

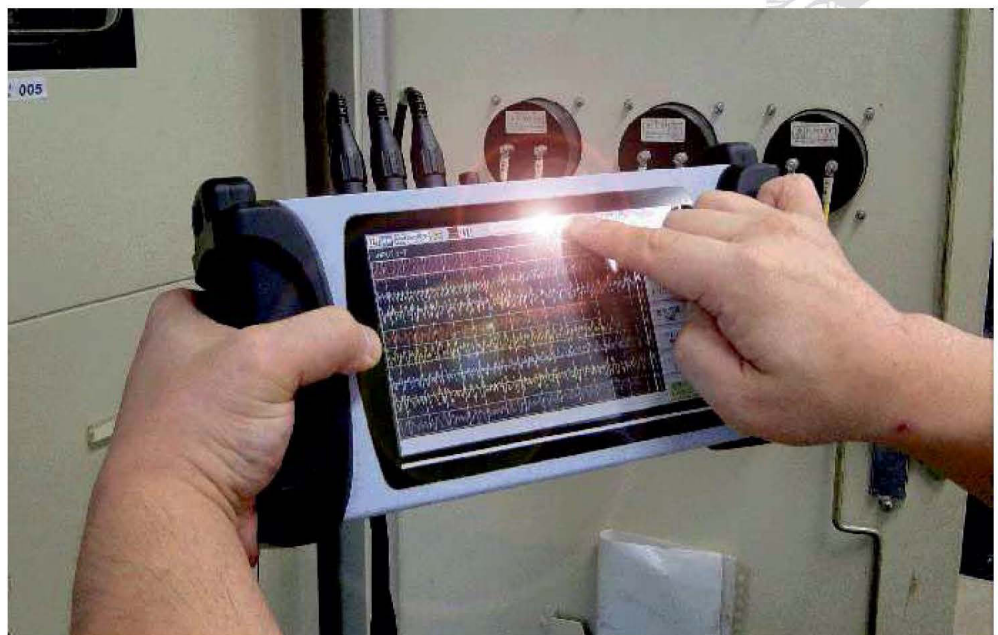


**GERÄTE UND SYSTEME
FÜR
FORSCHUNG
ENTWICKLUNG
VERSUCH
SERVICE**

NEC Avio Handheld Oscillographic Recorder RM1100

Mit der Serie RM1100 wird die Familie der multifunktionalen Oscillographic Recorder von NEC Avio um zwei extrem kompakte und robuste Geräte für weltweite Service-Einsätze erweitert. Sie bieten vielfältige Funktionen zur Erfassung, Visualisierung und Auswertung von Messsignalen "vor Ort" in einem wetter-, temperatur- und schockfesten Gehäuse mit Akkubetrieb und einfacher Bedienung über den eingebauten "Touch Screen" Bildschirm:

- Transientenrecorder zur ereignisgesteuerten Erfassung mit Vorgeschichte in 2 MS RAM/Kanal, Abtastrate je nach Kanalzahl bis 100 kS/s bzw. 1 MS/s,
- Messwerterfassung direkt auf SD Speicherkarte mit Ringspeicherfunktion, Abtastrate je nach Kanalzahl bis 100 kS/s bzw. 1 MS/s,
- Optional Thermoschreiber mit bis zu 10 mm/s Vorschub.



Features

- RM1101: 4 analoge + 4 digitale Kanäle; RM1102: 8 + 8 Kanäle
- Galv. isol. Analogkanäle für Spannung bis ± 500 V (mit opt. Teiler bis 1 kV) und Thermoelemente
- Abtastrate 1 S/s bis 50 kS/s bzw. 1 MS/s (je nach Anzahl der aktiven Kanäle), Auflösung 14 Bit
- Einfache, deutsche Bedienung über den Touch Screen Bildschirm
- Stoß- und vibrations-, temperatur- und wetterfest
- Sehr leicht und kompakt, optional Akku-betrieben

einsetzbar als

- Transienten-Yt- und XY-Recorder / Transientenrecorder
- Datenlogger / Messwerterfassungssystem
- Echtzeit-Yt- und XY-Recorder
- Schnellschreiber
- Speicherschreiber
- Störschreiber
- Digitalvoltmeter
- Speicheroszilloskop

