

**KatS-LA 320**

**Geräte und Hilfsmittel  
des Instandsetzungszuges**

Ausgabe 1985

**Bundesamt für Zivilschutz**  
KS 7 – 708 – 03/01 LA 320

5300 Bonn 2, Im August 1985

Hiermit wird der KatS-LA 320 „Geräte und Hilfsmittel des Instandsetzungsdienstes“ erlassen.

Bundesamt für Zivilschutz

## Vorbemerkung

Grundlage des vorliegenden KatS-LA 320 „Geräte und Hilfsmittel des Instandsetzungsdienstes“ ist die STAN Nr. 031 „Der Instandsetzungsdienst“, Stand Mai 1984.

In diesem Leitfaden werden nur die Geräte, Werkzeuge und Hilfsmittel in ihrem Aufbau und in der Handhabung beschrieben, die in der STAN ausgewiesen sind. Unberücksichtigt hiervon bleiben Ausstattungsgegenstände, die auf der Grundlage älterer STAN's beschafft worden sind und noch in den Einheiten verwendet werden.

Der überwiegende Teil der gesamten Ausstattung des Instandsetzungszuges besteht aus Gerätesätzen, denen die einzelnen Geräte, Werkzeuge und Hilfsmittel zugeordnet sind. Um das Auffinden der einzelnen Ausstattungsgegenstände in der „STAN“ des KatS“ und im „Anlagenband zu den STAN des KatS“ zu erleichtern, sind die einzelnen Gerätebeschreibungen dieses Leitfadens mit einer Kopfleiste versehen, die folgende Angaben enthält, z. B.:

<b>3 Ausstattung der Gas-/Wasser-Gruppe</b>	
<b>3.1 Der Schweißtransformator</b>	
<b><u>SATZ ZUSAMMENSTELLUNG</u></b>	
<b>STAN-Begriff:</b> (zgl. Planunungsbegriff)	Schweißtransformator 65 -130A, 220V, 50 Hz
<b>Planungsnummer:</b>	3431-00010
<b>VersArtBez.:</b>	Schweißmaschine, Lichtbogen-, 65-130 A Schweißstrom, Netz 220 V, 50 Hz
<b>VersNr.:</b>	3431-12-178-7382
<b><u>EINZELGERÄT</u></b>	
<b>Handelsname:</b>	Schweißtransformator
<b>Planungsnummer:</b>	
<b>VersArtBez.:</b>	Schweißmaschine, Lichtbogen-, 65-130 A Schweißstrom, Netz 220 V, 50 Hz, 42V Leerlaufspannung, 22-25V Arbeitsspannung, mit 1,5m Netzkabel und Stecker, mit Tragegurt
<b>VersNr.:</b>	3431-12-178-8198

Nicht behandelt wurden:

- ABC-Ausstattung (siehe hierzu KatS-Dv 120/1)
- Fernmeldeausstattung (siehe hierzu KatS-Dv 120/2)
- Werkzeugsatz „Holzbearbeiter (siehe hierzu KatS-LA 220)
- Werkzeugsatz „Räum- und Erdarbeiten (siehe hierzu KatS-LA 220)
- Werkzeugsatz „Metallbearbeiter (siehe hierzu KatS-LA 220)
- Erste-Hilfe-Ausstattung (siehe hierzu KatS-LA 220) sowie
- zu beorderndes Gerät.



# Inhaltsverzeichnis

	Seite
<b>1</b>	<b>Beleuchtungsmittel des Instandsetzungszuges</b> ..... 7
1.1	Die Kopfleuchte, ex-geschützt ..... 7
1.2	Der Handscheinwerfer, ex-geschützt ..... 15
1.3	Der Flutlichtstrahler 1000 Watt ..... 21
1.4	Die Propangas-Leuchte 400 Watt ..... 25
1.5	Die Petroleum-Laterne (Sturmlaterne) ..... 29
1.6	Der Stromerzeuger 5 kVA 400/230 V 50 Hz ..... 31
<b>2</b>	<b>Die Ausstattung der Elektro-Gruppe</b> ..... 1
2.1	Das Propangas-Lötgerät ..... 1
2.2	Die Einmann-Motorsäge Stihl 051 AVE ..... 5
2.3	Der Flaschenzug, 3-rollig ..... 13
2.4	Der Sicherheitsgurt DIN 14 923 (FS) ..... 19
2.5	Der Satz NH-Sicherungsaufsteckgriffe ..... 21
2.6	Die Freileitungs-Verlegerolle ..... 23
2.7	Die Kabeltrommelwinde ..... 25
2.8	Die Kabel-Eckrolle ..... 27
2.9	Das Abisoliermesser ..... 31
2.10	Das Stahl-Einziehband ..... 33
2.11	Der Kabelschneider ..... 35
2.12	Das Kabelbeschußgerät ..... 37
2.13	Das Schleifenmeßgerät ..... 45
2.14	Der Spannungsprüfer ..... 65
2.15	Der Auffanggurt ..... 71
2.16	Der Elektro-Schutzhelm mit Gesichtsschutz ..... 75
2.17	Das Steigeisen nach 300 DIN 48 345 ..... 79
2.18	Die Kerb-Preßzange ..... 81
2.19	Der Propan-Schmelzkoher ..... 83
2.20	Der Erdungsspieß 550 mm lang ..... 85
2.21	Der Baustromverteiler ..... 87
2.22	Das Zelt für Kabelspleißarbeiten ..... 91
2.23	Die Zweigang-Schlagbohrmaschine ..... 93
<b>3</b>	<b>Ausstattung der Gas-/Wasser-Gruppe</b> ..... 1
3.1	Der Schweißtransformator ..... 1
3.2	Das Brennschneid- und Schweißgerät ..... 5
3.3	Die Gassicherheits-Absperrblase ..... 13
3.4	Der Satz Preßkolben ..... 17
3.5	Die Schmutzwasser-Handpumpe ..... 19
3.6	Die Pumpe für Rohrleitungsprüfung ..... 23
3.7	Der Rohr-Schraubstock, klappbar ..... 27
3.8	Die Dreibock-Rohrlegewinde ..... 29
3.9	Das Hebeband 2,5 t ..... 37
3.10	Der Kettenrohrspannstock ..... 39
3.11	Der Rohrinnenfräser ..... 41
3.12	Der Rohrabstecher ..... 43
3.13	Das Rohr-Anbohrgerät ..... 45
3.14	Das Metallsuchgerät ..... 51
3.15	Das Schutzleiter-Prüfgerät ..... 57
3.16	Der hydraulische Mutternsprenger ..... 61
3.17	Der Satz Bohrlochentgrater ..... 63
3.18	Der Satz Ratschenkluppe ..... 67

	Seite	
3.19	<b>Die Schlosserbohrwinde</b> .....	71
3.20	<b>Die Bleirohr-Aufweitezange</b> .....	73
3.21	<b>Die Ketten-Rohrzangen</b> .....	75
3.22	<b>Die Aluminium-Klappleiter</b> .....	77
3.23	<b>Die Grabenverbauspindel</b> .....	81
3.24	<b>Der Trennschleifer 220 V</b> .....	83
3.25	<b>Die Gasspürpumpe</b> .....	87
<b>4</b>	<b>Ausstattung der Abwasser-/Öl-Gruppe</b> .....	<b>1</b>
4.1	<b>Der Preßluftatmer DA 58/1600</b> .....	<b>1</b>
4.2	<b>Die Umfüllpumpe TUP 3-1,5 CL nach DIN 14 424</b> .....	<b>13</b>
4.2.1	Der Druckschlauch C 42-15 .....	21
4.2.2	Der Saugschlauch C 52-1500 .....	23
4.2.3	Der Saugschlauch C 47-6000 .....	25
4.2.4	Der Saugschlauch D-5 mit Ansaugstück .....	27
4.2.5	Der Saugkorb C mit Rückschlagklappe .....	29
4.2.6	Das Sicherheitsausgußrohr .....	31
4.2.7	Der Satz Übergansstücke und Abfüllkupplungen .....	33
4.2.8	Der Kupplungsschlüssel B/C .....	39
4.2.9	Die Arbeitsleine 20,00 m nach DIN 14 920 .....	41
4.2.10	Die Kabeltrommel mit ex-geschützter Leitung .....	43
4.3	<b>Die Tauchpumpe 400 l/min</b> .....	<b>45</b>
4.4	<b>Der Hydraulikheber 150 kN</b> .....	<b>51</b>
4.5	<b>Das Handmeß- und Warngerät WARNEX B</b> .....	<b>65</b>
4.6	<b>Das pneumatische Dichtkissen</b> .....	<b>77</b>
4.7	<b>Das Kanalreinigungsgestänge</b> .....	<b>83</b>
4.8	<b>Das Ölwehrnotbesteck</b> .....	<b>87</b>
4.9	<b>Die Reinigungsspirale</b> .....	<b>89</b>
4.10	<b>Der Faltbehälter</b> .....	<b>93</b>
4.11	<b>Der Kettenrohrabschneider für Steinzeugrohre</b> .....	<b>95</b>
<b>5</b>	<b>Die Sonderausstattung „Pumpen“</b> .....	<b>1</b>
5.1	<b>Die Elektro-Tauchpumpe 1000 l/min</b> .....	<b>3</b>
5.2	<b>Die Elektro-Tauchpumpe 800 l/min</b> .....	<b>11</b>
5.3	<b>Die Elektro-Tauchpumpe 400 l/min</b> .....	<b>17</b>
5.4	<b>Die Tragkraftspritze TS 2/5</b> .....	<b>23</b>







# 1 Beleuchtungsmittel des Instandsetzungszuges

## 1.1 Die Kopfleuchte, ex-geschützt

### Satz/Zusammenstellung

STAN-Begriff: Leuchte, Kopfleuchte, eli, exgeschützt

Planungsnummer: 6230 - 00160

VersArtBez:

VersNr.:

### Einzelgerät

Handelsname:

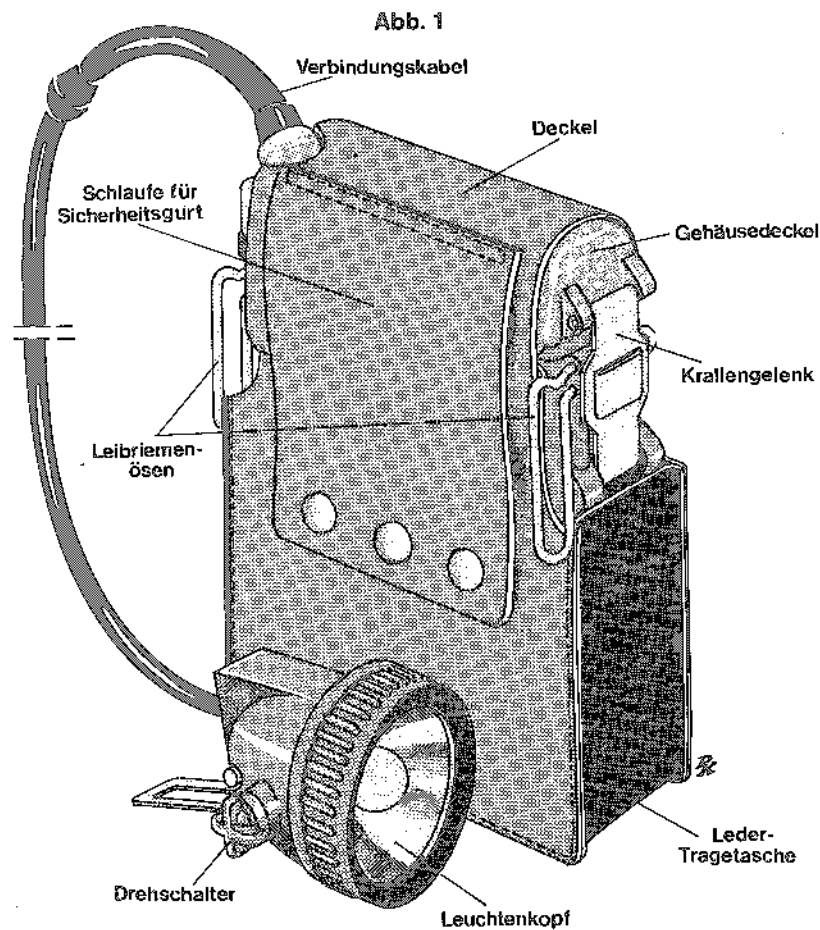
Planungsnummer:

VersArtBez.: Leuchte, Kopfleuchte, 60 mm  $\phi$ , Batterie NiCd, ex-geschützt (Ex s G4), mit eingebautem Ladegerät

VersNr.: 6230 - 12 - 194 - 5854

### Die Kopfleuchte dient

zum Leuchten auf Vordringwegen, in begrenztem Umfang zum Ausleuchten von Schadenstellen.



Die Kopfleuchte, ex-geschützt

## 1.1

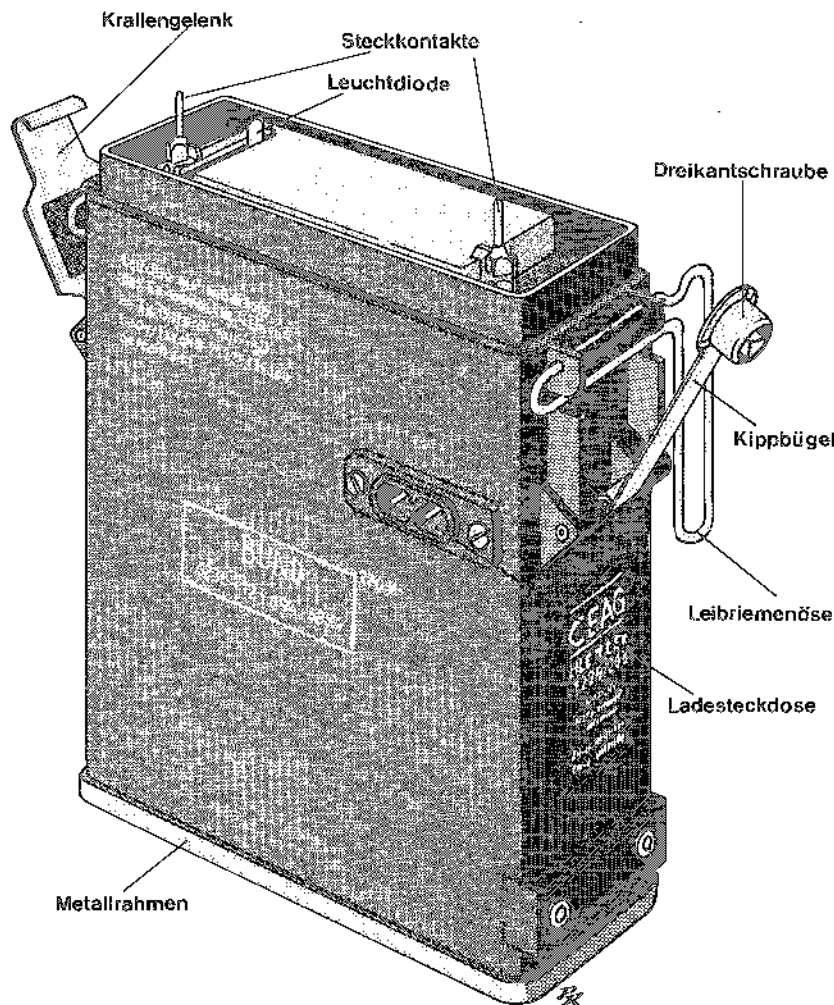
### Technische Daten

- Brenndauer		ca. 6,5 h
- Glühlampe	Zweiwendellampe 3,75 V/1 A/1 A (seidenmatt)	
- Batterie	gasdichter NiCd-Akkumulator	3,6 V/7 Ah
- Ladegerät	Anschlußspannung: Nennfrequenz: Anschlußleistung: Ladezeit:	220 V ± 10% 50 – 60 Hz 4 VA ca. 18 h
- Gewicht	Kopfleuchte mit Kabel, Tragetasche, Batterie und Ladegerät:	2,1 kg

### Sie besteht aus

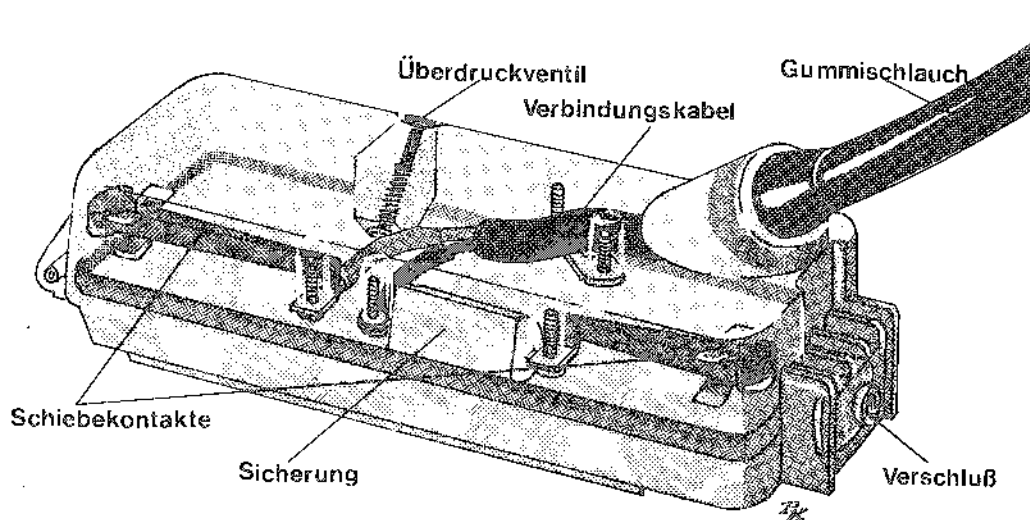
- Gehäuseteil aus schlagzähem Kunststoff (Polyamid) mit Batterie und Ladegerät, zwei Steckkontakten und grüner Leuchtdiode, Ladesteckdose, Krallengelenk und Kippbügel mit Dreikantschraube sowie zwei Leibriemenösen,
- Gehäusedeckel aus transparentem Kunststoff (Polyamid) mit zwei Schiebekontakten, einer Sicherung, dem Verbindungskabel, einem Verschluss für Dreikantschraube und einem Überdruckventil,

Abb. 2



Gehäuseteil

Abb. 3



Gehäusedeckel mit Verbindungskabel

- Leuchtenkopf mit Leuchtengehäuse aus schlagzähem Kunststoff (Polyamid), Kabelanschlüssen, Steckfassung für Glühlampe, Drehschalter, Kabeleinführung, Dreikantschraube, schwenkbarer Einstecklasche, Glühlampe mit Feder und Auswerferring, Reflektor mit Glasscheibe, Gummidichtring und Vorsatzring sowie einem Überwurfring mit Schraubgewinde und Ausnehmungen für Dreikantschraube,
- Zubehör
  - 1 Stück Leder-Tragetasche
  - 1 Stück Netzkabel mit Netzstecker und Ladestecker
  - 1 Stück Bedienungsanleitung.
  - 2 Stück Dreikant-Spezialschlüssel befinden sich im Wartungs- und Instandsetzungssatz (Planungsnummer 6230 - 00176).

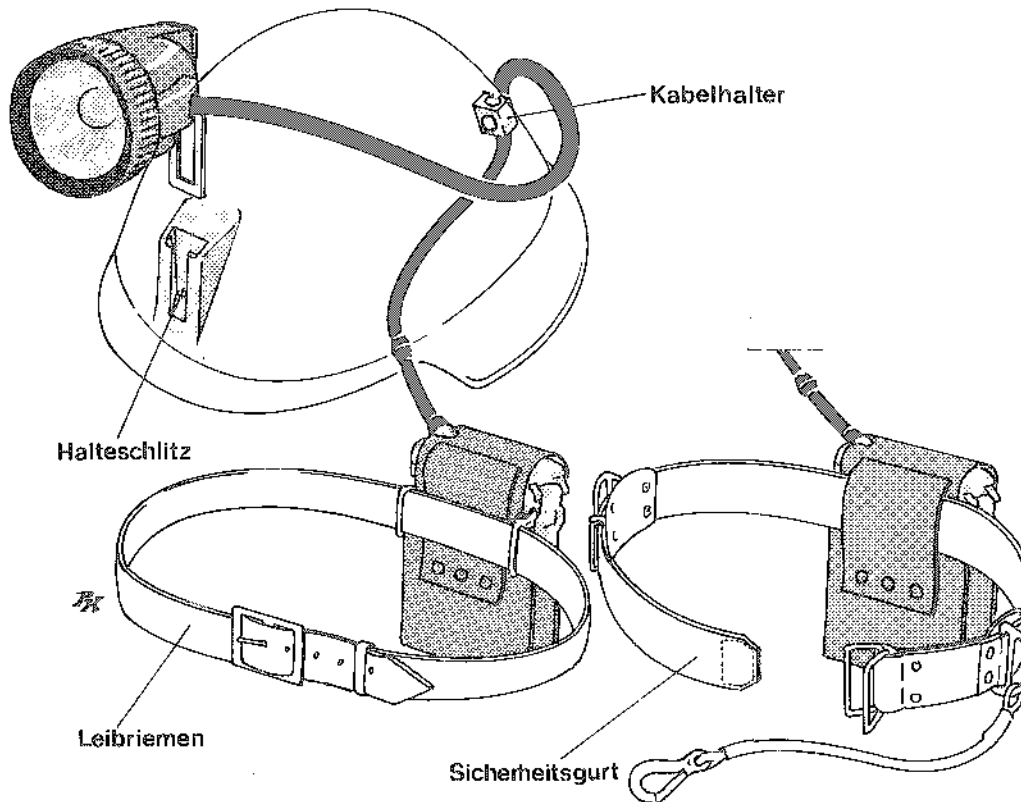
## Handhabung

### Trageweise:

- Am Schutzhelm
  - = Tragetasche am Leibriemen oder Sicherheitsgurt befestigen, Leuchtenkopf mittels Einstecklasche in den Halteschlitz am Schutzhelm schieben und Verbindungskabel in den Kabelhalter einrasten (Abb. 4).
- An der Brusttasche des Einsatzanzuges
  - = Tragetasche am Leibriemen oder Sicherheitsgurt befestigen und Leuchtenkopf mittels Einstecklasche an der Brusttasche festklemmen.

In besonderen Situationen kann die Kopfleuchte auch zum begrenzten stationären Ausleuchten einer Schadenstelle verwendet werden, indem der Leuchtenkopf mit der Aufhängeöse (siehe Abb. 5) an einem Nagel- oder Schraubenkopf aufgehängt wird.

Abb. 4



Tragen der Kopfleuchte am Schutzhelm

#### – Schalterstellungen:

Durch die Zweiwendellampe im Leuchtenkopf kann durch entsprechende Schalterstellung ein Streulicht oder ein Punktlicht erzielt werden.

Schalterstellungen: Ein = Streulicht (1. Wendel)  
 Aus  
 Ein = Punktlicht (2. Wendel)

#### – Öffnen des Gehäusedeckels:

- Durchführung:
1. Druckknöpfe der Tragetasche öffnen,
  2. Dreikantschraube am Kippbügel mittels Dreikant-Speziialschlüssel durch Linksdrehungen herausschrauben,
  3. Kippbügel ggf. mit Leibriemenöse abhebeln,
  4. Gehäusedeckel anheben und vom Krallengelenk lösen.

Beim Schließen des Gehäusedeckels ist dieser wieder in das Krallengelenk einzuhängen und auf den Gehäuserand zu pressen.

#### Beachte:

- Gehäusedeckel nur außerhalb eines explosionsgefährdeten Bereiches öffnen
- Vor dem Eindrehen der Dreikantschraube Kippbügel fest gegen den Gehäusedeckel drücken, bis dieser hörbar einrastet

### - Glühlampenwechsel:

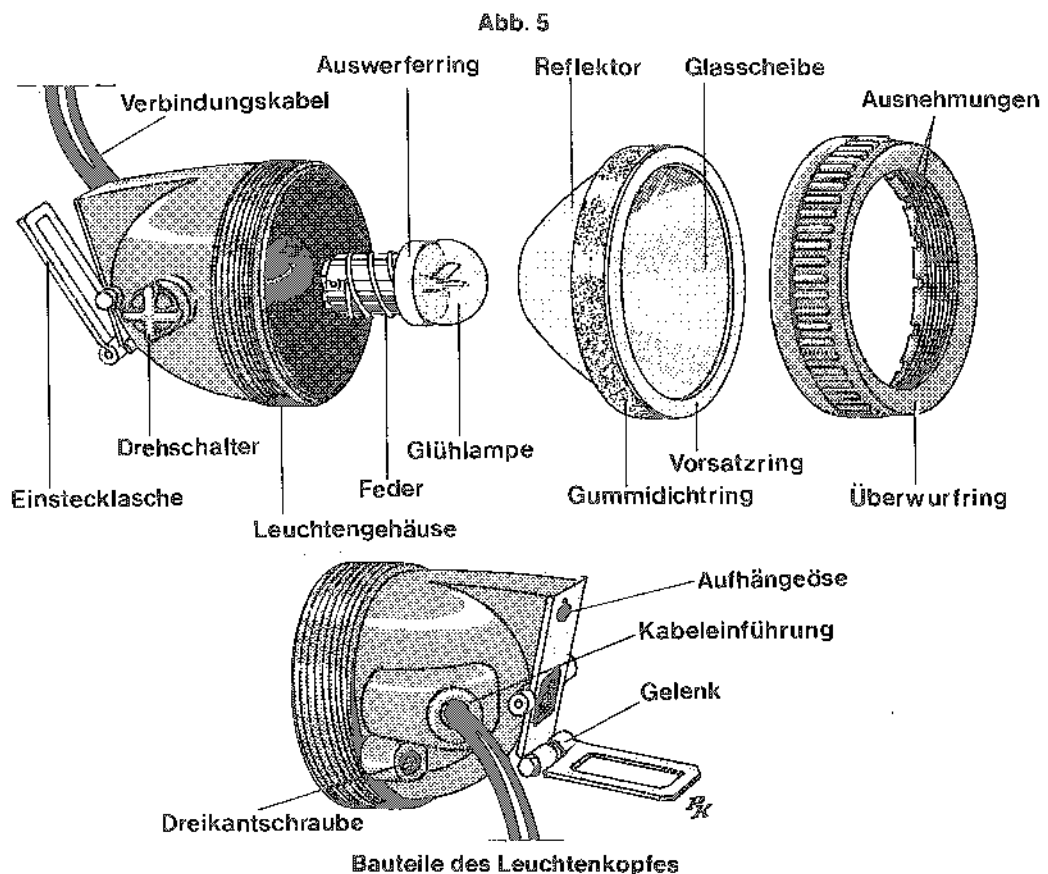
Das Öffnen des Leuchtenkopfes ist erforderlich, wenn Glühlampe, Steckfassung, Drehschalter, Reflektor, Dichtringe, Glasscheibe oder Überwurfring ausgewechselt oder instandgesetzt werden müssen.

#### Durchführung:

1. Dreikantschraube am Leuchtengehäuse mittels Dreikant-Spezialschlüssel durch ca. 8 Linksdrehungen lösen,
2. Überwurfring abschrauben und vorsichtig vom Leuchtengehäuse abheben (bei Bedarf können Glasscheibe samt Reflektor und Dichtring als Ganzes aus dem Überwurfring herausgenommen werden),
3. Glühlampe wird durch die Feder ausgeworfen,
4. Feder und Auswerferring von der defekten Glühlampe abnehmen und auf die neue montieren,
5. Leuchtenkopf nun so halten, daß die Öffnung des Leuchtenkopfes nach oben zeigt,
6. Glühlampe so einsetzen, daß der asymmetrische Lötpoint am Sockelboden zum Drehschalter weist,
7. Glas-/Reflektor-Einheit in den Überwurfring legen und auf das Leuchtengehäuse schrauben (nur handfest anziehen!),
8. Dreikantschraube festziehen.

#### Beachte:

Überwurfring so weit aufschrauben, bis die Dreikantschraube in eine der Ausnehmungen am Überwurfring eingreifen kann



## 1.1

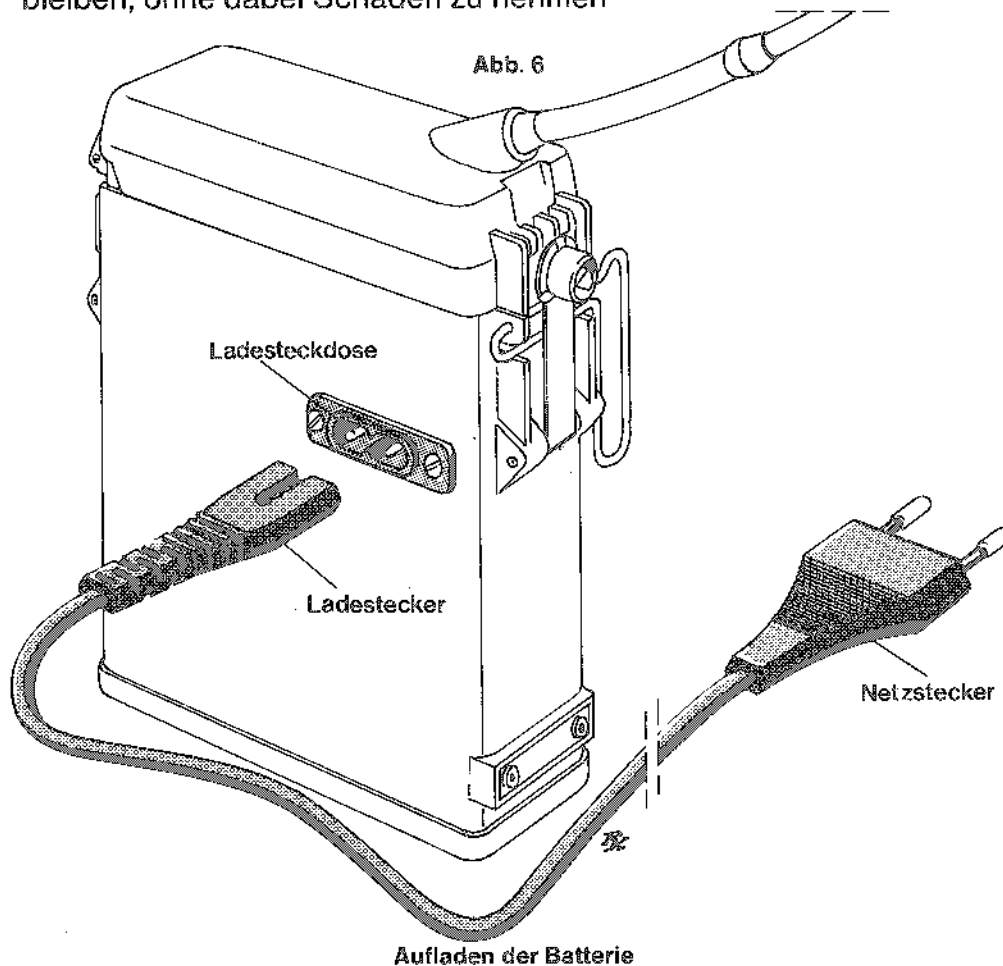
### – Aufladen der Batterie:

Die Batterie darf nicht in explosionsgefährlichen Bereichen aufgeladen werden.

- Durchführung:
1. Druckknöpfe der Tragetasche öffnen und Gehäuseteil entnehmen,
  2. zuerst Ladestecker des Netzkabels in die Ladesteckdose am Gehäuseteil stecken,
  3. dann Netzstecker mit der Netzsteckdose verbinden.

### Beachte:

- Beim Aufladen der Batterie muß die Leuchte ausgeschaltet sein!
- Das Fließen des Ladestromes wird durch die grüne Leuchtdiode angezeigt, die durch den transparenten Gehäusedeckel sichtbar ist
- Zum Aufladen der entladene Batterie sind ca. 18 Stunden notwendig
- Die Batterie kann auch über einen längeren Zeitraum am Netz angeschlossen bleiben, ohne dabei Schaden zu nehmen



## Wartung und Pflege

Kopfleuchte nach Gebrauch reinigen. Entladene Batterie aufladen. Kontakte säubern und mit Polfett (Vaseline) einfetten.

Reparaturen am Drehschalter und an der Steckfassung des Leuchtenkopfes sowie am Gehäuseteil dürfen nur von ausgebildeten Gerätewartern oder von der Zentralwerkstatt durchgeführt werden.

**Beachte:**

- Leuchten mit NiCd-Akkumulatoren nicht länger als 6 Monate un aufgeladen lagern!
- Die Kopfleuchte ist mindestens einmal jährlich von einer Elektrofachkraft der KatS-Zentralwerkstatt auf sicheren Zustand zu überprüfen!



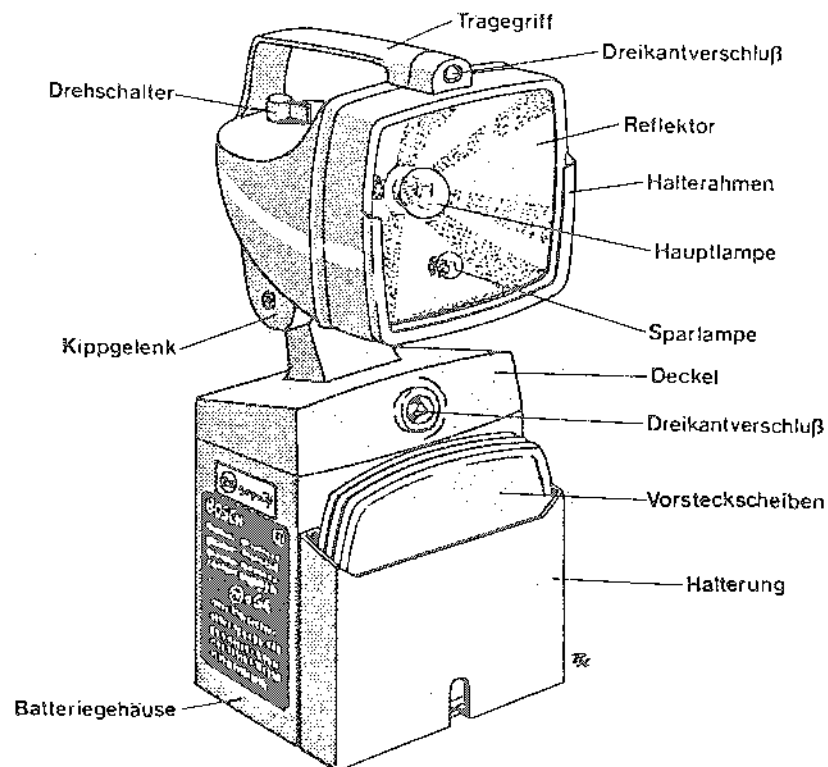


<b>1 Beleuchtungsmittel des Instandsetzungszuges</b>	
<b>1.2 Der Handscheinwerfer, ex-geschützt</b>	
<i>Satz/Zusammenstellung</i>	
<b>STAN-Begriff:</b>	Handscheinwerfer 100 mm $\varnothing$ , Batterie NiCd, explosionssicher
<b>Planungsnummer:</b>	6230 - 00040
<b>VersArtBez.:</b>	
<b>VersNr.:</b>	
<i>Einzelgerät</i>	
<b>Handelsname:</b>	Handscheinwerfer, ex-geschützt
<b>Planungsnummer:</b>	
<b>VersArtBez.:</b>	Laterne, elektrisch, Handweitleuchte HKE 100 L, 100 mm $\varnothing$ , explosionssicher, Batterie NiCd 4,8 V/4 AH, mit eingebautem Ladegerät
<b>VersNr.:</b>	6230 - 12 - 193 - 9450

### Der Handscheinwerfer dient

zum Leuchten auf ex-gefährdeten Eindringwegen, zum Absuchen von Einsatzstellen sowie zum Geben von farblichen Lichtzeichen.

Abb. 7



Der Handscheinwerfer, ex-geschützt

## 1.2

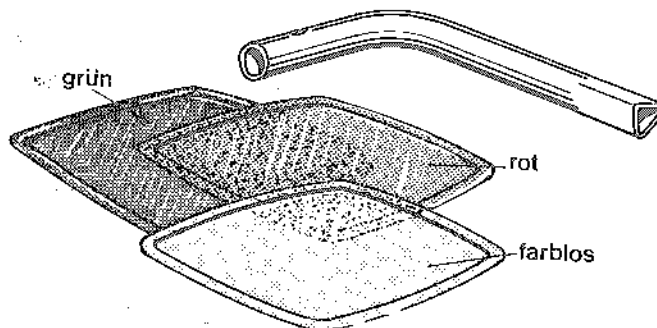
### Technische Daten

- Reichweite	ca. 100 m (Beleuchtungsstärke in der optischen Achse beträgt hier mindestens 1 Lux)	
- Brenndauer	Hauptlampe Dauerlicht: Nebenlampe Dauerlicht:	ca. 5 h ca. 12 h
- Hauptlampe	4,8 V/3,5 W, Sockel BA 15 d, mit Edelgasfüllung	
- Sparlampe	4,8 V/1,5 W, Sockel BA 9 s	
- Batterie	4,8 V/4 Ah, bestehend aus 4 gasdichten NiCd-Zellen Temperaturbereich -10° bis +40°	
- Ladegerät	Nenneingangsspannung: Nennfrequenz: Ladestrom: Ladezeit:	220 V ~ ± 10% 50 - 60 Hz 0,4 A ca. 14 h
- Abmessungen	Breite: Höhe: Tiefe:	139 mm 303 mm 118 mm
- Gewicht	Leuchte mit Batterie, Ladegerät und Zubehör:	ca. 2,2 kg

### Er besteht aus

- Leuchtenkopf aus bruchsicherem Polyamid mit um 20° nach vorn und 90° nach hinten kippbarem Leuchtenkopfgehäuse, Tragegriff, Drehschalter, Dreikantverschluß Scheibenring mit Klarsichtscheibe und Reflektor sowie einem Halterahmen für Vorsteckscheiben, Sockelfassungen für Haupt- und Sparlampe und Kontakten,
- Batteriegehäuse aus bruchfestem Polyamid mit Ladegerät, Netzkabel und Netzstecker, Batterie, Deckel mit Dreikantverschluß und Kippgelenk sowie Halterung für Vorsteckscheiben rot, grün und farblos,
- Zubehör 1 Stück Dreikant-Speziialschlüssel (enthalten im Wartungs- und Instandsetzungssatz, Planungsnummer 6230 - 00176).

Abb. 8



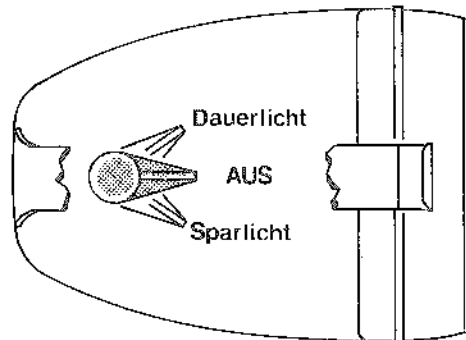
Vorsteckscheiben und Dreikant-Speziialschlüssel

## Handhabung

### – Inbetriebnahme

Der erforderliche Lichteffekt wird durch Drehen des Drehschalters erzielt.

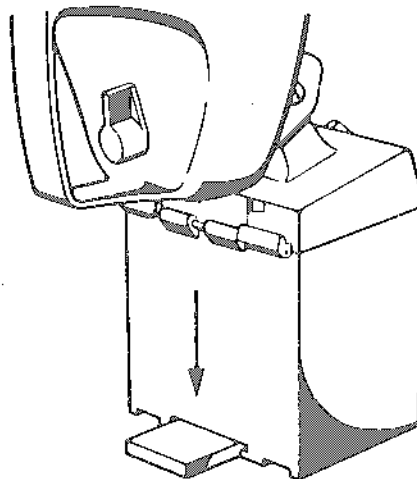
Abb. 9



Schalterstellungen

Die Richtung des Lichtaustrittes kann durch Verstellen des Leuchtenkopfes bestimmt werden. Bei nach hinten abgekippten Leuchtenkopf muß der Schieber (siehe Abb. 10) an der Gehäuseunterseite als Abstützung herausgezogen werden.

Abb. 10



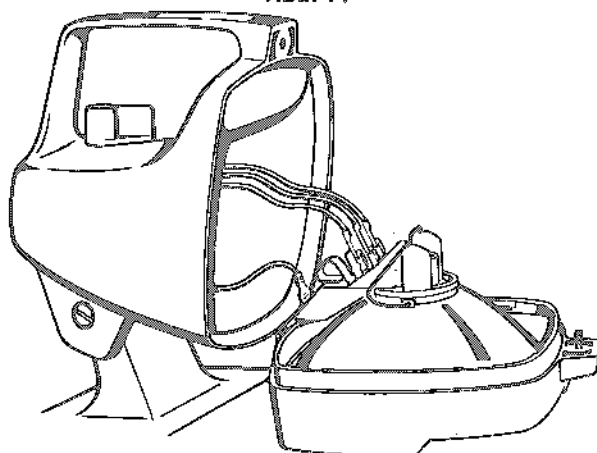
Herausgezogener Schieber

Aufgrund der gasdichten Batterie ist der Handscheinwerfer in jeder Lage einsetzbar.

### – Öffnen des Leuchtenkopfes

1. Dreikantverschluß durch mehrere Linksdrehungen mit dem Dreikant-Speziälschlüssel öffnen,
2. Scheibenring nach unten abklappen (siehe Abb. 11).

Abb. 11

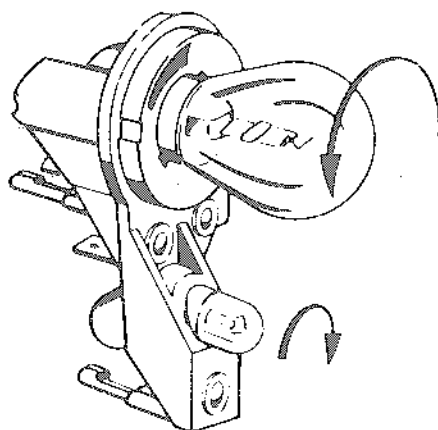


Öffnen des Leuchtenkopfes

#### - Auswechseln der Hauptlampe und der Sparlampe

1. Leuchtenkopf öffnen,
2. Kipphebel der Glühlampenhaltung hochdrücken (siehe Abb. 13),
3. Glühlampenhaltung aus dem Reflektor herausziehen,
4. Hauptlampe unter leichtem Druck und gleichzeitiger **Links-**drehung (Bajonettfassung) der Glühlampenhaltung entnehmen (siehe Abb. 12).

Abb. 12

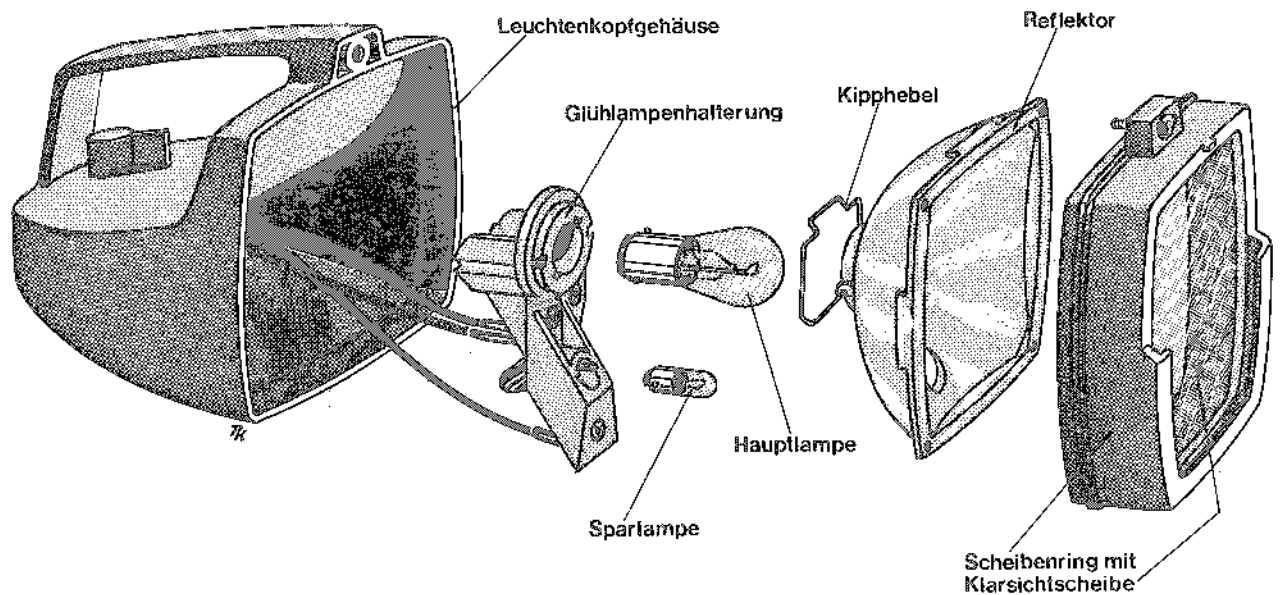


Ausbau der Hauptlampe und Sparlampe

#### Beachte:

- die Sparlampe ist unter leichtem Druck und gleichzeitiger **Rechtsdrehung** der Glühlampenhaltung zu entnehmen
- Handscheinwerfer nicht in explosionsgefährlicher Umgebung öffnen!
- Zum Öffnen des Batteriegehäuses oder des Leuchtenkopfes stets den Dreikant-Spezienschlüssel verwenden
- Neue Glühlampen beim Einsetzen nur mit einem Tuch anfassen oder nach dem Einsetzen mit dem Tuch abreiben
- Reflektor nicht mit den Händen berühren. Beim Aus- oder Einbau weiches Tuch benutzen
- Reparaturen am Drehschalter, an der Verkabelung und am Ladegerät dürfen nur vom Fachpersonal der Zentralwerkstätten durchgeführt werden

Abb. 13



Bauteile des Leuchtenkopfes

#### – Aufladen der Batterie

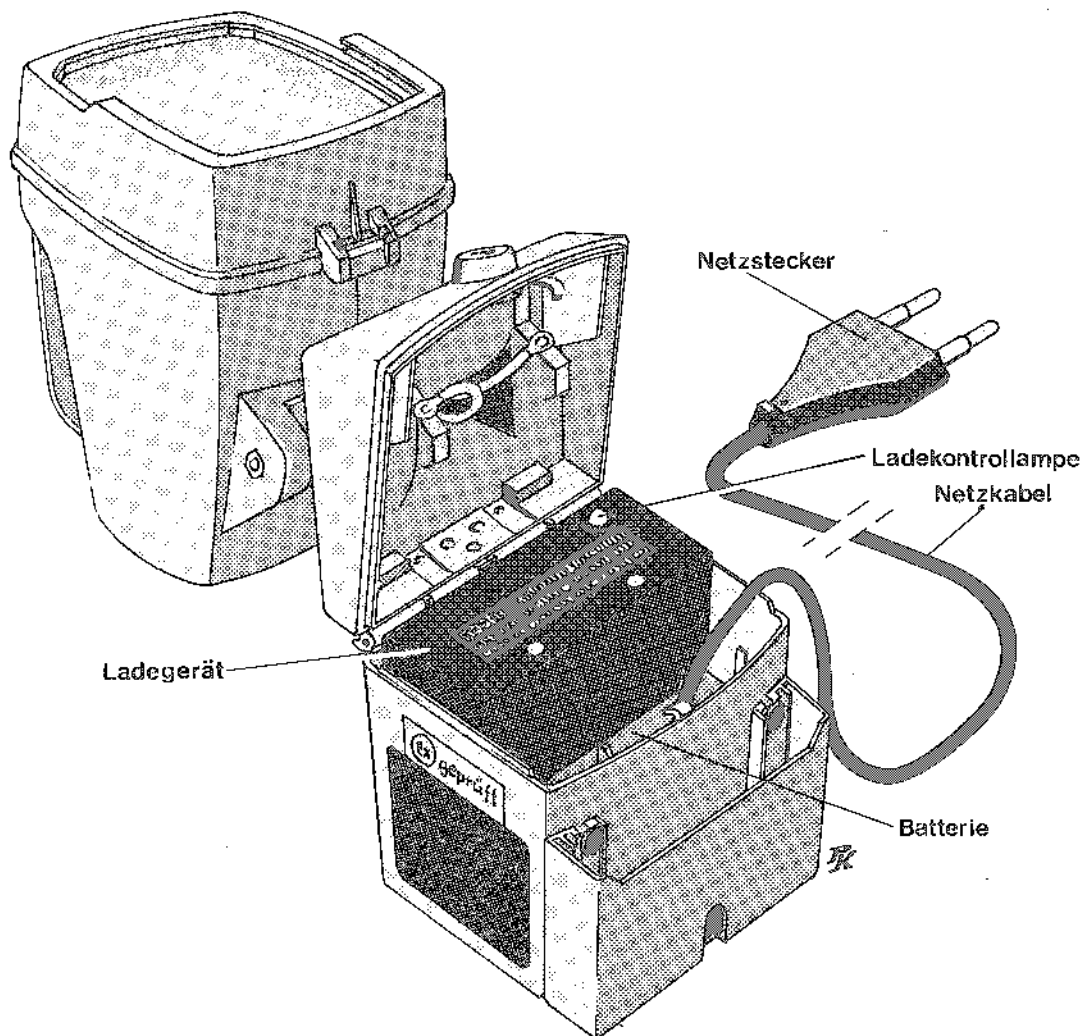
Das Aufladen der Batterie darf nur in explosions sicheren Räumen vorgenommen werden.

1. Dreikantverschluß am Deckel des Batteriegehäuses mit Dreikant-Speziälschlüssel durch kurze Linksdrehung öffnen,
2. Deckel mit Leuchtenkopf nach hinten klappen,
3. Netzkabel mit Netzstecker dem Gehäuse entnehmen,
4. Gehäusedeckel geöffnet lassen,
5. Netzstecker an einer Netzsteckdose anschließen. Batterie-ladung beginnt, wenn rote Kontrollampe aufleuchtet.

#### Beachte:

- Beim Aufladen der Batterie muß der Drehschalter stets auf der Stellung „AUS“ stehen!
- Bei Netzausfall oder nach dem Herausziehen des Netzsteckers aus der Steckdose erlischt die rote Kontrollampe
- Der Handscheinwerfer kann über längere Zeit an das Netz angeschlossen bleiben. Die Batterie wird dadurch nicht überladen
- Der Gehäusedeckel darf während des Aufladens nicht geschlossen werden!
- Leuchten mit NiCd-Akkumulatoren nicht länger als 6 Monate un aufgeladen lagern!

Abb. 14



Aufladen der Batterie

## Wartung und Pflege

Handscheinwerfer nach Gebrauch reinigen. Kontakte säubern und mit Polfett (Vaseline) einfetten. Entladene Batterie rechtzeitig wieder aufladen.

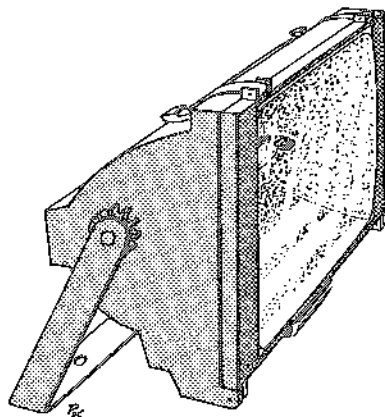
Das Auswechseln einer defekten oder verbrauchten Batterie darf ausschließlich nur vom Fachpersonal der KatS-Zentralwerkstatt vorgenommen werden.

Der Handscheinwerfer ist mindestens einmal jährlich von einer Elektrofachkraft der KatS-Zentralwerkstatt auf sicheren Zustand zu überprüfen.

<b>1</b>	<b>Beleuchtungsmittel des Instandsetzungszuges</b>
<b>1.3</b>	<b>Der Flutlichtstrahler 1000 Watt</b>
	<i>Satz/Zusammenstellung</i>
<b>STAN-Begriff:</b>	Beleuchtungsausstattung, eli 220 V
<b>Planungsnummer:</b>	6230 - 00066
<b>VersArtBez.:</b>	
<b>VersNr.:</b>	
	<i>Einzelgerät</i>
<b>Handelsname:</b>	Flutlichtstrahler 1000 W
<b>Planungsnummer:</b>	
<b>VersArtBez.:</b>	Flutlicht-Scheinwerfer mit Halogenlampe 1000 W, 6,00 m Kabel HO7RN-F3G 1,5, mit Stecker, DIN 49 443
<b>VersNr.:</b>	6230 - 12 - 172 - 2993

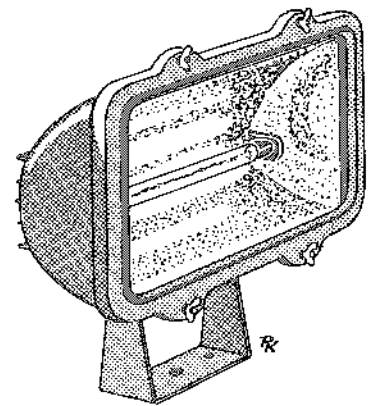
### Der Flutlichtstrahler dient

zum großflächigen Ausleuchten von Einsatzstellen.



Typ ATLAS

Abb. 15



Typ EISEMANN

Der Flutlichtstrahler 1000 Watt

### Technische Daten

- Abmessungen      Maße sind je nach Typ unterschiedlich
- Stromquelle      - Stromerzeuger 220 V oder  
- Ortsnetz 220 V Gleich- oder Wechselstrom
- Leistung          1000 Watt, 4,5 A, 22000 lm (Lumen)
- Spannung        220 V
- Gewicht          6,5 kg

### Er besteht aus

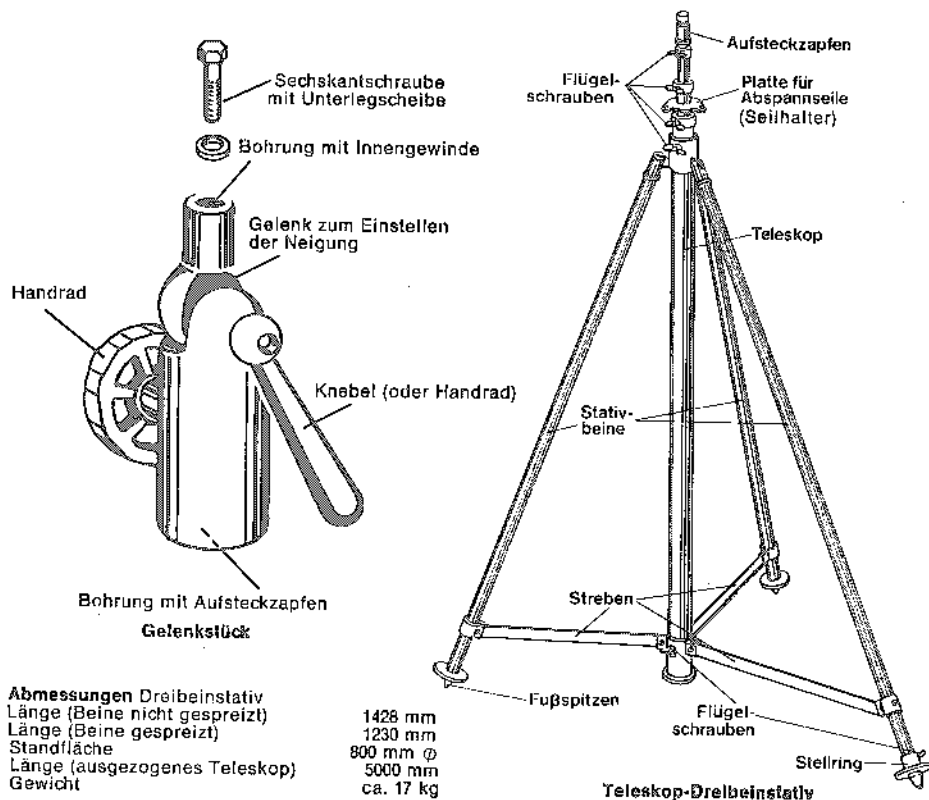
- Scheinwerfergehäuse      mit Reflektor, Lampenfassung, Halogenlampe, Halter und Anschlußkabel.

### Handhabung

1. Teleskop-Dreibeinestativ standfest aufstellen und einrichten, dazu

- Stativbeine maximal spreizen (Höhenunterschied kann ggf. durch Herausziehen des Verlängerungsstückes am unteren mittleren Stativbein ausgeglichen werden, anschließend Einstellung mittels Flügelschraube am unteren Stelling fixieren),
2. Gelenkstück mit Flutlichtstrahler auf das Stativ setzen und sichern; hierzu
    - Halter des Flutlichtstrahlers mittels Sechskantschraube und Unterlegscheibe in kopfseitiger Bohrung mit Innengewinde des Gelenkstückes festschrauben,
    - Gelenkstück und Flutlichtstrahler auf den Aufsteckzapfen des Dreibein-Statives anbringen und mittels Handrad sichern,
  3. Flutlichtstrahler durch Regulierung des Gelenkstückes auf die erforderliche Neigung einstellen und mit dem Knebel (oder Handrad) festklemmen,
  4. Abspannseile an der Platte für Abspannseile (Seilhalter) befestigen,
  5. Teleskoprohre nacheinander gleichmäßig herausziehen und bei entsprechender Höhe mit den Flügelschrauben sichern,
  6. Heringe einschlagen, Abspannseile an den Heringen befestigen und Seile spannen,
  7. Anschlußkabel zwecks Zugentlastung mittels Halbschlag am Stativ festlegen und Stecker an der Stromquelle anschließen.

Abb. 16



Teleskop-Dreibeinstativ mit Gelenkstück  
(VersNr.: 6230 - 12 - 172 - 2994)



**Beachte:**

- Teleskoprohre nicht ruckartig herausziehen
- Stativ standsicher aufstellen
- Die Brennlage der Halogenlampe muß stets waagrecht zu ihrer Achse sein
- Vor dem Abbau Flutlichtstrahler ca. 10 bis 25 Minuten abkühlen lassen
- Flutlichtstrahler sind nur spritzwassergeschützt; daher nicht im Wasser einsetzen.

**Wartung und Pflege**

Flutlichtstrahler nach Gebrauch reinigen. Schrauben, Gelenke und Gleitflächen des Statives ölen. Leitungen auf äußere Schäden prüfen.

**- Auswechseln der Halogen-Lampen****- Typ „EISEMANN-BOSCH“:**

1. vier Flügelmuttern lösen,
2. Frontscheibe abheben,
3. defekte Halogenlampe herausnehmen und neue einsetzen.

**Beachte:** Halogenlampe nicht mit den bloßen Fingern anfassen.

Reflektor nicht berühren!

4. Frontscheibe wieder aufsetzen; hierbei auf paßgenauen Sitz der Dichtung achten,
5. Flügelmuttern über Kreuz anziehen.

**- Typ „ATLAS“:**

1. Hebelverschluß schwenken und Frontscheibe nach unten klappen,
2. defekte Halogenlampe herausnehmen und neue einsetzen.

**Beachte:** Halogenlampe nicht mit den bloßen Fingern anfassen.

Reflektor nicht berühren!

3. Frontscheibe nach oben klappen und Hebelverschluß anziehen.

Der Flutlichtstrahler ist einmal jährlich durch eine Elektrofachkraft der KatS-Zentralwerkstatt

- hinsichtlich des Isolierwiderstandes und
- des niederohmigen Durchgangs des Schutzleiters sowie
- auf äußerlich einwandfreien Zustand

zu überprüfen.



# 1 Beleuchtungsmittel des Instandsetzungszuges

## 1.4 Die Propangas-Leuchte 400 Watt

### *Satz/Zusammenstellung*

**STAN-Begriff:** Beleuchtungsausstattung, nichtelektrisch

**Planungsnummer:** 6260 – 00006

**VersArtBez.:**

**VersNr.:** 6260 – 12 – 198 – 3106

### *Einzelgerät*

**Handelsname:** Propangas-Leuchte

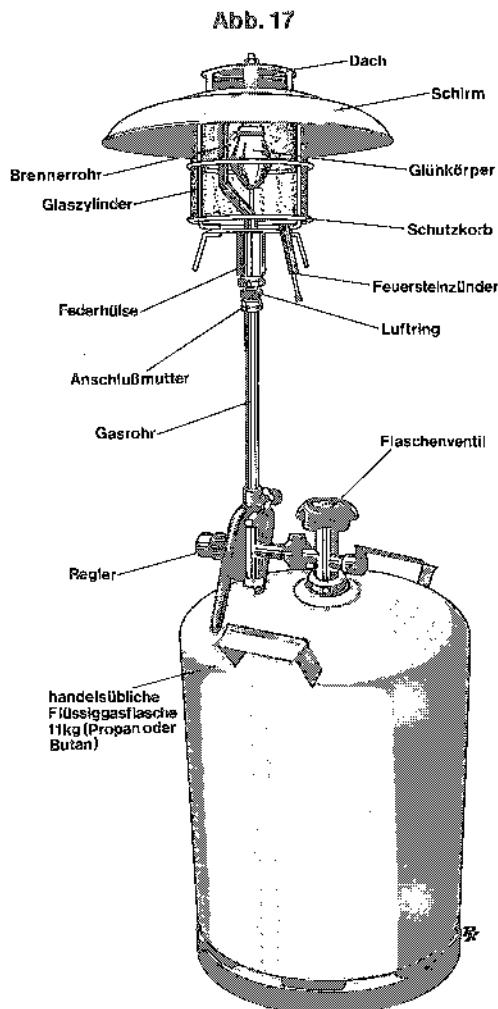
**Planungsnummer:**

**VersArtBez.:**

**VersNr.:** 6260 – 12 – 172 – 5610

## Die Propangas-Leuchte dient

zum Ausleuchten und Erwärmen von Arbeitsstellen.



Propangas-Leuchte 400 W

## 1.4

### Technische Daten

Betriebsstoff:	Propan oder Butan
Verbrauch:	10-150 g/h je nach Helligkeit
Regler:	TRUMA-Spezialregler
Glühkörper:	TRUMA-G 600

**Anmerkung:** Die Propangas-Leuchte kann an alle handelsüblichen 5 oder 11 kg Gasflaschen angeschlossen werden!

– Abmessungen	Höhe ohne Flasche:	ca. 460 mm
	Durchmesser Schirm:	300 mm
	Gewicht einschli. Tragetasche:	ca. 2,1 kg

### Sie besteht aus

- Leuchtenkopf mit Brennerrohr, Mundstück mit aufgeschobenem und verschnürtem Glühkörper, Anschlußstutzen mit Federhülse, Luftring und Anschlußmutter, Schutzkorb mit Feuersteinzünder und Glaszylinder sowie aufgeschraubtem Schirm mit Dach,
- Gasrohr mit Ventilgehäuse, Regler und Anschlußstutzen mit Überwurfmutter.
- Zubehör  
1 Stück Reserve-Glühkörper  
1 Stück Tragetasche  
1 Stück Betriebsanleitung

### Handhabung

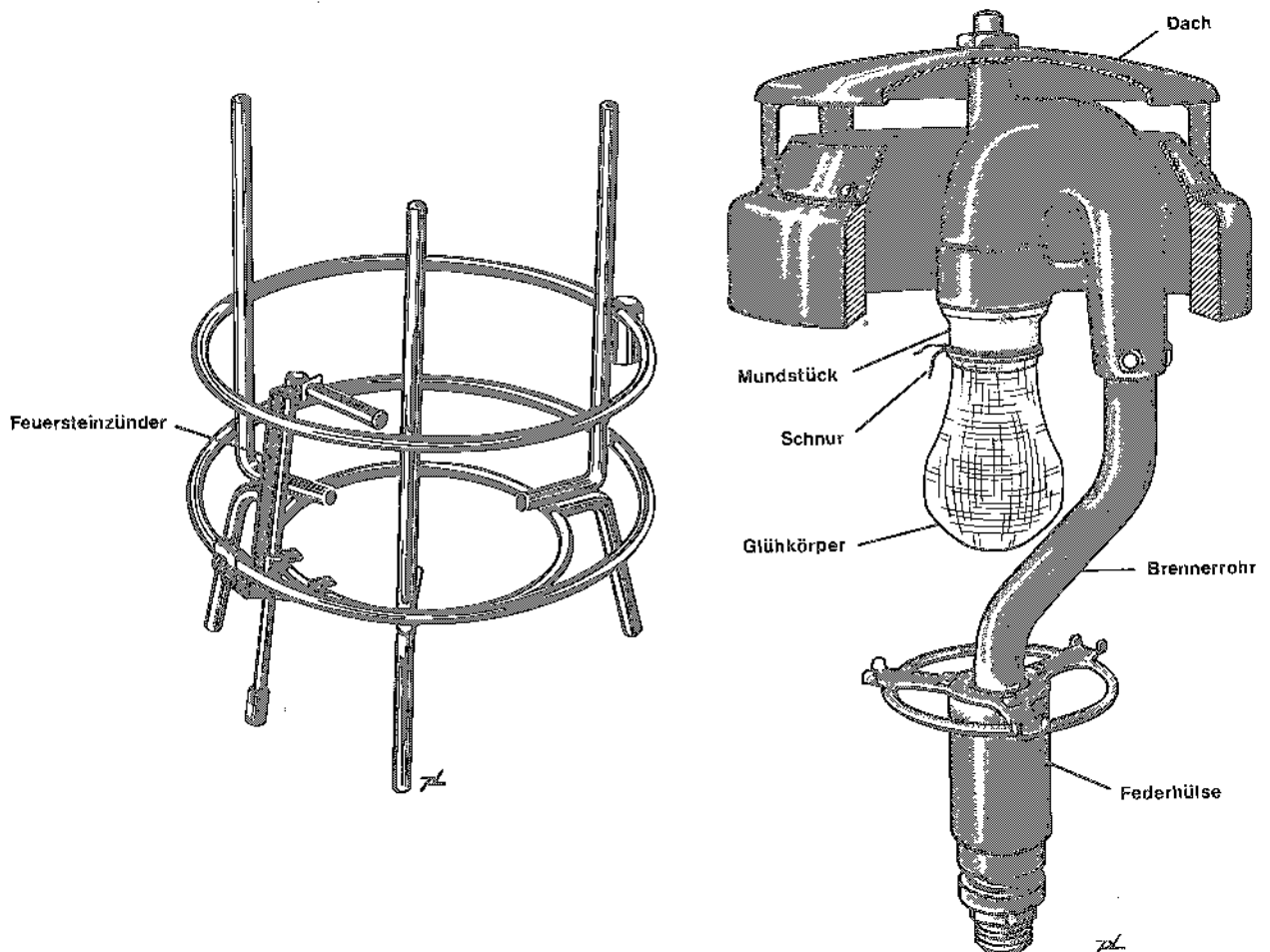
- Inbetriebnahme:
  1. Flüssiggasflasche standsicher aufstellen,
  2. Regler mittels Überwurfmutter am Rohrstutzen des Flaschenventils aufschrauben,
  3. Gasrohr auf den Regler aufschrauben,
  4. Leuchtenkopf mittels Anschlußmutter mit dem Gasrohr verbinden,
  5. Schirm auf den Schutzkorb setzen,
  6. Flaschenventil und Regler öffnen,
  7. Feuersteinzünder nach oben schieben und durch kurze Drehungen zünden (dabei Glaszylinder in Richtung Feuersteinzünder gegen den Schutzkorb drücken, damit der Zünder beim Hochschieben nicht am Glaszylinder anschlägt),
  8. Helligkeit der Lampe am Luftring einstellen.

### Beachte:

- Die Leuchtstärke der Lampe wird mit dem Regler eingestellt, die Helligkeit mit dem Luftring
- Bereits leicht beschädigte Glühkörper sofort auswechseln, da sonst der Glaszylinder zerstört wird
- Stets nur Regler verwenden, die gegen Überdruck gesichert sind. Gefahr der Zerstörung von Glühkörper und Glaszylinder!
- Verfärbung des Daches oder unzureichende Helligkeit sind Anzeichen für
  - ungeeigneten Regler,
  - unkorrekte Lufteinstellung oder
  - defekte Düse.

- Das Aufstellen und Betreiben von Propangas-Leuchten in Räumen ohne ausreichende Luftzufuhr ist verboten!
  - Propangas-Leuchten sind ständig zu beaufsichtigen, wenn sie zur zeitweiligen Erwärmung von Räumen betrieben werden!
- **Auswechseln des Glühkörpers:**
1. Flaschenventil und Regler schließen,
  2. Schirm abheben,
  3. Glaszylinder und Schutzkorb abnehmen; hierzu Strahler am Schutzkorb fassen, Federhülse nach unten schieben; seitlich drehen und nach Entnahme des Glaszylinders und Schutzkorbes wieder zurückführen,
  4. Glühkörperreste vom Mundstück des Brennerrohres entfernen,
  5. neuen Glühkörper gleichmäßig über das Mundstück schieben, festbinden und Schnurenden abschneiden,
  6. Glühkörper mit Zündholz (ggf. mehreren) **sorgfältig** abbrennen und vollständig verglühen lassen; dabei Dach leicht schräg halten, damit eine Berührung zwischen Glühkörper und Brennerrohr vermieden wird.

Abb. 18



Auswechseln des Glühkörpers

## 1.4

### **Beachte:**

Nach dem Einsetzen des Glaszylinders mit dem Schutzkorb und Aufsetzen des Schirmes darf der Starklichtstrahler erst dann wieder gezündet werden, wenn der Glühkörper erkaltet ist.

Hierzu Flaschenventil und Regler öffnen, Feuersteinzünder betätigen und Regler sofort vollständig aufdrehen, damit sich der Glühkörper aufbläht. Am Luftring höchste Lichtstärke einstellen.

- **Außerbetriebnahme:** 1. Flaschenventil und Regler schließen,
- 2. Glühkörper abkühlen lassen,
- 3. Schirm abnehmen,
- 4. Leuchtenkopf vom Gasrohr trennen,
- 5. Gasrohr mit Regler vom Anschlußstutzen des Flaschenventils abschrauben,
- 6. Einzelteile des Strahlers in der Tragetasche verpacken.

### **Wartung und Pflege**

Starklichtstrahler nach Einsatzende mit trockenem Lappen säubern. Gängigkeit und Sauberkeit der Ventilräder und Gewindeanschlüsse prüfen. Nicht einfetten! Glaszylinder mit feuchtem Ledertuch abreiben.

Die Propangas-Leuchte ist einmal jährlich durch die KatS-Zentralwerkstatt auf Betriebssicherheit zu überprüfen.

# 1 Beleuchtungsgeräte

## 1.5 Die Sturmlaterne

### Satz/Zusammenstellung

STAN-Begriff: Beleuchtungsausstattung, nichtelektrisch

Planungsnummer: 6260 - 00006

VersArtBez.:

VersNr.: 6260 - 12 - 198 - 3106

### Einzelgerät

Handelsname: Sturmlaterne

Planungsnummer:

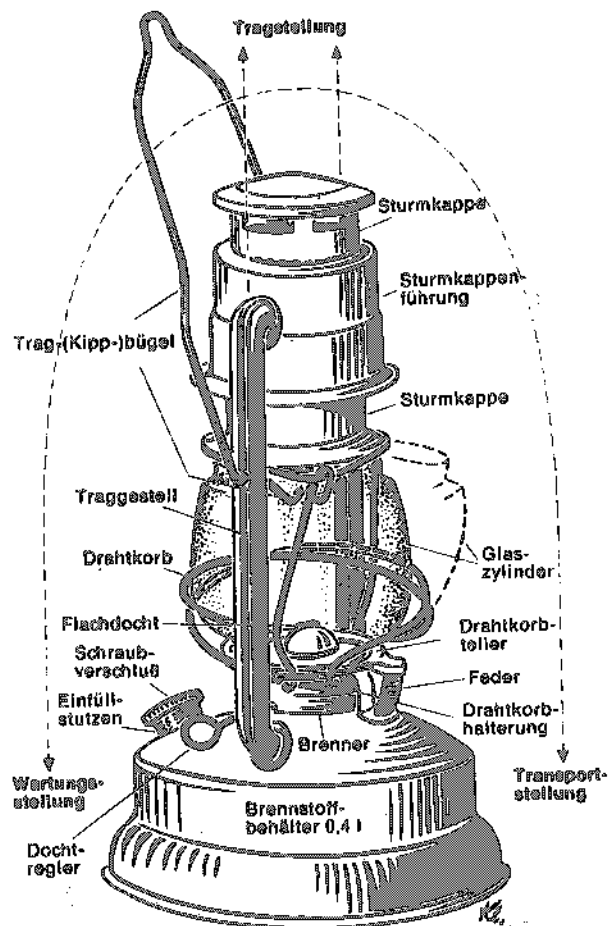
VersArtBez.: Laterne, Petroleum, 250 mm hoch, Brenndauer mind. 20 Std., gelb, kompl.

VersNr.: 6260 - 12 - 120 - 1437

## Die Sturmlaterne dient

als Warnleuchte zur Kennzeichnung von Gefahrenstellen, zur Signalgebung und als Notbeleuchtung.

Abb. 19



Die Sturmlaterne

## 1.5

### Technische Daten

- Abmessungen	Breite über Traggestell:	150 mm
	Höhe ohne Bügel:	260 mm
- Gewicht	Leergewicht:	650 g
- Brennstoff	Petroleum	0,4 l
- Brennzeiten	Brenndauer als Notbeleuchtung (Normalflamme):	ca. 20 Std.
	Brenndauer als Warnleuchte (Sparflamme):	ca. 35 Std.

### Sie besteht aus

- Brennstoffbehälter mit Einfüllstutzen, Schraubverschluß, Drahtkorbhalterung und Feder,
- Drahtkorb mit Drahtkorbteller und auswechselbaren Glaszylindern farblos, gelb und rot,
- Sturmkappe sowie
- Brenner mit Dochtregler und Flachdocht.

### Wirkungsweise:

Durch Abkippen des Tragbügels in die Wartungsstellung wird der Drahtkorb über die sich spannende Feder schräg nach außen gekippt, während die Sturmkappe sich gleichzeitig etwa 2 cm nach oben schiebt. Glaszylinder und Docht werden so zugänglich.

Drückt man den Dochtregler nach links, so löst sich der Brenner aus den beiden Blechnasen und kann herausgenommen werden.

### Handhabung

- **Inbetriebnahme:**
  1. Tragbügel in Wartungsstellung abkippen,
  2. Glaszylinder austauschen, falls Farbwechsel erforderlich,
  3. Docht ein wenig herausdrehen und anzünden, Flamme sodann auf etwa 3 cm Höhe einregulieren,
  4. Tragbügel in Tragstellung zurückkippen,
  5. Flamme erneut einregulieren.
- **Außerbetriebnahme:** Docht bis zum Erlöschen der Flamme zurückdrehen.

### Beachte:

- Als Brennstoff nur Petroleum verwenden
- Rußbildung durch Verkürzen der Flamme vermeiden
- Festen Sitz des Brenners prüfen
- Glaszylinder vor Regen schützen
- Brennstoffbehälter nur bis zur Unterkante Einfüllstutzen füllen
- Laterne stets aufrecht tragen, abstellen oder transportieren
- Brennende Warnleuchten wiederholt kontrollieren

### Wartung und Pflege

Sturmlaterne, insbesondere Glaszylinder, nach Gebrauch reinigen. Stark verkoktes Dochtende mit einer Schere waagrecht abschneiden. Abgenutzte Dochte ersetzen. Hierzu Ersatzdocht von unten in den Brenner schieben. Schadhafte Zylinder auswechseln, kleine Zylinderöffnung weist beim Einsetzen stets nach unten. Verschmutzte Brenner in Benzin oder Spiritus reinigen.



# 1 Beleuchtungsmittel des Instandsetzungszuges

## 1.6 Der Stromerzeuger 5 kVA 400/230 V 50 Hz

### Satz/Zusammenstellung

**STAN-Begriff:** Stromerzeuger-Aggregat 5 kVA 220/380 V DS, 50/60 Hz, tragbar

**Planungsnummer:** 6115 - 00060

**VersArtBez.:**

**VersNr.:**

### Einzelgerät

**Handelsname:** Stromerzeuger 5 kVA

**Planungsnummer:**

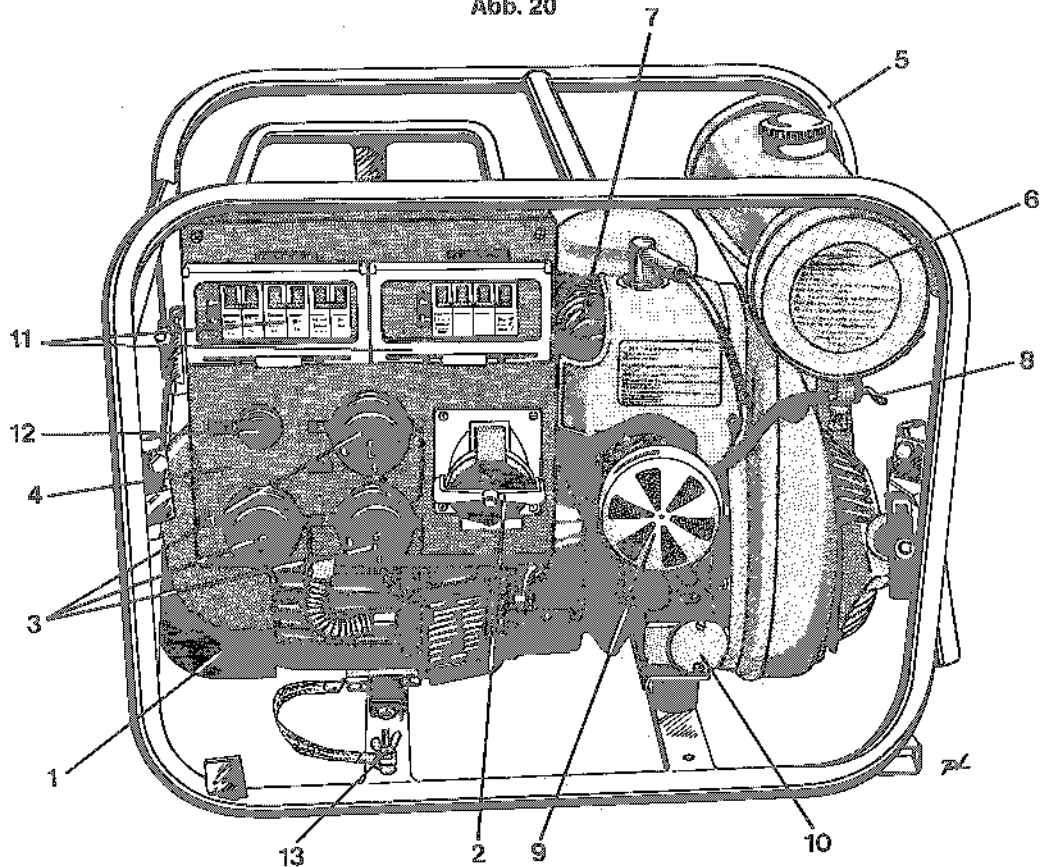
**VersArtBez.:** Stromerzeuger 5 kVA, 400/230, 50 Hz, 3000/min

**VersNr.:** 6115 - 12 - 171 - 5817

## Der Stromerzeuger dient

als ortsveränderliche Stromquelle für den Betrieb von Dreh- und Wechselstrom-Geräten und Beleuchtungsanlagen.

Abb. 20



- 1 Generator
- 2 Drehstrom-Steckdose „CEE“
- 3 Wechselstrom-Schutzkontaktsteckdose
- 4 Anschlußkasten

- 5 Tragrahmen
- 6 Kraftstofftank
- 7 Motor
- 8 Kraftstoffhahn
- 9 Vergaser mit Luftfilter

- 10 Drehzahl-Feinregler
- 11 Sicherungsautomat
- 12 Kurzschlußschalter
- 13 Erdungsschraube

Der Stromerzeuger 5 kVA

## 1.6

### Anmerkung:

Im Gebrauch sind Modelle verschiedener Hersteller. Sie unterscheiden sich durch den Aufbau des Generators und des Schaltkastens.

### Technische Daten

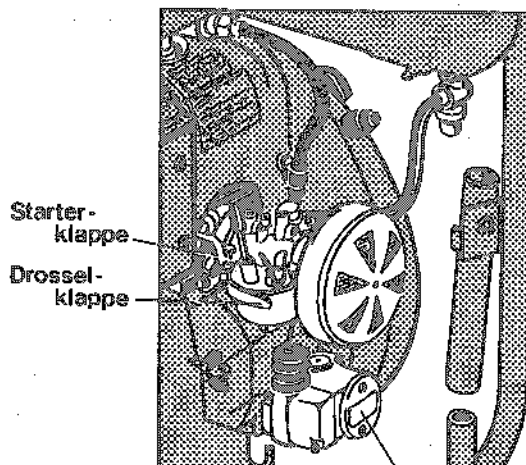
- Motor	Einzylinder-Zweitaktmotor (Otto-Motor, luftgekühlt, Stamo 282)
	Hubraum: 277 cm <sup>3</sup>
	Leistung: 6,5 kW bei 3000 U/min
	Zündanlage: Schwungrad-Magnetzündung
	Zündkerze: M 175 T 1
	Kraftstoff: Benzin-Ölgemisch 50:1 mit Spezialöl
	Tankinhalt: 6 l
	Verbrauch: ca. 3,7 l/h bei Vollast
- Generator	Nennleistung: 5 kVA Drehstrom oder 3,7 kVA Wechselstrom oder Mischbetrieb entsprechender Leistung
	Nennstrom: 7,2 A Drehstrom und 21,0 A Wechselstrom
	Leistungsfaktor: $\cos \phi = 0,8$
	Nennfrequenz: 50 Hz
	Schutzmaßnahme: Potentialausgleichs-Leitungssystem nach VDE 0100, kein Erdungsspieß!
	Drehzahlregelung: Fliehkraftregler auf Drosselklappe wirkend
- Abmessungen	Länge: 1700 mm
	Breite: 440 mm
	Höhe: 580 mm
- Gewicht	ca. 90 kg

### Er besteht aus

#### - Motorteil

mit Motor, Kraftstoffbehälter und Reversierstarter, Vergaser mit Gashebel, Drehzahlfeinregler und Kurzschlußknopf,

Abb. 21

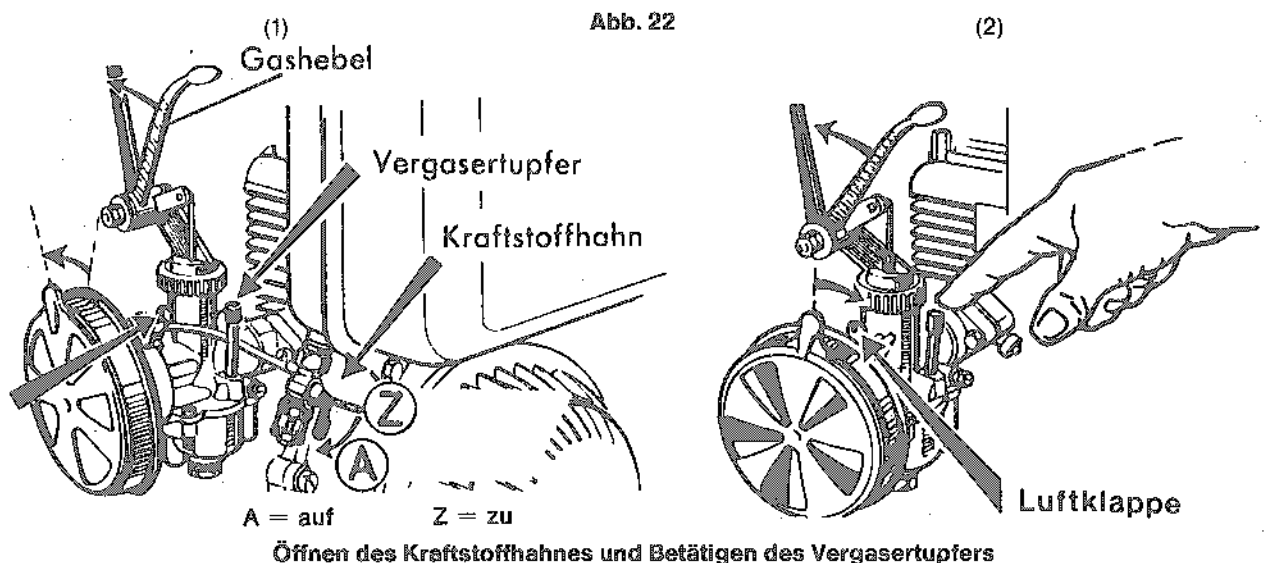


Drosselklappen-Vergaser

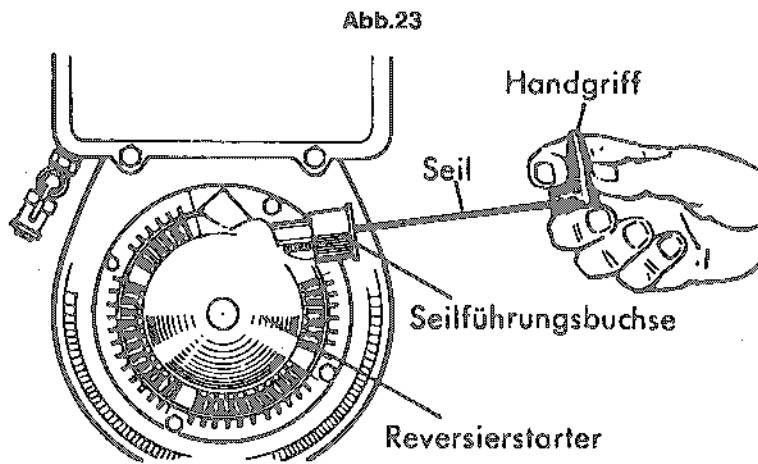
- Generatorteil mit Generator, Kupplung zum Motor und Kabel zum Anschlußkasten,
  - Anschlußkasten mit Drehstromsteckdose 16 A, 5polig, System CEE mit Deckel, 3 wassergeschützten Wechselstrom-Schutzkontaktsteckdosen 16 A, 230 V, 1 Sicherungsautomat für 400 V Drehstrom, 3 Sicherungsautomaten für 230 V Wechselstrom
- Anmerkung:** Einige Stromerzeuger sind zusätzlich mit einer Buchse und einer Signallampe für Schutzleiter-Prüfeinrichtung ausgestattet.
- Rahmenteil mit Rohrrahmen und Tragegriffen,
  - Zubehör
    - Auspuffschlauch, flexibel, 1,5 m lang, DIN 14 572
    - Zündkerzenschlüssel SW 26 mit Drehstift
    - Bedienungsanleitung mit Ersatzteilliste
    - Motor-Handbuch
    - Einheits-Kanister für Kraftstoff, 20 l
    - Einfüllstutzen, flexibel
    - Starterseil 1870 mm lang
    - Zündkerze M 240 T 1

### Handhabung:

- Inbetriebnahme:
  1. Stromerzeuger fest und waagrecht aufstellen,
  2. Füllung des Kraftstoffbehälters prüfen, ggf. nachfüllen (Behälter kräftig schütteln, um Entmischung Benzin/Öl zu beheben),
  3. bei kaltem Motor Luftklappe schließen,
  4. Kraftstoffhahn öffnen [vgl. Abb. 22 (1)],
  5. Gashebel in Mittelstellung bringen,
  6. Vergasertupfer 3 bis 5 Sekunden drücken [vgl. Abb. 22 (2)],



- Starten
  1. Reversierstarter am Starterseilgriff herausziehen, bis Widerstand (Kompression) spürbar ist,
  2. Starterseil kurz und kräftig herausziehen und langsam zurückführen (vgl. Abb. 23),

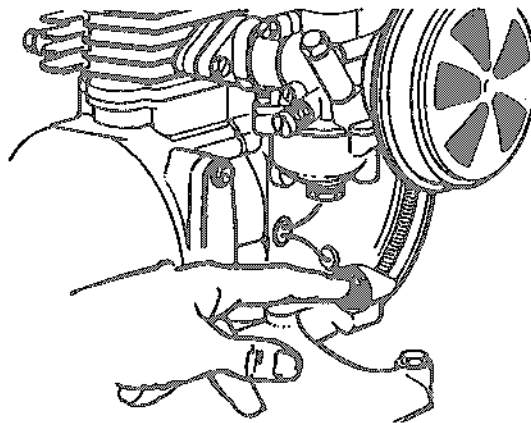


Anwerfen des Motors

- Betrieb
  3. wenn Motor läuft, Luftklappe langsam öffnen.

Verbraucher erst dann anschließen bzw. einschalten, wenn Motor die Nenndrehzahl (ca. nach 30 sek.) erreicht hat.
- Außerbetriebnahme:
  1. Verbraucher ausschalten,
  2. Kurzschlußknopf drücken, bis Motor steht (vgl. Abb. 24),
  3. Kraftstoffhahn schließen.

Abb. 24



Betätigen des Kurzschlußknopfes

- Für längere Zeit:
  1. Verbraucher ausschalten,
  2. Drosselklappe (Luftfilter) schließen,
  3. Kurschlußknopf drücken, bis Motor steht,
  4. Kraftstoffhahn schließen.

**Beachte:**

- Auf besondere Hinweise in den Bedienungsanleitungen der Herstellerfirmen achten!
- An Drehstrom-Steckdose nur Geräte mit Drehstrom-Motore anschließen
- An Wechselstrom-Steckdose nur Universal- oder Wechselstrommotore anschließen

- Verbraucher (Beleuchtungsmittel) müssen für 220 V ausgelegt sein
  - Verbraucher erst anschließen, wenn Motor des Stromerzeugers mit Nenndrehzahl läuft
  - Generator vor Überlastung schützen (Anschlußwerte addieren; es darf höchstens ein Gesamtwert von 4000 Watt erreicht werden)
  - Drehzahl-Feinregler muß frei arbeiten können; daher Motor nur mit Vollgas betreiben. Drehzahl nicht verändern!
  - Langen Leerlauf des Aggregates vermeiden. Motorschäden!
  - Sicherungsautomaten, die ausgelöst wurden, erst nach Beseitigung des Schadens wieder einschalten
  - Stets Markenbenzin und Markenöl verwenden
  - Niemals bei laufendem Motor auftanken. Mischungsverhältnis beachten
  - Im Freien aufgestellte Stromerzeuger vor Nässe schützen. Nicht mit Planen, Kisten und dergleichen abdecken. Kühlung muß gewährleistet bleiben
  - Auspuffgase in geschlossenen Räumen auf dem kürzesten Wege ins Freie leiten, Abgasschlauch verwenden. Sonst Vergiftungsgefahr durch Kohlenmonoxyd!
  - Stromerzeuger auf glattem Boden gegen Wandern sichern
  - Es muß sichergestellt sein, daß nichtschutzisolierte Geräte und Kabelverbindungen auf die Funktionsfähigkeit des Schutzleiters (SL) überprüft werden können
- **Inbetriebnahme der Schutzleiter-Prüfeinrichtung**

Stromerzeuger, die mit einer Schutzleiter-Prüfeinrichtung ausgestattet sind, sind vor und nach jedem Gebrauch wie folgt auf die Funktionsfähigkeit des Schutzleiters zu prüfen:

1. Stromerzeuger starten,
2. Prüfkabel in die Buchse der Schutzleiterprüfeinrichtung am Anschlußkasten stecken,
3. Prüfspitze an den Schutzleiter der Schukosteckdose am Anschlußkasten halten.

Leuchtet die Signallampe auf, so ist der Schutzleiter in Ordnung.

Das Überprüfen der Schutzleiter der Verbraucher ist wie folgt durchzuführen:

1. Stromerzeuger starten,
2. Verbraucher an der Schuko- oder CEE-Steckdose anschließen
3. Prüfkabel in die Buchse der Schutzleiterprüfeinrichtung am Anschlußkasten stecken,
4. Prüfspitze auf das Metallgehäuse – bei Kabeltrommeln an den Schutzleiter der Schukosteckdose – halten,

Leuchtet die Signallampe auf, so ist der Schutzleiter in Ordnung.

**Beachte:**

Stromerzeuger (und sonstige nicht ortsfeste elektrische Betriebsmittel und Anschlußleitungen) sind mindestens einmal jährlich von einer Elektrofachkraft der KatS-Zentralwerkstatt auf sicheren Zustand zu überprüfen

## 1.6

### Wartung und Pflege

- Gesamten Stromerzeuger, insbesondere die Reglergelenke, nach jedem Gebrauch säubern.

Nach ca. 50 Betriebsstunden:

- Zündkerze prüfen, Elektrodenabstand 0,5 mm.
- Luftfilter bei Verschmutzung reinigen.
- Befestigungsschrauben und Muttern auf festen Sitz kontrollieren, ggf. nachziehen.
- Reglergelenke einölen.
- Öl im Drehzahlfeinregler kontrollieren.

Nach ca. 100 Betriebsstunden:

- Vergaser bzw. Düsen reinigen
- Drehzahl-Feinregler-Öl wechseln (ca. 15 cm<sup>3</sup> Motoröl SAE 40, im Winter SAE 10)
- Schleifkohlen überprüfen, ggf. austauschen
- Kraftstofftank und -sieb reinigen
- Generator und Zylinderkopf-Kühlrippen des Antriebs-Motors reinigen
- Auspuffanlage bei Bedarf säubern
- Anwerfseil des Reversierstarters auf Abnutzung überprüfen.

Nach ca. 200 Betriebsstunden:

- Unterbrecher prüfen, ggf. einstellen
- Nenndrehzahl überprüfen lassen (3000 U/min).

- Funktionsstörungen:

Störungen	Ursache	Abhilfe
Motor springt nicht an oder arbeitet unregelmäßig	Kraftstoffhahn geschlossen	öffnen
	Kraftstoffbehälter leer	nachfüllen
	Kraftstoffleitung verschmutzt	Leitung sowie Sieb in Hahn und Tank reinigen
	Zündkerze verrußt, schadhaft oder falscher Wärmewert	reinigen, austauschen
	Zündkerze feucht oder zuviel Kraftstoff im Zylinder	ausschrauben und trocknen – Starter betätigen – Zündkerze einschrauben
	Zündkabel locker	befestigen
	Luftklappe zu	öffnen
	Zündstörungen	Kerze ausschrauben, mit aufgestecktem Zündkabel an Motorblock anlegen, Starter betätigen und prüfen, ob Funke vorhanden
	Luftfilter geschlossen oder verstopft	öffnen bzw. reinigen
	Kraftstoffmischung zu alt oder falsch	neuen Kraftstoff 25:1
Reglergestänge klemmt	ölen bzw. in Werkstatt überprüfen lassen	
Vergaser undicht	Schrauben nachziehen	
Motor bekommt nicht genügend Betriebsstoff	Vergaser-Düse, Kraftstoffleitung und Hahn reinigen	

Betriebsstörungen	Ursache	Beseitigung
Motor wird zu heiß	zu wenig oder ungeeignetes Öl im Kraftstoff	durch richtige Mischung ersetzen
	Spätzündung	Zentralwerkstatt
	Auspufftopf stark verschmutzt	reinigen
Generator gibt keine oder zu geringe Spannung ab	Kühlrippen stark verschmutzt	reinigen
	Kondensator defekt	Zentralwerkstatt
	Windungsschluß im Stator	Zentralwerkstatt
Spannung fällt bei Belastung ganz oder stark ab	Drehzahl des Antriebmotors zu gering (keine ausreichende Leistung)	Zentralwerkstatt
	Generator überlastet	einzelne Verbraucher abschalten
	Drehzahl zu gering bzw. Drehzahlregler defekt	Zentralwerkstatt
Generatorspannung wird zu hoch Generator wird unzulässig warm	Motor kann nicht mit Vollgas betrieben werden	Regler überprüfen
	Drehzahl des Antriebmotors zu hoch	Zentralwerkstatt
	Überlastung, mangelnde Kühlung	Verbraucher abschalten
	Kühlluftzufuhr unterbunden	freimachen
	zu hohe Umgebungstemperatur (40° C)	mit Teillast fahren

Die Zweitaktmotoren der Stromerzeuger sind grundsätzlich mit einem Kraftstoff-Öl-Gemisch in einem Verhältnis von 50:1 zu betreiben.

Voraussetzung hierbei ist, daß ein Öl verwendet wird, das der Spezifikation TC-W der Boating Industry Associations (BIA) entspricht, z. B.

- Autol 2 - C - M
- BP Super Outboard - Motor Oil
- Caltex Super Outboard - Oil
- Esso Aquaglide
- Evinrude 50 to 1 SAE 40
- Shell Super Outboard - Motor Oil
- Valvoline Super Outboard - Motor Oil
- Castrol Super Outboard - Oil

Wankelmotore der Firma Fichtel & Sachs sind ebenfalls mit diesem Gemisch zu betreiben.

Müssen in Ausnahmefällen minderwertige Öle verwendet werden, so ist ein Mischungsverhältnis von 25:1 zu wählen.

Bedienungsanleitungen der Hersteller beachten.







## 2 Ausstattung der Elektro-Gruppe

### 2.1 Das Propangas-Lötgerät

#### Satz/Zusammenstellung

STAN-Begriff: Löt-ausstattung, Hart-Weichlöten, Propangas

Planungsnummer: 3439 - 00026

VersArtBez.:

VersNr.:

#### Einzelgerät

Handelsname: Propangas-Lötgerät

Planungsnummer:

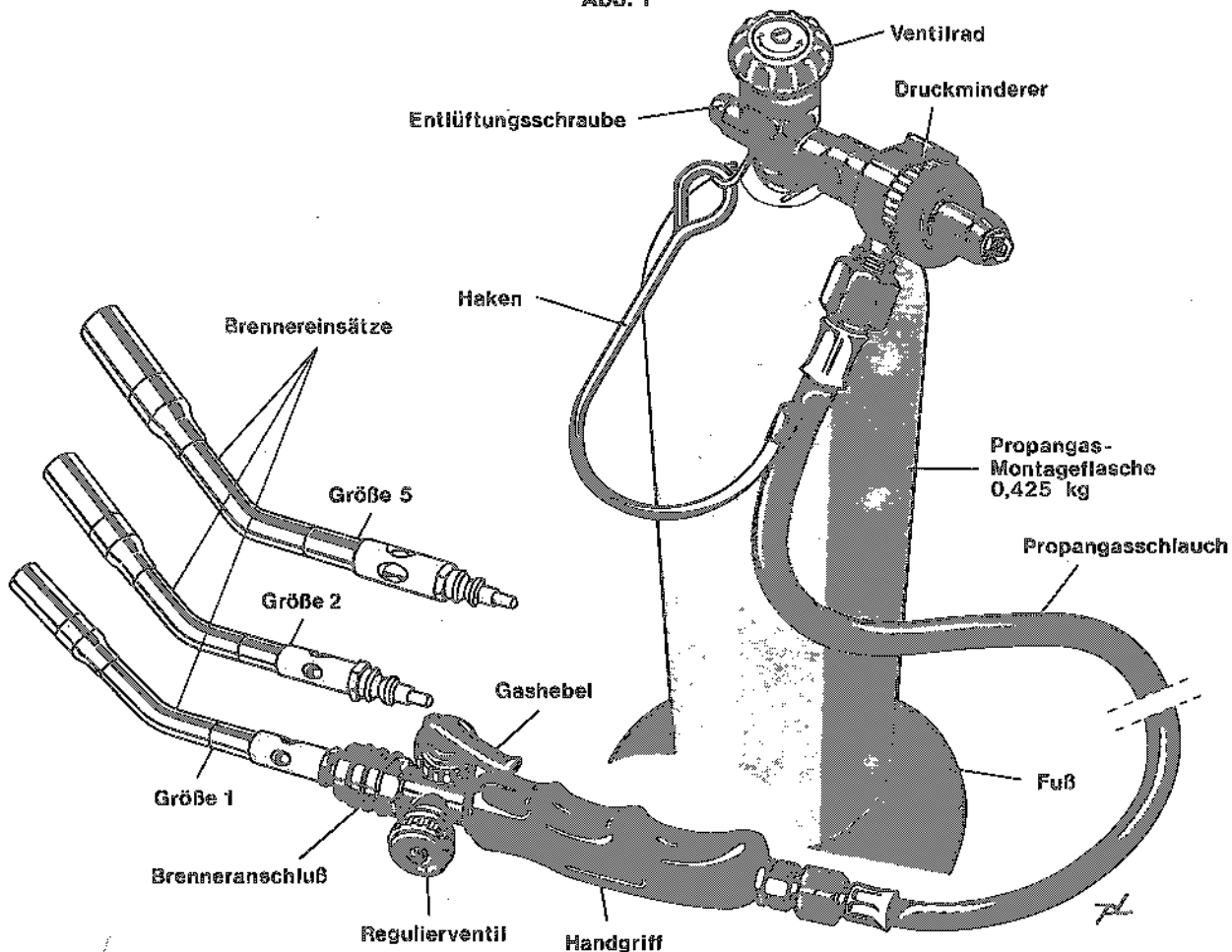
VersArtBez.:

VersNr.: 3433 - 12 - 174 - 4382

### Das Propangas-Lötgerät dient

beim Instandsetzen von Elektrokabeln und Freileitungen zum Bleilöten, Weichlöten, Härten, Verzinnen, Schmelzen und Abbrennen sowie zum Anwärmen und Auftauen.

Abb. 1



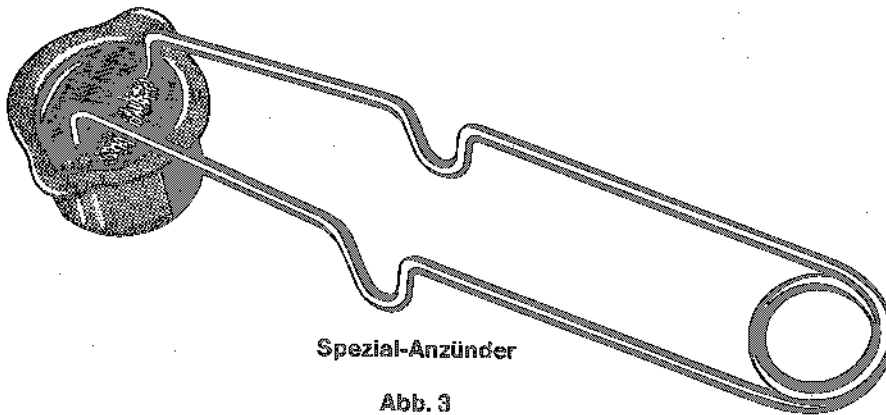
Das Propangas-Lötgerät

## 2.1

### Es besteht aus

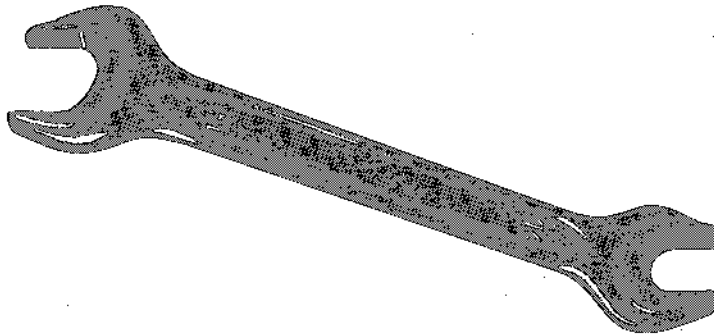
- Handgriff mit Regulierventilen, Brenneranschluß, Schlauchanschluß und 2,5 m langem Propangasschlauch,
- Druckminderer mit Ventilrad
- Propangas-Montageflasche aus Stahl mit Ventil, Fuß und Haken, Inhalt 0,425 kg
- Zubehör
  - 1 Stück Propangas-Montageflasche (Ersatz)
  - 1 Stück Propangasflaschen 11 kg, Prüfdruck 30 bar, mit Ventil nach DIN 477
  - 1 Stück Brennereinsatz Größe 1
  - 1 Stück Brennereinsatz Größe 2
  - 1 Stück Brennereinsatz Größe 5
  - 1 Stück Spezial-Anzünder mit Ersatzsteinen
  - 1 Stück Maulschlüssel 14/19
  - 1 Stück Umfüllvorrichtung mit Schraubenanschluß
  - 1 Stück Transportkasten

Abb. 2



Spezial-Anzünder

Abb. 3



Maulschlüssel 14/19

### Handhabung

- Inbetriebnahme:
  1. Druckminderer mit Gasschlauch auf Gewindestutzen des Flaschenventils schrauben,
  2. entsprechenden Brennereinsatz in den Brenneranschluß stecken,
  3. Ventilrad am Flaschenventil der Propangas-Montageflasche öffnen,
  4. Regulierventil am Handgriff öffnen und Gas am Mundstück des Brennereinsatzes mittels Spezial-Anzünder entzünden.

Durch Öffnen des Regulierventils am Handgriff brennt die Flamme

lediglich als „Sparflamme“. Der für die entsprechenden Arbeiten benötigte Wärmewert der Flamme wird durch Drücken des Gashebels am Handgriff erzielt.

– **Umfüllen von Propangas aus der Vorratsflasche in die Montageflasche:**

1. Vorratsflasche (siehe Kapitel 1.4) mit Ventil nach unten aufstellen,
2. Umfüllstutzen am Flaschenventil der Montageflasche aufschrauben und
3. auf den Gewindestutzen des Flaschenventils der Vorratsflasche aufschrauben,
4. Entlüftungsschraube am Flaschenventil der Montageflasche durch eine Umdrehung lösen,
5. Ventilrad der Montageflasche öffnen, erst dann
6. Flaschenventil der Vorratsflasche öffnen,
7. abwarten, bis aus der Entlüftungsöffnung flüssiges Propan abbläst,
8. Entlüftungsschraube sofort schließen und kräftig festziehen,
9. Ventilrad der Montageflasche schließen,
10. Flaschenventil der Vorratsflasche schließen,
11. Überwurfmutter des Umfüllstutzens vom Gewindestutzen der Montageflasche abschrauben,
12. Füllung in der Montageflasche nachwiegen.

**Beachte:**

- Bis zur Genehmigung dieses Füllverfahrens durch den Deutschen Druckgasausschuß muß die mit einem Entlüftungsrohr ausgestattete Flasche nach der Füllung gewogen werden. Überschüssiges Propan läßt man abblasen
- Propangas ist brennbar, schwerer als Luft, mit Luft gemischt explosiv! Das Umfüllen von Propangas darf daher nur im Freien durchgeführt werden. Das Rauchen sowie die Verwendung von offenem Licht sind während des Umfüllens verboten!
- Beim Umfüllen sind Lederschutzhandschuhe zu tragen (Vereisungsgefahr der kleinen Flasche!)

## **Wartung und Pflege**

Gerät und Zubehör nach Gebrauch mit einem trockenen Lappen abreiben. Gewindeanschlüsse auf Sauberkeit kontrollieren; nicht einfetten. Gängigkeit der Armaturen überprüfen.

Propangasflaschen nicht an Wärmequellen lagern oder abstellen. Leere Flaschen vor Einlagerung oder Verlastung auffüllen lassen.

Das Propangas-Lötgerät ist einmal jährlich durch die KatS-Zentralwerkstatt auf Betriebssicherheit zu überprüfen.



## 2 Ausstattung der Elektro-Gruppe

### 2.2 Die Einmann-Motorsäge STIHL 051 AVE

#### Satz/Zusammenstellung

STAN-Begriff: Kettenmotorsäge, tragbar, 530 mm Schnittlänge

Planungsnummer: 3695 – 00000

VersArtBez:

VersNr.:

#### Einzelgerät

Handelsname: Motorsäge mit Verbrennungsmotor

Planungsnummer:

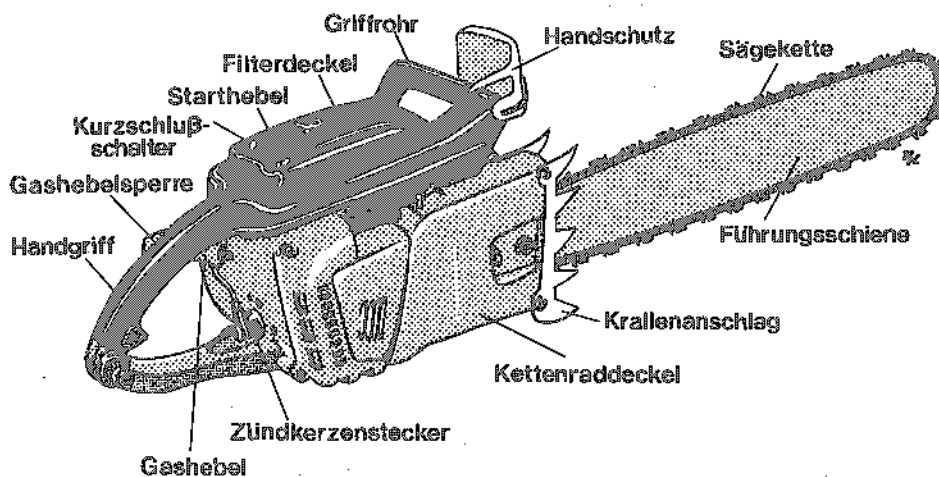
VersArtBez: Motorsäge

VersNr.: 3695 – 12 – 171 – 8199

### Die Motorsäge dient

zum Schneiden von Holz, zum Fällen, Ablängen und Entasten von Bäumen, zum Trennen von Holzkonstruktionen sowie zum Sägen von Eis.

Abb. 4



Einmann-Motorsäge STIHL 051 AVE

AV = Antivibrationsgriff

E = Elektronische Zündung

### Technische Daten

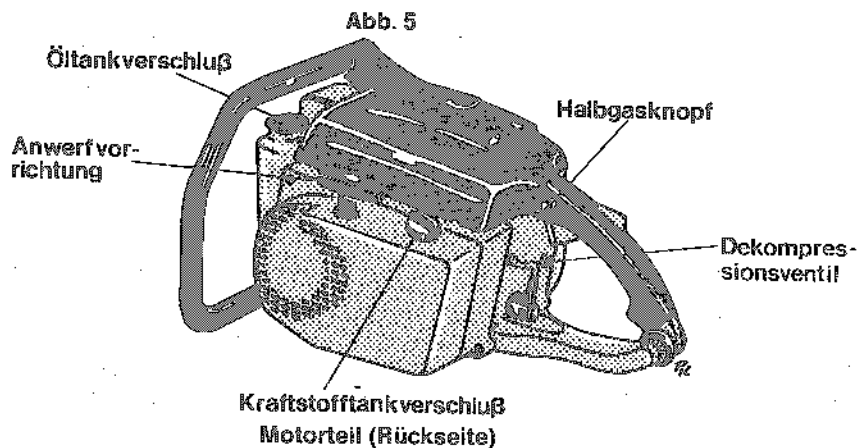
– Motorteil	Motor	1-Zylinder-Zweitakt-Otto-Motor
	Hubraum	89 cm <sup>3</sup>
	Motorleistung	5,8 PS (4,25 kW) bei 7000 U/min
	Zündanlage	elektronische kontaktlose Transistorzündung
	Zündkerze	siehe Betriebsanleitung
	Kraftstoff-Gemisch	Benzin/Öl 50:1 mit Spezialöl; nur bei Verwendung von STIHL-Zweitakt-Motorenöl 40:1
	Vergaser	Lageunempfindlicher Membranvergaser
	Kraftstofftankinhalt	0,9 l

## 2.2

	Öltankinhalt	0,6 l
	Verbrauch	ca. 1,2 bis 1,4 l/pro Betriebsstunde
- Sägeteil	Schnittlänge	530 mm
	Sägeketten	Hobelzahnketten 0,404"-Teilung
	Kettenschmierung	drehzahlabhängige vollautomatische Schmierung mit Mengenregulierung
	Schmiermittel	Sägekettenhaftöl
- Abmessungen	Länge ohne Führungsschiene	510 mm
	Länge mit Führungsschiene	980 mm
	Breite	280 mm
	Höhe	280 mm
- Gewicht	mit Schneidgarnitur	ca. 11,7 kg

### Sie besteht aus

- Motorteil mit Motor, Kraftstofftank, Anwerfvorrichtung, Handgriff mit Gashebel, Gashebelsperre und Halbasknopf, Kurzschlußschalter, Starthebel, Griffrohr mit Handschutz, Kettenschmieröltank mit Ölpumpe, Zündkerze, Dekompressionsventil und Luftfilter mit Filterdeckel,



- Sägeteil mit Fliehkraftkupplung und Kettenantriebsrad, Führungsschiene mit Öleintrittsbohrung und Bohrung für Bolzen der Spannmutter, Sägekette, Kettenraddeckel mit Krallenanschlag sowie Spannschraube
- Zubehör
  - 1 Kettenschutz aus Kunststoff
  - 1 Kunststoff-Kombi-Kanister für 5,5 l Gemisch und 2,0 l Kettenschmieröl
  - 1 Werkzeugtasche mit Tragegurt und Inhalt
- Inhalt der Werkzeugtasche:
  - 2 Fällkeile aus Kunststoff, 190 mm lang, 85 mm breit, 30 mm  $\phi$
  - 1 Schnittkeil aus Kunststoff, 140 mm lang, 70 mm breit, 25 mm  $\phi$
  - 1 Reinigungspinsel, flach
  - 1 Kombischlüssel 21 x 17 (Kettenspannschlüssel)
  - 1 Schraubendreher A 1 x 7 x 150 mm DIN 5265
  - 1 Sechskant-Stiftschlüssel 4 x 130 x 70 mm ähnlich DIN 911
  - 1 Doppelmaulschlüssel 13 x 17 mm DIN 895
  - 1 Doppelmaulschlüssel 8 x 10 mm DIN 895
  - 1 Steckschlüssel 17 DIN 659
  - 1 Abdrückschraube (Knebelschraube)
  - 1 Steckdorn 120 mm lang, 8 mm  $\phi$

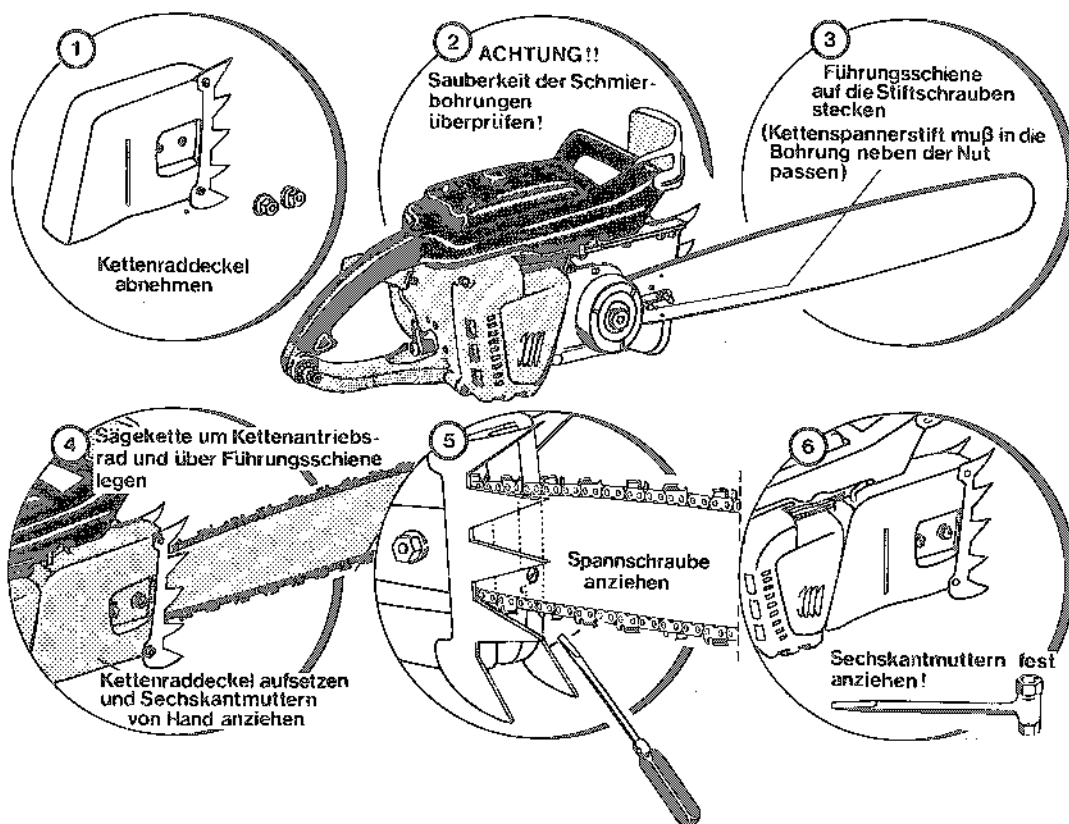
## Handhabung

### - Inbetriebnahme:

#### - Anbau der Sägeeinrichtung

1. Sechskantschrauben lösen und Kettenraddeckel abnehmen [vgl. Abb. 6 (1)],
2. Sauberkeit der Schmierölbohrung überprüfen, [vgl. Abb. 6 (2)],
3. Führungsschiene auf die Stiftschrauben stecken [Kettenspannerstift muß in die Bohrung neben der Nut passen, vgl. Abb. 6 (3)],
4. Sägekette um Kettenantriebsrad und über die Führungsschiene legen [vgl. Abb. 6 (4)],
5. Kettenraddeckel aufsetzen und Sechskantmutter von Hand anziehen [vgl. Abb. 6 (4)],
6. Spannschraube so weit anziehen, bis sich die Kette auf der Schiene noch leicht durchziehen läßt [vgl. Abb. 6 (5)],
7. Sechskantmutter fest anziehen [vgl. Abb. 6 (6)].

Abb. 6



Anbau der Sägeeinrichtung

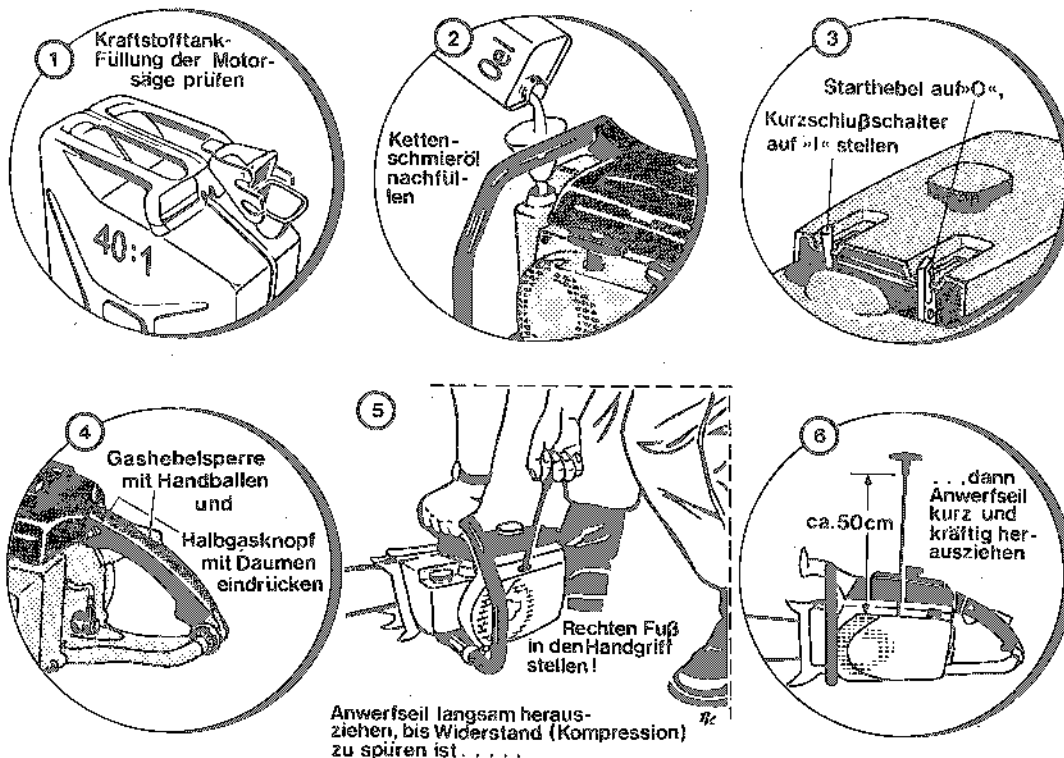
### - Starten

1. Füllung des Kraftstoff- und Kettenschmieröltanks überprüfen,
2. Kettenspannung kontrollieren,
3. Kurzschlußschalter auf „I“ stellen, Starthebel an der Auspuffseite auf „0“ stellen,
4. Dekompressionsventil eindrücken,
5. Gashebel zurückziehen und Halbgasknopf eindrücken [vgl. Abb. 7 (4)],



6. Motorsäge auf den Boden stellen, mit einer Hand am Griffrohr fassen und den rechten Fuß in den Handgriff stellen [vgl. Abb. 7 (5)],
7. Griff des Anwerfseiles fassen, langsam herausziehen, bis Widerstand (Kompression) zu spüren ist,
8. Anwerfseil kurz und kräftig (ca. 50 cm) herausziehen [vgl. Abb. 7 (6)],
9. sobald 1. Zündung erfolgt ist, Starthebel auf „I“ stellen,
10. Nach dem Anspringen des Motors Griff des Anwerfseiles festhalten und langsam in die Ausgangsstellung zurückführen,
11. gefühvoll Gas geben; Motor muß im Leerlauf gleichmäßig rund laufen.
12. Ölschmierung der Kette überprüfen.

Abb. 7



Starten der Motorsäge

## – Schneiden

1. Krallenanschlag fest ansetzen,
2. Vollgas geben und schneiden,
3. Motorsäge so führen, daß die Sägekette im Schnitt nicht verklemmt.

## – Außerbetriebnahme:

1. Gashebel loslassen und
2. Kurzschlußschalter auf „0“ stellen.

### - Abbau der Sägeeinrichtung

1. Sechskantmuttern lösen,
2. Bolzen der Spannmutter durch Linksdrehen der Spannschraube zurückdrehen,
3. Sechskantmuttern und Kettenraddeckel abnehmen,
4. Führungsschiene mit Sägekette abnehmen,
5. Kettenraddeckel aufsetzen und Sechskantmuttern aufschrauben.

### Beachte:

- Zum Spannen der Sägekette Führungsschiene am Kopf anheben
- Beim Anwerfen der Motorsäge muß sich die Sägekette frei drehen können
- Motorsäge nicht auf Betonboden stellen und anwerfen
- Bei laufender Motorsäge ist der Aufenthalt im Schwenkbereich der Säge verboten!
- Bei laufender Säge niemals rückwärts gehen
- Nur scharfe Sägeketten verwenden
- Nie ohne Kettenschmierung sägen. Beim Nachfüllen von Kraftstoff ist auch Kettenschmieröl nachzufüllen
- Nur mit Vollgas sägen
- Sägekette im Schnitt nicht verklemmen
- Keine Superkraftstoffe oder Hochleistungszusätze verwenden. Membrane wird zerstört
- Kettenspannung nie bei laufendem Motor überprüfen oder nachstellen
- Kettenrad bei einem Verschleiß von über 0,5 mm auswechseln (nach Verbrauch von ca. 3 Sägeketten)
- Nur Spezial-Kettenschmieröl (Sägekettenhaftöl) verwenden
- Sägekette muß im Leerlauf stehen
- Beim Schneiden auf sicheren Stand achten
- Beim Einfüllen von Kraftstoff nicht rauchen
- Nicht bei Laufendem Motor nachtanken
- Motorsäge nicht mit laufender Kette umsetzen
- Beim Bergaufwärtstragen der Motorsäge zeigt die Schneidgarnitur nach hinten
- Krallenanschlag fest am Werkstück ansetzen
- Schutzhelm, Handschuhe und Schutzbrille tragen und auf enganliegenden Sitz der Kleidung achten
- Motorsäge nie in geschlossenen Räumen laufen lassen (Vergiftungsgefahr)
- Motorsäge nur mit Kettenschutz transportieren

### Wartung und Pflege

Motorsäge nach Gebrauch reinigen. Kraftstoff und Kettenschmieröl nachfüllen, zuvor Umgebung der Tankverschlüsse säubern.

Stumpfe Ketten auswechseln und schärfen lassen. Sägeketten in Benzin oder Diesel reinigen.

Kraftstofftank nach 100 Betriebsstunden auswaschen.

Luftfilter nach 5 bis 6 Arbeitsstunden ausklopfen und in Benzin auswaschen.

## 2.2

### - Funktionsstörungen

Störungen	Ursache	Abhilfe
Motor springt nicht an oder stirbt sofort wieder ab	Kein Kraftstoff im Tank Gashebel nicht in Startstellung Luftklappe bei Kaltstart offen  Zuviel Kraftstoff im Zylinder- raum  Saugkopf im Kraftstofftank verstopft  Düsen im Vergaser verstopft Membrane im Vergaser zu trocken Falsche Zündkerze  Zündkerze verschmutzt oder schadhaft Kurzschlußschalter in Stellung „0“  Luftfilter verschmutzt	Abhilfe Kraftstoff einfüllen Halbgasknopf eindrücken Klappe schließen, Starthebel auf „0“ stellen Zündkerze ausschrauben und Anwerfvorrichtung durch- ziehen Kraftstoffleitung vom Vergaser abziehen, Saugkopf ausbauen und reinigen Reinigen Einige Tropfen Benzin auf den Luftfilter geben Richtige Zündkerze einsetzen Wärmewert der Zündkerze beachten (siehe Betriebs- anleitung) Reinigen bzw. auswechseln  Auf Stellung „I“ stellen  Filter reinigen
Motor arbeitet un- regelmäßig, zieht nicht durch oder wird zu heiß	Leerlauf falsch eingestellt	Leerlaufanschlagschraube etwas nach links drehen
Sägekette bleibt im Leerlauf nicht stehen	Abnutzung, falsche Bedienung	Neues Anwerfseil einbauen
Anwerfseil abgerissen	Rückholfeder gebrochen	Neue Rückholfeder einbauen
Anwerfseil wird nicht zurückgezogen	Kettenspannung zu gering, Kette zu lang, Kettenrad aus- geschlagen	Kettenglied herausnehmen, Kettenrad erneuern (Werkstatt)
Sägekette über- springt das Kettenrad	Sägekette stumpf oder ungleichmäßig nachgeschliffen  Führungsschiene an der Lauf- fläche uneben oder einseitig eingelaufen	Kette schärfen lassen  Führungsschiene erneuern (Werkstatt)
Sägekette klemmt oder verläuft schräg	Kettenzähne ungleich hoch, schwer bewegliche Ketten- glieder Kettenzahn gebrochen	Einwandfreie Sägekette auflegen
Hackendes Sägen	Sägekette zu fest gespannt  Kettenzähne stumpf	Nachlassen Scharfe Kette auflegen Schmieröltank kontrollieren
Sägekette wird zu heiß		

Betriebsstörungen	Ursache	Beseitigung
	Keine Kettenschmierung	Ölaustrittsöffnung reinigen, vorgeschriebenes Öl verwenden
	Kettenschmierung ungenügend	Fördermenge der Ölpumpe durch Regelgriff höher einstellen
	Säge ist verkantet	Säge richtig halten
	Schnitt klemmt die Säge ein	Keile in den Schnitt einsetzen Einlastungsschnitt anlegen

Die Zweitaktmotoren der Motorsägen sind grundsätzlich mit einem Kraftstoff-/Öl-Gemisch in einem Verhältnis von 50:1 zu betreiben.

