



▶ DMI-2 PORTABLE

BEDIENUNGSANLEITUNG	2
OPERATING MANUAL	10



Registrieren Sie bitte Ihr System auf der Website www.my-Solution-D.com, um über Updates informiert zu werden!

Please register your system on the website www.my-Solution-D.com, to be informed whenever updates are available!



1. Einleitung

In dieser Anleitung finden Sie alle wichtigen Informationen für den Betrieb und die Pflege des von Ihnen erworbenen Produktes. Lesen Sie diese Anleitung bitte sorgfältig und vollständig, bevor Sie das Gerät benutzen. Bewahren Sie die Anleitung bitte so auf, dass sie für alle momentanen und späteren Nutzer jederzeit zugänglich ist.

Weitergehende Informationen, insbesondere auch zu den verfügbaren Zubehörteilen und den Neumann-Servicepartnern, finden Sie auf unserer Website www.neumann.com. Die Servicepartner können Sie auch telefonisch unter +49 (0) 30 / 41 77 24 – 0 erfragen.

Auf unserer Website www.neumann.com finden Sie in der Rubrik Downloads/Solution-D ergänzend folgende Dateien:

- Bedienungsanleitung und Firmware der digitalen Mikrofone (D-01, KM D, TLM 103 D ...).
- Bedienungsanleitung und Firmware der digitalen Mikrofoninterfaces (DMI-2, DMI-2 portable, DMI-8)
- Fernsteuersoftware (RCS) und zugehörige Bedienungsanleitung
- Kurzbeschreibung des AES42-Standards

Weitergehende Informationen zur Schnittstelle digitaler Mikrofone finden Sie bei www.aes.org/publications/standards unter „AES standard for acoustics – Digital interface for microphones“.

Zum weltweiten Erfahrungsaustausch unter Neumann-Anwendern bieten wir das Neumann Online-Forum an, das sich durch die integrierte Archivfunktion zu einem umfangreichen Know-How-Pool entwickelt hat.

2. Sicherheitshinweise

Das Digitale Mikrofon-Interface DMI-2 portable dient der Speisung und Fernsteuerung digitaler Mikrofone nach dem internationalen Standard AES42 und der Bereitstellung des Mikrofonsignals im AES/EBU-Format.

Schließen Sie an die Eingänge nur Mikrofone an, die dem Standard AES42 entsprechen.

Beim Anschluss anderer digitaler Signalquellen mit AES3- bzw. AES/EBU-Ausgängen muss die zur Speisung digitaler Mikrofone dienende Phantomspannung (DPP – Digital Phantom Power) mit Hilfe der RCS abgeschaltet werden.

Verbinden Sie die Ausgänge nur mit korrespondierenden Eingängen der angeschlossenen Geräte.



Die Steuerschnittstelle (CTL) darf nur an einen USB Host (PC/MAC) angeschlossen werden.



Reparatur- und Servicearbeiten dürfen nur von erfahrenem und autorisiertem Fachpersonal durchgeführt werden. Wenn Sie die Geräte eigenmächtig öffnen oder umbauen, erlischt die Gewährleistung.

Lassen Sie das Gerät auf Umgebungstemperatur akklimatisieren, bevor Sie es einschalten.

Nehmen Sie das Gerät nicht in Betrieb, wenn es beschädigt ist.

Verlegen Sie Kabel stets so, dass niemand darüber stolpern kann.

Halten Sie Flüssigkeiten und elektrisch leitfähige Gegenstände, die nicht betriebsbedingt notwendig sind, von den Geräten und deren Anschlüssen fern.

Verwenden Sie zum Reinigen keine Lösungsmittel oder aggressive Reinigungsmittel.

Entsorgen Sie die Geräte nach den Bestimmungen Ihres Landes.

Allgemeiner Hinweis: Alle zu Mikrofonen gemachten Angaben beziehen sich auf digitale Mikrofone der Solution-D-Serie von Neumann.

Haftungsausschluss:

Die Georg Neumann GmbH übernimmt keinerlei Haftung für einen Gebrauch des Produkts, der von den in der Bedienungsanleitung genannten technischen Voraussetzungen abweicht (z.B. Bedienungsfehler, falsche Betriebsspannung). Dies gilt auch dann, wenn auf mögliche Schäden bei abweichendem Gebrauch hingewiesen wurde. Jegliche Geltendmachung von Schäden und Folgeschäden, die dem Benutzer aufgrund eines nicht bestimmungsgemäßen Gebrauchs entstehen, wird ausgeschlossen. Ausgenommen von diesem Haftungsausschluss sind Ansprüche aufgrund des Produkthaftungsgesetzes.

3. Beschreibung

Das DMI-2 portable ist ein Speise- und Steuergerät für digitale Mikrofone, die nach dem Standard AES42 arbeiten (www.aes.org).



Die wichtigsten Eigenschaften des DMI-2 portable sind:

- Menügeführte Bedienung digitaler Mikrofone mittels Drehgeber mit Druckfunktion und Display (Einstellung der wichtigsten Mikrofonparameter und Laden von Voreinstellungen).
- Remote Control Software RCS für PC/MAC zum Laden und Speichern von Presets der angeschlossenen digitalen Mikrofone sowie zur Fernsteuerung aller Mikrofonparameter
- Speisung und Fernsteuerung von 2 digitalen Mikrofonen gemäß Standard AES42
- Empfang und Verarbeitung der Mikrofon-Audiodaten
- Erzeugung von Ausgangssignalen im AES/EBU-Format
- Synchronisation der Mikrofone auf die Wordclock des DMI-2 portable gemäß AES42-Standard Mode 2 (siehe Kapitel 7.4 Synchronisation)
- Automatische Synchronisation des DMI-2 portable auf ein externes Synchronisationssignal (Wordclock oder AES11)
- Unterstützung aller üblichen Abtastraten: 44,1 / 48 / 88,2 / 96 / 176,4 / 192 kHz.
- Alle Einstellungen der angeschlossenen Mikrofone bleiben im stromlosen Zustand des DMI-2 portable erhalten. Nach dem Wiedereinschalten werden diese Einstellungen über den Fernsteuerdatenstrom in die Mikrofone übertragen, auch ohne dass eine Verbindung zum Computer besteht.