Anwendungen

- **Inbetriebnahme und Störungssuche** in Kraftwerken, Stahlwerken, Bahnstellwerken und Druckereien sowie von und an Pressen, Werkzeugmaschinen u. a. Fertigungsanlagen
- **Messwerterfassung** u. a. in PKWs, Schienenfahrzeugen und auf Gabelstaplern, auch unter schwierigen Bedingungen auf Schlechtwegstrecken oder bei hohen/tiefen Temperaturen
- **Erfassung transients Vorgänge** in Laborversuchen und der Qualitätssicherung, bei Munitions- und Waffentests, von seismischen Ereignissen in Bergwerken usw.

Übersicht und Aufbau

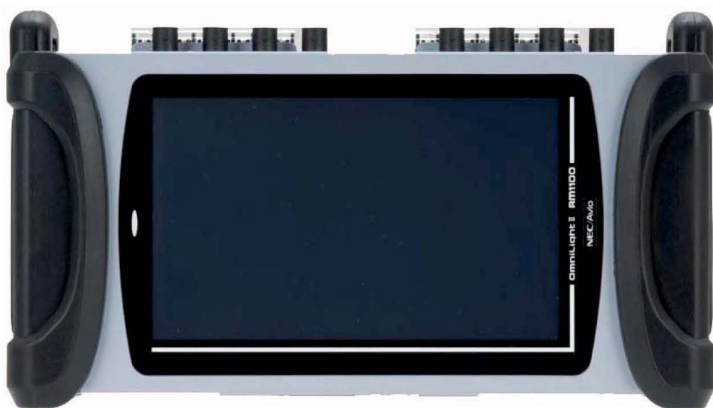
Bei der Entwicklung der RM1100 Serie standen die Wünsche und Bedürfnisse vieler langjähriger Kunden der NEC Oscillographic Recorder im Vordergrund. Das Ergebnis ist ein sehr kompaktes und leichtes Gerät, das zu weltweiten Service-Einsätzen problemlos im Handgepäck mitgeführt, vor Ort per Akku betrieben und auch bei schlechtem Wetter im Freien verwendet werden kann.

Die Grundgeräte der RM1100 Serie sind weitgehend gegen Staub und Feuchtigkeit abgedichtet, und auch für die Signalanschlüsse ist eine optionale Abdeckung erhältlich.

Die Geräte benötigen weder einen Lüfter noch eine Festplatte und sind entsprechend schock- und vibrationsfest. Die Gummipolster an den Stirnseiten schützen die Geräte auch vor härteren Stößen.

Die Spannungsversorgung erfolgt mit 8,5-24 VDC bzw. durch ein externes Netzteil. Optional ist ein Lithium-Ionen Akkusatz lieferbar, der das Gerät bis zu 3 bzw. 4 Stunden versorgt.

Für die Druckausgabe kann ein optionaler Thermoschreiber angeschlossen werden, der ebenfalls auf Wunsch von einem Lithium-Ionen Akku betrieben wird.



Betriebsarten

Der **Memory Modus** dient zur Erfassung transienter Vorgänge mit hoher zeitlicher Auflösung. Die Messsignale werden fortlaufend auf die Erfüllung der vorgewählten Triggerbedingungen überwacht und im Ereignisfall mit Vorgeschichte im 2 Millionen Messwerte pro Kanal großen Speicher gepuffert.

Für die Messung vieler, kurzer Ereignisse ohne die Möglichkeit, die Daten zwischenzeitlich zu sichern, kann der Speicher in bis zu 100 Segmente aufgeteilt werden.

