SCINTILLA A.-G.
SOLOTHURN (Schweiz).

Ausgabe Mai 1937.

Beschreibung des TRETGENERATORS TG85.

---

1. Anwendung.
2. Elektrische Daten.
3. Aeusserer Aufbau.
4. Wirkungsweise und innerer Aufbau.
5. Aufstellung und Inbetriebsetzung.
6. Aufschnallen auf das Räf.
7. Unterhalt.
8. Störungen und deren Behebung.

D 409

www.armyradio.ch

1. Anwendung.

Der Tretgenerator TG85 ist eine Stromquelle für tragbare Sende- & Empfangsstationen zur drahtlosen Nachrichtenübermittlung. Der Antrieb erfolgt durch menschliche Kraft, normalerweise durch Fusstreten, in besonderen Fällen ist jedoch Handantrieb möglich. Durch sorgfältige Abschirmung und Blockierung der Ausgangsleitungen ist dafür gesorgt, dass die hochfrequenten und niederfrequenten Restwelligkeiten des erzeugten Stromes den Empfang mit empfindlichen Geräten nicht stören.

2. Elektrische Daten.

Abgegebene Leistung (mit Störschutz)		ca. 80W
Anodenspannung	330 V	
Anodenstrom	0,15 A	
Heizspannung	8,5 V	
Heizstrom	3,5 A	
Gittervorsp.	65 V	
Gitterstrom	0,00065 A	

3. Aeusserer Aufbau.

Den äusseren Aufbau des Tretgenerators zeigt Lichtbild No.2844. Er besteht im Wesentlichen aus 2 Teilen, dem Stativ und dem Generator-Aggregat.

a) Das Stativ ist für normale sitzende Arbeitsstellung des Tretenden ausgebaut. Es besteht aus einer vorderen

www.armyradio.ch

Hauptstütze, zwei hinteren Stützen und dem Stativkopf.

Die 3 Stützen bestehen aus nahtlos gezogenen Röhren, welche in die entsprechenden Endstücke eingeschoben und mit Klemmschrauben festgehalten sind. Somit ist eine leichte Auswechselbarkeit der Stützen in einfacher Weise möglich. Die Fussplatten sind reichlich dimensioniert, damit sie in weichem Boden nicht einsinken. Die Kopfstücke der hinteren Stützen sind am Stativkopf angelenkt. Die Sattelstütze kann durch Verschiebung der Grösse des bedienenden Mannes angepasst werden. Eine Haltestange ist am Stativkopf angelenkt, in aufgeklappter Stellung dient sie dem Manne als Rückhalt. Die vordere Fussplatte trägt zwei Haken, die das Anschlusskabel im Betrieb festhalten, damit es sich nicht mit den drehenden Pedalen verwickelt. Ein Riemen am unteren Ende der Hauptstütze hält die Rohre im zusammengeklappten Zustande zusammen.

b) Das Generator-Aggregat besteht aus Getriebe, Generator und Entstörungskammer; es ist durch kräftige Laschen an die Hauptstütze des Statives angeschraubt. Zuunterst befindet sich die Tretachse mit den beiden Pedalen. Ein Schuh mit 2 Löchern in der Verlängerung des Getriebegehäuses dient zur Abstützung auf das Räf. Getriebe und Generator sind durch starke Flansche verbunden. Ein seitlich am Generator-Gehäuse angebrachtes, durch den Tretenden gut sichtbares Voltmeter dient zur Kontrolle der Generator-Spannungen: im Nichtgebrauch wird es durch einen soliden, schwenkbaren Deckel geschützt. Seitlich am Generatorgehäuse befinden sich die 4 Verschlussschrauben der Kohlenhalter; nach Entfernung dieser Schrauben können die Kohlen in denkbar einfacher Weise ausgewechselt werden. Die Kollektoren sind von der hinteren Seite durch 2 abgedeckte Aussparungen im Gehäuse leicht zugänglich. Die gesamte Entstörungseinrichtung, sowie der Gleichrichter für die Gittervorspannung sind oberhalb des Generators unter einer soliden Schutzhaube untergebracht. Die Rückseite nimmt den Stecker für Heiz-, Anoden- & Gitter-

www.armyradio.ch

vorspannung auf. Die Oeffnung befindet sich in geschützter Lage und wird durch einen federbelasteten Deckel geschlossen. Eine Nase am Deckel verhindert, dass der Stecker herausfällt. Zwei Riemen am oberen Ende des Generatorgehäuses dienen zur Befestigung der zwei Antennenrohrbündel und zum Aufschnallen des Gerätes auf das Räf.

