

B 1664

Militärkomitee.

ZMKA, TUD. KÖNYVTÁR

ARCHIVUM

Lelt. sz.: 2734

Nr. _____

Anleitung

UNIVERSITÄT

Leltározva 2010

für

den Gebrauch des Minen- ventilators M. 16.

Mit 2 Tafeln.

Mit
Ohne **Motor.**



Wien, 1916.

Aus der Druckerei des k. u. k. Kriegsministeriums.

6224

M. kir.
honvéd központ
Eszék

K. u. k. Technisches Militärkomitee.

Nr. _____

Anleitung

für

den Gebrauch des Minen- ventilators M. 16.

Mit 2 Tafeln.

Mit
Ohne **Motor.**



Wien, 1916.

Aus der Druckerei des k. u. k. Kriegsministeriums.

154616

Gelegentlich der Übernahme wurde beim
Minenventilator M. 16 Nr. . . . als dessen mittlere
Leistungsfähigkeit eine stündliche Luftzufuhr von
. . . . m^3 festgestellt.

(Handbetrieb, voll ausgelegte Rohrleitung.)

Wien, am 191 .



Anleitung

Inhalt.

	Seite
1. Bestimmung des Ventilators	1
2. Bestandteile und Verpackung des Ventilators	1
3. Beschreibung der Garnitur	2
<i>a)</i> Ventilator	2
<i>b)</i> Rohrleitung	4
4. Betrieb des Ventilators	5
<i>a)</i> Arbeitspartie	5
<i>b)</i> Arbeitsvorgang	6
<i>c)</i> Besondere Bestimmungen für den Betrieb	7
<i>d)</i> Einstellen der Arbeit	8
5. Leistungsfähigkeit des Ventilators	9
6. Instandhalten und Aufbewahren des Ventilators	10
7. Anwendung des Ventilators	10
8. Anhaltspunkte für die Ausbildung	12
9. Anmerkung	13

Inhalt

1	1. Bestimmung des Nennwertes der Wertpapiere
2	2. Bestimmung des Nominalwertes der Wertpapiere
3	3. Bestimmung des Nominalwertes der Wertpapiere
4	4. Bestimmung des Nominalwertes der Wertpapiere
5	5. Bestimmung des Nominalwertes der Wertpapiere
6	6. Bestimmung des Nominalwertes der Wertpapiere
7	7. Bestimmung des Nominalwertes der Wertpapiere
8	8. Bestimmung des Nominalwertes der Wertpapiere
9	9. Bestimmung des Nominalwertes der Wertpapiere
10	10. Bestimmung des Nominalwertes der Wertpapiere
11	11. Bestimmung des Nominalwertes der Wertpapiere
12	12. Bestimmung des Nominalwertes der Wertpapiere
13	13. Bestimmung des Nominalwertes der Wertpapiere

Anleitung

für den

Gebrauch und für die Instandhaltung des Minenventilators M. 16.

(Mit 2 Tafeln.)

1. Bestimmung des Ventilators.

Der Ventilator ist bestimmt, Räume, insbesondere Minengänge, welche mit unatembarer Luft erfüllt sind, mit frischer Luft zu versorgen.

2. Bestandteile und Verpackung des Ventilators.

Zu einer Garnitur des Ventilators gehören:

- 1 Elektromotor, fallweise.

Der komplette Ventilator, samt Zubehör, ü. zw.:

- 1 Ventilatorenanschlußstutzen,
1 Kurbel für den Handbetrieb,
2 Schlüssel, hievon einer als Schraubenzieher verwendbar,
1 Büchse Fett,
1 Instruktion.

Bei Apparaten mit eingebautem Elektromotor auch:

- 1 Ölflasche,
1 Ölkanne,

in Kiste Nr. 1
(Gewicht ca.
100 kg ohne
Motor).

- 3 Stück ausziehbare Rohre, je 7'8 m lang,

in Kiste Nr. 2
(Gewicht ca.
120 kg).

6 Stück biegsame Schläuche à 2 m lang, { je 3 Stück in Kiste Nr. 3 und 4 (Gewicht jeder Kiste ca. 110 kg).

2 Abzweigstücke, { in Kiste Nr. 5 (Gewicht ca. 35 kg).

3. Beschreibung der Garnitur.

a) Der Ventilator.

Der Minenventilator M. 16 ist vollständig in einem Holzkasten von 69 cm Länge, 69 cm Breite und 85 cm Höhe eingebaut. (Taf. 1, Fig. 1—3.)

Der Kasten ist durch eine Zwischenwand abgeteilt; im kleineren Raume befindet sich das Lüftergehäuse mit dem Flügelrad, im größeren ist der Antriebsmechanismus gelagert.

In der Vorder- und Rückwand des Kastens sind je 2 Türen angebracht, welche den Zutritt zur Antriebsrichtung gewähren.

