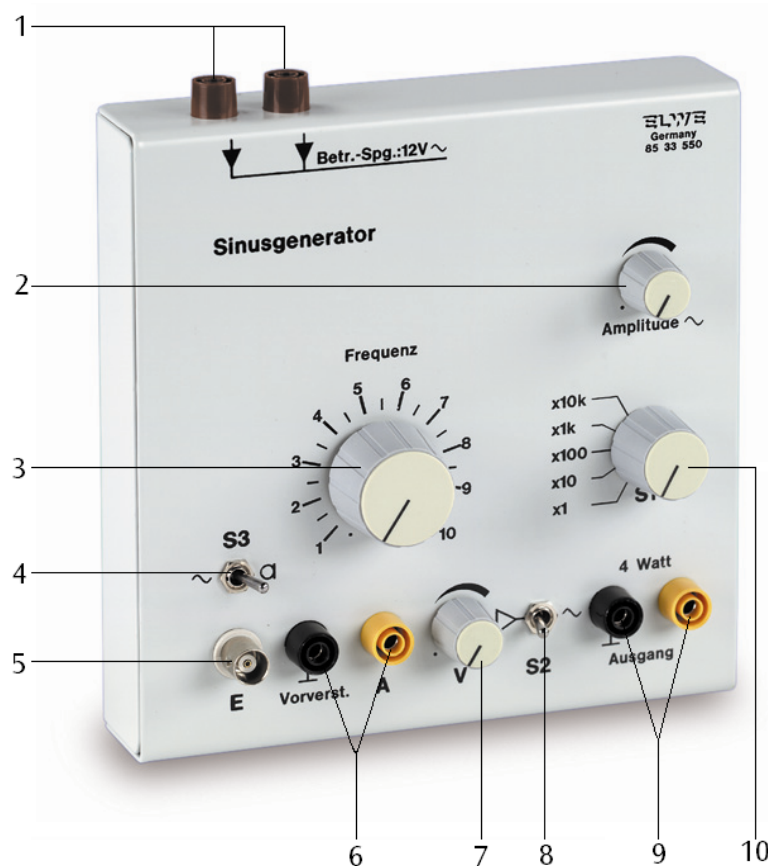


Sinusgenerator U8533550

Bedienungsanleitung

01/08 SP/ALF



- 1 Eingang Versorgungsspannung
- 2 Amplitudenregler
- 3 Frequenzregler
- 4 Wahlschalter Mikrofon / Verstärker (S3)
- 5 Verstärkereingang
- 6 Ausgang Vorverstärker
- 7 Verstärkungsregler
- 8 Wahlschalter Generator / Vorverstärker (S2)
- 9 Ausgang Leistungsverstärker
- 10 Frequenzbereichssteller (S1)

1. Sicherheitshinweise

Der Sinusgenerator entspricht den Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte nach DIN EN 61010 Teil 1 und ist nach Schutzklasse I aufgebaut. Er ist für den Betrieb in trockenen Räumen vorgesehen, die für elektrische Betriebsmittel geeignet sind.

Bei bestimmungsgemäßem Gebrauch ist der sichere Betrieb des Gerätes gewährleistet. Die Sicherheit ist jedoch nicht garantiert, wenn das Gerät unsachgemäß bedient oder unachtsam behandelt wird.

Wenn anzunehmen ist, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist (z.B. bei sichtbaren Schäden),

ist das Gerät unverzüglich außer Betrieb zu setzen.


In Schulen und Ausbildungseinrichtungen ist der Betrieb des Gerätes durch geschultes Personal verantwortlich zu überwachen.

- Vor Inbetriebnahme den Sinusgenerator auf Beschädigungen untersuchen und bei Funktionsstörungen oder sichtbaren Schäden das Gerät außer Betrieb setzen und gegen unbeabsichtigten Betrieb sichern.
- Gerät nur in trockenen Räumen benutzen.
- Keine Fremdspannung an die Ausgänge legen.
- Gerät nur durch eine Elektrofachkraft öffnen lassen.



2. Beschreibung

Der Sinusgenerator dient zur Erzeugung von Sinusspannungen im Frequenzbereich von 1 Hz bis 100 kHz. Über einen Umschalter ist der Betrieb des Gerätes als Leistungs-Sinusgenerator oder als Leistungsverstärker mit Vorstufe möglich.

Die Frequenz ist über 5 Dekaden mit je einem Verhältnis von 1:10 einstellbar. Der Leistungsverstärker verfügt über eine robuste Endstufe und eine hohe Leistungsreserve. Die Endstufe ist thermisch abgesichert, kurzschlussfest und arbeitet strombegrenzend.

Buchse „E“ liegt in der Schalterstellung  (S3) über einen 10 kOhm Widerstand an +8V. Diese Vorspannung ist für den direkten Anschluss von Elektretmikrofone oder Kohlemikrofone vorgesehen.

Bedienungselemente:

Schalter		Funktion
S1		Umschalter der Frequenzdekaden (Multiplikatoren für die Skala „Frequenz“)
S2	~	Sinusspannung am Ausgang des Leistungsverstärkers, Amplitude mit „Amplitude ~“ einstellbar
		Leistungsendstufe an Vorverstärkerausgang geschaltet
S3	~	Eingang über 100 µF Vorverstärker
		Vorspannung (8 V, 10 kΩ), Eingang über 1 µF an Vorverstärker

3. Technische Daten

Sinusgenerator mit Leistungsausgang

Frequenzbereich: 1 Hz – 100 kHz in 5 dekadischen Stufen, Skala mit linearer Teilung

Frequenzabweichung: < 5%

Ausgangsspannung: 0 – 6 V, einstellbar

Max. Ausgangsstrom: 10 A, kurzschlussfest

Max. Ausgangsleistung: 16 W dauernd, 30 W kurzfristig

Eingangswiderstand: 100 kΩ

Vorverstärker

Verstärkungsfaktor: 1– 250, stetig einstellbar

Eingang: wechselstromgekoppelt, Mikrofonspannung zuschaltbar

Max. Ausgangsspannung: 10 V_{ss}

Max. Ausgangsstrom: 15 mA, kurzschlussfest

Ausgangsimpedanz: 1 kΩ

Leistungsverstärker:

Spannungsverstärkung: 0...8,5

Betriebsspannung: 12 V AC

Abmessungen: ca. 160 × 160 × 50 mm³

Masse: ca. 1,1 kg

4. Bedienung

Zur Spannungsversorgung empfehlenswert:

Transformator 12 V, 25 VA U8475430-115

oder

Transformator 12 V, 25 VA U8475430-230

Die Endstufe ist weitgehend unempfindlich und gewährleistet eine sichere Funktion im Rahmen physikalischer Experimente. Trotzdem sollten beim Betrieb von induktiven Lasten (Spulen, Transformatoren, Motoren, etc.) folgende Vorsichtsmaßnahmen Beachtung finden:

Das Zu- und Abschalten von induktiven Lasten darf nur ohne Signal (Amplitude bzw. Verstärkung „V“ auf Linksanschlag) erfolgen.

