

PHYWE Systeme GmbH & Co. KG
Robert-Bosch-Breite 10
D-37079 Göttingen

Telefon +49 (0) 551 604-0
Fax +49 (0) 551 604-107
E-mail info@phywe.de

Betriebsanleitung


 Das Gerät entspricht den zutreffenden EG-Rahmenrichtlinien



Abb. 1: 13654-99 Digitaler Funktionsgenerator

INHALTSVERZEICHNIS

- 1 SICHERHEITSHINWEISE
- 2 ZWECK UND EIGENSCHAFTEN
- 3 FUNKTIONS- UND BEDIENELEMENTE
- 4 BETRIEBSHINWEISE
- 5 HANDHABUNG
- 6 TECHNISCHE DATEN
- 7 LIEFERUMFANG
- 8 ZUBEHÖR
- 9 GARANTIEHINWEIS
- 10 ENTSORGUNG

1 SICHERHEITSHINWEISE



- Vor Inbetriebnahme des Gerätes ist die Betriebsanleitung sorgfältig und vollständig zu lesen. Sie schützen sich und vermeiden Schäden an Ihrem Gerät.

- Verwenden Sie das Gerät nur für den vorgesehenen Zweck.
- Das Gerät ist nur zum Betrieb in trockenen Räumen, die kein Explosionsrisiko aufweisen, vorgesehen.
- Vor dem Anlegen der Netzspannung muss sichergestellt werden, dass der Schutzleiter des Netzteils ordnungsgemäß mit dem Schutzleiter des Netzes verbunden ist. Der Netzstecker darf nur in eine Netzsteckdose mit Schutzleiter eingesteckt werden. Die Schutzwirkung darf nicht durch die Verwendung eines Verlängerungskabels ohne Schutzleiter aufgehoben werden.
- Achten Sie darauf, dass die auf dem Typenschild des Netzteils angegebene Netzspannung mit der ihres Stromnetzes übereinstimmt.
- Das Gerät ist so aufzustellen, dass das Netzteil bzw. der Gerätestecker frei zugänglich sind. Die Lüftungsschlitze des Gerätes dürfen nicht abgedeckt werden.
- Das Gerät nicht öffnen.
- Keine anderen Geräte als die vorgesehenen an das Gerät anschließen.
- Achtung: Vor Lösen, Tausch oder Entfernen jeglicher Kabelverbindungen ist das Gerät vom Netz zu trennen!

2 ZWECK UND EIGENSCHAFTEN

Digitaler Signalgenerator zum Einsatz als programmierbare Spannungsquelle für Praktikums- und Demonstrationsexperimente insbesondere aus dem Bereich Akustik, Elektrotechnik / Elektronik und Versuche zum Hören. Der Funktionsgenerator kann als universelles Stand-Alone-Gerät oder gesteuert via USB Schnittstelle betrieben werden. Insgesamt 4 Ausgänge stehen dem Anwender zur Verfügung. Ein Verstärkerausgang, welcher als programmierbare Spannungsquelle für höhere Ströme genutzt werden kann, sowie ein Kopfhörerausgang mit begrenzter Ausgangsleistung für alle

gängigen Kopfhörer. Weiterhin besitzt das Gerät einen Sync-Ausgang. Dieser Ausgang erzeugt ein Rechtecksignal (TTL-Pegel) in der eingestellten Frequenz. Zusätzlich besitzt das Gerät einen U~f-Ausgang, an dem eine Gleichspannung proportional zur eingestellten Frequenz abgegriffen werden kann.

3 FUNKTIONS- UND BEDIENELEMENTE

1 Display

Es wird ein Grafikdisplay 128 x 64 Pixel mit einer ablesbaren Fläche von 67 x 33 mm und Hintergrundbeleuchtung verwendet. Der Kontrast ist in einem weiten Bereich über die Menüfunktion einstellbar.

2 Menütaster für das Display

Die 4 Taster unterhalb des Displays sind den Menüpunkten oberhalb im Display zugeordnet. Dies ermöglicht eine schnelle und intuitive Menüführung.