4. Wirkungsweise und innerer Aufbau.

a) Getriebe: Zeichnung No. 156977.

Die Tretwelle Pos. 2 läuft auf Pendellager und ist achsial durch zwei Achsiallager gestützt. Zwei Filzdichtungen Pos. 11 verhindern das Eindringen von Staub. Auf der Tretwelle sitzt das Kegelrad Pos. 3, welches in Pos. 27 eingreift; letzteres ist einerseits durch das Achsiallager Pos. 31, anderseits durch die Regulierstange Pos. 18 gegen achsiale Verschiebung gestützt. Ueber zwei weitere Längswellen Pos. 37 und 47 wird die Welle Pos. 63 angetrieben. Auf der letzteren befinden sich der Rollenfreilauf und der Mitnehmer für die Rutschkupplung. Das Uebersetzungsverhältnis zwischen Tretachse und Mitnehmer beträgt 1:75.

b) Generator: Zeichnung No. 157068.

Der Generator, Schema 155221, ist als Gleichstrom-Zweiwicklungsmaschine für die Heiz- & Anodenspannung ausgebildet; die Gittervorspannung wird durch Gleichrichtung des von einem Mittelfrequenz-Generator erzeugten Stromes erhalten, der zugehörige Gleichrichter befindet sich in der Störschutzkammer.

Das Feld des Generators, Pos. 1, besitzt Dauermagnete. Diese sind zwischen dem Feldjoch und den Polschuhen eingenietet; letztere sindlamelliert. Der Anker ist beidseitig auf Pendelkugellager gelagert. Oben befindet sich der Kollektor für die 330V- Wicklung, unten derjenige für die 10V - Wicklung. Beide Wicklungen sind gegenseitig isoliert und elektrostatisch abgeschirmt.

Die Bürstenhalter, Pos. 4 und 5, sind Pressformstücke mit eingelegter, metallischer Kohlenführung. Die Kohlen,

www.armyradio.ch

Pos. 6 und 7, die Druckfeder, Pos. 8 und 9, und das Kontaktstück, Pos. 10, bilden ein ganzes auswechselbares Stück, welches durch die Verschlusschrauben, Pos. 12, gehalten wird. Die Feder, Pos. 13, dient zur Anpressung des Kontaktstückes, Pos. 10, auf das Anschlusstück, Pos. 14; Dichtungsringe unter den Verschlusschrauben, Pos. 15, verhindern das Eindringen von Regenwasser. Die Bürstenhalter sind durch Kabelverbindungen direkt mit den Steckanschlussplatten, Pos. 16, verbunden. Von den unteren Bürstenhaltern führt eine Abzweigung zur Anschlussplatte des Voltmeters. Letzteres zeigt direkt die an den Generatorklemmen erzeugte Heizspannung an.

Der Mittelfrequenzgenerator besteht aus den beiden Doppelpolschuhen, Pos. 17, den beiden Dauermagneten, Pos.19, und dem rotierenden Zahnkranz, Pos. 20; letzterer ist auf der Rutschkupplung montiert. Die Doppelpolschuhe, Pos. 17, tragen je 2 Spulen; die 4 Spulen sind hintereinander geschaltet und ihre Anfänge sind mit einer der Steckerplatten durch Kabel verbunden. Diese Kabel sind durch das Rohr, Pos. 21, geführt, damit der ganze Stromkreis des Mittelfrequenzgenerators gegen den Gleichstromgenerator vollständig abgeschirmt ist. Der Kraftfluss der Magnete schliesst sich über die Doppelschuhe und den Zahnkranz. Die Teilung des Zahnkranzes ist so gewählt, dass nur je zwei diametral voneinander gelegene Zähne und je zwei Polschuhe einander gegenüberstehen und den Kraftfluss der Magnete schliessen. Durch die Drehung des Zahnkranzes wechselt der Kraftfluss von einem Polpaar zum andern, der Flusswechsel erzeugt die Spannung in den Spulen. Die Frequenz des erzeugten Stromes beträgt bei Nenndrehzahl 600 Hz.

