

lagern mehr oder weniger Behältergruppenleitungen bzw. Leitungen zu den Abfüllstellen gebraucht, so können die dazu notwendigen Ventile ohne Änderung der übrigen Teile, auch ohne Änderung der Verbindungsrichtungen an Ort und Stelle hinzugebaut werden.

Das Pumpenhaus erhält, wenn es oberirdisch erstellt wurde, eine natürliche Entlüftung durch Einbau von Schlitzen in den Seitenwänden oben und unten. Wenn es ganz unterirdisch erstellt wird, muß eine motorische Entlüftung vorgesehen werden.

Dazu können fahrbare Lüfter mit einer Leistung von 3500 m<sup>3</sup>/h bei 36 mm WS mit einem Motor 380/220 Volt, 1,6 KW von den Frontsammelagern bezogen werden. Die Motoren dieser Lüfter sind nicht explosionsgeschützt; die Lüfter sind daher außerhalb des Pumpenhauses so aufzustellen, daß sie die Luft vom Boden des Pumpenhauses absaugen. Für Zuluft im Pumpenhaus ist durch Anbringung von Schlitzen im oberen Teil der Wände zu sorgen.

Die kompletten Einsatz-Pumpenhäuser können von dem Frontsammelager abgerufen werden.

### 3. Rohrleitungen.

Die Verbindungsleitungen zwischen Pumpenhaus und Behälter und Pumpenhaus und Abfüllstellen können je nach vorhandenem Gelände oberirdisch oder unterirdisch eingebaut werden. Die Anordnung der Rohrleitungen soll nach Möglichkeit, wie bereits unter B II angegeben, so erfolgen, daß von den Behältern bzw. vom Bahnhof zur Pumpstation ein stetiges Gefälle von mindestens 1,2 v. H. vorhanden ist. Säcke in der Rohrleitung sollen tunlichst vermieden werden, wo dies nicht durchführbar ist, sind Entleerungsmöglichkeiten an den tiefsten Stellen vorzusehen.

Bei oberirdischen Lagerbehältern wird im allgemeinen eine Leitung zwischen dem Behälter und der Pumpstation genügen, ebenso nur eine Leitung zwischen den Eisenbahnabfüllstellen und dem Pumpenhaus.

Dabei muß in Kauf genommen werden, daß nicht gleichzeitig ein- und ausgespeichert werden kann. Wo bei größeren Feld-I.Tl. dieser Forderung entsprochen werden muß, sind zweckmäßigerweise 2 oder mehrere Einsatz-Pumpstationen anzuordnen, so daß über die eine Pumpstation eingefüllt, während gleichzeitig über die andere Pumpstation ausgespeichert werden kann. Die beiden Pumpstationen sind voneinander abgesetzt anzuordnen, damit bei etwaigem Beschuß oder Bewurf durch einen Treffer nicht das ganze Lager stillgelegt werden kann.

Bei oberirdischen Behältern und oberirdischen Pumpstationen sowie behelfsmäßiger Bauweise werden bei normalen Geländeverhältnissen die Rohr-



manner to lay pipelines above ground also. It is then advisable to cover them with earth as splinter protection provided they are absolutely air-tight. The covering with earth also has the advantage that the pipelines are not so much subject to temperature differentials.

Pipelines as protection against corrosion have baked lacquer inside and are protected on the outside with bituminous impregnated wool felt insulating paper or equal insulating material. A loose flange connection has been chosen, because the welding together of necks and subsequent bolting of loose flanges will relieve tension or by inserting a packing of Kingerit or equal, a non welded flange connection can be had.

Note added to translation: See German type "Tension relieving welding connection" Sheet No. 0.00.26-8 herewith.

If time permits and welding apparatus is available, pipeline shall preferably be welded. If this is not the case or if it is to be assumed that the "Feld-LTL" shall be moved within the near future which should always be possible with this type of connection, a bolted type of connection with packing should only be used.

If above mentioned "tension relieving" welding connections are not available, standard flange connections may be used.

When installing pipelines above ground, expansion bends for compensating for extreme temperature changes should be used.

When installing lines underground, connections mentioned above are to be made in such a way that there is no strong stress on the pipe during changes of temperature.

The following is to be complied with when laying pipelines:

- a) Do not lay the pipeline in an absolutely straight line. Minor bends i.e., knees, in the straight pipeline enables a shortening of pipeline during falling temperatures without appreciable increase of tensile stress.
- b) The last connection of a pipeline between two fixed points should be done at the time of lowest temperature (during summer before sunrise), thus it is accomplished that later pressure stresses rather than pull stresses occur in the pipeline. Compressive stresses are more easily centralized by knees of pipes.
- c) If the pipeline is laid above ground or not deeper than 1.20 m. (in the Eastern territories 2.50 m.), which means not frost free, compensating



leitungen im allgemeinen auch oberirdisch verlegt werden müssen. Es ist dabei angebracht, sie zum Spillerschutz zu überschütten. Voraussetzung dafür ist jedoch, daß die Leitungen unbedingt dicht sind. Die Überschüttung hat auch den Vorteil, daß die Rohrleitungen nicht so stark den Temperaturdifferenzen ausgesetzt sind.

Die Rohrleitungen werden gegen Korrosion innen brennlackiert und außen durch Bitumen mit Wollflizpappe oder Austauschwerkstoffen geschützt. Als Verbindung für die Rohrleitungen ist eine Losflanschverbindung gewählt worden, welche sowohl durch Zusammenschweißen der Bunde und nachträgliches Zusammenschrauben der Losflanschen als zugentlastete Schweißverbindung, als auch durch Zwischenlage einer Dichtung aus Kingerit oder einem Austauschwerkstoff dafür als nicht geschweißte Flanschverbindung ausgeführt werden kann.

Wenn es die Zeit zuläßt und Schweißgeräte vorhanden sind, soll die Rohrleitung möglichst geschweißt werden, wenn dies nicht der Fall ist oder wenn anzunehmen ist, daß das Feld-LTL in absehbarer Zeit wieder verlegt werden soll, was bei dieser Konstruktion immer möglich ist, dann wird man nur eine Schraubverbindung mit Dichtungen wählen.

Stehen Rohrleitungen mit der oben angegebenen zugentlasteten Schweißverbindung nicht zur Verfügung, so können auch Normal-Flanschverbindungen eingebaut werden.

Bei oberirdischer Verlegung der Rohrleitungen ist darauf zu achten, daß durch Ausdehnungsbögen für den Spannungsausgleich der Rohrleitungen bei starken Temperaturdifferenzen gesorgt wird.

Bei unterirdischer Verlegung von Leitungen sind die letzten Verbindungen so durchzuführen, daß bei Veränderung der Temperatur starke Zugspannungen in der Rohrleitung nicht auftreten können.

Dazu sind bei der Verlegung folgende Maßnahmen durchzuführen:

- a) Die Rohrleitung ist nicht in einer absolut geraden Linie zu verlegen; geringe Bögen bzw. Ausknickungen des geraden Rohrstranges ermöglichen eine Verkürzung der Rohrstrecke bei fallenden Temperaturen ohne wesentliche Erhöhung der Zugspannungen.
- b) Die letzte Verbindung einer Rohrstrecke zwischen 2 Fixpunkten ist bei möglichst tiefer Temperatur vorzunehmen (im Sommer vor Sonnenaufgang), dadurch wird erreicht, daß später eher Druckspannungen als Zugspannungen in die Rohrleitungen kommen können. Die Druckspannungen können sich durch Ausknicken der Rohre leichter ausgleichen.
- c) Wird die Rohrleitung oberirdisch oder nicht tiefer als 1,20 m (inden Ostgebieten 2,50 m), d. h. nicht frostfrei, verlegt, so sind in Abständen von



bends are to be installed at 3-500 m. intervals. Compensating bends may be made by welding together four pieces of 90° bends and inserting in-between a straight piece 1 m. long.

#### 4. Railroad Fueling Place.

The fueling installation for railway tank cars consists of two connections, one for filling and one for fueling, one filter, one "Kito", and one each connection piece for 3" hose, at filling and fueling lines, see Drawing No. 22.03.07-1.

The connection place is to be protected against weather conditions by a wooden box with roof felt.

The connection shall be approximately 60 cm. above-ground at a distance of approximately 5.20 m. from middle of track. A 3-in. filling hose with universal coupling is being delivered for a railroad connection. With the aid of this hose, it is possible to empty or fill each railway tank car which has a bottom outlet. When emptying a railway tank car without bottom outlet, a suction pipe is suspended from dome and connected by hose to connection place.

When emptying railway tank car, the motor fuel goes through a filter to prevent dirt from getting into the installation. The filter is a simple mesh filter.

The connection line to pumphouse is to be secured against propagating explosions by a "Kito" or plunging pot. If the line from pumphouse to railroad slopes, which should be avoided, the "Kito" shall be provided with a valve or gate between "Kito" and and pumphouse to enable cleaning of "Kito" without emptying the line.

The required number of railroad connection places to be installed at a Field Aviation Fuel Storage (Feld-LTL) depends on individual requirements. Normally there will be 4 railroad fueling places for a "Set-in" pumphouse 1000 l. and 6 railroad fueling places for a "Set-in" pumphouse, 2000 l.

Drawings: Flanning above-ground No. 407, Sheet 22.03.07-2, Flanning underground No. 408, Sheet 22.03.07-5, drum cleaning installation No. 408, Sheet 22.03.07-4.

#### 5. Drum cleaning and filling installation.

Field Aviation Fuel Storage (Feld-LTL) should have a transfer capacity of approximately 800 motor fuel drums per day. Since it is of paramount importance that motor fuel shall be filled into clean drums only, all drums have to be cleaned before filling.



3-500 m Ausgleichbögen einzubauen. Die Ausgleichbögen können durch Zusammenschweißen von 4 Stück 60° Bögen mit dazwischen liegenden etwa 1 m langen geraden Rohrstücken hergestellt werden.

#### 4. Eisenbahnabfüllstelle.

Die Abfüllstelle für einen Eisenbahnkesselwagen besteht aus zwei Anschlüssen, von denen der eine für die Einfüllung, der andere für die Ausgabe vorgesehen ist, einem Filter, einem Kito und je einem Anschlußstück für 3" Schläuche an der Einfüll- und der Ausgabeleitung, siehe Zeichng. Nr. 22.03.07-1.

Die Anschlußstelle ist durch einen mit Dachpappe benagelten Holzkasten vor den Witterungseinflüssen zu schützen.

Die Anschlüsse befinden sich ca. 60 cm über dem Erdboden in einer Entfernung von etwa 5,20 m von Mitte Gleis. Für einen Eisenbahnananschluß wird ein 3" Abfüllschlauch mit Universalkupplung geliefert. Mit Hilfe dieses Schlauches ist es möglich, jeden Eisenbahnkesselwagen, welcher einen unteren Ablauf hat, zu entleeren oder zu befüllen. Bei der Entleerung eines EKW ohne unteren Ablauf wird ein Saugrohr in den Dom gehängt und durch Schläuche mit der Anschlußstelle verbunden.

Bei Entleerung des Eisenbahnkesselwagens läuft der Kraftstoff über ein Filter, um das Hineindringen von Schmutz in die Anlage zu vermeiden. Das Filter ist als einfaches Siebfilter ausgebildet.

Die Verbindungsleitung zum Pumpenhaus ist vor anlaufenden Explosionen durch eine Kito oder Tauchtopf zu sichern. Hat die Leitung vom Pumpenhaus zur Eisenbahn Gefälle, was vermieden werden soll, so ist am Kito zwischen diesem und dem Pumpenhaus ein Ventil oder Schieber einzubauen, um die Reinigung des Kitos ohne Entleerung der Leitung zu ermöglichen.

Die Anzahl der in einem Feld-LTL einzubauenden Eisenbahnabfüllstellen richtet sich nach den jeweiligen Erfordernissen. Normal sind vorgesehen für ein Einsatz-Pumpenhaus 1000 l 4 Eisenbahnabfüllstellen, für ein Einsatz-Pumpenhaus 2000 l 6 Eisenbahnabfüllstellen.

Zeichnungen: Planung oberirdisch Nr. 407, Blatt 22.03.07-2. Planung unterirdisch Nr. 408, Blatt 22.03.07-5, Faßspülanlage Nr. 408, Blatt 22.03.07-4.

#### 5. Faßspül- und Faßfüllanlage.

Feld-LTL sollen eine Umschlagmöglichkeit von etwa 800 Kraftstoffässern je Tag haben. Da unbedingt gewährleistet sein muß, daß Kraftstoff nur in saubere Fässer gefüllt wird, müssen alle Fässer vor der Befüllung gereinigt werden. Die



Cleaning shall be done by washing with cleaning gasoline, afterwards drums are to be inspected on the inside with the aid of a light. If particles of dirt are found after cleaning, the same are to be removed with the aid of P 3 or Cehapon. Special cleaning installations for this purpose are not necessary.

Thus a drum cleaning installation and a drum filling installation are necessary for filling drums, both installations should be close together, so that drum cleaning and drum filling can be done with one flow procedure.

a) The Drum Cleaning Installation.

Drum cleaning installation shall be housed in a simple shed which shall be open at one side to afford natural ventilation. If motor ventilating is feasible, shed may be totally closed.

The drum cleaning apparatus consists of a cylindrical storage tank with two welded-in basins in the tank. Above each basin there are two drum sumps with one spray nozzle each. Cleaning benzene required for cleaning is pumped from storage tank to spray nozzle with an under-fuel pump, the spray cleans the drum from the nozzle through the down opening and drains into the basin. Cleaning benzene goes back into storage tank through three-fold mesh filter located in middle of basin. The run back lines are to be provided with plunging pots or "Kites".

The pressure line from under-fuel pump is blocked by two feather-loaded valves before each sprinkling nozzle of which the one which is located directly next to nozzle opens automatically when drum is put on, and the other one is to be operated by foot.

The tank and accessories are to be protected against corrosion inside and outside with baked lacquer.

The tank cleaning installation is assembled ready for use by the supplier so that only one ready-made tank has to be built in. It is important that the same be installed exactly level.

Drum cleaning installation is best installed underground so that the drum supporter is approximately 10 cm. above ground. The tank shall be anchored against lifting. If underground installation is not possible, drum cleaning machine is to be surrounded with a working staging. The working staging shall be 10 cm. below upper surface of drum support.

For description and instruction for use of drum cleaning installation, see appendix a.



reinigung wird durch Auspülen mit Spülbenzin durchgeführt, danach sind die Fässer innen auszureinigen und zu beschliffen. Nach der Spülung noch etwas anhaftender Schmutz muß mit Hilfe von P 3 oder Cehapon entfernt werden. Dazu werden besondere Reinigungsanlagen nicht erstellt.

Für die Faßbefüllung sind also eine Faßspülanlage und eine Faßfüllanlage nötig, beide Anlagen sollen räumlich nahe beieinander liegen, so daß Faßreinigung und Faßfüllung in einem Flußvorgang durchgeführt werden können.

#### a) Die Faßspülanlage.

Die Faßspülanlage wird in einem einfachen Schuppen untergebracht, welcher zur natürlichen Entlüftung an einer Seite offen ist. Ist motorisierte Entlüftung durchführbar, so kann der Schuppen auch allseitig geschlossen sein.

Das Faßspülgerät besteht aus einem zylindrischen Lagerbehälter, in welchem in der Mantelfläche 2 Ablaufwannen eingeschweißt sind. Über jeder Ablaufwanne befinden sich 2 Faßauflagen mit je einer Spritzdüse. Das zur Spülung notwendige Spülbenzin wird aus dem Lagerbehälter durch eine Unterkräftstoffpumpe zu den Spritzdüsen gedrückt, spritzt die mit den Spundlöchern über die Spritzdüsen gestülpten Fässer aus und läuft durch das Spundloch in die Ablaufwanne. Durch die in der Mitte der Ablaufwannen befindlichen 3fachen Siebfilter gelangt dann das Spülbenzin wieder in den Lagerbehälter zurück. Die Rücklaufleitungen sind mit Tauchtöpfen oder Klots versehen.

Die Druckleitung von der Unterkräftstoffpumpe ist vor jeder Spritzdüse durch 2 federbelastete Ventile abgesperrt, von denen das eine, das direkt neben der Düse sitzt, bei Auflage des Fasses durch dessen Eigengewicht automatisch geöffnet wird und das andere durch Fußbetätigung zu bedienen ist.

Der Behälter und die Einbautelle sind innen und außen durch Brennlack vor Korrosionen geschützt.

Alle Teile des Faßspülgerätes werden bei der Lieferfirma fertig montiert und in den Behälter eingebaut, so daß auf der Baustelle nur der fertige Behälter eingebaut zu werden braucht, wobei darauf zu achten ist, daß er genau in Waage liegt.

Das Faßspülgerät wird zweckmäßig unterirdisch eingebaut, so daß die Faßauflage etwa 10 cm über Erdoberfläche liegt. Der Behälter muß dabei gegen Auftrieb verankert werden. Ist unterirdischer Einbau nicht möglich, so ist eine Arbeitstähne rings um das Faßspülgerät zu bauen; die Höhe der Arbeitstähne liegt 10 cm unter Oberkante Faßauflage.

Beschreibung und Bedienung der Faßspülanlage siehe Anlage a.



b) The drum filling installation.

The drum filling installation also shall be housed in a shed open on one side. If motor ventilating is feasible, shed may be closed all around. In that case 20 changes of air per hour must be achieved.

The drum filling installation consists of distributing pipe of approximately 100 I. W. (mm. inside diameter) with several connections of 1½" I. W., every connection having a 3 m. long fill hose with hand-operated filter and out-flow nozzle.

Clean filtering of motor fuel before filling is of paramount importance. The hand-operated filter alone is not sufficient for this. If motor fuel has not gone through a fine filter in pumphouse or the line between the pumphouse and drum filling place is not baked lacquer, a fine filter has to be used for drum filling place.

Some of the drum filling installations are delivered with automatic stop consisting of an out-flow pipe with quick-closing valve and float, the float enabling closing of quick-closing valve when drum is filled. It is desirable to equip all drum-filling installations with "Autostops" thus avoiding overflowing of drums and freeing service personnel from necessity of watching the drum constantly. Service personnel is thus not exposed to danger of inhaling constantly benzene vapors, sometimes leaded benzene vapors.

Number of drum filling installations depends on requirements and performance of pumps. For each out-flow hose, a performance of 100 l./min. may be assumed. For pumphouse with 1000 l. normally 4, for one with 2000 l./min. normally 6 out-flow hoses for drum filling installation are planned. With these accessories respectively, 80 or 120 drums can be filled per hour. If more performance is required, number of out-flow hoses is to be increased correspondingly.

6. Harbor Connection Place.

Sites of harbor connection place may be seen on Drawing No. 406, Sheet 22.03.07-3. The walking bridges at harbor, i.e., the anchor bridge for Lighters are to be constructed in such a manner that easy connection of hoses from Lighters can be accomplished. The connection consists of two flanges NW 150 ND 10, one each for filling and emptying. The filling line has to be provided with a filter with a capacity of approximately 2000 l./min. The line



#### b) Die Faßfüllanlage.

Die Faßfüllanlage wird ebenfalls in einem einseitig offenen Schuppen untergebracht. Ist motorisierte Entlüftung durchführbar, so kann der Schuppen allseitig geschlossen sein. Dabei muß ein etwa 20-facher Luftwechsel je Stunde gewährleistet sein.

Die Faßfüllanlage besteht aus einem Verteilungsrohr von etwa 100 L.W. mit mehreren Anschlüssen und von 1½" L.W. und je Anschluß einem etwa 3 m langen Füllschlauch mit Handhabefilter und Auslaufhahn.

Auf saubere Filterung des Kraftstoffes vor der Befüllung ist unbedingt zu achten. Das Handhabefilter allein genügt dafür nicht. Wenn der Kraftstoff im Pumpenhaus nicht durch ein Feinfilter gelaufen ist, oder die Leitung zwischen Pumpenhaus und Faßfüllstelle nicht bremslackiert ist, so muß an der Faßfüllstelle noch ein Feinfilter eingeschaltet werden.

Je nach Liefermöglichkeit werden die Faßfüllanlagen mit „Autostopp“-Einrichtung ausgerüstet, bestehend aus einem Auslaufrohr mit Schnellschlußventil und Schwimmer, wobei der Schwimmer das Schließen des Schnellschlußventils bewirkt, wenn das Faß gefüllt ist. Die Ausrüstung aller Faßfüllanlagen mit Autostopp-Einrichtungen ist anzustreben, da bei deren Benutzung ein Überfüllen der Fässer vermieden wird und der Bedienungsmann nicht gezwungen ist, den Füllzustand des Fasses dauernd zu beobachten. Er kommt somit nicht in die Gefahr, dauernd Benzindämpfe, gegebenenfalls Bleibenzindämpfe einatmen zu müssen.

Die Anzahl der Faßfüllstellen richtet sich nach den jeweiligen Erfordernissen und den Leistungen der Pumpen. Je Auslaufschlauch kann mit einer Leistung von 100 l/min. gerechnet werden. Für ein Pumpenhaus mit 1600 l sind normal 4, für ein solches mit 2000 l/min. Gesamtleistung sind normal 6 Auslaufschläuche für die Faßfüllstelle vorgesehen. Mit diesen Anlagen können je Stunde etwa 60 bzw. 120 Fässer befüllt werden. Werden größere Leistungen verlangt, so ist die Anzahl der Auslaufschläuche entsprechend zu vergrößern.