3 Navigationstastenfeld

Mit Hilfe der Pfeiltasten ◀▶ wird die Selektierung auf dem Display vorgenommen. (Der zu verändernde Wert wird invers dargestellt) Zur Wertveränderung wird der Drehgeber verwendet.

Die Menü-Taste mit integrierter LED besitzt eine Doppelfunktion.

1. Auswahl des Einstellungsmenüs zur Veränderung von Geräteeinstellungen.
2. Bei einer Frequenz- oder Spannungsrampe wird mit der Taste die Rampe gestartet oder gestoppt. Die LED im Taster leuchtet beim Durchfahren einer Rampe.

4 USB-Anschluss

Serielle Schnittstelle zur Kommunikation mit einem PC. Sobald eine Verbindung mit einem PC hergestellt wurde und die LED oberhalb der USB-Buchse leuchtet, werden die Funktionen des digitalen Funktionsgenerators ausschließlich durch den PC gesteuert. Beim Starten der Software werden die am Gerät eingestellten Parameter geladen.

5 Kopfhörerausgang

Kopfhörerausgang zum Anschluss eines Kopfhörers mit 3,5-mm-Klinkenstecker. Aktivierung des Ausgangs mit Hilfe des Ausgangsschalters (9). Dabei wird ein Sinus-Signal mit einer maximalen Amplitude von 2 V pp am Ausgang angelegt. Gleichzeitig wird der Verstärkerausgang (8) abgeschaltet.

6 Sync-Ausgang

BNC-Buchse mit frequenzabhängigem TTL-Ausgangssignal, beispielsweise zum Anschluss eines Oszilloskops.

Beim Durchfahren einer Frequenz oder Spannungsrampe wird am Start und am Ende der Rampe ein TTL-Impuls am Sync-Ausgang ausgegeben.

7 U~f-Ausgang

BNC-Buchse zum Abgriff einer zur Frequenz proportionalen Spannung im Bereich 0...4 V (0...1 MHz, 0...100 kHz, 0...10 kHz, 0...1 kHz, 0...100 Hz, bzw. frei wählbar). Sie dient zum Anschluss eines Schreibers/Oszilloskops oder eines Interfaces, um Spannungs- oder Strommessungen in Abhängigkeit der Frequenz darzustellen.

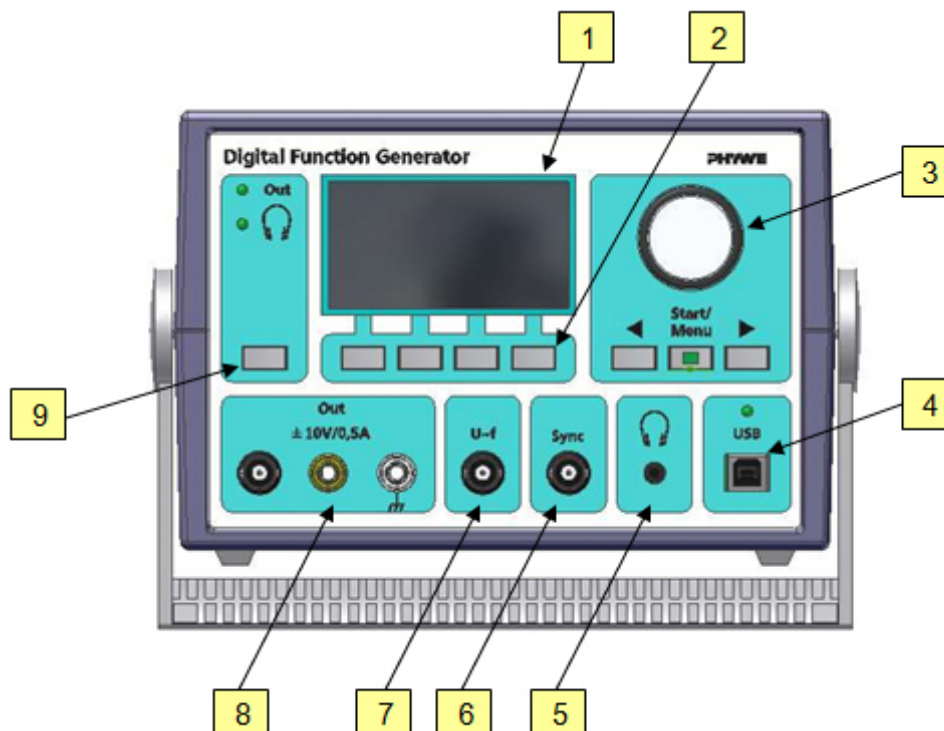
8 Verstärkerausgang

4-mm-Buchsen und BNC-Buchse zum Anschluss eines Verbrauchers bzw. des Versuchsaufbaus. Der Ausgang besitzt einen Innenwiderstand von 4 Ω .