Auf Wunsch werden die Messergebnisse automatisch nichtflüchtig gesichert und/oder mittels des optionalen Thermoschreibers auf Papier ausgegeben (während dieses Vorgangs kann jedoch keine weitere Messung erfolgen).

Natürlich werden die Signale während der Messung auch gleichzeitig in Echtzeit auf dem Bildschirm dargestellt - wahlweise als Y-t Diagramm (alle Kanäle über der Zeit) oder als X-Y Diagramm (3 beliebige X-Y Kanal-kombinationen).

Der **Filing Modus** dient zur Langzeitspeicherung der Messdaten direkt auf einer SD Speicherkarte. Messungen mit einer Dateigröße von mehr als 2 GB werden automatisch gesplittet.

Besonders interessant ist hier eine Ringspeicherfunktion; hierbei wird eine bestimmte Dateigröße gewählt, innerhalb der alte Daten fortlaufend überschrieben werden, so dass nach dem Ende der Messung immer die aktuellsten Daten zur Verfügung stehen. Ideal für Messungen, bei denen sich keine Triggerbedingung definieren lässt.

In der Peak-Funktion werden nach einem wählbaren Intervall von jedem Kanal der größte und der kleinste gemessene Wert ermittelt und gespeichert; als Ergebnis steht nach dem Ende der Messung eine Hüllkurve zur Verfügung, welche alle Amplitudenspitzen darstellt. Bei sehr geringer Speicherrate lassen sich so sehr lange Zeiträume abdecken.

Natürlich werden die Signale während der Messung auch gleichzeitig auf dem Bildschirm dargestellt - wahlweise als Y-t Diagramm (alle Kanäle über der Zeit) oder als X-Y Diagramm (3 beliebige X-Y Kanal-kombinationen).

Im **Realtime Modus** werden die erfassten Messdaten kontinuierlich auf dem optionalen, externen Thermoschreiber ausgegeben - wahlweise als Y-t Diagramm (alle Kanäle über der Zeit) oder als numerische Tabelle. Gleichzeitig werden die Signale auf dem Bildschirm dargestellt.

Features

Robustheit und Zuverlässigkeit. Geradezu berühmt sind die Recorder von NEC Avio für ihre Robustheit, Langlebigkeit und Zuverlässigkeit im harten Alltagsbetrieb. Die Serie RM1100 wurde darüber hinaus speziell für den Einsatz unter erschwerten Umgebungsbedingungen entwickelt.

Einfachste Bedienung. Der TFT Farbbildschirm mit "Touch Screen" Funktion gewährleistet eine kinderleichte, kontextsensitive Bedienung in deutscher Sprache.

Mehrkanaligkeit. Trotz der kompakten Abmessungen verfügt das Modell RM1101 über 4 analoge und 4 digitale, das Modell RM1102 sogar über 8 analoge und 8 digitale Kanäle.

Trigger. Über-/Unterschreiten eines Schwellwertes je Analogkanal mit UND/ODER Verknüpfung. Betreten/Verlassen eines über 2 Schwellwerte je Analogkanal definierten Bereiches mit ODER Verknüpfung. Pegelüberwachung von Digitalkanälen mit UND/ODER Verknüpfung untereinander und UND/ODER Verknüpfung zu den Analogkanälen.

Timer. Messungen können zeitgesteuert (von - bis) oder periodisch (z. B. jede Stunde für zehn Minuten) erfolgen.

Freie Skalierung. Die Anordnung der Kanäle ist wählbar. Sie können 1 bis 8 Bereiche

definieren und beliebige Kanäle darin darstellen. So lassen sich miteinander korrelierende Signale zusammen fassen, ohne sie durch andere zu überlagern.

Wiedergabe. Nach einer Messung erfolgt die Wiedergabe auf einfachen Tastendruck. Am unteren Bildrand kann ein beliebiger Kanal in seiner ganzen Länge als Hüllkurve dargestellt werden, die Sie nur berühren müssen, um den Darstellungsausschnitt zu bestimmen.