An der Vorderwand befindet sich links oben überdies die mit einer Klappe schließbare, quadratische Ausblasöffnung, deren drei Seiten mit einem zum Einschieben des Ausblasstutzens dienenden Falze versehen sind.

An der linken Seitenwand ist eine kreisrunde Saugöffnung angebracht, welche mit einem Blechtürchen verschlossen werden kann.

Im Innern des Kastens ist nächst der Vorderwand ein Fach für die Requisiten vorgesehen.

Beim Transport sind sämtliche Türen geschlossen.

Der eigentliche Ventilator (Patent Sirocco) besteht aus dem spiralförmig geformten Lüftergehäuse, innerhalb welchem das turbinenartig aus einzelnen Stahlblechlamellen zusammengesetzte Lüfterflügelrad läuft.

Bei Umdrehung des Flügelrades wird Luft durch die kreisförmige, an der linken Seitenwand befindliche Öffnung eingesaugt und durch die quadratische Öffnung an der Kastenvorderwand ausgeblasen.

Das Lüfterflügelrad wird entweder durch Handbetrieb oder mit einem Elektromotor in Umdrehung versetzt.

Den Handbetrieb vermittelt ein Rädergetriebe aus gefrästen Zahnrädern, welches vermittelt einer im Innern des Kastens verwahrten Kurbel angetrieben wird.

Bei Übergang vom Handbetrieb auf elektrischen Betrieb wird der Riemen auf die beiden Antriebsscheiben 1 und 2 (1 am Elektromotor, 2 auf der Ventilatorwelle) aufgelegt. Der Riemen darf nur mäßig gespannt sein; zur Regulierung der Riemenspannung ist der am Boden, im Innern des Kastens angebrachte Elektromotor auf Spannschienen verschiebbar. (Siehe Taf. 1, Fig. 2 und 3.)

Vor Inbetriebsetzung des Elektromotors muß das Stellzeug (Fig. 4) an der rechten Kastenwand neben dem Antriebszapfen von „Hand“ auf „Motor“ umgestellt werden. Hiezu wird die Flügelmutter gelüftet, dann die mit drei Löchern versehene Stellscheibe so lange gedreht, bis der auf derselben befindliche Pfeil in die Stellung „Motor“ gelangt. Hierauf wird die Flügelmutter angezogen.

Durch diese Umstellung kommen die Zahnräder des Handbetriebes außer Eingriff mit der Ventilatorwelle und die letztere allein wird vom Motor durch die Riemenübertragung in Umdrehung versetzt.

Bei Übergang vom Motor- zum Handbetrieb ist der Vorgang entgegengesetzt; der abzunehmende Riemen ist hiebei in der nächst der Riemenscheibe vorgesehenen Klammer einzuklemmen.

Mit dem Ventilator kann entweder frische Luft in die zu lüftenden Räume geblasen, oder aus denselben die verdorbene Luft entfernt, resp. gesaugt werden.

Erstere Lüftungsart ist die normale; hiezu wird der im Innern des Kastens verwahrte Ausblasstutzen (siehe Taf. 2, Fig. 10) verwendet.

Für die saugende Wirkung des Ventilators ist im Innern des Kastens der Ventilatorsaughals (Taf. 2, Fig. 11) verwahrt, welcher im Gebrauch an der linken Seitenwand des Ventilatorgehäuses an der Saugöffnung eingeschoben wird.

b) Die Rohrleitung.

Die Rohrleitung besteht aus: steifen, ausziehbaren Rohren, biegsamen Schläuchen und den Abzweigstücken.

Die steifen ausziehbaren Rohre (Taf. 2, Fig. 5 und 6) sind aus Blech erzeugt, und bestehen aus je vier ineinander geschobenen Auszugstücken.

Zusammengeschoben ist das Rohr 2 m lang; völlig ausgezogen besitzt es eine Länge von 7·80 m.

Die Abdichtung der einzelnen Auszugstücke ist durch eingelegte Filzstreifen erreicht.

Der Durchmesser der vier Auszugstücke vergrößert sich nach und nach von 204 auf 235 mm.

Die biegsamen Schläuche (Taf. 2, Fig. 7 und 8) haben eine Länge von 2 m und sind zum Anschlusse an die ausziehbaren Rohre teils mit einem Durchmesser von 204, teils mit einem solchen von 235 mm versehen.

Von den, der Garnitur beigegebenen sechs biegsamen Schläuchen besitzen drei an einem Ende einen Durchmesser von 204, am anderen einen solchen von 235 mm; die übrigen drei Schläuche haben an beiden Enden einen Durchmesser von 204 mm.

Durch diese Anordnung lassen sich sämtliche Rohre und Schläuche ohne Übergangsstücke in einen 35·40 m langen Strang vereinigen.

Die Abzweigstücke (Taf. 2, Fig. 9) dienen zur Teilung des Rohrstranges nach zwei Richtungen. Diese passen an den

kleinen Durchmesser der ausziehbaren Rohre und an die biegsamen Schläuche kleinen Durchmessers.

