



TM3-Primus

Manual  

RTW
EYES ON YOUR AUDIO

Manual

TM3-Primus

TM3-Primus
TM3-Pri-2U

Software Version 2-00 | 04.2019

© 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



TM3-Primus

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-Primus | TM3-Pri-2U

Manual-Version: 2.0
Erstellt: 03.12. 2019
Software-Version: 2-00 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. Trotzdem können sie von der Darstellung auf Ihrem Gerät abweichen.
- Die aktuelle Bedienungsanleitung und verfügbare Firmware-Updates finden Sie unter „Audio-Monitore“/„TM3-Primus“ 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 Bedienungshinweise 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 USB-Kabel bzw. USB-Netzgeräte. Verwenden Sie ausschließlich das mitgelieferte USB-Kabel und USB-Netzteil, bzw. solche, 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 USB-Kabels vom Computer oder vom externen USB-Netzteil kann das Gerät von der Spannungsversorgung getrennt werden. Blockieren Sie das USB-Kabel und das USB-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 unbedingt von exzessiver Hitze wie Sonneneinstrahlung, Feuer oder ähnlichem fern.
- 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 Stromversorgungskabel vor Hängenbleiben oder Einklemmen, besonders im Bereich von Anschlüssen, Steckdosen und Stellen, an denen das Stromversorgungskabel 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.



TM3-Primus und TM3-Pri-2U unterscheiden sich lediglich in der Bauform, die Funktionalität ist identisch. Daher ist in den folgenden Beschreibungen mit dem Ausdruck **TM3-Primus** in der Regel auch immer TM3-Pri-2U gemeint, sofern nicht explizit Unterschiede hervorgehoben werden.

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

2 | Installation 13

- 2.1 | Anschlüsse 14
- 2.2 | Signale anlegen 15

3 | Bedienung 27

- 3.1 | Inbetriebnahme 27
- 3.2 | Signalquellen und Synchronisation 28
- 3.3 | DAW und TM3-Primus 30
- 3.4 | Horizontale und vertikale Ausrichtung 31
- 3.5 | Instrumente wählen 33

4 | Instrumente 36

- 4.1 | VSC – Vectorscope 38
- 4.2 | Chart 39
- 4.3 | RTA 42
- 4.4 | TP/PPM Bargraph 45

- 4.5 | MC – Moving Coil 48
- 4.6 | Correlator 51
- 4.7 | Loudness Bar 52
- 4.8 | Magic LRA 56
- 4.9 | Numeric Instrument 58
- 4.10 | Monitoring 61
- 4.11 | Tastenfeld 64

5 | Referenzpegel anpassen 67

- 5.1 | Eingangskalibrierung 67
- 5.2 | dBu/0 dBFS 68
- 5.3 | Einstellungen vornehmen 68

6 | Werkseinstellung 70

7 | Kalibrierung 73

8 | Update 75

9 | USB Connect 80

10 | Technische Daten 90

11 | CE-Konformität 102

12 | RoHS-Konformität 103

13 | Lizenzen 104

Blockdiagramm 106

1 | Bevor Sie beginnen

1.1 | Das Konzept

Vielen Dank für den Erwerb des TM3-Primus von RTW. Sie haben sich für eine leistungsfähige Metering-Lösung auf der Basis moderner Hardware und aktuellster Technologie entschieden, die eine sehr intuitive, voraussetzungsfreie Handhabung und Bedienung ermöglicht, dabei dennoch hohe Flexibilität und umfangreiche Konfigurationsoptionen für den Einsatz in allen kreativen Bereichen der Musikindustrie bietet.

Mit der Auswahl des Landes bzw. der Region und der gewünschten Eingangsdomäne beim ersten Start werden automatisch entsprechende Referenzpegel und Loudness-Standards im Gerät voreingestellt. So können Sie direkt ohne langwierigen Einstellungen mit Ihrer Arbeit beginnen.





Als autarkes Gerät mit eleganter Touchscreen-Steuerung stellt Ihnen der TM3-Primus immer genau die wesentlichen 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. Neben der Verarbeitung der über die RCA-Buchsen eingehenden analogen oder digitalen Signale ist TM3-Primus darüber hinaus in der Lage, USB-Audio-Signale mit bis zu 6-Kanälen direkt aus einem Computer zu verarbeiten. Und mit der neuartigen USB-Hybrid-Funktion in Verbindung mit der RTW USB Connect-Software ist es möglich, ohne zusätzliche Verkabelung und aufwendigem Signal-Routing direkt innerhalb einer DAW Messungen vorzunehmen, auf dem TM3-Primus darzustellen und gleichzeitig über das Audio-Interface der DAW die Audio-Signale abzuhören.





Die Auswahl der angezeigten Instrumente und die Anpassung grundlegender Parameter erfolgt über den berührungsempfindlichen Bildschirm. Neben PPM- und True Peak-Instrumenten bietet der TM3-Primus 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 summierende Bargraphen, Loudness Range (LRA) sowie numerische Anzeigen. Zudem stehen Zeigerinstrumente (Moving Coil), Loudness-Chart, Real Time Spektrum Analysator (RTA), Audio-Vektorskop (VSC) und Monitoring-Instrument zur Verfügung.



1.2 | Lieferumfang

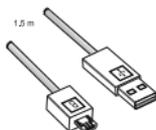
Packen Sie das Gerät aus und prüfen Sie, ob Sie alle entsprechenden Komponenten erhalten haben. Falls Teile fehlen, wenden Sie sich bitte an Ihren Händler.

Eine ausführliche Bedienungsanleitung können Sie unter „Audio-Monitorre/TM3-Primus“ im Download-Bereich unserer Webseite herunterladen: <https://www.rtw.com/de/support/manuals-software.html>

TM3-Primus



TM3-Primus



USB-Kabel,
USB-A auf USB-
Micro-B, 1,5 m



USB-Netzteil
(Wechselbare Adapter:
Euro, UK, US/Japan, Aus)

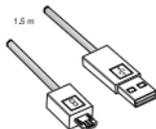


Schnell-
startan-
leitung

TM3-Pri-2U



TM3-Pri-2U



USB-Kabel,
USB-A auf USB-
Micro-B, 1,5 m



USB-Netzteil
(Wechselbare Adapter:
Euro, UK, US/Japan, Aus)



Schnell-
startan-
leitung

2 | Installation

TM3-Primus wurde für die freie Platzierung auf Tischen, Pulten, u. a. entwickelt, TM3-Pri-2U ist für den Einbau in Frontplatten gedacht. Die Geräte bestehen aus einer Einheit mit 4,3-Zoll Touch Screen und verfügen über vielfältige Anschlussmöglichkeiten. Die Stromversorgung erfolgt über den USB 2.0 Micro-B-Anschluss mittels des mitgelieferten USB-Kabel, das entweder an das mitgelieferte externe USB-Netzteil oder direkt an einen Computer angeschlossen wird.



ACHTUNG! – Bitte vor Inbetriebnahme lesen:

- Beachten Sie vor der Inbetriebnahme alle Sicherheitshinweise und die Informationen zu den Anschlüssen und der Pin-Belegung.
- Stellen Sie sicher, dass das USB-Kabel nicht an einem Computer oder am externen Netzteil angeschlossen ist.
- Stellen Sie das Gerät an einem geeigneten Platz auf. Es soll auf einem ebenen Untergrund stehen. Achten Sie auf die freie Führung des USB-Kabels und angeschlossener Signalkabel.
- Schließen Sie unsymmetrische Signalquellen an die RCA-Buchsen an. **Signalleitungen mit RCA-Stecker müssen an der Verbindungsseite zum Gerät mit einem Ferrit-Kern versehen sein.**
- Stecken Sie den Micro-B-Stecker des USB-Kabels auf die USB-Buchse.
- Schließen Sie erst jetzt den USB-A-Stecker des USB-Kabels an die USB-Buchse des externen USB-Netzteils an, wenn darüber die Stromversorgung erfolgen soll. Verbinden Sie das Netzteil mit dem Stromnetz.
- Schließen Sie erst jetzt den USB-A-Stecker des USB-Kabels an eine USB-Buchse des Computers an, wenn die Stromversorgung über einen Computer erfolgen soll.
- Binden Sie den TM3-Primus als Audiogerät in das Computer-System ein bzw. installieren Sie die RTW USB Connect-Software, wenn Sie von dort Audio-Signale zuführen möchten statt über die RCA-Buchsen (auf Windows®-Systemen Treiberinstallation erforderlich).
- Der TM3-Primus startet und initialisiert das Betriebssystem. Nach Bestätigung der initialen Abfragen ist das Gerät betriebsbereit.

2.1 | Anschlüsse



Kapitel „7 | Kalibrierung“ beachten, bevor Einstellungen verändert werden!

Potentiometer zur Einstellung der analogen Eingangsempfindlichkeit der 0-dB-Anzeige

Analog In R
(RCA, unsym.)



Analog In L
(RCA, unsym.)



Schirm/Gehäuse
(Pin-Belegung RCA-Buchsen)

Signal



Signalleitungen mit RCA-Stecker müssen an der Verbindungsseite zum TM3-Primus bzw. TM3-Pri-2U mit einem Ferrit-Kern versehen sein.

S/PDIF Out
(RCA, unsym.)



S/PDIF In
(RCA, unsym.)



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



HINWEIS – Verstellen

Sie die Eingangsempfindlichkeit nur dann, wenn es absolut notwendig sein sollte. Das Gerät wurde von RTW kalibriert, es bietet in der Software die Möglichkeit der analogen 0-dB-Anpassung. Beachten Sie vor der Kalibrierung die Hinweise im Manual.

USB 2.0 Micro-B für:

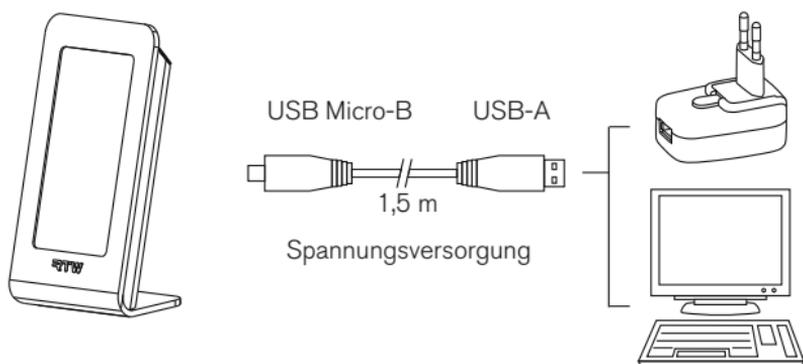
- Audio-Eingänge
- Spannungsversorgung (von Computer oder externem Netzteil)



Verwenden Sie zum Anschluss immer das im Lieferumfang enthaltene USB-Verbindungskabel und, falls erforderlich, das externe USB-Netzteil.

2.2 | Signale anlegen

Spannungsversorgung



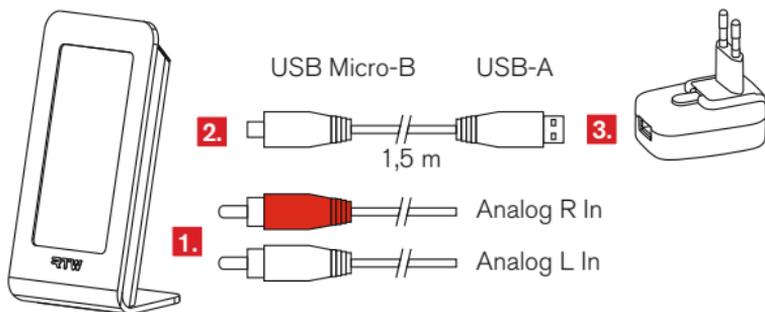
Die Spannungsversorgung erfolgt über den USB 2.0 Micro-B-Anschluss auf der Rückseite des Gerätes, entweder über das mitgelieferte externe USB-Netzteil oder direkt über einen PC. Verwenden Sie zur Verbindung das mitgelieferte USB-Kabel.

1. Stecken Sie den Micro-B-Stecker des mitgelieferten USB-Kabels in die mit **USB** gekennzeichnete USB Micro-B-Buchse des Gerätes.
2. Stecken Sie anschließend den USB-A-Stecker des USB-Kabels in die entsprechende Buchse des USB-Netzteils oder eines PCs.



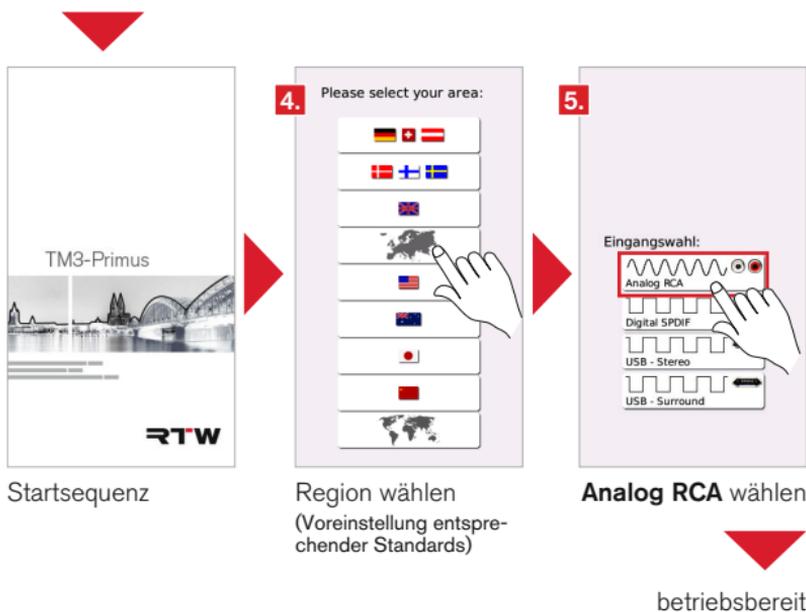
Analoge Audio-Signale verwenden

Analoge 2-Kanal-Stereo-Signale können über die unsymmetrischen RCA-Buchsen **Analog L In** (weiß) und **Analog R In** (rot) dem Gerät zugeführt werden. Die Spannungsversorgung erfolgt über das mitgelieferte USB-Kabel und das mitgelieferte externe USB-Netzteil.



1. Stecken Sie den RCA-Stecker des linken Kanals Ihrer 2-Kanal-Stereo-Signalquelle in die weiße Buchse auf der Rückseite des Gerätes. Stecken Sie den RCA-Stecker des rechten Kanals in die rote Buchse.
2. Stecken Sie den Micro-B-Stecker des mitgelieferten USB-Kabels in die USB Micro-B-Buchse des Gerätes.
3. Stecken Sie anschließend den USB-A-Stecker des USB-Kabels in die entsprechende Buchse des externen USB-Netzteils oder eines PCs.
TM3-Primus startet.

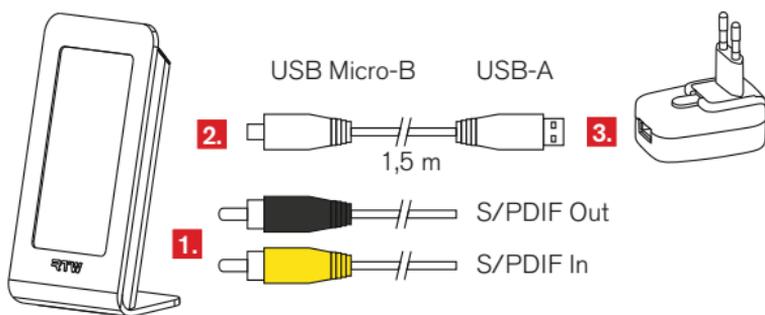




- Wählen Sie Ihre Region. Das Gerät übernimmt die in der Region gültigen Voreinstellungen (Sprache, Loudness-Standard, Referenzen).
- Wählen Sie als Domäne **Analog RCA**. TM3-Primus zeigt den Info-Bildschirm zur Bedienung und ist nach ca. 3 s betriebsbereit.

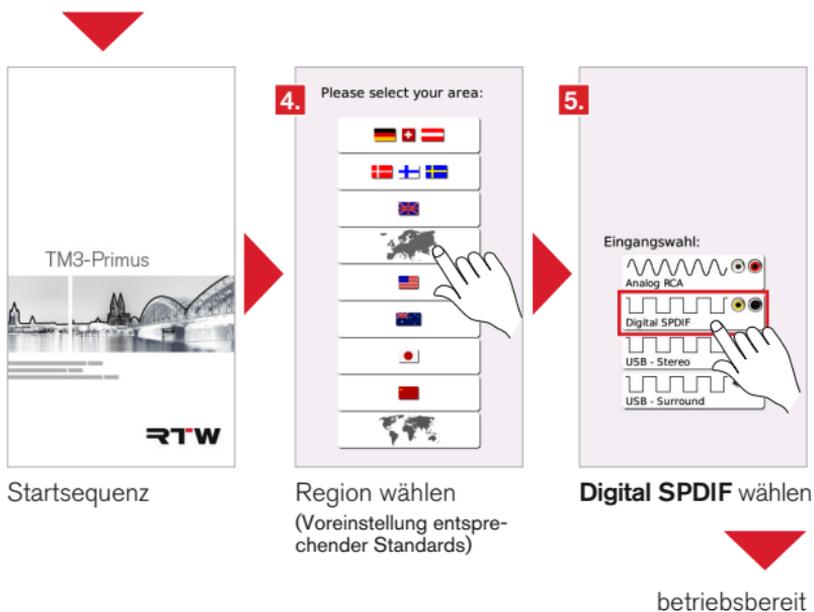
Digitale Audio-Signale verwenden

Digitale 2-Kanal-Stereo-Signale können über die unsymmetrische RCA-Buchse **S/PDIF In** (gelb) dem Gerät zugeführt werden. Die Spannungsversorgung erfolgt über das mitgelieferte USB-Kabel und das mitgelieferte externe USB-Netzteil. Über die RCA-Buchse **S/PDIF Out** (schwarz) kann ein digitales 2-Kanal-Stereo-Signal ausgegeben werden.