Strom- und Spannungsdaten sind den technischen Daten zu entnehmen.

9 Ausgangmodus-Taste

Der Schalter wechselt zwischen Kopfhörerausgang (5) und Verstärkerausgang (8). Die LED oberhalb zeigt den aktuell aktiven Ausgang an.



4 BETRIEBSHINWEISE

Der Funktionsgenerator erfüllt die technischen Anforderungen, die in den aktuellen Richtlinien der Europäischen Gemeinschaft zusammengefasst sind.

Der Betrieb dieses Gerätes ist nur unter fachkundiger Aufsicht in einer beherrschten elektromagnetischen Umgebung von Forschungs-, Lehr- und Ausbildungsstätten (Schulen, Universitäten, Instituten und Laboratorien) erlaubt.

Dies bedeutet, dass in einer solchen Umgebung Sendefunk-einrichtungen, wie z. B. Mobiltelefone nicht in unmittelbarer Nachbarschaft verwendet werden dürfen. Die einzelnen angeschlossenen Leitungen dürfen nicht länger als 2 m sein. Durch elektrostatische Aufladungen oder ähnliche elektromagnetische Phänomene (HF, Burst, indirekte Blitzentladungen, usw.) kann das Gerät beeinflusst werden, so dass es nicht mehr innerhalb der spezifizierten Daten arbeitet.

Folgende Maßnahmen vermindern bzw. beseitigen den störenden Einfluss:

Teppichboden meiden; für Potentialausgleich sorgen; Experimentieren auf einer leitfähigen, geerdeten Unterlage, Verwendung von Abschirmungen, abgeschirmte Kabel. Hochfrequenzsender (Funkgeräte, Mobiltelefone) nicht in unmittelbarer Nähe betreiben.

Nach einem Totalausstieg einen Neustart durch kurzzeitiges Unterbrechen der Versorgungsspannung vornehmen.

Dieses Gerät entspricht der Klasse A, Gruppe 1, der Norm EN 55011 und darf nur außerhalb von Wohnbereichen uneingeschränkt betrieben werden. Sollten trotz Beschränkung des Einsatzes auf den Fachraum einer Schule oder einer anderen Ausbildungsstätte im umgebenden Wohnbereich elektromagnetische Störungen auftreten, so kann vom Betreiber verlangt werden, angemessene Maßnahmen (z. B. Abschirmung, große Abstände zu empfindlichen Geräten, kurze Betriebsdauer, kürzestmögliche Verbindungsleitungen usw.) durchzuführen und dafür aufzukommen.

5 HANDHABUNG

Dieser Abschnitt beschreibt die Inbetriebnahme des digitalen Funktionsgenerators und vermittelt einen Überblick über die Handhabung desselben. Bitte lesen Sie diesen Abschnitt sorgfältig durch, um Misserfolge oder Fehlbedienungen zu vermeiden.

5.1 Einschalten des Gerätes

Schalten Sie das Gerät mit dem rückseitig angebrachten Schalter ein. Beim Startvorgang des Gerätes erscheint der PHYWE-Schriftzug. Anschließend wird der Übersichtsbildschirm dargestellt.

ACHTUNG: Bitte schalten Sie das Gerät nicht unter Last ein, da zur Sicherung des Gerätes schon eine kurzzeitige Überlast (>1 A) einen automatischen Neustart zur Folge hat.

5.2 Signalformen SINUS, RECHTECK, DREIECK

Die nachfolgenden Beschreibungen beziehen sich auf die Signalformen SINUS, RECHTECK und DREIECK.