Zuunterst auf der Generatorwelle befindet sich die Rutschkupplung. Diese besteht aus einer Scheibe, Pos. 22, welche wie oben erwähnt, den Zahnkranz des Mittelfrequenzgenerators trägt. An dieser Scheibe sind 4 Rollen, Pos.23, angebracht, in welchen die zwei Fliehgewichte und Reibbacken, Pos. 24, gelagert sind. Letztere sind einseitig mit dem Brems-

www.armyradio.ch

Pos. 25, versehen und durch Bohrungen erleichtert; sie werden durch je eine Feder, Pos. 26, an den Mitnehmer des Getriebes, Pos. 27, angepresst. Bei Ueberschreitung der Nenndrehzahl um ca. 20% werden die Federdrücke durch die Fliehkräfte der Reibbacken überwunden, die Reibung nimmt ab und der Anker wird nicht mehr mitgenommen.

c) Störschutz.

Der Störschutz (Schema 155221) enthält den Gleichrichter für die Gittervorspannung und die Siebkreise für die niederfrequente und hochfrequente Entstörung der drei Spannungen. Er ist mit dem Stecker für den Kabelanschluss und mit den Kontaktschlaufen für die Verbindungen mit dem Generator auf einer gemeinsamen Grundplatte montiert, sodass er leicht ohne Lösung einer Verbindung als Ganzes herausgenommen werden kann. Zur Vermeidung der gegenseitigen Beeinflussung sind die Steckanschlüsse für die Verbindungen mit dem Generator räumlich getrennt und vollständig abgeschirmt. Die Schaltung ist aus dem Schema 155221 ersichtlich. Die beiden Ankerzweige sind getrennt bis zum 4-poligen Anschlussstecker des Kabelanschlusses und so gut wie irgend möglich kapazitiv und induktiv entkoppelt. Die Siebkette für die Heizspannung besteht aus drei Kondensatoren, zwei Hochfrequenz- Drosselspulenpaaren und einer Niederfrequenzdrosselspule. Die Siebkette für die Anodenspannung besteht aus 2 Hochfrequenz-Drosselspulenpaaren und 3 Kondensatoren.

Der Gleichrichter für die Gittervorspannung ist ein Selenmetallgleichrichter in Delonschaltung mit einem Doppelkondensator von 2 x 0,05 u F. Die Siebkette besteht aus 3 Kondensatoren von 0,2 u F und 2 Widerständen von 0,03 MΩ. Sämtliche Gehäuseverbindungen sind, einer definierten Erdung wegen, an einer einzigen Stelle verbunden.

5. Aufstellung und Inbetriebsetzung.

Das Aggregat nach Fig. 2844 wird auf die vordere Fussplatte gestellt, die beiden hinteren Stützen bis zum Anschlag zu -

www.armyradio.ch

rückgeklappt und auf den Boden gestellt, der Riemen von der Handstütze gelöst, der Knopf am Gelenk der Haltestange herausgezogen und letztere aufgeklappt, bis die Arretierung einschnappt. Die beiden Riemen am Generatorgehäuse werden rückwärts zusammengeschnallt, das Instrument abgedeckt. Der Anschlussstecker wird in die am hinteren Ende der Störschutzkammer vorgesehene Oeffnung gesteckt, bis die am Deckel befindliche Nase am unteren Ende des Stekkers einschnappt. Das Kabel wird durch die Haken der vorderen Fussplatte gezogen. Der Tretgenerator ist nun betriebsbereit. Durch langsames Treten, 60 - 65 Umdrehungen in der Minute, wird er in Betrieb gesetzt, wobei die Spannung am Instrument ständig kontrolliert wird. Der Sollwert der Spannung ist erreicht, wenn der Zeiger in der Mitte des weissen, leuchtenden Striches steht.

6. Aufschnallen auf das Räf, nach Fig. 2846.

Der Tretgenerator wird mit den zusammengeklappten rückwärtigen Stativstützen und der mit einem Riemen gesicherten Haltestange auf das Räf gelegt und die beiden Stifte am unteren Ende des Räfs in die Löcher des Schuhes am Getriebe gesteckt. Die Mastrohrbündel werden in die Schlaufe der oberen Riemen des TG gesteckt; letztere werden um die beiden Längsschienen des Räfs geschnallt. Die unteren Enden der Mastrohrbündel werden durch einen Riemen an die Stativstützen geschnallt, der Riemen wird um jedes Mastrohrbündel ein Mal herumgeschlungen. Die Endplatten der Mastrohrbündel werden durch den Riemenzug in der Rille der Gummimuffen der beiden hinteren Stützen festgehalten.

www.armyradio.ch

Zuletzt wird der Riemen des Räfs um das Ganze geschlungen und gut angezogen.