In jedem Zweige befindet sich eine Drehklappe, mittelst welcher der betreffende Zweig geschlossen oder geöffnet werden kann.

Das Öffnen und Schließen der Drehklappe geschieht vermittelt eines in einen Kreisbogen einschnappenden Hebels, dessen Lage gleichzeitig anzeigt, ob die Klappe offen oder geschlossen ist.

4. Betrieb des Ventilators.

a) Arbeitspartie.

Zum Tragen einer kompletten Ventilatorgarnitur an den Bedarfsort ist eine Arbeitspartie von 1 Unteroffizier, 1 Gefreiten (maschinenkundig) und 16 Mann erforderlich.

Am Bedarfsorte werden aus derselben folgende Parteien gebildet:

- a) für die Bedienung des Ventilators: 1 Gefreiter und 4 Mann (vierfache Ablösung);
- b) für das Auslegen der Rohrleitung: 1 Unteroffizier und 6 Mann;
- c) der Rest der Mannschaft bildet die Reserve, welcher das Zutragen der Rohre nach Weisung des Offiziers respektive Unteroffiziers obliegt und stellt bei anhaltendem Betrieb auch die weitere etwa notwendig werdende Ablösung zum Antrieb des Ventilators bei.

Während des Betriebes muß auch das tadellose Ineinanderpassen der einzelnen, die Rohrleitung bildenden Rohrstücke durch die Reserve ständig überwacht werden. Die Kurbel ist in der durch einen roten Pfeil gekennzeichneten Richtung zu drehen; zur Erzielung der vollen Leistung des Ventilators sind zirka 40 Umdrehungen der Kurbel pro Minute erforderlich.

b) Arbeitsvorgang.

Am Verwendungsorte bestimmt der Offizier (Unteroffizier) den Platz für das Aufstellen des Ventilators mit Rücksicht auf die Lage des zu lüftenden Raumes und die Länge der Rohrleitung, ferner, ob der Ventilator blasend oder saugend zu verwenden ist.

Im ersteren Falle ist der Ausblasstutzen, im letzteren der Saughals zu verwenden.

Beim Handbetrieb wird die im Innern des Kastens verwahrte Kurbel herausgenommen und an den an der rechten Kastenwand vorspringenden, mit einem Stift versehenen Zapfen aufgeschoben.

Die Nut der Kurbel muß hiebei auf dem Stift des Antriebszapfens aufsitzen, worauf die Kurbel durch Anziehen der Schraubenmutter der Klemmschraube befestigt wird.

Sodann folgt die Auslegung der Rohrleitung.

Sowohl beim Blasen als auch beim Saugen ist es zweckmäßig, an den Stutzen zuerst einen biegsamen Schlauch anzuschließen.

Beim Blasen ist hierzu ein beiderseits mit dem kleinen Durchmesser versehener Schlauch zu verwenden (Fig. 8), während beim Saugen mit einem Schlauch von ungleichen Endstücken zu beginnen ist. (Fig. 7.)

Hierauf folgt ein ausziehbares Rohr, welches beim Blasen mit dem kleinen und beim Saugen mit dem großen Durchmesser an den Schlauch anzuschließen ist. (Siehe Taf. 2, Fig. 12 und 13.)

Zwischen je 2 ausziehbaren Rohren ist stets ein Schlauch mit ungleichen Endstücken einzuschalten.

Falls die Lüftung eines Minenganges schon während des Vortriebes desselben nötig wird, ist das Auslegen der Rohrleitung mit dem Fortschreiten des Gangbaues in Einklang zu bringen.

Vor Beginn des Lüftens muß unbedingt das Stellzeug kontrolliert werden.

Sollte beim Umstellen vom „Motor“ auf Betrieb mit „Hand“ die Einschaltung bis an das Schlitzende nicht leicht gehen, beweist dies, daß die Stellung zweier in Eingriff zu bringender Zahnräder nicht richtig ist.

Durch Nachhelfen mit der Hand kann dies leicht berichtigt werden.

Während des Lüftens respektive Blasens müssen mit Ausnahme der an der linken Kastenwand befindlichen Drehtür alle übrigen Türen geschlossen bleiben.

Beim Saugen hat die Ausblasöffnung offen zu sein, und kann an diese eventuell auch der Ausblasstutzen (Fig. 10) angeschoben werden.

Beim elektrischen Betrieb ist ein analoger Arbeitsvorgang wie beim Handbetrieb einzuhalten, wobei auch alle für den Betrieb von Elektromotoren maßgebenden Vorschriften zu beachten sind.

Bei elektromotorischem Antrieb bleiben die Kastentüren in gleicher Weise wie beim Handbetrieb geöffnet, respektive geschlossen (blasen oder saugen).

Es empfiehlt sich jedoch, zur Kontrolle des Elektromotors und zwecks dessen Abkühlung zeitweise zwei gegenüberliegende Türen zu öffnen.