Suchfunktionen. Um sich auch in umfangreichen Datensätzen leicht zurecht finden, können Sie Suchfunktionen nach Datum/Uhrzeit, Anfang/Ende, Triggerpunkt oder Ereignismarkierungen nutzen.

Auswertefunktionen. Sie können beliebig zoomen, scrollen und mit zwei Cursorsen die Amplituden- und Zeitwerte ausmessen. Darüber hinaus stehen statistische Funktionen (Max, Min, Mittelwert, Peak-Peak Wert, Effektivwert) zur Verfügung.

Schnittstellen und Datenexport. Die erfassten Messdaten können mittels der SD Speicherkarte in einen PC übertragen werden. Die Unifizer Software verwendet die LAN Schnittstelle des Gerätes. Beliebige Bereiche einer Messung oder komplette Dateien können in das ASCII Format exportiert werden.



Software

NS41-101 Unifizer LE



Die Unifizer LE Software ist im Lieferumfang des RM1100 enthalten. Sie bietet: Recorderanschluss über LAN, Fernsteuerung der meisten Gerätefunktionen, Online-Datenübertragung, -visualisierung und -speicherung auf dem PC. Offline-Laden von Dateien, flexible Gestaltung der Bildschirmanzeige, Zoom, Scroll und Cursorfunktionen, Arithmetik, Einfügen von Pfeilen und Kommentaren, Druckausgabe, Export nach ASCII.

FlexPro

FlexPro ist eine deutschsprachige und einfach zu bedienende Datenvisualisierungs- und Auswertesoftware. In die Version 8 wurden Importfilter für alle Datenformate des RM1100 integriert.

Die Version **View** ermöglicht das direkte Einlesen der Daten vom RM1100, den Daten

export u. a. nach WAV, TXT, RTF, CSV, DIAdem, MTS RPC III, EDAS und MAT, die flexible Gestaltung der Bildschirmanzeige und Druckausgabe sowie eingeschränkte Analysefunktionen.

Standard bietet darüber hinaus individuelle Benutzerrechte sowie erweiterte Analyse

RA-Batch

Die RA-Batch Software konvertiert die gespeicherten Daten in die Formate DIA/DIAdem, Famos, Matlab und ASCII. Alle gewählten Dateien werden in einem Arbeitsgang bearbeitet, so dass kein manuelles Eingreifen nötig ist und z. B. alle Messungen eines Tages über Nacht konvertiert werden können.

Die Handhabung ist sehr einfach. Wählen Sie einfach das Verzeichnis, welches die Originaldateien enthält, ggf. einschli. Unterverzeichnissen. Es erscheint eine Liste mit allen gültigen Original-Dateien. Wählen Sie per Maus oder Tastatur einfach die Dateien aus, die bearbeitet werden sollen.

Nun wählen Sie nur noch das gewünschte Ausgabeformat und Ausgangsverzeichnis und starten die Konvertierung.

Datenname	Kanäle	Datum	Uhrzeit	Erw-Datei
SCAL0005.DAT	4	06.05.03	12:03:39	N/A
☒ REC_0001.DFT	13	11.10.02	10:36:54	N/A
☒ REC_0002.DFT	1	19.05.03	11:09:50	N/A
☒ REC_0003.DFT	5	06.06.03	10:30:28	N/A
☒ REC_0004.DFT	1	06.06.03	10:31:26	N/A
☒ REC_0005.DFT	1	06.06.03	10:32:56	N/A
☐ REC_0001.FPP	4	04.09.02	09:48:48	N/A
☐ REC_0002.FPP	4	04.09.02	09:49:31	N/A
☐ REC_0003.FPP	4	04.09.02	09:55:13	N/A
☐ REC_0004.FPP	4	04.09.02	09:55:40	N/A
☒ REC_0005.FPP	4	04.09.02	09:55:58	N/A
☐ REC_0006.FPP	4	04.09.02	10:52:59	N/A
☐ REC_0007.FPP	4	05.09.02	11:58:24	N/A
☐ REC_0008.FPP	4	05.09.02	11:59:46	N/A

funktionen wie FFT, Statistik, Filter, Kurvenanpassung und vieles mehr.