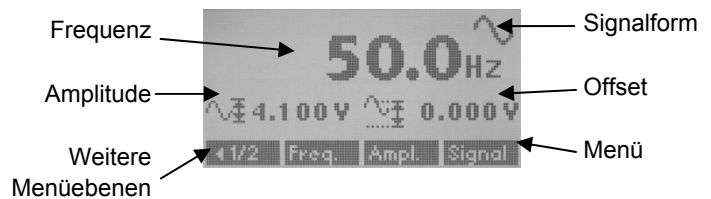


Abb. 3: Übersicht Sinus/Rechteck/Dreieck

5.2.1 Ändern der Signalform

Durch Auswahl des Menüpunktes „Signal“ und Drehen des Drehgebers kann die Signalform SINUS, DREIECK, RECHTECK, FREQUENZRAMPE oder SPANNUNGSRAMPE ausgewählt werden (Symbole invertiert dargestellt). Bestätigung über den Menüpunkt „OK“.



Abb. 4: Signalauswahl

5.2.2 Amplitude einstellen

Durch Auswahl des Menüpunktes „Ampl.“ wird das Amplituden-Einstellfenster dargestellt. Hier kann nun mit den Navigationstasten und dem Drehgeber der Wert verändert werden. Durch Auswahl des Menüpunktes „Null“ kann der Einstellwert auf 0.000 V gesetzt werden.

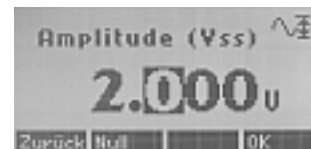


Abb. 5: Amplitudeneinstellung

5.2.3 Frequenz einstellen

Durch Auswahl des Menüpunktes „Freq.“ kann eine Frequenz im Bereich von 0.1 Hz bis 999.999 kHz eingestellt werden. Eine Umschaltung zwischen Hz und kHz erfolgt automatisch. D. h. um vom Hz-Bereich in den kHz-Bereich zu gelangen, müssen Sie die Frequenz über 999.9 Hz erhöhen.

ACHTUNG: Auch nicht dargestellte vorangestellte Nullen (links vom Einstellwert) können über die Pfeiltasten ausgewählt und verändert werden.



Abb. 6: Frequenzeinstellung

5.2.4 Offset einstellen

Durch Auswahl des Menüpunktes „Offset“ kann ein Gleichspannungsoffset durchgeführt werden. Dabei addiert sich der Gleichspannungsanteil mit der Wechselspannung (V_{ss}). Der Menüpunkt befindet sich in der zweiten Menüebene (Umschaltung der Menüebene über den linken Menüpunkt ◀1/2)



Abb. 7: Offsettingstellung

5.2.5 Proportionalausgang U~f anpassen

Der Ausgang U~f kann für verschiedene Frequenzbereiche angepasst werden.

Durch Auswahl des Menüpunktes „U~f“ kann die Anpassung vorgenommen werden. Der Menüpunkt befindet sich in der zweiten Menüebene (Umschaltung der Menüebene über den linken Menüpunkt ◀1/2)

Folgende Auswahl steht zur Verfügung und kann durch Drehen des Drehgebers eingestellt werden:

- 0...1 MHz (voller Frequenzbereich)
- 0...100 KHz
- 0...10 kHz
- 0...1 kHz
- 0...100 Hz
- f1...f2 (Signalform Frequenzrampe)

D.h. der gewählte Frequenzbereich entspricht dem Spannungssignal 0...4 V am Ausgang (7)

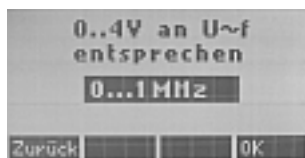


Abb. 8: U~f-Zuordnung

5.3 Signalform FREQUENZRAMPE

Die nachfolgenden Beschreibungen beziehen sich auf die Signalform Frequenzrampe.