Lautsprecher können beim Schalten unter Signalspannung beschädigt werden. Vor dem Zuschalten von Signalquellen ist daher der Pegel auf Null zu bringen (Verstärkung „V“ auf Linksanschlag).

Beim Treiben von höheren Leistungen wird die Gehäuseoberfläche heiß. Wenn auch eine thermische Zerstörung der Endstufe nicht zu erwarten ist, so sollte doch in diesem Fall eine längere Abkühlungsphase folgen.

Um beim Dauerbetrieb eine überhöhte Wärmeentwicklung zu vermeiden, ist es ratsam, den Lastwiderstand über 3 Ohm zu halten.

- Transformator am Eingang Versorgungsspannung anschließen.

4.1 Betriebsart Leistungsverstärker mit Vorstufe

- Schalter S3 (4) wahlweise auf Mikrofon (rechts) oder Verstärker (links), Schalter S2 (8) auf Verstärker (links) stellen.
- Verstärkungsregler (7) auf Linksanschlag stellen (null).
- Buchsenpaar (9) mit Last (z.B. Tieftonlautsprecher U8432780, Druckkammerlautsprecher U8432680 etc.) verbinden.
- Mit Verstärkungsregler (7) Amplitude erhöhen (zulässige Leistung des angeschlossenen Gerätes beachten).

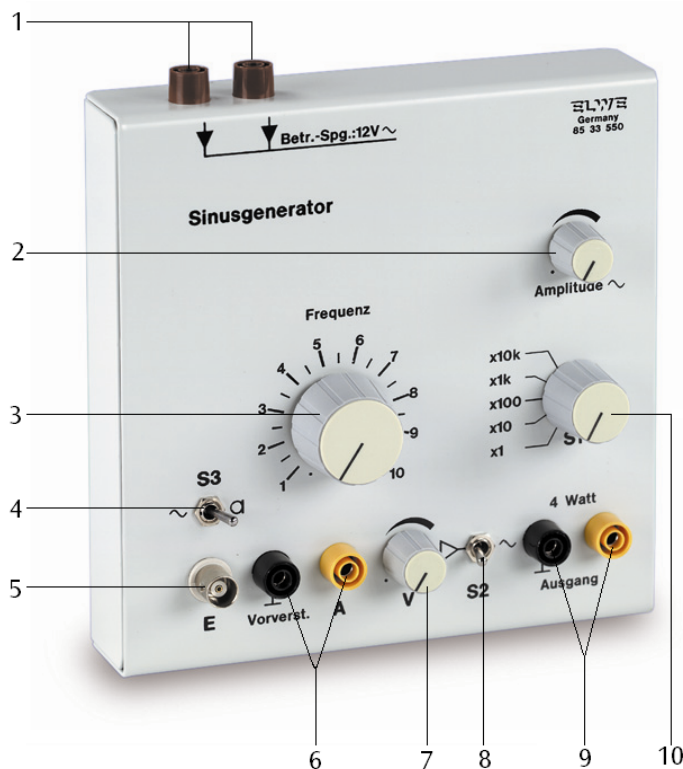
4.2 Betriebsart Leistungs-Sinusgenerator

- Schalter S2 (8) auf Generator (rechts) stellen.
- Amplitudenregler (2) auf Linksanschlag stellen.
- Buchsenpaar (9) mit Last (z.B. Tieftonlautsprecher U8432780, Druckkammerlautsprecher U8432680, Vibrationsgenerator U56001, Gleichstrommotor U8552330 etc.) verbinden.
- Mit Amplitudenregler (2) Amplitude erhöhen (zulässige Leistung des angeschlossenen Gerätes beachten).

Sine Wave Generator U8533550

Instruction Sheet

01/08 SP/ALF



- 1 Supply voltage input
- 2 Amplitude control
- 3 Frequency control
- 4 Microphone/amplifier selector switch (S3)
- 5 Amplifier input
- 6 Pre-amplifier output
- 7 Amplification control
- 8 Generator/preamplifier selector switch (S2)
- 9 Power amplifier output
- 10 Frequency range selector switch (S1)

1. Safety instructions

The sine wave generator conforms to safety regulations for electrical measuring, control and laboratory equipment as specified in DIN EN 61010 Part 1 and is designed to meet protection classification I. It is to be operated in dry rooms as appropriate for the use of electrical equipment.

Safe operation of this equipment is guaranteed as long as it is used as stipulated. However, there is no guarantee of safety if the equipment is used incorrectly or carelessly. If there is any suspicion that the equipment can no longer be operated without risk (e.g. if visible damage is detected), the equipment must immediately be withdrawn from use and secured in such a way as to prevent its inadvertent operation.


In schools and other educational institutions, the instrument must only be used under the supervision of a responsible person.

- Before operating the sine wave generator it needs to be examined and tested. If it fails to function correctly or if there is visible damage it must immediately be withdrawn from use and secured in such a way as to prevent its inadvertent operation.
- Only use the instrument in a dry environment.
- Do not apply any external voltage to the output terminals.
- Do not allow the instrument to be opened by anyone other than an electrically qualified specialist.






2. Description

The sine wave generator is used to generate sinusoidal voltages in a frequency range from 1Hz to 100kHz. A selector switch allows the instrument to be used either as a sine wave generator with power output or as a power amplifier with a pre-amplifier stage.