Menügeführte Bedienung

Das DMI-2 portable verfügt über eine menügeführte Bedienung mittels zweier Drehgeber mit Druckfunktion, visualisiert über ein Display.

DISPLAY

Im Grundzustand zeigt das Display die eingestellten Verstärkungen (Gain) beider Mikrofone an sowie die Signalpegel und eventuelle Gainreduktionen. Untermenüs ermöglichen das Laden von 8 verschiedenen Presets aller Parameter der digitalen Mikrofone sowie die direkte Steuerung bestimmter Mikrofonparameter (z.B. Preattenuation, Lowcut).

DREHGEBER MIT DRUCKFUNKTION

Zwei Drehgeber mit Druckfunktion ermöglichen die direkte Steuerung des Gerätes.

Linker Drehgeber: Drücken zum An- und Ausschalten (5 Sekunden) und zum Verlassen der Menü-Struktur. Drehen zur Wahl der Verstärkung im Hauptmenü und zur Parametereinstellung in den Untermenüs für Mikrofon an CH1.

Rechter Drehgeber: Drücken zur Aktivierung der Menü-Struktur, dort Drehen zur Auswahl und Drücken zur Bestätigung des Untermenüs. Drehen zur Wahl der Verstärkung im Hauptmenü und zur Parametereinstellung in den Untermenüs für Mikrofon an CH2.

Die direkte Menü-geführte Bedienung des Gerätes ist bei Nutzung der Fernsteuerung gesperrt.

Anzeigen (Abb. 1)

MAIN/AUX POWER

Anzeige der Betriebsbereitschaft und des Zustands der Stromversorgungen (externe Haupt- und Hilfsstromversorgung).

Während des Startvorgangs leuchten beide Power-Anzeigen mit reduzierter Helligkeit. Danach leuchtet die Anzeige der aktiven Stromversorgung hell, während die Anzeige einer verfügbaren zweiten Stromversorgung dunkel leuchtet. Das Blinken einer Power-Anzeige kennzeichnet den Ausfall dieser Stromversorgung während des Betriebs.

VALID

Anzeige eines gültigen AES42-Datenstroms vom Mikrofon zum DMI-2 portable. Die Anzeige blinkt, während das Mikrofon synchronisiert wird. Sie leuchtet durchgehend, wenn ein gültiger Datenstrom empfangen wird und das Mikrofon synchronisiert ist.

EXT WCLK

Anzeige eines externen Synchronisationssignals am „WORD CLOCK (or AES11)“-Eingang. Die Anzeige bleibt dunkel, wenn kein externes Synchronisationssignal erkannt wird. Die Anzeige blinkt, wenn ein Synchronisationssignal anliegt, aber noch keine Synchronisation erreicht ist. Die Anzeige leuchtet durchgehend, wenn das DMI-2 portable erfolgreich synchronisiert ist. Ein dauerhaftes Blinken der Anzeige bedeutet, dass ein ungültiges Synchronisationssignal am DMI-2 portable angeschlossen wurde. Ursache: keine gültige Word Clock-Frequenz (+/-50 ppm) oder zu hohe Jitter-Werte.



Anschlüsse (Abb. 2/3)

POWER MAIN/AUX

Das DMI-2 portable besitzt je einen Hirose-Stecker für die Haupt- und Hilfsstromversorgung. Das Gerät startet mit der Hauptstromversorgung. Fällt die aktive Stromversorgung aus (z.B. Akku leer), übernimmt die andere Stromversorgung ohne Unterbrechung.

WORD CLOCK (or AES11) IN/OUT

In digitalen Audio-Setups wird üblicherweise ein zentraler Word Clock oder ein AES11-Signal zur Synchronisation der angeschlossenen Geräte verwendet. Das DMI-2 portable synchronisiert sich auf dieses externe Synchronisationssignal automatisch. Liegt kein Synchronisationssignal am BNC-Eingang an, aktiviert das DMI-2 portable automatisch einen internen Word Clock-Generator. Am BNC-Ausgang steht das empfangene externe Synchronisationssignal bzw. der intern generierte Word Clock zur Verfügung.

Steckt auf der BNC-Ausgangsbuchse kein Kabel, wird eine automatische Terminierung (75 Ohm) des BNC-Eingangs wirksam.

Auch bei externer Synchronisation wird der interne Clock Generator des DMI-2 portable (VCXO) zur Synchronisation der Mikrofone und zur Generierung der Ausgangssignale verwendet. Hierbei wird der VCXO mittels einer PLL auf das externe Synchronisationssignal synchronisiert, was zu einer sehr effektiven Jitter-Unterdrückung führt.

AES42 IN

Zwei 3-polige XLR-Eingänge zum Anschluss digitaler Mikrofone.

AES/EBU Out

3-poliger XLR-Steckverbinder für das AES/EBU-Ausgangssignal.

Das AES/EBU-Signal enthält standardgemäß 2 Audiokanäle. Die Audiodaten zweier Mono-Mikrofone werden auf den linken (CH1) und rechten (CH2) Audiokanal des AES/EBU-Ausgangs verteilt.

Der Anschluss eines digitalen Stereomikrofon ist ausschließlich am Mikrofon-Eingang CH1 möglich. Die Mikrofondaten belegen für diesen Fall den linken und rechten Kanal des AES/EBU-Ausgangs.

CTL (Steuerschnittstelle USB)

USB-Buchse zum Anschluss eines Computers (PC/Mac). Als Anschlusskabel werden übliche USB-Kabel verwendet.

