



TouchMonitor TM3 Smart

Manual  

RTW
EYES ON YOUR AUDIO

Manual

TouchMonitor TM3 Smart

Software Version 5.02 | 04.2019

- TM3 Smart (TM3S)

© 2019 | RTW GmbH & Co.KG

Am Wassermann 25 | 50829 Köln | Germany

Phone +49 221. 70 913-0 | Fax +49 221. 70 913-32

www.rtw.com | rtw@rtw.com



TouchMonitor TM3 Smart

Bedienungsanleitung 



Bitte **lesen** Sie die folgenden Anweisungen sorgfältig und **handeln** Sie nach diesen Vorschriften, um jegliche Gefahren zu vermeiden oder Gesetze nicht zu verletzen.

Bedienungsanleitung

für

RTW TouchMonitor TM3 Smart

- TM3S

Manual-Version: 3.1

Erstellt: 05.12. 2019

Software-Version: 5.02 und höher | 04.2019

© **RTW** 2019 | Technische Änderungen vorbehalten!

RTW GmbH & Co.KG | Am Wassermann 25 | 50829 Köln | Germany

Phone +49 221. 70 913-0 | Fax +49 221. 70 913-32

www.rtw.com | rtw@rtw.com

WEEE-Reg.-Nr.: DE 90666819

RoHS-Konformität: Diese Geräte erfüllen als Überwachungs- und Kontrollinstrumente in der Kategorie 9, Anhang 1, die Vorschriften der Richtlinie des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 8. Juni 2011 zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten.



Hinweise:

- Die in dieser Bedienungsanleitung enthaltenen Informationen geben den Stand bei der Veröffentlichung wieder. Die Abbildungen dienen der Illustration des Beschriebenen und können von der Darstellung auf Ihrem Gerät abweichen.
- Die aktuelle Bedienungsanleitung, verfügbare Firmware-Updates und den Devicer DC1 zur Personalisierung finden Sie unter „Audio-Monitore“/„TM3 Smart“ im Download-Bereich auf unserer Web-Seite: <https://www.rtw.com/de/support/manuals-software.html>.

Sicherheitshinweise

DE

Die folgenden Symbole sind auf dem Gehäuse des Gerätes, auf einzelnen Modulen und in dieser Bedienungsanleitung zu finden:



WARNUNG!

Dieses Symbol warnt Sie vor einer möglicherweise gefährlichen Situation, etwa vor gefährlichen Spannungen, die Sie einem elektrischen Schock aussetzen könnten. Achten Sie auf den Warnhinweis und handeln Sie besonders vorsichtig.



ACHTUNG!

Dieses Symbol macht Sie auf wichtige Bedienhinweise oder auf mögliche Bedienfehler aufmerksam, die zur Beschädigung von Geräten führen könnten. Wenn Sie dieses Zeichen auf einem Gerät finden, beachten Sie die Hinweise in der Bedienungsanleitung zu entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen.



HINWEIS

Dieses Symbol weist Sie auf Besonderheiten hin, bei denen es sich nicht um Fehlfunktionen handelt.

Allgemeine Sicherheitsanweisungen

- Lesen Sie die Anleitung. Vor Inbetriebnahme des Gerätes studieren Sie sorgfältig und verstehen Sie alle Sicherheits- und Bedienungsanweisungen!
- Bewahren Sie die Sicherheits- und Bedienungsanweisungen zum späteren Nachschlagen auf!
- Beachten Sie alle Warnhinweise auf dem Gerät und befolgen Sie die Sicherheits- und Bedienungsanweisungen, bevor Sie das Gerät installieren und betreiben!
- Befolgen Sie immer diese Anweisungen, um Schaden für sich, am Gerät oder an angeschlossenen Geräten zu vermeiden!



Um einen möglichen Stromschlag, Brand, Schaden oder Fehlfunktionen zu verhindern, benutzen Sie bitte das Gerät nur wie vorgesehen. Die Geräte sind für den Einsatz in geschlossenen Räumen vorgesehen und dürfen nur mit dem dafür zugelassenen Netzteil betrieben werden.



WARNUNG!

Folgen Sie immer den Sicherheitsmaßnahmen, um schwerwiegende Verletzungen oder gar Tod durch elektrischen Schlag, Kurzschluss, Schäden, Feuer oder andere Risiken zu vermeiden. Diese Maßnahmen beinhalten die folgenden Punkte, sind aber nicht auf diese beschränkt:

- Öffnen Sie nicht das Gehäuse. Innerhalb des Gerätes befinden sich keine Teile, die der Wartung durch den Benutzer bedürfen. Überlassen Sie Wartungsarbeiten stets nur dem Hersteller.
- Versuchen Sie nicht, irgendetwas zu reparieren. Reparaturen dürfen nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden.
- Entfernen Sie keine Teile aus dem Gerät und führen Sie keine Modifikation am Gerät aus ohne die schriftliche Freigabe durch RTW. Veränderungen am Gerät können sowohl Sicherheitsrisiken verursachen als auch die Konformitäten und Zertifizierungen beeinflussen.



- Verwenden Sie nur geeignete Netzkabel bzw. Netzgeräte. Verwenden Sie ausschließlich Netzkabel und Netzteile, die für dieses Gerät freigegeben und in Ihrem Land zertifiziert sind.
- Beachten Sie alle Anschlusswerte und Markierungen auf dem Gerät. Informieren Sie sich in der Bedienungsanleitung über weitere Details zu den Anschlusswerten, bevor Sie etwas anschließen.
- Verbinden Sie keinen der Anschlüsse mit Stromquellen, deren Anschlusswerte die des Geräteanschlusses übersteigen.
- Vermeiden Sie den Kontakt mit offenliegenden Schaltungsteilen und Bauelementen bei anliegender Stromversorgung.
- Durch Abziehen des Netzkabels des externen Netzteils kann das Gerät vom Stromnetz getrennt werden. Blockieren Sie das Netzkabel und das Netzteil nicht, es muss für den Anwender jederzeit erreichbar bleiben.
- Schalten Sie das Gerät sofort aus und trennen Sie es sofort vom Stromnetz, wenn ungewöhnliche Gerüche, Geräusche oder Rauch auftreten oder wenn Fremdstoffe (z. B. Flüssigkeiten) oder fremde Gegenstände eindringen.
- Halten Sie das Gerät wegen der eingebauten Pufferbatterie unbedingt von exzessiver Hitze wie Sonneneinstrahlung, Feuer oder ähnlichem fern.
- Vorsicht: Es besteht die Gefahr der Explosion wenn eine falsche Batterie eingesetzt wird. Verwenden Sie immer den definierten oder äquivalenten Typ.
- Decken Sie das Gerät nicht ab und stellen Sie keine Gegenstände oder Behälter mit Flüssigkeiten darauf ab.
- Stecken Sie keine Finger oder andere Gegenstände ins Gehäuse.
- Betreiben Sie das Gerät niemals mit entfernten Gehäuseteilen.
- Kein Betrieb bei Verdacht auf Fehler. Wenn Sie vermuten, dass das Gerät defekt ist, lassen Sie es durch qualifizierte Servicetechniker prüfen.
- Betreiben Sie das Gerät nicht in der Nähe von Wasser.
- Betreiben Sie das Gerät nicht in nassen bzw. feuchten Umgebungen.
- Betreiben Sie das Gerät nicht in explosionsgefährdeten Umgebungen.
- Betreiben Sie das Gerät nicht in staubigen Umgebungen.



ACHTUNG!

Folgen Sie immer den Sicherheitsmaßnahmen, um Verletzungen oder Beschädigungen am Gerät oder anderen Objekten zu vermeiden. Diese Maßnahmen beinhalten die folgenden Punkte, sind aber nicht auf diese beschränkt:

- Blockieren Sie keine Lüftungsöffnungen. Installieren Sie das Gerät entsprechend der Anweisungen zur Sicherstellung einer adäquaten Belüftung, um einen zu hohen Temperaturanstieg im Inneren zu vermeiden.
- Setzen Sie es deshalb auch keiner direkten Sonneneinstrahlung aus.
- Halten Sie die Oberflächen des Gerätes sauber und trocken. Benutzen Sie ein weiches trockenes Tuch.
- Verwenden Sie zur Reinigung der Gehäuseoberflächen und des Displays niemals lösemittelhaltige Flüssigkeiten (wie z. B. Benzin, Spiritus, Alkohol, u. a.).
- Stellen Sie das Gerät nicht in einer instabilen Position auf. Es könnte unbeabsichtigt hinfallen oder herunter stürzen.
- Stellen Sie sicher, dass das Gerät nicht an das Netzteil angeschlossen ist. Schließen Sie erst dann andere Geräte an.
- Schützen Sie das Netzkabel vor Hängenbleiben oder Einklemmen, besonders im Bereich von Anschlüssen, Steckdosen und Stellen, an denen das Netzkabel aus dem Gerät kommt.
- Trennen Sie das Gerät vom Netz während eines Gewitters oder wenn es länger nicht verwendet wird.
- Entfernen Sie erst alle Kabel, bevor Sie das Gerät an einen anderen Platz stellen.
- Achten Sie beim Transport darauf, die Gehäuseoberfläche und das Display nicht zu verkratzen oder anderweitig zu beschädigen.
- Überlassen Sie Reparaturen stets dem qualifizierten Service-Personal. Reparaturen sind erforderlich bei jeglicher Art von Beschädigung insbesondere bei beschädigtem Netzkabel oder Netzstecker, Beschädigung durch übergelaufene Flüssigkeiten, beim Eindringen von Gegenständen, wenn das Gerät Regen oder Feuchtigkeit ausgesetzt war, wenn es nicht ordnungsgemäß arbeitet oder wenn es gefallen ist.

Umweltschutz

Beachten Sie die folgenden Informationen zur Umweltverträglichkeit des Gerätes und die Hinweise, wenn Sie ein Gerät oder Bauteile recyceln möchten (Handhabung am Ende der Produktlebensdauer):

- **Wiederverwertung des Gerätes**

Bei der Herstellung dieses Gerätes wurden natürliche Ressourcen eingesetzt und verbraucht. Das Gerät kann Substanzen beinhalten, die bei unsachgemäßer Entsorgung schädlich für Umwelt oder für Menschen sein könnten. Um die Freisetzung solcher Substanzen in die Umwelt zu verhindern und den Verbrauch natürlicher Ressourcen zu reduzieren, bitten wir Sie, das Gerät so zu recyceln, dass der größte Teil der Inhaltsstoffe auf geeignete Weise erneut verwendet oder verwertet werden kann.

- **Vermeidung giftiger Substanzen**

Diese Geräte erfüllen als Überwachungs- und Kontrollinstrumente in der Kategorie 9, Anhang 1, die Vorschriften der Richtlinie des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 8. Juni 2011 zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten. Das Gerät kann in geringen Mengen Blei, Cadmium und/oder Quecksilber enthalten. Bitte verwerten oder entsorgen Sie die elektronischen Teile und Baugruppen entsprechend den gesetzlichen Bestimmungen in Ihrem Land.

Inhalt

Sicherheitshinweise 3

- Allgemeine Sicherheitsanweisungen 4
- Warnung! 4
- Achtung! 6
- Umweltschutz 7

Inhalt 8

1 | Bevor Sie beginnen 9

- 1.1 | Das Konzept 9
- 1.2 | Lieferumfang 12
- 1.3 | Hardware-Option 13
- 1.4 | Zubehör 13

2 | Installation 14

- 2.1 | Anschlüsse 15
- 2.2 | Pin-Belegung 17

3 | Bedienung 20

- 3.1 | Inbetriebnahme 20
- 3.2 | Signalquellen und Synchronisation 21
- 3.3 | Vertikale und horizontale Presets laden 23

4 | Presets 25

5 | Instrumente 39

- 5.1 | Program Meter 40
- 5.2 | Loudness Sum 42
- 5.3 | LRA 44
- 5.4 | Loudness Num 46
- 5.5 | Correlator 48
- 5.6 | Global Keyboard 49
- 5.7 | Dialnorm 50
- 5.8 | AES-Status 52
- 5.9 | Moving Coil 53
- 5.10 | Timecode Reader 54
- 5.11 | Chart 55

6 | Firmware-Update 56

- Windows® 58
- Mac OS X® 60

7 | Technische Daten 63

8 | CE-Konformität 74

9 | RoHS-Konformität 75

10 | Lizenzen 76

Blockdiagramm 78

1 | Bevor Sie beginnen

1.1 | Das Konzept

Vielen Dank für den Erwerb eines TouchMonitor TM3 Smart (TM3S) von RTW. Sie haben sich für eine leistungsfähige Metering-Lösung auf der Basis moderner Hardware und aktuellster Technologie entschieden, die eine sehr intuitive, voraussetzungsfreie Bedienung im Bedarfsfall mit hoher Flexibilität und weit reichenden Konfigurationsoptionen für den professionellen Einsatz vereint.





Als autarkes Gerät mit eleganter Touchscreen-Presetsteuerung stellt Ihnen der TouchMonitor TM3 Smart immer genau die Informationen über die gemessenen Audiosignale zur Verfügung, die Sie für eine schnelle und sichere Interpretation auch ohne tiefgreifendes technisches Hintergrundwissen benötigen. Der vertikal oder horizontal nutzbare, kontrastreiche 4,3"-Bildschirm unterstützt Sie dabei jederzeit mit einer schlüssigen visuellen Aufbereitung der technischen Parameter. Die abgesetzte Interface-Box stellt alle wichtigen Audioschnittstellen zur Verfügung. Der TM3 Smart verarbeitet analoge oder digitale Signale mit bis zu 2 Kanälen und bietet darüber hinaus sechskanalige digitale Signalverarbeitung.





DE

Bei der Konfiguration der in den Geräten gespeicherten Presets mit Hilfe der Software-Anwendung **Devicer DC1** (kompatibel zu Windows® & Mac OS X®) zeigt der TouchMonitor TM3 Smart seine ganze Leistungsfähigkeit und Flexibilität. Neben PPM- und True Peak-Instrumenten bieten die TM3-Geräte umfassende Loudness-Messfunktionen nach allen weltweit relevanten Standards (EBU R128,  ITU BS.1770-4/1771-1, ARIB, ATSC A/85, OP-59, AGCOM, CALM Act), darunter Einzelkanal- und summierende Bargraphen, Loudness Range sowie numerische Anzeigen.



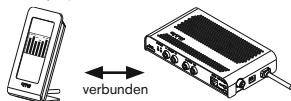
1.2 | Lieferumfang

Packen Sie das Instrument aus, finden Sie unten Ihre Version und prüfen Sie, ob Sie alle entsprechenden Komponenten erhalten haben. Falls Teile fehlen, wenden Sie sich bitte an Ihren Händler.

TouchMonitor TM3 Smart (Tischgerät)

TM3S
(6-Kanal)

> Display-Einheit + Interfacebox



> Netzteil



> Manual



> Basis-Software (PPM/TruePeak, Loudness, LRA, Korrelator) plus



6-Kanal



Moving Coil



Timecode



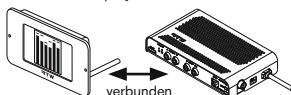
Chart



TM3 Smart mit gleichzeitig bestellter Option TM3-2U

TM3S mit TM3-2U (6-Kanal)

> Einbau-Display + Interfacebox



> Netzteil



> Manual



> USB-Kabel



> Material



zur Montage in TM3-MA2U

> Basis-Software (PPM/TruePeak, Loudness, LRA, Korrelator) plus



6-Kanal



Moving Coil



Timecode

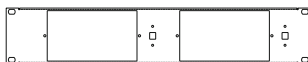


Chart

1.3 | Hardware-Option (separat bestellbar)

TM3-MA2U

19"/2HE-Montagerahmen für bis zu
2 Geräte TM3S mit TM3-2U



1.4 | Zubehör (separat bestellbar)



Verlängerung **1161** Adapterkabel **1162** Montagebügel **1166** Netzteil **1178-R**

2 | Installation

Die TouchMonitor TM3 Smart Geräte wurden für die freie Platzierung auf Tischen, Pulten, u. a. entwickelt. Sie bestehen aus einer Display-Einheit mit 4,3-Zoll Touch Screen und einer abgesetzter Interfacebox, die über vielfältige Anschlussmöglichkeiten verfügt und über ein Kabel die Display-Einheit mit Daten und Strom versorgt. Die Stromversorgung des TM3S erfolgt über den in der Interfacebox eingebauten 4-poligen DC-Einbaustiftstecker (+24 V DC) mittels des externen Netzteils RTW Weitspannungsnetzteil 1178-R (im Lieferumfang). Mit der gleichzeitig bestellten Option TM3-2U ist auch der Frontplatteneinbau möglich.

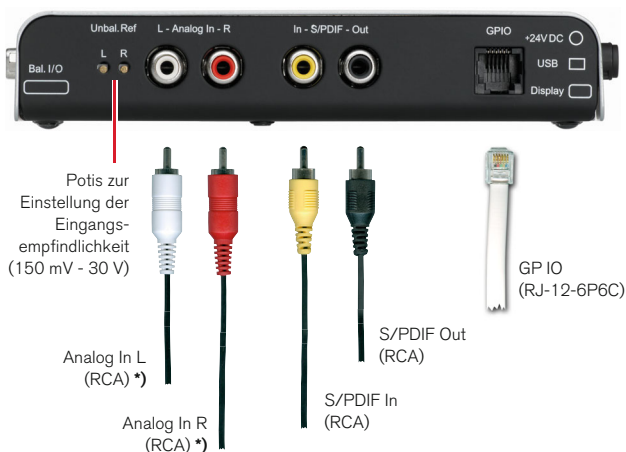


ACHTUNG! – Bitte vor Inbetriebnahme lesen:

- Beachten Sie vor der Inbetriebnahme alle Sicherheitshinweise und die Informationen zu den Anschlüssen und der Pin-Belegung.
- Bei einer externen Stromversorgung mit 24 V DC ist eine externe Überstrombegrenzung auf 2 A zwingend vorzusehen!
- Stellen Sie sicher, dass das externe Netzteil nicht angeschlossen ist.
- Stellen Sie das Gerät an einem geeigneten Platz auf. Die Display-Einheit soll auf einem ebenen Untergrund stehen, die abgesetzte Interfacebox kann entsprechend der Kabellänge entfernt außerhalb des Sichtfeldes aufgestellt werden, z. B. unter einem Tisch. Achten Sie auf die freie Führung des Verbindungskabels.
- Schließen Sie unsymmetrische Signalquellen an die RCA-Buchsen an. Schließen Sie symmetrische Signalquellen an die Sub-D-Buchse an. Schließen Sie alle weiteren benötigten Komponenten an die entsprechenden Schnittstellen an. Verwenden Sie dazu passende Verbindungskabel und beachten Sie die Pin-Belegung im Abschnitt 2.2!
- Schließen Sie zuletzt die verriegelbare 4-polige Kleinspannungsbuchse des externen Netzteils an den 4-poligen DC-Einbaustiftstecker (+24 V DC) der Interfacebox an. Verbinden Sie das Netzteil mit dem Stromnetz.
- Der TouchMonitor startet und initialisiert das Betriebssystem. Nach kurzer Zeit ist das Gerät betriebsbereit.

2.1 | Anschlüsse

Frontansicht der Interface-Box



***) Analog In** über RCA
und **Analog In** über Sub-D
können **nicht** parallel
benutzt werden!



Anschlüsse (Fortsetzung)

Linke Seitenansicht der Interface-Box



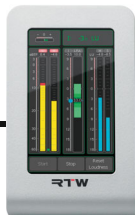
Analog In L/R (Sub-D) *)
3 AES3 In/Out (1 - 3, Sub-D)

*) **Analog In** über Sub-D und **Analog In** über RCA können **nicht** parallel benutzt werden!

Rechte Seitenansicht der Interface-Box



Gesteckte Verbindung zur
Display-Einheit (2 m, max. 15 m)



USB 2.0 Mini-B
(USB-Schnittstellenkabel zum Austausch
von Daten zwischen Devicer DC1 und
TM3S erforderlich)

4-pol. Kleinspannungsstecker
24 V DC 160 mA (Nennstrom)
zum Anschluss des Netzteils

2.2 | Pin-Belegung

„Analog In L“, „Analog In R“ (unsymmetrisch, RCA-F)

Pin: Funktion:

Pin Signal
Ring Schirm/Gehäuse



HINWEIS - Die Eingangsempfindlichkeit ist einstellbar im Bereich von 150 mV bis 30 V.

Bei Verwendung der RCA-Buchsen können die entsprechenden Eingänge der Sub-D-Anschlussleiste **nicht** verwendet werden.

„Digital In“, „Digital Out“ (S/PDIF, unsymmetrisch, RCA-F)

Pin: Funktion:

Pin Signal
Ring: Schirm/Gehäuse



HINWEIS - Der S/PDIF-Eingang ist fest mit 75 Ω terminiert.

„USB-Mini-B“

Full-Speed-USB-2.0-Schnittstelle zum Anschluss des TM3S mit einem handelsüblichen USB-Datenkabel (Mini-B auf A) an einen Computer. Das USB-Interface dient zum Austausch der Daten zwischen der Device-Configurator-Software Devicer DC1 und dem TM3S.