Voraussetzung hierbei ist, daß ein Öl verwendet wird, das der Spezifikation TC-W der Boating Industry Associations (BIA) entspricht, z. B.

- Autol 2 - C - M
- BP Super Outboard - Motor Oil
- Caltex Super Outboard - Oil
- Esso Aquaglide
- Evinrude 50 to 1 SAE 40
- Shell Super Outboard - Motor Oil
- Valvoline Super Outboard - Motor Oil
- Castrol Super Outboard - Oil

Wankel motore der Firma Fichtel & Sachs sind ebenfalls mit diesem Gemisch zu betreiben.

Müssen in Ausnahmefällen minderwertige Öle verwendet werden, so ist ein Mischungsverhältnis von 25:1 zu wählen.



## 2 Ausstattung der Elektro-Gruppe

### 2.3 Der Flaschenzug, 3-rollig

#### Satz/Zusammenstellung

STAN-Begriff: Flaschenzugsatz, Rollenblock, 150 kg

Planungsnummer: 3940 - 00016

VersArtBez.:

VersNr.:

#### Einzelgerät

Handelsname: Flaschenzug

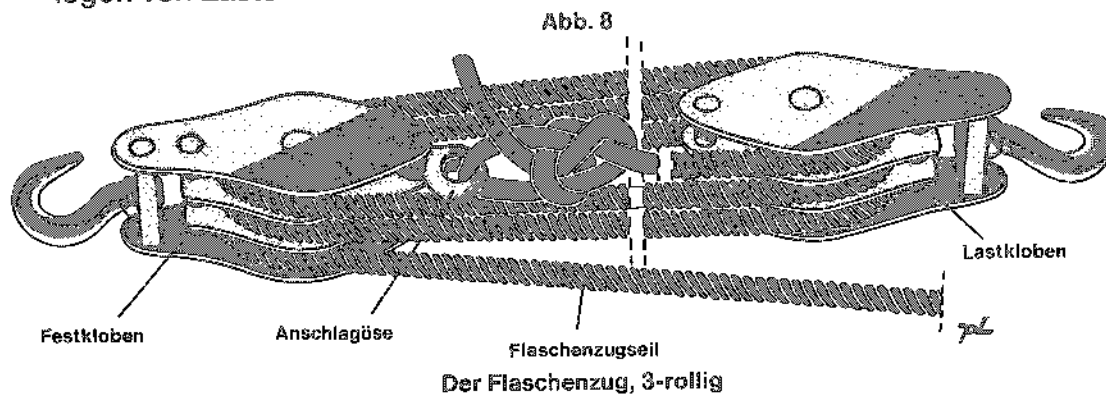
Planungsnummer:

VersArtBez.:

VersNr.: 3940 - 12 - 126 - 1003

### Der Flaschenzug dient

u. a. zum Aufrichten von Freileitungsmasten, zum Spannen von Freileitungen sowie zum allgemeinen Heben, Ablassen, Ziehen, Sichern, Verspannen oder Niederlegen von Lasten.



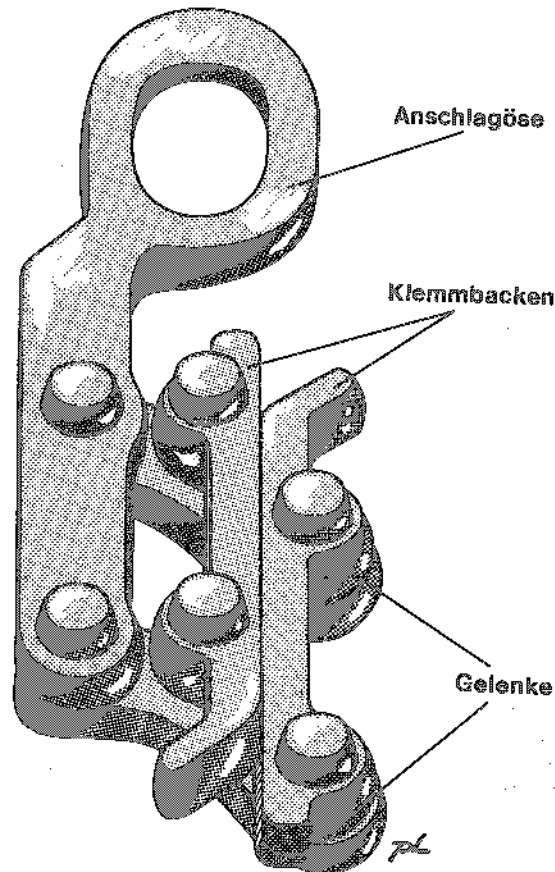
### Technische Daten

Manila-Seil, 3-litzig:	10 mm $\phi$ , 30,00 m lang
Polyamid-Seil, 3-litzig:	14 mm $\phi$ , 50,00 m lang
Gesamtgewicht:	ca. 3,4 kg
Zugkraft:	1500 N

### Er besteht aus

- Lastkloben mit Gehäuse, Lasthaken und 3 Rollen
- Festkloben mit Gehäuse, Lasthaken, 3 Rollen und Anschlagöse
- Zubehör
  - 1 Stück Flaschenzugseil 30,00 m lang
  - 1 Stück Lastseil, Polyamid, 50,00 m lang
  - 2 Stück Seilspannklemmen für Stahldrahtseile, Leiterquerschnitt 16-70 mm<sup>2</sup>
  - 2 Stück Seilspannklemmen für Stahldrahtseile, Leiterquerschnitt 50-150 mm<sup>2</sup>

Abb. 9



Seilspannklemme für Stahldrahtseil

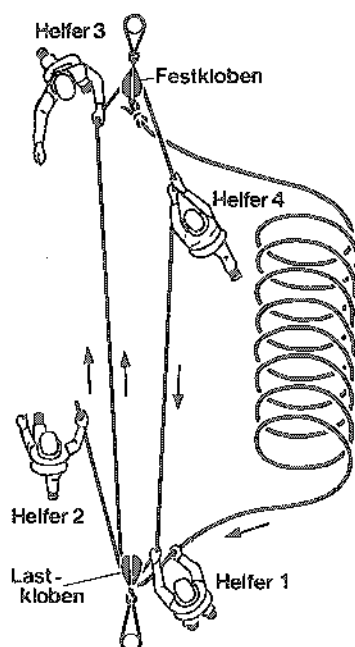
## Handhabung

### - Anheben (Anziehen) einer Last:

Wird eine Last angehoben oder angezogen, so ist der Flaschenzug lang einzuschirren!

1. Beide Kloben in entsprechendem Abstand an Verankerungspunkten festlegen (siehe Abb. 10),
2. Flaschenzugseil zum Ablaufen auslegen und Seilende an der Anschlagöse des Festklobens mittels einfachem Ankerstich anschlagen.
3. freies Seilende – beginnend an der unteren Seilrolle des Lastklobens – durch den Kloben zur unteren Rolle des Festklobens ziehen (siehe Abb. 10),
4. Seil zurück zum Lastkloben und um die mittlere Seilrolle führen,

Abb. 10



Langeinschirren eines Flaschenzuges

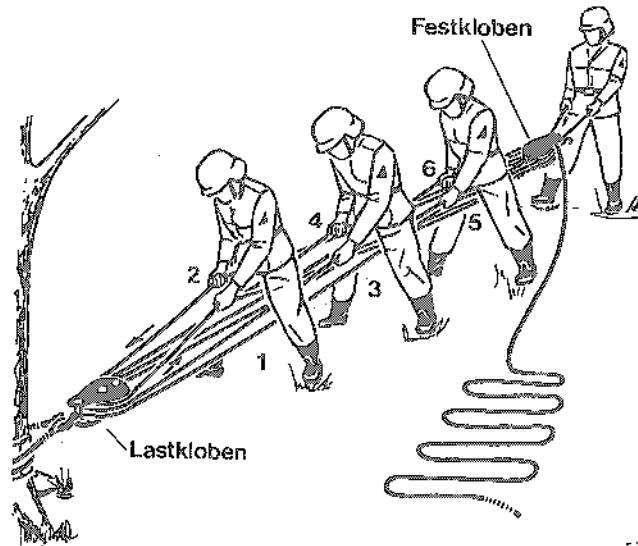
5. Seil weiter um die mittlere Seilrolle des Festklobens, die obere Seilrolle des Lastklobens und zuletzt um die obere Seilrolle des Festklobens ziehen,
6. Seil so lange durchziehen, bis sämtliche Seilstränge (Trumms) gespannt sind,
7. Lastkloben von der Verankerung lösen und am Anschlagmittel der Last befestigen,
8. beide Lasthaken durch Bindedraht sichern.

Reicht das einmalige Langeinschirren des Flaschenzuges nicht aus, um die Last über eine größere Entfernung zu ziehen, so ist der Flaschenzug wie folgt zu längen:

1. Lastkloben vom Anschlagmittel der Last lösen und durch Helfer 4 festhalten,
2. Helfer 1 ergreift die oberen beiden Seilstränge, Helfer 2 die beiden mittleren und Helfer 3 die beiden unteren (siehe Abb. 11),
3. auf Kommando von Helfer 4 werden auf der einen Seite die Seilstränge angezogen, auf der anderen Seite nachgegeben (siehe Abb. 11).
4. nach dem Längen Lastkloben am Anschlagmittel der Last anschlagen, sichern und Last weiter anziehen.



Abb. 11



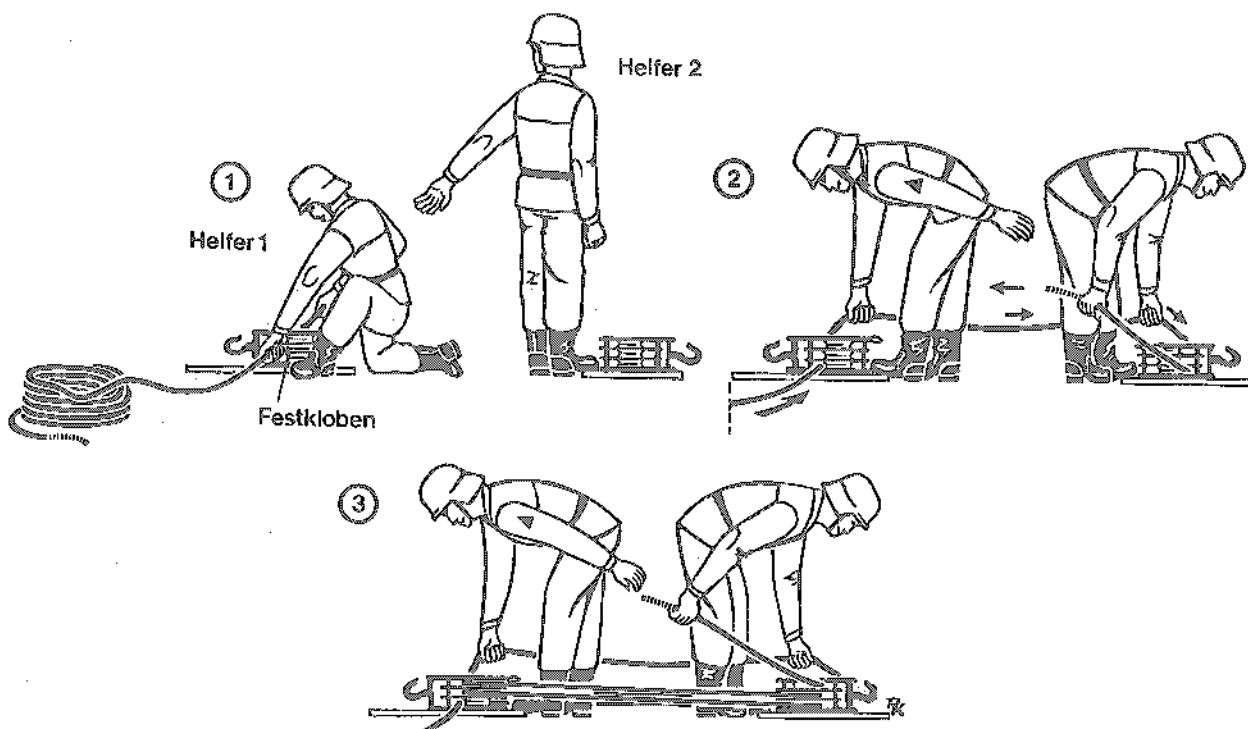
Längen eines Flaschenzuges

#### – Ablassen einer Last:

Zum Ablassen einer Last ist der Flaschenzug kurz einzuschirren.

1. Beide Kloben in einem Abstand von etwa 50 cm auf einer Unterlage (Bohle, Brett) ablegen,
2. Lastseil an der unteren Seilrolle des Festklobens einführen [siehe Abb. 12 (1)],
3. um die untere Seilrolle des Lastklobens, dann um die mittleren und anschließend um die oberen Seilrollen von Fest- und Lastkloben ziehen [siehe Abb. 12 (3)],
4. Lastseilende (Festende) an der Anschlagöse des Festklobens mit einfachem Ankerstich anschlagen.

Abb. 12



Kurzeinschirren eines Flaschenzuges

**Beachte:**

- Lasthaken am Last- und Festkloben durch Drahtbund sichern. Drahtbundenden umbiegen! Verletzungsgefahr!
- Seilstränge während der Arbeiten mit dem Flaschenzug nicht mit den Händen berühren (Quetschgefahr zwischen Seil und Rolle)
- Zur Vermeidung von Verschmutzungen sind die Kloben stets zu tragen. Das Schleifen über den Erdboden ist verboten!
- Der Aufenthalt unter schwebenden Lasten sowie hinter aufgerichteten und angespannten Lasten ist verboten!

**Wartung und Pflege**

Bei der Wartung und Pflege von Hanf-, Manila- und Kunststoffleinen (Bindeleinen, Halteleinen, Halteseilen und Flaschenzugseilen) gelten folgende allgemeine Hinweise:

- Im Freien abgelegte Seile vor Nässe schützen und zum Schutz gegen Bodenfeuchtigkeit auf Unterlagen ablegen
- Seile nicht ruckartig belasten
- Seile nicht über scharfe Kanten führen. Kanten mit Seilschutz versehen (Hölzer, Matten, Sandsäcke etc.)
- Seile nicht mit Ölen, Fetten, Laugen, Säuren oder deren Dämpfe in Berührung bringen
- Seile nicht durch Seilkloben oder Seilrollen zwingen, die für kleinere Seildurchmesser ausgelegt sind
- Seile vor starker Hitzeeinwirkung und unnötiger Sonnenbestrahlung schützen
- Seile beim Tragen nicht unaufgeschossen über den Boden schleifen
- Neue Seile vor Ingebrauchnahme anschlagen und ausziehen (dadurch wird eine Seilverdrillung aufgehoben)
- Nach jedem Gebrauch und vor dem Einlagern Seile säubern, trocknen und aufschließen
- Zum Säubern Seile abwischen oder abbürsten, stark verschmutzte Seile mit einer Seifenlösung abwaschen und gründlich nachspülen
- Zum Trocknen Seile aufhängen oder horizontal ausspannen, jedoch nicht über eiserne Haken oder über Eisengestelle hängen (Rostfraß). Das Trocknen von Seilen in praller Sonne oder an offenem Feuer ist verboten!
- Nur aufgeschossene Seile dürfen transportiert, abgelegt oder eingelagert werden
- Müssen Seile während eines Einsatzes ausnahmsweise zerschnitten werden, so sind die Schnittstellen unverzüglich mit Bindegarn abzubinden. Im Notfall kann die Schnittstelle vorübergehend mit einem Achterknoten gesichert oder mit Isolierband bzw. Textilband abgebunden werden
- Seile stets in trockenen, gut belüftbaren und frostfreien Räumen lagern. Lagertemperatur + 5° bis + 15° C. Lagerräume von tierischen und pflanzlichen Schädlingen freihalten. Fenster oder Oberlichter gegen einfallende Sonnenstrahlen abdecken (verdunkeln oder überstreichen)

**Regelmäßige Prüfung:**

Seile nach jedem Gebrauch auf erkennbare Mängel oder Schäden überprüfen (Sichtprüfung).

## 2.3

### Jährliche Prüfung:

Seile sind auf Abnutzungserscheinungen, Fleckebildung, Mürbstellen, zerrissene Garne und Formveränderungen (Verringerung des Seildurchmessers) zu untersuchen.

### Aussonderung:

Seile sind auszusondern, wenn

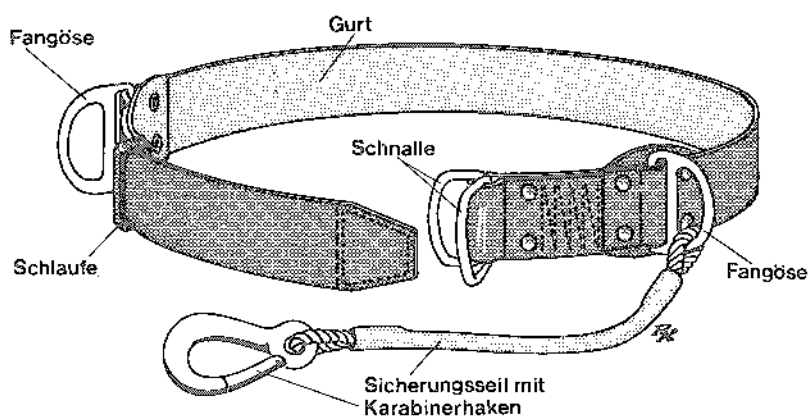
- zahlreiche Garne oder eine Litze gerissen sind,
- Querschnittsverformungen auftreten oder sich Auflockerungen zeigen,
- Fäulnisschäden oder Stockflecke sichtbar sind,
- beim probeweisen Aufdrehen des Seiles Fasermehl herausfällt oder
- Spleiße locker sind.

<b>2</b>	<b>Ausstattung der Elektro-Gruppe</b>
<b>2.4</b>	<b>Der Sicherheitsgurt DIN 14 923 (FS)</b>
	<i>Satz/Zusammenstellung</i>
<b>STAN-Begriff:</b>	Werkzeugausstattung Elektro, Freileitung und Installation, verlastbar
<b>Planungsnummer:</b>	4940 – 00046
<b>VersArtBez.:</b>	
<b>VersNr.:</b>	
	<i>Einzelgerät</i>
<b>Handelsname:</b>	Sicherheitsgurt
<b>Planungsnummer:</b>	
<b>VersArtBez.:</b>	Gurt, Sicherheits-, gewerblich, Feuerwehr-Sicherheitsgurt, Größe 1 und 2
<b>VersNr.:</b>	Größe 1: 4240 – 12 – 180 – 9258 Größe 2: 4240 – 12 – 180 – 7762

## Der Sicherheitsgurt dient

zur Selbstsicherung der Helfer bei der Durchführung von Instandsetzungsarbeiten in besonderen Gefahrensituationen.

Abb. 13



Der Sicherheitsgurt

## Er besteht aus

einem Polyester-Gurt mit Schlaufe, zwei Fangösen, zwei Gurtverstärkungen hinter den Fangösen mit eingestanzten Angaben wie Herstellungsdatum, Größe, Versorgungsnummer, einem Sicherungsseil mit Karabinerhaken sowie einem Schnallen-(Rahmen-)verschluß.

## Beachte:

- Sicherheitsgurt nicht zum Bewegen oder Anschlagen von Lasten verwenden
- Sicherungsseil nicht frei am Körper herabhängen lassen, sondern mit dem Karabinerhaken in der Fangöse einhaken.

## 2.4

### Wartung und Pflege

Nach Gebrauch Sicherheitsgurt säubern. Gängigkeit des Karabinerhakens überprüfen.

#### - Jährliche Prüfung

Der Sicherheitsgurt ist mindestens einmal jährlich einer Sichtprüfung zu unterziehen. Ein durch einen Absturz beanspruchter Gurt ist sofort zu prüfen.

Bei der Prüfung sind

- Gurtband auf Abnutzung, Flecke, Risse oder Beschädigungen,
- Nähte auf Beschädigungen (z.B. aufgerissene Stiche),
- Nieten auf Abnutzung, Einreißstellen und Beschädigungen,
- Beschläge auf einwandfreie Funktion (Zunge am Karabinerhaken muß federn) und Beschädigungen,
- Sicherungsseil auf Abnutzung, Flecke, zerrissene Garne, ordnungsgemäße Beschaffenheit der Spleiße,
- Kauschen am Sicherungsseil auf festen Sitz und Beschädigungen,
- Seilhülle aus Chromleder einschließlich deren Naht auf Abnutzung und Beschädigung

zu untersuchen.

Gurtband und Sicherungsseil sind vor der Prüfung auf einer ebenen Unterlage in ganzer Länge auszulegen und von beiden Seiten zu untersuchen.

Zur Prüfung der Funktion des Klemmverschlusses Gurt schließen und durch mehrmaliges kräftiges Rucken prüfen, ob der Klemmverschluß hält.

Seilhülle abtasten und feststellen, ob ggf. einzelne Litzen (Kardeelen) des vierlitzigen Seiles gerissen sind. Beschädigungen am Seil können auch dann vorhanden sein, wenn der Längenvergleich zwischen Seil und Chromledererhülle ein um einige Zentimeter längeres Seil ergibt.

Beschädigte Sicherheitsgurte sind sofort der Benutzung zu entziehen, von einem Fachmann oder der Herstellerfirma instandzusetzen oder auszusondern.

Eine Instandsetzung des Gurtes ist auf der Chromlederunterlage unter der Fangöse mit Datum- und Namensangabe zu vermerken.

#### - Aussonderung

Nach Din 14 923, Abschnitt 5.2 sind Sicherheitsgurte 12 Jahre nach dem Herstellungsdatum auszusondern.

## 2 Ausstattung der Elektro-Gruppe

### 2.5 Der Satz NH-Sicherungsgriffe

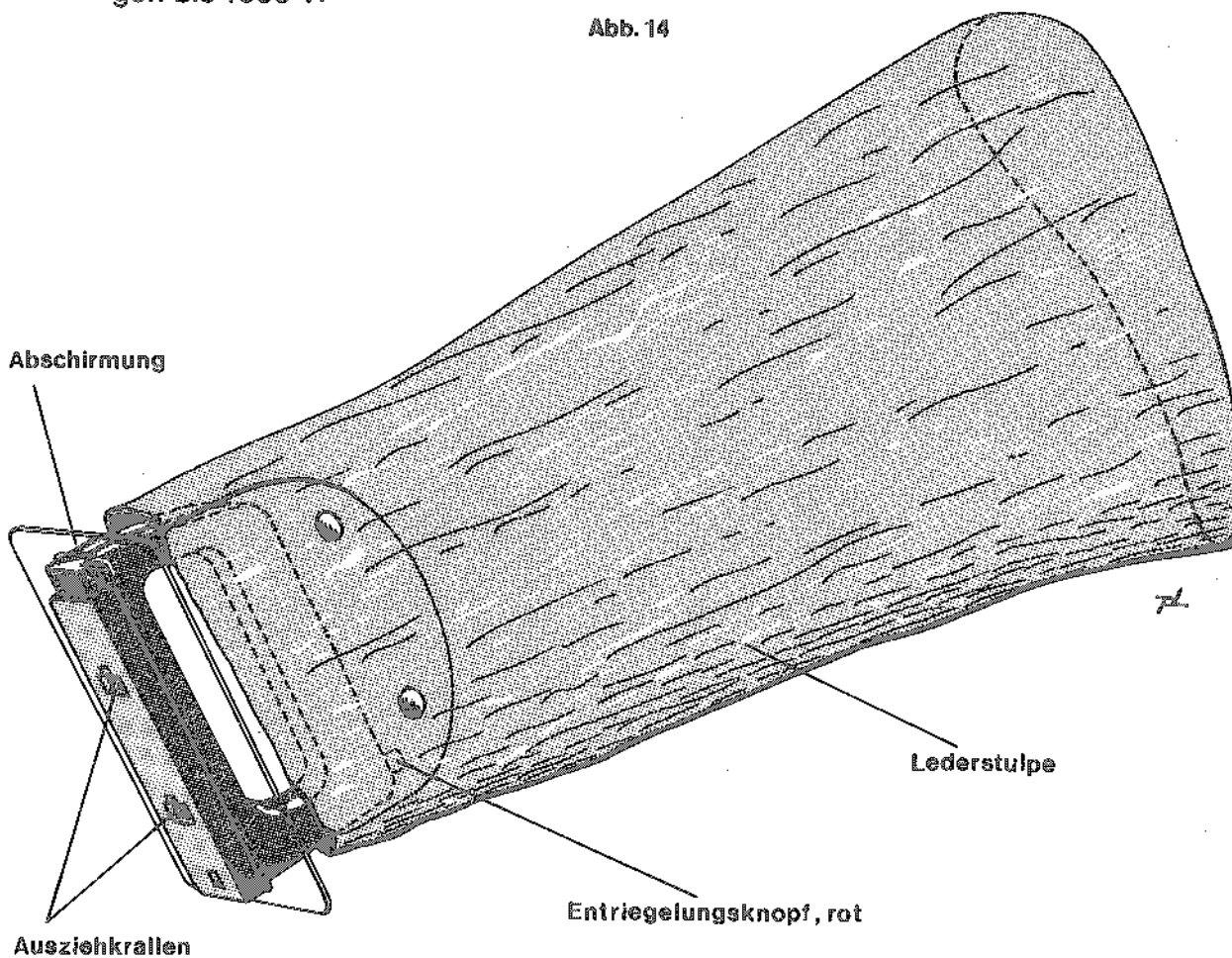
*Satz/Zusammenstellung*  
**STAN-Begriff:** Werkstattausstattung, Elektro-Freileitung und Installation, verlastbar  
**Planungsnummer:** 4940 - 00046  
**VersArtBez:**  
**VersNr.:**

*Einzelgerät*  
**Handelsname:** NH-Sicherungsaufsteckgriffe  
**Planungsnummer:**  
**VersArtBez:**  
**VersNr.:**

### Der Satz NH-Sicherungsgriffe

zum Herausnehmen und Einsetzen von Sicherungseinsätzen für Nennspannungen bis 1000 V.

Abb. 14



Der NH-Sicherungsgriff

### Technische Daten

- Abmessungen	Stulpenlänge:	350 mm
- Gewichte	Griff mit Stulpe:	0,5 kg

## 2.5

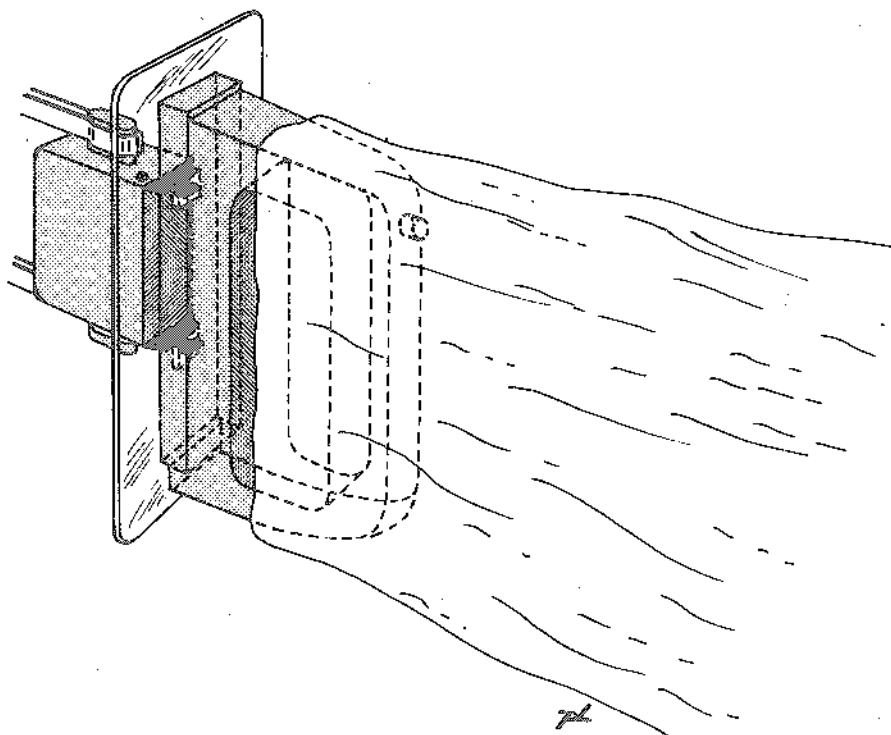
### Er besteht aus

- Aufsteckgriff aus bruchfestem Kunststoff mit federnd gelagerter Ausziehkralle, rotem Entriegelungsknopf und Abschirmung aus durchsichtigem Kunststoff,
- Stulpe aus Leder mit Lasche und zwei Druckknöpfen.

### Handhabung

- Ziehen eines Sicherungseinsatzes:
  1. Hand durch die Stulpe schieben und Griffstück des Sicherungsriffes ergreifen (der rote Entriegelungsknopf muß nach oben zeigen!),
  2. Sicherungsriff auf die Nocken des Sicherungseinsatzes schieben und einrasten lassen,
  3. Sicherungseinsatz herausziehen,
  4. roten Entriegelungsknopf drücken und Sicherungseinsatz dem Sicherungsriff entnehmen.
- Einsetzen des Sicherungseinsatzes:
  1. Sicherungsriff auf die Nocken des Sicherungseinsatzes schieben und einrasten lassen,
  2. Sicherungseinsatz in die Federzungen des Sicherungskastens drücken,
  3. roten Entriegelungsknopf drücken und Sicherungsriff abziehen.

Abb. 15



Ziehen eines Sicherungseinsatzes

### Beachte:

- NH-Sicherungsriffe vor Gebrauch auf offensichtliche Beschädigungen prüfen; beschädigte Sicherungsriffe dürfen nicht mehr benutzt werden
- NH-Sicherungsriffe sind von anderen Werkzeugen getrennt aufzubewahren.

### Wartung und Pflege

Sicherungsriffe nach Gebrauch mit einem trockenen Tuch abreiben. Öl-, Fett- und Säurerückstände vollständig entfernen. Riffe und Stulpe auf sichtbare Schäden überprüfen.

## 2 Ausstattung der Elektro-Gruppe

### 2.6 Die Freileitungs-Verlegerolle

#### *Satz/Zusammenstellung*

**STAN-Begriff:** Werkstattausstattung, Elektro-Freileitung und Installation, verlastbar

**Planungsnummer:** 4940 – 00046

**VersArtBez.:**

**VersNr.:**

#### *Einzelgerät*

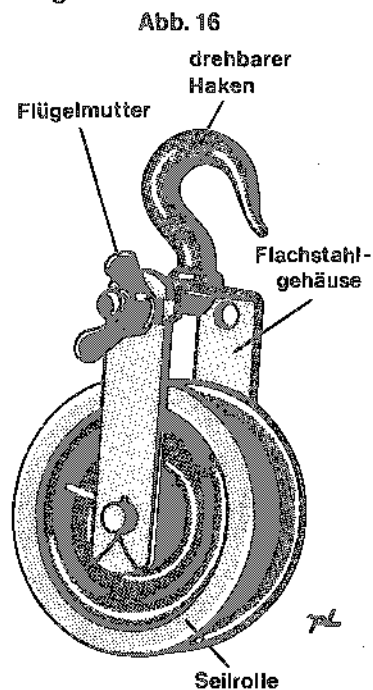
**Handelsname:** Freileitungs-Verlegerolle oder Ausziehrolle

**Planungsnummer:**

**VersArtBez.:**

**VersNr.:** 5985 – 12 – 171 – 8189

Die Kabelverlegerolle dient  
zum Verlegen von Freileitungen.



Die Freileitungs-Verlegerolle

### Technische Daten

– Abmessungen	Länge:	220 mm
	Breite:	115 mm
	Höhe:	80 mm
	Seilrollendurchmesser:	115 mm
	höchster Seildurchmesser:	16 mm
– Gewicht		0,850 kg

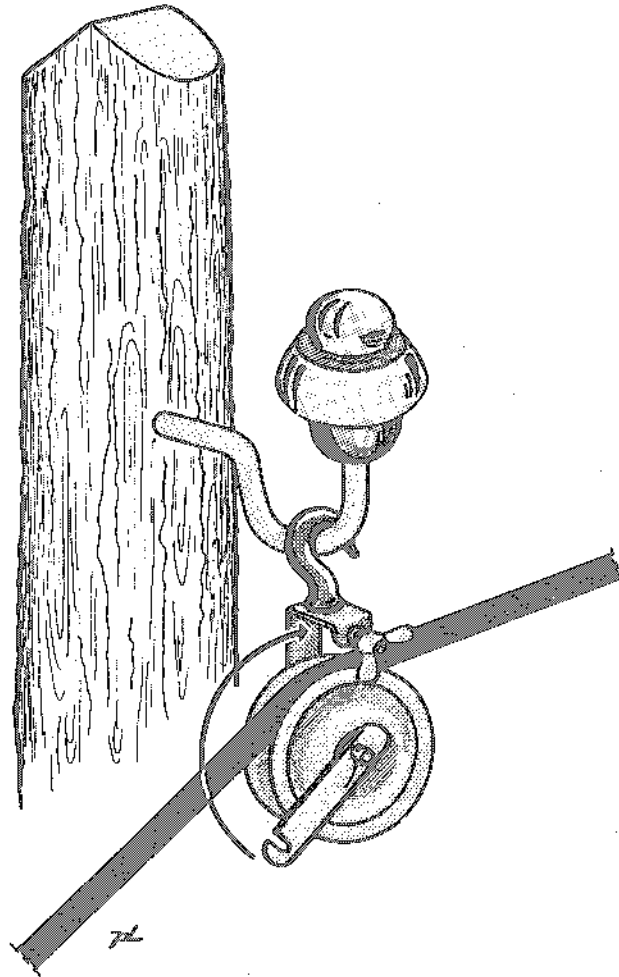


## 2.6

### Handhabung

1. Haken der Freileitungs-Verlegerolle am Bügel des Isolators einhängen,
2. Flügelmutter lösen und Rollenbügel nach hinten abklappen
3. Freileitungsseil in die Seilrolle einlegen,
4. Rollenbügel hochklappen und mittels Flügelmutter festsetzen.

Abb. 17



Verwendung der Freileitungs-Verlegerolle

### Wartung und Pflege

Freileitungs-Verlegerolle nach Gebrauch reinigen und auf Beschädigungen kontrollieren. Bewegliche Teile leicht einfetten.

#### Beachte:

Freileitungs-Verlegerollen, mit denen Kupferseile verlegt wurden, dürfen nicht mehr für Aluminiumseile verwendet werden. Korrosionsgefahr!

## 2 Ausstattung der Elektro-Gruppe

### 2.7 Die Kabeltrommelwinde

#### Satz/Zusammenstellung

**STAN-Begriff:** Werkstattausstattung, Elektro-Freileitung und Installation, verlastbar

**Planungsnummer:** 4940 - 00046

**VersArtBez.:**

**VersNr.:**

#### Einzelgerät

**Handelsname:** Kabeltrommelwinde

**Planungsnummer:**

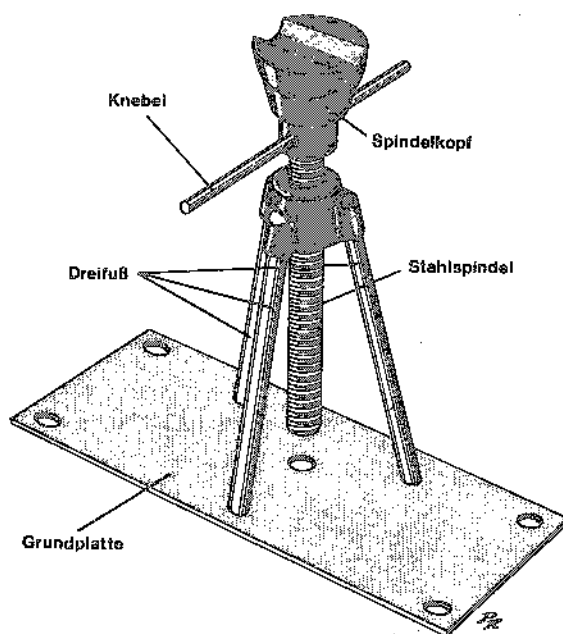
**VersArtBez.:**

**VersNr.:** 3895 - 12 - 172 - 4465

### Die Kabeltrommelwinde dient

in Verbindung mit der Kabeltrommelachse zum Anheben von Kabeltrommeln beim Abrollen von Erdkabeln.

Abb. 18



Die Kabeltrommelwinde

### Technische Daten

Hubkraft:	80 kN (8 t)
Einbauhöhe:	500 mm
Hubhöhe:	230 mm

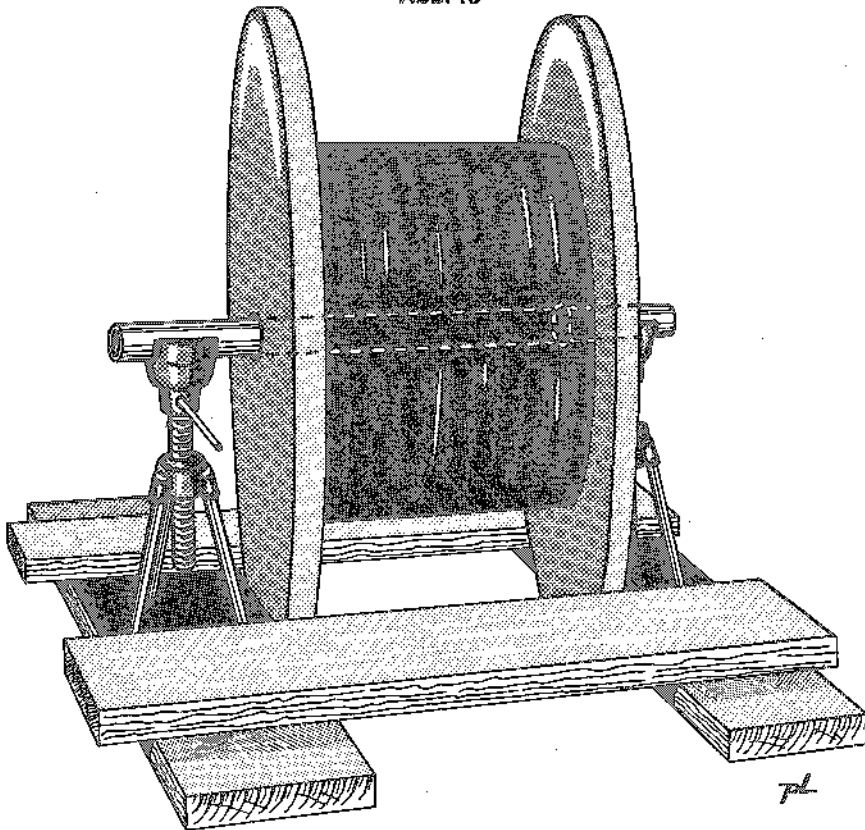
### Sie besteht aus

einem Dreifuß mit Grundplatte, einer Stahlspindel mit Spindelkopf und Knebel.

## Handhabung

1. Neben der Kabeltrommel Bohlen anordnen,
2. Kabeltrommelachse durch die Achslager der Kabeltrommel schieben,
3. beide Kabeltrommelwinden auf die Bohlen stellen und unter den Achsenden anordnen (Einbauhöhe beachten!),
4. Stahlspindel mittels Knebel so weit herausdrehen, bis der Spindelkopf mit der Rundung unter dem Achsende anliegt,
5. beide Kabeltrommelwinden gleichzeitig betätigen, bis sich die Kabeltrommel frei dreht.

Abb. 19



Anheben einer Kabeltrommel mittels Kabeltrommelwinden

### Beachte:

Erdkabel beim Abdrehen von der Kabeltrommel nicht auf Zug beanspruchen.  
Daher beim Abtrommeln Kabeltrommel drehen!

### Wartung und Pflege

Nach Gebrauch Kabeltrommelwinden reinigen, auf Beschädigungen überprüfen und Stahlspindel einfetten. Alle übrigen Teile fettfrei halten.

## 2 Ausstattung der Elektro-Gruppe

### 2.8 Die Kabel-Eckrolle

#### Satz/Zusammenstellung

**STAN-Begriff:** Werkstattausstattung, Elektro-Freileitung und Installation, verlastbar

**Planungsnummer:** 4940 - 00046

**VersArtBez.:**

**VersNr.:**

#### Einzelgerät

**Handelsname:** Kabel-Eckrolle

**Planungsnummer:**

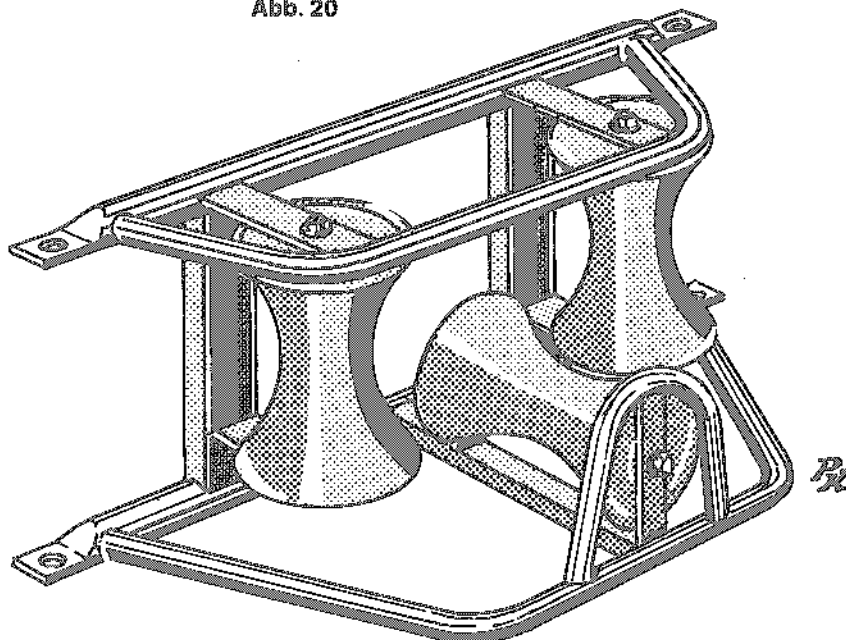
**VersArtBez.:**

**VersNr.:** 3895 - 12 - 178 - 9607

### Die Kabel-Eckrolle dient

zum Verlegen und Umlenken schwerer Erdkabel.

Abb. 20



Kabel-Eckrolle

### Technische Daten

- Abmessungen	Länge:	600 mm
	Breite:	270 mm
	Höhe:	255 mm
- Gewicht		10,5 kg

### Sie besteht aus

einem verzinkten Stahlrohrrahmen mit zwei stehend und einer liegend angeordneten Rolle.

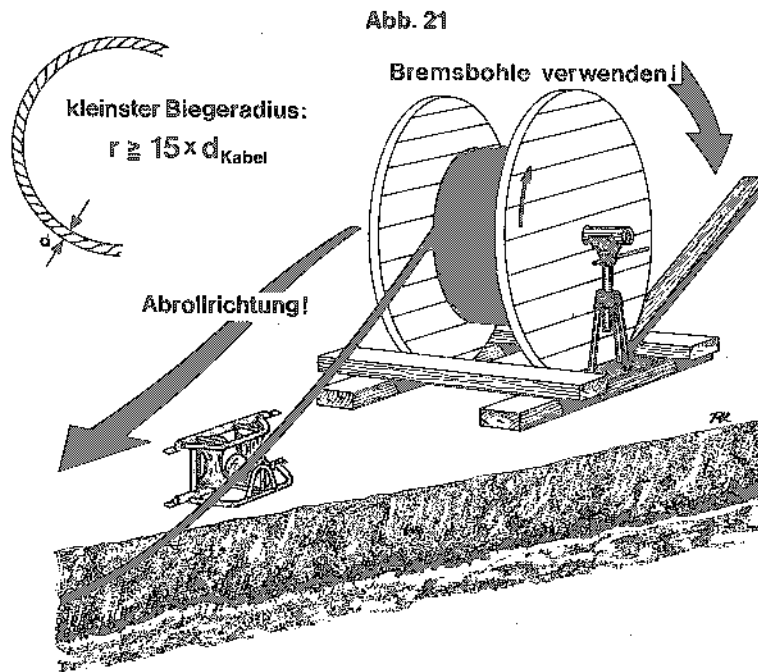
## Handhabung

### - Aufstellen der Kabel-Eckrolle:

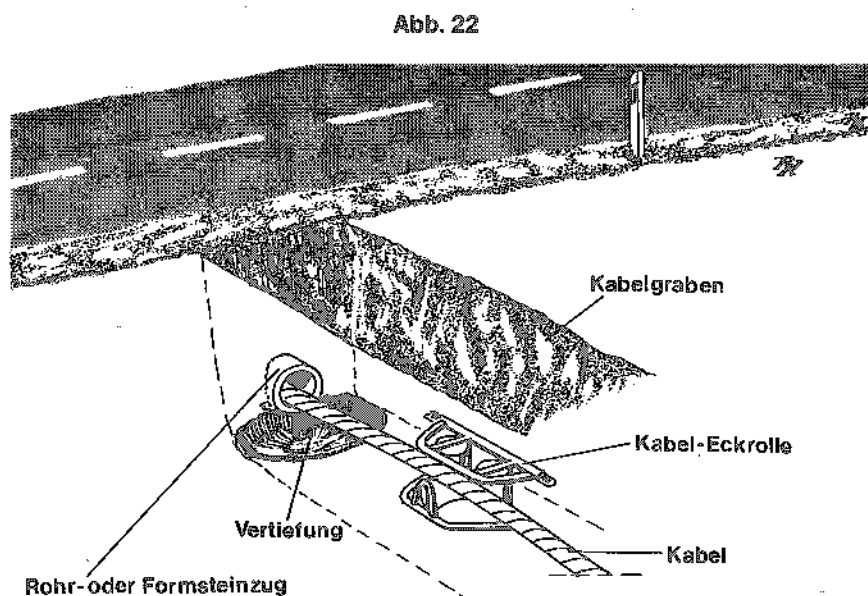
Die Kabel-Eckrolle ist stets so aufzustellen, daß das abgezogene Erdkabel über die einzelne (liegende) Rolle läuft.

Bei Verwendung beider Kabel-Eckrollen sind diese in einem Abstand von ca. 4,00 m zueinander aufzustellen.

Werden Erdkabel um scharfe Ecken herum verlegt, so können beide Kabel-Eckrollen miteinander verbunden und an der entsprechenden Ecke angeordnet werden.



Kabel-Eckrolle beim Verlegen eines Erdkabels



Kabel-Eckrolle beim Verlegen eines Erdkabels unter der Straße

## Wartung und Pflege

Kabel-Eckrolle nach Gebrauch reinigen. Rollenlager bei Bedarf einfetten.



## 2 Ausstattung der Elektro-Gruppe

### 2.9 Das Abisoliermesser

#### Satz/Zusammenstellung

**STAN-Begriff:** Werkstattausstattung Elektro-Freileitung und Installation, verlastbar

**Planungsnummer:** 4940 - 00046

**VersArtBez.:**

**VersNr.:**

#### Einzelgerät

**Handelsname:** Abisoliermesser

**Planungsnummer:**

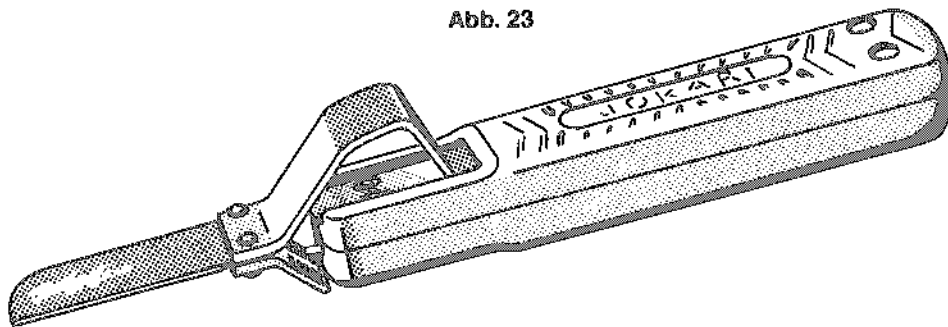
**VersArtBez.:**

**VersNr.:**

### Das Abisoliermesser nach VDE 0413 dient

zum Abisolieren und Absetzen von elektrischen Leitungen (Feuchtraumkabel) ab 4 bis 25 mm Durchmesser.

Abb. 23



Abisoliermesser

### Es besteht aus

einem Handgriff mit federnd gelagerter Klingenhaltung, angelegter Klinge, einer in der Schnitttiefe verstellbaren Abmantelvorrichtung mit Stellschraube.

Mit der Abmantelvorrichtung können Isolierungen sowohl am Leitungsende als auch an jeder anderen beliebigen Stelle entfernt werden.

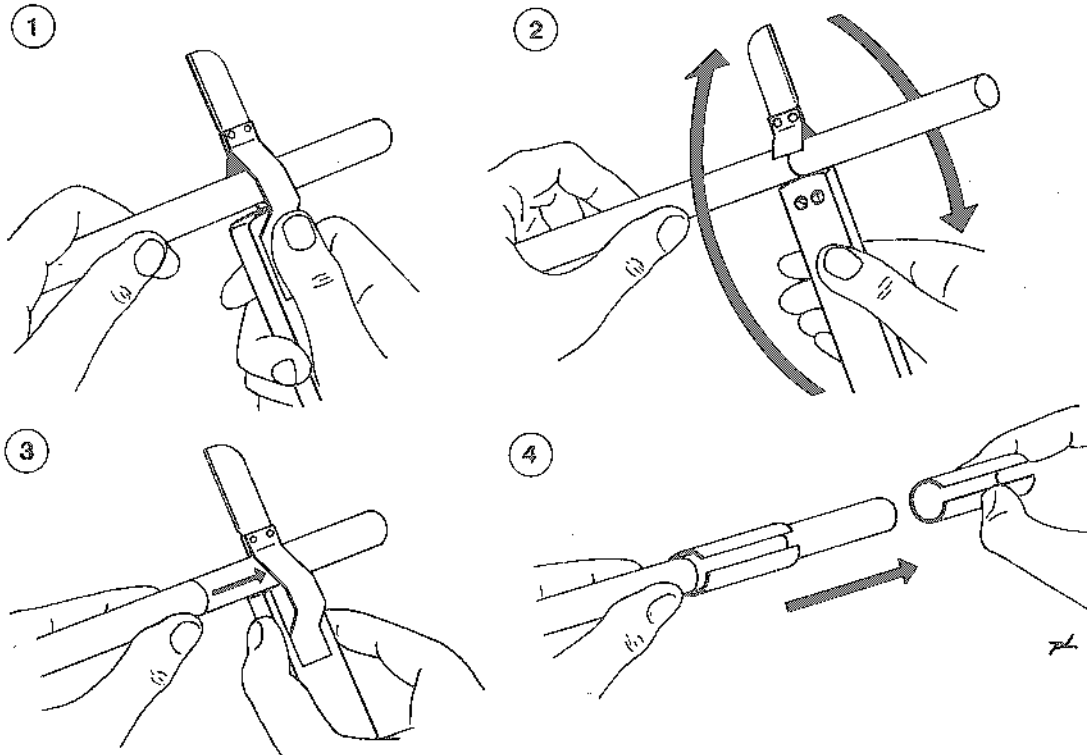
### Handhabung

1. Abisoliermesser am Griff fassen,
2. federnd gelagerte Klingenhaltung mit Daumen nach vorn schieben [siehe Abb. 24 (1)],
3. Klingenhaltung an der Schnittstelle der Leitung einhängen und entspannen,



4. erst Rundschnitt(e), dann Längsschnitt ausführen [siehe Abb. 24 (2) und (3)],
5. Abisoliermesser von der Leitung lösen und Isolierung abstreifen [siehe Abb. 24 (4)].

Abb. 24

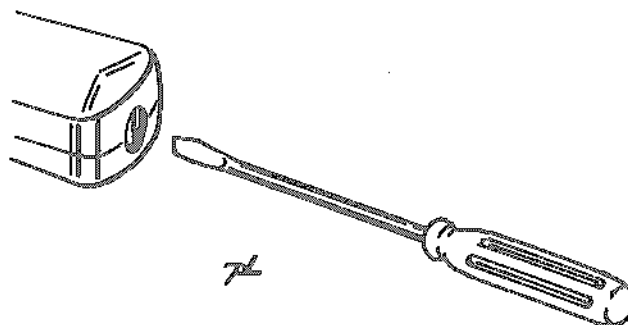


Abisolieren einer elektrischen Leitung

**Beachte:**

Vor Arbeitsbeginn ist je nach Stärke der Isolierung die Schnitttiefe an der Stell-  
schraube am Griffende mittels Schraubendreher einzustellen.

Abb. 25



Einstellen der Schnitttiefe der Abisoliervorrichtung

**Wartung und Pflege**

Abisoliermesser nach Gebrauch reinigen. Klinge säubern, ggf. nachschärfen. Beschä-  
digte oder zerbrochene Klingen austauschen.

## 2 Ausstattung der Elektro-Gruppe

### 2.10 Das Stahl-Einziehband

#### Satz/Zusammenstellung

**STAN-Begriff:** Werkstattausstattung, Elektro-Freileitung und Installation, verlastbar

**Planungsnummer:** 4940 – 00046

**VersArtBez.:**

**VersNr.:**

#### Einzelgerät

**Handelsname:** Stahl-Einziehband

**Planungsnummer:**

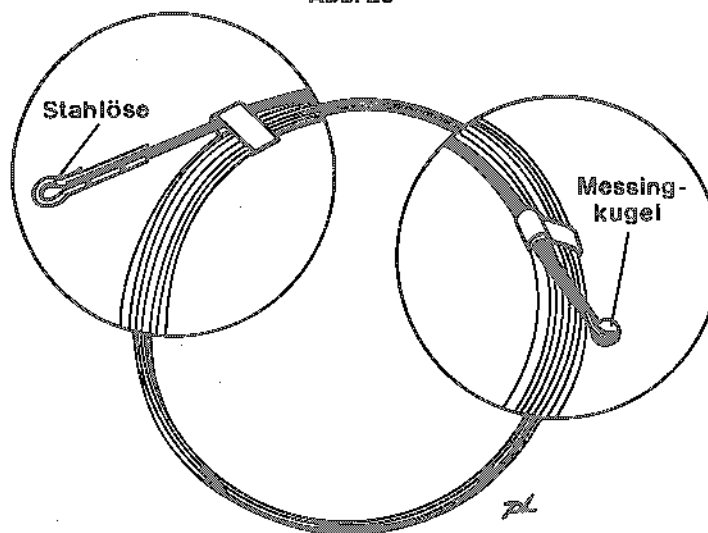
**VersArtBez.:**

**VersNr.:**

### Das Stahl-Einziehband dient

zum nachträglichen Einziehen von Elektro-Leitungen in unter Putz verlegten Steigrohren.

Abb. 26



Das Stahl-Einziehband

### Technische Daten

- Abmessungen	Länge:	10.000 mm
	Bandquerschnitt:	3,5 x 0,5 mm
- Gewicht		0,3 kg

### Es besteht aus

einem Stahlband mit angenieteteter Messingkugel und Öse.

## 2.10

### Handhabung

1. Elektro-Leitung an der Öse des Stahl-Einziehbandes befestigen,
2. Stahl-Einziehband mit der Messingkugel von der Verteilerdosen-, Lichtschalter- oder Steckdosenöffnung in das Steigrohr schieben,
3. Elektro-Leitung mit Hilfe des Stahl-Einziehbandes durch das Steigrohr ziehen.

#### Beachte:

Das Einführen des Stahl-Einziehbandes in das Steigrohr ist vorsichtig durchzuführen, sofern sich in diesem bereits andere Leitungen befinden.

### Wartung und Pflege

Stahl-Einziehband nach Gebrauch mit einem trockenen Tuch säubern und leicht einfetten.

## 2 Ausstattung der Elektro-Gruppe

### 2.11 Der Kabelschneider

#### Satz/Zusammenstellung

**STAN-Begriff:** Werkstattausstattung, Elektro-Freileitung und Installation, verlastbar

**Planungsnummer:** 4940 – 00046

**VersArtBez.:**

**VersNr.:**

#### Einzelgerät

**Handelsname:** Der Kabelschneider

**Planungsnummer:**

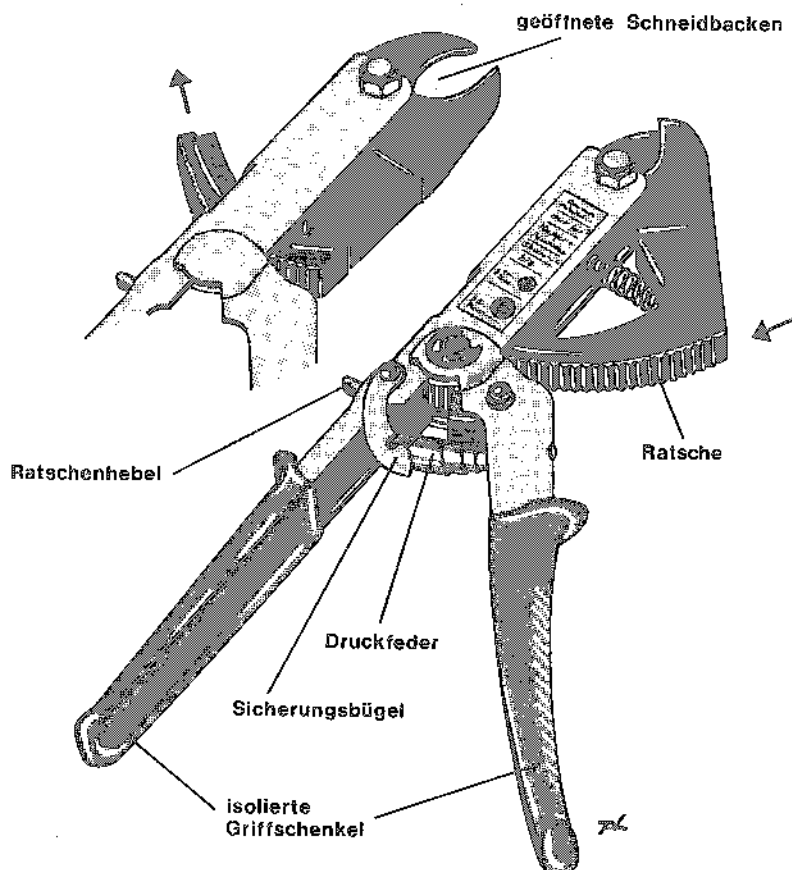
**VersArtBez.:**

**VersNr.:** 5110 – 12 – 174 – 7232

### Der Kabelschneider dient

zum Schneiden von Kupfer- und Aluminiumkabeln bis 30 mm  $\phi$ .

Abb. 27



Der Kabelschneider

## 2.11

### Technische Daten

- Abmessungen	Länge:	330 mm
	Breite:	100 mm
	Höhe:	35 mm

### Handhabung

1. Sicherungshebel lösen,
2. Ratschenhebel entsichern,
3. rechte Schneidbacke durch Durchschieben der Ratsche öffnen,
4. Schneidbacken an der Schnittstelle des Kabels ansetzen,
5. Griffschenkel so lange betätigen, bis das Kabel zerschnitten ist.

### Beachte:

- Kabelschneider nicht zum Durchtrennen von Stahlseilen oder gehärtetem Stahl verwenden
- Festen Sitz der Bolzenmutter an den Schneidbacken und des Federsplintes am Gelenkbolzen der Griffschenkel kontrollieren
- Keine stromführenden Kabel durchtrennen
- Isolierungen der Griffschenkel fettfrei halten und vor Hitzeeinwirkungen schützen
- Griffschenkel nicht verlängern
- Kabelschneider nur mit geschlossenen Schneidbacken und gesicherten Griffschenkeln transportieren bzw. verlasten.

### Wartung und Pflege

Kabelschneider nach Gebrauch reinigen. Isoliergriffe mit fettlösendem Mittel entfetten. Schärfe der Schneidbacken prüfen, ggf. schärfen. Beschädigte Schneidbacken austauschen.

Kabelschneider insgesamt auf Beschädigungen, einwandfreien Sitz der Verbindungsmittel und Funktionsfähigkeit überprüfen. Kabelschneider leicht einölen. Hierzu säurefreies Öl oder Fett verwenden.

## 2 Ausstattung der Elektro-Gruppe

### 2.12 Das Kabelbeschußgerät

#### Satz/Zusammenstellung

**STAN-Begriff:** Werkstattausstattung, Elektro-Freileitung und Installation, verlastbar

**Planungsnummer:** 4940 - 00046

**VersArtBez.:**

**VersNr.:**

#### Einzelgerät

**Handelsname:** Kabelbeschußgerät

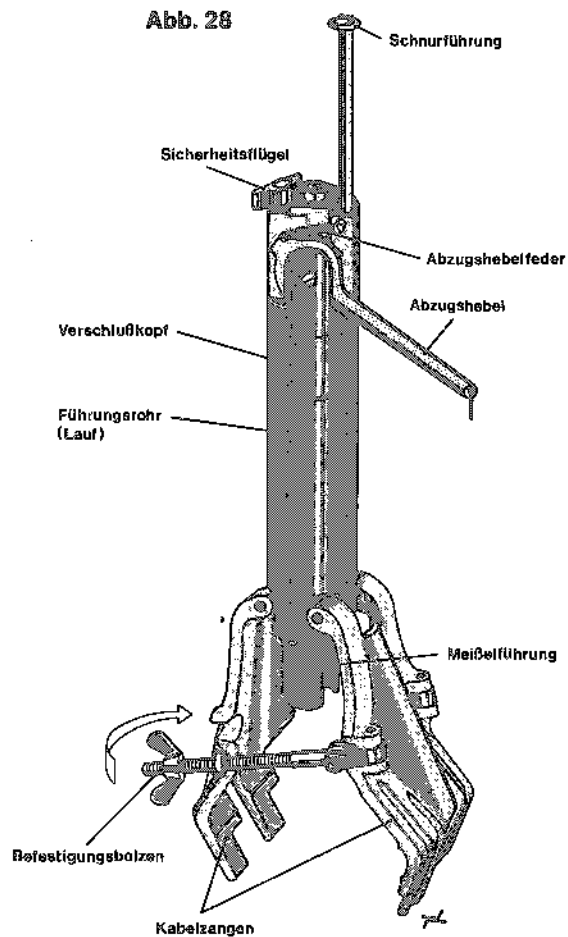
**Planungsnummer:**

**VersArtBez.:**

**VersNr.:**

### Das Kabelbeschußgerät dient

zum Kurzschließen von nicht unter Spannung stehenden Nieder- und Mittelspannungs-Kabeln, z.B. bei der Montage von Verbindungs- oder Hausanschlußmuffen.



Das Kabelbeschußgerät  
(Gesamtansicht)

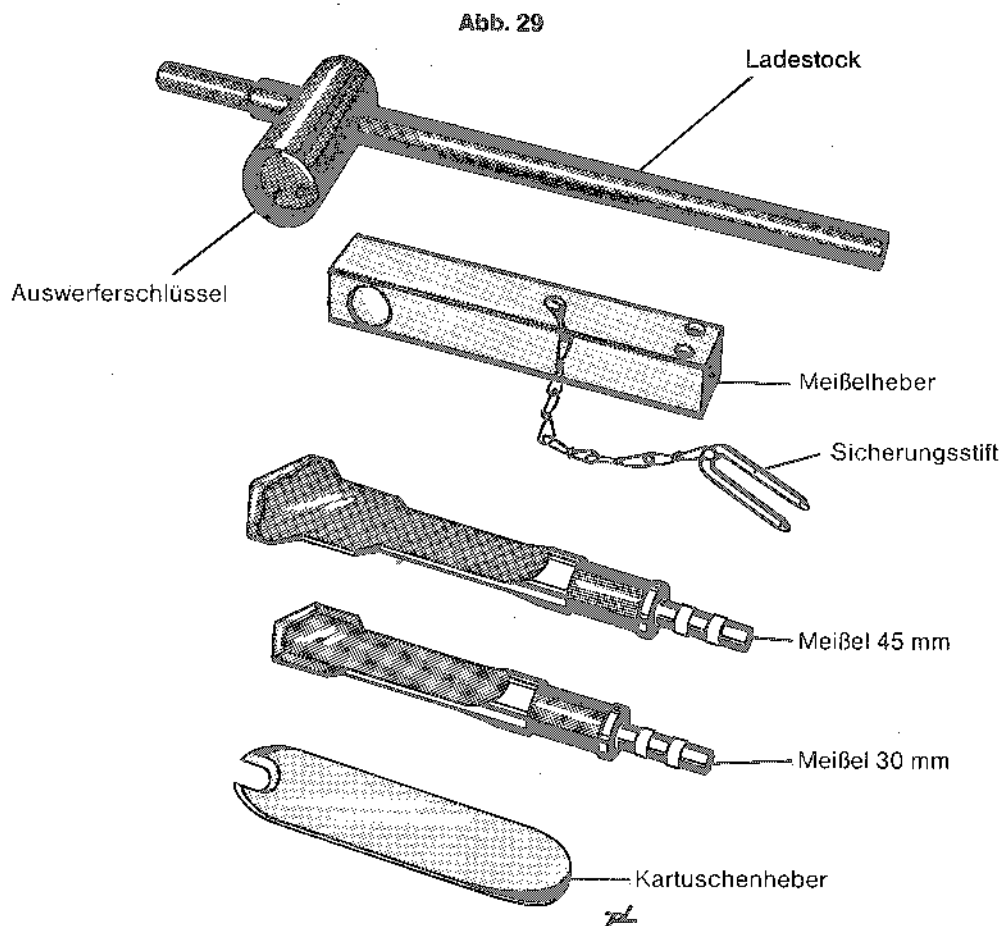
## 2.12

### Technische Daten

- Transportkasten	Länge:	54 cm
	Breite:	21 cm
	Höhe:	13 cm
- Gewicht	komplett:	9,8 kg

### Es besteht aus

- Glühröhre (Lauf) aus Stahl mit Gewindekopf und Kartuschenöffnung, zwei gelenkig angeordneten Kabelzangen mit Befestigungsbolzen und Flügelmuttern sowie der Meißelführung,
- Verschlusskopf aus Stahl mit Zündbolzen, Zündbolzenklinke und Zündbolzenfeder, Abzughebel mit Abzughebelfeder, Sicherheitsflügel und Schnurführung
- Zubehör
  - 1 Stück Ladestock mit Sicherungsstift
  - 1 Stück Meißelheber
  - 1 Stück Kartuschenheber
  - 1 Stück Meißel 30 mm Schnittbreite
  - 1 Stück Meißel 45 mm Schnittbreite
  - 1 Stück Perlon-Abzugschnur
  - 1 Schachtel (50 Stück) Patronen, rot
  - 1 Schachtel (50 Stück) Patronen, blau
  - 1 Stück Transportkasten (Holz)



Zubehör zum Kabelbeschußgerät

## Handhabung

- **Sicherheitsregeln:** Vor dem Beschießen von in Betrieb befindlichen Kabel in Mittel- und Niederspannungsnetzen sind stets die „5 Sicherheitsregeln“ zu beachten. Diese sind
  1. Das zu schießende Kabel, ggf. auch die anliegenden Kabel, an beiden Endpunkten freischalten
  2. Die an den Endpunkten installierten Schalter gegen Einschalten sichern
  3. An dem zu schießenden Kabel, ggf. auch an den anliegenden Kabeln, Spannungsfreiheit überprüfen
  4. Die Leiter des zu schießenden Kabels, ggf. auch die der anliegenden Kabel, erden und kurzschließen
  5. Benachbarte Kabel durch Abschotten und Abdecken schützen

Alle zuständigen Betriebsstellen sind vor Aufnahme der Arbeiten am Kabelnetz zu informieren.

Das zu schließende Kabel ist ggf. anhand von Kabelplänen zu ermitteln.

- **Inbetriebnahme:**

- **Laden:**

Das Laden des Kabelbeschußgerätes darf nur unmittelbar vor dem Abschuß und an der Schnittstelle des Kabels durchgeführt werden.

Beim Laden des Gerätes und nach dem Laden bis zum Aufsetzen auf das Kabel ist das Kabelbeschußgerät senkrecht mit dem Meißel nach unten zu halten. In keiner Phase darf das Führungsrohr auf Personen oder auf Harte Gegenstände wie Steine, Pflaster, Metallschienen und dergleichen gerichtet werden.

1. Verschlusskopf vom Führungsrohr abschrauben,
2. mit der linken Hand den Meißel in das Führungsrohr stecken,
3. das Führungsrohr auf den Ladestock stellen, so daß der Meißel im Führungsrohr nicht zurückrutschen kann (siehe Abb. 30),
4. Kartusche in die Kartuschenöffnung des Führungsrohres schieben und vorsichtig auf den Meißelkopf drücken, bis sie richtige aufsitzt,
5. Ladestock herausziehen,
6. Führungsrohr mit beiden Kabelzangen durch Anziehen der Flügelmuttern senkrecht auf dem Kabel befestigen (siehe Abb. 31).

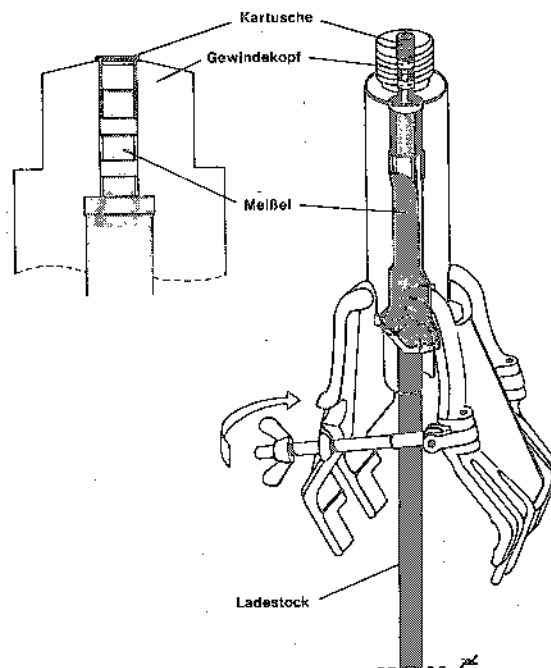
**Beachte:**

Das Führungsrohr muß fest mit dem Kabel verbunden sein.

Das Kabel darf an der Schußstelle nur auf Sand oder leichtem Erdreich aufliegen.  
Keine Steine, Holz- oder Metallplatten unterlegen!

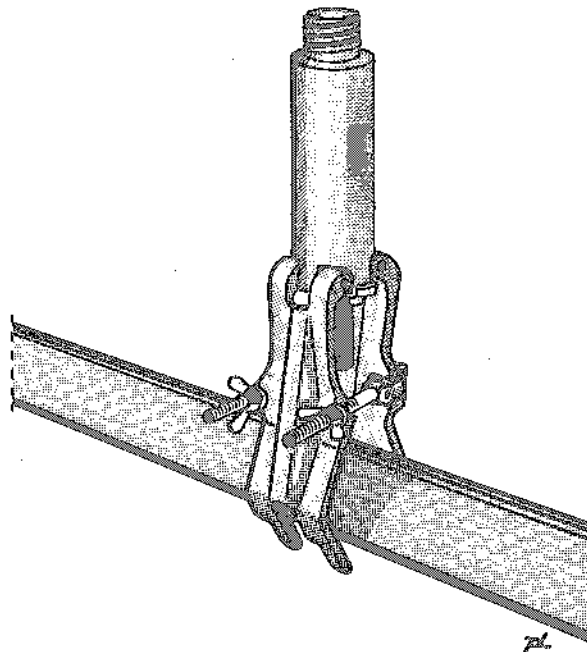


Abb. 30



Einsetzen des Meißels und der Kartusche

Abb. 31



Befestigen des Führungsrohres auf dem Kabel

7. Verschlusskopf durch Umlegen des Sicherungsflügels sichern (roter Markierungspunkt verdeckt),
8. Verschlusskopf auf das Führungsrohr aufsetzen und durch Rechtsdrehungen kräftig aufschrauben (vor den letzten Drehbewegungen ist der merkliche Einpreßwiderstand der Krallen des Auswerfers zu überwinden, die sich in den Rand der Kartuschenhülse eindrücken).

**Beachte:**

- Sobald sich der Kartuschenwiderstand bemerkbar macht, ist der Verschlusskopf nochmals kräftig bis zum festen Sitz weiterzudrehen.
  - Sämtliche Helfer haben sich – bis auf den Bedienenden – außerhalb des 10 m-Sicherheitsradius zu begeben
- **Schießen:**
1. Abzugsschnur quer zum Kabelgraben mit dem Karabinerhaken zum Kabelbeschußgerät auslegen (Schnur darf nicht unter Zugspannung stehen!),
  2. Karabinerhaken mit Abzugsschnur durch die Schnurführung ziehen und Karabinerhaken in den Abzugshebel einhängen (siehe Abb. 32),
  3. Durchhang der Abzugsschnur prüfen,
  4. Sicherungsflügel bis zum Anschlag umlegen (roter Markierungspunkt ist sichtbar!),
  5. nach Schußfreigabe Schuß aus einer Entfernung von ca. 10,00 m außerhalb des Kabelgrabens durch Ziehen der Abzugsschnur auslösen (siehe Abb. 33).

Abb. 32

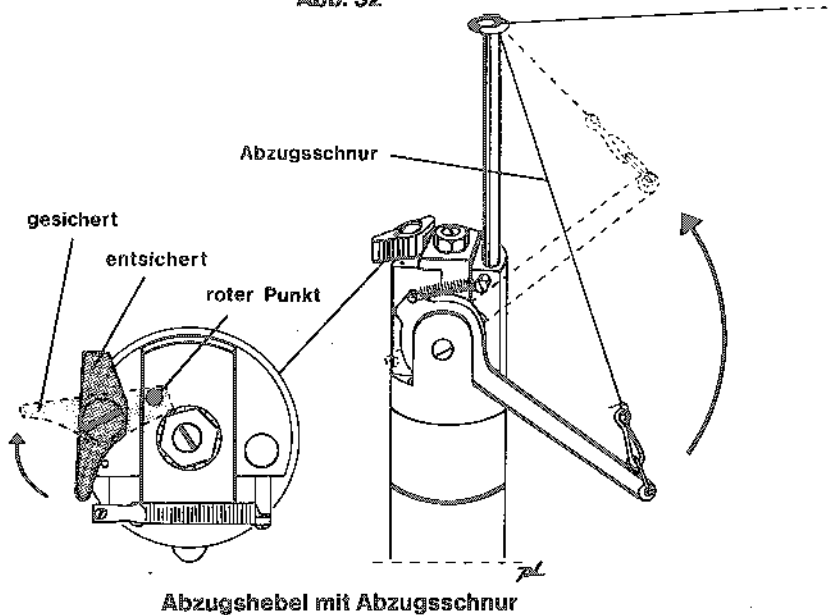
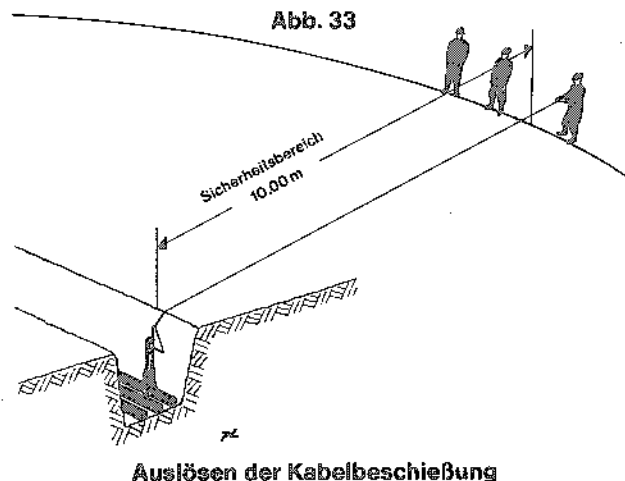


Abb. 33



## 2.12

### Beachte:

Bei Kabeln über 50 mm  $\varnothing$ , insbesondere bei Kabeln mit Bewehrung, sind Kartuschen mit sehr starker Ladung in Verbindung mit dem 30 mm breiten Meißel zu verwenden

Bei Kabeldurchmessern über 50 mm und ungenügender Eindringtiefe des Meißels ist besondere Vorsicht geboten, da unter Umständen nicht mit Sicherheit mehrere Adern getroffen sein könnten

Nach erfolgter Kabelbeschießung 3 bis 5 Minuten warten. In dieser Zeit bei der eigenen, ggf. auch bei der benachbarten Betriebsstelle nachfragen, ob Erd- oder Kurzschluß angezeigt wurde.

Anschließend Spannungsfreiheit mit dem Spannungsprüfer (siehe Kapitel 2.14) prüfen. Hierbei ist zu berücksichtigen, daß auch ein unter Spannung beschossenes Kabel keine Kurzschlußspuren aufweisen muß, wenn z.B. der Meißel äußerst schnell in das Kabel eingedrungen ist.

### Beachte:

Sofern der Meißel nicht über die Mitte des Kabels hinaus eingedrungen ist, besteht die Gefahr des einpoligen Erdschlusses, der bei kompensierten Netzen ggf. erst beim Herausziehen des Meißels einen Erdschluß-Lichtbogen auslöst

Im Zweifelsfall ist das Kabel mit einem zweiten Kabelbeschußgerät in einem versetzten Winkel nochmals zu beschießen

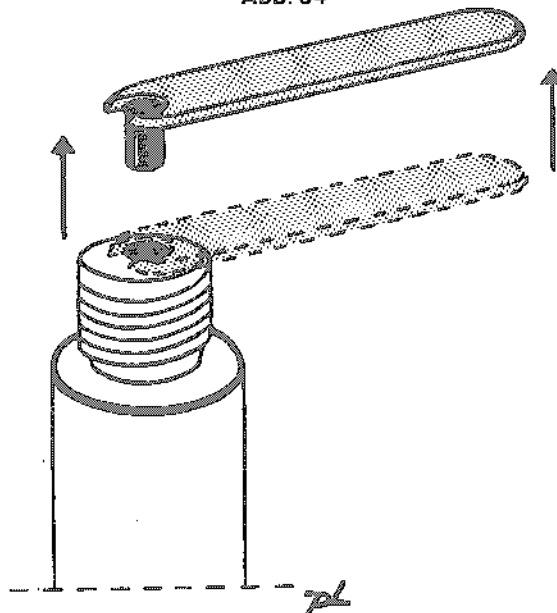
### - Abbau des Kabelbeschußgerätes:

1. Karabinerhaken vom Abzugshebel lösen,
2. Abzugsschnur aus der Schnurführung herausziehen und aufwickeln; dabei Schnur mit trockenem Lappen säubern,
3. Sicherungsflügel sichern (roter Markierungspunkt ist verdeckt!),
4. Verschlußkopf vom Führungsrohr abschrauben,
5. Sicherungsflügel entsichern (roter Markierungspunkt ist sichtbar!),
6. leere Kartuschenhülse durch Betätigen des Abzugshebels von Hand ausstoßen,
7. Führungsrohr vom Kabel lösen.

### Beachte:

Befindet sich nach dem Abschrauben des Verschlußkopfes die Kartusche im Gewindekopf, so ist die Kartusche mit Hilfe des Kartuschenhebers herauszuziehen (siehe Abb. 34).

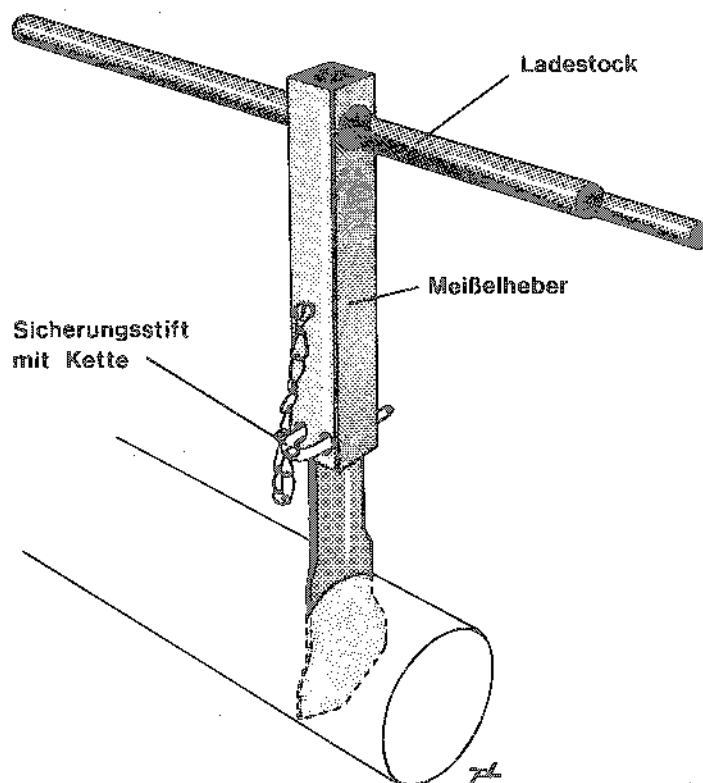
Abb. 34



Handhabung des Kartuschenhebers

- Ziehen des Meißels: 1. Ladestock durch die obere Bohrung des Meißelhebers schieben,  
 2. Meißelheber auf den Schaft des Meißels stecken und mittels Sicherungsstift sichern,  
 3. Meißel aus dem Kabel herausziehen.

Abb. 35



Herausziehen des Meißels mit dem Meißelheber

## 2.12

### Beachte:

Wird aufgrund eines Zündversagers ein unter Spannung stehendes Kabel nur angeschossen, so ist das Kabel an beiden Endpunkten freizuschalten, die Phasenleiter kurzzuschließen und zu erden und das Kabel auf Spannungsfreiheit zu überprüfen. Erst dann darf die Arbeit am Kabel wieder aufgenommen werden

### Wartung und Pflege

Nach Gebrauch ist das Kabelbeschußgerät vor dem Zusammenbau mit einem trockenen Tuch zu reinigen. Öl- und Pulverschmauchspuren am Auswerfer beseitigen und anschließend mit Ballistol-Öl leicht einölen. Gesamtes Gerät nach der Reinigung mit einem dünnen Ballistol-Ölfilm versehen.

Meißelschneide und -schaft nach Gebrauch reinigen. Teer- und Fettrückstände entfernen. Schärfe der Meißelschneide prüfen, ggf. nachschärfen. Meißel am Kartuschensitz mit Ballistol reinigen.

Vollständigkeit des Satzes Kabelbeschußgerät überprüfen und im Transportkasten verstauen. Bei der Lagerung ist das Gerät vor Feuchtigkeit zu schützen.

#### – Funktionsstörungen:

Störung	Ursache	Abhilfe
Der Schuß löst sich nicht nach dem Betätigen der Abzugsschnur	Zündbolzenfeder gerissen oder Zugkraft zu gering	Zündbolzenfeder erneuern lassen (Zentralwerkstatt)
	ein zu abgeflachter Zündbolzen	Zündbolzen abrunden oder erneuern (Zentralwerkstatt)
	falsch eingestellter Zündbolzen	Zündbolzen neu einstellen; Zündstift soll etwa 2,5 bis 2,7 mm aus dem Auswerferboden heraussehen

### Beachte:

Der Zündbolzen darf nicht zu spitz angeschliffen werden, da sonst sog. Durchschläger vorkommen können

#### Adresse der Herstellerfirma:

Karl Schemer & Co  
Apparatebau  
Postfach 1707  
Einsteinstraße 51  
7505 Ettlingen 1  
Telefon: (0 72 43) 1 40 10

## 2 Ausstattung der Elektro-Gruppe

### 2.13 Das Schleifenmeßgerät „Revitester 100“

#### Satz/Zusammenstellung

**STAN-Begriff:** Werkstattausstattung, Elektro-Freileitung und Installation, verlastbar

**Planungsnummer:** 4940 – 00046

**VersArtBez:**

**VersNr.:**

#### Einzelgerät

**Handelsname:** Schleifenmeßgerät für Schutzleiterschleifen

**Planungsnummer:**

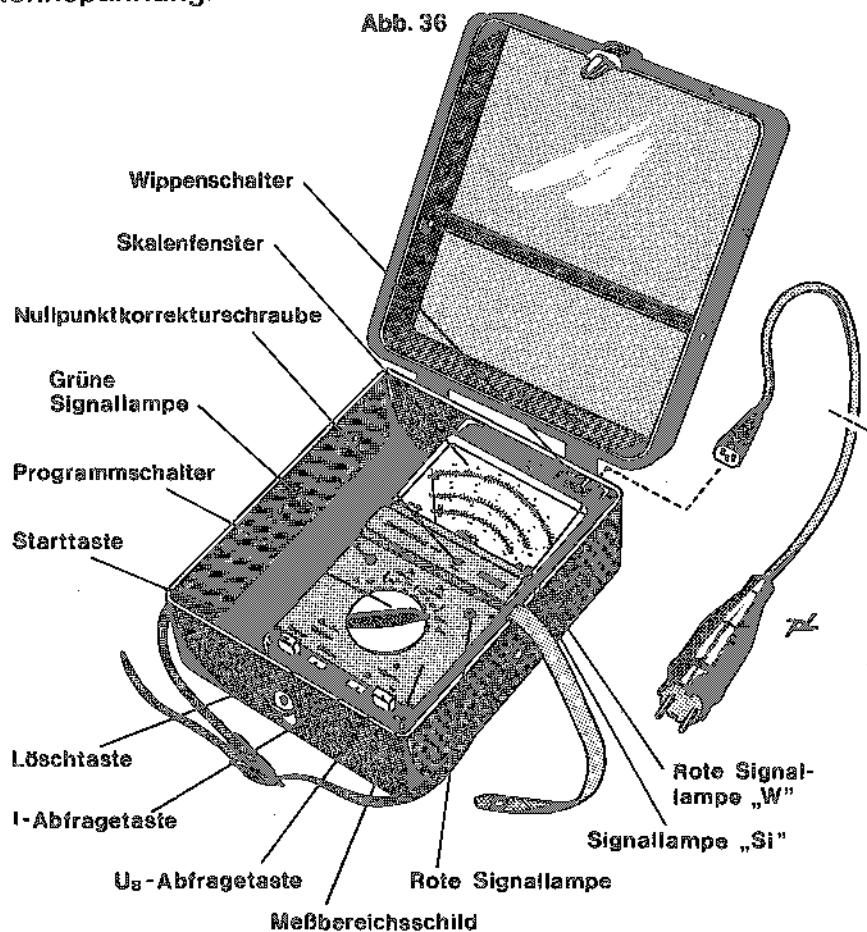
**VersArtBez:**

**VersNr.:**

### Das Schleifenmeßgerät dient

zur Kontrolle der Wirksamkeit von Schutzmaßnahmen nach VDE 100 bzw. OVE-EN 1. Diese Bestimmungen gelten für das Errichten von Starkstromanlagen bis 1000 V Nennspannung.

Abb. 36



Das Schleifenmeßgerät

## 2.13

Das Gerät entspricht den VDE-Bestimmungen zur Prüfung der Schutzmaßnahmen in elektrischen Anlagen nach VDE 0413,

Teil 3: Schleifenwiderstands-Meßgeräte

Teil 6: Geräte zum Prüfen von FI- und FU-Schutzanlagen.

Der Anwendungsbereich des Gerätes erstreckt sich auf alle Wechselstrom- und Drehstromnetze mit 220 V Nennspannung gegen Erde oder Mittelleiter.

### Technische Daten

- Nennbedingungen	Spannung (Außenleiter – Erde):	220 V ± 10%
	Frequenz:	50 Hz
- Spannungsmessung	Temperaturbereich:	0 ... 30° C
	Gebrauchslage:	waagrecht ± 30°
	Impedanzwinkel: (R <sub>SCH</sub> -Messung)	entsprechend cos φ = 1 ... 0,95
	Meßbereich:	0 ... 420 V ~ Ri = ca. 25 kΩ
- FI- und FU-Prüfung	Spannung zwischen Außenleiter-Schutzleiter, Außenleiter-Mittelleiter und Außenleiter-Außenleiter, Fehler bei Nennbedingungen	
	- im Bereich 200 ... 420 V:	± 2,5% von der Anzeige
	- unter 200 V:	± 5 V
	Prüfstrombereiche <sup>1)</sup> :	5 mA ... 50 mA (I <sub>ΔN</sub> : 10 mA – 30 mA) 5 mA ... 500 mA (I <sub>ΔN</sub> : 0,1 A – 0,3 A – 0,5 A)
- Schleifenwiderstandsmessung R <sub>SCH</sub>	Berührungsspannungsbereiche <sup>2)</sup> :	24 V } Ri = ca. 330 kΩ 50 V }
	Fehler bei Nennbedingungen:	
	- für Auslösestrommessung I <sub>N</sub> :	± 10% vom Nennfehlerstrom I <sub>ΔN</sub>
	- für Berührungsspannungsmessung U <sub>B</sub>	± 10% vom Grenzwert der Berührungsspannung U <sub>B</sub> (24 V bzw. 50 V)
- Schleifenwiderstandsmessung R <sub>SCH</sub>	Meßbereich:	0 ... 0,5 ... 7 Ω
	Prüfstrom:	33 Ω
	Prüfzeit:	ca. 10 A Spitze max. 10 ms (1 Halbwelle)
	Fehler bei Nennbedingungen nach VDE 0413, Teil 3	
	im Bereich bis 0,5 Ω	± 0,15 Ω
0,5 ... 2 Ω	± 30% von der Anzeige	
2 ... 7 Ω	± 20% von der Anzeige	

<sup>1</sup> Mit I<sub>ΔN</sub> wird der Auslösenennstrom bezeichnet. Der Auslösestrom I<sub>ΔN</sub> = 0,5 A wird bei U<sub>N</sub> - 10% bis zu einem Schleifenwiderstand von 20 Ω erreicht. Die Höhe des Schleifenwiderstandes R<sub>SCH</sub> kann aus gespeicherter Berührungsspannung (U<sub>B</sub>) und gespeichertem Stromendwert (I<sub>Δ</sub>) berechnet werden.

$$R_{SCH} = \frac{U_B}{I_{\Delta}}$$

Gegen eine Verschleppung der Berührungsspannung ist ein Schutzrelais eingebaut, das die Verbindung zwischen Schutzleiter und Prüfschaltung auftrennt, bevor die maximal zulässige Berührungsspannung erreicht wird.

Schaltswelle bei U<sub>B</sub> = 50 V: 44 ... 50 V  
bei U<sub>B</sub> = 24 V: 22 ... 24 V

- Sicherung Abschmelzsicherung 0,1 A  
 $\phi$  5 x 20 mm, F 0,1 G, DIN 41 571
- Prüfspannung 4 kV nach IEC- und VDE-Regeln. Damit ist eine gefahrlose Bedienung des Instrumentes bei Spannungen bis 650 V gegen Erde gewährleistet.
- Skala Flutlichtskala mit 90 mm Länge
- Abmessungen Länge: 212 mm  
 Breite: 110 mm  
 Höhe: 82 mm
- Gewicht ohne Ledertasche 1,3 kg (einschließlich Batterie und Anschlußleitung)
- Stromversorgung Für die Meßelektronik erfolgt die Stromversorgung aus dem zu messenden Netz mit der Nennspannung  $U_N = 220 \pm 10\%$  zwischen Außenleiter und Mittelleiter. Die Anzeige der gespeicherten Meßwerte wird von einer Batterie, Mignozelle 1,5 V, IEC-R 6 ( $\phi$  14,5 x 50,5 mm) versorgt. Die Betriebsdauer einer Batterie beträgt ca. 10.000 Stunden. Die Batterie wird mitgeliefert, eine Ersatzbatterie ist im Fachhandel erhältlich.
- Prüf- und Meßmöglichkeiten  
 Mit dem Schleifenmeßgerät sind folgende Messungen möglich:
  - a) Spannungsmessung bis 420 V; Außenleiter gegen Mittelleiter, gegen Schutzleiter und gegen Außenleiter
  - b) Überprüfung des richtigen Anschlusses von Außen-, Mittel- und Schutzleiter
  - c) Messung des FI-Auslösestromes bis 0,5 A
  - d) Messung der Berührungsspannung bei FI- bzw. FU-geschützten Anlagen; Berührungsspannung wahlweise auf 24 V oder 50 V einstellbar
  - e) Messung des Schleifenwiderstandes bei Nullung und Schutzerdung
  - f) Messung des Schutzerdungswiderstandes.

### Es besteht aus

- Meßgerät mit Kunststoffgehäuseober- und unterteil, Skalenfenster, Nullpunktjustierschraube, Programmschalter, Starttaste, Lösch-taste, Abfragetaste  $I_{\Delta}$ , Abfragetaste  $U_B$ , Signallampe rot, Signallampe grün, Signallampe rot, Signallampe grün, Signallampe rot „W“, Signallampe „Si“, Wippenschalter, Meßbereichsschild, Kurzbedienungsanleitung, Ösen im Gehäuseunterteil und Befestigungsschraube
- Tragetasche aus Leder mit Facheinteilung für Meßgerät und Zubehör sowie Trageriemen,

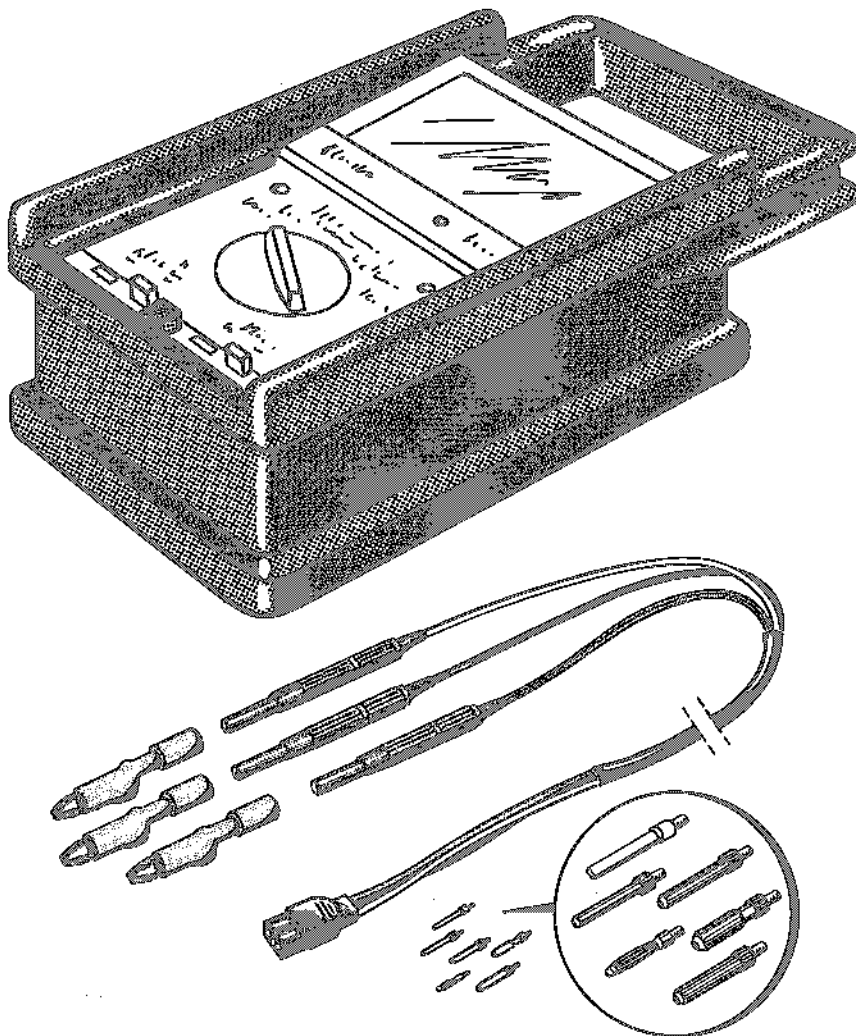


## 2.13

### - Zubehör

- 1 Stück Kaltgerätestecker mit Netzanschlußkabel 3adrig, 1,5 m lang und 3 Sicherheits-Prüfsteckern mit ein-schiebbarer Hülse und Gewinde zum Einschrauben der Steckerstifte, dazu
- 3 Stück Büschelstifte 4 mm  $\varnothing$
- 3 Stück Stifte 5 mm  $\varnothing$
- 2 Stück Stifte 6 mm  $\varnothing$
- 3 Stück Stifte 7 mm  $\varnothing$
- 1 Stück Stift 8 mm  $\varnothing$
- 3 Stück Flachstifte 2 x 5 mm
- 3 Stück Abgreifklemmen (Krocodileklemmen) gummiisoliert, zur Messung in Drehstromanlagen und in Betriebsmitteln
- 1 Stück Gummischutzhülle mit Tragegriff als Gehäuseschlag-schutz

Abb. 37



Steckerstifte, Abgreifklemmen und Gummischutzhülle mit Tragegriff

## Funktionen der Bedienteile

- Nullpunktjustierschraube:
 

Sie dient bei stromlosem Gerät zu Einstellung des mechanischen Nullpunktes durch entsprechendes Drehen der Schraube.
- Programmschalter:
 

Er dient zum Einstellen des erforderlichen Meßprogrammes. Eine Umschaltung ist auch bei angeschlossener Netzspannung ohne Gefährdung des Gerätes möglich. Dabei muß jedoch die Löschtaste gedrückt sein, um ein Aufleuchten der Signallampe rot bei Umschaltung von 24 V auf 50 V oder umgekehrt zu vermeiden.
- Löschtaste:
 

Sie ist vor jeder Messung zu betätigen. Hierdurch werden sämtliche bei einer vorangegangenen Messung gespeicherten Werte gelöscht.
- Starttaste:
 

Durch Drücken der Starttaste nach dem Anschluß des Gerätes an das Netz wird der mit dem Programmschalter gewählte Prüfvorgang – FI-(FU-)Prüfung oder Schleifenwiderstandsmessung – eingeleitet.

Wird das Gerät mit gedrückter Starttaste an das Netz angeschlossen, erfolgt keine Auslösung des Meßvorganges. In diesem Fall muß zunächst die Löschtaste und dann die Starttaste gedrückt werden. Löschtaste und Starttaste sind gegeneinander verriegelt, so daß ein gleichzeitiges Betätigen beider Tasten nicht möglich ist.
- $U_B$ -Taste:
 

Nach dem Drücken dieser Taste erfolgt die Anzeige des bei der FI-(FU-)Prüfung gespeicherten Meßwertes der Berührungsspannung  $U_B$ .
- $I_{\Delta}$ -Taste:
 

Durch Drücken dieser Taste wird der bei der FI-(FU-)Prüfung gespeicherte Meßwert des Auslösestroms angezeigt.
- grüne Signallampe:
 

Sie signalisiert nach Berühren des Meßbereichsschildes (Fingerkontakt) den richtigen Außenleiteranschluß und das Vorhandensein der Versorgungsspannung (Außenleiter-Mittelleiter) für die Meßelektronik.
- rote Signallampe:
 

Sie zeigt die Überschreitung der zulässigen Berührungsspannung von 24 V bzw. 50 V (je nach Stellung des Programmschalters) und die damit verbundene automatische Abschaltung des Schutzleiters vom Gerät, ferner auch das Fehlen bzw. die netzseitige Unterbrechung des Schutzleiters an.

Eine FI-(FU-)Prüfung und  $R_{SCH}$ -Messung ist dann nicht möglich. Die Lampe erlischt wieder, wenn der Fehler behoben ist und das Gerät danach kurz vom Netz getrennt wurde.
- rote Signallampe „W“:
 

Sie zeigt die Unterbrechung des Prüfstromkreises für FI-(FU-)Prüfung an, die ausgelöst wird, wenn sich die Stromregeltransistoren in der Meßelektronik zu stark erwärmen. Alle übrigen Messungen ( $U_N$ ,  $R_{SCH}$ , BATT) können durchgeführt werden.
- Signallampe „Si“:
 

Sie leuchtet auf, wenn die in den Mittelleiter geschaltete Abschmelzsicherung unterbrochen ist.
- Wippschalter:
 

Er dient zur Kontrolle des Netzzinnenwiderstandes.

## 2.13

- **Meßbereichsschild:** Es dient als Fingerkontakt für die Phasenprüfung. Bei richtigem Phasenanschluß und gleichzeitigem Berühren des Schildes leuchtet die grüne Signallampe auf.
- **Befestigungsschraube:** Sie dient zum Öffnen und Schließen der Plexiglasabdeckung des Batterieraumes mit Sicherungshalter und 2 Ersatzsicherungen.

## Handhabung

- **Meßwertspeicherung:**

Bei der Messung in FI- bzw. FU-geschützten Anlagen schaltet der geprüfte Schutzschalter bei Erreichen der Grenzwerte das Netz ab, so daß das Meßgerät stromlos wird. Die Meßwerte von Berührungsspannung und Auslösestrom werden gespeichert. Die Spannungsversorgung für die Anzeige übernimmt eine 1,5 V-Batterie.

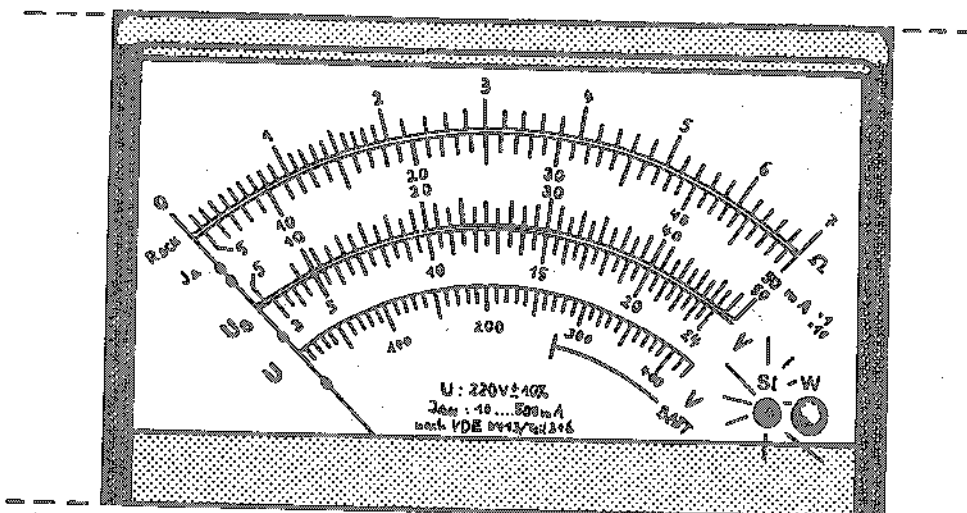
- **Überlastungsschutz:**

Das Schleifenmeßgerät ist durch mehrere Schutzeinrichtungen gegen Überlastung elektrischer und thermischer Art geschützt.

Zum Schutz des Netztrafos im Gerät ist eine Feinsicherung (0,1 flink) eingebaut, die bei einer Spannung zwischen Außenleiter und Mittelleiter über 260 V durch den Zündstrom eines Triacs zum Abschmelzen gebracht wird. Diese Überspannung kann auftreten, wenn der blaue und braune Einzelleiteranschluß versehentlich an zwei Außenleiter (380 V) angeschlossen wird. Das Ansprechen der Sicherung wird durch die Signallampe „Si“ im Skalenfeld angezeigt.

Die Halbwertzeit der Speicher beträgt ca. 2 Minuten, so daß erst nach 20 Sekunden ein Absinken des Anzeigewertes um ca. 10% beobachtet werden kann.

Abb. 38



Signallampe „Si“ im Skalenfeld

Die Spannungsmessung  $U$  zwischen Außenleiter und Mittelleiter bzw. Schutzleiter sowie die Batteriekontrolle sind auch nach dem Auslösen der Sicherung möglich. Alle weiteren Prüfvorgänge sind gesperrt.

Übersteigt die Spannung zwischen Außenleiter und Schutzleiter bei angeschlossenem Mittelleiter 220 V, so wird ein Schutzrelais zum Ansprechen gebracht, das die Elektronik vom Spannungsmößkreis abtrennt. Das Ansprechen des Relais wird durch die rote Signallampe rechts im Meßbereichsschild angezeigt. Die Spannungsmessung zwischen Außenleiter und Mittelleiter bzw. Schutzleiter sowie die Batteriekontrolle sind auch nach dem Ansprechen des Relais möglich. Alle anderen Prüfvorgänge sind gesperrt.

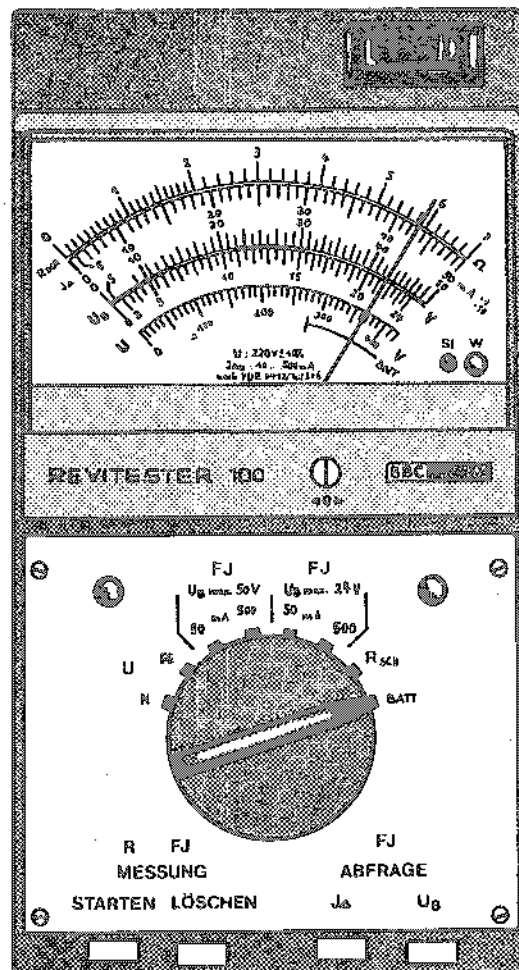
Wird bei mehrmaligen FI-Prüfungen bis 0,5 A (mehr als 40 Prüfungen kurz hintereinander) die Kühltemperatur überschritten, so wird der „Thermische Überlastungsschutz“ durch die rote Signallampe „W“ im Skalenfeld angezeigt. Weitere FI-Prüfungen sind dann erst wieder nach einer Abkühlzeit von ca. 4 Minuten möglich.

Prüfungen im 50-mA-Bereich können dagegen beliebig oft durchgeführt werden.

#### – Batteriekontrolle

Die Batterieversorgung dient zur Anzeige der gespeicherten Meßwerte. Die Batteriespannung ist stets vor Inbetriebnahme des Meßgerätes in der Schalterstellung BATT zu überprüfen. Die Anzeige muß innerhalb des BATT-Skalenbogens liegen. Andernfalls ist die Batterie auszuwechseln.

Abb. 39

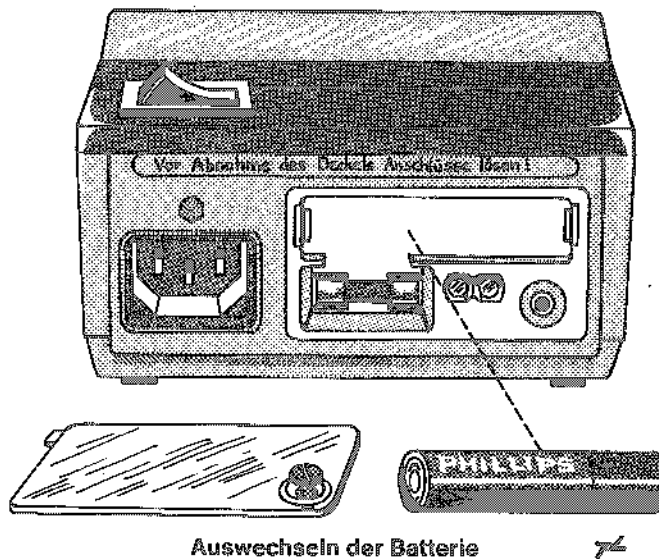


Anzeige bei der Batteriekontrolle

## 2.13

- **Batteriewechsel:**
  1. Verschlussschraube an der Stirnseite des Meßgerätes lösen,
  2. Plexiglasabdeckung abnehmen und Batterie herausnehmen,
  3. neue Batterie einsetzen (Polarität beachten) und Plexiglasabdeckung wieder aufschrauben.

Abb. 40



### Beachte:

**Vor dem Abnehmen der Plexiglasabdeckung Gerät vom Netz trennen!**

- **Auswechseln der Feinsicherung „Si“:**
  1. Verschlussschraube an der Stirnseite des Meßgerätes lösen,
  2. Plexiglasabdeckung abnehmen,
  3. defekte Sicherung aus dem Sicherungshalter herausziehen,
  4. neue Sicherung (neben dem Sicherungshalter) in den Sicherungshalter einsetzen,
  5. Plexiglasabdeckung wieder aufschrauben.

Abb. 41



**Beachte:**

**Vor dem Auswechseln der Feinsicherung Meßgerät vom Netz trennen!**

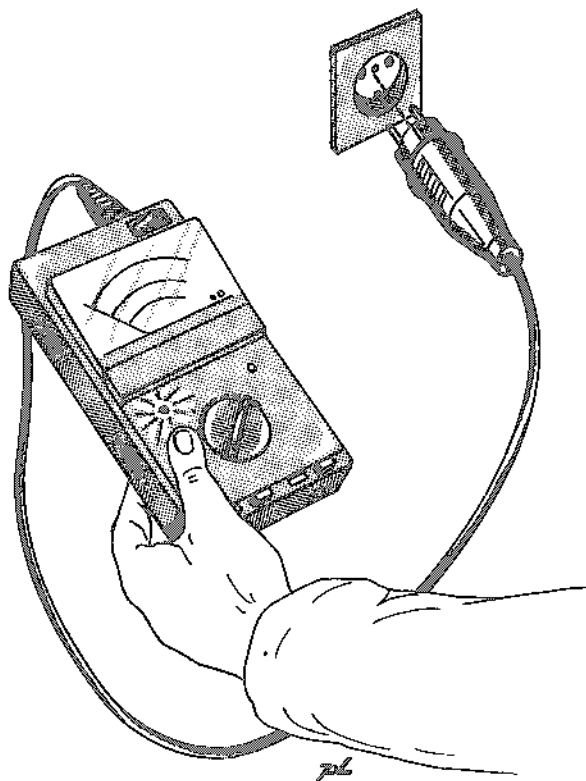
– **Anschluß und Anschlußprüfung mit Anschlußleitung:**

Die Anschlußleitung mit Schukostecker wird zur Messung an 220-V-Schukosteckdosen verwendet.

1. Schukostecker der Anschlußleitung in die zu prüfende Schukosteckdose schieben,
2. Meßbereichsschild am Meßgerät mit der Hand berühren;

Der Stecker ist richtig eingesteckt, wenn die grüne Signallampe aufleuchtet; andernfalls Stecker umpolen und Außenleiterprüfung wiederholen.

Abb. 42



Außenleiterprüfung

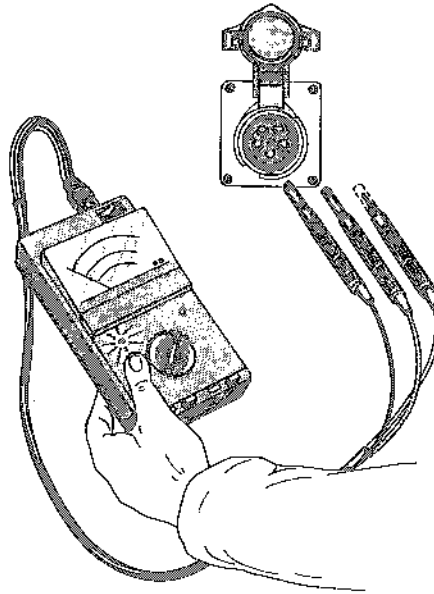
**Beachte:**

- Eine Überprüfung der Schutzmaßnahmen ist nur dann möglich, wenn der Netzstecker richtig eingesteckt ist und außer der grünen Signallampe beim Berühren des Meßbereichsschildes keine weitere Signallampe aufleuchtet
  - Der Schutzkontakt in der Steckdose muß gemäß Vorschrift voreilend sein, da sonst die rote Signallampe aufleuchtet und eine Schutzleiterunterbrechung signalisiert
  - Mögliche Fehleranschlüsse sind den Tabellen auf Seite 56 und 57 zu entnehmen
- **Anschluß und Anschlußprüfung mit dem Anschlußset:**  
Das Anschlußset dient zur Messung in Drehstromanlagen und direkt an Betriebsmitteln (z.B. an Geräten mit leitenden Gehäuseteilen).

1. Die der Drehstromsteckdose entsprechenden Steckerstifte in die Sicherheitsstecker des Anschlußsets schrauben,
2. Steckerstifte – mit dem Schutzleiter (grünelbes Kabel) beginnend – in die Steckdose schieben.

Bei richtigem Anschluß leuchtet nach dem Berühren des Meßbereichsschildes die grüne Signallampe auf.

Abb. 43



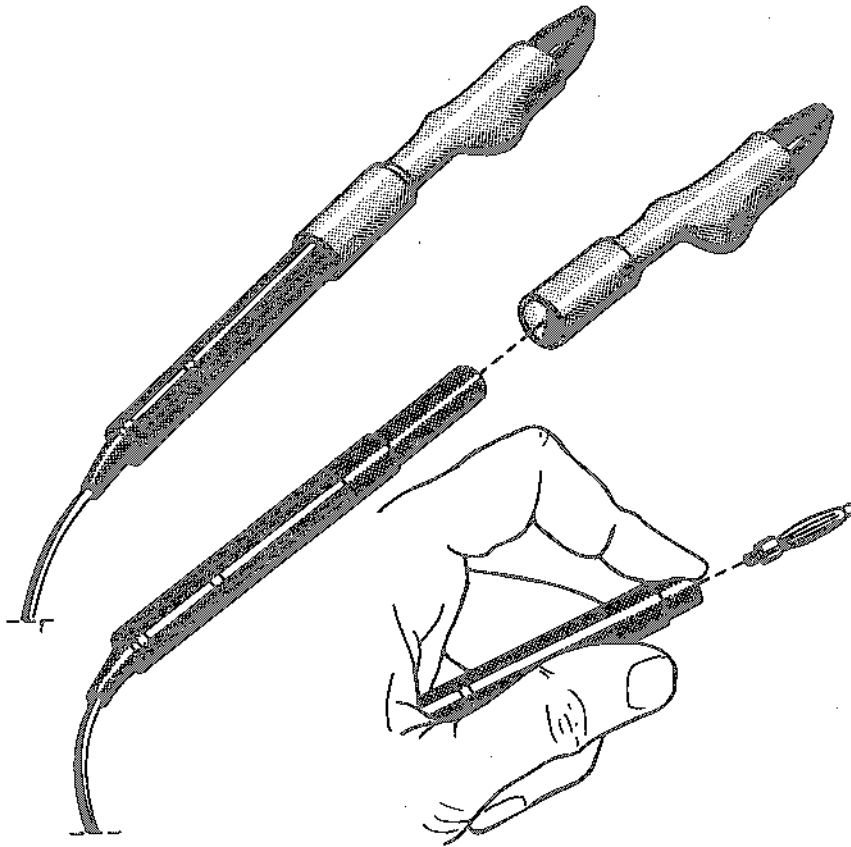
Schutzleiterprüfung

**Beachte:**

- Die Einzelleiter des Anschlußsets sind farbig; dabei entspricht
 

braun	= Außenleiteranschluß
blau	= Mittelleiteranschluß (Sonderanschluß)
grünelb	= Schutzleiteranschluß
- Beim Prüfen der Drehstromsteckdose stets den Schutzleiteranschluß zuerst anschließen! Andernfalls wird sofort eine Schutzleiterunterbrechung angezeigt und eine weitere Prüfung ist nicht mehr möglich
- Leuchtet nach dem Anschluß des Gerätes außer der grünen Signallampe keine weitere Signallampe auf, ist das Meßgerät zur Prüfung bereit. Mögliche Fehleranschlüsse sind den Tabellen auf Seite 56 und 57 zu entnehmen
- Soll der Anschluß des Meßgerätes mit Abgreifklemmen durchgeführt werden, so sind zunächst die Büschelsteckerstifte in die Sicherheitsstecker zu schrauben und die Abgreifklemmen darüber zu stecken (siehe Abb. 44)

Abb. 44



Einschrauben der Büschelstifte und Aufschieben der Abgreifklemmen

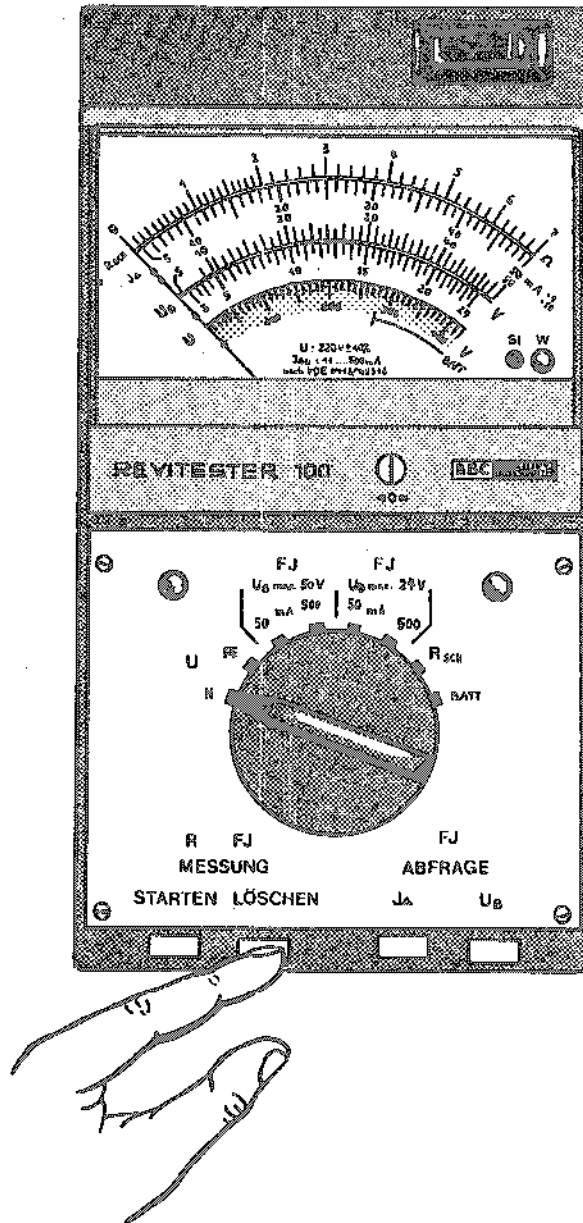


## 2.13

– Spannungsmessung zwischen Außenleiter und Mittelleiter:

1. Löschtaste drücken,
2. Programmschalter in die Stellung U – N<sub>p</sub> bringen,
3. Meßwert auf der mit U bezeichneten Skala ablesen.

Abb. 45

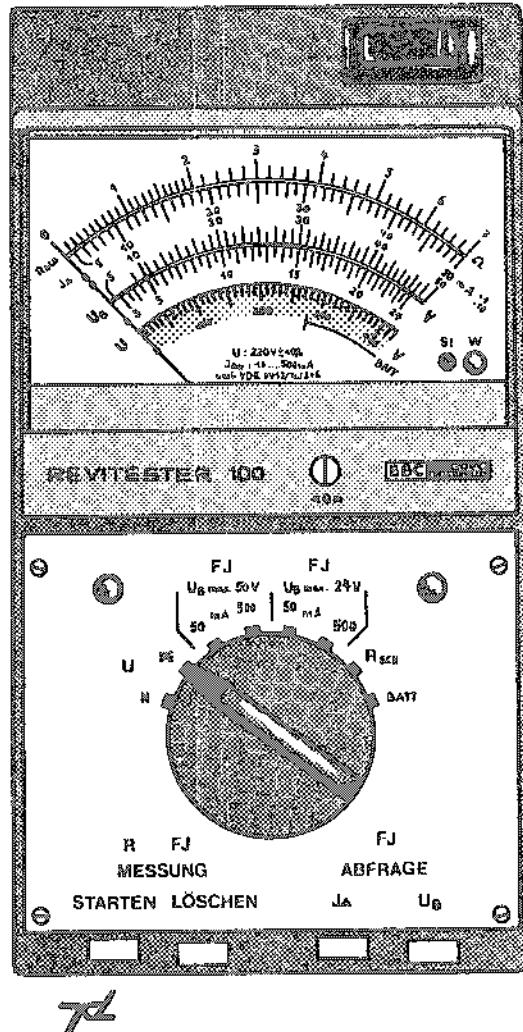


Schalterstellung für Spannungsmessungen zwischen Außenleiter und Mittelleiter

– Spannungsmessung zwischen Außenleiter und Schutzleiter:

1. Löschtaste drücken,
2. Programmschalter in die Stellung U – PE bringen,
3. Meßwert auf der mit U bezeichneten Skala ablesen.

Abb. 46



Schalterstellung für Spannungsmessungen zwischen Außenleiter und Schutzleiter

– Spannungsmessung zwischen zwei Außenleitern in Drehstromnetzen:

Bei Spannungsmessungen zwischen zwei Außenleitern in Drehstromnetzen ist darauf zu achten, daß mit dem braunen und dem grüngelben Kabel zu messen ist und der Programmschalter in der Stellung U – PE stehen muß. Das blaue Kabel darf für die Messung zwischen zwei Außenleitern (380 V) nicht verwendet werden, da sonst die Sicherung zum Schutz der Meßelektronik anspricht.

**Beachte:**

Ist das braune Kabel bereits am Außenleiter angeschlossen, darf der abgedeckte Metallstift des blauen Kabels nicht mehr berührt werden.

– Feststellen von Anschlußfehlern:

Mit Hilfe der Außenleiterprüfung, der Spannungsmessung und der Signallampen kann auf eventuelle Fehler im Anschluß geschlossen werden. Die grüne Signallampe dient zur Außenprüfung, d.h., sie leuchtet nur beim Berühren des Meßbereichsschildes am Meßgerät und bei korrektem Außenleiteranschluß auf.

Weitere Messungen sind nur dann möglich, wenn beim Berühren des Meßbereichs-schildes außer der grünen keine weitere Signallampe aufleuchtet.

Die nachstehenden Tabellen ermöglichen eine schnelle Feststellung von Fehlanschlüssen.