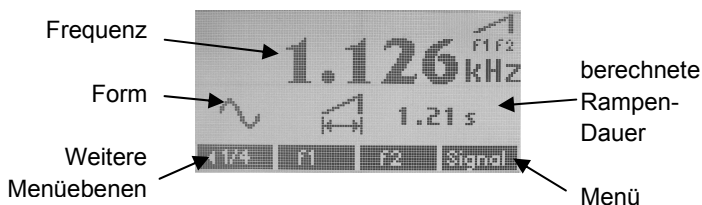


Abb. 9: Übersicht Frequenzrampe

5.3.1 Startfrequenz f1 ändern

Durch Auswahl des Menüpunktes „f1“ kann die Frequenz eingegeben werden, mit der eine Frequenzrampe startet.



Abb. 10: Startfrequenzeingabe

5.3.2 Stoppfrequenz f2 ändern

Durch Auswahl des Menüpunktes „f2“ kann die Frequenz eingegeben werden, mit der eine Frequenzrampe endet.



Abb. 11: Stoppfrequenzeingabe

5.3.3 Signalform der Rampe ändern

Durch Auswahl des Menüpunktes „Form“ kann die Signalform einer Rampe geändert werden. Zur Auswahl stehen SINUS, RECHTECK und DREIECK und können mit Hilfe des Drehgebers selektiert werden. Der Menüpunkt befindet sich in der zweiten Menüebene (Umschaltung der Menüebene über den linken Menüpunkt ◀1/4)



Abb. 12: Signalform ändern

5.3.4 Frequenzpause einstellen

Durch Auswahl des Menüpunktes „Pause“ kann die Verweildauer (Pause) für eine Frequenz während der Frequenzrampe eingestellt werden.

Der Menüpunkt befindet sich in der dritten Menüebene (Umschaltung der Menüebene über den linken Menüpunkt ◀2/4)



Abb. 13: Pausendauer einstellen

5.3.5 Umschaltung lineare/logarithmische Rampe

Durch Auswahl des Menüpunktes „Lin“ bzw. „Log“ kann zwischen linearer und logarithmischer Frequenzrampe umgeschaltet werden.

Ist eine lineare Rampe gewählt, erscheint zusätzlich der Menüpunkt „ Δf “, welcher die Möglichkeit bietet, eine Frequenzschrittweite einzugeben.

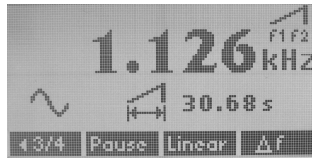


Abb. 14: Lineare Frequenzrampe

Ist eine logarithmische Rampe gewählt, erscheint zusätzlich der Menüpunkt „Sweep“, welcher die Möglichkeit bietet, einen Faktor für die Dauer der logarithmischen Funktion zu verändern.

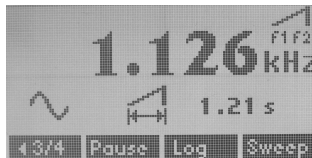


Abb. 15: Logarithmische Frequenzrampe

5.3.6 Frequenzschrittweite ändern

Durch Auswahl des Menüpunktes „ Δf “ kann die Schrittweite, mit der die Frequenzrampe durchfahren werden soll, geändert werden. D.h. die Frequenzwerte erhöhen bzw. verringern sich nach Ablauf der Frequenzpause (Siehe 5.3.4) um den eingegebenen Schrittweitenwert.



Abb. 16: Eingabe einer Frequenzschrittweite

5.3.7 Sweepfaktor ändern

Durch Auswahl des Menüpunktes „Sweep“ kann die Dauer der logarithmischen Frequenzrampe verändert werden. Der Faktor kann von 1.001 bis 1.250 verändert werden.



Abb. 17: Sweepfaktoreingabe

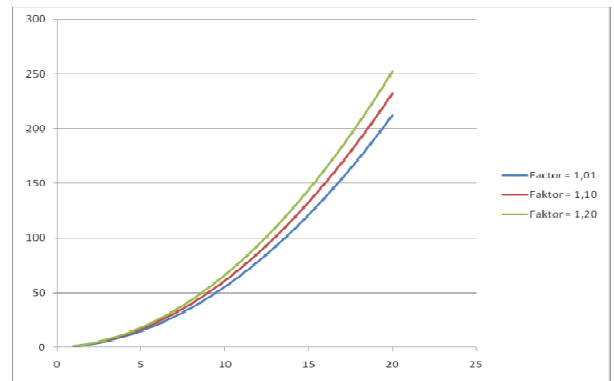


Abb. 18: Verschiedene Sweepfaktoren

Der Sweepfaktor wird für die Berechnung der Frequenzwerte wie folgt herangezogen:

$$f_n = f_{n-1} \cdot \text{Sweepfaktor}$$

5.3.8 Frequenzrampe einfach/mehrfach durchfahren

Durch Auswahl des Menüpunktes „Einzel“ bzw. „Multi“ kann zwischen der Möglichkeit, eine Rampe einmal (Einzel) bzw. mehrfach (periodische Wiederholung) zu durchfahren, gewählt werden.