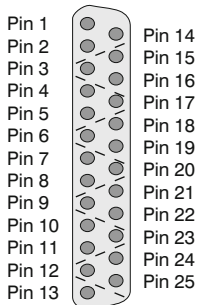


Pin-Belegung (Fortsetzung)

„Anschlussleiste Sub-D“ (25-pol. Sub-D-F)

Pin: Funktion:

1	Eingang Analog R (+, heiß)	
14	Eingang Analog R (–, kalt)	Paar 8
2	Schirm/Gehäuse	
15	Eingang Analog L (+, heiß)	
3	Eingang Analog L (–, kalt)	Paar 7
16	Schirm/Gehäuse	
4	Ausgang Digital 3 (+, heiß)	
17	Ausgang Digital 3 (–, kalt)	Paar 6
5	Schirm/Gehäuse	
18	Ausgang Digital 2 (+, heiß)	
6	Ausgang Digital 2 (–, kalt)	Paar 5
19	Schirm/Gehäuse	
7	Ausgang Digital 1 (+, heiß)	
20	Ausgang Digital 1 (–, kalt)	Paar 4
8	Schirm/Gehäuse	
21	Eingang Digital 3 (+, heiß)	
9	Eingang Digital 3 (–, kalt)	Paar 3
22	Schirm/Gehäuse	
10	Eingang Digital 2 (+, heiß)	
23	Eingang Digital 2 (–, kalt)	Paar 2
11	Schirm/Gehäuse	
24	Eingang Digital 1 (+, heiß)	
12	Eingang Digital 1 (–, kalt)	Paar 1
25	Schirm/Gehäuse	
13	nicht belegt	



(Außenansicht der Einbaubuchse)



HINWEIS - Die AES3-Eingänge sind fest mit 110 Ω terminiert. Bei Verwendung der **analog** Eingänge der Sub-D-Buchse können die **analog** RCA-Eingangsbuchsen **nicht** verwendet werden.



Pin-Belegung (Fortsetzung)

„GPIO“ (RJ-12-6P6C-Buchse)

Externe Steuerung der im Menü „Globales Tastenfeld“ definierten Funktionen oder Presets. Die als „active low“ ausgelegten Eingänge sind gegen 0 V (Pin 1) zu schalten.

Pin: Funktion:

- 1 GND
- 2 - 6 Funktion entsprechend der Definition im Menü



(Außenansicht der Einbaubuchse)

„24 V DC“ (4-pol. Kleinspannungsstiftstecker, Typ Binder 710)

Pin: Funktion:

- 1 +24 V DC
- 2 +24 V DC
- 3 0 V
- 4 0 V

Pin 3
Pin 4



Pin 2
Pin 1

(Außenansicht des Einbaustiftsteckers)



HINWEIS - Bei einer externen Stromversorgung mit 24 V DC ist eine externe Überstrombegrenzung auf 2 A zwingend vorzusehen!

3 | Bedienung


3.1 | Inbetriebnahme


Bitte stellen Sie zunächst sicher, dass Display-Einheit und Interface-Box wie im Auslieferungszustand des Geräts über das mitgelieferte Kabel miteinander verbunden sind.

- Schließen Sie eine analoge oder digitale Signalquelle an die Interface-Box an. Bitte beachten Sie dazu die Hinweise im Kapitel **2 | Installation** sowie im Abschnitt **3.2 | Signalquellen** weiter unten in diesem Kapitel.
- Schließen Sie die vorgesehene Spannungsversorgung an die Interface-Box an. Benutzen Sie das zum Lieferumfang des TM3S gehörende Netzteil RTW 1178-R.
- Verbinden Sie das Netzteil mit dem Stromnetz. Nach kurzer Zeit ist der TouchMonitor TM3 Smart betriebsbereit.

3.2 | Signalquellen und Synchronisation

Der TM3S besitzt mehrere Eingänge für analoge und digitale Signalquellen. Diese sind im Kapitel **2 | Installation** im Detail beschrieben. Die Auswahl des aktiven Signaleingangs für die aktuelle Messung erfolgt durch das Laden eines passenden Presets. Deshalb ist es möglich, durch einfaches Laden eines neuen Presets sehr elegant zwischen mehreren gleichzeitig angeschlossenen Signalquellen umzuschalten.

 Falls Sie den TM3S mit den ab Werk im Gerät gespeicherten Presets verwenden, finden Sie die gespeicherte Eingangszuordnung für jeden Preset im Kapitel **4 | Presets**.

 Falls Sie den TM3S mit individuellen, von einem Administrator erstellten Presets verwenden, verfügt dieser über die nötigen Informationen zur Eingangszuweisung. Möglicherweise gibt auch der Name eines Presets Auskunft über den genutzten Signaleingang.



Digitaleingänge

Der TM3S besitzt einen S/PDIF-Digitaleingang (RCA) sowie drei digitale Zweikanal-Signaleingänge im AES3-Format auf dem Sub-D-Anschluss. Die drei AES3-Eingänge lassen sich innerhalb eines Presets einzeln oder kombiniert verwenden, um bis zu sechs Digitalkanäle gleichzeitig darstellen zu können. Die Kombination eines AES3-Eingangs mit dem S/PDIF- oder dem Analogeingang ist jedoch nicht möglich.

Synchronisation auf digitale Signalquellen

Der TouchMonitor TM3 Smart verarbeitet an seinen vier Digitaleingängen (S/PDIF und AES3) digitale Signalquellen mit Abtastraten bis zu 96 kHz. Falls digitale Signalquellen im AES3-Format genutzt werden sollen, muss am ersten AES3-Eingang stets ein digitales Eingangssignal zur Synchronisation anliegen – auch dann, wenn der aktuell geladene Preset einen der übrigen AES3-Digitaleingänge als Quelle verwenden sollte. Wird der S/PDIF-Eingang (RCA-Buchse) verwendet, so synchronisiert sich der TM3S auf diesen Eingang. Falls der Analogeingang genutzt wird und ein gültiges Signal am ersten AES3-Eingang anliegt, so synchronisiert sich der TM3S auf dieses Signal - anderenfalls verwendet er seine interne Clock als Taktreferenz.

3.3 | Vertikale und horizontale Presets laden

Die Display-Einheit des TouchMonitor TM3 Smart kann sowohl vertikal als auch horizontal aufgestellt werden. Für beide Ausrichtungen sind im Gerät passende Preset-Versionen gespeichert.

Vertikale Ausrichtung



Um den TM3S im vertikalen Anzeigemodus zu nutzen, bringen Sie die Display-Einheit einfach in die aufrechte Position.

- Wischen Sie mit einem Finger in beliebiger Richtung horizontal über den Bildschirm, um durch die gespeicherten Presets für den Vertikalbetrieb zu blättern. Jeder Preset wird dabei mit seinem Namen und mit einer Vorschau-Grafik der verwendeten Instrumente sowie des Bildschirm-Layouts dargestellt.
- Berühren Sie das weiße eingekreiste Pfeilsymbol in der Bildschirmmitte, um den gezeigten Preset zu laden.
- Um stattdessen einen anderen Preset vorzuwählen, wischen Sie erneut nach links oder rechts.





Um den TM3S im horizontalen Anzeigemodus zu nutzen, kippen Sie die Display-Einheit nach links, so dass sich der Fuß auf der rechten Seite befindet.

- Wischen Sie mit einem Finger in beliebiger Richtung horizontal über den Bildschirm, um durch die gespeicherten Presets für den Horizontalbetrieb zu blättern. Jeder Preset wird dabei mit seinem Namen und mit einer Vorschau-Grafik der verwendeten Instrumente sowie des Bildschirm-Layouts dargestellt.
- Berühren Sie das weiße eingekreiste Pfeilsymbol in der Bildschirmmitte, um den gezeigten Preset zu laden.
- Um stattdessen einen anderen Preset vorzuwählen, wischen Sie erneut nach links oder rechts.
- Um den TM3S auf den vertikalen Anzeigemodus zurück zu schalten, positionieren Sie die Display-Einheit wieder aufrecht und wischen Sie mit einem Finger in beliebiger Richtung horizontal über den Bildschirm, um durch die gespeicherten Presets zu blättern.



HINWEIS - Bitte beachten Sie, dass die Umschaltung zwischen Vertikal- und Horizontalbetrieb durch Erkennung der Wischrichtung (längs oder quer) erfolgt. Der TM3S verwendet dazu keinen Bewegungssensor.

4 | Presets

DE

Die TouchMonitor TM3 Smart Geräte enthalten im Auslieferungszustand Werks-Presets, die einen Querschnitt durch die unterstützten Anwendungsgebiete, Anschlussformate und Standards darstellen. Mit Hilfe dieser Presets können Sie die Geräte unmittelbar in Betrieb nehmen - auch ohne Anschluss an einen Computer und Installation der Konfigurations-Software **Devicer DC1**.

Alle Presets stehen für vertikalen und horizontalen Betrieb zur Verfügung. Bitte beachten Sie die Hinweise im Kapitel **3 | Bedienung** zum Laden von Presets und zum Wechsel zwischen Vertikal- und Horizontalmodus.



HINWEIS - Bitte beachten Sie, dass Veränderungen an den Werks-Presets oder das Erstellen eigener Presets nur mit Hilfe der Konfigurations-Software RTW **Devicer DC1** (kompatibel mit Windows® und Mac OS X® 10.6. bis 10.9.) möglich sind, die unter „Audio-Monitore“/„TM3 Smart“ im Download-Bereich auf der RTW-Web-Seite (<https://www.rtw.com/de/support/manuals-software.html>) zum kostenlosen Download bereit steht. Der Umgang mit dem **Devicer DC1** ist in einer separaten Bedienungsanleitung beschrieben, die ebenfalls im Downloadbereich erhältlich ist.



Im folgenden Abschnitt sind die wichtigsten Merkmale der gespeicherten Werks-Presets aufgelistet. Dazu gehören auch die vom jeweiligen Preset angesprochenen Eingangsbuchsen. Nähere Details zu den Audio-Eingängen der TM3S-Geräte und zur Pin-Belegung des Sub-D-Steckverbinders finden Sie im Kapitel **2 | Installation**.



HINWEIS - Presets mit der Eingangszuordnung **Analog** sind bei Verwendung der beiden symmetrischen Analogeingänge (Sub-D-Buchse) auf den in der Preset-Beschreibung genannten Bezugspegel (+6 dBu) kalibriert. Falls Sie stattdessen die unsymmetrischen Analogeingänge auf RCA-Buchsen verwenden möchten, stellen Sie bitte zunächst eine korrekte Kalibrierung der Eingänge auf die von Ihnen bevorzugte Pegelreferenz sicher. Der Bezugspegel der unsymmetrischen Eingänge kann mit Hilfe der beiden Trimpotentiometer **Unbal Ref.** (links neben den RCA-Eingangsbuchsen) im Bereich zwischen 150 mV und 30 V angepasst werden. Ab Werk sind die beiden RCA-Eingänge auf einen Bezugspegel von -10 dBV (bei Referenzpegel-Einstellung für die symmetrischen Analogeingänge auf +6 dBu im Preset) kalibriert.

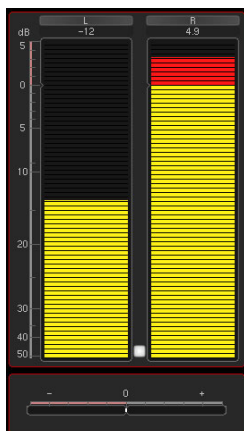


Eine Beschreibung der in den einzelnen Presets verwendeten Instrumente sowie nützliche Hinweise zur schnellen Interpretation der abgelesenen Ergebnisse finden Sie im Kapitel **5 | Instrumente**.



2CH ANALOG PPM DIN

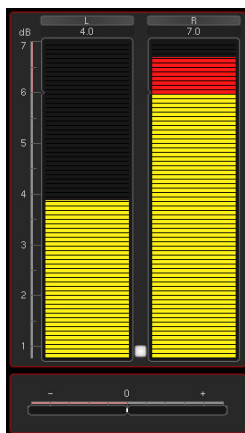
DE



Eingang: Analog L, Analog R
Bezugspegel: +6 dBu für „0 dB“ (Eingangskalibrierung +6 dBu)
Program Meter-Skala: DIN5
Instrumente: Program Meter, Correlator



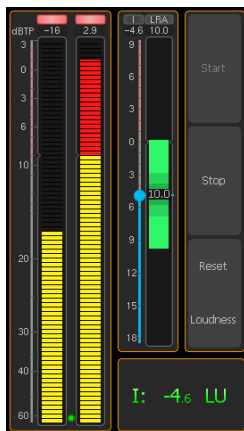
2CH ANALOG PPM BRIIA



Eingang:	Analog L, Analog R
Bezugspegel:	+8 dBu für „6“ (Eingangskalibrierung +6 dBu)
Program Meter-Skala:	British Ila
Instrumente:	Program Meter, Correlator



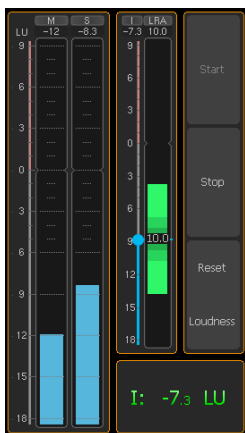
2CH AES EBU TP LOUDNESS



Eingang: AES3 1
 Program Meter-Skala: TP60
 Loudness-Standard: EBU R128
 Instrumente: Program Meter, LRA, Loudness Num
 Tasten: Loudness Start, Stop, Reset



2CH AES EBU SUM LOUDNESS



Eingang: AES3 1
Loudness-Standard: EBU R128
Instrumente: Loudness Sum, LRA, Loudness Num
Tasten: Loudness Start, Stop, Reset



3 X 2CH EBU LOUDNESS

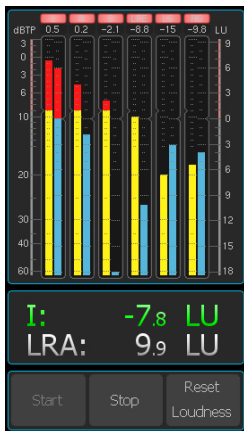
DE



Eingang: AES3 1, AES3 2, AES3 3
 Loudness-Standard: EBU R128
 Instrumente: 3 x Loudness Sum, 3 x Loudness Num
 Tasten: Loudness Start, Stop, Reset (pro Kanalpaar)



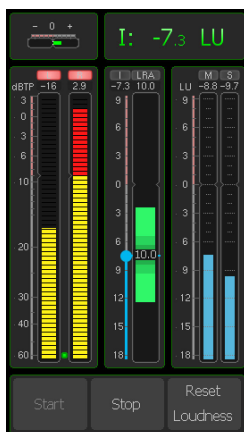
5.1 AES EBU TP LOUDNESS



Eingang:	AES3 1, AES3 2, AES3 3
Program Meter-Skala:	TP60
Loudness-Standard:	EBU R128
Instrumente:	Program Meter, Loudness Num
Tasten:	Loudness Start, Stop, Reset



2CH SPDIF EBU TP LOUDNESS

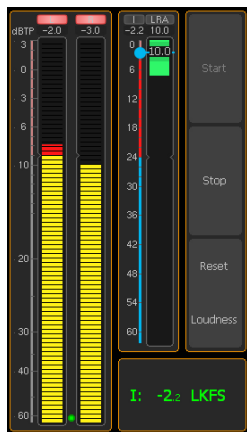


DE

Eingang:	S/SPDIF
Program Meter-Skala:	TP60
Loudness-Standard:	EBU R128
Instrumente:	Program Meter, Correlator, LRA, Loudness Sum, Loudness Num
Tasten:	Loudness Start, Stop, Reset



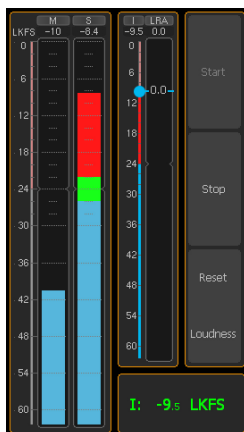
2CH AES ATSC TP LOUDNESS



Eingang:	AES3 1
Program Meter-Skala:	TP60
Loudness-Standard:	ATSC A/85
Instrumente:	Program Meter, LRA, Loudness Num
Tasten:	Loudness Start, Stop, Reset



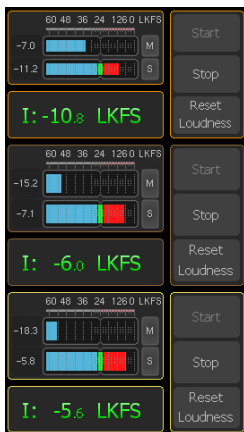
2CH AES ATSC SUM LOUDNESS



Eingang: AES3 1
 Loudness-Standard: ATSC A/85
 Instrumente: Loudness Sum, LRA, Loudness Num
 Tasten: Loudness Start, Stop, Reset



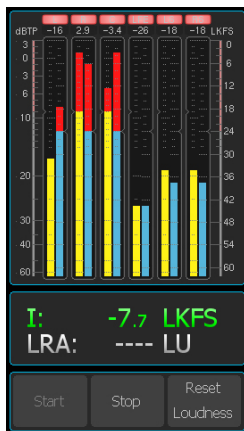
3 X 2CH ATSC LOUDNESS



Eingang:	AES3 1, AES3 2, AES3 3
Loudness-Standard:	ATSC A/85
Instrumente:	3 x Loudness Sum, 3x Loudness Num
Tasten:	Loudness Start, Stop, Reset (pro Kanalpaar)



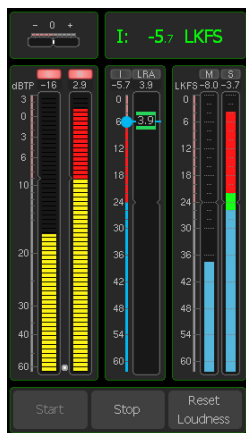
5.1 AES ATSC TP LOUDNESS



Eingang:	AES3 1, AES3 2, AES3 3
Program Meter-Skala:	TP60
Loudness-Standard:	ATSC A/85
Instrumente:	Program Meter, Loudness Num
Tasten:	Loudness Start, Stop, Reset



2CH SPDIF ATSC TP LOUDNESS

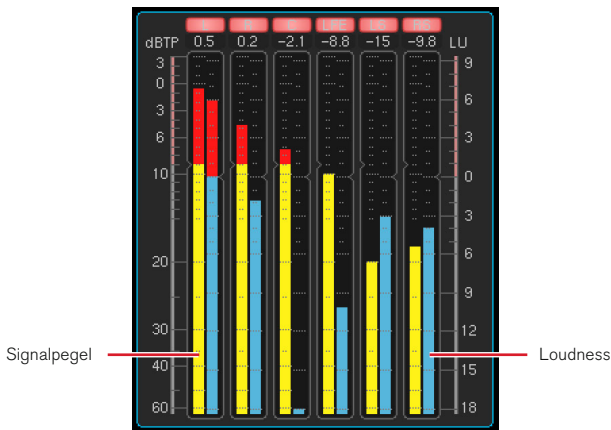


Eingang:	S/PDIF
Program Meter-Skala:	TP60
Loudness-Standard:	ATSC A/85
Instrumente:	Program Meter, Correlator, LRA, Loudness Sum, Loudness Num
Tasten:	Loudness Start, Stop, Reset

5 | Instrumente

In den TouchMonitor TM3 Smart Geräten stehen die nachfolgend beschriebenen Instrumente zur Verfügung, die jeweils unterschiedliche Parameter der gemessenen Audiosignale visualisieren. Die meisten dieser Instrumente wurden in den Werks-Presets auf verschiedene Weise miteinander kombiniert. Verwenden Sie bitte die Konfigurations-Software **Devicer DC1**, um die Instrumenten-Auswahl oder die Bildschirmaufteilung eines Presets zu verändern oder eigene Presets zu erstellen.

5.1 | Program Meter



Beispiel: Program Meter des TM3 Smart mit kombinierter Pegel- und Loudness-Anzeige

Das **Program Meter** bietet eine vertikale oder horizontale Bargraph-Anzeige für die Einzelkanäle der aktiven Signalquelle. Das Instrument zeigt pro Kanal entweder den Signalpegel, die Loudness oder eine Kombination aus beiden an. Überprüfen Sie anhand des Program Meters, ob die Pegel und Loudness-Werte der Einzelkanäle den für das gemessene Audioprogramm gültigen Vorgaben entsprechen.



Die in den Werks-Presets in Gelb dargestellten Signalpegel können je nach Konfiguration des Presets nach zwei unterschiedlichen Verfahren angezeigt werden. Sie stehen für jeden Einzelkanal wahlweise als traditionelle Quasi-Peakmeter (PPMs) mit verschiedenen wählbaren Skalen (DIN, British, Nordic etc.) oder aber mit der nach aktuellen Standards neu eingeführten True Peak-Skala zur Verfügung. Die True Peak-Messung soll sicherstellen, dass hoch ausgesteuertes Audiomaterial bei einer nachfolgenden Verarbeitung etwa in datenreduzierenden Codecs, in Abtastratenwandlern (SRC) oder bei der D/A-Wandlung keine störenden Artefakte bilden kann. Beim Einsatz von Codecs gibt der EBU-Standard R128 einen Maximalpegel von -3 dBTP vor, ansonsten -1 dBTP.

Die in den Werks-Presets in Cyan dargestellten Balken des Program Meter zeigen den Loudness-Momentanwert für jeden Einzelkanal mit einer Integrationszeit von 400 ms an.

