



Mikrofonschwenkanlage & Drehtisch Typ Nor265

Anwendungen:

- Bauakustische Messungen nach ISO 140
- Nachhallzeitmessungen nach ISO 354
- Schallleistungsmessungen nach ISO 3740
- Messung der Richtcharakteristik von Mikrofonen und Lautsprechern



Eigenschaften

- Schwenkbereich $\pm 90^\circ$ (180°) und $\pm 180^\circ$ (360°)
- Benutzerdefinierbarer Schwenkbereich
- Wählbare Schwenkzeiten
- Steuerung über RS 232 Schnittstelle
- Benutzerdefinierbare Mikrofonpositionen
- Hochgenaue Winkelpositionierung
- Niedriges Eigengeräusch
- Durchgehendes Mikrofonkabel vom Mikrofon zum Messgerät – keine prasselnden Schleifringe und elektrische Einstreuungen

Einleitung

Die Mikrofonschwenkanlage und der Drehtisch *Nor265* sind ein ideales Werkzeug, um den Schalldruckpegel räumlich durch einen kontinuierlichen Schwenk des Messmikrofons zu mitteln. Alternativ können variable feste Mikrofonpositionen angesteuert werden.

Hauptanwendungen sind bauakustische Messungen nach ISO 140, Messungen der Schallabsorption in Hallräumen nach ISO 354 und Bestimmung des Schalleistungspegels nach der Schalldruckmethode nach ISO 3741, sowie Messung der Richtungsabhängigkeit akustischer Sensoren.

Das Eigengeräusch der Anlage ist sehr niedrig, speziell wenn mit kleinen Geschwindigkeiten gearbeitet wird. Die Schwenkanlage führt eine Vor- und Zurückbewegung aus. Hierdurch ist es möglich das Mikrofonkabel direkt vom Mikrofon durch die Achse der Schwenkanlage zum Messgerät zu führen. Diese Konstruktion ist frei von Schleifringen oder beweglichen Übergangsstücken, die zu einem erhöhten Fremdgeräusch führen können.

Die Anlage kann mit einer Drehtischplatte oder einem Spannfutter zur Befestigung verschiedener Testobjekte versehen werden. In dieser Konfiguration liegt die Hauptanwendung auf der Messung der Richtcharakteristik von Mikrofonen und Lautsprechern.

Die Anlage ist robust und für einen wartungsfreien Einsatz über Jahre konstruiert.

Mikrofonschwenkanlage

Eine Reihe von Anwendungen fordern die räumliche Mittelung des Schalldruckpegels in einem Raum.

Der mittlere Schalldruckpegel kann gebildet werden, indem der Schalldruckpegel in verschiedenen Positionen des Raumes gemessen und anschließend berechnet wird:

Nor265 kann das Mikrofon fernge-

$$\tilde{L} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N 10^{L_i/10}$$

steuert zu verschiedenen Raumpositionen bewegen oder kontinuierlich durch den Raum schwenken.



Normalerweise wird eine energetische Mittelung gefordert. Dieses kann gewährleistet werden, indem das Mikrofon an einen integrierenden Schallpegelmessgerät, der den Leq anzeigt, angeschlossen wird.

Der *Nor265* führt normalerweise eine Winkelbewegung in Vor- und Rückwärtsrichtung aus. Die Zeitdauer für diese Bewegung kann eingestellt werden. Die Integrationszeit des Schallmessgerätes soll ein Ganzes oder ein ganzes Vielfaches der Vor- und Rückwärtsbewegung betragen.

Norsonic

● Home

● Busy

● Error

Sweep
±180°

Sweep
±90°

30s

15s

60s

30s

120s

60s

Stop
Remote

Stop
Home

Nor-265
Microphone boom & Turntable

S.No

Norsonic AS Norway

RS 232

Power: 90 - 264 V, 47 - 440 Hz

Bedienung

In der Basisausführung ohne Option 3 (Steuerung über RS 232 Schnittstelle) ist der Drehschalter auf der Frontplatte mit folgenden Funktionen belegt:

- Schwenk ± 180° (360°),
Schwenkzeit 120 sec.
- Schwenk ± 180° (360°),
Schwenkzeit 60 sec.
- Schwenk ± 180° (360°),
Schwenkzeit 30 sec.
- Schwenk ± 90° (180°),
Schwenkzeit 15 sec.
- Schwenk ± 90° (180°),
Schwenkzeit 30 sec.
- Schwenk ± 90° (180°),
Schwenkzeit 60 sec.

Ist die *Nor265* mit der Option 3 ausgestattet (Steuerung über RS 232 Schnittstelle) können die acht Funktionen des Drehschalters programmiert werden, wie andere Schwenkbereiche, feste Mikrofonpositionen oder definierbare Winkelschrittweiten. Die Programmierung ist einfach und schnell mit der Typ1028 Norsonic- Windows-Software zur Fernsteuerung der *Nor265* über die RS 232 Schnittstelle durchzuführen.

Drehtisch

Der Drehtisch kann ein Objekt kontinuierlich drehen, oder es lassen sich wählbare Winkelpositionen ansteuern. Die Geschwindigkeit und die Beschleunigung der Drehbewegung lassen sich in einem weiten Bereich einstellen.