#### 6. Die Hafenansehlfestelle.

Die Anordnung der Hafenansehlfestelle ist aus der Zeichung Nr. 691, Blatt 23.02.97-3 zu ersehen. Die Laufstege am Hafen bzw. die Anlegebrücke für die Leichter sind so zu erstellen, daß ein leichter Anschluß der Schläuche vom Leichter möglich ist. Der Anschluß besteht aus 2 Flanschen NW 100 NP 10, je einem für Einspeicherung und einem für die Ausspeicherung. In der Einspeicherung ist ein Filter mit einer Leistung von etwa 2000 l/min. vorzusehen. Die Leitung



to pumphouse is to be protected against propagated explosion by "Kito" or plunging-pot.

**7. Electrical Installation:**

a) Power procurement. Power procurement from a local overland net is desirable. For electrical power, a machine set of 35 KVA is available from front base depot.

b) Electrical accessories for pumphouse. To be requisitioned from front base depot along with pump station.

There is no difference between electrical installation for pumphouse of 1000 and 2000 l./min. capacities. All that has to be done is setting the thermo relays of motor protection switch to correct nominal power.

c) Electrical installation for drum filling installation.

To be requisitioned from front base depot together with drum filling installation.

d) Installed of Electrical Accessories for Feld-LTL.

These accessories are to be installed by installing groups of the Air Force or expert firm employees. For directions see appendix c: "Circular for Electrical Installation in Hazardous Explosive Factories and Storage Places" and Drawing EM 95 "Switch Picture for Feld-LTL".

**D. OPERATIONS**

It is the task of this pipeline construction platoon to operate a Feld-LTL. Often, however, the construction platoon will have to furnish service personnel. As basis for instruction, section "operations" of available circular shall be used. Directions for upkeep and technical supervision will be given shortly in a circular to be published by the Air Force Administration Office of the Reich Ministry for Air and Commander-in-Chief of the Air Forces As. 63 e 40 (Ag III 10 II). Also consult LDV 488/12 and D Air 2703.



am Pumpenhaus ist durch Kille oder Tauchkopf gegen anlaufende Explosionen zu schützen.

#### **7. Elektrische Einrichtung:**

a) Stromversorgung. Anzuleben ist feste Stromversorgung aus einem örtlichen Überlandnetz. Für die Notstromversorgung ist ein Maschinensatz 35 kVA anzuliegen, der beim Frontsammelager anzufordern ist.

b) Elektrisches Zubehör zum Pumpenhaus. Zugleich mit der Anforderung einer Pumpstation ist beim Frontsammelager auch deren elektrisches Zubehör anzufordern.

Ein Unterschied zwischen der elektrischen Einrichtung für Pumpenhaus mit 1000 bzw. 2000 l/min. Fördermenge besteht nicht. Es sind lediglich die Wärme-Auslöser der Motorschutzschalter auf die richtige Nennstromstärke einzustellen.

c) Elektrisches Zubehör zur Faßfüllanlage.

Das Material ist beim Frontsammelager mit der Faßfüllanlage zugleich anzufordern.

d) Installation des elektrischen Zubehörs für Feld-LTL.

Die elektrische Installation in Feld-LTL ist durch Installationsstrüpps der Luftwaffe oder Fachfirmen auszuführen. Für die Ausführung gelten Anlage e „Merksblatt für die Elektro-Installation in explosionsgefährdeten Betriebsstätten und Lagerräumen“ und Zeichnung EM 65 „Schaltbild für Feld-LTL“.

### **D. Betrieb**

Es ist nicht Aufgabe des Rohrleitungsbautrupps, den Betrieb in dem Feld-LTL durchzuführen. Der Bautrupps wird jedoch in vielen Fällen das Personal für das Lager einsetzen müssen. Als Unterlage für die Einweisung soll der Abschnitt „Betrieb“ der vorliegenden Richtlinien dienen. Für Unterhaltung und betriebstechnische Überwachung ist der in Kürze erscheinende grundsätzliche Erlaß d. R. d. L. u. Ob. d. L. Luftwaffenverwaltungamt Az. 63 o 60 (Ag III 10 II) maßgebend. Für den Betrieb sind die LDV 482/18 und D Luft 3708 zu beachten.



## 1. General.

- a) It is the principle task of the installation to maintain quality and quantity of aviation gasolines. Aviation gasoline is to be filtered when storing as well as dispensing. Twenty-four hours after storing, prior to each dispensing and two times weekly water must be drawn from storage tanks. Spilling of motor fuel is to be avoided. If contents of hoses after completion of transfer operation are not going back to tank through suction lines, they must be collected into buckets.
- b) Aviation gasolines are poisonous, touching with un-protected skin and inhaling of vapors is detrimental to health. Personnel should be instructed about these dangers and all operations are to be performed in such a way that health danger is avoided. The sludge from tanks is especially poisonous.
- c) At entrances to installations also pumping stations and roads from Administration Office and living quarters to installation are to be provided with signs "Smoking and open flames prohibited".
- d) All valves must be marked unmistakable for instance "To tank one" or "To drum fill installation". Marks should always be legible and changed in case of alterations.

## 2. Filling of storages.

When filling the storage, the motor fuel flows from the railway tank car through the filter of filling place to pumphouse and is pumped from there through transfer pumps to storage tanks. When filling from tank lighters, a pump on tank lighter forces the motor fuel to pumphouse.

Connections necessary for "Set-in" pump stations can easily be ascertained by consulting pipeline plan and assembly plan.

Before filling for the first time, cleaning of pipelines and tanks have to be checked. All pipelines are to be cleaned with a cleaning benzene after which the filters are to be cleaned. Self-priming centrifugal pumps must be filled with motor fuel before switching on motor.



### **Maßnahmen**

- a) Erste Aufgabe des Betriebes ist es, Qualität und Quantität der Flugkraftstoffe zu erhöhen. Der Kraftstoff ist sowohl bei der Einfüllung als auch bei der Anlagerung an Sitze, 24 Stunden nach Einfüllung, vor jeder Anlagerung und außerdem wöchentlich 2 mal mit aus den Lagerbehältern Wasser zu waschen. Jedes Verschütten von Kraftstoff ist zu vermeiden. Der Inhalt der Schläuche ist nach Beendigung eines Umfüllvorganges, wenn er nicht durch Abkängen in die Lagerbehälter gefördert werden kann, in Eimern aufzulangen.
- b) Flugkraftstoffe sind giftig, sowohl die Berührung mit der ungeschützten Haut als auch das Einatmen der Dämpfe ist gesundheitsschädigend. Das Personal ist auf diese Gefahr hinzuweisen und alle Betriebsmaßnahmen darauf abzustellen, daß Gesundheitsschädigungen vermieden werden. Besonders giftig ist der Schlamm aus den Behältern.
- c) An allen Eingängen des Lagers, außerdem an den Pumpenhäusern an den Wegen vom Verwaltungsgebäude bzw. von den Unterküften zum Lager sind Schilder mit der Aufschrift „Rauchen und Umgeben mit offenem Feuer verboten“ anzubringen.
- d) Alle Ventile müssen eindeutig gekennzeichnet sein, z. B. „zum Behälter 1“ oder „zur Faßfüllanlage“. Es ist darauf zu achten, daß die Kennzeichnung immer gut lesbar ist und bei Umbauten entsprechend geändert wird.

### **Befüllung des Lagers**

Bei der Befüllung des Lagers fließt der Kraftstoff aus dem EKW über das Filter der Einfüllstelle dem Pumpenhaus zu und wird von dort durch die Förderpumpen zu den Behältern gedrückt. Bei Befüllung aus Tankleichtern drückt die auf dem Leichtler vorhandene Pumpe den Kraftstoff in das Pumpenhaus.

Die bei den Einsatz-Pumpstationen dazu notwendigen Schaltungen sind unter Zuhilfenahme des Rohrleitungsplanes und der Zusammenstellungszeichnungen leicht festzustellen.

Vor der Erstbefüllung ist die Sauberkeit der Rohrleitungen und Behälter zu prüfen. Alle Rohrleitungen sind mit Spülbenzin durchzuspülen, danach die Filter wieder zu säubern. Selbstansaugende Kreiselpumpen müssen vor Einschaltung des Motors mit Kraftstoff gefüllt sein.



When cleaning, at least when filling for the first time, it has to be checked whether possible existing vent lines are free and enable air circulation. Also check if the over- and under-pressure valves at tanks in working order.

Before connecting a railway tank car to line, water and dirt accumulated in tank around foot valve must be let out.

If railway tank cars of Russian type without bottom outlet are to be emptied, a suction line is suspended from dome and the line from railroad filling place to pumphouse evacuated. If the main pump is not self-priming, the line must be drained by aid of an accessory pump.

Watch carefully for cleanliness and operating of filter.

### 3. Filling of railway tank cars and tank lighters.

When dispensing aviation gasoline, the pumps suck the gasoline from the tanks i.e., it flows from tanks to pumps and is filled into the railway tank car or lighter through filling place. The motor fuel is to be filtered in fine filters in pumphouse (for instruction on use of fine filter, see appendix b) railway tank cars in IFL's of a makeshift construction are filled from bottom. Before filling, check if the railway tank cars are clean.

When removing hose from railway tank car the pump in pumphouse is to be set-in operation and the valves arranged in such a way that motor fuel is sucked from railroad to pump station, so that when loosening the hose coupling, the hose empties at once.

### 4. Filling of drums.

Each drum must be cleaned with cleaning benzene before filling and consequently check on the inside with the aid of an inside lamp.

Filling shall take place immediately after cleaning. If particles of dirt remain after cleaning of drums, the same are to be removed with P 3 or Cehapon at the Feld-IFL or to be sent to nearest oil drum cleaning installation. After treating with P 3 or Cehapon the drums must be rinsed with cleaning benzene once more.

For instructions for use of drum cleaning installations, see appendix a.



Bei der Spülung, spätestens bei der Erstbefüllung, ist zu prüfen, ob die etwa vorhandenen Lufringleitungen alle frei sind und Luftkulation möglich ist. Dabei ist auch zu prüfen, ob die Ober- und Unterdrukventile an den Behältern funktionieren.

Vor Ansetzen eines EKW an die Leitung sind Wasser und Schmutz, die sich im Behälter vor dem Boderventil abgesetzt haben, abzulassen.

Sind EKW russischer Bauart ohne unteren Ablauf zu entleeren, so wird eine Saugleitung in den Dom hineingehängt und die Leitung von der Eisenbahnfällstelle zum Pumpenhaus evakuiert. Ist die Hauptförderpumpe nicht selbstansaugend, so muß die Leitung durch eine Hilfspumpe leergesaugt werden.

Auf Sauberkeit und einwandfreies Funktionieren der Filter ist besonders zu achten.

### 3. Befüllung von EKW und Tauchrichtern.

Bei der Ausgabe von Flugkraftstoffen saugen die Pumpen den Kraftstoff aus den Behältern ab bzw. er läuft aus den Behältern den Pumpen zu und wird über die Abfüllstelle in die Kesselwagen bzw. in den Leichter gedrückt. Der Kraftstoff ist in den Feinfiltern im Pumpenhaus zu filtern (Bedienungsanweisung für die Feinfilter siehe Anlage h). Eisenbahnkesselwagen werden in Feld-LTL behelfsmäßiger Bauart von unten befüllt. Vor Befüllung ist zu prüfen, ob die Eisenbahnkesselwagen sauber sind.

Beim Abkoppeln der Schläuche vom EKW ist die Pumpe im Pumpenhaus einzuschalten und die Ventilschaltung so vorzunehmen, daß der Kraftstoff vom Bahnhof zum Pumpenhaus gesaugt wird, so daß beim Lösen der Schlauchkupplung die Schläuche sofort entleert werden.

### 4. Befüllung von Fässern.

Jedes Faß muß vor der Befüllung mit Spülbenzin gespült werden und anschließend von innen unter Zuhilfenahme einer Ausdrücklampe besträubt werden.

Die Befüllung soll unmittelbar an den Spülvorgang anschließen. Sollte sich nach der Spülung noch Schmutz in den Fässern befinden, so sind diese entweder im Feld-LTL behelfsmäßig mit P 3 oder Cokopen zu reinigen oder der nächsten Offenzreinigungsanlage zuzuführen. Nach der Befüllung mit P 3 oder Cokopen müssen diese Fässer nochmals mit Spülbenzin gespült werden.

Bedienungsanweisung für die Füllanlage siehe Anlage a.



Drums are filled with the aid of pumps in pump house through out flow hoses, hand-operated filter and out-flow nozzle or "Autostop" installation.

It is of paramount importance that the motor fuel go through a fine filter prior to filling of drums.

#### 5. Transferring within storages.

When a tank is considerably dirty or leaks, its contents are to be transferred to another storage tank and the service of the tank cleaning TR-troops are to be requested. Transferring can be accomplished easily by valve operations with pump station as furnished by field base depot.

If ethylizing is required in a Feld-LTL pumping takes place from one tank through ethyl mixing installation to another tank through transfer pumps. Watch out that all valves on the way from ethyl mixing installation to tank are constantly open and can not be closed by unauthorized persons to prevent accumulation at mixing installation. When using injector nozzles and accumulation at ethyl installation can result in out-flow of pure ethyl resulting in serious poisoning.

The simultaneous mixing of ethyl with gasoline is to be achieved by repeat pumping from one tank to another. Ethylizing shall be done as per special instructions of ethyl mixing platoon.



Die Befüllung der Fässer erfolgt unter Zuhilfenahme der Pumpe im Pumpenraum durch Anlaufschlange, Handkranhaken und Anschlußhahn oder Autostopp-Einrichtung.

Der Kraftstoff muß vor Einfüllung in die Fässer unbedingt durch ein Feinfilter gelaufen sein.

#### 5. Umpumpen innerhalb des Lagers.

Ist ein Behälter stark verschmutzt oder leck, so ist sein Inhalt auf einen anderen Lagerbehälter überzupumpen und zur Reinigung des Behälters der TH-Trupp anzufordern. Das Umpumpen ist bei den von den Frontsammelagern bezogenen Pumpstationen durch entsprechende Ventilschaltung ohne weiteres durchführbar.

Soll im Feld-LTL Kraftstoff äthylisiert werden, so wird mittels der Förderpumpen von einem Behälter über die Äthylmischanlage zu einem anderen Behälter gepumpt. Dabei ist unbedingt darauf zu achten, daß sämtliche Ventile auf dem Wege von der Äthylmischanlage zum Behälter immer geöffnet sind und während der Mischung durch Unbefugte nicht geschlossen werden können, um jeden Stau an der Mischanlage zu vermeiden. Bei Verwendung von Injektordüsen kann ein Stau an der Äthylanlage zum Ausfließen von Reinäthyl und damit zu schweren Vergiftungen führen.

Die gleichmäßige Mischung von Äthyl mit Kraftstoff ist durch mehrmaliges Pumpen von einem zum anderen Behälter zu erreichen. Die Äthylisierung selbst wird nach den Sondervorschriften des Äthylmischauges durchgeführt.



DESCRIPTION AND INSTRUCTIONS FOR USE OF  
DRUM CLEANING INSTALLATION FSI

1. Description.

The drum cleaning installation (see Drawing No. 409, Sheet No. 22.03.07-4) consists of a cylindrical storage tanks with a capacity of 10 m<sup>3</sup>, a diameter of 1500 mm. and an over-all length of 8100 mm. The tank is burnt lacquer inside and outside. 2 outflow basins are welded into tank serving as receptacles for drum supports and backflow of cleaning benzene from drums to storage tank. In the inside there is an under-fuel pump with a performance of 120 l./min., pumping the cleaning benzene from the storage tank through an inside distribution line to spray nozzles. The under-fuel pump is powered by electricity of 220/380 Volt, 2.2 Amp. characteristics.

The line from the under-fuel pump to spray nozzle has 2 valves for each nozzle one opening automatically when the drums are put on and the other to be opened by foot-motion. This double blocking is necessary because in the case of unintentional operation of the valves, the cleaning benzene will sprinkle from the nozzle without there being a drum to receive it and also after cleaning the drum the same has to rest for a while over the basin to enable remnants of cleaning benzene to flow into basin.

Above each basin, there are 2 drum supports with one spray nozzle each. To clean the drum it is set with the opening over the sprinkling nozzle which automatically opens the spring-loaded valve located in the sprinkling nozzle. Through foot motion the 2nd valve is opened and the way from pump to sprinkling nozzle is open. The sprinkling head is set into rolling rotation around its vertical axis by the force of the cleaning benzene. The cleaning benzene sprinkling about then cleans the drums.

There is all around slope to the center of basin where the outflow



## **Beschreibung und Bedienungsanweisung für die Faßspülanlage Psl**

### **I. Beschreibung.**

Die Faßspülanlage (s. anliegende Zeichnung Nr. 409, Blatt-Nr. 22.03.07-1) besteht aus einem zylindrischen Lagerbehälter, mit einem Fassungsvermögen von 10 m<sup>3</sup>, einem Durchmesser von 1500 mm und einer Gesamtlänge von 8100 mm. Der Behälter ist innen und außen brennlackiert. In der Mantelfläche des Lagerbehälters sind 2 Ablaufwannen eingeschweißt, welche zur Aufnahme der Faßauflagen und zur Rückführung des Spülbenzins aus den Fässern in die Lagerbehälter dienen. Im Inneren befindet sich eine Unterdruckpumpe mit einer Leistung von etwa 120 l/min., welche das Spülbenzin aus dem Lagerbehälter über eine im Behälter befindliche Verteilungsleitung zu den Spritzdüsen drückt. Die Unterdruckpumpe hat elektrischen Antrieb 220/380 Volt und eine Stromaufnahme von 2,2 Amp.

Die Leitung von der U-Pumpe zu den Spritzdüsen hat vor jeder Düse 2 Ventile, von denen das eine automatisch bei Auflage des Fasses geöffnet wird und das andere durch Fußbetätigung geöffnet werden kann. Diese doppelte Absperrung ist notwendig, weil einerseits bei unbeabsichtigter Betätigung des Ventils das Spülbenzin aus der Düse spritzen kann, ohne daß ein Faß aufgelegt ist, und weil andererseits nach Spülung des Fasses dieses noch einige Zeit über der Ablaufwanne liegen bleiben muß, um das Abfließen der Reste des Spülbenzins aus dem Faß in die Ablaufwanne zu ermöglichen.

Über jeder Ablaufwanne befinden sich 2 Faßauflagen mit je einer Spritzdüse. Zur Spülung wird das Faß mit dem Spund über die Spritzdüse gestülpt, wodurch automatisch das an der Spritzdüse gelegene federbelastete Ventil geöffnet wird, durch Fußbetätigung wird das 2. Ventil geöffnet und der Weg von der Pumpe zur Spritzdüse freigegeben. Die Spritzdüse wird um ihre vertikale Achse durch den Druck des Spülbenzins in drehende Bewegung versetzt. Das hinausströmende Spülbenzin säubert dann die Fässer.

Die Ablaufwanne hat allseitiges Gefälle zur Mitte, in der sich der Ablauf



funnel with 3 screens for filtering run-off cleaning benzene is located. The drain to the tank is made explosion-proof by a "Kito" or plunging pot.

Two domes are in the middle of the tank, one serving for entering tank and the other serving as receptacle for tank inside accessories such as measuring pipe, fill line, emergency suction pipe, and water drain pipe. The dome cover in accessories dome is double to avoid damages to outer connections of built-in accessories during transportation of cleaning installation.

To enable use if power fails or under-fuel pump does not work, operation by hand pump is possible. The hand pump shall be attached to accessories dome and sucks the benzene through the emergency suction pipe from the tank and pumps it through distribution line through spray nozzles. A back-flap valve is installed in the pressure line ahead of the pump to avoid back-flow of benzene through the under-fuel pump when operating by hand pump.

The drum cleaning installation is assembled by supplier ready for use and shipped to user with accessories built in. The accessories are packed on inside of tank and screwed on so securely that they are immovable during transportation. Following accessories will be shipped along:

- a) One hand pump with hoses,
- b) One switch board,
- c) One tool kit containing tools necessary for installing,
- d) 2 drum lights.

These parts are mounted on a boardwalk to prevent damage to baked lacquer when the parts are removed. To prevent contamination and danger to basins during transportation, they are covered with a metal cover screwed on top.

## II. Instructions For Use.

Prior to filling with motor fuel, all drums have to be cleaned with cleaning benzene. Cleaning shall be done with drum cleaning machine.



Trichter mit 3 Sieben zur Filterung des Ablaufspülbenzins befindet. Der Ablauf selbst ist im Lagerbehälter durch einen Kilo oder einen Tauchlopf explosionsgeschützt.

In der Mitte der Mantelfläche befinden sich 2 Dome, von denen der eine zum Besteigen des Behälters dient und der andere zur Aufnahme der Behälter-Innenarmaturen, wie Peilrohr, Einfüllleitung, Notsaugerrohr und Wasserzapfrohr. Der Domdeckel im Armaturendom ist doppelt ausgeführt, um zu vermeiden, daß beim Transport der Faßspülanlage bei eingebauten Innenarmaturen die äußeren Anschlüsse dieser Armaturen beschädigt werden.