The frequency can be selected over a range of 5 decades, each of which is continuously adjustable on a scale from 1 to 10. The power amplifier has a robust output stage and a large reserve of power. The output stage is thermally protected and proof against short-circuiting, and the output is current-limited.

With the mode selector switch (S3) in the microphone position , the socket marked E is supplied with +8V via a 10kΩ resistor. This bias voltage is suitable for direct connection to an electret microphone or carbon microphone.

Modes of operation:

Switch		Function
S1		Frequency decade switch (acts as multiplier to the "Frequency" adjustment)
S2		Sinusoidal voltage available at power amplifier output – output adjustable via "Amplitude  " knob
		Pre-amplifier output is fed to power amplifier output stage
S3		Input to preamplifier through 100 μF capacitor
		Bias voltage (8 V, 10 kΩ); input to preamplifier through 1 μF capacitor

3. Technical data

Sine wave generator with power output

Frequency range:	1 Hz – 100 kHz in 5 decades, continuously adjustable by linear marked dial
Frequency deviation:	< 5%
Output voltage:	0 – 6 V, adjustable
Max. output current:	10 A, short-circuit protected
Max. output power:	16 W continuous, 30 W for short periods
Input resistance:	100 kΩ

Pre-amplifier

Amplification factor:	1– 250, continuously adjustable
-----------------------	---------------------------------

Input:	AC coupled, microphone voltage switch
Max. output voltage:	10 Vpp
Max. output current:	15 mA, short-circuit protected
Output impedance:	1 kΩ
Power amplifier:	
Voltage amplification:	0 - 8.5
Operating voltage:	12 V AC
Dimensions:	160×160×50 mm ³ approx.
Weight:	1.1 kg approx.

4. Operation

Recommended voltage supply source:

Transformer, 12 V, 25 VA	U8475430-230
or	
Transformer, 12 V, 25 VA	U8475430-115

The output stage is very robust and can be relied on to work safely in physics experiments. However, when working with inductive loads (coils, transformers, motors, etc.) the following precautions need to be taken:

Switching onto an inductive load may only be done when there is no signal (i.e., with the "Amplitude" and/or "V" control knobs fully to the left).

Speakers can be damaged if the equipment is switched on when there is already a signal voltage. Therefore, before switching on, set the signal level to zero (amplification control knob "V" fully to the left).

When the unit is operating at a high power level the housing can become hot. Although the output stage is not likely to be damaged by heat, under such conditions a longer cooling period should be allowed for.

To avoid excessive heating when operating continuously for a long period, it is advisable to keep the load resistance above 3Ω.

- Connect the mains adapter transformer to the supply voltage input terminals.

4.1 Operation as a power amplifier with pre-amplifier stage

- Set switch S3 (4) to either the microphone position (right) or the amplifier position (left) as required, and switch S2 (8) to the pre-amplifier position (left).
- Turn the amplification control knob (7) fully to the left (zero).
- Connect the pair of output sockets (9) to the load (e.g., low frequency speaker U8432780, horn speaker U8432680, etc.).

- Increase the amplitude using the amplification control (7) (do not exceed the maximum permitted power for the equipment that is connected).
- Increase the amplitude using the amplitude control (2) (do not exceed the maximum permitted power for the equipment that is connected).

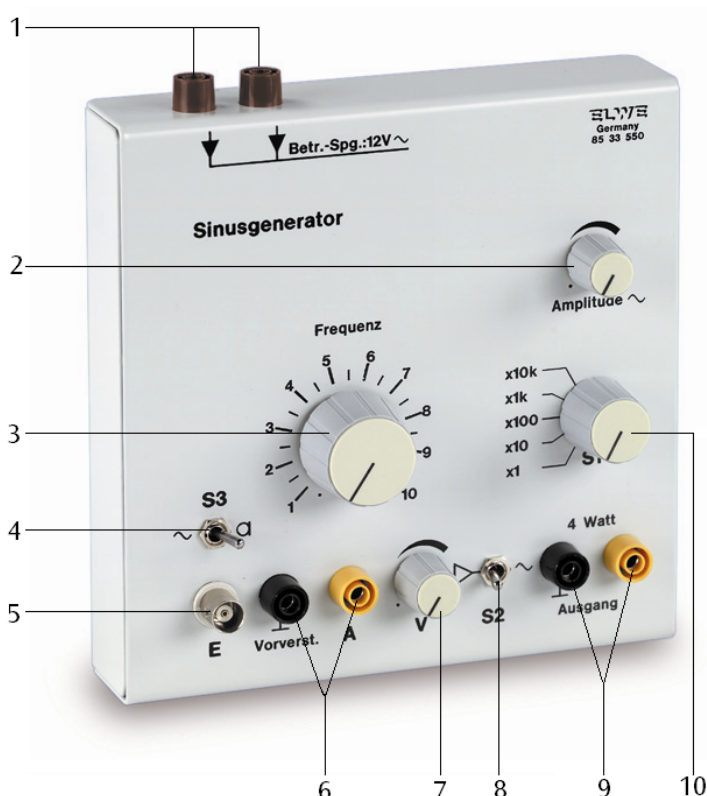
4.2 Operation as a sine wave generator with power output

- Set switch S2 (8) to the generator position (right).
- Turn the amplitude control knob (2) fully to the left.
- Connect the pair of output sockets (9) to the load (e.g., low frequency loudspeaker U8432780, horn loudspeaker U8432680, vibration generator U56001, 12V DC motor U8552330, etc.).

Générateur d'ondes sinusoïdales U8533550

Instructions d'utilisation

01/08 SP/ALF



- 1 Entrée tension d'alimentation
- 2 Régulateur d'amplitude
- 3 Régulateur de fréquence
- 4 Sélecteur microphone / amplificateur (S3)
- 5 Entrée d'amplificateur
- 6 Sortie de préamplificateur
- 7 Régulateur d'amplification
- 8 Sélecteur générateur / préamplificateur (S2)
- 9 Sortie amplificateur de puissance
- 10 Régulateur de plage de fréquence (S1)

1. Consignes de sécurité

Le générateur d'ondes sinusoïdales satisfait aux dispositions de sécurité pour les appareils électriques de mesure, de commande, de réglage et de laboratoire d'après la norme DIN EN 61010, 1ère partie, et à la classe de protection 1. Il est prévu pour être exploité dans des pièces sèches convenant à des équipements électriques.