4. Lieferumfang

- Digitales Mikrofon Interface DMI-2 portable
- Bedienungsanleitung
- CD mit RCS-Software und USB-Treibern

5. Inbetriebnahme

Die folgenden Schritte erläutern die erstmalige Installation eines digitalen Mikrofonsystems, bestehend aus Mikrofon, Digitalem Mikrofon-Interface DMI-2 portable und Steuerungssoftware RCS.

Installieren Sie zuerst die RCS und die zugehörigen Treiber auf Ihrem Computer.

Für den Betrieb der Steuerungssoftware RCS bestehen an den Computer Mindestanforderungen, die der Bedienungsanleitung für die RCS zu entnehmen sind.

Starten Sie die SETUP-Routine auf der beige-fügten CD-ROM (Windows: „Setup“, Mac OS: „Install RCS“) und folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm.

Achtung:

- Für die Installation der Software sind Administratorrechte erforderlich.
- Das DMI-2 portable darf erst mit einem USB-Port des Computers verbunden werden, nachdem die RCS installiert wurde.

USB-Treiberinstallation

Nach der RCS-Installation muss das DMI-2 portable mit einem USB-Anschluss des Computers verbunden werden. Auf diese Weise ist sichergestellt, dass der mitgelieferte USB-Treiber geladen wird.

Weitere Verbindungen

Stellen Sie die Verbindungen zwischen Mikrofon, DMI-2 portable und dem nachfolgenden Gerät (z.B. digitaler Audio-Recorder) her.

Soll das DMI und die angeschlossenen Mikrofone mit einem externen Word Clock oder AES11-Signal



synchronisiert werden, so verbinden Sie dieses über ein BNC-Kabel mit dem Word Clock Eingang des DMI-2 portable.

Schließen Sie eine passende Stromversorgung (Akku oder Netzteil siehe technische Daten, nicht im Lieferumfang) an das DMI-2 portable und starten Sie die RCS.

Achtung: Das DMI-2 portable muss eingeschaltet sein, bevor die RCS gestartet wird, damit das DMI-2 portable vom PC/Mac erkannt wird. Alternativ kann zum Erkennen eines DMIs auch der Befehl Options/DMI ausgeführt werden.

Solange die RCS arbeitet, darf das Verbindungskabel zwischen Computer und DMI-2 portable nicht abgezogen werden, um ein unkontrolliertes Verhalten des Computers zu vermeiden. Dies ergibt sich aus der Spezifikation der USB-Schnittstelle. Achtung: Die direkte menügeführte Bedienung des Gerätes ist gesperrt, solange die RCS arbeitet.

Lange Mikrofonkabel und mehrfache Steckverbindungen führen zu einem Spannungsabfall der Mikrofonspannung und zu einer Verschlechterung des Jitter-Verhaltens insbesondere bei hohen Abtastraten. Verwenden Sie daher möglichst durchgehende Kabelverbindungen zwischen Mikrofon und DMI-2 portable und bei größeren Distanzen ausschließlich AES/EBU-Kabel (Wellenwiderstand 110 Ohm).

Achten Sie darauf, dass die Mikrofone und alle Geräte der digitalen Signalkette synchronisiert sind. Am DMI-2 portable angeschlossene Mikrofone müssen immer im Synchronmodus betrieben werden, unabhängig davon, ob in der nachfolgenden Signalkette Sample-Rate-Converter im Einsatz sind. Die Übertragung nicht synchronisierter Mikrofonsignale wird vom DMI-2 portable nicht unterstützt.

Achten Sie beim Anschließen von Kabeln auf die korrekte Verriegelung der Steckverbinder.

Verlegen Sie die Kabel so, dass sie keine Stolpergefahr darstellen.

Firmware-Update

Die Firmware im DMI-2 portable und in Neumann-Mikrofonen ist updatefähig. Updates können ohne Öffnen der Geräte über die Steuerungssoftware RCS durchgeführt werden (s. Bedienungsanleitung RCS).

6. Technische Daten

Zulässige klimatische Verhältnisse:¹⁾
Betriebstemperaturbereich.....0 °C ... +45 °C
Lagerungstemperaturbereich.....-20 °C ... +70 °C
Feuchtebereich max. 90 % rel. hum.
bei +20 °C

AES42-Eingänge 2x XLR3F,
Audiodaten entsprechend
AES/EBU- (AES3-) Datenformat,
Phantomspannung (DPP),
Fernsteuerdaten

Phantomspannung (DPP)+10 V,
max. 250 mA pro Kanal,
kurzschlussfest

Fernsteuerdaten Pulse (+2 V), der
Phantomspannung überlagert,
ca. 750 Bit/s oder
9.600 Bit/s (mikrofonabhängig)

Ausgang..... 1x XLR3M, AES/EBU-
(AES3-) Datenformat,

Unterstützte Abtastraten 44,1 / 48 /
88,2 / 96 /
176,4 / 192 kHz

Mikrofon-
SynchronisationAES42 – Mode 2
(synchroner Mode),
Taktnachregelung im Mikrofon
durch PLL.

DMI-2 portable-
Synchronisationautomatisch
auf externes Word Clock-
oder AES11-Signal,
sonst Aktivierung des internen
Word Clock-Generators.

Word Clock (oder AES11) InputBNC
Vin.....>100 mV an 75 Ohm

Word Clock (oder AES11) Output.....BNC
Vout ... = Vin (externe Synchronisation)
Vout ca. 1,5 V an 75 Ohm
(interner Word Clock Generator)

Interner Word Clock-
Generator 44,1 / 48 / 88,2 /
96 / 176,4 / 192 kHz,
Genauigkeit ±25 ppm

¹⁾ Alle Werte für nicht-kondensierende Feuchtigkeit.