Um bei Ausfall der Stromzufuhr oder Versagen der U-Pumpe das Gerät noch betreiben zu können, ist ein Betrieb mittels Handpumpe vorgesehen. Die Handpumpe wird dabei auf dem Armaturendom befestigt und saugt über das Notsaugerrohr den Kraftstoff aus dem Behälter und drückt ihn über die Verteilungsleitung zu den Spritzdüsen. In der Druckleitung ist vor der Pumpe ein Rückschlagventil eingebaut, um zu verhindern, daß beim Betrieb, mittels Handpumpe, der Kraftstoff durch die U-Pumpe zurückfließt.

Das Faßspülgerät wird bei der Lieferfirma fertig montiert und mit den festmontierten Einbauteilen an die Verwendungsstelle geschickt. Die Zubehörtteile werden dabei im Inneren des Behälters verpackt, und dort so fest angeschraubt, daß eine Bewegung dieser Teile während des Transportes nicht möglich ist. An Zubehörtteilen werden mit gegeben:

- a) eine Handpumpe mit Schläuchen,
- b) eine Schaltstelle,
- c) ein Werkzeugkasten mit den für den Aufbau notwendigen Werkzeugen,
- d) 2 Faßleuchten.

Diese Teile werden auf einen Laufsteg festmontiert, um zu verhindern, daß bei der Herausnahme der Teile der Brennlack beschädigt wird. Um die Verschmutzung und Beschädigung der Ablaufwanne während des Transportes zu vermeiden, werden sie mit je einem Deckblech, welches auf der Ablaufwanne angeschraubt wird, geschützt.

## II. Bedienungsanweisung.

Sämtliche Fässer müssen vor der Befüllung mit Kraftstoff mit Spülbenzin gespült werden. Die Spülung wird auf dem Faßspülgerät durchgeführt. Zur Be-



2 men are required for serving. Each man services two drum supports on one base. The drums are rolled to drum supports and their opening placed on top of spray nozzle. This opens automatic valve of spray nozzle. The second valve is opened by foot operation. Cleaning time required is approximately 20-30 seconds. Then the drum remains on drum support and cleaning benzene accumulated in drum flows through opening back into basin. During this time the man shall lower the second drum to the other drum support and clean it there. During the out-flow the first drum shall be removed and another drum put on first drum support.

The under-fuel pump may remain switched on while cleaning. However, keeping the pump running for long periods without a drum being cleaned should be avoided.

If electrical power or under-fuel pump fails, a hand pump can be mounted on accessories cover and the suction hose can be connected to the emergency suction pipe and the pressure hose to the pressure pipe. Cleaning procedure can then be continued, the same as if under-fuel pump is used. To operate hand pump preferably 2 men should be used.

Light and check cleanliness of each drum after cleaning. Drums not cleaned enough after first cleaning procedure may be recleaned by repeated rinsing. If dirt still remains they are to be cleaned with Cehapon or P3S or they are to be sent to the nearest oil drum cleaning installation.

The filters in the basins shall be clean at all times. It is to be avoided that the filters are so dirty that the motor fuel remains in the basin. If due to the negligence the basin is full of motor fuel, same is to be removed before opening filters to prevent unfiltered motor fuel entering the storage tanks.

Upon each extended shut-down water in tanks is to be drained off with water drain pipe.



ienung sind 2 Mann erforderlich. Jeder Mann bedient 2 Faßanlagen an einer Ablaufwanne. Die Fässer werden zur Faßanlage gerollt und mit dem geöffneten Spundloch über die Einspritzduse gestülpt. Dadurch wird automatisch das Ventil der Einspritzduse geöffnet. Das 2. Ventil wird durch Fußbetätigung geöffnet. Die Spüldauer beträgt etwa 20-30 Sek. Das Faß bleibt noch auf der Faßanlage liegen und das im Faß befindliche Spülbenzin läuft aus dem Spund in die Ablaufwanne zurück. Während dieser Zeit rollt der Mann das zweite Faß auf die andere Faßanlage und spült es dort ebenfalls. Während des Auslaufens wird das erste Faß weggenommen und auf die erste Faßanlage ein weiteres Faß aufgelegt usw.

Die U-Pumpe kann während des Spülens dauernd eingeschaltet bleiben. Es ist jedoch zu vermeiden, daß längere Zeit die Pumpe läuft, ohne daß ein Faß gespült wird.

Bei Ausbleiben des elektrischen Stromes oder bei Versagen der U-Pumpe wird die Handpumpe auf den Armaturendomdeckel aufmontiert, der Saugschlauch an das Notsaugrohr und der Druckschlauch an das Druckrohr angeschraubt. Der Spülvorgang kann dann weitergeführt werden, als wenn die U-Pumpe läuft. Zur Bedienung der Handpumpe sind zweckmäßig 2 Mann anzusetzen.

Nach dem Spülen ist jedes Faß auszuleuchten und auf Sauberkeit zu untersuchen. Fässer, welche durch den ersten Spülvorgang nicht sauber geworden sind, können durch mehrmaliges Spülen gereinigt werden. Ist trotzdem noch Schmutz im Faß geblieben, so ist es mit Gehapon oder PBS behaltsmäßig zu reinigen, oder der nächstgelegenen Ölabbreinigungsanlage zuzuführen.

Die Filter in den Ablaufwannen sind stets rein zu halten. Es ist zu vermeiden, daß die Filter so stark verschmutzt sind, daß der Kraftstoff in der Ablaufwanne stehen bleibt. Sollte durch Unachtsamkeit trotzdem die Wanne voll Kraftstoff gelaufen sein, so ist dieser vor Öffnen der Siebe abzuschöpfen, um zu vermeiden, daß ungefilterter Kraftstoff in den Lagerbehälter hinein kommt.

Nach jeder längeren Betriebspause ist das Wasser aus den Behälter durch das Wasserzapfrohr mittels Handpumpe abzuzapfen.



**INSTRUCTIONS FOR USE  
OF FINE FILTER FAUDI BUILT**

**Mounting, Installing and Operating**

When installing filter make sure that same can be emptied easily when cleaning through outlet screw situated on bottom of casing.

The connection of entrance and exit lines is done in accordance with signs mounted on both flange plugs "entrance" and "exit".

When operating filter, air in filter intake line is to be let out by opening deaerating screw on top of casing cover.

Highest admissible operation pressure to which the filter may be subjected is 6 atmospheres unless marked otherwise on casing.

On the other hand the pressure differential across both sides of filter inserts must not be greater than 0.5 atmosphere since otherwise the filter discs may tear. It is therefore recommended to regulate the pressure differential by installing a suitable pressure differential manometer or two over-pressure manometers on the entrance and exit lines directly in front of and behind the filter so that the filter may be cleaned early enough, before a greater contamination of the discs allows the pressure differential to fall below a permissible level.

**Cleaning:**

After switching of pump, the block gates at exit and entrance lines are to be closed to prevent a back flow of motor fuel into



## Anlage B.

# Bedienungsanleitung für Feinfilter Bauart Faudl

### Aufstellung, Einbau und Inbetriebnahme:

Bei der Aufstellung des Filters ist darauf Rücksicht zu nehmen, daß das Filter bei der Reinigung durch die unten am Gehäuse befindliche Ablasschraube bequem entleert werden kann.

Der Anschluß der Ein- und Austrittsleitung erfolgt entsprechend den an den beiden Flanschstützen angebrachten Schildern „Eintritt“ und „Austritt“.

Bei Inbetriebnahme des Filters ist die in demselben und in der Zulufließleitung befindliche Luft durch Öffnen der Entlüftungsschraube auf dem Gehäusedeckel herauszulassen.

Höchstzulässiger Betriebsdruck, dem das Filter ausgesetzt werden darf, beträgt 6 atü, wenn nicht auf dem Gehäuse etwas anderes vermerkt ist.

Dagegen darf der Differenzdruck zu beiden Seiten des Filtereinsatzes keinesfalls höher werden als 0,5 atü, da andernfalls die Gefahr besteht, daß die Filterscheiben reißen. Es wird daher empfohlen, den Differenzdruck durch Anschluß eines geeigneten Differenzdruckmanometers oder allenfalls zweier Überdruckmanometer an die Ein- und Austrittsleitung unmittelbar vor und hinter dem Filter zu überwachen, damit der Filter rechtzeitig gereinigt werden kann, bevor eine zu starke Verschmutzung der Scheiben den Differenzdruck auf ein unzulässiges Maß steigen läßt.

### Reinigung:

Nach Abstellen der Pumpe sind zunächst die Absperrorgane an Ein- und Austrittsleitung zu schließen, um ein Nach- oder Zurückfließen von Kraftstoff in das



filter when same is being opened. Then let off motor fuel accumulated in filter through let-off screw at least so much so that nothing will flow out if the cover is removed. Better still empty complete so as to enable cleaning of the casing also. To facilitate out-flow during emptying the descreating screw on top of casing cover is to be opened.

The disassembling of filter for cleaning purpose then consists of the following steps:

1. Loosen screw of cover and remove cover.
2. Remove closing disc by unscrewing wing nut in the middle of the filter insert. Lift filter element carefully out of casing with the aid of a chain hoist attached to two eye bolts on the upper end disc. It is advisable to put insert into a flat metal basin for disassembling.
3. Loosen wing nut at the 4 separate bolts leading through end disc (if same exists) and remove end disc.
4. Filter disc and filter chamber discs (pressure discs) to be removed carefully and cleaned thoroughly.

#### Reassembling:

To reassemble filter pack first the supplied assembling pipe is inserted in the middle of the lower end disc, then the individual filter disc and filter chamber or pressure discs are lined alternately around assembly pipe. Be careful that insert and filter discs are at the bottom which means immediately on top of the lower end disc. The unsymmetrical, nozzle-like extension at inside edge of pressure discs fitting into a nut in assembling pipe, permits inserting of pressure discs in one direction only, which assures their absolute correct position.

Be careful not to crease the edge of filter discs when inserting.



Filter beim Öffnen derselben zu vermeiden. Hierauf ist durch die Ablasschraube der im Filter stehende Kraftstoff mindestens somit abzulassen, daß kein Herauslaufen beim Abnehmen des Deckels zu befürchten ist. Noch besser ist natürlich vollständiges Entleeren, um auch das Gehäuse reinigen zu können. Zur Erleichterung des Ausfließens während des Entleerens ist die Entlüftungsschraube auf dem Gehäusedeckel zu öffnen.

**Das Auseinandernehmen des Filters zum Zwecke der Reinigung vollzieht sich alsdann in folgenden Schritten:**

1. Verschraubung des Gehäusedeckels lösen und Deckel abnehmen.
2. Verschlussscheibe mit Knebelhutmutter in der Mitte des Filtereinsatzes durch Losdrehen der Knebelhutmutter entfernen und Einsatz an den an der oberen Endscheibe angebrachten beiden Ringschrauben mittels Flaschenzuges vorsichtig aus dem Gehäuse herausheben. Am besten wird der Einsatz zum Auseinandernehmen in eine flache Blechwanne gestellt.
3. Die Hutmutter auf den vier durch die Endscheibe hindurchgehenden Haltebolzen (soweit solche vorhanden) des Filterpaketes lösen und Endscheibe abnehmen.
4. Filterscheiben und Filterkammerscheiben (= Spanscheiben) vorsichtig abheben und gründlich reinigen.

#### **Wiederrzusammenbau:**

Zum Wiederrzusammenbau des Filterpaketes wird zunächst das mitgelieferte Montagerohr in das Mittelloch der unteren Endscheibe gesteckt. Dann werden die einzelnen Filterscheiben und Filterkammer- oder Spanscheiben in abwechselnder Folge auf das Montagerohr aufgereiht, wobei darauf zu achten ist, daß zu unterst, d. h. unmittelbar auf die untere Endscheibe, eine Filterscheibe zu liegen kommt. Der unsymmetrische, nasenartige Vorsprung am Innenrand der Spanscheiben, der in eine entsprechend geformte, in das Montagerohr eingefrägte Nut paßt, gestattet ein Einlegen der Spanscheiben nur in einer Richtung, wodurch ihre richtige Lage zwangsläufig sichergestellt wird.

Man achte darauf, daß die Filterscheiben beim Einlegen an ihrem Außenrand nicht umgedreht werden.



It is important to insert the specified number of pressure discs and filter discs so that the package has proper pressure.

The top part of package shall also be a filter disc. On top of it insert the upper end disc and screw lock nut to force support bolts of package in such a manner that at first there is light pressure only.

Then remove assembling pipe and tighten the four wing nuts until they seat and the package is completely tightened. (If the package were completely tightened right away assembling pipe could not be removed or if so only with difficulty).

The insert can now be reinserted in casing and may be tightened by screwing the top lock nut with end disc to middle spindle. Do not tighten top lock nut with too much pressure, to avoid bending of supporting bolts of filter package.

After the casing lid has been put back in place and bolted down and it has been ascertained that the outlet opening is closed the filter can again be operated.



Es ist wichtig, daß wieder genau die vorgeschriebene Anzahl von Spanscheiben und Filterscheiben eingelegt wird, damit das Paket die richtige Spannung erhält.

Den Abschluß des Paketes muß wieder eine Filterscheibe bilden. Auf diese wird die obere Endscheibe aufgelegt, worauf die Hutmuttern soweit auf die vier Haltebolzen des Paketes aufgeschraubt werden, daß diese zunächst nur leicht gespannt wird.

Als dann wird das Montagerohr herausgezogen und hierauf durch Anziehen der vier Hutmuttern bis zum Anschlag das Paket vollständig gespannt. (Würde das Paket gleich von vornherein vollständig gespannt werden, so ließe sich das Montagerohr nicht oder nur schwer aus ihm herausziehen.)

Der Einsatz kann nun wieder in das Gehäuse gebracht und durch Aufschrauben der Knebelhutmutter mit Verschlusscheibe auf die Mittelspindel festgezogen werden. Das Anziehen der Knebelhutmutter ist nicht mit allzu großer Gewalt vorzunehmen, um ein Ausbiegen der Haltebolzen des Filterpaketes zu vermeiden.

Nachdem man zum Schluß den Gehäusedeckel wieder aufgesetzt und verschraubt und sich außerdem noch vergewissert hat, daß die Ablauföffnung ordnungsgemäß verschlossen ist, kann das Filter wieder in Betrieb genommen werden.



Appendix c

CIRCULAR

FOR ELECTRICAL INSTALLATION IN EXPLOSION-HAZARDOUS

WORKROOMS AND STORAGE PLACES

If operations permit the electrical installations are to be placed outside explosion hazardous zones. Especially main switches distribution installations, motor protecting switches, fuses, and outlets cable terminal closures are to be placed in a separate electrical room or on the outside of a building wall. Light and ventilating switches to be installed on outside of building next to entrance door.

Connection lines to be laid between explosion hazardous rooms and electrical room shall not be laid on floor but shall preferably lead through separating wall along ceiling. The passages are to be securely packed.

In an explosion hazardous zone explosion-proof electrical parts only are to be used. Motors shall be at least short-circuited armature type with improved securities (Ex e A). Operating switches, flame protection and outlet installations to be in pressure-proof casings (Ex d A 1). Lights and unavoidable outlets i.e., connection boxes with improved security (Ex e a') shall be built in.

If possible, operating motors shall use pilot switch. The pilot switch of pump motors should be placed next to the line pumps. Signal lamps for signalling the switch-on are to be supplemented if possible. Pump motor power is to be conducted through "fire securities" at ceiling of pump room which at a room temperature of 60° switches off pumps automatically.

In the explosion hazardous zone, wet room lines exclusively are to be used. Aluminum and zinc as line material are admissible in exceptional cases only and only then when the connection clamps



## Merkblatt

### für die Elektroinstallation in explosionsgefährdeten Betriebsräumen und Lagerstätten

Soweit betrieblich angängig, ist die elektrische Einrichtung außerhalb des explosionsgefährdeten Bereiches anzubringen. So sind insbesondere Hauptschalter, Verteilungsanlagen, Motorschutzschalter, Sicherungen, Abzweigdosen, Kabelendverschlüsse, in einem besonderen Elektroraum oder außen an einer Gebäudewand, Licht- und Lüfterschalter außen am Gebäude, neben der Eingangstür anzubringen.

Die zwischen den explosionsgefährdeten Räumen und dem Elektroraum zu verlegenden Verbindungsleitungen dürfen nicht am Boden, sondern sollen möglichst an der Decke durch die Trennwand hindurchgeführt werden, die Durchführungen sind zuverlässig abzudichten.

Im explosionsgefährdeten Bereich sind nur explosionsgeschützte elektrische Geräte zu verwenden. Als Motoren sind nur Kurzschlußläufer in mindestens Bauart erhöhter Sicherheit (Ex e A), Pumpenbetätigungsschalter, Brandsicherungen und Steckvorrichtungen in druckfester Kapselform (Ex d A 1), Leuchten und unvermeidbare Anschluß- bzw. Verbindungsboxen in Bauart erhöhter Sicherheit (Ex e A) einzubauen.

Die Antriebsmotoren sind möglichst mittels Stuerschalter zu besttigen. Die Stuerschalter der Pumpenmotoren sind neben den Förderpumpen anzuordnen; ihnen sind möglichst Signallampen für Einschaltmeldung zuzuordnen. Der Pumpenmotorsteuerstrom ist über Brandsicherungen an der Decke des Pumpenraumes zu führen, die bei 60° Raumtemperatur die Pumpen selbsttätig abschalten.

Im explosionsgefährdeten Bereich sind als Leitungen ausschließlich Feuchtraumleitungen zu verwenden. Aluminium und Zink als Leitermaterial ist nur ausnahmsweise und nur dann zugelassen, wenn die Anschlußklemmen hierfür ge-



are suited for this purpose and skilled labor is available for assembling and disassembling. Inserting of wet room lines in electrical installation through boxes must be done by including the outer armor.

All metallic casings of electrical parts are to be neutralized inside. For successive apparatus parts the neutralizer shall lead through part casings and line armor unbroken. Neutralizer is to be grounded in the distribution system.

All connections of power conducting parts of neutralizer and grounding are to be secured against loosening. Grounding in motor fuel transfer installations is required to the following extent:

- a) The electrical distributors are to be provided with strong power protective casings as protection against touching (with closed and through neutralizing connection for small accessories such as outlets, lights, etc).
- b) The motor fuel tanks, pipelines, and pumps are to be grounded to deflect electrostatic charges caused by flowing benzene. Motor fuel pipes inside buildings are to be grounded on both ends, visible and loosenable. This is accomplished best by sweating collars on pipes cleaned bare for this purpose.
- c) Above-ground buildings are to be provided with lightning deflectors and lightning grounders.

For a) and b) a common grounder is to be used to which is also to be connected all important parts of building such as stairs, etc, and which may come in contact with electrical parts or pipelines. It is best to lay a ground connecting buss inside the building. For c) a separate grounder will generally be used. If, however, parts of mechanical equipment, such as vapor pipes, vent installations etc extend above roof and they cannot be exchanged for non-conducting material such as stone pipes, the vapor dissipating installation must be connected with the mechanical installation and grounded together. The installing of a separate lightning protective grounder is then inadmissible. Free standing metallic containers do not require a separate lining protective grounder in addition to their usual grounder. All grounders shall have a ground path resistance of not more than 5-10 ohms.



eignet sind und erfahrene Fachkräfte für Montage und Abnahme zur Verfügung stehen. Die Einführung der Hochspannungsleitungen in die elektrischen Geräte durch Stopfbuchsen muß einschließlich der äußeren Umspannung erfolgen.

Sämtliche metallischen Kapselfungen der elektrischen Geräte sind innen zu nullen. Bei hintereinanderliegenden Geräten ist der Nullungsleiter innerhalb der Gerätekapselfungen und Leitungsumhüllungen ungetrennt durchzuführen. Die Nullungsleitung ist in der Verteilung zu erden.

Sämtliche Verbindungen spannungsführender Teile, der Nullung und der Erdung sind gegen Selbstlösen zu sichern. Erdungen sind in Kraftstoffumschlag-einrichtungen im folgenden Umfang erforderlich.

- a) Die elektrischen Verteilungen sind (mit den angeschlossenen und durch Nullung mit ihnen verbundenen Kleingeräten wie Leuchten, Steckdosen, Abzweigboxen usw.) mit Starkstromschutzerde zum Berührungsschutz zu versehen.
- b) Die Kraftstoffbehälter, Rohrleitungen und Pumpen sind zur Abführung etwa in ihnen durch fließendes Benzin auftretender elektrostatischer Aufladung ebenfalls zu erden. Kraftstoffrohre sind an ihren Enden innerhalb der Gebäude, in die sie eingeführt sind, sichtbar und klar zu erden. Dies geschieht am besten durch Anlegen von Schellen an die dazu vorher blankgemachten Rohre unter Beigabe von Bleistreifen.
- c) Über Flur herausragende Bauten sind mit Blitzschutzauffangeinrichtungen und -Erden zu versehen.