1. Stecken Sie den RCA-Stecker Ihres S/PDIF-Eingangssignals in die gelbe Buchse auf der Rückseite des Gerätes.
2. Stecken Sie den Micro-B-Stecker des mitgelieferten USB-Kabels in die USB Micro-B-Buchse des Gerätes.
3. Stecken Sie anschließend den USB-A-Stecker des USB-Kabels in die entsprechende Buchse des externen USB-Netzteils oder eines PCs.
TM3-Primus startet.

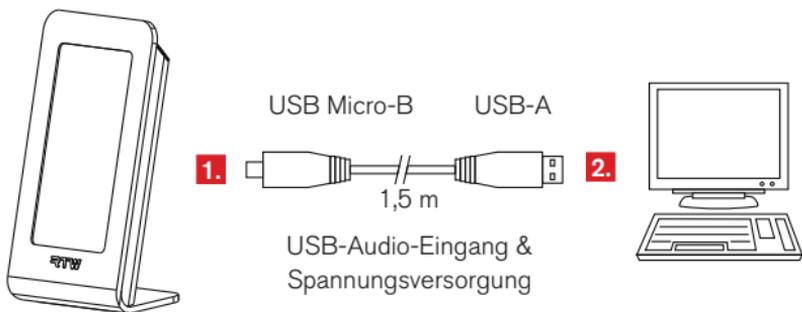




4. Wählen Sie Ihre Region. Das Gerät übernimmt die in der Region gültigen Voreinstellungen (Sprache, Loudness-Standard, Referenzen).
5. Wählen Sie als Domäne **Digital SPDIF**. TM3-Primus zeigt den Info-Bildschirm zur Bedienung und ist nach ca. 3 s betriebsbereit.

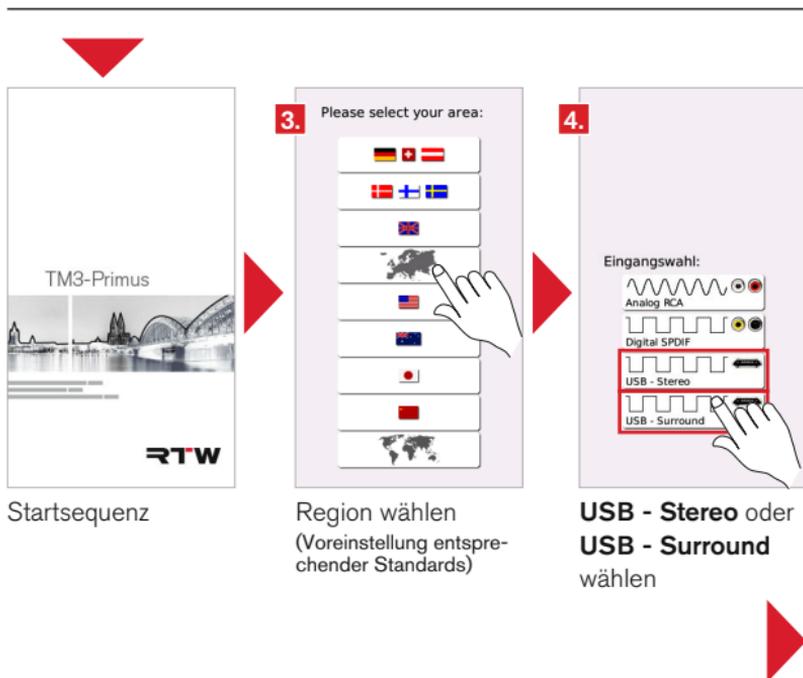
USB Audio-Signale verwenden

Audio-Signale (Stereo, 5.1-Surround) können über die **USB 2.0 Micro-B**-Buchse direkt aus einem Computer dem Gerät zugeführt werden. Die Spannungsversorgung erfolgt parallel dazu über den Computer.



1. Stecken Sie den Micro-B-Stecker des mitgelieferten USB-Kabels in die USB Micro-B-Buchse des Gerätes.
2. Stecken Sie anschließend den USB-A-Stecker des USB-Kabels in die entsprechende Buchse eines PCs. TM3-Primus startet.





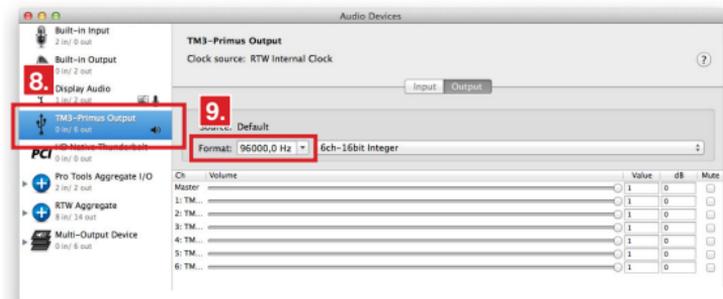
3. Wählen Sie Ihre Region. Das Gerät übernimmt die in der Region gültigen Voreinstellungen (Sprache, Loudness-Standard, Referenzen).
4. Wählen Sie als Domäne **USB – Stereo** oder **USB – Surround**. TM3-Primus zeigt für ein paar Sekunden den Info-Bildschirm zur Bedienung.
5. Arbeiten Sie mit einem Mac®-System, fahren Sie bitte im Abschnitt **Mac OS X®-Systeme** fort.
Arbeiten Sie mit einem Windows®-System, fahren Sie bitte im Abschnitt **Windows®-Systeme** fort.



Mac OS X®-Systeme



RTW TM3-Primus als Audiogerät definieren
(oder die RTW USB Connect Software installieren)



Samplerate (Format) prüfen und ggfs. anpassen

betriebsbereit



Definieren Sie auf Mac®-Systemen den TM3-Primus wie folgt als **Audio-Gerät**. Das Gerät ist danach betriebsbereit.

6. Öffnen Sie auf Ihrem Mac OS X®-System die Systemeinstellungen und wählen Sie **Sound**.
7. Wählen Sie **Output** und dort **TM3-Primus Output Typ USB**.
8. Öffnen Sie das **Audio Midi Setup** und klicken Sie auf **TM3-Primus Output** zur Anzeige der Details.
9. Stellen Sie als **Format** die von Ihnen verwendete Abtastrate ein (max. 96 kHz).

Die Schritte 6 bis 9 können entfallen, wenn Sie zum gleichzeitigen Abhören und Messen zuvor die **RTW USB Connect**-Software installiert haben (Details in Kapitel **9 | USB Connect**).

Kontrollieren Sie in jedem Fall die Abtastrate und die Buffer-Einstellungen und passen Sie diese gegebenenfalls entsprechend an.





Treiber erhältlich unter:
„Audio-Monitore/TM3-Primus“ auf
<https://www.rtw.com/de/support/manuals-software.html>



6. Installieren Sie auf **Windows®**-Systemen den **RTW Primus USB-Audio-Treiber**, den Sie unter „Audio-Monitore/TM3-Primus“ im Download-Bereich unserer Webseite herunterladen können:
<https://www.rtw.com/de/support/manuals-software.html>
Mit dem Treiber wird gleichzeitig das **RTW TM3 Primus Control Panel** zur Anpassung der Treiber-Einstellungen installiert und bereitgestellt.
7. Rufen Sie die Windows®-Systemsteuerung auf und wählen Sie **Sound**.
8. Wählen Sie auf dem Karteireiter **Wiedergabe** die Option **Lautsprecher RTW TM3 PRIMUS** und klicken Sie auf **Als Standard**. Alternativ klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Option und wählen Sie dann im Kontextmenü **Als Standardgerät auswählen**.
9. Klicken Sie auf **OK** und schließen Sie die Systemsteuerung.

10. Die Schritte 7 bis 9 können entfallen, wenn Sie zum gleichzeitigen Abhören und Messen zuvor die **RTW USB Connect**-Software installiert haben (Details in Kapitel **9 | USB Connect**).
11. Kontrollieren Sie in jedem Fall über das **RTW TM3 Primus Control Panel** die Abtastrate und das Latenzverhalten (Buffer) und passen Sie diese gegebenenfalls entsprechend an (Schritte 12 bis 15 auf der nächsten Seite).



RTW TM3-Primus Control Panel aufrufen



Aktuelle Abtastrate überprüfen



Buffer-Einstellungen vornehmen

betriebsbereit



12. Rufen Sie über das RTW-Icon im Infobereich der Windows-Taskleiste das **RTW TM3 Primus Control Panel** auf.
13. Überprüfen Sie, ob die im Karteireiter **Status** angezeigte **Aktuelle Abtastrate** mit den Einstellungen in Ihrer DAW bzw. in Ihrem Ausgabegerät übereinstimmen.
14. Stellen Sie den **USB-Buffer** und die **ASIO-Buffergröße** ein. Wir empfehlen, den USB-Buffer auf „Stabil“ (8 ms) und die ASIO-Buffergröße auf „512 Samples“ einzustellen.
15. TM3-Primus ist danach betriebsbereit.

3 | Bedienung

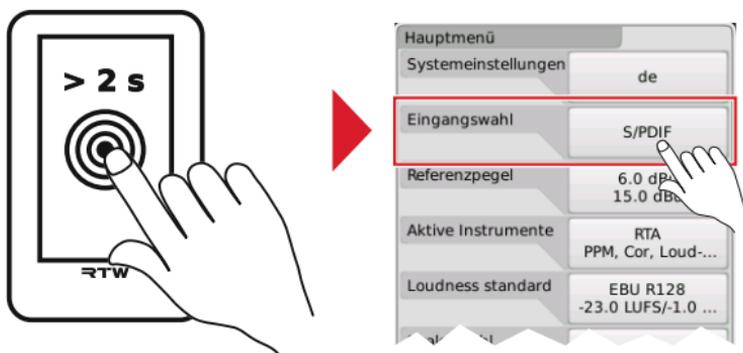
3.1 | Inbetriebnahme

1. Stellen Sie zunächst das Gerät so auf bzw. montieren Sie es so, dass es mit dem mitgelieferten USB-Kabel an einen Computer oder an das mitgelieferte USB-Netzteil und dieses an das Stromnetz angeschlossen werden kann.
2. Schließen Sie die Signalquellen wie im Kapitel **2 | Installation** beschrieben an. Bitte beachten Sie dazu auch die Hinweise im Abschnitt **3.2 | Signalquellen** auf der nächsten Seite.
3. Schließen Sie das mitgelieferte USB-Kabel an das Gerät an.
4. Verbinden Sie das USB-Kabel mit einem Computer oder mit dem USB-Netzteil und dieses dann mit dem Stromnetz. Nach kurzer Zeit präsentiert der TM3-Primus die Abfragen zur initialen Konfiguration.
5. Nach Abfrage des Gebietes und der vorgesehenen Eingangs-Domäne (analog, digital, USB) ist das Gerät betriebsbereit.
6. Falls die Signalquelle aus einem USB-Audio-Datenstrom kommt, binden Sie den TM3-Primus als Audiogerät in Ihr Computer-System ein oder verwenden Sie die RTW USB Connect Software. Auf Windows®-Systemen muss dafür der RTW Primus USB-Audio-Treiber installiert sein.

DE

3.2 | Signalquellen und Synchronisation

Der TM3-Primus besitzt Eingänge für analoge und digitale Signalquellen und ein USB-Audio-Interface. Eine detaillierte Beschreibung finden Sie im Kapitel 2 | **Installation**.



Die Auswahl des aktiven Signaleingangs für die aktuelle Messung erfolgt zwar initial durch die Abfrage nach der Domäne, kann aber durch Drücken und Halten des Bildschirms für mehr als 2 Sekunden jederzeit im Menü durch die Option **Eingangswahl** verändert werden. So ist es möglich, durch einfache Änderung der Eingangsdomäne elegant zwischen gleichzeitig angeschlossenen externen analogen und digitalen Signalquellen umzuschalten.



HINWEIS - Da der TM3-Primus bei der Nutzung von USB-Audio-Signalen als Standard-Audiogerät ins Computer-System eingebunden werden kann und DAWs darauf synchronisieren, ist das Umschalten auf externe analoge oder digitale Signale nicht sinnvoll. Das Gerät hat dadurch keine Verbindung mehr zur DAW, der Treiber wird inaktiv.



Synchronisation auf digitale Signalquellen

Der TM3-Primus verarbeitet an seinen Digitaleingängen (S/PDIF oder USB-Audio-Datenstrom) digitale Signalquellen mit Abtastraten bis zu 96 kHz. Entsprechend wird der jeweils genutzte Eingang zur Synchronisation verwendet. Bei Verarbeitung eines analogen Signals verwendet TM3-Primus seine interne Clock als Taktreferenz.



HINWEIS - In Abhängigkeit von der Betriebssystemeinstellung auf einem Mac OS X®-System kann es vorkommen, dass bei der Erstanmeldung der TM3-Primus keine Signale anzeigt. Ursache hierfür ist die vom Mac als „default“ vorgegebene Abtastrate von 192 kHz. Überprüfen Sie die Einstellung der Abtastrate im Audio-Midi-Setup-Menü Ihres Mac OS X®-Systems. TM3-Primus unterstützt Abtastraten bis max. 96 kHz. Wählen Sie die für Ihr Projekt passende Abtastrate.

Synchronisation bei der Nutzung einer DAW

DAWs unterstützen nur ein Audio-Interface für die Ein- und Ausgangsteuerung. Beim Aufrufen des Menüs z. B. wird das USB-Interface bzw. der Interfacetreiber inaktiv. Bei der Rückkehr in den Normalbetrieb kann es zwischen DAW und TM3-Primus zu Synchronisationsproblemen kommen, wenn die Abtastraten der DAW und des TM3-Primus nicht übereinstimmen. Auf Mac OS X®-Systemen wird die Abtastrate im Audio Midi Setup und auf Windows®-Systemen im RTW Primus Control Panel angezeigt.



HINWEIS - Stellen Sie bei der Verwendung einer DAW sicher, dass die eingestellte Abtastrate der DAW mit der vom TM3-Primus angezeigten Abtastrate identisch ist.

3.3 | DAW und TM3-Primus

Mit dem USB-Audio-Interface des TM3-Primus können Audio-Datenströme direkt aus einer Digital Audio Workstation (DAW) ohne Konvertierung ausgelesen und angezeigt werden.

Eingangsrouting

Benutzen Sie innerhalb Ihrer DAW immer das Kanalpaar „1 + 2“, wenn Sie als Eingangsdomäne USB audio 2.0 (Stereo) gewählt haben.

Wenn Sie als Eingangsdomäne USB audio 5.1 (Surround) verwenden möchten, erstellen Sie auf Ihrer DAW einen Surround-Bus, auf den Sie die Kanalpaare „1 + 2“, „3 + 4“ und „5 + 6“ leiten. Bitte achten Sie dabei auf das korrekte Panning und Kanalschema in Ihrer DAW und auf dem TM3-Primus.

Ausgangsrouting

Da DAWs jeweils nur ein Input-/Output-Interface unterstützen, wird beim Betrieb des TM3-Primus als Standard-Audio-Ausgabegerät im USB-Modus kein Audio über das bisher genutzte Ausgangs-Interface der DAW ausgegeben.

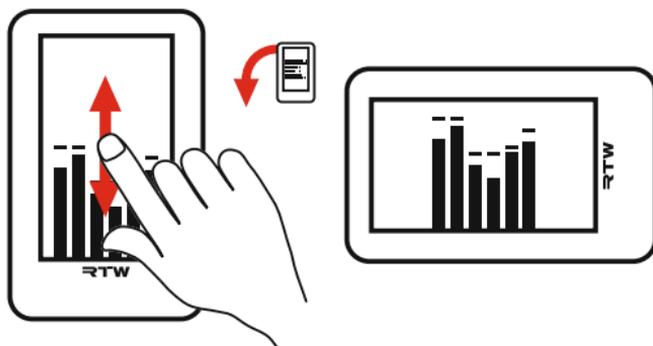
Möchten Sie mit dieser Konfiguration dennoch Signale während des USB-Betriebs abhören, können Sie das Monitoring-Instrument im TM3-Primus (siehe Abschnitt **3.5 | Instrumente wählen** und **4.10 | Monitoring**) instanzieren und aktivieren. Damit kann ein 2-Kanal-Stereo-Downmix am S/PDIF-Ausgang abgegriffen und zum Monitoring genutzt werden. Werkseitig wird das Signal durchgeschleift (looped through) bzw. ist auf „Unity Gain“ geschaltet und kann mit dem auf 0 dB voreingestellten Bildschirm-Schieberegler angepasst werden.

Möchten Sie jedoch das Ausgangs-Interface der DAW weiterhin als Standard-Audio-Ausgabegerät zum Abhören verwenden, installieren Sie die RTW USB Connect Software (siehe Abschnitt **9 | USB Connect**). Damit können Sie dann gleichzeitig die ausgegebenen Audio-Signale mit dem TM3-Primus messen.

3.4 | Horizontale und vertikale Ausrichtung

Das TM3-Primus-Tischgerät kann sowohl vertikal als auch horizontal aufgestellt werden. Bei der für den horizontalen Einbau vorgesehenen Version TM3-Pri-2U ist eine vertikale Ausrichtung ebenfalls möglich. Für beide Ausrichtungen sind im Gerät jeweils passende Anordnungen der zur Verfügung stehenden Instrumente sowie der Menüseiten gespeichert.