Tabelle 1

Anlagenart	Signallampen			Spannungsanzeige		Anlagen-Anschlußschaltung			Anschlußbeurteilung		
	Meß.-Schild grün <sup>1)</sup>	rot	Si	U-PE	U-N	Netz	Verteilung	Verbr.			
Einphasenanschluß 220 V ~ Drehstromanschluß 220/380 V ~	⊗	○	○	200 ⋮ 220 V	220 V	R	○	○	R	richtig Messungen möglich	
	⊗	⊗	○	0 V	220 V	R	○	○	R		falsch Schutzleiter unterbrochen oder fehlt
	○	⊗	○	0 V	220 V	R	○	○	R		falsch oder Stecker umpolen Außen- und Mittelpunktleiter vertauscht
	○	○	○	220 V	0 V	R	○	○	R		falsch Mittelpunktleiter unterbrochen
	○	○	○	220 V	0 V	R	○	○	R		falsch – Lebensgefahr Außen- und Schutzleiter vertauscht
	○	○	○	120 V	100 V	R	○	○	R		falsch – Lebensgefahr Außenleiter mit Schutzleiter verbunden
	○	○	○	0 V	0 V	R	○	○	R		falsch Außenleiter unterbrochen
⊗	⊗	○	197 V	220 V	R	○	○	R	falsch zu hohe Berührungsspannung		

<sup>1)</sup> Leuchtet nur bei Berühren des Fingerkontaktes (Meßbereichschild)

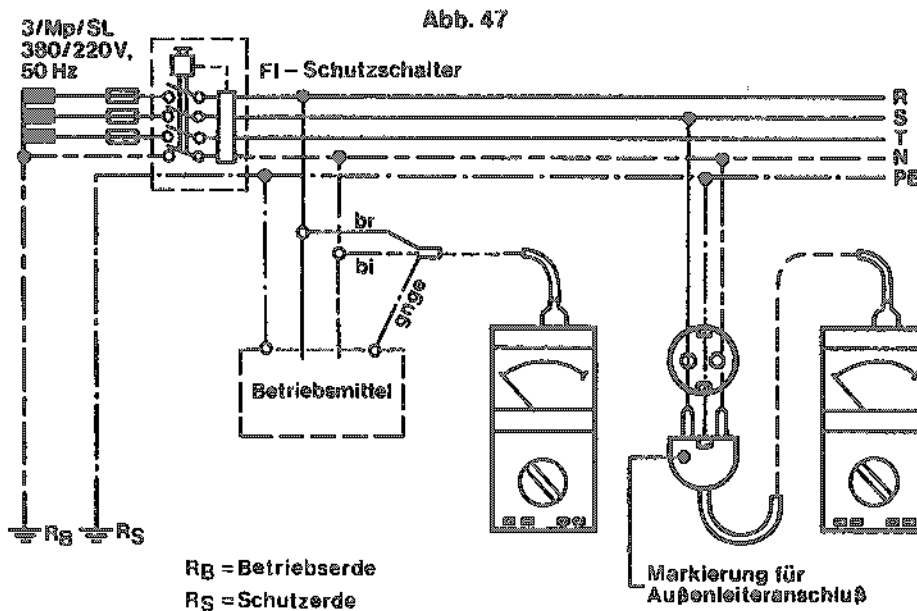
Tabelle 2

Anlagenart	Signallampen			Spannungsanzeige		Anlagen-Anschlußschaltung			Anschlußbeurteilung	
	Meß.-Schild grün <sup>1)</sup>	rot	Si	U-PE	U-N	Netz	Verteilung	Verbr.		
Drehstromanschluß 220/380 V ~	○	⊗	○	220 V	220 V	R	○	○	R	falsch – Lebensgefahr Mittelpunkt- und Schutzleiter liegen an Außenleiter Außenleiter liegt an Mittelpunktleiter
	⊗	⊗	○	380 V	220 V	R	○	○	R	falsch – Lebensgefahr Schutzleiter liegt an Außenleiter
	○	○	⊗	220 V	380 V	R	○	○	R	falsch Mittelpunktleiter liegt an Außenleiter
	○	○	⊗	380 V	380 V	R	○	○	R	falsch – Lebensgefahr Mittelpunkt- und Schutzleiter liegen an Außenleitern

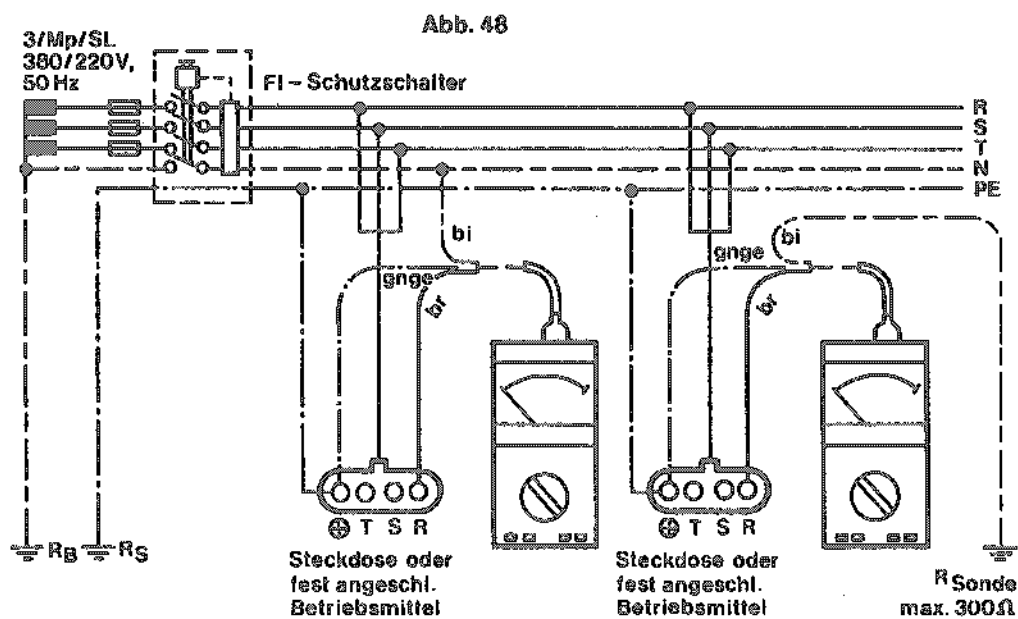
<sup>1)</sup> Leuchtet nur bei Berühren des Fingerkontaktes (Meßbereichschild)

- Überprüfung der Schutzmaßnahmen in FI- und FU-geschützten Anlagen:

1. Prüfung des Schutzorgans mit Prüftaste (nach dem Betätigen der am FI- oder FU-Schutzschalter befindlichen Prüftaste muß der Schalter auslösen. Erst dann kann die weitere Prüfung durchgeführt werden),
2. Anschlußleitung (oder Anschlußset) am Meßgerät befestigen,
3. Prüfung gemäß „Feststellen von Anschlußfehlern“ und Tabellen 1 und 2 durchführen.

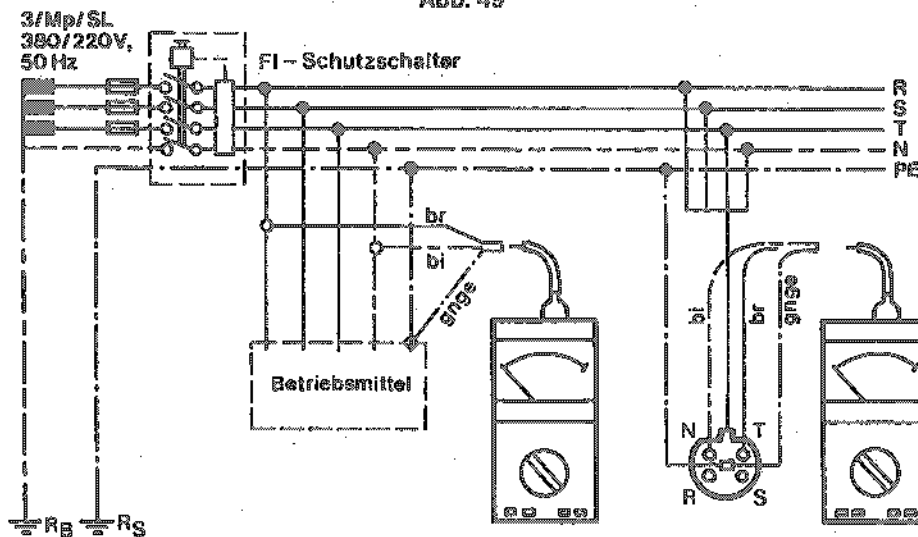


Messung bei FI- und FU-Schutzschaltung



Messung von FI- und FU-Schaltung eines Dreileiter-Drehstromschlusses

Abb. 49



Messung bei FI- und FU-Schutzschaltung von Vierleiter-Drehstromanlagen

#### - Spannungsmessung U:

1. Außenleiterprüfung am Gerät durchführen (siehe Abb. 42),
2. Programmschalter in die Stellung U – N bringen,
3. Löschtaste drücken,
4. Meßwert der Spannung Außenleiter-Mittelleiter ablesen.

Für die Überprüfung der Schutzmaßnahmen muß die Spannung innerhalb des Nennspannungsbereiches von  $200\text{ V} \pm 10\%$  liegen, also zwischen  $198\text{ V}$  und  $242\text{ V}$ . Ist dies nicht der Fall, kann die Prüfung mit einem zu großen Fehler behaftet sein.

Netzspannungsänderungen während und nach der Messung im Bereich von  $220\text{ V} \pm 10\%$  werden automatisch geregelt und verursachen keine Meßfehler.

Durch Stellen des Programmschalters auf U – PE kann die Spannung Außenleiter-Schutzleiter gemessen werden.

#### - Einstellen der Prüfbereiche:

Die Prüfbereiche sind durch die zu prüfende Anlage festgelegt. Aus der Beschriftung auf dem Schutzorgan (FI- oder FU-Schutzschalter) kann entnommen werden,

- wie groß die maximal zulässige Berührungsspannung einzustellen ist ( $50\text{ V}$  oder  $24\text{ V}$ ),
- welcher Fehlerstrommeßbereich einzustellen ist:  
 $50\text{ mA}$  bei FI-Schutzschaltern mit Auslöse-Nennstrom  $I_{\Delta N} = 10\text{ mA}$   
 oder  $I_{\Delta N} = 30\text{ mA}$

und bei FU-Schutzschaltern

$500\text{ mA}$  Auslöse-Nennstrom  $I_{\Delta N} = 0,1\text{ A}$   
 oder  $I_{\Delta N} = 0,3\text{ A}$   
 oder  $I_{\Delta N} = 0,5\text{ A}$

#### - Drücken der Starttaste zur Auslösung des Prüfvorganges:

Durch Drücken der Starttaste am Meßgerät wird der Prüfvorgang ausgelöst. Dabei wird ein stetig steigender Fehlerstrom vom Außenleiter über das Meßgerät zum Schutzleiter geleitet.

Bei gedrückter  $I_{\Delta}$ -Abfragetaste/ $U_B$ -Abfragetaste ist der Anstieg des Fehlerstromes/Berührungsspannung auf der Skala zu beobachten.

Ist der Schutzerdungswiderstand  $R_S$  so hoch ( $> k\Omega$ ), daß bereits bei Anschluß des Schleifenmeßgerätes (Anfangsstrom  $I_{\Delta 0} = 4 \text{ mA}$ ) eine Berührungsspannung auftritt, so kann diese Anfangsspannung bei gedrückter  $U_B$ -Abfragetaste vor Auslösung des Prüfungsvorganges abgelesen werden.

**Beachte:**

Vor dem Erreichen der maximal zulässigen Berührungsspannung schaltet das Meßgerät sofort ab!

– **Auslösen des Schutzorgans (FI- oder FU- Schutzschalter):**

Bei einwandfreier Funktion des Schutzorgans wird das Netz durch die Prüfung abgeschaltet. Die Überprüfung der Abschaltung erfolgt durch Außenleiterprüfung (beim Berühren des Meßbereichsschildes brennt die grüne Signallampe nicht!).

Die Auslösewerte  $I_{\Delta}$  bzw.  $U_B$  werden auch bei Netzabschaltung gespeichert. Rückwirkungen auf die gespeicherten Ergebnisse in folge kapazitiver oder induktiver Verbraucher finden nicht statt.

Schaltet das Schutzorgan das Netz nicht ab, wird beim Erreichen der maximalen zulässigen Berührungsspannung (24 V bzw. 50 V) das Prüfgerät abgeschaltet. Die rote Signallampe leuchtet auf.

– **Ablesen der Meßwerte:**

Bei gedrückter  $I_{\Delta}$ -Abfragetaste ist der Wert des Auslösestroms im 50-mA-Bereich auf der mit  $I_{\Delta}$  gekennzeichneten Skala direkt in Ampere abzulesen. Im 500-mA-Bereich muß der Anzeigewert mit 10 multipliziert werden.

Bei gedrückter  $U_B$ -Abfragetaste ist der Wert der Berührungsspannung auf der mit  $U_B$  gekennzeichneten Skala direkt in Volt abzulesen.

– **Auswerten der Meßwerte:**

Hat der FI- und FU-Schutzschalter schon vor dem Erreichen des Auslöse-Nennstromes oder der maximal zulässigen Berührungsspannung ausgelöst, ist die Anlage in Ordnung.

Hat das Meßgerät aufgrund zu hoher Berührungsspannung abgeschaltet, ist die Anlage zu überprüfen (z.B. defekter Schutzleiter oder schlechte Erdung).

Die Messung der Berührungsspannung erfolgt mit Hilfe des Mittelleiters als „Sonde“, wobei die niederohmige Verbindung des Mittelleiters mit dem Sternpunkt vorausgesetzt wird. Diese Voraussetzung kann durch Messung des Netzinneiwiderstandes zwischen Mittelleiter und Außenleiter kontrolliert werden (siehe Messung des Schutzerdungswiderstandes und Netzinneiwiderstandes).

Dabei ist folgender Meßablauf zu beachten:

1. Wippschalter drücken,
2. Programmschalter auf  $R_{SCH}$  stellen,
3. Starttaste drücken,
4. Meßwert auf der  $R_{SCH}$ -Skala muß innerhalb des Skalenbogens liegen.
5. Löschtaste drücken,
6. Programmschalter auf gewünschten FJ-Bereich zurückstellen,
7. Wippschalter loslassen.

## 2.13

Bei zu hochohmigem Mittelleiter oder bei nicht zugänglichem Dreileiter-Drehstromnetzen kann das blaue Anschlußkabel auch als Sondenanschluß verwendet werden (siehe Abb. 48). Dieser Sondenanschluß muß aber außerhalb des Erdungstrichters der Schutzterde liegen und darf einen Erdübergangswiderstand von  $300 \Omega$  nicht überschreiten.

Zur einwandfreien Kontrolle der Schutzmaßnahmen bei Drehstromanschlüssen muß die Überprüfung mit allen drei Außenleitern stattfinden. Hierzu ist bei unverändertem Anschluß des Mittel- und Schutzleiters der Außenleiteranschluß der Reihe nach umzustecken und umzuklemmen.

### – Schleifenwiderstandsmessung:

Sie dient zur Überprüfung der Schutzmaßnahmen, Schutzterdung und Nullung.

Der Schleifenwiderstand ist der bei einem Körperschluß (leitende Verbindung zwischen Außenleiter und Schutzleiter) in der Stromschleife – Hinleiter, Fehlerstelle, Rückleiter – verbleibende Widerstand. Er bestimmt die Größe des Abschaltstromes.

Da der Abschaltstrom zur sicheren Abschaltung des vorgeschalteten Überstromorgans (Sicherung, Sicherungsautomat) einen bestimmten Wert nicht unterschreiten darf, muß der Wert des Schleifenwiderstandes kleiner als der maximal zulässige sein.

Die maximal zulässigen Schleifenwiderstände unter Berücksichtigung des maximalen Fehlers bei Nennbedingungen sind in der nachstehenden Tabelle 3 angegeben (nach VDE 0100 und VDE 0413, Teil 3).

Tabelle 3

Nennstrom $I_N$ [A] **)		6	10	16	20	25	35 (32)	50	63	80	100
Art der Sicherung		max. zulässiger Schleifenwiderstand $R_{SCH}$ [ $\Omega$ ] nach VDE 0100* und VDE 0413 Teil 3									
Schmelzsicherungen nach VDE 0635 und 0660 in Verbraucheranlagen	flik	8	5	3,1	2,5	2	1,2	0,8	0,7	0,5	0,4
	träge	8	5	3,1	2,5	2	1,2	0,8	0,5	0,3	0,25
LS-Schalter Typ L nach VDE 0641 in Verbraucheranlagen		8	5	3,1	2,5	2					
LS-Schalter Typ H nach VDE 0641 in Verbraucheranlagen		11	7	4,4	3,5	2,8					
In Kabel- und Freileitungsnetzen, Hausanschlußkästen und Steigleitungen	LS-Schalter Typ H und L	11	7	4,4	3,5	2,8					
	Schmelzsicherungen	11	7	4,4	3,5	2,8	2	1,2	1	0,7	0,6
Schutzschalter mit Kurzschlußauslösung nach VDE 0660		23	14	8,8	7	5,6	4	2,8	2,2	1,5	1,2

\*) bezogen auf Werte mit 220 V Spannung gegen Erde

\*\*) Auslösestrom bei Schutzschaltern mit Kurzschlußauslösung nach VDE 0660

### Beachte:

Der gemessene Wert des Schleifenwiderstandes darf nicht größer sein als der in der Tabelle angegebene Wert. Sollte er doch größer sein, so sind andere Überstromschutzorgane zu verwenden oder die Leitungen zu verbessern.

Die Messung des Schleifenwiderstandes ist wie folgt durchzuführen:

1. Schleifenmeßgerät anschließen,
2. Phasenprüfung durchführen,
3. Anschlußprüfung vornehmen,
4. Programmschalter in Stellung  $R_{SCH}$  bringen,
5. Starttaste drücken,
6. Wert auf der Skala ablesen und mit der Tabelle 3 vergleichen.

Beim Drücken der Starttaste wird der Widerstand gemessen, der vom Außenleiter über das Meßgerät zum Schutzleiter fließt. Der Wert kann auf der mit  $R_{SCH}$  bezeichneten Skala direkt in  $\Omega$  abgelesen werden.

Spannungsänderungen innerhalb des Nennspannungsbereiches während der Messung haben keinen Einfluß auf das Meßergebnis.

Ist kein Mittelleiteranschluß vorhanden, kann grundsätzlich die blaue Anschlußleitung auch mit der Schutzterde verbunden werden. Dabei ist jedoch zu beachten, daß zur Vermeidung von Spannungsverschleppungen vorher eine Spannungsmessung mit der braunen und grüngelben Anschlußleitung vorzunehmen ist.

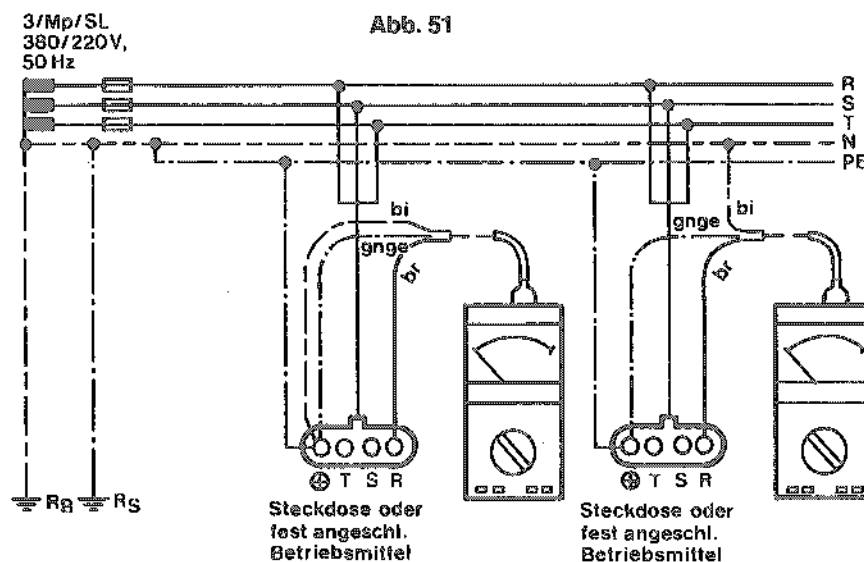
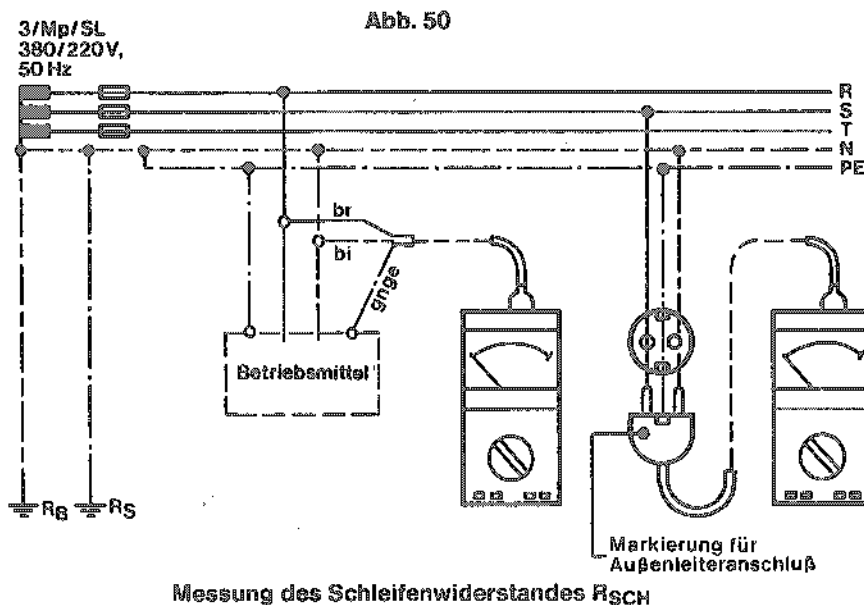
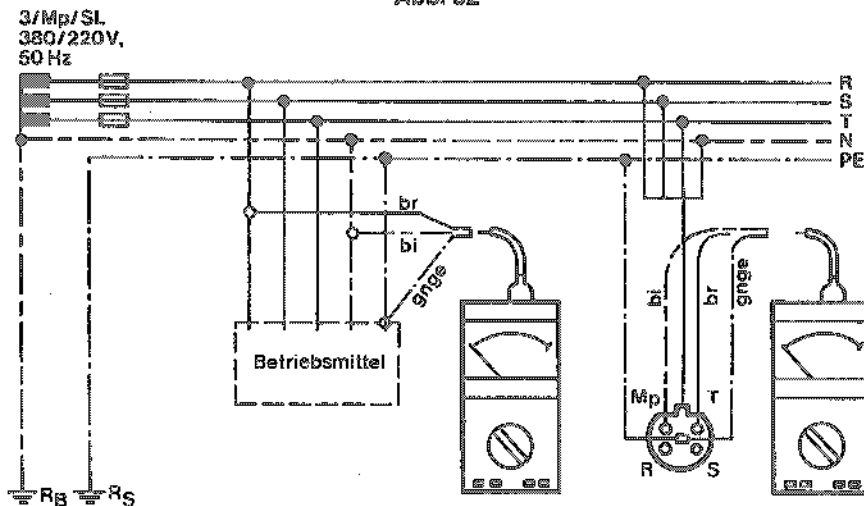




Abb. 52

Messung des Schleifenwiderstandes  $R_{SCH}$  in Vierleiter-Drehstromanlagen

#### – Messung des Schutzerdungswiderstandes und des Netzzinnenwiderstandes:

Der Schutzerdungswiderstand ist ein Teil des Schleifenwiderstandes, und zwar der Teil, der von der Erdung bestimmt wird

Den Schutzerdungswiderstand erhält man, wenn vom gemessenen Schleifenwiderstand der Widerstand des Außenleiters abgezogen wird.

Bei Annahme gleicher Leiterquerschnitte von Außenleiter und Innenleiter ist der Widerstand des Außenleiters halb so groß wie der Netzzinnenwiderstand  $R_i$  (Schleife von Außen- und Mittelleiter).

Der Netzzinnenwiderstand wird gemessen, indem der Wipenschalter am Meßgerät gedrückt und eine Schleifenprüfung durchgeführt wird.

Der Schutzerdungswiderstand  $R_s$  ist dann nach folgender Formel zu errechnen:

$$R_s = R_{SCH} - \frac{R_i}{2}$$

#### Beachte:

Bei genullten Netzen ist während dieser Messung der Potentialausgleich zu lösen!

### Wartung und Pflege

Schleifenmeßgerät nach Gebrauch mit einem trockenen weichen Lappen abreiben. Kontakte des Kaltgerätesteckers, Schukosteckers und des Sicherheits-Prüfsteckers kontrollieren, ggf. Oxydationsspuren beseitigen. Das gleiche gilt für die Steckerstifte und Abgreifklemmen.

Ledertragetasche und -riemen von Zeit zu Zeit leicht mit Lederfett einreiben.

Defekte Schleifenmeßgeräte sind der KatS-Zentralwerkstatt oder der Herstellerfirma zur Reparatur zuzusenden.

## 2 Ausstattung der Elektro-Gruppe

### 2.14 Der Spannungsprüfer nach DIN 57 681

#### Satz/Zusammenstellung

**STAN-Begriff:** Werkstattausstattung, Elektro-Freileitung und Installation, verlastbar

**Planungsnummer:** 4940 – 00046

**VersArtBez.:**

**VersNr.:**

#### Einzelgerät

**Handelsname:** Spannungsprüfer

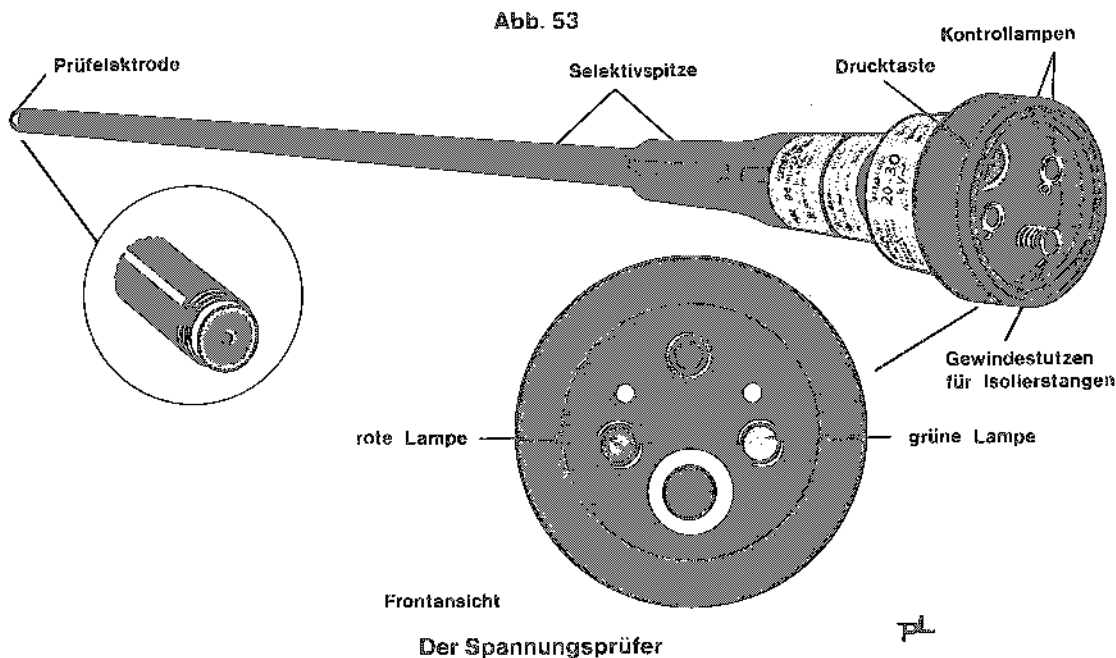
**Planungsnummer:**

**VersArtBez.:**

**VersNr.:**

### Der Spannungsprüfer dient

zur Überprüfung der Spannungsfreiheit bei Arbeiten an Erdkabeln oder Freileitungen bis zu einer Spannung von 30 kV.



### Technische Daten

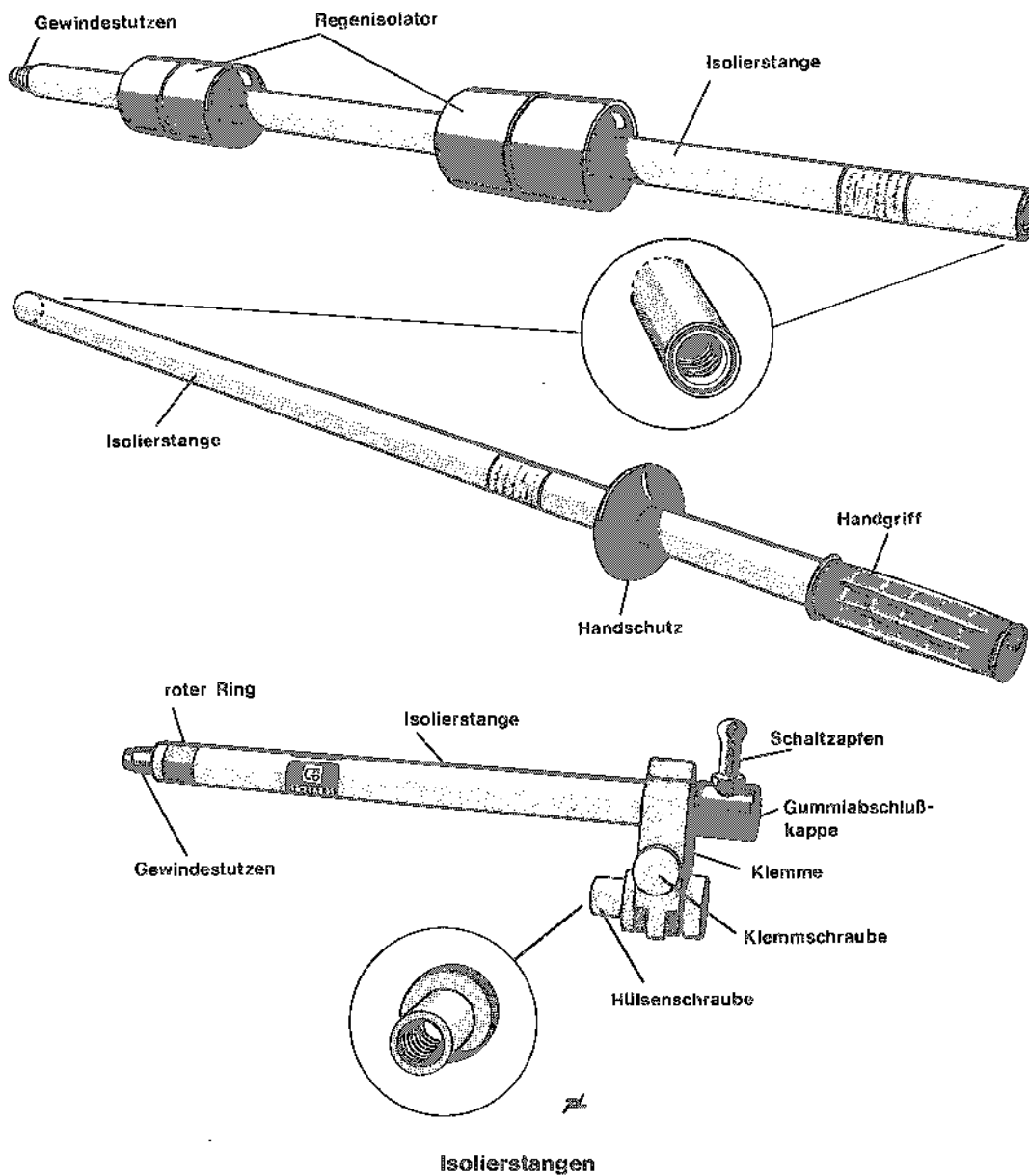
	Nennspannung:	20 bis 30 kV
	Nennfrequenz:	50 Hz
- Batterien	Alkali-Mangan-Zellen IEC LR 6 (z.B. Duracell MN 1500, Varta 4006, Daimon 242 oder Mallory MN 1500)	2 x 1,5 V
- Gewicht	komplett mit Transportkasten	6,2 kg

## 2.14

### Er besteht aus

- Anzeigegerät      Kontrolllampen grün und rot, Drucktaste, Gewindestutzen für Isolierstangen, Batteriegehäuse mit 2 Stück Alkali-Mangan-Zellen, Selektivspitze mit Prüfelektrode,
- Isolierstange      mit Handgriff und Handschutz,
- Isolierstange      mit Regenisolatoren,
- Isolierstange      mit Zapfen und Gummiabschlußkappe,
- Klemme            aus Kunststoff mit Klemmschraube und Federzug sowie Anschlußschraube
- Transportkasten    aus Holz, Größe 87,5 x 28,5 x 12,5 cm

Abb. 54

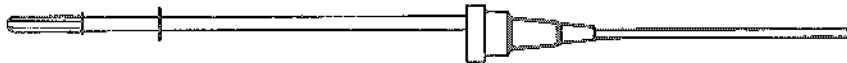


### Inbetriebnahme

- Funktionskontrolle: 1. Anzeigegerät durch Drücken der roten Drucktaste einschalten,

- 2. Taste so lange drücken, bis grüne Lampe nach ca. 1 bis 3 Sekunden auf rote Lampe umschaltet,
  - 3. Drucktaste loslassen – grüne Lampe leuchtet auf.
- **Spannungsprüfung:**
- 1. Anzeigegerät und Isolierstange mit Handgriff und Handschutz zusammenschrauben (siehe Abb. 55),
  - 2. Funktionskontrolle durchführen,
  - 3. Prüfelektrode an blanken Leiter legen,
  - 4. **ist Betriebsspannung vorhanden, leuchtet die rote Lampe auf!**

Abb. 55

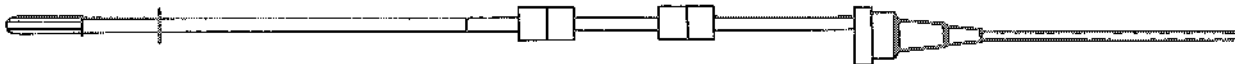


Anzeigegerät mit Handgriff-Isolierstange

**Beachte:**

- Spannungsprüfer nur für die auf dem Gehäuse angegebene Nennspannung und Nennfrequenz verwenden
  - Spannungsprüfer dürfen nur von ausgebildetem Personal zur Feststellung der Spannungsfreiheit benutzt werden
  - Spannungsprüfer stets mit angeschraubter Handgriff-Isolierstange einsetzen; dabei nicht über den Handschutz hinausgreifen
  - Vor Gebrauch Spannungsprüfer auf offensichtliche Beschädigungen überprüfen. Funktionskontrolle durchführen! Der Gebrauch defekter Spannungsprüfer ist verboten
- **Spannungsprüfung im Freien bei Nässe:**
- 1. Anzeigegerät und Isolierstange mit Regenisolatoren verschrauben, dann
  - 2. mit Handgriff-Isolierstange verbinden (siehe Abb. 56),
  - 3. Funktionsprüfung durchführen,
  - 4. Prüfelektrode an blanken Leiter legen.

Abb. 56



Anzeigegerät zur Spannungsprüfung bei Nässe

**Beachte:**

Bei Niederschlägen wie Regen und Schnee sowie bei Nebel darf der Spannungsprüfer nicht länger als 1 Minute ununterbrochen an Spannung anliegen

Spannungsprüfer „Bei Niederschlägen nicht verwenden“ dürfen auch bei Nebel nicht eingesetzt werden

## 2.14

### - Spannungsprüfung in Schaltanlagen:

1. Kunststoff-Klemme mittels Hülsenschraube am Spannungsprüfer festschrauben,
2. Isolierstange mit Schaltzapfen bis zur Gummiabschlußkappe in die Klemmbacken schieben und durch Klemmschraube sichern,
3. Handgriff-Isolierstange aufschrauben,
4. Funktionsprüfung durchführen,
5. Prüfelektrode an blanken Leiter legen.

Abb. 57



Anzeigergerät zur Spannungsprüfung in Schaltanlagen

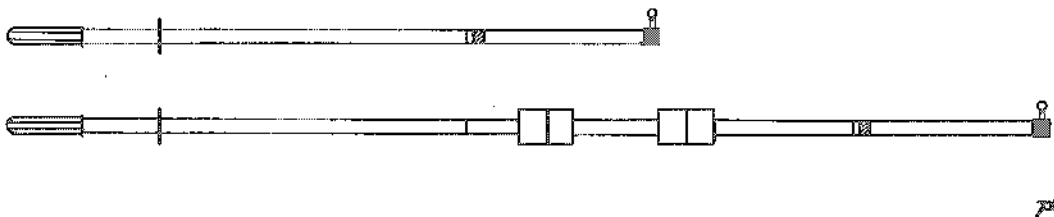
### Beachte:

Beim Messen von Anlagenteilen, die innerhalb der Schaltanlage angeordnet sind, darf der Spannungsprüfer nur bis zur roten Markierung (roter Ring) der Isolierstange mit Schaltzapfen eingetaucht werden. Dieser Schutzabstand ist stets einzuhalten!

### - Unterbrechen der Spannung in Schaltanlagen:

Stehen Schaltanlagen unter Spannung, so können die entsprechenden Schalter (z.B. Messerschalter) mit Hilfe der Isolierstange mit Schaltzapfen ausgeschaltet werden, ohne dabei den Schutzabstand zu verringern.

Abb. 58



Montage der Isolierstangen zum Unterbrechen der Spannung

**Beachte:**

Das Anzeigegerät schaltet sich nach etwa 1 bis 2 Minuten automatisch wieder aus, es sei denn, das Gerät liegt mit der Prüfelektrode an Betriebsspannung. In diesem Fall ist die Abschaltautomatik unwirksam

Bei funktionsbereitem Spannungsprüfer muß stets eine der beiden Lampen brennen!

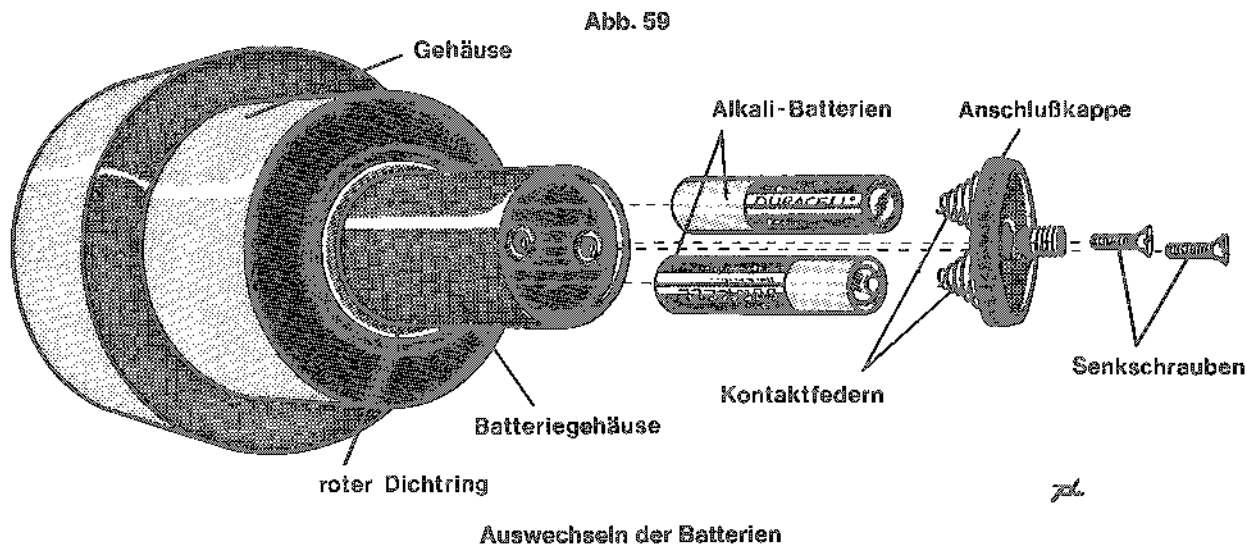
**Wartung und Pflege**

Anzeigegerät und Isolierstangen sind nach Gebrauch mit einem trockenen Tuch abzureiben, die Isolierstangen mit Silikonfett „Dow Corning MS 4“ leicht einzureiben.

Die Funktionsfähigkeit des Spannungsprüfers ist ca. 2 bis 3 mal jährlich durch Anlegen an blanke, spannungsführende Teile zu überprüfen. Außerdem ist der Spannungsprüfer einmal jährlich von der Zentralwerkstatt komplett zu überprüfen.

**– Auswechseln der Batterien:**

1. Selektivspitze vom Anzeigegerät abschrauben,
2. Senkschrauben mittels Schraubendreher aus der Anschlußklappe herauschrauben,
3. Anschlußklappe vom Batteriegehäuse abnehmen und
4. verbrauchte Batterien herausnehmen.
5. Beim Einsetzen der neuen Batterien auf die Polarität achten!  
Siehe Batteriesymbole im Inneren des Batteriegehäuses.

**Beachte:**

- Beim Zusammenbau auf korrekten Sitz des roten Dichtringes achten
- Nur vorgeschriebene Alkali-Mangan-Zellen verwenden. Diese sind nicht wiederaufladbar

**– Auswechseln der Lampen:**

1. Lampen durch Linksdrehungen herauschrauben, dann aus der Gummidichtung herausziehen,
2. neue Lampe in die Gummidichtung stecken und durch Rechtsdrehungen festschrauben.

## 2.14

### - Funktionsstörungen:

Störung	Ursache	Abhilfe
Beim Betätigen der Drucktaste erfolgt keine Umschaltung auf rote Lampe	Batterien verbraucht Ansprechschwelle verändert	Batterien erneuern Gerät zur Justierung an den Hersteller einsenden
Beide Lampen leuchten nicht auf	Batterien verbraucht	Batterien erneuern
Gerät kann trotz neuer Batterien nicht eingeschaltet werden	rote Lampe defekt	Lampe auswechseln
Grüne Lampe leuchtet nach Betätigen der Drucktaste nicht auf	grüne Lampe defekt	Lampe auswechseln

Bei anderen Funktionsstörungen oder mechanischen Beschädigungen an der Isolation ist das komplette Gerät an den Hersteller zur Reparatur einzusenden.

Adresse: Firma Karl Pfisterer  
Elektrotechnische Spezialartikel  
7000 Stuttgart-Untertürkheim

## 2 Ausstattung der Elektro-Gruppe

### 2.15 Der Auffanggurt nach DIN 7478

#### Satz/Zusammenstellung

**STAN-Begriff:** Werkstattausstattung, Elektro-Freileitung und Installation, verlastbar

**Planungsnummer:** 4940 – 00046

**VersArtBez.:**

**VersNr.:**

#### Einzelgerät

**Handelsname:** Auffanggurt

**Planungsnummer:**

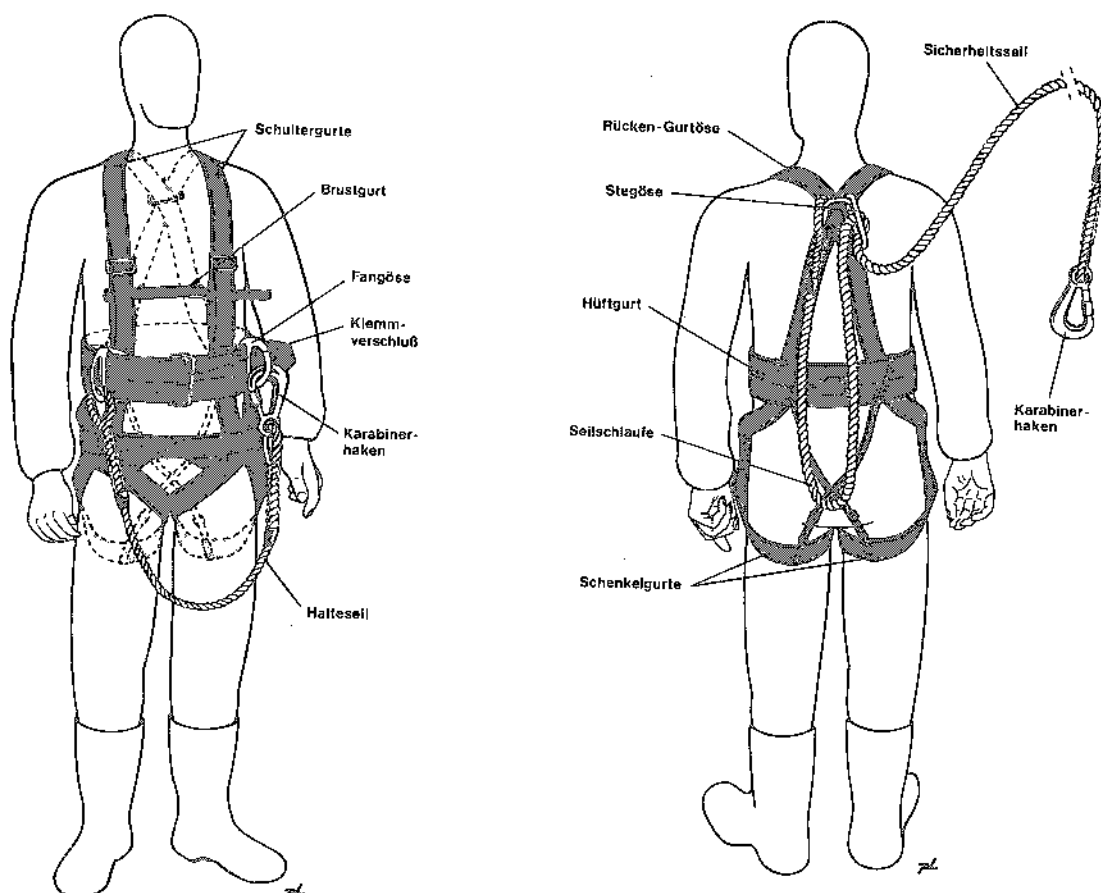
**VersArtBez.:**

**VersNr.:** 4240 – 12 – 171 – 9644

### Der Auffanggurt dient

den an Freileitungen arbeitenden Helfern als Sicherung gegen Absturz.

Abb. 60



Der Auffanggurt mit Sicherheitsseil und Halteseil



## 2.15

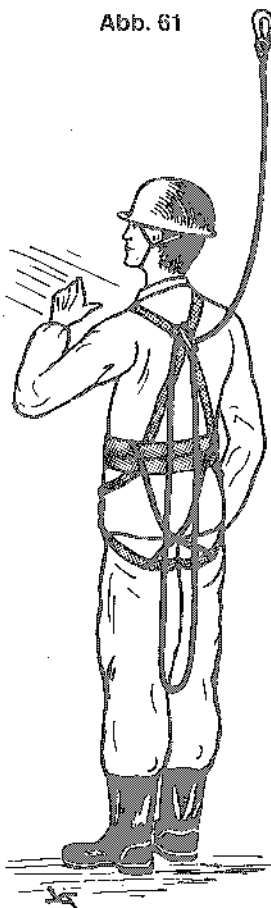
### Er besteht aus

- Auffanggurt aus Polyamid- oder Polyester-Gewebe mit Hüftgurt und zwei festen Fangösen, zwei verstellbaren Schultergurten mit Rücken-Ringöse, einem verstellbaren Brustgurt und zwei Schenkelgurten,
- Halteseil aus Polyamid, geflochten, 18 mm  $\phi$ , 1,00 m lang, mit eingespleißten Kauschen und 1 Karabinerhaken Alu DIN 5290 mit Verschraubung
- Sicherungsseil aus Polyamid, geflochten, 18 mm  $\phi$ , 3,80 m lang, mit eingespleißten Kauschen, eingezogener Stegöse (Fallbremse) und 1 Karabinerhaken Alu DIN 5290 mit Verschraubung.

### Handhabung

- Anlegen:
  1. Gurt auslegen und zunächst in die Schenkelgurte einsteigen,
  2. Arme durch die Schultergurte schieben und auf der Schulter ausrichten,
  3. Hüftgurt schließen,
  4. dann Brustgurt schließen,
  5. korrekten und festen Sitz des Auffanggurtes kontrollieren,
  6. Sicherungsseil aufschließen und mittels Karabinerhaken an der linken Fangöse sichern.

Abb. 61



Anschlagen des Sicherungsseiles

– **Wirkungsweise der Fallbremse:**

Bei einem eventuellen Absturz des Helfers wirken Seilschlaufe und Stegöse als Fallbremse, da sich das Seil trotz der Fallgeschwindigkeit nur äußerst schwer durch die Windungen der Stegöse ziehen läßt.

**Beachte:**

- Je größer die Seilschlaufe, desto geringer die Fallhöhe!
- Länge des verbleibenden Sicherungsseiles so wählen, daß nach dem Einhängen des Karabinerhakens z.B. am Bügel eines Isolators eine ausreichende Bewegungsfreiheit gewährleistet bleibt
- Das Anschlagen des Sicherungsseiles erfolgt stets mit Hilfe des Karabinerhakens. Das Seil darf dabei nicht über scharfe Kanten gezogen werden

### **Wartung und Pflege**

Auffanggurt und Sicherungsseil nach Gebrauch auf Beschädigungen der Gurte, insbesondere der Nähte kontrollieren. Gurt und Seile ggf. mit Seifenwasser und Bürste reinigen. Keine kunststofflösliche oder säurehaltige Waschmittel verwenden.

Der Auffanggurt ist trocken zu lagern; in Räumen erfolgt die Lagerung freihängend an nicht zu warmen Stellen. Die Nähe von Wärmequellen vermeiden.

Auffanggurt und Seile nicht mit ätzenden Flüssigkeiten oder anderen aggressiven Stoffen (Säuren, Laugen, Lötlwasser, Ölen, Ablaugmitteln, Lösungsmitteln u.ä.) sowie scharfkantigen Gegenständen in Verbindung bringen.

Der Auffanggurt ist mindestens einmal jährlich von der Zentralwerkstatt auf Zustand zu überprüfen. Bei der Feststellung geringster Mängel ist der Gurt nicht mehr zu verwenden und der Herstellerfirma zur Instandsetzung zuzuführen.



## 2 Ausstattung der Elektro-Gruppe

### 2.16 Der Elektro-Schutzhelm mit Gesichtsschutz

#### Satz/Zusammenstellung

**STAN-Begriff:** Werkstattausstattung, Elektro-Freileitung und Installation, verlastbar

**Planungsnummer:** 4940 - 00046

**VersArtBez:**

**VersNr.:**

#### Einzelgerät

**Handelsname:** Elektro-Schutzhelm mit Gesichtsschutz

**Planungsnummer:**

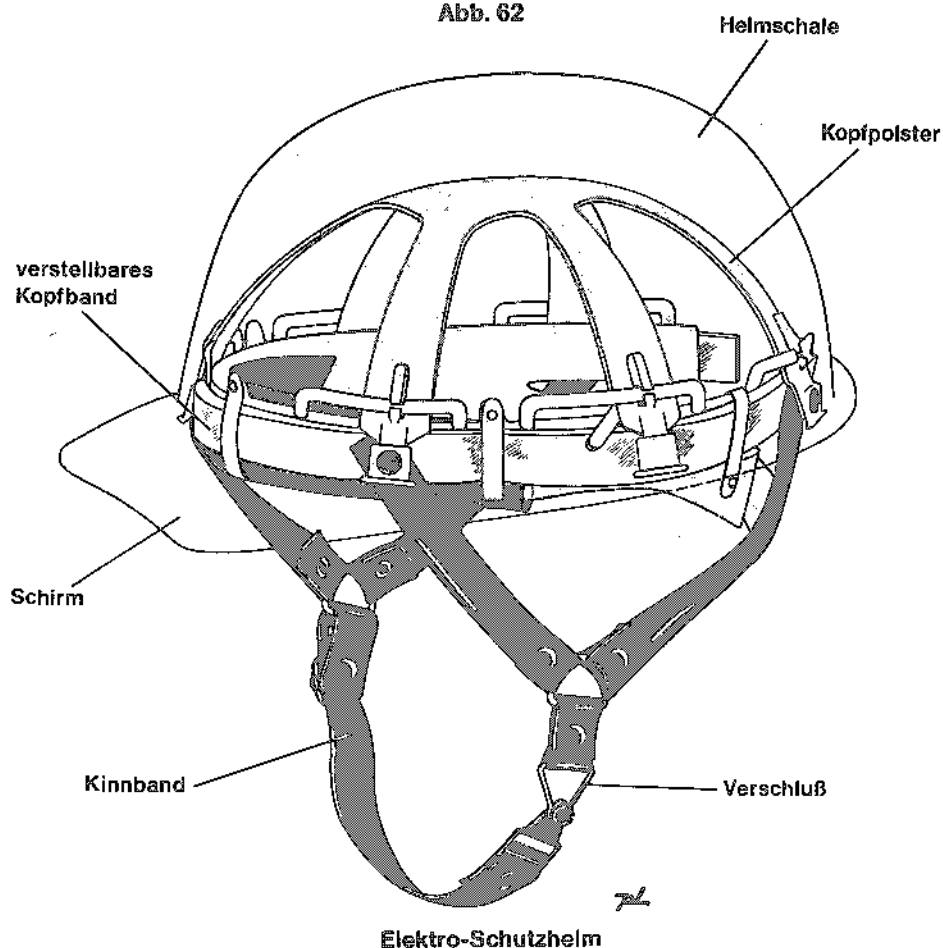
**VersArtBez:**

**VersNr.:**

### Der Elektro-Schutzhelm mit Gesichtsschutz dient

den Helfern der Elektro-Gruppe als Schutz beim Ziehen von Sicherungen, beim Betätigen von Schaltern und allgemein als Kopfschutz bei Arbeiten in Kabelgräben oder an Freileitungen.

Abb. 62



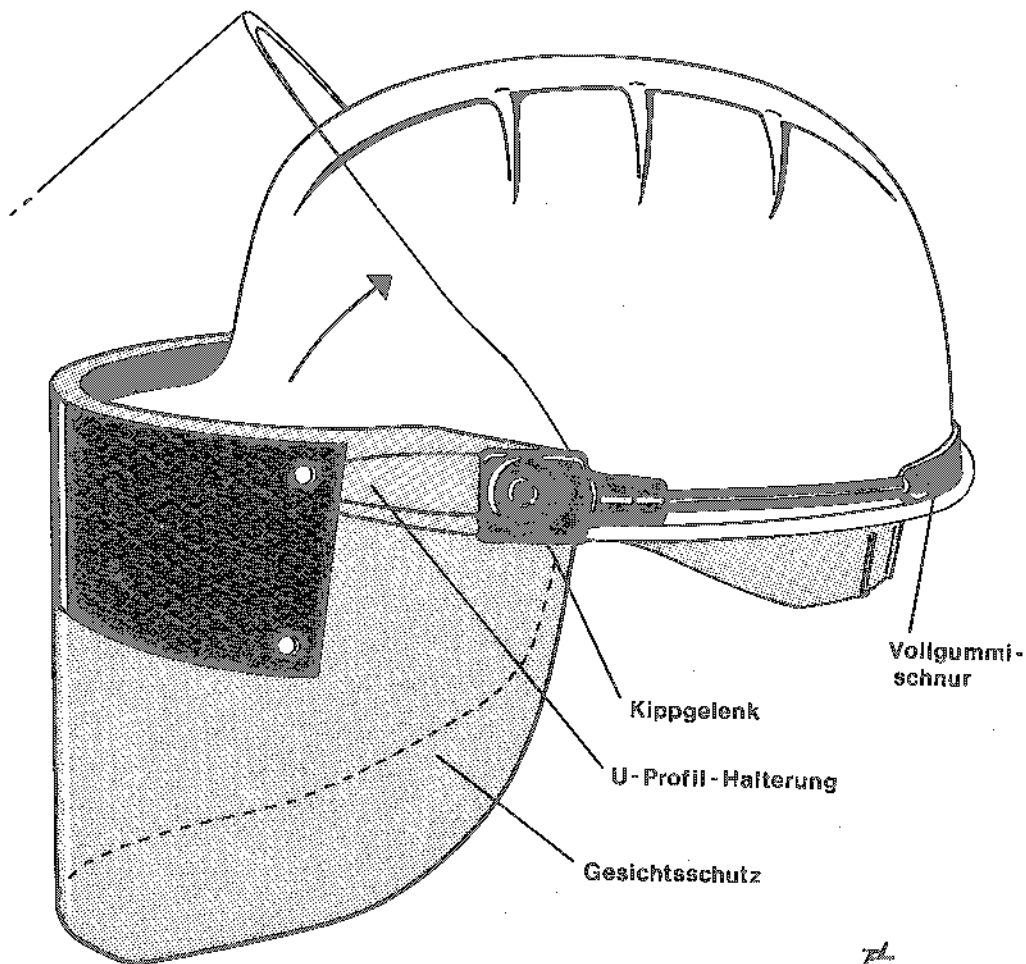
## 2.16

In jeder Elektro-Gruppe sind je 5 Schutzhelme der Größe 1 und 2 vorhanden, die den jeweiligen Kopfgrößen durch Verstellen der Kopfbänder angepaßt werden können. Vier der Schutzhelme können mit einem Gesichtsschutz ausgestattet werden.

### Er besteht aus

- Helmschale aus schlagzähem Kunststoff mit verstellbarem Kopfband, am Kopfband angenietetem Kinnband mit Verschuß,
- Gesichtsschutz aus Klarsicht-Kunststoff mit U-Profil-Halterung für Schutzhelm, Kippgelenk und Vollgummischnur,
- Tragebeutel für Gesichtsschutz aus rotem Venyl-Kunststoff mit Ösen und Verschußschnur.

Abb. 63



Montierter Gesichtsschutz am Elektro-Schutzhelm

### Handhabung

Die Montage des Gesichtsschutzes am Elektro-Schutzhelm ist wie folgt durchzuführen:

1. Schutzhelm mit dem Schirm in die U-Profilhalterung des Gesichtsschutzes schieben,
2. Vollgummischnur über die Wulst des Schutzhelmes ziehen.

## Wartung und Pflege

Verschmutzungen an Helmschale, Kopfpolster und verstellbarem Kopfband sind mit Wasser und handelsüblichen Waschmitteln zu entfernen. Eine Dekontaminierung des Helmes erfolgt durch dreistündiges Kochen in 2%iger Soda-Lösung mit 0,5% Netzmittel.

Durch Lösen der am Kopfband befindlichen Schiebestege aus den Halterungen im Innern der Helmschale ist ein schnelles Auswechseln des Kopfpolsters möglich.

Der Gesichtsschutz ist mit einem weichen, feuchten Tuch abzureiben. Keine kunststofflösliche oder schleifende Reinigungsmittel verwenden?

Der Elektro-Schutzhelm und der Gesichtsschutz sind nach jedem Gebrauch auf sichtbare Mängel zu überprüfen. Beschädigte Helmschalen sind auszuwechseln.



## 2 Ausstattung der Elektro-Gruppe

### 2.17 Das Steigeisen nach 300 DIN 48 345

#### Satz/Zusammenstellung

**STAN-Begriff:** Werkstattausstattung, Elektro-Freileitung und Installation, verlastbar

**Planungsnummer:** 4940 – 00046

**VersArtBez:**

**VersNr.:**

#### Einzelgerät

**Handelsname:** Steigeisen

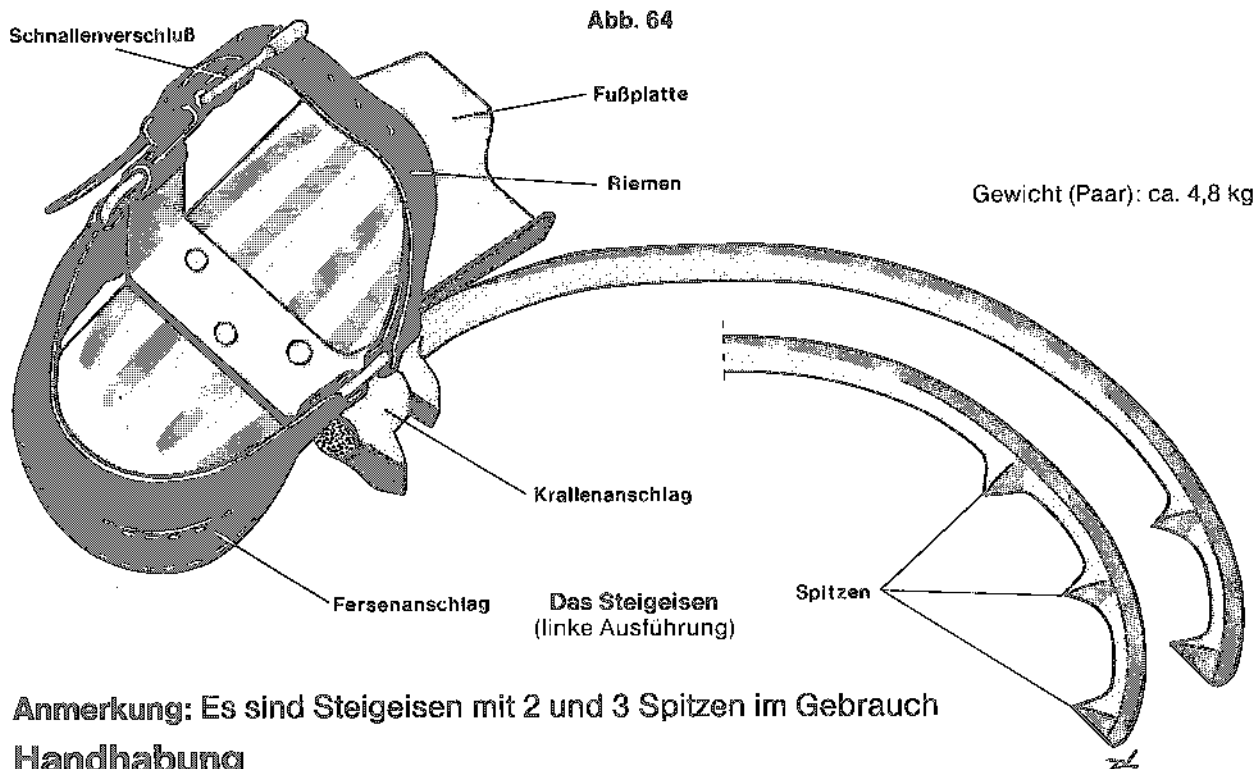
**Planungsnummer:**

**VersArtBez:**

**VersNr.:** 4240 – 12 – 173 – 1822

### Das Paar Steigeisen dient

zum Besteigen von Holzmasten oder Bäumen mit einem Durchmesser zwischen 210 bis 280 mm zum Instandsetzen von Freileitungen



**Anmerkung:** Es sind Steigeisen mit 2 und 3 Spitzen im Gebrauch

### Handhabung

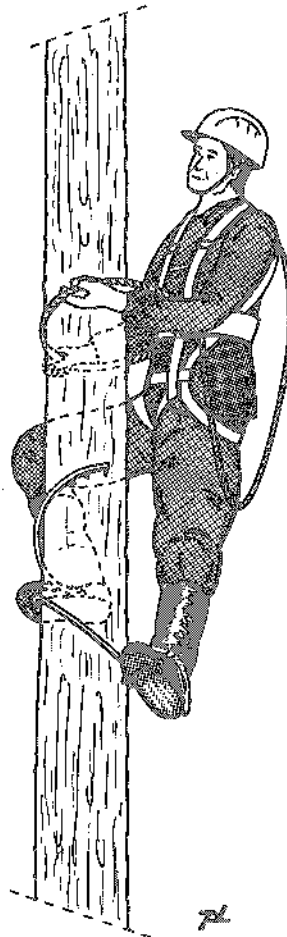
Steigeisen erst unmittelbar vor dem Besteigen des Mastes (Baumes) anziehen; hierzu

1. Stiefel so auf die Fußplatte setzen, daß die Stiefelhacke fest am Anschlag anliegt,
2. Riemen über den Stiefelspann führen und mittels Schnalle stramm verschließen,



3. an den Mast herantreten,
4. Karabinerhaken des Halteseils von der Fangöse des Auf-fanggurtes lösen,
5. Halteseil um den Mast führen und Karabinerhaken in die Fangöse einhaken und durch Verschraubung sichern,
6. Mast mit Hilfe der Steigeisen besteigen, dabei mit beiden Händen Halteseil schrittweise aufwärts schieben.

Abb. 65



Handhabung der Steigeisen

**Beachte:**

- Steigeisen erst unmittelbar vor dem Besteigen des Mastes anlegen
- Stets Halteseil verwenden. Karabinerhaken durch Verschraubung sichern
- Keine Stahl- oder Betonmasten mit Steigeisen besteigen

**Wartung und Pflege**

Steigeisen nach Gebrauch reinigen und auf Beschädigungen prüfen. Zustand von Riemen und Schnallenverschluß sowie deren Befestigung kontrollieren.

## 2 Ausstattung der Elektro-Gruppe

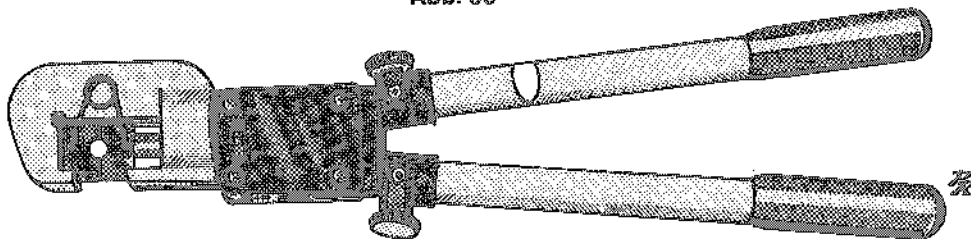
### 2.18 Die Kerb-Preßzange

	<i>Satz/Zusammenstellung</i>
STAN-Begriff:	Werkstattausstattung, Elektro-Freileitung und Installation, verlastbar
Planungsnummer:	4940 – 00046
VersArtBez:	
VersNr.:	
	<i>Einzelgerät</i>
Handelsname:	Kerb-Preßzange
Planungsnummer:	
VersArtBez:	
VersNr.:	5120 – 12 – 174 – 7242

### Die Kerb-Preßzange dient

zur Herstellung von nichtlösbaren Preßverbindungen bei Kupfer- und Aluminiumkabeln.

Abb. 65



Die Kerb-Preßzange

### Technische Daten

Länge:	860 mm
Breite:	200 mm
Höhe:	45 mm
Preßbereich:	16 bis max. 150 mm <sup>2</sup>
Preßdruck:	60 kN
Gewicht:	ca. 4 kg

### Handhabung

Die jeweiligen Preßeinsätze sind nach den örtlichen Gegebenheiten zu beschaffen.

Der jeweilige Preßeinsatz ist bei geöffneter Preßzange einzusetzen.

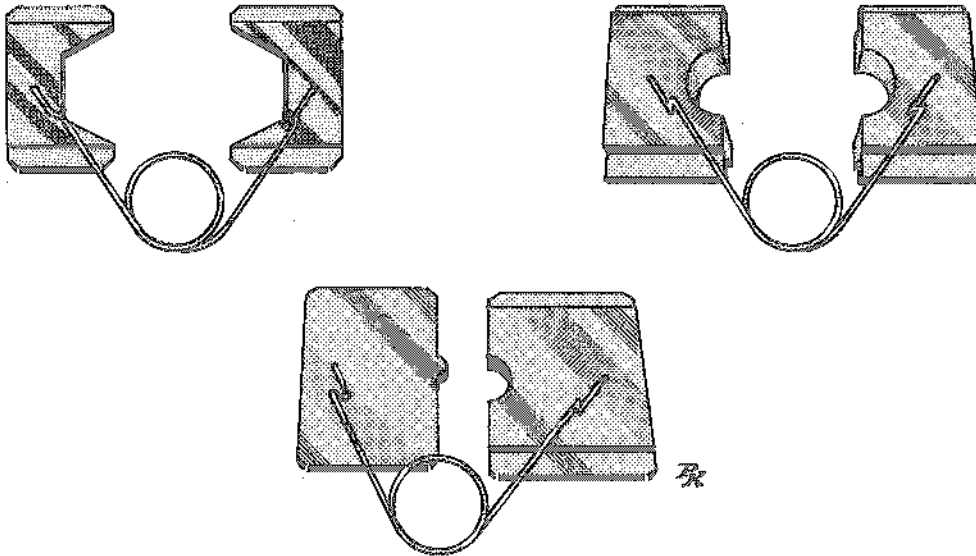
Die notwendige Preßtiefe wird automatisch bei geschlossener Preßzange erreicht, da die Einsätze auf Anschlag arbeiten.

## 2.18

### Beachte:

Aus Korrosionsgründen darf zum Pressen von Preßkabelschuhen oder Preßverbindungshülsen kein Preßeinsatz verwendet werden, mit dem zuvor Kupferhülsen oder -schuhe gepreßt wurden. Es sind stets getrennte Preßeinsätze zu verwenden.

Abb. 66



Beispiele für Preßeinsätze

### Wartung und Pflege

Preßzange nach Gebrauch reinigen. Gängigkeit der Gelenke und des Druckkolbens überprüfen. Zange fettfrei halten. Isoliergriffe auf Beschädigungen untersuchen, ggf. erneuern.

## 2 Ausstattung der Elektro-Gruppe

### 2.19 Der Propangas-Schmelzkocher

#### Satz/Zusammenstellung

STAN-Begriff: Werkstattausstattung, Elektro-Freileitung und Installation, verlastbar

Planungsnummer: 4940 - 00046

VersArtBez:

VersNr.:

#### Einzelgerät

Handelsname: Propangas-Schmelzkocher

Planungsnummer:

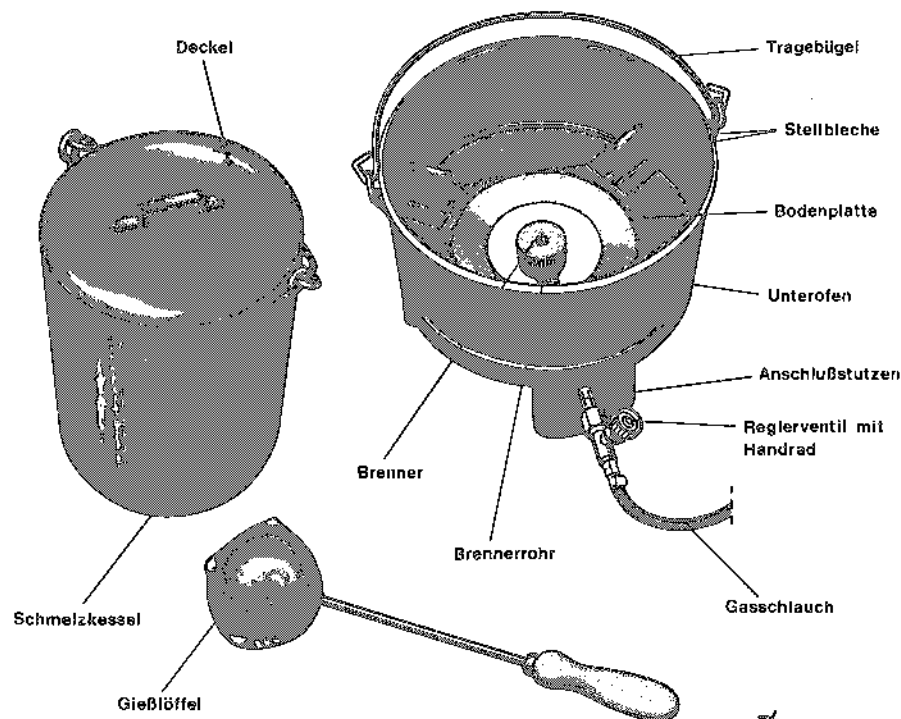
VersArtBez:

VersNr.: Schmelzkocher: 5120 - 12 - 172 - 2996

Gießlöffel: 5120 - 12 - 126 - 1914

**Der Propangas-Schmelzkocher dient**  
überwiegend zum Schmelzen von Vergußmasse.

Abb. 67



Der Propangas-Schmelzkocher

### Technische Daten

Hierzu erfolgen keine Angaben, da Propangas-Schmelzkocher von verschiedenen Herstellern im Gebrauch sind.

## 2.19

### Er besteht aus

- Unterofen                    aus Stahlblech mit Brenner, Brennerrohr und Anschlußstutzen für Propangas-Schlauch, drei eingeschweißten Stellblechen für Schmelzkessel, einer Bodenplatte mit drei Stahlfüßen und einem Tragebügel,
- Schmelzkessel            aus Stahlblech, doppelwandig, mit 1,5 kg Paraffin-Füllung, Fassungsvermögen 5,0 kg, mit Deckel und Tragebügel,
- Propangasschlauch      mit Überwurfmutter zum Anschluß an die Montageflasche sowie Reglerventil mit Handrad,
- Zubehör                    1 Stück Stahl-Gießlöffel mit Holzgriff

### Handhabung

- Inbetriebnahme:
  1. Propangasschlauch mit Reglerventil am Anschlußstutzen des Unterofens anschließen,
  2. Überwurfmutter des Gasschlauches am Flaschenventil der Montageflasche anschließen,
  3. Handrad am Flaschenventil öffnen,
  4. Handrad des Reglerventils durch eine Drehung öffnen und am Brenner ausströmendes Propangas anzünden,
  5. Schmelzkessel mit Vergußmasse füllen und auf den Unterofen stellen,
  6. Flamme am Brenner durch weiteres Öffnen des Handrads am Reglerventil so einstellen, daß Vergußmasse nicht kocht.

### Beachte:

- Propangasflasche nicht in unmittelbarer Nähe des Propangas-Kochers aufstellen! Explosionsgefahr!
- Bei der Außerbetriebnahme zunächst Handrad am Flaschenventil schließen, erst dann nach dem Erlöschen der Flamme am Brenner Schlauchleitung abbauen
- stets nur die Menge an Vergußmasse in den Schmelzkessel füllen, die für die jeweilige Instandsetzungsarbeit benötigt wird

### Wartung und Pflege

Gerät nach Gebrauch säubern. Rückstände der Vergußmasse im Kessel und Gießlöffel durch leichte Hammerschläge entfernen. Schlauchanschlüsse auf Sauberkeit und Beschädigungen kontrollieren.

## 2 Ausstattung der Elektro-Gruppe

### 2.20 Der Erdungsspieß 550 mm lang

#### *Satz/Zusammenstellung*

**STAN-Begriff:** Werkstattausstattung, Elektro-Freileitung und Installation, verlastbar

**Planungsnummer:** 4940 – 00046

**VersArtBez.:**

**VersNr.:**

#### *Einzelgerät*

**Handelsname:** Erdungsspieß

**Planungsnummer:**

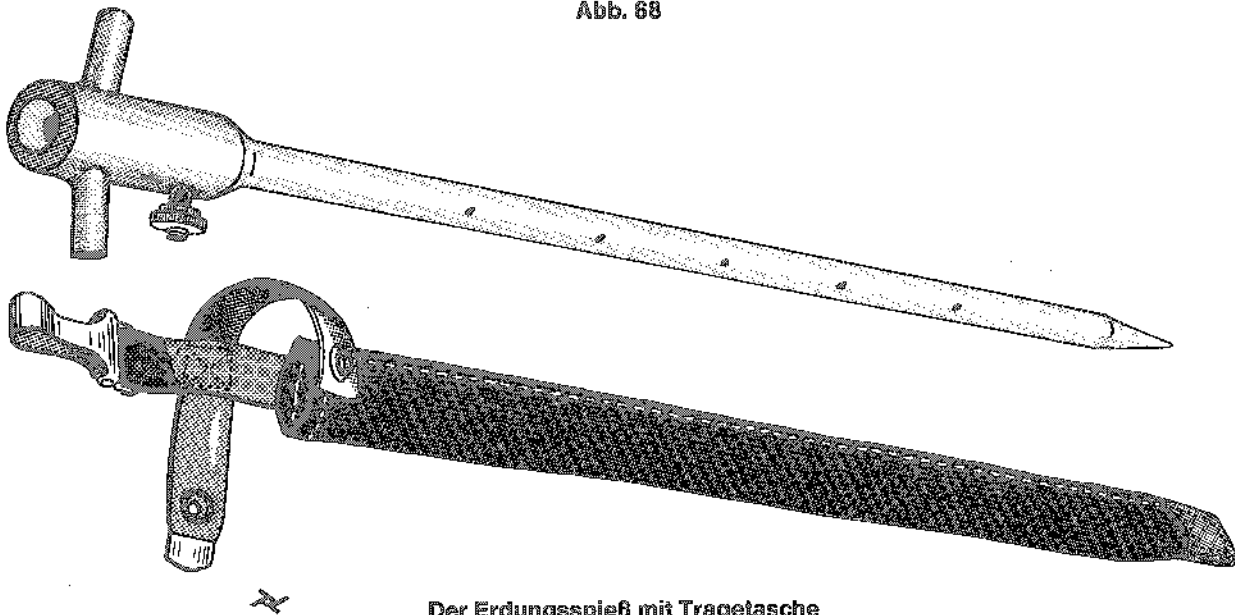
**VersArtBez.:**

**VersNr.:** 5975 – 12 – 120 – 0896

### Der Erdungsspieß dient

zum Erden von Geräten und Elektroanlagen sowie zum Ableiten statischer Aufladungen.

Abb. 68



Der Erdungsspieß mit Tragetasche

### Er besteht aus

einer verzinkten Stahlstange mit Schlagkopf und Rändelschraube M 8.

Neuere Erdungsspieße sind aus verzinktem T-Stahl hergestellt und mit einer Flügelmutter M 8 ausgestattet.

## **2.20**

### **Handhabung**

Der Erdungsspieß wird mittels Hammerschlägen in den Erdboden eingeschlagen und das Erdungsseil an der Rändelschraube bzw. Flügelmutter befestigt.

### **Wartung und Pflege**

Der Erdungsspieß ist nach Gebrauch zu reinigen, auf Beschädigungen zu überprüfen und in trockenem Zustand zu verstauen.

## 2 Ausstattung der Elektro-Gruppe

### 2.21 Der Baustromverteiler

#### Satz/Zusammenstellung

STAN-Begriff: Baustromverteiler 100 A, 230/400 V

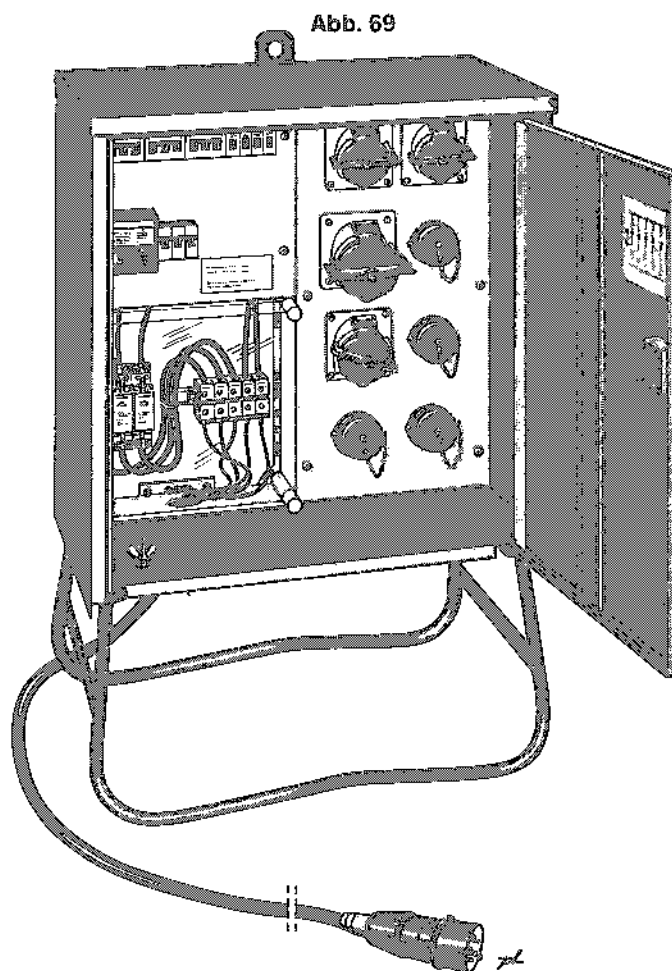
Planungsnummer: 6110 - 00002

VersArtBez:

VersNr.: 6110 - 12 174 - 4247

### Der Baustromverteiler dient

zur Verteilung von elektrischer Energie auf mehrere Einsatz- oder Baustellen.



Beispiel für einen Baustromverteiler

### Technische Daten

- Absicherungen

Eingangsabsicherung:

FI-Schutzschalter:

SI-Automaten:

Schutzart:

Erdungsschraube:

NH-Sicherungen

Größe 00

100/0,5 A

8 Stück

IP 44

8 mm  $\phi$ , Messing

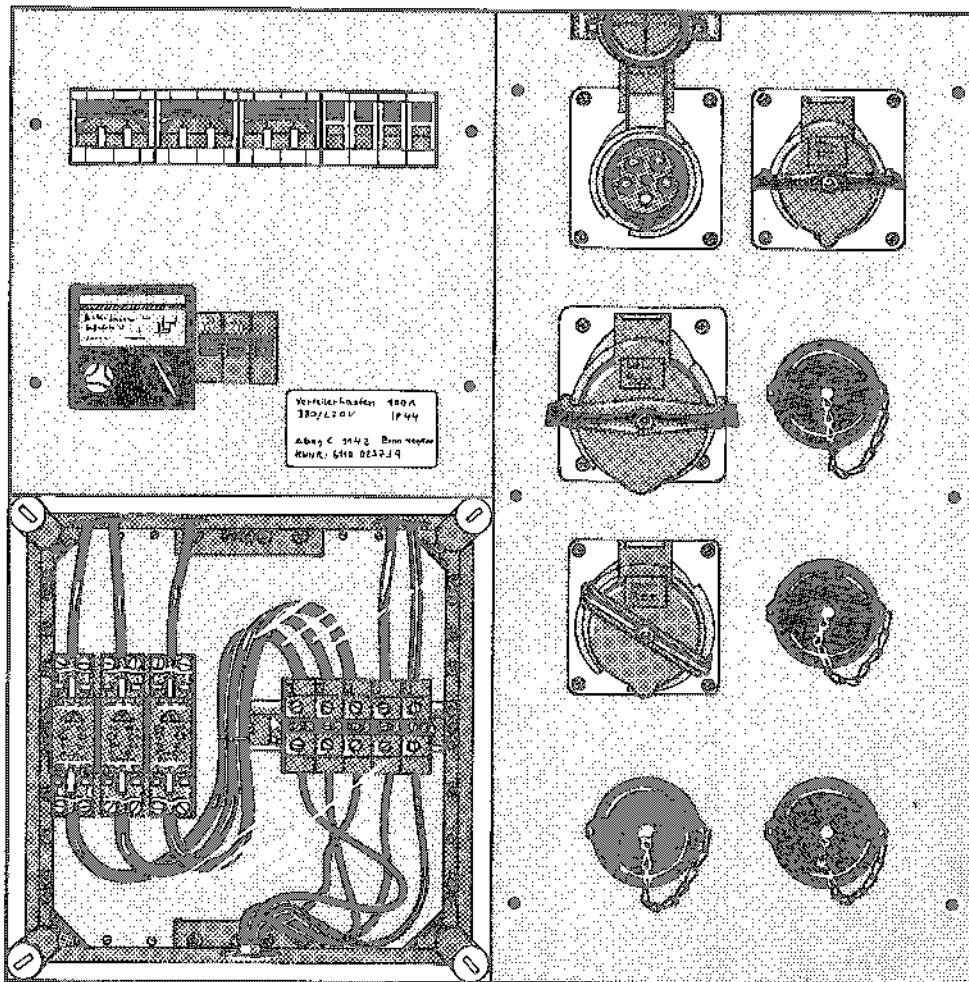


## 2.21

- |                   |                              |  |
|-------------------|------------------------------|--|
| - Zuleitungskabel | Schlauchleitung:<br>Stecker: | H 07 RN – F, 3,00 m lang<br>CEE-Stecker 5polig, 125 A  |
| - Abgänge         | Steckdosen:                  | 4 Stück 230 V, 16 A mit<br>Bajonett-Verschlußdeckel<br>2 Stück 400 V 16 A, 5polig,<br>20° Neigung mit Bajonett-<br>Verschlußdeckel<br>1 Stück 400 V 32 A, 5polig,<br>20° Neigung mit Bajonett-<br>Verschlußdeckel<br>1 Stück 400 V 65 A, 5polig,<br>20° Neigung mit Bajonett-<br>Verschlußdeckel |

Anmerkung: Baustromverteiler werden beordert. Sie müssen den vorgenannten technischen Anforderungen entsprechen.

Abb. 70



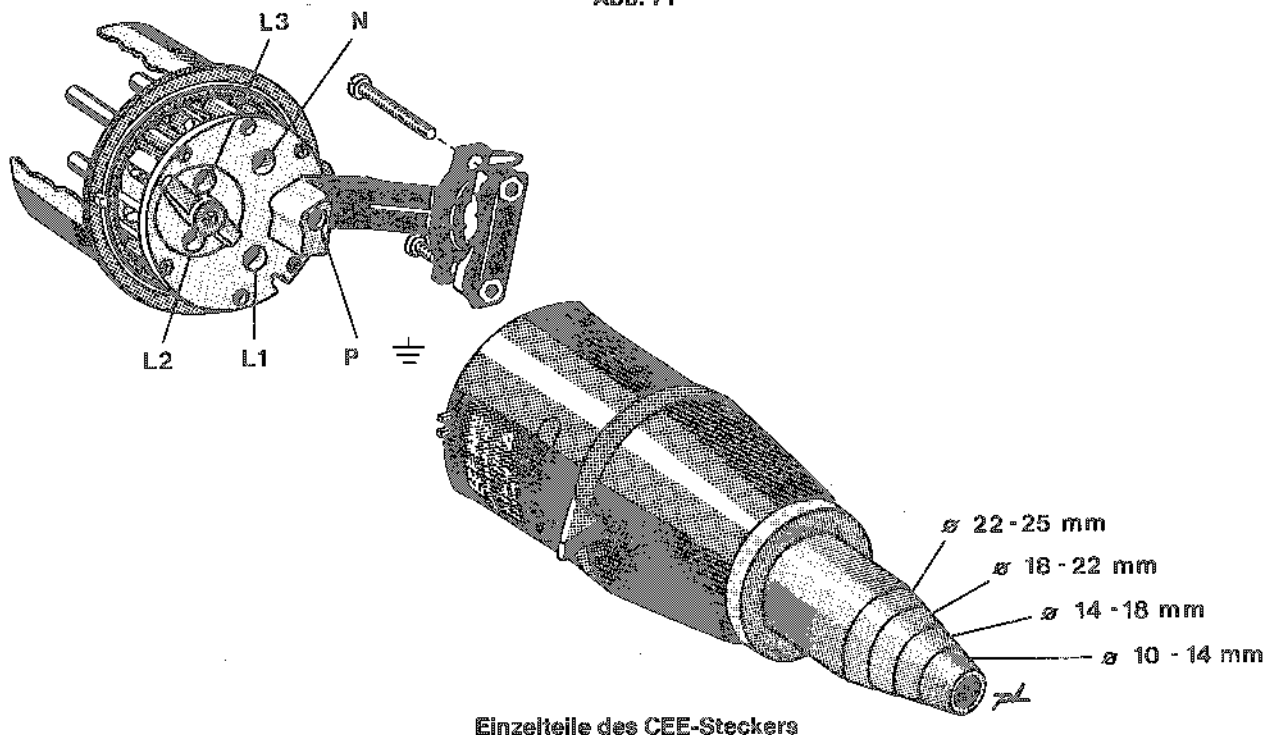
Beispiel für die Anordnung der FI-Schutzschalter, Sicherungs-Automaten und Steckdosen auf der Schalttafel des Baustromverteilers

### Er besteht aus

- Gehäuse aus 1,5 mm dickem Stahlblech mit abschließbarer Tür und einem Untergestell,

- **Schalttafel** aus isolierendem Material mit Eingangsabsicherung, FI-Schutzschaltern, Sicherungsautomaten und Steckdosen sowie der Verkabelung hinter der Schalttafel,
- **Anschlußleitung** aus schwerer Gummischlauchleitung mit 5poligem CEE-Stecker

Abb. 71

**Beachte:**

- Jede Steckdose muß mit einem entsprechenden SI-Automaten abgesichert sein
- Steckdosen und SI-Automaten sind mit gleichlautenden Ziffern zu versehen, damit die Zugehörigkeit einwandfrei zu erkennen ist
- Für die elektrische Installation dürfen keine Leitungen mit eindrätigen Adern verwendet werden
- Die Leitungsanschlüsse müssen mit Adern-Endösen oder -hülsen, die das Aufspließen einzelner Drähte verhindern, versehen sein
- Verbindungen von Leitungen miteinander dürfen nur mit Hilfe von Klemm-, Quetsch- oder Kerbverbindern hergestellt werden
- Bewegliche Leitungen sind an den Anschlußstellen gegen Schub und Zug zu entlasten und gegen Verdrehen zu sichern
- Klemmverschraubungen müssen gegen Lösen gesichert sein
- Zum Befestigen der Leitungen an der Schalttafel dürfen nur Isolierstoffschellen verwendet werden
- Leitungsdurchführungen sind mit Gummi- oder Kunststoffkabelmuffen zu schützen

## 2.21

### Handhabung

Der Baustromverteiler ist nach Möglichkeit außerhalb der Baustellen und an einem vor Witterungseinflüssen geschützten Ort aufzustellen.

Die Stromentnahme erfolgt entweder aus einer Starkstromsteckdose oder aus einem Stromerzeuger mit entsprechender kVA-Leistung.

#### Beachte:

Der Baustromverteiler ist stets verschlossen zu halten!

### Wartung und Pflege

Baustromverteiler nach Gebrauch reinigen. Gummischlauchleitung und CEE-Stecker mit einem trockenen Lappen abreiben. Kontakte überprüfen.

## 2 Ausstattung der Elektro-Gruppe

### 2.22 Das Zelt für Kabelspießarbeiten

#### Satz/Zusammenstellung

STAN-Begriff: Zelt für Kabelspießarbeiten

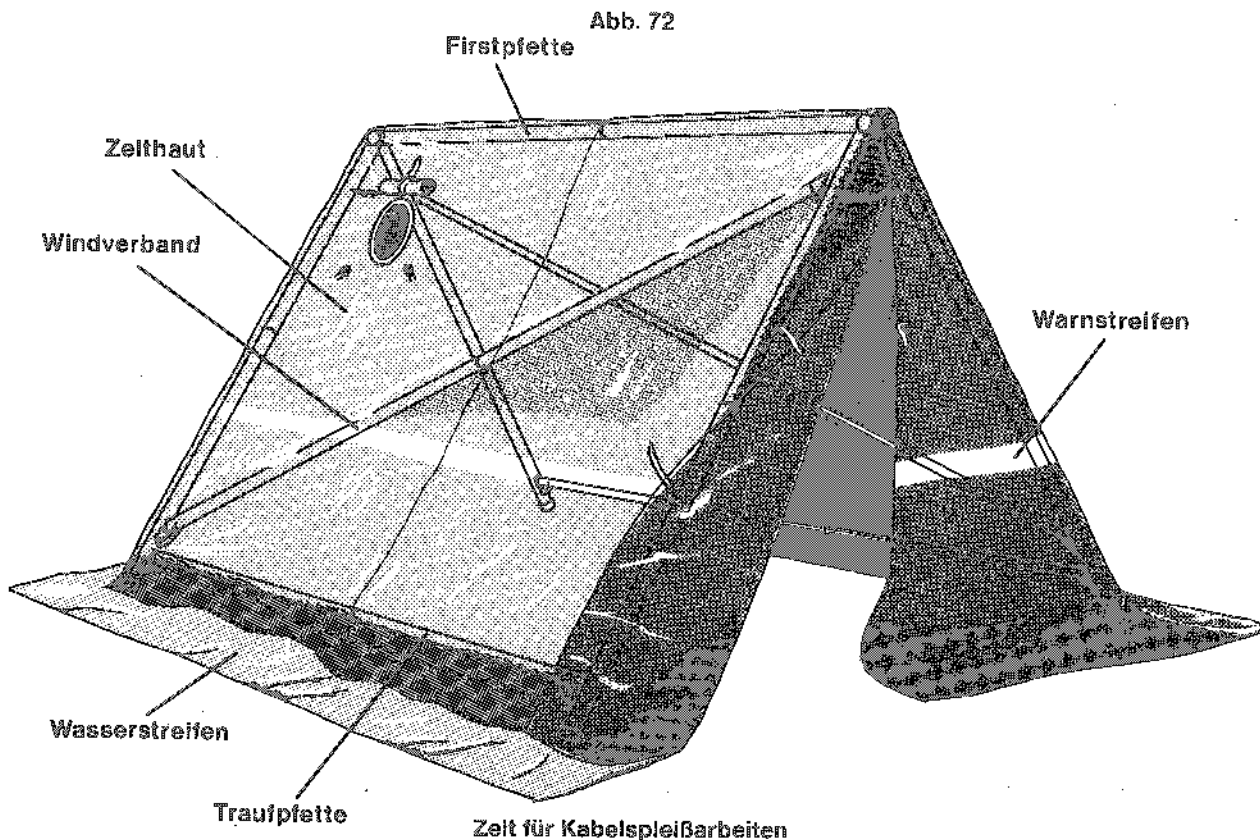
Planungsnummer: 8340 - 30050

VersArtBez.:

VersNr.: Zelthaut: 8340 - 12 - 175 - 9639  
Gestänge: 8340 - 12 - 175 - 9638

### Das Zelt für Kabelspießarbeiten dient

zum Schutz der Helfer vor Witterungs- und anderen Einflüssen bei Arbeiten an Elektrokabeln und -anschlüssen in Kabelschächten.



### Technische Daten

- Abmessungen	bei aufgestelltem Zelt	Länge:	240 cm
		Breite:	180 cm
		Höhe:	180 cm
- Gewicht	komplett mit Gestänge:		52,5 kg

### Es besteht aus

- Gestänge aus Stahlrohr mit zusammensteckbaren First- und Traufpfetten, 4 Zeltstangen und zwei zusammensteckbaren Windverbänden,

## 2.22

– Zelthaut

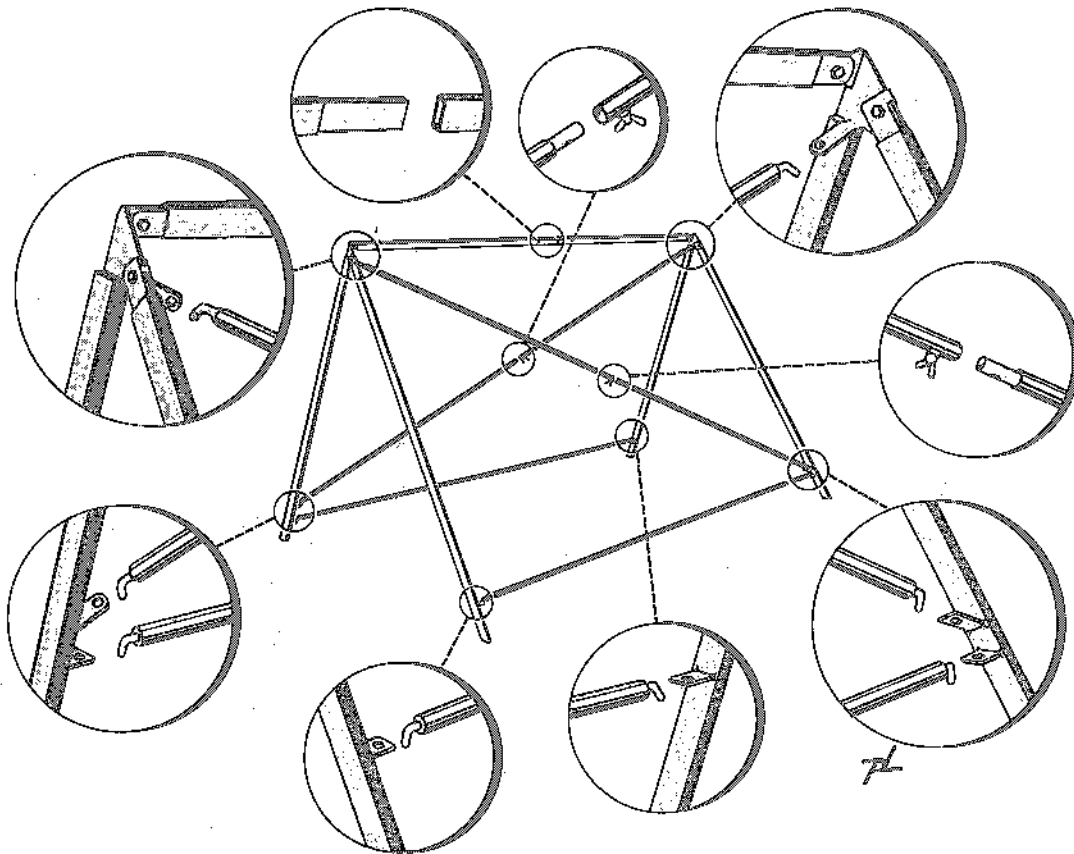
aus impräniertem Zelt-Leinen mit verschließbarem Eingang, Zeltfenster, reflektierendem Warnstreifen und Wasserstreifen aus Gummi oder Kunststoff.

### Handhabung

– Aufbau:

1. Zeltstangen spreizen und lotrecht aufstellen,
2. First- und Traufpfetten einsetzen,
3. Windverbände zusammenstecken und in die Halterungen der Zeltstangen einhängen,
4. Zelthaut ausbreiten und über den Zeltrahmen stülpen,
5. Zelt ausrichten und Wasserstreifen auf dem Boden gleichmäßig ausbreiten.

Abb. 73



Aufbau des Kabelpleißzeltes

– Abbau:

1. Zelthaut vom Zeltrahmen abheben,
2. Zeltrahmen zerlegen.

### Wartung und Pflege

Zelthaut nach Gebrauch reinigen. Schmutzrückstände auf dem Wasserstreifen mit Seifenlauge und Bürste entfernen. Zelthaut nur in trockenem Zustand aufrollen und verlasten. Zeltgestänge auf Beschädigungen kontrollieren, insbesondere die Halterungen an den Zeltstangen.

## 2 Ausstattung der Elektro-Gruppe

### 2.23 Die Zweigang-Schlagbohrmaschine

#### Satz/Zusammenstellung

STAN-Begriff: Werkzeugausstattung Metallbearbeiter

Planungsnummer: 5180 - 00766

VersArtBez.:

VersNr.:

#### Einzelgerät

Handelsname: Zweigang-Schlagbohrmaschine

Planungsnummer:

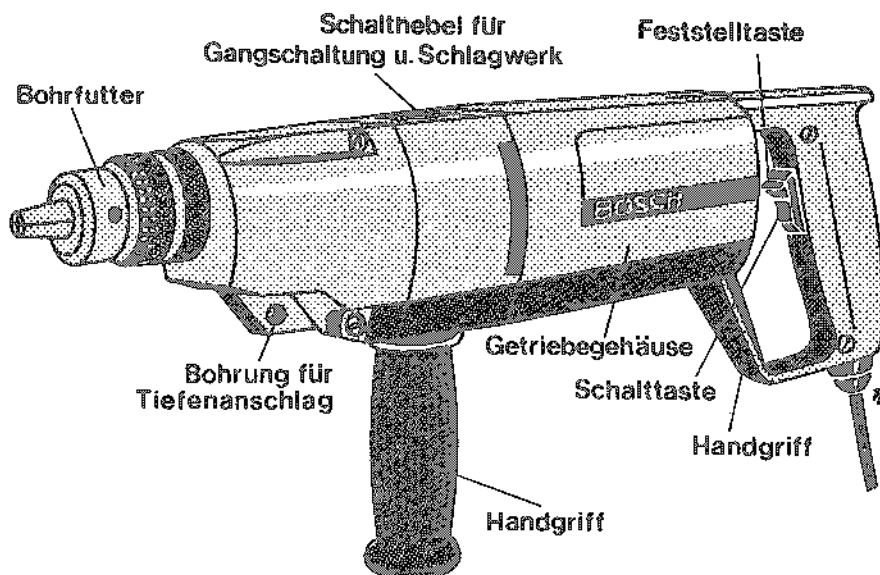
VersArtBez.:

VersNr.: 5130 - 12 - 162 - 5551

### Die Schlagbohrmaschine dient

in Verbindung mit den entsprechenden Wendelbohrern (Spiralbohrern) zum Bohren in Metall, Holz und Kunststoff, Beton, Kunststein und in begrenztem Umfang auch in Naturstein.

Abb. 74



Zweigang-Schlagbohrmaschine BOSCH, Typ 1174

### Technische Daten

Wechselstrom:	220 V
Leistungsaufnahme:	625 W
Leistungsabgabe:	330 W
Vollast-Drehzahl, 1.Gang/2. Gang:	390/850/min
Bohrleistung in Stahl:	16 mm
Bohrleistung in Gestein:	50 mm

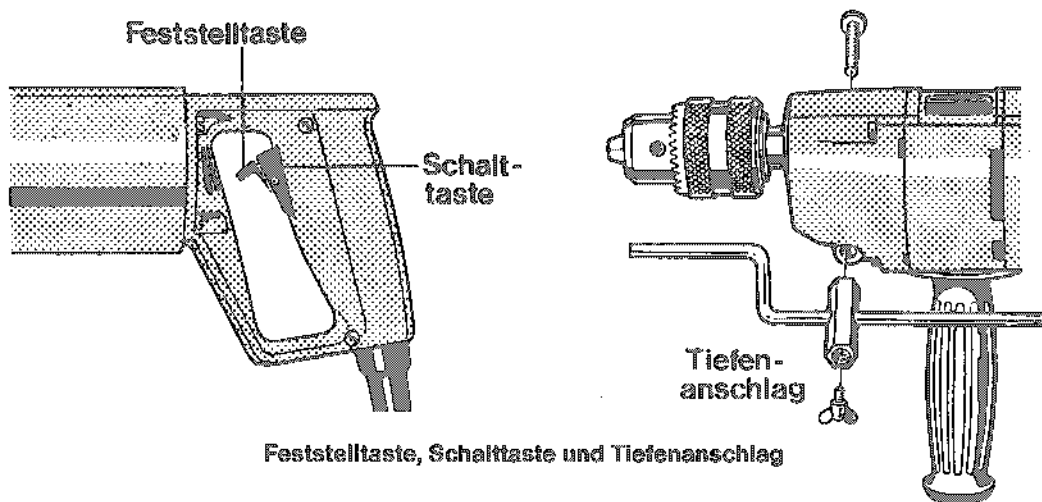
## 2.23

- Zubehör: 1 Stück Zusatz-Handgriff  
1 Stück Tiefenanschlag  
1 Stück Austreibkeil

### Sie besteht aus

- Getriebegehäuse aus schlagfestem Kunststoff mit innenliegendem Elektromotor und Getriebe,  
Schalthebel für Gangschaltung und Schlagwerk,  
hinterem Handgriff mit Stromzuführungskabel und Stecker, Schalttaste und Feststelltaste,  
vorderem eindreihbarem Handgriff sowie  
dem Bohrfutter mit Gewindespindel und Bohrfuttergerwinde.

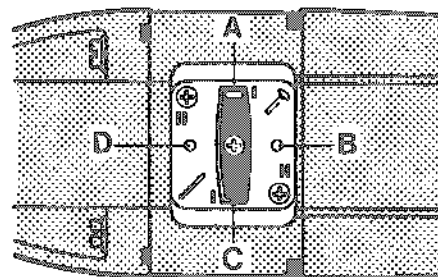
Abb. 75



### Handhabung

- Schalthebelstellungen (vgl. Abb. 76)
  - A = 1. Gang (600/min) mit eingeschaltetem Schlagwerk (Schlagbohren)
  - B = 2. Gang (1300/min mit eingeschaltetem Schlagwerk (Schlagbohren)
  - C = 1. Gang (600/min) „Normalbohren“
  - D = 2. Gang (1300/min) „Normalbohren“

Abb. 76

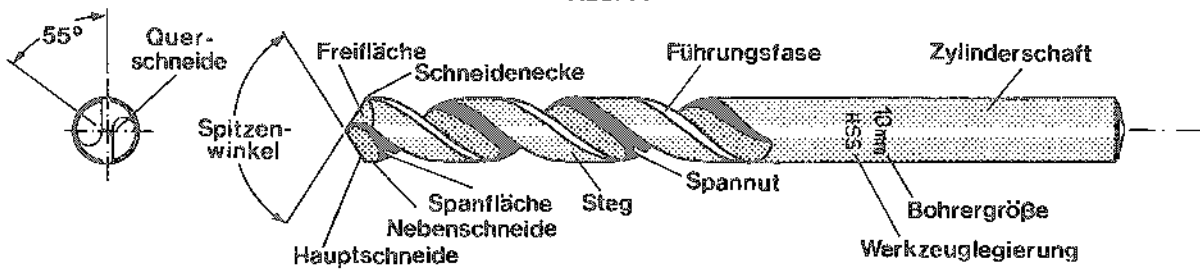


Schalthebel für Gangschaltung und Schlagwerk

**Beachte:**

- Schlabohrmaschine nur ausgeschaltet an das Netz anschließen
- Bei allen Arbeiten an der Maschine vorher Stecker aus der Steckdose ziehen
- Nur vorschriftsmäßige Arbeitskleidung tragen, Haare ggf. durch Haarnetz schützen. Aufgekrempelte Ärmel nach innen umschlagen
- Bohrer stets zentrisch im Bohrfutter einspannen, andernfalls schlägt der Bohrer und bricht ab
- Nur mit exakt geschliffenen Bohrern arbeiten. Beim Anschleifen nach Möglichkeit Schleiflehre benutzen

Abb. 77



Begriffe und Abmessungen eines Wendelbohrers

**Wartung und Pflege**

Schlagbohrmaschine nach Gebrauch mit einem trockenen Lappen abreiben. Bohrspäne am Bohrfutter entfernen. Bohrfuttergewinde von Zeit zu Zeit leicht einfetten.

Zuleitungskabel und Stecker auf Zustand (Kabelbruch, Quetschstellen) überprüfen.

Reparaturen dürfen nur von einem sachkundigen Helfer durchgeführt werden.







### 3 Ausstattung der Gas-/Wasser-Gruppe

#### 3.1 Der Schweißtransformator

##### *Satz/Zusammenstellung*

**STAN-Begriff:** Schweißtransformator 65 – 130 A, 220 V, 50 Hz

**Planungsnummer:** 3431 – 00010

**VersArtBez.:** Schweißmaschine, Lichtbogen-, 65 – 130 A  
Schweißstrom, Netz 220 V, 50 Hz

**VersNr.:** 3431 – 12 – 178 – 7382

##### *Einzelgerät*

**Handelsname:** Schweißtransformator

**Planungsnummer:**

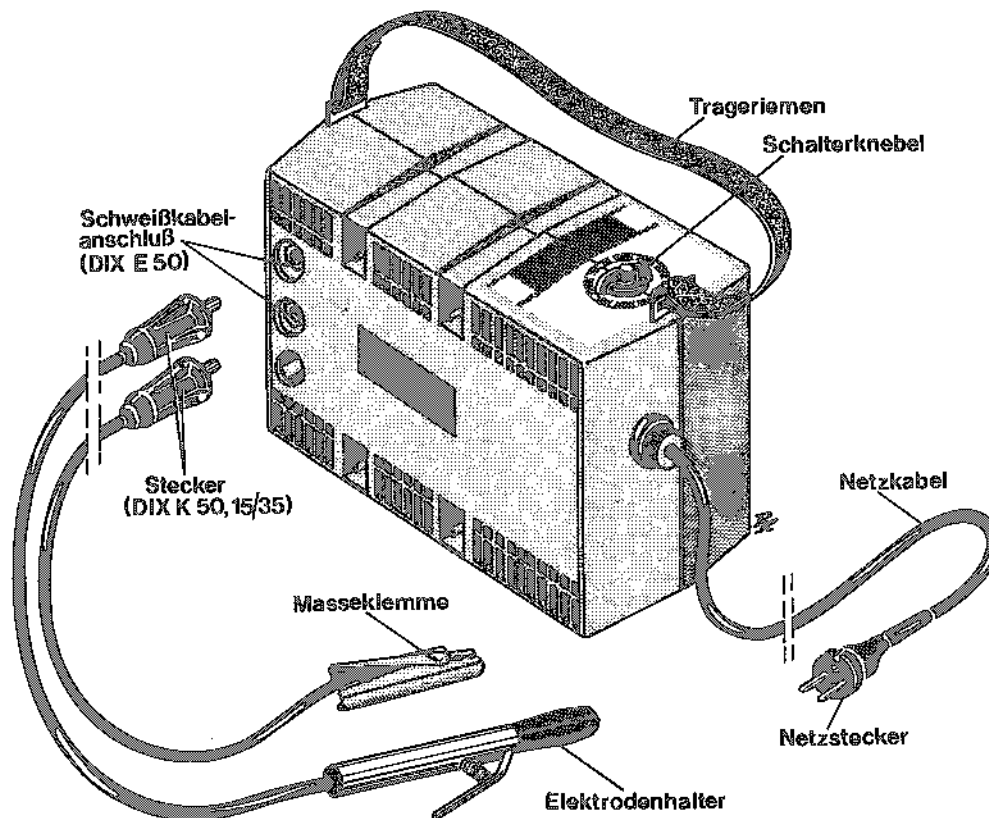
**VersArtBez.:** Schweißmaschine, Lichtbogen, 65 – 130 A Schweißstrom, Netz  
220 V, 50 Hz, 42 V Leerlaufspannung, 22 – 25 V Arbeitsspannung,  
mit 1,5 m Netzkabel und Stecker, mit Tragegurt

**VersNr.:** 3431 – 12 – 171 – 8198

### Der Schweißtransformator dient

zur Herstellung von Heft- und Schweißarbeiten an Gasleitungen.

Abb. 1



Der KNURZ-Sicherheitsschweißtransformator Typ K 130/2

## 3.1

### Technische Daten

– Transformator	Netzanschluß:	220 V/50 Hz
	Absicherung (Automat):	16 A HLS
	Leistungsfaktor cos phi:	0,88
	Schweißstrom:	65 – 130 A
	Schaltstufen:	7
	Leerlaufspannung:	42 V
	Arbeitsspannung:	22 – 25 V
	Einschaltdauer:	35%
– Schweißkabel	Querschnitt:	25 mm <sup>2</sup>
– Elektrodenhalter	Elektrodendurchmesser:	bis 3,25 mm
– Abmessungen	Länge:	400 mm
	Tiefe:	190 mm
	Höhe:	310 mm
	Gewicht mit Schweißkabeln:	28 kg

### Er besteht aus

- Transformatorgehäuse  
aus schlagfestem Kunststoff mit zwei Schweißkabelanschlüssen, Schalterknebel und Skala, Kabeleinführung mit Netzkabel und Netzstecker sowie einem Trageriemen mit Riemenhaltern, innenliegendem Trafo, Kondensator und Schalter,
- Schweißkabel  
4,5 m lang, mit Elektrodenhalter
- Massekabel  
3,5 m lang, mit Masseklemme (Polklemme)
- Zubehör
  - 1 Stück Schweißerschutzschild (Kopfhaube)
  - 1 Stück Schweißerschutzschild (Handschild)
  - 1 Stück Schweißerschürze, Leder
  - 1 Paar Lederschutzhandschuhe, 5-Finger
  - 1 Stück Schlackenhammer, 400 g
  - 1 Stück Drahtbürste
  - 1 Paket Stabelektroden, RR (B), 2,5 mm  $\phi$ , 350 mm lang
  - 1 Paket Stabelektroden, R, 2,5 mm  $\phi$ , 350 mm lang
  - 1 Paket Stabelektroden, R, 3,25 mm  $\phi$ , 350 mm lang
  - 1 Paket Stabelektroden, RR, 3,25 mm  $\phi$ , 350 mm lang

### Handhabung

- Inbetriebnahme
  1. Schalterknebel durch Linksdrehung auf „0“ stellen; Gerät am Netz anschließen,
  2. Schweißkabel und Massekabel ausrollen und am Transformator anschließen,
  3. Werkstück an der Schweißstelle von Rost, Farbe und Fett säubern,
  4. Masseklemme möglichst nahe der Schweißstelle anklemmen (Anschlußstelle ggf. vorher mit Drahtbürste säubern),
  5. entsprechende Elektrode am blanken dünnen Ende in den Elektrodenhalter klemmen,
  6. Schweißstrom am Schalterknebel einstellen,
  7. Elektrode durch kurzes Streichen über das Werkstück zünden.

**Beachte:**

- Schweiß- und Massekabel mit Abstand auslegen. Andernfalls wird der Sekundärstrom kurzgeschlossen und die Sicherung löst beim Einschalten des Gerätes aus
- Kabel nicht in Ringen verlegen – auseinanderziehen (Spannungsverlust)
- Keine Elektroden mit beschädigter oder feuchter Ummantelung verwenden
- Schalterknebel nicht zwischen den einzelnen Stufen festhalten, sondern rasch umschalten!
- Bei allen Schweißarbeiten Schweißerschutzschild benutzen; ggf. Schweißerschürze anlegen

Tabelle 1

Materialstärke	Elektroden $\phi$	Schweißstrom
1 mm	1,5 mm	35– 50 A
2 mm	2 mm	50– 70 A
3 mm	2,5 mm	70–110 A
4 mm	3,25 mm	90–135 A
5 mm	4 mm	135–180 A

- **Außerbetriebnahme** Bei längerer Arbeitsunterbrechung oder nach Beenden der Schweißarbeit Netzstecker ziehen oder Schalterknebel auf „0“ stellen und Elektrodenrest aus dem Elektrodenhalter entfernen.

**Wartung und Pflege**

Der Schweißtransformator ist wartungsfrei. Staub- und Schmutzablagerungen sind nach jedem Gebrauch zu entfernen, ggf. durch Ausblasen mit Preßluft.



### 3 Ausstattung der Gas-/Wasser-Gruppe

#### 3.2 Das Brennschneid- und Schweißgerät, autogen

##### Satz/Zusammenstellung

STAN-Begriff: Brennerausstattung, Schneid- Schweiß, autogen, 0,5 – 14 mm  
Schweiß-, 3 – 200 mm Schneidbereich

Planungsnummer: 3433 – 00006

VersArtBez:

VersNr.:

##### Einzelgerät

Handelsname: Brennschneid- und Schweißgerät, autogen

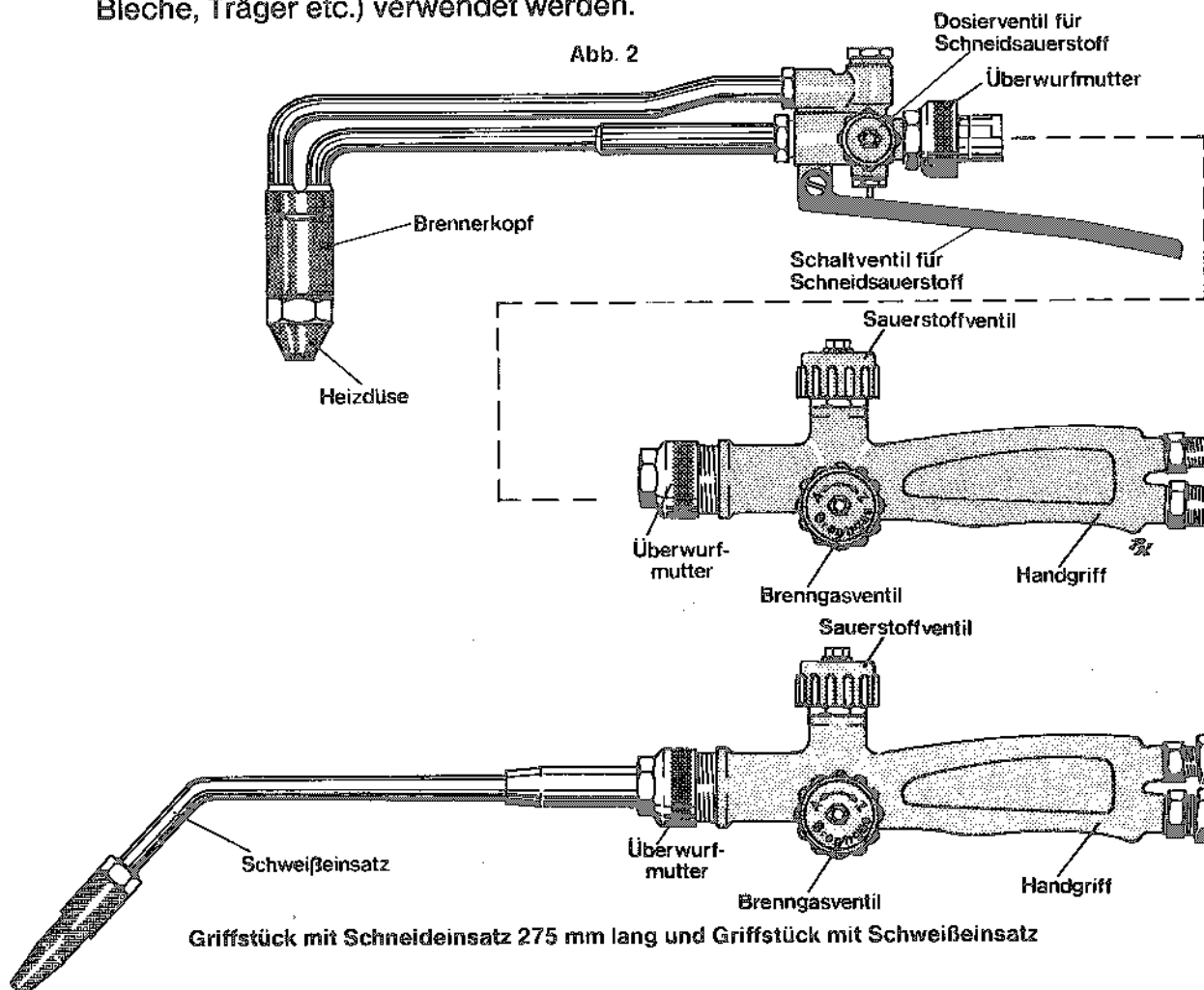
Planungsnummer:

VersArtBez:

VersNr.:

### Das Brennschneid- und Schweißgerät dient

in erster Linie zum Schweißen von unter Druck stehenden Gasleitungen. Es kann auch zum Erwärmen, Richten, Schweißen oder Trennen von Stahlteilen (Rohre, Bleche, Träger etc.) verwendet werden.



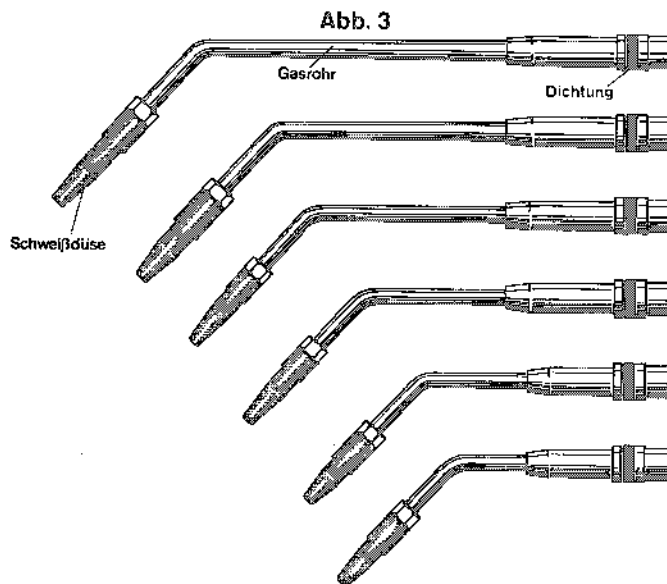
## 3.2

### Technische Daten

- Gewicht	komplett:	ca. 45,0 kg
- Arbeitsbereiche	Schneidbereich:	3 bis 200 mm
	Schweißbereich:	0,5 bis 14 mm

### Es besteht aus

- Druckgasflasche für Sauerstoff, 5,0 l, 200 bar, mit Ventilschutzkappe
- Druckgasflasche für Azetylen, 5,0 l, 19 bar, mit Ventilschutzkappe
- Druckminderer für Sauerstoff, einstufig, DIN 8546 mit Sicherheitsmanometer DIN 8549, Teil 1
- Druckminderer für Azetylen, einstufig, DIN 8546 mit Sicherheitsmanometer DIN 8549, Teil 1
- Zwillingschlauch 10,00 m lang nach DIN 8541 mit Flammenrückschlag-Sicherungen,
- Aufbewahrungskasten aus Stahlblech mit Deckel und Tragegriff; Inhalt:
  - 1 Stück Griffstück
  - 1 Stück Schneideinsatz mit Schnellschlußventil für Schneid-sauerstoff, ca. 275 mm lang
  - 1 Stück Schneideinsatz mit Schnellschlußventil für Schneid-sauerstoff, ca. 550 mm lang (untergebracht im Tragegestell)
  - 1 Stück Nocken-Heizdüse für Schneideinsatz 3–100 mm
  - 1 Stück Heizdüse für Schneideinsatz 100–200 mm
  - 1 Stück Schneiddüse für 3– 10 mm
  - 1 Stück Schneiddüse für 10– 25 mm
  - 1 Stück Schneiddüse für 25– 40 mm
  - 1 Stück Schneiddüse für 40– 60 mm
  - 1 Stück Schneiddüse für 60–100 mm
  - 1 Stück Schneiddüse für 100–200 mm
  - 1 Stück Schweißersatz Größe 1 (0,5– 1,0 mm)
  - 1 Stück Schweißersatz Größe 2 (1,0– 2,0 mm)
  - 1 Stück Schweißersatz Größe 3 (2,0– 4,0 mm)
  - 1 Stück Schweißersatz Größe 4 (4,0– 6,0 mm)
  - 1 Stück Schweißersatz Größe 5 (6,0– 9,0 mm)
  - 1 Stück Schweißersatz Größe 6 (9,0–14,0 mm)

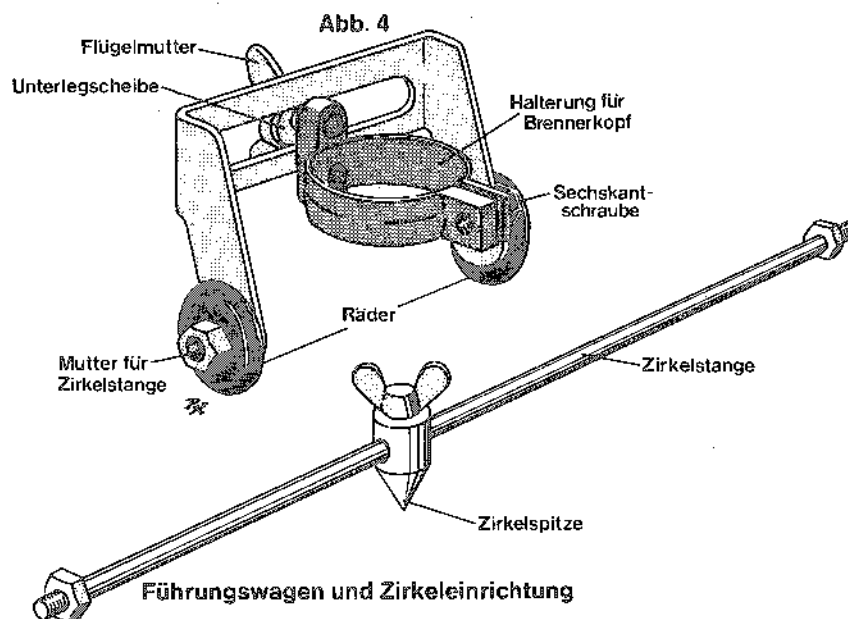


Schweißersatz der Größen 1 bis 6



## - Zubehör

- 1 Satz (6 Stück) Düsenreiniger für Schneiddüsen
- 1 Satz (6 Stück) Mundstücke für Schweißensätze
- 20 Stück Dichtungen für Schneid- und Schweißensätze
- 10 Stück Dichtungen für Regulierventile
- 1 Stück Kombischlüssel
- 1 Stück Einmaulschlüssel 32 DIN 894
- 1 Stück Gasanzünder, Pistolenform
- 1 Stück Reinigungsbürste (Messing)
- 1 Stück Schutzbrille mit 4 Ersatzgläsern
- 1 Stück Führungswagen für Schneideinsatz
- 1 Stück Zirkleinrichtung für Schneideinsatz
- 4 Stück Druckgasflaschen für Sauerstoff, 20 l, 200 bar, mit Ventilschutzkappe
- 2 Stück Druckgasflaschen für Azetylen, 20 l, 19 bar, mit Ventilschutzkappe,
- 10 kg Schweißdraht, Stäbe, 3 mm  $\varnothing$



Der Inhalt der (Sauerstoff-)Preßgasflasche ist durch Multiplikation des Flaschenvolumens (5 oder 20 l) mit dem Fülldruck (hier 200 bar) zu errechnen. Das ergibt einen Flascheninhalt von beispielsweise  $5 \times 200 = 1000$  l Sauerstoff.

Der Anschlußstutzen der Sauerstoff-Flasche ist mit einem Rechtsgewinde ausgestattet. Der Sauerstoffminderer wird mittels Überwurfmutter dicht angeschlossen.

Azetylen läßt sich nur zusammenpressen, wenn es in Azeton als sogenanntes „Dissou-Gas“ gelöst wird. Um ein Ausfließen des Azetons zu vermeiden, enthält die Flasche eine poröse Masse, die das Azeton aufsaugt. Insgesamt sind 40% des Flaschenvolumens, also 2 l, mit Azeton gefüllt.

1 l Azeton löst bei 1 bar Druck etwa 25 l Azetylen. Der Inhalt der Azetylen-Flasche errechnet sich durch Multiplikation wie folgt:

$$2 \text{ l Azeton} \times 19 \text{ bar Fülldruck} \times 25 \text{ l Azetylen je 1 bar} = 950 \text{ l Azetylen.}$$

Der Azetylen-Druckminderer wird mit Überwurfbügel und Druckschraube dicht auf dem Anschlußstutzen befestigt.

Der Zwillingssschlauch besteht aus dem Sauerstoff-Schlauch (blau eingefärbt) mit 6,3 mm Durchmesser und stärkerer Wandung und dem Brenngas-Schlauch (rot eingefärbt) mit 8,0 mm Durchmesser und dünnerer Wandung.

## 3.2

Die Wandstärken der Schläuche sind bedingt durch den unterschiedlichen Arbeitsdruck. Eine Verwechslung der Schläuche beim Anschließen wird außerdem durch verschiedene Gewinde an den Schlauchkupplungen bzw. an den Flammenrückschlag-Sicherungen verhindert (Sauerstoff R 1/4", Brenngas R 3/8" Linksgewinde).