Anzeigen.....	Main/Aux Power, Ext Word Clock, Valid, (Mikrofon), Display
Bedienelemente	2x Drehgeber mit Druckfunktion
CTL (Steuerschnittstelle).....	1x USB Buchse,
Stromversorgung	DC 10-18 V, NP1-Akku oder Netzteil Sound Devices XL-WPH3 empfohlen
Leistungsaufnahme	< 8 VA
Abmessungen	(B x H x T) 186 x 44 x 126 mm
Gewicht	ca. 625 g

7. Zusatzerläuterungen

7.1 AES42

Der Standard basiert auf der Verwendung 2-adriger symmetrischer Kabel (AES/EBU-Kabel, bei kurzen Verbindungen auch herkömmliche „Analogkabel“). Die Stromversorgung digitaler Mikrofone ist als Digital Phantom Power (DPP) von +10 V, max. 250 mA definiert. Durch Modulation der Phantomspannung wird ein Fernsteuerdatenstrom in Richtung Mikrofon erzeugt (+2 V-Pulse).

Das Datenformat des vom Mikrofon gesendeten digitalen Audiosignals entspricht dem Standard AES/EBU (AES3). Die in diesem Standard definierten Userbits sind zur Übertragung diverser Informationen vorgesehen. Im Standard AES42 sind diese Userbits in ihrer Bedeutung für digitale Mikrofone definiert. Im DMI-2 portable werden diese Daten vom Audiosignal getrennt und über die Steuerschnittstelle (USB) zum Computer geleitet.

Abb. 4 zeigt ein einfaches Funktionsdiagramm eines Mikrofon-Interfaces mit AES42-Eingang und AES/EBU-Ausgang.

7.2 XLR-Kabel

Die realisierbare Leitungslänge von einem digitalen Neumann-Mikrofon zum DMI-2 portable hängt von dem verwendeten Kabeltyp und von der gewählten Sampling-Rate (Word Clock-Frequenz) ab. Bei Längen bis zu 100 m bei 44,1/48 kHz-Abtastrate können hochwertige „analoge“ XLR3-Kabel (z.B. IC 3 von Neumann) verwendet werden. Für größere Leitungslängen wird die Verwendung von AES/EBU-Kabeln (110 Ohm) erforderlich. Typischerweise können in diesem Fall Längen bis 300 m (Abtastrate 44,1/48 kHz) bzw. 200 m (Abtastrate 88,2/96 kHz) bzw. 100 m (Abtastrate 176,4/192 kHz) realisiert werden.

Achtung: Bei längeren Verbindungen zwischen Mikrofon und DMI-2 portable muss bei der Auswahl der Kabel darauf geachtet werden, dass der DC-Widerstand einen maximalen Wert nicht überschreitet. Dies ist nötig, um unzulässigen Spannungsabfall der Phantomspeisung zu vermeiden. Es gilt folgendes:

$$R_a/2 + R_s < 18 \text{ Ohm}$$

R_a = DC-Widerstand der einzelnen Ader,

R_s = DC-Widerstand des Schirms bzw. der GND-Rückleitung.



Die realisierbare Leitungslänge vom DMI-2 portable zum nachfolgenden Gerät (z.B. digitaler Audio-Recorder) hängt maßgeblich von den technischen Eigenschaften des nachfolgenden Geräts ab. Hierzu können keine spezifischen Aussagen gemacht werden. Im Zweifel ist die Verwendung von AES/EBU-Kabeln (110 Ohm) empfehlenswert.

7.3 Speicherung und Wiederherstellung des letzten Betriebszustands

Sämtliche Einstellungen, die beim Ausschalten des DMI-2 portable wirksam sind, werden intern gespeichert und nach dem Wiedereinschalten automatisch in das Mikrofon geladen. Die letzten Mikrofoneinstellungen werden wiederhergestellt, ohne dass hierfür eine Verbindung zum Computer (PC/Mac) nötig ist.

Dies geschieht auch, wenn ein Mikrofon erst später an das schon eingeschaltete DMI-2 portable angeschlossen wird.

Beim Starten der Steuerungssoftware RCS wird die dort gespeicherte Konfiguration aller Mikrofonkanäle mit den im DMI-2 portable gespeicherten Einstellungen verglichen. Werden Unterschiede erkannt, wird in einem Auswahl-Menü abgefragt, welche Konfiguration übernommen werden soll (s. Bedienungsanleitung RCS).

7.4 Synchronisation

Der Standard AES42 beschreibt zwei Arten der Synchronisation des Mikrofons mit dem Empfänger (z.B. Mischpult oder Digitales Mikrofon-Interface – DMI-2 portable):

Mode 1: Das Mikrofon arbeitet freilaufend mit der Abtastrate seines internen Quarzoszillators und benötigt auf der Empfängerseite einen Abtastratenwandler (Sample-Rate-Converter). Sample-Rate-Converter können die Signalqualität bzgl. Dynamikumfang verschlechtern und verlängern die Latenzzeit.

Achtung: Dieser Modus wird vom DMI-2 portable nicht unterstützt.

Mode 2: Das Mikrofon wird vom DMI-2 portable synchronisiert. Hierbei wird im DMI-2 portable ein Frequenz/Phasenvergleich zwischen dem rückgewonnenen Word Clock aus dem Mikrofon-signal und dem Word Clock des DMI-2 portable durchgeführt. Aus der ermittelten Phasenabweichung berechnet das DMI-2 portable ein Regelsignal, das über den Fernsteuerdatenstrom zum

Mikrofon übertragen wird und dort die Frequenz des internen Quarzoszillators steuert.

Der interne Word Clock-Generator des DMI-2 portable kann über die BNC-Ausgangsbuchse zur Synchronisation weiterer DMIs und der weiterverarbeitenden Geräte (z.B. Mischpult) verwendet werden.