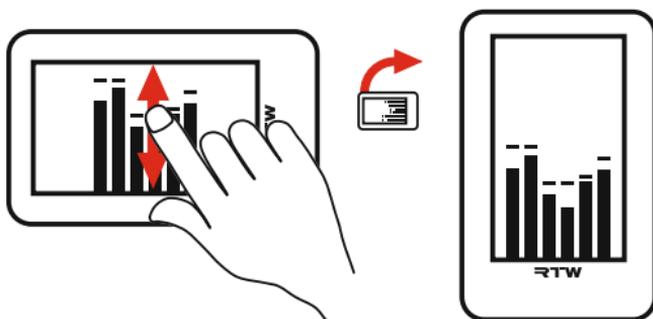
Umschalten auf horizontale Ausrichtung



1. Wischen Sie im Normalbetrieb mit einem Finger vertikal über den Bildschirm des aufrecht stehenden Gerätes. Die Anzeige wechselt von Hochformat auf Querformat.
2. Kippen Sie das Gerät nach links, so dass sich der Fuß auf der rechten Seite befindet.



Umschalten auf vertikale Ausrichtung



1. Wischen Sie im Normalbetrieb mit einem Finger vertikal über den Bildschirm des liegenden Gerätes. Die Anzeige wechselt von Querformat auf Hochformat.
2. Stellen Sie das Gerät wieder aufrecht auf seinen Fuß.



HINWEIS - Bitte beachten Sie, dass die Umschaltung zwischen Vertikal- und Horizontalbetrieb nur durch Erkennung der Wischrichtung (längs oder quer) erfolgt. TM3-Primus verwendet dazu keinen Bewegungssensor.

3.5 | Instrumente wählen

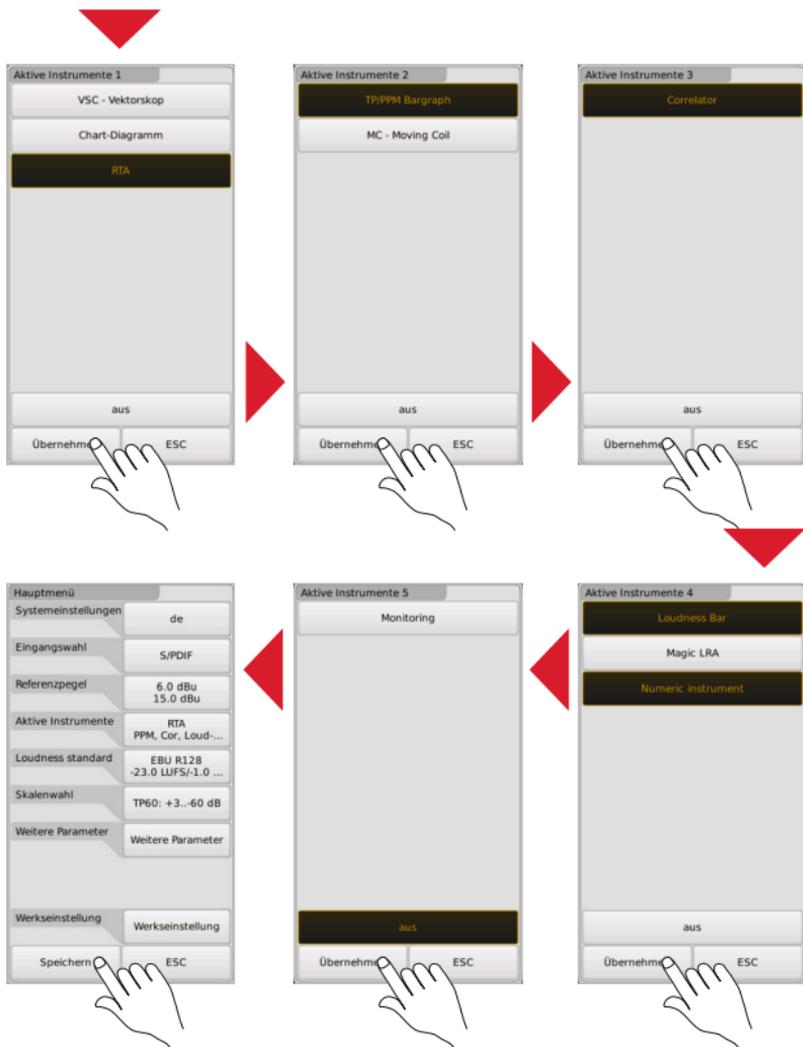
Die werkseitig eingestellte und beim ersten Start angezeigte Kombination von Instrumenten kann mit dem Setup-Menü den eigenen Bedürfnissen angepasst werden. Nicht gewünschte Instrumente lassen sich ausblenden, andere dafür einblenden.



1. Halten Sie den Bildschirm für mehr als 2 Sekunden gedrückt. Das Hauptmenü erscheint.
2. Berühren Sie die Taste der Option **Aktive Instrumente**.



3. Sie werden nun schrittweise durch die bis zu fünf Auswahlseiten geführt.



4. Treffen Sie auf jeder Seite Ihre Auswahl (Instrument oder aus) oder lassen Sie die Einstellungen unverändert, wenn sie Ihnen zusagen. Bestätigen Sie die Einstellungen (auch die unveränderten) immer mit **Übernehmen**.

 Manche Tasten haben Toggle-Funktion, wenn aus Platzgründen Instrumente nicht parallel angeordnet werden können.

5. Von der letzten Auswahlseite gelangen Sie wieder ins Hauptmenü. Berühren Sie abschließend **Speichern**, damit die Änderungen ins System übernommen werden. Das Gerät wechselt mit den neuen Einstellungen in den Normalbetrieb.
6. Mit der Taste **ESC** können Sie auf allen Seiten den Auswahlvorgang jederzeit abbrechen. Alle vorgenommenen Änderungen gehen dabei verloren. Das Gerät benutzt weiterhin die vorherigen Einstellungen.
7. Gehen Sie in gleicher Weise vor, wenn Sie Loudness-Standard, Skalen und weitere Parameter anpassen möchten.

4 | Instrumente

Im TouchMonitor TM3-Primus stehen die nachfolgend beschriebenen Instrumente zur Verfügung, die jeweils unterschiedliche Parameter der gemessenen Audiosignale visualisieren.

Die Instrumente wurden auf verschiedene Weise und in verschiedener Größe miteinander kombiniert, um je nach getroffener Auswahl möglichst optimal die zur Verfügung stehende Bildschirmfläche zu nutzen.

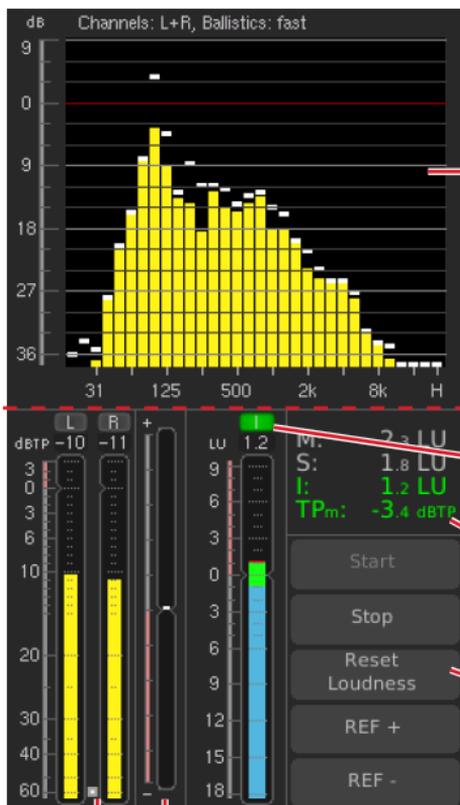
Daher finden Instrumente mit viel Platzanspruch wie Audio-Vektorskop (VSC), Loudness-Chart oder Real Time Analyzer (RTA) wahlweise ihren Platz in der oberen Hälfte (bei üblicher vertikaler Aufstellung des Gerätes). Instrumente wie PPM, Moving Coil, Correlator, Loudness Sum, Magic LRA, Numerik oder Tasten, die schmaler sind und nicht die gesamte Breite des Bildschirms umfassen, erscheinen in bestimmten sinnvollen Kombinationen in der unteren Bildschirmhälfte. Welche Instrumente parallel verwendet werden können und welche sich ausschließen ist im Setup-Menü schnell anhand des Verhaltens der Auswahl Tasten erkennbar.

Die Beschreibung erfolgt in der Reihenfolge, in der die Instrumente zur Auswahl im Setup-Menü bereitstehen.



Die Beschreibung der Instrumente und die Darstellung der Menüs erfolgt anhand der vertikalen Ausrichtung des Tischgerätes. In der horizontalen Ausrichtung bzw. beim TM3-Pri-2U weichen die Ansichten und Anordnungen von den im folgenden gezeigten ab, die Funktionalität ist die gleiche wie beschrieben.





-> wahlweise:

- VSC
- Chart
- RTA

(wenn alle aus, auch MC)

-> dazu:

- Monitoring

DE

-> wahlweise:

- Loudness Bar
- Magic LRA

-> dazu:

- Numeric
- (wählbare Werte)

▪ Tastenfeld

(wählbare Tasten aus verschiedenen Instrumenten)

-> wahlweise:

- TP/PPM
- MC

-> dazu:

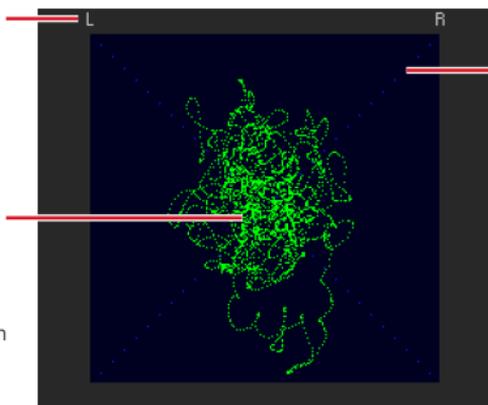
- Correlator

Beispiel: Vertikale Display-Ausrichtung. Je nach Platzbedarf stehen einzelne Instrumente nur für bestimmte Kombinationen zur Verfügung.

4.1 | VSC – Vectorscope

Instrument

Kanalbe-
schriftung



Koordinaten-
kreuz
(um 45°
gedreht)

Lissajous-
Figur (Sig-
nalvektoren
haben Ihren
gemeinsamen
Ursprung in
der Mitte)

Das Audio-Vektorskop (**VSC**) zeigt in Echtzeit die Phasenbeziehungen (Lissajous-Figur) zwischen den beiden Kanälen eines Kanalpaars auf einem um 45° gedrehten Koordinatenkreuz an.

So lässt sich aus der Erscheinung der Lissajous-Figur z. B. herauslesen, wie schmal oder wie ausgedehnt die Stereo-Basisbreite ist, ob es Kammfilter-Effekte oder Phasenverschiebungen bzw. -vertauschungen im Signal gibt. Bei einem senkrechten Strich in der Mitte würde es sich um ein Mono-Signal handeln.

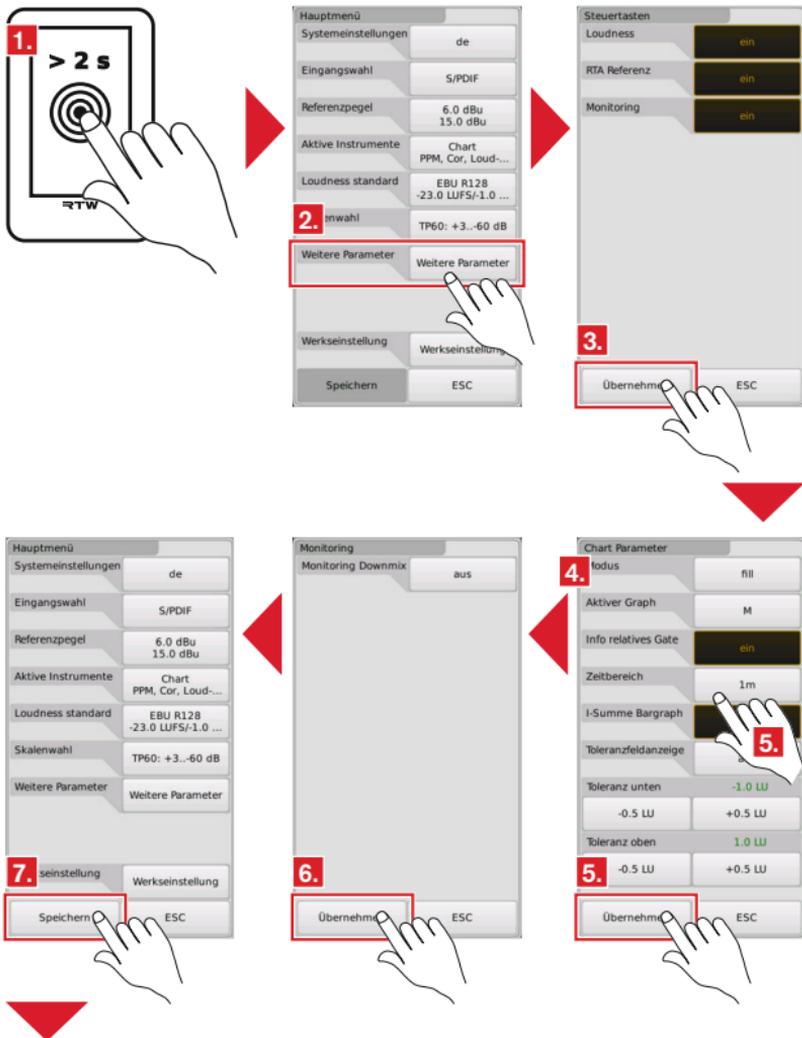
Das Instrument wird nach Auswahl in der oberen Hälfte der Bildschirmfläche angezeigt.

Parameter

Für das Audio-Vektorskop stehen keine veränderbaren Parameter zur Verfügung. Die werkseitig gesetzten Parameter entnehmen Sie bitte dem Kapitel **9 | Technische Daten**.

Parameter ändern

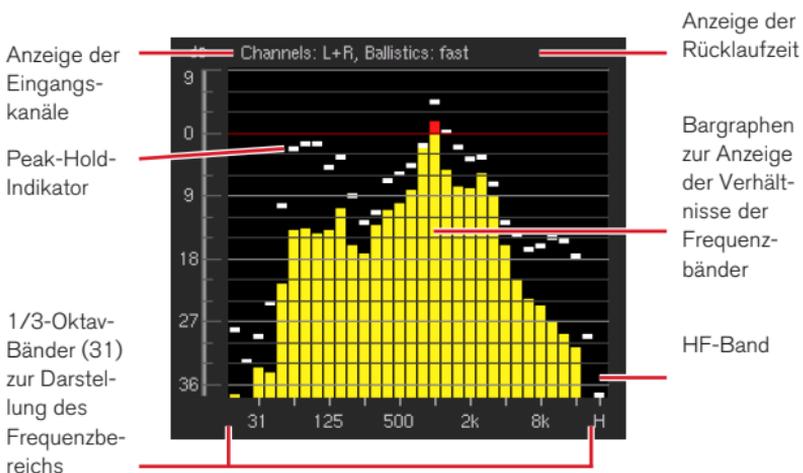
Für das Chart-Instrument stehen veränderbare Parameter im Setup-Menü zur Verfügung, alle anderen finden Sie im Kapitel **9 | Technische Daten**.



1. Halten Sie den Bildschirm für mehr als 2 Sekunden gedrückt, um das Setup-Menü aufzurufen.
2. Berühren Sie **Weitere Parameter**.
3. Zunächst erscheint die Menü-Seite **Tasten**. Berühren Sie **Übernehmen**.
4. Es erscheint die Menü-Seite **Chart Parameter**.
5. Nehmen Sie Ihre Einstellungen vor. Wählen Sie den Anzeigemodus, den aktiven Graphen und den Zeitbereich. Bestimmen Sie, ob die Position des Relative Gate gezeigt, der I-Bargraph und die Toleranzfeldanzeige eingeblendet werden soll. Definieren Sie den gewünschten Toleranzbereich für die Graphen-Darstellung. Berühren Sie **Übernehmen**.
6. Berühren Sie auf der Menü-Seite **Monitoring** wieder **Übernehmen**. Sie gelangen zurück ins Hauptmenü.
7. Berühren Sie **Speichern**, um Ihre Einstellungen zu übernehmen und zu laden. TM3-Primus wechselt zurück in den Normalbetrieb.

4.3 | RTA

Instrument



Das **RTA**-Instrument zeigt den spektralen Inhalt der Eingangskanäle mit 31 Filterbändern im 1/3-Oktavabstand an. Dabei werden die entsprechenden Pegelwerte in den Frequenzbändern dargestellt. Ein zusätzliches „H“-Band zeigt spektrale Signalkomponenten oberhalb von 20 kHz an. Der Nominalpunkt und die Skalierung der Anzeige kann so verändert werden, dass sie gut ablesbar im Anzeigefenster dargestellt wird. Die Pegelanzeige des RTA ist immer relativ.