En cas d'utilisation conforme, l'exploitation sûre de l'appareil est garantie. En revanche, la sécurité n'est pas garantie si l'appareil n'est pas commandé dans les règles ou manipulé sans attention.

S'il s'avère qu'une exploitation peu sûre n'est plus possible (par ex. en présence de dommages

apparents), mettez l'appareil immédiatement hors service.

Dans les écoles et les établissements de formation, l'utilisation de l'appareil doit être surveillée par un personnel formé.

- Avant la mise en service, vérifiez si le générateur d'ondes sinusoïdales présente des endommagements et, en cas de dysfonctionnement ou de dommages apparents, mettez l'appareil hors service et protégez-le contre toute remise en service.
- N'exploitez l'appareil que dans des locaux secs.
- N'appliquez aucune tension externe aux sorties.
- Seul un électricien est autorisé à ouvrir l'appareil.

2. Description

Le générateur d'ondes sinusoïdales permet de générer des tensions sinusoïdales de 1 Hz à 100 kHz. Un commutateur permet d'utiliser l'appareil comme générateur d'ondes sinusoïdales de puissance ou comme amplificateur de puissance avec étage préliminaire.

La fréquence est réglable sur 5 décades dans un rapport de 1:10. L'amplificateur de puissance dispose d'un étage final robuste et d'une importante réserve de puissance. L'étage final est protégé thermiquement, résistant aux courts-circuits et fonctionne en limitation de courant.

La borne « E » est en position d'interrupteur \square (S3) via 10 k Ω à +8V. Cette polarisation est prévue pour la connexion directe de microphones à électrolyte ou à charbon.

Éléments de commande :

Interrupteur		Fonction
S1		Inversion des décades de fréquence (multiplicateurs pour la graduation « Fréquence »)
S2	\sim	Tension sinusoïdale à la sortie de l'amplificateur de puissance, amplitude réglable avec « Amplitude \sim ».
	\triangleright	Étage de puissance final à la sortie du préamplificateur.
S3	\sim	Entrée par préamplificateur 100 μ F
	\square	Polarisation (8 V, 10 k Ω), entrée par 1 μ F au préamplificateur

3. Caractéristiques techniques

Générateur d'ondes sinusoïdales avec sortie de puissance

Plage de fréquence : 1 Hz – 100 kHz en 5 décades, graduation à division linéaire

Écart de fréquence : < 5%

Tension de sortie : 0 - 6 V, réglable

Courant de sortie max. : 10 A, résistant aux courts-circuits

Puissance de sortie max. : 16 W continu, 30 W à court terme

Résistance inhérente : 100 k Ω

Préamplificateur

Facteur d'amplification : 1 - 250, réglable en continu

Entrée : couplée au courant alternatif, tension de microphone possible

Tension de sortie max. : 10 V_{ss}

Courant de sortie max. : 15 mA, résistant aux courts-circuits

Impédance de sortie : 1 k Ω

Amplificateur de puissance :

Amplification de tension : 0 ...8,5

Tension d'alimentation : 12 V CA

Dimensions : env. 160 x 160 x 50 mm³

Masse : env. 1,1 kg

4. Manipulation

Recommandé pour l'alimentation en tension :

Transformateur 12 V, 25 VA U8475430-115
ou

Transformateur 12 V, 25 VA U8475430-230

Pratiquement insensible, l'étage final garantit un fonctionnement sûr dans le cadre des expériences physiques. Cependant, en présence de charges inductives (bobines, transformateurs, moteurs, etc.), il est recommandé d'observer les mesures de prudence suivantes :

L'activation et la désactivation de charges inductives ne doivent avoir lieu que sans signal (amplitude et amplification « V » en butée gauche).

Une commutation sous tension de signal peut endommager les haut-parleurs. Aussi, avant d'activer des sources de signal, il est indispensable de régler le niveau sur zéro (amplification « V » en butée gauche).

En présence de puissances supérieures, la coquille supérieure du boîtier chauffe fortement. Même si une destruction thermique de l'étage final n'est pas envisageable, observez quand même une phase de refroidissement prolongée.

Pour éviter un développement thermique excessif en cas de fonctionnement continu, il est conseillé de maintenir la résistance de charge au-delà de 3 ohms.

- Branchez le transformateur à l'entrée de la tension d'alimentation.

4.1 Mode de fonctionnement comme amplificateur de puissance à étage préliminaire

- Réglez l'interrupteur S3 (4) au choix sur Microphone (à droite) ou Amplificateur (à gauche), l'interrupteur S2 (8) sur Amplificateur (à gauche).
- Réglez le régulateur d'amplification (7) en butée gauche (zéro).

- Reliez la paire de bornes (9) à la charge (par ex. haut-parleur de graves U8432780, haut-parleur à chambre de compression U8432680, etc.).
- Avec le régulateur d'amplification (7), augmentez l'amplitude (observez la puissance admissible de l'appareil branché).