8. Fehlercheckliste

Fehler	► Mögliche Ursachen	► Abhilfe
Ein am DMI angeschlossenes und eingeschaltetes Mikrofon wird an der RCS nicht angezeigt, obwohl LED „VALID“ am DMI leuchtet.	DMI wird von der RCS Software nicht erkannt – Ursache:	
	Das DMI war beim Starten der RCS noch nicht eingeschaltet.	RCS erst starten, nachdem das DMI eingeschaltet wurde oder Befehl Options/DMI ausführen und Fenster wieder schliessen.
	Falsche Einstellung für Schnittstelle	Schnittstelle USB in RCS über Options/Communication wählen.
LED „Ext. Word Clk“ leuchtet nicht, obwohl ein Ext. Word Clk angeschlossen ist.	Es wird kein Word Clk – Signal erkannt.	Word Clock Quelle und Kabelverbindung überprüfen.
LED „Ext. Word Clk“ blinkt dauerhaft (kurzzeitiges Blinken nach Aktivierung eines Ext. Word Clk ist normal und zeigt den Synchronisationsprozess an).	Word Clock Signal liegt an, wird aber nicht als gültiges Signal interpretiert. Word Clock Frequenz weicht z.B. mehr als ± 50 ppm vom Sollwert ab.	Word Clock Frequenz überprüfen, andere Quelle für Word Clock wählen. Alternativ Ext. Word Clk entfernen und DMI als Word Clk Master für die Signalkette verwenden.
LED „VALID“ leuchtet nicht, obwohl ein Mikrofon angeschlossen und eingeschaltet ist (RCS-Anzeige „Mic PWR“ leuchtet).	Kein gültiger Datenstrom. Ursache: Kabelverbindung zum Mikrofon mangelhaft oder zu lang	Kabelverbindung auf Unterbrechung prüfen. Die für die gewählte Word Clk Frequenz geltenden Grenzen hinsichtlich max. Kabellängen und erforderlicher Kabelqualität beachten. Unnötige Übergangsstellen (Steckverbindungen) vermeiden. Siehe Kapitel 7.2, Kabel.
LED „VALID“ blinkt dauerhaft (kurzzeitiges Blinken während des Synchronisationsvorgangs ist normal).	Mikrofon wird nicht synchronisiert, weil die Word Clk - Frequenz nicht unterstützt wird.	Eine Word Clk Frequenz auswählen, die von allen angeschlossenen Mikrofonen unterstützt wird.
	Mikrofon unterstützt nur „Mode 1“ nach AES42-Standard, d.h. es ist nicht synchronisierbar.	Synchronisierbares Mikrofon verwenden (alle Neumann-Mikrofone der Solution-D-Serie).





1. Introduction

This manual contains essential information for the operation and care of the product you have purchased. Please read the instructions carefully and completely before using the equipment. Please keep this manual where it will be accessible at all times to all current and future users.

Additional information, in particular concerning available accessories and Neumann service partners, can be found on our website: www.neumann.com. Information about service partners can also be obtained by telephone: +49 (0) 30 / 41 77 24 - 0.

The following related files are available in the Downloads section of our website www.neumann.com:

- Operating manual and firmware for digital microphones (D-O1, KMD, TLM 103 D, etc.).
- Operating manual and firmware for digital microphone interfaces (DMI-2, DMI-2 portable, DMI-8)
- Remote Control Software (RCS) and the corresponding operating manual
- Brief description of the AES42 Standard

Additional information concerning the digital microphone interface can be found at <http://www.aes.org/publications/standards/> under the title "AES standard for acoustics – Digital interface for microphones".

The Neumann online forum enables Neumann users worldwide to share their experiences. Through its integrated archive function, the forum has developed into an extensive knowledge pool.

2. Safety instructions

The Digital Microphone Interface DMI-2 portable provides power and remote control for digital microphones in accordance with the international standard AES42 and makes the microphone signal available in AES/EBU format.

Connect to the inputs only digital microphones that comply with the AES42 standard.

When connecting other digital sources with AES3 or AES/EBU outputs, the Digital Phantom Power (DPP) used to power digital microphones must be switched off via the RCS.

Connect the outputs only to the corresponding inputs of subsequent devices.



The control interface (CTL) must be connected only to a USB host (PC/Mac).



Repairs and servicing are to be carried out only by experienced, authorized service personnel. Unauthorized opening or modification of the equipment shall void the warranty.

Allow the equipment to adjust to the ambient temperature before switching it on.

Do not operate the equipment in a damaged condition.

Always run cables in such a way that there is no risk of tripping over them.

Ensure that liquids and electrically conductive objects unless required for operation are kept at a safe distance from the equipment and its connections.

Do not use solvents or aggressive cleansers for cleaning purposes.

Dispose of the equipment in accordance with the regulations applicable to the respective country.

Please note: All information relating to the microphones refers to digital microphones of the Neumann Solution-D series.

Disclaimer:

The product is sold "as-is" and the customer is assuming the entire risk as to the product's suitability for his needs, its quality and its performance. In no event will Neumann be liable for direct, indirect, special, incidental or consequential damages resulting from any defect in the product or from its use in conjunction with any microphones/products from other manufacturers, even if advised of the possibility of such damages.

3. Description

The DMI-2 portable provides power and remote control for digital microphones that operate in accordance with the AES42 standard (see www.aes.org).

The most important features of the DMI-2 portable are as follows:

- Menu-driven control of digital microphones, with a data display and push-switch rotary encoders (permitting the setting of most important microphone parameters and the loading of preset parameters).