Werks-Presets mit Program Meter als Quasi-Peakmeter(PPM):

- 2CH ANALOG PPM DIN
- 2CH ANALOG PPM BRIIA

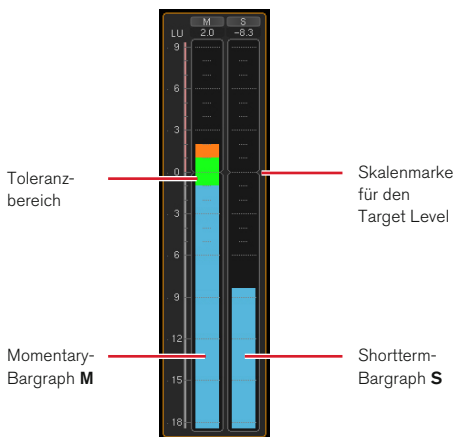
Werks-Presets mit Program Meter als True Peak Meter (TP):

- 2CH AES EBU TP LOUDNESS
- 2CH AES ATSC TP LOUDNESS
- 2CH SPDIF EBU TP LOUDNESS
- 2CH SPDIF ATSC TP LOUDNESS

Werks-Presets mit Program Meter in kombinierter True Peak/Loudness-Anzeige:

- 5.1 AES EBU TP LOUDNESS
- 5.1 AES ATSC TP LOUDNESS

5.2 | Loudness Sum



Beispiel: Loudness Sum-Instrument im EBU-Modus zeigt Momentary-Bargraph **M** und Shortterm-Bargraph **S**. Der Integrated-Bargraph **I** ist ausgeblendet.

Das **Loudness Sum**-Instrument gibt die aus allen Einzelkanälen eines Signals kombinierte Gesamt-Loudness mit bis zu drei Bargraphen an, die Messungen mit unterschiedlichen Zeitkonstanten repräsentieren. Bei Stereo-Quellen werden die Kanäle L und R für die Messung summiert, bei 5.1-Quellen die fünf Hauptkanäle (5.0).



Die drei im Loudness Sum-Instrument darstellbaren Bargraphen zeigen:

- **M** (Momentary): Summierung der Momentary-Loudnessmessungen in den Einzelkanälen mit einer Integrationszeit von 400 ms.
- **S** (Shortterm): Summierte Loudness-Messung mit einer Integrationszeit von 3 s mit gleitendem Fenster.
- **I** (Integrated): Gesamt-Loudness des Programms zwischen einem manuell gesetzten Anfangs- und Endpunkt. Zur Ausführung dieser Messung werden die Tasten Start, Stop und Reset genutzt.

Nach Bedarf kann die Bargraph-Darstellung dieser drei Loudness-Messungen individuell aktiviert und deaktiviert werden.

Für die Loudness-Messung stehen zwei verschiedene Skalentypen zur Wahl:

- Absolut-Skala in **LKFS** oder **LUFS** (abhängig vom eingestellten Loudness-Standard).
- Relativ-Skala in **LU**.

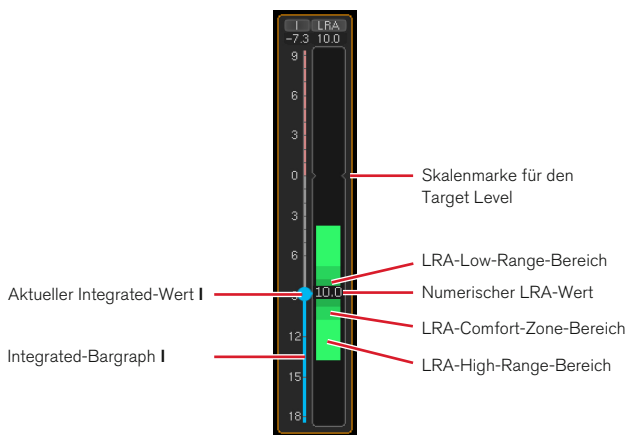
Bei der relativen Skala entspricht der Wert 0 LU dem vom eingestellten Loudness-Standard vorgegebenen Integrated-Zielwert. Beim Standard EBU R128 sind das –23 LUFS, bei ATSC A/85 –24 LKFS. –23 LUFS sind mit –23 LKFS identisch.

Um die Vorgaben des jeweiligen Loudness-Standards zu erfüllen, sollte das gemessene Programm auf den Zielwert dieses Standards ausgerechnet werden, also im Falle von EBU R128 auf 0 LU bei Verwendung einer Relativ-Skala und –23 LUFS bei Verwendung einer Absolut-Skala.

Werks-Presets mit Loudness Sum-Instrument:

- 2CH AES EBU SUM LOUDNESS
- 2CH AES ATSC SUM LOUDNESS
- 3 X 2CH EBU LOUDNESS
- 3 X 2CH ATSC LOUDNESS
- 2CH SPDIF EBU TP LOUDNESS
- 2CH SPDIF ATSC TP LOUDNESS

5.3 | LRA



Beispiel: LRA-Instrument im „MagicLRA + I + Num“-Modus mit Integrated-Bargraph (I) und numerischer Anzeige

Das **LRA**-Instrument bietet eine grafische Darstellung der Loudness Range (LRA). LRA ist ein statistisches Verfahren zur Messung der Loudness-Dynamik von Audioprogrammen. Je kleiner der gemessene LRA-Wert, desto geringer ist die Programm-Dynamik. Die Messung gibt also an, ob ein Programm eine durchgängig hohe Loudness aufweist (kleine LRA-Werte), oder ob große Unterschiede zwischen sehr leisen und sehr lauten Passagen vorkommen (hohe LRA-Werte).



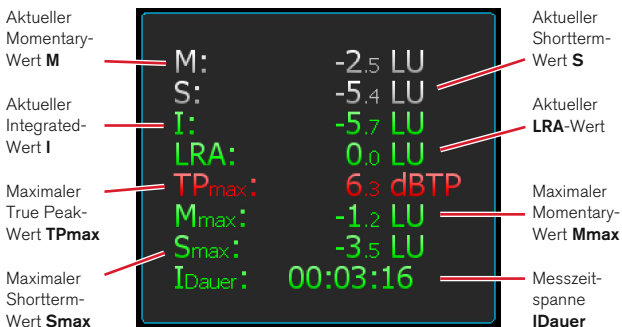
Für LRA-Messungen existiert in den Loudness-Standards keine einheitliche Zielgröße. Allerdings werden die drei farblich unterschiedlich markierten Bereiche „Comfort Zone“ (mittlere LRA-Werte), „High Range“ (hohe LRA-Werte) und „Low Range“ (niedrige LRA-Werte) unterschieden, in die ein Programm abhängig von seinem gemessenen LRA-Wert eingeordnet werden kann.

Der im LRA-Instrument anwählbare Modus „MagicLRA“ nutzt eine Skala mit mittig fixierter Nullposition. Von dort aus dehnt sich der LRA-Bargraph symmetrisch mit einer zum LRA-Absolutwert korrespondierenden Länge aus. Der Modus „MagicLRA + I“ kombiniert die Loudness-Messungen LRA und Integrated (I) in einer gemeinsamen Darstellung. Der LRA-Bargraph hat dabei eine bewegliche, relative Nullposition, die mit dem gemessenen „Integrated“-Wert korrespondiert.

Werks-Presets mit LRA-Instrument:

- 2CH AES EBU TP LOUDNESS
- 2CH AES ATSC TP LOUDNESS
- 2CH AES EBU SUM LOUDNESS
- 2CH AES ATSC SUM LOUDNESS
- 2CH SPDIF EBU TP LOUDNESS
- 2CH SPDIF ATSC TP LOUDNESS

5.4 | Loudness Num



Beispiel: Loudness Numeric-Instrument zeigt alle Werte: Momentary (**M**), Shortterm (**S**), Integrated (**I**), **LRA**, **TPmax**, **Mmax**, **Smax**, **IDauer**. Laufende Messungen sind grün dargestellt, Überschreitungen rot.



Das Instrument **Loudness Num** bietet eine numerische Darstellung der folgenden Loudness-Messwerte:

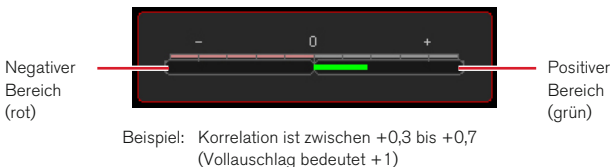
- **M** (Momentary): Summierung der Momentary-Loudnessmessungen in den Einzelkanälen mit einer Integrationszeit von 400 ms.
- **S** (Shortterm): Summierte Loudness-Messung mit einer Integrationszeit von 3 s mit gleitendem Fenster.
- **I** (Integrated): Gesamt-Loudness des Programms zwischen einem manuell gesetzten Anfangs- und Endpunkt. Zur Ausführung dieser Messung werden die Tasten Start, Stop und Reset genutzt.
- **LRA**: Loudness Range
- **TPmax**: Maximal erreichter True-Peak-Wert in dBFS
- **Mmax**: Maximal erreichter Momentary-Wert
- **Smax**: Maximal erreichter Shortterm-Wert
- **I-Dauer**: Zeitspanne der laufenden Loudness-Messung

Nach Bedarf kann die numerische Darstellung der jeweiligen Loudness-Messungen individuell aktiviert und deaktiviert werden. Laufende Messungen der I-, LRA-, TPmax, Mmax-, Smax- und I-Dauer-Werte werden grün dargestellt, angehaltene Messungen gelb. Bei Überschreitung der Skalengrenze erscheinen die Werte in rot.

Werks-Presets mit Loudness Num-Instrument:

- 2CH AES EBU TP LOUDNESS
- 2CH AES EBU SUM LOUDNESS
- 3 X 2CH EBU LOUDNESS
- 5.1 AES EBU TP LOUDNESS
- 2CH SPDIF EBU TP LOUDNESS
- 2CH AES ATSC TP LOUDNESS
- 2CH AES ATSC SUM LOUDNESS
- 3 X 2CH ATSC LOUDNESS
- 5.1 AES ATSC TP LOUDNESS
- 2CH SPDIF ATSC TP LOUDNESS

5.5 | Correlator



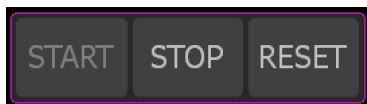
Der **Correlator** zeigt die Phasenbeziehungen zwischen den beiden Kanälen eines Stereosignals und damit seine Mono-Kompatibilität an. Identische Signale in beiden Kanälen haben die Korrelation +1, vollständig unabhängige Signale eine Korrelation von 0. Normale Stereomischungen zeigen meist Korrelationswerte zwischen 0,3 und 0,7 an. Wenn beide Kanäle identische Signale führen, die Polarität in einem der beiden Kanäle aber vertauscht ist (180° Phase), beträgt die Korrelation -1.

Achten Sie bei der Überprüfung von Audioprogrammen mit dem Correlator darauf, dass die Anzeige keine dauerhaft negativen Werte (rot) annimmt.

Werks-Presets mit Correlator-Instrument:

- 2CH ANALOG PPM DIN
- 2CH ANALOG PPM BRIIA
- 2CH SPDIF EBU TP LOUDNESS
- 2CH SPDIF ATSC TP LOUDNESS

5.6 | Global Keyboard



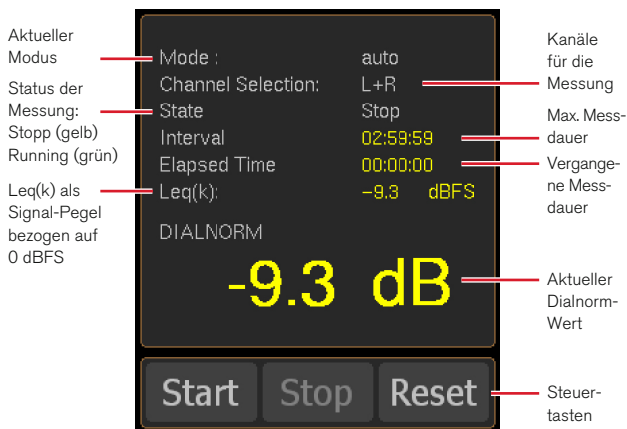
Beispiel: Start-, Stop- und Reset-Tasten zur globalen Steuerung von Loudness-Instrumenten

Das **Global Keyboard**-Instrument, das nur in der **Non-Audio**-Gruppe zur Verfügung steht, kann bis zu zehn Tasten enthalten, die sich auf unterschiedliche Weise nutzen lassen. Jede Taste, die auf den Modus „Instrument“ eingestellt ist, kann Funktionen mehrerer Instrumente steuern, auch wenn sich diese in unterschiedlichen Audio-Gruppen befinden. Dann ist eine entsprechende Steuerung über die **GPIO**-Schnittstelle möglich. Jede auf den Modus „Preset“ eingestellte Taste kann auf das Laden eines bestimmten intern gespeicherten Presets programmiert werden.

Werks-Presets mit Global Keyboard-Instrument:

- Keine

5.7 | Dialnorm



Beispiel: Die Kanäle L und R sind gewählt, die Berechnung ist noch nicht gestartet (gelb)

Das **Dialnorm**-Instrument wird zur Berechnung numerischer Dialnorm-Werte aus digitalen Surround-Signalen verwendet. Dialnorm wird in der Filmmischung genutzt und beschreibt die Normalisierung der Dialog-Lautheit („dialogue normalization“) in Bezug zu einer definierten Referenz-Abhörlautstärke (-31 dBFS bei Surround-Anwendungen).



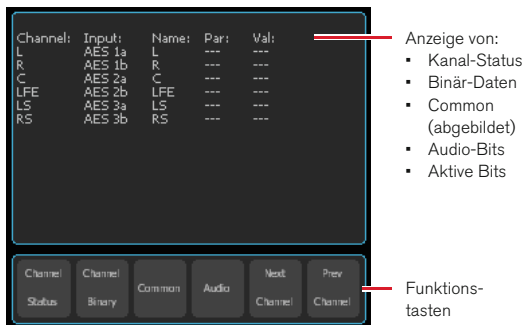
Dies basiert auf der Annahme, dass die empfundene Gesamtlautstärke einer Mischung durch den Bezug auf die Sprache (optimierte Sprachverständlichkeit bzw. minimierte Störwirkung durch zu laute Sprache) wegen der festen Lautstärkeverhältnisse zwischen Sprache, Musik und Geräuscheffekten innerhalb einer Mischung ermittelt bzw. durch geeignete Maßnahmen beim Empfänger relativ gut konstant gehalten werden kann. Die ATSC-Standards A/52 sehen daher vor, bei der mehrkanaligen Tonübertragung den Parameter Dialnorm in den Metadaten zu übertragen. Zur Bestimmung des Dialnorm-Wertes wird in Teilen ein Messverfahren aus der Schallimmissions-Messung verwendet. Bei der im Standard IEC 60804 festgelegten Messung des $Leq(A)$, des energie-äquivalenten, A-bewerteten Schalldruckpegels, wird bei der Dialnorm-Messung nicht der Schalldruckpegel mit Bezug auf $20 \mu Pa$ sondern der elektrische Signalpegel mit Bezug auf 0 dBFS gemessen. Bezogen auf 0 dBFS entspricht der Dialnorm-Wert somit diesem gemessenen $Leq(A)$, wobei eine untere Grenze von -31 dBFS gilt. In einem Decoder würde ein Dialnorm-Wert > -31 dBFS eine Pegelabschwächung des Gesamtprogrammes um $(31 \text{ dB} + (\text{Dialnorm}))$ [dB] bewirken. Im TM3 erfolgt die Bewertung mit dem für das Preset gewählte Bewertungsfilter.

Dialnorm verändert nicht die Dynamik eines Programmes oder die Lautstärkeverhältnisse von Dialog, Musik und Effekten zueinander. Lediglich der Pegel des gesamten Programmes wird auf einen Referenzwert bezogen. Übersteigt der Dialnorm-Wert diesen Referenzwert, dann wird der Gesamtpegel des Programms verringert. Dazu wird der Dialnorm-Parameter im Decoder des Empfängers ausgewertet. In Abhängigkeit davon regelt eine Elektronik die mittlere Gesamt-Lautstärke nach, so dass sich ein gleichbleibender Lautstärkeindruck ergibt. Die Regelvorgänge selbst laufen langsam ab und sind nicht wahrnehmbar.

Werks-Presets mit Dialnorm-Instrument:

- Keine

5.8 | AES-Status



Beispiel: Der Statusmonitor mit der Common-Ansicht

Die digitalen Audio-Signale liegen im AES3-Format vor. Im Statusmonitor (**AES-Status**) werden die darin enthaltenen Status-Bytes als Klartext oder Binärdaten angezeigt. Zudem sind Signal-Statusinformationen (Common) sichtbar. Darüber hinaus zeigt der Statusmonitor die Audio-Datenbits und deren Aktivität an. Dies ist hilfreich bei der Ermittlung der Wortbreite oder bei der Feststellung defekter Bits im Datenstrom.

Werks-Presets mit Statusmonitor:

- Keine

5.9 | Moving Coil



Beispiel: PPM-Anzeige im Dual-L/R-Modus links neben Dual-M/S-Modus bei horizontaler Ausrichtung des TM3S

DE

Das **Moving-Coil**-Instrument bietet für die realistischen Emulationen von Zeigerinstrumenten verschiedene Modi wie PPM, VU, Loudness oder PPM + Loudness. Abhängig vom gewählten Standard und Modus können die Kanäle L und R eines Stereo-Signals wahlweise in einem einzigen Instrument (Dual-Modus, L/R- oder M/S-Anzeige) oder zwei separaten Zeigerinstrumenten (Stereo-Modus) dargestellt werden. Zwei separate Instrumente können zudem wahlweise neben- oder übereinander dargestellt werden. Auch die parallele Anzeige eines Instrumentes für L/R im Dual-Modus neben oder über einem Instrument für M/S im Dual-Modus ist möglich.

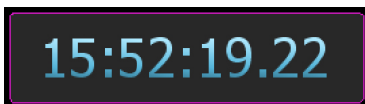


HINWEIS - Das Moving-Coil-Instrument steht nur in Audio-Gruppen mit den Kanal-Modi Single oder Stereo zur Verfügung. Und dies auch nur dann, wenn in dieser Audio-Gruppe kein Program-Meter-Instrument (PPM) existiert.

Werks-Presets mit Moving-Coil-Instrument:

- Keine

5.10 | Timecode Reader

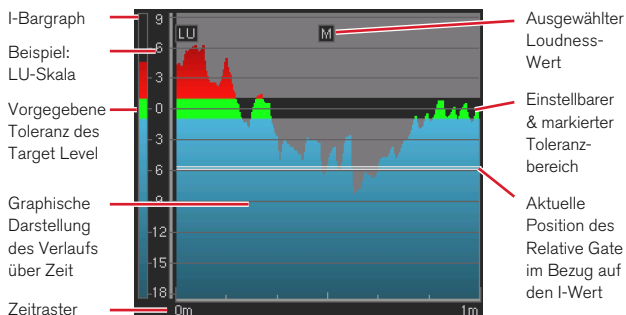


Mit dem **Timecode Reader**-Instrument kann ein Timecode (LTC) aus externer analoger oder digitaler Quelle angezeigt und genutzt werden. Das Instrument kann nur in der Non-Audio-Gruppe ausgewählt werden.

Werks-Presets mit Timecode Reader-Instrument:

- Keine

5.11 | Chart



Das Loudness-**Chart**-Instrument zeichnet den Verlauf der Messung eines wählbaren Loudness-Wertes (TP-, M-, S- oder I-Wert über Zeit) als Linie oder farbige Fläche auf einem Koordinatensystem mit wählbarem Zeitraster. Zusätzlich kann im Graphen der Toleranzbereich als Korridor dargestellt werden. Eine dynamische Linie zur Anzeige der aktuellen Position des Relative Gates im Bezug auf den I-Wert und ein zusätzlicher Bargraph zur Anzeige des Integrated-Werts kann eingeblendet werden.

So lässt sich z. B. in der dargestellten Kombination schnell ablesen, wie stark der I-Wert (Bargraph links) den Zielwert überschreitet und wie groß die Bandbreite der Loudness-Sprünge im M-Wert ist (gezeichneter Graph über Zeit). Auch lassen sich die Anteile abschätzen, die durch das Relative Gate aktuell nicht mit in die Messung einbezogen werden (Kurvenanteile unterhalb der doppelten Linie). Das abgebildete Programm müsste insgesamt abgesenkt werden, um den I-Wert in den grünen Bereich zu bringen.

Werks-Presets mit Chart-Instrument:

- Keine

6 | Firmware-Update

Um Ihren TouchMonitor TM3 stets auf dem neuesten Stand zu halten, sollten Sie in regelmäßigen Abständen die System-Software aktualisieren. Beachten Sie, dass immer nur die Optionen und Lizenzen im Gerät zur Verfügung stehen, die zum Zeitpunkt der Veröffentlichung der installierten Firmware-Version erhältlich waren. Firmware-Updates (und auch die Konfigurations-Software Devicer DC1) erhalten Sie im Download-Bereich der RTW-Webseite.



HINWEIS - Stellen Sie bei der Verwendung des Devicer DC1 sicher, dass Firmware und Devicer jeweils auf dem aktuellsten Stand sind. Falls erforderlich führen Sie neben dem Firmware-Update auch ein Update der Devicer-Software durch und starten Sie den TM3 zweimal neu.

Das Firmware-Update ist denkbar einfach durchzuführen: Der TM3 wird wie ein USB-Laufwerk an den Computer angeschlossen und die in der gepackten Download-Datei enthaltene Update-Datei direkt auf dem TM3 gespeichert. Nach ordnungsgemäßer Abmeldung vom Computer-System ist nur noch der zweimalige Neustart des TM3 erforderlich.

In den folgenden Abschnitten ist das Update im Detail für die Betriebssysteme Windows® und Mac OS X® beschrieben.