Dies ist besonders bei mehrstündigem ununterbrochenem Betrieb notwendig.

c) Besondere Bestimmungen für den Betrieb.

Vor jeder Benützung des Minenventilators M. 16 ist zu prüfen, ob die Schmierung in Ordnung ist, bzw. der Apparat leicht geht.

Die im Innern des Getriebekastens befindlichen Schmierstellen sind sämtlich mit Fettschmierbüchsen versehen, welche durch die vier Türen des Ventilatorkastens leicht zu erreichen sind.

Die Schmiervasen sind stets mit Fett gefüllt zu halten und von Zeit zu Zeit durch eine oder zwei Umdrehungen des Deckels nachzuziehen.

Der Antriebszapfen, auf welchem die Kurbel aufgesetzt wird, ist durchbohrt und von außen durch eine Schraube mit versenktem Kopf abgeschlossen. Diese Schraube ist von Zeit zu Zeit herauszuschrauben und die Höhlung des Zapfens mit frischem Fett nachzufüllen, hierauf ist die Schraube wieder fest anzuziehen.

Von Zeit zu Zeit sind ferner die Zahnoberflächen sämtlicher Zahnräder mit Fett zu versehen.

Wenn der Lüfter richtig geschmiert ist, muß die Drehung an der Kurbel derart leicht gehen, daß ein Mann die erforderlichen zirka 40 Umdrehungen in der Minute an der Handkurbel ohne besondere Kraftanstrengung dauernd ausführen kann.

Sollte sich bei der Prüfung zeigen, daß der Ventilator schwer geht, so ist die Ursache des Widerstandes zuerst festzustellen und durch Reinigung, bzw. Schmierung zu beheben, da sonst bei gewaltsamer Behandlung eine Beschädigung vorkommen könnte.

Bei längere Zeit andauerndem Betriebe ist jede vorkommende Pause zum Nachsehen, eventuell zur Erneuerung der Schmierung zu benützen.

d) Einstellen der Arbeit.

Das Einstellen des Betriebes darf nur auf Befehl des leitenden Offiziers (Unteroffiziers) erfolgen.

Die Außerbetriebsetzung ist entweder eine zeitweilige (z. B. in Arbeitspausen) oder eine gänzliche.

In ersterem Falle bleibt die ganze Anlage in vollständiger Arbeitsbereitschaft und ist die Unterbrechung zum Nachsehen und Erneuern der Schmierung, Reinigung des Ventilators etc. zu benützen.

Bei gänzlichem Abbrechen des Betriebes ist der Rohrstrang durch Abnehmen des ersten Schlauches vom Ventilator zu lösen.

Alle in den Ventilatorkasten gehörigen Requisiten sind auf den hierfür bestimmten Stellen zu hinterlegen.

Die Rohrleitung ist auseinanderzunehmen und die Rohre in die zugehörigen Verschlüsse einzulegen.

Wenn Zeit vorhanden, sind Ventilator und die Rohre sofort zu reinigen, sonst hat dies so bald als möglich und mit aller Gründlichkeit zu geschehen.

Die rechtzeitige Nachschaffung der verbrauchten Schmiermittel ist nicht zu übersehen.

5. Leistungsfähigkeit des Ventilators.

Die minimale Leistungsfähigkeit des Ventilators ist mit $540 m^3$ Luft per Stunde festgesetzt.

Die Apparate weisen aber durchwegs eine bedeutend größere Leistungsfähigkeit auf, welche im unversehrten Zustande des Apparates und der Rohrleitung mit durchschnittlich $900 m^3$ per Stunde angenommen werden kann.

Die, gelegentlich der Übernahme bei jedem Ventilator bei Handbetrieb und voll ausgelegter Rohrleitung festgestellte durchschnittliche Leistung ist auf der zweiten Seite des Umschlages vorstehender Anleitung vorgemerkt.

Bei elektromotorischem Betrieb ist sicherheitshalber bloß auch nur dieselbe Leistung zu veranschlagen.

Bei zwei von einem Ventilator gespeisten Leitungen beträgt die zugeführte Luftmenge die Hälfte, bei drei ein Drittel der Gesamtleistung u. s. w.

Damit der Aufenthalt in einem mit nicht atembaren Luft erfüllten Raume möglich ist, ist pro Mann und Stunde eine Luftzufuhr von $120 m^3$ zu rechnen.

Hienach ist bei gegebener Arbeiterzahl die zulässige Anzahl der Abzweigungen zu regeln; sollte die von einem Apparat gelieferte Luftmenge nicht hinreichen oder mehr Abzweigungen nötig sein, müßten zwei Ventilatoren zur Verwendung gelangen.

6. Instandhalten und Aufbewahren des Ventilators.

Der Ventilator ist staubfrei-rein zu halten, sowie durch säurefreie Schutzmittel (Einfetten) vor Rost zu schützen. Zum Schmieren ist nur säurefreies konsistentes Fett, zum Ölen nur reines Maschinöl zu verwenden.