Für a) und b) ist stets ein gemeinsamer Erder zu verwenden, an dem außerdem alle leitenden Gebäudeteile wie eiserne Treppen, Podeste und dergl., die mit elektrischen Geräten bzw. Rohrleitungen zugleich berührt werden können, mit anzuschließen sind. Zweckmäßig wird dazu innerhalb der Gebäude eine Erdansammelleitung verlegt. Für c) ist im allgemeinen ein getrennter Erder zu verwenden. Stehen jedoch Teile der maschinellen Einrichtung, z. B. Danalöhre, Lüftungsanlagen usw. über das Dach heraus, und ist ihre Auswechslung gegen nicht leitendes Material, z. B. Steinzeugrohr nicht möglich, so muß die Blitzschutzanlage bewußt mit der Maschinenanlage verbunden und mit ihr zusammen geerdet werden. Die Einrichtung einer eigenen Blitzschutzerde ist dann unzulässig. Freistehende metallische Behälter bedürfen neben ihrer an sich schon erforderlichen Erdung einer besonderen Blitzschutzerdung nicht. Sämtliche Erden müssen einen Erdübergangswiderstand von höchstens  $\approx 10$  Ohm aufweisen.



B

**INSTRUCTION AND TOOL INDEX**

**IF WORK IS DONE BY**

**AIRFIELD CONSTRUCTION PLATOONS**

170

72



**B**

**Anweisungen und Werkzeug-  
Ausrüstungsnachweise  
bei Ausführung der Arbeiten  
durch Luftwaffenfeldbauzüge**



INDEX

	Page
General . . . . .	75
Set of Hand Tools for Locksmith . . . . .	76
" " " " " Pipe Fitters . . . . .	78
" " " " " Boiler Makers . . . . .	80
" " " " " Electricians . . . . .	81
" " " " " Carpenters . . . . .	83
" " " " " Bricklayers . . . . .	84
Combination set for Pipeline Construction Platoons .	84



## INHALTSVERZEICHNIS:

	Seite
Allgemeines . . . . .	75
Handsatz für Schlosser . . . . .	76
"    "    Rohrleger . . . . .	74
"    "    Heizungsschlosser . . . . .	80
"    "    Elektriker . . . . .	81
"    "    Zimmerer . . . . .	83
"    "    Bauerbeiter . . . . .	84
Sammelsatz für Rohrleitungsbauzüge . . . . .	86



## GENERAL

Airforce construction platoons are used mostly in enemy territory, therefore, remember sabotage is to be suspected at all times such as poisoning and contaminating wells, hidden dynamite charges etc.

### 1. Work Procedure:

Depending on required work the leader may sub-divide his platoon up to 3 squads. A day book has to be kept showing location, completed missions, required time, and names of troops and civilians used for work.

### 2. Construction Work:

As per instructions work is to be done on a temporary basis. When repairing captured installations, parts not required are to be removed and sent to front base depot. When partly damaged installations are not used, usable individual parts, especially pumps and valves are to be removed and sent to the front base depot.

### 3. Responsibility:

The Leader of building platoon permanently in charge is definitely responsible for same. He designates persons temporarily in charge for certain work, who are responsible to him.

### 4. Equipment:

The pipeline construction platoon has available for work:

- 3 set of hand tools for pipe fitters
- 2 set of hand tools for machinists
- 3 set of hand tools for steam fitters
- 2 set of hand tools for electricians
- 1 set of hand tools for carpenters
- 1 set of hand tools for bricklayers
- 3 combination sets for pipeline construction platoons
- 1 medium truck with trailer
- 3 assembling tents

Components of individual hand sets is shown above in index.

For further details see "General Instructions for Leaders of Field Construction Platoons and Concerning their Work".



## Allgemeines

LW-Feldbauzüge sind vorzugsweise im Feindgebiet eingesetzt, deshalb daran denken, daß mit Sabotageakten aller Art: Vergiftungen und Versuchungen der Brunnen, versteckt angebrachten Sprengladungen usw. zu rechnen ist.

### 1. Arbeitseinsatz:

Je nach der zu erledigenden Arbeit kann der Leiter seinen Zug bis zu 3 Trupps unterteilen. Über den Arbeitseinsatz ist ein Tagebuch zu führen, aus dem Ort, ausgeführter Arbeitsbefehl, aufgewandete Zeit und die Namen der für diese Arbeiten eingesetzten Trupps und Leute hervorgehen.

### 2. Arbeitsausführung:

Die Arbeiten sind gemäß den Bauzeichlinien behelfsmäßig herzurichten. Bei Herrichtung übernommener Anlagen sind die nicht mehr benötigten Anlagenteile zu entfernen und dem Frontsammellager zuzuführen. Bei Nichtverwendung teilweise zerstörter Anlagen sind brauchbare Einzelteile, vor allem Pumpen und Ventile, auszubauen und ebenfalls dem Frontsammellager zuzuführen.

### 3. Verantwortung:

Für den Bauzug ist grundsätzlich der Leiter als dauernder Vorgesetzter verantwortlich. Er setzt für die einzelnen Aufträge und Trupps die zeitweiligen Vorgesetzten fest, die ihm verantwortlich sind.

### 1. Ausrüstung:

Dem Rohrleitungsbauzug stehen für seine Arbeiten an Werkzeugen zur Verfügung:

- 3 Handsätze für Rohrlager
- 2 Handsätze für Schlosser
- 3 Handsätze für Heizungsschlosser
- 2 Handsätze für Elektriker
- 1 Handsatz für Zimmerer
- 1 Handsatz für Bauarbeiter
- 3 Sammelsätze für Rohrleitungsbauzüge, außerdem
- 1 mittlerer LKW mit Anhänger und
- 3 Montagezelle.

Die Zusammensetzung der einzelnen Handsätze ist dem Ausrüstungsnachweis zu entnehmen.

Näheres hierzu ist der „Allgemeinen Anweisung für die Führer von Feldbauzügen und Trupps betr. ihren Arbeitseinsatz“ zu entnehmen.



SET HAND TOOLS MACHINIST

Designation	Piece
Oil stone in wood box, 150 mm. long . . . . .	1
Metal shears, hand, straight, 250 mm. long . . . . .	1
<b>Drilling Equipment and Drills:</b>	
Hand drill, 0-13 mm. . . . .	1
Electric drill, 0-10 mm. . . . .	1
Set spiral drills, 1-13 mm., in 0.5 mm. intervals	1
Punch, 2-12 mm. $\phi$ . . . . .	set 1
Wire Brush, Steel . . . . .	1
<b>Files with handles:</b>	
Flat file 250 mm. "Bastard" . . . . .	1
" " 250 mm. "Half-Smooth" . . . . .	1
" " 250 mm. "Smooth" . . . . .	1
Half-round file 250 mm. "Bastard" . . . . .	1
" " " 250 mm. "Half-Smooth" . . . . .	1
" " " 250 mm. "Smooth" . . . . .	1
Round file 200 mm. "Bastard" . . . . .	1
" " 200 mm. "Smooth" . . . . .	1
Three-cornered file 200 mm. "Bastard" . . . . .	1
" " " 200 mm. "Smooth" . . . . .	1
Arm file . . . . .	set 1
Key files . . . . .	set 1
File card . . . . .	1
Filing Vice, 60 mm. wide . . . . .	1
<b>Hammer:</b>	
Machinist, 150 g . . . . .	1
" 500 g . . . . .	1
" 1000 g . . . . .	1
Wood, Round . . . . .	1
<b>Cans:</b>	
Oil can, egg form, for 0.25 Liter . . . . .	1
Sprinkling cans with straight pipe and needle for 0.08 Liter . . . . .	1
Center punch, 8 corners, 110 mm. long . . . . .	1



**Geräte für Schlosser**

Bezeichnung	Stück
Abziehstößeln im Holzkasten 150 mm lg	1
Herbscher, Hand, gerade 250 mm lg	1
<b>Bohrmaschinen und Bohrer:</b>	
Handbohrmaschine 0-12 mm	1
elektr. Handbohrmaschine 0-10 mm	1
Satz Spiralbohrer 1-13 mm um 0,5 mm Stg.	1
Drittschläge 2-12 mm	Satz 1
Drahtbürste, Stahl	1
<b>Feile mit Griff:</b>	
Achshauptteile 250 mm „Bastard“	1
„250 mm „Halbschlicht“	1
„250 mm „Schlicht“	1
Hauptteile 250 mm „Bastard“	1
„250 mm „Halbschlicht“	1
„250 mm „Schlicht“	1
Rundteile 200 mm „Bastard“	1
„200 mm „Schlicht“	1
Dreieckteile 200 mm „Bastard“	1
„200 mm „Schlicht“	1
Ameisen	1
Schlüsselspan	Satz 1
Feilenbürste	1
Feilklöben, 60 mm breit	1
<b>Hammer:</b>	
Schlosser 150 g	1
„300 g	1
„1000 g	1
Holz, rund	1
<b>Kannen:</b>	
(Olkanne, eiförmig für 0,25 ltr. und eine Halbkugelkanne)	1
Spritzkanne mit geradem Rohr und Nadel für 0,08 ltr.	1
Körner, 8kantig 110 mm l.	1



Designation	Piece
<b>Chisels:</b>	
Flat chisel 120 mm. long 10 mm. wide . . . . .	1
" " 150 mm. long 15 mm. wide . . . . .	1
" " 150 mm. long 25 mm. wide . . . . .	1
" " 400 mm. long 25 mm. wide . . . . .	1
Cross-cut chisel 120 mm. long 5 mm. wide . . . . .	1
" " " 120 mm. long . . . . .	1
Ripping Vice, 130 mm. long . . . . .	1
Scriber . . . . .	1
<b>Saws:</b>	
Metal Saw frame, rigid, 300 mm. long . . . . .	1
Metal saw blades . . . . .	12
Scraper, 3 edged, hollow, 250 mm. . . . .	1
<b>Wrenches:</b>	
Double wrench, 6-26 mm. . . . . set	1
Adjustable wrench, 200 mm. long . . . . .	1
<b>Screw Drivers:</b>	
with removable bits, 6-9 mm. . . . .	1
with bit extending full length of handle 150 mm. long 5 mm. wide . . . . .	1
Corner screw driver 160 mm. long . . . . .	1
Vernier calipers for outside, inside and depth measuring, 150 mm. long, with cover . . . . .	1
Protective glass, welders . . . . .	1
Angle, steel with fastening, 200 x 130 mm. . . . .	1
<b>Pliers:</b>	
Forge pliers, 150 mm. long . . . . .	1
Flat pliers, 150 mm. long . . . . .	1
Round pliers, 150 mm. long . . . . .	1
Combination pliers, 160 mm. long . . . . .	1
<b>Calipers:</b>	
Inside caliper (hole center), 200 mm. long . . . . .	1
Dividers, 200 mm. long . . . . .	1
Measuring stick, 2 m. long . . . . .	1



Bezeichnung	Stück
<b>Meißel:</b>	
Flachmeißel 120 mm lg. 10 mm br.	1
„ 150 mm lg. 15 mm br.	1
„ 150 mm lg. 25 mm br.	1
„ 400 mm lg. 35 mm br.	1
Kreuzmeißel 120 mm lg. 5 mm br.	1
120 mm lg.	1
Reifklöben, 130 mm lg.	1
Reifnadel	1
<b>Sägen:</b>	
Metallsägebogen, fest, 300 mm lg.	1
Metallsägeblätter	12
Schaber, Dreikant, hohl, 250 mm	1
<b>Schraubenschlüssel:</b>	
Doppelschraubenschlüssel, 6-26 mm	Satz, 1
Verstellbarer Schraubenschlüssel, 200 mm lg.	1
<b>Schraubenzieher:</b>	
mit Umstecklinge, 6-9 mm	1
mit durchgehender Klinge, 150 mm lg. 5 mm br.	1
Winkelschraubenzieher, 160 mm lg.	1
<b>Schleblehre für Außen-, Innen- u. Tiefmessungen:</b>	
150 mm Mr.länge, mit Tasche	1
Schutzbrille, Schweißer	1
Winkel, Stahl, mit Anschlag, 200 x 150 mm	1
<b>Zangen:</b>	
Brennerzange, 150 mm lg.	1
Flachzange, 150 mm lg.	1
Rundzange, 150 mm lg.	1
Kombinationszange, 160 mm lg.	1
<b>Zirkel:</b>	
Lochzirkel (Lochzaster), 200 mm lg.	1
Spitzzirkel, 200 mm lg.	1
Zollstock, 2 m lg.	1



**SET OF HAND TOOLS FOR PIPE BITTERS**

<u>Designation</u>	<u>Piece</u>
<b>Broom:</b>	
Hand broom, horse hair, 50/7 . . . . .	1
<b>Tin shears, hand, combination, 275 mm. long . . . . .</b>	
Lead Measure . . . . .	1
Wire brush, steel wire, 5 rows . . . . .	1
Punches 4-9 mm. strong . . . . .	set 1
<b>File with handle, wire lagged:</b>	
12-in. flat "Bastard" . . . . .	1
1/2 in. round "Bastard" . . . . .	1
8 in. half-round "Bastard" . . . . .	1
10 in. flat "Smooth" . . . . .	1
File card, 115 x 55 mm. . . . .	1
Filing vice, 60 mm. width . . . . .	1
<b>Hammer:</b>	
Mechanics with handle, 250 gram . . . . .	1
500 g . . . . .	1
800 g . . . . .	1
Wood, beach, 70 mm $\phi$ . . . . .	1
<b>Cans and Containers:</b>	
Oil can with pump, 0.25 liter contents . . . . .	1
Oil storage can, 5 l. contents . . . . .	1
Benzene can, 1l. contents . . . . .	1
Center Punch, 100 mm. long . . . . .	1
<b>Lamps:</b>	
Hand lamp, electrical, VDE with insulated handle, glass and protecting frame, hook and 10 m. rubber cable with VDE-plug . . . . .	1
Storm light, petroleum, with red glass . . . . .	1
white glass . . . . .	1
Soldering iron, hammer form, 300 g . . . . .	1
Soldering torch with automatic nozzle cleaning, 0.5 l., with pump (benzene burner, vertical) . . . . .	1
Punches, 6-13 mm. . . . .	set 1



### Handsatz für Rohrleger

Bezeichnung	Stück
<b>Besen:</b>	
Handfeger, Rohhaarborsten, 50/7	1
Rechschere, Hand, kombi, 275 mm lg.	1
<b>Blechnetze:</b>	
Drehbürste, Stahldraht, 5 Reihen	1
Durchschläge, 1-9 mm stark	Satz 1
<b>Feile mit Heft, Zwinge Drahtumspannung:</b>	
12", flach, „Bastard“	1
12", rund, „Bastard“	1
8", halbrund, „Bastard“	1
10", flach, „Schlicht“	1
Feilenbürste, 115 x 55 mm	1
Feilkloben, 60 mm Bakenbreite	1
<b>Hammer:</b>	
Schlosser- mit Stiel, 250 g	1
500 g	1
800 g	1
Holz- Barte, 70 mm	1
<b>Kannen und Behälter:</b>	
Ölkanne mit Pumpe, 0,25 l Inhalt	1
Ölvorratskanne, 5 l Inhalt	1
Benzinkanne, 1 l Inhalt	1
Körner, 100 mm lg.	1
<b>Lampen:</b>	
Handlampe, elektr. VDE, m. Isolierstoffgriff, Glas- u. Schutzkorb, Haken u. 10 m Gummikabel m. VDE-Stecker	1
Sturmleuchte, Petroleum, m. rotem Glas	1
weillem Glas	1
Lötkolben, Hammerform, 300 g	1
Lötlampe m. selbsttätiger Düsenreinigung, 0,5 l, m. Pumpe (Benzinbrenner, wangerecht)	1
Lochheften, 6-13 mm	Satz 1



Designation	Piece
<b>Chisel:</b>	
Flat chisel, 175 mm. long . . . . .	1
Cross-cut chisel, 175 mm. long . . . . .	1
Stone chisel, 350 mm. long . . . . .	1
<b>Pipe cleaning spiral (bendable rotating bar) with "T" handle and "D" handle, 8 mm. dia. 2 m. long . . . . .</b>	
	1
<b>Saws:</b>	
Metal saw frame, 300 mm. long, rigid . . . . .	1
Saw blades (pipe type) . . . . .	12
<b>Scraper, three-edged . . . . .</b>	
	1
<b>Wrenches, double-end, forged steel</b>	
9/11, 14/17, 17/22, 27/32, 32/36 . . . . . set	1
Wrench, adjustable, 200 mm. long . . . . .	1
<b>Screw Driver:</b>	
With riveted bit, 200 mm. long . . . . .	1
157 mm. long . . . . .	1
Angle . . . . .	1
Slide caliper, Columbus, 35 x 120 mm. . . . .	1
Setting iron, 3 and 5 mm. . . . .	1 each
Iron cable, 2 and 4 mm. . . . .	1 each
Thermometer (Maxima-Minima) . . . . .	1
Tool case of leather with leather straps and clasp . . . . .	1
<b>Pliers:</b>	
Lightning pipe plier, 185 mm. long . . . . .	1
Swedish pipe plier, up to 1 in. . . . .	1
" " " " " 2 in. . . . .	1
Adjustable pipe pliers . . . . .	1
End pliers, 200 mm. long . . . . .	1
Gas pliers, 200 mm. long . . . . .	1
Round pliers, 290 mm. long . . . . .	1
Combination pliers, 160 mm. long . . . . .	1
<b>Caliper:</b>	
Outside caliper, 200 mm. . . . .	1
Inside caliper, 200 mm. . . . .	1
(Dividers) point compass . . . . .	1
Disc cutting compass, 400 mm. Ø wood . . . . .	1
<b>Measuring stick with springs and caps, graduated in</b>	
mm x mm . . . . .	1



Bezeichnung	Stück
<b>Weißel:</b>	
Flachweißel, 175 mm lg.	1
Kreuzweißel, 175 mm lg.	1
Steinweißel, 350 mm lg.	1
<b>Rohrreinigungspirale (biegsame Wellen mit Klauen und Ringgriff,</b>	
8 mm stark, 2 m lg.	1
<b>Sägen:</b>	
Metallsägebogen, 300 mm lg. fest	1
Sägeblätter (Rohrreinigung)	12
<b>Schäber, Dreikant</b>	
<b>Schraubenschlüssel, doppelmaulig, schmiedeeisern</b>	
9/11, 14/17, 17/22, 27/32, 32/36	Satz 1
Schraubenschlüssel, verstellbar, 200 mm lg.	1
<b>Schraubenzieher:</b>	
u. aufgeniet. Schalen, 200 mm lg.	1
157 mm lg.	1
<b>Winkel</b>	
Schublehre, Columbus, 35 · 120 mm	1
Setzeisen, 3 u. 5 mm	1
Strickeisen, 2 u. 4 mm	1
Thermometer (Maxima-Minima)	1
Werkzeugtasche aus Leder mit Riemen und Schnalle	1
<b>Zangen:</b>	
Blitzrohrzange, 185 mm lg.	1
Schwedenrohrzange, bis 1"	1
bis 2"	1
verstellbare Rohrzange	1
Kneifzange, 200 mm lg.	1
Gaszange, 200 mm lg.	1
Kelchzange, 200 mm lg.	1
Kombinationszange, 160 mm lg.	1
<b>Zirkel:</b>	
Greifzirkel (Taster), 200 mm	1
Lochzirkel (Lochtaster), 200 mm	1
Spitzzirkel	1
Schreibschneidzirkel h. 100 mm & schneid.	1
Zollstock mit Federn u. Kappen, Teilung mm X mm	1



SET OF HAND TOOLS FOR STEAM FITTER

Designation	Pieces
Axe with handle, 700 g . . . . .	1
Drift pins, 8, 10, 12 mm. $\phi$ . . . . . each	1
Wire brush, steel wire, 5 rows . . . . .	1
<b>Files with handles:</b>	
Three-cornered - 150 mm. long "Bastard" . . . . .	1
Flat, finishing, 250 mm. long "Smooth" . . . . .	1
Flat, finishing, 300 mm. long "Bastard" . . . . .	1
Half-Round, 250 mm. long, "Bastard" . . . . .	1
Round 250 long, "Bastard" . . . . .	1
Arm file, 375 mm. long "Bastard" . . . . .	1
<b>Hammer, machinists, with handle:</b>	
250 g . . . . .	1
500 g . . . . .	1
1500 g . . . . .	1
<b>Cans:</b>	
Benzene can, 1 l. . . . .	1
Oil can, 3 l. . . . .	2
Center punch, 130 mm. long . . . . .	1
Carbide hand lamp with burner and container for carbide	1
<b>Lamps:</b>	
Hand lamp with battery . . . . .	1
Drift pins, 6-13 mm. $\phi$ . . . . . set	1
Soldering torch, benzene, with wind proof burner and pump, 0.5 l. . . . .	1
<b>Chisel:</b>	
Flat chisel, 200 mm. long . . . . .	1
Cross-cut chisel, 200 mm. long . . . . .	1
<b>Saws:</b>	
Metal saw frame, 300 mm. rigid . . . . .	1
Metal saw blades, 300 mm. . . . .	12
<b>Wrenches: double-ended, black, polished ends, chrom-vanad. 8/7, 8/6, 10/11, 12/13, 14/15, 16/17, 18/19, 20/22, 24/26, 25/28, 30/32 . . . . . sets</b>	
Wrench, adjustable, 250 mm. long . . . . .	1
Socket wrench, 16, 18, 21, 26 mm. . . . . set	1