Der Menüpunkt ändert sich entsprechend der Einstellung.

Der Menüpunkt befindet sich in der vierten Menüebene (Umschaltung der Menüebene über den linken Menüpunkt ◀3/4)

5.3.9 U~f-Ausgang einem Frequenzbereich zuordnen

Durch Auswahl des Menüpunktes „U~f“ kann der U~f-Ausgang einem Frequenzbereich zugeordnet werden. Dadurch haben Sie die Möglichkeit eine hohe Spannungsauflösung für Ihren benötigten Frequenzbereich am Ausgang „U~f“ zu bekommen. (Siehe auch 5.2.5)

Der Menüpunkt befindet sich in der vierten Menüebene (Umschaltung der Menüebene über den linken Menüpunkt ◀3/4)

Folgende Auswahl steht zur Verfügung und kann durch Drehen des Drehgebers eingestellt werden:

- 0...1 MHz (voller Frequenzbereich)
- 0...100 KHz
- 0...10 kHz
- 0...1 kHz
- 0...100 Hz
- f1...f2



Abb. 19: U~f-Zuordnung

5.4 Signalform SPANNUNGSRAMPE

Die nachfolgenden Beschreibungen beziehen sich auf die Signalform Spannungsrampe.



Abb. 20: Übersicht Spannungsrampe

5.4.1 Startspannung U1 ändern

Durch Auswahl des Menüpunktes „U1“ kann die Spannung eingegeben werden, mit der eine Spannungsrampe startet.



Abb. 21: Startspannungseingabe

5.4.2 Stoppspannung U2 ändern

Durch Auswahl des Menüpunktes „U2“ kann die Spannung eingegeben werden, mit der eine Spannungsrampe stoppt.



Abb. 22: Stoppspannungseingabe

5.4.3 Spannungsschrittweite einstellen

Durch Auswahl des Menüpunktes „ΔU“ kann die Schrittweite, mit der die Spannungsrampe durchfahren werden soll, geändert werden. D.h. die Spannungswerte erhöhen bzw. verringern sich nach Ablauf der Spannungspause (siehe 5.4.4) um den eingegebenen Schrittweitenwert.

Der Menüpunkt befindet sich in der zweiten Menüebene (Umschaltung der Menüebene über den linken Menüpunkt ◀1/2)

5.4.4. Spannungspause einstellen

Durch Auswahl des Menüpunktes „Pause“ kann die Verweildauer (Pause) für eine Spannung während der Spannungsrampe eingestellt werden.

Der Menüpunkt befindet sich in der zweiten Menüebene (Umschaltung der Menüebene über den linken Menüpunkt ◀1/2)

5.4.5. Spannungsrampe einfach/mehrfach durchfahren

Siehe 5.3.8

5.5. Frequenz- oder Spannungsrampen starten und stoppen

Starten und Stoppen einer Rampe erfolgt mit Hilfe des Tasters „Start-/Menü“. Dieser befindet sich unterhalb des Drehgebers.

ACHTUNG: Die Taste besitzt eine Doppelbelegung. Nur wenn die Signalform Frequenz- oder Spannungsrampe aktiv ist, kann mit der Taste die Rampe gestartet oder gestoppt werden. Leuchtet die LED in der Taste, so ist die Rampe aktiv. Nach Ablauf der Rampe oder nach erneutem Druck auf die Taste (manuelles Stoppen der Rampe) erlischt die LED.