Die Hauptanwendung ist die Messung der Richtungsabhängigkeit akustischer Sensoren. Um eine Beschädigung der Anlage bei der Ausführung von kontinuierlichen Drehbewegungen zu verhindern, ist die Anzahl der Umdrehungen, die die



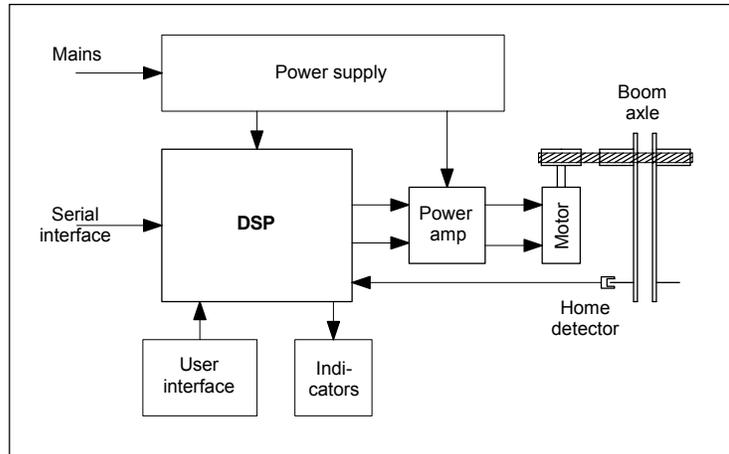
Anlage ausführt, begrenzt und das maximale Gewicht des Prüflings spezifiziert.

Die Positionen und die Geschwindigkeiten werden über die Software kontrolliert und garantieren eine sanfte und sichere Bewegung von einer in die andere Position. Mit der Software Typ 1028 lassen sich über die RS 232-Schnittstelle vollautomatische Messungen durchführen.

Die *Nor265* kann in jeder beliebigen Position betrieben werden, selbst ein Betrieb in hängender Lage ist zugelassen.

Referenzwinkel

Wenn der Drehtisch eingeschaltet wird, ist die aktuelle Position definiert als Referenzwinkel 0°, und der Schwenk wird mit ± 90° oder ± 180° um diesen Winkel herum ausgeführt. Der Referenzwinkel kann auch auf eine im Gerät festgelegte 0° Position gestellt werden, der sogenannten „Home“-Position. Die „Home“-Position wird automatisch gefunden, wenn der Drehschalter am Topf auf die Position „Home“ gestellt wird bevor der erste Schwenk ausgeführt wird. Ist die „Home“-Position einmal angefahren worden, ist sie ab diesem Zeitpunkt als 0° definiert.



Technische Ausführung

In der *Nor265* wird ein digitaler Prozessor benutzt um eine hochgenaue Positionierung zu gewährleisten. Die Beschleunigung und die Geschwindigkeit sind mikroprozessor-gesteuert. Die Konstruktion ermöglicht vielfältige Einsatzmöglichkeiten als Schwenk- und Positionieranlage und als Drehtisch.

Das Bild zeigt ein Blockdiagramm der Schwenkanlage/ des Drehtisches *Nor265*. Als Antrieb wird ein Schrittmotor mit Mikro-Stepping eingesetzt. Ein Digitalsignalprozessor überprüft die genaue Position der Motorachse mit einer hohen Auflösung, d.h. das System benötigt keine Feedback-Schaltung und ist damit wesentlich geräuschar-

mer als diese Systeme, die fortlaufend über die Feedback-Schaltung nachregeln.

Der Motor wird während des gesamten Betriebes mit Spannungen versorgt, um seine Position zu halten.

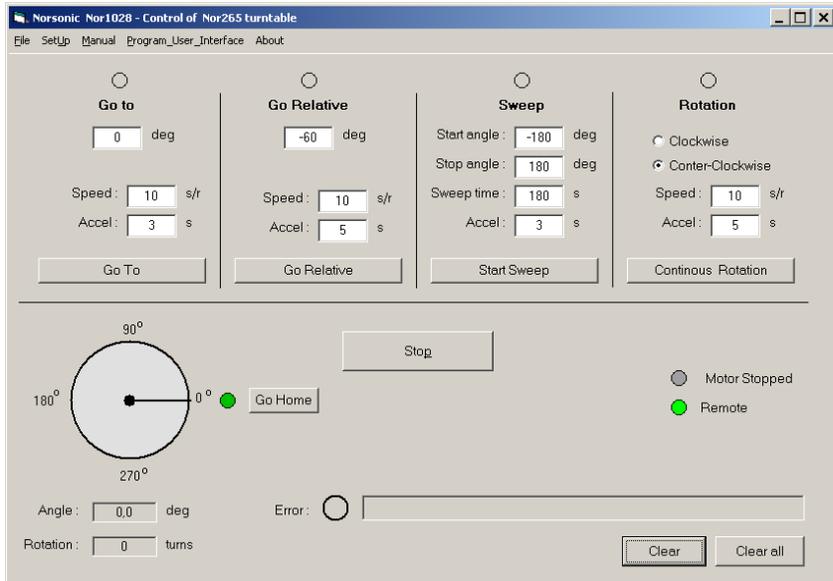
Der Vorzug dieser Konstruktion ist ein simpler und robuster mechanischer Aufbau ohne Getriebe, lediglich ein Antriebsriemen ist zwischen Motor und Antriebsachse eingesetzt. Der Schrittmotor besitzt keine Verschleißteile wie Kohlebürsten. Der Motor ist auch durch eine dauernde Blockade der Antriebsachse nicht zu zerstören.