## Handatz für Heizungschloßer

Bezeichnung	Stück
<b>Beil mit Stiel, 700 g</b>	1
<b>Durchreiber, 8, 10, 12 mm</b>	1
<b>Drahtbürste, Stahldraht, 6 reibig</b>	1
<b>Feilen mit Holz:</b>	
Dreikant, 150 mm lg., „Bastard“	1
Flachstumpf, 250 mm lg., „Schlicht“	1
Flachstumpf, 300 mm lg., „Bastard“	1
Hohlrund, 250 mm lg., „Bastard“	1
Rund, 250 mm lg., „Bastard“	1
Armteile, 375 mm lg., „Bastard“	1
<b>Zimmer, Schlosser, mit Stiel:</b>	
250 g	1
300 g	1
1500 g	1
<b>Kannen:</b>	
Benzinkanne, 1 l	1
Ölkanne, 3 l	2
<b>Körner, 150 mm lg.</b>	1
<b>Karbidhandlampe u. Brenner u. Behälter, 1 Karbid</b>	1
<b>Lampen:</b>	
Handlampe mit Batterie	1
Leisen, 6-13 mm	Satz 1
Lötlampe, Benzin, mit windsicherem Brennröhr und Pumpe, 0,5 l	1
<b>Meißel:</b>	
Flachmeißel, 200 mm lg.	1
Kreuzmeißel, 200 mm lg.	1
<b>Sägen:</b>	
Metallsägebogen, 300 mm, fest	1
Metallsägeblätter, 300 mm	12
<b>Schraubenschlüssel, doppelseitig, schwarz, blankes Maul, Chrom-Vanad:</b>	
6/7, 8/9, 10/11, 12/13, 14/15, 16/17, 18/19, 20/22, 20/23, 23/24, 30/32, Satz	11 1
<b>Schraubenschlüssel, verstellbar, 250 mm lg.</b>	1
<b>Rechschlüssel, 16, 18, 21, 26 mm</b>	Satz 1



Designation	Piece
<b>Screw Drivers:</b>	
150 mm. long . . . . .	1
200 mm. long . . . . .	1
Machinist level, 600 mm. long . . . . .	1
Tool case . . . . .	1
<b>Pliers:</b>	
Lightning pipe pliers, 300 mm. long . . . . .	1
Forge plier, 200 mm. long . . . . .	1
End nip plier, 200 mm. long . . . . .	1
Combination pliers, 200 mm. long . . . . .	1
Swedish pipe pliers, up to 1 in. . . . .	1
" " " up to 2 inches . . . . .	1
" " " up to 3 inches . . . . .	1
Adjustable pliers . . . . .	1
<b>Calipers:</b>	
Outside calipers, 200 mm. long . . . . .	1
Inside calipers, 200 mm. long . . . . .	1
Point compass, 200 mm. long . . . . .	1
Measuring stick, 2 m. long . . . . .	1

**SET OF HAND TOOLS FOR ELECTRICIANS**

Tin shears, 200 mm. . . . .	1
Brace with ratchet . . . . .	1
Wire brush, steel wire . . . . .	1
Drift pin, 3.5 and 6 mm. $\phi$ . . . . .	each 1
Insulating tape . . . . .	1
<b>Files with handles:</b>	
Halfround, 200 mm., Halfsmooth . . . . .	1
Three-cornered 150 mm., Halfsmooth . . . . .	1
Flat, 250 mm. Halfsmooth . . . . .	1
Needle files, various sets of 5 each . . . . .	set 1
File card . . . . .	1
Filing vice, 10 mm. . . . .	1
" " , 30 mm. . . . .	1



Bezeichnung	Stück	Min.
<b>Schraubenzieher:</b>		
150 mm lg.		
200 mm lg.		
<b>Wasserwange: 600 mm lg.</b>		
<b>Werkzeugtasche</b>		

<b>Zangen:</b>		
Blitzrohrzange, 300 mm lg.		
Hebebohrzange, 200 mm lg.		
Kneifzange, 200 mm lg.		
Kombinationszange, 200 mm lg.		
Schwerdentrührzange bis 1"		
bis 2"		
bis 3"		
verstellbare Rohrzange		

<b>Zirkel:</b>		
Greifzirkel (Taster), 200 mm lg.		
Lochzirkel (Lochtaster), 200 mm lg.		
Spitzzirkel, 200 mm lg.		
Zollstock, 2 m lg.		

**Handsatz für Elektriker**

Messscheere, 200 mm		
Brustleiter mit Klemme		
Drabtblende, Stahlblech		
Durchschlag, 3,5 u. 6 mm		
Einsatzband		

<b>Feilen mit Griff:</b>		
Halbrund, 200 mm, Halblicht		
Dreieck, 150 mm, Halblicht		
Flach, 250 mm, Halblicht		
Nadeln, div., Satz 3 Stück		

<b>Feilenbürste</b>		
Feilvlies, 10 mm		
30 mm		

01



Designation	Piece
<b>Hammer with Handle:</b>	
Blacksmith, 100 g . . . . .	1
250 g . . . . .	1
600 g . . . . .	1
Wood, Round . . . . .	1
<b>Hand broom . . . . .</b>	
1	1
<b>Cans and Containers:</b>	
Benzene can, 1 l. . . . .	1
Oil can, 1/4 l. . . . .	1
Alcohol can, 1/2 l. . . . .	1
Push bottom oiler for bone oil (machine oil) . . . . .	1
Can for screws . . . . .	1
<b>Center punch . . . . .</b>	
1	1
<b>Soldering equipment:</b>	
Soldering iron, electric, 250 and 500 g . . . . . each	1
Pointed soldering iron, 125 g . . . . .	1
<b>Chisels:</b>	
Flat, 100 mm. long . . . . .	1
Cross-cut 100 mm. long . . . . .	1
Work knife . . . . .	1
<b>Pencil Brush:</b>	
Water . . . . .	1
Dust, small . . . . .	1
Pincers, pointed, 100 mm. long . . . . .	1
Inspection lamps . . . . .	1
<b>Rasp:</b>	
Round, 250 mm., half smooth . . . . .	1
Halfround, 250 mm. half smooth . . . . .	1
Flat 250 mm., half smooth . . . . .	1
<b>Saws:</b>	
Metal saw frame, rigid, 300 mm. . . . .	1
Metal saw blades, 300 mm. . . . .	12
Depth gauge, measuring reach 120 mm. . . . .	1

82



Bezeichnung	Stück
<b>Hammer mit Holz:</b>	
Schloßer, 100 g	1
250 g	1
500 g	1
Holz, rund	1
<b>Handfege</b>	
<b>Kannen und Behälter:</b>	
Benzinkanne, 1 l	1
Ölkanne, 1/2 l	1
Spritzkanne, 1/2 l	1
Spritzkanne für Knochent	1
Schraubenschüssel	1
Körner	1
<b>Lötzeug:</b>	
Lötblech, elektrisch, 250 u. 500 g	1
Spitzlötkolben, 125 g	1
<b>Meißel:</b>	
Flach, 100 mm lg.	1
Kreuz, 100 mm lg.	1
Montagemesser	1
<b>Pinzet:</b>	
Wasser-	1
Staub-	1
Pinzette, spitz, 90 mm lg.	1
Prüflampe	1
<b>Raspel:</b>	
Rund, 250 mm, Halbbreite	1
Halbrund, 250 mm, Halbbreite	1
Flach, 250 mm, Halbbreite	1
<b>Sägen:</b>	
Metallsägebogen, fest, 250 mm	1
Metallsägeblätter, 250 mm	12
Schleifstein, Meßbereich 120 mm	1



Designation	Piece
<b>Wrenches:</b>	
Hexagonal, 4-26 mm. . . . . set	1
Socket wrenches, 4-26 mm. . . . . set	1
Adjustable wrench, 150 mm. . . . .	1
Wrench for changing fuses . . . . .	1
<b>Screw Drivers, 2, 4, 6, 8, 10 &amp; 25 mm. . . . . each</b>	
Measuring tape with bob . . . . .	1
Spatula, 15, 30 & 50 mm. wide . . . . . each	1
Pinch bar, 300 mm. long . . . . .	1
Angle, forming, 200/130 . . . . .	1
<b>Pliers:</b>	
Burning pliers, 160 mm. . . . .	1
Flat pliers, 5 mm. wide . . . . .	1
Pointed flat pliers, (telephone pliers) 140 mm. . . . .	1
Pointed round pliers (telephone pliers) 140 mm. . . . .	1
End cutting nipper, 150 mm. . . . .	1
Combination pliers, 168 mm. with soft rubber insulation . . . . .	1
Combination pliers, 190 mm. . . . .	1
Insulated pipe bending pliers, 11, 13.5, 16 & 23 mm. . . . .	1 each
Conduit bending pliers 7 & 9 mm. . . . . each	1
Combination pipe cutting and disassembling pliers . . . . .	1
<b>Calipers: Pointed compass, 150 mm. . . . .</b>	
Measuring stick 1 m. . . . .	1

**SET OF HAND TOOLS FOR CARPENTERS**

Rip saw . . . . .	1
Scroll saw . . . . .	1
Keyhole saw . . . . .	1
Ax . . . . .	1
Hatchet . . . . .	1
Mortise chisel, various . . . . .	4
Pole borer adjustable . . . . .	1
Plans . . . . .	1
Measuring stick, collapsible . . . . .	1
Drop taps . . . . .	1
Shovel (wood) . . . . .	1
Wrecking bar for carpenters . . . . .	1



Bezeichnung	Menge
<b>Schraubenschlüssel:</b>	<b>1</b>
Sechskant, 4-25 mm	Satz 1
Sechskantbolz, 4-20 mm	Satz 1
versch. Längen, 140 mm	1
Paarschraubenschlüssel für Sicherungsrahmen	1
<b>Schraubenzieher: 2, 4, 6, 8, 10 u. 15 mm</b>	<b>2</b>
Senklot mit Schnur	1
Spachtel, 13, 30 u. 50 mm breit	1
Stemmisen, 300 mm lg.	1
Winkel, Anschlag, 300/150	1
<b>Zangen:</b>	
Brennenzange, 100 mm	1
Flachzange, 5 mm breit	1
Spitzflachzange (Telefonzange), 110 mm	1
Spitzrundzange (Telefonzange), 110 mm	1
Kneifzange, 150 mm	1
Kombinationszange, 165 mm, m. Weichgummiisolierung	1
Kombinationszange, 100 mm	1
Isolierrohr-Biegezange, 11, 13,5, 16 u. 23 mm	je 1
Rohrdraht-Biegezangen, 7 u. 9 mm	je 1
komb. Rohrschneide- u. Entmantelungszange	1
Zirkel: Spitzzirkel, 150 mm	1
Zollstock, 1 m	1

### Haarsatz für Zimmerer

Schrotsäge	1
Spannsäge	1
Stichsäge	1
Äxt	1
Hell	1
Stichhobel, verschieden	1
Stangenbohrer, verschieden	1
Hobel	1
Messstab, zusammenlegbar	1
Senklot	1
Schlägel (Holz)	1
Bruchzange für Zimmerer	1



**SET OF HAND TOOLS FOR BRICKLAYERS**

Designation	Piece
Spade . . . . .	2
Shovel . . . . .	2
Cross Hatchet . . . . .	2
Axe . . . . .	1
Handaxe . . . . .	1

**COMBINATION SET FOR PIPELINE CONSTRUCTION PLATOON**

<b>Welding Apparatus, autogenous, complete with generators and Oxygen Bottle . . . . .</b>	<b>1</b>
<b>Field Forge, collapsible, with accessories . . . . .</b>	<b>1</b>
Tongs . . . . .	Set 1
Anvil, 30 kg. . . . .	1
Preheating Chamber, 3 kg. . . . .	1
Handhammer, 1 kg. . . . .	1
Pioneer, collapsible, up to 3" . . . . .	2
Hatchet Thread Cutting Dies . . . . .	
Pipe 3/8 — P 1 1/2" . . . . .	1
Pipe 1 1/4 — P 3" . . . . .	1
Hand Drilling Machine, up to 13 mm. . . . .	1
Spiral Drills, 3—13 mm. at intervals of 0.5 mm. . . . .	Set 1
Soldering Torch: Contents 1/3 1. . . . .	1
1/4 1. . . . .	1
1 1. . . . .	1
2 1. . . . .	1
Benzene Soldering Iron . . . . .	1
Pipe Pliers, Swedish, —3" . . . . .	3
Punches: 10, 14, 17, 21 mm $\phi$ . . . . .	Each 1
Crow Bar, 1.5 m. . . . .	2
Pinch Bar, 0.5 m. . . . .	2
Spirit Level, 0.60 m. . . . .	3
Tape Measure 5 m. . . . .	1
"    "    25 m. . . . .	2
Broom, Wood Twigs . . . . .	2
Broom, Hair . . . . .	2
Fresh Air Apparatus . . . . .	1
Rubber Boots . . . . .	Pair 2



### Sammelsatz für Bauarbeiter

Bezeichnung	Stück
Spaten	2
Schüffel	2
Kreuzhacke	2
Axt	1
Handbeil	1

### Sammelsatz für Rohrleitungsbauzüge

Schweißgerät, autogen, komplett m. Entwickler und Sauerstoffflasche	1
Feldschmied, zusammenlegbar mit Zubehör	1
Schmiedezangen	Satz 1
Amboss, 30 kg	1
Vorschlagkammer, 3 kg	1
Handhammer, 4 kg	1
Pionier, zusammenlegbar, bis 3"	2
Ratschgewindeschneidkluppe	
R 2"    B 1 1/2"	1
R 1 1/2"    B 3"	1
Handbohrmaschine, bis 13 mm	1
Spiralbohrer, 3, 13 mm, um 0,5 mm steigend	Satz 1
Lötampfen-Sohalt	1
1	1
1 1/2	1
2	1
Benzinlötkolben	1
Rohrzangen, Schweden, 3"	3
Lochheisen: 10, 11, 17, 21 mm	1
Brechstange, 1,5 m	3
Brech    ev. 0,5 m	2
Wasserwage, 0,60 m	3
Bandmaß 5 m	1
"    25 m	2
Reißheisen	2
Haarheisen	2
Frischluftgerät	1
Gummistiefel	Paar 3



STAMP  
Administration III/4  
54/41  
Registered 28 July 1941  
Log #2801/41

STAMP  
Air Regional Command  
West France  
22 July 1941  
Log #2801/41

Written in Longhand  
Lifted as classified  
material 29, Jan. 43  
Signature  
Superior government adviser

STAMP  
Air Regional Command  
West France  
21 July 1941  
2801/41

Reichs Minister of Aviation  
and Commander-in-Chief of the Air Force  
Air Defense Administration

Berlin, June 10 1941

File: As. 63 h 92 No. 98013/41 (7 IV B)

Re: One Compartment Tank Installation BT 6.  
General Release Concerning  
"Machine Construction" III A 3, Current No. 22

Process: None

On the basis of Experiences with installation of tanks in the theater of operation the equipment to be used has been simplified. By building in of under-fuel pumps and by ready assembly, tested in the plant, of all interior fixtures. This will save time and work to be performed by skilled personnel. Besides all accessories such as hoses, filters, temporary pipelines, tools, etc., have been packed safely against danger of shaking and shifting-into the tank itself. This will avoid misdirection and loss of parts in transit which very frequently involves long hauls.

Installation can be accomplished by a foreman with the required number of helpers without specialized mechanics.

As before the tank will be furnished with baked lacquer on the inside surface. The tanks will have 50,000 liter capacity total weight about 10 metric tons.

Transportation by railroad will be on flat cars, on highways by under-slung trailers or road dollies.

Appendix III contains the Index of Equipment, Appendix II contains instruction for installation and Appendix I contains the detailed description and instructions of maintenance.

The installation is designated as "One Compartment Tank Installation B T 6".



**Mitteilung Nr. 5**

III A  
54/91  
III A  
9201/91

Minister der Luftfahrt  
Oberbefehlshaber der Luftwaffe  
Luftwaffenverwaltungsamt

Berlin, den 21. Juli 1941

An. 53 h 92 Nr. 98015/41 17.10.41

**Betrifft:** Einraumbenanlage III A  
Allgemeiner Erlaß aus dem Inbetriebensbereich  
„Maschinenwesen“ III A 3, lfd. Nr. 21.

**Vorgang:** Ohne.

Auf Grund der Erfahrungen beim Einbau von Tankanlagen in den Frontgebieten wurden die bisher auf Feliplatzen verwendeten Anlagen vereinfacht. Es wurden durch serienmäßigen Einbau von Unterkraftstoffpumpen und der nachgeprüften Fertigmontage aller Behälter-Innenarmaturen in Lieferwerk die zeitraubenden und nur durch Fachmonteure durchführbaren Spezialarbeiten am Einbauersum Fortfall gebracht. Außerdem wurde das gesamte Tankanlagenzubehör, wie Tankschlüsse, Filter, Behälterrohrlösungen, Werkzeuge, usw., rüttel- und schiefest in den Behälter gelöst verpackt, so daß Behälterleitungen und Verlieren des Zubehörs bei den oft sehr langen Antransportwegen verliedert sind.

Zum Aufbau der Anlage ist lediglich ein Betriebsmeister des Platzes mit einer entsprechenden Anzahl von Hilfskräften erforderlich. Die Entsendung von Spezialmonteuren erübrigt sich künftig.

Wie bisher gelangen innen emaillierte 50 000 Liter Behälter zur Verwendung. Das Gewicht der gesamten Tankanlage beträgt rd. 10 t.

Ihr Transport erfolgt auf der Eisenbahn in offenen Plattformwagen, auf der Straße in Tiefladewagen oder auf Eisenbahn-Straßenrollern.

Anlage III enthält den Ausrüstungsnachweis. Anlage I die Aufbauanweisung und Anlage II die Beschreibung und Bedienungsanweisung, aus denen alle Einzelheiten sind.

Die Anlage wird als „Einraumbenanlage“ bezeichnet.



Distribution takes place in accordance with instruction as per "Genst. 2. Abt".

The procurement office for Airport Construction of the Reichs Ministry of Aviation (RIM) is requested to furnish the installations and to keep in stock sufficient quantities. Requests are to be made from the above through official channels.

3 Inclosures

Distributors:

Air Regional Command	I	Königsberg	70 Pieces
" " "	II	Posen	70 "
" " "	III	Berlin	5 "
" " "	IV	Dresden	5 "
" " "	VI	Münster	5 "
" " "	VII	Munich	130 "
" " "	VIII	Breslau	110 "
" " "	XI	Hamburg	5 "
" " "	XII	Wiesbaden	5 "
" " "	XIII	Nuernberg	5 "
" " "	IVII	Vienna	5 "
" " "		Norway	40 "
" " "		Holland	40 "
" " "		Belgium - North France	120 "
" " "		West France	120 "
" " "		Southeast	10 "
Air Defense Mission Roumanian			10 "
		Carry Over	755 Pieces



Die Auslieferung erfolgt in Übereinstimmung mit den Weisungen Genst. 2. Abt.

Die Beschaffungsstelle für Flughafenbau des RLM, Fachgebiet IV B, ist angewiesen, die Anlage zu beschaffen und in ausreichenden Stückzahlen auf Lager zu halten. Anforderungen sind an die genannte Stelle auf dem Dienstwege zu richten.

3 Anlagen

Verteiler:

LOK	I	Königsberg	70	Stück
"	II	Posen	70	"
"	III	Berlin	5	"
"	IV	Dresden	5	"
"	VI	Münster	5	"
"	VII	München	150	"
"	VIII	Breslau	110	"
"	XI	Hamburg	5	"
"	XII	Wiesbaden	5	"
"	XIII	Nürnberg	5	"
"	IVII	Wien	5	"
"		Norwegen	40	"
"		Holland	40	"
"		Belgien-Nordfrankreich	120	"
"		Westfrankreich	120	"
"		Südost	10	"
		Luftwaffenmission Rumänien	10	"

Übertrag: 755 Stück



<u>Information furnished to:</u>	<u>Carry Over</u>	<u>755 Pieces</u>
Air Fleet 1	3	"
" " 2	3	"
" " 3	3	"
" " 4	3	"
" " 5	3	"
"Genst." 2nd Div.	1	"
"Genst." 4th Div.	1	"
Air Service Office Group Administration	1	"
" " " " Construction	1	"
" " 5	3	"
" " 6	3	"
" " 7	3	"
" " IV A, B, D	1	"
" " 5 II (Assembly)	1	"
General Accounting office of the German Reich	1	"
Design	1	"
Supply	211	"
	<u>1 000</u>	<u>Pieces</u>

By Command

(Signature illegible)

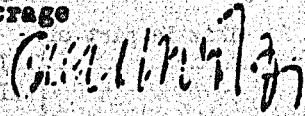


<u>Nachrichtlich:</u>	<u>Übertrag:</u>	755 Stück
<b>Luftflotte 1</b>		3 "
" 2		3 "
" 3		3 "
" 4		3 "
" 5		3 "
<b>Genst. 2. Abt.</b>		1 "
<b>Genst. 4. Abt.</b>		1 "
<b>LD Antegruppe Verwaltung</b>		1 "
<b>LD Antegruppe Bau</b>		1 "
<b>LD 5</b>		3 "
<b>LD 6</b>		3 "
<b>LD 7</b>		3 "
<b>LD IV A, B, D</b>		3 "
<b>LD 5 II (Sammlung)</b>		1 "
<b>Rechnungshof des Deutschen Reiches</b>		1 "
<b>Entwurf</b>		1 "
<b>Vorrat</b>		211 "

1 000 Stück

=====

Im Auftrage





**In Lensehand:**

**Security Classification Lifted**

O.N. 29.1.43

**Signature: Freiberg**

**German Superior Counselor**

**STAMP:**

Appendix to F.B.A. 9

No. 88/43 geb./g Kdos.