7. Unterhalt.

a) Getriebe. Die Schmierung des Getriebes hat nach je 1200 Betriebsstunden zu erfolgen. Das Oel ist durch die unterste Schmieröffnung zu entleeren ; es ist dabei der Generator nach vorn zu neigen, damit das Oel restlos ausläuft. Dann wird der Generator umgelegt, die rot bezeichneten Verschlusschrauben werden entfernt und in jeder Schmierstelle werden je 3 cm3 frisches Schmieröl SC F9 eingegossen,wobei die Pedale langsam gedreht werden.

b) Generator. Die Generatorlager haben eine Dauerschmierung ; die Füllung derselben genügt für die Betriebszeit zwischen zwei Revisionen. Die Kollektoren sind gegen Verschmierung besonders geschützt, sodass eine Verunreinigung durch Schmierfett kaum vorkommen kann. Nach je 500 Betriebsstunden sind die Kollektoren mit einem mit Petrol getränkten Lappen vom anhaftenden Kohlenstaub zu reinigen. Ist die Kollektoroberfläche rauh und angebrannt, so ist sie mit feinem Glaspapier (nicht Schmiergel !) No.00 leicht abzuziehen. Die Kohlen sind von Zeit zu Zeit zu prüfen ; sie sollen leicht, aber ohne grosses Spiel in den Kohlenführungen gleiten, die Kontaktfläche soll sauber sein und den ganzen Kohlenquerschnitt beanspruchen. Stark abgenützte Kohlen sind durch neue zu ersetzen. Nach dem Einsetzen der Kohlen sind die Verschlusschrauben fest anzuziehen, damit sie gut dichten und beim Transport nicht herausfallen. Der Mittelfrequenzgenerator benötigt keinen besonderen Unterhalt ; die Stromabnahme an den feststehenden Spulen ist durch Kabel direkt mit den Stekkern verbunden ; Teile, die sich abnützen, sind nicht vorhanden.

Störschutz. Der Störschutz benötigt keinen Unterhalt.

www.armyradio.ch

8. Störungen und deren Behebung.

I. Mechanische Störungen.

1. Kraftaufwand beim Treten zu gross.	a. Kohle, Kabel in Feder verklemmt; - richten, sorgfältig einführen. b. Fremdkörper zwischen Tretkurbel und Gehäuse; - reinigen. c. Zahnräder ungenügend geschmiert; - schmieren mit F9.
2. Widerstand an der Kurbel ungleichmässig und zu gross.	a. Kugellager oder Zahnrad defekt, durch Schlag oder Stoss gegen Tretwelle oder Gehäuse; - zur Revision. b. Kegelräder zu satt eingestellt; - zur Revision.
3. Zahnräder klopfen, spürbar beim Treten.	a. Fremdkörper im Getriebe, event.Zahn defekt; - zur Revision.
4. Freilauf arbeitet "rupfend"	a. Kupplung funktioniert unregelmässig; - zur Revision.

II. Störungen im elektr. Teil.

1. Voltmeter schlägt nicht aus, oder arbeitet unregelmässig.	a. Kohlen abgelaufen; - ersetzen. b. Kontaktfeder macht nicht Kontakt mit Voltmeter; - nachspannen. c. Kohle steckt sich in Führung, macht nicht Kontakt; - richten oder auswechseln. d. Anschluss oder Kabel zum Voltmeter lose oder gebrochen; - zur Revision.
2. Der Zeiger des Voltmeters kommt nicht auf Leuchtmarke, trotz raschem Treten.	a. Kohlenkabel gebrochen, Kohle zu kurz; - ersetzen. b. Kupplung rutscht; - zur Revision.
3. Der Zeiger des Voltmeters steigt bei raschem Treten (über 90 Umdrehg./Min.) mehr als 1 cm. über Leuchtmarke.	a. Kupplung kuppelt nicht aus; - zur Revision.