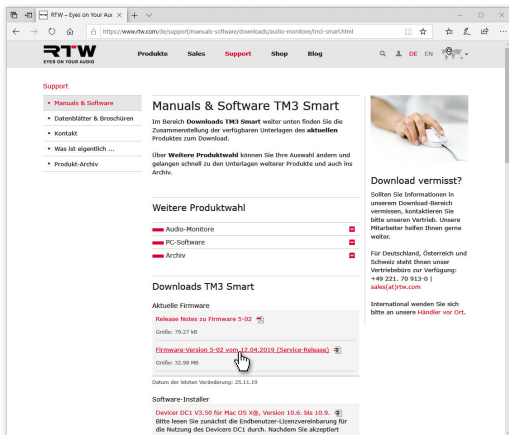
Gehen Sie wie folgt vor, wenn Sie ein Firmware-Update durchführen:

1. Schließen Sie den betriebsbereiten TM3 mittels eines handelsüblichen USB-Interface-Kabels (A auf Mini-B) an den Computer an. Das Computer-System erkennt den TM3 als Laufwerk **RTW-TM3**.
2. Klicken Sie im Download-Bereich der RTW-Webseite (<https://www.rtw.com/de/support/manuals-software.html>) unter Audio-Monitore auf die Option, die Ihrem TM3 entspricht.
3. Benutzen Sie auf Ihrem Computer ein Windows®-Betriebssystem, folgen Sie den Schritten 4 bis 8.
Benutzen Sie auf Ihrem Computer ein Mac OS X®-Betriebssystem, folgen Sie den Schritten 9 bis 13.

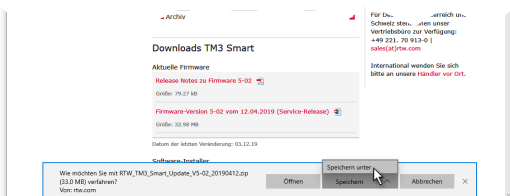
Windows®

Das Vorgehen bei Windows®-Systemen zeigen wir anhand des Browsers Microsoft Edge und einem TM3 Smart.

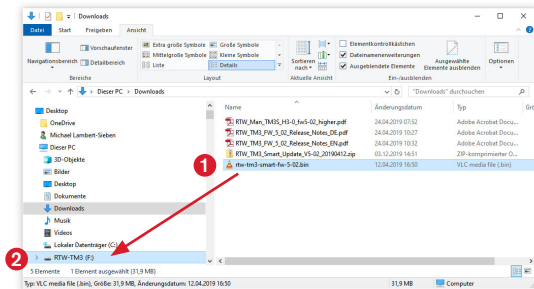
4. Klicken Sie auf den Link zum Update-Paket (**Firmware-Version n-nn vom <Datum>**, n-n: Version). Das Dialog-Feld für den Download öffnet sich.



- Klicken Sie auf das Dreieck neben Speichern und klicken Sie dann auf die Schaltfläche **Speichern unter**.



- Wählen Sie im Dialog-Feld **Speichern unter** den Speicherort für die ZIP-Datei aus und klicken Sie auf **Speichern**. Wenn der Vorgang abgeschlossen ist, kann das Dialogfeld am unteren Rand ohne weitere Aktion geschlossen werden.
- Entpacken Sie die ZIP-Datei und kopieren Sie die Datei **rtw-<Name>-fw-n-n.bin** (n-n: Version) (1) in das Hauptverzeichnis des Laufwerks **RTW-TM3** (2).
Die Firmware-Update-Datei wird jetzt auf den TM3 gespeichert.



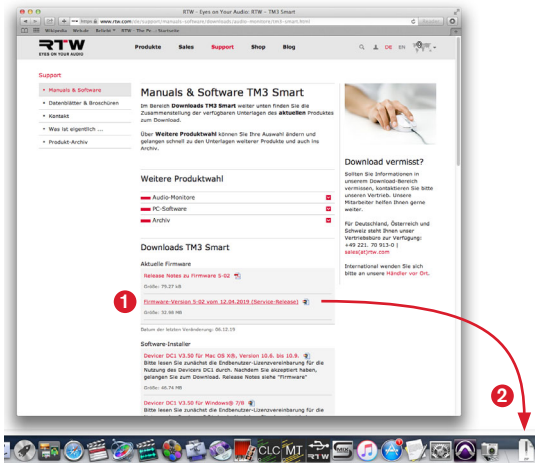
- Fahren Sie mit Schritt 14 fort.



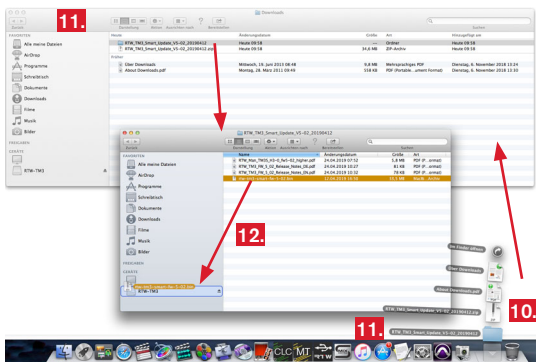
Mac OS X®

Das Vorgehen bei Mac OS X®-Systemen zeigen wir anhand des Browsers Safari und einem TM3 Smart.

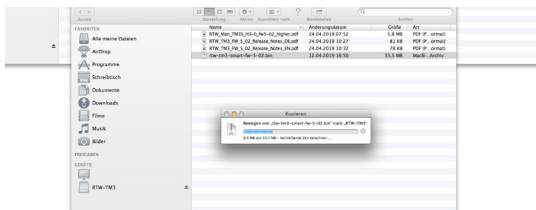
9. Klicken Sie auf den Link zum Update-Paket (**Firmware-Version n-nn vom <Datum>**, n-nn: Version) (1). Das Betriebssystem lädt die Datei sofort in den **Downloads**-Stapel im Dock (2).



10. Klicken Sie im Dock auf den Downloads-Stapel und dann auf die ZIP-Datei. Die ZIP-Datei wird entpackt und ein neuer Ordner mit den enthaltenen Dateien angelegt.
11. Klicken Sie im Dock auf diesen Ordner und öffnen Sie ihn.



12. Kopieren Sie die Update-Datei **rtw-<Name>-fw-n-nn.bin** (n-nn: Version) in das Hauptverzeichnis des Laufwerks **RTW-TM3**. Die Firmware-Update-Datei wird jetzt auf den TM3 gespeichert.



13. Fahren Sie mit Schritt 14 fort.



14. Melden Sie nach erfolgtem Kopieren und Speichern den TM3 wie ein USB-Laufwerk ordnungsgemäß vom Computer-System ab! Ziehen Sie erst dann das USB-Kabel vom Computer oder vom TM3 ab!



ACHTUNG! - Die Abmeldung vom Computer ist erforderlich, um eine Beschädigung der kopierten Datei zu vermeiden!

15. Trennen Sie den TM3 von der Spannungsversorgung.
16. Schließen Sie nach ein paar Sekunden die Spannungsversorgung wieder an.
17. Der TM3 startet und führt jetzt automatisch das Update durch. Der Startvorgang kann daher etwas länger dauern als üblich.
18. Ist der TM3 wieder im Normalbetrieb, führen Sie manuell einen weiteren Neustart durch, damit beim Betrieb mit dem Device DC1 die korrekten Daten übertragen werden. Danach ist das Update abgeschlossen und das Gerät betriebsbereit.



HINWEIS - Wurde der Download auf den TM3 unterbrochen, die unvollständige Datei aus dem Laufwerk entfernt und in den Papierkorb des Betriebssystems gelegt, kann es bei Mac OS X® vorkommen, dass beim erneuten Aufspielen der Update-Datei eine Fehlermeldung wegen nicht genügendem Speicherplatz erscheint.

Melden Sie in einem solchen Fall den TM3 ordnungsgemäß vom System ab, trennen Sie die USB-Verbindung und leeren Sie den Papierkorb. Danach sollte das Speichern der Update-Datei auf den TM3 wieder problemlos funktionieren.

Windows und Microsoft Edge sind registrierte Warenzeichen oder Warenzeichen der Microsoft Corporation in den Vereinigten Staaten und/oder anderen Ländern.

Mac OS X und Safari sind Warenzeichen der Apple Inc., registriert in den Vereinigten Staaten und anderen Ländern.

7 | Technische Daten

DE

System

Allgemein

- Spannungsversorgung: +24 V DC (externe Überstrombegrenzung auf 2 A erforderlich!)
- Stromaufnahme: 160 mA Nennstrom, Einschaltstrom deutlich höher
- Display: 4,3"-TFT Touch-Screen 272 x 480 Pixel
- Anschlüsse: 1 x 4-pol. Kleinspannungsstecker Typ 710 (DC)
1 x USB Mini-B; USB 2.0 Full Speed-Anschluss zum Datenaustausch zwischen Device-Configurator-Software Devicer DC1 auf dem Computer und TM3S
1 x GPIO (RJ-12-6P6C) für definierte Funktionen oder Preset-Aufruf
2 x RCA-F (unsym., analog)
2 x RCA-F (unsym., S/PDIF in/out)
1 x 25-pol. Sub-D-F (sym., analog alternativ, bis zu 3 x AES3 in/out)
- Abmessungen (B x H x T): Display-Einheit: 82,5 x 138 x 50 mm (Tischgehäuse)
Interface-Box: 146 x 29 x 85 mm
- Gewicht (ohne Netzteil): Display-Einheit ca. 320 g, Interface-Box ca. 460 g
- Arbeitstemperaturbereich: +5° bis +40° C



Technische Daten (Fortsetzung)

Funktionen

- Instrumente frei skalierbar und positionierbar
- Peakmeter bis 6-Kanal
- Loudness-Meter: ITU-R BS.1770-4/1771-1, EBU R128, ATSC A/85, ARIB, OP-59, AGCOM, CALM, anwenderspezifisch
- Messzeitsteuerung
- Loudness-Range-Instrument (LRA)
- Loudness-Chart-Instrument
- Timecode-Reader
- SPL-Meter
- Stereo-Korrelator
- Moving-Coil-Instrument
- Dialnorm-Messung (ohne speech intelligence)
- AES3-Statusmonitor
- Numerische Anzeigen

Analoge Eingänge

2 analoge Eingänge, 2 x RCA oder alternativ über Sub-D-F-Einbaubuchse, 25-polig

- RCA
 - Eingangsempfindlichkeit für 0-dB-Anzeige RCA: mit Potis einstellbar von 150 mV bis 30 V
 - Impedanz: > 10 k Ω
- Sub-D
 - Eingangsempfindlichkeit für 0-dB-Anzeige Sub-D: +6 dBu (1,55 V)
 - Referenzpegel: mit Software einstellbar von 0 dBu bis +10 dBu
 - Max. Eingangspegel: +24 dBu
 - Impedanz: > 10 k Ω , elektronisch symmetrisch



Technische Daten (Fortsetzung)

Digitale Ein-/Ausgänge

	1 digitaler S/PDIF-Eingang, RCA, 75 Ω
	1 digitaler S/PDIF-Ausgang, RCA
	3 AES3-Eingänge, symmetrisch, 110 Ω , Sub-D-F-Einbaubuchse, 25-polig (Ein- und Ausgänge)
Abtastraten:	44.1, 48, 96 kHz, Taktanbindung über digitalen Signaleingang

PPM/True-Peak-Anzeige

Allgemein

Eingangsquellen:	analog und/oder digital
Peakmeter:	2-Kanal-Stereo bis 6-Kanal, 5.1
Anzeigen:	<ul style="list-style-type: none">▪ Spitzenpegel▪ Peak-Hold (Farbe wählbar)▪ Numerischer Wert der Anzeige
Funktionen:	<ul style="list-style-type: none">▪ Gain (+20 dB, +40 dB je nach Standard)▪ Peak-Hold ein/aus▪ Memory▪ Reset

Analoge Peakmeter

Analoge Skalen:	<ul style="list-style-type: none">▪ DIN5: +5 .. -50 dB,▪ Nordic: +12 .. -42 dB,▪ BR IIa: 7 .. 1 (British),▪ BR IIb: +12 .. -12 dB (British),▪ Zoom10: +10 .. -10,▪ Zoom1: +1 .. -1,▪ SMPTE24: +24 .. -30▪ SMPTE20: +20 .. -40▪ NHK
Integrationszeit:	entsprechend Standard oder 20 ms, 10 ms, 1 ms, 0,1 ms
Peakhold-Anzeige:	1 s, 2 s, 4 s, 10 s, 20 s, 30 s, manueller Reset oder aus

DE



Technische Daten (Fortsetzung)

Digitale Peakmeter

Wortbreite: 24 Bit

Digitale Skalen:

- TP60: +3 .. -60 dB
- TP20: +3 .. -20 dB
- Dig60: 0 .. -60 dB
- Dig20: 0 .. -20 dB
- Dig0: +18 .. 0 dB
- Dig18: +18 .. -18 dB
- Dig40: +20 .. -40 dB
- ARD9: +9 .. -60 dB
- DIN5: +5 .. -50 dB,
- DIN10: +10 .. -50 dB,
- Nordic: +12 .. -42 dB,
- BR IIa: 7 .. 1 (British),
- BR IIb: +12 .. -12 dB (British),
- Zoom10: +10 .. -10,
- Zoom1: +1 .. -1,

Headroom/Headroom Ref: einstellbar von 0 bis -20 dB in 1-dB-Schritten

Arbeitsbereich: einstellbar von 0 bis -20 dB in 1-dB-Schritten

Integrationszeit (Attack): wie der jeweilige Standard oder wählbar:
Sample, 20 ms, 10 ms, 1 ms, 0,1 ms

Zusatzverstärkung (Gain): +20 dB, +40 dB je nach Standard

Hochpassfilter: Off, 5 Hz, 10 Hz, 20 Hz

Peakhold-Anzeige: 1 s, 2 s, 4 s, 10 s, 20 s, 30 s, manueller Reset oder aus

Over-Anzeige-Dauer: 1 s oder manuell

Over-Anzeige PPM

- Ansprechschwelle: Full Scale, Full Scale -1LSB, Full Scale -2LSB, -0.1 dBFS, -0.5 dBFS, -1 dBFS, -2 dBFS, -3 dBFS
- Ansprechzeit: 1 bis 15 Samples
- Wortbreite: 16 bis 24 Bit, einstellbar

Over-Anzeige True Peak

- Ansprechschwelle: einstellbar

AES3-Status-Monitor

Anzeige:

- Kanal-Daten in Klartext-, Hexadezimal- oder Binär-Darstellung
- Kanal einstellbar
- Audio-Bit-Aktivität
- Hardware-Status



Technische Daten (Fortsetzung)

Global Keyboard

Globales Tastenfeld zur Steuerung definierter Funktionen in verschiedenen Instrumenten und zum Preset-Aufruf, ermöglicht auch die externe Steuerung über die GP IO-Schnittstelle

Loudness- und SPL-Anzeige

EBU-R128-Loudness-Modus

ITU-R-BS.1771-Loudness-Modus

ATSC-A/85-Loudness-Modus

ARIB-Loudness-Modus

OP-59-Loudness-Modus

AGCOM-Loudness-Modus

CALM-Loudness-Modus

Anwenderspezifischer Loudness-Modus

- Anzeige:
- Bargraphen für jeden Einzelkanal (kombinierbar mit PPM-Bargraphen)
 - M-Bargraph (Momentary: momentaner Wert)
 - S-Bargraph (Short: Kurzzeit-Wert)
 - I-Bargraph (Integrated: Langzeit-Wert)
 - Rote Skalen-Marker für 0-LU-Durchgänge
- Numerische Anzeige:
Skalen: *)
- S-, I-, M-, LRA-, TPmax-, Mmax-, Smax-, I-Dauer-Wert
Loudness-Skalen:
- EBU+9: +9 .. -18 LU
 - EBU+18: +18 .. -36 LU
 - EBU+9a: 14 .. -41 LUFS

DE



Technische Daten (Fortsetzung)

- EBU+18a: -5 .. -59 LUFS
- EBU0: 0 .. -60 LUFS
- ITU+9: +9 .. -18 LU
- ITU0: 0 .. -30 LKFS
- ATSC0: 0 .. -60 LKFS
- ATSC0a: 0 .. -30 LKFS

Bewertungsfilter: K-Filter entsprechend ITU-R BS.1770

Zielwert (Target Level): *) -23 LUFS; einstellbar von -10 bis -30 LUFS/LKFS

Time & Gate Momentary: *)

- Fensterzeit: einstellbar von 200 ms bis 1000 ms in 100-ms-Schritten
- Integrationszeit: IEC 125 ms Fast, 250 ms (IRT), 500 ms, 750 ms, IEC 1000 ms Slow, 1500 ms, 2000 ms wählbar

Time & Gate Short: *)

- Integrationszeit: 3 s; Zeitfenster einstellbar von 1 bis 20 s in 1-s-Schritten

Time & Gate Integrated: *)

- Silence Gate: -70,0 LUFS; einstellbar von -80,0 LUFS bis -40,0 LUFS in 0,5-LUFS-Schritten, abschaltbar
- Relative Gate: -10,0 LU; einstellbar von -40,0 LU bis 0 LU in 0,5-LU-Schritten, abschaltbar

Pegelanpassung für

die Summierung: *)

- 0.0 dB (L, R, C), einstellbar zwischen -3 und +3 dB in 0,5-dB-Schritten
- +1.5 dB (LS, RS), einstellbar zwischen -3 und +3 dB in 0,5-dB-Schritten
- Off (LFE), einstellbar: Off, 0 dB, 10 dB

Toleranz M, S, I oben: entsprechend Standard; Toleranz oberhalb des Target Level, einstellbar von 0 bis +10 LU in 0,1-LU-Schritten

Toleranz M, S, I unten: entsprechend Standard; Toleranz unterhalb des Target Level, einstellbar von 0 bis -12 LU in 0,1-LU-Schritten

*) Eingeschränkte Verfügbarkeit je nach verwendetem Loudness-Standard



Technische Daten (Fortsetzung)

Loudness-Messzeitsteuerung

Einstellungen zur Durchführung automatischer, halbautomatischer oder manueller Loudness-Messungen.

Starten:

- Funktionen: Autostart bei Preset-Aufruf, Autostart mit Gate, Autostart mit Gate und Autoreset, manuell über Tasten oder GPI
- Pegel für Gate: -70,0 LUFS/LKFS; einstellbar von -85 bis -10 LUFS/LKFS in 0,5-LUFS/LKFS-Schritten

Beenden:

- Funktionen: manuell über Tasten oder GPI, Autostopp mit Gate, Autostopp mit Gate und Zeit
- Pegel für Gate: -70,0 LUFS/LKFS; einstellbar von -85 bis -10 LUFS/LKFS in 0,5-LUFS/LKFS-Schritten
- Zeit für Gate: 1 s; einstellbar von 1 bis 15 s in 1-s-Schritten

Loudness Range Instrument (LRA)

- Anzeige: Grafische Darstellung der Loudness Range
- Modus: wählbar: LRA Bar, MagicLRA, MagicLRA + I, MagicLRA + I + Num
- Skalenbereich: wählbar: 6 LU, 10 LU, 20 LU, 30 LU
- Minimalbereich: 2 LU; einstellbar von 1 bis 20 LU in 1-LU-Schritten
- Komfortbereich: 4 LU; einstellbar von 1 bis 20 LU in 1-LU-Schritten
- Maximalbereich: abhängig vom gewählten Skalenbereich und des Umfangs des Komfortbereichs
- Farben: für jeden Bereich individuell wählbar

SPL-Meter-Modus

- Anzeige:
- Bargraphen für jeden Einzelkanal (kombinierbar mit PPM-Bargraphen)
 - Bargraph für Summe der Kanäle
- Referenzpunkt: einstellbar von 68 dB bis 88 dB in 1-dB-Schritten
- Bewertung: Linear, A (Leq(A)), C, CCIR (Leq(M)), K
- Integrationszeit: Fast (125 ms), Slow (1 s)

DE



Technische Daten (Fortsetzung)

Moving Coil

Moving-Coil-Instrument zur Darstellung von Zeigerinstrumenten für bis zu 2-Kanal-Stereo mit verschiedenen Skalen.

Anzeigen-Typ: PPM (L/R), PPM (M/S), VU, Loudness, PPM + Loudness (L/R; M, S oder I), wählbar

PPM:

- Kanalordnung: Dual, Dual + M/S horizontal, Dual + M/S vertikal, Stereo horizontal, Stereo vertikal
- Skalen:
 - BR IIa: 7..1, BR IIa ext: 7..1
 - BR IIb: +12..-12 dB, BR IIb ext: +12..-12 dB
- Integrationszeit: Sample (nur digital), 0,1 ms, 1 ms, 10 ms, 20 ms, 150 ms
- Headroom Ref: nur bei digitaler Quelle verfügbar: -10 dB; einstellbar von 0 bis -20 dB in 1-dB-Schritten
- S-Modus: nur verfügbar, wenn M/S-Typ gewählt ist: M3, M6
- Peak-Indikator: Aus, Peak, True Peak, BR Peak
- BR Peak Threshold: 6 dB,
 - BR IIa: einstellbar von 4 bis 7 dB in 1-dB-Schritten
 - BR IIb: einstellbar von 0 bis 12 dB in 1-dB-Schritten

VU:

- Kanalordnung: Stereo horizontal, Stereo vertikal
- Skala analog: VU (-20 bis +3 dB)
- Skala digital: VU Digital (-20 bis +3 dB)
- Lead: 0 dB, einstellbar von 0 bis 12 dB in 1-dB-Schritten
- Peak-Indikator: Aus, Peak, True Peak

Loudness:

- Kanalordnung: Dual, Stereo horizontal, Stereo vertikal
- Skalen: gemäß Loudness-Voreinstellungen
- Integrationszeit: entsprechend Standard
- Peak-Indikator: Aus, keine Wahl möglich

PPM + Loudness:

- Kanalordnung: Dual-PPM (wie oben beschrieben) mit zusätzlicher Loudness-Anzeige für M, S oder I (wählbar) in einem Instrument
- Skalen:
 - PPM: siehe oben
 - Loudness: +9 bis -9 LU fest (Mitte der Skala entspricht dem Target Level des gewählten Loudness-Standards)

Numerische Anzeige: in allen Modi zuschaltbar



Technische Daten (Fortsetzung)

Timecode Reader

Decodierung und Anzeige von LTC-Timecode.