### Handhabung

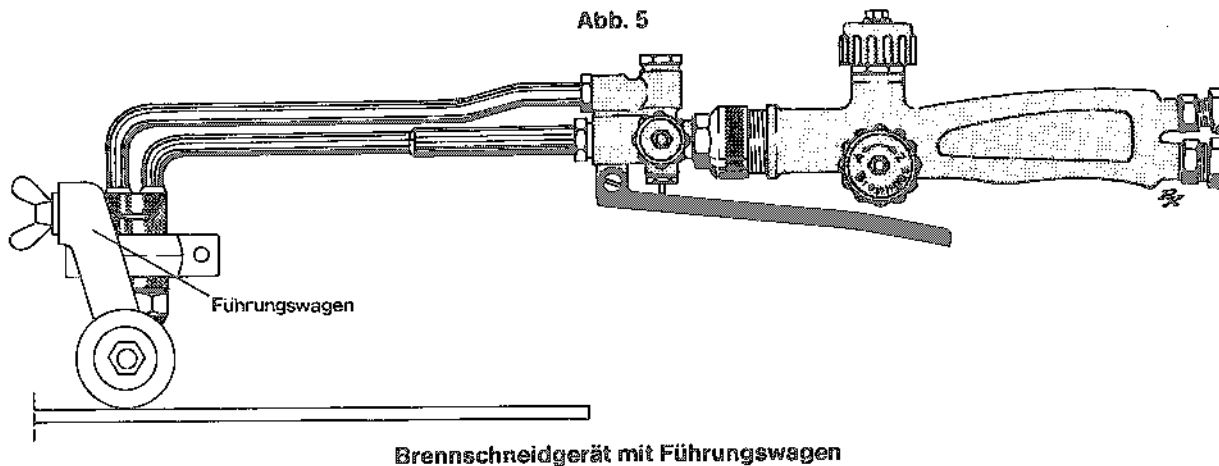
#### - Inbetriebnahme des Brennschneidgerätes:

1. Tragegestell aufrecht abstellen,
2. Haltegurte öffnen,
3. Zwillingschlauch knick- und drallfrei auslegen,
4. Überwurfmutter vom Griffstück abschrauben und in den Transportkasten legen,
5. Schneidbrenner mit Griffstück arretieren und durch Überwurfmutter des Brenners sichern,
6. Zwillingschlauch am Griffstück anschließen,
7. Stellschrauben an beiden Druckminderern bis zum Anschlag herausdrehen,
8. Flaschenventile langsam öffnen (1/2 Umdrehung),
9. Sauerstoffventil am Griffstück öffnen (1/4 .. 1/2 Umdrehung),
10. Druckminderventil auf Arbeitsdruck einstellen,
11. Sauerstoffventil am Griffstück schließen,
12. Brenngas-(Azetylen-)ventil am Griffstück öffnen (1/4 .. 1/2 Umdrehung),
13. Druckminderventil auf Arbeitsdruck einstellen,
14. Brenngasventil am Griffstück schließen,
15. Schutzhelm und Schutzbrille aufsetzen, Schutzhandschuhe anziehen,
16. Sauerstoffventil am Griffstück vollständig öffnen,
17. Brenngasventil nach Bedarf öffnen,
18. Dosierventil am Schneideinsatz nach Bedarf öffnen,
19. Schaltventil für Schneidsauerstoff betätigen,
20. Gemisch mit Gasanzünder anzünden (Brennerkopf dabei vom Körper weg halten!),
21. Flamme einregulieren.

#### - Anbau des Führungswagens:

1. Brennerkopf in die Halterung am Führungswagen schieben; dabei Brennerabstand vom Werkstück beachten!
2. Sechskantschraube mit Kombischlüssel handfest anziehen.

Abb. 5



Brennschneidgerät mit Führungswagen

#### – Anbau der Zirkleinrichtung:

1. Führungswagen am Brennerkopf befestigen,
2. Gewinde der Zirkelstange in die Mutter am Führungswagen einschrauben und durch Festziehen der Kontermutter sichern.

#### – Arbeitsdruck

- Sauerstoff: Hängt von der Materialdicke ab.
- Azetylen: In der Regel 0,2 bis 0,5 bar.

#### – Einstellen der Flamme

Nach dem Anzünden des Brenners muß durch Regulierung des Brenngas- und Sauerstoffventils ein 3 bis 4 mm hoher weißer Kegel entstehen. Beim Betätigen des Hebels für Schneidsauerstoff darf sich dieser Kegel nicht mehr verändern.

#### – Außerbetriebnahme:

1. Dosierventil für Schneidsauerstoff schließen,
2. Brenngasventil am Griffstück schließen,
3. Sauerstoffventil am Griffstück schließen,
4. Sauerstoff- und Azetylen-Flaschenventil schließen,
5. Sauerstoff- und Brenngasventil am Griffstück öffnen,
6. beide Druckminderer durch Linksdrehung der Stellschrauben bis zum Anschlag druckentlasten,
7. Zwillingschlauch vom Griffstück lösen, aufrollen und sichern,
8. Schneidbrenner vom Griffstück lösen und Gewinde des Griffstückes durch Überwurfmutter schützen,
9. Schneidbrenner und Griffstück in die Halterungen des Transportkastens einsetzen.

#### – Einbau des Schweißesatzes:

1. Überwurfmutter vom Griffstück abschrauben,
2. Schweißesatz in das Griffstück schieben,
3. Überwurfmutter über Schweißdüse und Gasrohr schieben und auf das Gewinde des Griffstückes schrauben.

Die Inbetriebnahme und die Außerbetriebnahme erfolgt sinngemäß wie beim Brennschneidgerät.

## 3.2

### Beachte:

- Sauerstoff- und Azetylenflasche gegen Umfallen sichern
- Azetylenflaschen bei Schneid- oder Schweißarbeiten so lagern, daß Flaschenventil mindestens 40 cm höher liegt als der Flaschenfuß
- Flaschen gegen Sonnen- und Wärmestrahlung abschirmen und vor Feuer oder Funkenflug schützen
- Sauerstoff- und Azetylenflaschen dürfen nur mit Schutzkappen oder in Transportkisten befördert werden
- Keine Reserveflaschen an der Arbeitsstelle lagern
- Sauerstoffarmaturen, -anschlüsse und -leitungen öl- und fettfrei halten
- Vor dem Anschluß des Druckminderers Flaschenventile durch kurzes Öffnen ausblasen
- Flaschenventile nie ruckartig öffnen
- Ventile nie mit Gewalt öffnen oder schließen
- Stets Originaldichtungen verwenden
- Das Azetylen-Flaschenventil darf beim Öffnen max. nur eine halbe Umdrehung geöffnet werden
- Vor dem Zünden zunächst Sauerstoffventil, dann Azetylenventil öffnen; hierzu Ventile nur eine halbe ( $\frac{1}{2}$ ) Umdrehung öffnen
- Es dürfen nur ausbrennsichere Druckminderer in Betrieb genommen werden (BG-Zeichen!)
- Reparaturen an Druckminderern und Brennern nur durch Hersteller, autorisierte Fachwerkstatt oder durch Zentralwerkstatt durchführen lassen
- Für Azetylenleitungen und -dichtungen kein Kupfer verwenden
- Gasschläuche müssen mindestens 5,00 m lang sein, dürfen nicht auf Zug beansprucht werden und müssen sicher befestigt sein
- Gasschläuche gegen Beschädigungen schützen
- Beim Schweißen oder Schneiden sind die Gasflaschen mindestens 3,00 m von der Arbeitsstelle entfernt aufzustellen bzw. abzulegen.
- Nur mit einwandfreien Schneideinsätzen arbeiten
- Schneiddüsen nur mit vorgeschriebenen Düsenreinigern säubern
- Bei Arbeiten in geschlossenen Räumen stets für ausreichende Belüftung sorgen; niemals mit reinem Sauerstoff belüften! Explosionsgefahr!
- Bei nicht ausreichender Belüftung und bei Vergiftungsgefahr durch Dämpfe (Farbanstriche u. dgl.) umluftunabhängiges Atemgerät tragen
- Feuerlöschmittel an der Arbeitsstelle bereithalten
- Bei Arbeitsunterbrechungen sind Ventile am Brenner und an den Flaschen zu schließen
- Angeschlossene Brenner nicht in Werkzeugkisten oder Schubladen aufbewahren
- Schneidarbeiten in der Nähe von brennbaren oder explosionsgefährlichen Gasen, Flüssigkeiten oder Stoffen sind verboten!
- Bei Schneidarbeiten stets Schutzhelm, Schutzbrille und Lederschutzhandschuhe tragen

- Nach Abschluß der Schneidarbeiten Brennschneidgerät sofort aus dem Arbeitsraum entfernen
- Undichte und beschädigte Gasflaschen sofort außer Betrieb setzen und kennzeichnen
- Vorgeschriebene Schutzkleidung tragen
- Merkblatt zur Verhütung von Azetylenflaschen-Explosionen beachten

### Wartung und Pflege

Brennschneidgerät nach Gebrauch reinigen. Ventile, Verbindungen und Verschraubungen auf festen Sitz prüfen. Nur Original-Schlauchverbindungen verwenden. Flaschen entsprechend der Druckgasverordnung überprüfen lassen. Defekte Armaturen in autorisierten Werkstätten instandsetzen lassen.

Die Flammenrückschlagventile sind einmal jährlich von der Zentralwerkstatt auf Funktionsfähigkeit zu überprüfen.

#### - Funktionsstörungen:

Störung	Ursache	Abhilfe
Beim Öffnen der Flasche entweicht Gas	Armaturenanschluß undicht	anziehen
	Dichtungen defekt	auswechseln
	Flaschenventil undicht	Flasche auswechseln
Armaturen zeigen nicht an	Flaschen leer	Flaschen auswechseln
	Armaturen defekt	auswechseln
Druckabfall trotz geschlossener Brenner-ventile	Schlauchverbindungen lose bzw. undicht	Verbindungen anziehen
	Schläuche beschädigt	auswechseln
	Brennerventile undicht	Schneideinsatz auwechseln
	Lötstellen undicht	Schneideinsatz auswechseln
Gas-Sauerstoffgemisch zündet nicht	Falsche Druckeinstellung	richtig einstellen
Flamme rußt	Azetylenüberschuß	richtig einstellen
Flamme reißt ab	Sauerstoffüberschuß	richtig einstellen
Flamme schlägt zurück, pfeifendes Geräusch	Brenner zu heiß	Brenner in Wasser abkühlen
	Düse verkocht	Düse reinigen, ggf. auswechseln
Griffstück wird heiß	Brand im Griffstück	Flaschenventile schließen, Griffstück auswechseln

## 3.2

Störung	Ursache	Abhilfe
Azetylenflasche wird heiß (von Flaschenhals beginnend)	Azetylenzersetzung	Flaschenventil schließen, Armaturen abschrauben Flaschenventil wieder öffnen. Tritt kein Ruß oder Qualm aus und ist kein abnormaler Geruch bemerkbar, kann weitergearbeitet werden. Tritt Ruß oder Qualm aus oder macht sich abnormaler Geruch bemerkbar, sofort Umgebung räumen. Nur handwarme Flaschen zur Kühlung ins Freie bringen. Heiße Flaschen liegenlassen (Explosionsgefahr), aus sicherer Entfernung abkühlen. Abgekühlte Flaschen auswechseln. (Flasche zeichnen. 24 Std. überwachen und an Füllwerk oder Hersteller einschicken
Armaturen vereist	Erwärmung durch direkte Einwirkung von außen zu schnelle Sauerstoffentnahme	Maßnahme wie vor Armaturen mit heißem Wasser, Heißluft u. dgl. auftauen, Auftauen mit offener Flamme verboten

## Merkblatt zur Verhütung von Azetylenflaschen-Explosionen

### 1. Explosions-Ursachen

Azetylenflaschen-Explosionen sind die Folge einer Azetylenzersetzung, die unter starker Temperatur- und Druckerhöhung verläuft.

Die Azetylenzersetzung kann eingeleitet werden durch

- Flammenrückschlag vom Brenner
- äußere Erwärmung (brennende Gegenstände in der Nähe der Flasche, an die Flasche gehängte Schneid- oder Schweißbrenner u.ä.)
- Azetylenbrände am Flaschen- oder Druckminderventil

### 2. Vorbeugende Maßnahmen

1. Druckminderventil sorgfältig gasdicht anschließen.
2. Nur mit einwandfreien Brennern arbeiten. Ein wiederholt abknallender Brenner kann einen Flammenrückschlag verursachen (Brenner reparieren lassen!).
3. Brenner und Elektodenhalter (Schweißdrahthalter) nicht an die Flasche hängen. Die örtliche Erhitzung leitet eine Azetylenzersetzung ein.
4. Flasche nicht in der Nähe von Wärmequellen (Öfen, Heizkörper, Schmiedefeuer u. dgl.) aufstellen.

### 3. Merkmale einer Azetylen-Zersetzung

Eine Azetylen-Zersetzung hat begonnen, wenn nach einem Flammenrückschlag die Temperatur der Flaschenwand ansteigt (am Flaschenkopf beginnend) oder das aus dem geöffneten Flaschenventil austretende Gas Ruß oder Qualm mitführt oder einen abnormalen Geruch aufweist.

Für Flaschen, die von außen durch unmittelbare Einwirkung von Feuer oder strahlender Wärme erhitzt worden sind, besteht in jedem Fall die Gefahr der Azetylen-Zersetzung.

### 4. Verhalten bei Bränden an der Flasche und nach Flammenrückschlägen

Die nachstehend aufgeführten Maßnahmen sind sofort einzuleiten.

**Flaschenventil schließen!** Angeschlossene Armaturen abschrauben; dann Ventil wieder öffnen. Erfolgt keine neue Entzündung, tritt kein Ruß oder Qualm aus dem Ventil aus und macht sich kein abnormaler Geruch bemerkbar, so kann weitergearbeitet werden. Die Flaschenwandung darf sich nicht erwärmt haben (Kontrolle durch wiederholtes Befühlen mit der Hand). Erfolgt eine neue Entzündung oder wird eines der übrigen Merkmale beobachtet, so ist eine Azetylen-Zersetzung im Gange.

Kann das Flaschenventil nicht geschlossen werden, so ist eine Flamme nur zu löschen, wenn dieses innerhalb der ersten Minuten nach ihrer Entstehung möglich ist. Zum Löschen von Azetylenbränden sind nur Trockenlöscher und Kohlensäurelöscher mit Gasdüse geeignet.

Flaschen, in denen eine Azetylen-Zersetzung begonnen hat, sind in jedem Fall mit großen Wassermengen (Wasserschlauch) aus größerer Entfernung und aus gedeckter Stellung forlaufend zu kühlen.

Reichen die betrieblichen Mittel hierzu nicht aus, so ist sofort die Feuerwehr zu benachrichtigen. Umgebung schnell räumen! Explodierende Flaschen können mehrere hundert Meter weit fliegen.

## 3.2

### 5. Zusätzliche Maßnahmen in Räumen

Flaschen, in denen eine Azetylen-Zersetzung begonnen hat, sind ins Freie zu befördern, sofern der Azetylenbrand gelöscht ist und die Flaschenwand noch an allen Teilen mit der ungeschützten Hand berührt werden kann.

Ist die Beförderung ins Freie nicht mehr möglich und strömt unverbranntes Gas aus, so sind Zündquellen (offenes Licht, Feuer, glimmender Tabak etc.) unverzüglich zu beseitigen sowie Türen und Fenster zu öffnen (Gefahr einer Raumexplosion).

**Behandlung von Flaschen, die durch äußere Einwirkung erwärmt sind**

Die nachstehend aufgeführten Maßnahmen sind sofort einzuleiten!

**Geöffnete Flaschenventile schließen. Flaschen aus dem Bereich der Wärmeeinwirkung entfernen.**

Sind Flaschen durch äußere Wärmeeinwirkung soweit erwärmt, daß sie mit ungeschützten Händen nicht berührt werden können, so dürfen sie nicht mehr befördert werden. Solche Flaschen sind mit großen Wassermengen aus gedeckter Stellung fortlaufend zu kühlen. Reichen die betrieblichen Mittel hierzu nicht aus, so ist sofort die Feuerwehr zu benachrichtigen. **Umgebung schnell räumen!** Explodierende Flaschen können mehrere hundert Meter weit fliegen.

In gleicher Weise sind Flaschen zu behandeln, deren Temperatur nach dem Entfernen aus dem Bereich der Wärmestrahlung nicht zurückgeht oder weiter ansteigt (Kontrolle durch wiederholtes Befühlen mit der Hand).

### 6. Behandlung gefährdeter Flaschen nach der Kühlung

Flaschen bis zum Erreichen normaler Temperatur kühlen und danach mindestens 24 Stunden an einem sicheren Platz (ausreichender Abstand von Arbeitsplätzen, Verkehrswegen und bewohnten Räumen) lagern. Während des Lagerns Temperatur auf ganzer Länge der Flasche ständig überwachen; eine erneute Erwärmung ist auch noch nach Stunden möglich.

**Flaschen nicht weiter benutzen und deutlich kennzeichnen. Flaschenlieferanten und Füllwerk benachrichtigen.**



### 3 Ausstattung der Gas-/Wasser-Gruppe

#### 3.3 Die Gassicherheits-Absperrblase

##### Satz/Zusammenstellung

STAN-Begriff: Abdichtausstattung Rohrleitung NW 80 – 200

Planungsnummer: 3835 – 00066

VersArtBez.:

VersNr.:

##### Einzelgerät

Handelsname: Gassicherheits-Absperrblase

Planungsnummer:

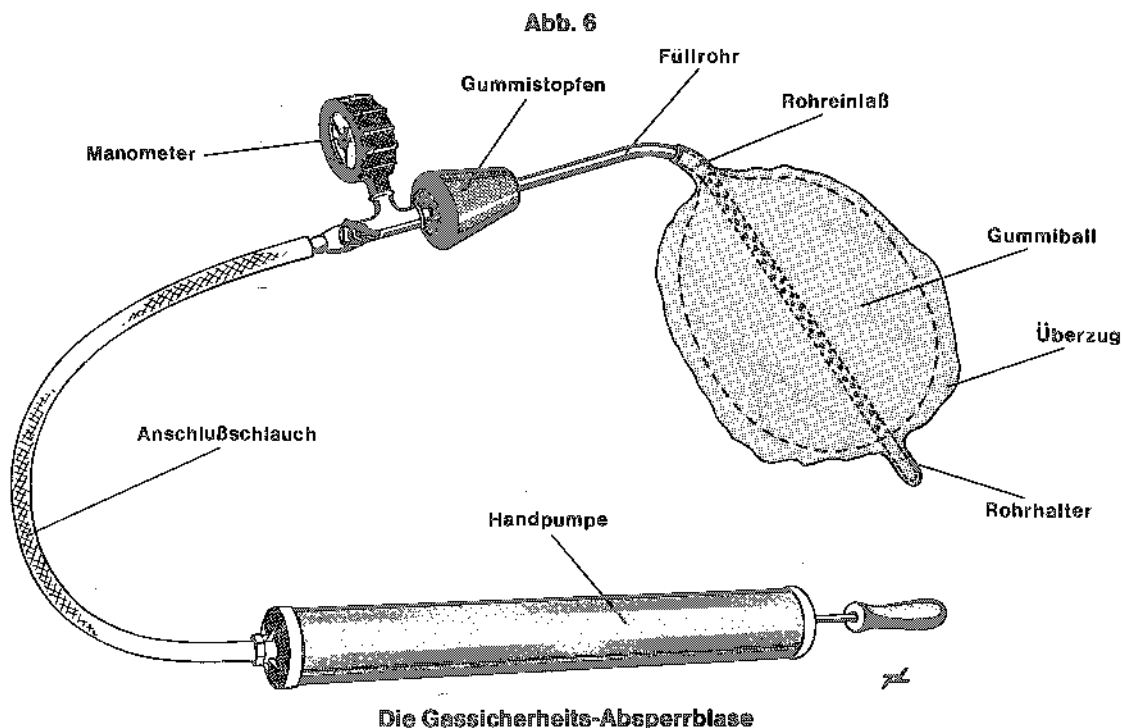
VersArtBez.: Gassicherheits-Absperrblase für Gas- und Wasser-Mitteldruckleitungen; Satz für Rohrleitungsnennweiten von 80, 100, 150, 200 mm

VersNr.: Satz Absperrblasen: 6680 – 12 – 173 – 8325

Handpumpe: 4320 – 12 – 173 – 8326

#### Die Gassicherheits-Absperrblase dient

zum Verschließen (Absperrn) einer beschädigten Gas-Versorgungsleitung im Nieder- und Mitteldruckbereich mit Nennweiten von 80, 100, 150 und 200 mm.



#### Sie besteht aus

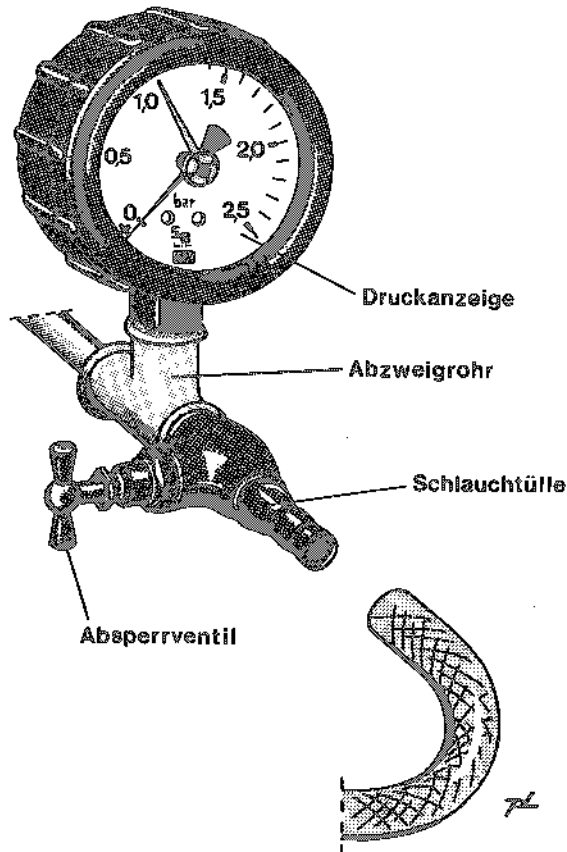
– Absperrblase

mit orange-rotem Gummiball, anvulkanisiertem Rohhalter und Rohreinlaß sowie Überzug aus Kunstfaser, Gewicht zwischen 0,65 und 0,85 kg.

### 3.3

- Füllrohr aus nicht funkenreißendem Material, gebogen, mit dem Rohrhalter im Gummiball fest verbunden, Luftauslaßbohrungen und konischem Gummistopfen,
- Manometer aus Kunststoff mit Druckanzeige, Abzweigrohr und Absperrventil,

Abb. 7



Manometer mit Abzweigrohr und Absperrventil

- Handpumpe mit Metallgehäuse, Pumpenkolben und Kolbenstange mit Feder und Handgriff, Schraubdeckel sowie Bodenplatte mit Anschlußschlauch 2,00 m lang; Gewicht mit Schlauch ca. 0,5 kg.

### Handhabung

Die Sicherheits-Absperrblase wird etwa 5,00 m von der eigentlichen Schadenstelle entfernt im Gas-Versorgungsrohr angeordnet.

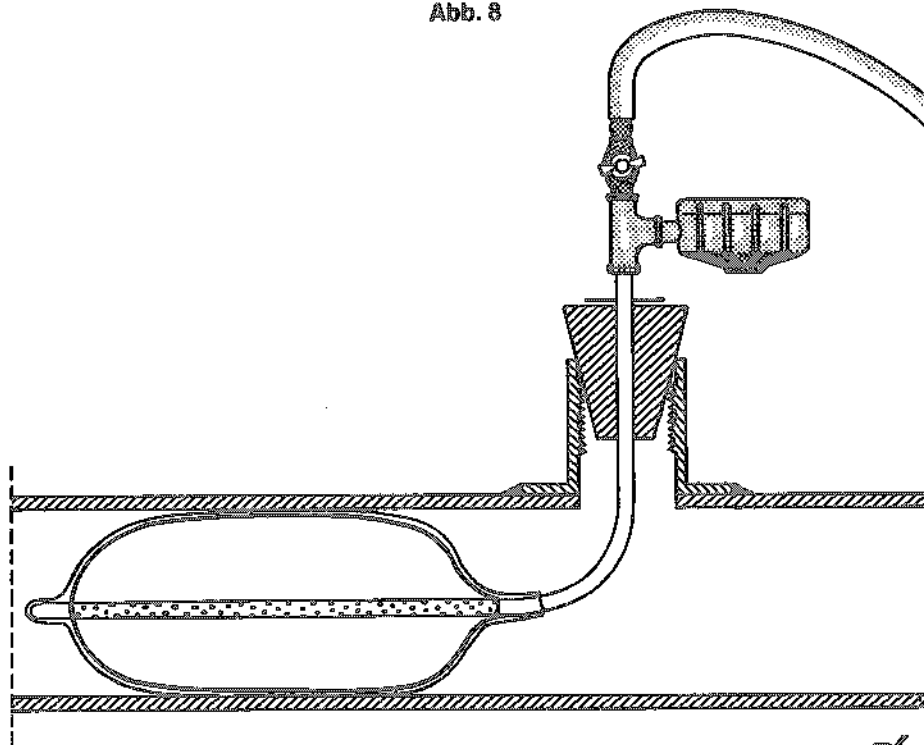
Vor Beginn der Arbeiten ist ggf. der Druck in der Gasleitung mit Hilfe des entsprechenden Schiebers zu verringern oder zu unterbrechen.

1. Schweißmuffe an der vorgesehenen Stelle der Gasleitung aufschweißen,
2. Gasrohr mittels Rohr-Anbohrgerät (siehe Kapitel 3.13) durch den Rohrstützen anbohren,
3. Bohrloch ggf. mit dem Bohrlochentgrater (siehe Kapitel 3.17) entgraten,

4. Absperrblase mit Füllrohr so weit in das Gas-Versorgungsrohr gegen die Strömungsrichtung schieben, bis nur noch der Bogen des Füllrohres aus der Schweißmuffe heraus-schaut,
5. Schweißmuffe mit Gummistopfen verschließen (dadurch wird gleichzeitig das Füllrohr zentriert),
6. Handpumpe betätigen, bis das Manometer etwa 0,5 bis 1,0 bar anzeigt,
7. Absperrventil schließen.

Der Anschlußschlauch kann anschließend vom Schlauchnippel des Abzweigrohres abgezogen werden.

Abb. 8



Anwendung der Gasabsperrblase im Gasrohr

Nach Beendigung der Instandsetzungsarbeiten Absperrventil öffnen, Manometer beobachten und Absperrblase vorsichtig aus der Schweißmuffe herausziehen. Die Schweißmuffe ist anschließend mit dem Gewindestopfen und Dichtungsmaterial zu verschließen.

#### Beachte:

- Beim Aufpumpen der Absperrblase Druckwert der betreffenden Gasleitung berücksichtigen
- Absperrblase vor scharfen Kanten (Grat) schützen
- Das Aufschießen der Schweißmuffe auf unter Druck stehenden Gasleitungen darf nur von ausgebildeten Helfern durchgeführt werden

#### Wartung und Pflege

Gerätesatz nach Gebrauch auf Beschädigungen prüfen. Pumpenkolben und Pumpenstange von Zeit zu Zeit leicht mit Graphit-Öl einreiben.



### 3 Ausstattung der Gas-/Wasser-Gruppe

#### 3.4 Der Satz Preßkolben

##### Satz/Zusammenstellung

STAN-Begriff: Abdichtausstattung Rohrleitung NW 80 – 200

Planungsnummer: 3835 – 00066

VersArtBez:

VersNr.:

##### Einzelgerät

Handelsname: Preßkolben

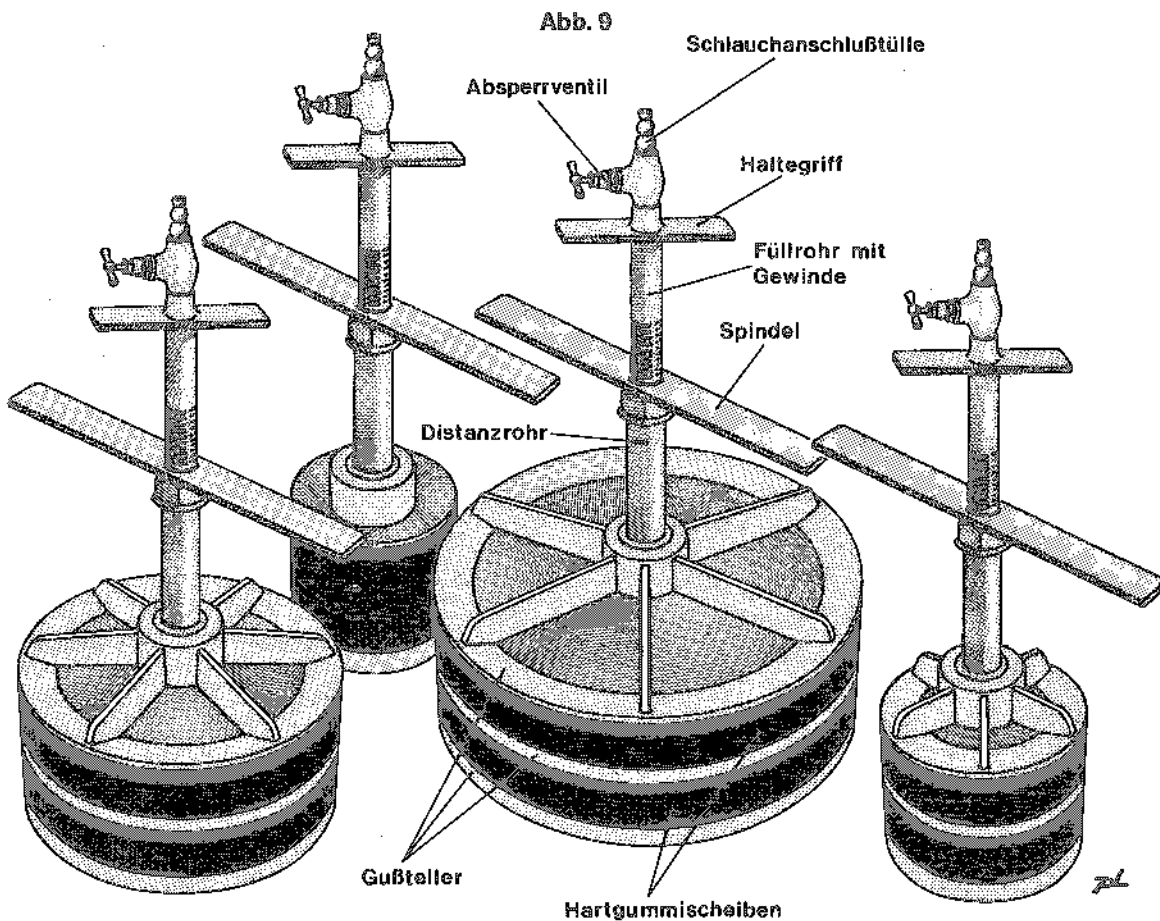
Planungsnummer:

VersArtBez:

VersNr.: 4820 – 12 – 173 – 5796

#### Der Preßkolben dient

zum Abdichten von Gasleitungen sowie zur Überprüfung des Innendrucks von Gasleitungen mit Nennweiten von 80, 100, 150 und 200 mm. Bei Reparaturarbeiten an Gasleitungen kann der Preßkolben auch zum Ein- oder Ablassen von Gas verwendet werden.



Der Satz Preßkolben

## 3.4

### Er besteht aus

zwei (oder drei) konischen Gußtellern mit zwischengelegten Hartgummischeiben, einem Füllrohr mit Gewinde, Stahlspindel, Distanzrohr mit Kontermutter, Haltegriff und Absperrventil mit Schlauchanschlußtülle.

### Handhabung

#### - Einsetzen des Preßkolbens:

1. Spindel so weit zurückschrauben, bis die Gummischeiben entspannt sind,
2. Preßkolben in die Rohröffnung schieben und Spindel von Hand anziehen,
3. Absperrventil schließen.

### Wartung und Pflege

Preßkolben nach Gebrauch reinigen. Gummischeiben leicht mit Talkum-Puder einreiben. Gewinde am Füllrohr und an der Spindel einfetten.

### 3 Ausstattung der Gas-/Wasser-Gruppe

#### 3.5 Die Schmutzwasser-Handpumpe

##### *Satz/Zusammenstellung*

**STAN-Begriff:** Werkstattausstattung, Gas-/Wasser, Kanal- und Hausinstallation, verlastbar

**Planungsnummer:** 4940 - 00056

**VersArtBez.:**

**VersNr.:**

##### *Einzelgerät*

**Handelsname:** Schmutzwasser-Handpumpe

**Planungsnummer:**

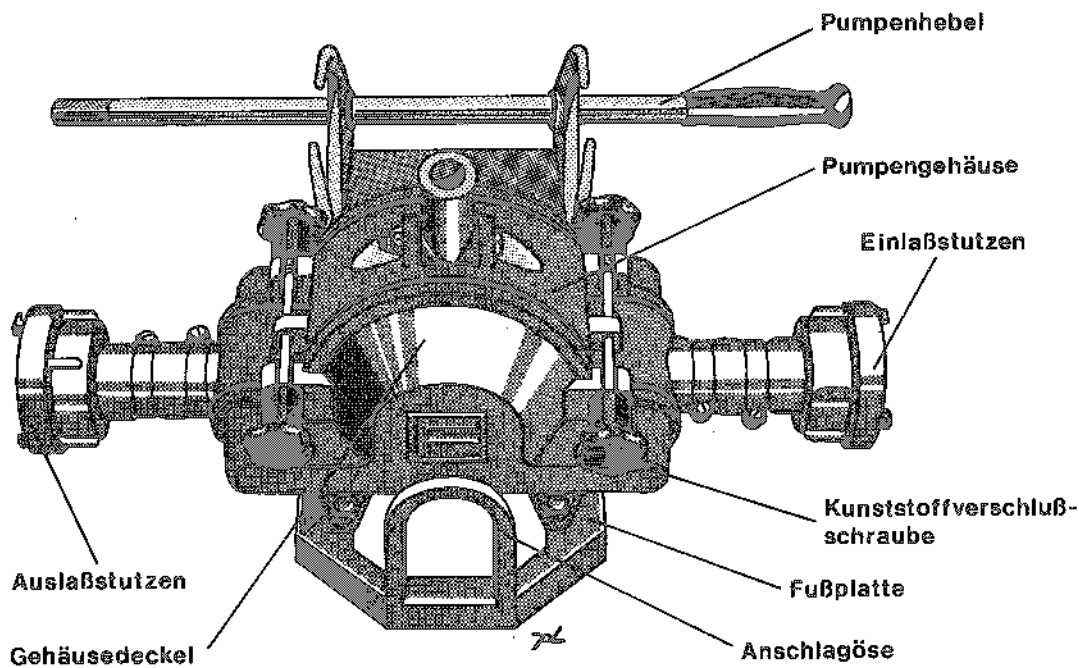
**VersArtBez.:**

**VersNr.:** 4320 - 12 - 185 - 4801

#### Die Schmutzwasser-Handpumpe dient

zum Fördern von Schmutzwasser mit schlammigen, sandhaltigen oder kiesigen Verunreinigungen aus Baugruben, Gräben und Kellerräumen.

Abb. 10



Die Schmutzwasser-Handpumpe

## 3.5

### Technische Daten

– Leistung	Förderleistung: Förderhöhe: Saughöhe:	ca. 60 l/min
– Abmessungen	Länge: Breite: Höhe ohne Pumpenhebel: Höhe mit Pumpenhebel:	550 mm 570 mm 300 mm 860 mm
– Gewicht	mit Pumpenhebel:	ca. 7,2 kg

### Sie besteht aus

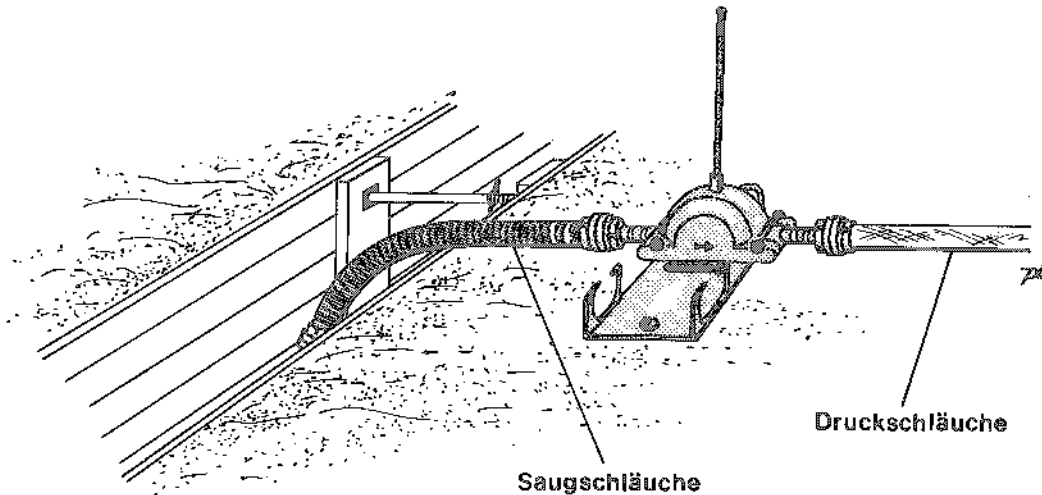
– Pumpengehäuse	aus Aluminium-Spritzguß mit doppelwirkender Membranpumpe, jeweils zwei Ein- und Auslaßventilen, zwei Gehäusedeckeln mit Gewindebolzen und Kunststoff-Verschlußschrauben sowie einem Ansaug- und einem Auslaßstutzen mit beweglichen C-Kupplungen,
– Fußplatte	aus Aluminium-Spritzguß mit Anschlagöse und zwei mit Profil-Gummiringen geschützten Bohrungen zur Aufnahme des Pumpenhebels als Tragegriff,
– Zubehör	2 Stück Druckschläuche C 42, 15,00 m lang, ölbeständig 8 Stück Saugschläuche C, 1,6 m lang, 50 mm $\varnothing$ , ölbeständig, elektrisch leitfähig, beidseitig Messingkupplungen C mit Erdungsklemme DIN 14 810 1 Stück Standrohr 2 C DIN 14 375 1 Stück Strahlrohr CM DIN 14 365 2 Stück Kupplungsschlüssel A–B–C DIN 14 822 2 Stück Überflur-Hydrantenschlüssel 2 Stück Unterflur-Hydrantenschlüssel mit Einsatzstück für Hausanschluß

### Handhabung

– Inbetriebnahme:	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Schmutzwasserpumpe standsicher in der Nähe der Förderstelle aufstellen,</li><li>2. je nach Förderhöhe oder -weite benötigte Anzahl von Druckschläuchen ausrollen und miteinander kuppeln,</li><li>3. ersten Druckschlauch am Auslaßstutzen (siehe Pfeile auf dem Pumpengehäuse und Gehäusedeckel!) der Schmutzwasserpumpe befestigen,</li><li>4. benötigte Anzahl Saugschläuche miteinander und am Ansaugstutzen der Pumpe kuppeln,</li><li>5. Pumpenhebel in den Pumpenstutzen des Pumpengehäuses stecken und Schmutzwasser durch gleichmäßige Pumpbewegungen fördern.</li></ol>
-------------------	--



Abb. 11



Aufbau der Schmutzwasser-Handpumpe

- **Wirkungsweise:** Die doppelwirkende Membranpumpe fördert bei jedem Pumpenhub. Dabei öffnen bzw. schließen sich die jeweils auf einer Seite vor und hinter der Membrane angeordneten Ein- und Auslaßventile.
- **Außerbetriebnahme:**
  1. Saugschläuche vom Pumpengehäuse lösen,
  2. Druckschläuche vom Pumpengehäuse lösen,
  3. restliches Schmutzwasser aus dem Pumpengehäuse durch mehrere Pumpenhub entfernen.

## Wartung und Pflege

Nach Einsatzende Gehäusedeckel vom Pumpengehäuse lösen und Pumpe mit reinem Wasser durchspülen. Auf richtigen Sitz der Gummimembrane und der Gummi-Einlaß- und -Auslaßventile achten.

Nach dem Verschließen des Pumpengehäuses Pumpenhebel in die Bohrungen der Grundplatte schieben und Pumpe verlasten.

Wird die Pumpe über einen längeren Zeitraum nicht zum Einsatz kommen, sind die Ventilsitze der Ein- und Auslaßventile leicht mit einem säurefreien Fett einzufetten.



### 3 Ausstattung der Gas-/Wasser-Gruppe

#### 3.6 Die Pumpe für Rohrleitungsprüfung

##### Satz/Zusammenstellung

STAN-Begriff: Werkstattausstattung, Gas-/Wasser, Kanal- und Hausinstallation, verlastbar

Planungsnummer: 4940 - 00056

VersArtBez:

VersNr.:

##### Einzelgerät

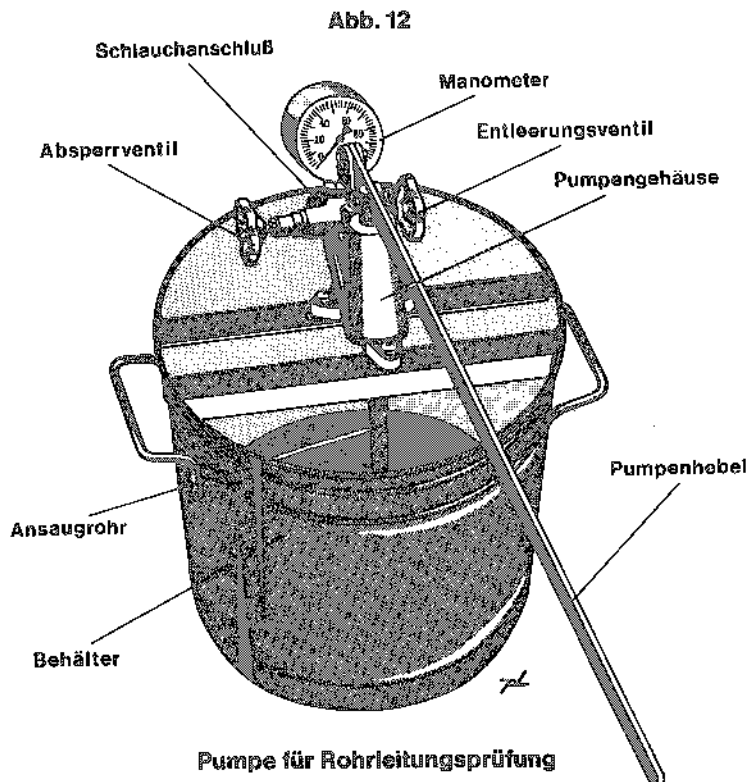
Handelsname: Pumpe für Rohrleitungsprüfung

Planungsnummer: 4320 - 00010

VersArtBez:

VersNr.:

**Die Pumpe für Rohrleitungsprüfung dient zur Prüfung der Nahtstellen instandgesetzter Wasserleitungen.**



#### Technische Daten

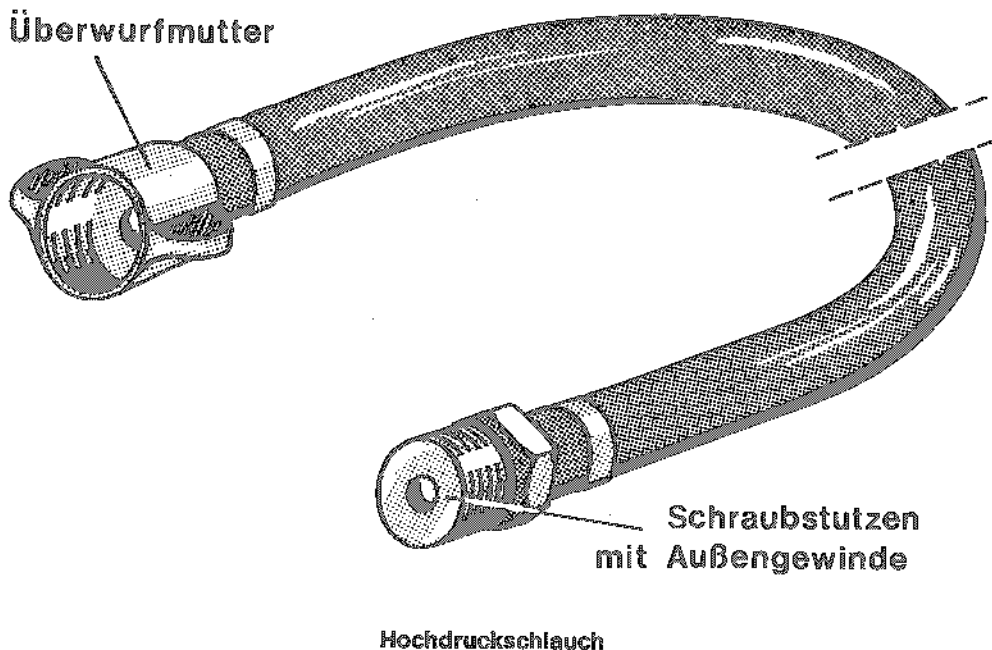
- Abmessungen	Länge:	850 mm
	Breite:	520 mm
	Höhe:	630 mm
	Schlauchlänge:	5,0 m
- Gewicht	komplett:	ca. 15,3 kg

## 3.6

### Sie besteht aus

- Pumpengehäuse mit einfachem Kolben, Pumpenhebel, Ansaugrohr mit Filter, einem Absperrventil und einem Entleerungsventil sowie Stutzen mit aufgeschraubtem Manometer (Anzeigenbereich 0–100 bar),
- Behälter aus verzinktem Stahlblech mit 2 Tragegriffen, Fassungsvermögen ca. 40 l,
- Hochdruckschlauch mit 1"-Überwurfmutter sowie Schraubstutzen mit  $\frac{3}{4}$ "-Außengewinde.

Abb. 13



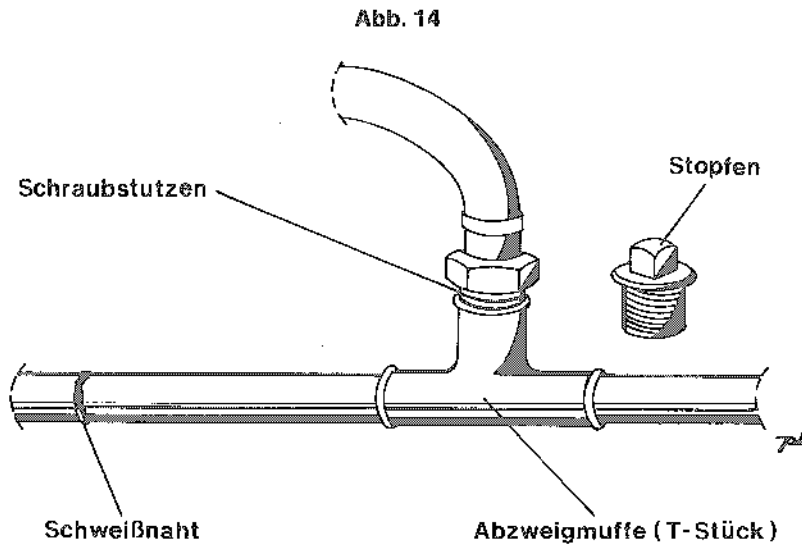
### Handhabung

Eine Überprüfung der Dichtigkeit der Schraubverbindungen des neu eingesetzten Wasserrohres ist nur dann möglich, wenn im Hausanschlußraum des Gebäudes eine Abzweigmuffe (T-Stück) vorhanden ist. Andernfalls ist eine Abzweigmuffe unmittelbar an der Reparaturstelle mit einzusetzen.

1. Pumpe für Rohrleitungsprüfung aufstellen und Behälter mit Wasser füllen,
2. Hochdruckschlauch am Pumpengehäuse mittels Überwurfmutter und an der Abzweigmuffe mittels Schraubstutzen befestigen,
3. Absperrventil am Pumpengehäuse schließen,
4. Absperrschieber öffnen und Wasserleitung mit Wasser auffüllen lassen (dadurch wird der normale Betriebsdruck wieder hergestellt),
5. Absperrschieber schließen,
6. Absperrventil am Pumpengehäuse öffnen und Pumpenhebel so lange betätigen, bis auf dem Manometer der 1,5fache Wert des normalen Betriebsdruckes erreicht ist (z.B. Betriebsdruck 10 bar; Prüfdruck 15 bar),

7. Manometeranzeige beobachten; fällt der Druck ab, befindet sich noch eine Leckstelle in der Wasserleitung. Der Schaden ist zu beheben und die Prüfung erneut durchzuführen.

Bei konstanter Druckanzeige Schlauch des Prüfgerätes von der Abzweigmuffe lösen, den Anschlußstutzen der Muffe vorschriftsmäßig abdichten und durch Stopfen verschließen.



Prüfen einer instandgesetzten Wasserleitung

## Wartung und Pflege

Rohrleitungsprüfgerät nach Gebrauch säubern. Gleitfähigkeit des Pumpenkolbens kontrollieren; ggf. Pumpenkolben an der oberen Öffnung des Pumpengehäuses mit Wasserpumpenfett einfetten.



### 3 Ausstattung der Gas-/Wasser-Gruppe

#### 3.7 Der Rohr-Schraubstock, klappbar

##### Satz/Zusammenstellung

STAN-Begriff: Werkstattausstattung, Gas-/Wasser, Kanal- und Hausinstallation, verlastbar

Planungsnummer: 4940 - 00056

VersArtBez.:

VersNr.:

##### Einzelgerät

Handelsname: Rohrschraubstock

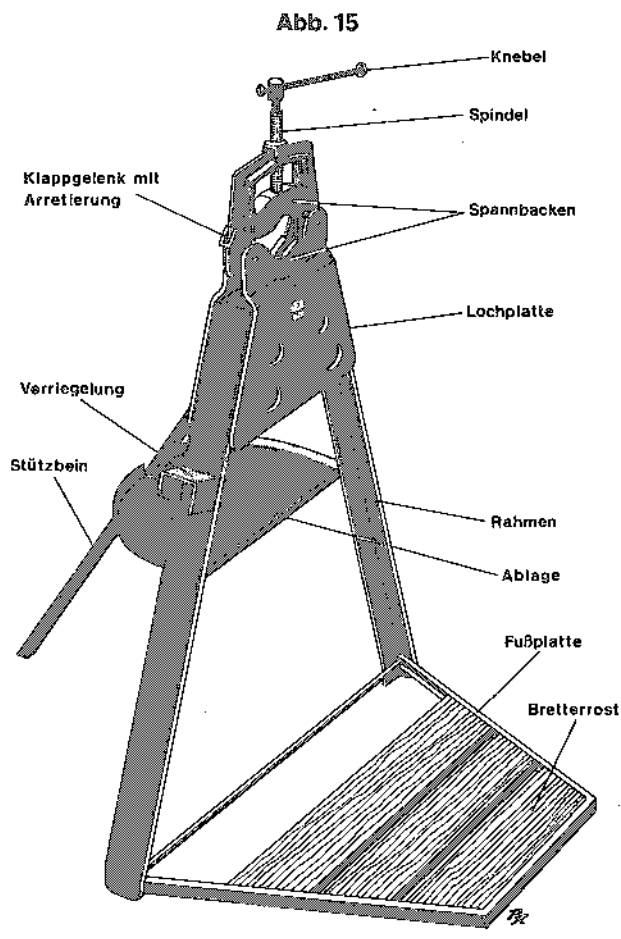
Planungsnummer:

VersArtBez.: Arbeitsgerät Pionier 3

VersNr.: 5120 - 12 - 172 - 6284

#### Der Rohr-Schraubstock dient

zum Einspannen von Gas- und Wasserrohren verschiedener Nennweiten beim Schweißen, Löten, Trennen, Gewindeschneiden etc.



Rohr-Schraubstock, klappbar

Höhe: 1140 mm  
 Breite: 900 mm  
 Tiefe: 1320 mm  
 Gewicht: 28 kg

## 3.7

### Er besteht aus

- Rahmen  
aus Winkelstahl mit aufgeschraubter vorderer und hinterer Lochplatte, abklappbarer Ablage mit Aussparung für Stützbein, gelenkig angebrachtem Stützbein und seitlich am Rahmen drehbar angeordneter Verriegelung für Fußplatte,
- Spannbügel  
aus Gußstahl mit Führungsnuten für obere, gezahnte Spannbacke mit Spindel und Knebel, Klappgelenk und Arretierung,
- Fußplatte  
aus U-Profilstahl-Rahmen mit eingeschraubtem und imprägniertem Bretterrost, gelenkig mit dem Rahmen durch Verbindungsstange verbunden.

### Handhabung

- Aufstellen des Rohrschraubstocks:
  1. Schraubstock lotrecht auf standfester Fläche aufstellen,
  2. Stützbein und Ablage nach hinten abklappen und Stützbein in die Aussparung der Ablage drücken,
  3. Verriegelung für Fußplatte entriegeln und Fußplatte auf den Boden abklappen.

### Wartung und Pflege

Rohrschraubstock nach Gebrauch säubern. Dabei insbesondere Metallspäne, Öl- und Fettrückstände entfernen. Spindel leicht einölen, Gängigkeit der oberen Spannbacke im Spannbügel kontrollieren, ggf. leicht einfetten.



### 3 Ausstattung der Gas-/Wasser-Gruppe

#### 3.8 Die Dreibock-Rohrlegewinde

##### Satz/Zusammenstellung

**STAN-Begriff:** Werkstattausstattung, Gas-/Wasser, Kanal- und Hausinstallation, verlastbar

**Planungsnummer:** 4940 – 00056

**VersArtBez.:**

**VersNr.:**

##### Einzelgerät

**Handelsname:** Dreibock-Rohrlegewinde

**Planungsnummer:**

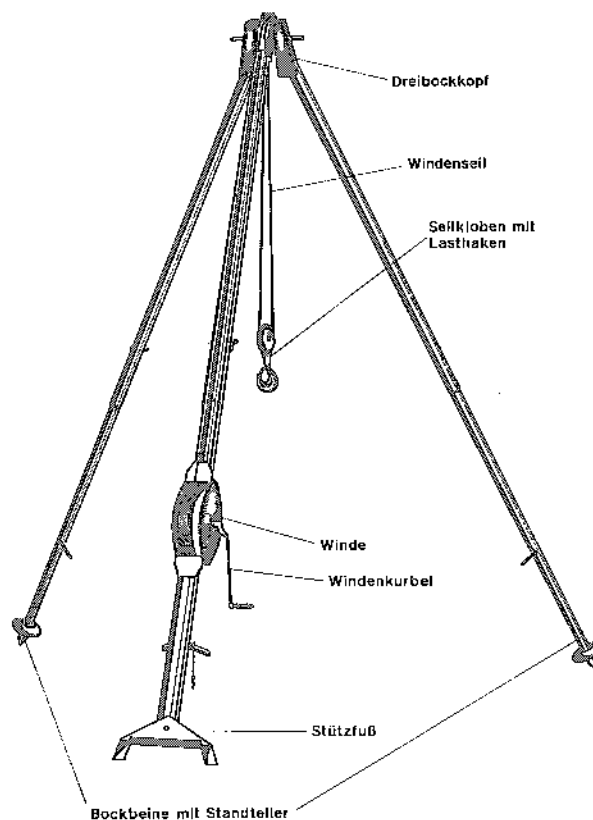
**VersArtBez.:** Dreibock-Rohrlegewinde 1,5 t

**VersNr.:** 3950 – 12 – 171 – 9234

#### Die Dreibock-Rohrlegewinde dient

in Verbindung mit dem Hebeband (siehe Kapitel 3.9) zum Anheben und Ablassen großvolumiger Versorgungsleitungen oder Rohrleitungsbauteilen bei Arbeiten in Rohrgräben.

Abb. 16



Die Dreibock-Rohrlegewinde

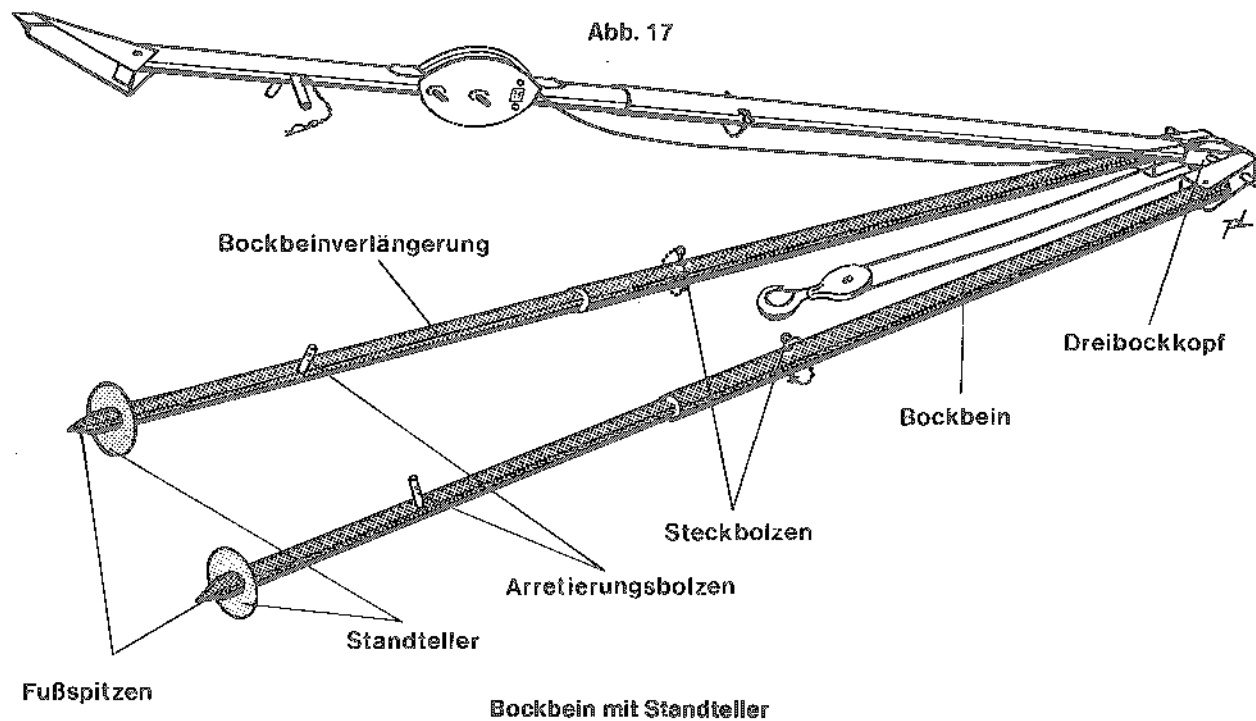
## 3.8

### Technische Daten

– Dreibock	Tragfähigkeit:	15 kN
	Abmessungen für den Transport:	
	Länge	4500 mm
	Breite	440 mm
	Höhe	350 mm
	Abmessungen aufgestellt:	
	Höhe	3250 mm
	Stützweite	4500 mm
– Winde	Zugkraft	15 kN
	Länge Windenseil	20 000 mm
	Durchmesser Windenseil	10 mm
– Gewicht	komplett	120 kg

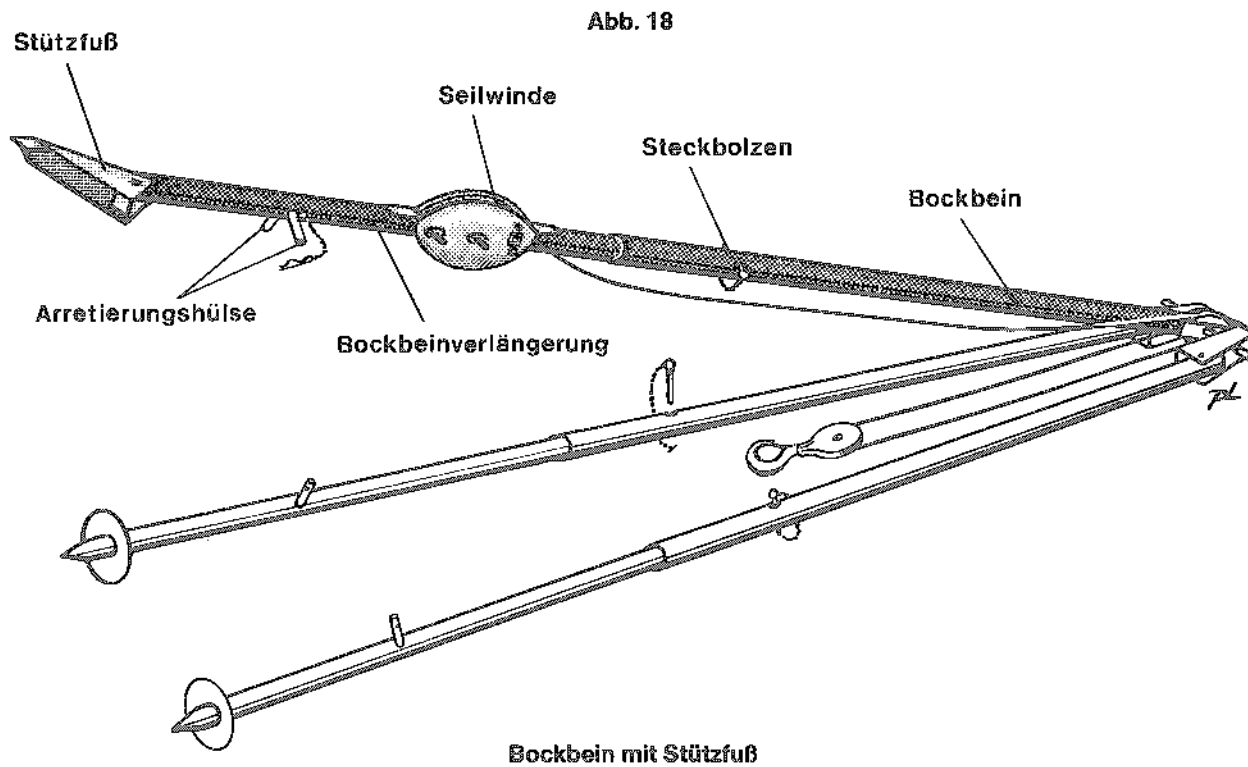
### Sie besteht aus

- 2 Bockbeine mit Standteller
- aus Stahlrohr mit ausziehbarer Bockbeinverlängerung und Steckbolzen-Sicherung, kopfseitig gelenkig am Dreibockkopf befestigt, fußseitig mit angeschweißter Fußspitze und Standteller sowie jeweils einem angeschweißten Arretierungsbolzen mit Bohrung zur Transportsicherung,



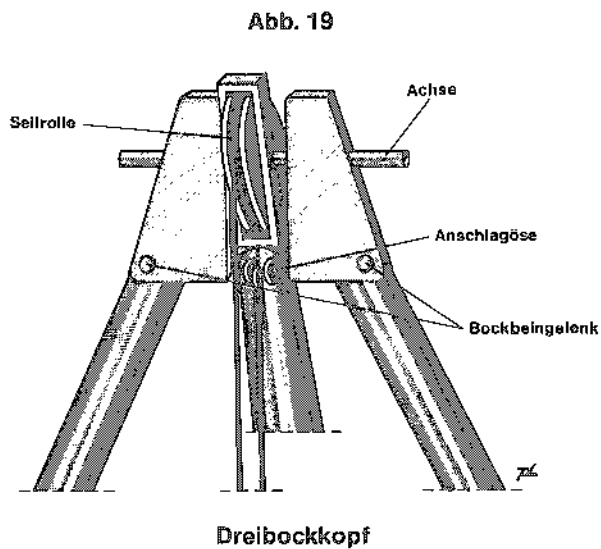
- 1 Bockbein mit Stützfuß

aus Stahlrohr mit ausziehbarer Bockbeinverlängerung und Steckbolzensicherung, kopfseitig gelenkig am Dreibockkopf befestigt, eingesetzter Winde und fußseitig angeschweißter Arretierungshülse mit Bohrung, Splint und Kette sowie angenietetem Stützfuß,



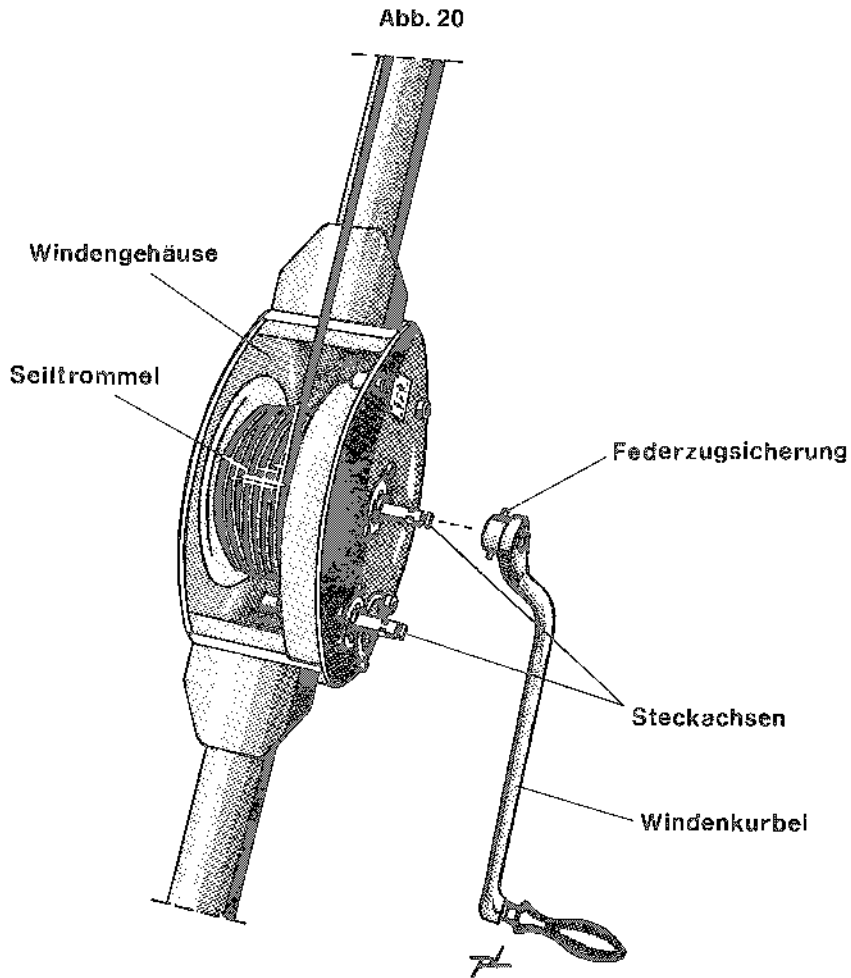
- Dreibockkopf

aus U-Stahl mit Bockbein-Gelenken, Rahmen und Seilrolle, Stahlachse und Anschlagöse für Windenseil,



### 3.8

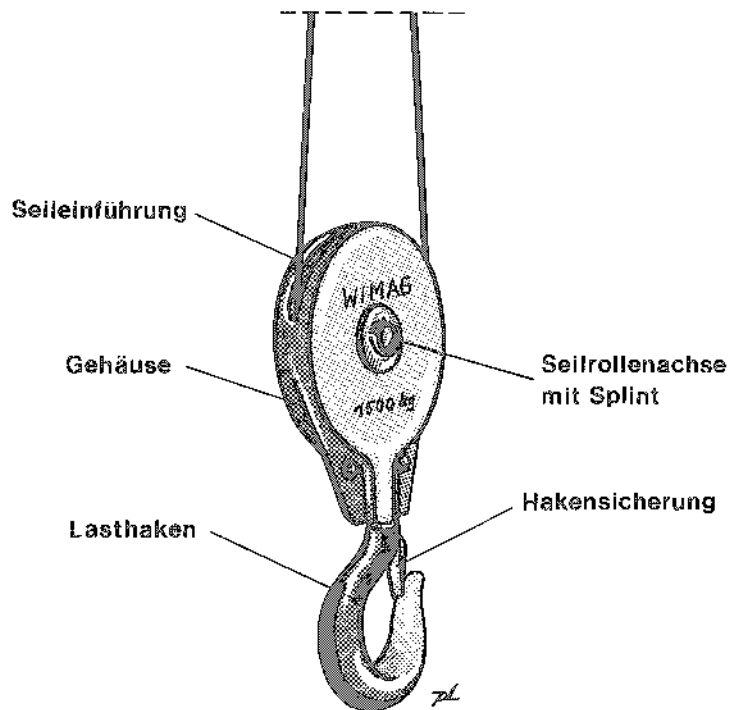
- Seilwinde mit Windengehäuse, Windenantrieb für zwei Geschwindigkeiten, automatischer Bremsvorrichtung und zwei Steckachsen (Vierkant) für Windenkurbel sowie einer Seiltrommel,
- Windenkurbel mit gekröpften Kurbelarm, Vierkantloch mit Federzugsicherung und Stahlachse mit drehbarem Handgriff,



Seilwinde mit Kurbel

- Windenseil an einem Ende mit der Seiltrommel fest verbunden, am anderen Ende durch Kausche und Schäkkel an der Anschlagöse im Dreibeinkopf befestigt,
- Seilkloben mit Seilrolle, Gehäuse, Seilrollenachse und Lasthaken mit Sicherung

Abb. 21



Windenseil mit Seilkloben

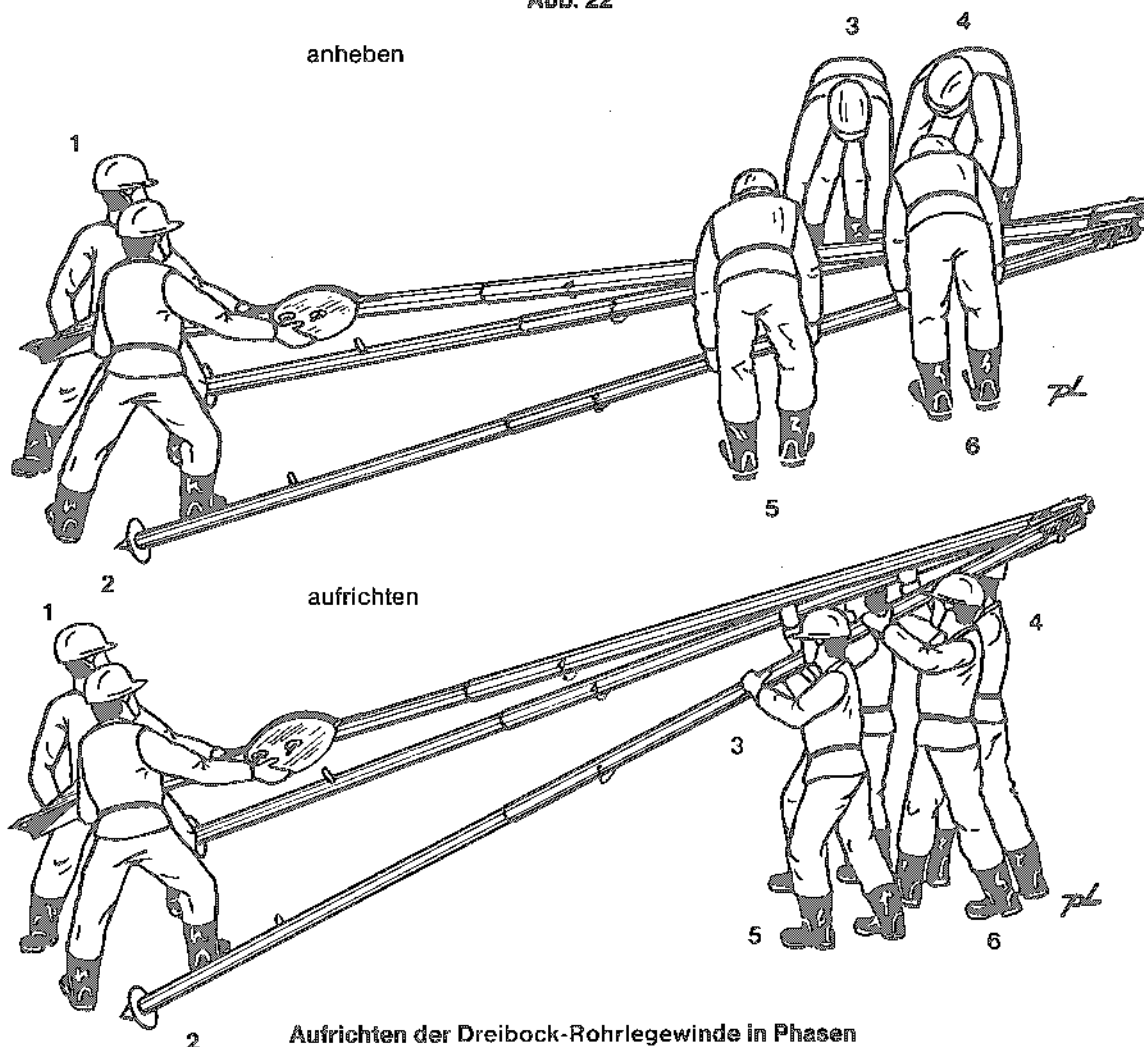
## Handhabung

### – Aufrichten der Dreibock-Rohrlegewinde:

Zum Aufrichten sind 6 Helfer erforderlich!

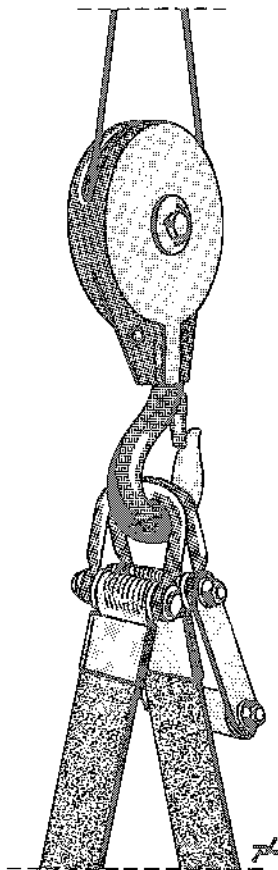
1. Beide Splinte aus den Arretierungen der Bockbeine herausziehen,
2. Steckbolzen an den Bockbeinen ziehen,
3. Bockbeinverlängerungen aus den Bockbeinen herausziehen und durch Steckbolzen sichern,
4. Helfer 1 und 2 heben das Bockbein mit Stützfuß an,
5. Helfer 3 und 4 treten an das linke, Helfer 5 und 6 an das rechte Bockbein mit Standteller und spreizen die Bockbeine bis zum Anschlag,
6. Helfer 3 bis 6 ergreifen die Bockbeine in Höhe des Dreibockkopfes und heben den Dreibock an,
7. während Helfer 1 und 2 das Aufrichten durch Ziehen an ihrem Bockbein unterstützen,
8. nach dem Aufrichten Dreibock ausrichten, (Stellwinkel max.  $60^\circ$  = gleichseitiges Dreieck!).

Abb. 22



- **Anheben einer Last:**
1. Kurbel auf die mittlere Steckachse der Seilwinde stecken und arretieren,
  2. durch Linksdrehungen Windenseil bis zum Anschlagmittel an der Last ablassen,
  3. Anschlagmittel in den Lasthaken des Seilklobens einhaken,
  4. Kurbel abziehen und auf die untere Steckachse stecken,
  5. Last durch Rechtsdrehungen mit der Kurbel anheben.

Abb. 23



Anschlagen der Last am Seilkloben

**Anmerkung:**

Beim Ablassen oder Hochziehen des Windenseiles **ohne Last** ist die Kurbel auf den **mittleren Achs-Vierkant**, beim Ablassen oder Hochziehen des Windenseiles **mit Last** auf den **unteren Achs-Vierkant** zu stecken

**Beachte:**

- Zulässige Belastbarkeit von Windenseil und Seilkloben von maximal 15 kN nicht überschreiten
- Windenseil darf sich beim Bewegen einer Last nicht verdrehen! Last ggf. mit angeschlagener Sicherungsleine (Bindeleine) führen
- Beim Einhängen der Anschlagmittel im Lasthaken auf das Einrasten der Hakensicherung achten
- Lasthaken ohne Hakensicherung mit Drahtbund sichern. Drahtbundenden umbiegen

## 3.8

- Der Aufenthalt unter schwebenden oder abgespannten Lasten ist verboten!
- Beim Arbeiten mit der Dreibock-Rohrlegewinde Schutzhandschuhe und Schutzhelm tragen!

### Wartung und Pflege

Dreibock-Rohrlegewinde nach Gebrauch reinigen. Gleitlager der Seilrolle im Dreibockkopf, der Seilrolle im Seilkloben sowie Zahnräder und Zahnkränze im Windengehäuse ölen bzw. fetten.

Windenseil vollständig abtrommeln, Verschmutzungen entfernen, auf Schäden und Zustand überprüfen und – Schlag neben Schlag – wieder auftrommeln. Dabei kann das Seil durch einen Lappen gezogen werden, um eine vollständige Säuberung zu erzielen.

Windenseile dürfen nicht mehr verwendet werden, wenn Stauchungen, Knickstellen, Aufdrehungen, Schlingen, Draht- oder Litzenbrüche oder Quetschungen festgestellt werden. Sie sind auszusondern und durch neue Seile zu ersetzen.

Die Ablegereife eines Drahtseiles ist gegeben, wenn auf einer Länge von

- 3d = 4 Drahtbrüche,
- 6d = 6 Drahtbrüche,
- 30d = 16 Drahtbrüche,

sichtbar sind.

Die Dreibock-Rohrlegewinde ist einmal jährlich von einer Fachkraft der KatS-Zentralwerkstatt zu überprüfen.



### 3 Ausstattung der Gas-/Wasser-Gruppe

#### 3.9 Das Hebeband 2,5 t

##### Satz/Zusammenstellung

**STAN-Begriff:** Werkstattausstattung, Gas-/Wasser, Kanal- und Hausinstallation, verlastbar

**Planungsnummer:** 4940 - 00056

**VersArtBez.:**

**VersNr.:**

##### Einzelgerät

**Handelsname:** Hebeband

**Planungsnummer:**

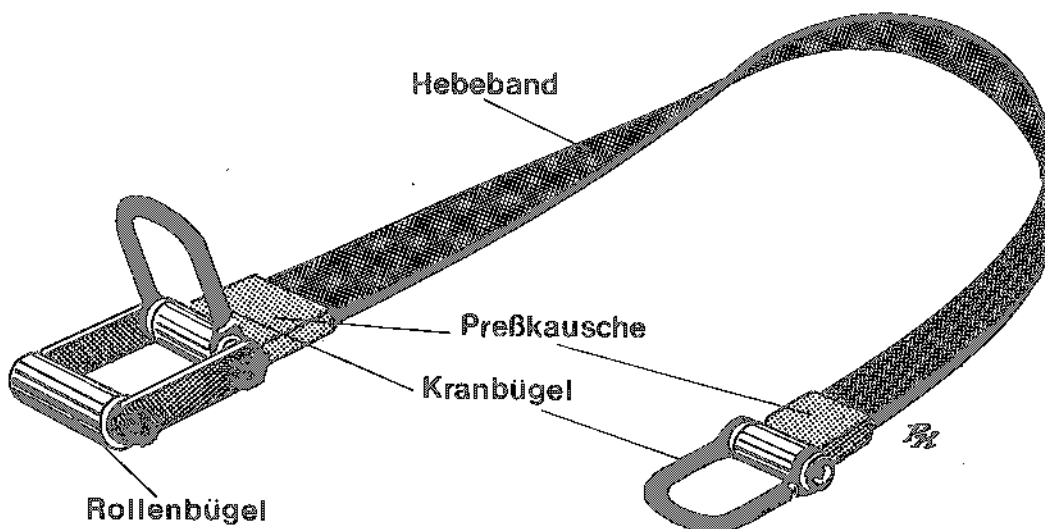
**VersArtBez.:** Hebeband, max. 2,5 t mit 2 Kranbügel und 1 Rollenbügel

**VersNr.:** 3940 - 12 - 171 - 9233

#### Das Hebeband dient

in Verbindung mit der Dreibock-Rohrlegewinde (siehe Kapitel 3.8) zum Anheben und Ablassen von Ver- und Entsorgungsleitungen mit großen Nennweiten oder von Rohrleitungsbauteilen.

Abb. 24



Das Hebeband 2,5 t

#### Technische Daten

Tragfähigkeit:	25 kN
Länge:	260 mm
Gewicht:	5,2 kg

#### Es besteht aus

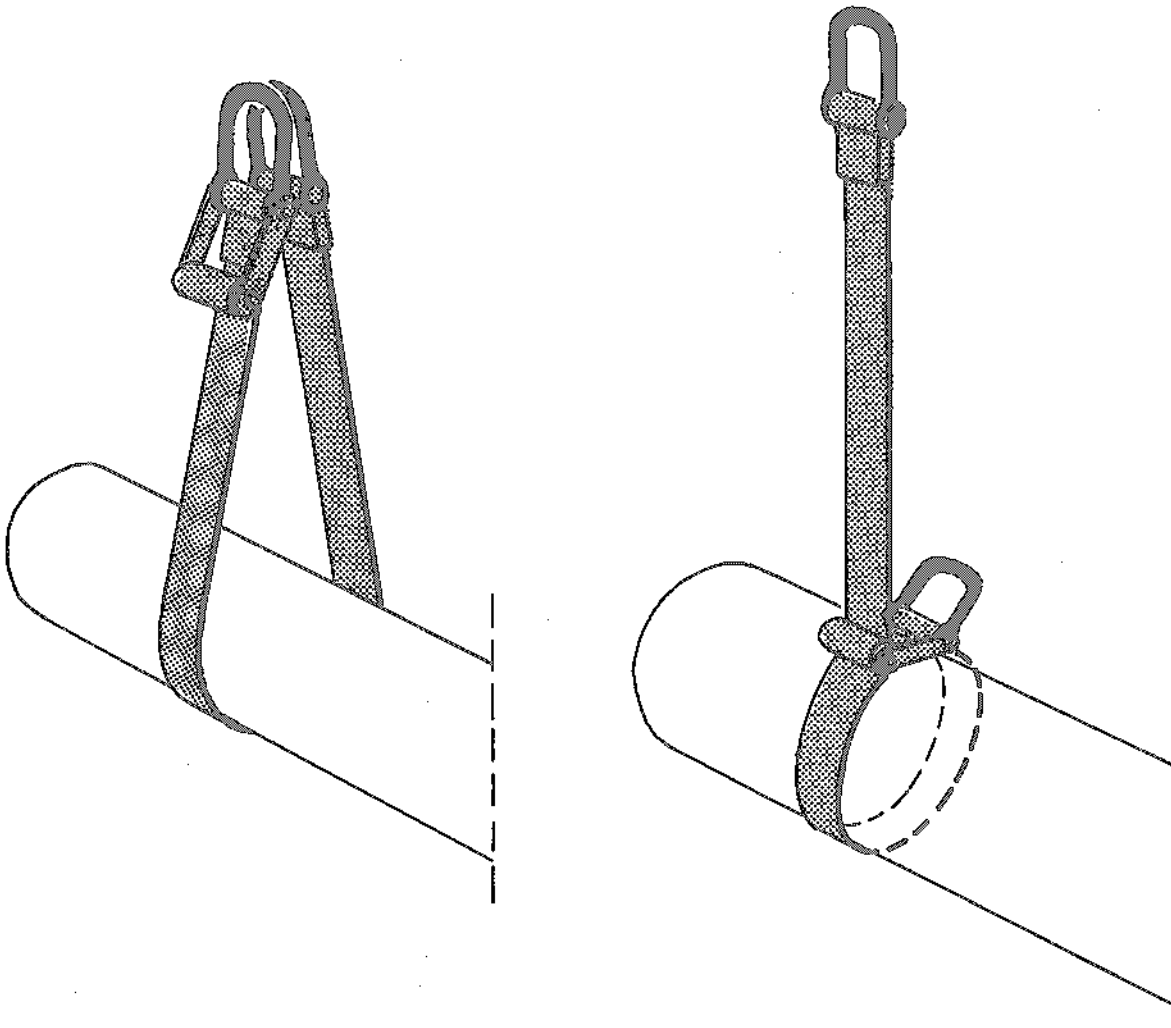
einem Stahlbandgewebe mit Gummiüberzug, an einem Ende mit Preßkausche befestigtem Kranbügel, am anderen Ende mit Preßkausche befestigtem Kranbügel und Rollenbügel.

## 3.9

### Handhabung

- Anschlagmöglichkeiten:

Abb. 25



Anschlagmöglichkeiten mit dem Hebeband 2,5 t

#### Beachte:

- Beim Anschlag der Last zulässige Tragfähigkeit der Dreibock-Rohrlegewinde von 15 kN berücksichtigen
- Hebeband vor Beschädigungen und Hitzeeinwirkungen schützen

### Wartung und Pflege

Hebeband nach Gebrauch mit einem feuchten Tuch abreiben. Bewegliche Teile am Rollenbügel leicht einfetten. Gesamtes Hebeband auf mögliche Beschädigungen überprüfen.

Die Hebebänder sind einmal jährlich von der KatS-Zentralwerkstatt zu überprüfen.

### 3 Ausstattung der Gas-/Wasser-Gruppe

#### 3.10 Der Kettenrohrspannstock

##### Satz/Zusammenstellung

**STAN-Begriff:** Werkstattausstattung, Gas-/Wasser, Kanal- und Hausinstallation, verlastbar

**Planungsnummer:** 4940 – 00056

**VersArtBez.:**

**VersNr.:**

##### Einzelgerät

**Handelsname:** Kettenrohrspannstock

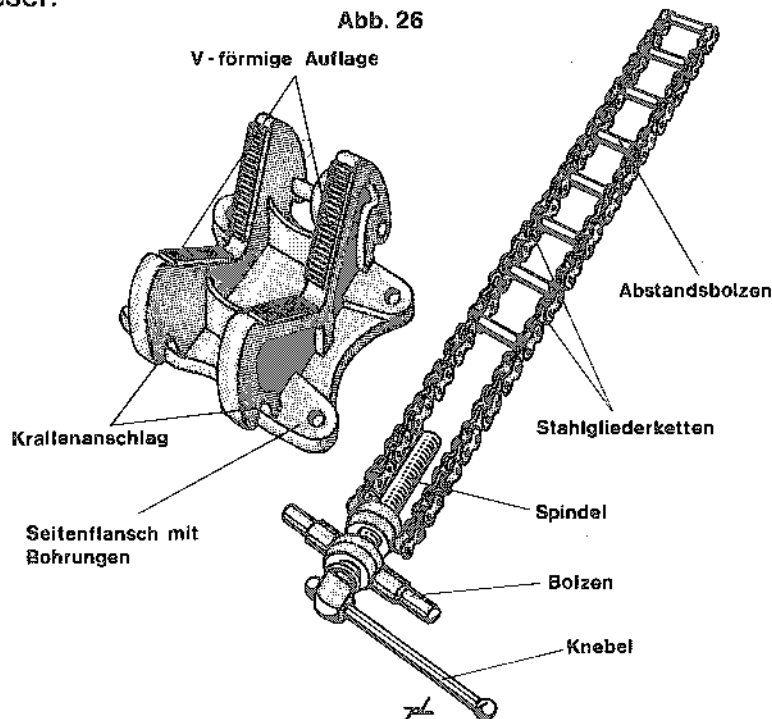
**Planungsnummer:**

**VersArtBez.:**

**VersNr.:**

#### Der Kettenrohrspannstock dient

zum Einspannen und Festhalten von Ver- und Entsorgungsleitungen mit großem Durchmesser.



Der Kettenrohrspannstock

#### Technische Daten

größter Einspanndurchmesser:	300 mm
kleinster Einspanndurchmesser:	80 mm
Länge:	400 mm
Breite:	300 mm
Höhe:	200 mm
Gewicht mit Kette:	33 kg

## 3.10

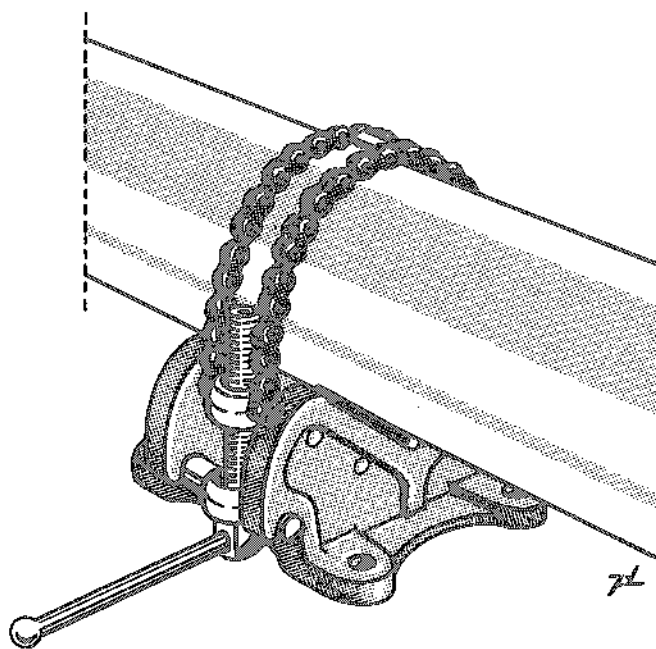
### Er besteht aus

- Spannstock aus Stahl mit V-förmigen und gezahnten Auflagen, zwei Seitenflanschen mit Bohrungen, einem Kettenanschlag und zwei angegossenen Krallenanschlagen,
- Spannkette aus zwei Stahlgliederketten mit acht Abstandsbolzen, Spannvorrichtung mit Gelenk, Bolzen, Spindel und Knebel.

### Handhabung

1. Spannstock auf einer festen Unterlage (Bohlen oder Kanthölzer) unter der Versorgungsleitung absetzen,
2. Spannstock ggf. mittels Bolzen auf der Unterlage befestigen,
3. Spannkette über die Versorgungsleitung legen und Bolzen der Spannvorrichtung in den Krallenanschlag einhängen,
4. Spindel durch Linksdrehungen des Knebels so weit lösen, bis der entsprechende Abstandsbolzen in den Kettenanschlag eingehängt werden kann,
5. Spannvorrichtung durch Rechtsdrehungen des Knebels spannen.

Abb. 27



Verwendung des Kettenrohrspannstocks

### Beachte:

Bei Rohren mit kleinerem Durchmesser überstehendes Spannketteneinde gegen Verschmutzung schützen.

### Wartung und Pflege

Spannstock und Spannkette nach Gebrauch reinigen. Spannvorrichtung, Kettenglieder und Kettenanschlag im Spannstock leicht einfetten.

### 3 Ausstattung der Gas-/Wasser-Gruppe

#### 3.11 Der Rohrrinnenfräser

##### *Satz/Zusammenstellung*

**STAN-Begriff:** Werkstattausstattung, Gas-/Wasser, Kanal- und Hausinstallation, verlastbar

**Planungsnummer:** 4940 – 00056

**VersArtBez.:**

**VersNr.:**

##### *Einzelgerät*

**Handelsname:** Rohrrinnenfräser

**Planungsnummer:**

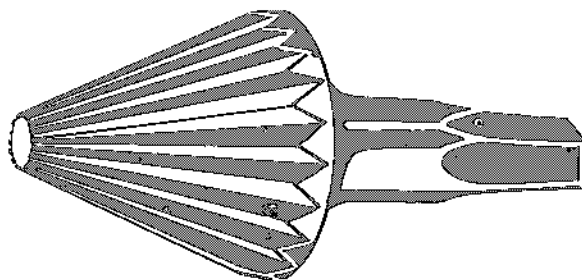
**VersArtBez.:**

**VersNr.:**

#### Der Rohrrinnenfräser dient

in Verbindung mit der Schlosserbohrwinde (siehe Kap. 3.19) zum Entfernen des inneren Grates an Rohrenden. Der Rohrrinnenfräser kann für  $\frac{1}{2}$ "- bis  $1\frac{1}{4}$ "-Rohre verwendet werden.

Abb. 28



Der Rohrrinnenfräser

Gewicht: 700 g

#### Er besteht aus

gehärtetem Stahl mit verstärkten und hinterschliffenen Schneiden sowie einem Vierkant zum Einspannen in die Schlosserbohrwinde.

#### Wartung und Pflege

Nach Gebrauch Schneiden kontrollieren, ggf. Schneiden von einem Fachmann nachschleifen lassen. Abgenutzte Rohrrinnenfräser sind auszusondern und neu zu beschaffen.



### 3 Ausstattung der Gas-/Wasser-Gruppe

#### 3.12 Der Rohrabschneider

##### Satz/Zusammenstellung

**STAN-Begriff:** Werkstattausstattung, Gas-/Wasser, Kanal- und Hausinstallation, verlastbar

**Planungsnummer:** 4940 - 00056

**VersArtBez.:**

**VersNr.:**

##### Einzelgerät

**Handelsname:** Rohrabschneider

**Planungsnummer:** 5110 - 00000

**VersArtBez.:**

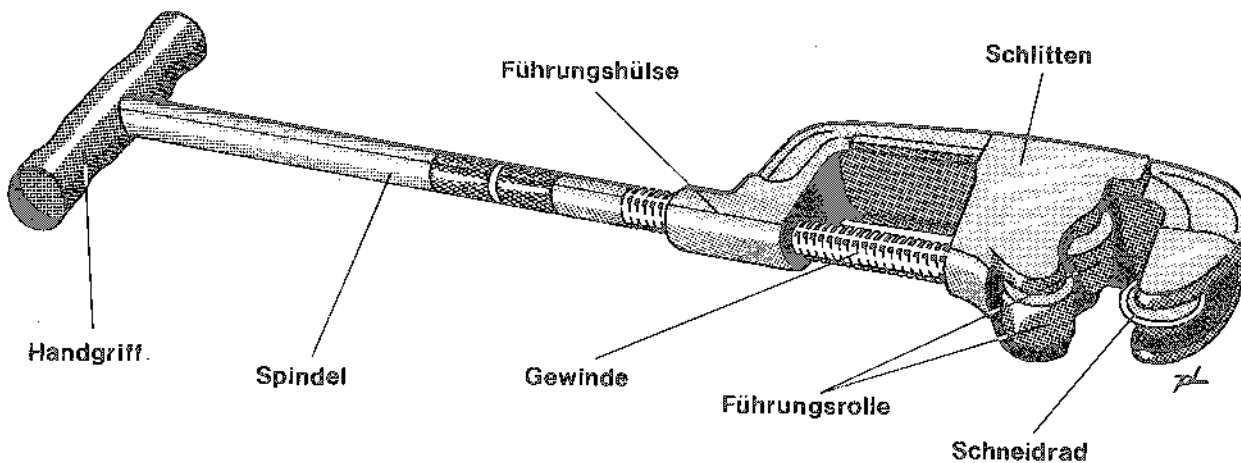
**VersNr.:** 1 1/8"-2": 5110 - 12 - 126 - 2132

1 1/4"-4": 5110 - 12 - 175 - 0765

### Der Rohrabschneider dient

zum rechtwinkligen Abschneiden von Stahlrohren.

Abb. 29



Der Rohrabschneider

### Technische Daten

Gewicht 1 1/8"-2"  
1 1/4"-4"

ca. 2,1 kg  
ca. 4,2 kg

### Er besteht aus

- Gehäuse aus Stahlguß mit Gabel für Schneidrad, Schneidrad mit Achse und Führungshülse mit Innengewinde,
- Schlitten aus Stahlguß mit 2 Führungsrollen, drehbar
- Spindel aus Stahl mit Gewinde und Handgriff.

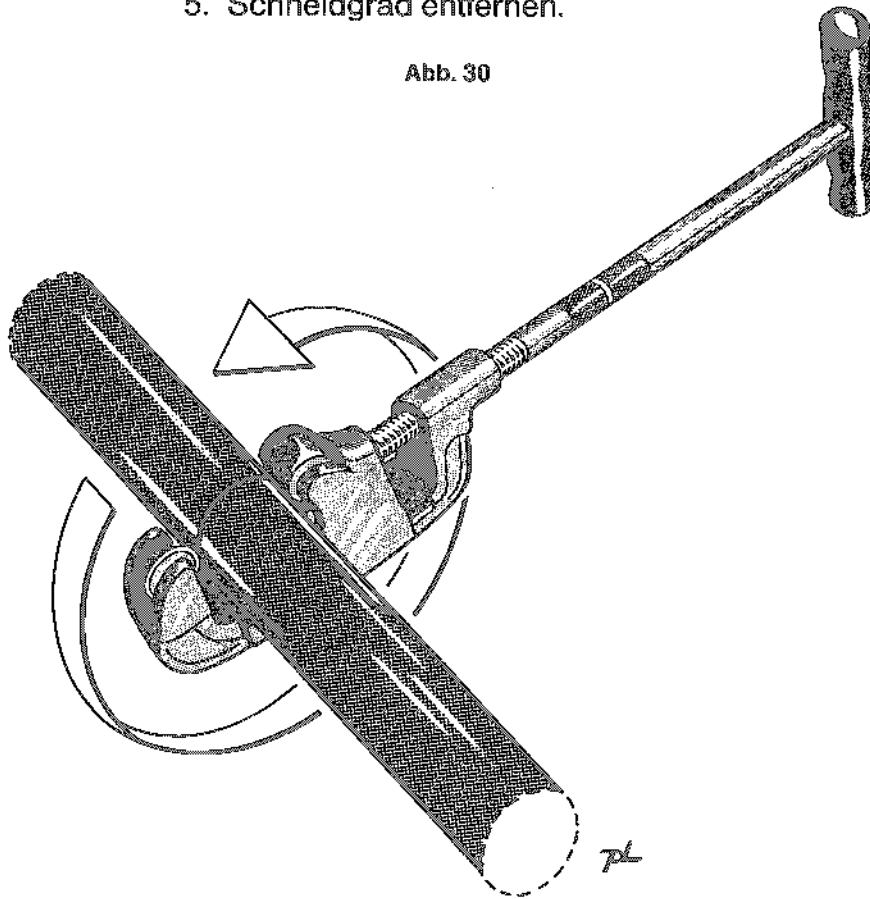
## 3.12

### Handhabung

#### – Ablängen eines Stahlrohres:

1. Stahlrohr im Rohr-Schraubstock einspannen,
2. Rohrabschneider an der angerissenen Stelle des Stahlrohres ansetzen,
3. Spindel durch Rechtsdrehungen so weit anziehen, bis Schneidrad und Führungsrollen anliegen,
4. durch Drehen des Rohrabschneiders um die Schnittstelle und gefühlvolles Nachziehen der Spindel Stahlrohr abschneiden,
5. Schneidgrad entfernen.

Abb. 30



Ablängen eines Stahlrohres mit dem Rohrabschneider

#### Beachte:

- Während des Schneidvorganges Schneidrad und Führungsrollen mit etwas Schneidöl benetzen
- Rohrabschneider nicht verkanten (Gefahr des Ausbrechens der Schneidrad-Schneide)

### Wartung und Pflege

Nach Gebrauch Schneidspäne entfernen. Rohrabschneider reinigen. Spindelgewinde, Führungsnuten des Schlittens sowie Lager von Führungsrollen und Schneidrad leicht einölen.



### 3 Ausstattung der Gas-/Wasser-Gruppe

#### 3.13 Das Rohr-Anbohrgerät

##### *Satz/Zusammenstellung*

**STAN-Begriff:** Werkstattausstattung, Gas-/Wasser, Kanal- und Hausinstallation, verlastbar

**Planungsnummer:** 4940 – 00056

**VersArtBez.:**

**VersNr.:**

##### *Einzelgerät*

**Handelsname:** Rohr-Anbohrgerät

**Planungsnummer:**

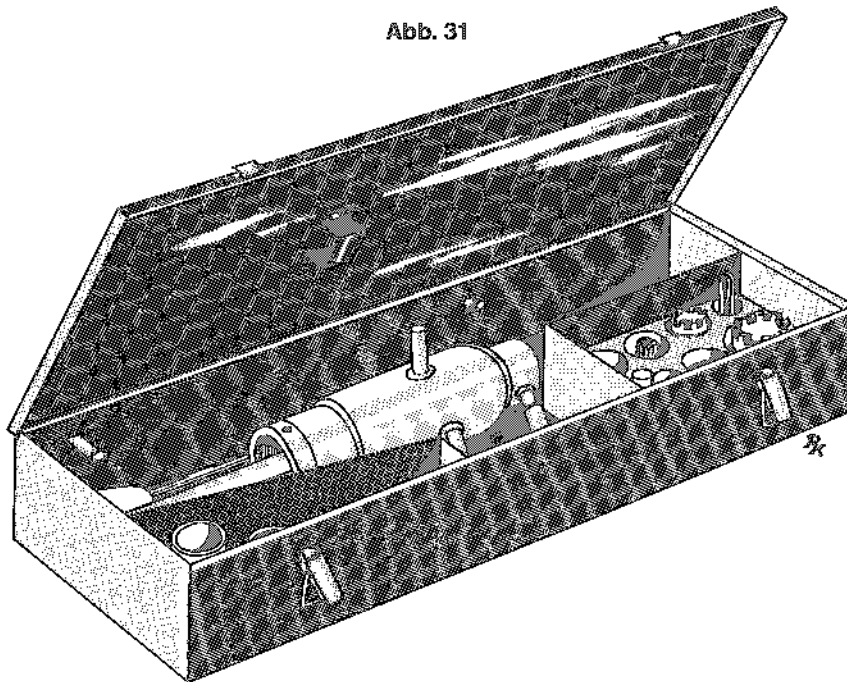
**VersArtBez.:**

**VersNr.:**

### Das Rohr-Anbohrgerät dient

zum Anbohren von unter Druck stehenden oder drucklosen Gas- und Wasserleitungen zur Herstellung von Abzweigungen oder zur Unterbrechung der Gaszufuhr bei zerstörten Leitungen mit Hilfe der Gassicherheits-Absperrblase (siehe Kapitel 3.3).

Abb. 31



Das Rohr-Anbohrgerät mit Transportkasten

### Technische Daten

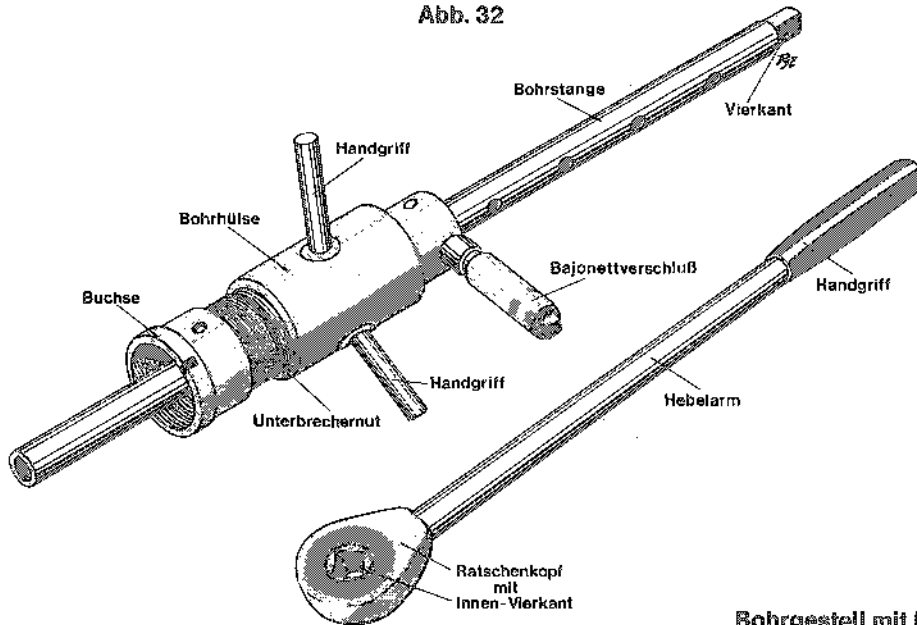
– Abmessungen	Transportkasten-Länge:	590 mm
	Tiefe:	220 mm
	Höhe:	150 mm
– Gewicht	komplett mit Transportkasten:	16,0 kg

### 3.13

#### Es besteht aus

- Bohrgestell mit Bohrhülse, Bajonettverschluß und drei angeschweißten Handgriffen, einer Buchse mit Innengewinde, Bohrstange mit  $\frac{3}{4}$ "-Innengewinde. Bohrungen für die Bajonettssicherung und einem Vierkant zum Aufsetzen des Ratschenhebels,
- Ratschenhebel mit Hebelarm, Handgriff und Ratschenkopf mit 20 mm Innen-Vierkant,

Abb. 32

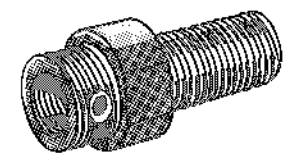


Bohrgestell mit Ratschenhebel

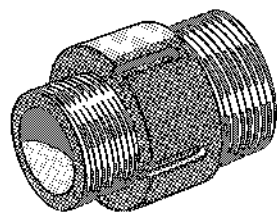
#### - Zubehör

- 1 Stück Übergangsstück  $\frac{3}{4}$ "- $\frac{3}{8}$ " mit M 12-Innengewinde
- 1 Stück Übergangsstück 1 $\frac{1}{4}$ "-2"
- 1 Stück Zentrierbohrer mit M 12-Außengewinde
- 1 Stück Lochfräser 1"
- 1 Stück Lochfräser 2"
- 1 Stück Aufschweißmuffe mit 2"-Innengewinde
- 1 Stück Hakenschlüssel NW 65
- 1 Stück Stahlblech-Transportkasten

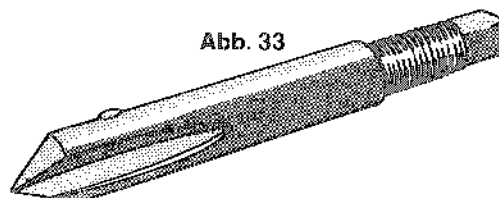
Abb. 33



Übergangsstück  
 $\frac{3}{4}$ " aus  $\frac{3}{8}$ "



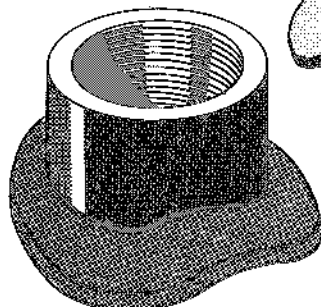
Übergangsstück  
1 $\frac{1}{4}$ " auf 2"



Zentrierbohrer



Hakenschlüssel NW 65



Aufschweißmuffe



Lochfräser 2"

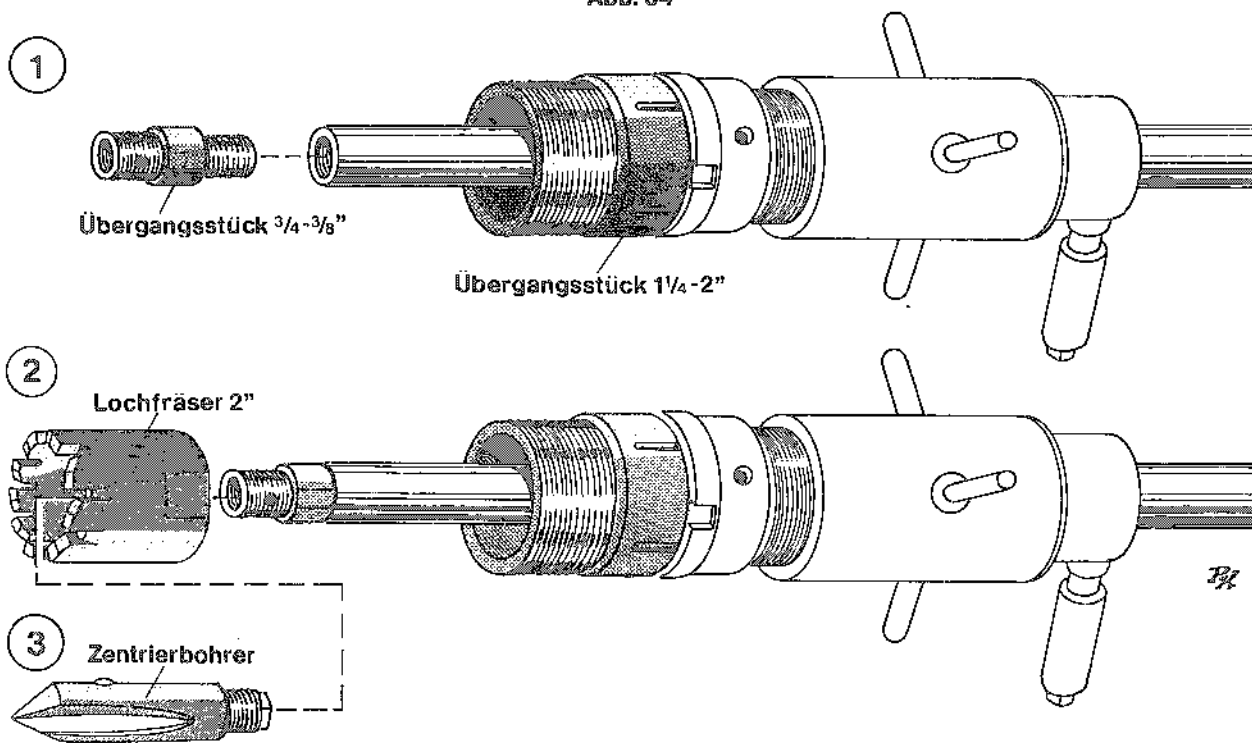
Zubehörteile zum Rohr-Anbohrgerät

## Handhabung

### - Inbetriebnahme:

1. Übergangsstück  $1\frac{1}{4}$ -2" in die Buchse des Bohrgestells schrauben [vgl. Abb. 34 (1)],
2. Übergangsstück  $\frac{3}{4}$ - $\frac{3}{8}$ " in das Innengewinde der Bohrstange schrauben [vgl. Abb. 34 (1)],
3. entsprechenden Lochfräser auf das Außengewinde des Übergangsstückes  $\frac{3}{4}$ - $\frac{3}{8}$ " schrauben [vgl. Abb. 34 (2)],
4. Zentrierbohrer in das Innengewinde M 12 des Übergangsstückes  $\frac{3}{4}$ - $\frac{3}{8}$ " schrauben [vgl. Abb. 34 (3)].

Abb. 34

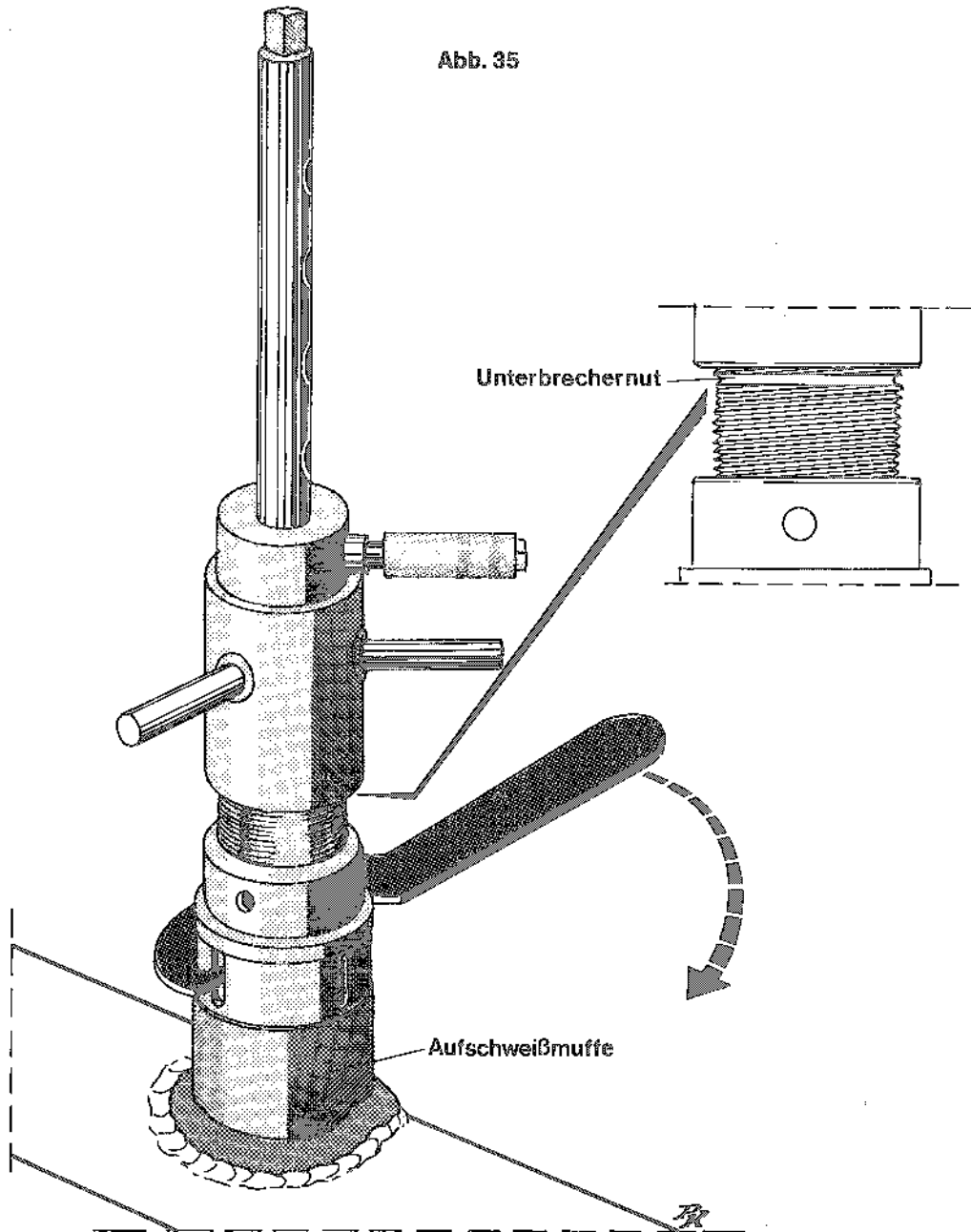


### - Anbohren:

Die Aufschweißmuffe wurde bereits an der betreffenden Stelle der Versorgungsleitung aufgeschweißt.

1. Buchse des Anbohrgerätes bis maximal zur Markierung (Unterbrechnut im Gewinde) herausdrehen,
2. Bajonettverschluß am Bohrgestell entriegeln (ziehen und seitlich drehen) und Bohrstange bis zum Anschlag nach oben ziehen,
3. Bohrgerät mit dem Übergangsstück  $1\frac{1}{4}$ -2" in die Aufschweißmuffe schrauben und mittels Hakenschlüssel festziehen (vgl. Abb. 35),

Abb. 35



Aufschweißmuffe mit eingeschraubtem Rohr-Anbohrgerät

4. Bohrstange so weit einschieben, bis die Spitze des Zentrierbohrers das anzubohrende Rohr berührt,
5. Bajonetverschluss verriegeln, indem der Bajonettstift in die passende Bohrung der Bohrstange einrastet,
6. Ratschenhebel auf den Vierkant der Bohrstange drücken und Loch durch Betätigen des Ratschenhebels sowie durch gefühlvolle Rechtsdrehungen der Bohrhülse bohren.

#### Wirkungsweise:

Das Bohren des Loches in die Versorgungsleitung erfolgt einmal durch Betätigen des Ratschenhebels, der die Bohrstange und damit Lochfräser und Zentrierbohrer in kreisförmige Bewegung versetzt. Die jeweilige Schnitttiefe des Lochfräasers wird dagegen durch behutsames, aber stätiges Drehen der Bohrhülse eingestellt.

**Beachte:**

- Beim Anbohren von unter Druck stehenden Gasrohren stets mit umluftunabhängigem Atemschutz arbeiten! Vergiftungsgefahr!
- Beim Anbohren von unter Druck stehenden Wasserleitungen darauf achten, daß nach dem Durchbohren und Entriegeln der Bohrstange diese hochschnellen und Kopfverletzungen verursachen kann. Bohrstange nach dem Entriegeln mit der freien Hand führen!

**Wartung und Pflege**

Rohr-Anbohrgerät nach Gebrauch zerlegen; nasses Gerät mit einem trockenen Tuch abreiben. Fettrückstände an allen Teilen entfernen. Gewinde auf Beschädigungen prüfen und nach dem Säubern leicht einfetten.

Schneiden des Zentrierbohrers und der Lochfräser kontrollieren; stumpfe Schneiden durch einen Fachmann schärfen lassen. Stark abgenutzte oder unbrauchbare Lochfräser ersetzen.



### 3 Ausstattung der Gas-/Wasser-Gruppe

#### 3.14 Das Metallsuchgerät

##### Satz/Zusammenstellung

**STAN-Begriff:** Werkstattausstattung, Gas-/Wasser, Kanal- und Hausinstallation, verlastbar

**Planungsnummer:** 4940 - 00056

**VersArtBez.:**

**VersNr.:**

##### Einzelgerät

**Handelsname:** Metallsuchgerät

**Planungsnummer:**

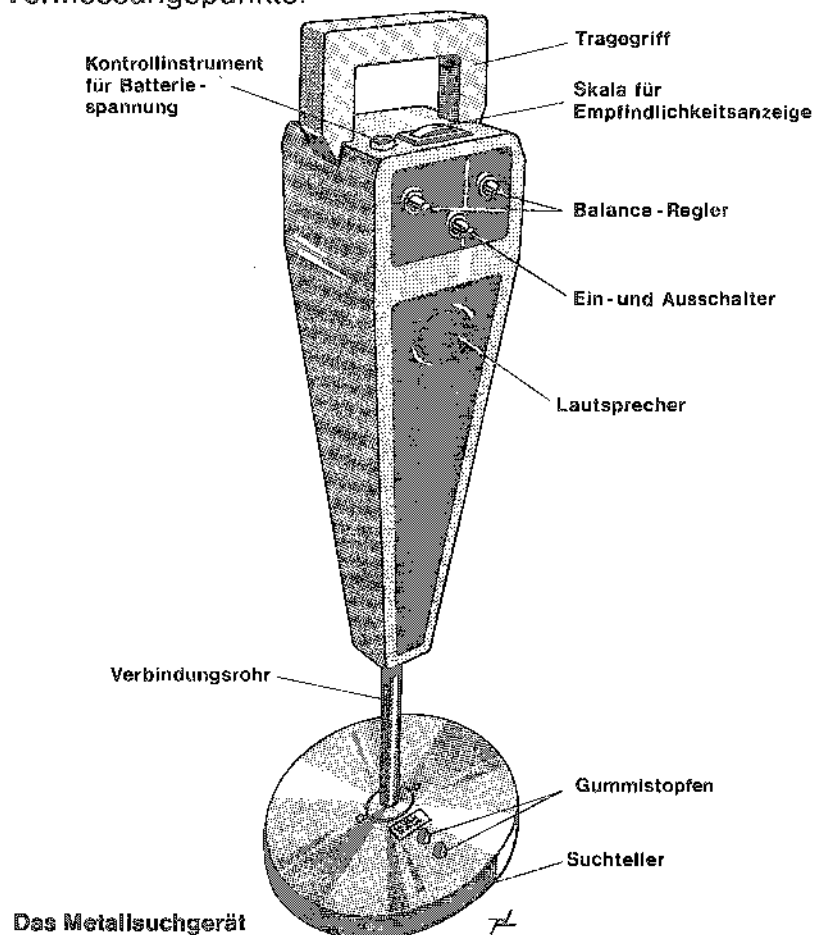
**VersArtBez.:**

**VersNr.:** 6665 - 12 - 173 - 1828

### Das Metallsuchgerät dient

zur Suche von unsichtbaren, z.B. durch Erde verdeckten Metallgegenständen wie Unterflurhydranten, Schieber- und Ventilkappen, Schiebergestängen, metallischer Schacht- und Brunnenabdeckungen, Kabelmuffen oder auch verdeckter metallischer Vermessungspunkte.

Abb. 36



## 3.14

### Technische Daten

- Stromversorgung	Mignonzellen 1,5 V: Stromverbrauch ohne Signal: mit Kopfhörersignal: mit Lautsprechersignal: Betriebsdauer der Batterien:	4 Stück 7 mA 10 mA 20 mA ca. 25 Stunden
- Abmessungen	Gesamthöhe des Gerätes Durchmesser des Suchtellers:	715 mm 230 mm
- Gewicht	einschl. Transporttasche:	ca. 3,5 kg

### Es besteht aus

- Gehäuse aus Kunststoff mit eingebautem Lautsprecher, außen angeordneten Schaltknöpfen zum Ein- und Ausschalten des Gerätes sowie zur Empfindlichkeitsregelung des Signaltons und der Empfindlichkeitsanzeige, Steckbuchse für Kopfhörer, Skala für Empfindlichkeitsanzeige mit Klarsicht-Abdeckung, Kontrollinstrument für Batteriespannung sowie angegossenem Tragegriff mit Batterieraum, Verschlußdeckel mit zwei Rändelschrauben,
- Suchteller aus Kunststoff mit zwei eingebauten Spulen (Sende- und Empfangsspule), zwei Regler mit Stellschrauben (über zwei herausnehmbare Gummistopfen zu erreichen) sowie Verbindungsrohr mit Zuleitungskabeln,
- Kopfhörer mit Kopfbügel, zwei verschiebbaren Hörmuscheln sowie Zuleitungskabel mit Klinkenstecker,
- Zubehör 1 Stück Kunststoff-Tragetasche mit Reißverschluß  
1 Stück nichtmetallischer Schraubendreher

### Wirkungsweise

Im Suchteller sind beide Spulen durch ihre mechanisch fest vorgegebene geometrische Anordnung magnetisch weitgehend entkoppelt, sofern die Umgebung metallfrei ist. Diese magnetische Entkopplung wird bei der Annäherung an einen metallischen Gegenstand gestört, so daß in der Empfangsspule eine (Signal-)Spannung induziert wird. Darüber hinaus ändert sich bei starker Annäherung oder bei großen Metallteilen die Induktivität der Sendespule und damit die Frequenz des mit der Sendespule aufgebauten Oszillators.

Für die Ortung eines Metallgegenstandes werden dadurch zwei Effekte genutzt:

- Änderung der Signalstärke und
- Änderung der Signalfrequenz.

Bei der Annäherung an einen Metallgegenstand wächst zunächst die Signalstärke und, je näher man an den Gegenstand herankommt, die Signalfrequenz.

Wesentlich für die Ortung ist die dem Gerät zugekehrte Fläche des Metallgegenstandes, jedoch nicht dessen Gesamtmasse.

### Handhabung

- Inbetriebnahme: 1. Metallsuchgerät mit dem unteren Schaltknopf durch kurze Rechtsdrehung einschalten,  
2. durch weitere Rechtsdrehung Empfindlichkeit erhöhen.



- Nullabgleich, fein:
  1. Metallsuchgerät in Arbeitsstellung (Abstand Suchteller/Erdboden etwa 5 cm) halten,
  2. Empfindlichkeit mit dem unteren Schaltknopf so einstellen, daß auf der Skala eine Anzeige von etwa 80% erreicht wird; gleichzeitig ertönt im Lautsprecher (oder Kopfhörer) ein Signalton,
  3. Signalton und Skalenanzeige durch wahlweises und abwechselndes Verstellen der beiden oberen Reglerknöpfe (Balance 1 und Balance 2) zum Verschwinden bringen,
  4. Empfindlichkeit durch unteren Schaltknopf erhöhen und das erneut auftretende Signal wie unter Punkt 3 auf Null bringen.

Die höchstmögliche Empfindlichkeit kann durch schrittweise Wiederholung des beschriebenen Vorganges eingestellt werden.

**Beachte:**

- Der Abstand zwischen Suchteller und Erdboden von ca. 5 cm muß eingehalten werden. Bei höchster Empfindlichkeitsstufe kann bereits die Veränderung des Abstandes zu einer scheinbaren Anzeige führen
- Bei der Empfindlichkeitsregulierung darf sich in einem Abstand von 1,00 m um das Gerät kein Metallgegenstand befinden

- Nullabgleich, grob:

Der Nullabgleich, fein, ist nicht zufriedenstellend, wenn bereits bei mittleren Empfindlichkeitsstufen das Signal nicht mehr durch die Reglerknöpfe zum Verschwinden gebracht werden kann. In diesem Fall ist zuvor der grobe Nullabgleich vorzunehmen. Der Abstand Suchteller/Erdboden von 5 cm ist einzuhalten.

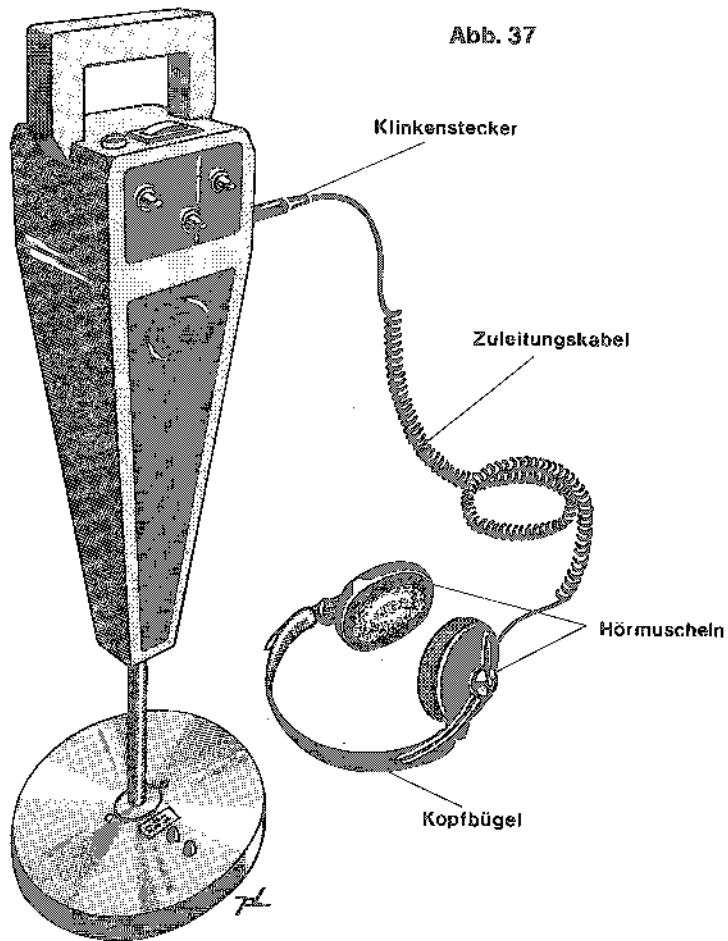
1. Reglerknöpfe am Gehäuse etwa auf Mittelstellung bringen (5 Umdrehungen),
2. beide Gummistopfen an der Oberseite des Suchtellers herausnehmen,
3. Schrauben an den sichtbar werdenden Reglern mittels nicht-metallischem Schraubendreher wahlweise und abwechselnd so verstellen, daß Signalton und Skalenanzeige verschwinden.