www.armyradio.ch

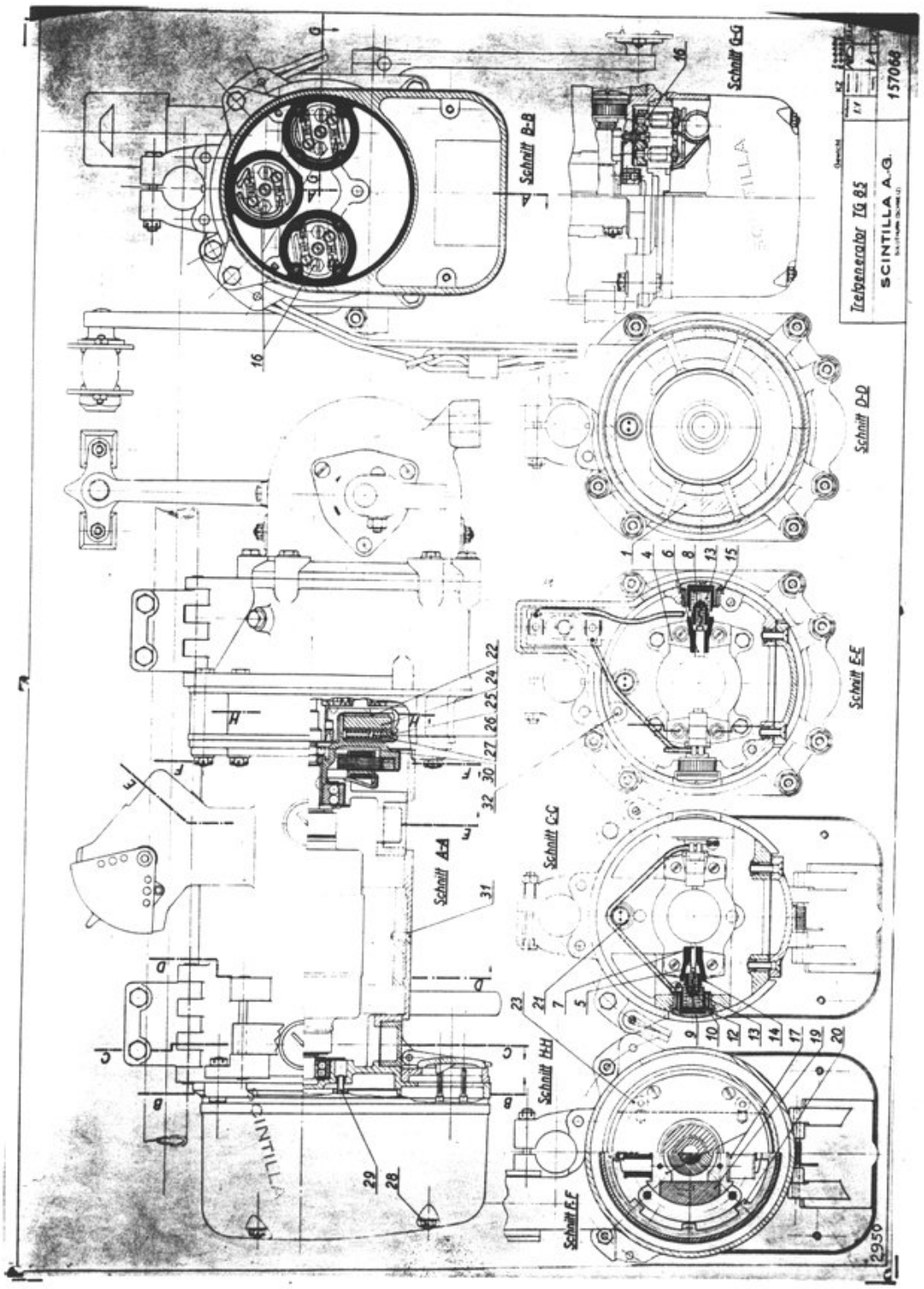
4. Generator gibt keine Spannung, dreht sehr leicht.	a. Kohle abgelaufen; - ersetzen. b. Kohle steckt in Führung; - reinigen oder ersetzen. c. Kabel defekt; - untersuchen auf Beschädigung, event. ersetzen. d. Steckkontakte los oder ungenügend sitzend; - festschrauben, nachspannen.
5. Generator gibt keine Spannung, dreht normal, Belastung spürbar.	a. Litze der Kohle in Feder verklemmt, eine weitere Kohle steckt sich, macht nicht Kontakt; - richten, ersetzen. b. Kurzschluss im Störschutz durch Fremdkörper; - reinigen. c. Kondensator Erdschluss; - zur Revision.
6. Spannung ungenügend bei 65 Trettouren/Minute.	a. Magnete geschwächt durch Kurzschlüsse an den Klemmen etc; - zur Revision.