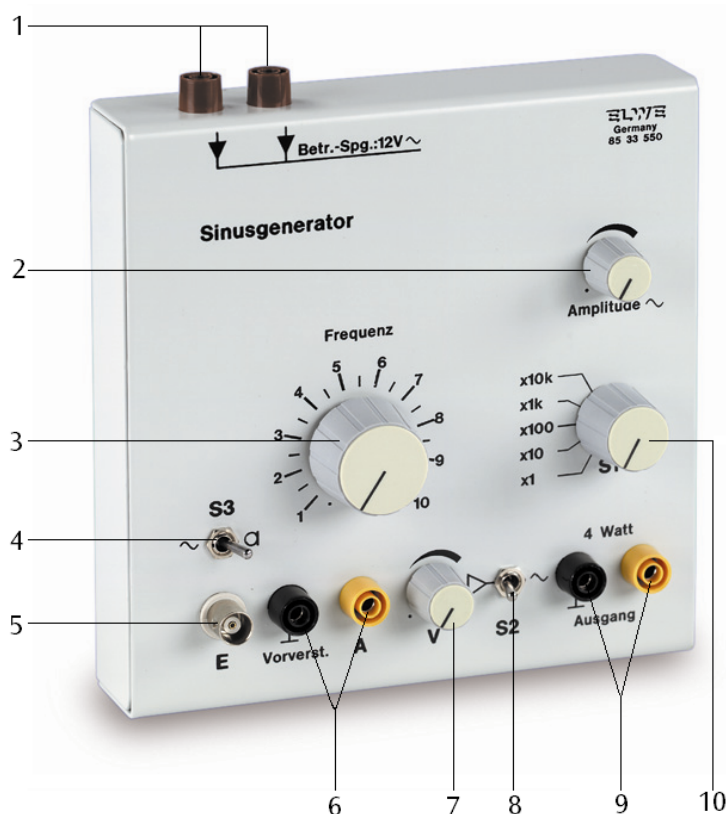
4.2 Mode de fonctionnement comme générateur d'ondes sinusoïdales de puissance

- Réglez l'interrupteur S2 (8) sur Générateur (à droite).
- Réglez le régulateur d'amplitude (2) en butée gauche.
- Reliez la paire de bornes (9) à la charge (par ex. haut-parleur de graves U8432780, haut-parleur à chambre de compression U8432680, générateur de vibrations U56001, moteur à courant continu U8552330, etc.).
- Avec le régulateur d'amplitude (2), augmentez l'amplitude (observez la puissance admissible de l'appareil branché).

Generatore sinusoidale U8533550

Istruzioni per l'uso

01/08 SP/ALF



- 1 Ingresso tensione di alimentazione
- 2 Regolatore di ampiezza
- 3 Regolatore di frequenza
- 4 Selettore microfono / amplificatore (S3)
- 5 Ingresso amplificatore
- 6 Uscita preamplificatore
- 7 Regolatore di amplificazione
- 8 Selettore generatore / preamplificatore (S2)
- 9 Uscita amplificatore di potenza
- 10 Regolatore range di frequenza (S1)

1. Norme di sicurezza

Il generatore sinusoidale corrisponde alle disposizioni di sicurezza per apparecchi elettrici di misura, di comando, di regolazione e da laboratorio della norma DIN EN 61010 parte 1 ed è realizzato in base alla classe di protezione I. L'apparecchio è pensato per l'utilizzo in ambienti asciutti, adatti per strumenti elettrici.

Un utilizzo conforme garantisce il funzionamento sicuro dell'apparecchio. La sicurezza non è tuttavia garantita se l'apparecchio non viene utilizzato in modo appropriato o non viene trattato con cura.

Se si ritiene che non sia più possibile un funzionamento privo di pericoli (ad es. in caso di danni visibili), l'apparecchio deve essere messo

immediatamente fuori servizio.

Negli istituti scolastici e nelle strutture per la formazione l'uso dell'apparecchio deve essere monitorato in modo responsabile da personale istruito.

- Prima della messa in funzione controllare che il generatore sinusoidale non presenti danni; in caso di disturbi nel funzionamento o danni visibili mettere l'apparecchio fuori servizio e al sicuro da ogni funzionamento involontario.
- Utilizzare l'apparecchio solo in ambienti asciutti.
- Non applicare alcuna tensione esterna alle uscite.
- Fare aprire l'apparecchio solo da un elettricista specializzato.

2. Descrizione

Il generatore sinusoidale viene impiegato per la creazione di tensioni sinusoidali nel range di frequenze da 1 Hz a 100 kHz. Un commutatore consente di impiegare l'apparecchio come generatore sinusoidale di potenza oppure come amplificatore di potenza con stadio preamplificatore.

La frequenza si può impostare in 5 decadi con rapporto 1:10. L'amplificatore di potenza dispone di un solido stadio finale e di una elevata riserva di potenza. Lo stadio finale è protetto termicamente, è resistente al cortocircuito e funziona con limitazione di corrente.

Nella posizione dell'interruttore \square (S3) la presa "E" si trova oltre 10 k Ω a +8V. Questa tensione di polarizzazione è concepita per il collegamento diretto di microfoni elettrici o a carbone.

Elementi di comando:

Interruttore		Funzione
S1		Commutatore delle decadi di frequenza (moltiplicatori per la scala "Frequenza")
S2	\sim	Tensione sinusoidale all'uscita dell'amplificatore di potenza, ampiezza impostabile con "Ampiezza \sim "
	\triangleright	Stadio finale di potenza all'uscita del preamplificatore attivo
S3	\sim	Ingresso oltre 100 μ F preamplificatore
	\square	Tensione di polarizzazione (8 V, 10 k Ω), ingresso oltre 1 μ F nel preamplificatore

3. Dati tecnici

Generatore sinusoidale con uscita di potenza

	1 Hz – 100 kHz in 5 livelli decadali, scala con divisione lineare
Deviazione della frequenza:	< 5%
Tensione di uscita:	0 - 6 V, regolabile
Corrente max. di uscita:	10 A, resistente a cortocircuito
Potenza max. in uscita:	16 W permanente, 30 W per brevi periodi
Resistenza d'ingresso:	100 k Ω

Preamplificatore

Fattore di amplificazione:	1 – 250, regolazione continua
----------------------------	-------------------------------

Ingresso:	accoppiato in alternata, tensione microfono collegabile
Max. tensione di uscita:	10 V _{ss}
Corrente max. di uscita:	15 mA, resistente a cortocircuito
Impedenza in uscita:	1 k Ω
Amplificatore di potenza:	
Amplificazione di tensione:	0 ... 8,5
Tensione d'esercizio:	12 V CA
Dimensioni:	ca. 160×160×50 mm ³
Peso:	ca. 1,1 kg

4. Utilizzo

Per l'alimentazione di tensione si consiglia:

Trasformatore 12 V, 25 VA	U8475430-115
oppure	
Trasformatore 12 V, 25 VA	U8475430-230

Lo stadio finale è notevolmente insensibile e garantisce una funzionalità sicura nell'ambito degli esperimenti fisici. Tuttavia, se si utilizzano cariche induttive (bobine, trasformatori, motori, ecc.) occorre prestare attenzione a quanto segue:

Il collegamento e l'interruzione di cariche induttive può avvenire solo in assenza di segnale (ampiezza o amplificazione "V" sulla battuta a sinistra).