- Remote Control Software RCS for PC/Mac, to load and store preset parameters for the connected digital microphones and to control all microphone parameters remotely.
- Providing a power supply and remote control of 2 digital microphones (in accordance with the AES42 standard).
- Receiving and processing the audio data of the microphone.
- Generating output signals in AES/EBU format.
- Synchronizing the microphones with the DMI-2 portable word clock, in accordance with the AES42 standard Mode 2 (see Section 7.4 Synchronization)
- Automatically synchronizing the DMI-2 portable to an external synchronization signal (word clock or AES11)
- Supporting all standard sampling rates: 44.1 / 48 / 88.2 / 96 / 176.4 / 192 kHz.
- Maintaining all settings for connected microphones in the DMI-2 portable. When the power is switched on, these settings are transmitted to the microphones via the remote control data stream; no computer connection is required.

Menu-driven control

The DMI-2 portable permits direct menu-driven control via two push-switch rotary encoders with data display.

DISPLAY

The default display shows the selected gain of both microphones as well as the signal level and any gain reductions. Submenus permit the loading of 8 different presets for all digital microphone parameters as well as the direct control of specified microphone parameters (e.g. preattenuation and lowcut).

PUSH-SWITCH ROTARY ENCODERS

Two push-switch rotary encoders permit direct control of the device:

Left rotary encoder: Push (5 seconds) to switch the device on and off and to exit the menu. Rotate to select gain in the main menu and to set parameters in the submenus for the microphone at CH1.

Right rotary encoder: Push to actuate the menu. Rotate to select and push to actuate a submenu.

Rotate to select gain in the main menu, and to set parameters in the submenu for the microphone at CH2.

Attention: Direct menu-driven control of the device is locked when remote control is used.

Indicators (Fig. 1)

MAIN/AUX POWER

Indicates that the equipment is ready for operation and shows the status of the power supplies (external main power supply and external auxiliary power supply).

During startup, both indicators are dimly lit. The indicator of the active power supply then shines brightly, while the indicator of an available second power supply shines less brightly. The corresponding indicator blinks if there is a failure of the power supply during operation.

VALID

Indicates a valid AES42 data stream from the microphone to the DMI-2 portable. The indicator blinks while the microphone is being synchronized. It shines continuously when a valid data stream is being received and the microphone has been synchronized.

EXT WCLK

Indicates that an external synchronization signal is being fed to the "WORD CLOCK (or AES11)" input. If no external synchronization signal is detected, the indicator will not be lit up. The indicator blinks if a signal is present but synchronization has not yet been achieved. The indicator shines continuously when the DMI-2 portable has been successfully synchronized. Continuous blinking of the indicator means that an invalid synchronization signal is being received by the DMI-2 portable; this may be due to an invalid word clock frequency (+/-50 ppm) or to excessive jitter values.

Ports (Fig. 2/3)

POWER MAIN/AUX

The DMI-2 portable has two Hirose connectors, one for the main power supply, and one for the auxiliary power supply. The device starts operation using the main power supply. If the currently active power supply fails (e.g. if the rechargeable



battery is depleted), the other power supply will take over without interruption.

WORD CLOCK (or AES11) IN/OUT

For digital audio setups, a central word clock or an AES11 signal is usually used for synchronizing the connected equipment. The DMI-2 portable automatically synchronizes itself to this sync signal.

If there is no valid synchronization signal at the BNC input, the DMI-2 portable automatically activates an internal word clock generator. Either the received external synchronization signal or the internally generated word clock signal is available at the BNC output.

If no cable has been attached to the BNC output, a termination (75 ohms) is automatically enabled at the BNC input.

Even in the case of external synchronization, the internal clock generator (VCXO) remains active and is synchronized with the external sync signal by means of a phase-locked loop (PLL), which re-sults in very effective suppression of jitter.

AES42 IN

Two 3-pin XLR inputs for connecting digital microphones.

AES/EBU OUT

3-pin XLR connector for the AES/EBU output signal.

The AES/EBU signal includes 2 standard audio channels.

The audio data of two mono microphones are distributed to the left (CH1) and right (CH2) audio channels of the AES/EBU output signal.

A digital stereo microphone is supported at AES42 microphone input CH1 only. In this case the audio data of the microphones are routed to the left and right channels of the AES/EBU output.

CTL (USB control interface)

USB port for connecting a computer (PC or Mac). Standard USB cables are used.

4. Equipment supplied

- DMI-2 portable Digital Microphone Interface
- Operating manual
- CD with RCS software and USB drivers

5. Setup

The following steps are to be carried out for the initial installation of a digital microphone system consisting of the microphone, the DMI-2 portable Digital Microphone Interface and the RCS control software.

First install the RCS and the associated drivers on your computer.

The minimum computer requirements for operating the RCS control software are specified in the RCS operating manual.

Start the setup program on the enclosed CD-ROM (Windows: "Setup"; Mac OS: "Install RCS") and follow the instructions displayed on the screen.

Attention:

- Administrator rights are required in order to install the software.
- The DMI-2 portable must not be connected to a computer USB port until after the RCS software has been installed.

USB driver installation

After the RCS has been installed, the DMI-2 portable must be connected to the computer USB port. This ensures loading of the supplied USB driver.

Other connections

Connect the microphone, the DMI-2 portable and a subsequent device (e.g. a digital audio recorder).

If the DMI and the connected microphones are to be synchronized with an external synchronization signal (a word clock or AES11 signal), use a BNC cable to connect the sync signal to the word clock input of the DMI-2 portable.

Connect the DMI-2 portable to a suitable power supply system (rechargeable battery or AC/DC converter, not included; see technical data) and start the RCS software.

Attention: The DMI-2 portable must be switched on before the RCS is started so that the DMI-2 portable will be detected by the PC or Mac. Alternatively, the command Options/DMI can be used to detect a DMI.

Due to USB interface specifications, in order to prevent uncontrolled operation of the computer, while the RCS is running, the cable connecting the computer to the DMI-2 portable must not be dis-



connected. Attention: Direct menu-driven control of the device is locked while the RCS is in operation.