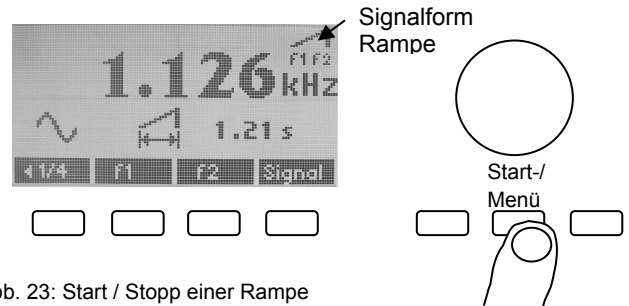


Abb. 23: Start / Stopp einer Rampe

5.6 Einstellungs Menü

Im Einstellungs Menü können Sie Spracheinstellungen sowie Kontrasteinstellungen sowie Hilfeinformationen ändern, bzw. abfragen. Sie gelangen in das Einstellungs Menü mit Hilfe der „Start/Menü“-Taste unterhalb des Drehgebers, wenn Sie sich in der Signalform Sinus, Rechteck oder Dreieck befinden.

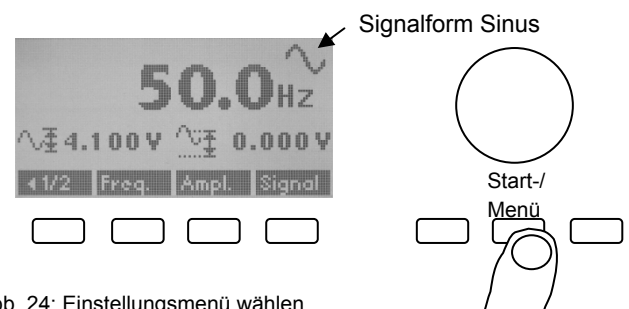


Abb. 24: Einstellungs Menü wählen

In der Übersicht im Einstellungs Menü sehen Sie wichtige Informationen, wie z. B. Firmwareversionsnummer oder Erstellungsdatum der Firmware. Falls Sie Probleme mit dem Gerät haben sollten, so geben Sie bitte diese Information zusätzlich zu der Problembeschreibung an den technischen Support der Phywe Systeme GmbH & Co. KG weiter.

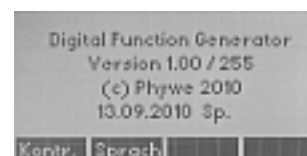


Abb. 25: Übersicht Einstellungs Menü

5.6.1 Kontrasteinstellung des Displays

Durch Auswahl des Menüpunktes „Kontr.“ können Sie den Kontrast des Displays in einem weiten Bereich mit Hilfe des Drehgebers verändern, um die Ablesbarkeit zu verbessern. Die Einstellung wird durch Bestätigen mit OK automatisch gespeichert.



Abb. 26: Kontrasteinstellung

5.6.2 Sprachauswahl

Durch Auswahl des Menüpunktes „Sprache“ kann die Sprache der Benutzeroberfläche zwischen Englisch und Deutsch verändert werden. Die Auswahl erfolgt durch Drehen des Drehgebers. Die Einstellung wird durch Bestätigen mit OK automatisch gespeichert.



Abb. 27: Sprache einstellen

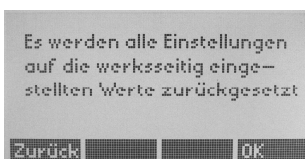
5.6.3 Hilfe

Durch Auswahl des Menüpunktes „Hilfe“ erscheint ein Kurztext zur Beschreibung der kontextbezogenen Hilfe.

Zu allen in dieser Bedienungsanleitung beschriebenen Menüpunkten wird durch Drücken der Menütaste länger als 3 s ein kurzer Hilfetext angezeigt.

5.6.4 Reset

Durch die Auswahl des Menüpunktes „Reset“ können Sie den Funktionsgenerator in die werkseitig vorgegebenen Einstellungen zurücksetzen.



Durch Bestätigen des Menüpunktes „OK“ starten Sie den Resetvorgang. Dieser kann 2–3 s dauern. Anschließend wird automatisch das Einstellmenü verlassen.