**Reichs Ministry of Aviation**

**LD 7 IV B**

**Appendix to Proclamation of the**

**Reichs Minister of Aviation and the**

**Supreme Commander of the Air Force.**

**As. 63 h 92 No. 98013/41 (7 IV B) of**

**10.6.41.**

**For Official Use Only!**

This pamphlet is an accessory to the tank installation and is to be kept carefully. Only for authorized personnel.

**ONE COMPARTMENT TANK INSTALLATION**

**B T 6**

**I.**

**Description, Operating and  
Maintenance Instructions**

**Attention!**

**To be read before Installation!**

This is part of:

- II. Installation Instructions
- III. Equipment Index



LD 7-IV B

Anlage zur F.B.A. 1  
Nr. 11.1.1.1  
Anlage zum Erlaß d. R.G.L. n. Ob. J.L.  
An. 10.02 Nr. 09019/01 (Z. IV. B) vom 10. 2. 49

**Nur für den Dienstgebrauch!**

Dieses Heft ist Zubehör der Tankanlage und sorgfältig aufzubewahren.  
Einsichtnahme nur dazu Befugten gestattet.

*Per 1.1.1.1 auf 6-2.10.2  
" " " " " "*

# Einraumtankanlage

## BT 6

### I.

## Beschreibung, Bedienungs- und Wartungsvorschrift

**Achtung!**  
Vor Beginn zu lesen!

Hierzu gehört:

- II. Aufbauanweisung
- III. Ausrüstungsnachweis



### I. Description

The one room tank installation BT 6 is intended primarily for use at active air ports at the front. It is distinguished from tank installations used up to this time only by its simplified installation and that no part can be lost in shipment even though transfer will be necessary; for instance, from ship to railroad or truck. To put the installation in operation only a foreman will be necessary. The slow and tedious process of assigning civilian skilled mechanics is henceforth obviated.

As experience indicates, this equipment is to be used at field air ports with blind landing and night flying facilities. Electric power can be assumed to be usually available; if in exceptional cases it should not be available, a limited number of portable emergency power generators is to be made available. The installation can be operated by hand besides by emergency rapid fueler or by Air Force tank truck. Capacity with electric operation normally from 400-600 liter per minute depending on elevation and length of pipeline; will be reduced with hand operation to 80-150 liter per minute.

Besides its use as air field fuel installation for the direct fueling of planes, the installation may be used as transfer storage next to a highway or a railroad, etc., to be filled from tank cars or drums. It may be built above grade or under ground as removable installation. Underground construction will be the rule as it furnishes maximum protection.

The installation and operation of this equipment must be under the responsible supervision of a foreman to assure expert execution of instructions and to avoid risk of explosion.

The one compartment tank installation BT 6 consists of tank installation proper, that is the tank with distribution center and temporary pipeline system with 3 outlets, filters, hoses and accessories.



## I. Beschreibung

Die Einraumtankanlage BT 6 ist vorzugsweise zur Verwendung auf Einsatzhäfen der Front gedacht. Von den bisher verwendeten Tankanlagen unterscheidet sie sich nur durch einen vereinfachten Aufbau beim Betrieb und durch Unverlierbarkeit ihres Zubehörs beim Versand, auch wenn mehrfaches Umladen z. B. vom Schiff auf die Eisenbahn und auf Straßenfahrzeug erforderlich ist. Zu ihrem betriebsfähigen (einsatzfähigen) Aufbau ist lediglich ein Betriebsmeister als Fachmann erforderlich. Die langwierige und zeitraubende Zuteilung ziviler Fachmonteure erübrigt sich also künftig.

Da erfahrungsgemäß die Anlage auf Einsatzhäfen, die über Blindlande- und Nachtsterteinrichtungen verfügen, zum Einbau kommt, ist ihr Betrieb mit elektrischem Strom als Normalfall angenommen; sollte er in Ausnahmefällen nicht vorhanden sein, so ist eine beschränkte Anzahl fahrbarer Notstromaggregate bereitgestellt. Die Anlage kann außerdem von Hand bzw. Notschneltanker oder Luftwaffen-Kkw. betrieben werden; ihre Leistung, die bei elektrischem Betrieb 100-300 l/min je nach Förderhöhe und Rohrleitungslänge beträgt, stellt dann nur 80-150 l/min.

Außer der Verwendung als Flugplatztankanlage zur unmittelbaren Betankung von Flugzeugen, kann die Anlage auch als Kraftstoffzwischenlager an Straßen, Eisenbahnen usw. zur Einsparung von Kkw's und Fässern verwendet werden. So kann unter- oder oberirdisch eingebaut werden und ist wiederausbaufähig ausgeführt. Der unterirdische Typbau bildet den Regelfall, da er die größte Betriebssicherheit gewährleistet.

Der Aufbau und Betrieb der Anlage muß der verantwortlichen Aufsicht eines Betriebsmeisters unterstellt werden, damit fachlich richtige Befolgung der vorliegenden Anweisungen gewährleistet ist und nicht durch Leichtfertigkeit Explosionschaden auftreten können.

Die Einraumtankanlage BT 6 setzt sich aus der  
eigentlichen Tankanlage,  
nämlich dem Behälter mit der Leitstelle und der  
Behelfstankleitung  
mit 3 Zapfstellen, Filtern, Schläuchen und Zubehör zusammen.



They have been named one compartment tank installations because all necessary parts are packed into the interior space of the tank and thus form a single transit unit.

The tank installation with distribution center consists of  
50 000 liter-fuel-storage tank  
and built therein the

fuel-line pump, the  
water drain tap, the  
gauge pipe and the  
emergency suction pipe as well as the  
degassing and venting installation.

The distribution center has all the valves and devices necessary for switching. A vertical pipe attached to the distribution center serves to gather the fuel which will drain toward the hand pump when same is operated to empty the pipeline system. Syphon breaker, etc., on top of the tank safe guards the installation under abnormal conditions. The control equipment is attached to the tank over the liquid level pipe. The swivel support of the liquid level pipe keeps the pipe in proper position.

The temporary fueling line is demountable and consists of  
24 thin-walled pipes with coupled joints.

The pipes are coated on the inside with enamel and on the outside with camouflage paint. A sufficient number of T couplings and pipe bends will permit required installation. With the aid of cut-off valves, pipelines can be operated independently of each other. Fine filters, hoses and taps have been provided sufficient for three outlets. (See Drwgs. No. 3.09.00-7 and 3.09.00-8.)

Besides the parts described, the following are inclosed: Tools, insulation material, replacement material, buckets, etc., as well as wire cables, leather hand guards, wooden parts, description herewith detailed, and building instructions including emergency unloading of trucks, etc., with an index of parts in pamphlet III.

Removable parts to assure packing without vibration or shifting have been developed for the most part to be useful as parts of the installation, i.e., the packing boxes for hoses and the tool compartment can be assembled with screws and serve as a locker



- 4 -

Sie wurde mit Einraumtennkaulage bezeichnet, weil ihre sämtlichen Teile zum Versand in dem Raum ihres Behälters verpackt sind und mit ihm eine einzige Transporteinheit bilden.

**Die Tankanlage mit Leitstelle besteht aus dem**

**50 000-Ltr.-Kraftstoff-Lagerbehälter,**

der fest eingebaut die

**Kraftstoff-Förderpumpe, das**

**Wasserpf.**

**Pell- und**

**Notsaugerrohr, sowie**

**Be- und Entlüftungsrichtungen besitzt.**

Die Leitstelle trägt alle zur Schaltung erforderlichen Ventile und Vorrichtungen. Ihr ist ein senkrechtcs Sammelrohr angeschlossen, das das Flüssigkeitzurücklaufgefäß bildet, aus dem die Handpumpe z. B. zum Entleeren der Leitung den Kraftstoff entnimmt. Heberunterbrecher usw. auf dem Behälterdom sichern die Anlage bei abnormalem Aufbau. Die Leitstelle wird über das Etagenrohr an den Behälter angeschlossen. Der drehbare Stützfuß des Etagenrohres dient dazu, das Rohr in seiner Lage zu halten.

**Die Behelfsanleitung ist zerlegbar und besteht aus**

**24 dünnwandigen Rohren mit Gelenkkupplungen.**

Die Rohre sind innen mit Einbrennlack ausgekleidet und außen mit Tarnanstrich versehen. In ausreichender Anzahl beigegebene Kupplungs-T-Stücke und Rohrbogen gestatten, die Leitung entsprechend dem jeweiligen Bedarf fall auszuliegen. Mit Hilfe von Absperrventilen können die Leitungsstränge unabhängig voneinander benutzt werden. Feinfilter, Schläuche und Zapfhähne sind für drei Zapfstellen ausreichend vorgesehen. (Siehe Zeichnungen Nr. 3.09.00-7 und 3.09.00-8.)

Außer den beschriebenen Teilen sind der Anlage Werkzeug, Dichtungs- und Ersatzmaterial, Eimer usw., sowie Drahtseile, Handleder, Hölzer und außer der vorliegenden Beschreibung im Heft II eine eingehende Aufbauanleitung, die zugleich das bobelformmäßige Abladen von Transportfahrzeugen enthält, und im Heft III ein Ausrüstungsnachweis beigegeben.

Die herausnehmbaren Einbauten, die zur schüttel- und schließfesten Verpackung dienen, sind zum größten Teil so ausgebildet, daß sie zum betriebsfertigen Aufbau der Anlage Verwendung finden können. So werden z. B. die Schlundtransportbehälter mit dem Werkzeugfach nach Ausbau aus dem Behälter miteinander verschraubt und dienen als verschließbarer Schlauchaufbewahrungskasten.



for hoses, tools and accessories protected against dirt, dust, sand and rain. Part of the runway to which the switchboard is attached can be used as a lockable closet.

The installation has been constructed of materials specified "tropical" throughout.

The sequence of the packing has been arranged to assure simple and functional unpacking, i.e., parts such as wire cable, leather handguards, etc., will be removed first and can be used in the unpacking of the tank. The same is true about the pamphlet with instructions as to installation. After removing the tank dome cover, lamp with handle and key will be found and can be used at once to climb into the tank. The foreman in charge will find inscriptions on the tank as to contents and their removal.

## II. Operation

### a) Operation Procedures.

The installation has the necessary parts for full capacity operation. 12 KW 380/220 V. are required from the power source. If power is not yet available a limited number of small portable emergency power generators (G-1) are available and are to be requested through channels from the procurement office for airport construction of the Reich's Ministry for Aviation.

If electric power is used the cable (B-2) of the tank at receptacle (E-19) at the tank platform (A-12) is brought to the electric switchboard (D-2) (See Drwg. No. 3.09.00-8).

Temporarily the installation may be operated by use of a handpump (D-3). With the aid of emergency rapid fuelers or tank trucks with their own gasoline pump motor gasoline may be taken out by use of the emergency suction pipe. The hose by-pass valves necessary for this operation are to be found among the accessories.

The proper mixture of gasoline for the 2-cycle motors of the emergency rapid fueler and the tank truck has to be strictly adhered to.



in dem Schlauche, Zubehör und Werkzeug schmutz-, staub-, sand- und regen geschützt untergebracht werden können. Der Teil des Laufbodens, der zur Befestigung der elektrischen Schaltstelle dient, ist als verschließbares Spind verwendbar.

Die Anlage ist ausschließlich aus als „tropfest“ zu bezeichnenden Materialien hergestellt.

Die Reihenfolge der Verpackung ist so gewählt, daß durch Hinweise, Aufschriften, usw. ein einfaches und zweckmäßiges Auspacken gewährleistet ist. Teile wie z. B. die Drahtseile, Handleder usw., die zum Abladen des Behälters dienen, sind so untergebracht, daß sie vorher entnommen werden können, dergleichen die Aufbauanweisung, oder nach Öffnen des Behälterdoms, als eine Stablampe und Schlüssel zugänglich, damit der Behälter sofort mit Beleuchtung bezogen werden kann. Der leitende Betriebsmeister wird durch Aufschrift an dem verlotenen Behälter auf ihre Entnahme hingewiesen.

## 11. Betrieb der Anlage

### Antriebsarten.

Die Anlage enthält alle Zubehöerteile, die zu ihrer vollen Betriebsfähigkeit erforderlich sind. Sie braucht zu ihrem Vollbetrieb 12 kW 380/220 V, die der Stromversorgung entnommen werden. Sollte diese noch nicht eingerichtet sein, so steht eine beschränkte Anzahl kleinerer, fahrbarer Nutstromaggregate (G 1) zur Verfügung, die über den Dienstweg von der Beschaffungsstelle für Flughafenbau des RLM anzufordern sind.

Bei elektrischem Antrieb wird das Kabel (B 2) des Behälters von der Steckdose (E 19) der Behälterplattform (A 12) zur Elektro Schaltstelle (D 3) geführt (Siehe Zeichnung Nr. 3.09.00-8.)

Vorübergehend kann die Anlage auch mit der Handpumpe (D 3) betrieben werden. Mit Hilfe von Notschnelltankern oder KKw, die eigene Kraftstoffmotorpumpen besitzen, kann durch Entnahme aus dem Notsaugrohr Kraftstoff ausgegeben werden. Die dazu erforderlichen Schlauchübergangsenile befinden sich beim Zubehör.

Auf Bereitstellung des notwendigen Kraftstoffgemisches für die Zweitaktmotoren des Notschnelltankers und der KKw ist hierbei besonders zu achten.



b) Operation alternates.

Gasoline may be dispensed to planes from outlets of temporary fueling lines or from aviation fuel tank trucks (Kkw). The choice depends on the available equipment and the quantity of gasoline to be dispensed. Planes with large fueling capacities (transport machines, etc.) are best fueled directly.

If tank truck is used (especially with pursuit planes) the installation is to be used as gasoline storage from railroad tank cars (EKw) or drums to free the gasoline transport equipment for rapid circulation. Tank cars are to be unloaded at once and to be returned to home base. They are an important link in flow of supply and long delays cause gasoline shortage and other difficulties of supply at the front. --

Operational alternates of the one compartment tank installation are described in the following (See also Drwgs. No. 3.09.00-7 and No. 3.09.00-8.). For installation details, see installation instructions (Pamphlet II).

Procedure No. 1. Fueling with Submerged Fuel Pump and Gasoline Dispensing from Temporary Fueling Line.

Normal case, see Drwg. 3.09.00-8 outlets in the taxiing strip, Drwg. 3.09.00-7, Procedure 1, outlets on the belt road.

Placing of tank under ground normally and above grade exceptionally as per Drwg. No. 3.09.00-8.

For detailed description see Instructions to Installations (Pamphlet II).

Procedure No. 2. Fueling with hand pump.

Installation same as No. 1 only connect hand-vane pump (D-3) with a tap hose (E-5) to the emergency suction connection (B-10). Valves E and A of the distribution center are closed. Valve R is open. (See Drwg. No. 3.09.00-7, Procedure 2.)

Procedure No. 3. Back suction with hand pump.

After completion of the tank operation hoses are to be emptied and to be locked with the accessories in the hose storage box (C-3). To empty them completely for this purpose



#### b. Arbeitsmöglichkeiten.

Die Kraftstoffausgabe kann entweder unmittelbar an ein Flugzeug von den Zapfstellen der Behelfstankleitung oder über Flugbetriebsstoff-Kesselkraftwerk (KKw) erfolgen. Entscheidend, welche Möglichkeit gewählt wird, sind die verfügbaren Geräte und die Menge des an ein Flugzeug abzugebenden Kraftstoffes. Flugzeuge mit großem Kraftstoff-Fassungsvermögen (Transportmaschinen) usw. werden zweckmäßig unmittelbar abgetankt.

Wird mit KKw abgetankt (vor allem für Flugmaschinen bevorzugt), so kann die Anlage als Kraftstoff-Lagerbehälter zur Entleerung von Eisenbahnkesselwagen (EKw) bzw. Fässern, um den Kraftstoff Transportraum schnellstens wieder in Umlauf zu bringen. Grundsätzlich sind EKw sofort nach Ankunft zu entleeren und ihrer Absendestelle wieder zuzuführen. Sie stellen eines der wichtigsten Nachschubmittel dar; lauges Stehenlassen und verzögerte Rücksendung führt zu ihrer Verknappung und zu Schwierigkeiten in der Versorgung der Flotte mit Kraftstoff.

Im Folgenden werden die verschiedenen Arbeitsmöglichkeiten der Einrichtertankanlage beschrieben (Siehe auch Zeichnung Nr. 3.09.00.7 und Nr. 3.09.00.8). Ihr Aufbau im einzelnen ist II. Aufbauanweisung (Heft II) durchzuführen.

#### Vorgang 1. Tanken mit Unterkraftstoffpumpe und Kraftstoffausgabe über Behelfstankleitung.

Normalfall s. Zeichnung 3.09.00.8 Zapfstellen im Rollfeld

Zeichnung 3.09.00.7, Vorgang 1, Zapfstellen an der Ringstraße

Die Einlagerung des Behälters unterflur in der Normalausführung und oberirdisch in Ausnahmefällen zeigt Zeichnung Nr. 3.09.00.1

Erläuternde Beschreibung siehe Aufbauanweisung Heft II.

#### Vorgang 2. Tanken mit Handpumpe.

Aufbau wie unter 1., nur Anschließen der Handflügelpumpe (D.3) über den Zapfschlauch (E.5) an den Not-anganschluß (B.10). Ventil E und A der Leitstelle geschlossen, Ventil R geöffnet. (Siehe Zeichnung Nr. 3.09.00.2, Vorgang 2.)

#### Vorgang 3. Rücksaugen mit Handpumpe.

Nach Beendigung des Tankvorganges sind die Schläuche zu entleeren, zu reinigen und samt Zubehör in dem Schlauchaufbewahrungskasten (C.7) zu verschließen. Dazu müssen sie vorher entleert werden. Dies geschieht, indem



the hand-vane pump (D-3) is connected to the distribution center (D-1) at the outlets of valves E and R. The outlets have different threads to make a mixup of the suction direction impossible. Valves E and R are open and Valve A is closed.

To empty the temporary fueling line system before dismantling, the same procedure has to take place except that the handpump will have to be used correspondingly longer. (See Drwg. No. 3.09.00-7, Procedure No. 3.)

**Procedure No. 4. Filling of storage tank.**

Normal case: Filling with free slope. The tank is placed underground. The tank car or truck is connected to the outlet of Valve E of the distribution center by means of a fill hose (E-3). A Universal coupling to connect the fill hose to the tank car or truck will be found in the tool compartment. Valve E is open. Valves A and R are closed. The gasoline flows into the tank by gravity. (See Drwg. No. 3.09.00-7, Procedure 4.)

**Procedure No. 5. Filling of storage tank:**

Exception: Filling against the slope. If the storage tank is installed above grade, it will have to be filled with the handpump (D-3) which is connected to the fill hose of the tank car or truck at the outlet of Valve E. Valve E is open. Valves A and R are closed. Gasoline will flow as soon as pump is operated. (See Drwg. No. 3.09.00-7, Procedure 5.)

**Procedure No. 6. Filling of tank from drums.**

Drums will be emptied by handpump by use of drum suction pipes (E-18) as under 5. By use of wye connection (E-17) 2 drums can be emptied simultaneously (See Drwg. No. 3.09.00-7, Procedure 6.)

**Procedure No. 7. Transfer with submerged gasoline pump.**

Gasoline is transferred to fill tank cars or trucks.

Arrangement same as for No. 4. Valve E is open. Valves A and R are closed. After turning on the submerged gasoline pump (B-1) the gasoline will flow from the tank into the tank car or truck.

Attention! Drums cannot be filled in the same manner as quantity and pressure of gasoline flow will be excessive.



dem die Handflügelpumpe (D 3) an die Leitstelle (D 1) angeschlossen wird und zwar an den Abgängen der beiden Ventile E und R. Die Abgänge haben verschiedene Gewinde, so daß die Saugrichtung nicht vertauscht werden kann. Ventile E und R geöffnet, Ventil A geschlossen.

Soll die Behälterleitung vor Abbau entleert werden, so ist ebenso zu verfahren, nur ist die Handpumpe entsprechend länger zu betätigen. (Siehe Zeichnung Nr. 3.09.00-7, Vorgang 3.)