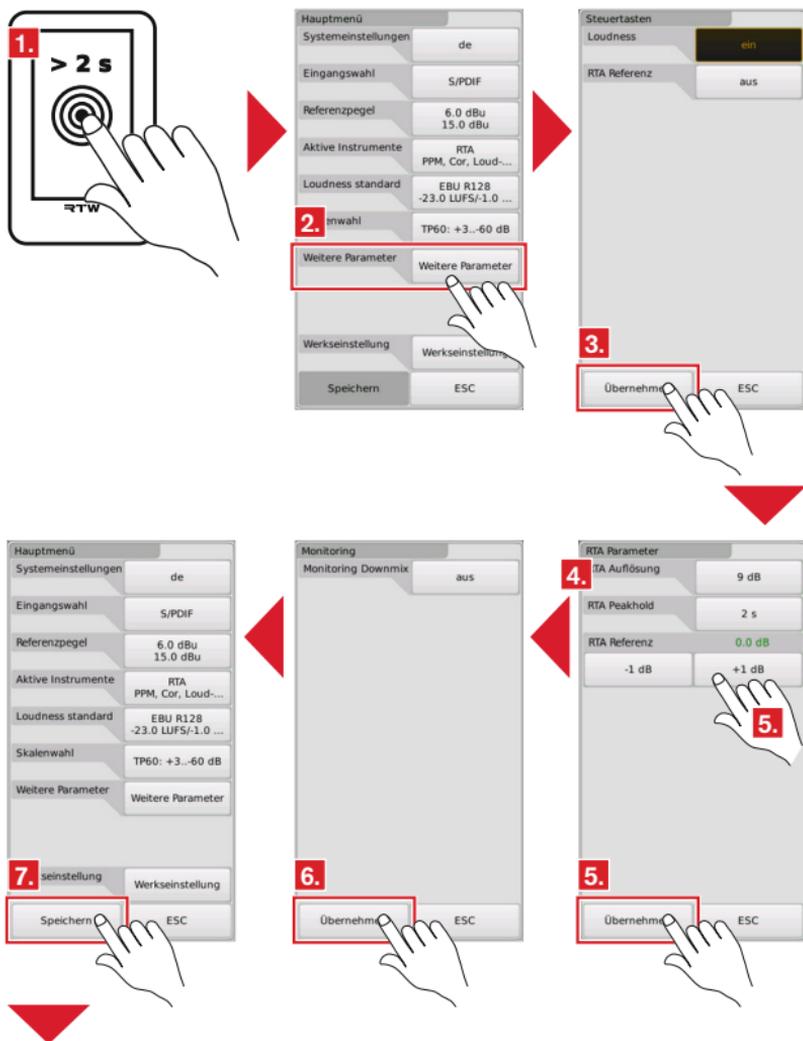
Anhand des Aussehens der durch den Ausschlag der Pegelanzeigen sichtbar werdenden Verteilungskurve lässt sich ablesen, ob es sich z. B. um basslastiges oder höhenlastiges Tonmaterial handelt oder ob Frequenzanteile fehlen.

Das Instrument wird nach Auswahl in der oberen Hälfte der Bildschirmfläche angezeigt.



Parameter ändern

Für das RTA-Instrument stehen veränderbare Parameter im Setup-Menü zur Verfügung, alle anderen finden Sie im Kapitel **9 | Technische Daten**.



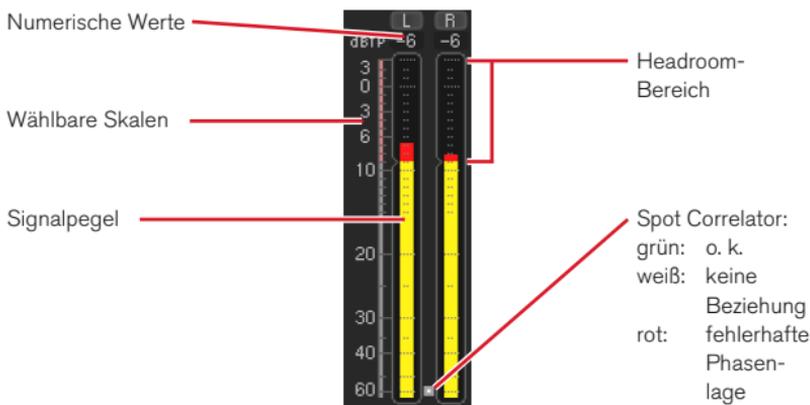
DE



1. Halten Sie den Bildschirm für mehr als 2 Sekunden gedrückt, um das Setup-Menü aufzurufen.
2. Berühren Sie **Weitere Parameter**.
3. Zunächst erscheint die Menü-Seite **Tasten**. Aktivieren Sie die Option **Steuertaste RTA-Referenz**, wenn Sie über Bildschirmtasten die RTA-Referenz steuern möchten. Berühren Sie **Übernehmen**.
4. Es erscheint die Menü-Seite **RTA Parameter**.
5. Nehmen Sie Ihre Einstellungen vor. Wählen Sie die RTA-Auflösung, die Peak-Hold-Zeit oder passen Sie die RTA-Referenz-Voreinstellung an. Berühren Sie **Übernehmen**.
6. Berühren Sie auf der Menü-Seite **Monitoring** wieder **Übernehmen**. Sie gelangen zurück ins Hauptmenü.
7. Berühren Sie **Speichern**, um Ihre Einstellungen zu übernehmen und zu laden. TM3-Primus wechselt zurück in den Normalbetrieb.

4.4 | TP/PPM Bargraph

Instrument



Das **TP/PPM-Bargraph**-Instrument bietet eine vertikale Bargraph-Anzeige für die Einzelkanäle der aktiven Signalquelle. Das Instrument zeigt pro Kanal den Signalpegel an. Überprüfen Sie anhand des TP/PPMs, ob die Pegel und Loudness-Werte der Einzelkanäle den für das gemessene Audioprogramm gültigen Vorgaben entsprechen.

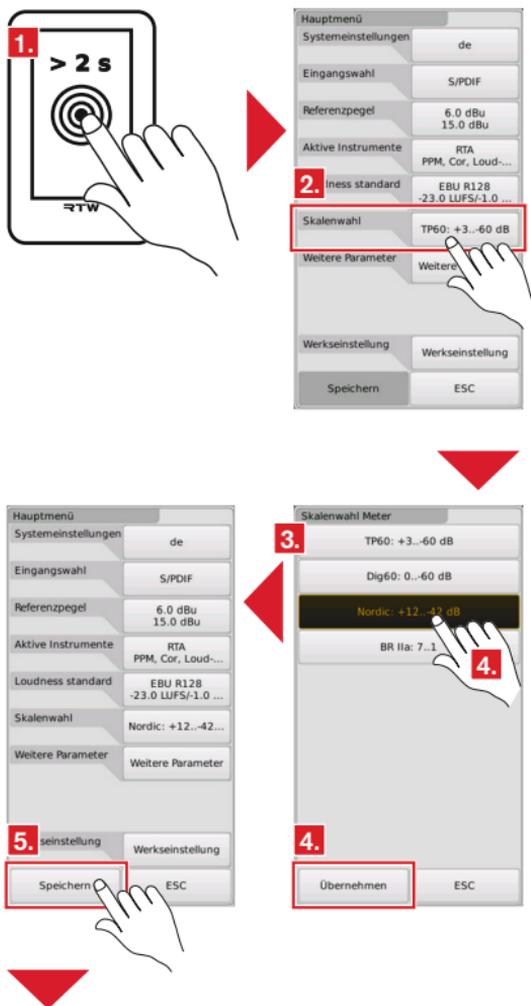
Die in Gelb dargestellten Signalpegel können je nach Konfiguration nach zwei unterschiedlichen Verfahren angezeigt werden. Sie stehen für jeden Einzelkanal wahlweise als traditionelle Quasi-Peakmeter (PPMs) mit verschiedenen wählbaren Skalen (Dig., DIN, British, Nordic) oder aber mit der nach aktuellen 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.

DE



Skalen ändern

Für das PPM-Instrument stehen auswählbare Skalen im Setup-Menü zur Verfügung. Weitere Daten finden Sie im Kapitel **9 | Technische Daten**.



1. Halten Sie den Bildschirm für mehr als 2 Sekunden gedrückt, um das Setup-Menü aufzurufen.
2. Berühren Sie **Skalenwahl**.
3. Es erscheint die Menü-Seite **Skalenwahl Meter**.
4. Wählen Sie Ihre Skala aus. In Abhängigkeit von der Eingangswahl stehen auch andere als die abgebildeten Skalen zur Verfügung. Berühren Sie **Übernehmen**.
5. Berühren Sie **Speichern**, um Ihre Einstellungen zu übernehmen und zu laden. TM3-Primus wechselt zurück in den Normalbetrieb.

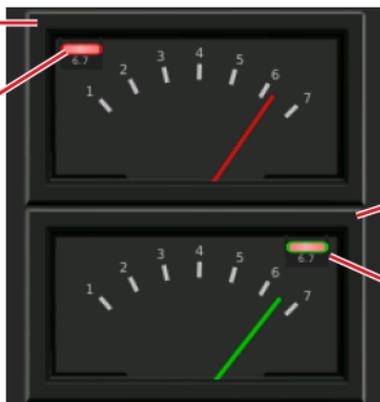
4.5 | MC – Moving Coil

Instrument

Moving Coil im PPM-Modus

Zeigerinstrument für linken Kanal

Kanalkennzeichnung und Over-Indikator



Zeigerinstrument für rechten Kanal

Kanalkennzeichnung und Over-Indikator

Moving Coil im VU-Modus



Moving Coil im PPM + Loudness-Modus



Zeigerinstrument für beide Kanäle + Loudness

Relative Loudness-Skala, Mitte entspricht Target Level

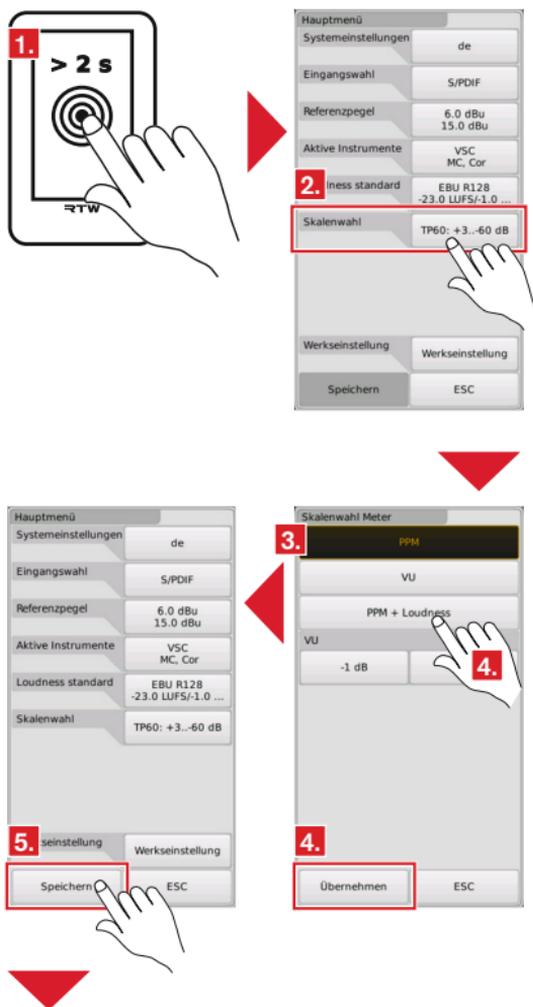
Kennzeichnung I-Wert

Das **Moving-Coil**-Instrument zeigt realistische Emulationen von Zeigerinstrumenten mit verschiedenen Modi wie PPM, VU oder PPM + Loudness. Abhängig vom gewählten Standard und Modus werden die Kanäle L und R eines Stereo-Signals in zwei separaten Zeigerinstrumenten (PPM, VU) oder in einem einzigen Instrument (PPM + Loudness) dargestellt.



Skalen und Parameter ändern

Für das MC-Instrument stehen auswählbare Skalen und Parameter im Setup-Menü zur Verfügung. Weitere Daten finden Sie im Kapitel **9 | Technische Daten**.



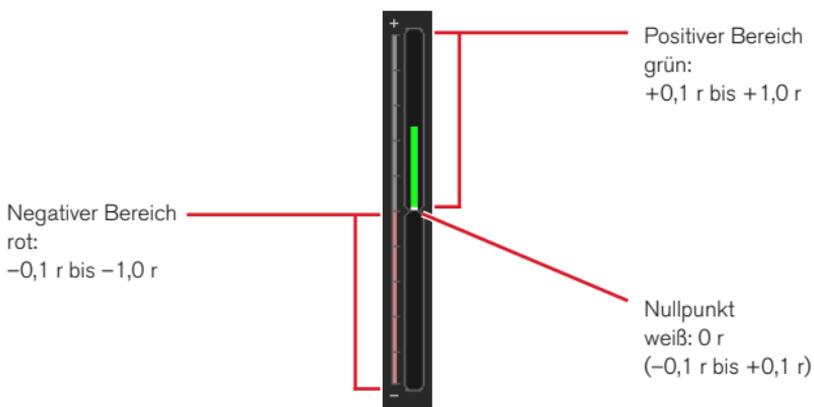
DE



1. Halten Sie den Bildschirm für mehr als 2 Sekunden gedrückt, um das Setup-Menü aufzurufen.
2. Berühren Sie **Skalenwahl**.
3. Es erscheint die Menü-Seite **Skalenwahl Meter** mit der angepassten Auswahl für das Moving-Coil-Instrument.
4. Wählen Sie Ihre Skala aus. Für den VU-Modus können Sie zusätzlich einen Vorlauf einstellen. Berühren Sie **Übernehmen**.
5. Berühren Sie **Speichern**, um Ihre Einstellungen zu übernehmen und zu laden. TM3-Primus wechselt zurück in den Normalbetrieb.

4.6 | Correlator

Instrument



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.

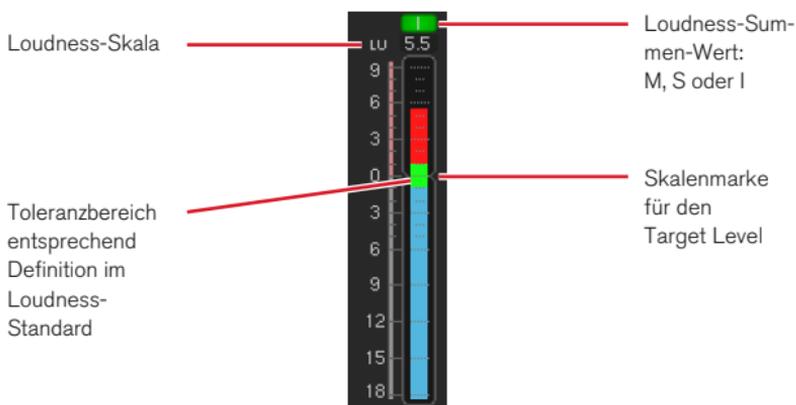
Achten Sie bei der Überprüfung von Audioprogrammen mit dem Correlator darauf, dass die Anzeige keine dauerhaft negativen Werte (rot) annimmt.

Parameter

Für den Correlator stehen keine veränderbaren Parameter zur Verfügung. Die werkseitig gesetzten Parameter entnehmen Sie bitte dem Kapitel **9 | Technische Daten**.

4.7 | Loudness Bar

Instrument



Das **Loudness Bar**-Instrument gibt die aus den Einzelkanälen eines Signals kombinierte Gesamt-Loudness an. Dabei repräsentiert der Bargraph eine der drei möglichen Messungen mit unterschiedlichen Zeitkonstanten (M, S, I). Bei Stereo-Quellen werden die Kanäle L und R für die Messung summiert, bei 5.1-Quellen die fünf Hauptkanäle (5.0).



Die drei für das Loudness Bar-Instrument wählbaren Werte zeigen:

- **M** (Momentary): Summierung der Loudness-Messungen 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 Loudness** genutzt.

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

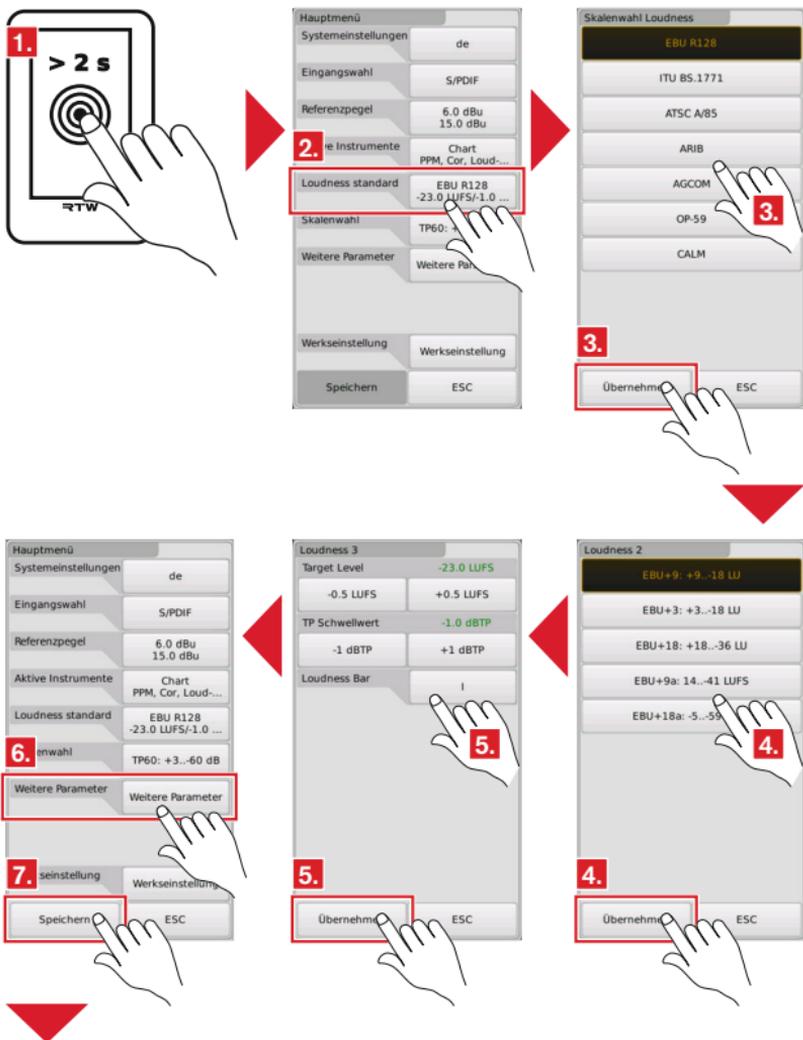
- Absolut-Skala in **LKFS** oder **LUFS** (abhängig vom eingestellten Loudness-Standard).
- Relativ-Skala in **LU**.

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 angesteuert werden, also im Falle von EBU R128 bei Verwendung einer Relativ-Skala auf 0 LU und bei Verwendung einer Absolut-Skala auf -23 LUFS. 