Zusätzliche Funktionen wie Klassierung, Ordnungsanalysen, Akustik, Humanschwingungen usw. sind optional erhältlich.

Eine kostenlose Demoversion können Sie sich unter www.weisang.com herunterladen.

Technische Daten

Grundgerät

Display	7 Zoll TFT Farbbildschirm, 800 * 480 Pixel
Kanäle	RM1101: 4 analoge für Spannung und Thermoelemente + 4 digitale RM1102: 8 analoge für Spannung und Thermoelemente + 8 digitale
Memory	2 MSamples pro Kanal
Speicherkarte	SDHC Class 6 oder höher, Kapazität 2, 4 oder 8 GB
Schnittstellen	LAN (10/100 Base-T), RS232C (für Thermoschreiber)
Stromversorgung	DC 8,5 ... 24 V, Netzteil für 90 ... 264 V / 47 ... 63 Hz, optional Akku
Leistungsaufnahme	RM1101 ca. 9 W, RM1102 ca. 11 W
Akku-Betriebsdauer	RM1101 ca. 4 h, RM1102 ca. 3 h
Umgebungsbedingungen	-20 bis +60°C, 35 bis 80 % rel. Feuchte (nicht kondensierend) Vibration gem. MIL-STD-810E-514, 4-1 bis 3 bzw. MIL-STD-810G (jeweils normal transportation) bzw. JIS D 1601 Grade 1 / Class A
Abmessungen	266 * 152 * 83 mm (B/H/T) mit Schutzelementen
Gewicht	ca. 1,5 kg

Analoge Eingänge

Anschlüsse	Spannung: isolierte BNC-Buchsen, Thermoelemente: M3 Schraubklemmen
Eingangsart	isoliert, single ended
Kopplung	AC, DC
Impedanz	Mind. 1 MOhm (mit AC-Kopplung und Messbereich bis ±2 V ca. 100 kOhm)
Messbereiche	Spannung: ±100 mV ... ±500 V Thermoelement R: 0 ... 1760 °C Thermoelement T: -200 ... 400 °C Thermoelement J: -200 ... 1100 °C Thermoelement K: -200 ... 500 / -200 ... 1370 °C Thermoelement W: 0 ... 2300 °C
max. Eingangsspannung	Messbereiche ±5 ... 500 V: ±500 V (DC oder AC Spitze), Messbereiche ±100 mV ... 2 V: ±40 V (DC oder AC Spitze)
Bandbreite	400 kHz
Tiefpassfilter	2-pol. Bessel, -12 DB/Oktave, 5 / 50 / 500 Hz, 50 kHz
A/D-Wandler	14 Bit, max. 1 MSamples/s (1 µs)

Digitale Eingänge

Anschlüsse	Mini DIN Buchse 8P je 4 Kanal-Block
Eingangsart	isoliert gegen Gehäuse, jedoch nicht untereinander
Betriebsart	Spannungseingang oder Kontaktschluss je Kanal wählbar
Spannungseingang	0 ... + 5 V, H > 2,5 V, L < 0,5 V, Stromaufnahme < 1 µA
Kontaktschluss	Geschlossen (H) < 250 Ohm, Offen (L) > 2 kOhm, Strom max. 2 mA
Abtastrate	1 MSamples/s (1 µs)

Remote Interface

Anschlüsse	Klemmleiste für Massivdrähte
Eingangsart	isoliert gegen Gehäuse, jedoch nicht untereinander
Eingänge	0 ... + 5 V, H > 4,5 V, L < 0,5 V
TRIGGER-IN	Auslösen eines Triggers bei fallender Flanke
SYNC-IN	Steuerung der Abtastrate über externes Signal
REC-IN	Start und Stop der Aufzeichnung über fallende/steigende Flanke
MARK-IN	Auslösen einer Ereignismarkierung bei fallender Flanke
Ausgänge	TTL Pegel, aktiv bei LOW, Pulsbreite ca. 10 ms
TRIGGER-OUT	Signalausgabe bei aktiver Triggerbedingung

