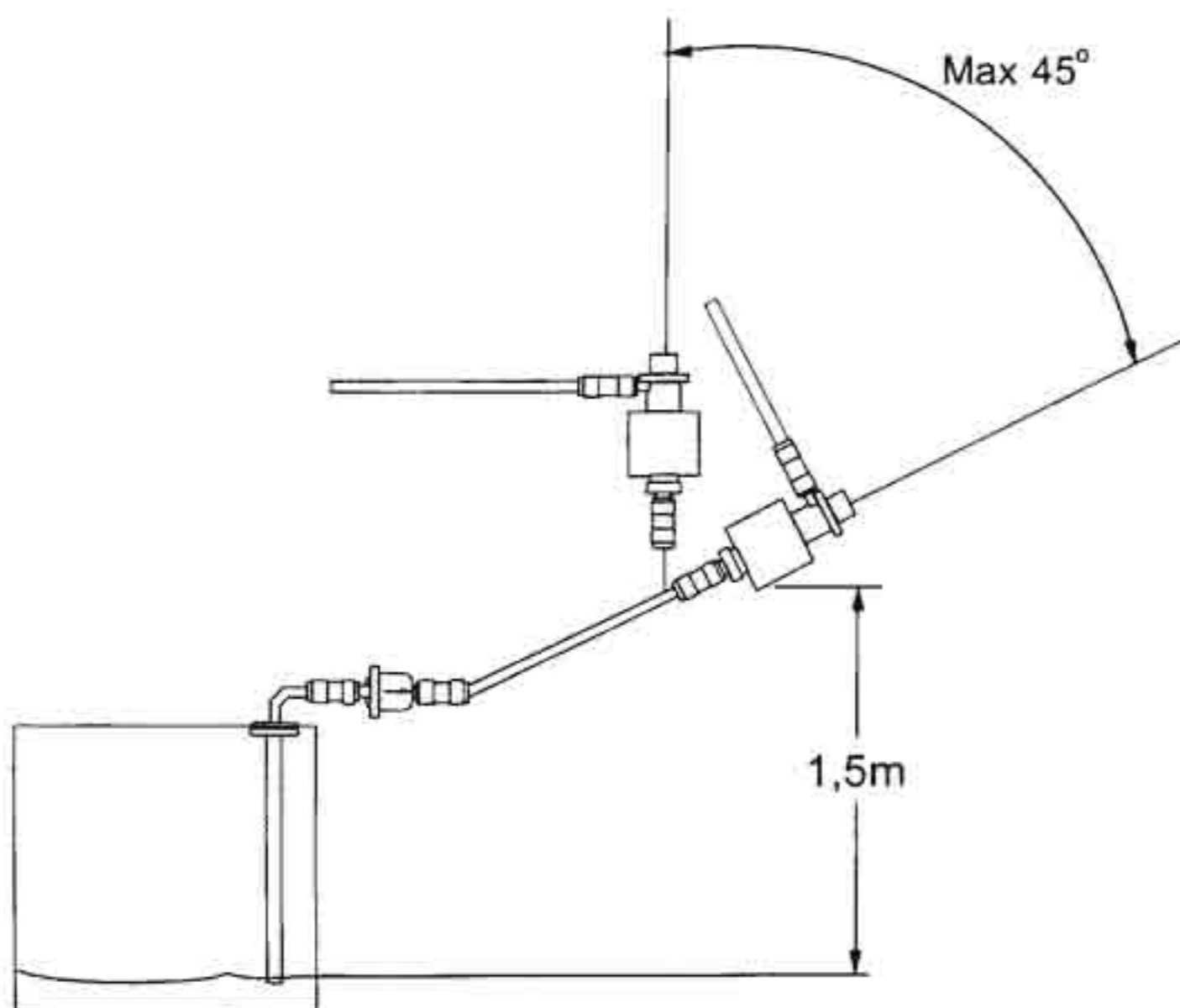
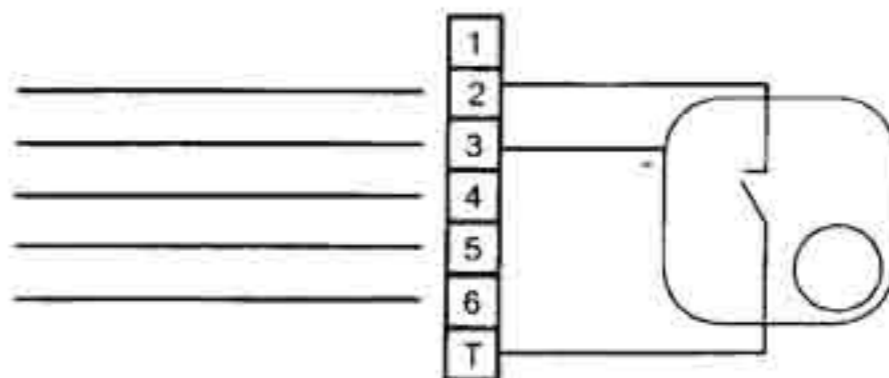


Fig. 9