Loudness-Standard und Parameter ändern

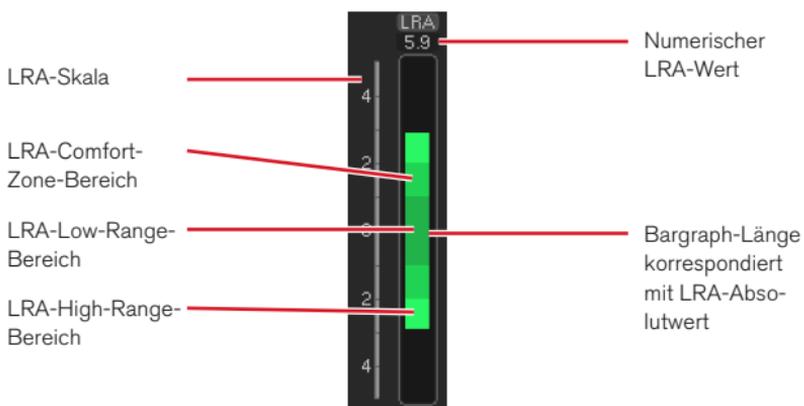
Alle gängigen Loudness-Standards können für das Loudness-Bar-Instrument ausgewählt und einige Parameter im Setup-Menü angepasst werden. Weitere Daten finden Sie im Kapitel **9 | Technische Daten**.



1. Halten Sie den Bildschirm für mehr als 2 Sekunden gedrückt, um das Setup-Menü aufzurufen.
2. Berühren Sie **Loudness Standard**.
3. Die Menü-Seite **Skalenwahl** erscheint. Wählen Sie den gewünschten Loudness-Standard und berühren Sie **Übernehmen**.
4. Es erscheint die Menü-Seite **Loudness 2**. Wählen Sie die gewünschte Loudness-Skala. In Abhängigkeit von der Standardwahl stehen andere als die abgebildeten Skalen zur Verfügung. Berühren Sie **Übernehmen**.
5. Die Menü-Seite **Loudness 3** erscheint. Nehmen Sie Ihre Einstellungen vor. Wählen Sie vor allem den Wert aus, den der Loudness-Bar anzeigen soll. Berühren Sie **Übernehmen**. Falls die Menü-Seite **Loudness 4** erscheint, berühren Sie auch dort **Übernehmen**. Sie gelangen zurück ins Hauptmenü.
6. Berühren Sie **Weitere Parameter**. Aktivieren Sie auf der Menü-Seite **Tasten** die **Steuertasten Loudness**. Berühren Sie auf dieser und der nächsten Menü-Seite **Übernehmen**. Sie gelangen zurück ins Hauptmenü.
7. Berühren Sie **Speichern**, um Ihre Einstellungen zu übernehmen und zu laden. TM3-Primus wechselt zurück in den Normalbetrieb.

4.8 | Magic LRA

Instrument



Das **Magic 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 gleiche 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 derzeit 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.

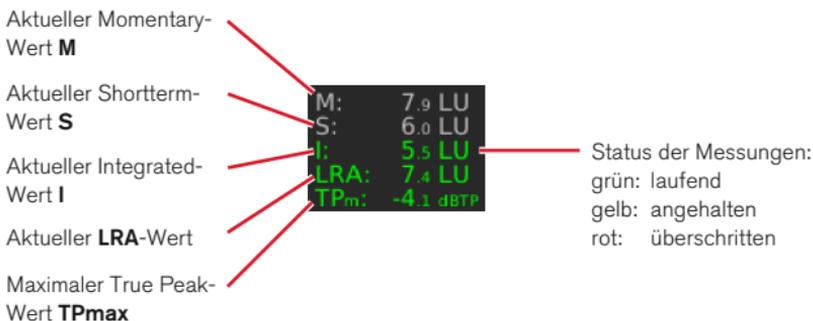
Der im Magic-LRA-Instrument gesetzte Modus nutzt eine Skala mit mittig fixierter Nullposition. Von dort aus dehnt sich der LRA-Bargraph symmetrisch mit einer zum LRA-Absolutwert korrespondierenden Länge aus.

Parameter

Für das Magic-LRA-Instrument stehen keine veränderbaren Parameter zur Verfügung. Die werkseitig gesetzten Parameter entnehmen Sie bitte dem Kapitel **9 | Technische Daten**.

4.9 | Numeric Instrument

Instrument



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

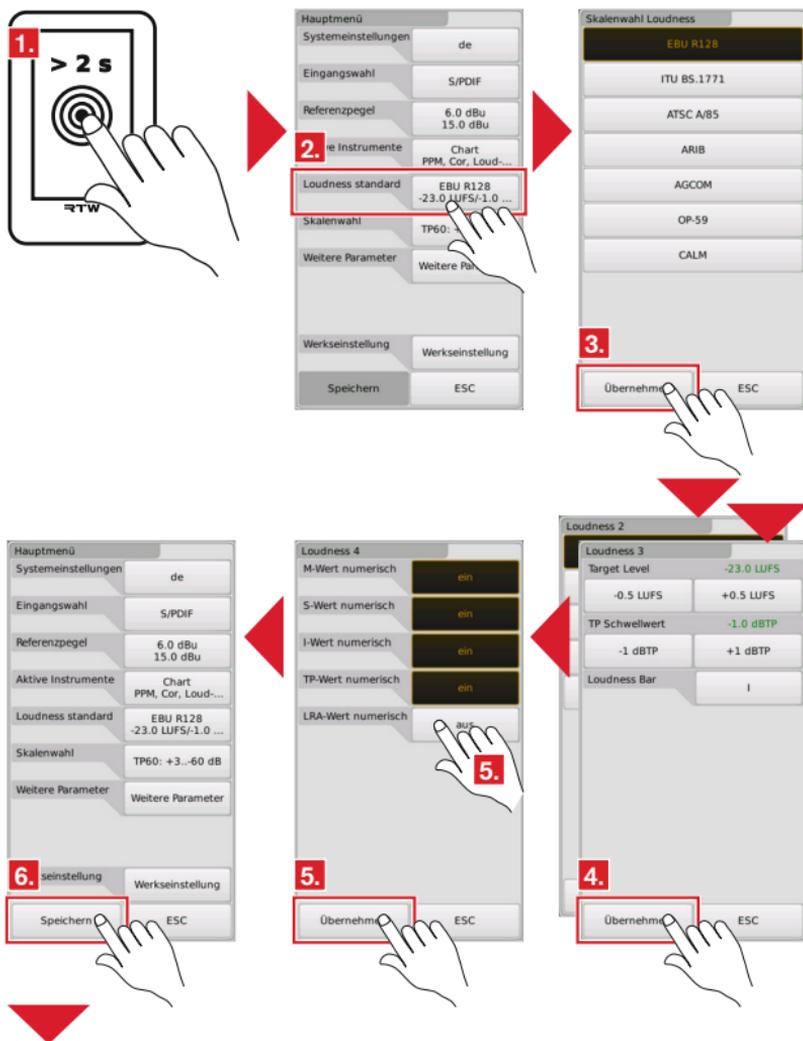
- **M** (Momentary): Summierung der Momentary-Loudnessmessungen in den Einzelkanälen mit einer Integrationszeit von 400 ms.
- **S** (Shortterm): Summierte Loudness-Messung mit einer Integrationszeit von 3 s mit gleitendem Fenster.
- **I** (Integrated): Gesamt-Loudness des Programms zwischen einem manuell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

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



Anzeige ändern

Im Setup-Menü können die verfügbaren Loudness-Werte individuell für das Numeric-Instrument aktiviert werden. Weitere Daten finden Sie im Kapitel **9 | Technische Daten**.



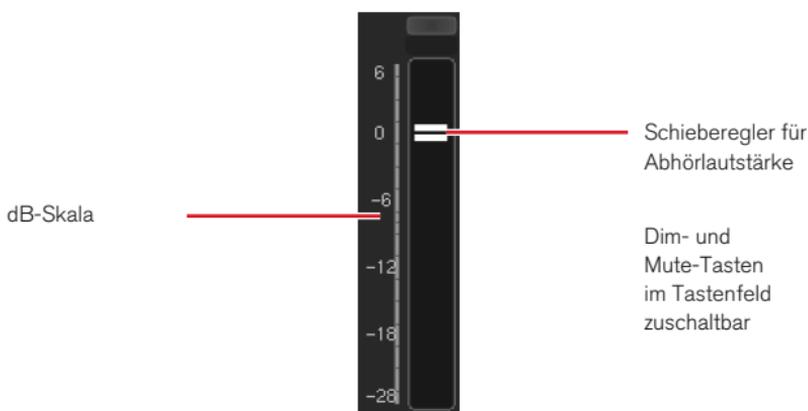
DE



1. Halten Sie den Bildschirm für mehr als 2 Sekunden gedrückt, um das Setup-Menü aufzurufen.
2. Berühren Sie **Loudness Standard**.
3. Die Menü-Seite **Skalenwahl** erscheint. Berühren Sie **Übernehmen**. Es erscheint die Menü-Seite **Loudness 2**. Berühren Sie auch dort **Übernehmen**.
4. Die Menü-Seite **Loudness 3** erscheint. Berühren Sie **Übernehmen**.
5. Die Menü-Seite **Loudness 4** erscheint. Aktivieren Sie auf der Menü-Seite alle Tasten mit den Werten, die Sie im Numeric-Instrument angezeigt bekommen möchten. Berühren Sie **Übernehmen**. Sie gelangen zurück ins Hauptmenü.
6. Berühren Sie **Speichern**, um Ihre Einstellungen zu übernehmen und zu laden. TM3-Primus wechselt zurück in den Normalbetrieb.

4.10 | Monitoring

Instrument



DE

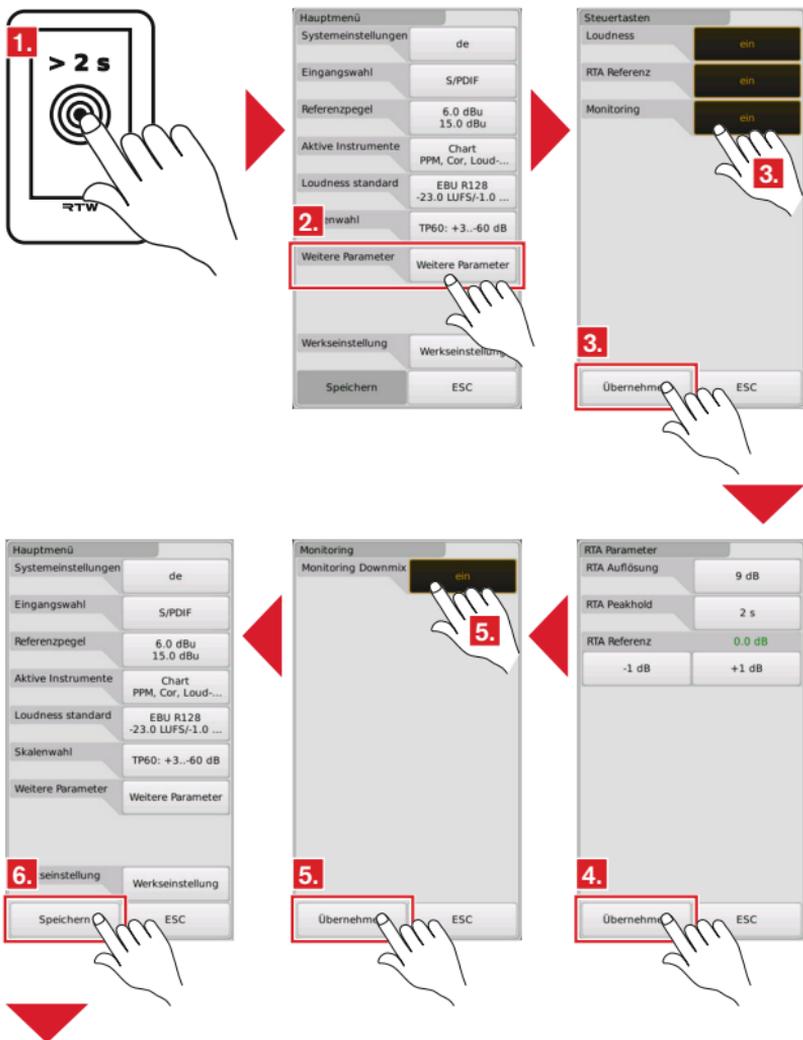
Das **Monitoring**-Instrument mit On-Screen-Schieberegler zur Einstellung der Abhörlautstärke dient zum Abhören angezeigter Audio-Signale.

Damit können die angezeigten Audio-Signale direkt oder als Downmix auf dem S/PDIF-Ausgang ausgegeben werden. Der auf dem Bildschirm positionierte Schieberegler ermöglicht die Anpassung der Abhörlautstärke. Zudem lassen sich die Funktionstasten Dim und Mute einblenden, um die Abhörlautstärke auf Knopfdruck um einen bestimmten Wert zu dämpfen oder sogar ganz stumm zu schalten. Dabei können die Tasten jeweils mit Schalt- oder Tastfunktion versehen werden, die die jeweilige Funktion entweder ein- und ausschaltet oder nur für die Dauer des Festhaltens der Taste aktiviert.



Parameter ändern

Für das Monitoring-Instrument können im Setup-Menü Tasten und Downmix aktiviert werden. Weitere Daten finden Sie im Kapitel **9 | Technische Daten**.



1. Halten Sie den Bildschirm für mehr als 2 Sekunden gedrückt, um das Setup-Menü aufzurufen.
2. Berühren Sie **Weitere Parameter**.
3. Es erscheint die Menü-Seite **Tasten**. Aktivieren Sie die Option **Steuertasten Monitoring**, wenn Sie über Bildschirmtasten auf die Dim- und Mute-Funktionen zugreifen möchten. Berühren Sie **Übernehmen**.
4. Es erscheint gegebenenfalls die Menü-Seite **RTA Parameter**. Berühren Sie **Übernehmen**.
5. Es erscheint die Menü-Seite **Monitoring**. Aktivieren Sie die Option **Monitoring Downmix**, wenn Sie das Signal als 2-Kanal-Stereo-Downmix ausgeben möchten. Berühren Sie **Übernehmen**. Sie gelangen zurück ins Hauptmenü.
6. Berühren Sie **Speichern**, um Ihre Einstellungen zu übernehmen und zu laden. TM3-Primus wechselt zurück in den Normalbetrieb.

4.11 | Tastenfeld

Instrument

Tasten zur Steuerung der Loudness-Messungen

Je nach Wahl der Instrumente stehen auch andere Tastenkombinationen zur Verfügung



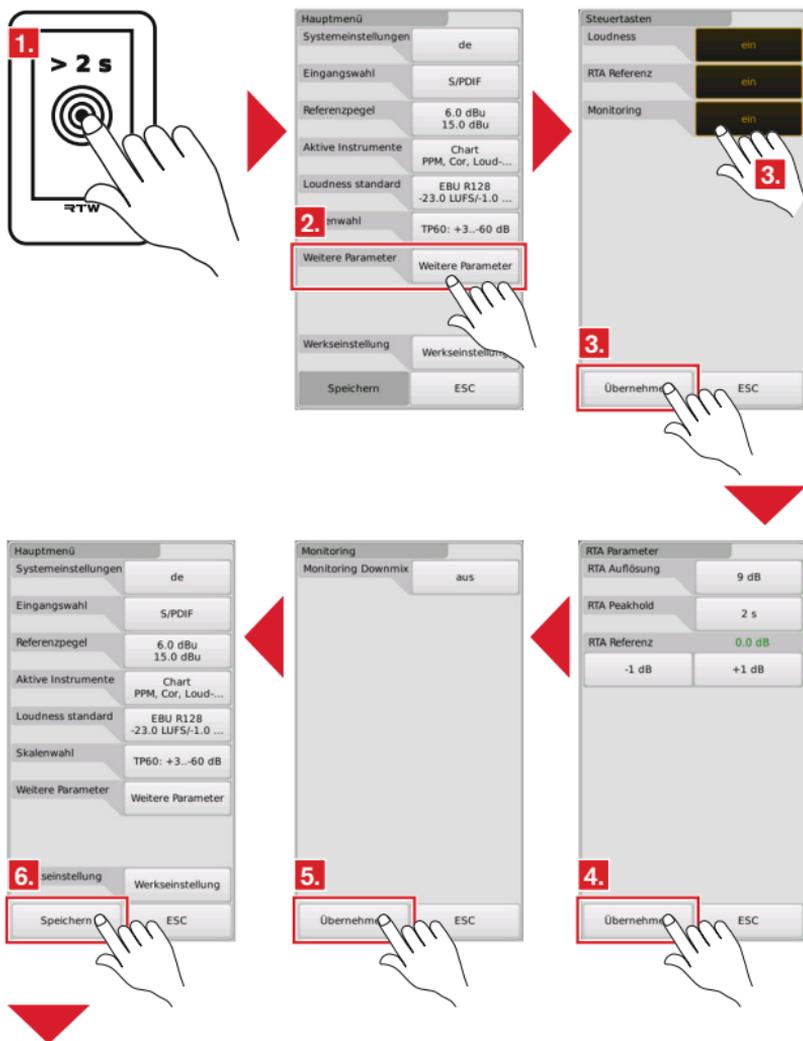
Tasten zur Steuerung der RTA-Referenz

Das **Tastenfeld**-Instrument kann mehrere Tasten aus verschiedenen Instrumenten enthalten, um damit direkt auf dem Bildschirm verschiedene Funktionen der angezeigten Instrumente zu bedienen. So lassen sich Loudness-Messungen, die Zeiteinteilung im Chart, die RTA-Referenz oder die Dim- und Mute-Funktionen des Monitoring-Instrumentes darüber steuern.