www.armyradio.ch

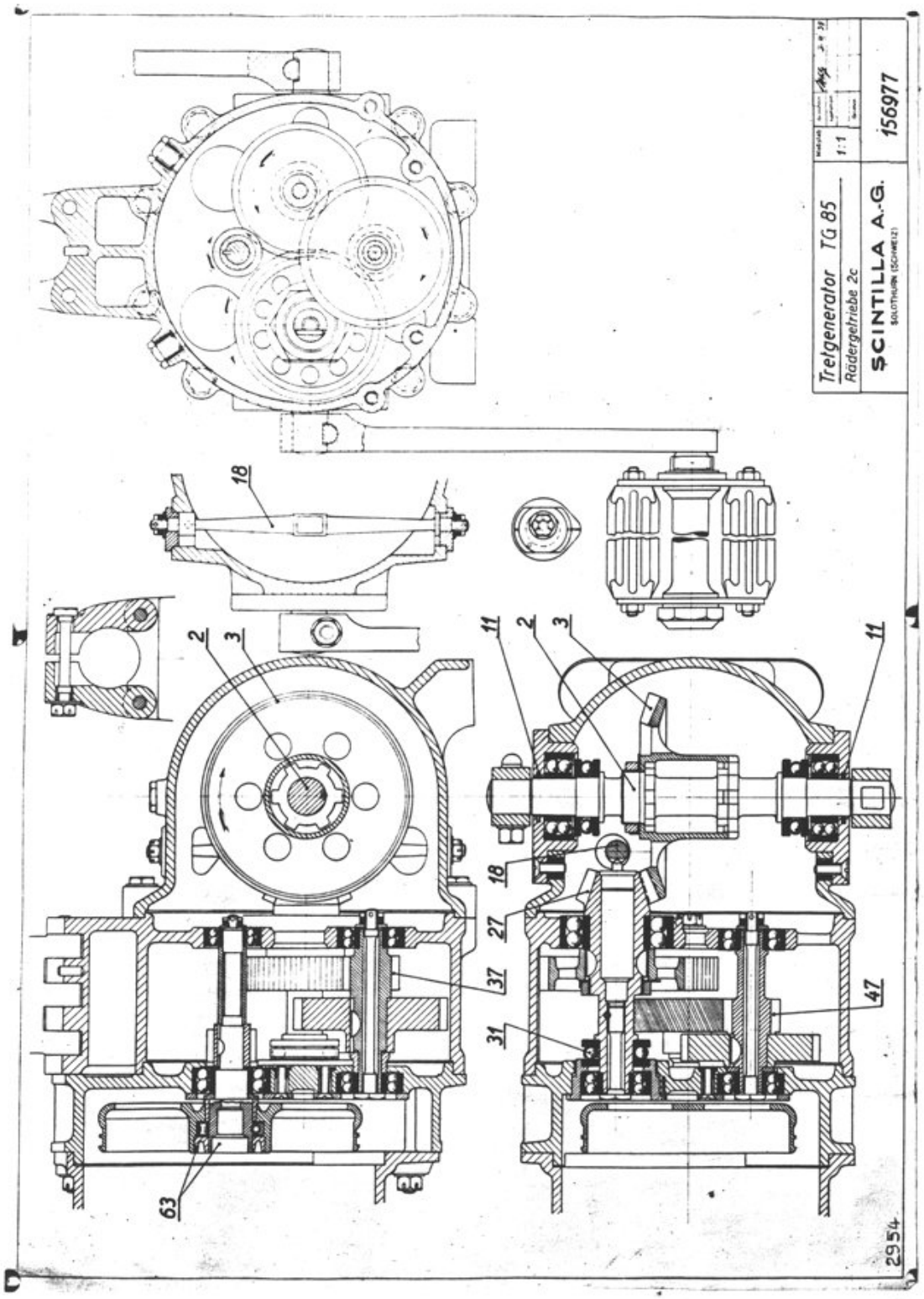
www.armyradio.ch

2846

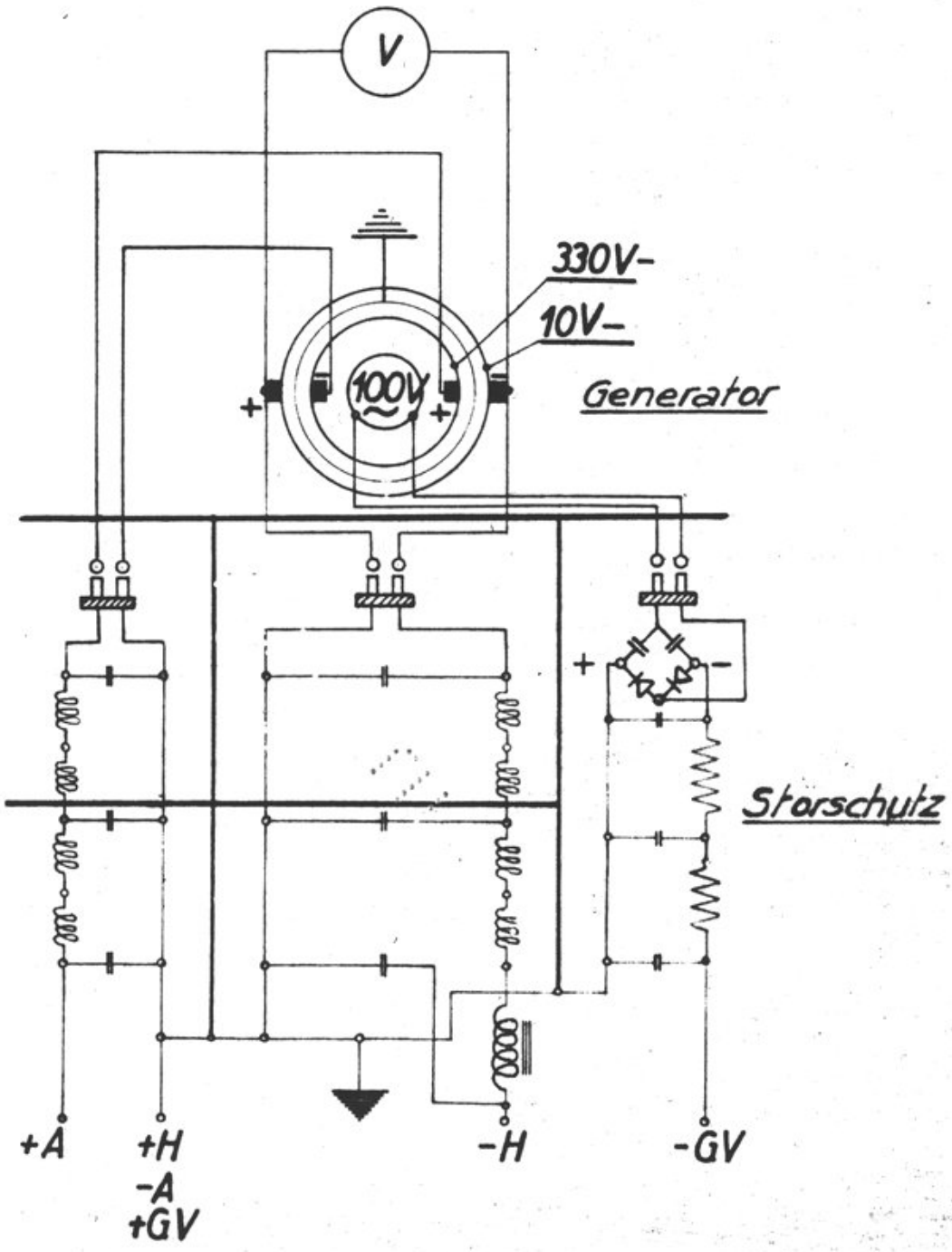
www.armyradio.ch



www.armyradio.ch



www.armyradio.ch



4

Schema für Tretgenerator mit Mittelfrequenzgenerator & Gleichrichter für C Spannung.	Maßstab	Gezeichnet	11.8.36.
		Kontrolliert	
		Gesehen	

SCINTILLA
AKTIENGESELLSCHAFT SOLOTHURN (SCHWEIZ)

155221

A1 14.1.37 (22432)
A2 25.1.37 (22930)

www.armyradio.ch