Anzeige:	numerische Darstellung des LTC (aus analogen oder digitalen Quellen)
Modus:	LTC (voreingestellt), Instrument wählbar bei der Erstellung einer Non-Audio-Gruppe
Eingang:	ein analoger oder digitaler Kanal einstellbar
Farben:	wählbar, 32 Farben

DE

Chart

Loudness-Chart-Instrument zur Anzeige und Auswertung des Verlaufs einer Loudness-Messung über Zeit direkt auf dem Bildschirm.

Loudness-Chart-Instrument

Funktionen:	<ul style="list-style-type: none">▪ In einem Koordinatensystem gezeichneter Graph mit Verlauf über Zeit von einem der gemessenen Werte TP, M, S oder I▪ Position des Relativen Gates zuschaltbar▪ Einstellbare Zeitbereiche▪ Vertikaler Integrated-Bargraph zuschaltbar▪ Toleranzbereiche
Anzeige:	<ul style="list-style-type: none">▪ Verlauf über Zeit des gewählten Wertes mit farblicher Ausfüllung (Fill) oder als Linie▪ Toleranz-Indikator▪ Position des Relative Gate (horizontale doppellinie)▪ Vertikaler I-Bargraph
Farben:	<ul style="list-style-type: none">▪ Fill: Übernahme der entsprechenden Farben des Loudness-Sum-Instruments▪ Linie: cyan (M), hellrot (S), grün (I), gelb (TP)▪ Toleranz-Indikator: Koordinatensystem wechselt zu hellgrau, ausgenommen der Korridor, der durch die Toleranzeinstellungen definiert wurde▪ Relative Gate: weiß



Technische Daten (Fortsetzung)

Voreinstellung Zeitbereich: 1 m; 1 m, 5 m, 1 h wählbar

Zeitauswahl: durch Voreinstellung oder Bildschirmtaste

Toleranz oben: wie im Menü „Loudness/Toleranzen“ der jeweiligen Audio-Gruppe definiert; Toleranz oberhalb des Target Level

Toleranz unten: wie im Menü „Loudness/Toleranzen“ der jeweiligen Audio-Gruppe definiert; Toleranz unterhalb des Target Level

Lieferumfang

- TM3 Smart:
- 6-Kanal-Version (2-Kanal-Stereo, Mehrkanal, 5.1)
 - Erweiterte Software mit allen verfügbaren Instrumenten
 - TM3-Display-Einheit mit 4,3"-Touch-Screen im Tischgehäuse mit angeschlagenem Verbindungskabel (2 m)
 - damit verbundene Interface-Box
 - Netzteil, Manual

Bestellnr.: TM3S

- TM3 Smart mit TM3-2U:
- 6-Kanal-Version (2-Kanal-Stereo, Mehrkanal, 5.1)
 - Erweiterte Software mit allen verfügbaren Instrumenten
 - Display mit Einbaublende und horizontalem 4,3"-Touch-Screen im Einbaugehäuse mit angeschlagenem Verbindungskabel (2 m)
 - damit verbundene Interface-Box
 - USB-Erweiterungskabel
 - Montagematerial
 - Netzteil, Manual

Bestellnr.: TM3S + TM3-2U



Hardware-Option

- 2HE-Montagerahmen **TM3-MA2U**, 19"/2HE-Baugruppenträger für die Aufnahme von bis zu 2 Geräten der TM3 Serie in Kombination mit der Option TM3-2U

Optionales Zubehör

- Weitspannungsnetzteil **1178-R** (100 - 240 V AC/ 24 V DC 2,71 A, Tischgerät mit passendem Netzkabel für verschiedene Stromnetze)
- Adapterkabel **1162**
Auflösungsadapter (2 m) für TM3-Interface-Box von 25-pol. Sub-D-M-Stecker auf 2 x XLR-F-Kupplungen (analoge Eingänge), 3 x XLR-F-Kupplungen (AES3-Eingänge) und 3 x XLR-M-Stecker (AES3-Ausgänge)
- Verlängerungskabel **1161** für TM3-Interface-Box, 10 m, inklusive f-f-Adapter zur Erweiterung des Abstands zwischen Interface-Box und Display-Einheit auf insgesamt ca. 12 m
- Montagebügel **1166** für die TM3-Display-Einheit zur Befestigung an 3/8-Zoll-Aufnahmen (z. B. Schwanenhals, Mikrofonstative)

8 | CE-Konformität

EG-Konformitätserklärung | Richtlinie 2004/108/EG und Richtlinie 2006/95/EG

Die RTW GmbH & Co. KG, Am Wassermann 25, 50829 Köln, Deutschland, erklärt in alleiniger Verantwortung, dass die Produkte der

RTW TouchMonitor TM3 Serie

(Tischgeräte, bestehend aus Display-Einheit und Interface-Box, inklusive Verbindungskabel und Netzteil)

auf die sich diese Erklärung bezieht, mit den folgenden Normen bzw. normativen Dokumenten übereinstimmt:

EMV 2004/108/EG

EN 61000-6-3: 2007-10-01 Emissions:

EN 55022: 2007-06-01 Class B, gestrahlt

EN 55022: 2007-06-01 Class B, leitungsgeführt

EN 61000-6-1: 2007-12-01 Immunity:

EN 61000-4-2 + A1 + A2: 2002-02-01

EN 61000-4-4: 2005-09-01

EN 61000-4-5: 2007-08-01

Sicherheit 2006/95/EG

EN 60950-1: 2007-01-01

Geprüft und dokumentiert von nachfolgend aufgeführten Firmen:

SERCO GmbH, Bonn, akkreditiertes EMV-Prüflabor
RTW GmbH & Co. KG, Köln

Datum und Unterschrift des Verantwortlichen:

2012-03-06

i. A. 

9 | RoHS-Konformität

RoHS-Konformitätserklärung für TM3 | Richtlinie 2011/65/EU

Die RTW GmbH & Co. KG, Am Wassermann 25, 50829 Köln, Deutschland, erklärt in alleiniger Verantwortung, dass die Produkte der

RTW TouchMonitor TM3 Serie

bestehend aus den Komponenten:

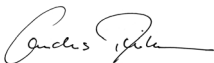
- TM3-Display-Einheit (TM3, TM3 Smart)
- TM3-Interfacebox (TM3: 2-Kanal, TM3 Smart: 6-Kanal)
- 1166 (Montagebügel)

auf die sich diese Erklärung bezieht, mit den Vorschriften der Richtlinie 2011/65/EU des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 8. Juni 2011 zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten übereinstimmt.

Geprüft und dokumentiert von nachfolgend aufgeführten Firmen:

RTW GmbH & Co. KG, Köln

Datum und Unterschrift des Verantwortlichen:
2017-04-28

i. A. 

RoHS-Konformitätserklärung von Zulieferfirmen

Weitere Komponenten der TM3-Geräte stammen von Zulieferfirmen, die jeweils die CE- und RoHS-Konformität für ihre Produkte erklären:

- | | |
|--|---|
| ▪ 1161 (Verlängerungskabel Display-Einheit/Interfacebox, 10 m)
Zulieferer Kabel: Intos Electronic
Hersteller Stecker: Samtec | ▪ 1178-R (Netzteil 100 - 240 V AC/24 V DC, 2,71 A)
Hersteller: Adpater Technology Co., Ltd.
CE-Zertifikat Nr. T150115D02-E
RoHS-Konformität wird zusammen mit der CE-Erklärung bestätigt.
UL-Reference TH/SPC-1411065-SPC |
| ▪ 1162 (Adapterkabel, 25p. Sub-D/5 x XLR-F/3 x XLR-M)
Zulieferer: Nies Electronic | |

DE

10 | Lizenzen

Lizenzen der implementierten Software

Die Produkte der TouchMonitor TM3 Serie umfassen neben der Hardware ein Softwarepaket, das Programme mit unterschiedlichen Lizenzen beinhaltet. Ausführliche Informationen und die Lizenztexte dazu finden Sie in der Beilage zu diesem Manual bzw. in der PDF-Datei im Firmware-Update-Paket. Im folgenden eine kurze Übersicht:

1. Software aus der Urheberschaft der RTW GmbH & Co.KG.
Diese Software darf nur zum bestimmungsmäßigen Gebrauch des Gerätes verwendet werden (Applikation, DSP-Programme, Bootloader). Diese Software ist Eigentum der RTW GmbH & Co.KG und unterliegt dem deutschen und dem internationalen Urheberrecht.
2. Open Source Software, die unter der GPL oder LGPL der Free Software Foundation (FSF) steht.
3. Open Source Software, die unter der LGPL der Free Software Foundation (FSF) steht, aber spezifische Ausnahmeregelungen hat.
4. Software, die unter der MIT-Lizenz steht.
5. Spezielle Lizenzen
6. Weitere Lizenz-Hinweise
7. Angebot Quellcode / GPL
Die im Produkt enthaltene Software enthält urheberrechtlich geschützte Software, die unter der GPL lizenziert ist. Eine Kopie dieser Lizenz ist in diesem Dokument unten enthalten. Sie können den vollständigen korrespondierenden Quellcode für einen Zeitraum von drei Jahren nach unserer letzten Lieferung dieses Produkts von uns erhalten, indem Sie uns eine E-Mail an support@rtw.com senden. Dieses Angebot gilt für alle, die diese Informationen erhalten haben.
8. Keine Gewährleistung GPL

Köln, 20. November 2019



Lizenzen der beim Start angezeigten Bilder

Der Startbildschirm des TouchMonitor enthält bearbeitete Bilder, die auf der Fotografie

„Cologne_CathedralNight-6.jpg“

von Lukasz Kryger, Edingburgh, Scotland, basieren.

Die Bilder stehen unter der Creative Commons Attribution 2.0 Generic License

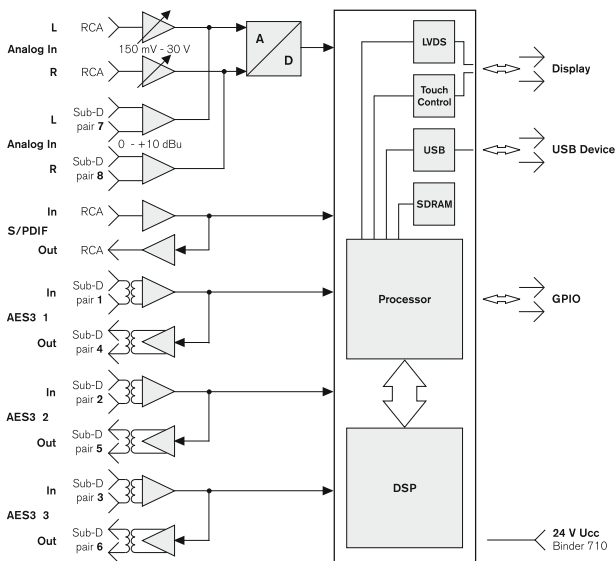
(http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Cologne_CathedralNight-6.jpg,
<http://creativecommons.org/licenses/by/2.0/deed.de>).

Warenzeichen

Windows ist registriertes Warenzeichen oder Warenzeichen der Microsoft Corporation in den Vereinigten Staaten und/oder anderen Ländern.

Mac OS X ist Warenzeichen der Apple Inc., registriert in den Vereinigten Staaten und anderen Ländern.

Blockdiagramm



© 04/2019 | Technische Änderungen vorbehalten.



TouchMonitor TM3 Smart

Operating Manual 



Please carefully **read** the safety instructions, **understand** them and **act** as requested to prevent any hazards or not to violate any laws.

Operating Manual

for

RTW TouchMonitor TM3 Smart

- TM3S

Manual version: 3.1

Issued: December 5th, 2019

Software version: 5.02 and higher | April, 2019

© **RTW** 2019 | Technical changes without prior notice!

RTW GmbH & Co.KG | Am Wassermann 25 | 50829 Köln | Germany

Phone +49 221. 70 913-0 | Fax +49 221. 70 913-32

www.rtw.com | rtw@rtw.com

WEEE Reg.-no.: DE 90666819

RoHS Conformity: These instruments comply with and fall under category 9 Monitoring and control equipment of the regulations of the Directive 2011/65/EU on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment of the European Parliament and Council from June 8th, 2011.



Notes:

- The information contained in this manual was correct at the time of printing, however due to our policy of continuous improvement, actual product displays may differ slightly from those shown here.
- The current manual, available firmware updates, and Devicer DC1 for personalizing can be found under Audio Monitors/TM3 Smart in the download area of our web site: <https://www.rtw.com/en/support/manuals-software.html>.

Safety Instructions

The following symbols may be marked on the panels or covers of equipment or module and are used in this manual with these terms:

EN



WARNING!

This symbol alerts you to a potentially hazardous condition, such as the presence of dangerous voltage that could pose a risk of electrical shock. Refer to the accompanying Warning Label or Tag, and exercise extreme caution.



ATTENTION!

This symbol alerts you to important operating considerations or a potential operating condition that could damage equipment. If you see this marked on equipment, consult the operating manual for precautionary instructions.



NOTE

This symbol points your attention to specific characteristics that are no malfunctions.

Important Safety Instructions

- Read these instructions. Study carefully and understand all safety and operating instructions before you install and operate the unit!
- Keep these instructions. Keep all safety and operating instructions for future reference!
- Heed all warnings on the unit and in the safety and operating instructions before you install and operate the unit!
- Follow all instructions to ensure against injury to yourself and damage to the unit or other objects connected to the unit.



To prevent possible electrical shock, death, fire, injuries and malfunctions, use this product only as specified.

Only use attachments and accessories specified by the manufacturer.

The units of the TouchMonitor series are designed for indoor use only and may only be operated with a power supply unit provided for it.



WARNING!

Always follow the safety precautions below to avoid the possibility of serious injury or even death from electrical shock, short-circuiting, damages, fire, or other hazards. These precautions include, but are not limited to, the following:

- Do not open the housing. Inside, there are no user-serviceable parts. Any necessary servicing shall be performed by a properly qualified technician.
- Do not attempt to repair any part of the unit. Repairs shall only be carried out by qualified personnel.
- Never remove any parts from the unit and do not make any modifications to the unit without the express written consent of RTW. Modifications can cause both safety hazards and affect the unit's conformity and certifications.



- Only use the power cord and power supply specified for this product and certified for the country of use.
- Use with power supply model ATS 065T-P/A240, manufactured by Adapter Technology Co Ltd. (RTW 1178-R).
- The power cord of the external power supply disconnects the product from the power source. Do not block the power cord or power supply; it must remain accessible to the user at any time.
- Connect and disconnect properly. Use only connectors specified for this product and fix them tight before use.
- Observe all terminal ratings and markings on the product. Consult the operating manual for further ratings information before making connections to this product.
- Do not apply a potential to any terminal that exceeds the maximum rating of that terminal.
- Avoid exposed circuitry. Do not touch exposed connections and components when power is present.
- Turn off and disconnect the power supply immediately if the unit produces unusual smells, noises or smoke, or if foreign substances (e. g. liquids) or foreign objects enter the unit.
- Because of the installed battery the unit shall not be exposed to excessive heat such as sunshine, fire, or similar.
- Caution: Danger of explosion if battery is incorrectly replaced. Replace only with the same or equivalent type.
- Do not cover the unit and do not place any objects or anything containing liquids on it.
- Do not insert your fingers or any other objects into the housing.
- Do not operate without cover plates or panels.
- Do not operate with suspected failures. If you suspect there is damage to the unit, have it inspected by qualified service personnel.
- Do not use this apparatus near water.
- Do not operate in wet/damp conditions.
- Do not operate in explosive atmosphere.
- Do not operate in dusty environments.



ATTENTION!

Always follow the safety precautions below to avoid the possibility of physical injury to you or others, or damage to the unit or other property. These precautions include, but are not limited to, the following:

- Do not block any ventilation openings. Install in accordance with the manufacturer's instructions to prevent the internal temperature from becoming too high.
- Do not install near any heat sources such as radiators, heat registers, stoves, or other apparatus (including amplifiers) that produce heat.
- Also keep away the unit from direct incident solar radiation.
- Keep product surfaces clean and dry. Clean only with dry cloth.
- Never use any solvent based liquids for cleaning the housing surfaces and the display.
- Do not place the unit in an unstable position where it might accidentally fall over.
- Before connecting any devices to the unit make sure that the power supply is disconnected.
- Protect the power cord from being walked on or pinched particularly at plugs, convenience receptacles, and the point where they exit from the apparatus.
- Unplug this apparatus during lightning storms or when unused for long periods of time.
- Before moving the unit, remove all connected cables.
- When transporting or moving the unit, always take care not to scratch or damage the housing surfaces and the display.
- Refer all servicing to qualified service personnel. Servicing is required when the apparatus has been damaged in any way, such as power-supply cord or plug is damaged, liquid has been spilled or objects have fallen into the apparatus, the apparatus has been exposed to rain or moisture, does not operate normally, or has been dropped.

Environmental Considerations

Observe the following information about the environmental impact of the product and the following guidelines when recycling an instrument or component (product end-of-life handling):

- **Equipment Recycling**

Production of this equipment required the extraction and use of natural resources. The equipment may contain substances that could be harmful to the environment or human health if improperly handled at the product's end of life. In order to avoid release of such substances into the environment and to reduce the use of natural resources, we encourage you to recycle this product in an appropriate system that will ensure that most of the materials are reused or recycled appropriately.

- **Restriction of Hazardous Substances**

These instruments comply with and fall under category 9 Monitoring and control equipment of the regulations of the Directive 2011/65/EU on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment of the European Parliament and Council from June 8th, 2011. This product may contain lead, cadmium and/or mercury in slight quantities. Please dispose of or recycle the electronic parts or devices according to your local government regulations.

Content

Safety Instructions 3

- Important Safety Instructions 4
- Warning! 4
- Attention! 6
- Environmental Considerations 7

Content 8

1 | Before You Begin 9

- 1.1 | Design Concept 9
- 1.2 | Scope of Delivery 12
- 1.3 | Hardware Option 13
- 1.4 | Accessories 13

2 | Installation 14

- 2.1 | Connection 15
- 2.2 | Pin Assignment 17

3 | Operation 20

- 3.1 | System Start-up 20
- 3.2 | Signal Sources and Synchronization 21
- 3.3 | Loading vertical and horizontal Presets 23

4 | Presets 25

5 | Instruments 39

- 5.1 | Program Meter 40
- 5.2 | Loudness Sum 42
- 5.3 | LRA 44
- 5.4 | Loudness Num 46
- 5.5 | Correlator 48
- 5.6 | Global Keyboard 49
- 5.7 | Dialnorm 50
- 5.8 | AES Status 52
- 5.9 | Moving Coil 53
- 5.10 | Timecode Reader 54
- 5.11 | Chart 55

6 | Firmware Update 56

- Windows® 58
- Mac OS X® 60

7 | Specifications 63

8 | EC Conformity 74

9 | RoHS Conformity 75

10 | Licenses 76

Block Diagram 78

1 | Before You Begin

1.1 | Design Concept

Thank you for purchasing a TouchMonitor TM3 Smart (TM3S) made by RTW. You have settled for a highly efficient metering solution based on modern hardware and most recent technology that combines intuitive, easy operation with a high degree of flexibility and configuration options for professional use.





Being a stand-alone unit using an elegant touchscreen-based preset control, the TouchMonitor TM3 Smart will always provide you with the exact audio signal information that you will need for fast and safe interpretation even without having a profound technical background. The high-contrast 4.3" screen can be used vertically or horizontally alternatively. It will assist you delivering a conclusive visual processing of technical parameters at all times. The interface box allocates all relevant audio input interfaces. TM3 Smart can handle up to two channels of analog or digital signals at a time, and furthermore supports six-channel digital signal processing as well.





EN

When it comes to configuring local presets using the **Devicer DC1** software application (Windows® and Mac OS X® compatible), the TM3 Smart's power and flexibility really shines. Besides PPM and True Peak instruments, the TM3 devices feature comprehensive loudness measuring options conforming to all relevant international standards (EBU R128, ITU BS.1770-4/1771-1, ARIB, ATSC A/85, OP-59, AGCOM, CALM Act). Loudness instruments include single-channel and summing bargraphs, loudness range and numerical displays.



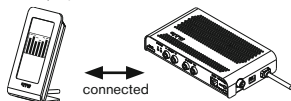
1.2 | Scope of Delivery

Unpack the instrument, find your version below, and check, if you received all items listed. If components are missing, please contact your dealer.