Triggerung

Quelle	Eingangskanäle, manuell, extern
Modi (Eingangskanäle)	ODER, UND, FENSTER, Timer, Aus
Einstellungen	
UND/ODER	UND/ODER Verknüpfung von Logikpegeln der Digitaleingänge untereinander sowie UND/ODER Verknüpfung von Schwellwerten der Analogeingänge und der Digitaleingänge
FENSTER	Betretten/Verlassen eines über 2 Schwellwerte je Analogkanal definierten Bereiches mit ODER Verknüpfung.
TIMER	Start/Stop zum vorgewählten Zeitpunkt oder periodisch für vorbestimmte Dauer

Realtime Modus (mit optionalem Thermoschreiber)

Zeitschrieb	
Startbedingung	über Starttaste oder Timer
Papiervorschub	1 mm/min bis 10 mm/s
Druckauflösung	8 Punkte/mm

Filing Modus

Datenerfassung	
Speicherkapaz.	je nach SD Speicherkarte (2, 4 oder 8 GB)
Abtastrate	1 Sample/s bis 1 MSamples/s
Durchsatz	1 Kanal mit 1 MS/s, 2 Kanäle je 200 kS/s, ab 4 Kanäle je 100 kS/s
Speicherverf.	lineare oder Ringdatei (die jeweils ältesten Daten werden überschrieben);

Memory Modus

Datenerfassung	
Speicherkapaz.	2 MSamples pro Kanal
Abtastrate	1 Sample/s bis 1 MSamples/s
Durchsatz	1 Kanal mit 1 MS/s, 2 Kanäle je 500 kS/s, 3 Kanäle je 200 kS/s, ab 5 Kanäle je 100 kS/s
Segmentierung	1, 2, 4, 10, 20, 40 oder 100 Segmente
Vorgeschichte	1 bis 100 % des Speicherinhaltes

Auto-Ausgabe

Funktion	Nach dem Ende jeder Messung Ausdruck der Speichersegmentinhalte (mit optionalem Thermoschreiber) und/oder Sicherung der Speichersegmentinhalte auf SD Speicherkarte
----------	---

Bildschirmdarstellung und Druckausgabe

Y-t Darstellung	
Skalierung	1 bis 8 Bereiche mit freier Kanaluordnung
Zeitachse	100/1 (100-fache Dehnung) bis 1/10000 (10000-fache Komprimierung)
Hüllkurve	Darstellung eines beliebigen Kanals über volle Länge mit Sprungfunktion
Suchfunktionen	nach Datum/Uhrzeit, Zeit seit Messbeginn, MAX/MIN und Ereignis

X-Y Darstellung

Kanäle	bis zu 3 X-Y-Kanalkombinationen
Ausgabe	Ausdruck oder Speicherung als Binär- oder ASCII-Datei

Statistik-Funktionen

Auswertung gespeicherter Daten	
Funktionen	Maximum, Minimum, Mittelwert, Peak-Peak Wert, Effektivwert

PC-Software Unifizer LE for DAQ

Fernsteuerung	
Setup	Einstellen der Kanäle, Skalierungen, Messmodi, Trigger, Speicherparameter usw.
Messung	Ausführen von Messungen im Recorder

Messungen im PC

Funktionen	Online-Darstellung der Messsignale auf dem PC-Bildschirm sowie Ausführen von Messungen im PC mit Abtastraten bis 1 kS/s (1 ms)
------------	--

Wiedergabe

Funktionen	Offline-Darstellung und Druckausgabe von Messungen aus dem Recorder oder vom PC
------------	---