Long microphone cables and multiple connectors lead to a drop in the microphone supply voltage and to an increase of jitter, particularly in the case of high sampling rates. Therefore, if possible, use continuous cable between the microphone and the DMI-2 portable, and between the DMI-2 portable and subsequent equipment. For longer distances use AES/EBU cable exclusively (impedance of 110 ohms).

Ensure that the microphones and all devices in the digital signal chain are synchronized. Microphones connected to the DMI-2 portable must always be operated in synchronous mode, whether or not sample rate converters are used in the subsequent signal chain. The transmission of none synchronized microphone signals is not supported by the DMI-2 portable.

Ensure correct fastening of the connectors when connecting the cables.

Lay the cables in such a way that they do not present a tripping hazard.

Updating of firmware

The firmware in the DMI-2 portable and in the Neumann microphones is updatable. Updates can be performed without opening the equipment, via the RCS control software (see the RCS Operating Manual).

6. Technical data

Permissible atmospheric conditions¹⁾

Operating temperature 0 °C to +45 °C

Storage temperature -20 °C to +70 °C

Relative humidity max. 90 % at +20 °C

AES42 inputs: 2x XLR3F,
Audio data in accordance with
AES/EBU (AES3) data format,
Digital phantom power (DPP)
Remote control data

Phantom power (DPP): +10 V,
max. 250 mA per channel,
short-circuit proof

Remote control data: Pulses (+2 V),
superimposed on the
phantom power,
approx. 750 bits/s or 9,600 bits/s
(depending on the microphone)

Outputs: 1x XLR3M, AES/EBU
(AES3) data format

Sampling rates supported: 44.1 / 48 /
88.2 / 96 kHz /
176.4 / 192 kHz

Microphone
synchronization: AES42 – Mode 2
(synchronous mode)
Microphone clock control via PLL

DMI-2 portable
Synchronization automatically to an external
word clock or AES11 signal,
if present, otherwise the internal
word clock generator is activated.

Word clock (or AES11) input BNC
Vin >100 mV at 75 ohms

Word clock (or AES11) output BNC
Vout = Vin (external synchronization)
Vout approx. 1.5 V at 75 ohms
(internal word clock generator)

Internal word clock
generator: 44.1 / 48 / 88.2 / 96 kHz /
176.4 / 192 kHz
Accuracy ±25 ppm

¹⁾ All values are for non-condensing humidity.



Indicators:.....Main/Aux Power, Ext Word Clock,
Valid, Display

Control elements: 2x push-switch
rotary encoder

CTL (Control interface): 1x USB port

Power supply: DC 10-18 V,
NP1 rechargeable battery or
AC/DC converter (Sound Devices
XL-WPH3 recommended)

Power consumption: <8 VA

Dimensions: (W x H x D) 186 x 44 x 126 mm

Weight: approx. 625 g

7. Additional information

7.1 AES42

This standard is based upon the use of a 2-line balanced cable (AES/EBU cable; for short connections conventional "analog" cable can also be used). The power supply for digital microphones is defined as Digital Phantom Power (DPP) with +10 V and max. 250 mA. Modulation of the phantom voltage generates a remote control data stream which is transmitted to the microphone (+2 V pulses).

The data format of the digital audio signal transmitted from the microphone complies with the AES/EBU (AES3) standard. The user bits defined in this standard are intended for the transmission of various types of information. The AES42 standard defines the significance of these user bits with regard to digital microphones. In the DMI-2 portable, these data are separated from the audio signal and are transferred to the computer via the USB control interface.

Fig. 4 shows a simple functional diagram of a microphone interface with an AES42 input and an AES/EBU output.

7.2 XLR cables

The length of cable that can be used from a digital Neumann microphone to the DMI-2 portable is dependent upon the type of cable and upon the sampling rate (word clock frequency) selected. For cable lengths of up to 100 m with a sampling rate of 44.1 kHz or 48 kHz, high-quality "analog" XLR 3 cable (e.g. the Neumann IC 3 cable) can be used. For greater cable lengths, the use of AES/EBU cables (110 ohms) is required. If AES/EBU cables are used, the following cable lengths are typical: Up to 300 m for sampling rates of 44.1 kHz or 48 kHz; up to 200 m for sampling rates of 88.2 kHz or 96 kHz; and up to 100 m for sampling rates of 176.4 kHz or 192 kHz.

Attention: If a long cable is used to connect the microphone and the DMI-2 portable, the DC resistance of the cable used must not exceed a specified maximum value, since excessive DC resistance would result in an impermissible voltage drop in the phantom power. The following formula applies:



$R_c/2 + R_s < 18 \text{ ohms}$

R_c = DC resistance of the individual cable core,

R_s = DC resistance of the shield or the GND return line.

The length of cable that can be used from the DMI-2 portable to subsequent equipment (e.g. a digital mixing console) is substantially dependent upon the technical features of the subsequent equipment. Thus no specific statements can be made concerning the cable length. In case of doubt, the use of AES/EBU cables (110 ohms) is recommended.

7.3 Storage and reloading of the previous configuration

All of the settings which are in effect when the DMI-2 portable is switched off are stored internally, and are automatically sent to the microphone when the equipment is switched on again. The most recent microphone settings are restored, without requiring a connection to the computer (PC or Mac).

The same procedure is followed if a microphone is connected to the DMI-2 portable later, after the DMI-2 portable has already been switched on.

When the RCS control software is started, the configurations stored there for all of the microphone channels are compared with the settings stored in the DMI-2 portable. If differences are detected, a menu is displayed that asks which configuration is to be used (see the RCS Operating Manual).

7.4 Synchronization

The AES42 standard describes the following two modes for synchronizing the microphone with the receiver (e.g. a mixing console or the DMI-2 portable Digital Microphone Interface).

Mode 1: The microphone operates asynchronously, using the sampling rate of its internal quartz oscillator. In this case, a sample rate converter is required at the receiver. It should be noted that sample rate converters can impair the signal quality in terms of dynamic range and enlarge the latency time.