**Beachte:**

- Das Verstellen der Reglerschrauben ist gefühlvoll durchzuführen, da bereits geringe Veränderungen an den Schrauben größere Wirkungen zeigen als beim Einstellen an den Reglerknöpfen am Gehäuse.

- Suchen mit Kopfhörer:

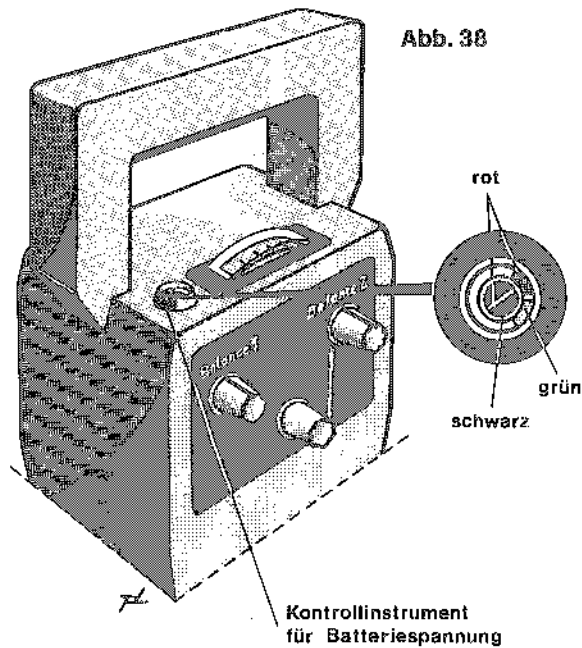
Reicht beispielsweise bei großem Straßenlärm die Lautstärke des eingebauten Lautsprechers nicht aus, kann an der Buchse des Metallsuchgerätes der Kopfhörer angeschlossen werden. Beim Anschließen des Kopfhörers schaltet der Lautsprecher automatisch ab.



Metallsuchgerät mit angeschlossenem Kopfhörer

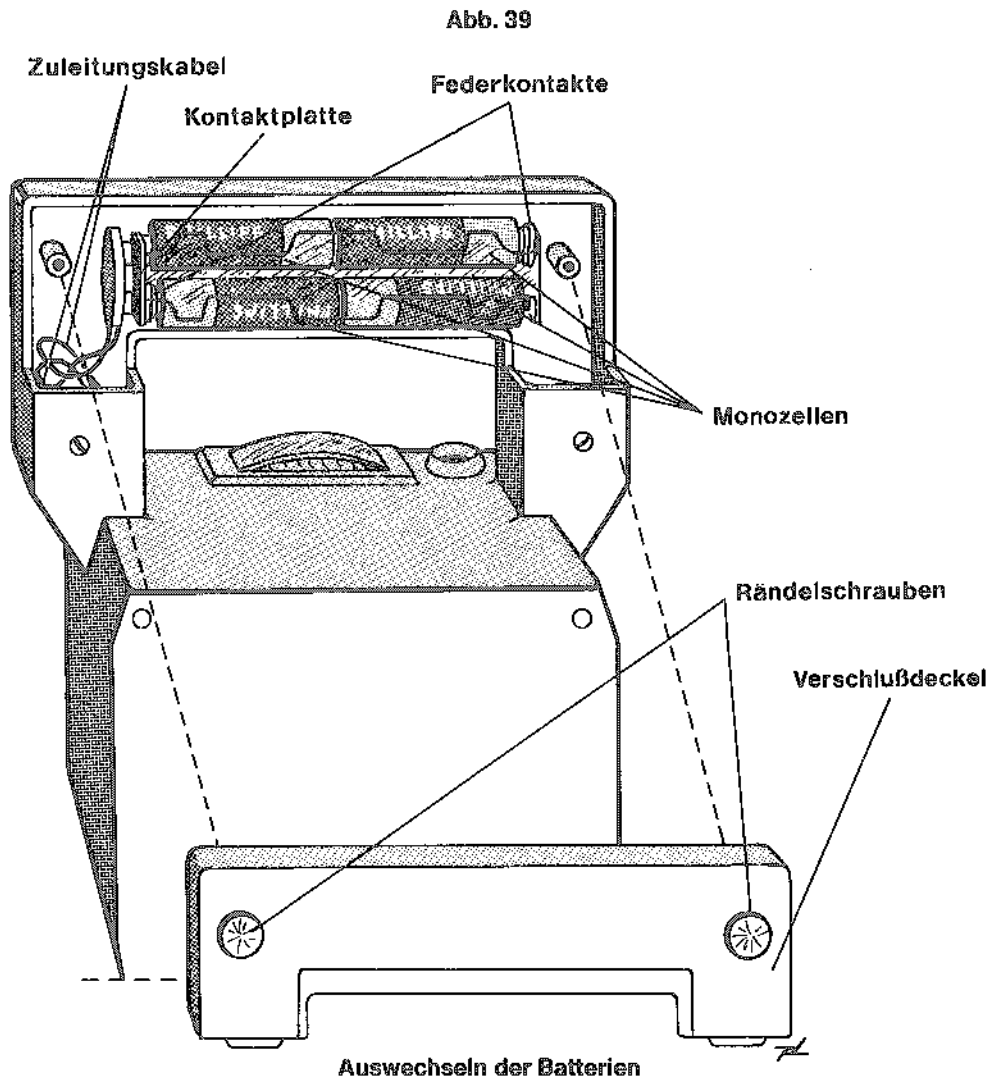
– Kontrolle der Batteriespannung:

Solange sich die schwarze Nadel im Kontrollinstrument für Batteriespannung im grünen Bereich befindet, ist die Spannung der Batterien ausreichend.



Kontrollinstrument für Batteriespannung

- Batteriewechsel:
  1. Rändelschrauben am Traggriff lösen,
  2. Verschußdeckel abheben,
  3. Batterieeinsatz aus dem Batterieraum herausnehmen und Batterien auswechseln.



**Beachte:**

- Beim Einsetzen der neuen Batterien auf richtige Polarität achten!
- Beim Verschließen des Verschußdeckels Anschlußkabel nicht einklemmen.

- Suchen von Metallgegenständen:

Bei der Suche nach metallischen Schachtabdeckungen und dergleichen ist der Suchteller in gleichbleibendem Abstand von ca. 3–5 cm in parallel liegenden Streifen über das zu untersuchende Gelände zu führen. Der Metallgegenstand macht sich dann durch akustische Signale bemerkbar.

Da dieses Gerät auf jeden metallischen Gegenstand anspricht, kann es vorkommen, daß nicht nur das gesuchte Objekt, sondern auch andere Metallgegenstände ein gleichstarkes (Stör-)Signal auslösen.

## 3.14

### Wartung und Pflege

Metallsuchgerät nach Gebrauch mit einem trockenen Tuch reinigen und in der Transporttasche aufbewahren.

Wird das Metallsuchgerät über einen längeren Zeitraum nicht verwendet, sollten die Batterien aus dem Batterieraum herausgenommen werden, um Schäden durch eventuell auslaufendes Elektrolyt zu vermeiden.

Die Batteriekontakte sind zu kontrollieren. Oxidbildungen sind zu beseitigen und die Kontakte mit Polfett (Vaseline) einzufetten.

Defekte oder beschädigte Metallsuchgeräte sind von der KatS-Zentralwerkstatt oder von der Herstellerfirma

Hermann Sewerin  
Pfälzer Straße 2  
4830 Gütersloh  
Telefon (0 52 41) 18 05

instandzusetzen.

### 3 Ausstattung der Gas-/Wasser-Gruppe

#### 3.15 Das Schutzleiter-Prüfgerät

##### Satz/Zusammenstellung

**STAN-Begriff:** Werkstattausstattung, Gas-/Wasser, Kanal- und Hausinstallation, verlastbar

**Planungsnummer:** 4940 - 00056

**VersArtBez.:**

**VersNr.:**

##### Einzelgerät

**Handelsname:** Schutzleiter-Prüfgerät

**Planungsnummer:**

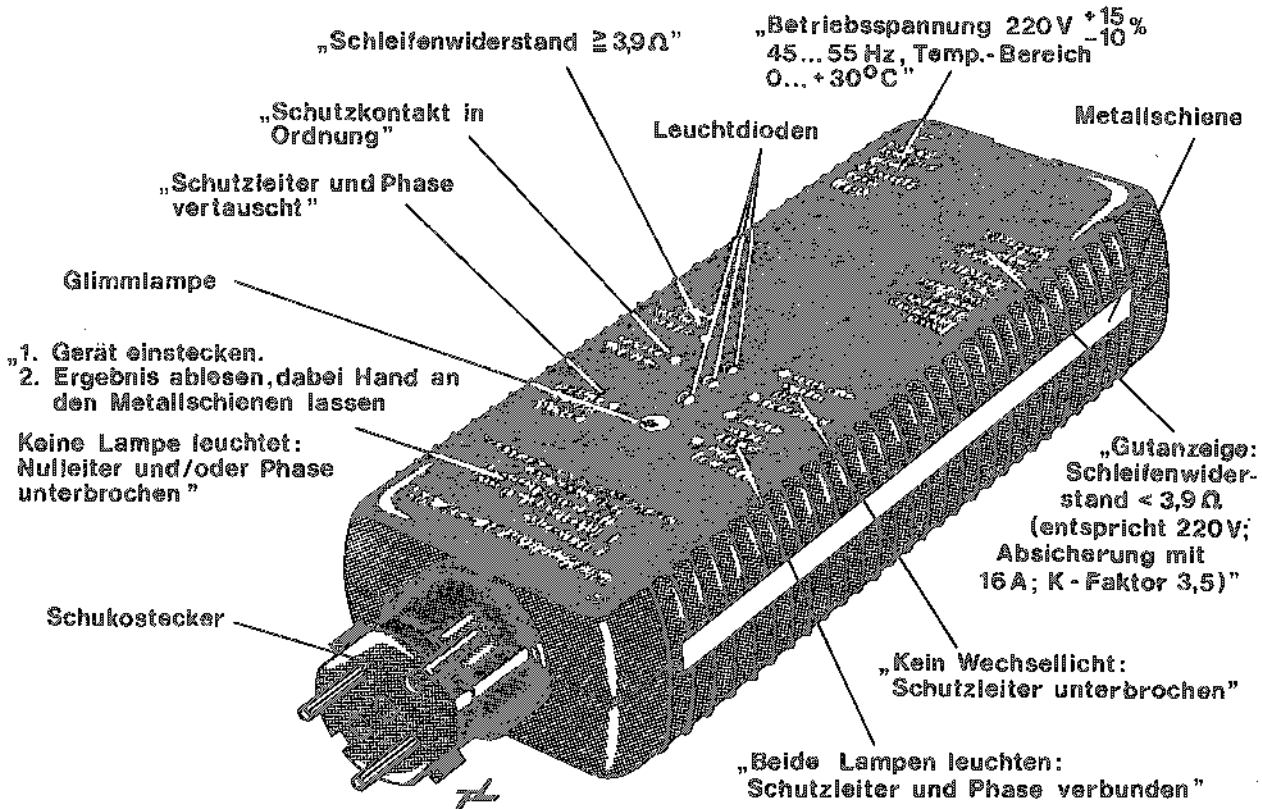
**VersArtBez.:**

**VersNr.:**

### Das Schutzleiter-Prüfgerät dient

zur Überprüfung des Schutzleiters in elektrischen Anlagen. Zur Überprüfung ist das Gerät in eine 220 V Steckdose zu stecken.

Abb. 40



Das Schutzleiter-Prüfgerät STECKOZET

## 3.15

### Technische Daten

- Gerät	Betriebsspannung:	200 V + 15/-1P%, 50 Hz
	Anzeige:	Grenzwertanzeige durch LED
	Anzeigeschwelle:	Gut: $R_s < 3,9 \Omega$ Schlecht: $R_s \geq 3,9 \Omega$
	Meßfehler bezogen auf den Grenzwert von $3,9 \Omega$ :	0/+15% innerhalb der zulässigen Bereiche der Betriebsspannung und Umgebungstemperatur sowie bei komplexen Netzimpedanzen mit $\cos \varphi \geq 0,95$
	zul. Umgebungstemperatur:	0 ... +30° C
	Prüfwiderstand:	85 $\Omega$
	Prüfstrom:	3,6 A (Scheitelwert)
	Dauer des Prüfstroms:	$\leq 10$ msec
	Einsteckdauer:	unbegrenzt
	Isolation:	Schutzklasse 2, Berührungselektroden: Schutzimpedanz
	Strom über die Berührungselektrode:	ca. 10 $\mu$ A
- Abmessungen	Meßgerät:	218 x 70 x 43 mm
- Gewicht	Meßgerät:	240 g

**Wirkungsweise:** Fließt zwischen Außenleiter und Schutzleiter ein Strom, so tritt am Schleifenwiderstand – dieser besteht im wesentlichen aus Leitungs- und Erdungswiderständen – ein Spannungsabfall auf. Das heißt, die Spannung wird bei Belastung niedriger sein als im Leerlauf.

So wird von dem Schleifenmeßgerät während des – automatisch ablaufenden – Prüfvorganges die Spannung zwischen Außen- und Schutzleiter einmal im Leerlauf und dann bei Belastung durch einen definierten (in der Größe und Stärke festgelegten) Prüfstrom gemessen. Die Differenz beider Werte ist ein Maß für den Schleifenwiderstand und wird für die Anzeige ausgewertet.

Außer der Schleifenwiderstandsmessung wird während des Meßvorganges die Steckdose auf das Vorhandensein folgender möglicher Fehlschaltungen hin überprüft:

- Vertauschte Schutz- und Außenleiter,
- Verbindung zwischen Schutzkontakt und Außenleiter,
- Unterbrechung des Schutzleiters,
- Unterbrechung des Außenleiters und/oder Neutralleiters.

Die Anzeige der Meßergebnisse erfolgt über drei Leuchtdioden und eine Glühlampe.

**Beachte:**

Das Schleifenmeßgerät eignet sich nicht zur Überprüfung der Schutzleiter von Stromerzeugern.

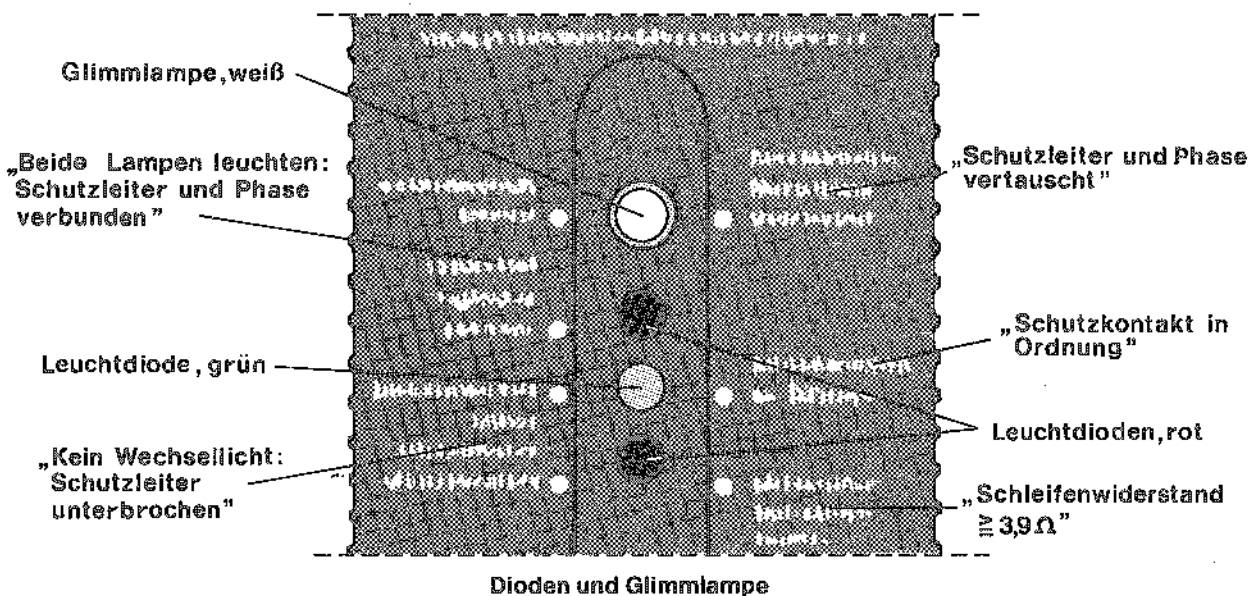
## Es besteht aus

- Meßgerät schlagfestem Kunststoff-Gehäuse, zwei seitlich angebrachten Metallschienen, einem am Kopfende fest installierten Schuko-Stecker, einem aufgedruckten Auswerteschlüssel mit drei Leuchtdioden (rot, grün, rot) und einer Glimmlampe,
- Zubehör Leder-Tragetasche mit Lasche und Druckknopf-Verschluß.

## Handhabung

- Messung:
  1. Meßgerät mit der Hand umfassen, dabei die beiden Metallschienen an den Schmalseiten berühren (Berührungselektroden nach dem Prinzip des Phasenprüfers),
  2. Gerät in die zu prüfende Steckdose stecken,
  3. 5 Sekunden warten,
  4. Dioden und Glimmlampe beobachten und
  5. anhand des aufgedruckten Auswerteschlüssels Ergebnis ablesen.

Abb. 41



## - Prüfungsergebnisse:

1. Rote Leuchtdiode (LD 3) leuchtet einige Zeit, dann blinken LD 2 (grün) und LD 3 (rot) abwechselnd – nach 5 Sekunden leuchtet LD 2 dauernd:
2. wie unter 1., jedoch leuchtet zum Schluß dauernd LD 3 (Messung einige Male wiederholen, da eine übermäßig starke Netzschwankung die Schlechtanzeige verursacht haben könnte!):
3. Die Glimmlampe leuchtet sofort auf, die Leuchtdioden bleiben dunkel:

Steckdose richtig  
angeschlossen  
( $R_s < 3,9 \Omega$ )

Steckdose richtig  
angeschlossen,  
jedoch  $R_s \geq 3,9 \Omega$

Schutzleiter und  
Außenleiter „Phase“  
vertauscht

## 3.15

- |   |  |
|---|--|
| 4. Die Glühlampe und LD 1 leuchten sofort auf, LD 2 und LD 3 bleiben dunkel:              | <b>Schutzkontakt und Außenleiter miteinander verbunden</b>                                   |
| 5. LD 3 leuchtet sofort auf und leuchtet weiter, kein Rot/Grün-Blinken von LD 2 und LD 3: | <b>Schutzleiter unterbrochen, Außen- und Neutralleiter (Nulleiter richtig angeschlossen)</b> |
| 6. Alle Leuchtdioden und Blinklampe bleiben dunkel:                                       | <b>Außenleiter und/oder Neutralleiter unterbrochen</b>                                       |

### Beachte:

- Ob Schutzleiter und Neutralleiter vertauscht wurden oder aber miteinander verbunden sind, kann mit dem Gerät nicht kontrolliert werden!
- Auch Stromkreise mit FI-Schutzschaltern können mit diesem Gerät nicht überprüft werden!

## Wartung und Pflege

Schleifenmeßgerät nach Gebrauch mit einem trockenen Lappen abreiben. Zustand des Schuko-Steckers und der Metallschienen überprüfen.

Defekte oder beschädigte Meßgeräte sind zur Instandsetzung an die

Firma  
Alois Zettler  
Elektrotechnische Fabrik GmbH.  
Holzstraße 28–30  
8000 München 5

einzuschicken.



### 3 Ausstattung der Gas-/Wasser-Gruppe

#### 3.16 Der hydraulische Mutternsprenger

##### Satz/Zusammenstellung

**STAN-Begriff:** Werkstattausstattung, Gas-/Wasser, Kanal- und Hausinstallation, verlastbar

**Planungsnummer:** 4940 – 00056

**VersArtBez:**

**VersNr.:**

##### Einzelgerät

**Handelsname:** hydraulischer Mutternsprenger

**Planungsnummer:**

**VersArtBez:**

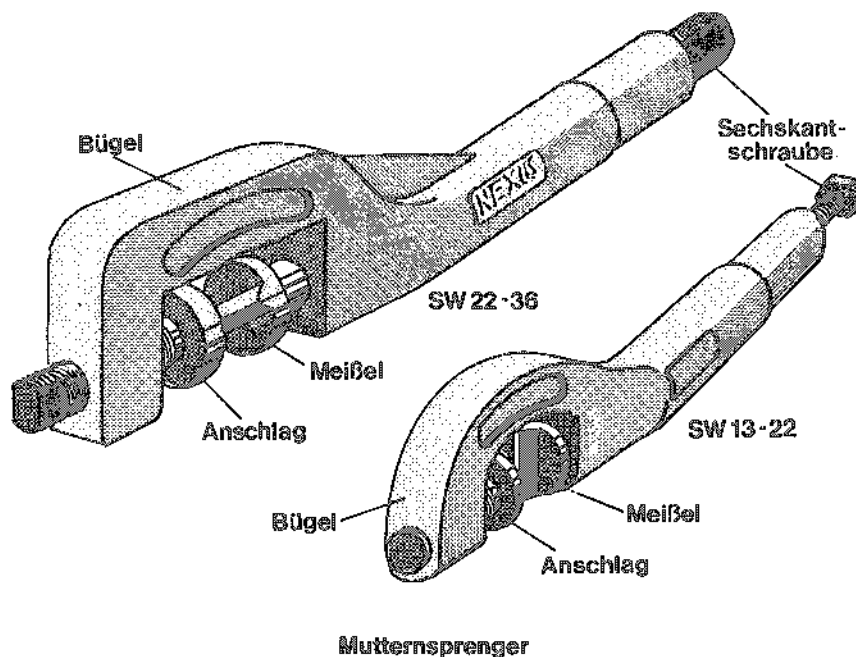
**VersNr.:** SW 13 – 22 mm: 5120 – 12 – 174 – 6474

SW 22 – 36 mm: 5120 – 12 – 174 – 7475

#### Der hydraulische Mutternsprenger dient

zum gewaltsamen, funkenfreien Lösen von Schraubverbindungen, die durch Oxidationen oder Farbanstriche festsitzen.

Abb. 42

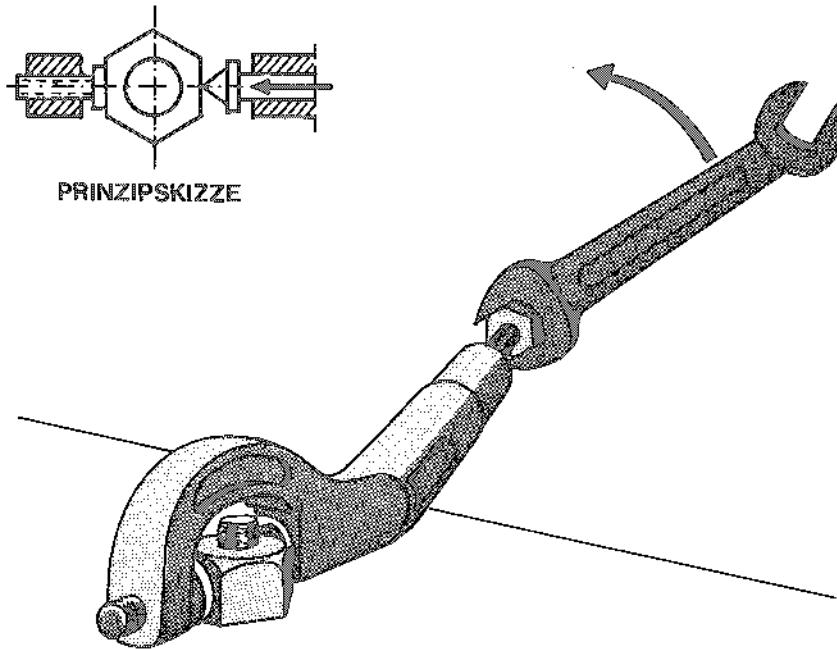


## 3.16

### Handhabung

1. Überstehendes Gewinde des Schraubenbolzens über der Mutternoberkante absägen,
2. Anschlag und Meißel des Mutternsprenger so weit zurückschrauben, bis Mutternsprenger über die zu zerstörende Mutter gestülpt werden kann,
3. Sechskantschraube mittels Schraubenschlüssel anziehen, bis Mutter zerspringt.

Abb. 43



Anwendung des Mutternsprenger

#### Beachte:

- Schutzbrille, Schutzhandschuhe und Schutzhelm tragen
- Anschlag so einstellen, daß Mutter mittig unter dem Bügel des Mutternsprenger sitzt
- Meißelschneide stets senkrecht stehend ansetzen!

#### Wartung und Pflege

Mutternsprenger nach Gebrauch säubern. Meißelschneide kontrollieren, ggf. schärfen lassen. Gewinde säubern und leicht einfetten. Mutternsprenger fettfrei halten.

### 3 Ausstattung der Gas-/Wasser-Gruppe

#### 3.17 Der Satz Bohrlochentrater

##### Satz/Zusammenstellung

STAN-Begriff: Werkstattausstattung, Gas-/Wasser, Kanal- und Hausinstallation, verlastbar

Planungsnummer: 4940 - 00056

VersArtBez:

VersNr.:

##### Einzelgerät

Handelsname: Bohrlochentrater

Planungsnummer:

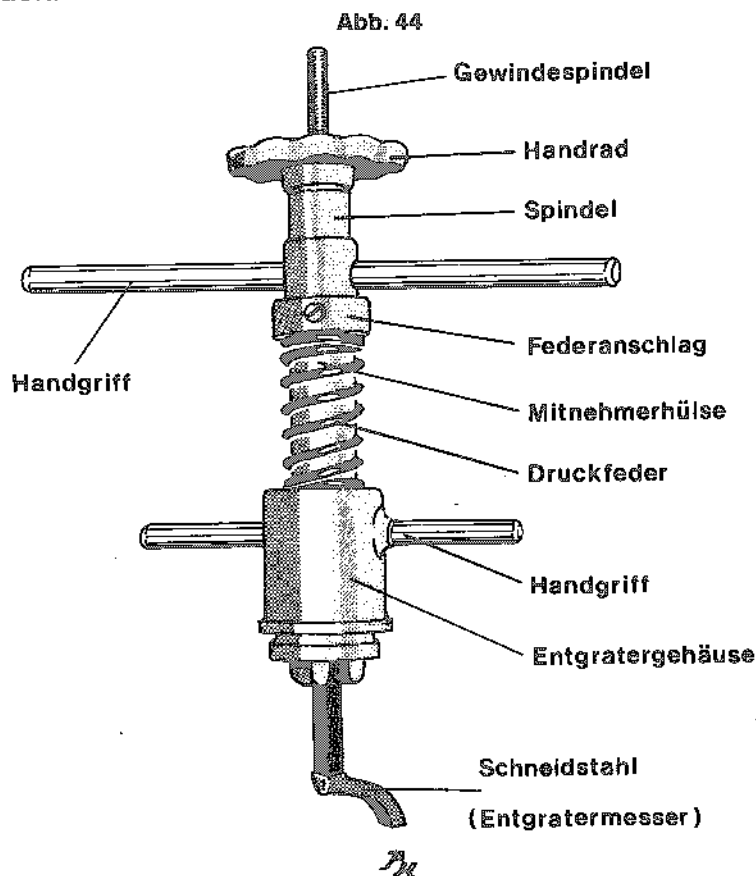
VersArtBez:

VersNr.:

#### Der Bohrlochentrater dient

zum Entfernen des Bohrgrates, der sich beim Anbohren von Stahl- oder Guß-Gasrohrleitungen mit dem Rohr-Anbohrgerät im Innern der Leitung gebildet hat.

Mit dem Bohrlochentrater können Bohrungen von 1¼" bis 4"-Durchmesser entgratet werden.



Der Bohrlochentrater

## 3.17

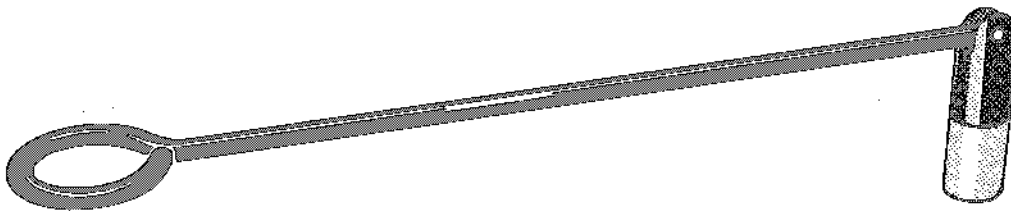
### Technische Daten

- Abmessungen	Höhe:	420 mm
	Breite:	330 mm
	Durchmesser:	100 mm
- Gewicht	Komplett	ca. 4,3 kg

### Er besteht aus

- Entgratergehäuse mit Gewindestutzen 2" und zwei Handgriffen,
- Gewindespindel mit angeschraubtem Schneidstahl (Entgratermesser) und Handrad,
- Mitnehmerhülse mit Druckfeder, Federanschlag und Spindel mit zwei Handgriffen,
- Zubehör  
1 Stück Reserve-Entgratermesser  
1 Stück Magnetstab mit Gelenk

Abb. 45

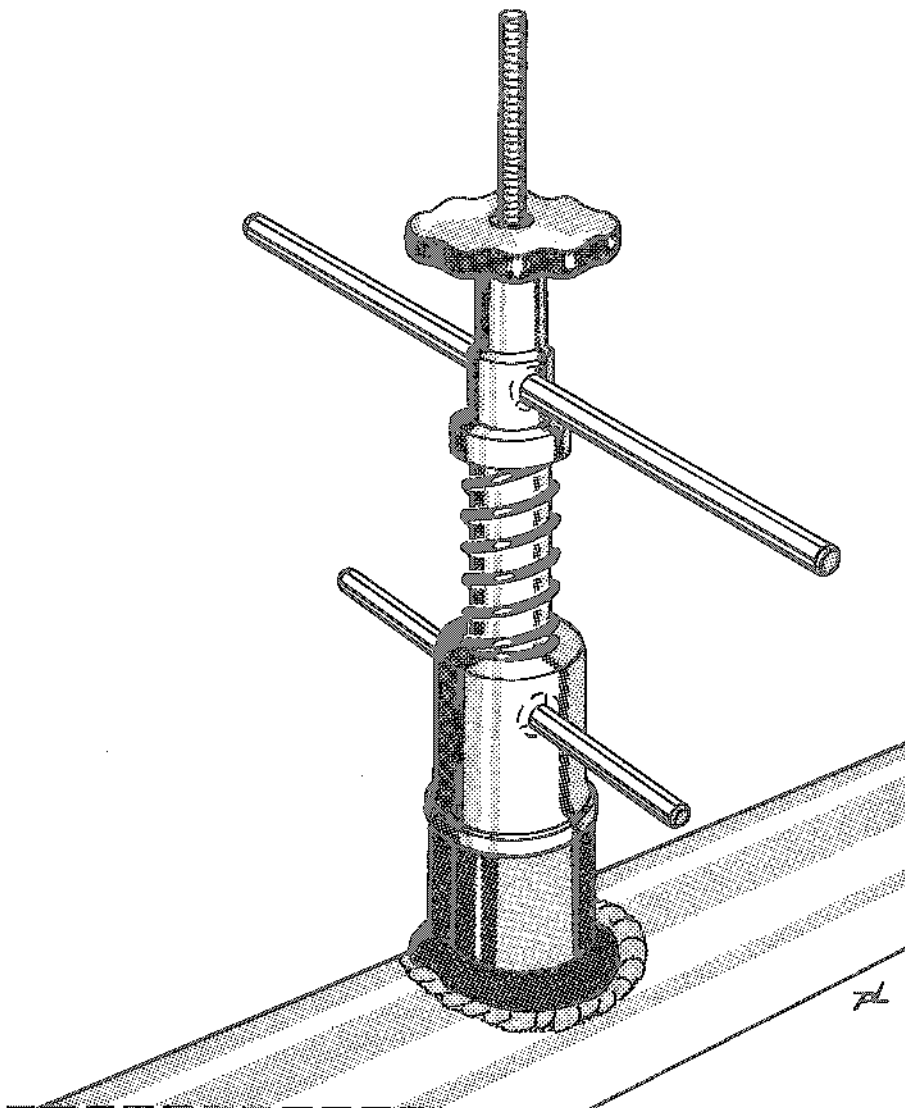


Der Magnetstab

### Handhabung

1. Bohrlochentgrater mit dem Gewindestutzen 2" in die Aufschweißmuffe einschrauben,
2. Schneidstahl durch Rechtsdrehungen des Handrades so weit anheben, bis der Schneidstahl den Rand der Bohrlochöffnung berührt,
3. durch Drehen der Mitnehmerhülse an den Handgriffen Schneidgrat im Rohr entfernen,
4. Bohrlochentgrater von der Aufschweißmuffe abschrauben und
5. Gratspäne im Rohr mit Hilfe des Magnetstabes herausholen.

Abb. 46



Verwendung des Bohrlochentgraters

### Wartung und Pflege

Gerät nach Gebrauch säubern. Bewegliche Teile und Gewinde an der Gewindespindel leicht einfetten.

Schneidstahl bei Bedarf nachschleifen, ggf. durch Reserve-Schneidstahl ersetzen.

**3.17**

### 3 Ausstattung der Gas-/Wasser-Gruppe

#### 3.18 Der Satz Ratschenkluppe

##### Satz/Zusammenstellung

STAN-Begriff: Werkstattausstattung, Gas-/Wasser, Kanal- und Hausinstallation, verlastbar

Planungsnummer: 4940 - 00056

VersArtBez:

VersNr.:

##### Einzelgerät

Handelsname: Ratschenkluppe

Planungsnummer:

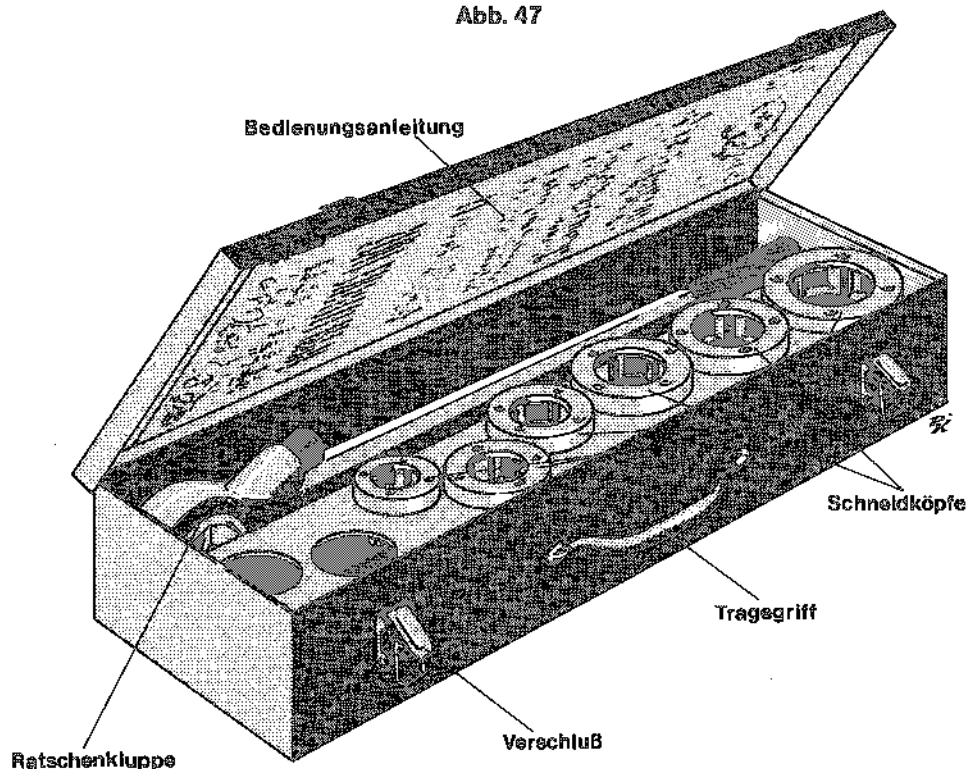
VersArtBez:

VersNr.: 5136 - 12 - 173 - 4214

#### Der Satz Ratschenkluppe dient

zum Schneiden von Außengewinde auf Gas- und Wasserrohren.

Abb. 47



Gesamt-Gewicht: ca. 12 kg

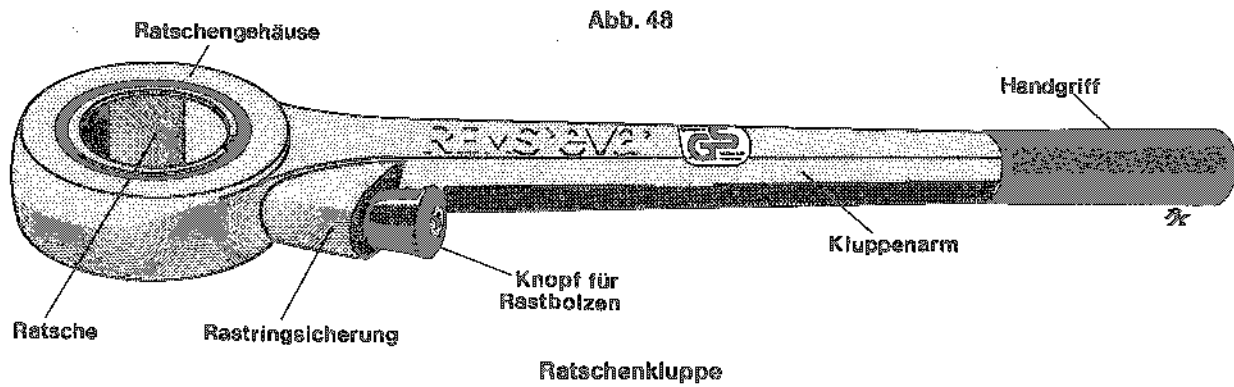
Der Satz Ratschenkluppe

#### Er besteht aus

- Ratschenkluppe

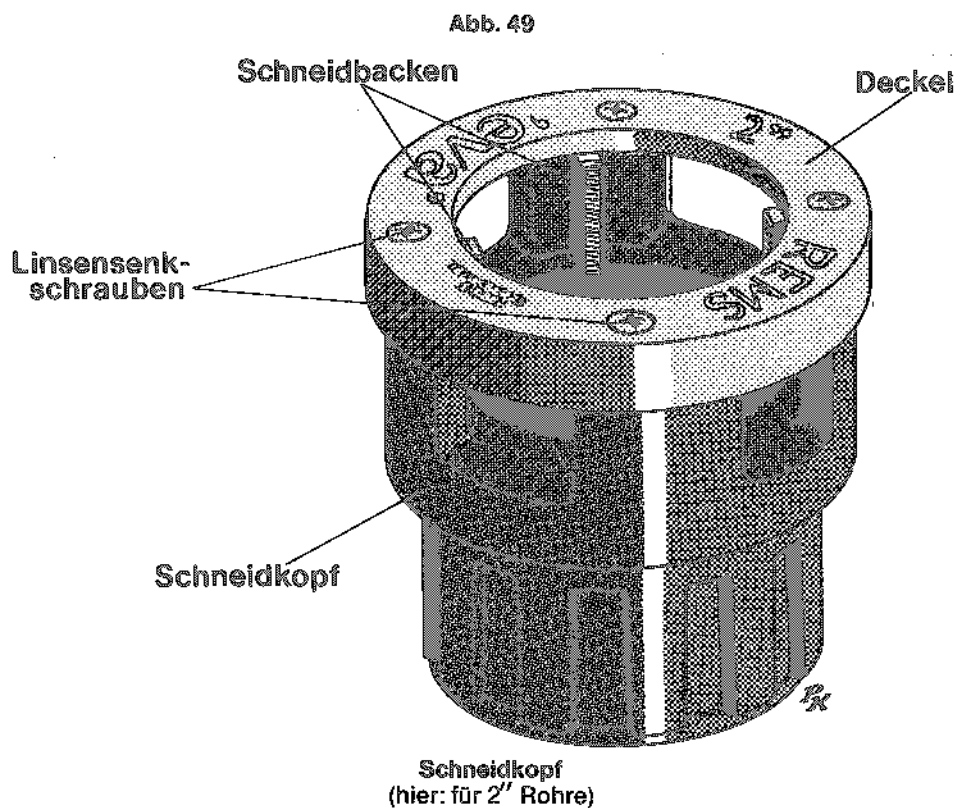
aus kunststoffüberzogenem Stahl mit Ratschenkopf, Rastring mit Rastringsicherung, Kluppenarm mit Handgriff, Rastbolzen mit Druckfeder und Knopf,

## 3.18



- 6 Schneidköfe

aus Stahl für  $\frac{1}{2}$ "-,  $\frac{3}{4}$ "-, 1"-,  $1\frac{1}{4}$ "-,  $1\frac{1}{2}$ "- und 2"-Rohre mit jeweils 4 Schlitten zur Aufnahme der Schneidbacken (Nr. 1 bis 4), Deckel mit 4 Linsensenkschrauben und Federring,



- Transportkasten

aus Stahlblech mit Halterungen für Schneidköpfe, Auflage für Ratschenkluppe, abklappbarem Tragegriff, zwei Verschlüssen und Bedienungsanleitung im Deckel. Abmessung = 680 x 170 x 110 mm

## Handhabung

- Gewindeschneiden:
1. Rohr auf erforderliche Länge rechtwinklig abschneiden und Grat an der Schnittfläche entfernen,
  2. Schnittstelle mit Gewindeschneidöl einölen,
  3. entsprechenden Schneidkopf in das Ratschengehäuse bis zum hörbaren Einrasten einsetzen.



4. Rastbolzen durch Zurückziehen und Drehen des Kopfes einstellen (Pfeil am Knopf zeigt nach unten in Arbeitsrichtung),
5. Schneidkopf auf das Rohr setzen, andrücken und Ratsche betätigen.

**Beachte:**

- Werkstück zum Schneiden des Gewindes in einem Schraubstock einspannen!
  - die Norm-Gewindelänge ist dann erreicht, wenn die Schneidbacken mit dem Rohrende bündig abschließen.
- Beenden des Gewindeschneidens:
1. Rastbolzen umstellen (Pfeil zeigt nach oben),
  2. Ratschenkluppe eine Umdrehung zurückratschen,
  3. Ratschenhebel nach hinten vom Schneidkopf abdrücken und
  4. Schneidkopf von Hand vom Werkstück zurückdrehen.

## Wartung und Pflege

Ratschenkluppe und Schneidköpfe nach Gebrauch säubern. Metallspäne mit einem Pinsel, Schneidölreste mit einem trockenen Tuch entfernen. Gängigkeit der Ratsche prüfen.

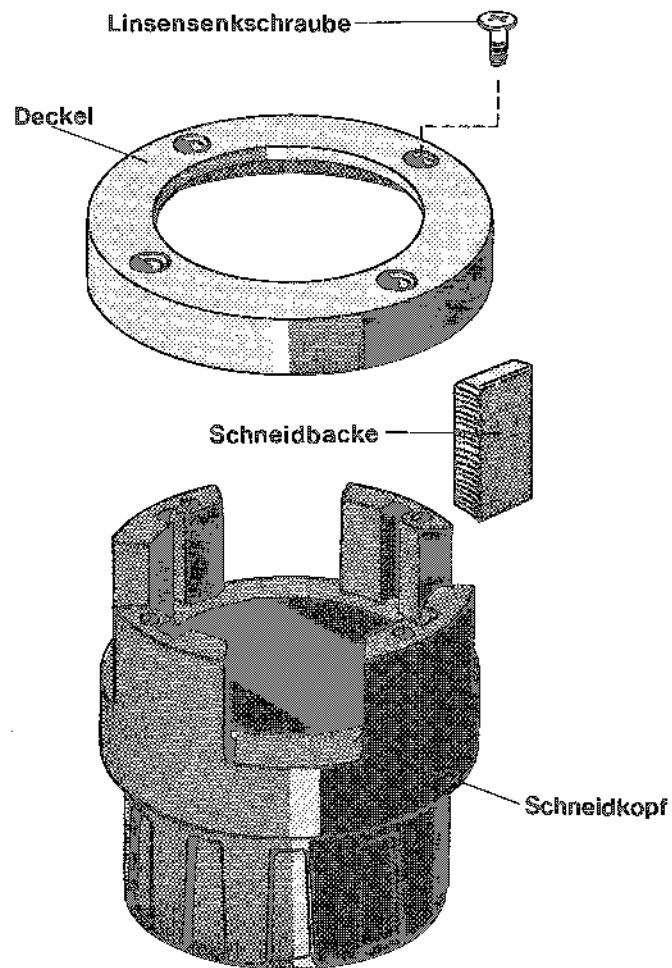
Ratschenkluppe und Schneidköpfe leicht einölen und im Transportkasten verstauen.

- **Schneidbackenwechsel:**

(bei abgenutzten Schneidbacken)

1. Schneidkopf im Schraubstock einspannen (Deckel nach oben!),
2. Linsensenkschrauben mittels Kreuzschlitz-Schraubendreher lösen und Deckel abheben.
3. Schneidbacken vorsichtig zur Mitte des Schneidkopfes hin herausklopfen,
4. neue Schneidbacken von oben senkrecht in die entsprechenden Schlitze (Backe 1 in Schlitz 1, Backe 2 in Schlitz 2, Backe 3 in Schlitz 3, Backe 4 in Schlitz 4) soweit einklopfen, bis sie nicht mehr über den Rand des Schneidbackengehäuses herausragen,
5. Deckel aufsetzen und Schrauben leicht anziehen,
6. anschließend Schneidbacken mit einem weichen Bolzen (z.B. Kupfer, Messing oder Hartholz) vorsichtig nach außen klopfen, bis sie am Deckelrand anliegen,
7. Schrauben fest anziehen.

Abb. 50



Schneidbacken-Wechsel

Beim Schneiden von Gewinde auf kurzen Rohrenden ist der Schneidkopf wie zuvor beschrieben zu öffnen, jedoch müssen dann die Schneidbacken in umgekehrter Reihenfolge (Backe 1 in Schlitz 1, Backe 2 in Schlitz 4, Backe 3 in Schlitz 3 und Backe 4 in Schlitz 2) eingesetzt werden.

### 3 Ausstattung der Gas-/Wasser-Gruppe

#### 3.19 Die Schlosserbohrwinde

##### Satz/Zusammenstellung

**STAN-Begriff:** Werkstattausstattung, Gas-/Wasser, Kanal- und Hausinstallation, verlastbar

**Planungsnummer:** 4940 - 00056

**VersArtBez.:**

**VersNr.:**

##### Einzelgerät

**Handelsname:** Schlosserbohrwinde

**Planungsnummer:**

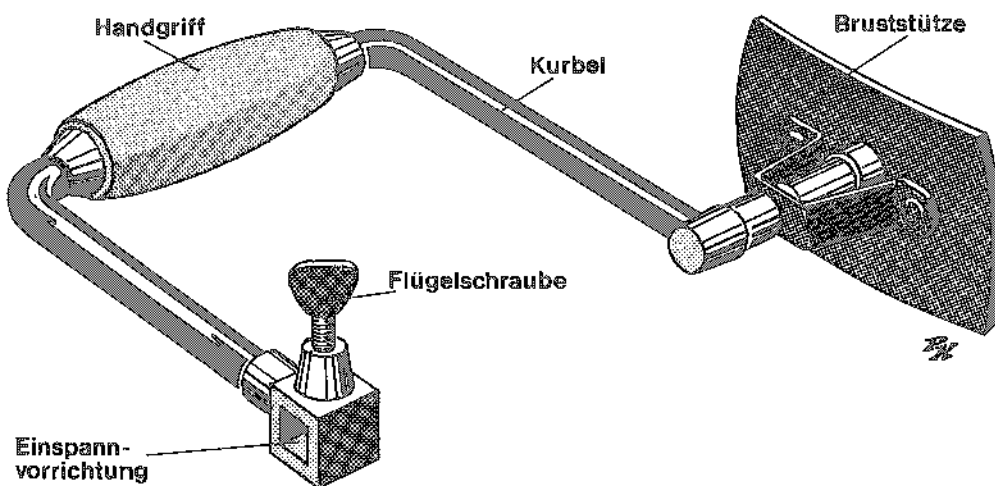
**VersArtBez.:**

**VersNr.:** 5130 - 12 - 170 - 8342

#### Die Schlosserbohrwinde dient

in Verbindung mit den entsprechenden Bohrern oder dem Rohr-Innenfräser (siehe Kapitel 3.11) zur Herstellung von Löchern in Metall, Holz oder Kunststoff bzw. zum Entgraten der Schnittstellen abgetrennter Metallrohre.

Abb. 51



Die Schlosserbohrwinde

#### Beachte:

Schlosserbohrwinde beim Bohren nicht verkanten; mit der Brust oder der freien Hand führen.

#### Wartung und Pflege

Schlosserbohrwinde nach Gebrauch mit einem trockenen Tuch abreiben. Bohrspäne entfernen. Bewegliche Teile auf Gängigkeit prüfen und ggf. leicht einfetten.



### 3 Ausstattung der Gas-/Wasser-Gruppe

#### 3.20 Die Bleirohr-Aufweitezange

##### *Satz/Zusammenstellung*

**STAN-Begriff:** Werkstattausstattung, Gas-/Wasser, Kanal- und Hausinstallation, verlastbar

**Planungsnummer:** 4940 – 00056

**VersArtBez:**

**VersNr.:**

##### *Einzelgerät*

**Handelsname:** Bleirohr-Aufweitezange

**Planungsnummer:**

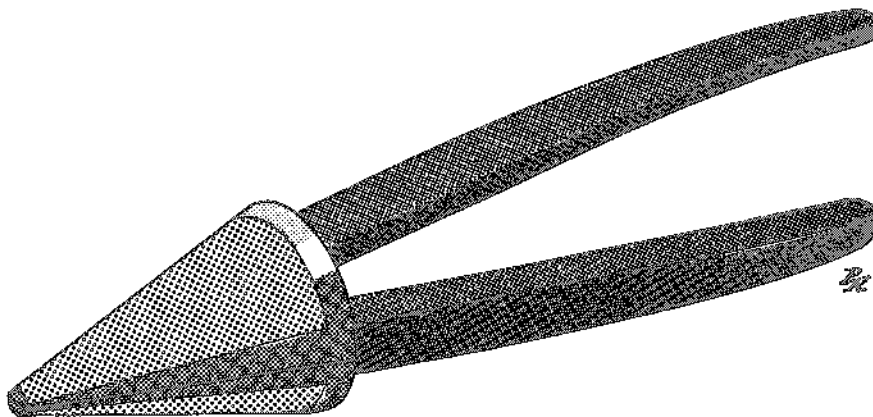
**VersArtBez:**

**VersNr.:**

#### Die Bleirohr-Aufweitezange dient

zum Aufweiten (Aufbördeln) von Bleirohren bei Reparaturarbeiten, z.B. beim Einsetzen eines neuen Bleirohrstückes in einer geplatzten Wasserleitung.

Abb. 52

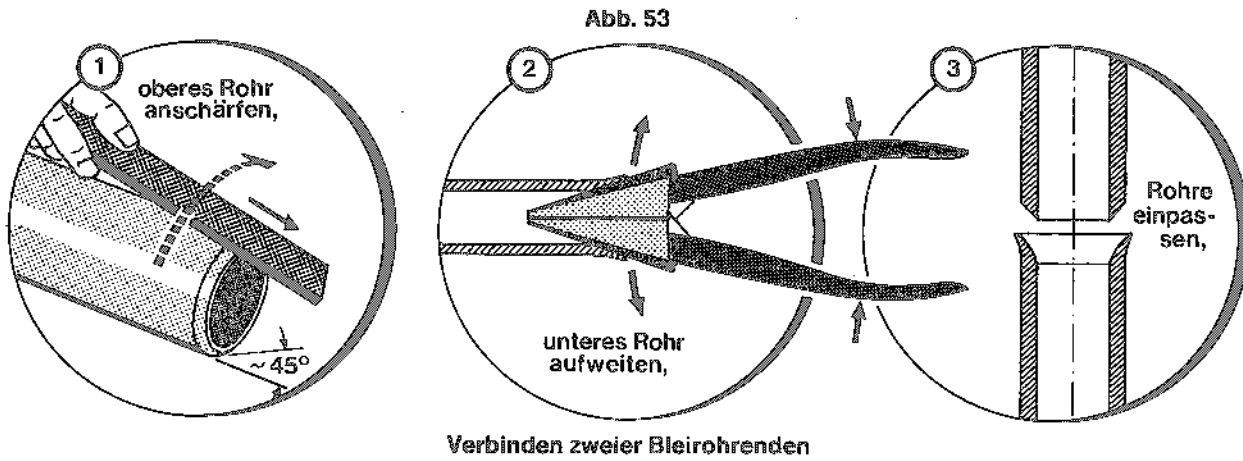


Die Bleirohr-Aufweitezange

#### Handhabung

– Verbinden zweier Bleirohrenden:

1. Oberes Rohrende mit einer Metallraspel anschärfen (Schärfwinkel etwa 60°),
2. unteres Rohr mit der Rohr-Aufweitezange kelchförmig weiten,
3. Rohre ineinanderschieben und festdrehen,
4. Nahtstelle anschließend weich löten.



### Wartung und Pflege

Bleirohr-Aufweitezange nach Gebrauch mit einem trockenen Lappen abreiben, Gelenk bei Bedarf leicht ölen.

### 3 Ausstattung der Gas-/Wasser-Gruppe

#### 3.21 Die Ketten-Rohrzangen

##### Satz/Zusammenstellung

**STAN-Begriff:** Werkstattausstattung, Gas-/Wasser, Kanal- und Hausinstallation, verlastbar

**Planungsnummer:** 4940 – 00056

**VersArtBez.:**

**VersNr.:**

##### Einzelgerät

**Handelsname:** Ketten-Rohrzange

**Planungsnummer:**

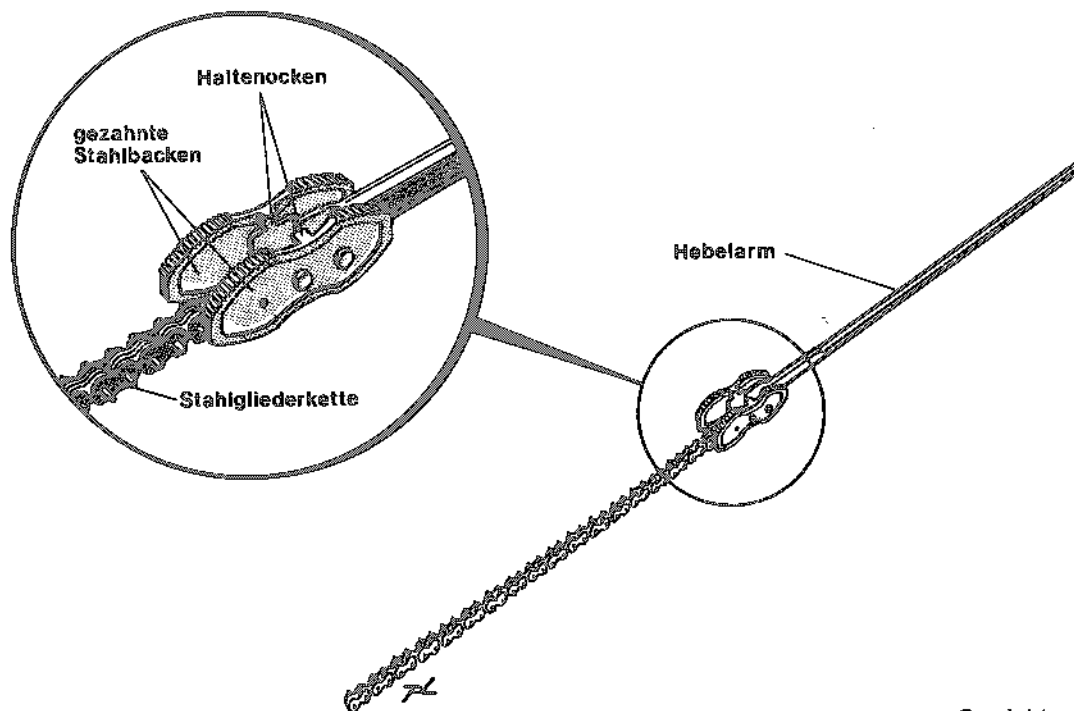
**VersArtBez.:**

**VersNr.:** deutsches Modell: 5120 – 12 – 174 – 6766  
amerik. Modell: 5120 – 12 – 121 – 4203

#### Die Ketten-Rohrzange dient

zum Lösen oder Festdrehen von Rohren mit Gewinde von  $\frac{3}{8}$ " bis 6" Durchmesser. Sie kann außerdem zum Festhalten und zum Herausbrechen größerer Rohrleitungsbauteile verwendet werden.

Abb. 54



Gewicht: ca. 9,2 kg

Die Ketten-Rohrzange

#### Sie besteht aus

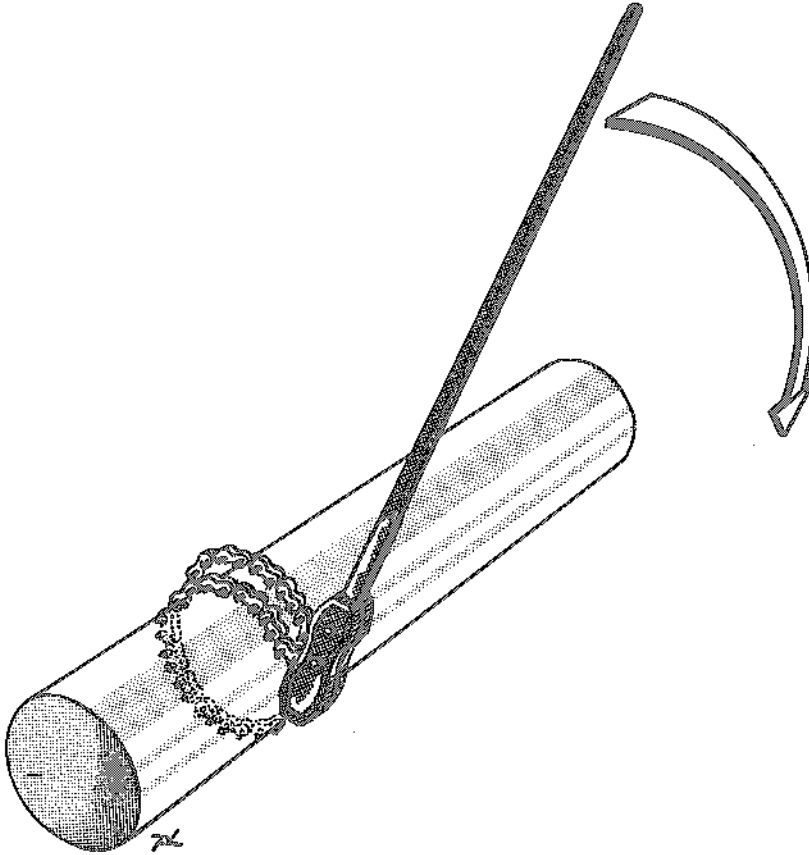
zwei oval geformten und seitlich gezahnten Stahlbacken mit Haltenocken an der Innenseite, einer Stahl-Gliederkette sowie einem Stahl-Hebelarm.

## 3.21

### Handhabung

1. Kettenrohrzange mit der gezahnten Seite der Stahlbacken gegen das Rohr drücken,
2. Gliederkette um das Rohr herumführen und entsprechenden Bolzen der Kette in die Haltenocken der Stahlbacken einhängen,
3. Kette durch Ziehen am Hebelarm spannen.

Abb. 55



Sichern eines Rohres mit der Kettenrohrzange

### Wartung und Pflege

- Ketten-Rohrzange nach Gebrauch säubern und insgesamt mit einem säurefreien Öl leicht einölen.



### 3 Ausstattung der Gas-/Wasser-Gruppe

#### 3.22 Die Aluminium-Klappleiter

##### Satz/Zusammenstellung

STAN-Begriff: Werkstattausstattung, Gas-/Wasser, Kanal- und Hausinstallation, verlastbar

Planungsnummer: 4940 – 00056

VersArtBez:

VersNr.:

##### Einzelgerät

Handelsname: Klappleiter aus Aluminium

Planungsnummer:

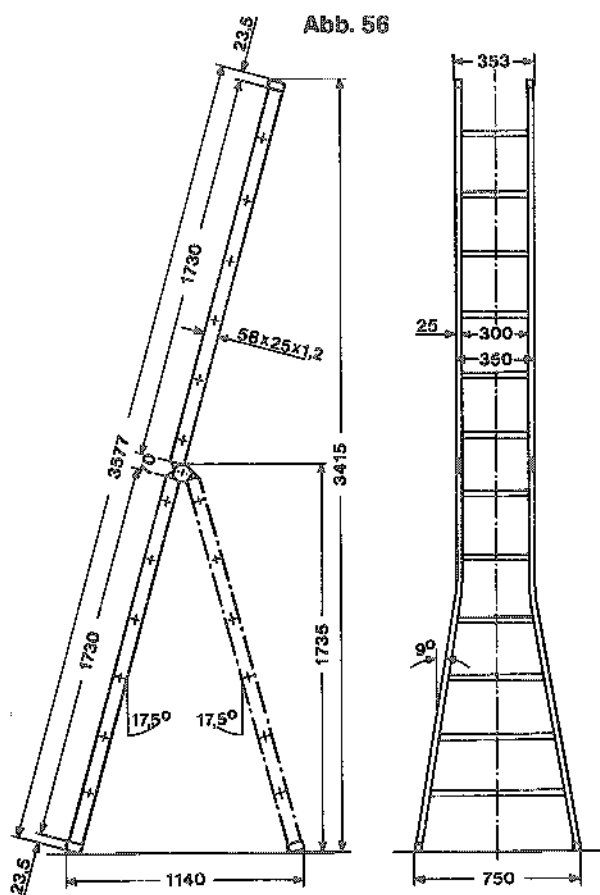
VersArtBez:

VersNr.: 5440 – 12 – 172 – 2995

#### Die Aluminium-Klappleiter dient

zum Erreichen von an Decken, Wänden oder Schächten installierten Versorgungsleitungen. Sie kann auch zum Überwinden von Hindernissen sowie zum Bau von Arbeitsgerüsten verwendet werden.

Sie ist als Stehleiter (Bockleiter) oder als Anlegeleiter einsetzbar.



Die Aluminium-Klappleiter

Gewicht: 14,5 kg  
Begriffe und Abmessungen  
sind der Abbildung zu entnehmen.

## 3.22

Klappleitern sind wie folgt im Instandsetzungszug vorhanden:

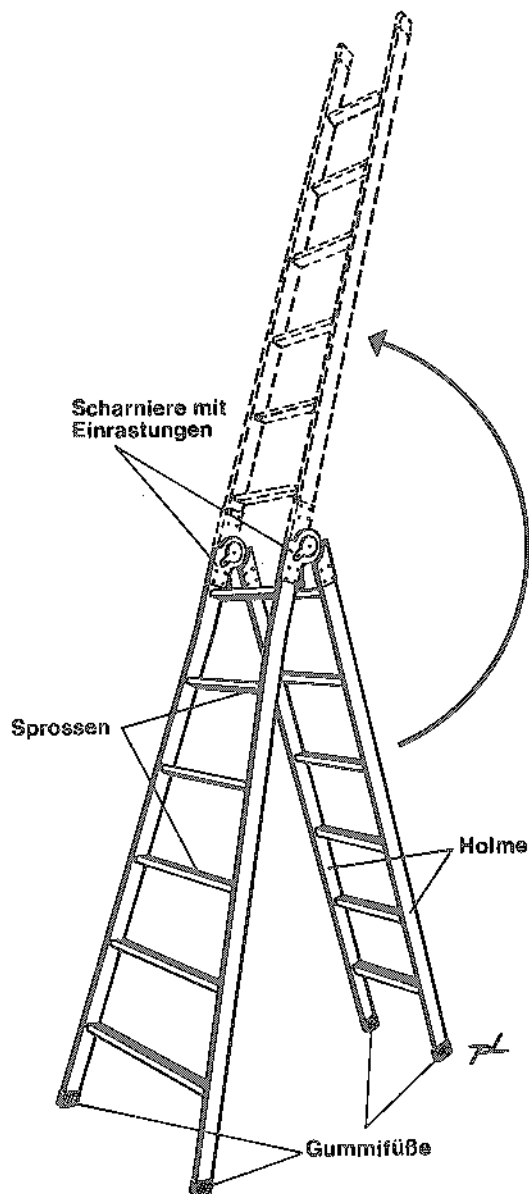
Elektro-Gruppe: 2 Stück  
Gas-/Wasser-Gruppe: 1 Stück

### Sie besteht aus

- Oberleiter aus zwei parallel angeordneten Alu-Holmen mit Gummifüßen und 6 Alu-Sprossen mit Belag.
  - Unterleiter aus zwei trapezförmig angeordneten Alu-Holmen mit Gummifüßen und 6 Alu-Sprossen mit Belag.
- Beide Leiterhälften sind mit automatischen Scharnieren und Einrastungen verbunden und mit Hebel zu betätigenden Sicherheitssperren gesichert.

Die Leiter erreicht als Stehleiter eine Höhe von 1,76 m, als Anlegeleiter eine Höhe von 3,60 m.

Abb. 57



Klappleiter als Steh- und Anlegeleiter

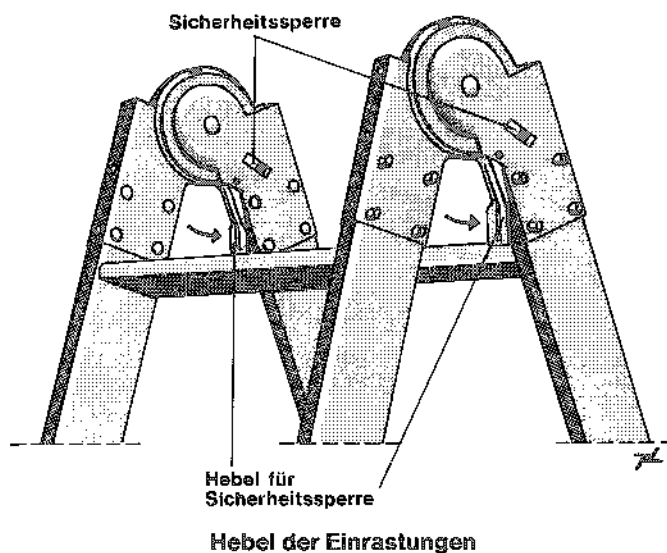
**Belastbarkeit der Klappleiter:**

als Stehleiter = 2 Personen  
als Anlegeleiter = 1 Person

**Handhabung****- Stehleiter:**

1. Leiter aufrecht abstellen,
2. Sicherheitssperren durch Betätigen der Hebel entriegeln (siehe Abb. 58),
3. hinteres Leiterteil (Oberleiter) etwas zurückziehen und Hebel der Sicherheitssperren loslassen.
4. Oberleiter soweit zurückziehen, bis Einrastungen hörbar einrasten.

Abb. 58

**- Anlegeleiter:**

1. Zusammengeklappte Leiter auf eine der Holmseiten ablegen,
2. Sicherheitssperren durch Betätigen der Hebel entriegeln (siehe Abb. 58) und festhalten,
3. Oberleiter seitlich bis fast zu vollständiger Leiterlänge ausklappen,
4. Hebel der Sicherheitssperren loslassen und
5. Schwenken der Oberleiter beenden, wenn Einrastungen hörbar einrasten.

**Beachte:**

- Aluminium-Klappleitern nicht werfen
- Zulässige Belastbarkeit in keinem Fall überschreiten

**Wartung und Pflege**

Gesamte Leiter nach Gebrauch säubern. Gängigkeit der Gelenke, Einrastungen und Sicherheitssperren überprüfen. Gelenke ggf. leicht einölen.

Leiter auf Formveränderungen sowie lose Holme und Sprossen kontrollieren. Schäden sind durch das Fachpersonal der KatS-Zentralwerkstatt zu beheben.



### 3 Ausstattung der Gas-/Wasser-Gruppe

#### 3.23 Die Grabenverbauspindel

##### Satz/Zusammenstellung

STAN-Begriff: Werkstattausstattung, Gas-/Wasser, Kanal- und Hausinstallation, verlastbar

Planungsnummer: 4940 - 00056

VersArtBez:

VersNr.:

##### Einzelgerät

Handelsname: Grabenverbauspindel

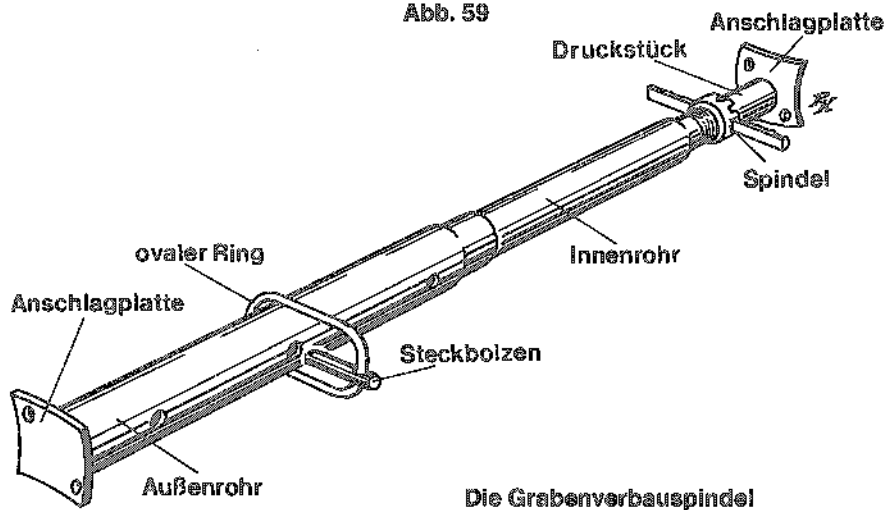
Planungsnummer:

VersArtBez:

VersNr.: 5440 - 12 - 172 - 6283

**Die Grabenverbauspindel dient  
zum Aussteifen von Rohrleitungsgräben.**

Abb. 59



Die Grabenverbauspindel

#### Technische Daten

- Abmessungen	Länge ausgezogen:	1430 mm
	Länge eingeschoben:	620 mm
	Durchmesser:	60 mm
- Gewicht		6,0 kg

#### Sie besteht aus

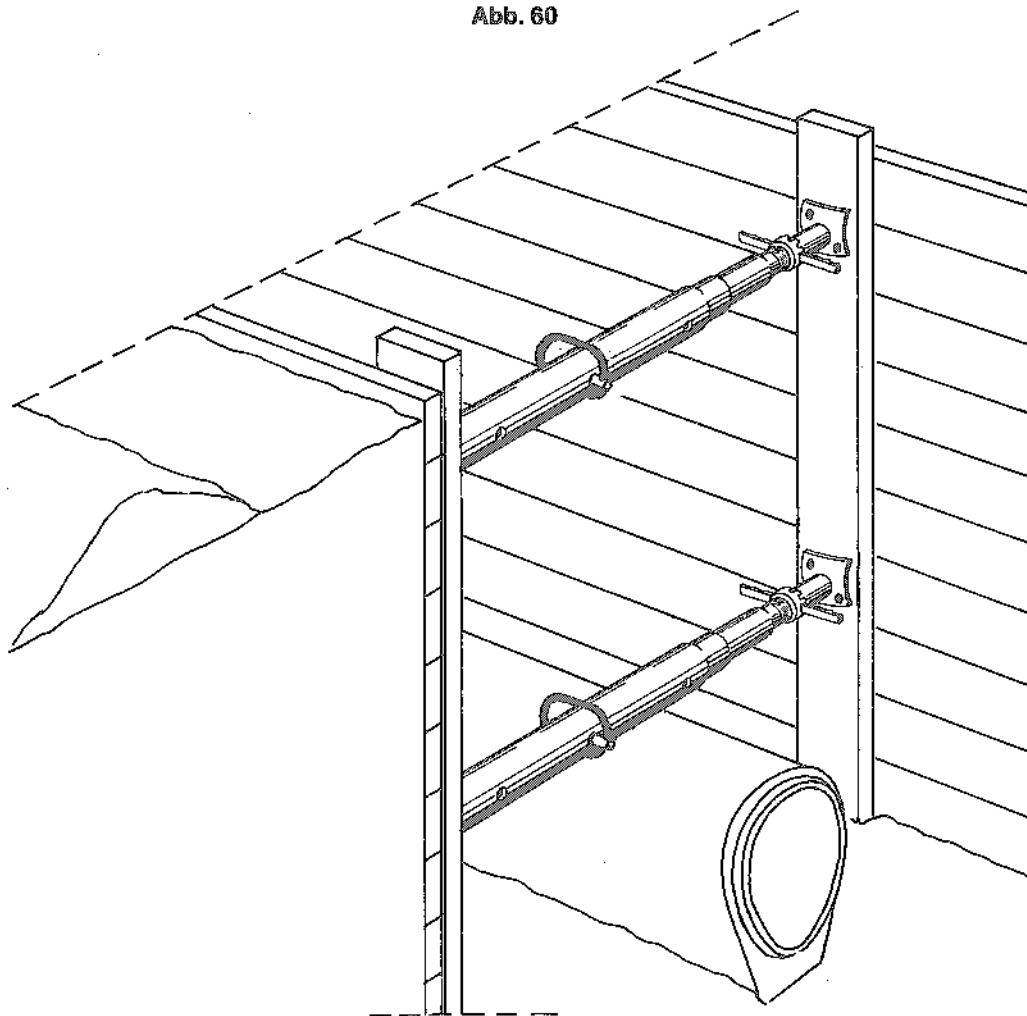
- Außenrohr mit gewölbter Anschlagplatte und zwei Befestigungsbohrungen, drei seitlich angebrachten Bohrungen für Steckbolzen mit ovalem Ring,
- Innenrohr mit seitlichen Bohrungen zur Aufnahme des Steckbolzens, einseitigem Gewinde mit Spindel und Druckstück sowie gewölbter Anschlagplatte mit zwei Befestigungsbohrungen.

## 3.23

### Handhabung

- **Einbau:**
1. Grabenverbauspindel auf die erforderliche Länge ausziehen und mittels Steckbolzen sichern,
  2. Grabenverbauspindel zwischen die Brusthölzer des Grabenverbaus einsetzen,
  3. durch Rechtsdrehungen der Spindel spannen und
  4. beide Anschlagplatten mittels Drahtstifte sichern.

Abb. 60



Eingebaute Grabenverbauspindel

#### Beachte:

Bei längerer Einsatzdauer Grabenverbauspindel ggf. nachspannen.

- **Abbau:**
1. Drahtstifte aus den Anschlagplatten entfernen,
  2. Spindel durch Linksdrehungen lösen,
  3. Steckbolzen herausziehen und Innenrohr bis zum Anschlag einschieben.

### Wartung und Pflege

Grabenverbauspindel nach Gebrauch säubern. Gewinde ggf. reinigen und dünn einfetten. Gängigkeit der Spindel prüfen.

### 3 Ausstattung der Gas-/Wasser-Gruppe

#### 3.24 Der Trennschleifer 220 V

##### Satz/Zusammenstellung

STAN-Begriff: Trennschleifmaschine, Hand 220 V

Planungsnummer: 5130 - 00200

VersArtBez:

VersNr.:

##### Einzelgerät

Handelsname: Trennschleifer 220 V

Planungsnummer:

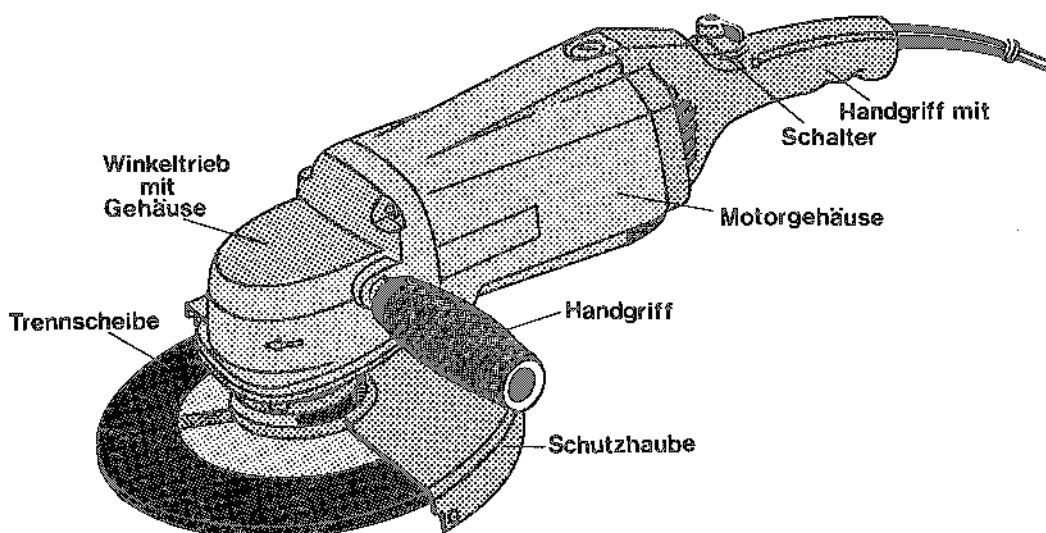
VersArtBez:

VersNr.: 5130 - 12 - 170 - 8332

### Der Trennschleifer dient

in Verbindung mit der entsprechenden Trennscheibe zum Trennen von Steinzeug-, Kunststoff-, Stahl-, Guß- oder anderen Metallrohren.

Abb. 61



Universal-Trennschleifer BOSCH 1000 W

### Technische Daten

- Motor	Gleich- oder Wechselstrom:	220 V
	Leistungsaufnahme:	1400 W
	Leistungsabgabe:	1000 W
	Nennstrom:	6,7 A
	Gewicht:	ca. 5,8 kg

### 3.24

- Trennscheiben

Kornart/Körnung für  
Stein und Kunststoff:

Silizium/Karbid  
24/30

Kornart/Körnung für  
Stahl, Guß und Metall:

Normalkorund 24/30

Umfangsgeschwindigkeit:

80 m/s

zul. Drehzahl:

6500/min

Außendurchmesser:

230 mm

Scheibendicke:

2,5 mm

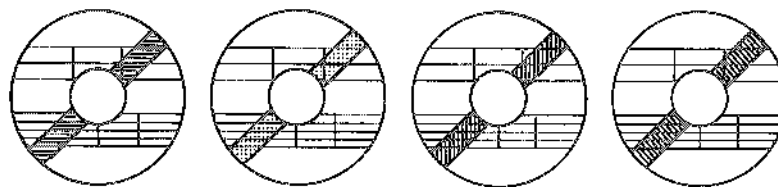
Innendurchmesser:

22 mm

Gewicht je Scheibe:

0,27 kg

Abb. 62



Farbkennzeichnung  
bei Schleifkörpern für

blau  
45 m/s

gelb  
60 m/s

rot  
80 m/s

grün  
100 m/s

Farbkennzeichnung der zulässigen Umfangsgeschwindigkeiten von Trennscheiben in m/s

- Zubehör:

- 5 Stück Trennscheiben für Stein
- 5 Stück Trennscheiben für Stahl
- 1 Stück Sechskant-Stiftschlüssel
- 1 Stück Stirnlochschlüssel
- 1 Stück Gabelschlüssel
- 1 Stück Schraubendreher
- 2 Stück Kohlebürstensätze mit Schlüssel
- 1 Tube Getriebefett

### Er besteht aus

- Motorgehäuse
- Getriebegehäuse

aus schlagfestem Kunststoff mit innenliegendem Elektro-Motor, Handgriff mit Zuleitungskabel und Stecker sowie Drehschalter, aus schlagfestem Kunststoff mit Winkeltrieb, Antriebsachse mit Schutzhaube, Flansch und Rundmutter und vorderem Handgriff.

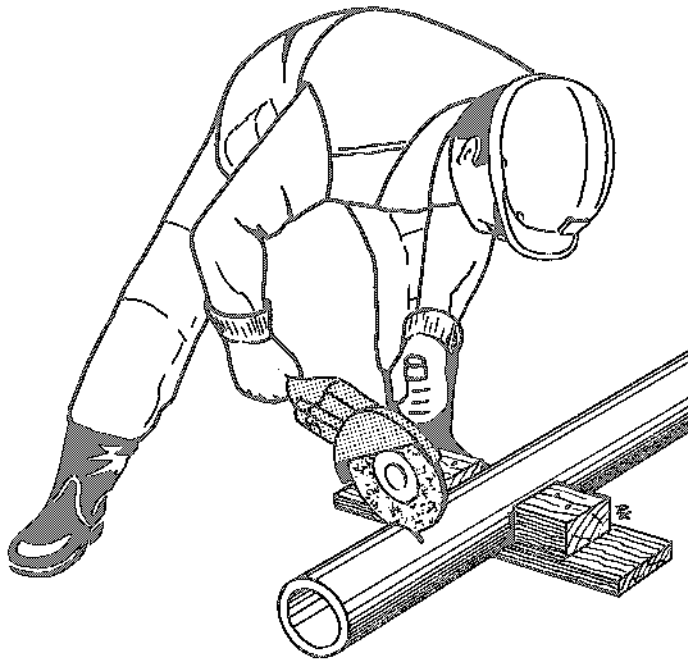
### Handhabung:

- Inbetriebnahme:

1. Werkstück gegen Verschieben sichern (ggf. entlasten oder abstützen),
2. Trennschleifer am Motorgehäuse fassen und Stecker an Netzsteckdose oder am Stromerzeuger anschließen,
3. jetzt Trennschleifer am vorderen und hinteren Handgriff fassen,
4. Schalter betätigen und
5. Trennscheibe am Trennstück des Werkstückes ansetzen.



Abb. 63



Sichern des Werkstückes

**Beachte:**

- Trennscheibe nicht verkanten. Nur gerade und senkrechte Schnitte führen.
- Trennscheiben nicht seitlich belasten. Bruchgefahr!
- Beim Trennen von Rohren stets nur die oben liegende Rohrwandung durchtrennen. Zur vollständigen Durchtrennung das Rohr jeweils so weit drehen, daß erneut am Schnitt angesetzt werden kann.
- Beim Arbeiten mit dem Trennschleifer Schutzbrille, Lederschutzhandschuhe (ggf. auch Schweißerschürze) tragen.
- Unbewehrten Beton stets mit Trennscheibe für Stein, bewehrten Beton mit Trennscheibe für Stahl trennen.
- Bei im Schnitt festsitzender Trennscheibe Motor abstellen, Werkstück ggf. druckentlasten und Trennschleifer aus dem Schnitt ziehen.

**- Auswechseln der Trennscheiben:**

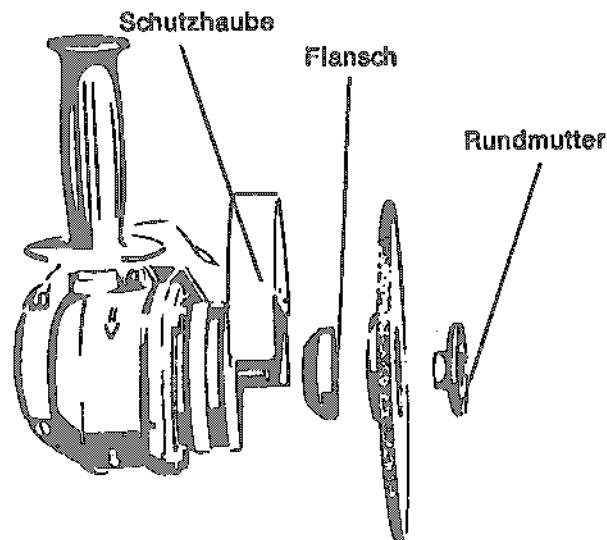
Beim Auswechseln der Trennscheiben ist die Stromzufuhr zum Gerät zu unterbrechen.

1. Antriebswelle zwischen Getriebegehäuse und Schutzhaube mittels Gabelschlüssel festhalten,
2. Rundmutter mit Stirnlochschlüssel durch Linksdrehung lösen (dazu die beiden Nocken am Stirnlochschlüssel in die beiden Bohrungen der Rundmutter stecken),
3. Rundmutter abschrauben und Trennscheibe von der Antriebswelle abziehen.

**Beachte:**

Beim Zusammenbau auf richtigen Sitz des Flansches zwischen Schutzhaube und Trennscheibe achten.

Abb. 64



Wechseln der Trennscheiben

### Wartung und Pflege

Trennschleifer nach Gebrauch mit trockenem Lappen säubern. Netzkabel und Stecker auf Zustand überprüfen. Trennscheibe auf Ausbrüche oder Risse kontrollieren, ggf. austauschen.

Reparaturen am elektrischen Teil des Trennschleifers dürfen nur von einem sachkundigen Helfer durchgeführt werden.

Der Trennschleifer ist einmal jährlich von einer Elektrofachkraft der KatS-Zentralwerkstatt zu überprüfen.

### 3 Ausstattung der Gas-/Wasser-Gruppe

#### 3.25 Die Gasspürpumpe

##### *Satz/Zusammenstellung*

STAN-Begriff: Spürausrüstung, Gaslecksuche

Planungsnummer: 6665 - 00976

VersArtBez:

VersNr.: 6665 - 12 - 175 - 8701

##### *Einzelgerät*

Handelsname: Gasspürpumpe

Planungsnummer:

VersArtBez: Gasspürgerät

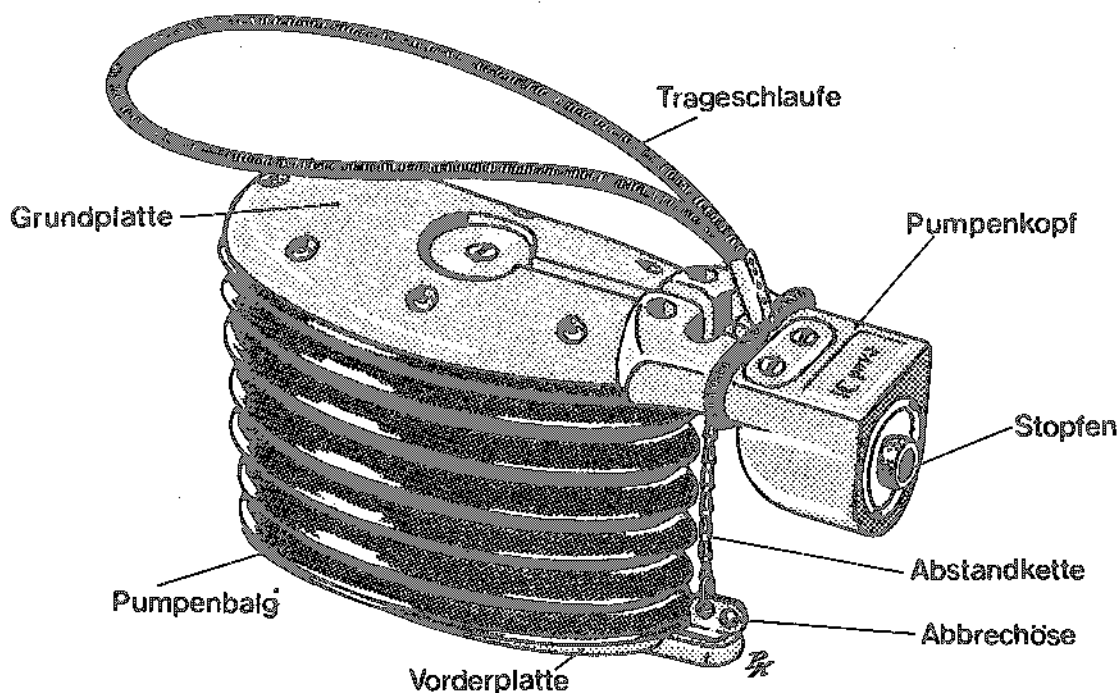
VersNr.: 6665 - 12 - 120 - 1679

#### Die Gasspürpumpe dient

zur Messung und Bestimmung von gesundheitsschädlichen und giftigen Gasen sowie zur Feststellung des Sauerstoffgehaltes der Luft.

Die zum Prüfgerätesatz gehörenden Prüfröhrchen eignen sich zur Messung/Prüfung von Sauerstoffmangel, Erdgas, Kohlenmonoxyd und Kohlendioxyd. Das Prüfröhrchen „Polytest“ reagiert auf Aceton, Acetylen, Ethylen, Arsenwasserstoff, Benzin, Benzol, Flüssiggas (Propan, Butan), Kohlenoxyd, Monostyrol, Perchlorethylen, Schwefelkohlenstoff, Schwefelwasserstoff, Stadtgas, Stickstoffmonoxyd, Toluol, Xylol und Trichlorethylen.

Abb. 65



Gasspürpumpe Modell 31

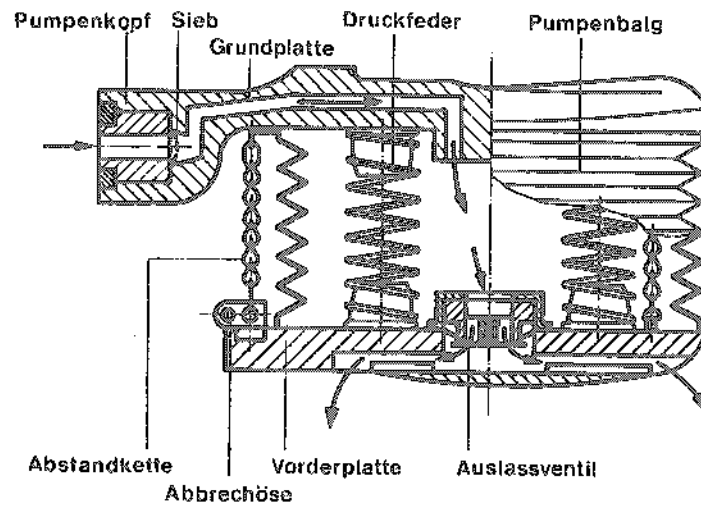
### 3.25

#### Sie besteht aus

- Spürpumpe

mit Grundplatte, Pumpenkopf mit Stopfen, innenliegendem Sieb und Einlaßventil, Pumpenbalg mit Druckfedern, Vorderplatte mit Abdeckplatte, Auslaßventil, Abbrechöse und Abstandkette sowie einer Trageschleufe,

Abb. 66

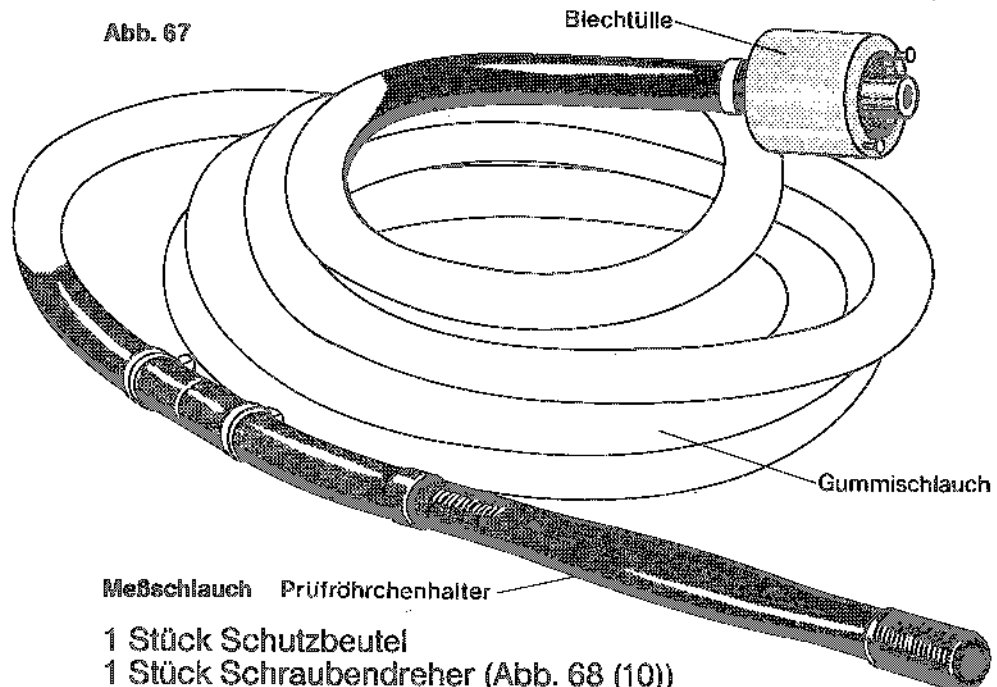


Schnitt der Gasspürpumpe

- Meßschlauch

aus Gummi mit Blechtülle, Prüfröhrchenhalter und Tasche,

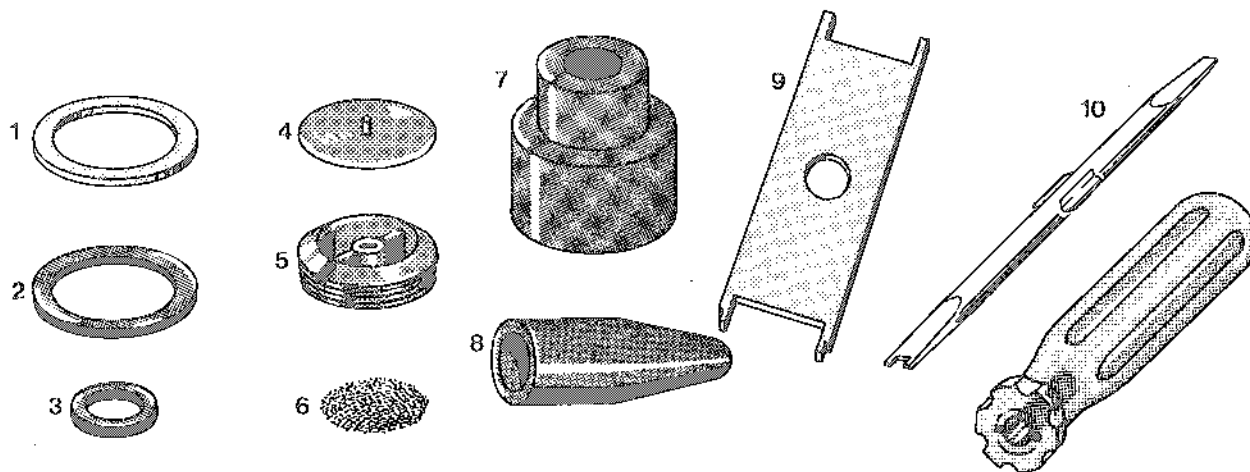
Abb. 67



- Zubehör

- 1 Stück Schutzbeutel
- 1 Stück Schraubendreher (Abb. 68 (10))
- 1 Stück Spezialschlüssel (Abb. 68 (9))
- 1 Beutel mit Ersatzteilen (Abb. 68 (1) bis (7))
- 1 Packung mit 10 Stück Gummikappen (Abb. 68 (8))
- 1 Tragekasten
- 2 Packungen Prüfröhrchen Polytest (Stadtgas)
- 2 Packungen Prüfröhrchen Erdgas
- 1 Packung Prüfröhrchen Kolendioxyd 0,1 %/a
- 1 Packung Prüfröhrchen Kohlenmonoxyd 10 a
- 1 Packung Prüfröhrchen Sauerstoff 5 % B

Abb. 68



Ersatzteile und Werkzeuge zur Gasspürpumpe

### Wirkungsweise der Gasspürpumpe:

Beim Zusammendrücken des Pumpenbalges entweicht die Luft durch das Auslaßventil an der Vorderplatte. Der Saugvorgang der Pumpe beginnt beim Entspannen des Pumpenbalges. Die Druckfedern im Inneren des Pumpenbalges entspannen sich; der entstehende Unterdruck schließt das Auslaßventil (siehe Abb. 66). Die Außenluft strömt durch das Prüfröhrchen in den Balg, während dieser sich auf sein ursprüngliches Volumen ausdehnt. Der Ansaugvorgang (Hub) ist beendet, wenn sich die Abstandkette gespannt hat.

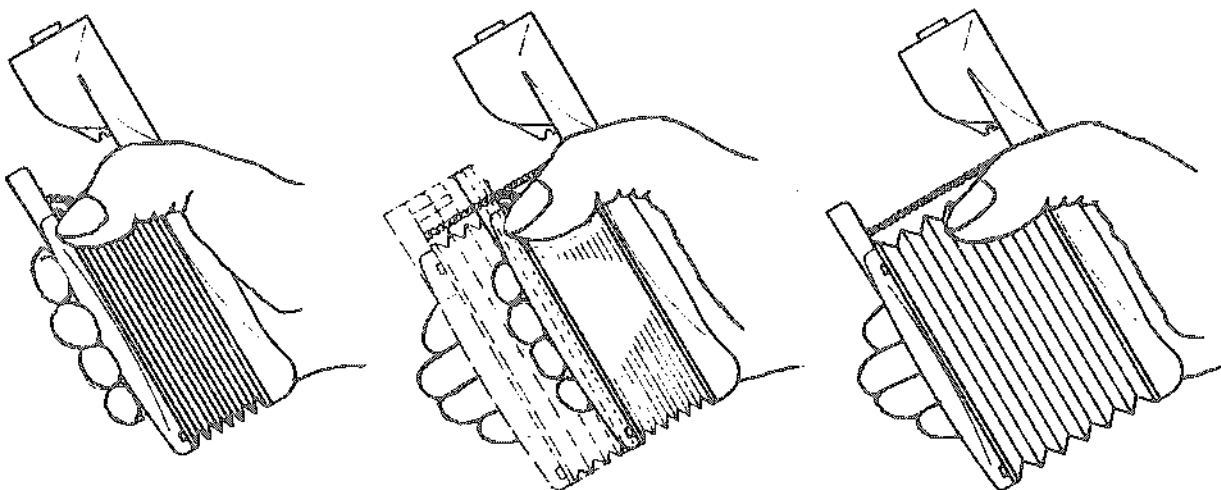
Ein Hub der Spürpumpe beträgt 100 ml.

### Handhabung

#### – Überprüfen der Spürpumpe vor der Messung:

Vor jeder Messung ist die Spürpumpe ohne Prüfröhrchen auf Funktionsfähigkeit zu überprüfen (Schnelltest). Hierzu ist der Pumpenbalg zusammenzudrücken und durch Strecken der Finger wieder freizugeben. Der Balg muß sich dabei im Bruchteil einer Sekunde schlagartig öffnen (Abb. 69).

Abb. 69



Schnelltest zur Beurteilung der Pumpen-Saugleistung

Erfolgt der Öffnungsvorgang nur schleppend, können sich im Pumpenkopf oder in den Ansaugkanälen Schmutzteilchen abgelagert haben. Die Pumpe ist zu reinigen (siehe Wartung und Pflege).

**- Dichtigkeitsprüfung:**

1. Ungeöffnetes Prüfröhrchen in den Pumpenkopf einsetzen,
2. Pumpenbalg bis zum Anschlag zusammendrücken,
3. dann Pumpenbalg freigegeben.

Tritt nach 1 Minute keine Positionsänderung des Balges ein, ist eine ausreichende Dichtigkeit der Spürpumpe vorhanden.

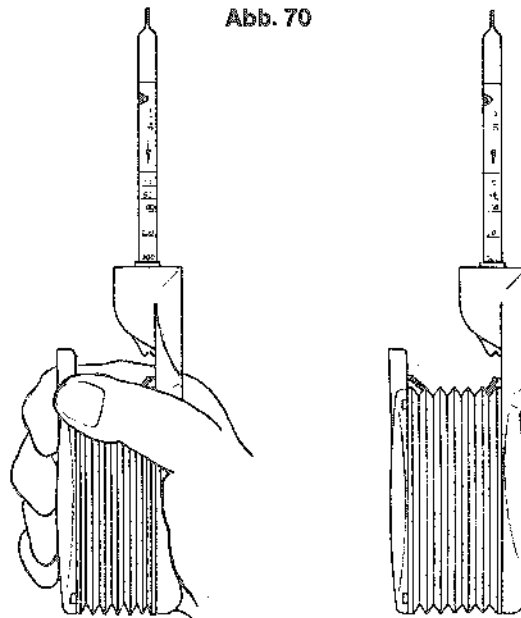


Abb. 70

Dichtigkeitsprüfung

**- Inbetriebnahme der Spürpumpe:**

1. Beide Spitzen des entsprechenden Prüfröhrchen in der Bohrung der Abbrechöse „drehend“ abbrechen (Abb. 71)

**Beachte:** Spitzen vom Körper weg abbrechen;  
Augenverletzungen!

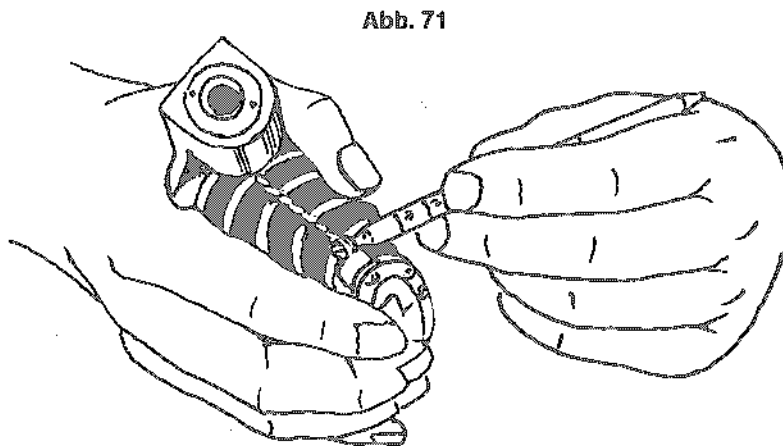


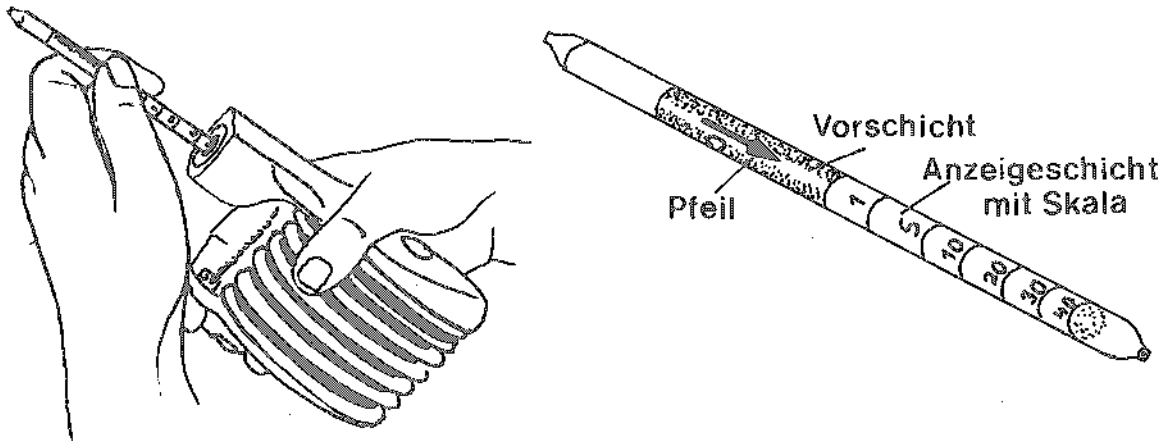
Abb. 71

Abbrechen der Prüfröhrchen-Spitzen

2. Prüfröhrchen so in den Pumpenkopf einsetzen, daß der Pfeil auf dem Röhrchen zur Pumpe weist.

**Beachte:** Das Prüfröhrchen muß fest und dicht im Stopfen des Pumpenkopfes sitzen, so daß keine „Nebenluft“ angesaugt werden kann.

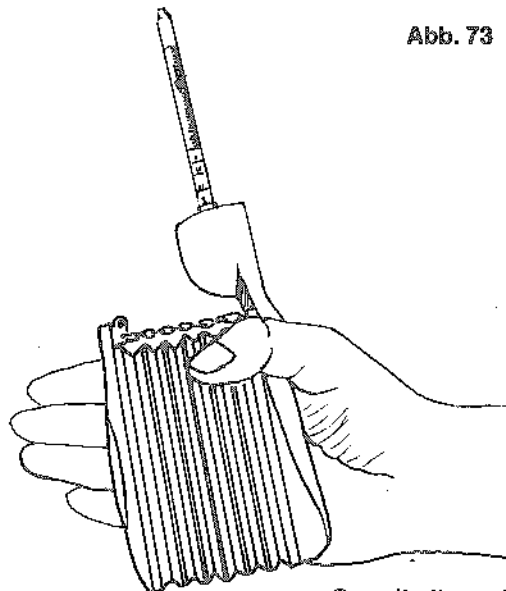
Abb. 72



Einsetzen des Prüfröhrchens

3. Pumpenkörper mit der rechten Hand fest umfassen, so daß die Pumpe mit der Grundplatte sicher an Handfläche und Handballen anliegt; die Pumpe wird zwischen Daumen und Zeigefingeransatz gehalten, die vier Finger liegen lose auf der Vorderplatte (Abb. 73),

Abb. 73



Grundhaltung der Spürpumpe

4. zum Spüren Fingerspitzen auf die Vorderplatte legen, Pumpenbalg zusammendrücken und Fingerspitzen wieder strecken,
5. Vorgang so oft wiederholen, wie es für die verschiedenen Prüfröhrchentypen vorgeschrieben ist.

### 3.25

Beim Vorhandensein eines Gases erfolgt im Prüfröhrchen ein sichtbarer Farbumschlag des Reagenzpräparates. Die Farbanzeige kann sofort abgelesen und ausgewertet werden.

So lange durch eine Messung keine Farbveränderung eingetreten ist, können die Prüfröhrchen am gleichen Tage mehrfach verwendet werden. Sie sind nach Abschluß der einzelnen Messungen sofort mit Gummikappen zu verschließen.

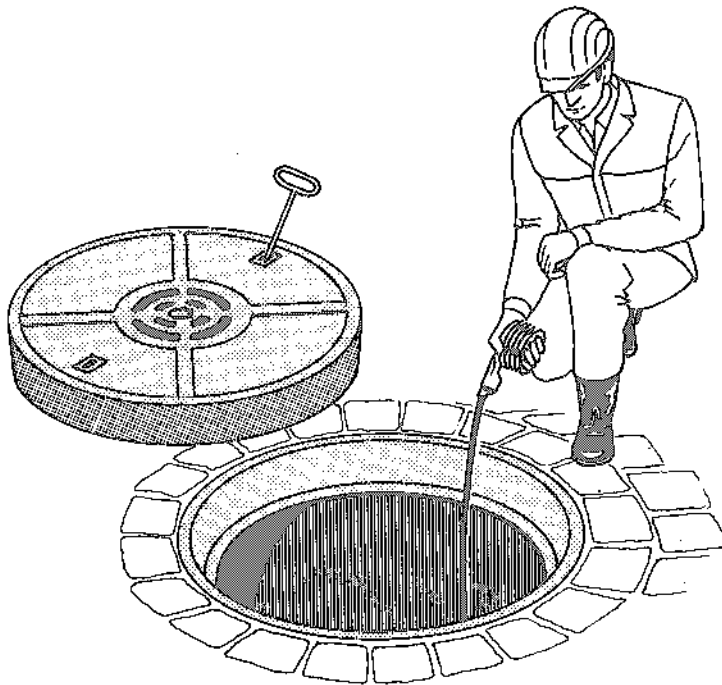
Über die Möglichkeit des wiederholten Verwendens sowohl der Polyteströhrchen als auch der CO-Röhrchen gibt die Gebrauchsanweisung auf der Verpackung entsprechende Hinweise.

#### – Messungen mit dem Meßschlauch:

Der Meßschlauch ist erforderlich, wenn Messungen an unzugänglichen Stellen durchzuführen sind.

1. Blechtülle des Meßschlauches an der Zweilochmutter des Pumpenkopfes anschließen,
2. entsprechendes Prüfröhrchen in den Prüfröhrchenhalter stecken,
3. Meßschlauch durch die Öffnung in den unzugänglichen Raum schieben.

Abb. 74



Messungen mit dem Meßschlauch

#### Beachte:

- Die Länge des Meßschlauches hat keinen Einfluß auf die Anzahl der vorgeschriebenen Pumpenhübe
- Ausgewertete Prüfröhrchen sind in die Unterkunft mitzunehmen und dort in einem mit Wasser gefüllten Eimer zu geben. Dadurch wird das Reagenzsystem verdünnt. Das Röhrchen kann anschließend in den Müll geworfen werden.

Werden mehrere Röhrchen gleichzeitig vernichtet, ist dem Wasser zur Neutralisierung der Reagenzbestandteile etwas Soda oder Kalk beizugeben.



## Wartung und Pflege

Gasspürpumpe und Meßschlauch nach Gebrauch reinigen. Gehäuse und Gummitteile mit einem feuchten Tuch abreiben, trocknen lassen und im Transportkasten verpacken.

Prüfröhrchen bei Bedarf ergänzen.

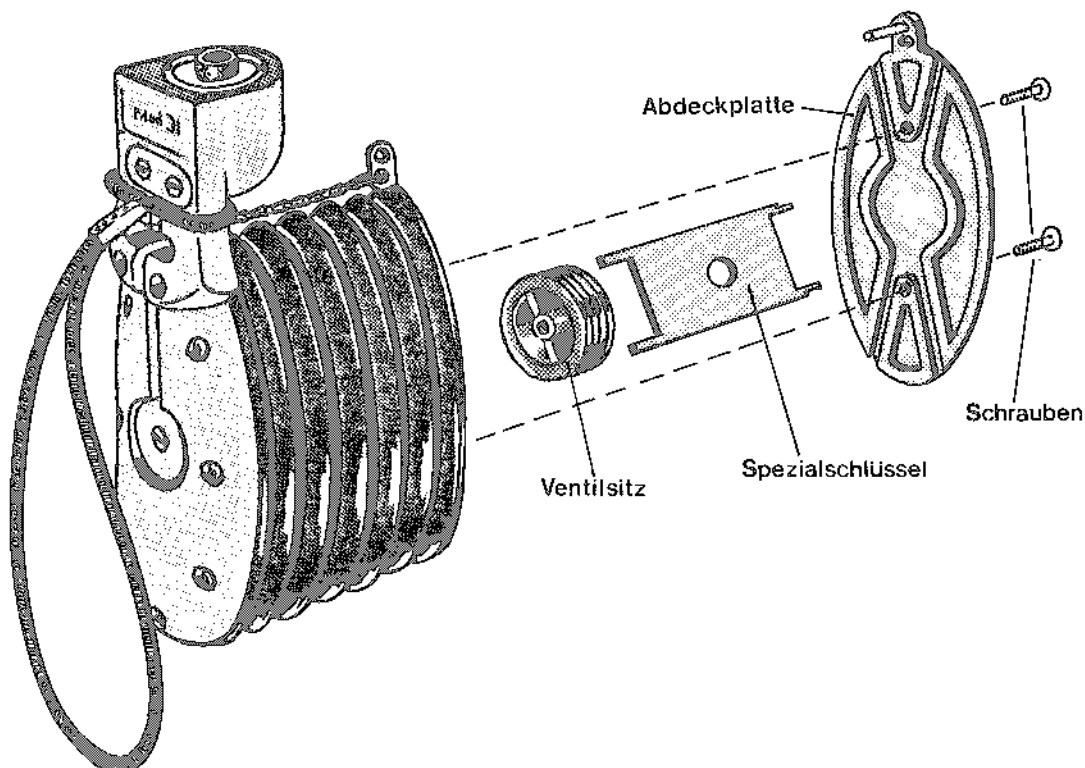
### – Beheben von Undichtigkeiten der Gasspürpumpe:

Undichtigkeiten an der Gasspürpumpe sind durch Reinigen des Ventiles zu beheben.

1. Schrauben an der Abdeckplatte der Vorderplatte heraus-schrauben (Abb. 75),
2. Ventil mit dem Speziälschlüssel herausschrauben (Abb. 75) – dabei Ventilscheibe hochbiegen, um eine Beschädigung durch den Speziälschlüssel zu verhindern –
3. Ventil ausblasen oder mit klarem Wasser ausspülen und trocknen lassen.

Der Zusammenbau erfolgt sinngemäß in umgekehrter Reihenfolge.

Abb. 75



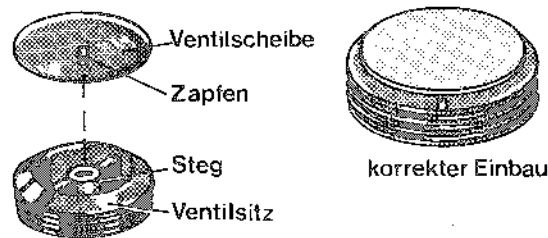
Reinigen des Ventiles

Ist der Gummi der Ventilscheibe klebrig, spröde, hart oder gerissen, so ist die Ventilscheibe auszuwechseln.

1. Ventilscheibe vom Ventilsitz abziehen,
2. neue Ventilscheibe mit dem Zapfen so weit in den Steg des Ventilsitzes eindrücken, bis sie flach auf dem Ventilsitz aufliegt (Abb. 76).

**Hinweis:** Zapfen der Ventilscheibe vor dem Einbau ggf. etwas anfeuchten.

Abb. 76



Einsetzen der Ventilscheibe in den Ventilsitz

**Beachte:**

- Ventilscheibe muß flach auf dem Ventilsitz aufliegen.
- beim Aufsetzen der Abdeckplatte darauf achten, daß die Abstandskette nicht verdreht ist und der Befestigungshaken in Längsrichtung der Pumpe steht.
- Schrauben nur handfest anziehen, andernfalls entstehen an der Abdeckplatte Deformationen oder Risse.

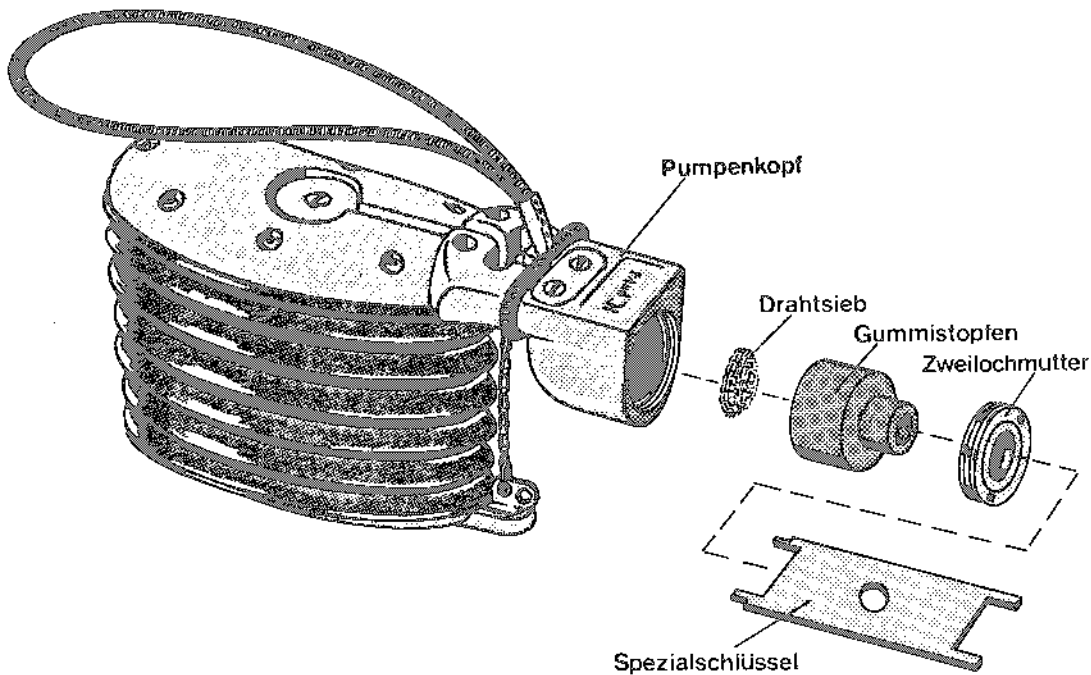
**- Reinigen des Drahtsiebes**

Nach längerem Gebrauch besteht die Gefahr, daß sich das Drahtsieb unterhalb des Gummistopfens im Pumpenkopf zusetzt. Bei häufigem Gebrauch ist das Sieb etwa alle 4 Wochen zu reinigen.

1. Zweiloch-Mutter am Pumpenkopf mittels Spezial-Schlüssel herausschrauben (Abb. 77),
2. Gummistopfen entfernen (Abb. 77),
3. Drahtsieb herausnehmen und unter einem Wasserstrahl mit einer Bürste reinigen.

Beim Zusammenbau Zweiloch-Mutter nur so weit anziehen, daß der Gummistopfen gerade unter Spannung steht und die Prüfröhrchen leicht, aber dicht in den Gummistopfen eingesetzt werden können.

Abb. 77



Auswechseln des Drahtsiebes im Pumpenkopf

– **Spülung der Pumpe mit Luft:**

Einige Prüfröhrchen geben beim Prüfvorgang Dämpfe ab, die in das Innere des Pumpenbalges gelangen. Zur Vermeidung von Korrosionsschäden ist die Pumpe nach jedem Gebrauch durch einige Leer-Hübe ohne Prüfröhrchen mit Luft durchzuspülen.

– **Lagerung und Zerfallszeitpunkt von Prüfröhrchen:**

Prüfröhrchen sind grundsätzlich in den Packungen aufzubewahren und im Tragekasten zu verstauen.

Der Zerfallszeitpunkt der einzelnen Prüfröhrchen ist unterschiedlich. Er wird nach entsprechender Prüfung durch das Bundesamt für Zivilschutz festgelegt.

Bei Prüfröhrchen für Erdgas beträgt der Zerfallszeitpunkt 1 Jahr.

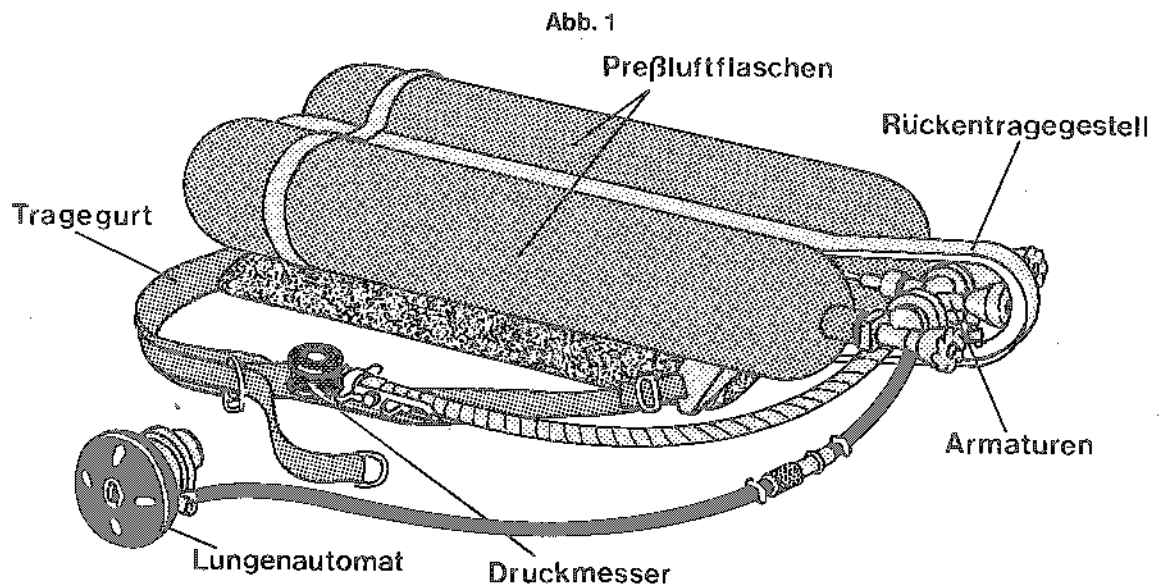




<b>4</b>	<b>Ausstattung der Abwasser-/Öl-Gruppe</b>
4.1	Der Preßluftatmer DA 58/1600 (Zwei-Flaschen-Gerät)
	<i>Satz/Zusammenstellung</i>
STAN-Begriff:	Atemgeräteausstattung, umluftunabhängig
Planungsnummer:	4240 - 00546
VersArtBez.:	
VersNr.:	
	<i>Einzelgerät</i>
Handelsname:	Preßluftatmer
Planungsnummer:	
VersArtBez.:	
VersNr.:	

### Der Preßluftatmer dient

in Verbindung mit dem Maskenkörper der ABC-Schutzmaske M 65 Z als umluftunabhängiges Atemschutzgerät in sauerstoffarmer oder durch Gase bzw. Dämpfe vergifteter Umgebungsluft sowie beim Arbeiten mit angelegtem Hitzeschutzanzug.



Der Preßluftatmer DA 58/1600

### Technische Daten

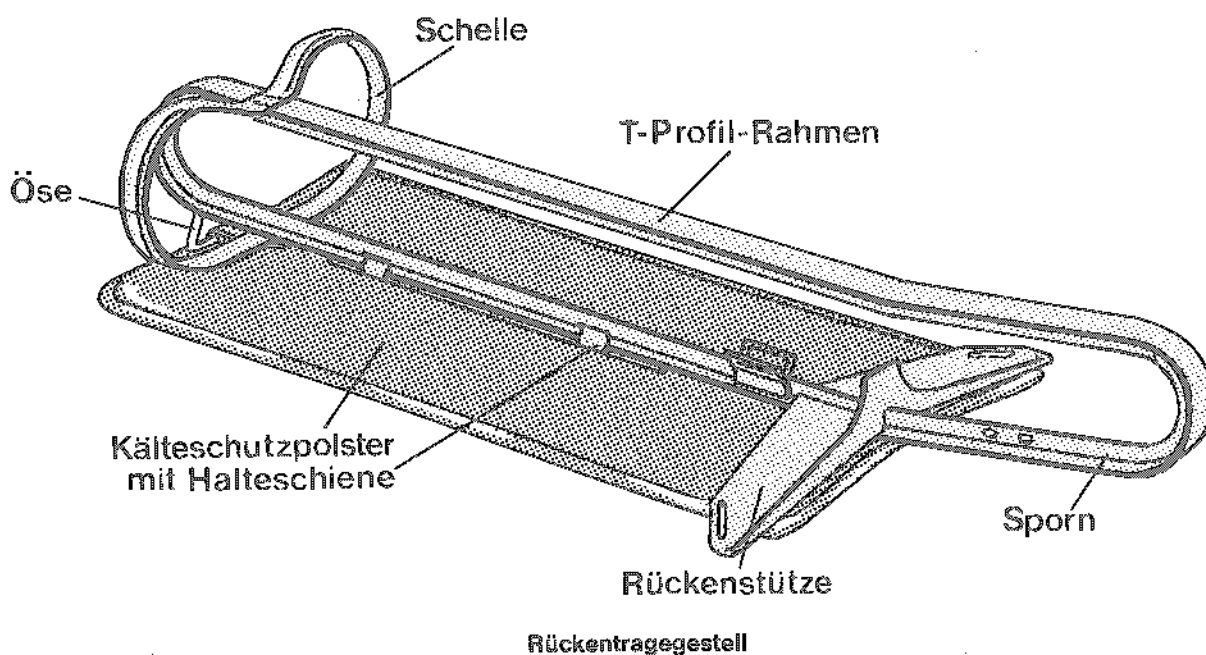
- |                     |  |             |
|---------------------|--|-------------|
| – Preßluftflaschen: | Fülldruck:                             | 200 bar     |
|                     | Luftvorrat bei gefüllten Flaschen:     | 1600 l      |
| – Abmessungen:      | Länge:                                 | ca. 620 mm  |
|                     | Breite:                                | ca. 280 mm  |
|                     | Tiefe:                                 | ca. 150 mm  |
| – Gewicht:          | – ohne Maskenkörper                    | ca. 16,2 kg |
|                     | – einer mit 200 bar gefüllten Flasche: | 5,2 kg      |

## 4.1

### Er besteht aus

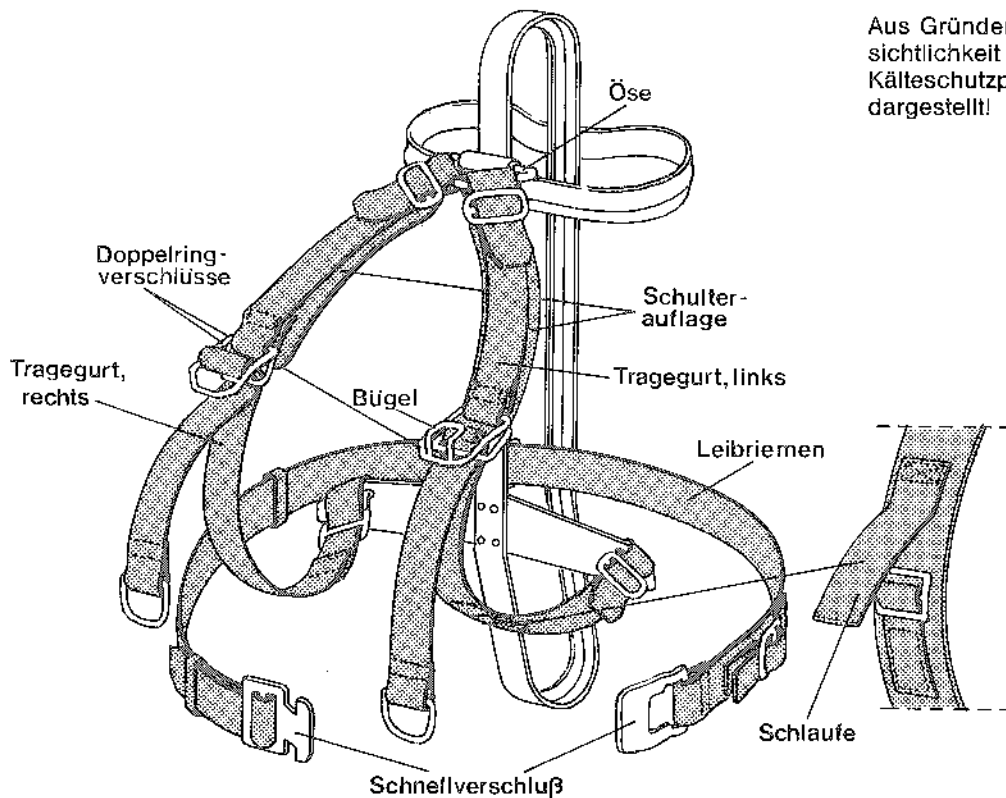
- Rückentragegestell
  - mit T-Profil-Rahmen aus korrosionsfester Aluminium-Legierung, am unteren Teil abgewinkelt und spornartig gebogen,
  - einer Rückenstütze mit eingepreßten Schlitzöffnungen zur Befestigung der Tragegurte,
  - dem Kälteschutzpolster mit Halteschiene zur Befestigung am Rahmen,
  - einer Schelle zur Aufnahme der Proßluftflaschen sowie
  - einer beweglichen Öse für die obere Aufhängung der Tragegurte

Abb. 2



- Tragegurt, rechts
  - aus festem synthetischem Gewebe mit Ober- und Untergurt, die durch einen Doppelringverschluß zur Längenverstellung zusammengehalten werden sowie einer verbreiterten Schulteraufgabe zur besseren Gewichtsverteilung beim Tragen,
- Tragegurt, links
  - Material und Einzelteile wie Tragegurt, rechts, jedoch mit Schlaufe zur Befestigung der Halterung des Druckmessers sowie einem Bügel am Doppelringverschluß zum Einhängen des Schlauches vom Lungenautomaten,
- Leibriemen
  - aus festem synthetischen Gewebe mit Schnellverschluß, der beim Schließen koppelschloßartig eingehängt wird und durch einen Griff geöffnet werden kann,

Abb. 3



Anordnung der Trageriemen und des Leibgurtes am Rückentragegerüst

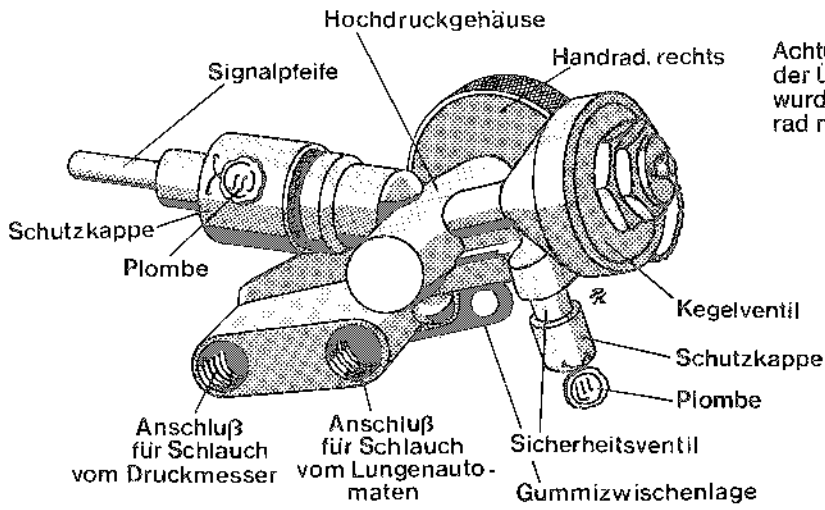
- Druckminderer mit Rückzugssignal

durch zwei Schrauben und einer Gummizwischenlage im Sporn des Rückentragegerüsts befestigt. Durch die beiden Schrauben wird gleichzeitig die Rüttelsicherung gehalten, deren Winkel an den Enden der Gummilasse, über die Ränder der Handränder der Hochdruckanschlüsse gehakt, das Lösen dieser Anschlüsse bei starken Erschütterungen verhindert. Das Hochdruckgehäuse ist gleichzeitig Verbindungsbauteil für

- Hochdruckanschlüsse der Preßluftflaschen,
- Sicherheitsventil,
- Rückzugssignal sowie
- zwei Anschlüsse für Lungenautomaten und Druckmesser.