#### Vorgang 4. Befüllung des Lagerbehälters.

Normalfall: Einfüllen mit freiem Gefälle. Der Lagerbehälter ist unterflur eingebracht. Der EKw oder KKw, der zu entleeren ist, wird an den Abgang des Ventiles E der Leitstelle mit Hilfe des Einfüllschlauches (E 3) angeschlossen. Eine Universalkupplung (E 13) zum Anschluß des Einfüllschlauches an den EKw oder KKw befindet sich im Werkzeugfach. Ventil E geöffnet, Ventile A und R geschlossen. Der Kraftstoff fließt mit eigenem Gefälle in den Lagerbehälter ab. (Siehe Zeichnung Nr. 3.09.00-7, Vorgang 4.)

#### Vorgang 5. Befüllen des Lagerbehälters.

Ausnahme: Einfüllen bei Gegengefälle. Ist der Lagerbehälter oberflur eingebaut, so muß mit Hilfe der Handpumpe (D 3) befüllt werden. Sie wird an den Einfüllschlauch vom EKw oder KKw angeschlossen und mit dem Abgang des Ventiles E verbunden. Ventil E geöffnet, Ventile A und R geschlossen. Der Kraftstoff beginnt nach Betätigung der Handpumpe zu fließen. (Siehe Zeichnung Nr. 3.09.00-7, Vorgang 5.)

#### Vorgang 6. Befüllung des Behälters aus Fasern.

Die Fässer werden mit Hilfe von Fassaugerohren (E 15) von der Handpumpe leeresaugig Aufbau wie unter 5. Unter Verwendung des Gabelstückes (E 17) können gleichzeitig zwei Fässer entleert werden. (Siehe Zeichnung Nr. 3.09.00-7, Vorgang 6.)

#### Vorgang 7. Rückspeichern mit Unterkraftstoffpumpe.

Zur Refankung von KKw oder zur Befüllung von EKw wird der Kraftstoff rückgespeichert.

Aufbau wie unter 4. Ventil E geöffnet, Ventile A und R geschlossen. Nach Einschalten der Unterkraftstoffpumpe (B 1) fließt der Kraftstoff vom Lagerbehälter in den KKw oder EKw.

Achtung! Fässer können nicht wie hier beschrieben befüllt werden, da Fördermenge und Druck zu groß sind.



**Procedure No. 8. Transfer by use of handpump,**  
to fill gasoline drums or to fill tank cars and trucks without electric power.

Handpump (D-3) will be connected to emergency suction connection (B-10) with a fuel hose (E-4) and to the drum or the tank truck.

Valves E, A and R are closed (See Drwg. No. 3.09.00-7, Procedure

**Procedure No. 9. Water outlet.**

The testing of gasoline as to water to be eliminated is accomplished by connecting the handpump (D-3) to the water outlet (B-8) of the tank by a connection hose (E-6) and a connection part (E-16) and operating the pump. The gasoline is received in a measuring bucket (E-11). Two measuring buckets are filled with gasoline one after the other without interruption. If water shows in the bucket, the pumping continues until only pure gasoline is emitted. (See Drwg. No. 3.09.00-7, Procedure 9.)

As noted under a) the submerged gasoline pump or the handpump can be substituted by the emergency rapid fueler, the pump of a tank truck or the pump wagon of a former field tank pipeline; this is applicable for hook-ups under Nos. 2, 3, 5, 6 and 8.

### **III. Instructions to personnel at installation**

#### **A. Instructions for fueling recess.**

##### **1. Temporary fueling recess.**

Hoses to be emptied, shut off handpump and distribution center successively as in Procedure 3.

a) Outlets and hoses to be emptied by raising towards pipeline system under operation of handpump;

b) Outlet to be closed.

##### **2. Daily shut-down.**

a) Hoses to be emptied as under 1,

b) Fueling hose to be emptied and stored in box.



#### **Vorgang 8. Rückspeichern mit Handpumpe.**

zur Befüllung von Kraftstoff-Fässern oder zur Betankung von KKw oder FKw, wenn kein elektrischer Strom vorhanden ist.

Die Handpumpe (D 3) wird über einen Zapfschlauch (E 4) mit dem Notsauganschluß (B 10) verbunden und an das Faß oder den KKw angeschlossen.

Ventile E, A und R geschlossen. (Siehe Zeichnung Nr. 309.00-7, Vorgang 8.)

#### **Vorgang 9. Wasserzapfen.**

Das Prüfen des Kraftstoffes auf ausgeschiedenes Wasser geschieht durch Anschließen der Handpumpe (D 3) über einen Zapfschlauch (E 6) und ein Übergangstück (E 10) an den Wasserzapfananschluß (B 8) des Behälters sowie Betätigen der Handpumpe. Der Kraftstoff wird im Meßbeimer (E 11) aufgefangen. Es werden zwei Meßbeimer unmittelbar nacheinander voll Kraftstoff gezapft; zeigt sich ein Wasserspiegel im Eimer, so wird solange weitergepumpt, bis nur noch reiner Kraftstoff austritt. (Siehe Zeichnung Nr. 309.00-7, Vorgang 9.)

Wie unter a) bemerkt, läßt sich die Unterkraftstoffpumpe bzw. die Handpumpe durch den Notschnelltanker, die Pumpe eines KKw oder den Pumpenwagen der bisherigen Feldtankleitungen ersetzen; es trifft das für die Schaltungen unter 2, 3, 5, 6 und 8 zu.

### **III. Wartung der Anlage**

#### **A. Verhalten bei Tankpausen.**

##### **1. Vorübergehende Tankpausen.**

Schläuche entleeren, nacheinander Handpumpe und Leitstelle auf Arbeitsvorgang 3 einstellen.

a) Zapfhahn öffnen und Schlauch durch Hochhalten in die Leitung entleeren, dabei Handpumpe betätigen.

b) Zapfhahn schließen.

##### **2. Tätiger Betriebshalt.**

a) Schläuche wie unter 1. entleeren.

b) Zapfschläuche abschrauben und im Schlauchkasten lagern.



- c) Closure caps of filters to be unscrewed
- d) Lock-up hoses, filters, accessories and tools in hose box.

3. Emptying the entire temporary fueling system.  
By transfer of gasoline,

Dismantling of pipeline system as well as  
Exchange of fueling the pipes  
is entirely to be emptied. Follow at first  
instructions for daily shut-down as under 2, then  
continue use of handpump as under  
Procedure 3.  
(NOTE by E.F.M. - "Original Text seemed to be deleted or changed")

At tank storage above grade towards the end of the suction process  
the liquid level pipe between tank and distribution center will  
remain filled. This remainder is to be drained as follows:

1. Close Valve E,
2. Open Valve A,
3. Disconnect coupling of pressure hose at Valve E,
4. Empty remainder of gasoline into measuring bucket on  
hand.

B. The gasoline filter.

The gasoline filter for flow capacity of 200 liters per minute  
is equipped with cardboard discs as filter element. It serves as  
a fine filter for the gasoline and as a water separator. The filter  
will be inserted between the pipeline and the hoses (that is the  
pressure line).

From time to time filter is to be opened and to be examined as  
to accumulation of dirt. Very dirty discs may be used again after  
removing carefully the top layer of dirt from the disc while damp  
with a soft brush or a rag.

This process of reconditioning can be used only once.



c) Verschlußkappen der Filter aufschrauben

d) Schläuche, Filter, Zubehör und Werkzeuge im Schlauchkasten verschließen.

### 3. Entleerung der gesamten Behälteranlage.

Bei Kraftstoffwechsel.

Abbau der Leitung sowie

Auswechslung von Tankleitungsrohren

ist ganz zu entleeren. Dabei zunächst wie unter 2. „Täglicher Betriebschluß“ verfahren, dann weiterpumpen mit der Handpumpe, entsprechend Arbeitsvorgang 3.

Bei oberirdischer Behälterlage bleibt zum Schluß des Rücksaugvorganges das Etagenrohr zwischen Leitstelle und Behälter gefüllt. Diese Restmenge wird wie folgt entnommen:

- 1 Schließen des Ventils E.
- 2 Öffnen des Ventils A.
- 3 Abkuppeln des Druckschlauches vom Ventil E.
- 4 Entleeren der Restmenge in die vorhandenen Meßmer.

### II. Das Kraftstofffilter.

Das Kraftstofffilter, für eine Durchflußleistung von 200 l/min berechnet, ist mit Pappscheiben als Filterstoff ausgerüstet. Es dient der Feinfiltration des Kraftstoffes und der Wasserabscheidung. Das Filter wird zwischen der Rohrleitung und den Schläuchen (also in der Druckleitung) eingebaut.

Von Zeit zu Zeit ist das Filter zu öffnen und der Umfang der Verschmutzung der Pappscheiben festzustellen. Stark verschmutzte Pappscheiben werden wieder gebrauchsfähig, wenn die oberste Verschmutzungsschicht im feuchten Zustand der Pappe vorsichtig abgesogen wird; dies kann auch mit einer weichen Bürste oder einem Lappen erfolgen.

Pappscheiben dürfen auf diese Weise nur einmal wieder gebrauchsfähig gemacht werden.



Spongy cardboard discs contain water and can be reconditioned by drying in the sun.

Each filter is initially furnished with 20 sets of cardboard discs for replacements. Empty containers are to be returned in time to the supply source for refilling.

In case of cardboard discs not being available, use "Hydro-nalium" Fiber discs (Tresse 50/280 for building sample 8073) furnished with every filter. The filter action is not as good as that of the cardboard discs.

Water collected in the lower part of the filter container is to be drained as required.

**C. Dismantling of temporary fueling line system.**

1. Proceed as under A.2.a) and A.2.b) "Daily Shut Down".
2. Operate handpump until temporary fueling line is practically emptied by suction.
3. Dismantle filter and pour gasoline into measuring bucket.
4. Dismantle line from the most remote point under constant suction of handpump. Raise last piece of pipe and empty same. Remove coupling.
5. Close pipes and couplings at once by protective caps and bring to storage place.
6. If local conditions permit, ventilate the line by removing caps for 24 hours. Thereupon close the line.

**E. General Rules.**

Dust, dirt and water ruin gasoline and endanger the personnel of the plane. Filters are to be examined carefully and daily as to water and dirt content.

Hoses and outlets are to be removed from installations not in use and are to be kept safely in the hose box.

Test water content daily!



**Aufgequollene Pappscheiben enthalten Wasser und werden durch Trocknen an der Luft wieder verwendungsfähig.**

**Jedem Filter sind bei der Erstausrüstung 20 Satz Pappscheiben als Ersatz mitgegeben. Die leeren Bereitschaftsbehälter sind zum Nachfüllen rechtzeitig an die Versandstelle zurückzusenden.**

**Für den Fall, daß keine Pappscheiben vorhanden sind, sind die jeden Filter beigegebenen Hydronalium-Geweberollen (Tress 50/280 für Baumst. 8073) zu verwenden. Ihre Filterwirkung ist jedoch nicht so gut wie die der Pappscheiben.**

**Im unteren Teil des Filterbehälters anfallende Wassermengen sind nach Bedarf abzulassen.**

#### **C. Abbau der Behelfstankleitung.**

- 1. Vorgehen wie unter A. 2. a) und A. 2. b) „Täglicher Betriebschluß“**
- 2. Mit Handpumpe saugen bis Behelfstankleitung weitgehend entleert ist**
- 3. Filter abbauen und Kraftstoff in Meßbeimer gießen.**
- 4. Leitung von der entferntesten Stelle aus abbauen bei gleichzeitigem Saugen der Handpumpe. Letztes Rohrstück anheben und entleeren. Kupplung los.**
- 5. Röhre und Kupplungsstücke durch Schutzkappen sofort verschließen und zum Stapellager bringen.**
- 6. Falls es die örtlichen Verhältnisse zulassen, nach Entfernen der Kopfleitung rd. 24 Stunden belüften. Anschließend Leitung verschließen.**

#### **E. Allgemeine Regeln.**

**Staub, Schmutz und Wasser verderben den Kraftstoff und machen ihn zu Gefahr für die Besatzung des Flugzeuges. Die Filter sind deshalb täglich sorgfältig auf Wasser- oder Schmutzgehalt zu prüfen.**

**Schläuche und Hähne sind bei Nichtgebrauch der Anlage abzunehmen und sorgfältig im Schlauchkasten aufzubewahren.**

**Täglich auf Wassergehalt prüfen!**



Couplings and lines which are not tight are to be made tight at once during operational recesses.

~~Dripping at couplings in line, valves, etc., create explosive areas and besides destroy the taxiing field.~~

To follow instructions assures prompt operation of the fueling installation free from danger and secure from unpleasant surprises; for that reason, do not experiment with "improvements".

Inlosures: 3 Drawings

1. Drawing No. 3.09.00-7
2. Drawing No. 3.09.00-8
3. Drawing No. 3.09.02-1

Compiled by

Reich Ministry of Aviation  
LD 7 IV B

Berlin, 10. June 1941

signed Hörger

Superior Government Construction Adviser



**Undichte Kupplungen und Leitungen in Betriebspausen sofort dichten.**

**Tropfende Stellen bei Kupplungen in Leitungen, Ventilen usw. bilden  
Explosionsherde und zerstören außerdem das Rollfeld.**

**Stets nach Vorschrift gehandelt, sichert schnellen und gefahrlosen Ablauf  
des Tankbetriebes und schützt vor unliebsamen Überraschungen; deswegen  
keine Verbesserungen vornehmen**

**Anlagen: 3 Zeichnungen**

1. Zeichnung Nr. 3.09.00 7

2. Zeichnung Nr. 3.09.00

3. Zeichnung Nr. 3.09.02 1

**Aufgestellt im  
Heilsluftfahrtministerium  
LD 7 IV B**

**Berlin, den 10. Juni 1941.**

**gez. Harger  
Oberregierungsrat**



**Bohrerfabrikation**  
**LD-7 IV B**

Anlage zum Erlaß d. R. d. L. u. Ob. d. L. ...  
As. GS b 03 Nr. 98 019/41 (7 IV B) vom 18. 6. 41.

**Nur für den Dienstgebrauch!**

**Dieses Heft ist Zubehör der Tankanlage und sorgfältig aufzubewahren.  
Einsichtnahme nur dazu Befugten gestattet.**

# **Einraumtankanlage**

## **BT 6**

**II.**

### **Aufbauanweisung**

**Achtung!**  
**Vor Beginn zu lesen!**

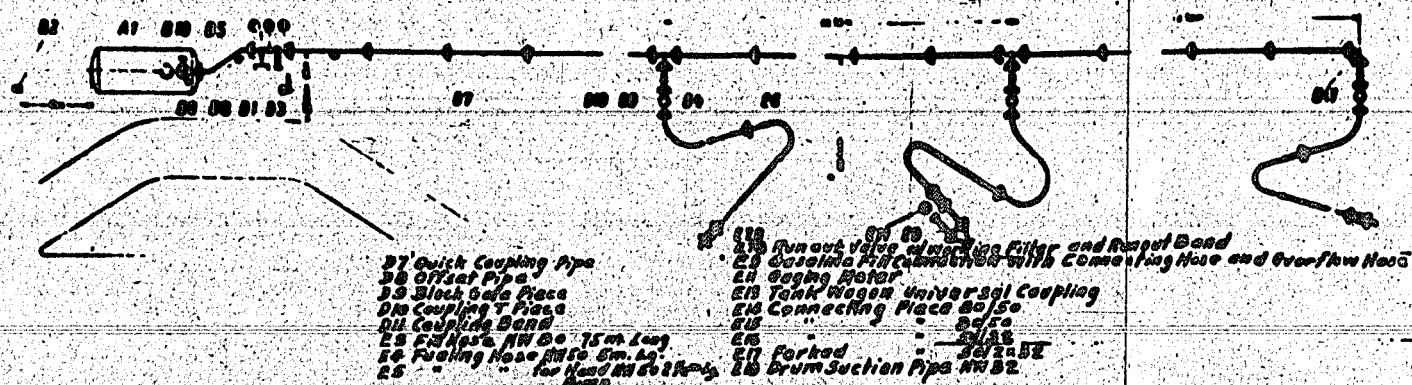
**Hierzu gehört:**

- I. Beschreibung, Bedienungs- und Wartungsvorschrift**
- III. Ausrüstungsnachweis**





Procedure 1  
Fueling with Under Gasoline Pump  
No 06



- No Nomenclature
- 01 Tank 50,000 L
  - 02 Water Draining Piece
  - 03 Emergency Suction Piece
  - 04 Direction Line of Cross Valve
  - 05 Operating Switch - Light
  - 06 Hand Pump - Valve Type
  - 07 Gasoline Filter for 200 L/min
  - 08 Connection Band

No	Bezeichnung	Symbol
01	50000 Liter Tank	(Symbol)
02	Handpumpe	(Symbol)
03	Notabsauger	(Symbol)
04	Absperrventil	(Symbol)
05	Leuchte	(Symbol)
06	Handpumpe	(Symbol)
07	Gasoline Filter	(Symbol)
08	Verbindungsband	(Symbol)

No	Bezeichnung	Symbol
09	Handpumpe	(Symbol)
10	Handpumpe	(Symbol)
11	Handpumpe	(Symbol)
12	Handpumpe	(Symbol)
13	Handpumpe	(Symbol)
14	Handpumpe	(Symbol)
15	Handpumpe	(Symbol)
16	Handpumpe	(Symbol)
17	Handpumpe	(Symbol)
18	Handpumpe	(Symbol)
19	Handpumpe	(Symbol)
20	Handpumpe	(Symbol)
21	Handpumpe	(Symbol)
22	Handpumpe	(Symbol)
23	Handpumpe	(Symbol)
24	Handpumpe	(Symbol)
25	Handpumpe	(Symbol)
26	Handpumpe	(Symbol)
27	Handpumpe	(Symbol)
28	Handpumpe	(Symbol)
29	Handpumpe	(Symbol)
30	Handpumpe	(Symbol)
31	Handpumpe	(Symbol)
32	Handpumpe	(Symbol)
33	Handpumpe	(Symbol)
34	Handpumpe	(Symbol)
35	Handpumpe	(Symbol)
36	Handpumpe	(Symbol)
37	Handpumpe	(Symbol)
38	Handpumpe	(Symbol)
39	Handpumpe	(Symbol)
40	Handpumpe	(Symbol)
41	Handpumpe	(Symbol)
42	Handpumpe	(Symbol)
43	Handpumpe	(Symbol)
44	Handpumpe	(Symbol)
45	Handpumpe	(Symbol)
46	Handpumpe	(Symbol)
47	Handpumpe	(Symbol)
48	Handpumpe	(Symbol)
49	Handpumpe	(Symbol)
50	Handpumpe	(Symbol)

No	Bezeichnung	Symbol
51	Handpumpe	(Symbol)
52	Handpumpe	(Symbol)
53	Handpumpe	(Symbol)
54	Handpumpe	(Symbol)
55	Handpumpe	(Symbol)
56	Handpumpe	(Symbol)
57	Handpumpe	(Symbol)
58	Handpumpe	(Symbol)
59	Handpumpe	(Symbol)
60	Handpumpe	(Symbol)
61	Handpumpe	(Symbol)
62	Handpumpe	(Symbol)
63	Handpumpe	(Symbol)
64	Handpumpe	(Symbol)
65	Handpumpe	(Symbol)
66	Handpumpe	(Symbol)
67	Handpumpe	(Symbol)
68	Handpumpe	(Symbol)
69	Handpumpe	(Symbol)
70	Handpumpe	(Symbol)
71	Handpumpe	(Symbol)
72	Handpumpe	(Symbol)
73	Handpumpe	(Symbol)
74	Handpumpe	(Symbol)
75	Handpumpe	(Symbol)
76	Handpumpe	(Symbol)
77	Handpumpe	(Symbol)
78	Handpumpe	(Symbol)
79	Handpumpe	(Symbol)
80	Handpumpe	(Symbol)

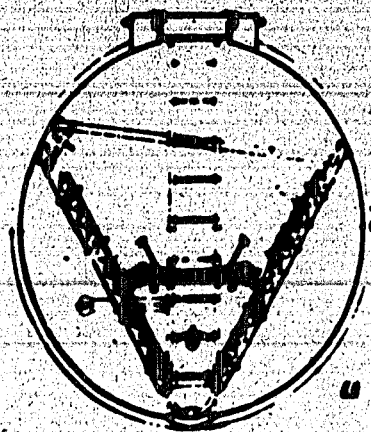
State Air Caval Ministry  
 Reichsluftfahrtministerium  
 1938  
**BTG Umweltanhang**  
 Single Compartment Fueling  
 Installation, Outlets by the  
 Loop Road.