Tasten aktivieren

Die für das Tastenfeld-Instrument verfügbaren Tasten ergeben sich aus der Auswahl der aktiven Instrumente. Weitere Informationen finden Sie in den Kapiteln über die jeweiligen Instrumente.



DE

1. Halten Sie den Bildschirm für mehr als 2 Sekunden gedrückt, um das Setup-Menü aufzurufen.
2. Berühren Sie **Weitere Parameter**.
3. Es erscheint die Menü-Seite **Tasten**. Aktivieren Sie die Option **Steuertasten Loudness**, wenn Sie über Bildschirmtasten auf die Start-, Stop- und Reset-Loudness-Funktionen zugreifen möchten. Aktivieren Sie die Option **Steuertasten RTA Referenz**, wenn Sie über Bildschirmtasten die RTA-Referenz steuern möchten. Aktivieren Sie die Option **Steuertasten Monitoring**, wenn Sie über Bildschirmtasten auf die Dim- und Mute-Funktionen zugreifen möchten. Berühren Sie **Übernehmen**.
4. Es erscheint gegebenenfalls die Menü-Seite **RTA Parameter**. Berühren Sie **Übernehmen**.
5. Es erscheint die Menü-Seite **Monitoring**. Berühren Sie **Übernehmen**. Sie gelangen zurück ins Hauptmenü.
6. Berühren Sie **Speichern**, um Ihre Einstellungen zu übernehmen und zu laden. TM3-Primus wechselt zurück in den Normalbetrieb.

5 | Referenzpegel anpassen

Mit der Menü-Option **Referenzpegel** des Setup-Menüs werden die analogen Referenzen (Eingangskalibrierung, dBu/0-dBFS-Bezug) im TM3-Primus per Software an die örtlichen Gegebenheiten angepasst. Die werkseitige physikalische Kalibrierung (siehe Kapitel **7 | Kalibrierung**) muss dafür unverändert bleiben, um die absoluten analogen Bezüge (dBu) nicht zu verlieren.

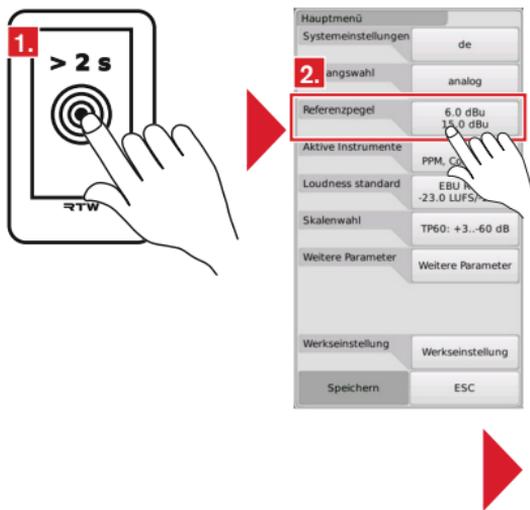
5.1 | Eingangskalibrierung

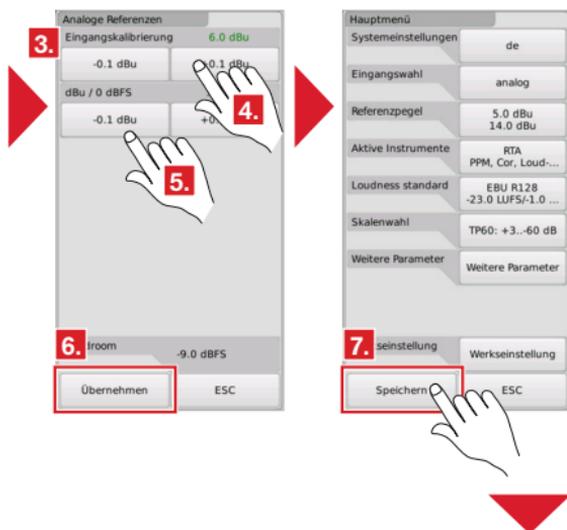
TM3-Primus ist werkseitig physikalisch so kalibriert, dass bei analogen Quellen eine DIN5-Skala den Wert 0 dB anzeigt, wenn ein Referenzpegel von +6 dBu anliegt und die Referenzpegeleinstellung des TM3-Primus auf +6 dBu eingestellt ist. Unter dieser Voraussetzung passt die Software des TM3-Primus die Bewertung des Eingangspegels automatisch gemäß des gewählten Länderstandards bzw. der gewählten Skala an. So zeigt landesspezifisch z. B. eine British-Skala 6 bei einem Pegel von +8 dBu oder eine VU-Skala 0 dB bei einem Pegel von +4 dBu an. Die Referenzpegeleinstellung von +6 dBu im TM3-Primus kann in Schritten zu 0,1 dBu angepasst werden.

5.2 | dBu/0 dBFS

Mit dieser Option wird die Beziehung zwischen einem analogen Referenzpegel und der 0 dBFS-Anzeige bei Verwendung einer digitalen Skala definiert. Bei einer ReferenzpegelEinstellung von 15 dBu/0 dBFS im TM3-Primus zeigt ein Eingangspegel von +6 dBu auf z. B. der TP60-Skala den Wert -9 dBFS an. Dieser Bezug kann in Schritten zu 0,1 dBu angepasst werden. Diese Referenzierung wird zwingend für eine Loudnessmessung analoger Signale benötigt. Für digitale Signale ist sie bedeutungslos.

5.3 | Einstellungen vornehmen

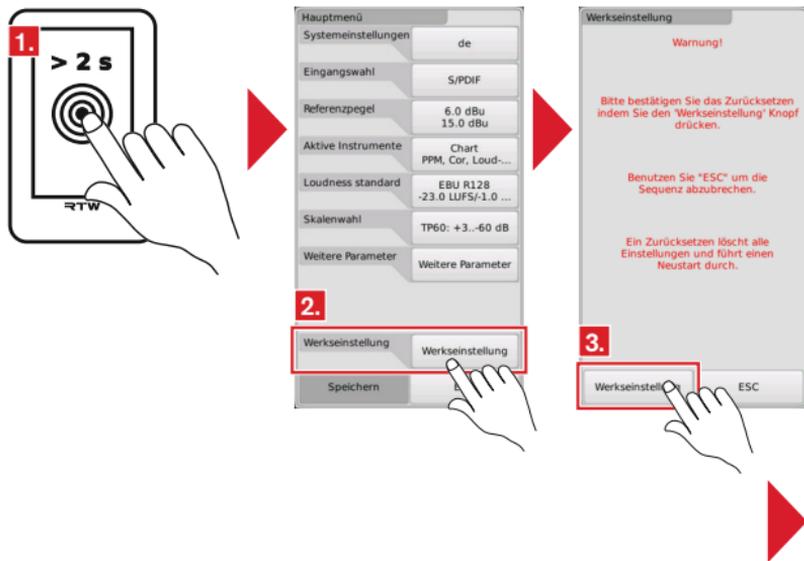


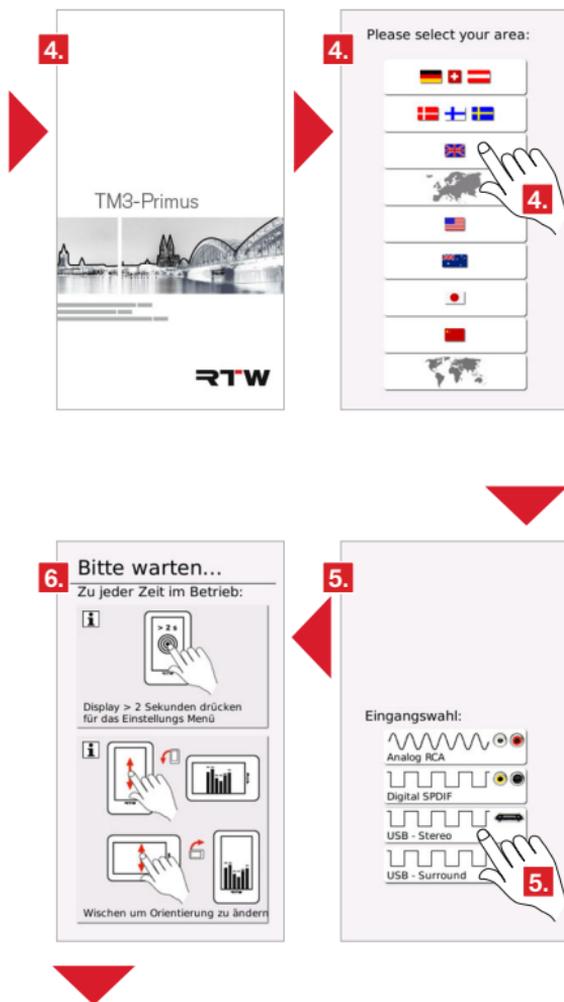


1. Halten Sie den Bildschirm für mehr als 2 Sekunden gedrückt, um das Setup-Menü aufzurufen.
2. Berühren Sie **Referenzpegel**.
3. Es erscheint die Menü-Seite **Analoge Referenzen**.
4. Berühren Sie die Taste **-0.1 dBu** bzw. **+0.1 dBu**, wenn Sie den Referenzpegel der Eingangskalibrierung absenken bzw. erhöhen möchten.
5. Berühren Sie die Taste **+0.1 dBu** bzw. **+0.1 dBu**, wenn Sie den Referenzpegel des dBu/0-dBFS-Bezugs absenken bzw. erhöhen möchten.
6. Berühren Sie **Übernehmen**. Sie gelangen zurück ins Hauptmenü.
7. Berühren Sie **Speichern**, um Ihre Einstellungen zu übernehmen und zu laden. TM3-Primus wechselt zurück in den Normalbetrieb.

6 | Werkseinstellung

Mit dieser Menü-Option kann der TM3-Primus auf seine werkseitigen Grundeinstellungen zurückgesetzt werden. Er startet dann wieder mit den initialen Abfragen zur Region und zur bevorzugten Eingangsquelle. Sprache, TP- oder PPM-Skala, Loudness-Standard und Referenzpegel bei analoger Quelle werden entsprechend voreingestellt.





1. Halten Sie den Bildschirm für mehr als 2 Sekunden gedrückt, um das Setup-Menü aufzurufen.
2. Berühren Sie **Werkseinstellung**.
3. Die Menü-Seite für die Werkseinstellung erscheint. Beachten Sie die Hinweise auf der Menü-Seite. Berühren Sie **Werkseinstellung**.
4. TM3-Primus bootet neu und zeigt die Regionswahl. Wählen Sie Ihre Region. TM3-Primus übernimmt die in der Region gültigen Voreinstellungen (Sprache, Loudness-Standard, Referenzen).
5. Die Menü-Seite **Eingangswahl** erscheint. Wählen Sie Ihre bevorzugte Eingangsdomäne. TM3-Primus übernimmt die für die Domäne gültigen Voreinstellungen (Skalen, Referenzen).
6. TM3-Primus zeigt den Info-Bildschirm zur Bedienung und ist nach ca. 3 s betriebsbereit.

7 | Kalibrierung



Wichtige Hinweise zur Kalibrierung und analogen Pegel­ein­stellung beim TM3-Primus

Der TM3-Primus ist für den Betrieb an analogen Quellen mit unsymmetrischen RCA-Eingängen ausgerüstet. Im professionellen Studi­umfeld gilt für die deutschsprachigen Länder in der Regel der Referenzpegel **+6 dBu** für die Anzeige **0 dB**.

Der TM3-Primus ist werkseitig entsprechend dieser Normierung physikalisch kalibriert.

Die Software passt die Bewertung des Eingangspegels automatisch gemäß des gewählten Länderstandards bzw. der gewählten Skala an. Wird das Gerät mit anderen Skalen, wie z. B. der Britischen Skala betrieben, bedeutet dies bei einem Pegel von **+8 dBu** die Anzeige **6**. Für den Betrieb mit VU Instrumenten z. B. im US-Bereich wird der Referenzpegel automatisch auf **+4 dBu** gesetzt.



Bedingung hierfür ist allerdings die physikalische Kalibrierung der Eingangspegelregler mit 997Hz/+6 dBu und deutschsprachiger Länderauswahl für die Anzeige 0 dB auf der Zoom1-Skala bei einer internen Eingangspegel­ein­stellung von +6 dBu.

Anpassungen an örtliche Begebenheiten sollten daher möglichst immer über die in der **Software** vorhandene Eingangspegel­ein­stellung erfolgen.

Sollte dies in einzelnen Fällen nicht ausreichen, kann eine Veränderung der Eingangsempfindlichkeit und damit verbunden der physikalischen Eingangskalibrierung mittels der Einstellpotentiometer vorgenommen werden.



Dieses sollte jedoch nur in Ausnahmefällen von einem Messtechniker durchgeführt werden! Nach einer solchen Änderung sind alle analogen Bezüge nur noch relativ (dB) und nicht mehr absolut (dBU).

Rejustage

1. Halten Sie den Bildschirm für mehr als 2 Sekunden gedrückt, um das Setup-Menü aufzurufen. Berühren Sie **Werkseinstellung**.
2. Die Menü-Seite für die Werkseinstellung erscheint. Beachten Sie die Hinweise auf der Menü-Seite. Berühren Sie **Werkseinstellung**.
3. TM3-Primus bootet neu und zeigt die Regionswahl. Berühren Sie die Taste für die deutschsprachigen Länder (oberste Taste).
4. Die Menü-Seite **Eingangswahl** erscheint. Berühren Sie **Analog RCA**. Nach Präsentation der Info-Seite ist der TM3-Primus betriebsbereit.
5. Gehen Sie erneut ins Setup-Menü, berühren Sie **Skalenwahl** und wählen Sie die **Zoom1**-Skala. Berühren Sie **Übernehmen**, dann **Speichern**.
6. Legen Sie an den analogen RCA-Eingängen ein externes Kalibrierungssignal mit **+6 dBU/997 Hz** an.
7. Regeln Sie die Potentiometer auf der Rückseite neben den analogen Eingängen jeweils so, dass die Oberkanten der Balken im TP/PPM-Bargraph-Instrument auf der angezeigten **Zoom1**-Skala exakt auf **0 dB** stehen.

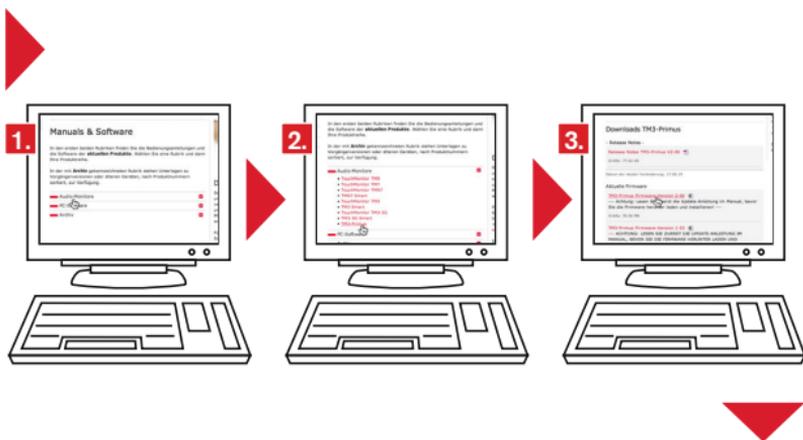
8 | Update

Um Ihren TM3-Primus auf dem neuesten Stand zu halten, sollten Sie in regelmäßigen Abständen die System-Software aktualisieren. Es stehen immer nur die Optionen im Gerät zur Verfügung, die zum Zeitpunkt der Veröffentlichung der installierten Software-Version verfügbar waren.

Software-Updates erhalten Sie im Download-Bereich auf unserer Webseite.

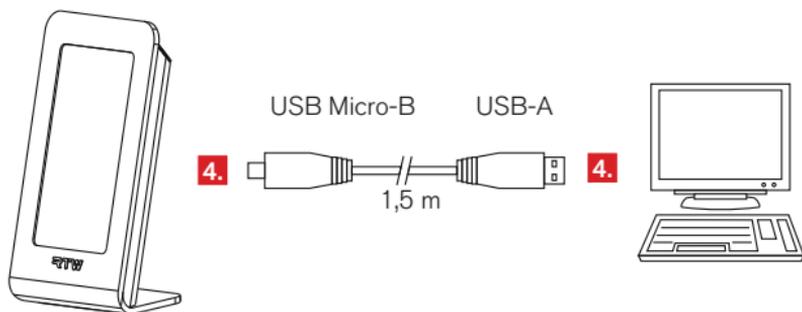
Das Update ist denkbar einfach durchzuführen: Laden Sie die ZIP-Datei mit der Firmware von der Webseite herunter und entpacken Sie sie. Starten Sie den Update-Prozess vom Setup-Menü des TM3-Primus aus. Das Gerät wird als USB-Laufwerk am Computer-System angemeldet. Sie können dann die entpackte Update-Datei auf das TM3-Primus-Laufwerk kopieren. Nach beendetem Kopieren wird mit einer Taste die ordnungsgemäße Abmeldung des TM3-Primus-Laufwerks und der Start des Update-Prozesses ausgelöst.