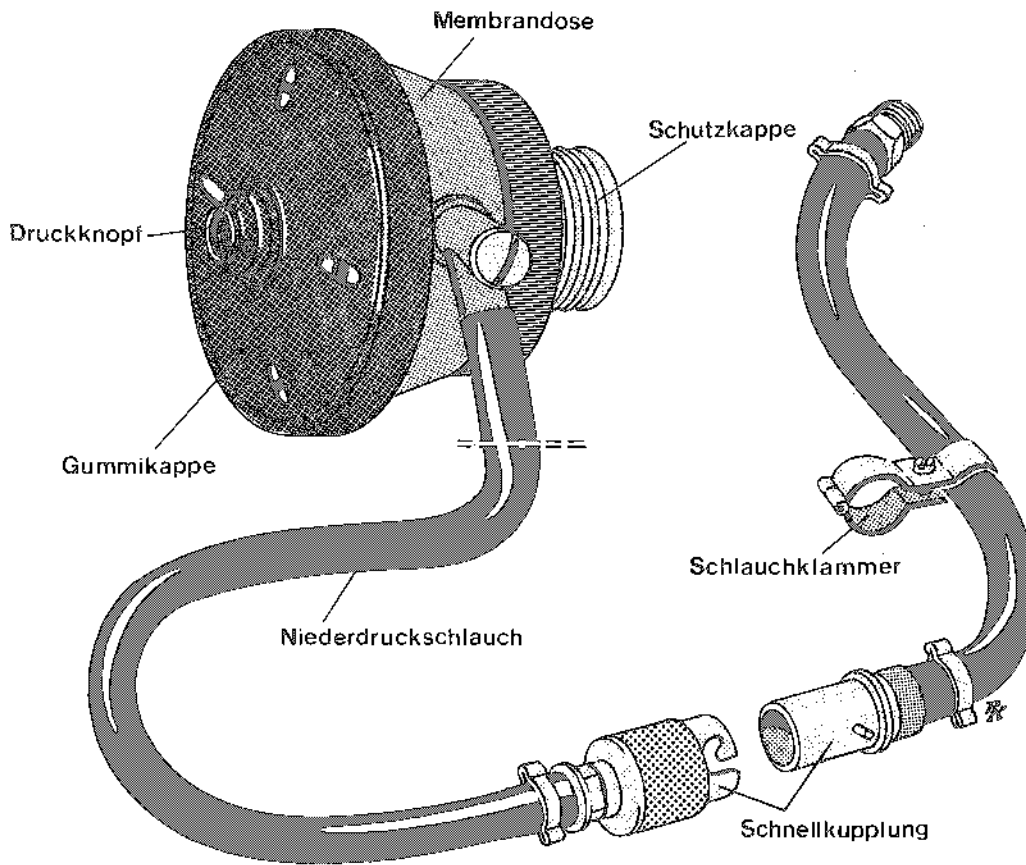
Abb. 4



Achtung! Aus Gründen der Übersichtlichkeit wurde das linke Handrad nicht dargestellt.

Druckminderer mit Rückzugssignal

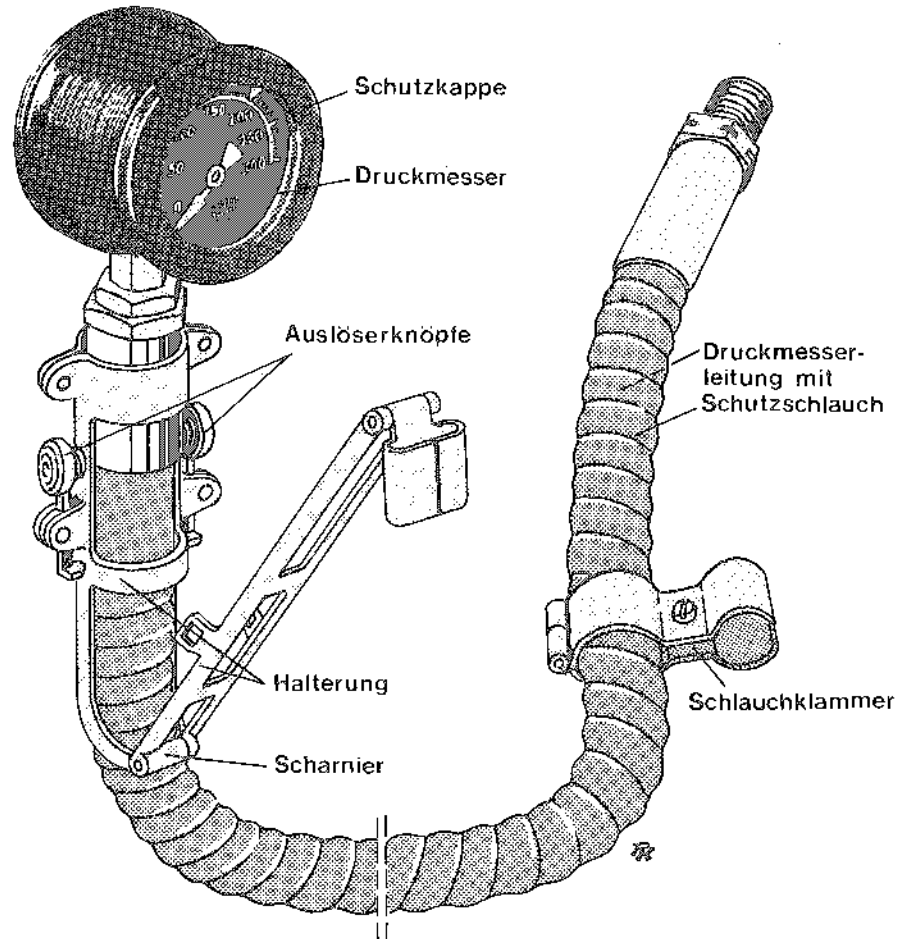
Abb. 5



Lungenautomat mit Niederdruckschlauch

- Lungenautomat bestehend aus Membrandose, Masken-Anschlußstutzen mit Rundgewinde 40 x 1/4" und Schutzkappe, Gummikappe mit Druckknopf zur manuellen Betätigung des Lungenautomaten sowie einem Niederdruckschlauch mit Schnellkupplung, durch Schlauchklammer verbunden mit der Druckmesserleitung,
- Druckmesser mit Schutzkappe, Anschlußstutzen, Druckmesserhalterung mit Scharnieren und Auslöserknöpfen sowie Druckmesserleitung mit Schutzschlauch,

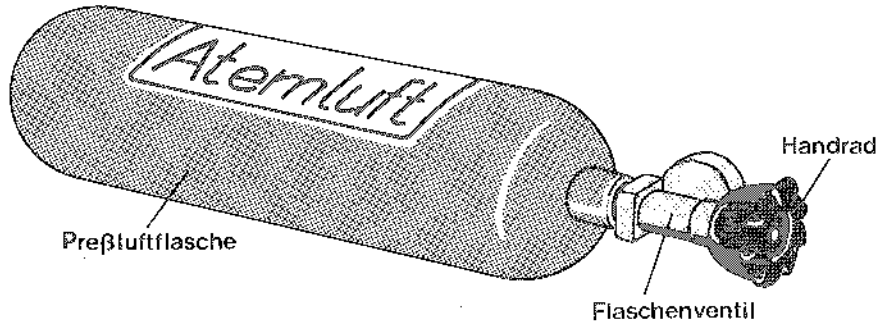
Abb. 6



Druckmesser mit Druckmesserleitung

- Preßluftflaschen aus legiertem Stahl und aufgeschraubten Flaschenventilen mit Ventilgehäuse, Anschlußstutzen und Handrad.

Abb. 7



Preßluftflasche mit Flaschenventil

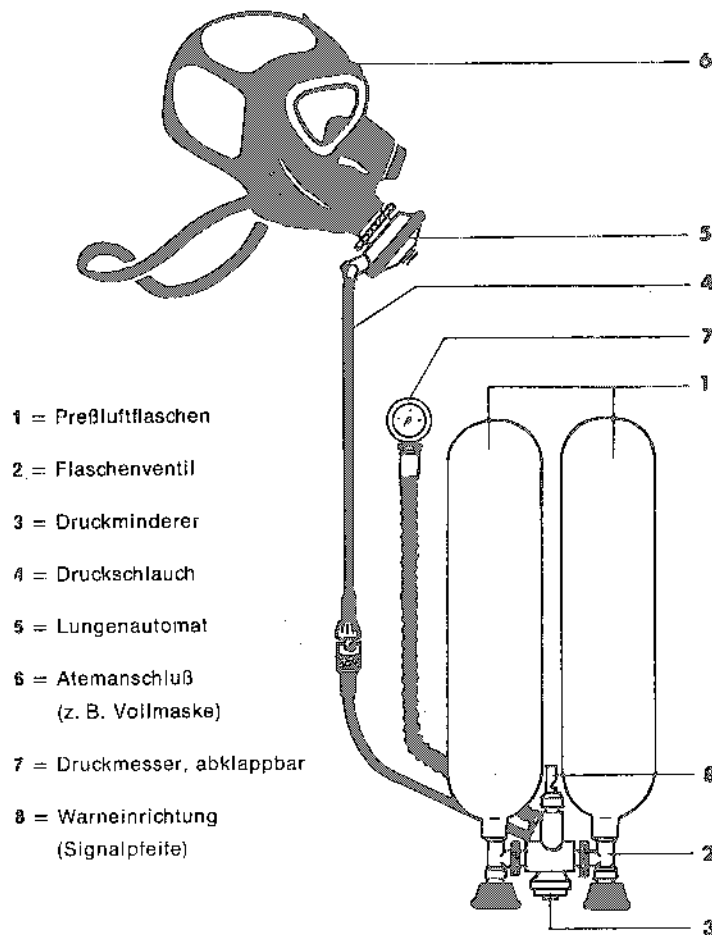
**Wirkungsweise**

## – Gesamtgerät:

Die beiden im Tragegestell ruhenden Vorratsflaschen (1) sind mit Preßluft von 200 bar gefüllt.

Bei geöffneten Flaschenventilen (2) strömt die Preßluft zum Druckminderer (3), der den Hochdruck auf einen gleichbleibenden Arbeitsdruck – etwa 4,5 bar – entspannt. Unter diesem Druck gelangt die Preßluft durch den Druckschlauch (4) zum Lungenautomaten (5). Der Lungenautomat (5) wird unmittelbar an den Atemanschluß (6) geschraubt. Der abklappbare Druckmesser (7) dient zur Kontrolle des Preßluftvorrates:

Abb. 8



- 1 = Preßluftflaschen
- 2 = Flaschenventil
- 3 = Druckminderer
- 4 = Druckschlauch
- 5 = Lungenautomat
- 6 = Atemanschluß  
(z. B. Vollmaske)
- 7 = Druckmesser, abklappbar
- 8 = Warneinrichtung  
(Signalpfeife)

Schematische Darstellung des Preßluftatmers

– Lungenautomat:

Beim Einatmen entsteht in der Maske und in der Kammer (9) des Lungenautomaten ein geringer Unterdruck, unter dessen Einwirkung die Membran (10) aus gummiertem Gewebe sich durchwölbt. Sie nimmt dabei den Hebel (11) mit, an dessen Ende der Ventilteller (12) befestigt ist. Durch die Bewegung des Hebels (11) wird der Ventilteller (12), der sich auf den Rand des Ventilsitzes (13) stützt, derart gekippt, daß zwischen dem Ventilsitz und dem Ventilteller ein Spalt entsteht. Nun strömt Preßluft in die Kammer (9) des Lungenautomaten und von hier in die Maske. Am Ende des Einatemzuges staut sich die Luft in der Kammer (9) des Lungenautomaten. Die Membran (10) geht in die Ausgangslage zurück und das Ventil (12/13) schließt sich unter der Wirkung der Feder (14) und des Preßluftdruckes: der Ventilteller (12) wird auf den Ventilsitz (13) gedrückt. Die Zufuhr von Atemluft in die Maske hört damit auf.

Die Ausatemluft entweicht durch das Ausatemventil der Maske, wobei das lungenautomatische Ventil geschlossen bleibt.

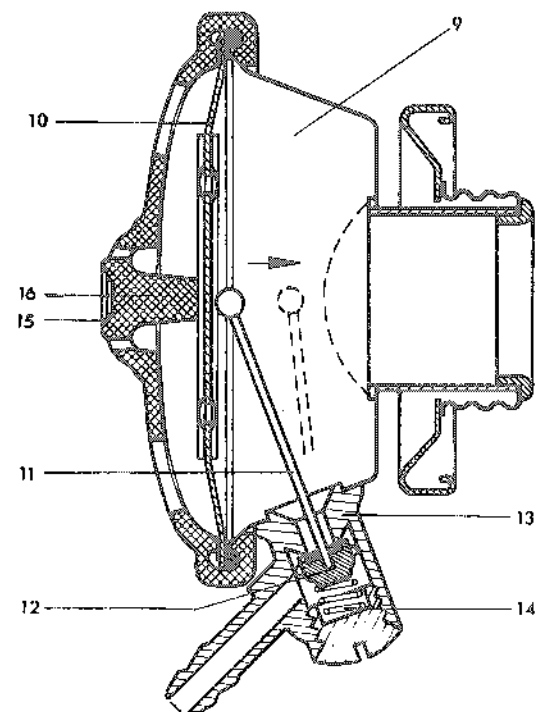
Durch Druck auf den im Gummiüberzug eingearbeiteten Knopf (15) kann zwecks Druckentlastung über den Stößel (16) das Ventil (12/13) direkt betätigt werden.

Abb. 9

9 = Kammer des  
Lungenautomaten  
10 = Membran  
11 = Hebel

12 = Ventilteller  
13 = Ventilsitz  
14 = Feder  
15 = Knopf  
16 = Stößel

} Ventil



Schemadarstellung des Lungenautomaten

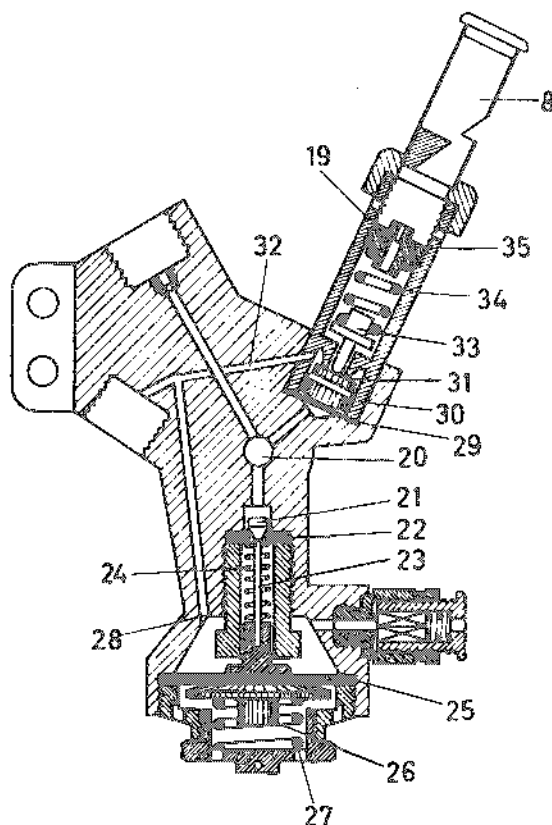
– Druckminderer und Rückzugssignal:

Der hebellose Druckminderer, der den Flaschendruck auf den Arbeitsdruck von etwa 4,5 bar entspannt, ist im unteren Teil der Abbildung (10) schematisch dargestellt. Die Hochdruckpreßluft strömt von den Flaschen durch die Bohrung (20) zum Ventilkegel (21) und dessen Dichtung (22). Die Feder (27) schiebt den Membranteller (26) der Membran (25) aufwärts, wodurch der Stößel (23) den Ventilkegel (21) von der Dichtung (22) abhebt. Die Preßluft gelangt in den Raum oberhalb der Membran (25) und von hier durch die Bohrung (28) zum Lungenautomaten.

Sobald im Raum über der Membran (25) der Druck auf etwa 4,5 bar angestiegen ist, wird die Membran (25) mit ihrem Membranteller (26) so weit abwärts gedrückt, daß die Feder (24) den Ventilkegel (21) gegen den Dichtring (22) preßt. Damit ist das Ventil (21/22) geschlossen und die weitere Luftzufuhr zum Raum über der Membran (25) unterbunden. Wenn diesem Raum durch den Lungenautomaten Luft entnommen wird, sinkt der Druck etwas und die Feder streckt sich, wodurch das Ventil (21/22) wieder geöffnet wird und Preßluft nachströmt. Dieser Vorgang wiederholt sich jedesmal, wenn der Lungenautomat anspringt. Der Arbeitsdruck im Raum über der Membran (25) bleibt dabei nahezu konstant.

Abb. 10

- |                    |                    |
|--------------------|--------------------|
| 20 = Bohrung       | 28 = Bohrung       |
| 21 = Ventilkegel   | 29 = Membran       |
| 22 = Dichtung      | 30 = Bolzen        |
| 23 = Stößel        | 31 = Ventilsitz    |
| 24 = Feder         | 32 = Bohrung       |
| 25 = Membran       | 33 = Stößel        |
| 26 = Membranteller | 34 = Steuerfeder   |
| 27 = Feder         | 35 = Stellschraube |



Schemadarstellung des Druckminderers mit Rückzugssignal

Die von der Bohrung (20) nach links aufwärts gerichtete Bohrung leitet die Hochdruckpreßluft zum Druckmesser.

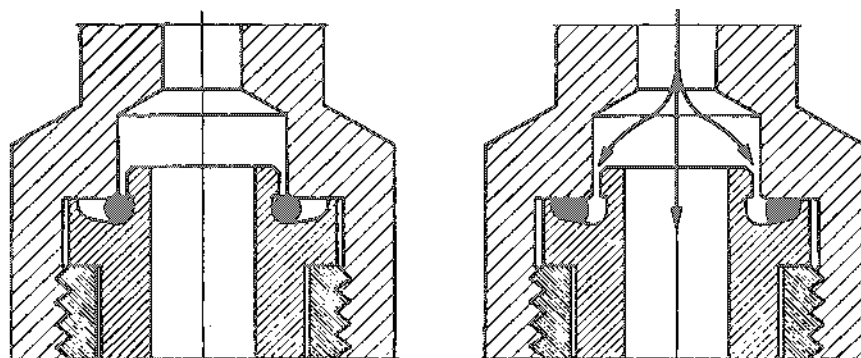
Der Preßluftatmer DA 58/1600 ist mit einem akustischen Rückzugssignal versehen, dessen Steuervorrichtung (19) im oberen Teil der Abb. 10 gezeigt ist. Der Druck der Preßluft überträgt sich von der Bohrung (20) auf den Raum unterhalb der Membran (29) und wölbt diese so weit durch, daß der Schließbolzen (30) auf den Ventilsitz (31) gedrückt wird. Der über die Bohrung (32) mit dem Druckminderer in Verbindung stehende Raum um den Schließbolzen (30) wird dadurch abgedichtet. Während der Schließbolzen (30) von der unteren Seite mit der durch die Membran (29) übertragenen Kraft des Flaschendruckes belastet wird, wirkt die durch den Stößel (33) übertragene Kraft der Steuerfeder (34) in entgegengesetzter Richtung.

Sobald der Flaschendruck auf etwa 40 bar gesunken ist, wird die durch die Membran übertragene Kraft kleiner als die Federkraft. Infolgedessen hebt die Feder (34) den Schließbolzen (30) von dem Ventilsitz (31) ab. Nun kann vom Druckminderer her niedergespannte Preßluft über die Bohrung (28) und (32) in den Raum der Feder (34) und durch die Düse der Stellschraube (35) zur Signalpfeife (8) strömen. Durch zwei hinter der Düse angeordnete Bohrungen wird zusätzlich Außenluft angesaugt, so daß sich dadurch trotz kleinem Druckgasverbrauch ein lauter Pfeifton ergibt, der erst bei einem Restdruck von etwa 3 bar nachläßt. Der Druckgasverbrauch des Rückzugsignals ist im Verhältnis zum Atemluftverbrauch so gering, daß er die Gebrauchsdauer des Gerätes nicht merklich beeinflusst.

Die Hochdruckanschlüsse für die Preßluftflaschen sind mit einer durch den Druck dichtenden Abdichtung versehen.

In Abbildung 11a ist ein Schnitt durch den in das Flaschenventil eingeschraubten Anschlußstutzen gezeigt. Der schwarz dargestellte Rundschnurring dichtet durch eine leichte Anpressung im Ventilgehäuse ab. Sobald das Flaschenventil geöffnet wird, wirkt der Druck wie in Abbildung 11b gezeigt auf den Rundschnurring, der dadurch in die leicht konische Ausdehnung des Anschlußstutzens hineingepreßt wird und vollkommene Abdichtung herbeiführt. Gleichzeitig läßt der Anschluß sich nicht mehr lösen. Erst wenn das Gerät vom Druck entlastet wird, läßt sich die Handverschraubung wieder leicht lösen.

Abb. 11



Schnitt durch den in das Flaschenventil eingeschraubten Anschlußstutzen

### Gebrauchsdauer

Die Gebrauchsdauer des Preßluftatmers richtet sich nach dem Luftvorrat der Preßluftflaschen (Rauminhalt x Druck) und nach der Schwere der Arbeit, die den Luftverbrauch je Minute entscheidend beeinflusst. Bei gefüllten Flaschen beträgt der Gesamt-Luftvorrat 1600 Liter.

Bei normaler mittelschwerer Arbeit und einem Luftbedarf des Helfers von etwa 30 l/min beträgt die Gebrauchsdauer zwischen 45 und 50 Minuten. Bei schwerer Arbeit steigt der Luftbedarf; die Gebrauchsdauer verkürzt sich dementsprechend.

### Handhabung

– Einsetzen der Preßluftflaschen:

1. Rückentragegerüst mit dem Sporn nach oben zeigend ablegen,

## 4.1

2. gefüllte Preßluftflaschen vom Sporn her in die Doppelschelle schieben,
3. Flaschenventile auf die Anschlußstutzen des Druckminderers setzen und Handräder von Hand anziehen.

### Beachte:

- Auf einwandfreien Zustand der Rundschnurringe in den Flaschenventilen achten
- Winkel der Rüttelsicherung über die Ränder der Handräder haken

### - Prüfen des Preßluftdruckes:

1. Linkes Flaschenventil öffnen und Druck am Druckmesser ablesen – Druck muß etwa 200 bar betragen –,
2. rechtes Flaschenventil öffnen und Druck (etwa 200 bar) am Druckmesser ablesen.

### Beachte:

Nicht beide Flaschenventile gleichzeitig öffnen! Ist eine Flasche nicht oder nur teilweise gefüllt, so strömt die Preßluft so lange über, bis in beiden Flaschen der gleiche Druck herrscht.

### - Hochdruck-Dichtkontrolle:

1. Flaschenventile schließen,
2. Druckmesser beobachten – der angezeigte Druck darf innerhalb von einer Minute nicht absinken!

### - Niederdruck-Dichtkontrolle:

1. Schutzkappe vom Lungenautomaten abschrauben (Kappe in die Hosentasche stecken) und – bei geschlossenen Flaschenventilen –
2. am Anschlußstutzen des Lungenautomaten saugen.  
Nachdem die Preßluft aus den Armaturen abgeströmt ist, darf man keine Luft mehr nachsaugen können!

### - Kontrolle des Rückzugssignals:

Bei der Niederdruck-Dichtkontrolle muß bei etwa 40 bar Flaschendruck (Druckmesser beobachten!) die Signalpfeife ertönen. Der Pfeifton läßt erst nach, wenn der Druck in den Gerätearmaturen auf etwa 3 bar gesunken ist.

### - Inbetriebnahme:

1. Gerät mit weit eingestellten Schultergurten umhängen und durch Zug an den freien Enden hochziehen, bis es fest und bequem am Rücken anliegt,
2. Leibgurt schließen – Niederdruckschlauch muß unter dem Leibgurt liegen! –,
3. freie Enden der Schultergurte unter den Leibgurt stecken,
4. Lungenautomat am Anschluß der ABC-Schutzmaske verschrauben; der Druckanschluß des Lungenautomaten muß abwärts weisen!
5. Maske aufsetzen.

**Beachte:**

- Ein- und Ausatemventile der Schutzmaske **nicht** entfernen!
- Vor dem Öffnen der Flaschenventile unter der Maske versuchen, Luft zu holen. Strömt keine Luft zu, sind Maske und Lungenautomat dicht
  6. Beide Flaschenventile mit etwa 2 Umdrehungen der Handräder öffnen,
  7. Druckmesser ablesen (200 bar),
  8. richtige Lage der Auslöser-Knöpfe der Druckmesser-Halterung überprüfen,
  9. durch zwei tiefe Atemzüge prüfen, ob der Lungenautomat bei geringem Widerstand genügend Luft spendet.

**Beachte:**

- Während des Einsatzes von Zeit zu Zeit Druckmesser ablesen. Hierzu den Druckmesser durch Betätigen der Auslöser-Knöpfe abklappen. Nach dem Ablesen Druckmesser in die Halterung zurückdrücken
- Beim Ertönen des Rückzugssignals beträgt die Gebrauchsdauer noch etwa 7 bis 10 Minuten. Der Rückzug ist sofort anzutreten. Bei längerem Rückzugsweg richtet sich der Zeitpunkt des Rückzuges nach der Druckmesser-Anzeige
- **Außerbetriebnahme:**
  1. Maske mit angeschraubtem Lungenautomaten vom Kopf abziehen,
  2. Niederdruckschlauch in den Bügel am linken Schultergurt einhängen,
  3. Schultergurte durch Hochdrücken der oberen Ösen der Doppelringverschlüsse mit den Daumen lösen und
  4. Gerät ablegen, **nicht abwerfen!**
  5. Beide Flaschenventile schließen,
  6. Entlüftungsknopf (Druckknopf) am Lungenautomaten drücken (dadurch werden die Preßluft führenden Teile des Gerätes drucklos gemacht) und
  7. Lungenautomaten von der ABC-Schutzmaske abschrauben.

**Wartung und Pflege**

Nach Gebrauch verschmutzte Geräte sofort sorgfältig reinigen. Schläuche auf Beschädigungen oder Bruchstellen überprüfen. Bewegliche Teile auf Gängigkeit kontrollieren.

Preßluftflaschen abschrauben und zum Füllen mit ölfreier Preßluft abgeben. **Flaschen nicht mit Sauerstoff füllen!**

Lungenautomat an der Schnellkupplung lösen, desinfizieren und mit klarem, lauwarmem Wasser kräftig spülen; an einem nicht zu warmen, vor direkter Sonneneinstrahlung geschützten Ort zum Trocknen aufhängen.

Nach der Reinigung Gerät vollständig zusammenbauen. Stets auf das Vorhandensein und den einwandfreien Zustand der Dichtringe achten.

Preßluftgerät in sauberem und trockenem Zustand auf den Einsatzfahrzeugen verstauen. Es ist allgemein vor direkter Sonnenbestrahlung oder sonstiger Hitzeeinwirkung zu schützen.

Preßluftgeräte sind halbjährlich der KatS-Zentralwerkstatt zur Überprüfung vorzuführen.



## 4.1

### **Abnehmen des Rückenpolsters**

Nicht am Rückenpolster reißen, sondern die Haltefedern am T-Trofil-Rahmen mit den Fingern an der einen Seite hochdrücken und das Polster seitlich wegkippen.

Beim Aufsetzen des Rückenpolsters zuerst den Führungsstift einführen, danach die Haltefedern andrücken.

## 4 Ausstattung der Abwasser-/Öl-Gruppe

### 4.2 Die Umfüllpumpe TUP 3-1,5 CL nach DIN 14 424

#### Satz/Zusammenstellung

**STAN-Begriff:** Pumpe für leicht entzündliche Medien, eli, 380 VDS, ex-geschützt

**Planungsnummer:** 4320 - 00040

**VersArtBez:**

**VersNr.:**

#### Einzelgerät

**Handelsname:** Umfüllpumpe

**Planungsnummer:**

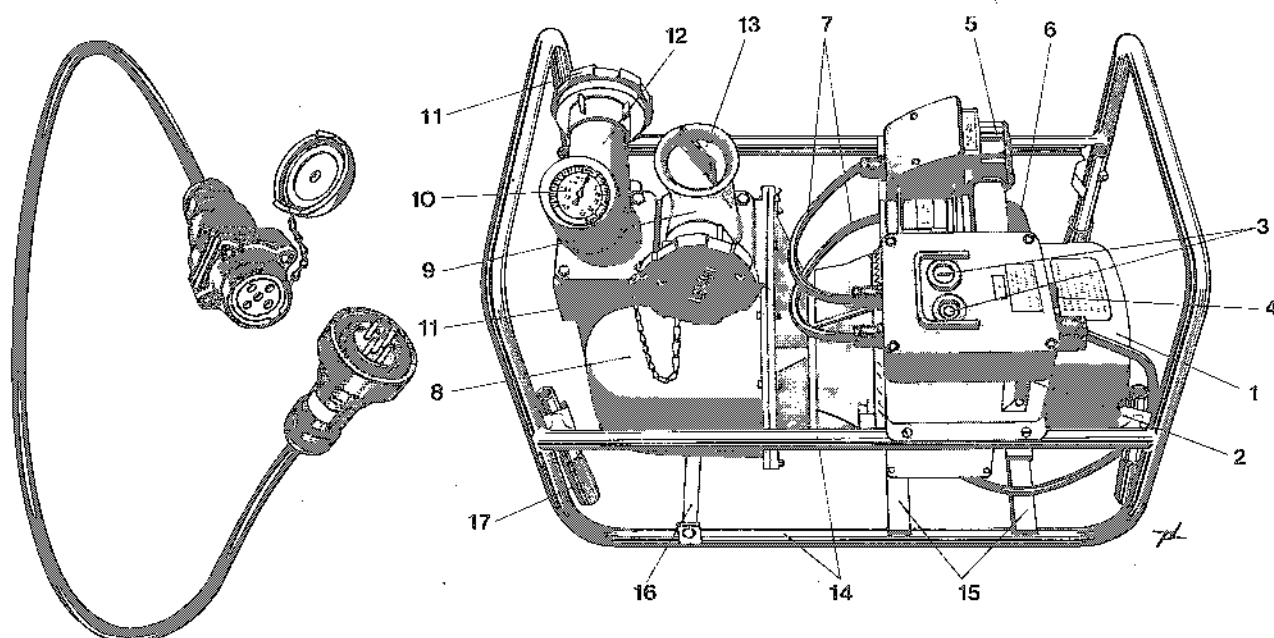
**VersArtBez:**

**VersNr.:** 4320 - 12 - 185 - 3680

### Die tragbare Umfüllpumpe dient

zum Abpumpen oder Umfüllen von leicht entzündlichen flüssigen Medien der Gefahrengruppe/-klasse A/I, A/II, A/III und B.

Abb. 12



- |                              |                        |                                     |                         |
|------------------------------|------------------------|-------------------------------------|-------------------------|
| 1 Elektromotor (ex)          | 5 Gerätestecker (ex)   | 9 Manometer                         | 13 Rohrrahmen           |
| 2 Motorschutzschalter (ex)   | 6 Stromzuführungskabel | 10 Blinddeckel                      | 14 Motorträger          |
| 3 Ein-/Aus-Druckschalter     | 7 Pumpengehäuse        | 11 Druckstutzen                     | 15 Pumpenträger         |
| 4 Wechselstromsteckdose (ex) | 8 Ansaugstutzen        | 12 Einfüllstutzen mit Schraubdeckel | 16 Tragegriff, klappbar |

Die Umfüllpumpe TUP 3 - 1.5 CL mit Adapterkabel

## 4.2

### Technische Daten

- Elektromotor	Netzspannung:	380 V
	Schutzart:	JP 54
	Stromaufnahme:	4,95 A
	Leistung:	2,5 kW
- Ex-Schutz	Elektro-Motor:	$\varepsilon$ Ex e II T 3
	Motorschutzschalter	$\varepsilon$ Ex d II CT 5
	Steckvorrichtung:	$\varepsilon$ Ex d II CT 5
- Förderleistung der Pumpe		600 l/min

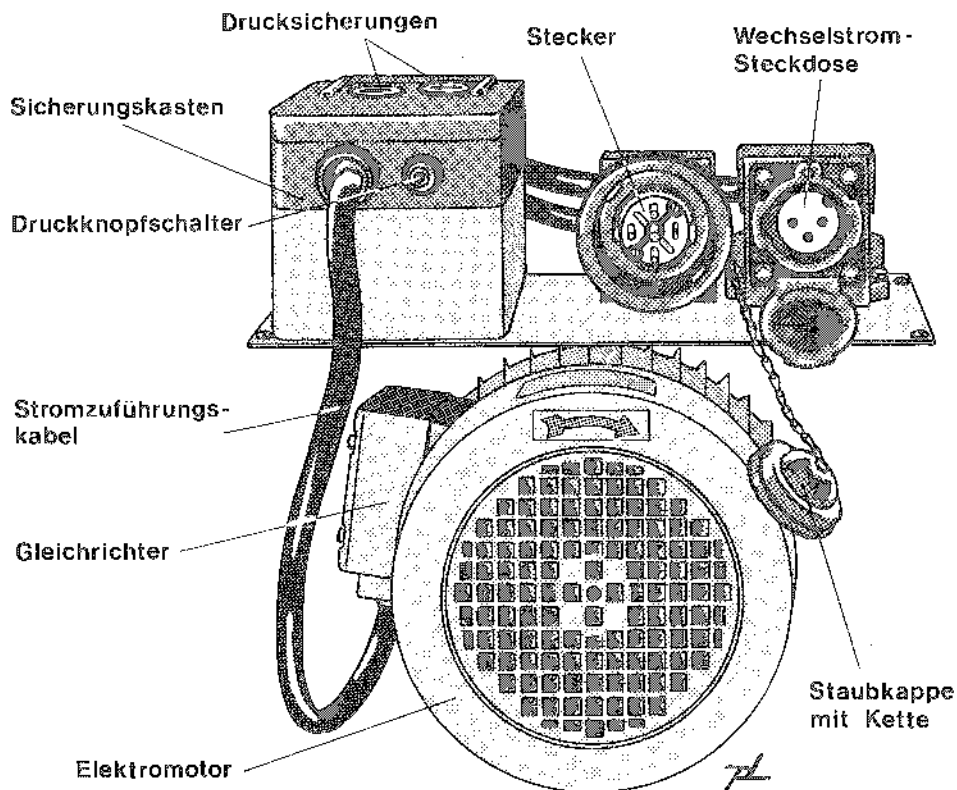
Förderstrom Q <sub>v</sub> /min	600	530	450	400	320	200	0
Förderhöhe H (bar)	1	1,2	1,4	1,5	1,6	1,8	2,0

- Abmessungen	Länge:	620 mm
	Breite:	390 mm
	Höhe:	460 mm
- Gewicht	ohne Zubehör:	52,0 kg

### Sie besteht aus

- Elektroteil mit Elektromotor, Lüfter, Gehäuse, Wechselstromsteckdose Ex 5642 PD mit Schraubdeckel und Kette, Gerätestecker mit Staubdeckel und Kette für Stromversorgung, einem Motorschutzschalter sowie einem Ein-/Aus-Druckschalter

Abb. 12a



Elektroteil

- Pumpenteil mit Kreiselpumpe, Pumpengehäuse mit Gehäusedeckel und Flansch, Ansaugstutzen mit Innenfilter, C-Festkupplung mit Deckel, Einfüllstutzen mit Schraubdeckel, Druckstutzen mit C-Festkupplung, Deckel und Manometer,
- Rohrrahmen mit Motor- und Pumpenträger sowie vier klappbaren Tragegriffen,
- Zubehör
  - 6 Stück Druckschläuche C 42-15, elektrisch leitfähig, mineralölbeständig
  - 4 Stück Saugschläuche C 52-1500, elektrisch leitfähig, mineralölbeständig
  - 1 Stück Saugschlauch, 47 mm  $\varnothing$ , mit Saugkupplung C, 6,00 m lang, elektrisch leitfähig, mineralölbeständig,
  - 1 Stück Saugschlauch D - 5 mit eingebundenem Ansaugstück, elektrisch leitfähig, mineralölbeständig
  - 1 Stück Saugkorb C mit Rückschlagklappe, elektrisch leitfähig
  - 1 Stück Rohr mit Rohrbogen und Festkupplung C, 2000 mm lang, Alu,
  - 1 Satz Übergangsstücke und Abfüllkupplungen für Tank- und Kesselwagen nach DIN 14 800, Teil 8
  - 2 Stück Kupplungsschlüssel B-C, nicht funkenreißend
  - 2 Stück Ventilleinen, 20,00 m lang, DIN 14 920 mit Karabinerhaken und eingespleißtem Augende
  - 3 Stück Anschlußzwingen, Messing
  - 2 Stück Kupferlitze 16 mm<sup>2</sup>, 10,00 m lang, mit hakenförmigem Kabelschuh 8 mm
  - 1 Stück Kupferlitze 16 mm<sup>2</sup>, 50,00 m lang, auf Haspel
  - 1 Stück Erdungsspieß, T-Stahl, verzinkt, 550 mm lang, mit Erdungsbolzen und Flügelmutter M 8
  - 1 Stück Leitungsstrommel, ex-geschützt, mit Hartgummi-Wikkelkörper, 50 m Leitung HO 7 RN-F5G 2,5 nach DIN 57 282/VED 0282 sowie Stecker BBC Ex 5843 PS (CEE) und Kupplung BBC Ex 5833 PK (CEE)
  - 1 Stück Adapterleitung 2,00 m lang HO 7 RN-F5G 2,5 mit Kupplung BBC Ex 5843 und CEE-Stecker 16 A/380 V

**Beachte:**

Ex-geschützt sind nur die Steckvorrichtungen der Leitungstrommel und der Adapterleitung

**Handhabung**

Die tragbare Umfüllpumpe TUP 3-1,5 CL ist eine selbstansaugende, einstufige Kreiselpumpe in explosionsgeschützter Ausführung. Im Ansaugstutzen ist ein Sieb für einen Korndurchlaß von maximal 4 mm eingebaut.

Der Anschluß einer ex-geschützten Handlampe an der Wechselstrom-Steckdose des Schaltkastens ist möglich.

---

\*) UEG = Untere Explosions-Grenze; Grenze, bei der Stoffe, Gase und Dämpfe explosionsgefährlicher Substanzen in Verbindung mit Sauerstoff oder Luft explodieren.

## 4.2

### - Einsatzmöglichkeiten:

Die Umfüllpumpe darf nur in

- Zone 1 = Bereich, in dem damit zu rechnen ist, daß gefährliche explosionsfähige Atmosphäre gelegentlich auftreten,
- Zone 2 = Bereich, in dem damit zu rechnen ist, daß gefährliche explosionsfähige Atmosphäre nur selten und dann auch nur kurzzeitig auftreten,
- Zone 11 = Bereich, in dem brennbarer, explosionsfähiger Staub gelegentlich auftritt.

Der Einsatz in Zone 0 und Zone 10 ist aufgrund der Bauart der Pumpe verboten.

### - Fördermedien:

Mit der Umfüllpumpe dürfen folgende Medien gefördert werden:

- Rein- und Schmutzwasser mit Verunreinigungen bis zu einer Korngröße von 4 mm,
- brennbare Flüssigkeiten bis zur Temperaturklasse T 3 mit Zündtemperaturen > 200° C.

Die nachstehende Tabelle zeigt die Einordnung einer Auswahl von Gasen und Dämpfen in Explosionsgruppen und Temperaturklassen.

Tabelle 1

	T 1	T 2	T 3	T 4	T 5	T 6
I	Methan					
II A	Aceton Aethan  Aethylacetat  Ammoniak Benzol (rein) Essigsäure Kohlenoxyd Methanol Propan Toluol	Aethylalkohol i-Amylacetat  n-Butan  n-Butylalkohol	Benzine Dieselkraftstoff Flugzeugkraftstoff Heizöle n-Hexan	Acetaldehyd Aethyläther		
II B	Stadtgas (Leuchtgas)	Aethylen				
II C	Wasserstoff	Acetylen*)			Schwefelkohlenstoff*)	Aethylnitrat*)

\*) bisher keine autorisierte Zuordnung vorhanden.

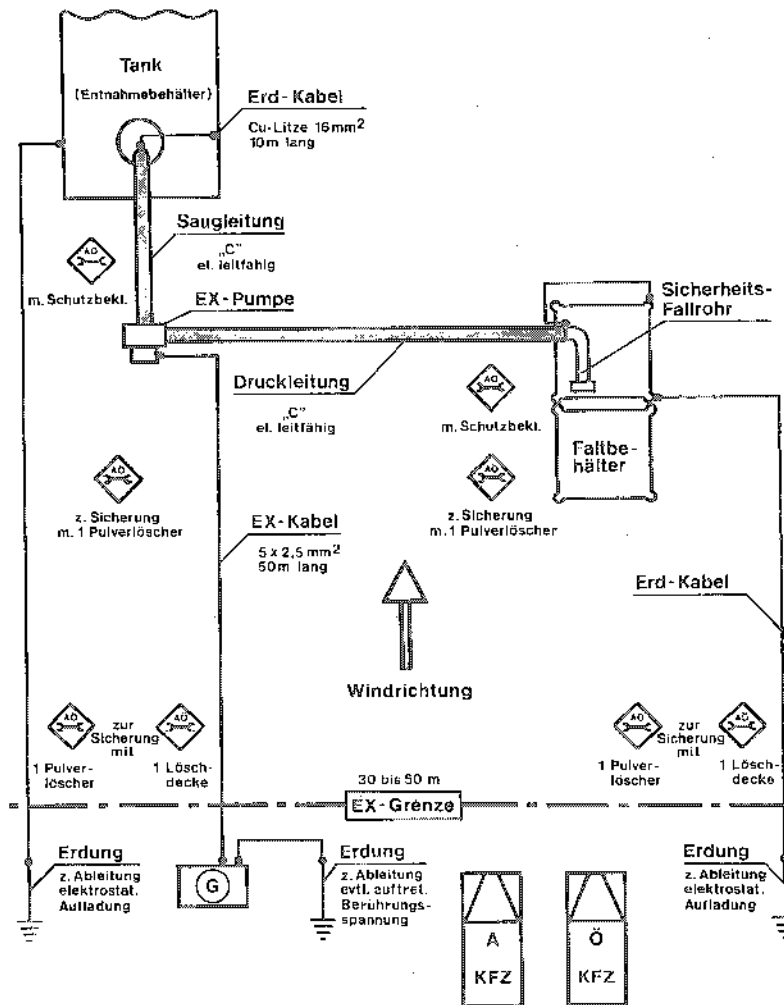
- Flüssigkeiten/Luft-Gemische bis zur Temperaturklasse T 3 mit Zusatzgerät (gehört nicht zur STAN-Ausstattung) nach Art der Staubsaugerwirkung,
  - nichtaggressive Flüssigkeiten mit einer kinetischen Viskosität von  $\leq 1,5 \text{ cm}^2/\text{s} = 20^\circ \text{ Engler}$  (z.B. kein schweres Heizöl!),
  - staubförmige oder granulatartige Medien bis 4 mm Korngröße und der Temperaturklasse T 3, Zündtemperatur  $\geq 200^\circ \text{ C}$ .
- **Inbetriebnahme:**  
(Förderung nicht-explosionsfähiger Medien)
1. Schraubdeckel vom Einfüllstutzen abschrauben,
  2. Pumpengehäuse über die Einfülltasche bis zum Überlaufen mit dem abzusaugenden Medium füllen und Schraubdeckel schließen,
  3. Saugschläuche am Ansaugstutzen und Saugkorb am letzten Saugschlauch ankuppeln,
  4. Druckschläuche ausrollen und am Druckstutzen ankuppeln,
  5. ex-geschützte Leitungstrommel aufstellen, Leitung vollständig abtrommeln und mit dem Gerätestecker der Umfüllpumpe verbinden,
  6. Anschlußkabel an der Stromquelle anschließen (im nicht ex-gefährdeten Bereich über die Adapterleitung),
  7. Elektromotor kurz einschalten und Drehrichtung mit dem Pfeil auf dem Lüftergehäuse des Motors vergleichen; bei entgegengesetzter Drehrichtung sind im Stecker zwei Phasen miteinander zu tauschen (darf nur von einem Helfer der E-Gruppe durchgeführt werden).

Nach dem erneuten Einschalten des Motors saugt die Pumpe die abzusaugende Flüssigkeit selbständig an. Der Arbeitsdruck ist am Manometer zu kontrollieren.

(Förderung explosionsfähiger Medien)

1. Umfüllpumpe auf Isoliermatte (von der E-Gruppe ausleihen) oder Feuerlöschdecke abstellen (Rohrrahmen der Pumpe besteht aus Stahl und kann Funken reißen!),
2. dann Arbeitsgänge Punkt 1 bis Punkt 6 bei Inbetriebnahme zur Förderung nichtexplosionsfähiger Medien,
3. Erdungsleitungen wie in Abb. 13 dargestellt verlegen und anschließen,
4. nach dem Einschalten des Motors Drehrichtung überprüfen, ggf. Phasenleiter tauschen.

Abb. 13



Verlegen der Erdungsleitungen

**Beachte:**

- Beim Einsatz der Umfüllpumpe in explosionsgefährdeten Bereichen erfolgt der elektrische Anschluß stets über eine ex-geschützte Kabeltrommel. Das Verbinden des Adapter-Leitungsstückes von ex-geschützten Steckern und Steckdosen mit normalen Steckern und Steckdosen ist nur außerhalb ex-gefährdeter Bereiche zulässig
- Das Absaugen der Medien ist stets mit am Saugschlauch gekoppeltem Saugkorb durchzuführen. Das Ventil im Saugkorb verhindert beim Abstellen der Umfüllpumpe das Absaugen der Flüssigkeit im Pumpengehäuse

## Wartung und Pflege

Nach Beendigung des Einsatzes sind die Rückstände von unreinen Medien durch Fördern von Reinwasser zu beseitigen. Im übrigen ist die Pumpe wartungsfrei und hat keine Schmierstellen.

Wird die Umfüllpumpe über einen längeren Zeitraum nicht benutzt oder besteht während des Einsatzes Frostgefahr, so ist das Pumpengehäuse durch Herausschrauben des Stopfens unter dem Gehäuse zu entleeren und mit Sprühöl zu konservieren.

### – Funktionsstörungen:

Störung	Ursache	Abhilfe
Pumpe läuft nicht	Stromausfall im Stromnetz	Stromerzeuger einsetzen
	Sicherung defekt	auswechseln
	Kabelbruch	reparieren oder neue Kabeltrommel anfordern
	Laufgrad verklemmt	Pumpengehäuse öffnen und Laufgrad reinigen
Fördermenge zu gering	falsche Drehrichtung des Elektromotors	Phasen im Stecker austauschen lassen
	Kanäle im Pumpengehäuse sind verstopft	reinigen
	Laufgrad oder Leitapparat sind abgenutzt	durch KatS-Zentralwerkstatt auswechseln lassen
	Förderstrecke zu groß	zweite Umfüllpumpe einsetzen (Tandembetrieb)
	Schläuche geknickt	Schläuche ausrichten, ggf. Schlauchführung verwenden
Pumpe saugt nicht an	Viskosität des Fördergutes zu hoch	Flüssigkeit von geringerer Viskosität beifügen, wenn möglich umrühren
	keine oder zu wenig Flüssigkeit im Pumpengehäuse	Flüssigkeit nachfüllen
	Saugschlauch oder Saugkorb undicht; Pumpe saugt Luft an	Saugschlauch oder Saugkorb austauschen oder einwandfrei abdichten
	Saugkorb steckt im Schlamm	Saugkorb herausziehen und mittels Arbeitsleine so fixieren, daß nur flüssiges Fördergut abgesaugt wird
	zu große Saughöhe	Standort der Pumpe verändern oder Tandembetrieb wählen
	ohne Saugkorb gepumpt; Schutzsieb im Ansaugstutzen der Pumpe verstopft	Pumpengehäuse vom Pumpendeckel abschrauben, Leitapparat abnehmen und Pumpe reinigen

Der mechanische und elektrische Teil der Umfüllpumpe ist einmal jährlich von einer Fachkraft der KatS-Zentralwerkstatt zu überprüfen.





## 4 Ausstattung der Abwasser-/Öl-Gruppe

### 4.2 Die Umfüllpumpe TUP 3-1,5 CL nach DIN 14 424

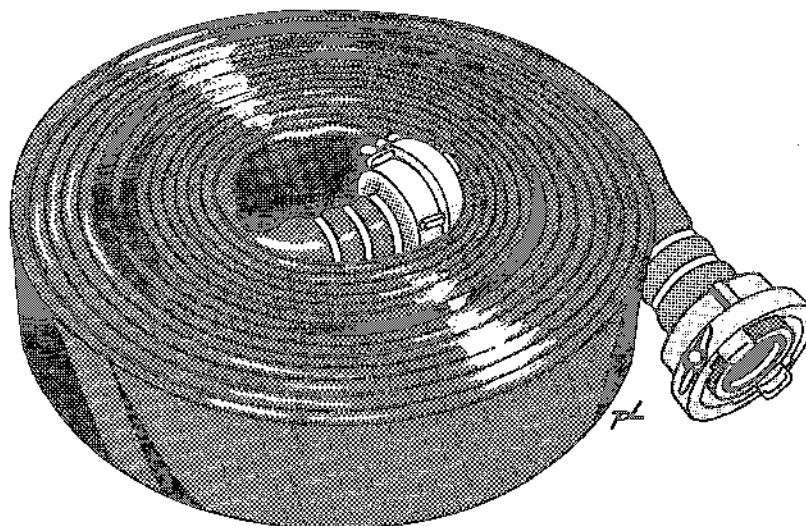
#### 4.2.1 Der Druckschlauch C 42-15

	<i>Satz/Zusammenstellung</i>
<b>STAN-Begriff:</b>	Pumpe für leicht entzündliche Medien, eli., 380 V DS, exgeschützt
<b>Planungsnummer:</b>	4320 - 00040
<b>VersArtBez.:</b>	
<b>VersNr.:</b>	
	<i>Einzelgerät</i>
<b>Handelsname:</b>	Druckschlauch
<b>Planungsnummer:</b>	
<b>VersArtBez.:</b>	Druckschlauch C 42-15, eli leitfähig, komplett, mineralölbeständig
<b>VersNr.:</b>	

### Der Druckschlauch dient

zur Weiterleitung von Schmutz- oder Brauchwasser sowie von leicht entzündlichen Medien von der Umfüllpumpe zu Auffangbehältern o.ä.

Abb. 14



Der Druckschlauch C 42

### Technische Daten

- Abmessungen	Länge:	15.000 mm
	Durchmesser:	42 mm
- Gewicht	mit Kupplungen:	5,0 kg

### Er besteht aus

- Schlauch	aus mineralöl- und chemikalienbeständigem Markenpolyester, rundgewebt in Körperbindung, Schuß mehrfach, Kette 2fach gezwirnt, mit eingearbeiteter Kupferlitze, vollsynthetischer Innengummierung
------------	--

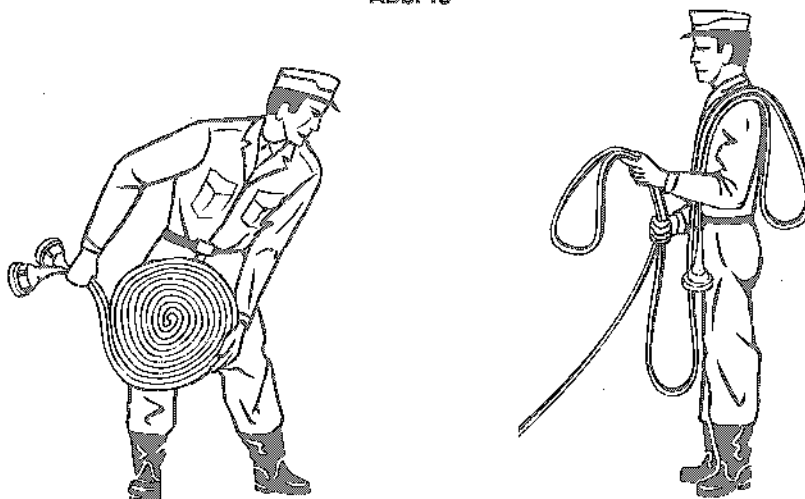
## 4.2

- Kupplungen aus Perbunan N, schwarz, elektrisch leitfähig und vollsynthetischer Außenbeschichtung,
- Kupplungen aus Messing, beiderseits eingebunden, mit Knaggen, mineralölbeständigem Dichtring und Erdungsklemme.

### Beachte:

- Schläuche nicht schleifen und nicht über scharfe Kanten legen
- Schläuche vor Bauschutt und scharfen Gegenständen schützen
- Schläuche zum Schutz der Kupplungen nicht werfen
- Druckschläuche knickfrei auslegen
- Gefrorene Druckschläuche nicht aufrollen, sondern in großen Buchten aufnehmen und transportieren (siehe Abb. 15).

Abb. 15



Ausrollen der Druckschläuche und Aufnehmen in Buchten

- Beim Verlegen von Druckschläuchen über befahrene Verkehrswege behelfsmäßige Schlauchbrücken verwenden

## Wartung und Pflege

Schläuche sind nach jedem Einsatz gründlich zu reinigen und zu trocknen.

Steht kein Schlauchtrockenraum zur Verfügung, so sind die Schläuche zum Trocknen über abgerundete Balken oder Bügel an der Luft – vor Sonneneinstrahlung geschützt – zu trocknen. Es ist darauf zu achten, daß die Schlauchenden frei nach unten hängen, damit die Luft eintreten und die Feuchtigkeit entweichen kann.

Die Auflageflächen sind von Zeit zu Zeit zu wechseln.

Trockene Schläuche und Kupplungen auf Beschädigungen (Risse, Zustand der Dichtringe, Einbände) kontrollieren. Dichtflächen der Dichtringe mit Talkum oder Graphitstift einreiben. Beschädigte oder poröse Dichtungen auswechseln. Schläuche anschließend aufrollen.

Die Schläuche sind in trockenen, luftigen Räumen, jedoch vor Sonneneinstrahlung geschützt, zu lagern. Die Raumtemperatur soll nicht über 20° C betragen.

Schadhafte Druckschläuche sind von einem Sachkundigen oder durch die Zentralwerkstatt instandzusetzen.

### Jährliche Prüfung:

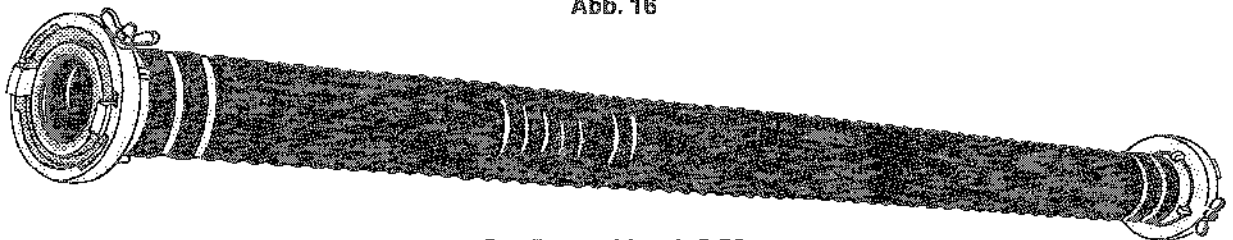
Druckschläuche sind einmal jährlich der Zentralwerkstatt vorzuführen.

<b>4 Ausstattung der Abwasser-/Öl-Gruppe</b>	
4.2 Die Umfüllpumpe TUP 3-1,5 CL nach DIN 14 424	
4.2.2 Der Saugschlauch C 52-1500	
	<i>Satz/Zusammenstellung</i>
<b>STAN-Begriff:</b>	Pumpe für leicht entzündliche Medien, eli., 380 V DS, ex-geschützt
<b>Planungsnummer:</b>	4320 – 00040
<b>VersArtBez.:</b>	
<b>VersNr.:</b>	
	<i>Einzelgerät</i>
<b>Handelsname:</b>	Saugschlauch
<b>Planungsnummer:</b>	
<b>VersArtBez.:</b>	Saugschlauch C 52-1500, eli leitfähig, kpl. mineralölbeständig
<b>VersNr.:</b>	

### Der Saugschlauch dient

zum Ansaugen/Absaugen von Schmutz- und Brauchwasser sowie von leicht entzündlichen Medien.

Abb. 16



Der Saugschlauch C 52

### Technische Daten

– Abmessungen	Länge:	1500 mm
	Durchmesser:	52 mm
	Dicke der Schlauchwandung:	5 mm
– Gewicht:	mit Kupplungen:	ca. 5,0 kg

### Er besteht aus

- Schlauch aus schwarzem Gummi mit verdeckt liegender Innenspirale, in die Schlauchwandung eingearbeiteter Kupferlitze,
- Kupplungen aus Messing, beiderseits im Schlauch eingebunden, mit Knaggen und mineralölbeständigen Dichtringen. Die Kupferlitze des Schlauches ist mit den Kupplungen verbunden.

## 4.2

### **Beachte:**

- Schläuche nicht schleifen und nicht über scharfe Kanten legen
- Schläuche vor Bauschutt, Glassplittern, Säuren und Ölen schützen
- Schläuche zum Schutz der Kupplungen nicht werfen

### **Wartung und Pflege**

Schläuche sind nach jedem Einsatz gründlich zu reinigen und zu trocknen.

Steht kein Schlauchtrockenraum zur Verfügung, so sind die Schläuche zum Trocknen über abgerundete Balken oder Bügel an der Luft – vor Sonneneinstrahlung geschützt – zu trocknen. Es ist darauf zu achten, daß die Schlauchenden frei nach unten hängen, damit die Luft eintreten und die Feuchtigkeit entweichen kann.

Die Auflageflächen sind von Zeit zu Zeit zu wechseln.

Trockene Schläuche und Kupplungen auf Beschädigungen (Risse, Zustand der Dicht-  
ringe, Einbände) kontrollieren. Dichtflächen der Dichtringe mit Talkum oder Graphitstift  
einreiben. Beschädigte oder poröse Dichtungen auswechseln. Schläuche anschließend  
aufrollen.

Die Schläuche sind in trockenen, luftigen Räumen, jedoch vor Sonneneinstrahlung  
geschützt, zu lagern. Die Raumtemperatur soll nicht über 20° C betragen.

Saugschläuche können nicht repariert werden. Sie sind durch neue zu ersetzen.

### **Jährliche Prüfung:**

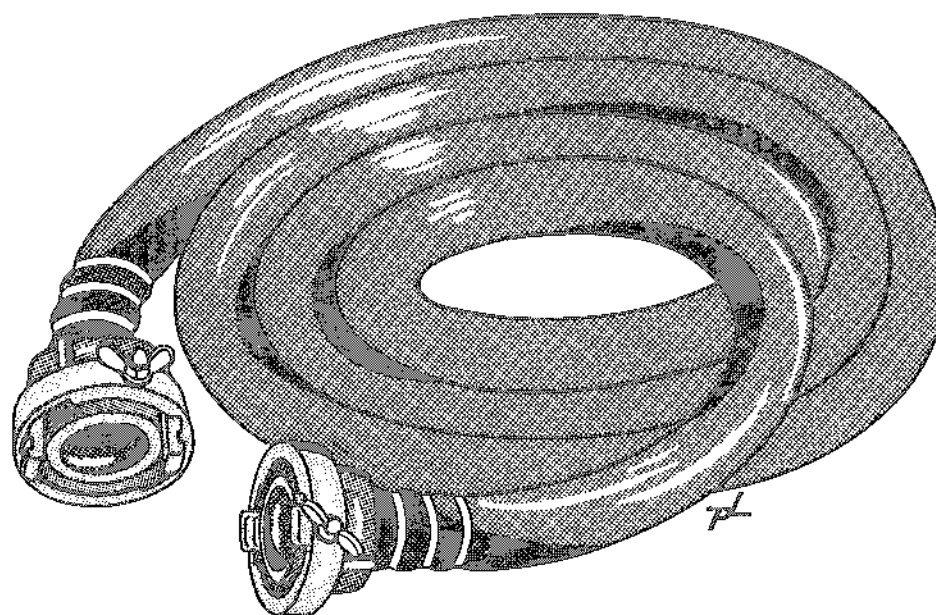
Saugschläuche sind einmal jährlich der Zentralwerkstatt vorzuführen.

<b>4 Ausstattung der Abwasser-/Öl-Gruppe</b>	
4.2 Die Umfüllpumpe TUP 3-1,5 CL nach DIN 14 424	
4.2.3 Der Saugschlauch C 47-6000	
<i>Satz/Zusammenstellung</i>	
<b>STAN-Begriff:</b>	Pumpe für leicht entzündliche Medien, eli., 380 V DS, ex-geschützt
<b>Planungsnummer:</b>	4320 – 00040
<b>VersArtBez.:</b>	
<b>VersNr.:</b>	
<i>Einzelgerät</i>	
<b>Handelsname:</b>	Saugschlauch, 6,00 m lang
<b>Planungsnummer:</b>	
<b>VersArtBez.:</b>	Saugschlauch 47 mm Ø und Saugkupplung C, eli leitfähig, mineralölbeständig, 6 m lg.
<b>VersNr.:</b>	

### Der Saugschlauch C 47 dient

in Verbindung mit dem C-Sicherheitsausgußrohr (siehe Ziffer 4.2.5) zum Fördern von leicht entzündlichen Medien.

Abb. 17



Saugschlauch C 47

### Technische Daten

– Abmessungen	Länge:	6000 mm
	Durchmesser:	47 mm
	Dicke der Schlauchwandung:	5 mm
– Gewicht	mit Kupplungen:	ca. 10,00 kg

## 4.2

### Er besteht aus

- Schlauch                    aus schwarzem Gummi mit verdeckt liegender Innenspirale und in die Schlauchwandung eingearbeiteter Kupferlitze,
- Kupplungen                aus Messing, beiderseitig im Schlauch eingebunden, Knaggen-  
teil mit Erdungsklemme und mineralölbeständigen Dichtringen.

### Handhabung

1. Saugschlauch mit Sicherheitsausgußrohr kuppeln,
2. Saugschlauch am Ansaugstutzen der Umfüllpumpe an-  
kuppeln,
3. Ausgußrohr in Behälteröffnung schieben und Umfüllpumpe  
einschalten.

### Beachte:

siehe Saugschlauch Ziffer 4.2.2!

### Wartung und Pflege:

siehe Saugschlauch Ziffer 4.2.2!

## 4 Ausstattung der Abwasser-/Öl-Gruppe

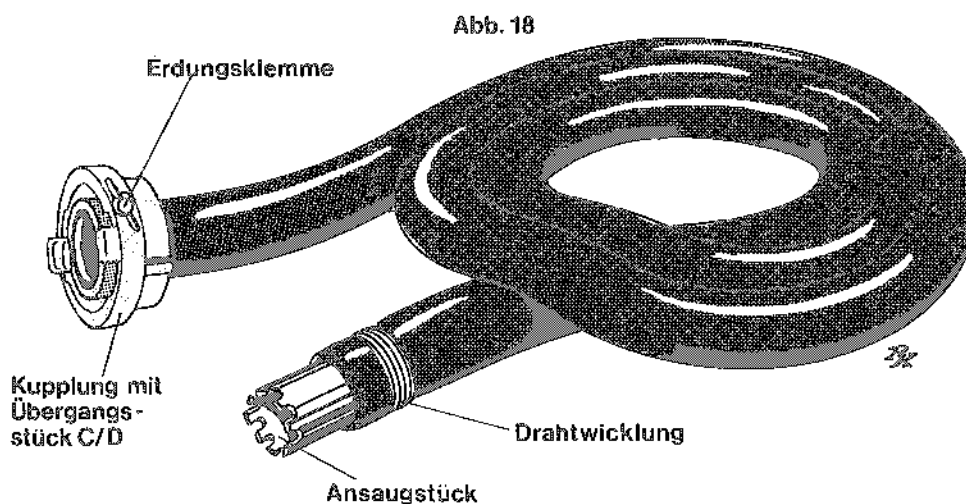
### 4.2 Die Umfüllpumpe TUP 3-1,5 CL nach DIN 14 424

#### 4.2.4 Der Saugschlauch D-5 mit Ansaugstück

	<i>Satz/Zusammenstellung</i>
<b>STAN-Begriff:</b>	Pumpe für leicht entzündliche Medien, eli., 380 V DS, ex-geschützt
<b>Planungsnummer:</b>	4320 – 00040
<b>VersArtBez.:</b>	
<b>VersNr.:</b>	
	<i>Einzelgerät</i>
<b>Handelsname:</b>	Saugschlauch mit Ansaugstück
<b>Planungsnummer:</b>	
<b>VersArtBez.:</b>	Saugschlauch D-5, eli leitfähig, kpl., mineralölbeständig, mit eingebundenem Ansaugstück
<b>VersNr.:</b>	

### Der Saugschlauch mit Ansaugstück dient

zum Absaugen insbesondere aus Mineralöl- oder Heizöltanks mit besonders kleinen Öffnungen. Das Ansaugstück erlaubt ein nahezu vollständiges Entleeren des Tanks, da es – auf dem Tankboden stehend – einen seitlichen Zufluß ermöglicht.



Der Saugschlauch mit Ansaugstück

### Technische Daten

– Abmessungen	Länge:	5000 mm
	Durchmesser:	38 mm
	Dicke der Schlauchwandung:	3,5 mm
– Gewicht	komplett:	ca. 9,0 kg

### Er besteht aus

- Schlauch aus schwarzem Gummi mit verdeckt liegender Innenspirale und in die Schlauchwandung eingearbeiteter Kupferlitze,

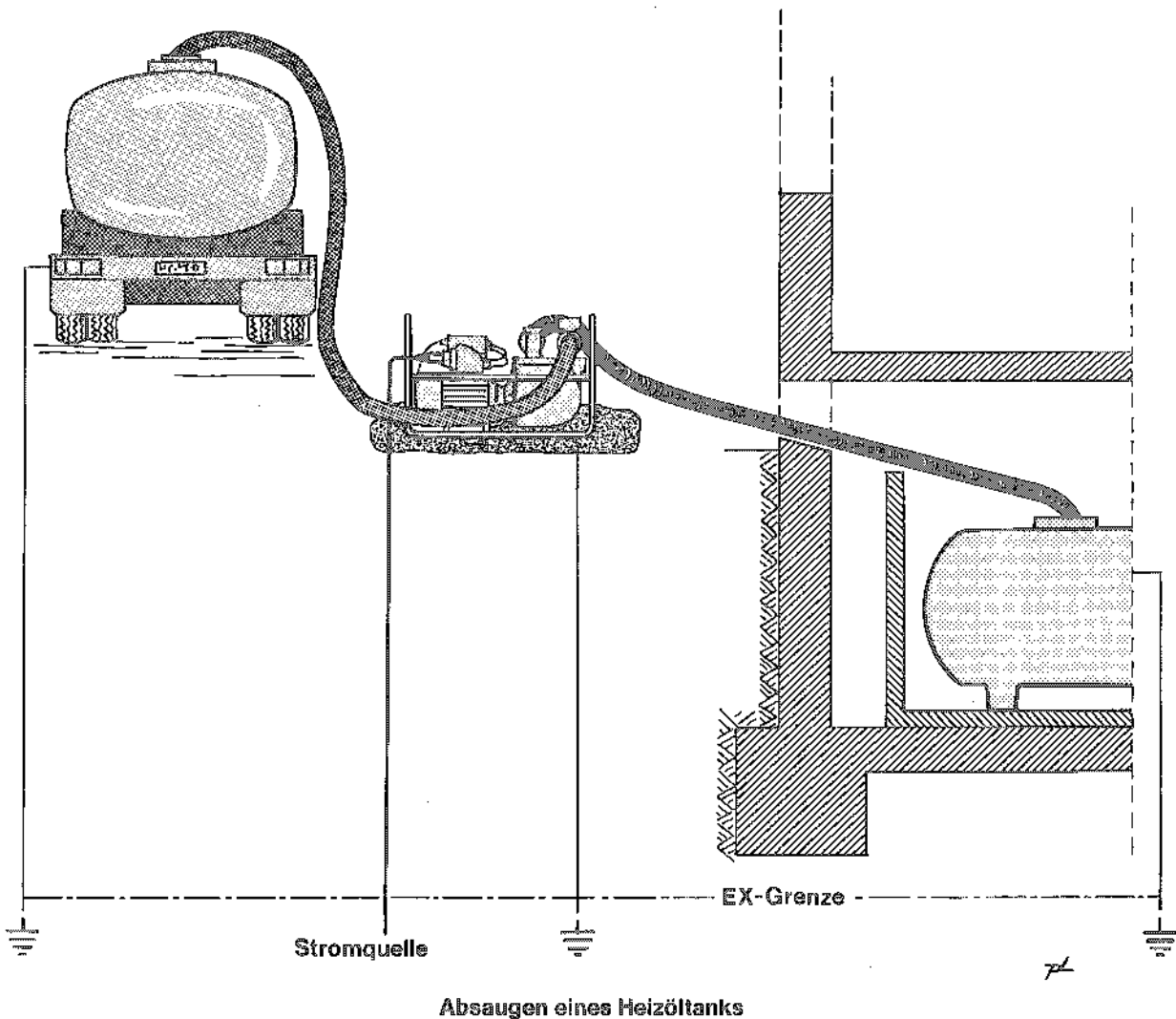


## 4.2

### Handhabung

1. Saugschlauch C 52 (siehe Ziffer 4.2.2) mit Übergangsstück C/D am Saugschlauch D-5 kuppeln,
2. Saugschlauch C 52 am Ansaugstutzen der Umfüllpumpe anschließen,
3. Saugschlauch D-5 mit dem Ansaugstück in die Tank-Einfüllöffnung bis zum Boden des Tanks schieben,
4. Druckschläuche am Druckstutzen der Umfüllpumpe anschließen und
5. Umfüllpumpe einschalten.

Abb. 19



#### Beachte:

siehe Saugschlauch, Ziffer 4.2.2!

#### Wartung und Pflege:

siehe Saugschlauch, Ziffer 4.2.2!

#### 4 Ausstattung der Abwasser-/Öl-Gruppe

##### 4.2 Die Umfüllpumpe TUP 3-1,5 CL nach DIN 14 424

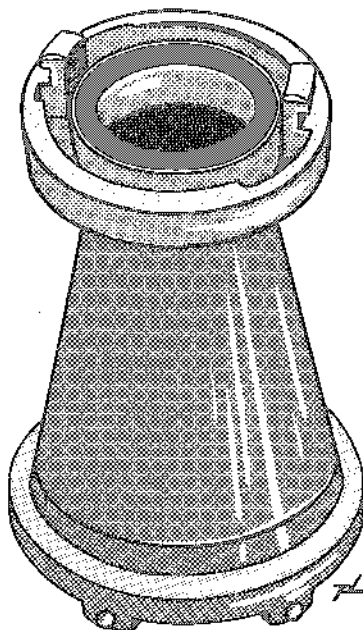
##### 4.2.5 Der Saugkorb C mit Rückschlagklappe

	<i>Satz/Zusammenstellung</i>
<b>STAN-Begriff:</b>	Pumpe für leicht entzündliche Medien, eli., 380 V DS, ex-geschützt
<b>Planungsnummer:</b>	4320 – 00040
<b>VersArtBez.:</b>	
<b>VersNr.:</b>	
	<i>Einzelgerät</i>
<b>Handelsname:</b>	Schmutzwasser-Saugkorb mit C-Festkupplung
<b>Planungsnummer:</b>	
<b>VersArtBez.:</b>	Saugkorb C, eli leitfähig, mit Rückschlagklappe
<b>VersNr.:</b>	

#### Der Saugkorb C mit Rückschlagklappe dient

in Verbindung mit den Saugschläuchen zum Absaugen von Schmutzwasser oder leicht entzündlichen Medien. Das Sieb am unteren Gehäuse des Saugkorbes verhindert das Eindringen von Schmutzteilen in die Umfüllpumpe bis zu einer Korngröße von 4 mm.

Abb. 20



Der Saugkorb C mit Rückschlagklappe

## 4.2

### Technische Daten

- Abmessungen	Höhe:	200 mm
	Durchmesser:	120 mm
- Gewicht		1,6 kg

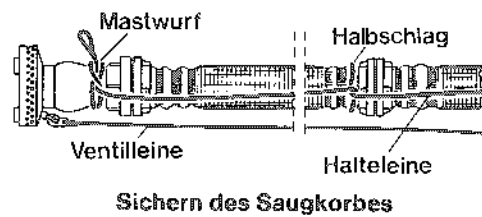
### Er besteht aus

einem Leichtmetallgehäuse mit C-Festkupplung, Gummi-Ventilkugel und einem Saugsieb aus Lochblech.

### Beachte:

- Saugkorb vor Beschädigungen schützen
- Während des Einsatzes Saugkorb mittels Arbeitsleine (siehe Ziffer 4.2.9) wie in Abb. 21 dargestellt sichern

Abb. 21



### Wartung und Pflege

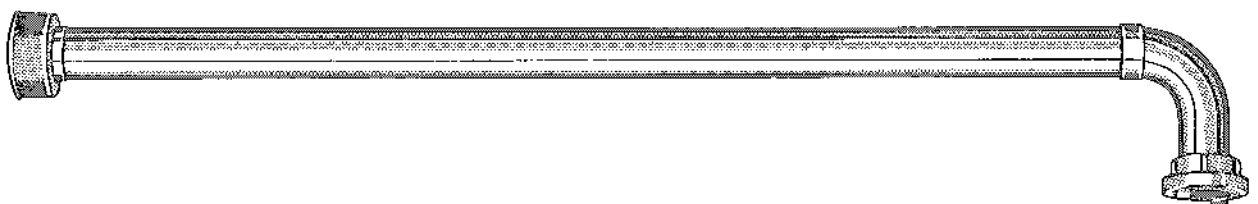
Saugkorb nach Gebrauch reinigen. Beim Fördern von Schmutzwasser mit reinem Wasser ausspülen. Nach dem Fördern von aggressiven Flüssigkeiten wie Säuren und Laugen im Katastrophenfall insbesondere den Zustand des Saugkorbes überprüfen.

<b>4 Ausstattung der Abwasser-/Öl-Gruppe</b>	
4.2 Die Umfüllpumpe TUP 3-1,5 CL nach DIN 14 424	
4.2.6 Das Sicherheitsausgußrohr	
	<i>Satz/Zusammenstellung</i>
<b>STAN-Begriff:</b>	Pumpe für leicht entzündliche Medien, eli., 380 V DS, ex-geschützt
<b>Planungsnummer:</b>	4320 – 00040
<b>VersArtBez.:</b>	
<b>VersNr.:</b>	
	<i>Einzelgerät</i>
<b>Handelsname:</b>	Sicherheitsausgußrohr
<b>Planungsnummer:</b>	
<b>VersArtBez.:</b>	Rohr mit Rohrbogen und C-Festkupplung, 2000 mm lang, Alu
<b>VersNr.:</b>	

### Das Sicherheitsausgußrohr dient

in Verbindung mit dem Saugschlauch C 47 (siehe Ziffer 4.2.3) zum sicheren Fördern von leicht entzündlichen Flüssigkeiten durch weitgehende Vernichtung der Strömungsenergie. Es gewährleistet ein ruhiges Ausfließen der Flüssigkeit ohne Wirbelbildung.

Abb. 22



Das Sicherheitsausgußrohr

### Technische Daten

– Abmessungen	Länge:	2000 mm
	Durchmesser:	52 mm
– Gewicht		ca. 4,0 kg

### Es besteht aus

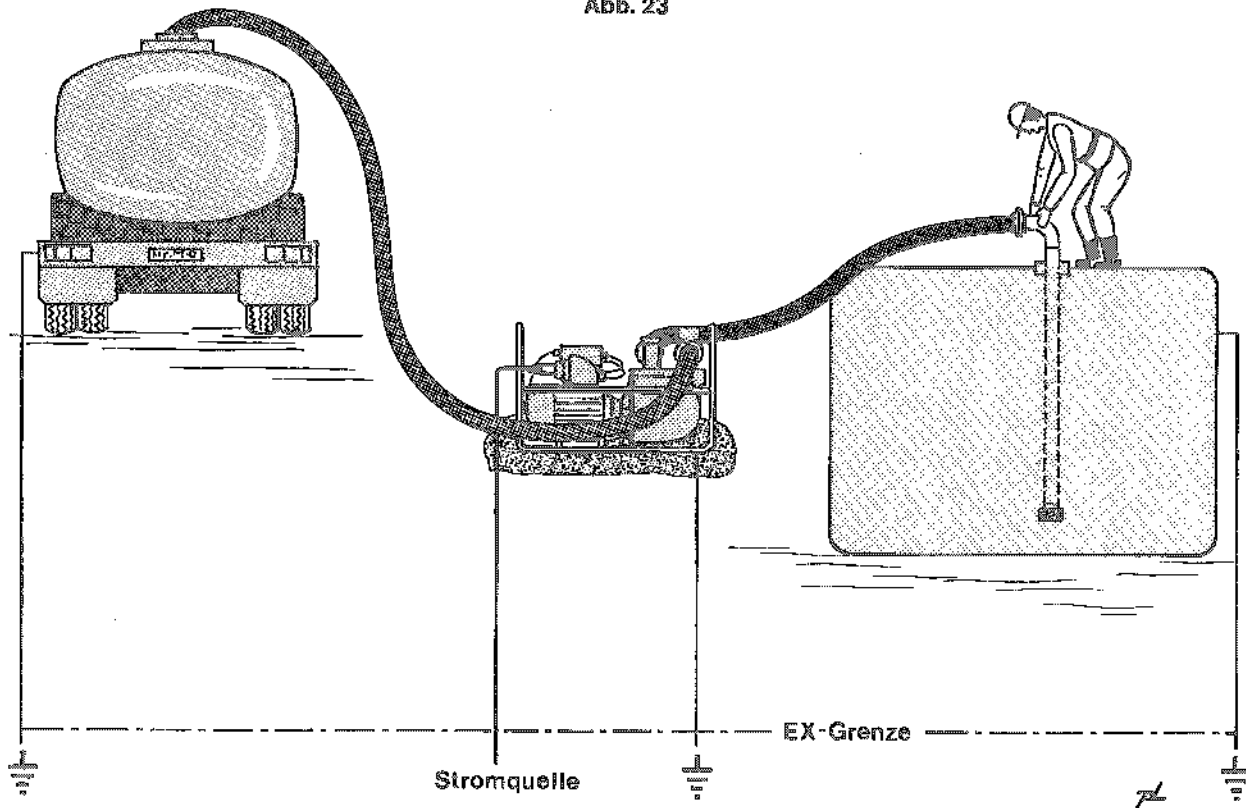
einem kunststoffüberzogenen Leichtmetallrohr mit oben angebrachtem Rohrbogen und C-Festkupplung DIN 14 307, unten mit Siebzylinder und gewölbter, abschraubbarer Fußplatte.

## 4.2

### Handhabung

1. Ausgußrohr mit Saugschlauch C 47 kuppeln,
2. Saugschlauch an der Umfüllpumpe anschließen,
3. Umfüllpumpe einschalten und
4. Ausgußrohr beim Fördern festlegen.

Abb. 23



Einsatz des Sicherheitsausgußrohres

### Wartung und Pflege

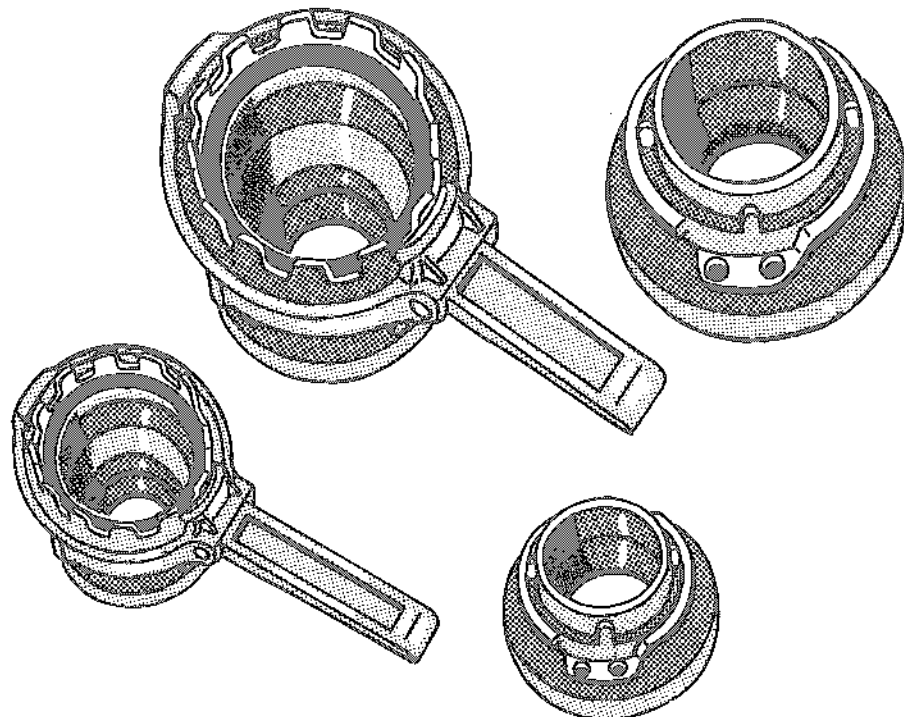
Ausgußrohr nach Gebrauch mit sauberem Wasser durchspülen. Kupplung und Siebzylinder auf Beschädigungen kontrollieren. Dichtring leicht mit Talkum einreiben. Zerstörten Dichtring auswechseln.

<b>4 Ausstattung der Abwasser-/Öl-Gruppe</b>	
4.2 Die Umfüllpumpe TUP 3-1,5 CL nach DIN 14 424	
4.2.7 Der Satz Übergangsstücke und Abfüllkupplungen	
	<i>Satz/Zusammenstellung</i>
<b>STAN-Begriff:</b>	Pumpe für leicht entzündliche Medien, eli., 380 V DS, ex-geschützt
<b>Planungsnummer:</b>	4320 – 00040
<b>VersArtBez.:</b>	
<b>VersNr.:</b>	
	<i>Einzelgerät</i>
<b>Handelsname:</b>	Übergangsstücke und Abfüllkupplungen
<b>Planungsnummer:</b>	4730 – . . . . .
<b>VersArtBez.:</b>	Übergangsstücke und Abfüllkupplungen für Tank- und Kessel- wagen nach DIN 14 800 – TK
<b>VersNr.:</b>	

### Der Satz Übergangsstücke und Abfüllkupplungen dient

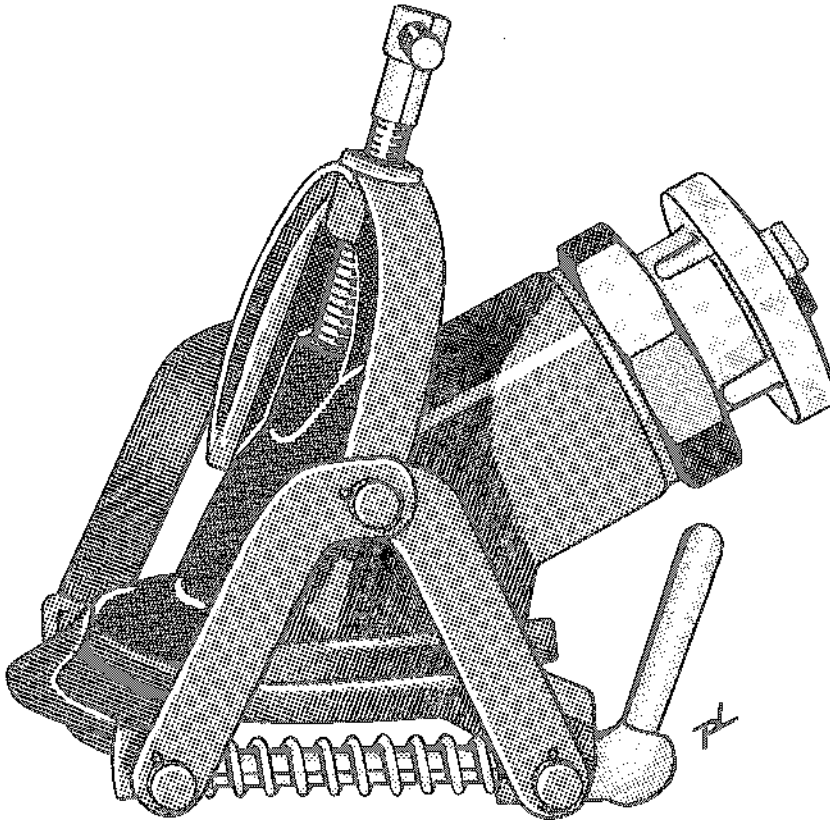
zum Anschließen von C-Armaturen und -Schläuchen mit Storz-Kupplungen an Kupplungen von Tank- und Kesselwagen mit einem Tankinhalt unter 6000 l und über 6000 l.

Abb. 24



Die Übergangsstücke

Abb. 25

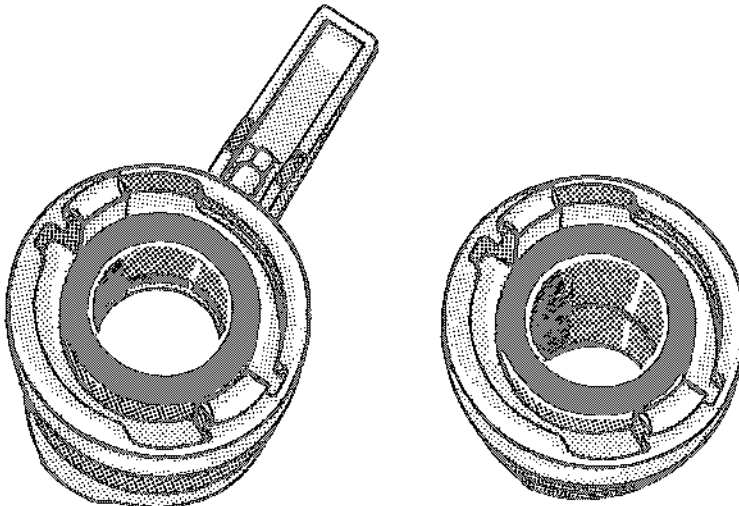


Die Universal-Kesselwagen-Abfüllkupplung

## Er besteht aus

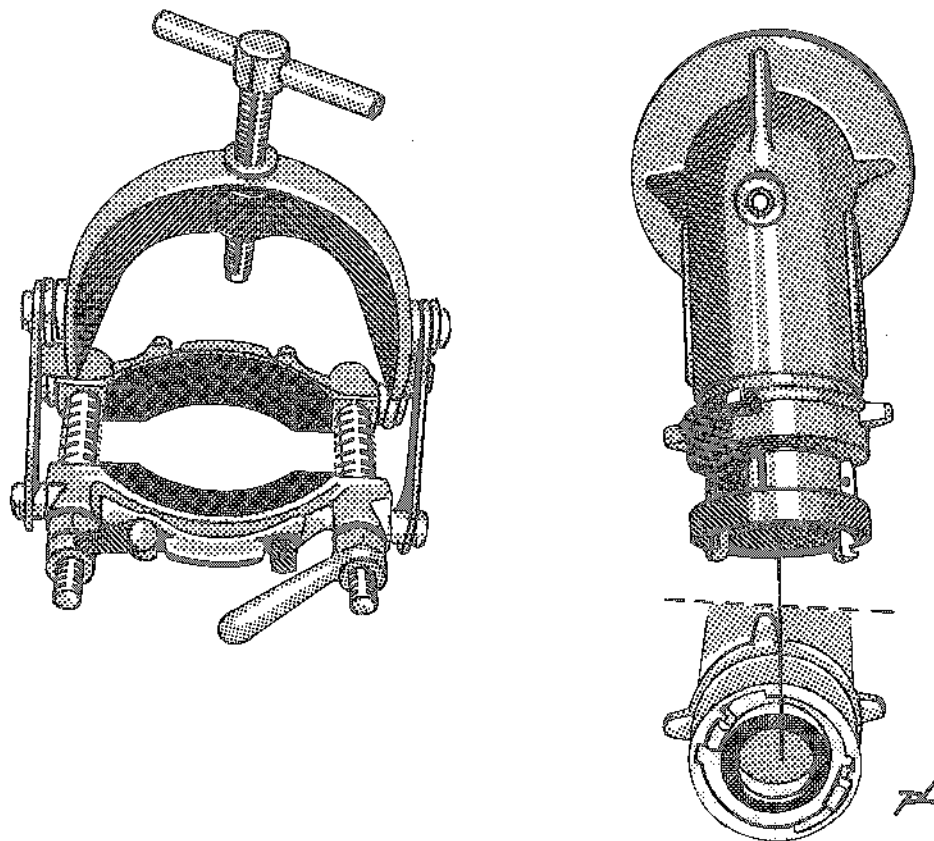
1 Stück Kupplung VK 80 DIN 28 450	}	ca. 5,3 kg
1 Stück Kupplung MK 80 DIN 28 450		
1 Stück Kupplung VK 50 DIN 28 450	}	ca. 2,2 kg
1 Stück Kupplung MK 50 DIN 28 450		
1 Stück Universal-Kesselwagen-Abfüllkupplung aus Leichtmetall		ca. 7,4 kg
1 Satz Dichtringen		

Abb. 26



Kupplung VK 80 und MK 80

Abb. 27



Spannstück und Reduzierstück der Abfüllkupplung

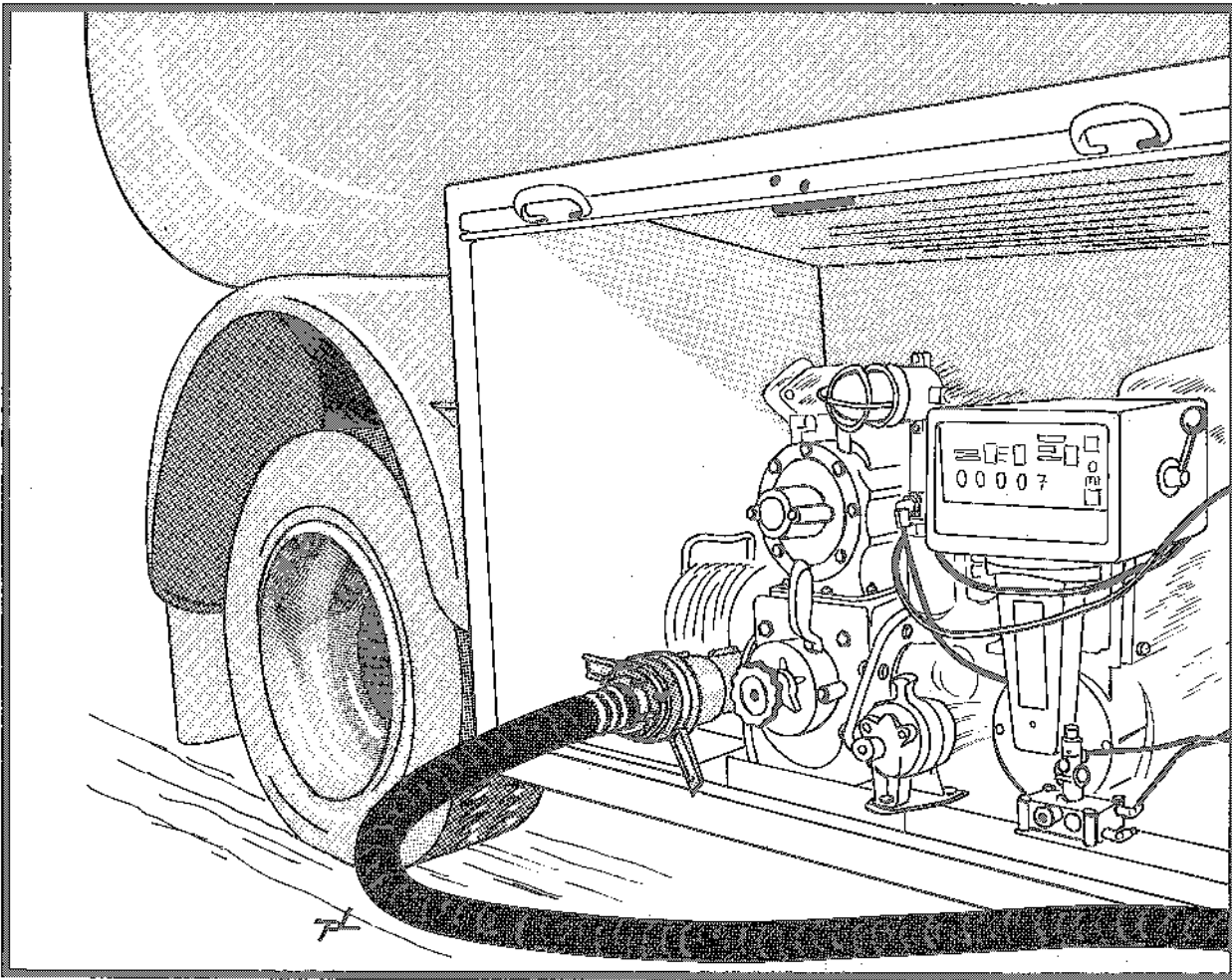
## Handhabung

### - Verwendung der Kupplungen:

Die Kupplungen VK 80 und MK 80 bzw. VK 50 und MK 50 dienen zum Anschluß von Schläuchen mit Storz-Kupplungen an Tankwagen-Kupplungen.

1. Kupplung VK 80 (VK 50) an der Tankwagenkupplung arretieren,
2. Kupplung MK 80 (MK 50) mit der Kupplung VK 80 (VK 50) verriegeln,
3. Saugschläuche der Umfüllpumpe mit der Kupplung verbinden.





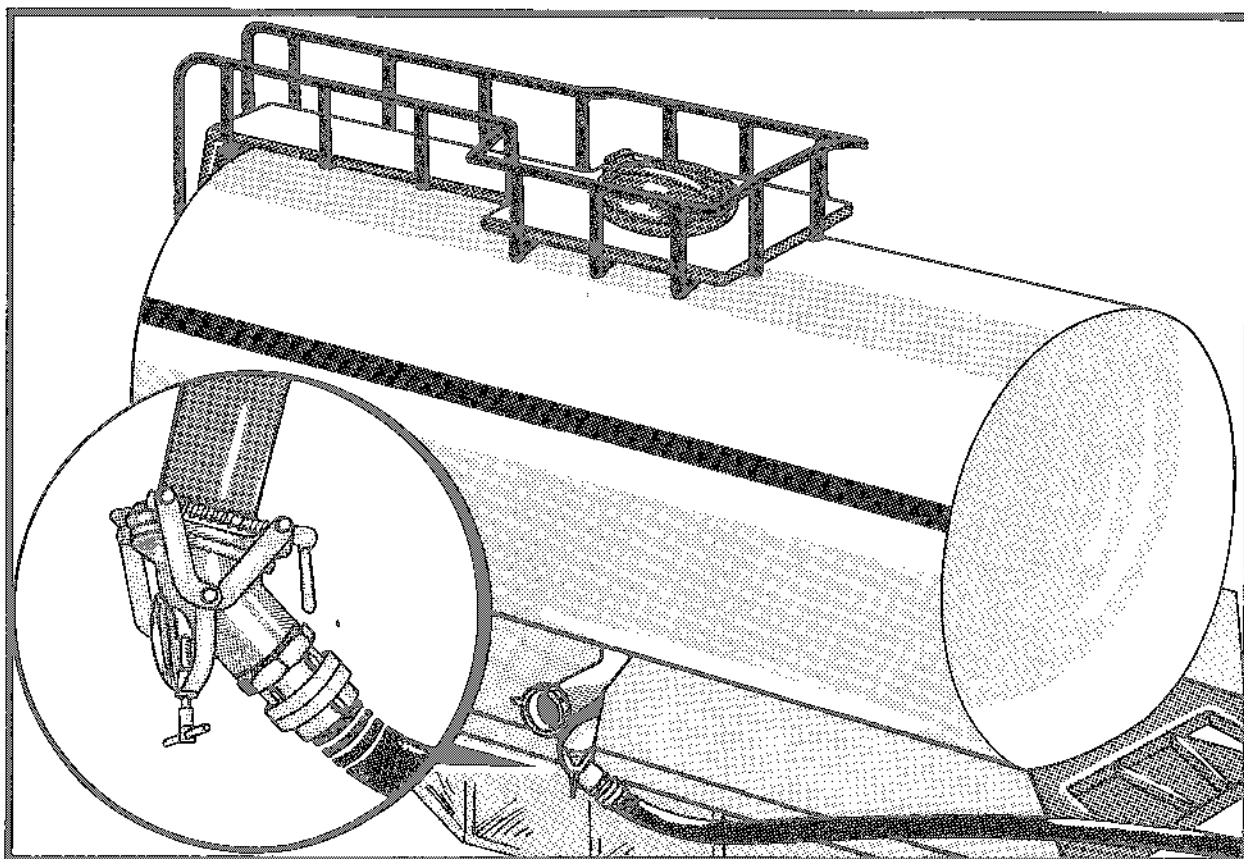
Verbinden der Kupplung VK/MK mit der Tankwagenkupplung

– Verwendung der Universal-Kesselwagen-Abfüllkupplung:

Die Kesselwagen-Abfüllkupplung dient zum Anschluß an nicht genormte Tankarmaturen.

1. Spanschrauben am Spannstück durch Linksdrehungen so weit zurückschrauben, bis Gummi-Halsdichtungen über den Kupplungsflansch des Kesselwagens geschoben werden kann,
2. Spanschrauben durch Rechtsdrehungen festziehen,
3. Reduzierstück auf die Öffnung des Kupplungsflansches drücken und durch Spindel des Spannstückes fixieren,
4. Saugschläuche der Umfüllpumpe an der Storz-Kupplung des Reduzierstückes kuppeln.

Abb. 25



Befestigen der Kesselwagen-Abfüllkupplung am Kupplungsflansch des Kesselwagen

**Beachte:**

- Übergangsstücke und Kupplungen nicht werfen
- Die Universal-Kesselwagen-Abfüllkupplung sind passend für schienengebundene Tankwagen der Deutschen Bundesbahn

**Wartung und Pflege**

Kupplungen nach Gebrauch reinigen. Flüssigkeitsrückstände entfernen. Dichtungen auf Beschädigungen kontrollieren, ggf. erneuern. Dichtungen von Zeit zu Zeit leicht mit Talkumpuder einreiben.

Gängigkeit der Spannschrauben und der Spindel überprüfen.

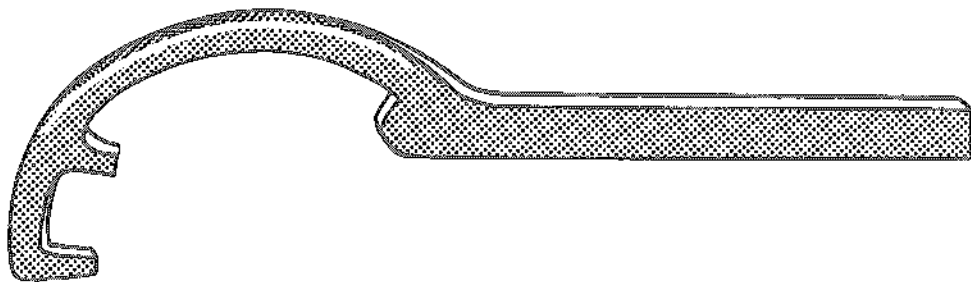


<b>4 Ausstattung der Abwasser-/Öl-Gruppe</b>	
4.2 Die Umfüllpumpe TUP 3-1,5 CL nach DIN 14 424	
4.2.8 Der Kupplungsschlüssel B/C	
	<i>Satz/Zusammenstellung</i>
STAN-Begriff:	Pumpe für leicht entzündliche Medien, eli., 380 V DS, ex-geschützt
Planungsnummer:	4320 – 00040
VersArtBez:	
VersNr.:	
	<i>Einzelgerät</i>
Handelsname:	Kupplungsschlüssel B/C
Planungsnummer:	
VersArtBez:	Kupplungsschlüssel, nicht funkenreißend, B – C
VersNr.:	

### Der Kupplungsschlüssel dient

zum Verbinden und Trennen der Storzkupplungen von Saug- und Druckschläuchen der Größen B und C.

Abb. 30



Der Kupplungsschlüssel

### Er besteht aus

einem Griffstück mit einseitig bogenförmigem Haken und Nasen für die Knaggen der Kupplungen der Größe B und C. Gewicht ca. 0,45 kg.

### Beachte:

Die zum Verbinden und Trennen von Storzkupplungen notwendigen Kupplungsschlüssel sind im Einsatz sorgfältig (paarweise) an einem allgemein bekannten und zugänglichen Platz aufzubewahren.



<b>4 Ausstattung der Abwasser-/Öl-Gruppe</b>	
4.2 Die Umfüllpumpe TUP 3-1,5 CL nach DIN 14 424	
4.2.9 Die Arbeitsleine 20,00 m nach DIN 14 920	
<i>Satz/Zusammenstellung</i>	
STAN-Begriff:	Pumpe für leicht entzündliche Medien, eli., 380 V DS, ex-geschützt
Planungsnummer:	4320 – 00040
VersArtBez.:	
VersNr.:	
<i>Einzelgerät</i>	
Handelsname:	Arbeitsleine 20 m
Planungsnummer:	
VersArtBez.:	Arbeitsleine, A 20 (DIN 14 920) mit Karabinerhaken (DIN 5290 – F)
VersNr.:	

### Die Arbeitsleine dient

zum Sichern des Saugkorbs, ggf. der Saugleitung oder für Absicherungsmaßnahmen an der Schadenstelle.

Abb. 31



Die Arbeitsleine

### Technische Daten

- |               |                                   |           |
|---------------|-----------------------------------|-----------|
| – Abmessungen | Länge:                            | 20 000 mm |
|               | Durchmesser:                      | 10 mm     |
| – Werkstoff   | Chemiefaser oder Langhanf         |           |
| – Farbe       | (Kennfarbe für Arbeitsleine): rot |           |

### Beachte:

- Leine nicht mit Ölen, Fetten, Säuren, Laugen oder deren Dämpfe in Berührung bringen
- Leine vor starker Hitzeeinwirkung und Sonnenbestrahlung schützen
- Leine nicht für Rettungsmaßnahmen verwenden
- Im Freien abgelegte Leinen vor Nässe schützen und zum Schutz gegen Bodenfeuchtigkeit auf Unterlagen ablegen
- Leinen nicht ruckartig belasten
- Leinen nicht über scharfe Kanten führen. Kanten mit Seilschutz (Hölzer, Matten, Sandsäcken etc.)

## 4.2

- Leinen beim Tragen nicht unaufgeschossen über den Boden schleifen
- Neue Leinen vor Ingebrauchnahme anschlagen und ausziehen. Dadurch wird eine Seilverdrillung aufgehoben

### Wartung und Pflege

Nach jedem Gebrauch und vor dem Einlagern Leinen säubern, trocknen und aufschließen.

Zum Säubern Leinen abreiben oder abbürsten; stark verschmutzte Leinen mit einer Seifenlösung abwaschen und gründlich nachspülen.

Zum Trocknen Leinen aufhängen oder horizontal ausspannen, jedoch nicht über Haken oder Eisengestelle hängen (Rostfraß). Das Trocknen in praller Sonne oder an offenem Feuer ist verboten.

Leinen stets in trockenen, gut belüfteten und frostfreien Räumen lagern. Lagertemperatur +5° bis +15° C. Lagerräume von tierischen und pflanzlichen Schädlingen freihalten. Fenster oder Oberlichter gegen einfallendes Sonnenlicht abdecken (verdunkeln oder überstreichen).

#### - Regelmäßige Prüfung:

Leinen nach jedem Gebrauch auf erkennbare Mängel oder Schäden überprüfen (Sichtprüfung).

#### - Jährliche Prüfung:

Leinen sind auf Abnutzungserscheinungen, Fleckebildung, Mürbstellen, zerrissene Garne und Formveränderung (Verringerung des Seildurchmessers) zu untersuchen.

#### - Aussonderung:

Leinen sind auszusondern, wenn

- zahlreiche Garne oder eine Litze gerissen sind,
- Querschnittsverformungen auftreten oder sich Auflockerungen zeigen,
- Fäulnisschäden oder Stockflecke sichtbar sind,
- beim probeweisen Aufdrehen der Leine Fasermehl herausfällt oder
- Spleiße locker sind.

## 4 Ausstattung der Abwasser-/Öl-Gruppe

### 4.2 Die Umfüllpumpe TUP 3-1,5 CL nach DIN 14 424

#### 4.2.10 Die Kabeltrommel

##### Satz/Zusammenstellung

**STAN-Begriff:** Pumpe für leicht entzündliche Medien, eli., 380 V DS, ex-geschützt

**Planungsnummer:** 4320 – 00040

**VersArtBez.:**

**VersNr.:**

##### Einzelgerät

**Handelsname:** Kabeltrommel mit ex-geschützter Leitung

**Planungsnummer:**

**VersArtBez.:**

**VersNr.:**

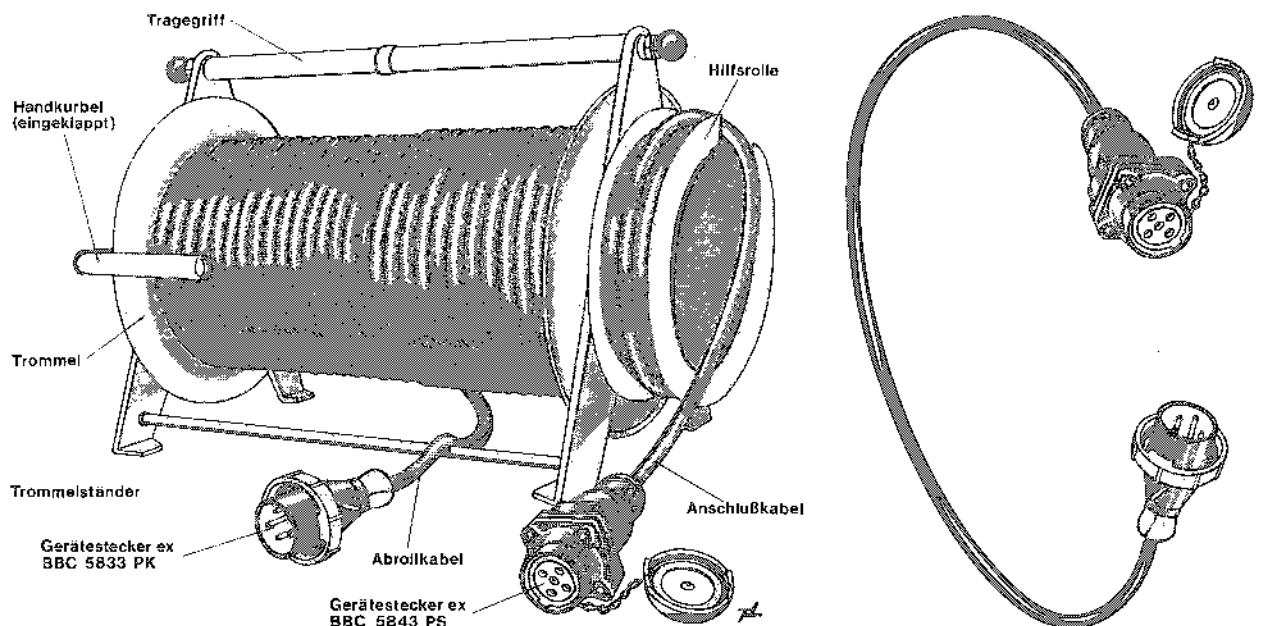
### Die Kabeltrommel dient

zum Auftrommeln, zum drillfreien Abziehen und zum Transport des ex-geschützten Kabels.

### Das Kabel dient

zum Anschließen der Umfüllpumpe und der Tauchpumpe (siehe Kap. 4.3) in ex-gefährdeter Umgebung an das Netz, zum Anschluß an transportable Stromerzeuger, zum Anschluß an Abzweigstücke und zur Kabelverlängerung.

Abb. 32



Die Kabeltrommel mit Adapterkabel

Gewicht: ca. 17,5 kg



## 4.2

### Sie besteht aus

- Trommel aus Hartgummi mit Trommelständer, Tragegriff und klappbarer Handkurbel, gelagerter Welle, mitlaufender Hilfsrolle sowie einer Halteschleufe für ex-geschützten Gerätestecker,
- Abrollkabel HO 7 RN-F5G 2,5 nach DIN 57 282/VDE 0282, 45 m lang mit ex-geschütztem Gerätestecker BBC Ex 5833 PK,
- Anschlußkabel HO 7 RN-F5G 2,5 nach DIN 57 282/VDE 0282, 5 m lang mit ex-geschütztem Gerätestecker BBC Ex 5843 PS

### Handhabung

Das Anschließen des Abroll- und des Anschlußkabels an den Stromverbraucher bzw. an die Stromquelle erfolgt

- beim Aufbau vom Stromverbraucher zur Stromquelle,
  - beim Abbau von der Stromquelle zum Stromverbraucher.
- 
- **Aufbau:**
    1. Klappbare Handkurbel abklappen,
    2. Abrollkabel vollständig abrollen,
    3. Verschußdeckel der Gerätesteckdose abnehmen,
    4. Stromverbraucher anschließen und überschüssiges Kabel in großen Schlägen auslegen,
    5. Anschlußkabel am Adapterkabel und dieses an der Stromquelle anschließen.
  - **Abbau:** Verrichtungen 1 bis 5 in umgekehrter Reihenfolge. Der ex-geschützte Gerätestecker des aufgetrommelten Anschlußkabels ist in die Halteschleufe zu schieben.

### Beachte:

- Bei Betrieb des Stromerzeugers Sicherungsautomat einschalten
- Kabel, ex-geschützte Gerätestecker und -steckdosen vor mechanischen Einwirkungen schützen
- Kabelverbindungen niemals durch Ziehen an den Kabeln trennen
- Kabel nicht mit Ölen, Fetten, Laugen oder Säuren behandeln oder sie mit solchen in Verbindung bringen
- Nach VDE 0250 dürfen als bewegliche Anschlußkabel nur Kabel mit der Bezeichnung HO 7 – RN-F5G oder gleichwertige wie NSHöu verwendet werden
- Bei einer Netzspannung von 380 V kann das von der Kabeltrommel vollständig abgetrommelte Kabel mit 12 000 W (20 A) belastet werden, das zur Hälfte abgetrommelte Kabel mit 8 000 W und das voll aufgetrommelte Kabel mit 6 000 W belastet werden. Dabei auftretende Erwärmung darf jedoch 60° C nicht überschreiten
- Das Verbinden von mehr als 2 Kabellängen à 50 m ist verboten!

### Wartung und Pflege

Kabel und Kabelanschlüsse vor dem Auftrommeln säubern. Trommellager regelmäßig ölen. Kabelisolierungen nach jedem Einsatz kontrollieren. Dichtringe an den Anschlüssen ggf. ersetzen. Schraubverbindungen nachziehen. Kabeltrommel, Kabel und Adapterkabel einmal jährlich von einer Elektrofachkraft der KatS-Zentralwerkstatt auf sicheren Zustand überprüfen lassen.

## 4 Ausstattung der Abwasser-/Öl-Gruppe

### 4.3 Die Tauchpumpe 360 l/min

#### Satz/Zusammenstellung

STAN-Begriff: Tauchpumpe 500 l/min bei 1 bar, eli, ex-geschützt, tragbar

Planungsnummer: 4320 - 00070

VersArtBez.:

VersNr.:

#### Einzelgerät

Handelsname: Tauchpumpe 360 l/min bei 1 bar

Planungsnummer:

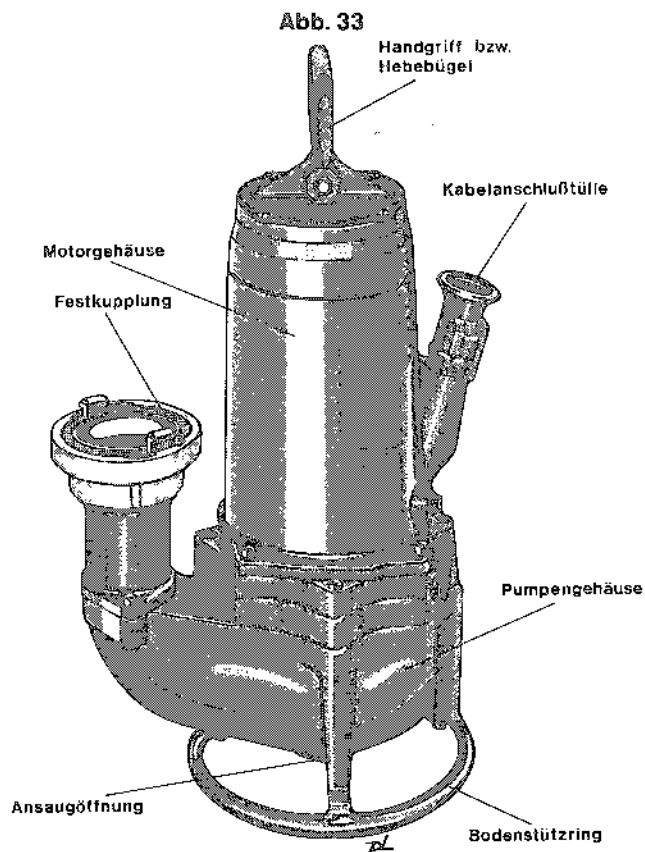
VersArtBez.:

VersNr.:

### Die Tauchpumpe dient

zum Fördern von Abwassern und Schlamm mit Schmutzteilen bis zu einem Durchmesser von maximal 45 mm. Sie kann eingesetzt werden zum Absaugen beschädigter oder verstopfter Abwasserkanäle, zur Wasserhaltung in Kanalschächten oder Baugruben, zum Entfernen von Öllachen auf Gewässern und dergleichen.

Ihr Einsatz ist auch beim Vorhandensein explosionsfähiger Luft-Gas-Gemische der Gefahrengruppen (-klassen) A/I, A/II, A/III und B zulässig.



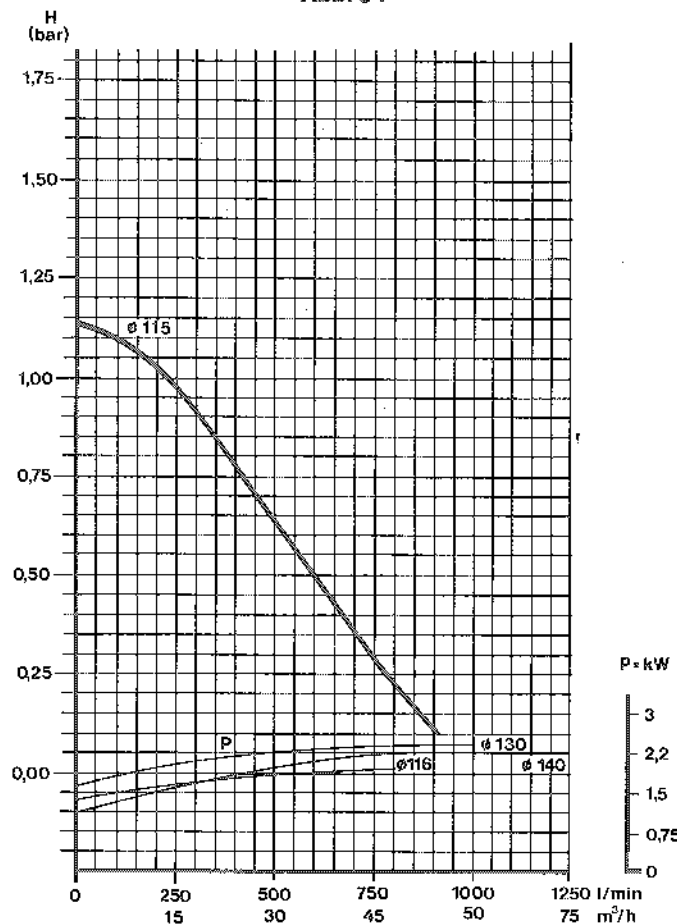
Tauchpumpe 400 l/min-1 bar, Typ Robot RW-Mobil-2 Ex

## 4.3

### Technische Daten

– Motor und Pumpe	max. Volumenstrom:	30 l/min bei 1,00 m
	max. Förderhöhe:	Förderhöhe 17,0 m
	Nennstrom:	3,3 A bei 380 V
	Stromzuführungskabel:	20,0 m lang
	Ölmenge:	0,5 l
– Abmessungen	Höhe:	580 mm
	größte Breite:	360 mm
	Durchmesser:	300 mm
– Gewicht	mit Zuleitungskabel	
	20,00 m und Stecker:	ca. 67 kg

Abb. 34

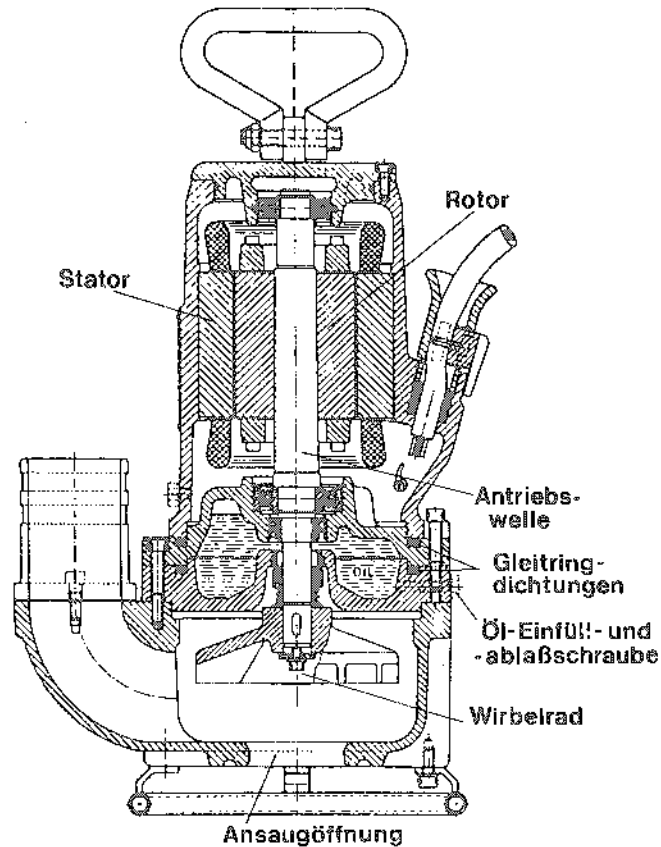


Leistungsdiagramm Elektro-Tauchpumpe 360

### Sie besteht aus

- Motorgehäuse aus druckdichtem Gußeisen mit druckwasserdicht gekapseltem Elektromotor, elektrischen Anschlüssen und Gleitlagern, deren Gleitring-Dichtungen ständig in einem Ölbad rotieren,
- Pumpengehäuse aus druckdichtem Gußeisen mit Antriebswelle, Laufrad (Wirbelrad), am Boden angeordneter Ansaugöffnung, seitlich angeordnetem Auslaßstutzen mit Storz-Kupplung und einem Bodensstützring,
- Kabel mit ex-geschützten Drehstrom-Stecker, 5polig,
- Zubehör 1 Stück Kabeltrommel (siehe Ziffer 4.2.10)  
1 Stück Adapterkabel 2,00 m lang

Abb. 35



Schnitzzeichnung der Elektro-Tauchpumpe 400

### Wirkungsweise

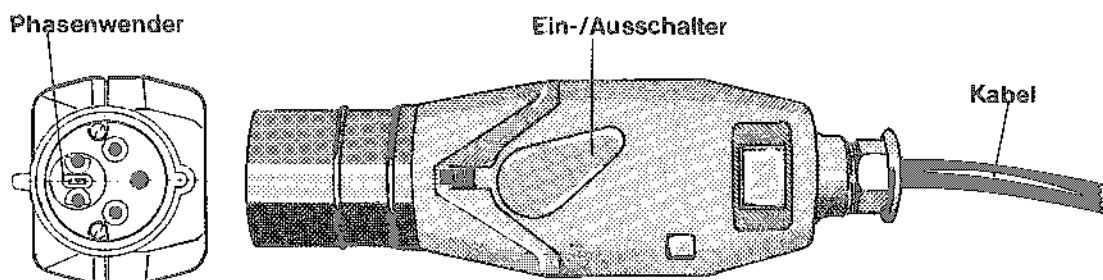
Die Elektro-Tauchpumpe ist mit einem Wirbelrad ausgestattet. Das Fördermedium fließt nicht durch das Laufrad, sondern am Wirbelrad vorbei. Dadurch können Schmutzteile bis zu 45 mm Durchmesser gefördert werden und darüber hinaus noch weit größere, aber weiche Stoffe wie Fasern, Lappen und dergleichen, ohne daß ein Verstopfen zu befürchten ist. Auch abrasive, stark schleißende Medien (Sand, Sinter etc.) können ohne Bedenken gefördert werden.

### Handhabung

– Inbetriebnahme:  
(Kontrolle der Drehrichtung)

1. Pumpe an die Stromversorgung anschließen. Schalter am Motorstecker einschalten (siehe Abb. 36). Besteht kein Gleichlauf zwischen Drehrichtungspfeil auf dem Pumpengehäuse und der elektrischen Drehrichtungsanzeige, Phasenwender mit einem geeigneten Werkzeug um 180° drehen und Pumpe wieder einschalten,

Abb. 36



Der Drehrichtungs-Wendeswitcher

## 4.3

2. Drehrichtung nochmals kontrollieren,
3. Pumpe ausschalten und von der Stromversorgung trennen,
4. erforderliche Anzahl Druckschläuche miteinander und an der Pumpe kuppeln,
5. Karabinerhaken der Arbeitsleine (siehe Ziffer 4.2.9) in den Hebebügel einhaken,
6. Pumpe an der Saugstelle zu Wasser bringen,
7. Stecker mit der Stromversorgung verbinden und Pumpe durch Betätigen des Schalters in Betrieb setzen.