5.7 PC-Betrieb

Der digitale Funktionsgenerator kann an der frontseitigen USB-Buchse mit einem PC verbunden werden. Bitte installieren Sie vor dem Anstecken die Software measure von der beiliegenden CD. Danach schließen Sie das Gerät an den PC an. Der notwendige Treiber wird nun vollständig installiert. Danach können Sie die measure Software starten.

6 TECHNISCHE DATEN

(Typisch für 25°C)

Betriebstemperaturbereich: 5...40 °C
Relative Luftfeuchte: <80 %

Frequenzumfang: 0,1 Hz...1 MHz
Schrittweite: 0,1 Hz
Klirrfaktor: <0,5 %
Signalformen: Sinus, Rechteck, Dreieck, Frequenzrampe, Spannungsrampe

Verstärkerausgang

Ausgangsspannung: 0...20 V_{pp} an R_a>40 Ω
Ausgangsleistung: 5 W
R_i: 2 Ω
Max. Stromstärke: typ. 0,5 A (kurzzeitig bis zu 1 A)
DC-Offset: ±10 V

Kopfhörerausgang

Ausgangsspannung: 0...2 V_{pp} an R_a ≥ 400 Ω

Sync-Ausgang

Ausgangsspannung: 5 V (CMOS-Pegel)
R_i: 50 Ω

U~f-Ausgang

Ausgangsspannung: 0...4 V
R_i: 1 kΩ

Netzversorgung

Das Gerät entspricht der Schutzklasse I und darf nur an Steckdosen mit Schutzleiteranschluss (PE) angeschlossen werden.

Anschlussspannung: siehe Typenschild (+6 % / -10 %)
Netzfrequenz: 50/60 Hz
Leistungsaufnahme: 50 VA
Netzsicherung: siehe Typenschild

Gehäusemaße (mm³): 190 x 140 x 130 (B, H, T)
Masse: 1,4 kg

USB 2.0: zum Anschluss an den PC

Ersetzen der Primärsicherung:

Der auf der Rückseite im oberen Teil des Gerätesteckers befindliche Sicherungshalter ist nach dem Entfernen der Netzanschlussleitung zugänglich und kann mit Hilfe eines Schraubendrehers herausgehoben werden. Defekte Sicherung aus Sicherungshalter entfernen und neue Sicherung (Wert siehe Typenschild) einsetzen und anschließend den Halter in den Gerätestecker einschieben. Sollte die Sicherung nach dem Einschalten des Gerätes wieder durchschmelzen, keinesfalls einen größeren Sicherungswert verwenden. In diesem Fall liegt ein größerer Defekt vor, und das Gerät muss zur Reparatur an unsere Serviceabteilung gesendet werden.

7 LIEFERUMFANG

- Gerät mit Netzanschlussleitung
- measure DVD zur Installation der Treiber und der Bediensoftware für den PC-Betrieb.
- Betriebsanleitung

8 ZUBEHÖR

Software measure Cobra4
Kopfhörer, Stereo

14550-61
65974-00

9 GARANTIEHINWEIS

Für das von uns gelieferte Gerät übernehmen wir innerhalb der EU eine Garantie von 24 Monaten, außerhalb der EU von 12 Monaten. Von der Garantie ausgenommen sind: Schäden, die auf Nichtbeachtung der Bedienungsanleitung, unsachgemäße Behandlung oder natürlichen Verschleiß zurückzuführen sind.

Der Hersteller kann nur dann als verantwortlich für Funktion und sicherheitstechnische Eigenschaften des Gerätes betrachtet werden, wenn Instandhaltung, Instandsetzung und Änderungen daran von ihm selbst oder durch von ihm ausdrücklich ermächtigte Stellen ausgeführt werden.

10 ENTSORGUNG

Die Verpackung besteht überwiegend aus umweltverträglichen Materialien, die den örtlichen Recyclingstellen zugeführt werden sollten.



Dieses Produkt gehört nicht in die normale Müllentsorgung (Hausmüll). Soll dieses Gerät entsorgt werden, so senden Sie es bitte zur fachgerechten Entsorgung an die unten stehende Adresse.

PHYWE Systeme GmbH & Co. KG
Abteilung Kundendienst
Robert-Bosch-Breite 10
D-37079 Göttingen

Telefon +49 (0) 551 604-274
Fax +49 (0) 551 604-246