In caso di attivazione con tensione di segnale gli altoparlanti possono danneggiarsi. Prima di collegare le sorgenti di segnale è quindi necessario portare il livello sullo zero (amplificazione "V" sulla battuta sinistra).

In caso di potenze più elevate la superficie esterna dell'alloggiamento si surriscalda. Per allontanare il rischio di distruzione termica dello stadio finale, in questo caso occorre rispettare una fase di raffreddamento più lunga.

Per evitare uno sviluppo di calore eccessivo in caso di funzionamento continuo, è consigliabile mantenere la resistenza di carico sopra i 3 Ohm.

- Collegare il trasformatore alla tensione di alimentazione in ingresso.

4.1 Modalità operativa amplificatore di potenza con stadio preamplificatore

- Commutare l'interruttore S3 (4) su microfono (destra) o amplificatore (sinistra) e l'interruttore S2 (8) su amplificatore (sinistra).
- Posizionare il regolatore di amplificazione (7) sulla battuta a sinistra (zero).
- Collegare una coppia di jack (9) con carica (ad es. altoparlante per toni bassi U8432780,

altoparlante per camera di pressione U8432680 ecc.).

- Avvalersi del regolatore di amplificazione (7) per incrementare l'ampiezza (rispettare la potenza consentita per l'apparecchio collegato).

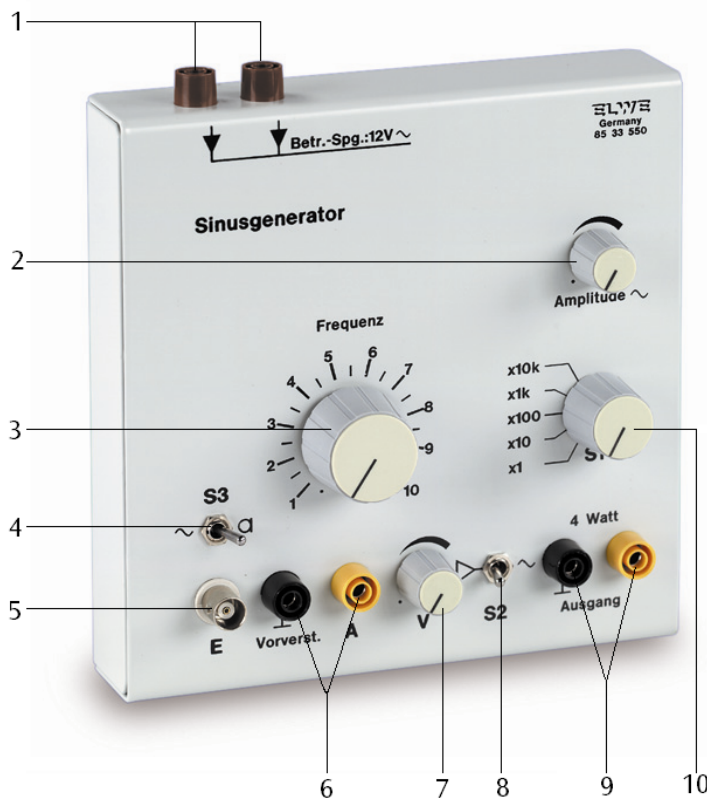
4.2 Modalità operativa generatore sinusoidale di potenza

- Posizionare l'interruttore S2 (8) sul generatore (destra).
- Posizionare il regolatore di ampiezza (2) sulla battuta sinistra.
- Collegare una coppia di jack (9) con carica (ad es. altoparlante per toni bassi U8432780, altoparlante per camera di pressione U8432680, generatore di vibrazioni U56001, motore a corrente continua U8552330, ecc.).
- Tramite l'apposito regolatore (2) incrementare l'ampiezza (rispettare la potenza consentita per l'apparecchio collegato).

Generador senoidal U8533550

Instrucciones de uso

01/08 SP/ALF



- 1 Entrada de tensión de alimentación
- 2 Regulador de amplitud
- 3 Regulador de frecuencia
- 4 Conmutador: Micrófono / Amplificador (S3)
- 5 Entrada de amplificador
- 6 Salida de preamplificador
- 7 Regulador de amplificación
- 8 Conmutador: Generador / Preamplificador (S2)
- 9 Salida: Amplificador de potencia
- 10 Ajuste de alcance de frecuencia (S1)

1. Advertencias de seguridad

El generador senoidal satisface las prescripciones de seguridad para aparatos de medida, de control, regulación y de laboratorios y ha sido diseñado de acuerdo con la normativa DIN EN 61010, Parte 1, clase de protección I. Éste es apropiado para el trabajo en recintos secos, apropiados para componentes eléctricas.

Al usar de acuerdo con las especificaciones, se garantiza el trabajo seguro con el aparato. La seguridad no se garantiza si el aparato de utiliza en forma no adecuada y sin el correspondiente cuidado.

Cuando es de asumir que no es posible un trabajo seguro con el aparato (p. ej. por daños visibles) se debe poner el aparato inmediatamente fuera de

servicio.


En escuelas e instalaciones didácticas el funcionamiento del aparato debe ser supervisado por personal especializado y responsable.

- Antes de la puesta en funcionamiento del generador senoidal se observa si el éste tiene algún daño y en caso de perturbaciones funcionales o daños visibles se debe poner fuera de servicio y y ser asegurado en contra de funcionamiento involuntario.
- El aparato se usa sólo en recintos secos.
- No conecte ninguna tensión externa en las salidas del aparato.
- El aparato se deja abrir sólo por personal especializado en electricidad.





2. Descripción

El generador senoidal sirve para la producción de tensiones senoidales en la gama de frecuencias de 1 Hz hasta 100 kHz. Con un conmutador se puede dejar trabajar el aparato como generador senoidal de potencia o como amplificador de potencia con preamplificador.