TouchMonitor TM3 Smart (Table-top unit)

TM3S
(6-channel)

> Display Unit + Interfacebox



> Power Supply > Manual



> Basic Software (PPM/TruePeak, Loudness, LRA, Correlator) plus



6-channel



Moving Coil



Timecode



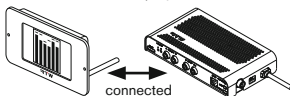
Chart



TM3 Smart with simultaneous ordered TM3-2U option

**TM3S with
TM3-2U**
(6-channel)

> Panel-mount Display + Interfacebox



> Power Supply > Manual



> USB Cable



> Material



for mounting into TM3-MA2U

> Basic Software (PPM/TruePeak, Loudness, LRA, Correlator) plus



6-channel



Moving Coil



Timecode

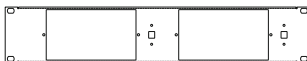


Chart

1.3 | Hardware Option (can separately be ordered)

TM3-MA2U

19"/2U rack carrier/Mounting frame
for up to 2 TM3S with TM3-2U



1.4 | Accessories (can separately be ordered)



Extension **1161** Snake Cable **1162** Mounting Plate **1166** Power Supply **1178-R**

2 | Installation

The TouchMonitor TM3 Smart devices are designed for free positioning on tables, desks, et. al. A TM3S unit consist of a display unit with 4.3 inch touch screen and a separate interfacebox featuring many capabilities of connecting. The connected cable supplies the display unit with power and data. Power supply for the whole unit is supplied through the +24 V DC connector on the interfacebox. Use with power supply model ATS 065T-P/A240, manufactured by Adapter Technology Co Ltd. (which is the external wide voltage power supply unit RTW 1178-R, included in TM3 Smart packages). Ordered with TM3-2U option allows panel-mounting.

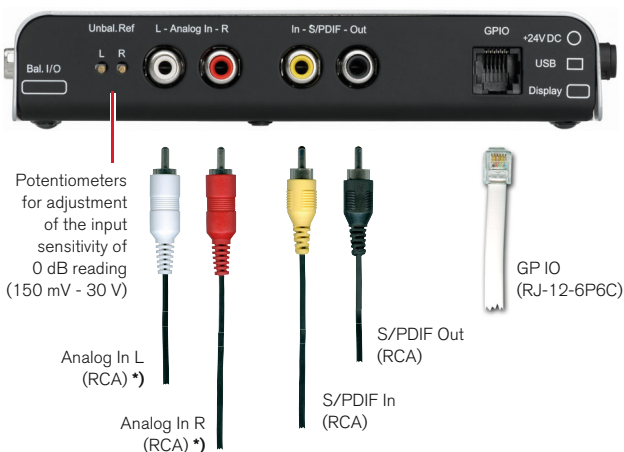


ATTENTION! – Please read before installing:

- Before installing the unit please study the safety instructions and the information on connection and pin assignment.
- An external overcurrent protective device (2 A max.) shall be installed when using an external 24 V DC power supply!
- Make sure that the delivered power supply unit is not connected.
- Place the unit at a suited place. The display unit shall positioned securely on a flat surface. The interface box may be placed corresponding to the cable length away outside the sight field, e. g. on the bottom behind a table. Please take care about a good guiding of the connected cable.
- Connect unbalanced signal sources to the RCA connectors. Connect balanced signal sources to the Sub-D connector. Connect all your other components to the appropriate connectors. Use the correct standard connection cables for the components and take care about the pin assignment described in paragraph 2.2!
- Finally, connect the locking 4-pin low voltage connector of the external power supply to the +24 V DC connector of the interface box. Connect the external power supply to mains.
- The TouchMonitor will initiate its system startup sequence. After the boot-up the unit is ready for use.

2.1 | Connection

Front View of the Interface Box



***) Analog In** via RCA and **Analog In** via Sub-D **can-not** be used in parallel!



Connection (continued)

Left Side View of the Interface Box



Analog In L/R (Sub-D) *)
3 AES3 In/Out (1 - 3, Sub-D)

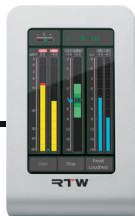
*) **Analog In** via RCA and **Analog In** via Sub-D
cannot be used in parallel!

Right Side View of the Interface Box



Connected to display unit
(2 m, max. 15 m)

USB 2.0 Mini-B
(USB interface cable for the
exchange of Devicer DC1 and
TM3S data required)



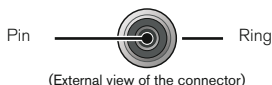
4-pin locking low voltage connector
24 V DC, 160 mA (nominal), for connecting
the wide voltage power supply

2.2 | Pin Assignment

Analog In L, Analog In R (unbalanced, RCA-F)

Pin: Function:

Pin	Signal
Ring	Shield/chassis



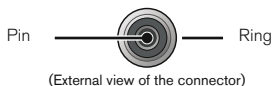
NOTE - The input sensitivity for 0 dB reading is adjustable in the range from 150 mV to 30 V.
While using the RCA connectors, the corresponding inputs of the Sub-D connector **cannot** be used.

EN

Digital In, Digital Out (S/PDIF, unbalanced, RCA-F)

Pin: Function:

Pin	Signal
Ring	Shield/chassis



NOTE - The S/PDIF input is permanently terminated with 75 Ω .

USB-Mini-B

Full Speed USB 2.0 interface for connecting the TM3S unit to the computer using a standard USB data cable. The USB interface is used for the data exchange between Device Configurator software Device DC1 and TouchMonitor TM3S.

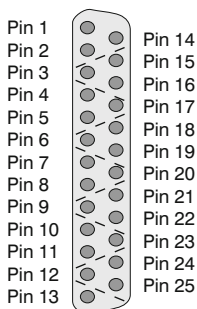


Pin Assignment (continued)

Sub-D Connector (25-pin Sub-D-F)

Pin: Function:

1	Analog input R (+, hot)	
14	Analog input R (-, cold)	pair 8
2	Shield/chassis	
15	Analog input L (+, hot)	
3	Analog input L (-, cold)	pair 7
16	Shield/chassis	
4	Digital output 3 (+, hot)	
17	Digital output 3 (-, cold)	pair 6
5	Shield/chassis	
18	Digital output 2 (+, hot)	
6	Digital output 2 (-, cold)	pair 5
19	Shield/chassis	
7	Digital output 1 (+, hot)	
20	Digital output 1 (-, cold)	pair 4
8	Shield/chassis	
21	Digital input 3 (+, hot)	
9	Digital input 3 (-, cold)	pair 3
22	Shield/chassis	
10	Digital input 2 (+, hot)	
23	Digital input 2 (-, cold)	pair 2
11	Shield/chassis	
24	Digital input 1 (+, hot)	
12	Digital input 1 (-, cold)	pair 1
25	Shield/chassis	
13	not used	



(External view of the connector)



NOTE - The AES3 inputs are permanently terminated with 110 Ω . While using the **analog** inputs of the Sub-D connector, the corresponding **analog** RCA input connectors **cannot** be used.



Pin Assignment (continued)

GPIO (RJ-12-6P6C socket)

External control of functions and presets recall as defined in the Global Keyboard menu. The inputs defined as „active low“ have to be switched against 0 V (Pin 1).

Pin: Function:

- | | |
|-------|---|
| 1 | GND |
| 2 - 6 | Function acc. to definition in the menu |



(External view of the connector)

24 V DC (4-pin locking low voltage, type Binder 710)

Pin: Function:

- | | |
|---|----------|
| 1 | +24 V DC |
| 2 | +24 V DC |
| 3 | 0 V |
| 4 | 0 V |

Pin 3
Pin 4



Pin 2
Pin 1

(External view of the connector)



NOTE - An external overcurrent protective device (2 A max.) shall be installed when using an external 24 V DC power supply!

3 | Operation


3.1 | System Start-up


Please ensure that the display unit is connected to the interface box by means of the supplied cable (delivery status).

- Connect an analog or digital signal source to the interface box. Please refer to the corresponding notes in the **2 | Installation** chapter as well as in the **3.2 | Signal Sources** section (see below).
- Connect the specified power supply to the interface box. Use the mains adaptor RTW 1178-R supplied with the TM3 Smart.
- Connect the power supply to the mains supply. After a short boot-up sequence, the TouchMonitor TM3 Smart will be ready for use.

3.2 | Signal Sources and Synchronization

The TouchMonitor TM3 Smart features several inputs for analog and digital signal sources. These are described in the **2 | Installation** chapter in full detail. Selecting the active signal input for the current measurement is done by selecting an appropriate preset. In this way, switching between several sources connected to the unit is done very easily by simply loading presets.

 For the TM3S' factory presets stored in the unit by default, all input assignments are described in the **4 | Presets** chapter.

 If, on the other hand, your unit holds individual presets that were created by a system admin, the administrator will provide you with the appropriate input assignment information. Also, the preset names could be used to designate the input connector used by a preset.



Digital Inputs

The TM3S has a S/PDIF input (RCA) and 3 times 2-channel inputs in AES3 format that are accessible through the 25-pin Sub-D connector. The 3 digital inputs in AES3 format can all be used in the same preset so that up to six audio channels can be measured in parallel. However, it is not possible to combine an AES3 input with the S/PDIF and/or analog input(s) in the same preset.

Synchronization of Digital Signal Sources

On its four digital signal inputs (RCA and 25-pin Sub-D connector), the TM3S handles digital signal sources with sampling rates up to 96 kHz. If using digital sources in AES3 format, a digital signal must always be present for synchronization purposes at the first AES3 input - even if the active preset actually measures one of the other AES3 inputs. If using the S/PDIF input (RCA), the TM3S will sync to this input. If using the analog input and a valid digital signal is present at the first AES3 input, this digital signal will be used for sync. Otherwise, the TM3S will use its internal clock to be the sync reference.

3.3 | Loading vertical and horizontal Presets

The TM3Sⁱ display can be used in vertical as well as horizontal display modes. For both orientations, suitable preset versions are stored in the unit.

Vertical display mode



In order to use the TM3S in vertical display mode, just place the display unit in its upright position.

Wipe across the touchscreen with your finger in horizontal direction to browse through the available presets for vertical display mode. Each preset will be presented with its name and a preview illustration of the instruments and display layout used.

Touch the white circled arrow button in the center to load a preset.

To select any other preset, just wipe again.



Horizontal display mode



In order to use the TM3S in horizontal display mode, rotate the display unit to the left so that the base is positioned on the right hand side. Wipe across the touchscreen with your finger in horizontal direction to switch the unit to horizontal display mode and to browse through the available presets in that mode. Each preset will be presented with its name and a preview illustration of the instruments and display layout used. Touch the white circled arrow button in the center to load a preset. To select any other preset, just wipe again.

In order to switch the TM3S back to vertical display mode, just place the display unit in its upright position again and wipe across the touchscreen in either horizontal direction to browse through the available presets.



NOTE - Please note that the TM3S recognizes the wipe orientation (lengthwise or crosswise) in order to switch between vertical and horizontal display modes. It doesn't use a motion sensor for this.

4 | Presets

EN

At time of delivery, the TouchMonitor TM3 Smart units contain factory presets presenting a cross-section of the applications, audio connections and standards supported by the unit. Using these presets, you can start working with the TM3S right out of the box, even without connecting it to a computer and installing the configuration software **Devicer DC1** first.

All presets are available in two versions for vertical as well as horizontal use. Please refer to chapter **3 | Operation** for details about loading presets and switching between vertical and horizontal display modes.



NOTE - Please note that editing the factory presets or creating your own individual presets is only possible using the RTW **Devicer DC1** configuration software (Windows® and Mac OS X® 10.6. to 10.9. compatible). This software is available for download free of charge under Audio Monitors/TM3 Smart in the download area of the RTW web site (<https://www.rtw.com/en/support/manuals-software.html>). Use of the **Devicer DC1** software is explained in a separate manual that also can be found on this web site.



The following listing describes the most important features of all factory presets. The input connectors used by each preset are also listed. The audio inputs of the TM3S devices and the pinouts of the Sub-D connector are described in detail in chapter **2 | Installation**.



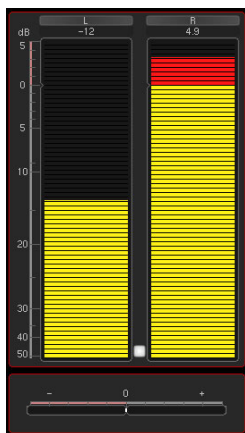
NOTE - Presets with the input notation **Analog** are calibrated to the indicated reference level (+6 dBu) only if using the balanced analog inputs on the Sub-D connector. If you prefer to use the unbalanced RCA inputs instead, please make sure that these inputs are calibrated to your preferred reference level before using them. The unbalanced reference level can be set using the two **Unbal Ref** potentiometers close to the RCA inputs over the range of 150 mV - 30 V. As a factory default, the RCA inputs are calibrated to a reference level of -10 dBV if a reference level of +6 dBu for the balanced inputs is set in the preset.



The chapter **5 | Instruments** contains short descriptions of the instruments used in the presets as well as some hints for a fast interpretation of the readings.



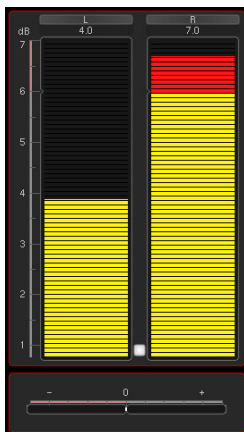
2CH ANALOG PPM DIN



Input:	Analog L, Analog R
Reference Level:	+6 dBu for "0 dB" (analog input reference +6 dBu)
Program Meter Scale:	DIN5
Instruments:	Program Meter, Correlator



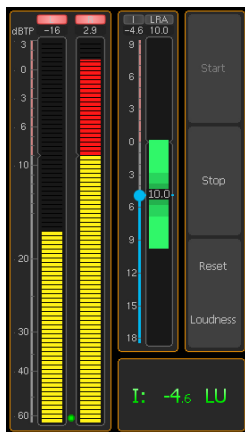
2CH ANALOG PPM BRIIA



Input:	Analog L, Analog R
Reference Level:	+8 dBu for "6" (analog input reference +6 dBu)
Program Meter Scale:	British11a
Instruments:	Program Meter, Correlator



2CH AES EBU TP LOUDNESS

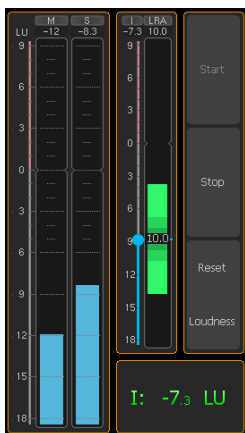


Input: AES3 1
Program Meter Scale: TP60
Loudness Standard: EBU R128
Instruments: Program Meter, LRA, Loudness Num
Keys: Loudness Start, Stop, Reset

EN



2CH AES EBU SUM LOUDNESS



Input: AES3 1
Loudness Standard: EBU R128
Instruments: Loudness Sum, LRA, Loudness Num
Keys: Loudness Start, Stop, Reset



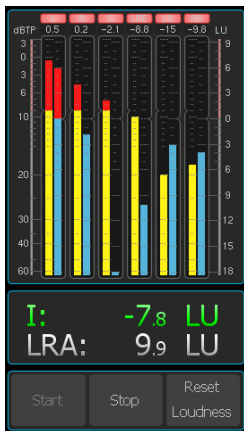
3 X 2CH EBU LOUDNESS



Input: AES3 1, AES3 2, AES3 3
 Loudness Standard: EBU R128
 Instruments: 3 x Loudness Sum, 3 x Loudness Num
 Keys: Loudness Start, Stop, Reset (for each channel pair)



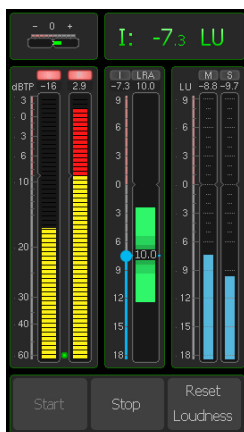
5.1 AES EBU TP LOUDNESS



Input:	AES3 1, AES3 2, AES3 3
Program Meter Scale:	TP60
Loudness Standard:	EBU R128
Instruments:	Program Meter, Loudness Num
Keys:	Loudness Start, Stop, Reset



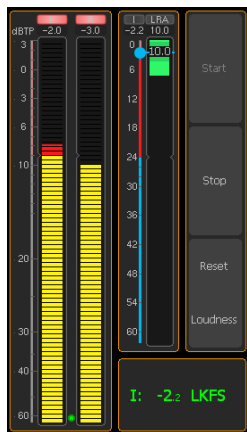
2CH SPDIF EBU TP LOUDNESS



Input:	S/SPDIF
Program Meter Scale:	TP60
Loudness Standard:	EBU R128
Instruments:	Program Meter, Correlator, LRA, Loudness Sum, Loudness Num
Keys:	Loudness Start, Stop, Reset



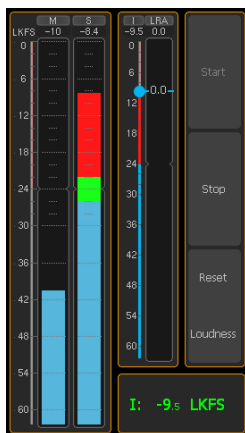
2CH AES ATSC TP LOUDNESS



Input:	AES3 1
Program Meter Scale:	TP60
Loudness Standard:	ATSC A/85
Instruments:	Program Meter, LRA, Loudness Num
Keys:	Loudness Start, Stop, Reset



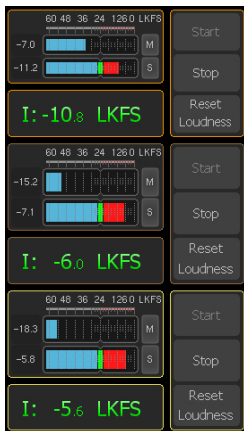
2CH AES ATSC SUM LOUDNESS



Input: AES3 1
 Loudness Standard: ATSC A/85
 Instruments: Loudness Sum, LRA, Loudness Num
 Keys: Loudness Start, Stop, Reset



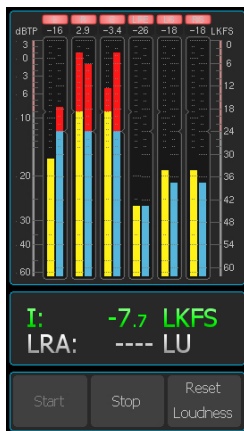
3 X 2CH ATSC LOUDNESS



Input:	AES3 1, AES3 2, AES3 3
Loudness Standard:	ATSC A/85
Instruments:	3 x Loudness Sum, 3 x Loudness Num
Keys:	Loudness Start, Stop, Reset (for each channel pair)



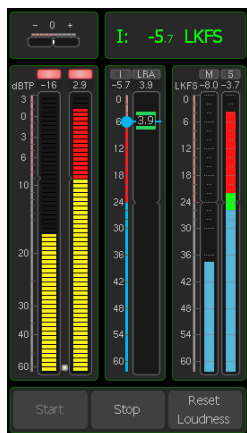
5.1 AES ATSC TP LOUDNESS



Input: AES3 1, AES3 2, AES3 3
 Program Meter Scale: TP60
 Loudness Standard: ATSC A/85
 Instruments: Program Meter, Loudness Num
 Keys: Loudness Start, Stop, Reset



2CH SPDIF ATSC TP LOUDNESS



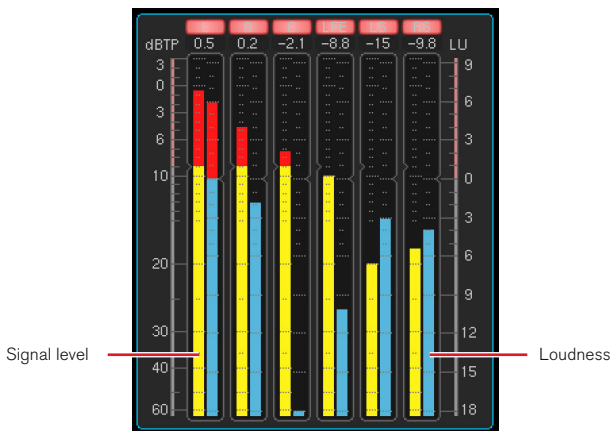
Input:	S/PDIF
Program Meter Scale:	TP60
Loudness Standard:	ATSC A/85
Instruments:	Program Meter, Correlator, LRA, Loudness Sum, Loudness Num
Keys:	Loudness Start, Stop, Reset



5 | Instruments

The following instrument types are available with the TouchMonitor TM3 Smart units to visualize individual aspects of the audio signals measured. The factory presets are using various combinations of these instruments. Please use the **Devicer DC1** configuration software in order to edit any preset's choice of instruments and layout or to create your own presets.

5.1 | Program Meter



Example: Program Meter of TM3 Smart with combined level and Loudness display

The **Program Meter** provides vertical or horizontal bar graph displays for the individual channels of the active signal source. The signal level, the loudness or a combination of both are displayed for each channel. Using the Program Meter, please ensure that the levels and loudness values of the individual channels correspond to the requirements defined for the audio program measured.



The signal levels for each channel, displayed in yellow in the factory presets, can be presented in two distinct modes, depending on the preset configuration used. The traditional mode is the Quasi-Peakmeter (PPM), using one of the common scales such as DIN, British or Nordic. Alternatively, the single channel signal levels can be displayed using the newly developed True Peak scale conforming to the most recent standards. True Peak measurements have been introduced to make sure that high-level audio signals cannot produce unwanted artifacts even when processing them in a codec for data reduction, in a sample rate converter or a D/A converter. For codec processing, the EBU R128 recommends a maximum level of -3 dBTP. For all other applications, it recommends a maximum level of -1 dBTP.

The loudness bargraphs, displayed in cyan in the factory presets, show the momentary loudness values for each channel using an integration time of 400 ms.