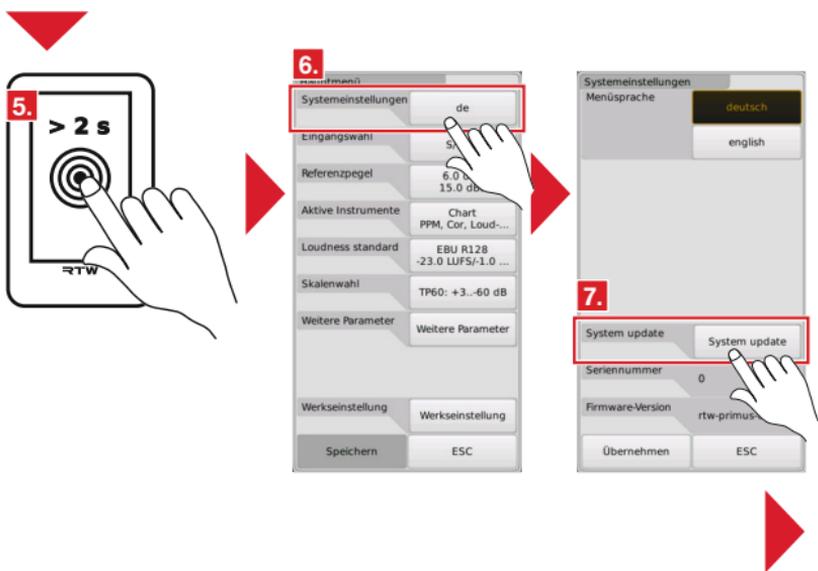
1. Gehen Sie in den Download-Bereich der RTW-Webseite (<https://www.rtw.com/de/support/manuals-software.html>).
2. Klicken Sie auf „Audio-Monitore“ und anschließend auf „TM3-Primus“.
3. Klicken Sie im Abschnitt „Aktuelle Firmware“ auf den Link des Firmware-Paketes, laden Sie die ZIP-Datei auf Ihren Rechner und entpacken Sie sie.





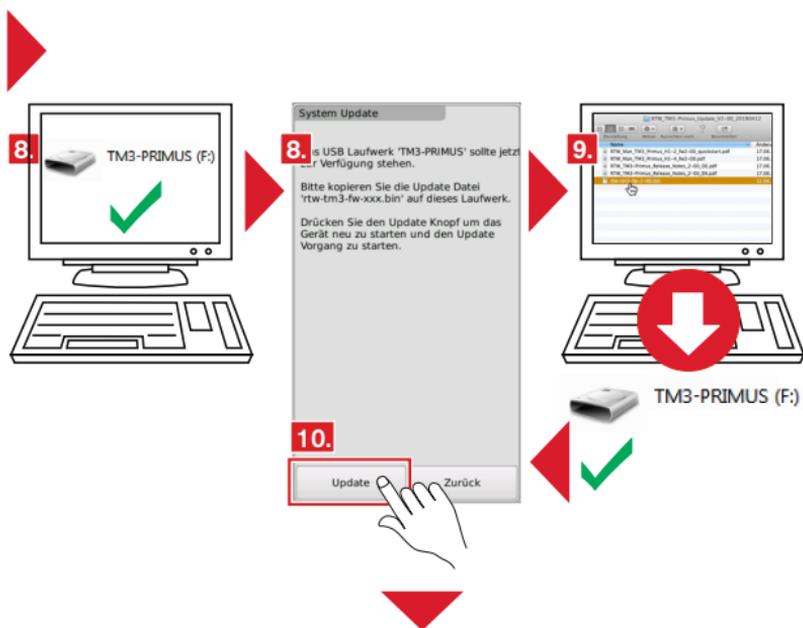
4. Schließen Sie den TM3-Primus, sofern nicht bereits geschehen, mit dem mitgelieferten USB-Verbindungskabel an einen Computer mit Internet-Verbindung an.





5. Halten Sie den Bildschirm für mehr als 2 Sekunden gedrückt, um das Setup-Menü aufzurufen.
6. Berühren Sie **Systemeinstellungen**.
7. Die Menü-Seite für die Systemeinstellungen erscheint. Berühren Sie **System Update**.



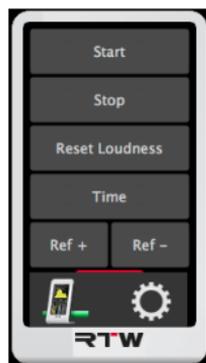


DE

8. TM3-Primus wird nun als USB-Laufwerk am Computer-System angemeldet (**TM3-PRIMUS**). Sobald dies erfolgt ist, erscheint die Menü-Seite **System Update** mit Hinweisen zur Vorgehensweise.
9. Laden Sie aus der entpackten ZIP-Datei die Datei „rtw-tm3-fw-n-nn.bin“ auf das **TM3-PRIMUS**-USB-Laufwerk (Hauptebene).
10. Sobald die Datei vollständig auf dem TM3-Primus-USB-Laufwerk gespeichert ist, berühren Sie **Update**.
11. TM3-Primus wird ordnungsgemäß vom Computer-System abgemeldet, neu gestartet und der Update-Vorgang initialisiert. Nach einiger Zeit ist das Gerät wieder betriebsbereit.

9 | USB Connect

Die RTW USB Connect Software ermöglicht die direkte Audio-Verbindung des TM3-Primus als Plug-in mit einer DAW und stellt zusätzlich die Fernsteuerung der Start-/Stop-/Reset-Funktionalität zur Verfügung. Damit kann das Audiosignal direkt aus der DAW Software bezogen werden, ohne die Notwendigkeit, den TM3-Primus als Ausgabegerät zu definieren. Die Software gestattet auch die Fernsteuerung der Start-/Stop-/Reset-Funktionalität im „Stand-alone“-Betrieb.



- Plug-in-Betrieb zur direkten Verbindung zwischen DAW und TM3-Primus per USB-Connect.
- Direkter Bezug von Stereo- oder 5.1-Audio-Signalen aus der DAW ohne „Verlust“ des Audio-Interfaces.
- Gleichzeitiges Abhören und Messen möglich.
- Im Computer-System keine Definition des TM3-Primus als Standard-Wiedergabe- bzw. Audio-Ausgabe-Gerät erforderlich.
- Fernsteuerung der Start-/Stop-/Reset-Funktionen des direkt verbundenen TM3-Primus über das Plug-in.
- „Stand-alone“-Betrieb zum gleichzeitigen Messen und Abhören von Audio-Signalen aus Media-Playern oder dem Internet und zur Fernsteuerung der Start-/Stop-/Reset-Funktionen des TM3-Primus.





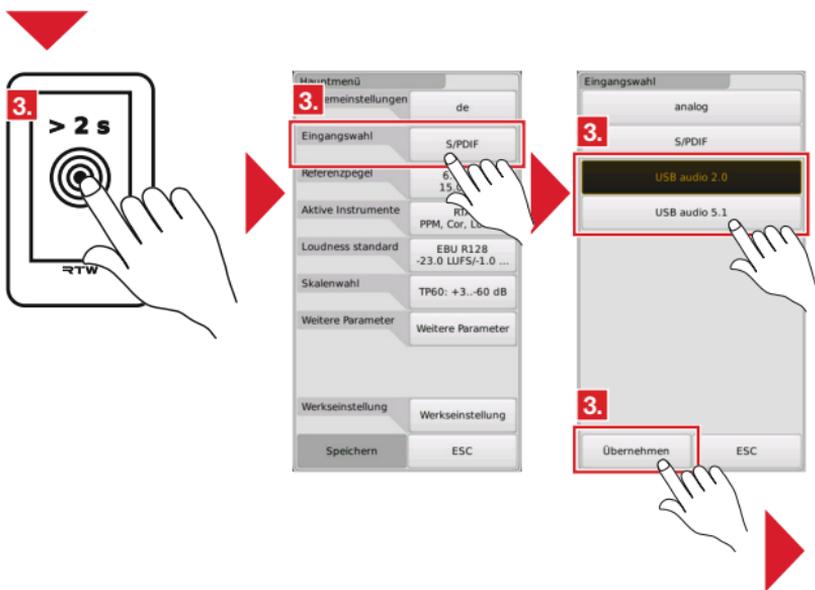
DE

Die **RTW USB Connect** Software inklusive Firmware und USB-Audio-Treiber für Windows®-Systeme erhalten Sie kostenlos auf der **RTW USB Connect**-Produktseite oder unter „PC-Software/RTW USB Connect“ im Download-Bereich unserer Webseite: <https://www.rtw.com/de/support/manuals-software.html>.

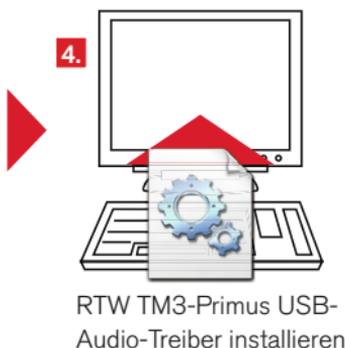


Gehen Sie wie folgt vor, um die USB Connect Software und den TM3-Primus zur gemeinsamen Verwendung einzurichten:

1. Schließen Sie den TM3-Primus per mitgeliefertem USB-Kabel an Ihren Computer an.
2. Stellen Sie sicher, dass TM3-Primus mit **Firmware 1-02** oder höher ausgestattet ist. Führen Sie gegebenenfalls ein Update durch (siehe Kapitel **8 | Update**).



3. Gehen Sie ins Menü, berühren Sie **Eingangswahl** und wählen Sie **USB audio 2.0** oder **USB audio 5.1** entsprechend der Kanalzahl der zu messenden Audio-Signale. **Übernehmen** und **Speichern** Sie die Einstellungen.

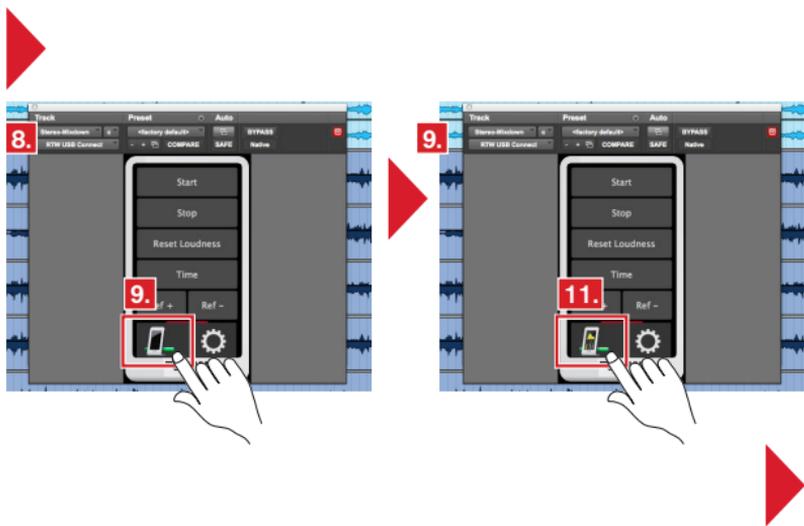


4. Falls noch nicht erfolgt, installieren Sie auf Windows®-Systemen den **RTW Primus USB-Audio-Treiber** mit dem **RTW TM3 Primus Control Panel** wie in Kapitel 2 | **Installation** im Abschnitt **USB Audio-Signale verwenden** beschrieben.
5. Installieren Sie die **RTW USB Connect** Software als Plug-in und wahlweise auch als „Stand-alone“-Anwendung.



TM3-Primus-Betrieb mit Plug-in und DAW:

- Definieren Sie in Ihrer DAW einen Stereo- oder 5.1-Kanalzug.
 - Fügen Sie (z. B. durch einen Insert) dem Kanalzug, der gemessen werden soll, das **RTW USB Connect** Plug-in hinzu.
-



- Das RTW USB Connect Plug-in erscheint auf dem Bildschirm und die Verbindung zwischen DAW und TM3-Primus wird hergestellt.
- Das unten links angeordnete Symbol zeigt an, ob eine Verbindung zum TM3-Primus besteht. Klicken Sie auf das Symbol und aktivieren Sie das Routing der Audio-Signale auf den TM3-Primus.

Bedeutung der Symbole im einzelnen:



Keine Verbindung zum TM3-Primus



Mit TM3-Primus verbunden



Routing auf TM3-Primus aktiviert



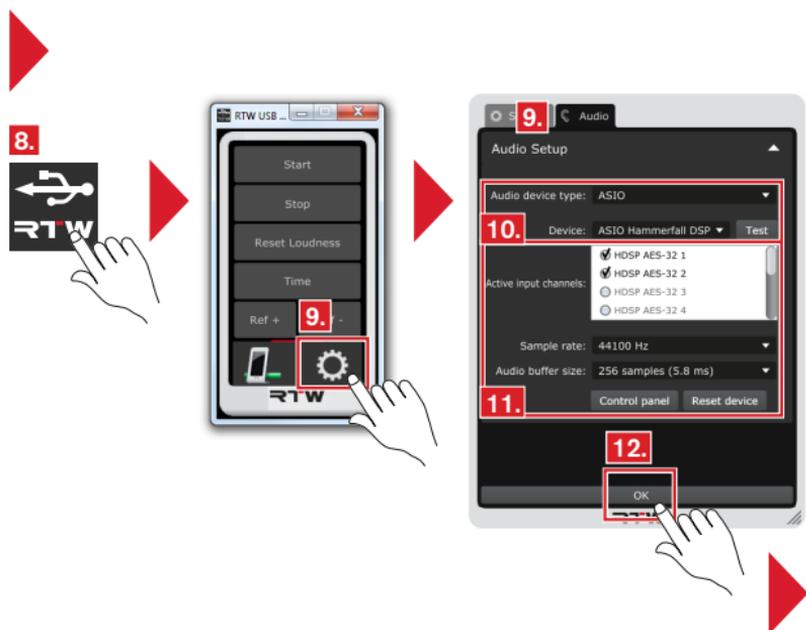
Kanal-Konfiguration oder Abtastrate wird nicht unterstützt

- Prüfen Sie die Abtastrate (auf Windows®-System im **RTW TM3 Primus Control Panel**) und passen Sie gegebenenfalls das Latenzverhalten (Buffer-Einstellungen) an.
- Jetzt können die Audio-Signale aus Ihrer DAW gleichzeitig abgehört und angezeigt werden. Ein weiterer Klick auf das Symbol unterbricht das Routing wieder.



TM3-Primus-Betrieb mit „Stand-alone“-Anwendung:

6. Aktivieren Sie in den Einstellungen Ihrer Soundkarte die **Loopback-**Funktion.
7. Stellen Sie sicher, dass diese Soundkarte als **Standard-Audio-Ausgabegerät** auf Ihrem Computersystem definiert ist.



8. Öffnen Sie die **RTW USB Connect** „Stand-alone“-Anwendung.
9. Öffnen Sie durch Klick auf das große Zahnrad das Menü mit den Einstellungen. Der Karteireiter **Audio** mit dem **Audio Setup**-Menü wird angezeigt.
10. Wählen Sie den Audiogeräte-Typ (**Audio device type**), das Audiogerät (**Device**) und mindestens 2 aktive Eingangskanäle (**Active input channels**).
11. Gleichen Sie die Abtastrate (**Sample rate**) und die Buffer-Einstellungen (**Audio buffer size**) ab. Öffnen Sie dazu ggfs. über die Taste **Control panel** die Einstellungen des gewählten Audiogerätes. Eventuell muss durch Klick auf die Taste **Reset device** ein manueller Abgleich erfolgen.
12. Klicken Sie auf **OK** zur Bestätigung der Änderungen. 



13. Das unten links angeordnete Symbol zeigt an, ob eine Verbindung zum TM3-Primus besteht. Klicken Sie auf das Symbol und aktivieren Sie das Routing der Audio-Signale auf den TM3-Primus.

Bedeutung der Symbole im einzelnen:



Keine Verbindung zum TM3-Primus



Mit TM3-Primus verbunden



Routing auf TM3-Primus aktiviert



Kanal-Konfiguration oder Abtastrate wird nicht unterstützt

14. Jetzt können die Audio-Signale aus Ihrem Media-Player oder aus dem Internet gleichzeitig abgehört und angezeigt werden. Ein weiterer Klick auf das Symbol unterbricht das Routing wieder.

10 | Technische Daten

System

Allgemein

Spannungsversorgung:	+5 V DC über USB-Micro-B-Anschluss
Stromaufnahme:	400 mA Nennstrom, Einschaltstrom deutlich höher
Display:	Kapazitiver 4,3"-Touch-Screen (272 x 480 Pixel)
Anschlüsse:	1 x USB Micro-B; USB 2.0 Full Speed-Anschluss zum Datenaustausch zwischen Computer und TM3-Primus und zur Stromversorgung über externes Netzteil 2 x RCA-F, Analog In (unsym., einstellbar) 1 x RCA-F, S/PDIF In (unsymmetrisch) 1 x RCA-F, S/PDIF Out (unsymmetrisch)
Abmessungen (B x H x T):	82,5 x 138 x 50 mm (Tischgerät)
Gewicht:	ca. 320 g ohne Netzteil
Arbeitstemperaturbereich:	+5° bis +40° C

Funktionen

- Steuerung per Finger (berührungsempfindlicher Bildschirm)
- Optimiertes Screen-Layout mit wählbaren Instrumenten
- Multiformat PPM/TruePeak für 2-Kanal Stereo (analog, digital, PC-Audio via USB)
- Loudness nach ITU-R BS.1770-3/1771-1, EBU R128, ATSC A/85, ARIB, OP-59, AGCOM, CALM Act
- Loudness-Chart-Instrument
- Loudness-Range-Instrument (Magic LRA)
- Zeigerinstrumente (Moving Coil: BR, VU, BBC)
- Stereo-Korrelator
- 1/3-Oktav Spektrum Analysator (RTA)
- 2-Kanal Audio-Vektorskop
- Monitoring (mit Bildschirmschieberegler)
- Numerische Anzeigen
- USB-Hybrid-Funktion: Gleichzeitiges Abhören und Messen und Fernsteuerung der Start-/Stop-/Reset-Funktion in Verbindung mit RTW USB Connect Software (PlugIn, Stand-alone)



Technische Daten (Fortsetzung)

Analoge Eingänge

Eingänge	2 analoge Eingänge, 2 x RCA-F-Einbaubuchsen
Eingangsempfindlichkeit:	-22 dBu (61 mV) bis +24 dBu (12,28 V), mit Potis einstellbar (bitte Hinweis unten beachten!)
Kalibrierung RTW:	<ul style="list-style-type: none">▪ DIN5: 0-dB-Anzeige bei +6 dBu (1,55 V)▪ BR IIa: "6"-Anzeige bei +8 dBu (1,946 V) (UK)▪ VU: 0-dB-Anzeige bei +4 dBu (1,228 V) (US)
Referenz-Pegel:	<ul style="list-style-type: none">▪ für analoge Skalen: in der Software einstellbar in Schritten zu 0,1 dB▪ für digitale Skalen: Beziehung von dBu zu 0 dBFS in der Software einstellbar in Schritten zu 0,1 dB Beispiel: +6 dBu zeigt -9 dBFS auf TP60-Skala mit +15 dBu/0 dBFS Referenz-Pegel
Impedanz:	> 10 kOhm



HINWEIS – Bitte lesen Sie unbedingt das Manual, bevor Sie Änderungen vornehmen. Das Gerät wurde von RTW kalibriert. Alle zuvor genannten Referenzen verändern sich bei Anpassung der Eingangsempfindlichkeit.