La frecuencia se puede ajustar en 5 décadas cada una de ellas con una relación de 1:10. El amplificador de potencia está provisto de una etapa final robusta y tiene una alta reserva de potencia. La etapa final está protegida contra recalentamiento, contra cortocircuito y trabaja con limitación de corriente.

En la posición  (S3) del conmutador, el casqui-llo "E" se encuentra una tensión de +8V por medio de una resistencia de 10 kOhm. Esta tensión previa está prevista para la conexión de un micrófono de electrete o de carbón.

Elementos de mando:

Interrup-tor		Función
S1		Conmutador de las décadas de frecuencia (Multiplicador para la escala "Frequenz")
S2		Tensión senoidal en la salida del amplificador de potencia, Ajuste de amplitud con "Amplitude \sim "
		Etapas final de potencia conectada en el preamplificador
S3		Entrada por de preamplificador por 100 μ F
		Tensión previa (8 V, 10 k Ω), Entrada por 1 μ F en el preamplificador

3. Datos técnicos

Generador senoidal con salida de potencia

Gama de frecuencias: 1 Hz - 100 kHz en 5 etapas de décadas, con divisiones lineales

Desviación de frecuencia: < 5%

Tensión de salida: 0 - 6 V, ajustable

Max. corriente de salida: 10 A, a prueba de cortocircuito

Max. potencia de salida: 16 W permanente, 30 W corto tiempo

Resistencia de entrada: 100 k Ω

Preamplificador

Factor de amplificación: 1- 250, ajustable sin saltos

Entrada: acoplado por tensión alterna, tensión de micrófono conectable

Max. tensión de salida: 10 V_{ss}

Max. corriente de salida: 15 mA, a prueba de cortocircuito

Impedancia de salida: 1 k Ω

Amplificador de potencia:

Amplificación de tensión: 0 ...8,5

Tensión de trabajo: 12 V AC

Dimensiones: aprox. 160 × 160 × 50 mm³

Masa: aprox. 1,1 kg

4. Manejo

Para la alimentación de tensión se recomienda:

Transformador 12 V, 25 VA U8475430-1150

Transformador 12 V, 25 VA U8475430-230

La etapa final es muy robusta y garantiza una función segura dentro de la gama de experimentos físicos. Sin embargo, al trabajar con cargas inductivas (bobinas, transformadores, motores, etc.) se deben tener en cuenta las siguientes medidas de protección:

La conexión y desconexión de cargas inductivas sólo se debe hacer sin señal (amplitud resp. amplificación "V" en el extremo izquierdo).

Altavoces pueden ser dañados al conectar teniendo una señal de tensión. Antes de conectar adicionalmente fuentes de señal, el nivel se debe llevar a cero (Amplificación "V" al extremo izquierdo).

Al excitar altas potencias, la carcasa del aparato se recalienta. A pesar de que no es de esperar un daño térmico de la etapa de salida, es conveniente, en este caso, esperar una larga fase de enfriamiento.

Para evitar un recalentamiento excesivo del aparato durante un funcionamiento permanente, se aconseja mantener la resistencia de carga por encima de 3 Ohm.

- Se conecta el transformador en la entrada de alimentación de tensión.

4.1 Modo de operación: Amplificador de potencia con etapa previa

- Conmutador S3 (4) se puede ajustar en micrófono (derecha) o amplificador (izquierda), conmutador S2 (8) se ajusta en amplificador (izquierda).
- Regulador de amplificación (7) en el extremo izquierdo (cero).

- Par de casquillos (9) se conectan con la carga (p.ej. altavoz de bajas U8432780, altavoz de cámara de presión U8432680 etc.).
- Con el regulador de amplificación (7) se aumenta la amplitud (tenga en cuenta la potencia permitida del aparato a conectar).

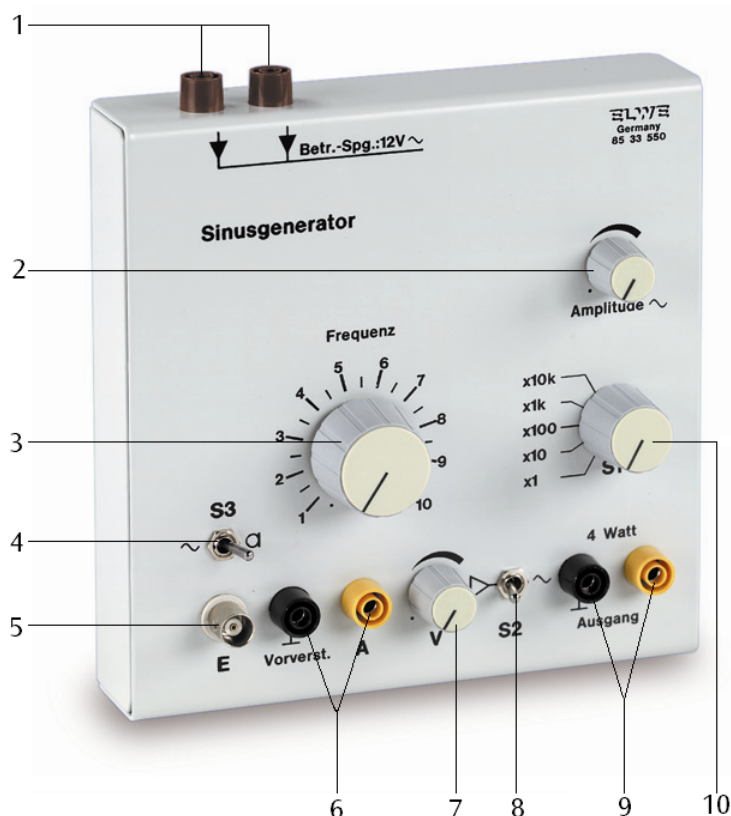
4.2 Modo de operación: Generador senoidal de potencia

- Conmutador S2 (8) se ajusta en „Generador" (derecha).
- Regulador de amplitud (2) se ajusta en el extremo izquierdo.
- Par de casquillos (9) se conecta con la carga (p.ej. altavoz de bajas U8432780, altavoz de cámara de presión U8432680, generador de vibraciones U56001, motor de corriente continua U8552330 etc.).
- Con el regulador de amplitud (2) se aumenta la amplitud (tenga en cuenta la potencia permitida del aparato a conectar).