Factory presets using the Program Meter as Quasi-Peakmeter(PPM):

- 2CH ANALOG PPM DIN
- 2CH ANALOG PPM BRIIA

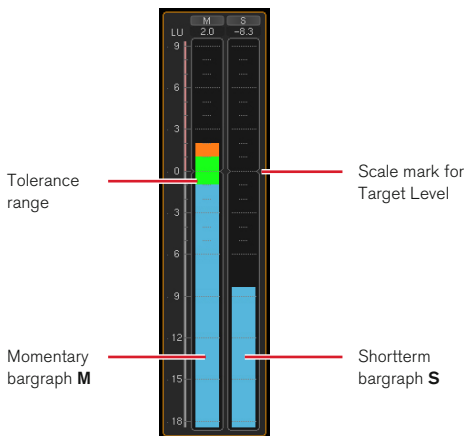
Factory presets using the Program Meter as True Peak Meter (TP):

- 2CH AES EBU TP LOUDNESS
- 2CH AES ATSC TP LOUDNESS
- 2CH SPDIF EBU TP LOUDNESS
- 2CH SPDIF ATSC TP LOUDNESS

Factory presets using the Program Meter with combined True Peak/Loudness display:

- 5.1 AES EBU TP LOUDNESS
- 5.1 AES ATSC TP LOUDNESS

5.2 | Loudness Sum



Example: Loudness Sum instrument in EBU mode shows Momentary bargraph **M** and Shortterm bargraph **S**. The Integrated bargraph **I** is hidden.

The **Loudness Sum** instrument shows the combined total loudness consisting of the summed single channels of a signal. This instrument shows up to three bar graphs representing measurements with individual integration time constants. For stereo sources, the L and R channels are summed. For 5.1 sources, the five main channels (5.0) are used for the measurement.



The bargraphs available in the Loudness Sum instrument show the following:

- **M** (Momentary): Summed momentary loudness measurements of the individual channels using an integration time of 400 ms.
- **S** (Short Term): Summed loudness measurement using an integration time of 3 s and a sliding window.
- **I** (Integrated): Overall program loudness between start and end points that are entered manually. Use the Start, Stop and Reset buttons to execute this measurement.

The three bar graphs representing these loudness measurements can be activated or disabled individually.

- Absolute scale in **LKFS** or **LUFS** (depending on the loudness standard selected).
- Relative scale in **LU**.

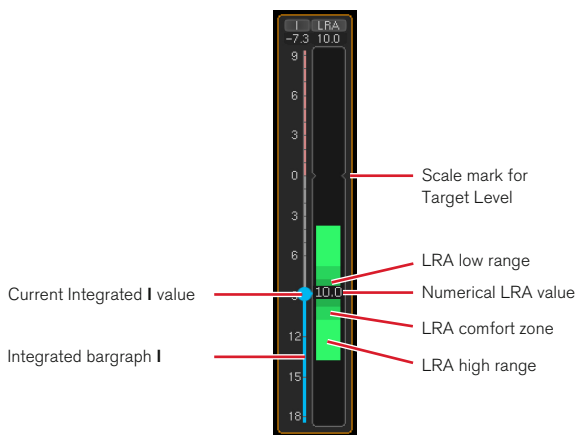
On the relative scale, 0 LU corresponds to their target level defined in the selected loudness standard. In EBU R128, the target level is -23 LUFS. In ATSC A/85, the target level is -24 LKFS. -23 LUFS is identical to -23 LKFS.

In order to conform to the individual loudness standard used, the measured program should read the „Integrated“ target level of this standard. Using EBU R128, it should read 0 LU on a relative scale or -23 LUFS on an absolute scale.

Factory presets using the Loudness Sum instrument:

- 2CH AES EBU SUM LOUDNESS
- 2CH AES ATSC SUM LOUDNESS
- 3 X 2CH EBU LOUDNESS
- 3 X 2CH ATSC LOUDNESS
- 2CH SPDIF EBU TP LOUDNESS
- 2CH SPDIF ATSC TP LOUDNESS

5.3 | LRA



Example: LRA instrument in „MagicLRA + I + Num“ mode with Integrated bargraph (I) and numerical display

The **LRA** instrument provides a graphical representation of the Loudness Range (LRA) descriptor. LRA is a statistical method used to measure the variation of loudness across an entire program, where lower LRA values represent lower program dynamics. In this way, the LRA measurement can show whether a program has a continuously high loudness (low LRA values) or a high variation between low and high level components (high LRA values).



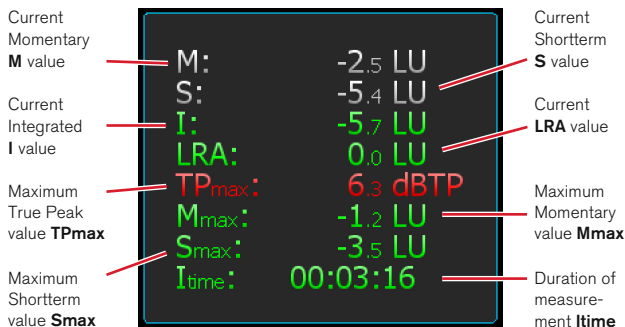
There are no common target LRA values defined in the loudness standards. Nevertheless, the three distinct areas „Comfort Zone“ (average LRA values), „High Range“ (high LRA values) and „Low Range“ (low LRA values) are used that can help to classify a program with regard to its LRA measurement and mark it with a distinct color.

The „Magic LRA“ mode available in the LRA instrument uses a scale with a fixed centered zero position (corresponding to the target level) where the LRA bar spreads symmetrically from the 0 position and its length is a measure of the absolute LRA value. „MagicLRA + I“ mode is a combination of LRA and Integrated (I) loudness measurements. The LRA bar has a moving, relative zero position that is anchored to the „Integrated“ value measured.

Factory presets using the LRA instrument:

- 2CH AES EBU TP LOUDNESS
- 2CH AES ATSC TP LOUDNESS
- 2CH AES EBU SUM LOUDNESS
- 2CH AES ATSC SUM LOUDNESS
- 2CH SPDIF EBU TP LOUDNESS
- 2CH SPDIF ATSC TP LOUDNESS

5.4 | Loudness Num



Example: Loudness Num instrument shows all values: Momentary (**M**), Short-term (**S**), Integrated (**I**), **LRA**, **TPmax**, **Mmax**, **Smax**, **Itime**. Running measurements are green-colored, exceeding the limits red-colored.



The **Loudness Num** instrument provides numerical readouts of the following loudness measurements:

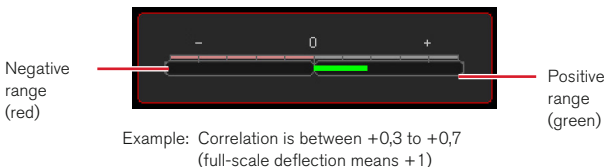
- **M** (Momentary): Summed momentary loudness measurements of the individual channels using an integration time of 400 ms.
- **S** (Short Term): Summed loudness measurement using an integration time of 3 s and a sliding window.
- **I** (Integrated): Overall program loudness between start and end points that are entered manually. Use the Start, Stop and Reset buttons to execute this measurement.
- **LRA**: Loudness Range
- **TPmax**: The highest measured True Peak value in dBFS
- **Mmax**: The highest measured Momentary value
- **Smax**: The highest measured Shortterm value
- **Itime**: Duration of the current Loudness measurement

If needed, the numerical readouts of these four individual loudness measurements can be activated or disabled individually.

Factory presets using the Loudness Num instrument:

- 2CH AES EBU TP LOUDNESS
- 2CH AES EBU SUM LOUDNESS
- 3 X 2CH EBU LOUDNESS
- 5.1 AES EBU TP LOUDNESS
- 2CH SPDIF EBU TP LOUDNESS
- 2CH AES ATSC TP LOUDNESS
- 2CH AES ATSC SUM LOUDNESS
- 3 X 2CH ATSC LOUDNESS
- 5.1 AES ATSC TP LOUDNESS
- 2CH SPDIF ATSC TP LOUDNESS

5.5 | Correlator



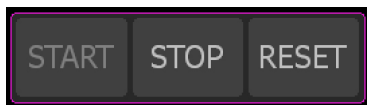
The **Correlator** instrument displays the phase relationship between the two channels of a stereo signal and thus its mono compatibility. Identical signals in both channels have a correlation of +1; completely unrelated signals have a correlation of 0. Normal stereo mixes mostly show correlation values between 0.3 and 0.7. When both channels carry identical signals but one channel's polarity is switched (180° phase), the correlation will be -1.

When using the Correlator, please ensure that the display does not read negative values (shown in red) across extended periods.

Factory presets using the Correlator instrument:

- 2CH ANALOG PPM DIN
- 2CH ANALOG PPM BRIIA
- 2CH SPDIF EBU TP LOUDNESS
- 2CH SPDIF ATSC TP LOUDNESS

5.6 | Global Keyboard



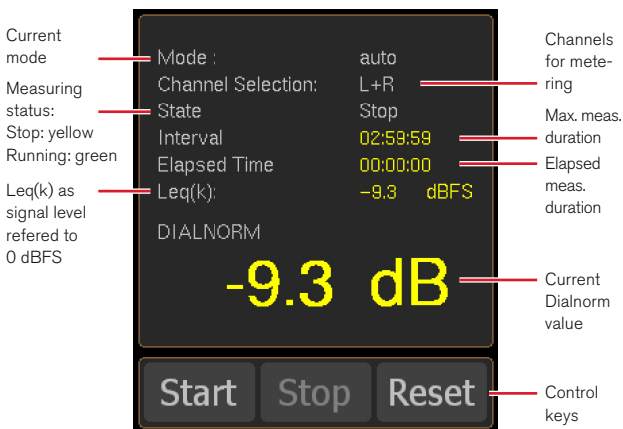
Example: Start, Stop, and Reset keys for global control of Loudness instruments

The **Global Keyboard** instrument (only available in the **Non Audio** group) can be set to contain up to 10 keys that can be used in various ways. Each key set to „Instrument“ mode can control functions of several instruments even if they are placed in different Audio Groups. Also, instrument keys can be controlled externally using the TouchMonitor's **GPIO** interface. Alternatively, each key set to „Preset“ mode can be configured to load a new preset.

Factory presets using the Global Keyboard instrument:

- None

5.7 | Dialnorm



Example: L and R channels selected, the measuring didn't start yet (yellow)

The **Dialnorm** instrument can calculate and show Dialnorm values from its digital input signals. Dialnorm is used in film sound mixing and describes the normalization of the dialog loudness level (dialogue normalisation) with respect to a certain reference monitoring level (-31 dBFS in surround applications).



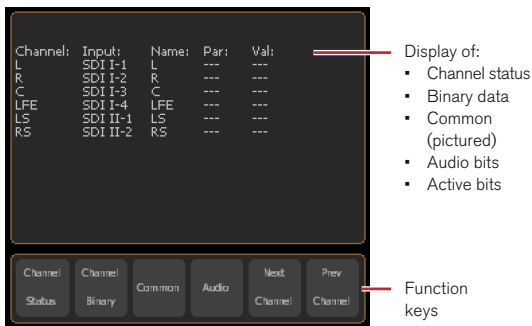
The idea behind this scheme is that the perceived total loudness of a mixed audio signal may be determined and kept constant at the listening end by using the dialogue level (optimized for a combination of good intelligibility and minimal nuisance through excessive volumes) with its fixed loudness ratio in relation to music and sound effects as a reference. ATSC standard A/52 specifies the transmission of the Dialnorm parameter as part of the meta data. This Dialnorm value is determined by means of a method normally used in noise pollution measurement, e. g. by measuring $Leq(A)$, the energy-equivalent A-weighted sound pressure level as defined in IEC 60804. Dialnorm makes use of this standard with the exception that it measures the electrical signal level with reference to 0 dBFS instead of using the sound pressure level with a value of 20 μPa as a reference. The Dialnorm value with 0 dBFS as a reference corresponds to the measured $Leq(A)$ value. The concept uses a threshold value of -31 dBFS. In the decoder, Dialnorm values above -31 dBFS lead to a level reduction of the total audio signal by $(31 \text{ dB} + (\text{Dialnorm})) \text{ [dB]}$. In TM3 the weighting filter of the selected standard in the preset will be applied.

Dialnorm has no effect on the dynamics of the overall audio programme or the loudness ratios of dialog, music, and effects. Only the overall level of the programme is controlled in relation to a reference value. This overall level is reduced if the Dialnorm value exceeds this reference value. To this end, the Dialnorm value is used by the decoder at the receiving end to control the average overall volume in order to achieve a constant perceived loudness. This correction operates very smoothly and will not be noticed by the listener.

Factory presets using the Dialnorm instrument:

- None

5.8 | AES Status



Example: The status monitor with Common selected

The digital audio signals are available as AES3 signals. The status monitor (**AES Status**) displays the status bytes of these signals as plain text or as binary data. In addition to this it also displays a range of signal status information, including Confidence, Lock, Coding, Parity and activity, which is useful when you need to determine the word width or identify defective bits in the data stream.

Factory presets using the Status monitor instrument:

- None

5.9 | Moving Coil



Example: PPM display in Dual L/R mode left beside Dual M/S mode with horizontal orientation of TM3 Smart

EN

The **Moving Coil** instrument features a genuine emulation of various moving coil level meter types, including PPM, VU, loudness, or PPM + Loudness modes. Depending on selected mode and standard, the L and R channels of a stereo signal can be displayed in one single (Dual mode, L/R or M/S display) or two separate moving coil instruments (Stereo mode). If two separate instruments are used, they may be displayed in horizontal or vertical arrangements. Also, the parallel display of one instrument for L/R display in Dual mode beside one instrument for M/S display in Dual mode is possible.

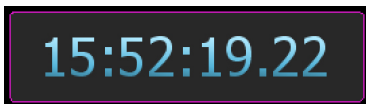


NOTE - This instrument is only available in single or stereo channel mode audio groups, if no Program Meter instrument (PPM) exists in this audio group.

Factory presets using the Status monitor instrument:

- None

5.10 | Timecode Reader

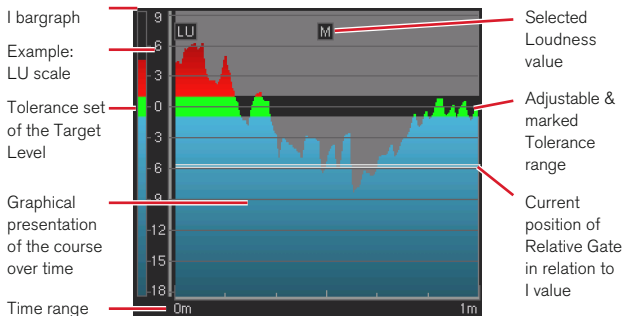


The **Timecode Reader** instrument uses and displays the timecode (LTC) of external analog or digital sources. This instrument can only be selected in the Non-Audio group.

Factory presets using the Status monitor instrument:

- None

5.11 | Chart



The Loudness **Chart** instrument displays the progress of a measurement (TP, M, S, or I value over time) as line or colored area under curve on a coordinate system with selectable time range. Additionally, the tolerance range can be displayed as a kind of corridor. A dynamic line shows the position of the Relative Gate in relation to the I value, and an additional bargraph for the display of the current I loudness value can be selected.

In the combination of the example you can easily read that the I value (bargraph on the left) is exceeding the target value and the M value loudness leaps (graph over time). You can also estimate the parts which currently have been excluded from the measurement by the Relative Gate (parts below doubled line and above graph). The program shown in the example should be reduced to get the I value into the green range.

Factory presets using the Chart instrument:

- None

6 | Firmware Update

If you want to keep your TM3 up to date, periodic maintenance of the system software is necessary, because you only will find options and licences that were already available at the release date of the software version installed on the unit. Firmware updates (and Devicer DC 1 configuration software, too) are available at the member area of RTW's web site or from your sales partner.



NOTE - If using Devicer DC 1 configuration software, please make sure, that Devicer software and TM3 firmware both are up-to-date. If necessary, please also proceed a Devicer update beside the firmware update. Then restart TM3 twice.

The firmware update couldn't be simpler to operate: The TM3 is connected to a computer just like an USB drive. the update file will directly be stored on the TM3. After the correct unmounting from the computer system, TM3 only needs to be restarted twice.

In the following paragraphs the update is described in detail for the operating systems Windows® and Mac OS X®.



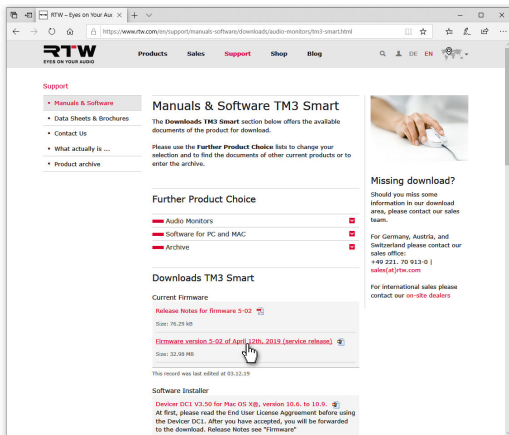
If you want to update your firmware, please proceed as follows:

1. Connect the TM3 to a computer using a standard USB interface cable (A to Mini-B). The computer system detects TM3 as drive **RTW-TM3**.
2. Enter the download area of RTW's web site (<https://www.rtw.com/en/support/manuals-software.html>), access **Audio Monitors** section and click the option corresponding to your TM3 unit.
3. If your computer runs with a Windows® operating system, please continue with steps 4 to 8.
If your computer runs with a Mac OS X® operating system, please continue with steps 9 to 13.

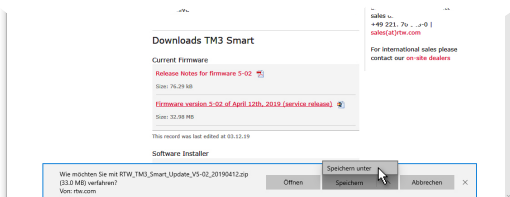
Windows®

We demonstrate the procedure on Windows® systems with internet browser Microsoft Edge and a TM3 Smart.

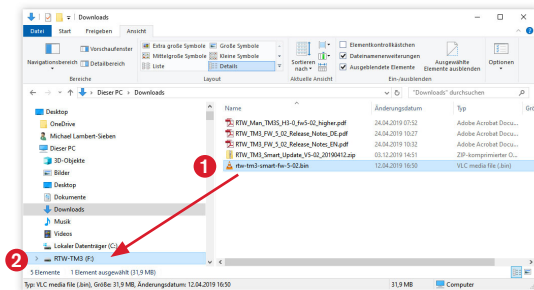
- Click the link to the update package (**Firmware version n-nn of <date>**, n-n: Version). The lower dialog box for the download opens.



- Click the **triangle** beside the save button, then click **Save as**.



- Select drive **RTW-TM3** in the **Save As** dialog box (1) and click **Save** (2).
- The firmware update file will be stored to TM3. When the lower dialog field indicates the finish of the download, it can be closed without further actions.

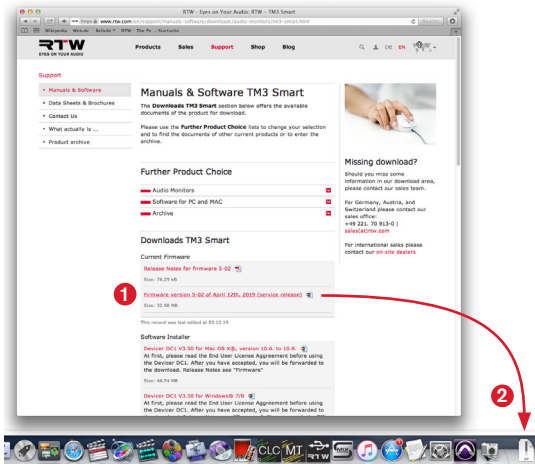


- Continue with step 14.

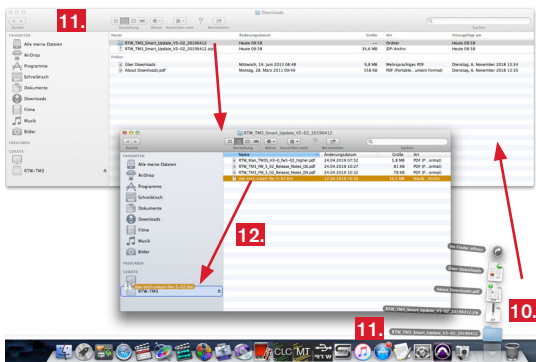
Mac OS X®

We demonstrate the procedure on Mac OS X® systems with internet browser Safari and a TM3 Smart.

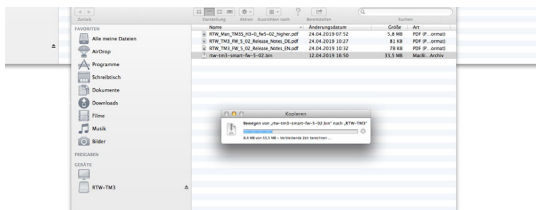
- Click the link to the update package (**Firmware version n-nn of <date>**, n-nn: version) (1). The operating system immediately downloads the file to the **Downloads** batch in the dock (2).



10. In the dock, click the **Downloads** batch and then the ZIP file. The ZIP file will be unpacked and a new folder with the included files will be created.
11. In the dock, click this new folder to open it.



12. Copy the update file **rtw-<name>-fw-n-nn.bin** (n-nn: version) into the root directory of the **RTW-TM3** drive. The update file will be stored to the TM3 unit.



13. Continue with step 14.



14. When copying and storing is finished, **correctly unmount** the TM3 like an USB drive from the computer system! **Not till then** remove the USB cable from your computer or from TM3!



ATTENTION! - Unmounting from the computer system shall be performed to avoid damage of the copied update file!