Alle Schmierstellen sind von eingedickten Schmiermitteln freizuhalten. Zum Schutz gegen das Verstauben ist die Ventilatorbox stets geschlossen zu halten.

Die Rohre sind beim Herausnehmen aus den Packgefäßen, beim Auslegen der Rohrleitung und beim Einlagern in die Packgefäße sorgfältig zu behandeln, um Verbeulungen zu vermeiden, ebenso ist darauf zu achten, daß zwischen die verschiedenen Teile der ausziehbaren Rohre nicht Sand oder Erde gelangt.

Wenn eine Verbeulung eingetreten ist und die Rohre schwer gehen, so ist dies durch leichtes Klopfen auszurichten.

Der Ventilator und seine Rohrleitungen müssen in trockenen, staubfreien Räumen aufbewahrt werden.

7. Anwendung des Ventilators.

Die Lüftung von Minengängen u. s. w. kann sowohl während des Vortriebes der Gänge, wenn die Luft zum Atmen und zur Erhaltung des Lichtes untauglich wird, not-

wendig sein, als auch nach einer Minensprengung eingeleitet werden müssen, um die Mine ehestens wieder zugänglich zu machen.

Ist die Luft in einem Minengange, Brunnen oder sonstigem Raume nur örtlich verdorben, so wird sie daselbst durch Saugen entfernt.

Ist jedoch in einem Minengange, z. B. nach einer Sprengung, eine ganze Strecke mit verdorbener Luft u. s. w. angefüllt, so muß wegen der Unmöglichkeit, die ganze in Betracht kommende Luftmasse rasch genug wechseln zu können, frische Luft an bestimmten Arbeitsstellen (z. B. am Orte) zugeblasen werden, wodurch der Abzug der verdorbenen Luft dann selbsttätig erfolgt.

Die beim Betrieb des Ventilators vorkommenden Geräusche stammen in erster Linie vom Sausen der durchströmenden Luft in der Rohrleitung.

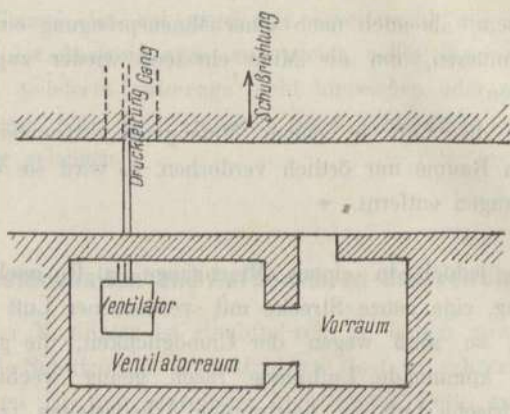
Eine völlige Beseitigung dieser Geräusche, wie dies besonders in Feindesnähe wünschenswert wäre, ist nicht erzielbar, doch lassen sie sich wie folgt, wesentlich einschränken.

Ein Bedecken des Kastens mit Kotzen, Plachen, Stroh- oder Heubündeln schränkt das Geräusch bedeutend ein.

Bedingen die Verhältnisse das Arbeiten in geschlossenen Unterständen, so eignet sich hiezu jede gebräuchliche Unterstandstypen.

Am besten wird sich ein Hohlraum, der nur durch eine Öffnung (gerade groß genug, um den Ventilator hindurchzubringen) mit einem Vorraum verbunden ist, eignen.

Zu beachten ist, daß der Eingang zu diesem Vorraum nicht dem Eingange zum Ventilatorraum gegenüber liegt, um möglichste Schallbrechung (Dämpfung) zu erzielen.



Die Rohrleitung, insoweit sie freiliegt, kann ebenfalls mit Kotzen, Plachen etc., bedeckt werden.

Durch die oben angeführten Mittel wird das Arbeiten mit dem Ventilator selbst auf die nächsten Entfernungen nahezu unhörbar.

Wie die Rohrleitung in Minengängen zu führen und zu befestigen ist, zeigt Taf. 2, Fig. 14.

Falls es nicht möglich ist, bei Führung der Rohrleitung im Freien dieselbe am Boden niederzulegen, kann man sich einfacher Stützböcke aus Latten nach Taf. 2, Fig. 15, bedienen.

8. Anhaltspunkte für die Ausbildung.

Mit dem Wesen des Ventilators müssen alle Offiziere (Fähnriche) und Frontunteroffiziere der Sappeurtruppe vertraut sein.

Von der übrigen Mannschaft sind möglichst alle Vor-mineure, dann eine genügende Anzahl Sappeure in der Betätigung des Ventilators sowie im Auslegen der Rohrleitungen auszubilden.

Bei der Ausbildung in der Handbetätigung des Ventilators ist die Mannschaft insbesondere zur Ausnützung aller Vorteile des Schwunges der in Bewegung befindlichen Kurbel sowie in einer geschickten und raschen, die Lüftungstätigkeit des Ventilators nicht unterbrechenden Durchführung der Ablösung zu schulen.