### Beachte:

- Bei schlecht zugänglichen Saugstellen (z.B. Schächte oder Brunnen) Pumpe mittels Arbeitsleine oder Halteleine ablassen. **Das Ablassen der Pumpe am Stromversorgungskabel ist verboten!**
  - Pumpe so im abzusaugenden Medium aufstellen, daß sie nicht im Schlamm oder in Schmutzteilen versinkt; ggf. Pumpe auf eine geeignete Unterlage stellen
  - Druckschläuche knickfrei auslegen
- **Außerbetriebnahme:**
1. Pumpe abstellen und
  2. von der Saugstelle entfernen (hochziehen),
  3. Pumpe in sauberem Wasser anstellen, durchspülen und wieder abschalten,
  4. Druckschläuche – ggf. Verlängerungskabel – von der Pumpe trennen und aufrollen bzw. auftrommeln.

### Beachte:

- Steigende Förderhöhe vermindert den Volumenstrom
- Pumpe nicht am Stromversorgungskabel transportieren
- Falsche Drehrichtung überlastet den Antriebsmotor und vermindert Volumenstrom sowie Förderhöhe
- Verhindern, daß sich die Pumpe beim Saugen eingräbt oder einspült
- Stromzufuhr vor dem Öffnen des Pumpengehäuses oder des Steckers unterbrechen!
- Das Auftauen eingefrorener Pumpen mit Hilfe einer offenen Flamme ist verboten! Pumpe dann in lauwarmes Wasser stellen

## Wartung und Pflege

Pumpe nach jedem Einsatz entweder in sauberem Wasser arbeiten lassen oder durch den Auslaßstutzen ausspülen. Ölstand und Zustand des Öls kontrollieren. Das Öl ist auszuwechseln, wenn es hell gelb-grau gefärbt ist und zähflüssig erscheint oder eine Wasserausscheidung zu erkennen ist.

- **Ölwechsel:**
  1. Pumpe auf eine feste Unterlage abstellen (Tisch, Werkbank),
  2. Schraube am Öleinfüllstutzen herausdrehen,
  3. Pumpe kippen und herausfließendes Öl in einem Gefäß auffangen, dabei Zustand und Menge prüfen,
  4. Öl erforderlichenfalls ergänzen oder erneuern,
  5. Öl wieder einfüllen.
  
- **Auswechseln der Gleitringdichtungen:**
  1. Öl wie zuvor beschrieben ablassen,
  2. Schrauben zwischen Motor- und Pumpengehäuse lösen,
  3. Motorgehäuse abheben,
  4. Dichtungen auswechseln,
  5. Motor- und Pumpengehäuse zusammensetzen und verschrauben,
  6. Öl wieder einfüllen und Schraube am Öleinfüllstutzen verschließen.
  
- **Auswechseln des Wirbelrads:**
  1. Schrauben am äußeren Flansch des Pumpengehäuses lösen,
  2. Motorgehäuse abheben und auf eine feste Unterlage (Werkbank) ablegen,
  3. Wirbelrad festhalten und Sechskantmutter auf der unteren Antriebswelle lösen,
  4. Sechskantmutter, Druckscheibe und Wirbelrad von der Antriebswelle abziehen,
  5. neues Wirbelrad auf die Welle schieben und mittels Druckscheibe und Sechskantmutter befestigen,
  6. Motor- und Pumpengehäuse zusammensetzen und verschrauben.

- **Funktionsstörungen**

<b>Störung</b>	<b>Ursache</b>	<b>Abhilfe</b>
Pumpe läuft nicht an	Spannungsausfall	Spannung überprüfen
	Netzsicherung defekt	Netzsicherung überprüfen, ggf. auswechseln
	elektrische Anschlußleitung defekt	Anschlußleitung überprüfen, ggf. auswechseln
	Wirbelrad verklemmt	Pumpengehäuse öffnen und Verunreinigung entfernen

## 4.3

<b>Störung</b>	<b>Ursache</b>	<b>Abhilfe</b>
Zu geringe Fördermenge	falsche Drehrichtung	Drehrichtung überprüfen; bei defekter Drehrichtungs- anzeige Pumpe anheben und Strom einschalten (bei richtiger Drehrichtung muß die Pumpe einen Ruck ent- gegen dem Uhrzeigersinn ausführen)
	Druckschlauch abgeknickt oder zu lang	Schlauch knickfrei auslegen, ggf. Schlauchlänge ver- kürzen (wenn möglich auf Tandembetrieb übergehen)
Wasser im Ölgehäuse	defektes Wirbelrad	Zentralwerkstatt
	Schraube der Öleinfüll- und -ablaßöffnung nicht fest angezogen oder Gleitring- dichtungen defekt	Schraube fest anziehen bzw. Dichtungen auswechseln, Öl wechseln
	verschiedene andere Ursachen	Zentralwerkstatt
Wasser im Motor- gehäuse	Schrauben zwischen Motor- und Ölgehäuse nicht fest angezogen bzw. Dichtung defekt	Schrauben fest anziehen bzw. Dichtung erneuern
	verschiedene andere Ursachen	Zentralwerkstatt

Der mechanische und elektrische Teil von Tauchpumpe, Kabeltrommel und Adapterkabel sind mindestens einmal jährlich von einer Elektrofachkraft der KatS-Zentralwerkstatt zu überprüfen.

Pumpenhersteller: Firma Noggerath & Co  
Schulstraße 72  
3061 Ahnsen bei Bückeburg  
Telefon: (0 57 22) 88 20

## 4 Ausstattung der Abwasser-/Öl-Gruppe

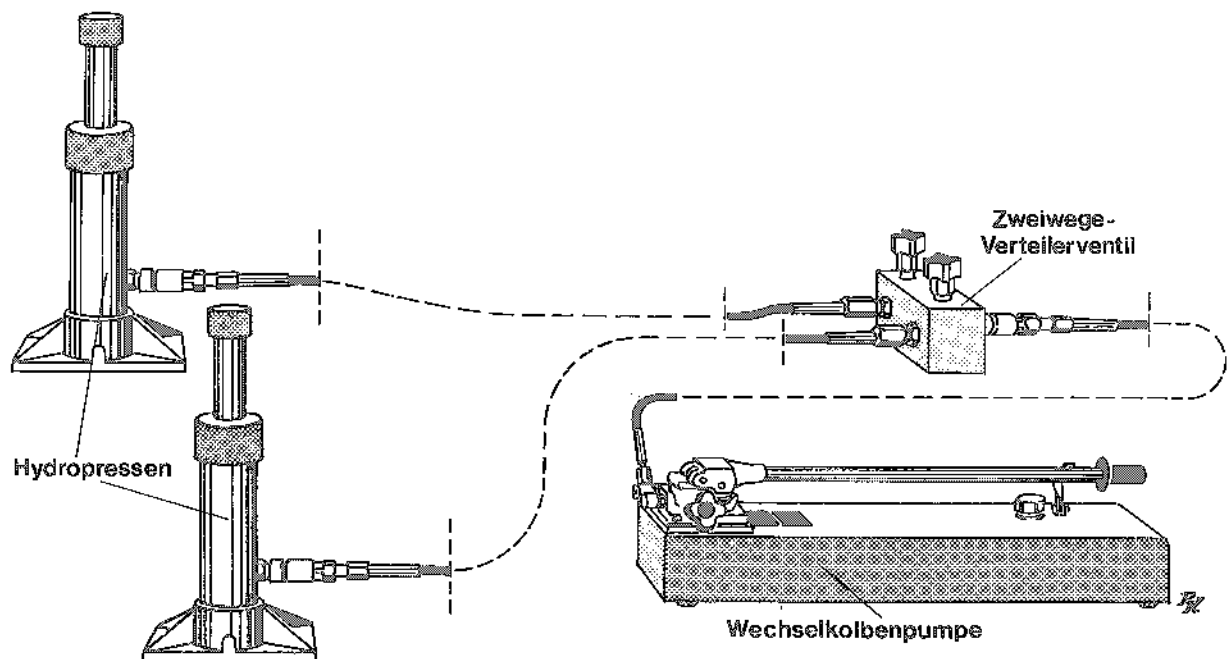
### 4.4 Der Hydraulikheber 150 kN

	<i>Satz/Zusammenstellung</i>
STAN-Begriff:	Preßgerät, hydr., handbetrb. 630 bar, 160 kN
Planungsnummer:	3442 - . . . .6
VersArtBez.:	Preßgerät, hydraulisch, handbetätigt, Druckkrafthebezeug, hydraulisch, handbetätigt, bis zu 160 kN
VersNr.:	
	<i>Einzelgerät</i>
Handelsname:	Hydraulikheber
Planungsnummer:	
VersArtBez.:	Druckstempel, hydraulisch, Hydrozylinder, 160 kN Hubkraft, 630 bar, 150 mm Hub, 345 mm Bauhöhe, mit Schnellstop-Steck- kupplungsstecker
VersNr.:	4320 - 12 - 197 - 7158

#### Der Hydraulikheber 150 kN dient

zum Abdrücken von Beton-Abwasserrohren bei Instandsetzungsarbeiten, zum Ausrichten oder Ändern des Verlaufs schwerer Abwasserrohre sowie zum Anheben, Verschieben oder zum zeitweiligen Abstützen einer Last.

Abb. 37



Hydraulikheber betriebsfertig aufgebaut



## 4.4

### Technische Daten

– Wechselkolbenpumpe	Länge:	625 mm
	Breite:	210 mm
	Höhe:	165 mm
	Gewicht mit Höchstdruckschlauch:	16,5 kg
	Inhalt des Ölbehälters:	3,25 l Spezial-Hydrauliköl
	Länge des Höchstdruckschlauches:	2,00 m
– Hydropresse	Höhe ohne Fußplatte	305 mm
	Durchmesser:	76 mm
	Gewicht:	6,3 kg
	Hubhöhe:	150 mm
	Druckkraft:	150 kN
	Mindesthöhe beim Ansetzen der Presse mit Fußplatte:	345 mm
	Ölbedarf für den Hub von 150 mm:	ca. 344 cm <sup>3</sup>
– Zweiwege-Verteiler-ventil	Länge mit Schlauchanschlüssen:	200 mm
	Tiefe:	120 mm
	Höhe:	90 mm
	Gewicht mit 2 x 5,00 m Höchstdruckschläuchen:	6,2 kg

### Der Hydraulikheber besteht aus

#### – Wechselkolbenpumpe

(WKP) mit Pumpenkopf, Pumpenhebel (in arretierter Stellung als Tragegriff), Ablaßhandrad und Druck-Anschluß für Höchstdruckschlauch 2,00 m.

Ölbehälter mit Einfüllstutzen und Siebeinsatz, Tankverschluß mit Sieb und Druckknopf für Entlüfter-Vorrichtung,

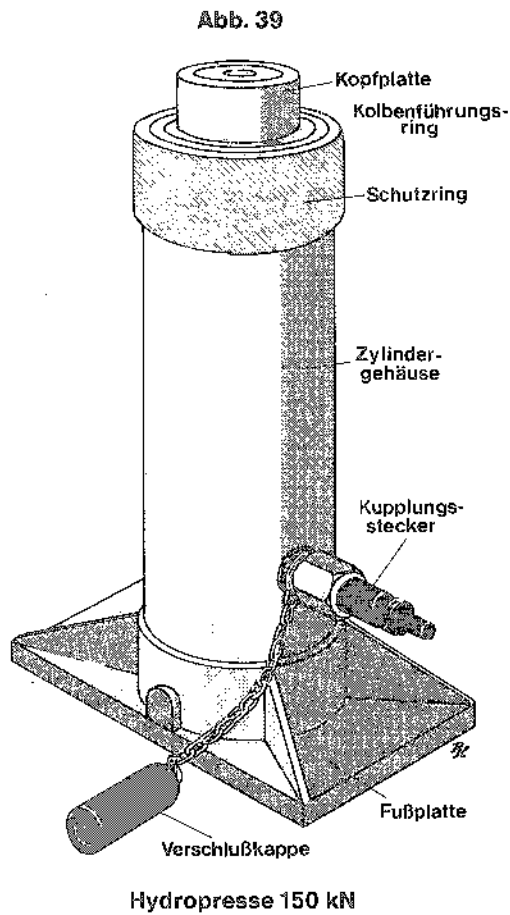
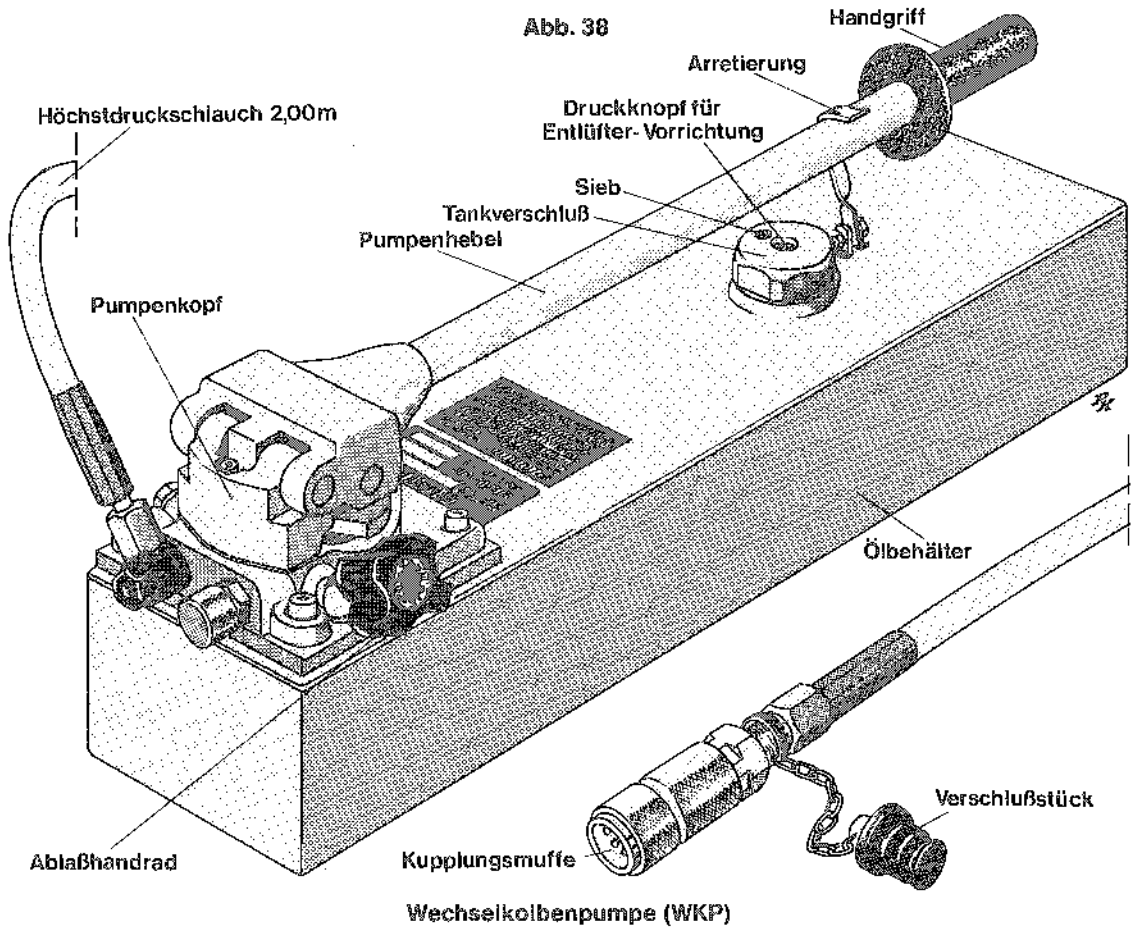
im Pumpenkopf: Großer und kleiner Pumpenkolben und Druckbegrenzungsventil,

1 festmontierter Höchstdruckschlauch mit Kupplungsmuffe und Verschlußstück

#### – 2 Hydropressen

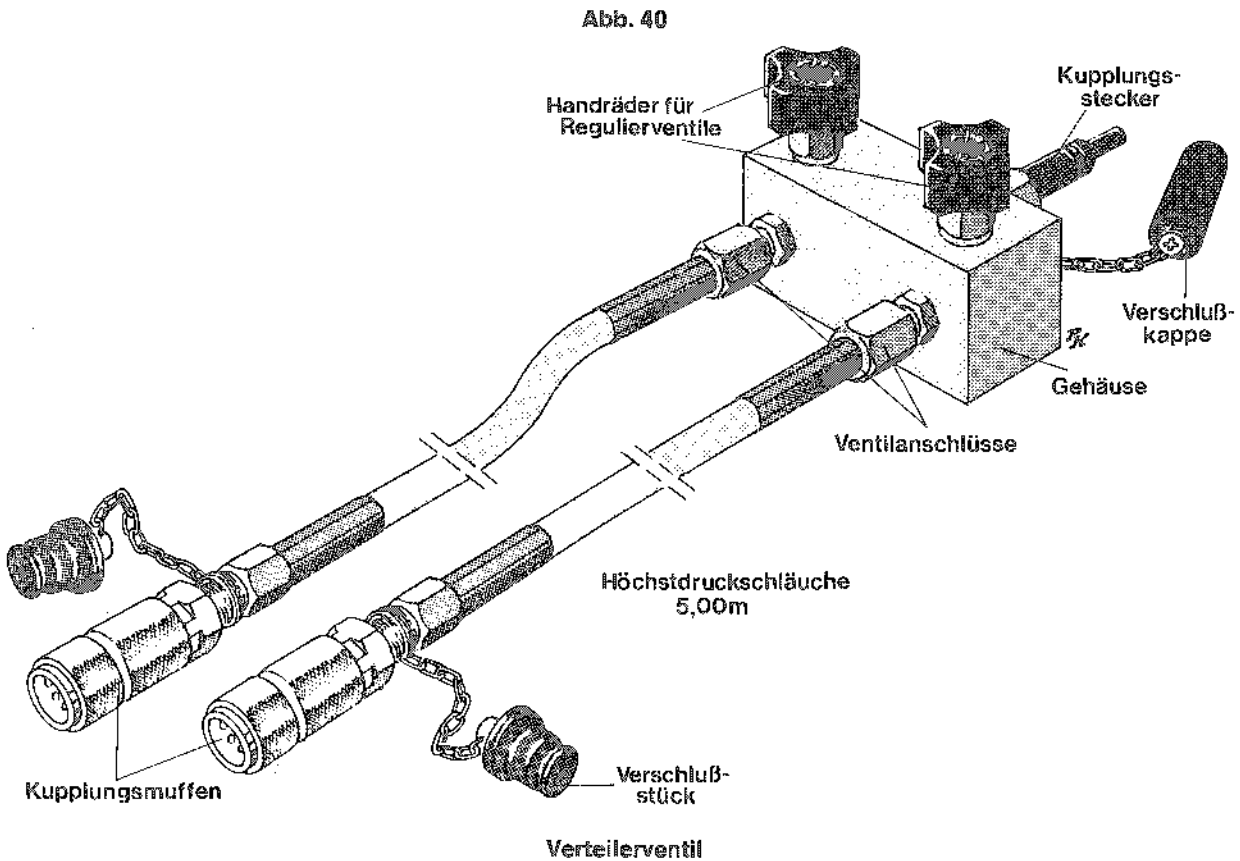
mit jeweils einem Zylindergehäuse und Innengewinde im Boden für Zubehörteile, am oberen Rand ein Außengewinde mit aufgeschraubtem Schutzring, Kolbenführungsring mit Abstreifring, Kupplungsstecker mit Verschlußkappe, Kolbenstange mit Gewinde und Dichtmanschette

in der Presse: Federkammer mit Rückholfeder und Federbefestigung



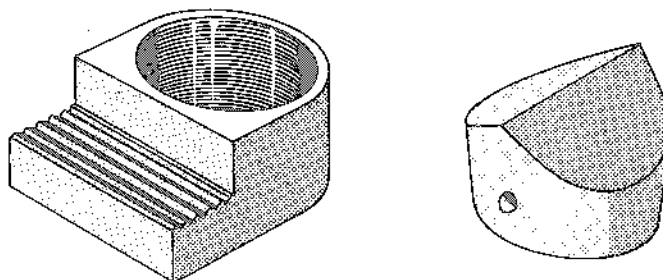
## 4.4

- Zweiwege-Verteilventil mit Gehäuse, 2 Regulierventilen mit Handrädern, ein Kupplungsstecker mit Verschlusskappe und zwei Ventilanschlüssen, 2 Höchstdruckschläuche 5,00 m lang mit Kupplungsmuffen und Verschlussstücken

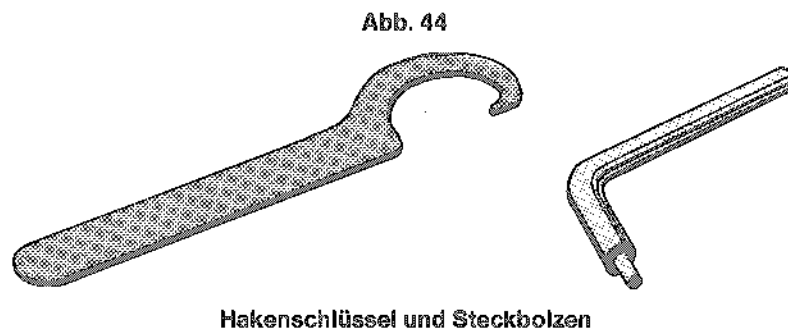
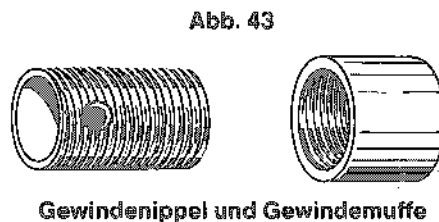
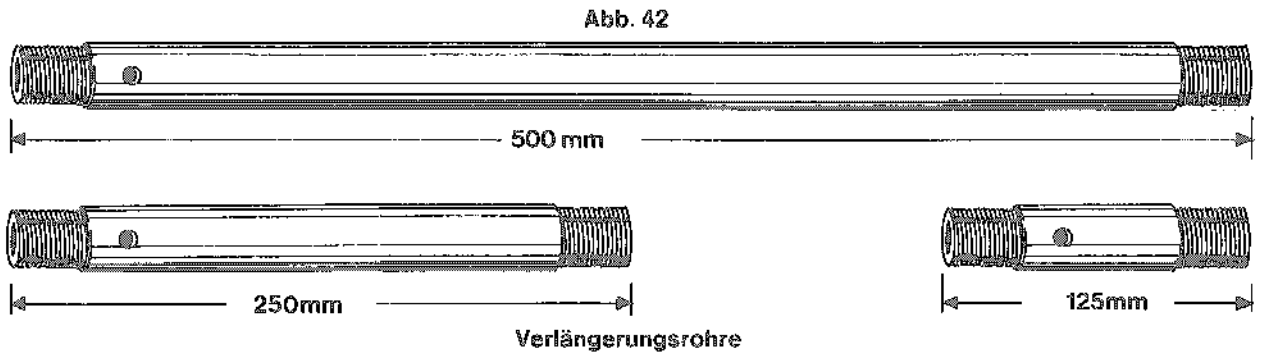


- Zubehör zu den Pressen: 4 Stück Fußplatten (Abb. 46)
- 2 Stück Anhebeklauen (Abb. 41)
- 2 Stück Keilstücke (Abb. 41)
- 2 Verlängerungsrohre 500 mm lang (Abb. 42)
- 2 Verlängerungsrohre 250 mm lang (Abb. 42)
- 2 Verlängerungsrohre 125 mm lang (Abb. 42)
- 4 Stück Gewindenippel (Abb. 43)
- 4 Stück Gewindemuffen (Abb. 43)
- 1 Stück Steckbolzen (Abb. 44)
- 1 Stück Hakenschlüssel (Abb. 44)
- 1 Stück Kanne 1 l für Hydrauliköl
- 1 Stück Bedienungsanleitung

Abb. 41



Anhebeklaue und Keilstück



- Transportkasten      aus Holz nach DIN 14 880 1 H mit Tragegriffen und Verschuß für Werkzeug und Geräteausstattung.

#### Arbeitsweise

Beim Betätigen des Pumpenhebels wird Hydrauliköl aus dem Ölbehälter in den Hochdruckschlauch 2,00 m gedrückt. Aus diesem gelangt das Öl entweder direkt oder über das Verteilerventil in eine bzw. in beide Hydropressen. Der Öldruck bewirkt, daß der Kolben der Hydropresse ausgefahren wird.

Die Wechselkolbenpumpe ist mit zwei Pumpenkolben für Hoch- und Niederdruckbereich ausgestattet. Beim Ausfahren des Kolbens der Hydropresse ohne Last (Niederdruck) arbeiten beide Pumpenkolben. Stehen die Kolben der Hydropresse unter Last (Hochdruck), so schaltet der große Pumpenkolben automatisch ab. Das eingebaute Druckbegrenzungsventil schützt vor Überlastung.

Das Ablaßhandrad verhindert in geschlossenem Zustand den Ölrückfluß zum Ölbehälter. Wird das Ablaßhandrad langsam geöffnet, fährt der Kolben der Hydropresse langsam ein; die Last wird abgesenkt.

Beim plötzlichen Öffnen des Ablaßhandrads wird ein stoßartiger Rückfluß des Hydrauliköls hervorgerufen, der das Kugelventil im Kupplungsstecker schließt. Gleichzeitig ist die schlauchseitige Kupplungsmuffe entlastet und kann abgekuppelt (getrennt) werden. Dieser „Schnellstop“ ermöglicht, die angehobene Last in der augenblicklichen Lage zu halten.

## 4.4

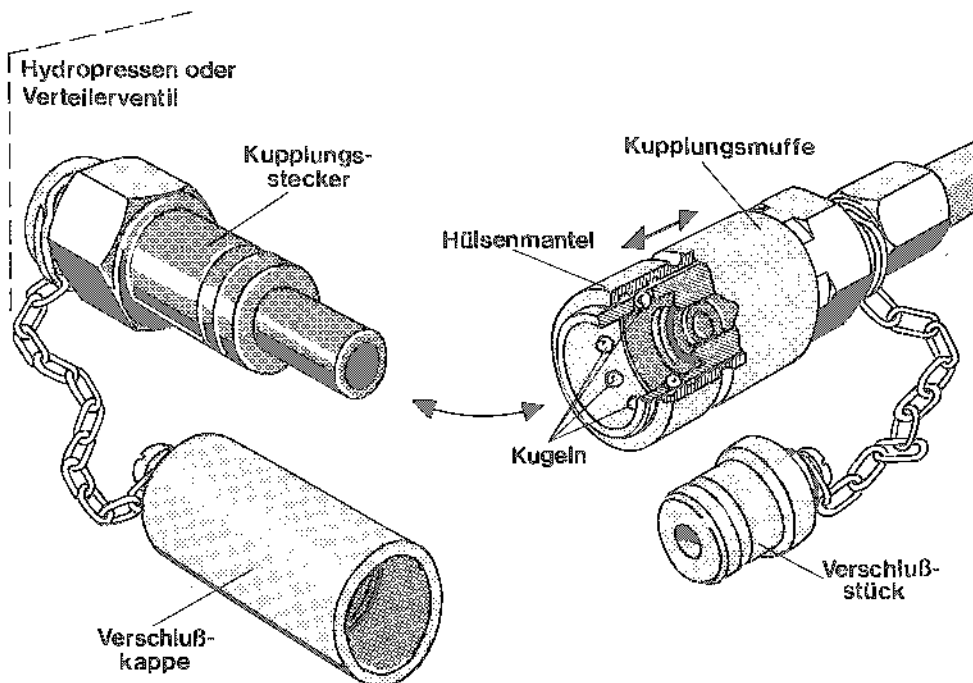
Das Zweiwege-Verteilerventil ermöglicht den Anschluß beider Hydropressen, die über die Handräder der Regulierventile wechselweise oder gemeinsam betrieben werden können. Werden dabei beide Handräder geöffnet, erhält jede Hydropresse lastabhängig einen Teil des Ölstromes von der Pumpe. Wird das linke Handrad geschlossen, fährt der Druckkolben der rechten Hydropresse aus. Wird das rechte Handrad geschlossen, fährt der Druckkolben der linken Hydropresse aus.

### Handhabung

#### – Zusammenstecken der Kupplungen:

1. Gerändelten Hülsenmantel der Kupplungsmuffe am Höchst- druckschlauch zurückschieben und Verschlußstück abziehen,
2. Verschlußkappe vom Kupplungsstecker des Verteilerventils oder der Hydropresse abziehen,
3. Kupplungsmuffe am Hülsenmantel fassen, mit der anderen Hand den Kupplungsstecker am Sechskant,
4. beide Teile zusammenstecken, dabei Hülsenmantel mit leichtem Druck gegen den Kupplungsstecker drücken, bis die Kugeln einrasten,
5. Verschlußstück und Verschlußkappe zusammenstecken (als Schutz gegen Verschmutzungen).

Abb. 45

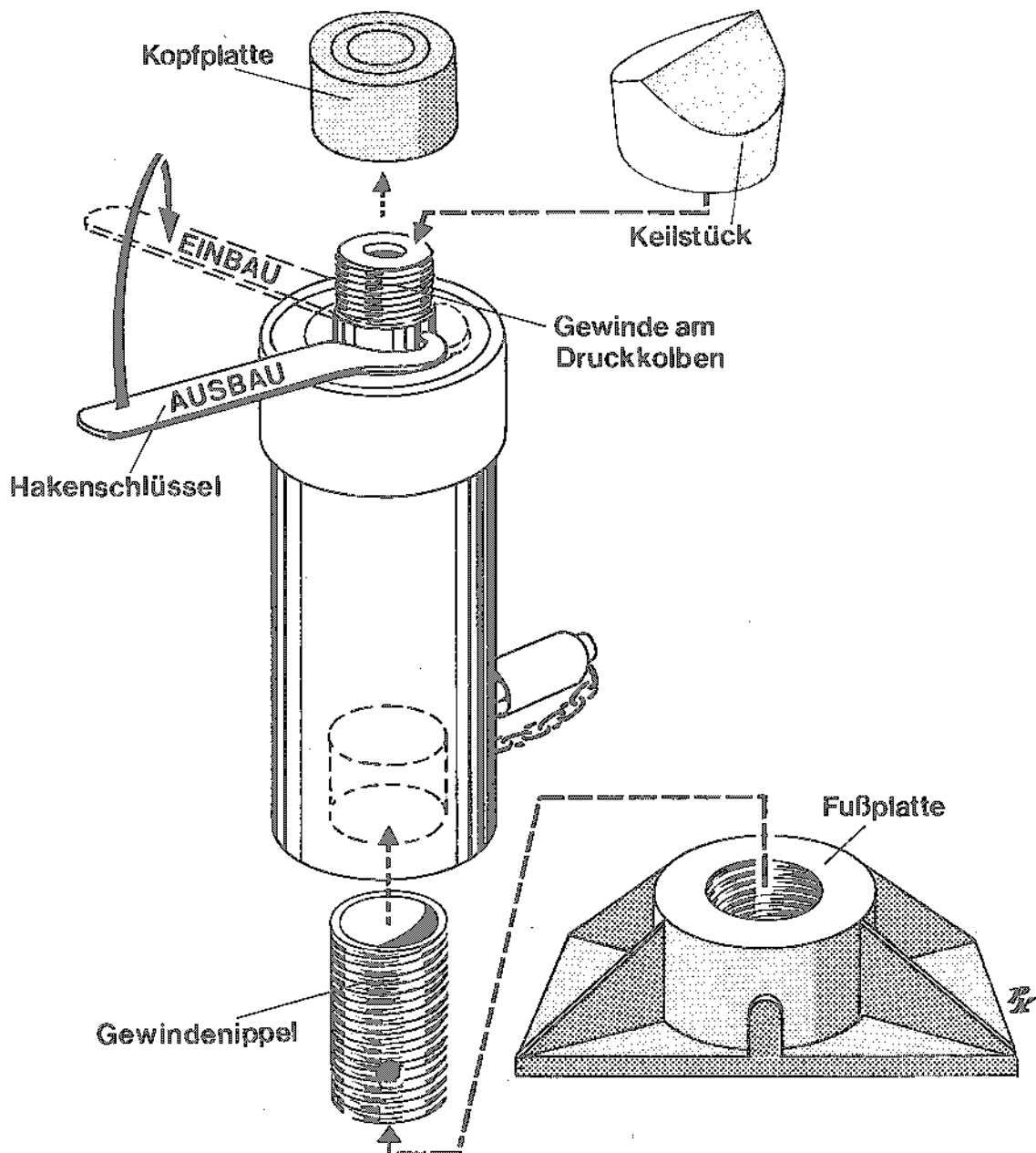


Verbinden des Kupplungssteckers mit der Kupplungsmuffe

#### – Inbetriebnahme des Hydraulikhebers:

1. Wechselkolbenpumpe waagrecht oder zum Schlauchanschluß geneigt aufstellen,
2. Höchstdruckschlauch am Verteilerventil anschließen,
3. Hydropressen mit Fußplatte, Druckkolben je nach Bedarf mit Keilstück oder Fußplatte versehen,

Abb. 46



Montage der Fußplatte am Zylindergehäuse und des Keilstücks am Druckkolben

4. Höchstdruckschläuche vom Zweiwege-Verteilerventil an den Hydropressen anschließen,
5. beide Handräder der Regulierventile durch Linksdrehung öffnen,
6. zur Erzeugung des Ölvorlaufs Ablaßhandrad der Wechselkolbenpumpe durch Linksdrehung öffnen, Pumpenhebel einige Male leer auf- und abbewegen (vollen Hebelweg ausnutzen!).

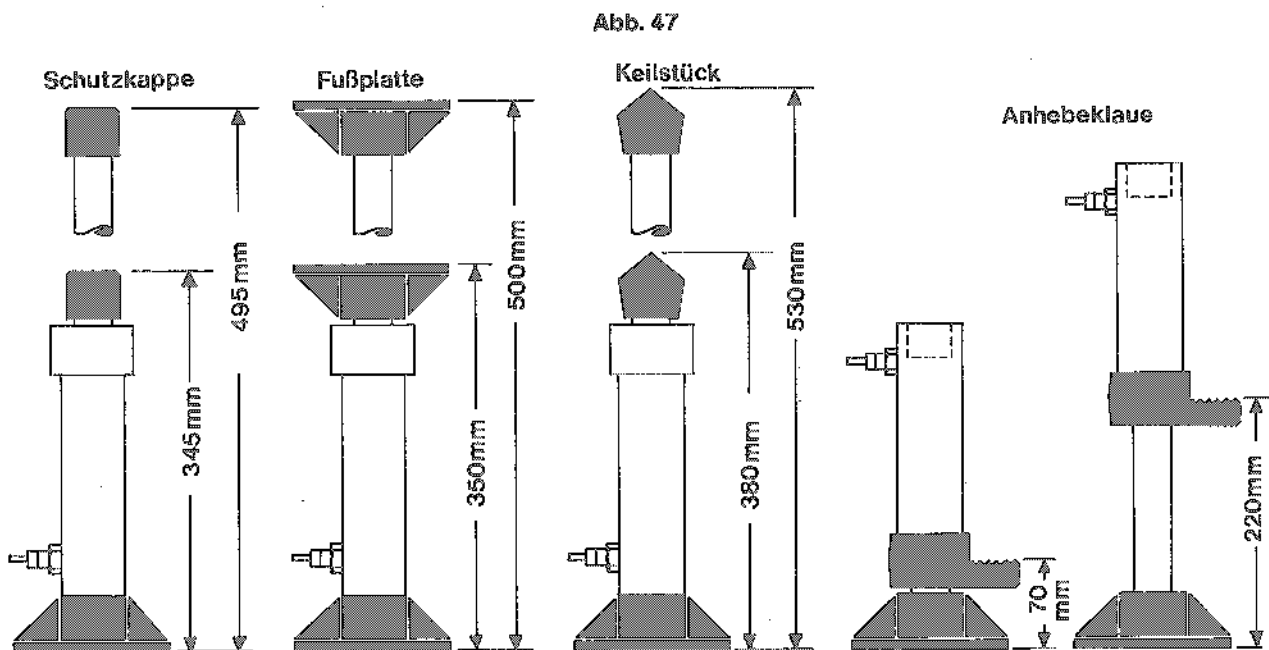
Die Pumpe wird entlüftet. Ggf. dabei wie unter „Entlüften des Hydraulikhebers“ beschrieben verfahren.

7. Ablaßhandrad durch Rechtsdrehung schließen und weiterpumpen.

## 4.4

### Beachte:

- Höchstdruckschläuche stets drall- und knickfrei auslegen; vor scharfen Kanten schützen!
- Hydropressen nie ohne Fuß- und Kopfplatte einsetzen
- Hydropressen ohne Anhebeklaue stets mittig und in Richtung des Druckzylinders belasten
- Pumpenhebel nicht verlängern!
- Bei Verwendung der Anhebeklaue ein Füllholz zwischen Last und Zylindergehäuse legen
- Verlängerungsrohre nur bis zu einer Gesamtlänge von maximal 1,00 m verwenden
- Verschlußstücke und Verschlußkappen stets ineinanderschieben, um Verschmutzungen zu vermeiden
- Unterschiedliche Einbau- und Hubhöhen der Hydropressen beim Einsatz der Zubehörteile beachten (vgl. Abb. 47)

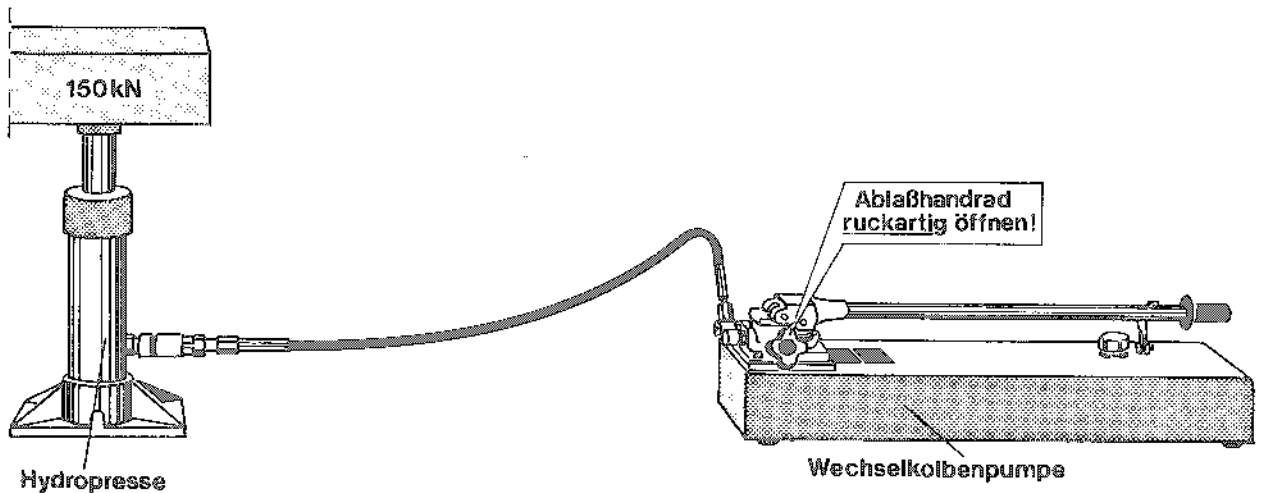


Einbau- und Hubhöhen der Hydropresse bei Verwendung verschiedener Zubehörteile

### – Aulösen des Schnellstops:

Bei direkter Verbindung von Wechselkolbenpumpe und Hydropresse wird der Schnellstop durch ruckartiges Öffnen des Ablaßhandrads ausgelöst. Der Höchstdruckschlauch kann von der belasteten Hydropresse abgekuppelt werden (vg. Abb. 48).

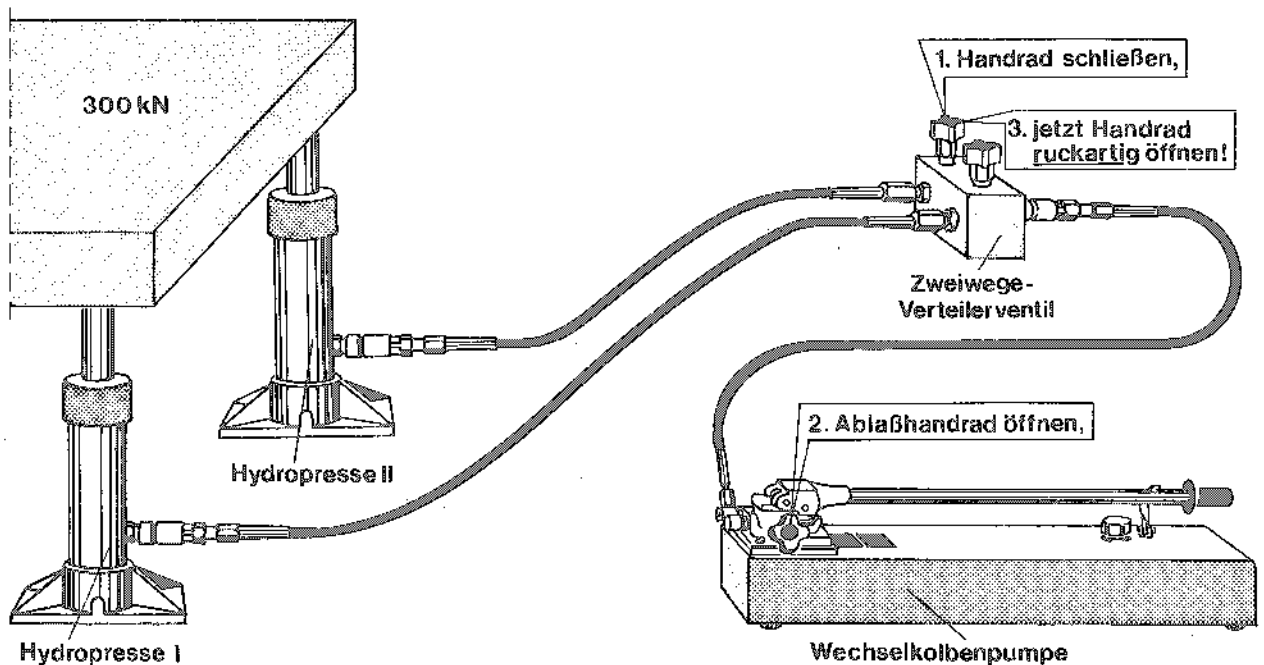
Abb. 48



Schnellstop bei direkter Verbindung von Wechselkolbenpumpe und Hydropresse

Bei zwischengeschaltetem Zweiwege-Verteilerventil zunächst das zur entsprechenden Hydropresse gehörende Handrad durch Rechtsdrehung schließen, Ablaßhandrad an der Wechselkolbenpumpe durch Linksdrehung öffnen. Dann durch ruckartiges Öffnen des Handrads am Zweiwege-Verteilerventil den Schnellstop auslösen.

Abb. 49



Auslösen des Schnellstops an der Hydropresse I (links)

- Beenden des Schnellstops:

1. Handrad am Zweiwege-Verteilerventil öffnen,
2. Ablaßhandrad an der Wechselkolbenpumpe schließen,
3. einige Pumpenhübe ausführen.

Der Schnellstop ist aufgehoben, die Last kann weiter angehoben oder abgelassen werden.



## 4.4

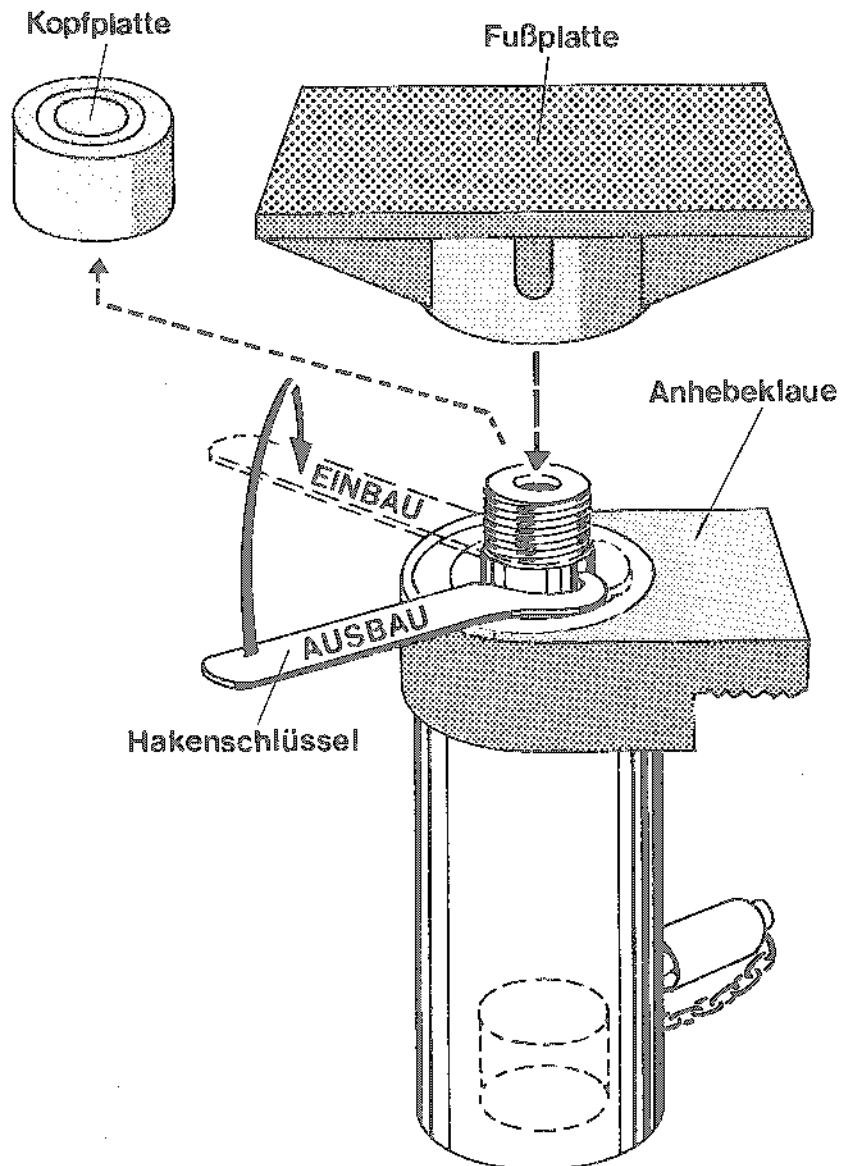
### - Ablassen:

Das Ablaufhandrad an der Wechselkolbenpumpe langsam so weit öffnen, bis die Last mit der gewünschten Geschwindigkeit absinkt.

### - Anheben mit der Anhebeklaue:

1. Fußplatte am Boden der Hydropresse abschrauben,
2. Kopfplatte am Druckkolben mit Hilfe des Hakenschlüssels lösen und abschrauben,
3. Schutzring vom Zylindergehäuse abschrauben,
4. Anhebeklaue auf das Außengewinde des Zylindergehäuses schrauben (glatte Seite der Klaue weist nach oben,
5. Fußplatte auf das Gewinde des Druckkolbens schrauben,
6. Hydropresse um 180° in Längsrichtung drehen und
7. mit der Anhebeklaue unter der Last ansetzen (Beiholz verwenden!).

Abb. 50



Montage der Anhebeklaue an der Hydropresse

**Beachte:**

- Zubehörteile der Hydropresse stets bis zum Anschlag handfest auf das Gewinde aufschrauben
  - Nach dem Abschrauben der Anhebeklaue von der Hydropresse Gewinde sofort durch Aufschrauben des Schutzringes vor Beschädigungen und Verschmutzungen schützen
- **Außerbetriebnahme:**
1. Druckkolben der Hydropresse – wie unter „Ablassen“ beschrieben – ganz einfahren lassen,
  2. Kupplungsmuffe vom Kupplungsstecker der Hydropresse und vom Zweiwege-Verteilerventil lösen,
  3. Kupplungen mit Verschlußstück bzw. Verschlußkappe verschließen,
  4. Ablaßhandrad durch Rechtsdrehung schließen,
  5. Pumpenhebel arretieren,
  6. Gerätesatz im Fahrzeug verlasten.

**Wartung und Pflege**

Nach Gebrauch sämtliche Teile des Gerätesatzes reinigen. Gelenke und Kolben an der Wechselkolbenpumpe säubern und von Zeit zu Zeit einfetten.

Wird der Hydraulikheber längere Zeit nicht benutzt, so ist er halbjährlich komplett zusammenzubauen und durchzupumpen, damit sich die Ventile nicht festsetzen.

Der Hydraulikheber darf nur mit dem vom Hersteller vorgeschriebenen Hydrauliköl Automatic-Transmission-Fluid (Typ Aero-Shell-Fluid 4) betrieben werden. Dieses Öl ist für den Temperaturbereich von  $-20^{\circ}$  bis  $+80^{\circ}$  C geeignet.

Bei sehr häufigem Gebrauch ist das Hydrauliköl einmal im Jahr zu wechseln.

**- Entlüften des Hydraulikhebers:**

Fahren die Druckkolben der Hydropressen nach mehreren Pumpenhüben ruckartig aus, so ist die gesamte Anlage aufzubauen und wie folgt zu entlüften:

1. Druckzylinder der Hydropressen vollständig ausfahren,
2. Hydropressen flach auf den Boden legen,
3. Wechselkolbenpumpe auf eine höher stehende Unterlage (z.B. Werkbank) abstellen (auf die Lage der Höchstdruckschläuche achten!)  
Die Luftblasen in der Anlage müssen leicht nach oben in den Ölbehälter der Wechselkolbenpumpe steigen können.
4. Ablaßhandrad langsam öffnen und
5. federbelasteten Druckknopf der Entlüfter-Vorrichtung wiederholt drücken, bis die Druckkolben der Hydropressen eingefahren sind,
5. anschließend Pumpenhebel bei geöffnetem Ablaßhandrad mehrmals betätigen, dann
6. Ablaßhandrad schließen und weiterpumpen.

## 4.4

- **Ölwechsel**
  1. Pumpenkopf durch Lösen der 4 Innensechskant-Schrauben mittels Sechskant-Stiftschlüssel abheben,
  2. Tankverschluß (SW 41) abschrauben und Siebeinsatz entfernen,
  3. Inhalt des Ölbehälters entleeren,
  4. Ölbehälter ggf. mit Waschbenzin oder Sangajol ausspülen,
  5. Siebeinsatz in den Öleinfüllstutzen einlegen und
  6. Ölbehälter mit 3,25 l des vorgeschriebenen Hydrauliköls füllen,
  7. Tankverschluß fest aufschrauben.

### Beachte:

Reparaturen an der Wechselkolbenpumpe und an den Hydropressen dürfen nur vom Gerätewart oder durch Personal der KatS-Zentralwerkstatt durchgeführt werden.

### - Funktionsstörungen

Störung	Ursache	Abhilfe
Wechselkolbenpumpe saugt nicht an (Pumpenhebel bleibt in der oberen Stellung)	Lüftungsschraube geschlossen	Lüftungsschraube öffnen
	Pumpe nicht richtig aufgestellt; Öl erreicht nicht das Ansaugventil Zu wenig Öl Ansaugventil sitzt nach längerem Stillstand fest	Pumpe waagrecht oder zum Schlauchanschluß geneigt aufstellen Öl nachfüllen Pumpe mehrmals hart auf eine Holzunterlage aufsetzen. Löst sich das Ansaugventil trotzdem, nicht, Pumpenkopf abschrauben und das im Innern des Pumpenkopf befindlichen Sieb vor dem Ansaugventil säubern.
	Es befindet sich Luft im Kolbenraum der Pumpe	Ablaßhandrad schließen, Pumpe mit Ölbehälter hochstellen und pumpen, bis das Überströmen des Öls durch das Druckbegrenzungsventil deutlich sichtbar ist. Bleibt dieser Vorgang erfolglos, dann Ablaßhandrad öffnen, Pumpenhebel entfernen, Kolbenaggregat herausziehen, Bohrung ganz mit Öl füllen, von Hand mit dem Kolbenaggregat mehrmals die Ölfüllung in den Pumpenkörper drücken, Pumpenhebel wieder anbringen

Störung	Ursache	Abhilfe
Öl tritt am Kolben der Hydropresse sehr stark aus (Presse kommt nicht auf Druck)	Dichtungsmanschette beschädigt	Dichtungsmanschette erneuern (Gerätewart)
	Dichtungsmanschette falsch eingebaut	Richtig einbauen (Gerätewart)
	Zylinderwandung hat Riefen	Zylinderwandung überprüfen, ggf. reparieren lassen
Kolben der Hydropresse bewegt sich beim Pumpen ruckartig	Luft in der Hydropresse	Hydraulikheber insgesamt entlüften
Der Kolben der Hydropresse läßt sich nicht mehr einfahren	Schnellstop wurde nicht gelöst	Schnellstop lösen
	Hydropresse wurde falsch belastet oder mechanisch beschädigt	Reparatur
Wechselkolbenpumpe kommt nicht auf Druck	Ablaßhandrad geöffnet	Ablaßhandrad schließen
Wechselkolbenpumpe kommt nicht auf Druck obwohl Ablaßhandrad geschlossen, Pumpenhebel geht nach dem Niederdrücken von selbst wieder nach oben	Druckventil schließt nicht (Fremdkörper im Ventil)	Pumpenkopf abbauen Ventil kontrollieren, ggf. Fremdkörper entfernen, Ventil säubern und Pumpenkopf einbauen (Gerätewart)
Öl tritt am Kolben der Wechselkolbenpumpe aus	Manschette (Nutring) ist undicht	Pumpenkopf abbauen Kolbenaggregat ausbauen, Manschette erneuern. Pumpe nach dem Zusammenbau lüften (Gerätewart)
Schnellstop löst sich nicht	Zu geringe Auflast	
	Ablaßhandrad zu langsam geöffnet	Ablaßhandrad ruckartig öffnen
Schnellstop läßt sich nicht lösen	Federdruck in der Kupplungsmuffe zu gering	Reparatur durch Werkstatt
	Federdruck in der Kupplungsmuffe zu schwach	Werkstatt
Der komplette Satz des Hydraulikhebers ist einmal jährlich von einer sachkundigen Fachkraft der KatS-Zentralwerkstatt zu überprüfen.		

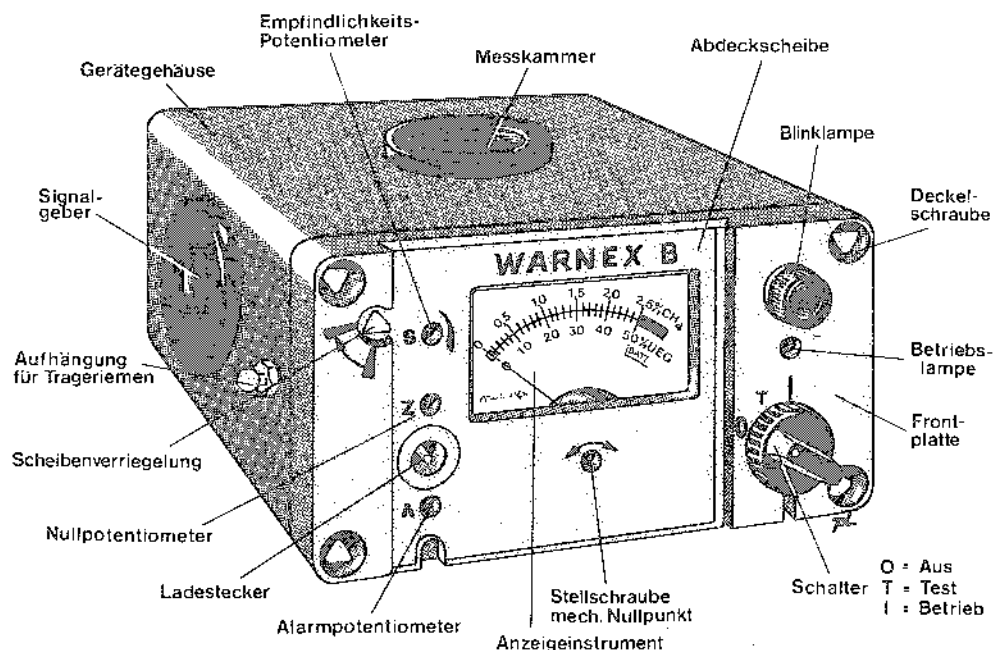


<b>4 Ausstattung der Abwasser-/Öl-Gruppe</b>	
<b>4.5 Das Handmeß- und Warngerät WARNEX B</b>	
<i>Satz/Zusammenstellung</i>	
<b>STAN-Begriff:</b>	Spürausrüstung, explosive Gasgemische
<b>Planungsnummer:</b>	6665 - 00036
<b>VersArtBez.:</b>	Alarmgerät, gefährliche Gas, automatisch, mit Zubehör
<b>VersNr.:</b>	6665 - 12 - 175 - 6770
<i>Einzelgerät</i>	
<b>Handelsname:</b>	Handmeß- und Warngerät WARNEX B
<b>Planungsnummer:</b>	
<b>VersArtBez.:</b>	Alarmgerät, gefährliches Gas, automatisch, Handmeß- und Warngerät WARNEX B, tragbar
<b>VersNr.:</b>	6665 - 12 - 175 - 6762

### Das Handmeß- und Warngerät dient

- zur Überprüfung der Gasfreiheit von Schadenstellen (z.B. Räume in Gebäuden und Bauwerken, Schächten, Behältern etc.),
- zur Warnung bei entstehender Explosionsgefahr an der Schadenstelle durch Gas-/Dampf-Luftgemische unterhalb der unteren Explosionsgrenze,
- zur Lecküberwachung von Leitungen oder anderen gasführenden Installationen,
- zur Bestimmung des angetroffenen explosionsgefährlichen Gas-/Dampf-Luftgemisches sowie
- zur Messung der Gaskonzentration.

Abb. 51



Das Handmeß- und Warngerät WARNEX B

## 4.5

Es eignet sich zur Messung von Stadtgas-(Polytest), Erdgas-, Kohlendioxid-, Kohlenmonoxid- und Sauerstoffkonzentrationen in Mischung mit Luft bis zu Konzentrationen von  $\leq 2,5\%$  der unteren Explosionsgrenze UEG).

Das Gerät ist nicht für Einsätze geeignet, bei denen mit besonders hohen  $\text{CH}_4$ -gehalten zu rechnen ist wie z.B. in Gasabsaugungen.

**Wirkungsweise:** Durch katalytische Verbrennung der brennbaren Gase und Dämpfe in Luft an der aktiven Meßperle des Gasspürgerätes entsteht ein Meßsignal, das über Verstärker zum Anzeigeelement und zur Alarmeinheit geleitet wird.

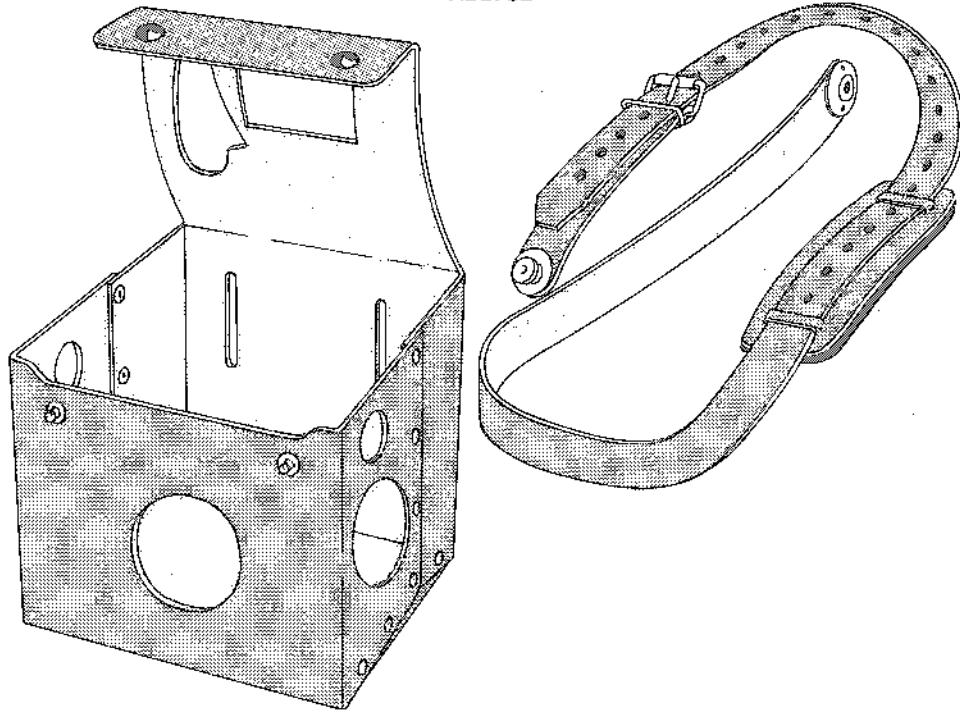
### Technische Daten

Ex-Schutz:	(Ex) i, s, G 5
Meßbereich:	0 bis 2,5% $\text{CH}_4$
Meßfehler:	$\pm 0,1\%$ $\text{CH}_4$ im Bereich 0 bis 2% $\text{CH}_4$ bzw. $\pm 5\%$ vom Sollwert im Bereich über 2% $\text{CH}_4$
Warnung:	optisch/akustisch
Stromversorgung:	Akku 3,7 V/4 Ah
Betriebsdauer:	max. 10 h
Ladezeit:	14 bis 16 h
Temperaturbereich:	0 bis +40° C
- Abmessungen:	Länge: 170 mm Breite: 85 mm Höhe: 173 mm
- Gewicht:	ca. 2,3 kg

### Es besteht aus

- Gehäuseteil aus Metall mit Meßkammer, Signalgeber und Aufhängung für Trageriemen,
- Frontplatte aus Metall mit Anzeigeelement, Schalter, Stellschraube für mechanischen Nullpunkt, Alarmpotentiometer, Nullpotentiometer, Empfindlichkeitspotentiometer, Ladestecker, Deckelschrauben, Blinklampe, Betriebslampe sowie Abdeckscheibe mit Scheibenverriegelung,
- Tragetasche aus Leder mit Aussparungen für Armaturen, Meßkammer und Signalgeber, Trageriemen, Leibriemen sowie Deckel mit Druckknopf-Verschluß,
- Zubehörkasten aus Kunststoff mit Ersatz-Ladekontrolllampe, Ersatz-Blinklampe, Spezial-Sicherungen und zwei Dreikantschlüssel,
- Bedienungsanleitung für das Handmeß- und Warngerät WARNEX B.

Abb. 52

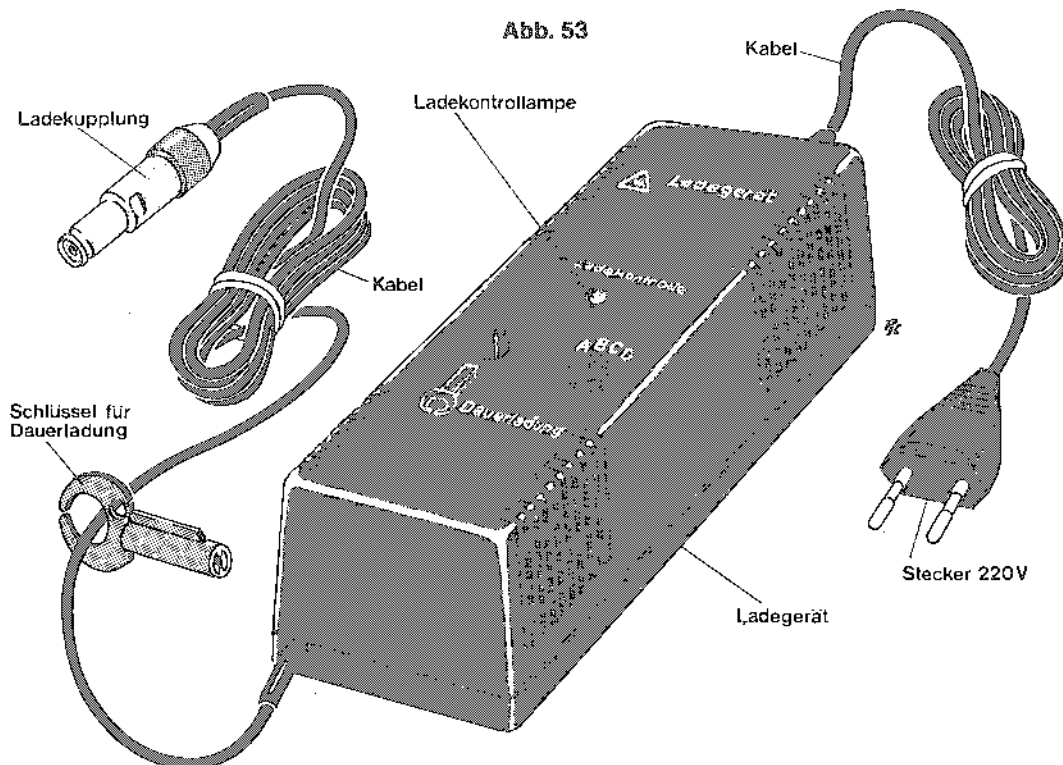


Tragetasche mit Trageriemern und Dreikantschlüssel

## – Ladegerät

mit Netzanschlußkabel und Netzstecker, Leuchte für Ladekontrolle, Buchse für Dauerladung, Ladekabel mit Ladekupplung, Wahlschalter für Ausgangsspannung/Ausgangsstrom (Stellung A, B, C und D), Schlüssel für Dauerladung, an der Unterseite Wahlschalter für Netzspannung 220 V/110 V sowie Typenschild.

Abb. 53



Universal-Ladegerät für Gasspürgerät WARNEX B

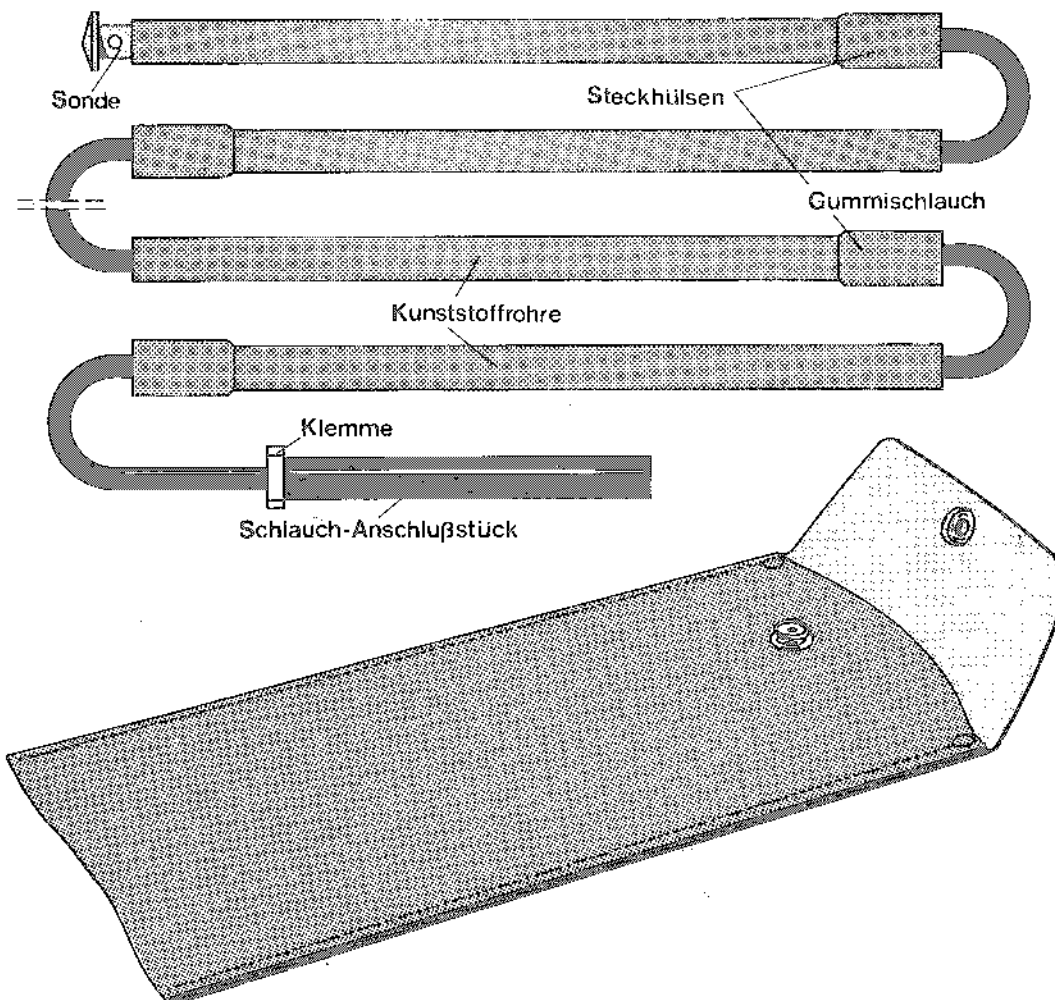


## 4.5

### Technische Daten

- Stromversorgung	Spannung:	220 V/110 V (50/60 Hz) umschaltbar
	zulässige Schwankung der Eingangsspannung:	$\pm 10\%$
	Eingangsleistung:	10 VA max.
	Ausgangsleistung:	5,6 VA max.
	Ausgangsspannung und -strom durch Wahlschalter:	Stellung A nur für Exwarn = 8,2 V = /400 mA
- Abmessungen	Länge:	176 mm
	Breite:	67 mm
	Höhe:	54 mm
- Gewicht		ca. 0,75 kg
- Prüfsonde	aus Messing mit Durchbohrungen, Gummischlauch 7 mm $\phi$ , 1720 mm lang mit Schlauch-Anschlußstück für Adaptertülle sowie sechs ineinandersteckbare Kunststoffrohre, verpackt in Leder-Tragetasche,	

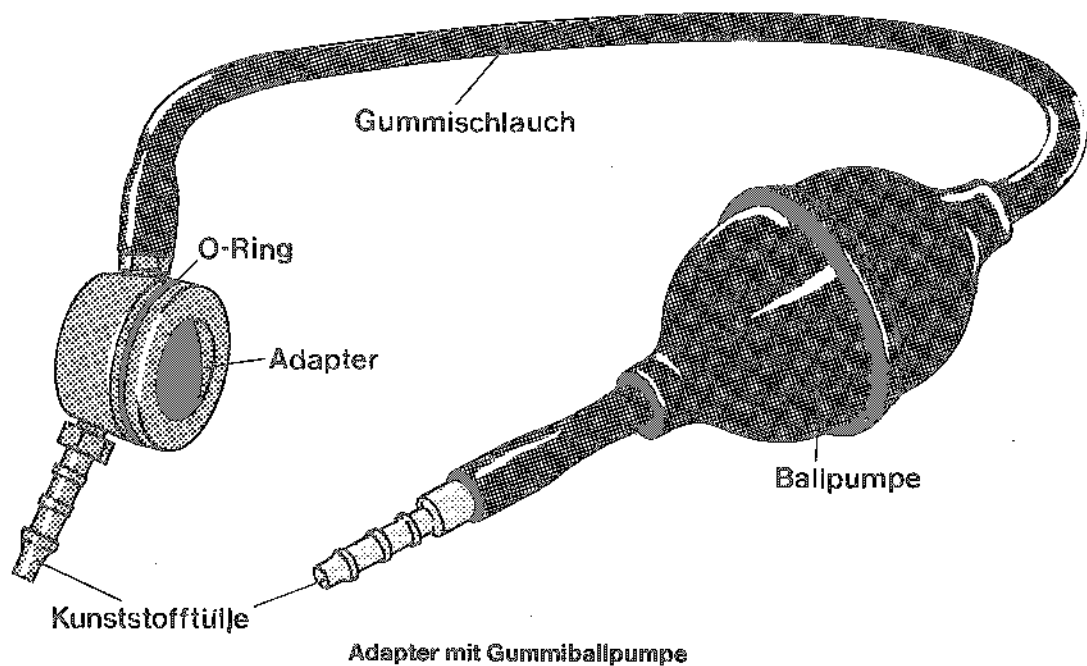
Abb. 54



Prüfsonde mit Tragetasche

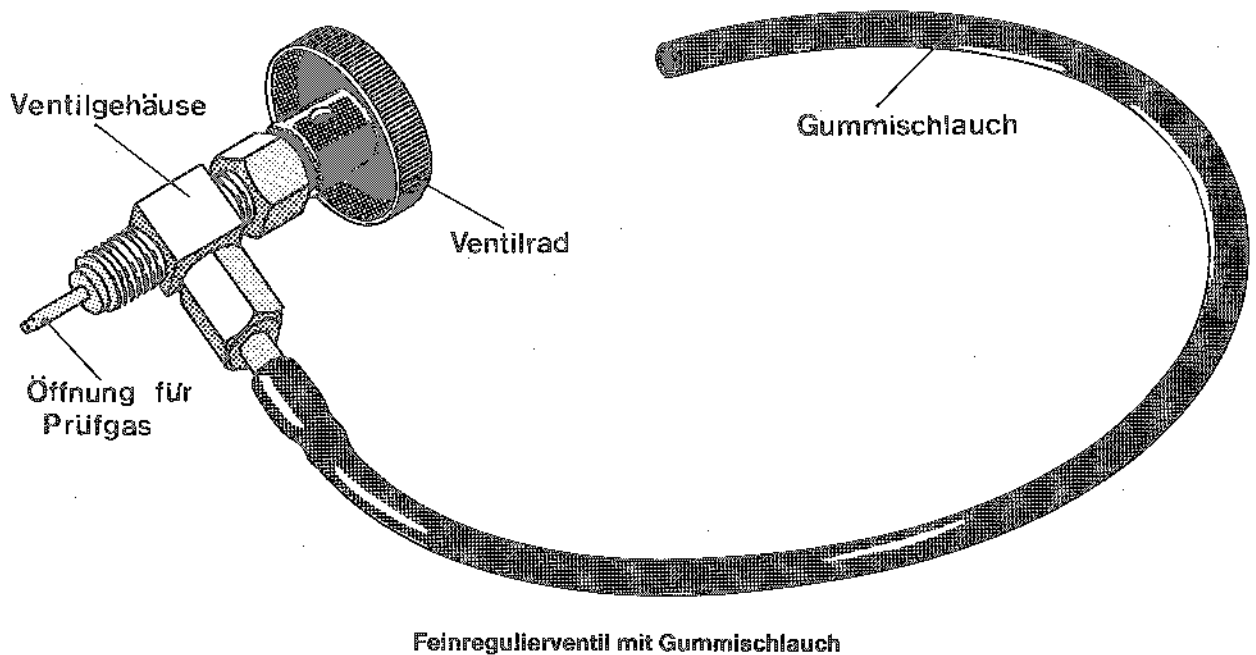
- Adapter	mit Gummiballpumpe, Gummischlauch und Kunststofffüllen.	
-----------	---	--

Abb. 55



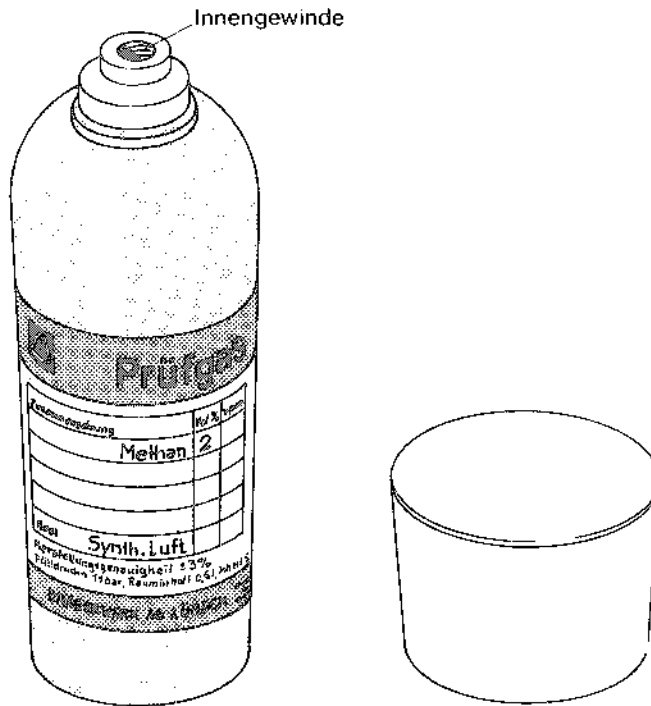
- Feinregulierventil mit Ventilgehäuse, Ventilrad, Schraubgewinde zum Anschluß an die Prüfgas-Druckdose und Durchbohrungen zur Entnahme des Prüfgases,

Abb. 56



- Prüfgas-Druckdose mit Innengewinde zum Einschrauben des Feinregulierventils, Druckventil und Deckel. Inhalt: 5 l, Fülldruck: 11 bar Gaszusammensetzung: 2 Vol.-% Methan, der Rest synthetische Luft.

Abb. 57



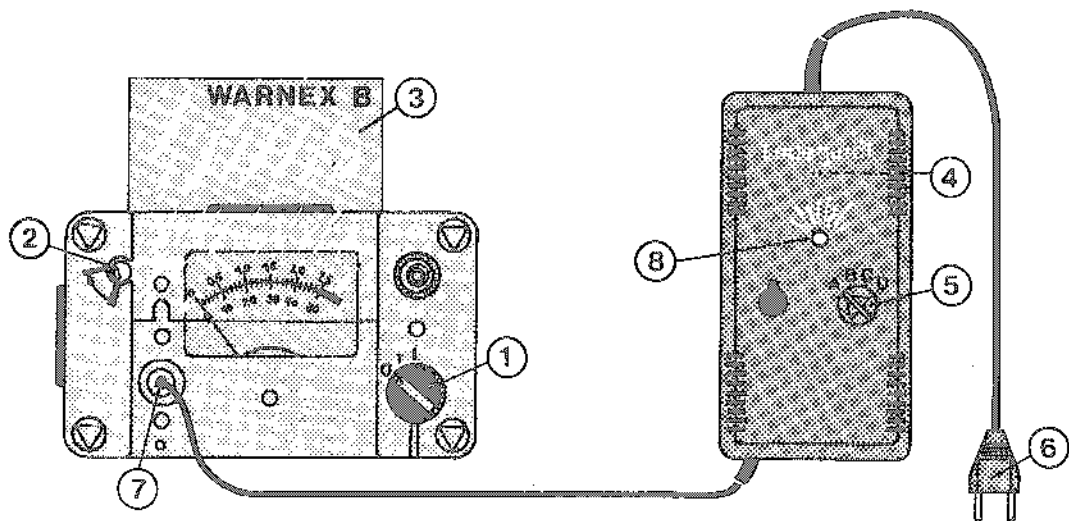
Prüfgas-Druckdose mit Deckel

## Handhabung

Bei längerer Lagerung oder nach Einsatz des Warnex-Gerätes ist der Akku im Inneren des Gerätes mit Hilfe des Ladegerätes in einem explosionsgeschützten Raum wie folgt aufzuladen:

1. Schalter am Warnex-Gerät auf Stellung „0“ (aus) stellen, [vgl. Abb. 58 (1)],
2. Dreikantschlüssel mit runder (oberer) Öffnung auf die Schraube der Scheibenverriegelung stecken, ohne Kraftanstrengung in Pfeilrichtung (rechtsdrehend) bis zum Anschlag drehen [vgl. Abb. 58 (2)],
3. Abdeckscheibe zunächst etwa 5 mm nach oben schieben, Dreikantschlüssel abziehen und Abdeckscheibe nun bis zum Anschlag weiter nach oben schieben [vgl. Abb. 58 (3)],
4. eingestellte Netzspannung (Schraube unter der Bodenplatte) am Ladegerät überprüfen [vgl. Abb. 58 (4)], ggf. mit dem Schlüssel für Dauerladung entsprechend einstellen,
5. Stellung des Ladeschalters kontrollieren [für Warnex-Gerät auf Stellung A, vgl. Abb. 58 (5)],
6. Netzstecker des Ladegerätes an Netzsteckdose anschließen [vgl. Abb. 58 (6)],
7. Ladekupplung in den Ladestecker des Warnex-Gerätes stecken [vgl. Abb. 58 (7)],
8. grüne Ladekontrolllampe am Ladegerät leuchtet auf [vgl. Abb. 58 (8)].

Abb. 58



Aufladen des Warnex-Gerätes  
Schaltschema

**Beachte:**

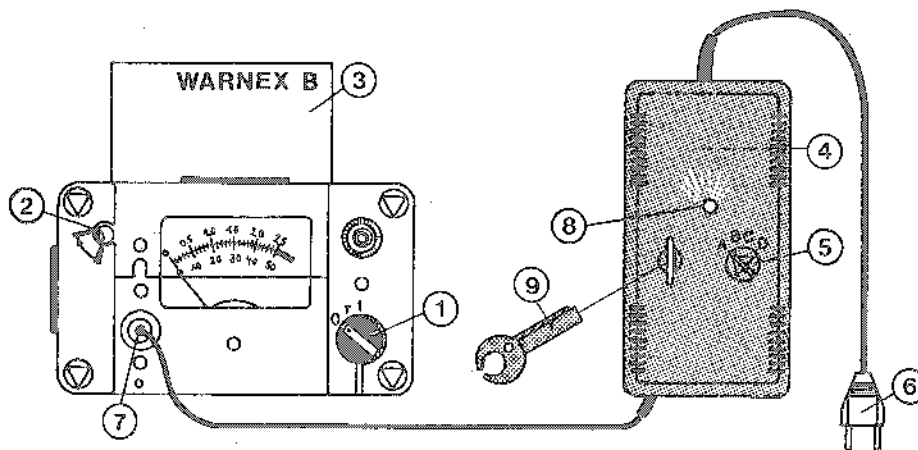
- Das Auf- und Nachladen darf nur in explosions sicheren Räumen oder Schadenstellen durchgeführt werden
- Das Ladegerät ist nicht spritzwassergeschützt! Gerät vor Feuchtigkeit und Nässe schützen
- Die normale Ladezeit beträgt zwischen 14 und 16 Stunden

Um einer Selbstentladung des Akkus entgegenzuwirken, kann das Ladegerät auf Dauerladung (Erhaltungsladung) geschaltet werden. Dazu ist der Schlüssel für Dauerladung in die Buchse für „Dauerladung“ zu stecken [siehe Abb. 59 (9)]. Nur bei Dauerladung kann das Gaspürgerät ohne Schaden beliebig lange am Ladegerät bleiben und ist somit ständig einsatzbereit.

Der Akku des Gaspürgerätes ist entladen, wenn der Zeiger auf dem Anzeigeinstrument bei der Prüfung (Schalter auf Stellung „T“) etwa auf die Marke 2,5% CH<sub>4</sub> ausschlägt und der akustische Signalgeber einen Dauerton abgibt.

Bei voll aufgeladenem Akku steht der Zeiger bei der Prüfung am rechten Ende des „BATT-Feldes der Skala.

Abb. 59



Dauerladung des Exwarn-Gerätes  
Schaltschema

– Inbetriebnahme (Spürgerät einschalten)

1. Schalter auf Stellung „T“ (Test) stellen

- Zeiger des Anzeigeninstrumentes schlägt aus und zeigt Batteriespannung an (Zeiger steht innerhalb des BATT-Feldes),
- Betriebslampe leuchtet,
- falls Alarm ausgelöst wird, bleibt der Schalter bis zum Abklingen in Stellung „T“,

2. Schalter dann auf Stellung „I“ (Ein) stellen

- Zeiger geht auf der Skala auf 0 zurück.
- Gerät ist eingeschaltet und betriebsbereit.

**Hinweis:** Bis zum Wärmeausgleich der Meßzelle dauert es etwa 5 Minuten, in denen der Zeiger im Null-Toleranzfeld wandern kann. Dies hat jedoch nur bei genauer Justierung des Gerätes Bedeutung.

Bei voll aufgeladenem Akku wacht das Gasspürgerät etwa 10 Stunden kontinuierlich und automatisch ohne weitere Betätigung über das Auftreten von Methan unterhalb der unteren Explosionsgrenzen (UEG\*). In diesem Zeitraum ist eine Überwachung des Gerätes durch einen Helfer nicht erforderlich.

\* UEG = untere Explosions-Grenze; Grenze, bei der Stoffe, Gase und Dämpfe explosionsgefährlicher Substanzen in Verbindung mit Sauerstoff oder Luft explodieren.

- **Bedeutung der Signale:**

- **Pulsierender Heulton und Alarmlampe blinkt:**

Hinweis auf Explosionsgefahr! Es sind unverzüglich Gegenmaßnahmen einzuleiten oder der Gefahrenbereich ist mit dem Gerät zusammen zu verlassen. Dies gilt auch, wenn das Signal nach kurzer Zeit wieder erlöschen sollte.

- **Dauerton:**

Ertönt während des Gerätebetriebes das akustische Signal als Dauerton, dann ist durch Entladung die Betriebsspannung des Akkus zu weit abgesunken.

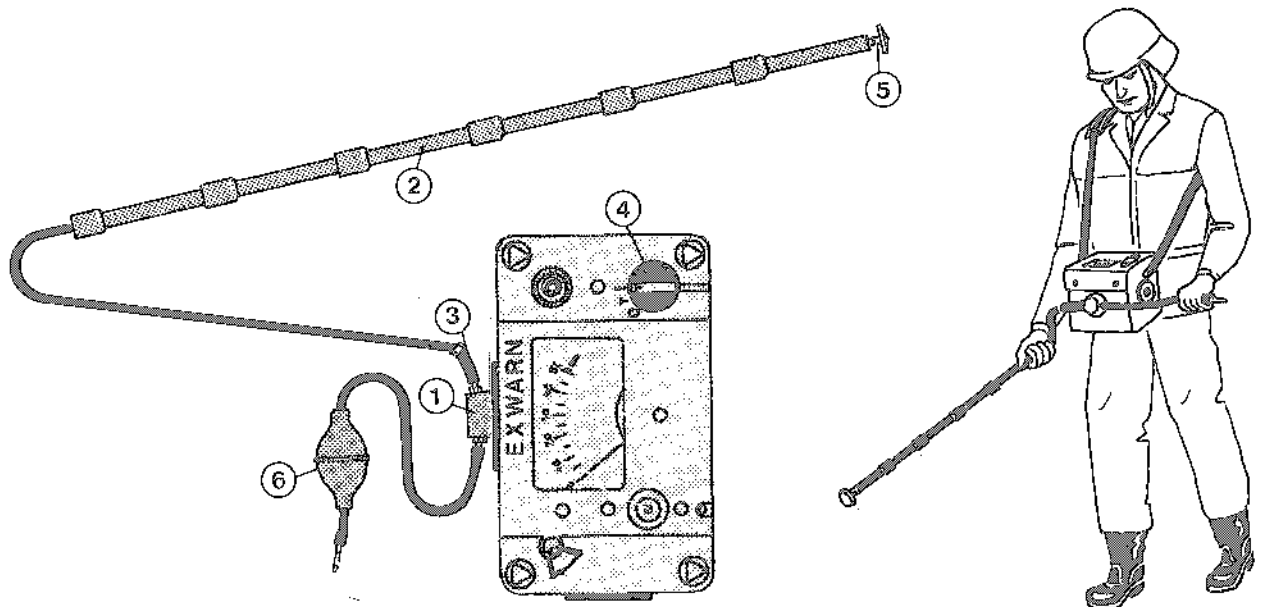
Das Gerät mißt während des Ertörens des Signals etwa 10 bis 15 Minuten noch richtig weiter, so daß Gasgefahr an der Skala des Anzeigeinstrumentes abgelesen werden kann. Danach ist das Gerät nicht mehr meßbereit und wieder aufzuladen.

- **Messungen mit der Prüfsonde:**

Besteht an Einsatzstellen der Verdacht, daß explosionsgefährliche Gas-/Dampf-Luft-Gemische in Räumen oder Behältern vorhanden sind, so kann deren Konzentration mit Hilfe der Prüfsonde von außen her festgestellt werden.

1. Adapter durch leichte Drehung auf die Diffusionskammer aufsetzen [siehe Abb. 60 (1)]; der Adapter muß fest im zylindrischen Teil der Meßkammer sitzen,
2. Prüfsonde durch Zusammenstecken der Kunststoffrohre versteifen [siehe Abb. 60 (2)],
3. Schlauch-Anschlußstück auf die Kunststofftülle des Adapters schieben [siehe Abb. 60 (3)],

Abb. 60



Messen mit der Prüfsonde

4. Warnex-Gerät einschalten [siehe Abb. 60 (4)],
5. Prüfsonde in die Öffnung des Schachtes, Behälters o.ä. schieben [siehe Abb. 60 (5)],
6. Gummipumpe mindestens 8mal zusammendrücken, damit ausreichend Prüfluft an die Meßkammer gelangt [siehe Abb. 60 (6)],
7. Meßwert am Anzeigeinstrument ablesen.

## 4.5

### Beachte:

- Adapter muß fest im zylindrischen Teil der Meßkammer sitzen
- Nach Beendigung der Sondenmessung Adapter von der Meßkammer lösen

### - Empfindlichkeitskontrolle

Das Warnex-Gerät ist in regelmäßigen Abständen mit Prüfgas auf exakte Funktion und Empfindlichkeit zu überprüfen. Schadstoffe, auch Katalysatorgifte genannt, sind flüchtige Siliziumverbindungen und Metaldämpfe, die schon in geringer Konzentration zu einem schnellen Abfall der Meßempfindlichkeit führen.

Wird bei der Empfindlichkeitskontrolle eine Abweichung festgestellt, die größer als 0,1% CH<sub>4</sub> ist, so ist zunächst eine Nullpunktjustierung und anschließend eine Empfindlichkeitsjustierung durchzuführen.

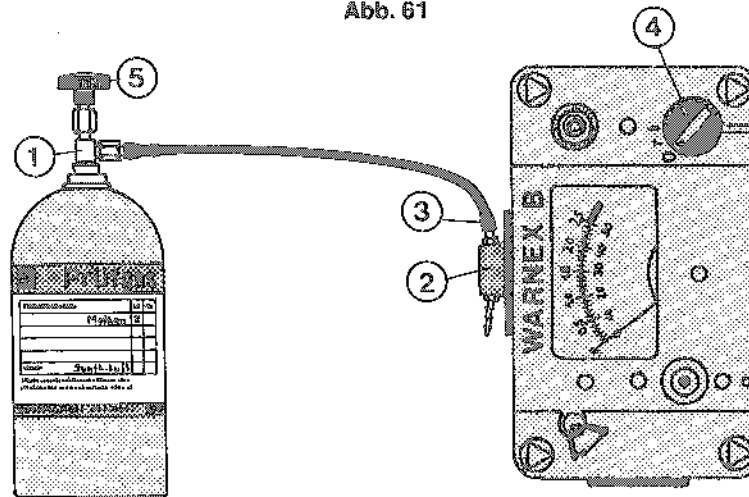
### - Nullpunktjustierung:

1. Abdeckscheibe des Warnex-Gerätes hochschieben,
2. für mechanischen Nullpunkt: Warnex-Gerät ausschalten und mittels Schraubendreher die Stellschraube für mech. Nullpunkt so drehen, bis der Zeiger auf dem Nullpunkt steht,
3. für elektrischen Nullpunkt: (in der Meßkammer dürfen keine brennbaren Gase enthalten sein!) Warnex-Gerät einschalten und 5 Minuten warten, bis ein Wärmeausgleich in der Meßperle eintritt. Steht der Zeiger jetzt nicht auf dem Nullpunkt, so ist mit dem Nullpotentiometer (Z – ZERO) nachzustellen,
4. Abdeckscheibe wieder schließen.

### - Empfindlichkeitsjustierung

1. Feinregulierventil mit geschlossenem Ventilrad mit der Prüfgas-Druckdose verbinden [siehe Abb. 61 (1)],
2. Adapter durch leichte Drehung in die Öffnung der Meßkammer einsetzen [siehe Abb. 61 (2)],
3. Gummischlauch des Feinregulierventils auf die Kunststofftülle des Adapters schieben [siehe Abb. 61 (3)],
4. Warnex-Gerät einschalten [siehe Abb. 61 (4)],
5. Ventilrad des Feinregulierventils durch Linksdrehung öffnen [siehe Abb. 61 (5)],
6. Meßwert am Anzeigeelement ablesen.

Abb. 61



Empfindlichkeitsjustierung am Warnex-Gerät

Bei 2% Methan in Luft – dieses Gas-Luftgemisch befindet sich in der Prüfgas-Druckdose – muß das Anzeigeeinstrument 2% Methan ( $\text{CH}_4$ ) anzeigen.

Ist die Anzeige zu niedrig, muß das Empfindlichkeitspotentiometer so weit nach rechts (im Uhrzeigersinn) gedreht werden, bis die Anzeige mit dem Methan-Gehalt der Prüfgas-Druckdose übereinstimmt. Ist jedoch die Empfindlichkeitsjustierung wegen zu geringer Empfindlichkeit der Meßkammer nicht mehr möglich, so ist die Meßkammer zu erneuern.

#### – Einstellen der Alarmkonzentration:

Die Alarmauslösung ist vom Hersteller auf 0,5%  $\text{CH}_4$  eingestellt.

Bei einer Nachjustierung ist wie folgt zu verfahren:

1. Mit dem Nullpotentiometer (Z) den Wert 0,5%  $\text{CH}_4$  auf der Skala des Anzeigeeinstrumentes einstellen,
2. Alarmpotentiometer (A) so einregeln, daß der Alarm gerade einsetzt,
3. mit dem Nullpotentiometer (Z) den Zeiger auf der Skala wieder auf „0“ stellen.

#### Beachte:

- Das Warnex-Gerät ist mit einer Alarm-Selbsterhaltung ausgestattet. Wird der Alarm einmal ausgelöst, so kann er nur durch Zurückschalten von Stellung „I“ auf Stellung „T“ wieder gelöscht werden. Die Schaltstellung „T“ dient somit der Batteriekontrolle und der Alarmlöschung.
- Das Warnex-Gerät einschließlich des Zubehörs ist ein hochempfindliches Meßgerät und daher sorgfältig und mit der erforderlichen Vorsicht zu behandeln und zu handhaben
- Gerät beim Aufladen und zum Messen standsicher aufstellen. Nicht hart absetzen. Schlag-, Stoß- und starke Hitzeeinwirkung vermeiden
- Warnex-Gerät und Zubehör vor Nässe und Verschmutzungen schützen, jedoch nicht abdecken
- Nicht auf Gummischläuche und Kunststoffrohre treten oder diese mit spitzen oder scharfen Gegenständen in Berührung bringen
- Silikonhaltige Gase und Dämpfe zerstören die Meßeinrichtung des Gerätes. Keine Messungen mit Auspuffgasen vornehmen (Rußstoffe)



## 4.5

### Wartung und Pflege

Warnex-Gerät und Zubehör nach Gebrauch mit trockenem Tuch abreiben. Gummischläuche und Kunststoffrohre mit feuchtem Tuch reinigen. Tragetaschen und Trageriemen mit Lederfett geschmeidig halten.

Die komplette Warnex-Ausstattung ist einmal jährlich der zuständigen Zentralwerkstatt zur Überprüfung vorzuführen.

Justierungen dürfen nur von geschultem Fachpersonal der KatS-Zentralwerkstätten durchgeführt werden.

#### – Auswechseln der Blinklampe

1. Die an den vier Ecken angebrachten Dreikantschrauben mittels Dreikantschlüssel herausschrauben,
2. Frontplatte (Deckel) abheben – Verkabelung dabei nicht beschädigen oder abreißen –,
3. falls Abstand zwischen Unterkante Frontplatte und gedruckter Platte zum Herausdrehen der Blinklampe nicht ausreicht, Befestigungsschrauben der gedruckten Platte lösen und Blinklampe (2,5 V, 0,2 A) auswechseln.

Das Befestigen der gedruckten Platte sowie das Schließen der Frontplatte erfolgt sinngemäß in umgekehrter Reihenfolge. Dabei Verkabelung nicht einklemmen. Dreikantschrauben handfest anziehen.

#### – Auswechseln der Sicherung

1. Frontplatte wie beschrieben öffnen,
2. defekte Sicherung mittels Lötkeißen ablöten und
3. neue Sicherung an den Kontakten anlöten.

Beim Anlöten der neuen Sicherung darauf achten, daß die Beschriftung auf der Sicherung nach dem Löten sichtbar bleibt.

Die Batterie des Warnex-Gerätes ist halbjährlich vollständig zu entladen und mit dem Ladegerät wieder neu aufzuladen.

#### – Funktionsstörungen:

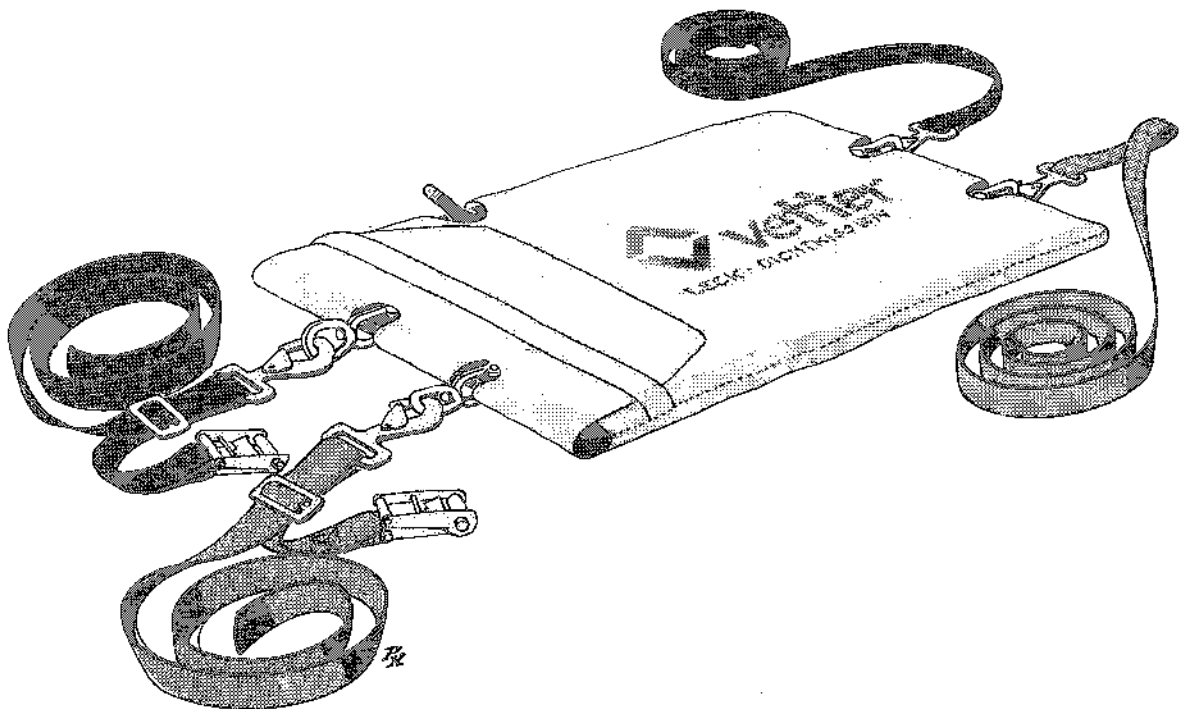
Störung	Ursache	Abhilfe
Schalterstellung Test	Akku leer	Akku laden
– Betriebslampe leuchtet nicht, kein Zeigerausschlag	Sicherung defekt	Sicherung erneuern lassen
– Zeiger links am Anschlag, Nullpunkt nicht justierbar	Meßkammer defekt	Meßkammer auswechseln lassen
Schalterstellung I		
– Zeiger rechts am Anschlag in gasfreier Atmosphäre	Meßkammer defekt	Meßkammer auswechseln lassen

<b>4</b>	<b>Ausstattung der Abwasser-/Öl-Gruppe</b>
<b>4.6</b>	<b>Das pneumatische Dichtkissen</b>
	<i>Satz/Zusammenstellung</i>
<b>STAN-Begriff:</b>	Dekontaminations-Ausstattung POL-Abwasserschäden
<b>Planungsnummer:</b>	4230 – 00026
<b>VersArtBez.:</b>	
<b>VersNr.:</b>	
	<i>Einzelgerät</i>
<b>Handelsname:</b>	Pneumatische Dichtkissen
<b>Planungsnummer:</b>	
<b>VersArtBez.:</b>	Pneumatisches Dichtkissen zum Abdichten an Tankfahrzeugen und Lagertanks
<b>VersNr.:</b>	4230 – 12 – 186 – 0230

### Das pneumatische Dichtkissen dient

zum Abdichten größerer Leckstellen in Behältern oder Tankwagen, die mit Flüssigkeiten gefüllt sind.

Abb. 62



Das pneumatische Dichtkissen

### Technische Daten

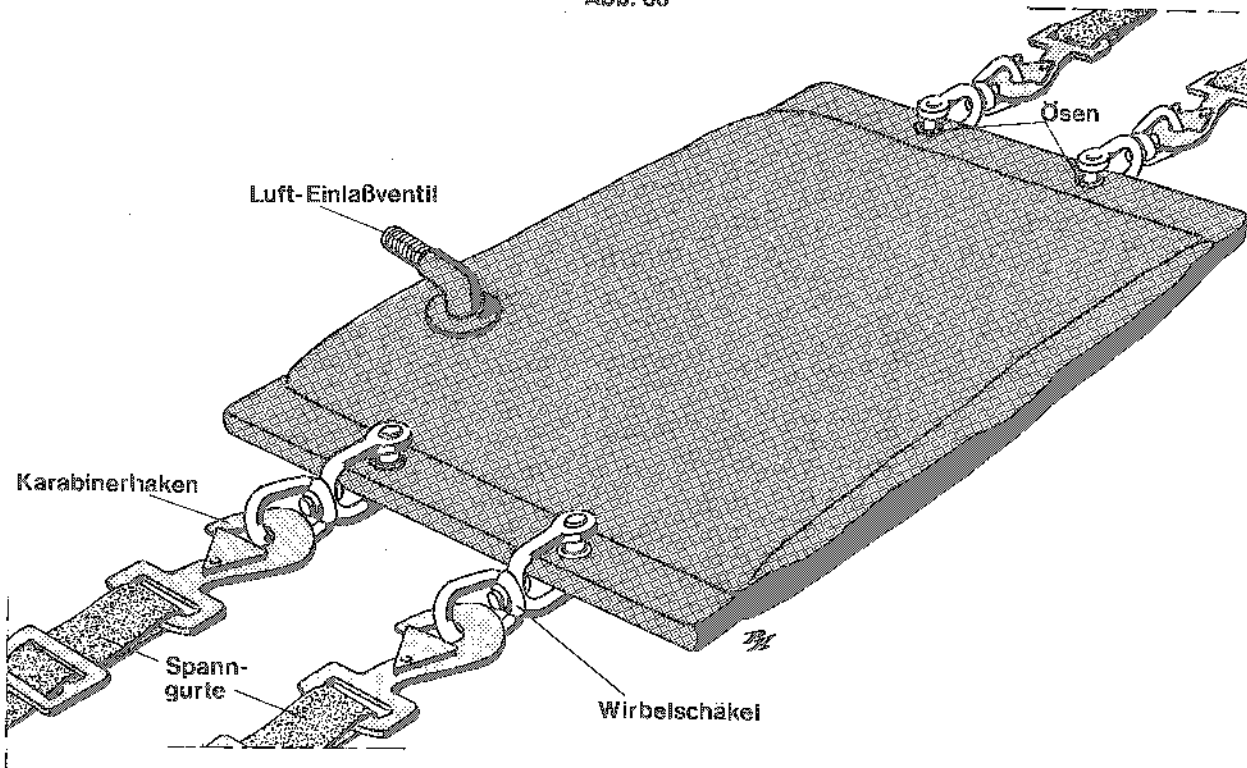
Abdichtfläche:	30 x 50 cm
höchstzulässiger Druck:	1 bar
Ansprechen des Sicherheitsventils bei:	1,4 bar
Länge des Luftschlauches:	9,5 m
Gewicht komplett	12,5 kg

## 4.6

### Es besteht aus

- Dichtkissen aus verstärktem Gummi mit vier eingestanzten Ösen und eingesetzten Wirbelschäkel sowie einem Luft-Einlaßventil mit Ventileinsatz,
- Schutzhülle aus gelbem, öl- und laugenbeständigem Kunststoff mit an beiden Stirnseiten ausgestanzten Öffnungen zum Durchschieben der Wirbelschäkel,

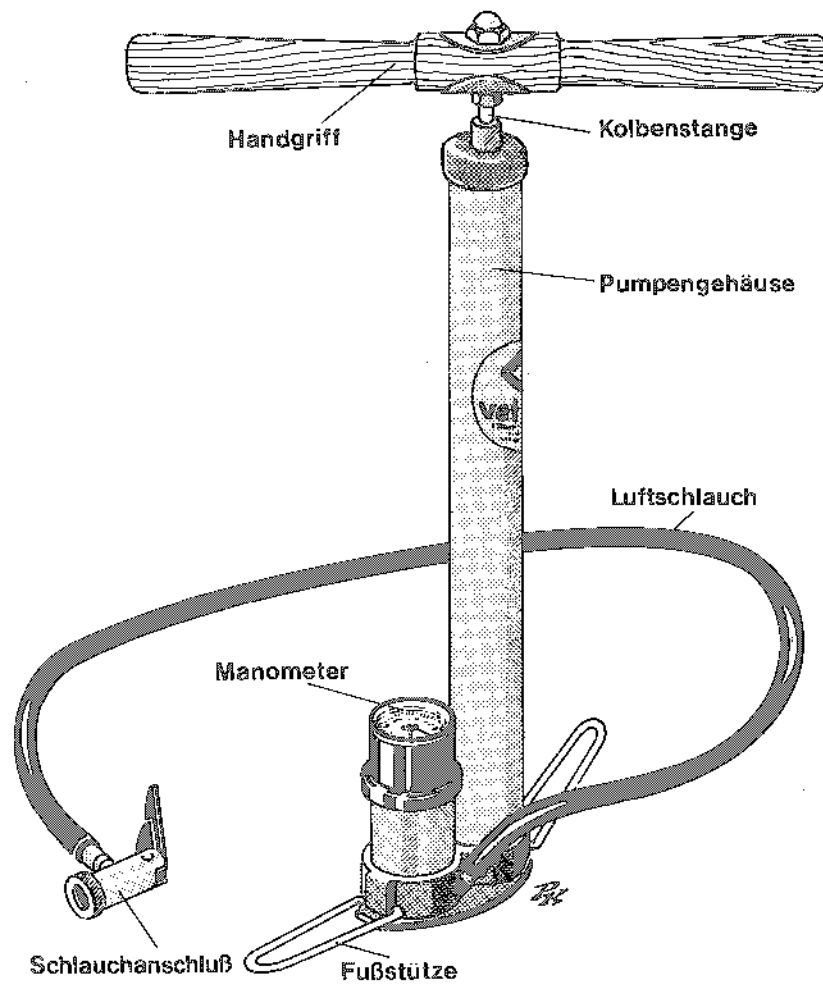
Abb. 63



Dichtkissen ohne Schutzhülle (Detaildarstellung)

- Hand-Luftpumpe mit Pumpengehäuse, Pumpenkolben und Kolbenstange mit hölzernem Handgriff, abklappbaren Fußstützen, Manometer und Luftschlauch mit arretierbarem Schlauchanschluß,

Abb. 64

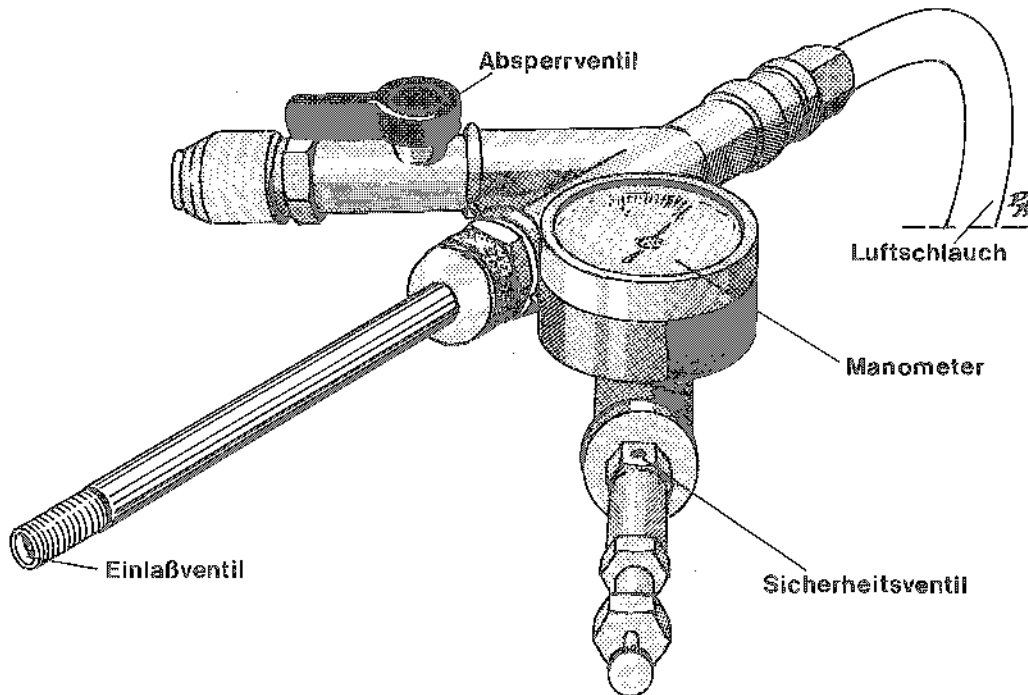


Hand-Luftpumpe mit Luftschlauch

- Dreiwegehahn

aus Leichtmetall mit Einlaßventil, Sicherheitsventil mit Manometer, Absperrventil sowie Anschlußstutzen mit angeschraubtem Luft-Verlängerungsschlauch mit Ventilanschluß für das Dichtkissen und zwei Schlauchriemen

Abb. 65

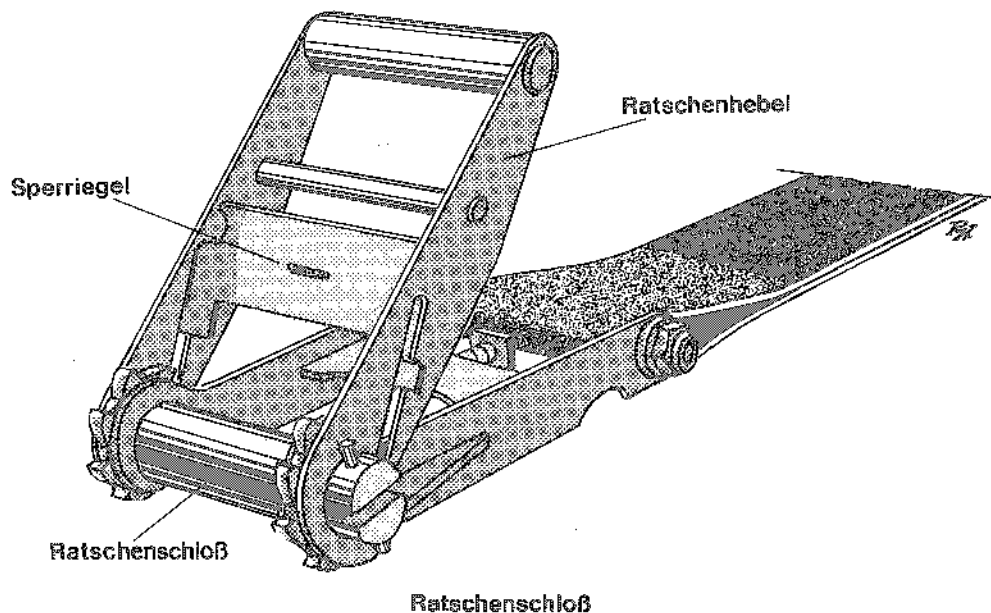


Dreiweghahn mit Verlängerungsschlauch

## – Spanngurte

aus Polyester, paarweise rot und blau eingefärbt und an den Enden mit Karabinerhaken bestückt. Jeweils ein roter und ein blauer Spanngurt sind mit einem Ratschenschloß ausgestattet.

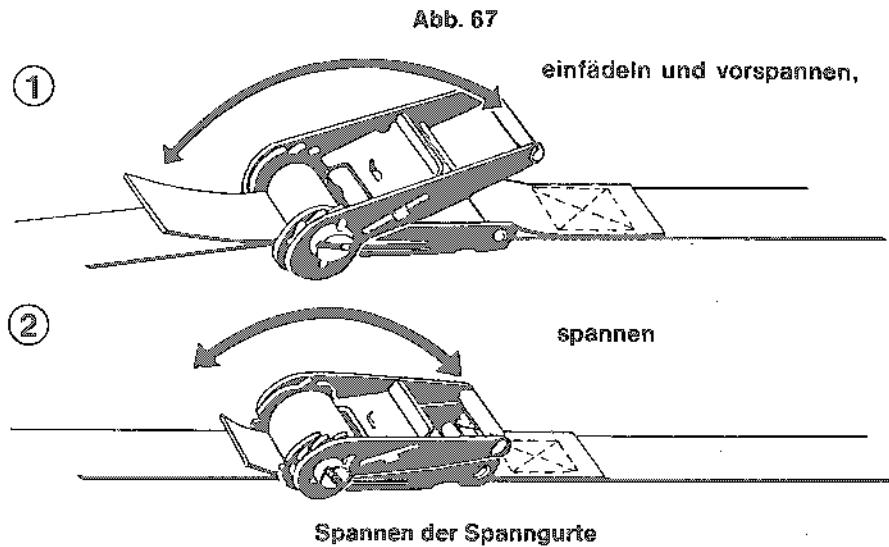
Abb. 66

**Handhabung**

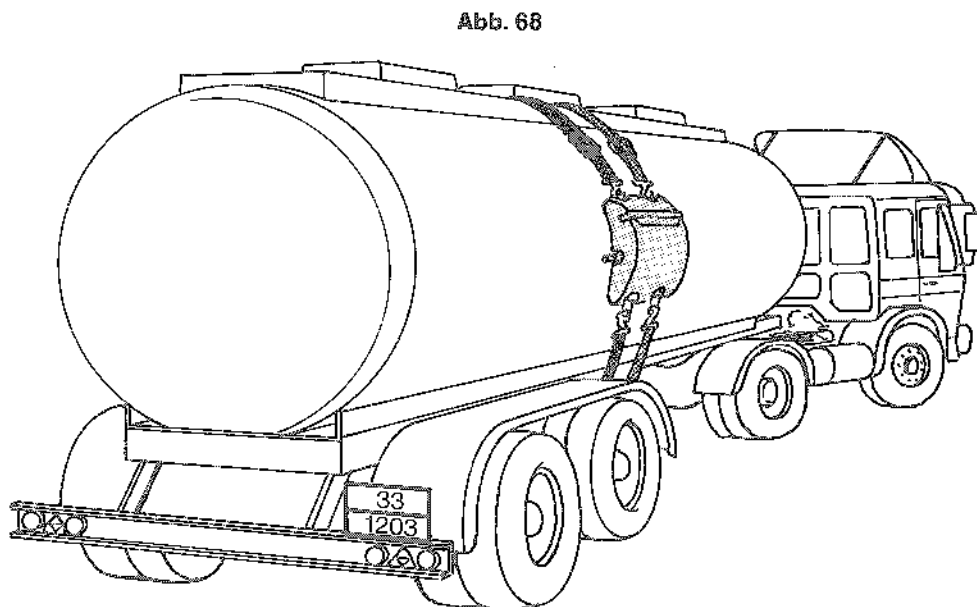
## – Abdichten einer Tanköffnung:

1. Spanngurte auslegen (blau-blau/rot-rot) und Karabinerhaken in die Ösen der Wirbelschäkel am Dichtkissen einhängen,
2. Dichtkissen aufnehmen, auf die Leckstelle des Tanks drücken und Spanngurte um den Tank herumlegen,

- freie Enden der Spanngurte in das Ratschenschloß schieben, durchziehen und mit dem Ratschenhebel spannen [siehe Abb. 67 (1) und (2)],



- Luft-Verlängerungsschlauch ausrollen,
- Ventilkupplung mit dem Luft-Einlaßventil am Dichtkissen verschrauben,
- Handluftpumpe aufstellen und Luftschauch mit dem Einlaßventil am Dreiwegehahn verbinden,
- Absperrventil öffnen und Handluftpumpe betätigen.



Anordnung des Dichtkissens an einem beschädigten Tankfahrzeug

**- Kontrolle des Luftdrucks:**

Während des Aufpumpens ist der Luftdruck am Manometer des Dreiwegehahns zu kontrollieren. Er darf 1,5 bar nicht überschreiten. Wird dieser Maximalwert überschritten, öffnet sich automatisch das Sicherheitsventil am Dreiwegehahn.

## 4.6

### Beachte:

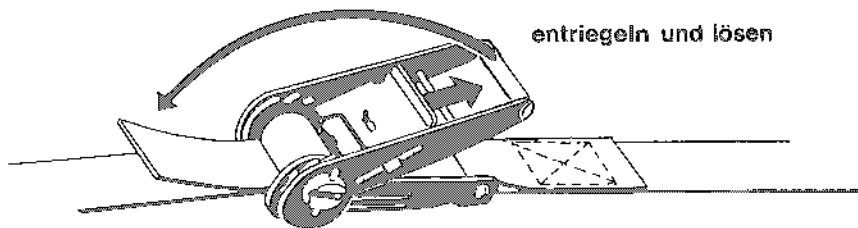
- Beim Auflegen des Dichtkissens ist dieses so anzuordnen, daß der rote und der blaue Spanngurt mit dem Ratschenschloß über den Tank gelegt werden kann
- Das Dichtkissen so lange auf dem Leck festhalten, bis die Spanngurte gespannt sind

Nach dem Abdichten der Leckstelle wird der Luft-Verlängerungsschlauch vom Einlaßventil des Dichtkissens gelöst. Der Behälter kann nunmehr an Ort und Stelle abgepumpt oder das Tankfahrzeug zum Umfüllen abtransportiert werden.

### - Lösen des Dichtkissens:

1. Luft-Verlängerungsschlauch mit dem Einlaßventil des Dichtkissens verbinden,
2. Hahn des Ablaßventils am Dreiwegehahn öffnen und Luft entweichen lassen,
3. Spanngurte lösen und Dichtkissen abnehmen.

Abb. 69



Lösen des Spannschlusses

## Wartung und Pflege

Gerätesatz nach Gebrauch reinigen. Flüssigkeitsrückstände auf der Schutzhülle des Dichtkissens vollständig beseitigen. Schläuche mit einem feuchten Tuch abreiben, aufrollen und mit Schlauchriemen versehen. Manschette am Pumpenkolben von Zeit zu Zeit leicht einfetten.

Gesamten Gerätesatz vor dem Verlasten auf eventuelle Beschädigungen hin untersuchen.

## 4 Ausstattung der Abwasser-/Öl-Gruppe

### 4.7 Das Kanalreinigungsgestänge

#### *Satz/Zusammenstellung*

**STAN-Begriff:** Dekontaminations-Ausstattung POL-Abwasserschäden

**Planungsnummer:** 4230 - 00026

**VersArtBez.:**

**VersNr.:**

#### *Einzelgerät*

**Handelsname:** Kanalreinigungsgestänge

**Planungsnummer:**

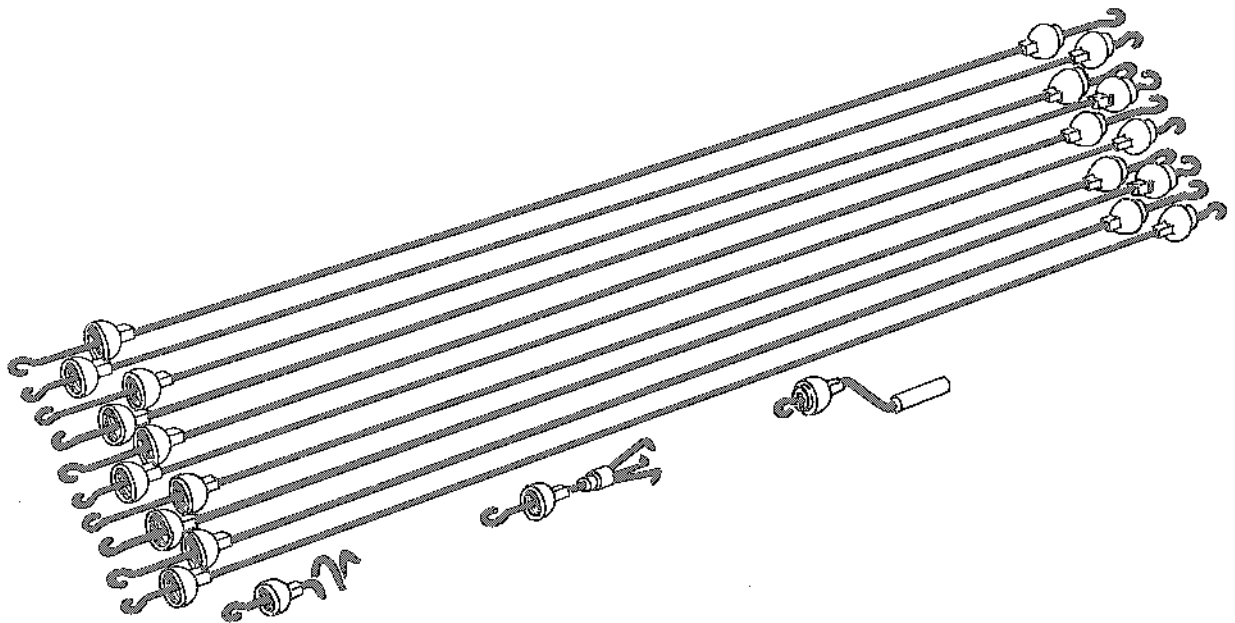
**VersArtBez.:**

**VersNr.:** 5120 - 12 - 172 - 2997

### Das Kanalreinigungsgestänge dient

zum Beseitigen von Verunreinigungen oder Verstopfungen in gerade verlegten Grundstücks-Entwässerungsröhren oder in Abwasser-Hauptkanälen.

Abb. 70



Das Kanalreinigungsgestänge

### Technische Daten

Reinigungslänge:	ca. 30,00 m
Bohrkopfdurchmesser:	50 mm
Krallendurchmesser:	50 mm

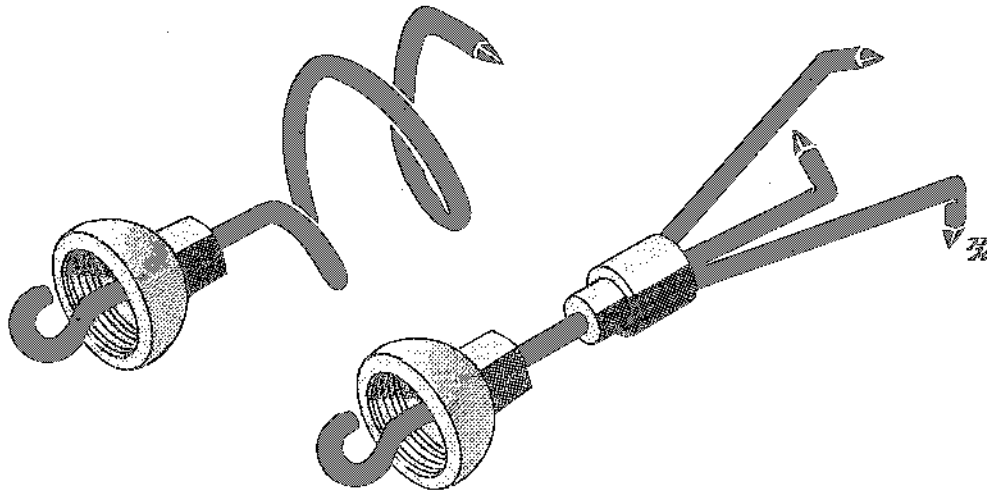


## 4.7

### Es besteht aus

- Verlängerungsstangen      aus 7 mm dickem, biegsamem Federrundstahl mit angeschmiedeten Haken, an einem Ende Kupplungshälfte mit Vierkant und Innengewinde, am anderen Ende Kupplungshälfte mit Vierkant, Außengewinde und kreuzförmiger Aussparung (insgesamt 10 Stück),
- Bohrkopf      aus 7 mm dickem Rundstahl mit angeschmiedetem Haken sowie einer Kupplungshälfte mit Vierkant und Innengewinde,
- Kralle      aus 7 mm dickem Rundstahl mit angeschmiedetem Haken, Krallenverstärkung sowie einer Kupplungshälfte mit Vierkant und Innengewinde,
- Kurbel      aus Stahl mit Kurbelarm, Kurbelachse, Griffachse mit Kunststoff-Handgriff, angeschmiedetem Haken und Kupplungshälfte mit Vierkant und Außengewinde.