Gerador de Senos U8533550

Instrução de Operação

01/08 SP/ALF



- 1 Entrada de tensão de alimentação
- 2 Regulador de amplitude
- 3 Regulador de frequência
- 4 Chave seletora microfone / amplificador (S3)
- 5 Entrada do amplificador
- 6 Saída pré-amplificador
- 7 Regulador de amplificação
- 8 Chave seletora gerador / pré-amplificador (S2)
- 9 Saída amplificador de potência
- 10 Ajuste da faixa de frequência (S1)

1. Notas de Segurança

O Gerador de senos corresponde às prescrições de segurança para aparelhos elétricos de medição, controle, regulação e laboratório conforme DIN EN 61010 Parte 1, e é concebido de acordo com a classe de proteção I. É previsto para a utilização em ambientes secos, que sejam adequados para meios de operação elétricos.

Usando o aparelho de acordo com as prescrições é garantida a operação segura do aparelho. A segurança, porém, não é garantida se o aparelho for operado de modo indevido ou tratado com desleixo.

Diante da hipótese de que o aparelho já não apresenta mais condições de operação seguras (por exemplo, apresentando danos visíveis), deve ser

interrompido imediatamente o seu uso.


Nas escolas e instalações de ensino a utilização do aparelho deve ser supervisionada responsavelmente por pessoal treinado.

- Antes de colocar em operação o gerador de senos, examiná-lo quanto a existência de danos e, no caso de irregularidades funcionais ou danificações visíveis, impedir o seu uso imediatamente e assegurar a sua não utilização despropositada.
- Usar o aparelho somente em ambientes secos.
- Não ligar tensões externas nas saídas.
- Somente permitir a abertura do aparelho por técnico qualificado.






2. Descrição

O Gerador de senos serve para a geração de tensões senoidais numa faixa de frequência de 1 Hz até 100 kHz. Através de uma chave seletora é possível a utilização do aparelho como gerador de potência, gerador de senos ou amplificador de potência com estágio preliminar.

A frequência é ajustável através de 5 décadas com uma relação de 1:10. O amplificador de potência dispõe de um estágio final robusto com uma alta reserva de potência. O estágio final é termicamente protegido, tem segurança contra curto-circuito e trabalha com limitação de corrente.

O conector “E” fica na posição de chave  (S3) através de um resistência de 10 kOhm em +8V. Essa tensão preliminar é prevista para a ligação direta de microfones dielétricos ou microfones de carbono.

Elementos de Comando:

Chave		Função
S1		Comutador das décadas de frequência multiplicadoras para a escala “frequência”
S2		Tensão de seno na saída do amplificador de potência, amplitude com “amplitude  ” ajustável.
		Estágio de potência conectado na saída do pré-amplificador.
S3		Entrada através do pré-amplificador de 100 μ F
		Pré-tensão (8 V, 10 k Ω), entrada através de 1 μ F no pré-amplificador

3. Dados Técnicos

Gerador de Senos com Saída de Potência

Faixa de frequência:	1 Hz – 100 kHz em 5 estágios decádicos, escala com divisões lineares
Desvio de frequência:	< 5%
Tensão de saída:	0 – 6 V, ajustável
Corrente max. de saída:	10 A, com segurança anti curto
Potência max. de saída:	16 W duradoura, 30 W curta duração
Resistência de entrada:	100 k Ω

Pré-amplificador

Fator de amplificação:	1– 250, sempre ajustável
Entrada:	acoplado à corrente alternada, tensão de microfone conectável

Tensão max. de saída:	10 V _{ss}
Corrente max. de saída:	15 mA, com segurança anti-curto
Impedância de saída:	1 k Ω
Amplificador de saída:	
Amplificador de tensão:	0... 8,5
Tensão de operação:	12 V AC
Dimensões:	aprox. 160 × 160 × 50 mm ³
Massa:	aprox. 1,1 kg

4. Operação

Para alimentação de tensão é recomendável:

Transformador 12 V, 25 VA	U8475430-115
ou	
Transformador 12 V, 25 VA	U8475430-230

O estágio final amplamente insensível garante um funcionamento seguro na área de experiências físicas. Apesar disso, durante o funcionamento com cargas indutivas (bobinas, transformadores, motores etc.) deve se prestar atenção às seguintes medidas de segurança:

A conexão e desconexão de cargas indutivas somente podem ocorrer sem sinal (amplitude ou ampliação “V” no batente esquerdo).

Os alto-falantes podem ser danificados ao serem ligados sob tensão de sinal. Por isso, antes de conectar fontes de sinal, o nível deve ser colocado em zero (ampliação “V” no batente esquerdo).

Ao operar potências mais altas a parte superior do alojamento do aparelho vai aquecer. Mesmo que não se espere uma destruição térmica do estágio final, nesses casos deve ser observado um período de esfriamento mais longo.

Para evitar um superaquecimento durante o funcionamento contínuo, é recomendável manter a resistência de carga acima de 3 Ohm.

- Conectar o transformador na entrada de tensão de alimentação.

4.1 Tipo de operação amplificador de potência com estágio preliminar

- Posicionar a chave S3 (4) opcionalmente em microfone (direita) ou amplificador (esquerda), chave S2 (8) no amplificador (esquerda).
- Posicionar o Regulador de amplificação (7) no batente esquerdo (zero).
- Ligar par de conectores (9) com carga (por ex. alto-falante de sons graves U8432780, alto-falante de “câmara de compressão” U8432680 etc.)
- Com o regulador de amplificação (7) aumentar a amplitude (atenção para a potência permissível do aparelho conectado).

4.2 Modo de Operação Gerador de Senos e Potência

- Posicionar chave S2 (8) em gerador (direita).
- Posicionar regulador de amplitude (2) no batente esquerdo.
- Conectar par de conectores (9) com carga (por ex. alto-falante de graves U8432780, alto-falante de “câmara de compressão” U8432680, gerador de vibrações U56001, motor de corrente contínua U8552330 etc.).
- Com regulador de amplitude (2) aumentar a amplitude (atenção para a potência permissível do aparelho conectado).