Beim elektromotorischen Betrieb muß bei der Arbeitspartie ein mit der Bedienung von Elektromotoren vollkommen vertrauter Mann eingeteilt sein.

9. Anmerkung.

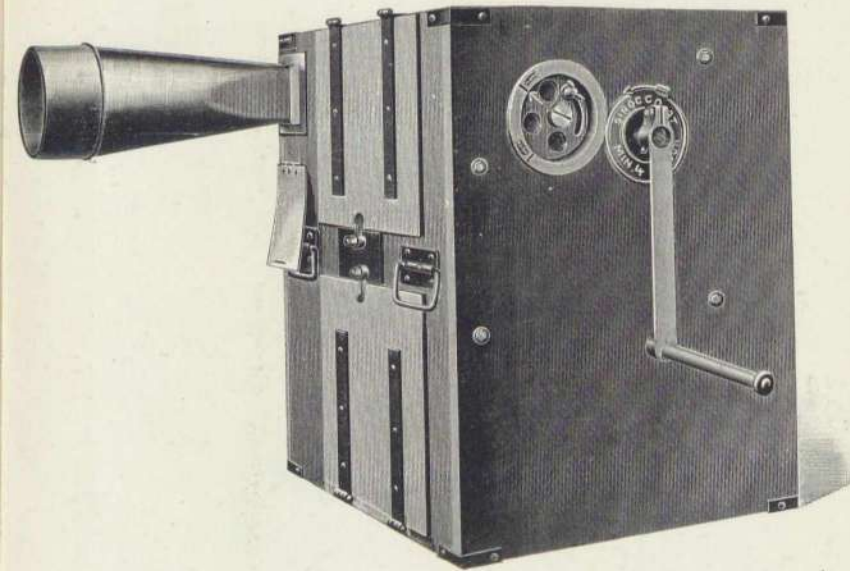
Für alle bezüglich Konstruktionsausführung sowie der Materialgüte der Ventilatoren samt Rohrleitung leistet die Lieferfirma eine einjährige Garantie, welche bei dem Apparat Nr. mit endet.

Eingetretene Störungen, wie Mängel, sind unter genauer Darlegung derselben, bei gleichzeitiger Angabe der Art und Dauer der Verwendung des Ventilators zur Zeit des Auftretens der Mängel u. s. w. dem Technischen Militärkomitee bekanntzugeben, welches die Behebung derselben veranlassen wird.



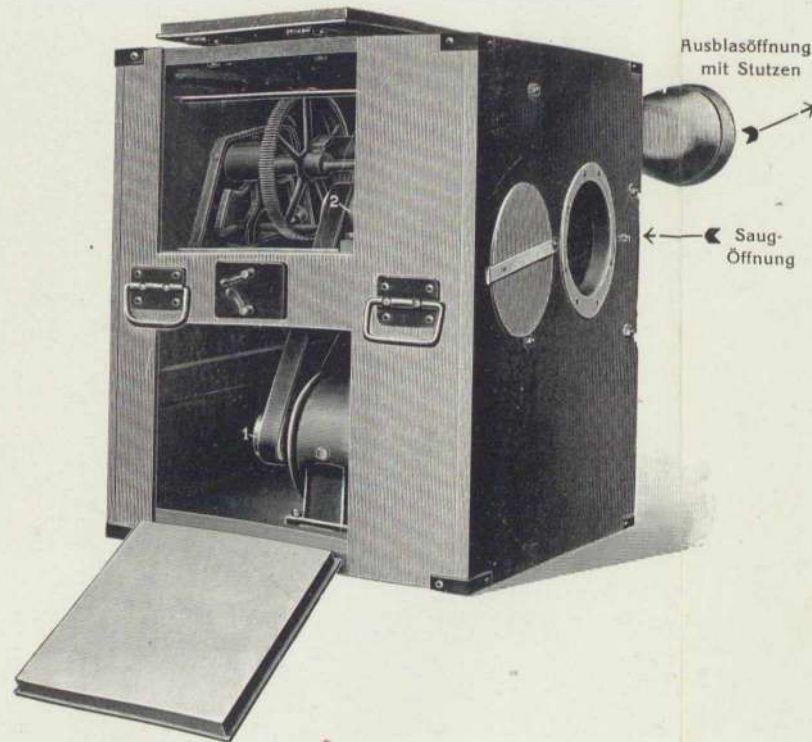
Minenventilator für Hand- u. elektr. Betrieb M-16.

Fig. 1.