Abb. 71

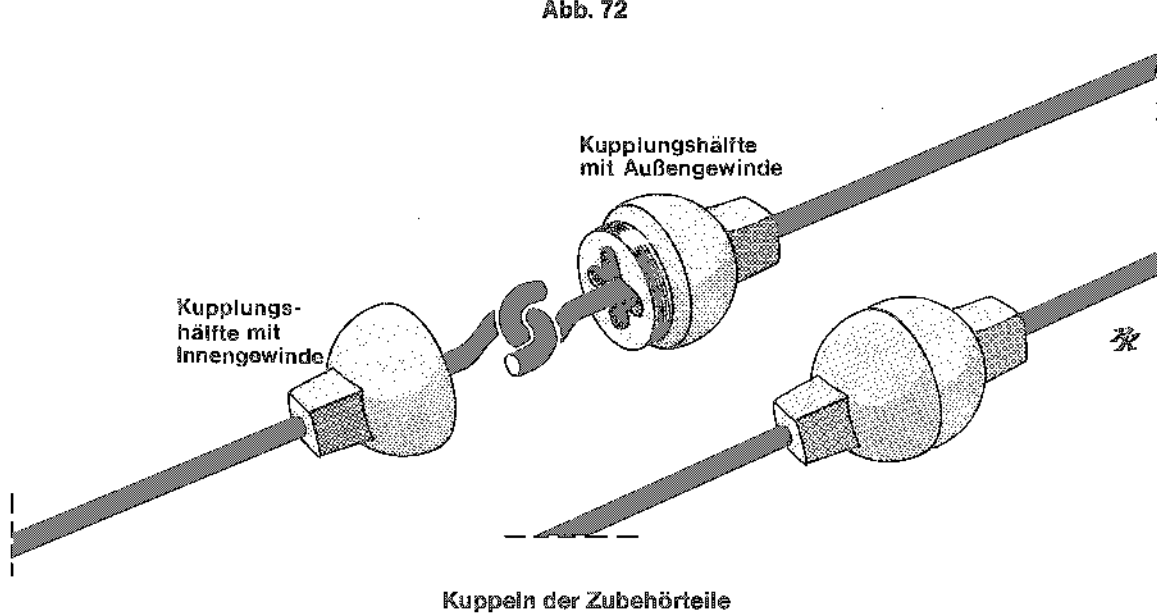


Bohrkopf und Kralle

### Handhabung

- Inbetriebnahme:  
(Kuppeln)
  1. Angeschmiedete Haken miteinander verbinden,
  2. Kupplungshälfte mit Außengewinde über die kreuzförmig eingehakten Haken schieben,
  3. Kupplungshälfte mit Innengewinde auf die Kupplungshälfte mit Außengewinde schrauben.

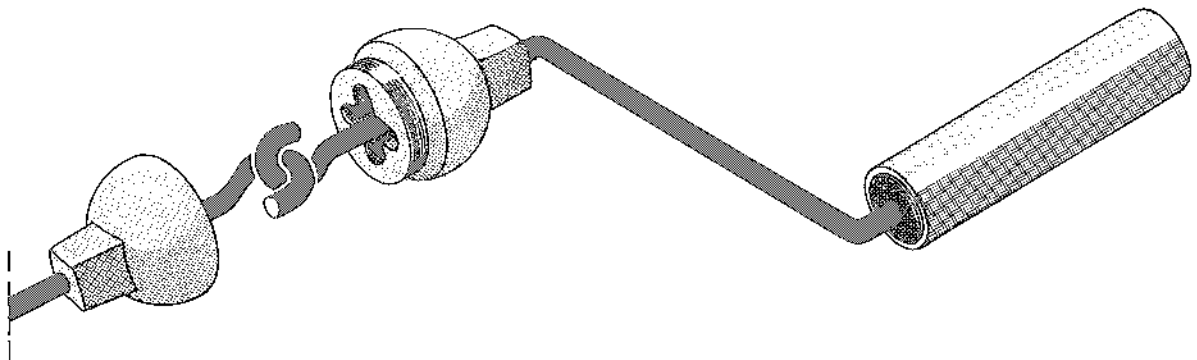
Abb. 72



– (Zusammenbau)

1. Kurbel mit der ersten Verlängerungsstange kuppeln (siehe Abb. 73),

Abb. 73



#### Verbinden der Kurbel mit der Verlängerungsstange

2. entsprechende Anzahl Verlängerungsstangen ankuppeln,
3. Bohrkopf oder Krallen an die letzten Verlängerungsstange kuppeln.

Der Bohrkopf ist zu verwenden, wenn Sand- oder Schlammablagerungen das Abfließen in den Entsorgungsleitungen verhindern, die Krallen jedoch bei faserigen Stoffen, Lappen, Abfällen und dergleichen.

– (Reinigen)

1. Kanalreinigungsgestänge bis zum spürbaren Widerstand in das Abwasserrohr schieben,
2. Handkurbel betätigen und Verstopfung je nach Länge etappenweise oder in einem Durchgang entfernen.

#### Wartung und Pflege

Kanalreinigungsgestänge nach Gebrauch zerlegen, mit sauberem Wasser und Zusatz von Desinfektionsmitteln mit einer Bürste reinigen. Nach dem Trocknen Metallteile leicht einfetten.



## 4 Ausstattung der Abwasser-/Öl-Gruppe

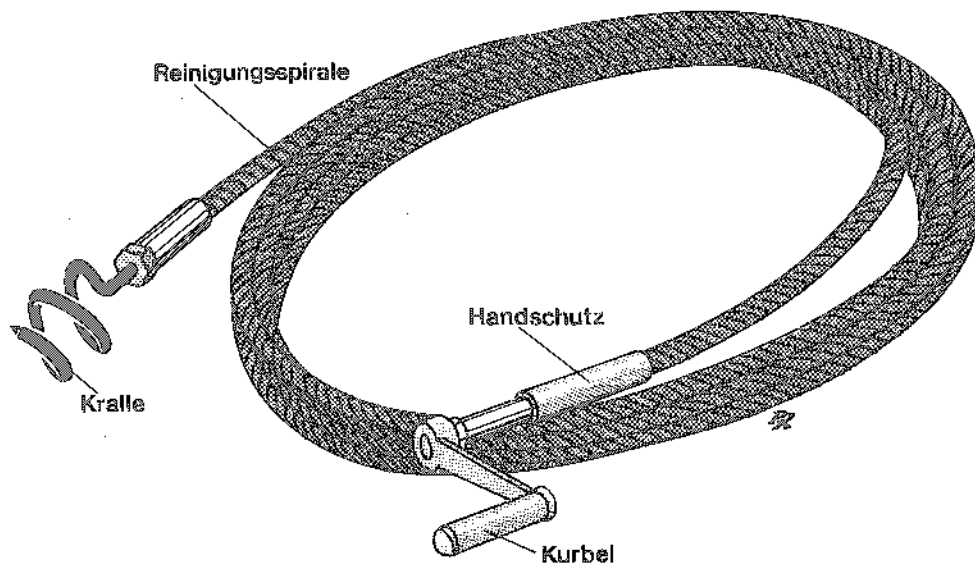
### 4.8 Die Reinigungsspirale

	<i>Satz/Zusammenstellung</i>
<b>STAN-Begriff:</b>	Dekontaminations-Ausstattung POL-Abwasserschäden
<b>Planungsnummer:</b>	4230 – 00026
<b>VersArtBez.:</b>	
<b>VersNr.:</b>	
	<i>Einzelgerät</i>
<b>Handelsname:</b>	Die Reinigungsspirale
<b>Planungsnummer:</b>	
<b>VersArtBez.:</b>	
<b>VersNr.:</b>	5120 – 12 – 172 – 1591

### Die Reinigungsspirale dient

zum Beseitigen von Verstopfungen in Abwasserleitungen mit mehr oder weniger starken Krümmungen, z.B. in Hausanschlußleitungen.

Abb. 74



Die Reinigungsspirale

### Technische Daten

Länge Reinigungsspirale	5,00 m
Länge Verlängerungsspirale	10,00 m
Gesamtgewicht einschließlich Kurbel und Kralle	20,00 kg

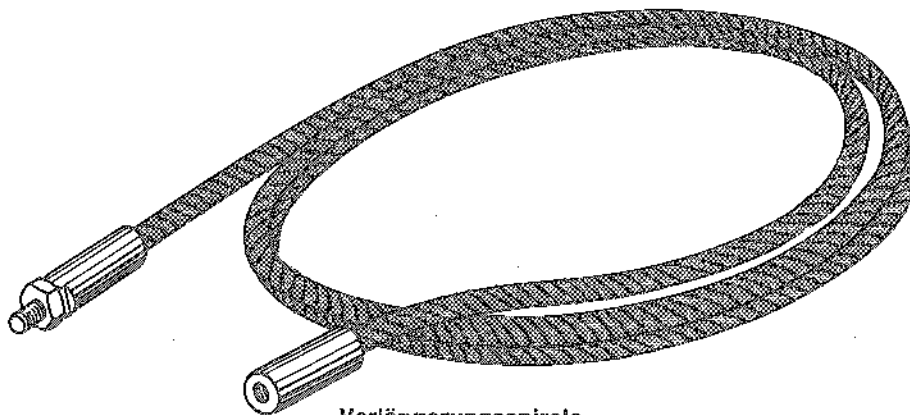
### Sie besteht aus

- Reinigungs-spirale aus doppelagigem, rechts- und linksgedrehtem Federstahldraht mit 1/2" Gewindeanschlüssen an beiden Enden und einseitigem Handschutz,

## 4.8

- Verlängerungs-  
spirale aus doppelagigem, rechts- und linksgedrehtem Federstahl-  
draht mit 1/2" Gewindeanschlüssen an beiden Enden,

Abb. 75



Verlängerungsspirale

- Kralle aus geschmiedetem Rundstahl mit 1/2" Gewindenippel,
- Kurbel aus Stahl mit Kurbelarm, Kurbelachse mit 1/2"-Gewindenippel sowie Griffachse mit Kunststoff-Handgriff.

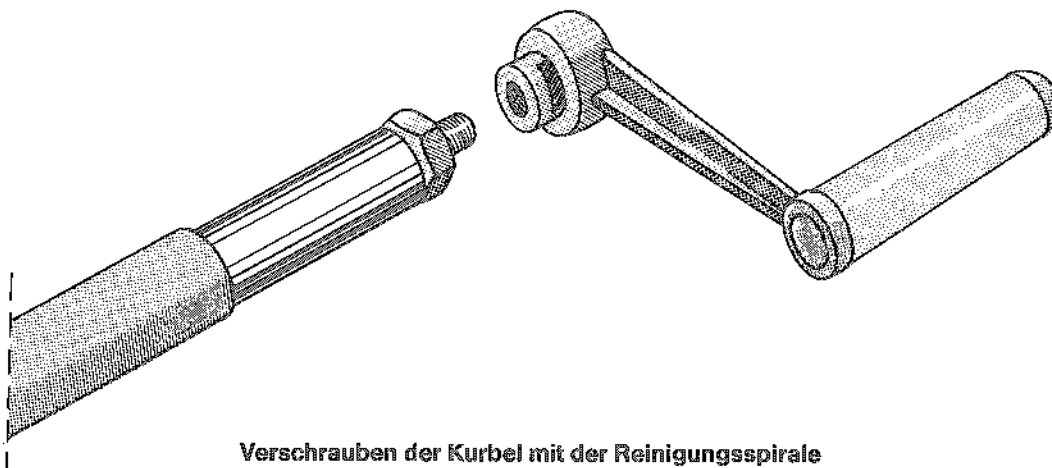
### Handhabung

- Zusammenbau:
  1. Gewindenippel der Handkurbel mit dem Gewindeanschluß der Reinigungsspirale verschrauben,
  2. ggf. Verlängerungsspirale mit der Reinigungsspirale verschrauben,
  3. Gewindenippel der Kralle mit dem Gewindeanschluß der Verlängerungsspirale verschrauben.

**Hinweis:** Im Regelfall wird die Reinigungsspirale in zusammengesetztem Zustand verwendet und auch verlastet.

- Reinigen: Reinigungsspirale mit der Kralle bis zum spürbaren Widerstand in das Abwasserrohr einschieben und durch Drehen der Kurbel Verstopfung beseitigen bzw. herausholen.

Abb. 76



Verschrauben der Kurbel mit der Reinigungsspirale

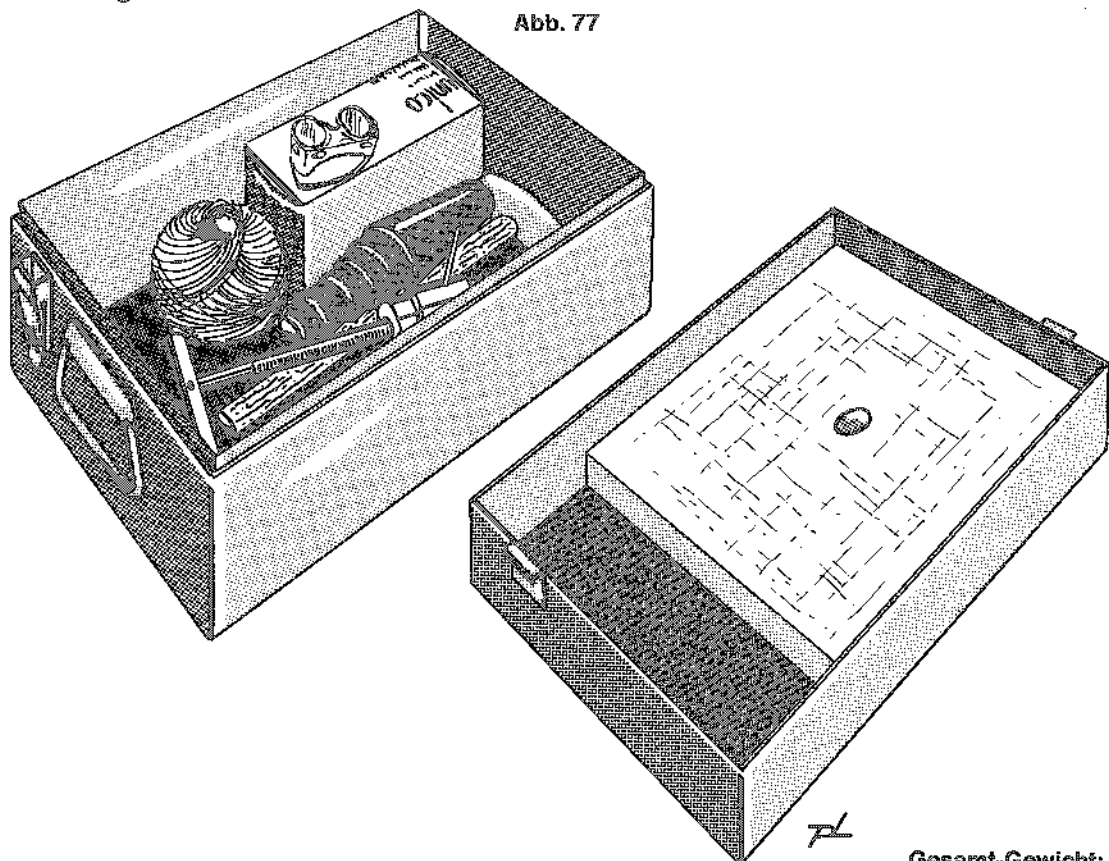
### Wartung und Pflege

Reinigungsspirale nach Gebrauch mit reinem Wasser und Bürste säubern und nach dem Trocknen leicht einfetten.

<b>4 Ausstattung der Abwasser-/Öl-Gruppe</b>	
<b>4.9 Das Ölwehrnotbesteck</b>	
<i>Satz/Zusammenstellung</i>	
<b>STAN-Begriff:</b>	Dekontaminations-Ausstattung POL-Abwasserschäden
<b>Planungsnummer:</b>	4230 - 00026
<b>VersArtBez.:</b>	
<b>VersNr.:</b>	
<i>Einzelgerät</i>	
<b>Handelsname:</b>	Das Ölwehrnotbesteck
<b>Planungsnummer:</b>	
<b>VersArtBez.:</b>	
<b>VersNr.:</b>	2590 - 12 - 179 - 6427

### Das Ölwehrnotbesteck dient

zum Abdichten von Löchern oder kleinen Rissen in Behältern von Tank- und Kesselwagen.



Transportkasten mit Ölwehr-Notbesteck

Gesamt-Gewicht: 6,5 kg

### Es besteht aus

- 1 Stück Trankschnellverschluß
- 1 Stück Dichttuch 45 cm x 45 cm
- 1 Stück Dichttuch 95 cm x 90 cm

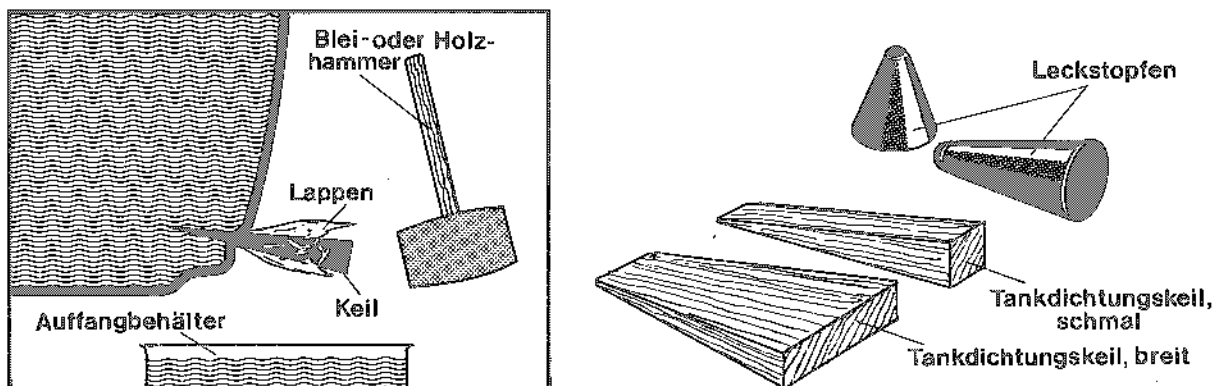
- 1 Garnitur Drahtbinder
- 1 Stück Draht-Drehapparat
- 1 Stück Tankdichtungskeil, breit, Holz
- 1 Stück Tankdichtungskeil, schmal, Holz
- 1 Garnitur Leckstopfer, 5fach
- 1 Stück Bleihammer mit Stiel
- 1 Rolle Isolierband
- 1 Stück Deckplatte, flach
- 1 Stück Deckplatte, abgewinkelt
- 1 Knäuel Bindegarn
- 1 Stück Schutzbrille Chemo-Flex
- div. Putzlappen
- 1 Stück Transportkasten aus Aluminium mit Deckel, Verschuß und 2 Klappgriffen  
(Kastengröße: 38 cm x 26 cm x 17 cm)

## Handhabung

### – Abdichten kleiner Löcher oder Risse:

Öffnung mit entsprechendem Tankdichtungskeil oder Leckstopfen durch Hammerschläge verschließen.

Abb. 78

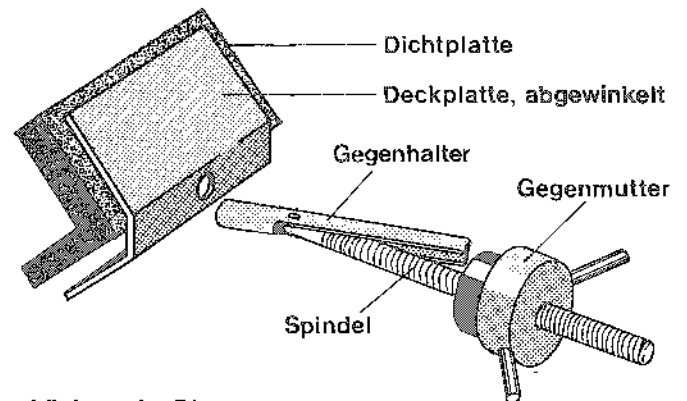
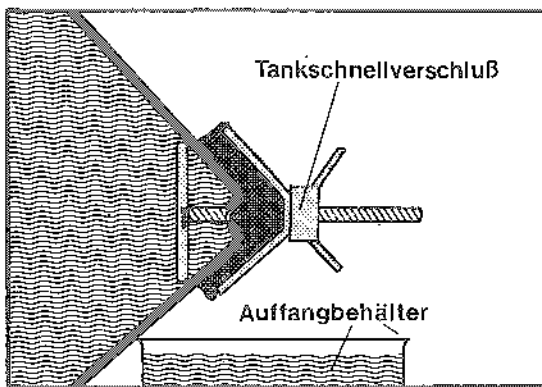
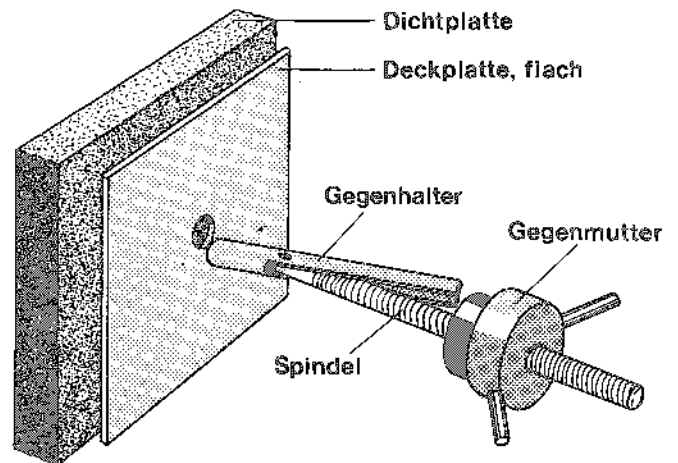
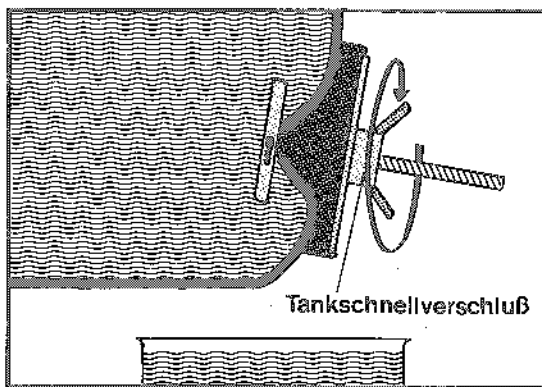


Abdichten kleiner Löcher oder Risse

### Beachte:

- Zum Eintreiben der Keile oder Stopfen nur Bleihammer, ggf. Holzhammer verwenden!
  - Keile oder Stopfen vor dem Eintreiben mit einem Lappen umwickeln. Dadurch wird eine bessere Abdichtung erzielt
- Abdichten größerer Löcher oder Risse:
1. Deckplatte (flach oder abgewinkelt) und Dichtplatte über Gegenhalter und Spindel schieben,
  2. Spindel mit Gegenhalter durch die Leckstelle schieben, Gegenhalter abkippen lassen und Spindel dann bis zum Anschlag zurückziehen,
  3. Deckplatte mit Dichtplatte vorschieben und auf die Leckstelle drücken,
  4. Gegenmutter auf der Spindel festziehen.

Abb. 79

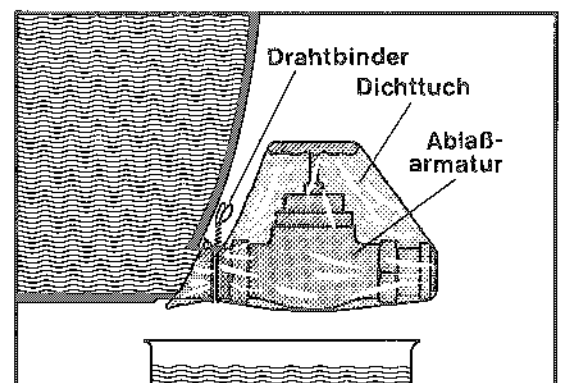
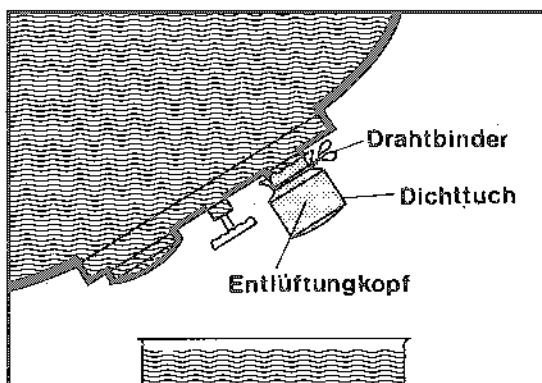


Abdichten großer Löcher oder Risse

- Abdichten undichter Entlüftungsköpfe, Ablaßarmaturen oder abgerissener Rohrleitungen:

1. Dichttuch – Größe je nach Abmessungen des Gegenstandes – über die Leckstelle stülpen,
2. mit Drahtbinder umwickeln,
3. Drahtdrehschraube in die Drahtschlaufen einhängen und Draht verrödeln.

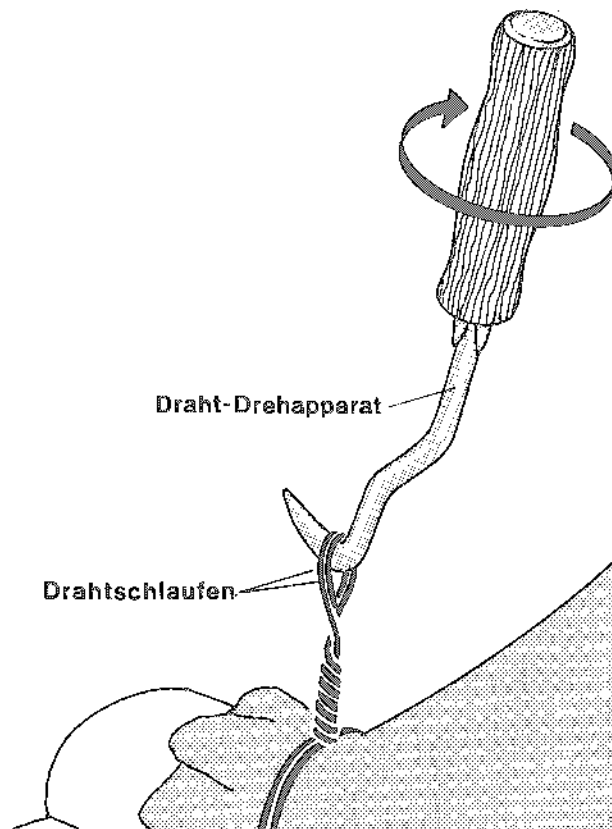
Abb. 80



Abdichten undichter Entlüftungsköpfe und Ablaßarmaturen



Abb. 81



Verrödeln der Drahtschlaufen mit dem Drahtdrehapparat

**Beachte:**

- Bei weichem Tankmaterial (z.B. Aluminium) sind harte Holzkeile oder Pfropfen, bei hartem Tankmaterial (z.B. Stahl) weiche zu verwenden (bessere Haftbarkeit!)
- Vor dem Abdichten von Leckstellen sind Be- und Entlüftungsventile zu schließen
- Beim Abdichten eines Tanks oder Behälters sind so wenig Helfer wie möglich einzusetzen; auf einen freien Rückzugsweg ist zu achten!
- Der behelfsmäßig abgedichtete Tank oder Behälter ist umgehend umzufüllen
- Feuerlöscher sind griffbereit zu halten!

**Wartung und Pflege**

Tankschnellverschluß vom leeren Tank oder Behälter entfernen und reinigen. Verbrauchsmaterial wie Holzkeile, Stopfen, Drahtbinder, Dichttücher, Dichtplatten usw. ergänzen.

## 4 Ausstattung der Abwasser-/Öl-Gruppe

### 4.10 Der faltbehälter

#### Satz/Zusammenstellung

STAN-Begriff: Dekontaminations-Ausstattung POL-Abwasserschäden

Planungsnummer: 4320 – 00026

VersArtBez:

VersNr.:

#### Einzelgerät

Handelsname: Der faltbehälter 3000 l

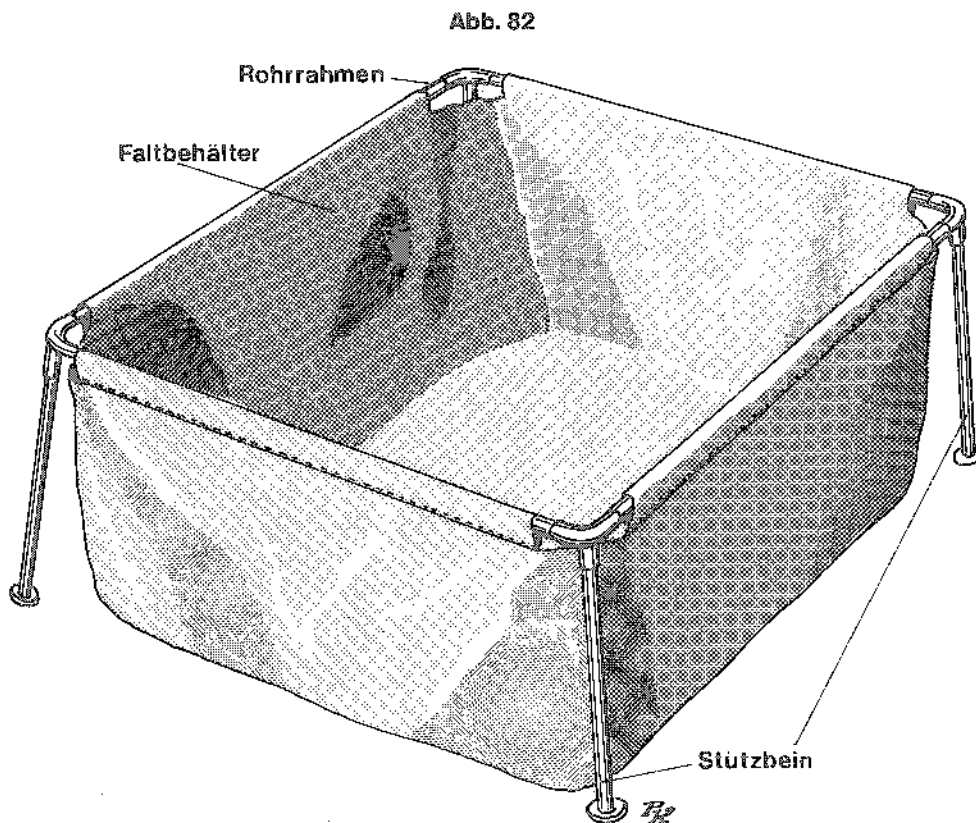
Planungsnummer:

VersArtBez:

VersNr.: 5430 – 12 – 175 – 4749

### Der faltbehälter dient

zum Zwischenlagern von Wasser, Öl oder deren Gemische. Das Fassungsvermögen beträgt 3000 l.



Der faltbehälter mit Rohrgerüst

## 4.10

### Technische Daten

– faltbehälter	Länge:	1700 mm
	Breite:	1700 mm
	Höhe:	ca. 1000 mm
	Inhalt:	ca. 3000 l
– Rohrgerüst	Stützbeinhöhe:	920 mm
	Rohrrahmenlänge:	1550 mm

### Er besteht aus

- Rohrrahmen aus 4 Messingrohren,
- Stützbeinen aus Messingrohr mit Fußspitze, Standteller und aufgepreßtem Winkelstück mit zwei Aufschiebmuffen,
- faltbehälter aus strapazierfähigem, ölbeständigem Material mit kopfseitig angenähertem Hohlraum zur Aufnahme des Rohrrahmens.

### Beachte:

Das Füllen der faltbehälter mit Säuren, Laugen und säure- oder laugenhaltigen Flüssigkeiten ist verboten!

### Handhabung

- **Aufbau:**
  1. faltbehälter auslegen,
  2. Rohrrahmentteile durch die Hohlsäume schieben und
  3. die Rohrenden jeweils auf die Aufschiebmuffen der Stützbeine stecken,
  4. Behälter ausrichten.
- **Abbau:** Der Abbau des faltbehälters erfolgt sinngemäß in umgekehrter Reihenfolge.

### Wartung und Pflege

Behälter nach Gebrauch reinigen. Ölrückstände mit fettlösendem Mittel entfernen und mit reinem Wasser ausspülen. faltbehälter an einem luftigen Platz zum Trocknen aufhängen (ggf. faltbehälter hierzu in den Rohrrahmen einhängen). Nach dem Trocknen faltbehälter zusammenlegen und verlasten.

Rohrrahmen und Stützbeine mit einem feuchten Tuch abreiben.

## 4 Ausstattung der Abwasser-/Öl-Gruppe

### 4.11 Der Kettenrohrabschneider für Steinzeugrohre

#### Satz/Zusammenstellung

STAN-Begriff: Dekontaminations-Ausstattung POL-Wasserschäden

Planungsnummer: 4230 – 00026

VersArtBez:

VersNr.:

#### Einzelgerät

Handelsname: Kettenrohrabschneider für Steinzeugrohre

Planungsnummer:

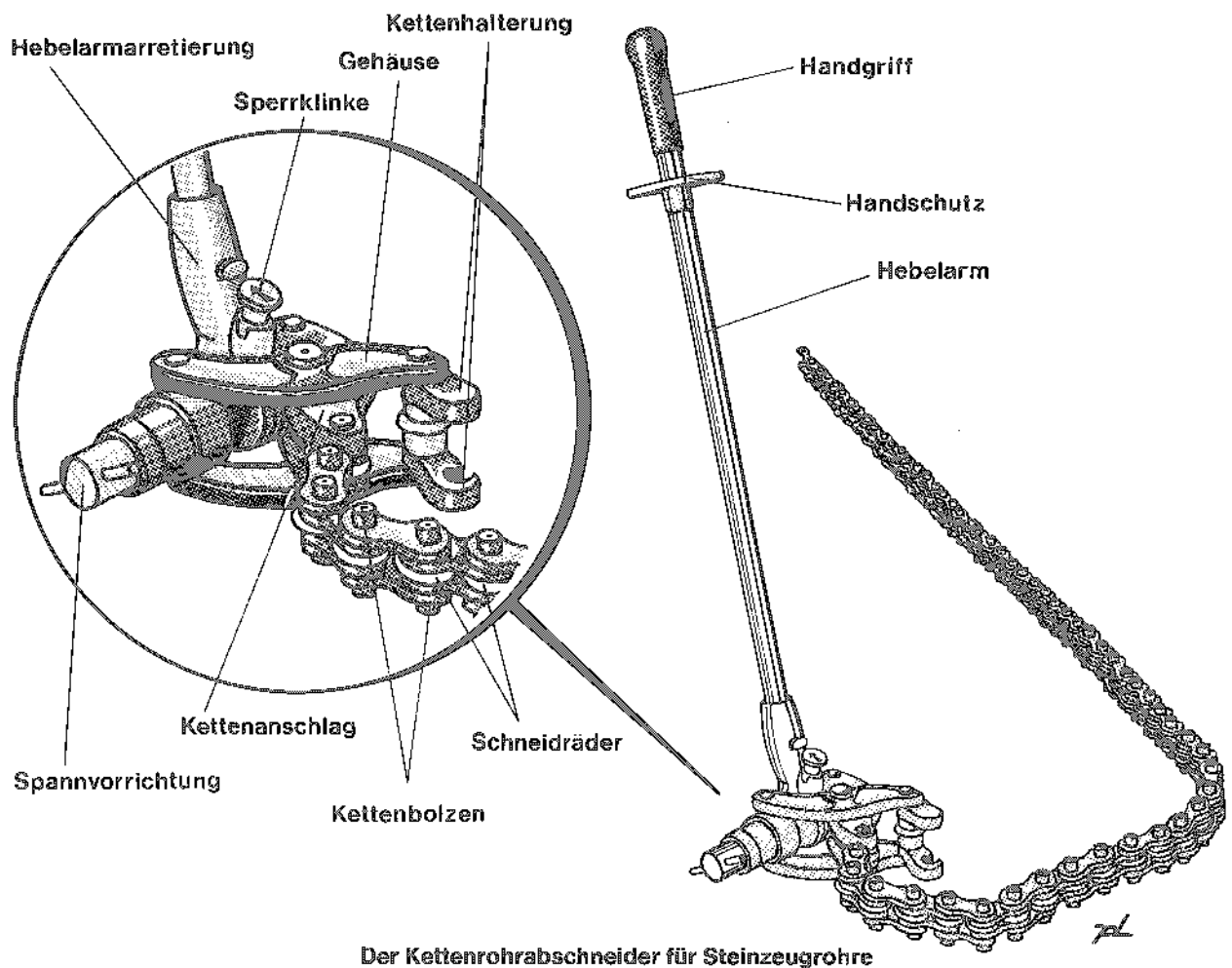
VersArtBez:

VersNr.:

### Der Kettenrohrabschneider dient

zum Trennen von Steinzeug- und Betonrohren mit einem Durchmesser bis 500 mm.

Abb. 83



## 4.11

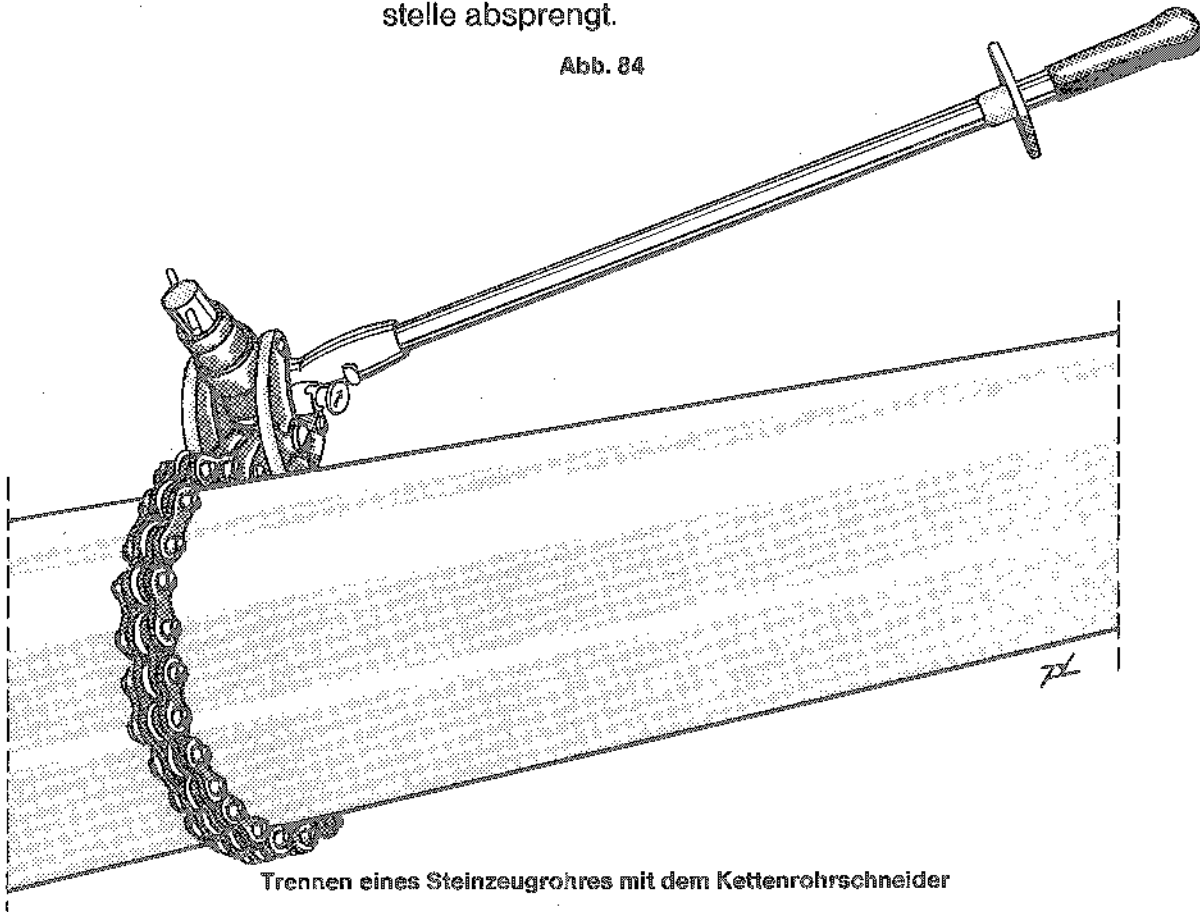
### Er besteht aus

- Gehäuse aus Stahl mit Spannvorrichtung, zwei beweglichen Kettenhalterungen, Kettenanschlag, Hebelarmarretierung mit Sperrklinke und Ratsche,
- Schneidkette aus Stahl mit Kettengliedern, Kettenbolzen und Schneidrädern,
- Hebelarm aus Stahlrohr mit Handschutz und Handgriff.

### Handhabung

1. Sperrklinke durch Ziehen und seitliche Drehung entriegeln,
2. Spannvorrichtung durch Linksdrehung entspannen,
3. Kettenrohrabschneider auf das Rohr aufsetzen,
4. Schneidkette dicht um das Rohr herumlegen,
5. passenden Bolzen der Schneidkette in die beweglichen Kettenhalterungen einhängen,
6. Sperrklinke verriegeln,
7. Spannvorrichtung durch Rechtsdrehung spannen,
8. Hebelarm so lange betätigen, bis das Rohr an der Schnittstelle absprengt.

Abb. 84



Trennen eines Steinzeugrohres mit dem Kettenrohrschneider

### Wartung und Pflege

Kettenrohrabschneider nach Gebrauch mit einem trockenen Lappen abreiben und leicht einfetten. Schneidkette reinigen, Kettenbolzen bei Bedarf ölen. Schneidräder auf Beschädigungen kontrollieren, ggf. drehen oder auswechseln (hierzu Schneidräd des letzten Kettengliedes verwenden). Schneidräder fettfrei halten.

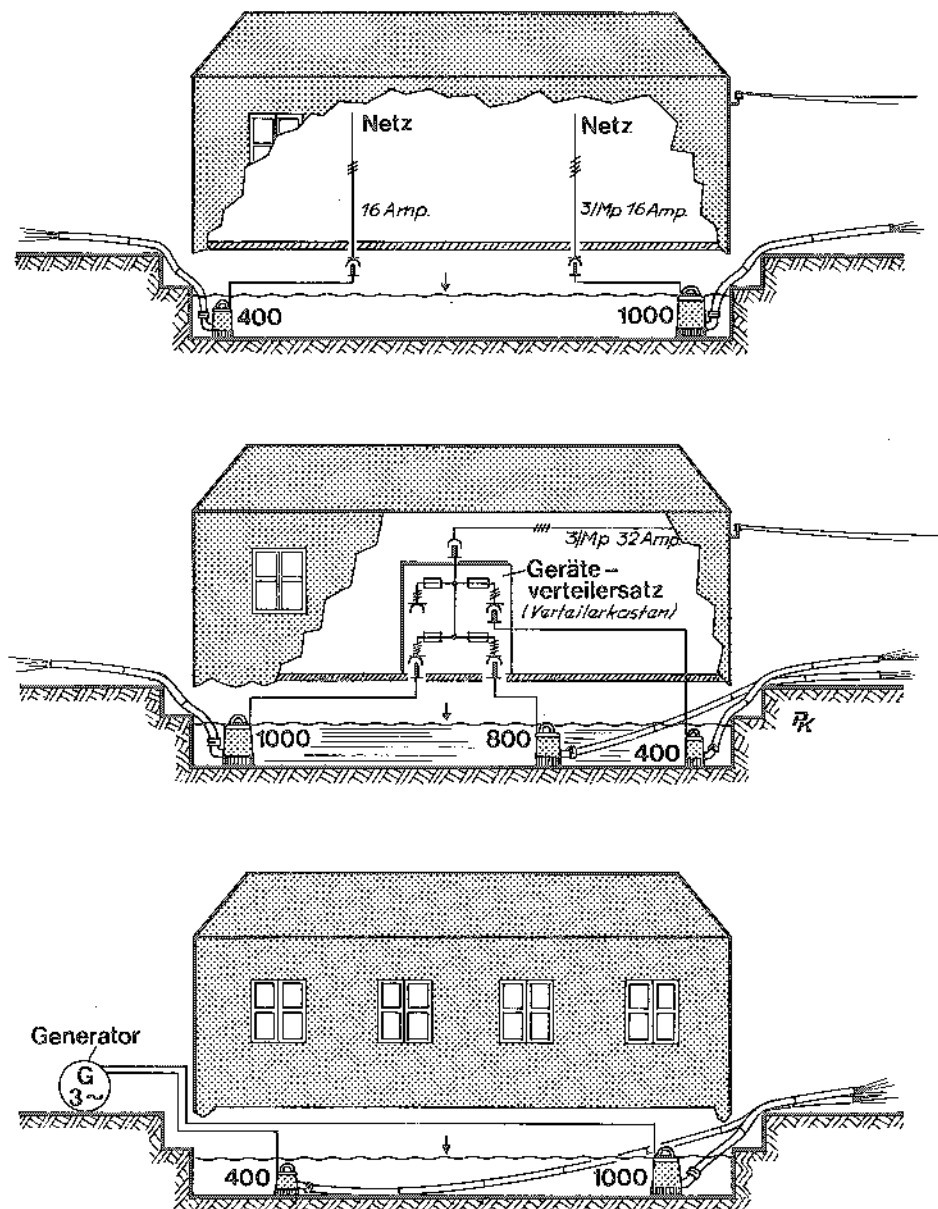
Gängigkeit der Sperrklinke, Spannvorrichtung und Ratsche prüfen, Teile leicht einölen.



## Sonderausstattung „Pumpen“

Für den Betrieb der Elektro-Tauchpumpen muß die Stromversorgung sichergestellt sein. In Gebäuden sind sie grundsätzlich über das elektrische Versorgungsnetz zu betreiben. Erst wenn dieses nicht möglich ist (z.B. bei Netzausfall, zu niedriger Netzspannung oder zu geringer Netzabsicherung) erfolgt die Versorgung über den Stromerzeuger.

Abb. 1



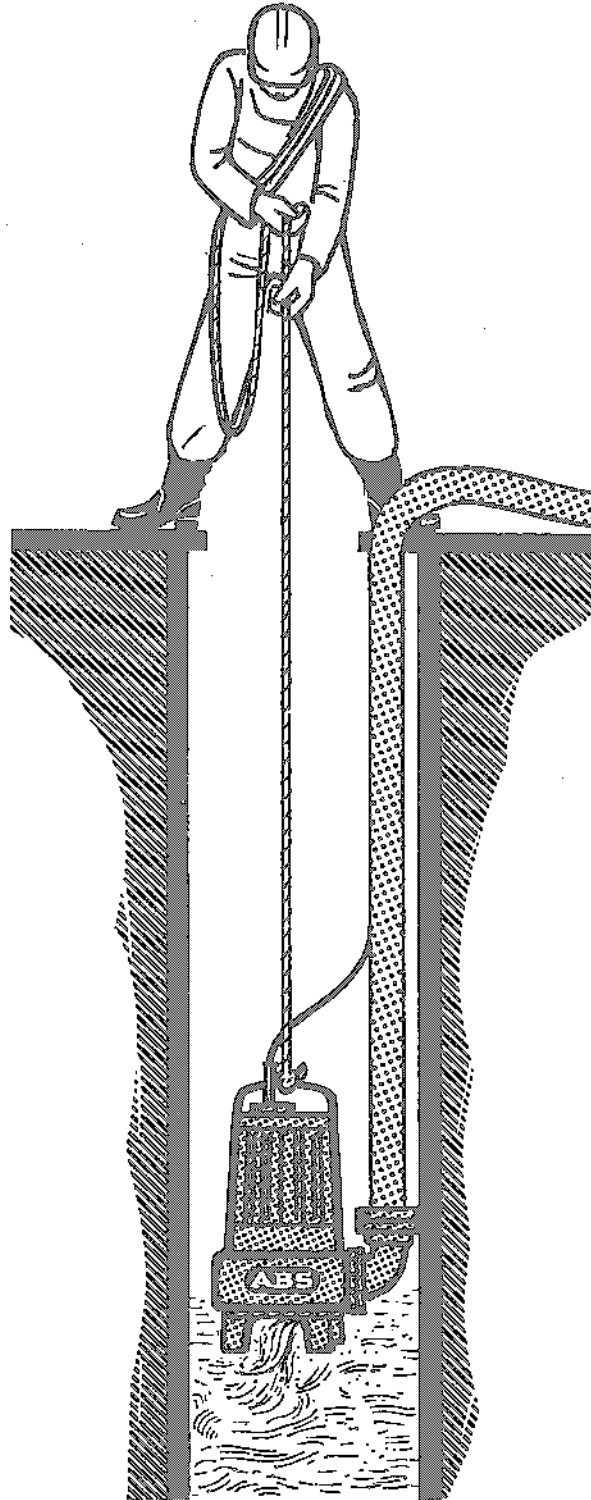
Stromversorgung der Elektro-Tauchpumpen

Die Pumpen sind an der Einsatzstelle so in Stellung zu bringen, daß sie relativ sauberes Wasser fördern. In überfluteten Räumen können die Pumpen bei niedrigem Wasserstand (bis 0,50 m) auf ebenem Boden in den Räumen selbst aufgestellt werden.

Bei größeren Wassertiefen und bei schlammigem Untergrund sind die Pumpen knapp unterhalb der Wasseroberfläche zu betreiben. Dadurch werden Förderhöhenverluste und mögliche Beschädigungen des Pumpenlaufrades vermieden. Die Pumpen sind hierzu durch Leinen oder Hilfskonstruktionen auf eine bestimmte Eintauchtiefe zu fixieren. Eine regelmäßige Kontrolle ist jedoch erforderlich.

Zum Auspumpen schwer zugänglicher Objekte (z.B. Schächte) sind die Elektro-Tauchpumpen mit einer Arbeitsleine abzusenken (siehe Abb. 2).

Abb. 2



Ablassen einer Elektro-Tauchpumpe mit der Arbeitsleine

Die Pumpe ist nach dem Ablassen mit Hilfe der Arbeitsleine an einer quergelegten Bohle (Balken, Rundholz) über der Schachtöffnung zu sichern.

**Das Ablassen und Befestigen einer Elektro-Tauchpumpe am Stromversorgungskabel ist verboten!**

Das Stromversorgungskabel ist so zu verlegen, daß keine mechanischen Zugspannungen innerhalb des Kabels oder an den Anschlußklemmen innerhalb der Pumpe bzw. am Stecker auftreten.



## 5 Sonderausstattung „Pumpen“

### 5.1 Die Elektro-Tauchpumpe 1000 l/min

#### Satz/Zusammenstellung

STAN-Begriff: Tauchpumpe 1000 l/min – 1 bar, eli, tragbar

Planungsnummer: 4320 –

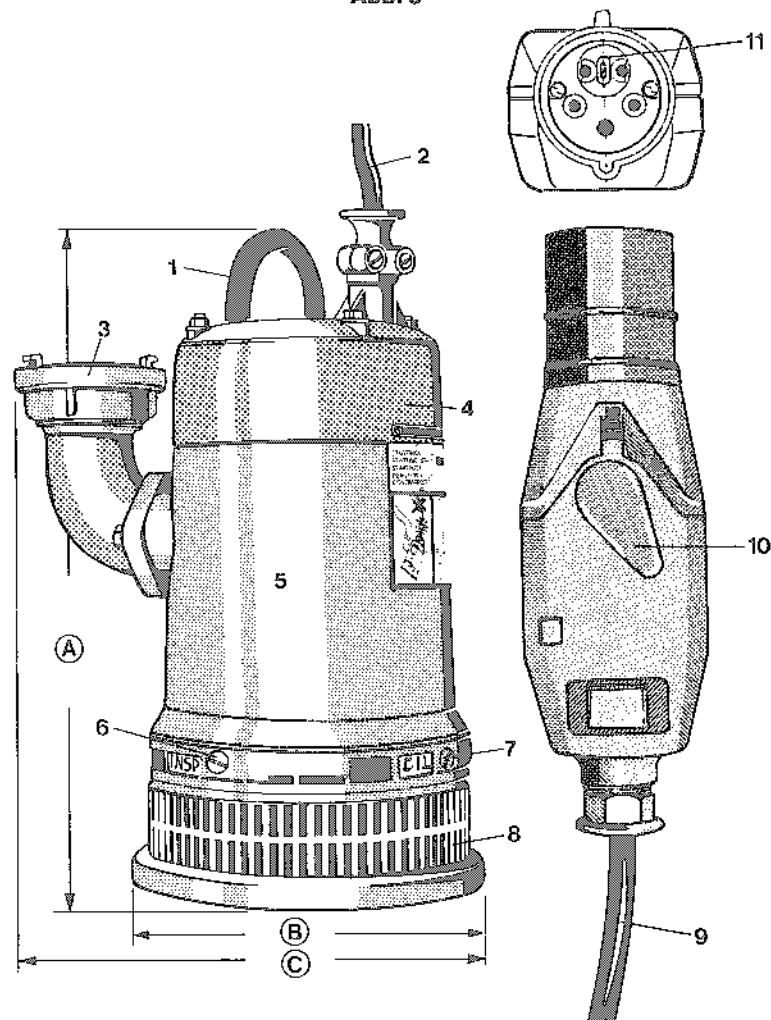
VersArtBez.: Tauchpumpe mit Elektromotor

VersNr.:

### Die Elektro-Tauchpumpe 800 l/min dient

zum Fördern von Wasser, das mehr oder minder stark schleißende Teilchen (bis Korngre 30 mm) enthalt.

Abb. 3



#### Pumpe

- 1 Tragegriff
- 2 Kabeleinführungseinheit
- 3 Druckstutzen, schwenkbar
- 4 Anschlußdosendeckel
- 5 Mantel

- 6 Verschlussschraube INSP des Statorgehäuses
- 7 Verschlussschraube OIL des lgehuses
- 8 Ansaugsieb

#### Drehstromstecker

- 9 Stromzuführungskabel
- 10 Ein-/Ausschalter
- 11 Phasenwender

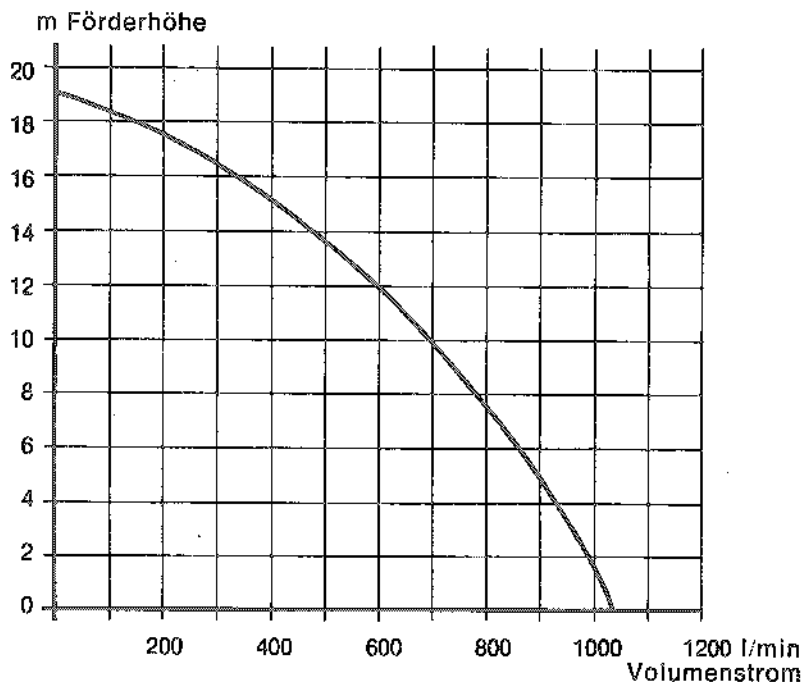
Elektro-Tauchpumpe 1000 mit Stromzuführungskabel und Drehstromstecker

## 5.1

### Technische Daten

– Pumpe	maximaler Volumenstrom:	1000 l/min bei 1,00 m Förderhöhe
	maximale Förderhöhe:	18,00 m
	Gesamtwirkungsgrad:	42%
	Nennstrom:	4,5 A bei 380 V
	Netzabsicherung:	10 A träge Sicherung 380 bis 500 V
	Stromzuführungskabel:	20,00 m NSHöu-J4 x 1,5 mm <sup>2</sup>
	Ölmenge:	0,8 l
– Abmessungen (siehe Abb. 1)	Höhe:	535 mm (A)
	Breite:	380 mm (C)
	Durchmesser:	280 mm (B)
– Gewicht	(ohne Schlauch und Kabel):	31,000 kg

Abb. 4

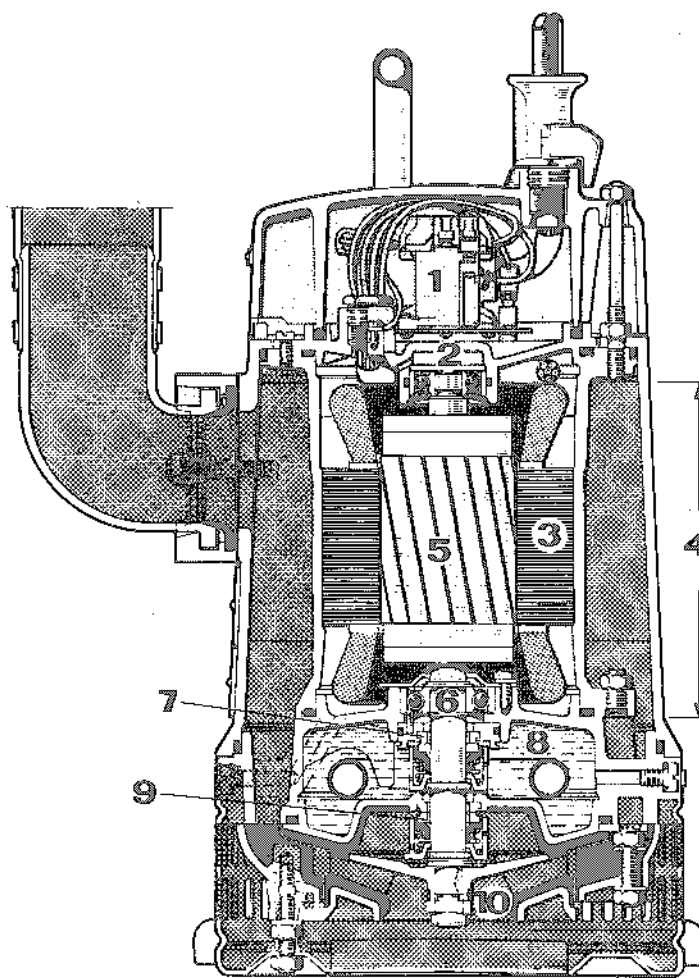


Leistungsdiagramm Elektro-Tauchpumpe 1000

### Sie besteht aus

- Pumpenkörper
  - Anschlußdosendeckel mit Tragegriff und Kabeleinführungseinheit, Mantel mit schwenkbarem Schlauchanschluß (Druckstutzen B, 75 mm), Verschlußschrauben des Ölgehäuses (OIL) und des Statorgehäuses (INSP), Ansaugsieb.
  - Im Anschlußdosendeckel: Thermische Schutzvorrichtung (elektrisches Schaltschütz und zwei Thermofühler).
  - Im Statorgehäuse: Lagerhalter mit Kugellager, Stator, Rotor (Kurzschlußläufer) und Lagergehäuse mit Kugellager.
  - Im Ölgehäuse: obere Dichtungseinheit, Ölgehäuseboden, untere Dichtungseinheit und Druckausgleicher.
  - Im Ansaugsieb: Diffuserring, Laufrad und unterer Diffusor.

Abb. 5



- |                                     |                               |
|-------------------------------------|-------------------------------|
| 1 Thermische Motorschutzvorrichtung | 6 Lagergehäuse mit Kugellager |
| 2 Lagerhalter mit Kugellager        | 7 obere Dichtungseinheit      |
| 3 Stator                            | 8 Ölgehäuse                   |
| 4 Statorgehäuse                     | 9 untere Dichtungseinheit     |
| 5 Rotor                             | 10 Laufrad                    |

#### Schnitt durch die Elektro-Tauchpumpe 1000

- Kabel

mit Drehstrom-Stecker, vierpolig nach DIN 49 451 mit Ein-/Aus-schalter, Drehrichtungs-Wendeswitcher und Überstrom-Schutzschalter

- Zubehör

Serienkupplungsflansch mit Anschlußstutzen zum Befestigen an der Pumpe und Festkupplung B für Tandembetrieb (Hinter-einanderschaltung von zwei, höchstens drei Pumpen) zur Überwindung größerer Höhenunterschiede (Förderhöhe).

### Handhabung

- Inbetriebnahme:

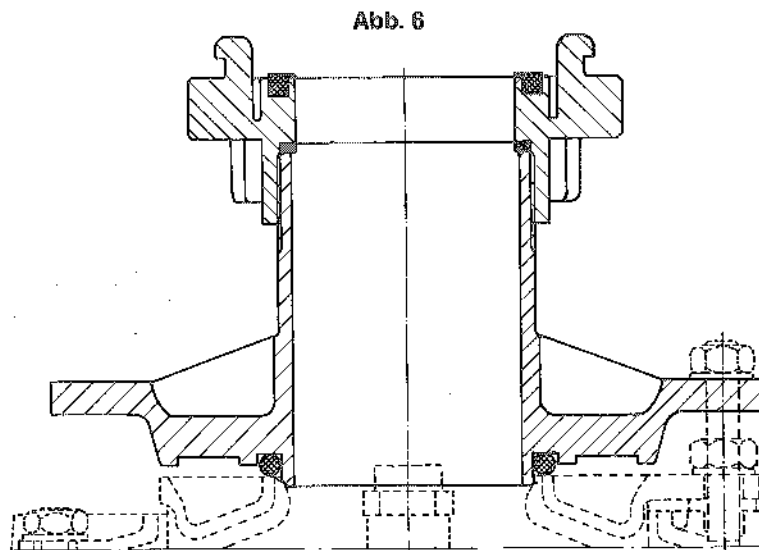
1. Drehrichtung kontrollieren;

- Pumpe an die Stromversorgung anschließen und einschalten (besteht kein Gleichlauf zwischen Drehrichtungspfeil auf dem Pumpengehäuse und elektrischer Drehrichtungsanzeige, Phasenwender mit einem geeigneten Werkzeug 180° drehen und Pumpe zur Prüfung kurz einschalten,

## 5.1

- Pumpe ausschalten und von der Stromversorgung trennen
  - 2. erforderliche Schlauchlängen und Verlängerungskabel anschließen, ggf. Schlauchanschluß durch Lösen der Haltemuttern in günstigste Arbeitsstellung bringen,
  - 3. Pumpe an der Saugstelle zu Wasser bringen
    - bei schlecht zugänglichen Saugstellen Pumpe mittels Arbeitsleine ablassen,
    - Pumpe nach Möglichkeit ein Stück über dem Grund aufhängen oder auf eine geeignete Unterlage stellen,
    - Schläuche knickfrei auslegen,
  - 4. Stecker mit der Stromversorgung verbinden und Pumpe durch Betätigen des Schalters in Betrieb setzen.
- Tandembetrieb:

Zur Überbrückung größerer Förderhöhen, die von einer einzelnen Elektro-Tauchpumpe nicht mehr erreicht werden kann, werden zwei Pumpen hintereinandergeschaltet (Tandembetrieb). Hierzu ist der Serienkupplungsflansch erforderlich (siehe Abb. 6).



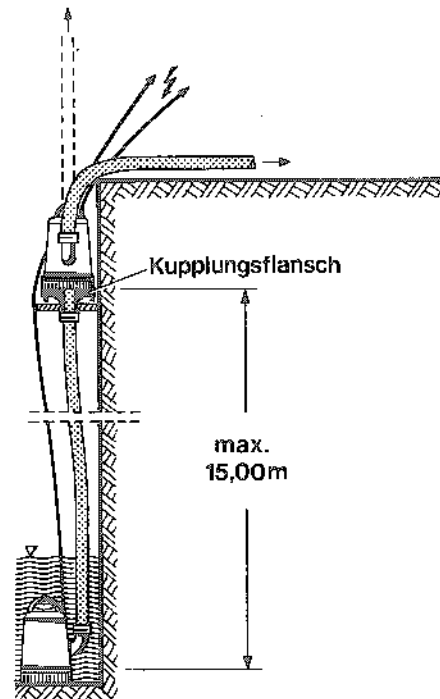
Serienkupplungsflansch

1. Ansaugsieb durch Lösen der Muttern am Boden der Pumpe abziehen,
2. Serienkupplungsflansch mit dazugehörigem O-Ring an Stelle des Siebes mit den Muttern am Pumpenboden befestigen,
3. Druckschlauch am Serienkupplungsflansch der oberen Pumpe (vgl. Abb. 7) und am Schlauchanschluß der unteren Pumpe (vgl. Abb. 7) ankuppeln.

**Beachte:** Die Maximale Schlauchlänge darf 15,00 m nicht überschreiten.

4. Pumpen am Einsatzort betriebsfertig aufstellen und in Betrieb setzen (dazu zuerst die untere, dann die obere Pumpe einschalten!).

Abb. 7



Hintereinanderschaltung von zwei Elektro-Tauchpumpen 1000 (Tandembetrieb)

– Außerbetriebnahmen:

1. Strom ausschalten und Stecker von der Stromversorgung trennen,
2. Pumpe von der Saugstelle entfernen,
3. Schläuche und Verlängerungskabel von der Pumpe lösen und aufrollen.
4. Nach Förderung stark verschmutzten Wassers Pumpe sofort reinigen (siehe Wartung und Pflege).

**Beachte:**

- Pumpe nur zum Fördern von Wasser verwenden
- Steigende Förderhöhe vermindert den Volumenstrom
- Pumpe nicht am Kabel transportieren
- Falsche Drehrichtung überlastet den Antriebsmotor und verringert Volumenstrom und Förderhöhe
- Pumpe nicht tiefer als 15,00 m unterhalb der Wasseroberfläche betreiben
- Thermische Schutzvorrichtung schaltet automatisch Pumpe bei zu starker Motorenwärmung ab; erst nach Abkühlung kann die Pumpe von Hand wieder eingeschaltet werden
- Verhindern, daß Pumpe beim Saugen sich eingräbt
- Wärme des zu fördernden Wassers darf 40° C nicht übersteigen
- Stromzufuhr vor dem Öffnen der Pumpe oder des Steckers unterbrechen
- Auftauen eingefrorener Pumpen mittels offener Flamme ist verboten! Eingefrorene Pumpe in lauwarmes Wasser stellen, bis sie aufgetaut ist

## 5.1

- Zur Trinkwasserförderung im Pumpengehäuse geschmack- und geruchloses Paraffinöl (Mobil Oil Whiterex 332) verwenden
- Bei Tandembetrieb Öl häufiger als vorgeschrieben kontrollieren

### Wartung und Pflege

Pumpe nach jedem Einsatz in sauberem Wasser arbeiten lassen oder durch den Schlauchanschluß ausspülen. Wird die sofortige Säuberung unterlassen, so besteht Gefahr, daß Pumpenteile (z.B. Laufrad) bei Wiederinbetriebnahme durch nicht entfernte Fremdkörper (Lehm, Zement u.a.) beschädigt werden.

Nur trockene Pumpen einlagern.

Neue Dichtungen sind nach einer Woche zu kontrollieren, sodann in Abständen von 3 Monaten.

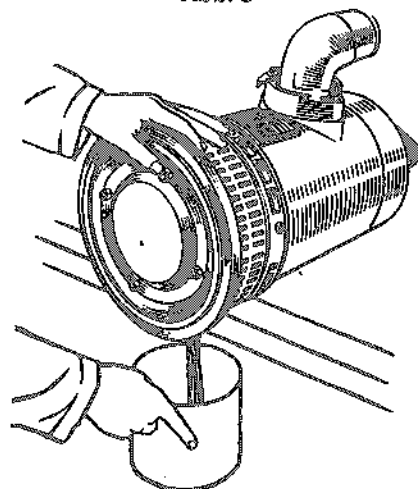
Bei einem ununterbrochenen Einsatz über einen längeren Zeitraum sind monatliche Kontrollen erforderlich.

Die Tauchpumpe ist einmal jährlich von einer Fachkraft der KatS-Zentralwerkstatt zu überprüfen.

#### - Kontrolle der unteren Dichtung (Ölgehäuse):

1. Pumpe auf eine feste Unterlage legen (Tisch, Werkbank usw.),
2. Schraube neben der Aufschrift „OIL“ lösen und Pumpe um 180° drehen,
3. herausfließendes Öl in einem Gefäß auffangen, Zustand und Menge desselben prüfen,
4. Öl ggf. ergänzen (0,8 l) oder vollständig erneuern und wieder einfüllen,
5. Zustand der O-Ringe (Dichtungsscheiben) prüfen und Verschlußschraube festziehen.

Abb. 8



Kontrolle des Ölstandes

#### Beachte:

Es ist ein kältebeständiges Motoröl SAE 10 – 20 mit den Viskositätswerten 130–150 zu verwenden.

Der Hersteller empfiehlt folgende Markenöle: BP Energol TOU S1, Shell Tractor Oil Universal oder Tellus T Oil 27 Esso Extra Motor Oil 10 W-30, Caltex Havoline Five Star Motor Oil 10 W-30, Mobil Delvac Oil 910 oder Delvac Special.

Das Öl ist auszuwechseln, wenn es hell gelb-grau gefärbt und zähflüssig erscheint oder eine Wasserausscheidung zu erkennen ist.

– **Kontrolle der oberen Dichtung (Statorgehäuse):**

Eine Kontrolle der oberen Dichtung ist vorzunehmen, wenn das Öl Wasser enthält (siehe „Kontrolle der unteren Dichtung“).

1. Pumpe auf eine feste Unterlage legen,
2. Schraube neben der Aufschrift „INSP“ lösen und Pumpe um 180° drehen; enthält das Statorgehäuse Flüssigkeit, so fließt diese durch die Bohrung ab.

Die obere Dichtung befindet sich in einem einwandfreien Zustand, wenn weder Wasser noch Öl aus dem Statorgehäuse ausfließen. Ist dieses nicht der Fall, so ist die Pumpe der KatS-Zentralwerkstatt zuzuleiten.

– **Funktionssörungen:**

<b>Störung</b>	<b>Ursache</b>	<b>Abhilfe</b>
Pumpe läuft nicht an	Spannungsausfall	Spannung überprüfen
	Netzsicherung defekt	Netzsicherung überprüfen
	elektrische Anschlußleitung defekt	Anschlußleitung überprüfen, ggf. austauschen
	Laufrad verklemmt	Sieb durch Lösen der Haltemuttern entfernen – Verunreinigungen am Laufgrad beseitigen
zu geringe Fördermenge	Pumpenmotor ist heiß gelaufen (thermische Schutzvorrichtung schaltet automatisch ab)	Pumpenmotor abkühlen lassen und Netzsicherung überprüfen
	Thermische Schutzvorrichtung defekt	Zentralwerkstatt
	falsche Drehrichtung	Drehrichtung überprüfen; bei falscher Drehrichtung Phasewender mit geeignetem Werkzeug 180° drehen; bei richtiger Drehrichtung muß die Pumpe einen Ruck entgegen dem Uhrzeigersinn ausführen!
	Druckschlauch abgeknickt oder zu lang	Schlauch knickfrei auslegen, evtl. verkürzen; wenn möglich auf Tandembetrieb übergehen
	Wasserkanäle in der Pumpe verschmutzt	Verschmutzung durch Spülen über den Druckstutzen lösen, anschließend Pumpbetrieb fortsetzen. Hat diese Maßnahme keinen Erfolg, Pumpe der Zentralwerkstatt vorführen

## 5.1

<b>Störung</b>	<b>Ursache</b>	<b>Abhilfe</b>
	Abnutzung des unteren Diffusors, Diffusorringes oder des Ölgehäusebodens	Zentralwerkstatt
Wasser in der Anschlußdose	verschiedene Ursachen	Zentralwerkstatt
Wasser im Ölgehäuse	Schrauben „OIL“ nicht fest angezogen bzw. O-Ring nicht sauber oder beschädigt	Schrauben fest anziehen, O-Ring reinigen, ggf. austauschen
	verschiedene Ursachen	Zentralwerkstatt
Wasser oder Öl im Statorgehäuse	Schraube „INSP“ ist nicht fest angezogen bzw. O-Ring nicht sauber bzw. beschädigt	Schraube fest anziehen, O-Ring reinigen, ggf. austauschen
	verschiedene Ursachen	Zentralwerkstatt



## 5 Sonderausstattung „Pumpen“

### 5.2 Die Elektro-Tauchpumpe 800 l/min

#### Satz/Zusammenstellung

STAN-Begriff: Tauchpumpe 800 l/min – 1 bar, eli, tragbar

Planungsnummer: 4320 – 00060

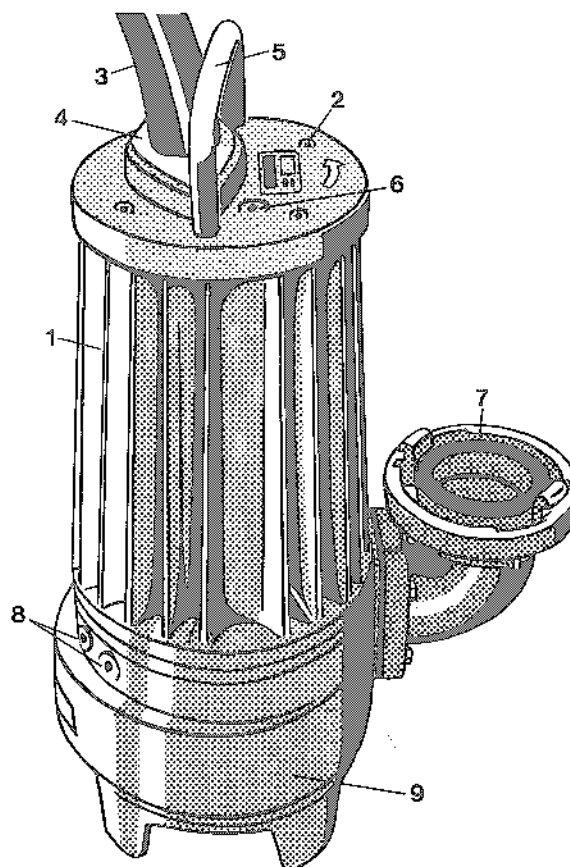
VersArtBez.:

VersNr.:

### Die Elektro-Tauchpumpe 800 l/min dient

zum Fördern von Wasser, das mehr oder minder stark schleißende Teilchen (bis Korngröße 30 mm) enthält.

Abb. 9



- 1 Pumpenkörper
- 2 oberer Deckel
- 3 Knickschutzülle mit Kabel
- 4 Kabelkappe
- 5 Tragegriff

- 6 Verschlussschraube „Statorgehäuse“
- 7 Schlauchanschluß
- 8 Verschlussschraube „Ölgehäuse“
- 9 Bodenplatte

#### Elektro-Tauchpumpe 800

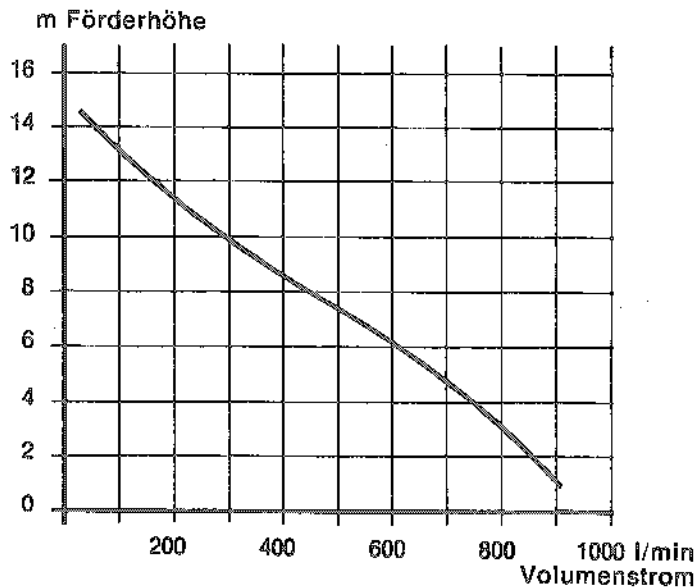
### Technische Daten

- Pumpe	max. Volumenstrom:	800–1000 l/min bei 1,00 m Förderhöhe
	max. Förderhöhe:	16,2 m

## 5.2

	Nennstrom:	3,7 A bei 380 V
	Netzabsicherung:	Sicherung, 10 A, träge 380 bis 500 V oder Automat 15 A
	Stromzuführungskabel:	20,00 m NSHöu – J4 x 2,5 mm <sup>2</sup>
	Ölmenge:	0,5 l
- Abmessungen	Höhe:	500 mm
	Breite:	350 mm
	Durchmesser:	220 mm
- Gewicht	ohne Schlauch und Kabel:	28,0 kg

Abb. 10



Leistungsdiagramm Elektro-Tauchpumpe 800

### Sie besteht aus

#### - Pumpenkörper

mit oberem Deckel und Tragegriff, Kabelkappe und Knick-schutztülle, Motorgehäuse mit Ölkammer, Kreiselkammer und schwenkbarem Schlauchanschluß (Druckstutzen B, 75 mm), Verschlußschrauben für Öl- und Statorgehäuse sowie Bodenplatte.

Im oberen Deckel: Klemmleiste.

Im Motorgehäuse: Lagerhalter mit Kugellager, Stator, Rotor (Kurzschlußläufer) und Zwischenflansch mit Kugellager.

In der Ölkammer: oberer Dichtring und untere Gleitringdichtung. Kreiselkammer, Laufrad und Bodenplatte sind aus Grauguß hergestellt.

mit Drehstrom-Stecker CEE, 16 A, vierpolig nach DIN 49 451 mit Ein-/Ausschalter, Drehrichtungs-Phasenwender und Überstromschutzschalter.

## Handhabung

- **Inbetriebnahme:**
  1. Drehrichtung kontrollieren (nur bei drehstrombetriebener Elektro-Tauchpumpe 800), hierzu
    - Pumpe an die Stromversorgung anschließen und einschalten; bei falscher Drehrichtung Drehrichtungs-Phasenwender mit geeignetem Werkzeug oder einer Münze umlegen und Pumpe wieder anschalten,
    - Drehrichtung kontrollieren,
    - Pumpe ausschalten und von der Stromversorgung trennen,
  2. erforderliche Schlauchlängen und Verlängerungskabel anschließen, ggf. Schlauchanschluß durch Lösen der Haltemuttern in günstige Arbeitsstellung bringen,
  3. Pumpe an der Saugstelle zu Wasser bringen;
    - bei schlecht zugänglichen Saugstellen (z.B. Schächte) Pumpe mittels Arbeitsleine ablassen,
    - Pumpe nach Möglichkeit in angemessenem Abstand über dem Grund aufhängen oder auf eine geeignete Unterlage stellen,
    - Schläuche knickfrei auslegen,
  4. Stecker mit der Stromversorgung verbinden und Pumpe durch Betätigen des Schalters in Betrieb setzen.
- **Außerbetriebnahme:**
  1. Pumpe abstellen und Stecker von der Stromversorgung trennen,
  2. Pumpe von der Saugstelle entfernen,
  3. Schläuche und Verlängerungskabel von der Pumpe lösen und aufrollen,
  4. nach Förderung verschmutzten Wassers Pumpe sofort reinigen (siehe „Wartung und Pflege“)

### Beachte:

- Pumpe nur zum Fördern von Wasser verwenden
- Steigende Förderhöhe verringert Volumenstrom
- Pumpe nicht am Kabel transportieren
- Falsche Drehrichtung überlastet den Antriebsmotor und verringert Volumenstrom und Förderhöhe
- Thermische Schutzvorrichtung schaltet automatisch Pumpe bei zu starker Motorerwärmung ab; erst nach Abkühlung kann die Pumpe von Hand wieder eingeschaltet werden
- Verhindern, daß Pumpe beim Saugen sich eingräbt
- Wärme des zu fördernden Wassers darf 40° C nicht übersteigen
- Stromzufuhr vor dem Öffnen der Pumpe oder des Steckers unterbrechen
- Auftauen eingefrorener Pumpen mittels offener Flamme ist verboten! Eingefrorene Pumpe in lauwarmes Wasser stellen, bis sie aufgetaut ist

## 5.2

- Zur Trinkwasserförderung im Pumpengehäuse geschmack- und geruchloses Paraffinöl (Mobil Oil Whiterex 332) verwenden
- Bei Tandembetrieb Öl häufiger als vorgeschrieben kontrollieren

### Wartung und Pflege

Pumpe nach jedem Einsatz in sauberem Wasser arbeiten lassen oder durch den Schlauchanschluß ausspülen. Wird die sofortige Säuberung unterlassen, so besteht Gefahr, daß Pumpenteile (z.B. Laufrad) bei Wiederinbetriebnahme durch nicht entfernte Fremdkörper (Lehm, Zement u.a.) beschädigt werden.

Nur trockene Pumpen einlagern.

Neue Dichtungen sind nach einer Woche zu kontrollieren, sodann in Abständen von 3 Monaten.

Bei einem ununterbrochenen Einsatz über einen längeren Zeitraum sind monatliche Kontrollen erforderlich.

Die Tauchpumpe ist einmal jährlich von einer Fachkraft der KatS-Zentralwerkstatt zu überprüfen

#### - Kontrolle der unteren Dichtung (Ölgehäuse):

1. Pumpe auf eine feste Unterlage legen (Tisch, Werkbank usw.),
2. Schraube neben der Aufschrift „OIL“ lösen und Pumpe um 180° drehen,
3. herausfließendes Öl in einem Gefäß auffangen, Zustand und Menge desselben prüfen,
4. Öl ggf. ergänzen (0,5 l bzw. 0,25 l) oder erneuern und wieder einfüllen,
5. Zustand der O-Ringe (Dichtungsscheiben) prüfen und Verschlußschraube festziehen.

#### Beachte:

Es ist ein kältebeständiges Gleitöl zu verwenden.

Der Hersteller empfiehlt folgende Markenöle: Chevron – HL 36, Shell, Shell-Voltol II, Castrol-Deusol CR I SAE 10 BP-Vanelluns T Oel SAE 10, Esso-Essolube HDX SAE 10, Texaco-Ultra Motoröl 10 W, Mobil-Delvac 1210.

Das Öl ist auszuwechseln, wenn es hell gelb-grau gefärbt und zähflüssig erscheint oder eine Wasserausscheidung zu erkennen ist.

#### - Kontrolle der oberen Dichtung (Statorgehäuse):

Eine Kontrolle der oberen Dichtung ist erforderlich, wenn das Öl Wasser enthält (siehe „Kontrolle der unteren Dichtung“).

1. Pumpe so auf eine feste Unterlage legen, daß die Verschlußschraube des Statorgehäuses nach unten zeigt,
2. Schraube am unteren Deckel lösen; enthält das Statorgehäuse Flüssigkeit, so fließt diese durch die Bohrung ab.

Die obere Dichtung befindet sich in einem einwandfreien Zustand, wenn weder Wasser noch Öl aus dem Statorgehäuse ausfließen. Ist dieses nicht der Fall, so ist die Pumpe der KatS-Zentralwerkstatt zuzuleiten.

## – Funktionsstörungen:

Störung	Ursache	Abhilfe
Pumpe läuft nicht an	Spannungsausfall	Spannung überprüfen
	Netzsicherung defekt	Netzsicherung überprüfen
	elektrische Anschlußleitung defekt	Anschlußleitung überprüfen, ggf. austauschen
	Laufgrad verklemmt	Sieb durch Lösen der Haltemuttern entfernen – Verunreinigungen am Laufgrad beseitigen
zu geringe Fördermenge	Pumpenmotor ist heiß gelaufen (thermische Schutzvorrichtung schaltet automatisch ab)	Pumpenmotor abkühlen lassen und Netzsicherung überprüfen
	Thermische Schutzvorrichtung defekt	Zentralwerkstatt
	falsche Drehrichtung	Drehrichtung überprüfen; bei falscher Drehrichtung Phasenwender mit geeignetem Werkzeug 180° drehen; bei richtiger Drehrichtung muß die Pumpe einen Ruck entgegen dem Uhrzeigersinn ausführen!
	Druckschlauch abgeknickt oder zu lang	Schlauch knickfrei auslegen, evtl. verkürzen; wenn möglich auf Tandembetrieb übergehen
Wasser im oberen Deckel	Wasserkanäle in der Pumpe verschmutzt	Verschmutzung durch Spülen über den Druckstutzen lösen, anschließend Pumpbetrieb fortsetzen. Hat diese Maßnahme keinen Erfolg, Pumpe der Zentralwerkstatt vorführen
	Abnutzung der Bodenplatte	Zentralwerkstatt
	verschiedene Ursache	Zentralwerkstatt
	Wasser in der Ölkammer	Verschlußschraube der Ölkammer nicht fest angezogen bzw. O-Ring nicht sauber bzw. beschädigt
Wasser oder Öl im Statorgehäuse	verschiedene Ursachen	Zentralwerkstatt
	Verschlußschraube „Oberer Deckel“ nicht fest angezogen bzw. O-Ring nicht sauber oder beschädigt	Schraube fest anziehen, O-Ring reinigen ggf. austauschen
	verschiedene Ursachen	Zentralwerkstatt



## 5 Sonderausstattung „Pumpen“

### 5.3 Die Elektro-Tauchpumpe 400 l/min

#### Satz/Zusammenstellung

STAN-Begriff: Tauchpumpe 400 l/min – 1 bar, eli, tragbar

Planungsnummer: 4320 – 00050

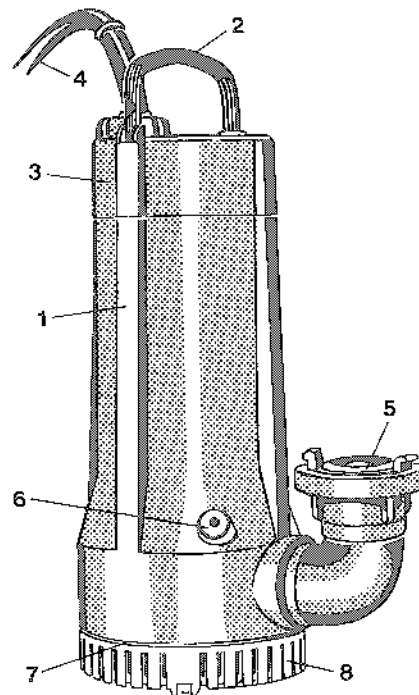
VersArtBez.:

VersNr.:

### Die Elektro-Tauchpumpe 400 l/min dient

zum Fördern von Wasser, das mehr oder minder stark schleißende Teilchen (bis Korngröße 30 mm) enthält.

Abb. 11



- 1 Pumpenkörper
- 2 Tragegriff
- 3 oberer Deckel
- 4 Kabel mit Knick-  
schutztülle

- 5 Schlauchanschluß
- 6 Verschlußschraube  
„Ölgehäuse“
- 7 Bodenplatte
- 8 Sieb

Elektro-Tauchpumpe 400

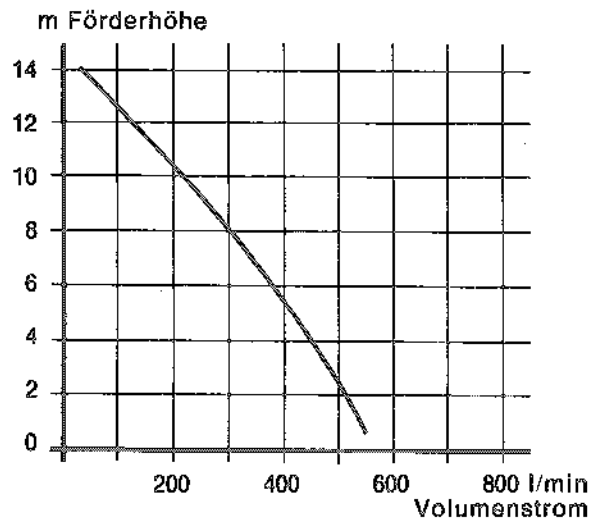
### Technische Daten

– Pumpe	max. Volumenstrom:	400 bis 500 l/min bei 1,00 m Förderhöhe
	max. Förderhöhe:	14,2 m
	Nennstrom:	7,5 A bei 220 V
	Netzabsicherung:	15 A
	Stromzuführungskabel:	20,00 m NSHöu-J3 x 2,5 mm <sup>2</sup>
	Ölmenge:	0,25 l

## 5.3

- Abmessungen	Höhe:	470 mm
	Breite:	300 mm
	Durchmesser:	175 mm
- Gewicht	ohne Schlauch und Kabel	ca. 10,5 kg

Abb. 12



Leistungsdiagramm Elektro-Tauchpumpe 400

### Sie besteht aus

#### - Pumpenkörper

mit oberem Deckel und Tragegriff, Kabelkappe und Knick-schutztülle, Motorgehäuse mit Ölkammer, Kreiselkammer und Schlauchanschluß (Druckstutzen C = 52 mm), Verschluß-schrauben für Öl- und Statorgehäuse sowie einer Bodenplatte.

Im oberen Deckel: Klemmleiste.

Im Motorgehäuse: Lagerhalter mit Kugellager, Stator, Rotor (Kurzschlußläufer) und Zwischenflansch mit Kugellager.

In der Ölkammer: Oberer Dichtring und untere Gleitringdichtung, Kreiselkammer aus Aluminium, Laufrad aus Grauguß sowie gummierte Bodenplatte.

Die Saugöffnung wird durch ein großflächiges Sieb geschützt. mit Schutzkontakt-Stecker und Ein-/Ausschalter.

#### - Kabel

### Handhabung

#### - Inbetriebnahme:

1. erforderliche Schlauchlängen und Verlängerungskabel anschließen, ggf. Schlauchanschluß durch Lösen der Haltemuttern in günstige Arbeitsstellung bringen,
2. Pumpe an der Saugstelle zu Wasser bringen;
  - bei schlecht zugänglichen Saugstellen (z.B. Schächte) Pumpe mittels Arbeitsleine ablassen,
  - Pumpe nach Möglichkeit in angemessenem Abstand über dem Grund aufhängen oder auf eine geeignete Unterlage stellen,
  - Schläuche knickfrei auslegen,
3. Stecker mit der Stromversorgung verbinden und Pumpe durch Betätigen des Schalters in Betrieb setzen.



– **Außerbetriebnahme:**

1. Pumpe abstellen und Stecker von der Stromversorgung trennen,
2. Pumpe von der Saugstelle entfernen,
3. Schläuche und Verlängerungskabel von der Pumpe lösen und aufrollen,
4. nach Förderung verschmutzten Wassers Pumpe sofort reinigen (siehe „Wartung und Pflege“)

**Beachte:**

- Pumpe nur zum Fördern von Wasser verwenden
- Steigende Förderhöhe verringert Volumenstrom
- Pumpe nicht am Kabel transportieren
- Thermische Schutzvorrichtung schaltet automatisch Pumpe bei zu starker Motorerwärmung ab; erst nach Abkühlung kann die Pumpe von Hand wieder eingeschaltet werden
- Verhindern, daß Pumpe beim Saugen sich eingräbt
- Wärme des zu fördernden Wassers darf 40° C nicht übersteigen
- Stromzufuhr vor dem Öffnen der Pumpe oder des Steckers unterbrechen
- Auftauen eingefrorener Pumpen mittels offener Flamme ist verboten! Eingefrorene Pumpe in lauwarmes Wasser stellen, bis sie aufgetaut ist
- Zur Trinkwasserförderung im Pumpengehäuse geschmack- und geruchloses Paraffinöl (Mobil Oil Whiterex 332) verwenden
- Bei Tandembetrieb Öl häufiger als vorgeschrieben kontrollieren

## **Wartung und Pflege**

Pumpe nach jedem Einsatz in sauberem Wasser arbeiten lassen oder durch den Schlauchanschluß ausspülen. Wird die sofortige Säuberung unterlassen, so besteht Gefahr, daß Pumpenteile (z.B. Laufrad) bei Wiederinbetriebnahme durch nicht entfernte Fremdkörper (Lehm, Zement u.a.) beschädigt werden.

Nur trockene Pumpen einlagern.

Neue Dichtungen sind nach einer Woche zu kontrollieren, sodann in Abständen von 3 Monaten.

Bei einem ununterbrochenen Einsatz über einen längeren Zeitraum sind monatliche Kontrollen erforderlich.

Die Tauchpumpe ist einmal jährlich von einer Fachkraft der KatS-Zentralwerkstatt zu überprüfen

– **Kontrolle der unteren Dichtung (Ölgehäuse):**

1. Pumpe auf eine feste Unterlage legen (Tisch, Werkbank usw.),

## 5.3

2. Schraube neben der Aufschrift „OIL“ lösen und Pumpe um 180° drehen,
3. herausfließendes Öl in einem Gefäß auffangen, Zustand und Menge desselben prüfen,
4. Öl ggf. ergänzen (0,8 l) oder vollständig erneuern und wieder einfüllen,
5. Zustand der O-Ringe (Dichtungsscheiben) prüfen und Verschlußschraube festziehen.

### Beachte:

Es ist ein kältebeständiges Motoröl SAE 10 – 20 mit den Viskositätswerten 130 – 150 zu verwenden.

Der Hersteller empfiehlt folgende Markenöle: BP Energol TOU S1, Shell Tractor Oil Universal oder Tellus T Oil 27 Esso Extra Motor Oil 10 W-30, Caltex Havoline Five Star Motor Oil 10 W-30, Mobil Delvac Oil 910 oder Delvac Special.

Das Öl ist auszuwechseln, wenn es hell gelb-grau gefärbt und zähflüssig erscheint oder eine Wasserausscheidung zu erkennen ist.

### – Kontrolle der oberen Dichtung (Statorgehäuse):

Eine Kontrolle der oberen Dichtung ist vorzunehmen, wenn das Öl Wasser enthält (siehe „Kontrolle der unteren Dichtung“).

1. Pumpe auf eine feste Unterlage legen,
2. Schraube neben der Aufschrift „INSP“ lösen und Pumpe um 180° drehen; enthält das Statorgehäuse Flüssigkeit, so fließt diese durch die Bohrung ab.

Die obere Dichtung befindet sich in einem einwandfreien Zustand, wenn weder Wasser noch Öl aus dem Statorgehäuse ausfließen. Ist dieses nicht der Fall, so ist die Pumpe der KatS-Zentralwerkstatt zuzuleiten.

### – Funktionsstörungen:

Störung	Ursache	Abhilfe
Pumpe läuft nicht an	Spannungsausfall	Spannung überprüfen
	Netzsicherung defekt	Netzsicherung überprüfen
	elektrische Anschlußleitung defekt	Anschlußleitung überprüfen, ggf. auswechseln
	Laufgrad verklemmt	Sieb durch Lösen der Haltemuttern entfernen – Verunreinigungen am Laufgrad beseitigen
	Pumpenmotor ist heiß gelaufen (thermische Schutzvorrichtung schaltet automatisch ab	Pumpenmotor abkühlen lassen und Netzsicherung überprüfen

Störung	Ursache	Abhilfe
	Thermische Schutz- vorrichtung defekt	Zentralwerkstatt
zu geringe Förder- menge	Druckschlauch abgeknickt oder zu lang	Schlauch knickfrei auslegen, evtl. verkürzen; wenn möglich auf Tandembetrieb über- gehen
	Wasserkanäle in der Pumpe verschmutzt	Verschmutzung durch Spülen über den Druck- stutzen lösen, anschließend Pumpbetrieb fortsetzen. Hat diese Maßnahme keinen Erfolg, Pumpe der Zentral- werkstatt vorführen
	Abnutzung des unteren Diffusors, Diffusorringes oder des Ölgehäusebodens	Zentralwerkstatt
Wasser in der Anschlußdose	verschiedene Ursachen	Zentralwerkstatt
Wasser im Ölgehäuse	Schrauben „OIL“ nicht fest angezogen bzw. O-Ring nicht sauber oder beschädigt	Schrauben fest anziehen, O-Ring reinigen, ggf. austauschen
	verschiedene Ursachen	Zentralwerkstatt
Wasser oder Öl im Statorgehäuse	Schraube „INSP“ ist nicht fest angezogen bzw. O-Ring nicht sauber bzw. beschädigt	Schraube fest anziehen, O-Ring reinigen, ggf. austauschen
	verschiedene Ursachen	Zentralwerkstatt



## 5 Sonderausstattung „Pumpen“

### 5.4 Die Tragkraftspritze TS 2/5

#### Satz/Zusammenstellung

STAN-Begriff:

Planungsnummer:

VersArtBez.:

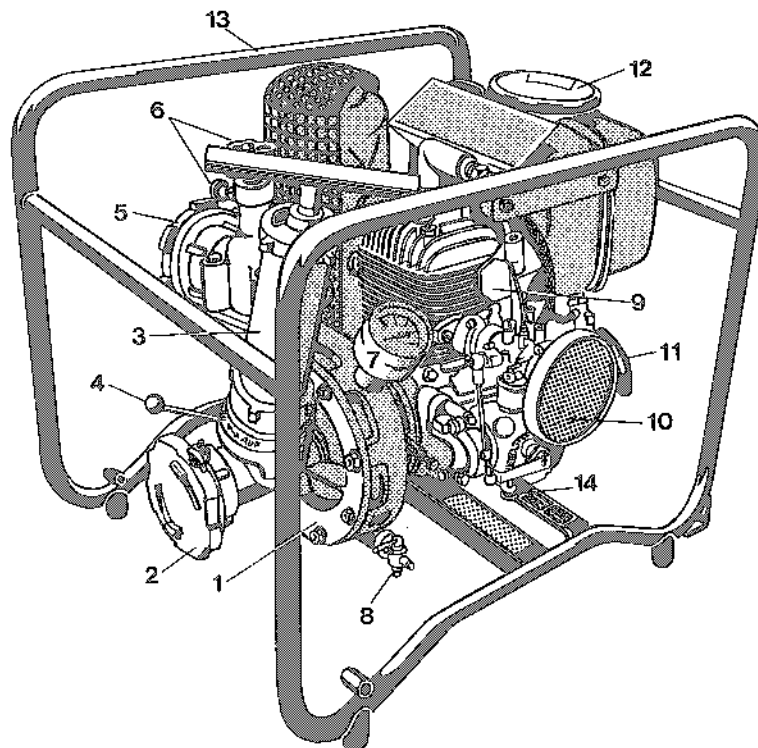
VersNr.:

#### Die Tragkraftspritze TS 2/5\*) dient

zum Fördern mehr oder weniger verschmutzten Wassers (bis Korngröße 10 mm) sowie zur Bekämpfung von Entstehungsbränden und Kleinbränden der Brandklasse A.

Bei der Tragkraftspritze TS 2/5 (Modell Ziegler) handelt es sich um eine Hochdruck-Kreiselpumpe, die durch einen Verbrennungsmotor angetrieben wird.

Abb. 13



- |                                     |                                   |
|-------------------------------------|-----------------------------------|
| 1 Hochdruck-Kreiselpumpe            | 8 Wasserablaßhahn                 |
| 2 Saugstutzen mit Blinddeckel       | 9 Einzylinder-Zweitaktmotor       |
| 3 Kolbenentlüftungspumpe            | 10 Vergaser                       |
| 4 Drehschieber                      | 11 Zuggriff des Reversierstarters |
| 5 Druckstutzen mit Blinddeckel      | 12 Kraftstofftank                 |
| 6 Druckventil mit Arretierungsstift | 13 Tragrahmen                     |
| 7 Druckmesser                       | 14 Reglerschraube                 |

Tragkraftspritze TS 2/5

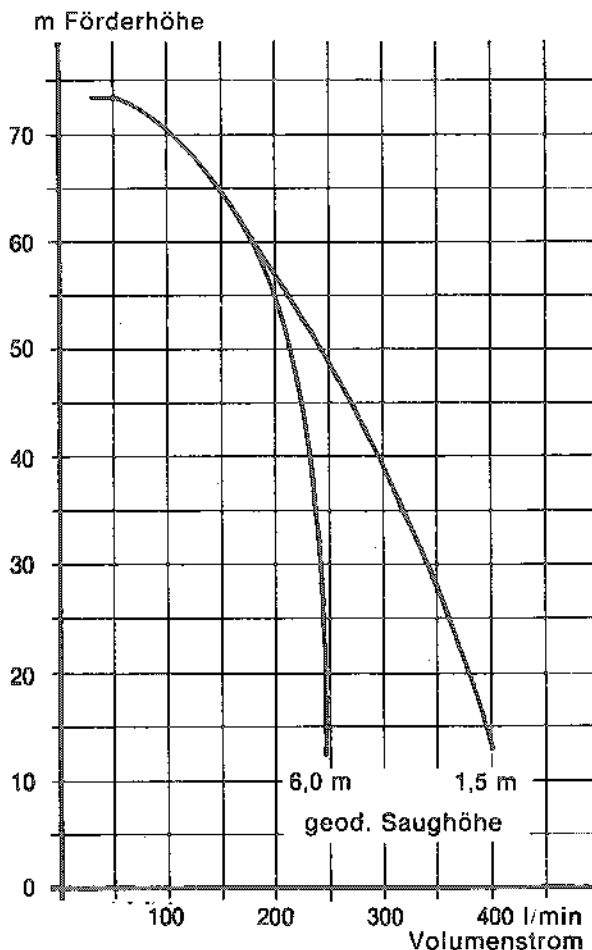
\*) TS 2/5 – Tragkraftspritze 200 l/min bei einem Druck (Förderhöhe) von 50 m WS (5 bar)

## 5.4

### Technische Daten

- Motor	Luftgekühlter Einzylinder-Zweitaktmotor (ILO 1152) Hubraum: 148 cm <sup>3</sup> Leistung: 4,4 kW (6 PS) Zündanlage: Bosch-Umlauf-Magnetzündung mit Lichtspule Zündkerze: Bosch M 146 oder Beru 175/8
- Kraftstofftank	Tankinhalt: 4,2 l Gemisch: Benzin/Öl 25:1 (kein Superbenzin!); für die ersten 20 Betriebsstunden 20:1 Verbrauch: ca. 2,8 l/h
- Pumpe	Hochdruck-Kreiselpumpe mit einseitig offenem Laufrad Nennleistung: 200 l/min bei 50 m WS (5 bar) bei geodätischer Saughöhe von 1,5 m max. Volumenstrom: 400 l/min bei 10 m Förderhöhe und 1,5 m geod. Saughöhe max. Förderhöhe: 50 m
- Abmessungen	Länge: 550 mm Breite: 440 mm Höhe: 480 mm
- Gewicht	aufgetankt: ca. 37,0 kg

Abb. 14

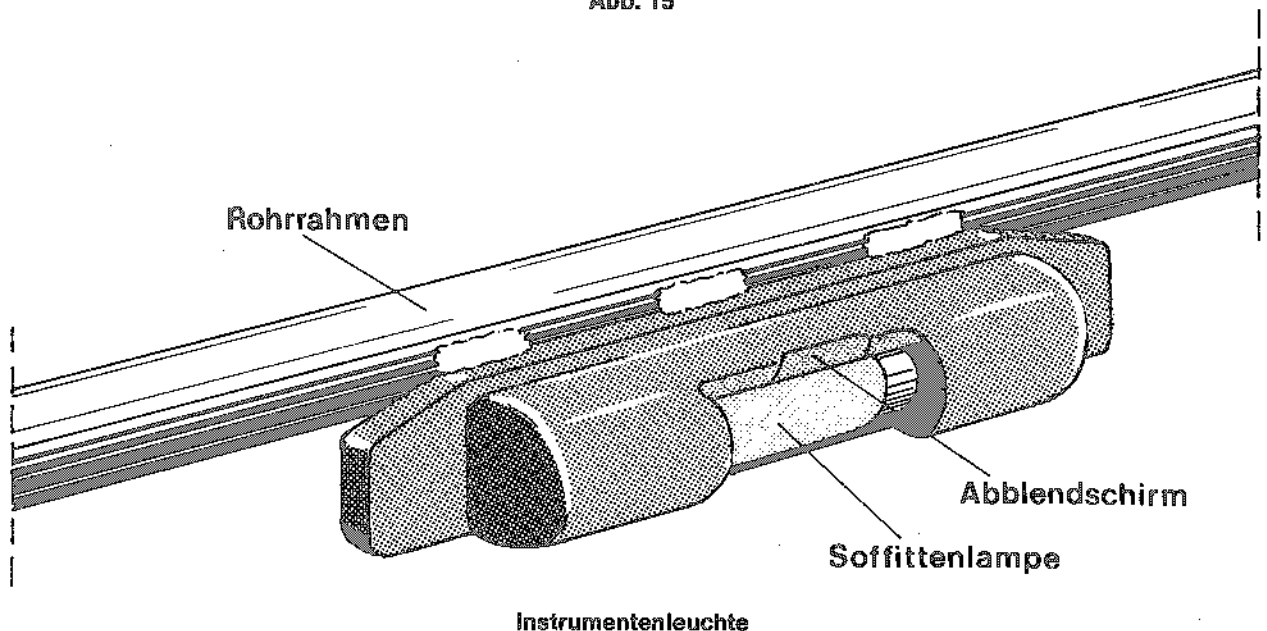


Leistungsdigramm TS 2/5

## Sie besteht aus

- Motorteil mit Einzylinder-Zweitakt-Motor, Reversierstarter, Vergaser mit Gashebel, Luftfilter mit Luftklappe, Kurzschlußknopf, Kraftstoff-tank, Kraftstoffleitung mit Kraftstoffhahn sowie Auspuff,
- Pumpenteil mit einstufiger Hochdruck-Kreiselpumpe mit einseitig offenem Laufrad, axial angeordnetem Saugstutzen mit Festkupplung C (52 mm) und Blinddeckel, seitlichem Druckstutzen mit Festkupplung, Blinddeckel und Druckventil mit Arretierungsstift, Druckmesser (Druckwertangabe in m WS), Wasserablaßhahn, Pumpenwelle mit zwei Radialdichtungen, die in einer Dichtungsbuchse gelagert sind,  
handbetätigte Kolbenentlüftungspumpe am Pumpendeckel direkt angeflanscht, Drehschieber für Aus- und Einlaßventil.  
Sämtliche wasserführenden Teile der Pumpe bestehen aus korrosionsbeständigen Metall-Legierungen,
- Tragrahmen aus nahtlosem Stahlrohr mit auswechselbaren Gummipuffern und Instrumentenleuchte (Soffitenlampe 12 V/5 W (ein- und ausschaltbar durch Ablendschirm (siehe Abb. 15),

Abb. 15



- Zubehör
  - 1 Stück Notstartseil
  - 1 Stück Auffülltrichter
  - 1 Stück Abdrückschraube
  - 1 Stück Rundschnurring
  - 1 Stück Abgasschlauch 1,5 m lang
  - 1 Satz Werkzeug

## Handhabung

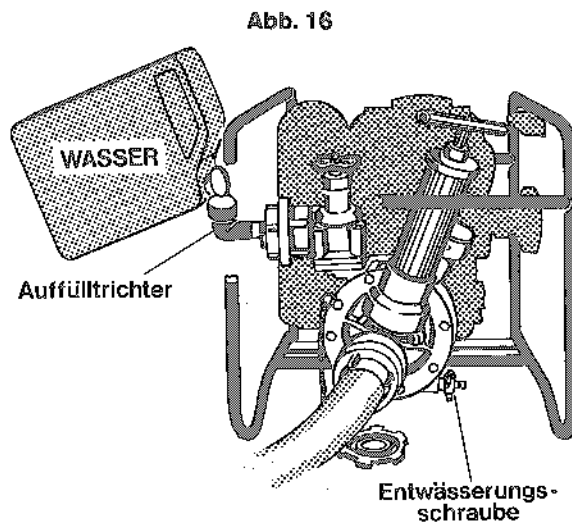
- Inbetriebnahme:
  1. Pumpe möglichst unmittelbar an der Saugstelle waagrecht aufstellen,
  2. Saugleitung verlegen und anschließen,
  3. Druckleitung verlegen und anschließen,

## 5.4

4. Pumpe entlüften, hierzu
  - Drehschieber an der Entlüftungspumpe öffnen (Stellung „AUF“),
  - Entlüftungspumpe gleichmäßig unter Ausnutzung des gesamten Hubes betätigen, bis Wasser austritt.

Wird der Pumpe Druckwasser zugeführt (z.B. beim Hydrantenbetrieb), so ist der Drehschieber zu schließen und das Druckventil zu öffnen. Andernfalls bleibt der Drehschieber unverändert auf der Stellung „AUF“.

Bei Ausfall der Entlüftungspumpe werden die TS 2/5 (Pumpengehäuse) und die Saugleitung mit Hilfe des Auffülltrichters über den Druckstutzen und das geöffnete Druckventil gefüllt (siehe Abb. 16). Zur vollständigen Öffnung des Druckventils ist der Arretierungsstift zu ziehen.



- **Starten:**
  1. Abgasschlauch am Auspuffstutzen befestigen,
  3. Füllung des Kraftstofftanks überprüfen (Pumpe kräftig schütteln, wenn längere Zeit mit Kraftstoff gefüllt),
  3. Kraftstoffhahn öffnen (Stellung „A“),
  4. Gashebel betätigen (Öffnung  $\frac{1}{4}$  bis  $\frac{1}{3}$ ),
  5. **bei kaltem Motor:** Vergasertupfer drücken, bis Kraftstoff überläuft, sodann Luftklappe am Luftfilter schließen,
  6. Reversierstarter mehrmals durchziehen, bis Widerstand spürbar – dann kräftig durchziehen (Starterseil dabei nicht loslassen, sondern zügig zurückführen),
  7. Luftklappe langsam öffnen, wenn Motor läuft.
- **Fördern:**
  1. Druckventil langsam öffnen, dabei Entlüftungspumpe erforderlichenfalls nochmals betätigen,
  2. Pumpendruck mit Gashebel einstellen,
  3. Pumpendruck am Druckmesser kontrollieren.

**Pumpe nur dann mit Vollast fahren, wenn unbedingt erforderlich!**



- **Außerbetriebnahme:**
  1. Motor abstellen; hierzu
    - Gashebel und Druckventil schließen,
    - Kraftstoffhahn schließen und Vergaser „leerfahren“,
    - bei Außerbetriebnahme für längere Zeit Motor durch Betätigen des Unterbrecherknopfes ausschalten,
    - Abgasschlauch entfernen,
  2. Saug- und Druckleitungen abkuppeln,
  3. Wasserablaßhahn öffnen und Pumpe entwässern (zur vollständigen Entwässerung Entlüftungspumpe mehrmals betätigen).

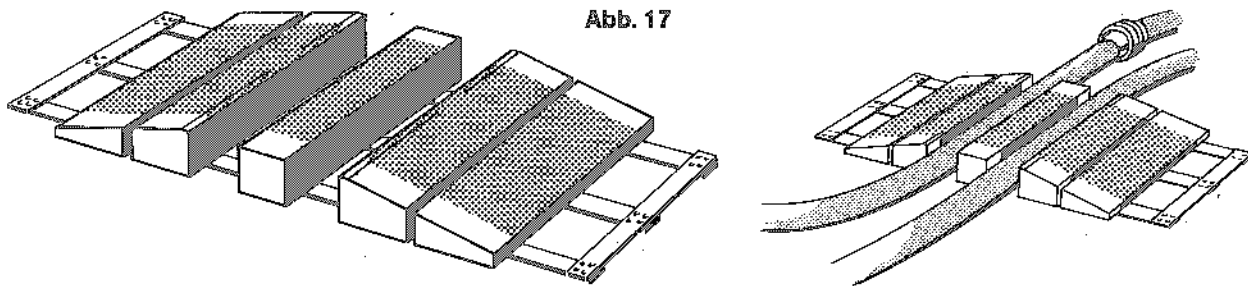
**Beachte:**

- Vorgeschriebenes Kraftstoff-Mischungsverhältnis genau einhalten
- Das Nachfüllen von Kraftstoff bei laufendem Motor ist verboten! **Brandgefahr!**
- Kraftstoff beim Nachfüllen nicht auf heiße Motorteile vergießen! **Brandgefahr!**
- Kraftstoff stets durch das Sieb in den Kraftstofftank füllen. Verschütteten Kraftstoff sofort mit einem Lappen aufwischen
- Stets Saugkorb mit Schutzkorb bzw. Kellersaugkorb benutzen
- Saugkorb niemals in Schlamm oder Schmutz legen
- Trockenlauf der Pumpe möglichst vermeiden und auf ein Mindestmaß beschränken
- Pumpe nicht in geschlossenen Räumen betreiben.  
Motor-Abgase stets mit Abgasschlauch ableiten! **Motorabgase sind giftig!**
- Nach der Außerbetriebnahme Pumpe sofort vollständig entwässern
- **Der Betrieb der Tragkraftspritze in geschlossenen Räumen ist verboten!** Von dieser Forderung darf bei drohender Gefahr abgewichen werden, wenn keine Elektro-Tauchpumpe zur Verfügung steht. In einem solchen Fall muß jedoch vorausgesetzt werden, daß
  - Frischluft genügend zugeführt wird (Fenster und Türen öffnen) und
  - Abgase restlos abgeleitet werden (Pumpe nur in Fensternähe oder im Treppenhaus betreiben. Abgase mittels Abgasschlauch ins Freie leiten!).

Die TS 2/5 darf auch zum Freispülen verschmutzter Straßen und Plätze sowie zum Reinigen von Gerät verwendet werden. Ihre Versorgung mit Wasser erfolgt dann über einen Hydranten (Unterflur- oder Überflurhydrant). Dabei ist zu beachten, daß der Drehschieber an der Entlüftungspumpe geschlossen ist und der Eingangswasserdruck mindestens 1,5 bar (15 m WS) aufweist.

Die Druckschläuche sind so zu verlegen, daß eine sichere Ableitung des geförderten Wassers gewährleistet ist.

Beim Überqueren von Verkehrswegen sind Schlauchbrücken zum Schutz der Schläuche zu verwenden.



Schlauchbrückenteil mit zwei eingelegten Druckschläuchen

– Hintereinanderschaltung von einer Elektro-Tauchpumpe und einer Tragkraftspritze TS 2/5:

Eine Hintereinanderschaltung dieser Art kann mit einer Elektro-Tauchpumpe 800 oder 1000 und einer TS 2/5 durchgeführt werden. Für den Betrieb ist jedoch wichtig, daß der Eingangswasserdruck bei der nachgeschalteten TS 2/5 den Wert 1,5 bar = 15 m WS nicht unterschreitet.

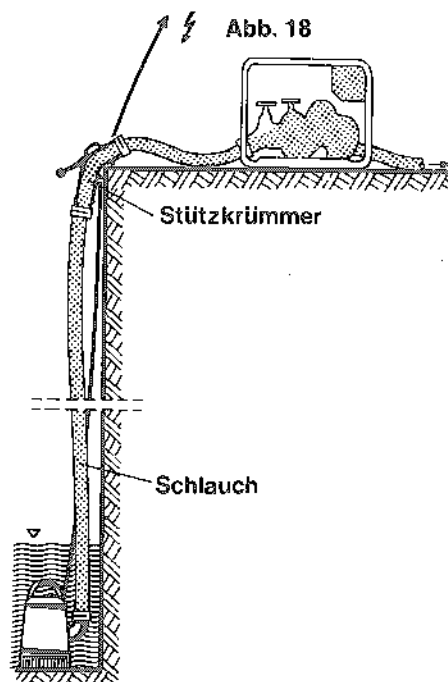
Als maximale Abstände (Förderhöhen) zwischen den Elektro-Tauchpumpen und der TS 2/5 sind einzuhalten bei Einsatz der

- Elektro-Tauchpumpe 800 = 8 bis 10 m,
- Elektro-Tauchpumpe 1000 = 15 bis 16 m.

**Beachte:**

Als Schlauchleitungen zwischen beide Pumpen dürfen nur Druckschläuche verwendet werden.

1. Beide Pumpen betriebsfertig machen und mit Druckschläuchen verbinden,
2. Elektro-Tauchpumpe an der Saugstelle und TS 2/5 in entsprechenden Abstand aufstellen
3. Drehschieber der Entlüftungspumpe schließen (Stellung „ZU“) und Druckventil der TS 2/5 öffnen,
4. beide Pumpen in Betrieb setzen; dabei Eingangsdruck der TS 2/5 kontrollieren



Hintereinanderschaltung von Elektro-Tauchpumpe und TS 2/5

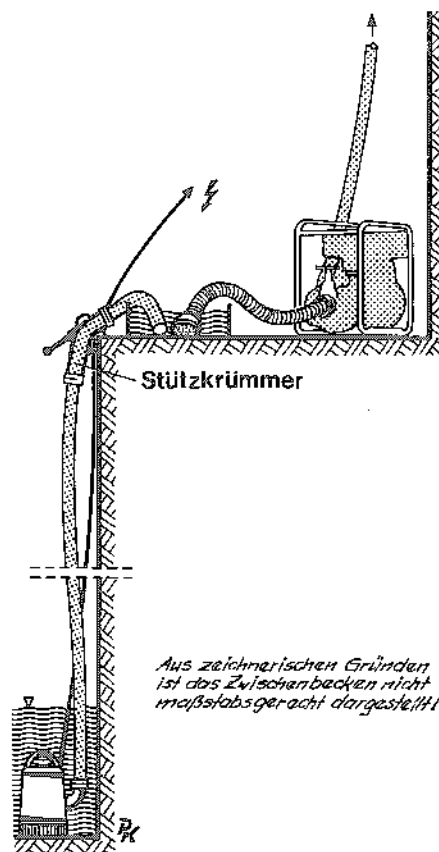
**Beachte:**

- Maximale Förderhöhe der Pumpen einhalten
  - Eingangsdruck laufend kontrollieren
  - Füllung der Schlauchleitung zwischen beiden Pumpen beobachten (sie klappen bei Unterdruck zusammen).
- **Pufferbetrieb (sog. offene Förderstrecke):**

Der Pufferbetrieb dient zur Überwindung größtmöglicher Förderhöhen unter Ausnutzung der maximalen Leistung der eingesetzten Pumpen beliebigen Typs. Er ist nur durchführbar, wenn ein Zwischenbecken eingeschaltet ist, welches gleichzeitig gefüllt und entleert werden kann (siehe Abb. 19).

Vom Fassungsvermögen des Zwischenbeckens hängt es ab, ob zum Füllen und Entleeren eine oder mehrere Pumpen eingesetzt werden müssen. In der Praxis kann es sich ergeben, daß zwei TS 2/5 das Becken füllen, während eine Elektro-Tauchpumpe das Wasser aus diesem weiterleitet.

Abb. 19



Pufferbetrieb

**Wartung und Pflege**

Nach jedem Einsatz bzw. nach 12 Betriebsstunden:

Pumpe säubern. Motor-Reglergestänge, Spindel des Druckventils, Entlüftungspumpe oberhalb des Kolbens und an der Kolbenstange einölen bzw. einfetten. Luftfilter in Benzin auswaschen und mit Öl benetzen. Motorkühlrippen säubern. Kraftstofftank nachfüllen.

## 5.4

Nach 50 Betriebsstunden:

Zündkerze prüfen. Sitz der Befestigungsschrauben und Muttern kontrollieren.

Nach 150 Betriebsstunden:

Kontrollmaßnahmen wie nach 50 Betriebsstunden. Außerdem Vergaser und Düse reinigen. Kraftstoffleitung durchblasen. Kraftstofftank und -sieb reinigen.

Ferner:

Bei längerer Außerbetriebnahme der Pumpe nach 9 bis 12 Monaten Kraftstoff-Gemisch auswechseln (Gefahr der Entmischung!).

Längere Zeit nicht eingesetzte TS 2/5 monatlich einer Trockensaugprobe unterziehen. Dazu Pumpe etwa 10 Minuten in Betrieb setzen (siehe „Handhabung“). Eine Inbetriebsetzung in monatlichen Abständen (Probeläufe) verhindert Korrosionsschäden am Motor und ersetzt die Behandlung mit Korrosionsschutzmitteln.

- **Trockensaugprobe:**
  1. Pumpe durch Betätigen der Entlüftungspumpe (5 Leerhübe) entwässern,
  2. Blinddeckel am Saugstutzen ankuppeln,
  3. Druckventil und Wasserablaßhahn schließen (Drehschieber in Stellung „AUF“),
  4. Entlüftungspumpe betätigen, dabei Zeiger des Druckmessers beobachten (Zeiger muß in den roten Skalenbereich ausschlagen und in 10 Sekunden mindestens 8 m WS anzeigen),
  5. Drehschieber der Entlüftungspumpe schließen.

Nach dem Entlüften darf der erzielte Unterdruck innerhalb einer Minute um höchstens 1 m WS absinken. Die Pumpe ist undicht, wenn der Unterdruck schneller nachläßt!

- **Frostschutzmaßnahmen:**

(Vor Eintritt der Frostperiode)

1. Pumpe restlos entwässern,
2. Wasserablaßhahn schließen und ca. 0,5 l Frostschutzmittel (Glysantin) durch den Saugstutzen in die Pumpe füllen,
3. Pumpe bei niedriger Drehzahl kurz laufen lassen, anschließend Frostschutzmittel ablassen und auffangen (Frostschutzmittel kann erneut verwendet werden).

(Pumpenbetrieb bei Frost)

1. Seilstarter am Motor leicht durchziehen (bei Widerstand keine Gewalt anwenden!),
2. Pumpe mit heißem Wasser auftauen,
3. eingefrorene Entlüftungspumpe durch die heißen Abgase des Motors unter Zuhilfenahme des Abgasschlauches auftauen.

Wasserförderung niemals vollständig unterbrechen. Bereits ein kleiner Förderstrom verhindert das Einfrieren der Pumpe und der Schlauchleitungen.

## - Funktionsstörungen:

Störung	Ursache	Abhilfe
<b>Pumpe</b>		
Pumpe saugt nicht an	Undichtheit an Pumpe	Wasserablaßhahn schließen Druckventil schließen Druckmesser festziehen
	Entlüftung	Kugelsitz der Entlüftungspumpe reinigen Ausstoß-Ventilscheibe durch Hin- und Herschalten des Drehschiebers reinigen
	Saugleitung	Saugschläuche, Saugkorb und insbesondere Dichtungen in den Saugkupplungen prüfen, ggf. Saugleitung tiefer ins Wasser legen Pumpe erneut entlüften bei großen Saughöhen Druckventil langsam öffnen
Wassersäule im Saugschlauch reißt ab	Entlüftung unzureichend Druckventil zu früh oder zu schnell geöffnet Luftsack in Saugleitung	Pumpe erneut entlüften Druckventil langsam öffnen Saugleitung stetig ansteigend verlegen
Druckhöhe und Wasserlieferung sinken langsam ab	Saugkorb oder Schutzkorb verschmutzt	Saugkorb bzw. Schutzkorb reinigen
Druckhöhe und Wasserlieferung sinken schnell ab	Saugleitung bekommt Luft Saugschlauch undicht	Saugkorb genügend tief unter Wasser legen Saugleitung überprüfen, ggf. erneuern, nachkuppeln erneut entlüften
Pumpendruck fällt schnell ab, Drehzahl steigt, Druckmesseranzeige geht zurück	Druckschlauch geplatzt, Druckabfall durch Öffnen weiterer Druckleitungen	Geplatzten Druckschlauch auswechseln
Entlüftungspumpe geht nach einigen Hüben schwer, Druckmesser zeigt keinen Unterdruck an	Drehschieber der Entlüftungspumpe in Stellung „ZU“	Drehschieber in Stellung „AUF“ legen
<b>Motor</b>		
Motor springt nicht an	Kraftstoffhahn geschlossen (Z) Kraftstofftank leer Kraftstoffleitung verschmutzt	Kraftstoffhahn öffnen (A) Kraftstoff auffüllen Tank, Sieb, Hahn und Leitung reinigen

## 5.4

Störung	Ursache	Abhilfe
	Gashebel geschlossen	Gashebel öffnen
	Vergaser verschmutzt	Vergaser reinigen
	Zündkerze verrußt, schadhaf, falscher Wärmewert oder Elektroden-Abstand zu groß	reinigen bzw. austauschen
	Zündkerze feucht	Zündkerze ausschrauben und trocknen, Gashebel schließen und Motor mit Reversierstarter entlüften
	Zündkabel locker	Zündkabel befestigen
	Zündstörungen	Zündkerze ausschrauben, Kabel aufstecken – Kerze am Motorblock anlegen Starter betätigen und prüfen, ob Funke vorhanden
	Motor „abgesoffen“	siehe Ursache „Zündkerze feucht“ ggf. Ölablaßhahn am Kurbelgehäuse öffnen und Kraftstoff ablassen
Motor arbeitet unregelmäßig oder bleibt stehen	Luftfilter geschlossen bzw. verstopft	Luftfilter öffnen bzw. ausbauen und reinigen
	Falsche Kraftstoffmischung	durch richtige Kraftstoffmischung ersetzen
	Unterbrecherkontakte verölt oder verschmort	Zentralwerkstatt
	Reglergestänge verklemmt	Zentralwerkstatt
	Schwimmer defekt	Zentralwerkstatt
	„Ursache“ und „Abhilfe“ ferner wie unter „Motor springt nicht an“!	
Motor knallt, Vergaser patscht	Motor kalt	Motor bei geschlossener Luftklappe warmlaufen lassen
	Zündkerze mit zu niedrigem Wärmewert	Zündkerze austauschen
	Zündkerze leicht überbrückt	Zündkerze reinigen
	Vergaser arbeitet nicht einwandfrei	Vergaser und Kraftstoffleitung reinigen
Motor wird zu heiß	zu wenig oder ungeeignetes Öl im Kraftstoffgemisch	Kraftstoff durch richtige Mischung ersetzen (Markenöl)
	Kühlrippen verschmutzt	Kühlrippen reinigen
Reversierstarter beschädigt	Zugseil gerissen oder Rückholfeder gebrochen	Notstartseil verwenden, Starter ausbauen und der Zentralwerkstatt zuführen

## Durchgeführte Berichtigungen

Deckblatt		berichtigt von (Dienststelle und Namenszeichen)	Datum der Berichtigung	Bemerkungen
Nr.	Datum			
1	2	3	4	5

## Durchgeführte Berichtigungen

Deckblatt		berichtigt von (Dienststelle und Namenszeichen)	Datum der Berichtigung	Bemerkungen
Nr.	Datum			
1	2	3	4	5



**KatS-  
LA  
320**

**KatS-  
LA  
320**