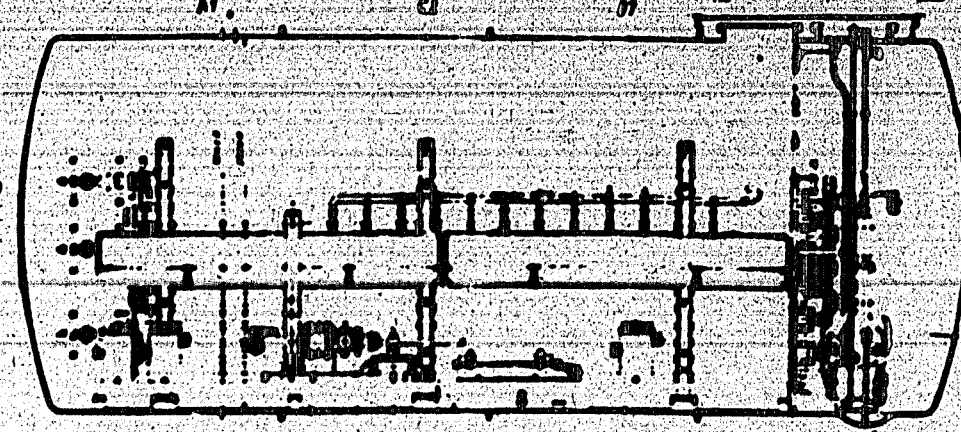




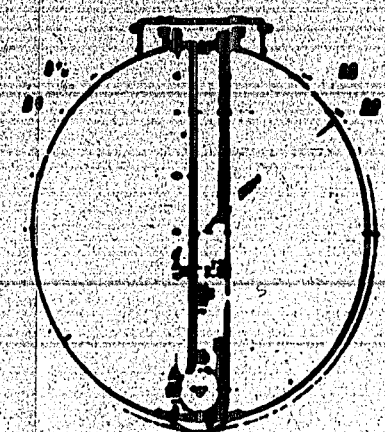
Section E-F  
Schnitt e-f



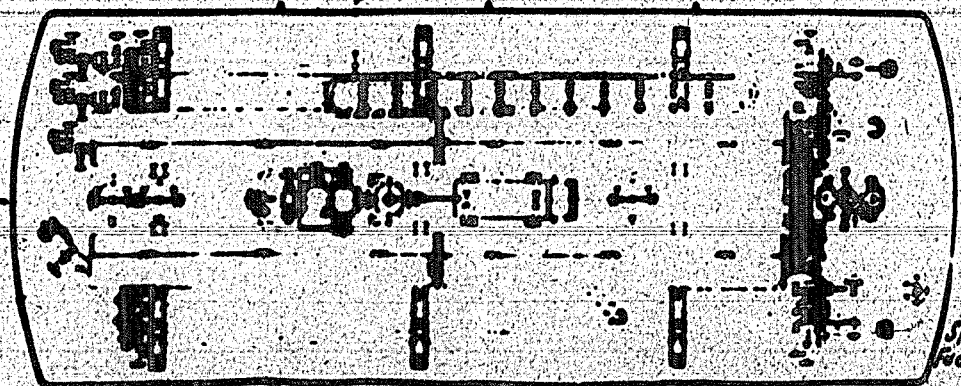
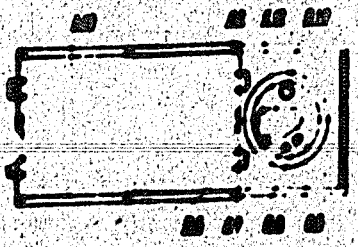
Section A-B  
Schnitt a-b



Section C-D  
Schnitt c-d



View from above Pot Cover  
Ansicht auf Topdeckel



Single Component  
Einzelkomponente

Weight including Accessories for  
Gewicht einschli. Einbauten 101

Do not use for anything other than  
Nicht für andere Zwecke verwenden

Do not use for anything other than  
Nicht für andere Zwecke verwenden

Do not use for anything other than  
Nicht für andere Zwecke verwenden

Do not use for anything other than  
Nicht für andere Zwecke verwenden

Do not use for anything other than  
Nicht für andere Zwecke verwenden

Do not use for anything other than  
Nicht für andere Zwecke verwenden

State Air Travel Ministry  
Reichsluftfahrtministerium  
DTG  
Dipl. Nr. 100007-1



REICHS-MINISTERIUM FÜR AVIATION  
LD 7 IV B

Appendix to the Proclamation of the  
Reichs-Minister of Aviation and the  
Supreme Commander of the Air Force.  
Az. 63 h 92 No. 98013/41 (7 IV B) of  
10.6.41

**For Official Use Only!**

This pamphlet is an accessory to the tank installation and is to be kept  
carefully. Only for authorized personnel.

**ONE COMPARTMENT TANK INSTALLATION**

B T 6

**II.**

**Installation Instructions**

**Attention!**  
**To be read before Installation!**

This is part of:

- I. Description, Operating and Maintenance Instructions
- III. Equipment Index



**Soldatenausrüstung**  
**LD 7 IV B**

Anlage zum Erbs 1. 8. 4 L n Ch 4 L  
Ar. 40 b 82 Nr. 10 81/41 (7 IV B) vom 14. 5. 41.

**Nur für den Dienstgebrauch!**

Dieses Heft ist Zubehör der Tarnanlage und sorgfältig aufzubewahren.  
Einsichtnahme nur durch Befugten gestattet.

# Einraumtarnanlage

## BT 6

### II.

### Aufbauanweisung

**Achtung!**  
**Vor Beginn zu lesen!**

Hierzu gehört:

- I. Beschreibung, Bedienung- und Wartungsvorschrift
- III. Ausrüstungsnachweis



### Essential Points

The one compartment tank installation BT 6 is adapted to the most primitive conditions at the front. It contains in its tank all parts necessary for the installation and operation, either built in ready for use or anchored through packing and removable.

The erection of the installation is to be done as per

**Pamphlet II - Installation Instructions**

The other pamphlets are supplementary and contain:

**Pamphlet I. Description, Operation and Maintenance Instructions,**  
**Pamphlet III. Equipment Index.**

### I. Unloading of Tank

#### a) Preparation

As per inscription on dome cover:

"Attention! Before unloading move in direction of arrow and remove parts A8 to A11 and lock again".

Remove from dome shaft these building instructions for erection as well as

2 Wire cables, each 40 meter long  
12 Leather hand guards  
1 Wrench

#### b) Unloading

Required personnel: 1 boss and 12 men.

If suitable equipment such as frame lumber, windlasses, trucks, block and tackle, etc., are available same are to be used.



## Vorbereitung

Die Einbaueinheiten BT 6 sind über die technischen Prüfverhältnisse an Sie gestellt in Ihrem Behälter sind alle für den Aufbau und Betrieb notwendigen Teile, zum Teil gehacktfertig dargestellt, zum Teil hermannschwarz verpackt.

Der Aufbau der Anlage ist dem vorliegenden

Heft II. - Aufbauanleitung

zu entnehmen.

Die weiteren Hefte enthalten ergänzend:

Heft I. Beschreibung, Bedienungs- und Wartungsanleitung,  
Heft III. Ausstattungsliste.

### I. Abladen des Behälters

#### a) Vorbereitung.

Entsprechend der Aufschrift auf dem Deckel:

„Achtung! Vor Abladen in Pfeilrichtung verschieben und Teile A8 bis A11 entnehmen, dann wieder verschließen“

sind dem Deckel die Anbauanleitung, sowie

3 Drahtseile je 40 m lang

15 Paar Handschuhe

1 Schraubenschlüssel

zu entnehmen.

#### b) Abladen.

Sind erforderliche Mannschaften 1 Befehlshaber und 12 Mann.

Sind geeignete Abfuhrgeräte wie Geräte, Selbstfahrende, LKW, Traktor mit eigener Selbstfahrfähigkeit und vorhanden, sollte mit diesen Geräten abladen. Sind



If such equipment is not available proceed as shown in Illustration 1 and Illustration 2.

Illustration 1: Unloading from a railroad car.

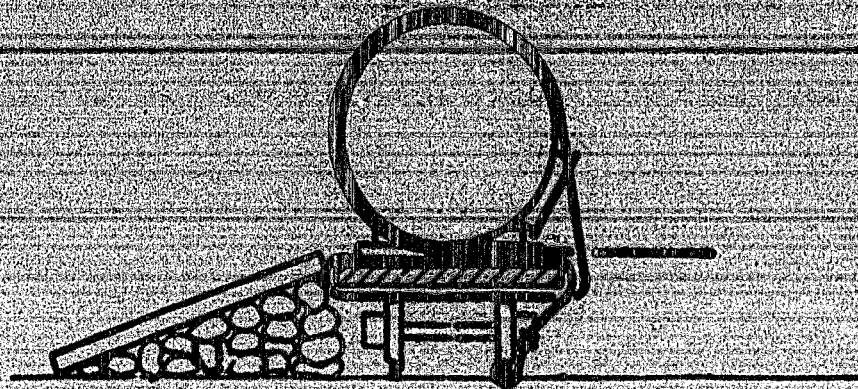
Illustration 2: Unloading from a road vehicle.

First take wood skids from car and remove anchorage fastened to them. Put skids up to form ramp as shown in Illustrations 1 and 2. The ramp is to be braced as much as possible with building lumber and to be wedged firmly.

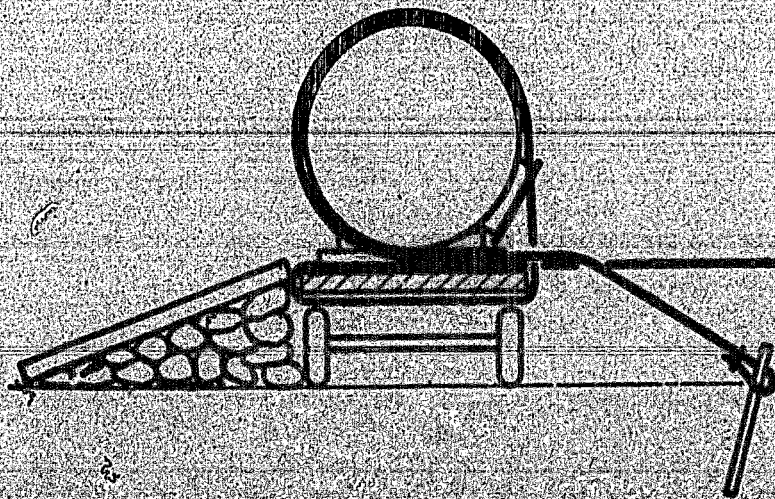


weitere Geräte nicht vorhanden, so ist entsprechend Bild 1 oder Bild 2 vor-  
zugehen.

**Bild 1: Abklippen von einem Straßentrolley.**



**Bild 2: Abklippen von einem Straßenfahrzeug.**



Dabei sind zuerst die Abrollhölzer vom Fahrzeug zu nehmen und die auf ihnen befestigten Schalterverankerungen zu lösen. Die Hölzer sind entsprechend Bild 1 und 2 zum Bau einer schiefen Ebene zu verwenden. Zur Unterstützung sind nach Möglichkeit Bauhölzer unterzulegen und zu verstellen.



If no building lumber is available, the support is to be constructed of stones and same are to be packed with sand.

The ramp is to be constructed as flat as possible to ease the rolling down of the tank. Provide sufficient padding.

The ramp is to be built on the side of vehicle opposite the location of the dome shaft.

It is of no importance on which side the installation of the tank will take place later. If the dome shaft extension is disregarded the tank will have to be rolled over it which is an unnecessary difficulty.

**Illustration 3: Braking with cable during unloading**

At unloading, put cable under railroad track and close loop with cable clamp. (See Illustration 1.)

When using road vehicles, put loop around a sturdy wooden stake deeply driven into the ground (as per Ill. 2) or attach to wheels which have brakes on in case of a truck.

Illustration 3 shows cable from the anchorage wrapped around the tank once and around the car platform twice before removal of wedges.



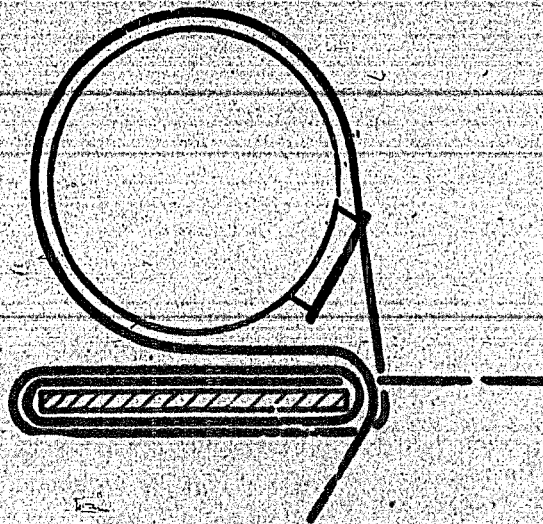
Ist kein Bauholz vorhanden, so ist die Unterlage durch Steinparkung die mit Sand verfüllt ist, herzustellen.

Die schiefe Ebene ist so flach als möglich zu machen, da das Abrollen des Behälters dadurch erleichtert wird. Auf ausreichende Unterfütterung ist zu achten.

Die schiefe Ebene ist auf der Seite des Fahrzeuges anzuordnen, die dem Behälterdomschacht abgewendet ist.

Dabei ist es gleichgültig, an welcher Seite der spätere Einbau des Behälters vorgenommen wird. Die andere Anordnung hat zur Folge, daß der Behälter über den Domschachtansatz gerollt werden muß. Das Abladen wird hierdurch unnötig erschwert.

Bild 3: Bremsen mit Hilfe des Seiles beim Abladen.



Beim Abladen vom Eisenbahnwagen ist das Seil unter der Eisenbahnschiene durchzuziehen und mit der Seilklammer zur Schlinge zu schließen. (Siehe Bild 1.)

Bei Straßenfahrzeugen ist die Seilschlinge an einem kräftigen, tief in die Erde geschlagenen Pflock zu befestigen (siehe Bild 2) oder an einem Lkw einzuhängen, dessen Räder gebremst sind.

Entsprechend Bild 3 ist das Seil von der Befestigungsstelle aus einmal um den Behälter und zweimal um die Wagenplattform zu führen, dann erst sind die Keile zu legen.



The rolling of the tank from the car has to be started by 8 men pushing with their backs from the car while 4 men hold the cables. Wedges must have been removed in direction of rolling operation. The other wedges are steadily advanced.

The springs of the car will be compressed on one side by the weight of the tank. This will incline the platform of the car and accelerate the rolling of the tank. This will release men who immediately will help on the cables.

When the tank is on the edge of the platform all 12 men have to brake on the cables, that is 6 men to each cable (cable must be handled only with leather handgards!)

Attention! The tank outside diameter is 2.9 meters and it covers in rolling about 9.1 meters at one rotation.

After unloading and placing in position, the tank is to be turned so that the dome shaft will be placed in the center on top.

To turn the tank into proper position on its wood supports, wedges will have to be placed on the side towards which it will have to be turned. The slope of the wedges will be lubricated with oil (axle grease, soap, etc.). On the opposite side, several men will push with their backs to bring the tank into proper position by sliding.

The tank will be wedged and anchored in its final position.

## II. Placing of tank

It should be distinguished between the following positions:

1. Underground,
2. Semi-Underground,
3. Above-Grade.

Underground tank location is the rule and should be obtained whenever possible. It conceals the installation and facilitates operation later.



Das Abrollen des Behälters vom Wagen erfolgt, indem ca. 8 Mann auf dem Wagen steigen und mit dem Rücken den Behälter anrollen, dabei weitere 4 Mann die Seile halten. Die Seile in der Rollrichtung werden vorher entfernt. Die anderen Keile werden stetig nachgeschoben.

Beim Rollen werden durch das Gewicht des Behälters die Federn des Wagens auf der einen Seite zusammengedrückt und die Wagenplattform geneigt. Infolge dessen rollt dann der Behälter leichter und Leute werden dort frei. Diese gehen sofort an die Seile.

Ist der Behälter am Rand der Wagenplattform, so müssen alle 12 Mann an den Seilen bremsen und zwar je 6 Mann an einem Seil. (Seile nur mit Handleder anfassen!)

Achtung! Der Behälter hat einen Außendurchmesser von 2,9 m. Er legt beim Rollen bei einer Umdrehung einen Weg von rd. 9,1 m zurück.

Der Behälter ist nach der Einlagerung so zu drehen, daß der Homschacht sich oben in der Mitte befindet.

Zum Drehen des Behälters in die richtige Lage werden auf seine Balkenunterlagen je ein Keil angesetzt und zwar immer auf der Seite, nach der gedreht werden soll. Die schiefe Ebene des Keiles wird mit Öl (Wagenschmiere, Seife o. d.) bestrichen. Auf der anderen Seite des Behälters drücken mehrere Mann mit dem Rücken den Behälter so an, daß er an der glatten Oberfläche des Keiles zum Rutschen und damit zum Drehen kommt.

Liegt der Behälter in seiner endgültigen Lage, so wird er verkeilt und verankert.

## II. Lagerung des Behälters

Es ist zu unterscheiden zwischen

1. unterirdischer,
2. halbunterirdischer,
3. Überflur-Lagerung.

Die unterirdische Behälterlagerung bildet den Regelfall und ist unbedingt anzustreben. Sie ternt die Anlage und erleichtert den späteren Taubetrieb.



Difficult terrain (rock or high ground water level) will necessitate semi-underground or above-grade installation.

The tank is placed on a foundation for underground location and anchored to the foundation. The edge of the tank is level with the surrounding grade.

The tank in semi-underground or above-grade position is to be protected by earth banking on its sides against fragmentation. The earth is to be everywhere 1 meter deep minimum.

The tank is to be placed on slope towards the domes, that is 8 to 10 centimeters.

### III. Unpacking of parts of the tank installation

The unpacking of the parts takes place after final location of the tank.

Required personnel: 1 boss and 6 men.

The dome shaft cover (platform) is to be moved in direction of arrow until it stops. Remove 6 bars with chains and assemble on platform to act as railing.

Open the flat dome cover. Descend ladder into tank.

On the ladder, flash light and keys for padlocks on hose boxes are fastened.

In the "tool compartment" marked as such in one hose box tools for all further operations as well as operating and maintenance instructions and the equipment index will be found.

The inclosed layout plan for procedures.

(Drwg. No. 3.09.C0-9) indicates how the various parts are to be laid out to start with.

#### a) Sequence of work in the tank.

1. Remove first horizontal braces by unfastening tension lock and removing bolts.
2. Loosen and remove parts fastened to runway.
3. Remove contents of hose boxes.



Bei besonders schwierigen Bodenverhältnissen (Felsboden oder hoher Grundwasserstand) kann auch luftunterstütztes oder Oberflur eingelagert werden.

Bei der unterirdischen Lagerung wird der Behälter auf ein Fundament gelegt und durch die Behälterverankerung mit diesem verbunden. Die Oberseite des Behälters soll mit der umgebenden Erdoberfläche auf gleicher Höhe liegen.

Bei luftunterstützter und Oberflur-Lagerung ist der Behälter so zu verankern, daß er vor Spülereinstüßungen geschützt ist. Die Schutzhöhe soll dann mindestens einseitig 1 m betragen.

Der Behälter erhält bei der Einlagerung eine Neigung an den Seiten von 2 bis 10 cm.

### III. Auspacken der Tankanlagestelle

Das Auspacken der Tankanlagestelle ist erst nach endgültiger Lagerung des Behälters vorzunehmen.

Dazu erforderliche Mannschaften: 1 Befehlgeber und 6 Mann.

Die Domschachtelschuh (Plattform) ist in Pfeilrichtung bis zum Anschlag zu verschieben, die 6 Säulen mit Ketten sind zu entfernen und am Rand der Plattform zu einem Gefüßer zusammenzustecken.

Durch Öffnen des hohen Domschachtels wird die Behältereinsteigeleiter zugänglich.

An der Einsteigeleiter sind eine Taschenlampe und der Schlüssel für die Vorhängeschloßer der Schlauchkästen befestigt.

In dem mit „Werkzeugfach“ bezeichneten Teil des einen Schlauchkastens befinden sich die für alle weiteren Arbeiten erforderlichen Werkzeuge, sowie die Bedienungs- und Wartungsvorschrift und der Ausrüstungsnachweis.

Der anliegende Stapelplan (Zeichnung-Nr. 3.02.02.9) gibt an, wie die angebaute Tankanlagestelle vorerst zu lagern ist.

a) Reihenfolge der Arbeiten im Behälter.

1. Heranziehen der ersten waagerechten Verspannung durch Lösen des Spannschlosses und Heranziehen der Seile.
2. Lösen und Heranziehen der Teile, die am Laufboden befestigt sind.
3. Entfernen der Schlauchkasten.



**Attention!** All further work in the tank is to be done by wearing roofer's shoes found in tool box.

4. Loosen connection screws of hose box parts a) and b), as well as c) and d) and remove parts.
5. Assemble the 4 parts of hose box as per layout plan and place parts therein.
6. Remove connections at the end of quick-coupling pipes. Close all open pipe ends with caps attached to pipes and pass the connection pieces to the outside.
7. Remove 6 fastening braces above pipes and take pipes out.
8. Loosen the second and third horizontal sway braces and pass to the outside.
9. Take the 6 pipe fastening braces and both sections of runway outside.
10. Examine pipes on lid and motor pumps as to being firmly fastened and enamel to be undamaged. Damaged parts are to be repaired with lacquer to be found for repairs in the tool compartment.
11. Remove dirt in tank by wiping.
12. Fill motor of submerged fuel pump with "flyer benzene", loosen the two inscribed 1/2" screws, pour gasoline with off-set funnel furnished into the one opening until gasoline escapes at the other opening. Then close housing.

**Attention!** This work is to be performed only under the following precautions:

**No Flashlights to be used.**

Filling of pump to be done by one man only who is fastened to a rope. Station 2 men on rope at the dome for emergency. The roped man has to leave tank at once if breathing becomes difficult.