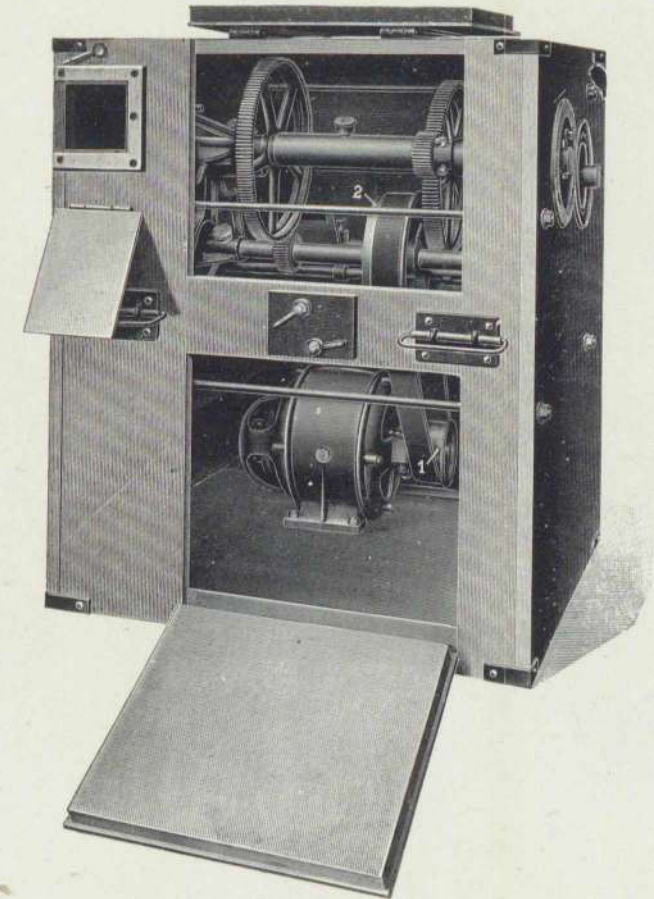
Gestellt für Handbetrieb,
in Betriebsstellung.
(Alle Türen geschlossen.)

Fig. 2.



Gestellt für Motorbetrieb.
(Rückwärtige Türen geöffnet.)
1, 2 = Riemenscheiben.

Fig. 3.



Gestellt für Motorbetrieb.
(Vordere Türen geöffnet, ebenso das Türchen
vor der Ausblasöffnung.)

Fig. 5.
Ausziehbares Rohr
(zusammengeschoben.)

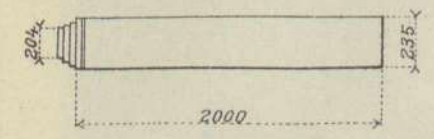


Fig. 6.
Ausziehbares Rohr
(auseinander geschoben.)

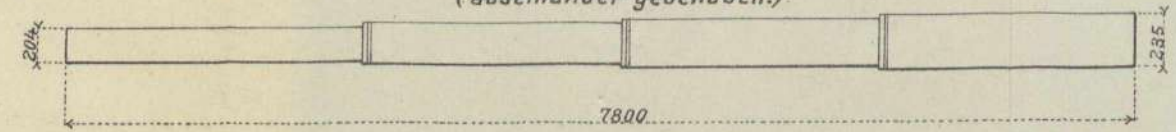


Fig. 7.
Biigsamer Schlauch
mit Anschluß an größte,

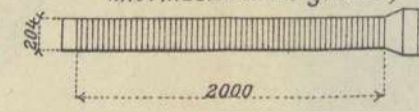


Fig. 8.
Biigsamer Schlauch
mit Anschluß an kleinste Rohrdurchmesser.

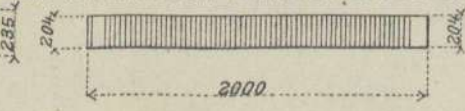


Fig. 9.
Abzweigstück.

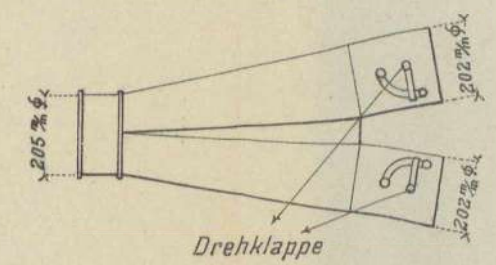


Fig. 10.
Ausblas-Stutzen.

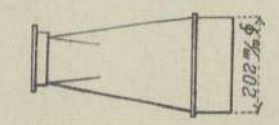


Fig. 11.
Saughals.