15. Disconnect the power supply from TM3.
16. Wait some seconds. Then reconnect the power supply.
17. TM3 reboots and automatically executes the update. Therefor the start-up sequence takes a little longer than usual.
18. When TM3 is back in normal operation mode, please restart it again to assure that the Devicer DC1 gets the correct data. Then the update is finished. TM3 is ready for use with the new firmware.



NOTE - If the download to TM3 has been interrupted and if the incomplete file has been moved from RTW-TM3 to the recycle bin, an error message about not enough memory space may be displayed on Mac OS X® operating systems while trying again to save the update file to TM3.

In this case correctly unmount the TM3 from the computer system, disconnect the USB cable and then empty the recycle bin. After this, the update file may completely be stored to TM3.

Windows and Microsoft Edge are either registered trademarks or trademarks of Microsoft Corporation in the United States and/or other countries.

Mac OS X and Safari are trademarks of Apple Inc., registered in the U. S. and other countries.

7 | Specifications

System

EN

General

Power requirements:	+24 V DC (external 2 A max. overcurrent protective device shall be installed!)
Current drain:	160 mA nominal, power-up current is much higher
Display:	4.3" touch screen (272 x 480 pixel)
Connectors:	1 x 4-pin locking low voltage connector type Binder 710 (DC) 1 x USB Mini-B; USB 2.0 Full Speed connectors for data exchange between Device Configurator computer software Deiver DC1 and TM3S 1 x GPIO (RJ-12-6P6C) for defined functions or preset recall 2 x RCA-F (unbalanced, analog inputs) 2 x RCA-F (unbalanced, S/PDIF in-/output) 1 x 25-pin Sub-D-F (balanced, alternative analog, up to 3 x AES3 in-/outputs)
Dimensions (W x H x D):	Display unit: 82.5 x 138 x 50 mm (table-top unit) Interface box: 146 x 29 x 85 mm
Weight:	Display unit approx. 320 g, interface box approx. 460 g, w/o mains adapter
Operating temperature:	+5° to +40° C



Specifications (continued)

Functions

- Instruments can be scaled and freely positioned
- PPM up to 6 channels
- Loudness-Meter: ITU-R BS.1770-4/1771-1, EBU R128, ATSC A/85, ARIB, OP-59, AGCOM, CALM, custom mode
- Loudness Test Time Control
- Loudness Range instrument (LRA)
- Loudness Chart instrument
- Timecode Reader
- SPL meter
- Stereo Correlator
- Moving Coil instrument
- Dialnorm (w/o speech intelligence)
- AES3 status monitor
- Numerical displays

Analog Inputs

2 analog inputs, 2 x RCA or alternativ via 25-pin Sub-D-F connector

- RCA
 - Input sensitivity for 0 dB reading
RCA: via potentiometer adjustable from 150 mV to 30 V
 - Impedance: > 10 k Ω
- Sub-D
 - Input sensitivity for 0 dB reading
Sub-D: +6 dBu (1,55 V)
 - Reference level: via software adjustable from 0 to +10 dBu
 - Max. input level: +24 dBu
 - Impedance: > 10 k Ω , electronically balanced



Specifications (continued)

Digital Inputs/Outputs

	1 digital S/PDIF input, RCA, unbalanced, 75 Ω
	1 digital S/PDIF output, RCA
	3 AES3 inputs, transformer balanced, 110 Ω , Sub-D-F connector, 25-pin (in-/output)
Sampling rates:	44.1, 48, 96 kHz, synchronisation to digital input signal

PPM/True Peak Display

General

Input sources:	analog and/or digital
Peakmeter:	2-channel Stereo up to 6 channels, 5.1
Display:	<ul style="list-style-type: none">▪ Peak level▪ Peak hold (selectable color)▪ Numerical value of the display
Functions:	<ul style="list-style-type: none">▪ Gain (+20 dB, +40 dB acc. to standard)▪ Peak hold on/off▪ Memory▪ Reset

Analog Peakmeter

Analog scales:	<ul style="list-style-type: none">▪ DIN5: +5 .. -50 dB,▪ Nordic: +12 .. -42 dB,▪ BR IIa: 7 .. 1 (British),▪ BR IIb: +12 .. -12 dB (British),▪ Zoom10: +10 .. -10,▪ Zoom1: +1 .. -1,▪ SMPTE24: +24 .. -30▪ SMPTE20: +20 .. -40▪ NHK
Integration time:	acc. to standard or 20 ms, 10 ms, 1 ms, 0,1 ms
Peak hold indicator:	1, 2, 4, 10, 20, 30 s, manual reset or off

EN



Specifications (continued)

Digital Peakmeter

Word width:	24 bit
Digital scales:	<ul style="list-style-type: none">▪ TP60: +3 .. -60 dB▪ TP20: +3 .. -20 dB▪ Dig60: 0 .. -60 dB▪ Dig20: 0 .. -20 dB▪ Dig0: +18 .. 0 dB▪ Dig18: +18 .. -18 dB▪ Dig40: +20 .. -40 dB▪ ARD9: +9 .. -60 dB▪ DIN5: +5 .. -50 dB,▪ DIN10: +10 .. -50 dB,▪ Nordic: +12 .. -42 dB,▪ BR IIa: 7 .. 1 (British),▪ BR IIb: +12 .. -12 dB (British),▪ Zoom10: +10 .. -10,▪ Zoom1: +1 .. -1,
Headroom/Headroom Ref:	adjustable in the range from 0 to -20 dB in steps of 1 dB
Operation field:	adjustable in the range from 0 to -20 dB in steps of 1 dB
Integration time (Attack):	acc. to corresponding standard or selectable: Sample, 20 ms, 10 ms, 1 ms, 0.1 ms
Gain:	+20 dB, +40 dB (acc. to standard)
High-pass filter:	Off, 5 Hz, 10 Hz, 20 Hz
Peak hold indicator:	1 s, 2 s, 4 s, 10 s, 20 s, 30 s, manual reset or off
Over indicator hold time:	1 s or manual
Over indicator PPM	
- Threshold:	Full Scale, Full Scale -1LSB, Full Scale -2LSB, -0.1 dBFS, -0.5 dBFS, -1 dBFS, -2 dBFS, -3 dBFS
- Attack time:	1 to 15 samples
- Word width:	16 to 24 bit, selectable
Over indicator True Peak	
- Threshold:	adjustable

AES3 Status Monitor

Display:	<ul style="list-style-type: none">▪ channel data are displayed as plain text, hex or binary▪ Channel selectable▪ Audio bit activity▪ Hardware status
----------	---



Specifications (continued)

Global Keyboard

The Global Keyboard is used for control of defined functions in multiple instruments, and for preset recall. It also allows the external control with the integrated GP IO interface.

Loudness and SPL Display

EBU R128 Loudness Mode

ITU-R BS.1771 Loudness Mode

ATSC A/85 Loudness Mode

ARIB Loudness Mode

OP-59 Loudness Mode

AGCOM Loudness Mode

CALM Loudness Mode

Customer Specific Loudness Mode

Display:

- Bargraphs for each single channel (can be combined with PPM bargraphs)
- M bargraph (Momentary value)
- S bargraph (Short - shortterm value)
- I-Bargraph (Integrated - long term value)
- Red scale markers for 0 LU thresholds

Numerical display:

Scales: *)

S, I, M, LRA, TPmax, Mmax, Smax, I time value

Loudness scales:

- EBU+9: +9 .. -18 LU
- EBU+18: +18 .. -36 LU
- EBU+9a: 14 .. -41 LUFS

EN



Specifications (continued)

	<ul style="list-style-type: none">▪ EBU+18a: -5 .. -59 LUFS▪ EBU0: 0 .. -60 LUFS▪ ITU+9: +9 .. -18 LU▪ ITU0: 0 .. -30 LKFS▪ ATSC0: 0 .. -60 LKFS▪ ATSC0a: 0 .. -30 LKFS
Weighting filter:	K filter acc. to ITU-R BS.1770
Target Level: *)	-23 LUFS; adjustable from -10 to -30 LUFS/LKFS
Time & Gate Momentary: *)	
- Window Time:	adjustable from 200 ms to 1000 ms in steps of 100 ms
- Integration Time:	IEC 125 ms Fast, 250 ms (IRT), 500 ms, 750 ms, IEC 1000 ms Slow, 1500 ms, 2000 ms selectable
Time & Gate Short: *)	
- Integration Time:	3 s; time window adjustable from 1 to 20 s in steps of 1 s
Time & Gate Integrated: *)	
- Silence Gate:	-70.0 LUFS; adjustable from -80.0 LUFS to -40.0 LUFS in steps of 0.5 LUFS, switchable
- Relative Gate:	-10.0 LU; adjustable from -40.0 LU to 0 LU in steps of 0.5 LUFS, switchable
Level adjustment for the summation: *)	
	<ul style="list-style-type: none">▪ 0.0 dB (L, R, C), adjustable between -3 and +3 dB in steps of 0.5 dB▪ +1.5 dB (LS, RS), adjustable between -3 and +3 dB in steps of 0.5 dB▪ Off (LFE), selectable: Off, 0 dB, 10 dB
Upper tolerance M, S, I:	acc. to standard; tolerance above the Target Level, adjustable from 0 to +10 LU in steps of 0.1 LU
Lower tolerance M, S, I:	acc. to standard; tolerance below the Target Level, adjustable from 0 to -12 LU in steps of 0.1 LU

*) Depending on the used loudness standard not all of the listed settings are available.



Specifications (continued)

Loudness Test Time Control

Settings for operating automatic, semi-automatic or manual loudness measurements.

Start:

- Functions: Autostart after preset load, autostart with gate, autostart with gate and autoreset, manually via keys or GPI
- Level for gate: -70,0 LUFS/LKFS; adjustable from -85 to -10 LUFS/LKFS in steps of 0.5 LUFS/LKFS

Stop:

- Functions: manually via keys or GPI, autostop with gate, autostop with gate and time
- Level for gate: -70,0 LUFS/LKFS; adjustable from -85 to -10 LUFS/LKFS in steps of 0.5 LUFS/LKFS
- Time for gate: 1 s; adjustable from 1 to 15 s in steps of 1 s

Loudness Range Instrument (LRA)

Display: Graphical display of the Loudness Range

Mode: selectable: LRA Bar, MagicLRA, MagicLRA + I, MagicLRA + I + Num

Scale range: selectable: 6 LU, 10 LU, 20 LU, 30 LU

LRA low range: 2 LU; adjustable from 1 to 20 LU in steps of 1 LU

Comfort zone: 4 LU; adjustable from 1 to 20 LU in steps of 1 LU

LRA high range: depends on the selected scale range and the spread of the comfort zone

Colors: selectable for each range

SPL Meter Mode

- Display:
- Bargraphs for each single channel (can be combined with PPM bargraphs)
 - Summation bargraph

Reference point: adjustable from 68 dB to 88 dB in steps of 1 dB

Weighting: Linear, A (Leq(A)), C, CCIR (Leq(M)), k

Integration time: Fast (125 ms), Slow (1 s)

EN



Specifications (continued)

Moving Coil

Moving Coil instrument for the display of needle instruments for up to 2-channel Stereo with different scales.

Type: PPM (L/R), PPM (M/S), VU, Loudness, PPM + Loudness (L/R; M, S, or I), selectable

PPM:

- Ch. arrangement: Dual, Dual + M/S horizontal, Dual + M/S vertical, Stereo horizontal, Stereo vertical
- Scales:
 - BR IIa: 7..1, BR IIa ext: 7..1
 - BR IIb: +12..-12 dB, BR IIb ext: +12..-12 dB
- Integration time: Sample (digital only), 0.1 ms, 1 ms, 10 ms, 20 ms, 150 ms
- Headroom Ref: available with digital sources only: -10 dB; adjustable from 0 to -20 dB in steps of 1 dB
- S mode: only available, if M/S type is selected: M3, M6
- Peak indicator: Off, Peak, True Peak, BR Peak
- BR Peak Threshold: 6 dB,
 - BR IIa: adjustable from 4 to 7 dB in steps of 1 dB
 - BR IIb: adjustable from 0 to 12 dB in steps of 1 dB

VU:

- Ch. arrangement: Stereo horizontal, Stereo vertical
- Scale analog: VU (-20 to +3 dB)
- Scale digital: VU Digital (-20 to +3 dB)
- Lead: 0 dB, adjustable from 0 to 12 dB in steps of 1 dB
- Peak indicator: Off, Peak, True Peak

Loudness:

- Ch. arrangement: Dual, Stereo horizontal, Stereo vertical
- Scales: acc. to Loudness settings
- Integration time: acc. to standard
- Peak indicator: Off, no selectable option available

PPM + Loudness:

- Ch. arrangement: Dual-PPM (as described above) with additional Loudness display for M, S, or I (selectable) in one instrument
- Scales:
 - PPM: see above
 - Loudness: +9 to -9 LU fixed (mid of scale corresponds to Target Level)

Numerical display: switchable



Specifications (continued)

Timecode Reader

Decoding and display of LTC timecode.

Display:	numerical display of LTC (from analog or digital sources)
Mode:	LTC (fixed), instrument selectable when creating a Non-Audio group
Input:	one analog or digital channel selectable
Colors:	selectable, 32 colors

Chart

Description:	Loudness Chart instrument for displaying and analyzing the course over time of a loudness measurement directly on the display.
--------------	--

EN

Loudness Chart Instrument

Functions:	<ul style="list-style-type: none">▪ Coordinate system displaying a graph with the course over time of one of the measured values TP, M, S, or I▪ Relative Gate view switchable▪ Adjustable time ranges▪ Vertical Integrated bargraph switchable▪ Adjustable tolerance levels
Display:	<ul style="list-style-type: none">▪ Course over time of the selected value with color filling or as line▪ Tolerance Marker▪ Position of the Relative Gate (doubled horizontal line)▪ Vertical I bargraph
Colors:	<ul style="list-style-type: none">▪ Fill: Adoption of the corresponding colors of the Loudness Sum instrument▪ Line: cyan (M), light red (S), green (I), yellow (TP)▪ Tolerance Marker: coordinate system turns to light grey except the corridor defined by the tolerance settings▪ Relative Gate: white



Specifications (continued)

Time range presets:	1 m; 1 m, 5 m, 1 h selectable
Time range select:	via preset or onscreen during normal operation
Upper tolerance:	as defined in the Loudness/Tolerance menu of each audio group; tolerance above the Target Level
Lower tolerance:	as defined in the Loudness/Tolerance menu of each audio group; tolerance below the Target Level

Items of Delivery

- TM3 Smart:
- 6-channel version (2-ch. Stereo, 1- to 6-channel, 5.1)
 - Extended software including all available instruments
 - TM3 display unit with 4.3" touch screen in a table-top case with fixed connector cable (approx. 2 m)
 - Interface box, connected with display unit
 - Mains adapter, manual

Order no.: TM3S

- TM3 Smart with TM3-2U:
- 6-channel version (2-ch. Stereo, 1- to 6-channel, 5.1)
 - Extended software including all available instruments
 - Display with mounting frame and horizontal 4.3" touch screen in a table-top case with fixed connector cable (approx. 2 m)
 - Interface box, connected with display unit
 - USB extension cable
 - Mounting material
 - Mains adapter, manual

Order no.: TM3S + TM3-2U



Specifications (continued)

Hardware Option

- 2U rack carrier **TM3-MA2U**, 19"/2U rack carrier/
mounting frame to be fitted with up to two TM3 series
units which must feature the TM3-2U option

Optional Accessories

- Wide voltage power supply **1178-R** (100 - 240 V AC/
24 V DC 2,71 A, table-top unit with corresponding
mains cable for different power systems)
- Snake cable **1162** (2 m) for TM3 interface box,
distributes 25-pin. Sub-D-M to 2 x XLR-F (analog
inputs), 3 x XLR-F (AES3 inputs), and 3 x XLR-M
(AES3 outputs)
- Extension cable **1161** for TM3 display unit, 10 m, to
enlarge the distance between TM3 interface box and
TM3 display unit up to 12 m. Set includes required f-f
adapter
- Metal mounting plate **1166** for TM3 display unit to be
mounted with 3/8-inch holds (e. g. gooseneck, mic stand)



8 | EC Conformity

EC Declaration of Conformity | Directive 2004/108/EG and 2006/95/EG

We, RTW GmbH & Co. KG, Am Wassermann 25, 50829 Köln, Germany, declare under sole responsibility that the products of the

RTW TouchMonitor TM3 Series

(Table-top units, consisting of display unit and interface box with connecting cable, and mains adapter)

meet the intend of the Directive 2004/108/EG and Directive 2006/95/EG.

Compliance was demonstrated to the following specifications as listed in the official Journal of the European Communities:

EMC 2004/108/EG

EN 61000-6-3: 2007-10-01 Emissions:

EN 55022: 2007-06-01 Class B, radiated

EN 55022: 2007-06-01 Class B, conducted

EN 61000-6-1: 2007-12-01 Immunity:

EN 61000-4-2 + A1 + A2: 2002-02-01

EN 61000-4-4: 2005-09-01

EN 61000-4-5: 2007-08-01

Safety 2006/95/EG

EN 60950-1: 2007-01-01

Tested and documented by the following companies:

SERCO GmbH, Bonn, accredited EMC laboratory

RTW GmbH & Co. KG, Cologne

Date and signature of the responsible person:

2012-03-06

on behalf of RTW



9 | RoHS Conformity

RoHS Declaration of Conformity for TM3 | Directive 2011/65/EU

We, RTW GmbH & Co. KG, Am Wassermann 25, 50829 Köln, Germany, declare under sole responsibility that the products of the

RTW TouchMonitor TM3 Series

consisting of the components:

- TM3 display unit (TM3, TM3 Smart)
- TM3 interface box (TM3: 2-channel, TM3 Smart: 6-channel)
- 1166 (mounting plate)

meet the intent of the Directive 2011/65/EU on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment of the European Parliament and Council from June 8th, 2011.

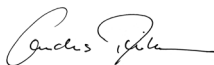
Tested and documented by the following companies:

RTW GmbH & Co. KG, Cologne

Date and signature of the responsible person:

2017-04-28

on behalf of RTW



RoHS of Third Party Components

Further components of the TM3 units are delivered from third party companies, which declare the EC and RoHS conformity of these products:

- | | |
|---|--|
| ▪ 1161 (extension cable display unit/
interface box, 10 m)
Supplier cable: Intos Electronic
Manufacturer connector: Samtec | ▪ 1178-R (Power supply 100 - 240 V
AC/24 V DC, 2.71 A)
Manufacturer: Adpater Technology Co.,
Ltd.
CE Certificate No. T150115D02-E
RoHS conformity is declared together
with EC declaration.
UL reference TH/SPC-1411065-SPC |
| ▪ 1162 (Snake cable, 25p. Sub-D/5 x
XLR-F/3 x XLR-M)
Supplier: Nies Electronic | |

EN

10 | Licenses

Licenses of the Implemented Software

In addition to the hardware the RTW TouchMonitor TM3 series products also include a software package for which a variety of licenses apply. Detailed information and the licenses can be found in the addendum to this manual resp. in the PDF file of the firmware update package. Below a short overview:

1. Software produced by RTW GmbH & Co. KG.
This software may only be used for the proper operation of the product as described in the documentation (application, DSP programs, boot loader). This software is the property of RTW GmbH & Co. KG and is protected by German and international copyrights.
2. Open source software, released under the GPL and LGPL of the Free Software Foundation (FSF).
3. Software, released under the LGPL of the Free Software Foundation (FSF), but with specific exceptions
4. Software, released under the MIT license.
5. Special licenses
6. Further license information
7. Source Code Offer / GPL
The software included in the product contains copyrighted software that is licensed under the GPL. A copy of that license is included in this document below. You may obtain the complete Corresponding Source code from us for a period of three years after our last shipment of this product by sending us an email to support@rtw.com. This offer is valid to anyone in receipt of this information.
8. No Warranty GPL

Cologne, November 20th, 2019



Licenses of the start screen images

The start screen of the TouchMonitor contains adapted images based on the photography

"Cologne_CathedralNight-6.jpg"

by Lukasz Kryger, Edingburgh, Scotland.

The images fall under the Creative Commons Attribution 2.0 Generic License

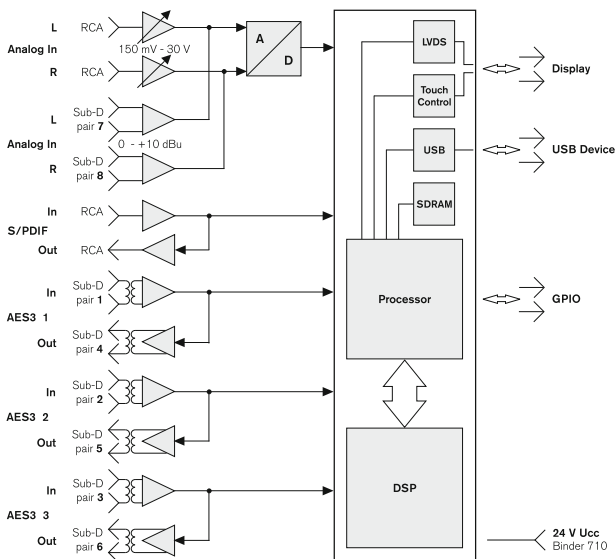
(http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Cologne_CathedralNight-6.jpg,
<http://creativecommons.org/licenses/by/2.0/deed.en>).

Trademarks

Windows is either registered trademark or trademark of Microsoft Corporation in the United States and/or other countries.

Mac OS X is trademark of Apple Inc., registered in the U. S. and other countries.

Block Diagram



© 04/2019 | Technical changes without prior notice.