Auch bei eingeschalteter Anlage darf die Antriebsachse per Hand gedreht werden, um einen gewünschten Referenzwinkel einzustellen.

Nor1028 Steuerungssoftware

Wenn die *Nor265* mit der Option 3 (Steuerung über RS 232 Schnittstelle) ausgerüstet ist, kann die Anlage mit dem Windows-Programm *Nor1028* vom PC aus bedient werden.

Wenn das Programm *Nor1028* gestartet wird, ist eine Standardeinstellung geladen, die durch den Benutzer verändert werden kann.



Kontrollpanel

Bestellinformationen

Nor265

Basisgerät Nor265 besteht aus:

Motorantrieb mit nach außen geführter Achse zur Aufnahme des Schwenkarmes oder des Drehtellers inkl. der Steuerung der zwei wählbaren Schwenkbereiche von $\pm 90^\circ$ (180°) mit Schwenkzeiten von 15sec., 30 sec. und 60 sec. und $\pm 180^\circ$ (360°) mit Schwenkzeiten von 30 sec., 60 sec. und 120 sec. Netzkabel und Gebrauchsanweisung

Nor265-01 (Option 1)

Die Option Schwenkanlage besteht aus:

Schwenkanlage:

Aufnahme zur Befestigung des Teleskoparmes auf die Achse des Topfes
Teleskoparm
Gegengewicht
Mikrofonhalter zur Aufnahme von $\frac{1}{2}$ " Mikrofonen
Gabel zur Befestigung des Motors auf einem Stativ
Stativ
Befestigungswerkzeug

Nor265-02 (Option 2)

Die Option Drehtisch besteht aus:

Drehtisch:

Drehteller mit Befestigungsadapter
Spannfutter mit Befestigungsadapter
Befestigungswerkzeug

Nor265-03 (Option 3)

Option 3 kann nicht nachgerüstet werden. Sie besteht aus:

RS 232 Schnittstelle:

RS 232 Schnittstelle
RS 232 Schnittstellenkabel Typ Nor1463 (2 m)
Software Nor1028

Spezifikationen

Abmessungen–Antriebssystem:	Durchmesser 202 mm, Höhe 171 mm
Gewicht:	6 kg
Befestigung:	Die auf dem Stativ befindliche Montageplatte hat ein $\frac{3}{8}$ " Gewinde.
Durchmesser der Antriebsachse:	Äußerer Durchmesser: 30 mm Innerer Durchmesser: > 22 mm
Befestigungsmöglichkeiten auf der Antriebsachse:	Mikrofonschwenkarm (Option 1) Drehteller (d = 300 mm) (Option 2) Spannfutter (2 – 13 mm) (Option 2)
Radius des Schwenkarms:	0,8 – 2 m (variabel einstellbar)
Auflösung:	0,01°
Winkelgenauigkeit:	< 0,8°; typisch < 0,05° bei Bewegung in eine Richtung
Maximale Last	500 N (in allen Richtungen)
Maximales Drehmoment:	2 Nm
Typischer Fehler	0,3°/Nm (durch belastetes Drehmoment)
Spannungsversorgung:	90 – 264V AC / 47 – 440 Hz
Sicherung:	2,5 A, Träge (IEC 60127)
Fernsteuerung: (Option 3):	RS-232 Schnittstelle: 9600 – 115200 baud
Eigengeräusch:	< 10 dBA (in Ruhe); typische Pegel für alle Schwenkbereiche und Geschwindigkeiten der Basisausführung: < 23 dBA (gemessen in einem schalltoten Raum in 1,5 m Entfernung vom Motor)
Temperaturbereich:	-10 to 50 °C
Feuchte:	0 – 90 %RH

Die Spezifikationen können sich ohne Warnung ändern

Deutschland:

Norsonic-Tippkemper GmbH
Zum Kreuzweg 12
D-59302 Oelde-Stromberg
Tel.: (02529) 93010
Fax: (02529) 930149
tippkemper@norsonic.de
www.norsosnic.de

Österreich:

Ing. Wolfgang Fellner GesmbH
Cizekplatz 4
A-1220 Wien
Tel.: (01) 2825343
Fax: (01) 2804197
fellner@schallmessung.com
www.schallmessung.com

Schweiz:

Norsonic-Brechbühl AG
Bahnhofplatz 3
CH-3452 Grünenmatt
Tel.: (034) 4313121
Fax: (034) 4313122
norsonic@norsosnic.ch
www.norsonic.ch



Postfach 24, N-3421 Lierskogen, Norwegen
Tel.: +47 3285 8900 Fax: +47 3285 2208
info@norsonic.com www.norsonic.com