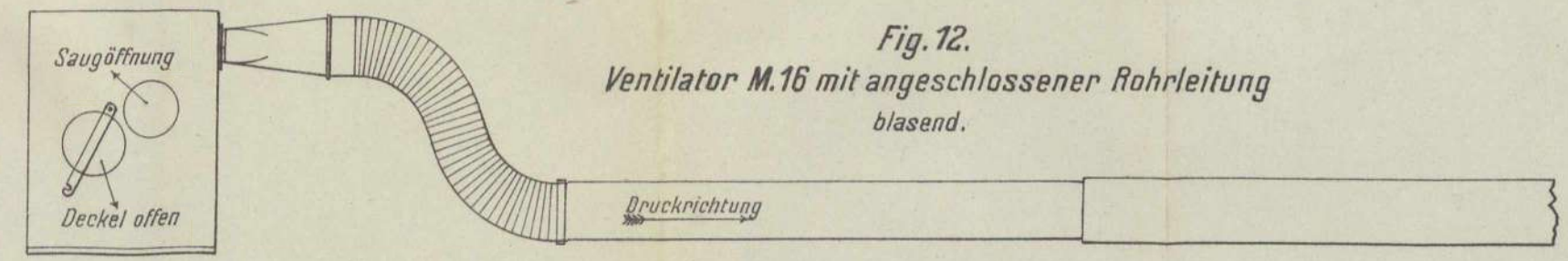
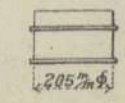


Fig. 12.
Ventilator M.16 mit angeschlossener Rohrleitung
blasend.

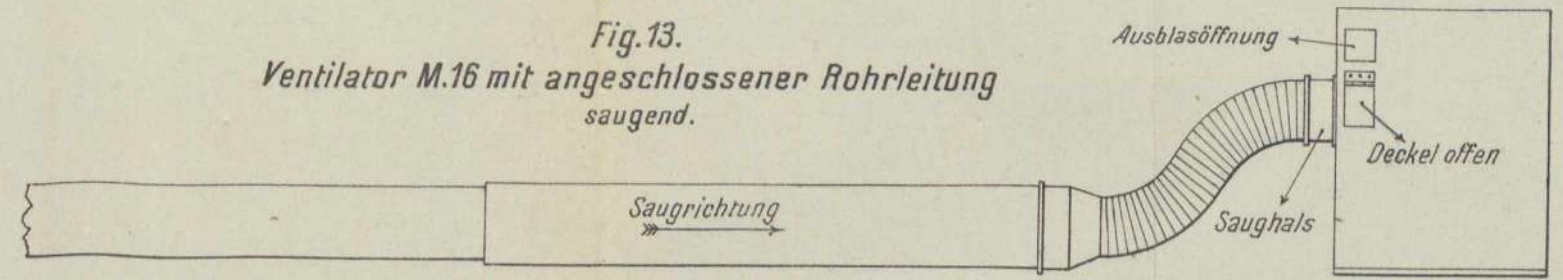


Fig. 13.
Ventilator M.16 mit angeschlossener Rohrleitung
sugend.

Fig. 14.
Befestigungsarten der Rohrleitungen in Minengängen.

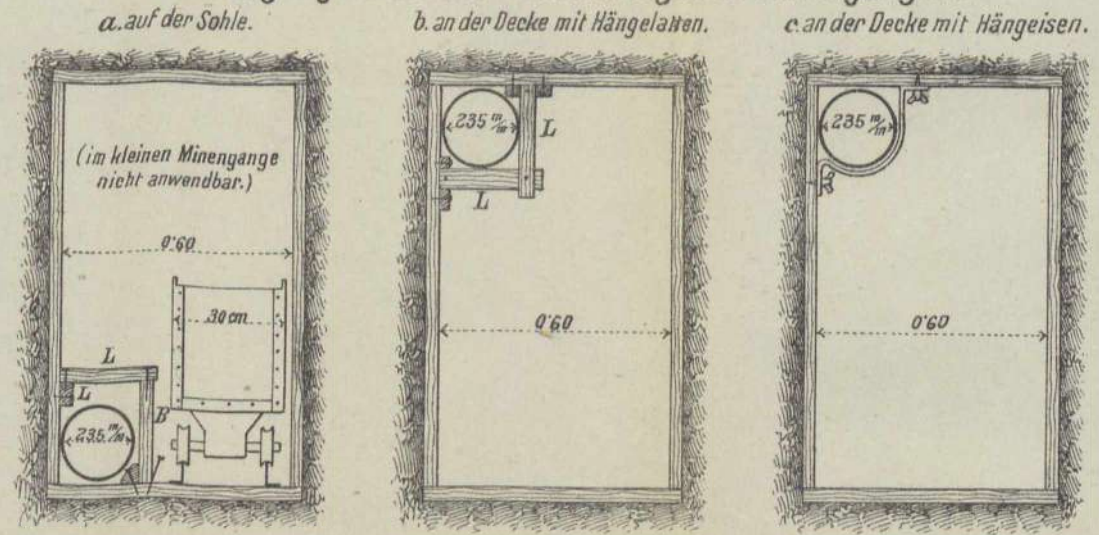


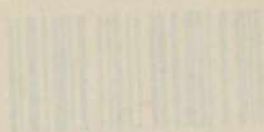
Fig. 15.
Stützbock
aus Latten.



HATUDOMÁNYI
KÖNYVTÁR

NKE EKK

ISBN 81750000



81750000

NKE EKK

HHK Kari Könyvtár



84750900