Attention: This mode is not supported by the DMI-2 portable

Mode 2: The microphone is synchronized by the DMI-2 portable. In this case, the DMI-2 portable performs a frequency/phase comparison between

the word clock signal recovered from the microphone signal, and the word clock of the DMI-2 portable. From the phase deviation thus determined, the DMI-2 portable calculates a control signal which is transmitted via the remote control data stream to the microphone, where it controls the frequency of the internal quartz oscillator.

Via the BNC output, the internal word clock generator of the DMI-2 portable can be used to synchronize additional DMIs and connected equipment, such as a mixing console.



8. Troubleshooting

Problem	► Possible causes	► Solution
The RCS does not indicate that a microphone is switched on and connected to the DMI, even though the "VALID" LED on the DMI is lit up.	The DMI is not recognized by the RCS software. – Cause:	
	The DMI was not switched on at the time when the RCS was started.	Do not start the RCS until the DMI has been switched on, or execute the command Options/DMI and then close the window again.
	Incorrect interface setting	Select the USB interface in the RCS via the command Options/Communication.
The "Ext. Word Clk" LED is not lit up, even though an external word clock has been connected.	No word clock signal has been detected.	Check the source of the word clock signal and the cable connection.
The "Ext. Word Clk" LED blinks continuously. (Blinking for a short period following activation of an external word clock is normal, and indicates that the synchronization process is being carried out).	A word clock signal is present, but has not been interpreted as a valid signal. This can occur, for example, if the word clock frequency deviates by more than ± 50 ppm from the nominal value.	Check the word clock frequency or select another source for the word clock signal. Alternatively, remove the external word clock and use the DMI internal word clock as the master word clock for the signal chain.
The "VALID" LED is not lit up, even though a microphone is connected and switched on. (The RCS "Mic PWR" display is lit up).	No valid data stream – Cause: The microphone cable connection is faulty or too long.	Check to ensure a continuous cable connection. Comply with the recommended maximum cable length and required cable quality, as applicable for the selected word clock frequency. Avoid unnecessary transition points (connectors). See Section 7.2, Cables.
The "VALID" LED blinks continuously. (Blinking for a short period during the synchronization process is normal).	The microphone has not been synchronized because the selected word clock frequency is not supported.	Select a word clock frequency that it is supported by all of the connected microphones.
	The microphone supports only "mode 1" in accordance with the AES42 standard, i.e. it cannot be synchronized.	Use a microphone that can be synchronized (any Neumann Solution-D series microphones).





Abb. 1 / Fig. 1



Abb. 2 / Fig. 2



Abb. 3 / Fig. 3

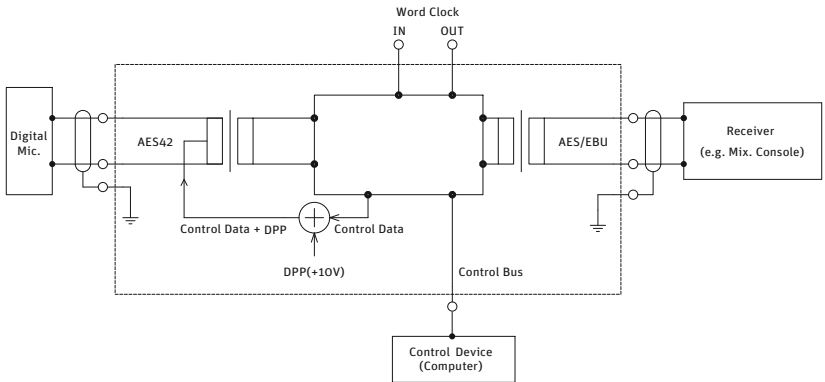


Abb. 4 / Fig. 4

Haftungsausschluss

Die Georg Neumann GmbH übernimmt keinerlei Haftung für Folgen eines unsachgemäßen Gebrauchs des Produkts, d.h. die Folgen eines Gebrauchs, der von den in der Bedienungsanleitung genannten technischen Voraussetzungen abweicht (z.B. Bedienungsfehler, mechanische Beschädigungen, falsche Spannung, Abweichung von empfohlenen Korrespondenzgeräten). Jegliche Haftung der Georg Neumann GmbH für Schäden und Folgeschäden, die dem Benutzer aufgrund eines solchen abweichenden Gebrauchs entstehen sollten, wird ausgeschlossen. Ausgenommen von diesem Haftungsausschluss sind Ansprüche aufgrund zwingender gesetzlicher Haftung, wie z.B. nach Produkthaftungsgesetz.

Limitation of Liability

Georg Neumann GmbH shall not be liable for consequences of an inappropriate use of the product not being in compliance with the technical allowance in the user manual such as handling errors, mechanical spoiling, false voltage and using other than the recommended correspondence devices. Any liability of Georg Neumann GmbH for any damages including indirect, consequential, special, incidental and punitive damages based on the user's non-compliance with the user manual or unreasonable utilization of the product is hereby excluded as to the extent permitted by law. This limitation of liability on damages is not applicable for the liability under European product liability codes or for users in a state or country where such damages cannot be limited.

CE Konformitätserklärung

Die Georg Neumann GmbH erklärt, dass dieses Gerät die anwendbaren CE-Normen und -Vorschriften erfüllt.

- Ⓢ Neumann ist in zahlreichen Ländern eine eingetragene Marke der Georg Neumann GmbH.

FC 47 CFR 15 subpart B

Industry Canada RSS-GEN, Issue 3

CE Declaration of Conformity

Georg Neumann GmbH hereby declares that this device conforms to the applicable CE standards and regulations.

- Ⓢ Neumann is a registered trademark of the Georg Neumann GmbH in certain countries.

FC 47 CFR 15 subpart B

Industry Canada RSS-GEN, Issue 3