Digitale Ein-/Ausgänge

	1 digitaler S/PDIF-Eingang, RCA-F, unsymmetrisch, permanent mit 75 Ω terminiert.
	1 digitaler S/PDIF-Ausgang, RCA-F
Abtastraten:	28 bis 104 kHz, Taktanbindung über digitalen Signal-Eingang

USB-Audio-Eingang

(auf Windows®-Systemen ist USB-Treiber erforderlich, siehe Zubehör)

Eingänge:	Auslesen und Verarbeiten der ersten beiden USB-Audio-Daten-Ströme
Modi:	2-Kanal Stereo, 5.1-Surround
Abtastraten:	28 bis 104 kHz, Synchronisation auf Eingangssignal, interne A/D-Abtastrate bei 48 kHz wenn kein externes digitales Signal anliegt
Ausgang:	über S/PDIF-Out-Anschluss <ul style="list-style-type: none">▪ decodiertes, unverändertes USB-Audio-Signal▪ decodiertes, über Bildschirmschieberegler gesteuertes USB-Audio-Signal bei aktivierter Monitoring-Funktion



Technische Daten (Fortsetzung)

TP/PPM Bargraph

Beschreibung: PPM-Instrument zur Anzeige von Peakmeter- und TruePeak-Meter-Bargraphen mit analogen oder digitalen Skalen und numerischen Anzeigen.

PPM-Instrument

Eingangsquellen: analog, digital, USB-Audio-Signale

Peakmeter:

- analog, digital: 2-Kanal Stereo
- USB: 2-Kanal Stereo, 5.1-Surround

Anzeige:

- Bargraph mit festen Farben:
 - gelb: normal
 - rot: Headroom
- Numerische Werte oberhalb der Bargraphen

Analoges Peakmeter

Analoge Skalen:

- DIN5: +5 .. -50 dB
- TP60: +3 .. -60 dB
- Nordic: +12 .. -42 dB
- BR IIa: 7 .. 1 (British)
- SMPTE24: +24 .. -30
- NHK
- Zoom1: +1 .. -1 dB

Headroom:

beginnend (Farbwechsel zu rot) bei:

- 0 dB auf DIN5-Skala
- -9 dBTP auf TP60-Skala
- +6 dB auf Nordic-Skala
- "6" auf BR-IIa-Skala
- +6 dB auf SMPTE24-Skala
- 0 dB auf NHK-Skala

Integrationszeit:

entsprechend Standard: Sample (TP60), 20 ms (BR IIa), 10 ms (alle anderen)



Technische Daten (Fortsetzung)

Digitales Peak-/TruePeak-Meter

Wortbreite:	24 Bit
Digitale Skalen:	<ul style="list-style-type: none">▪ TP60: +3 .. -60 dB▪ Dig60: 0 .. -60 dB▪ Nordic: +12 .. -42 dB▪ BR IIa: 7 .. 1 (British)▪ VU
Headroom:	-9 dBFS; beginnend (Farbwechsel zu rot) bei: <ul style="list-style-type: none">▪ -9 dBTP auf TP60-Skala▪ -9 dBFS auf Dig60-Skala▪ +6 dB auf Nordic-Skala▪ "6" auf BR-IIa-Skala
Integrationszeit (Attack):	entsprechend Standard: Sample (Dig60), 4-fach oversample (TP60), 10 ms (Nordic), 20 ms (BR IIa)

DE

MC - Moving Coil

Beschreibung:	Moving-Coil-Instrument zur Anzeige von Zeigerinstrumenten mit verschiedenen Modi und Skalen für 2-Kanal-Stereo-Signale.
---------------	---

Moving-Coil-Instrument

Anzeigen-Typ:	PPM (BR IIa), VU, PPM (BR IIa) + Loudness (L/R + I)
---------------	---

PPM-Modus

- Kanalanordnung:	Stereo horizontal, Stereo vertikal
- Skala:	BR IIa: 7..1
- Integrationszeit:	20 ms

VU-Modus

- Kanalanordnung:	Stereo horizontal, Stereo vertical
- Skala analog:	VU (-20 bis +3 dB)
- Skala digital:	VU Digital (-20 bis +3 dB)
- Lead:	0 dB; einstellbar von 0 bis 10 dB in 1-dB-Schritten



Technische Daten (Fortsetzung)

PPM + Loudness-Modus

- Kanalordnung: Dual-PPM mit zusätzlicher Loudness-Anzeige (BBC) für den I-Wert in einem Instrument
- Skalen:
 - PPM: siehe oben
 - Loudness: +9 bis -9 LU fest (Mitte der Skala entspricht dem Zielwert)

Loudness Bar/Numeric instrument

Beschreibung: Loudness-Sum- und Loudness-Num-Instrumente zur Anzeige der summierten Loudness-Werte M, S, oder I einer Loudness-Messung entsprechend EBU R128, ITU BS.1770-3/1771-1, ARIB, ATSC A/85, OP-59, AGCOM, CALM Act auf einer Bargraph- bzw. numerischen Anzeige.

Allgemeine Loudness-Parameter

Loudness-Sum-Anzeige: Ein Loudness-Bargraph wählbar:

- M-Bargraph (Momentary - Summe der momentanen Loudness-Werte aller Kanäle über eine kurze Zeitspanne)
- S-Bargraph (Short - Loudness-Summen-Wert eines dynamischen Zeitfensters)
- I-Bargraph (Integrated - Langzeit-Loudness-Wert, unbegrenzt oder manuell gesteuert)
- Bildschirmtasten zur Steuerung der Messung: Start, Stop, Reset Loudness

Loudness-Num-Anzeige: M-, S-, I-, TPmax-, LRA-Werte, wählbar

Bewertungsfiler: K filter entsprechend ITU BS.1770

Pegelanpassung für

- die Summierung:
- 0,0 dB (L, R, C)
 - +1,5 dB (LS, RS)
 - Off (LFE)

TruePeak-Over-Schwelle: -1 dBTP; einstellbar von 0 bis -4 dBTP in 1-dBTP-Schritten



Technische Daten (Fortsetzung)

EBU R128 Loudness Mode

Target Level:	-23 LUFS; einstellbar -10 von -30 LUFS in 0,5-LUFS-Schritten
Skala:	EBU+9: +9 .. -18 LU (Loudness Units)
M Integrationszeit:	400 ms (SQR)
S Integrationszeit:	3 s
I Silence Gate:	-70.0 LUFS
I Relative Gate:	-10.0 LU
I Toleranzbereich:	± 1 LU
Over-Empfindlichkeit:	-1 dBFS
Over-Haltezeit:	1 s

ITU BS.1771 Loudness Mode

Target Level:	-24 LKFS; einstellbar -10 von -30 LKFS in 0,5-LKFS-Schritten
Skala:	ITU+9: +9 .. -18 LU (Loudness Units)
M Integrationszeit:	400 ms (SQR)
S Integrationszeit:	3 s
I Silence Gate:	-70.0 LKFS
I Relative Gate:	-10.0 LU
I Toleranzbereich:	± 2 LU
Over-Empfindlichkeit:	-2 dBFS
Over-Haltezeit:	1 s

ATSC A/85 Loudness Mode

Target Level:	-24 LKFS; einstellbar -10 von -30 LKFS in 0,5-LKFS-Schritten
Skala:	ATSC0: 0 .. -60 LKFS
M Integrationszeit:	400 ms (SQR)
S Integrationszeit:	3 s
I Silence Gate:	-70.0 LKFS
I Relative Gate:	-10.0 LU
I Toleranzbereich:	± 2 LU
Over-Empfindlichkeit:	-2 dBFS
Over-Haltezeit:	1 s

DE



Technische Daten (Fortsetzung)

ARIB Loudness Mode

Target Level:	-24 LKFS; einstellbar -10 von -30 LKFS in 0,5-LKFS-Schritten
Skala:	ATSC0: 0 .. -60 LKFS
M Integrationszeit:	400 ms (SQR)
S Integrationszeit:	3 s
I Silence Gate:	-70.0 LKFS
I Relative Gate:	-10.0 LU
I Toleranzbereich:	±0 LU
Over-Empfindlichkeit:	-1 dBFS
Over-Haltezeit:	1 s

OP-59 Loudness Mode

Target Level:	-24 LKFS; einstellbar -10 von -30 LKFS in 0,5-LKFS-Schritten
Skala:	ATSC0: 0 .. -60 LKFS
M Integrationszeit:	400 ms (SQR)
S Integrationszeit:	3 s
I Silence Gate:	-70.0 LKFS
I Relative Gate:	-10.0 LU
I Toleranzbereich:	±2 LU
Over-Empfindlichkeit:	-2 dBFS
Over-Haltezeit:	1 s

AGCOM Loudness Mode

Target Level:	-24 LKFS; einstellbar -10 von -30 LKFS in 0,5-LKFS-Schritten
Skala:	ATSC0: 0 .. -60 LKFS
M Integrationszeit:	400 ms (SQR)
S Integrationszeit:	3 s
I Silence Gate:	-70.0 LKFS
I Relative Gate:	-8.0 LU
I Toleranzbereich:	±0,5 LU
Over-Empfindlichkeit:	-2 dBFS
Over-Haltezeit:	1 s



Technische Daten (Fortsetzung)

CALM Loudness Mode

Target Level:	-24 LKFS; einstellbar -10 von -30 LKFS in 0,5-LKFS-Schritten
Skala:	ATSCO: 0 .. -60 LKFS
M Integrationszeit:	400 ms (SQR)
S Integrationszeit:	3 s
I Silence Gate:	-70.0 LKFS
I Relative Gate:	-10.0 LU
I Toleranzbereich:	± 2 LU
Over-Empfindlichkeit:	-2 dBFS
Over-Haltezeit:	1 s

Magic LRA

Beschreibung:	Loudness-Range-Instrument im MagicLRA-Modus zur grafischen Darstellung von Loudness-Varianzen.
---------------	--

Loudness-Range-Instrument (LRA)

Anzeige:	Grafische Darstellung der Loudness Range
Modus:	MagicLRA: dynamischer Bargraph, sich von einem Nullpunkt ausbreitend, Farbwechsel bei überschreiten der eingestellten Bereiche
Skalenbereich:	-10 LU bis +10 LU
Minimalbereich:	5 LU
Komfortbereich:	10 LU
Maximalbereich:	außerhalb des Komfortbereichs
Farbe:	grün, 3 Stufen von dunkel zu hell entsprechend Minimal-, Komfort- und Maximalbereich



Technische Daten (Fortsetzung)

Chart

Beschreibung: 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▪ Einstellbare 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 doppelinie)▪ 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
Voreinstellung Zeitbereich:	1 m; 1 m, 5 m, 1 h wählbar
Zeitauswahl:	durch Voreinstellung oder Bildschirmtaste
Toleranz unten:	-0.0 LU; Toleranz unterhalb des Target Level, einstellbar von 0 bis -6 LU in 0,5-LU-Schritten
Toleranz oben:	0.0 LU; Toleranz oberhalb des Target Level, einstellbar von 0 bis 6 LU in 0,5-LU-Schritten



Technische Daten (Fortsetzung)

VSC - Vectorscope

Beschreibung: 2-Kanal Audio-Vektorskop zur Anzeige der Phasenbeziehungen zwischen den Kanälen eines Kanalpaars (Lissajous-Figur).

Audio-Vektorskop-Instrument

Anzeige-Modus: 2-Kanal
Eingänge: L/R
AGC: fast
Darstellung (Grid): L/R

DE

RTA

Beschreibung: Echtzeit-Spektrum-Analysator-Instrument zur Anzeige der spektralen Verteilung der Eingangskanäle auf 31 Filterbändern. Hochpassfilter für Zusatzband (>20 kHz).

Real-Time-Spectrum-Analyzer-Instrument (RTA)

Funktionen:

- Peakhold ein/aus
- Referenzeinstellung
- Wählbare Skalierung

Eingangsquellen: Stereo-Paare
Frequenzbereich: 20 Hz bis 20 kHz, Hochpassfilter für Zusatzband (>20 kHz)
Anzahl der Bänder: 1/3-Oktav: 31 Bänder, Filter nach IEC 225 class 2
Bewertungsfilter: Linear
Peakhold-Anzeige: 4 s, 2 s, off
Messbereich: max. 45 dB
Skalierung: 3, 6, 9 dB
Referenz: 0.0 dB; einstellbar von 0.0 bis 21.0 dB in 1-dB-Schritten
Integrationszeit (Ballistik): Fast



Technische Daten (Fortsetzung)

Monitoring

Beschreibung: Das Monitoring-Instrument bietet eine Monitoring-Control-Funktion zum Abhören angezeigter Audio-Signale.

Monitoring Instrument

Funktionen:

- Einstellbare Abhörlautstärke mit Bildschirmschieberegler
- Mute, Dim
- Interner Downmix für das Monitoring von Mehrkanal-Signalen, Ausgabe der Abhörsignale über S/PDIF-Out-Anschluss.

Ausgang: Digital 2-Kanal Stereo (S/PDIF Out, unsym., RCA-F)

Correlator

Beschreibung: Stereo-Correlator-Instrument zur Anzeige der Phasenbeziehung zwischen den Kanälen eines Stereo-Signals bezüglich Mono-Kompatibilität.

Correlator-Instrument

Anzeige: Bargraph, zusätzlicher Spot-Korrelator zwischen den PPM-Bargraphen

Skalenbereich: $-1 r$ bis 0 bis $+1 r$

Standard-Farbeinstellung: rot: $-1 r$ bis $-0,1 r$

weiß: $0 r$ ($-0,1 r$ to $+0,1 r$)

grün: $+0,1 r$ bis $+1 r$

Ansprech-/Rücklaufzeit: $1,0 s/2,5 s$



Technische Daten (Fortsetzung)

Lieferumfang

- TM3-Primus:
- Anzeige-Einheit mit 4,3"-Touch-Screen im Tischgehäuse für 2-Kanal analoge oder digitale Stereo-Audio-Signale oder Stereo- und 5.1-USB-Audio
 - Verbindungskabel USB-A auf Micro-USB-B, 1,5 m Länge
 - USB-Netzteil, Manual

Bestell-Nr.: TM3-Primus

- TM3-Pri-2U:
- Anzeige-Einheit mit 4,3"-Touch-Screen im Einbaugeschäft für 2-Kanal analoge oder digitale Stereo-Audio-Signale oder Stereo- und 5.1-USB-Audio zur Montage in Frontplatten und 19"-Umgebungen
 - Verbindungskabel USB-A auf Micro-USB-B, 1,5 m Länge
 - USB-Netzteil, Manual

Bestell-Nr.: TM3-Pri-2U

Zubehör

- USB-Treiber:
- USB-Treiber-Software zum Betrieb des TM3-Primus im USB-Audio-Eingangs-Modus auch auf Windows®-Systemen. Installer zum Download verfügbar unter Audio-Monitore/TM3-Primus im Download-Bereich unserer Webseite: <https://www.rtw.com/de/support/manuals-software.html>

Option

- RTW USB Connect: Software (PlugIn, Stand-alone) zum gleichzeitigen Abhören von Audio-Daten per USB (aus DAW oder von Media-Playern/Internet) und Messen mit TM3-Primus. Fernsteuerung der Start-/Stop-/Reset-Funktionen. Installer und Anleitung zum kostenlosen Download verfügbar unter PC-Software/RTW USB Connect im Download-Bereich unserer Webseite: <https://www.rtw.com/de/support/manuals-software.html> oder auf der RTW USB Connect Produktseite. (Bestell-Nr.: SW50300)
-

11 | 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-Primus

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

EMV 2004/108/EG

EN 61000-6-3: 2012-11 Emissions:

EN 55022: 2011-12 Class B, gestrahlt

EN 55022: 2011-12 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:

2016-09-10

i. A. 

12 | RoHS-Konformität

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

Die RTW GmbH & Co. KG, Am Wassermann 25, 50829 Köln, Deutschland, erklärt in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt

RTW TouchMonitor TM3-Primus

bestehend aus den Komponenten:

- TM3-Primus Tischgerät mit Display

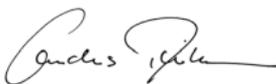
auf das sich diese Erklärung bezieht, mit den Vorschriften der Richtlinie 2011/65/EU des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 8. Juni 2011 zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten übereinstimmt.

Geprüft und dokumentiert von nachfolgend aufgeführten Firmen:

RTW GmbH & Co.KG, Köln

Datum und Unterschrift des Verantwortlichen:

2019-12-03

i. A. 

RoHS-Konformitätserklärung von Zulieferfirmen

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

- Verbindungskabel USB-A auf USB-Micro-B, 1,5 m Länge
Zulieferer: ElektronAix
Hersteller: n. a.
 - USB-Weitspannungsnetzteil
Zulieferer: Dehner-Elektronik
Hersteller: Sunny Computer Technology Co., Ltd.
-

DE

13 | Lizenzen

Lizenzen der implementierten Software

Das Produkt TouchMonitor TM3-Primus umfasst 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.

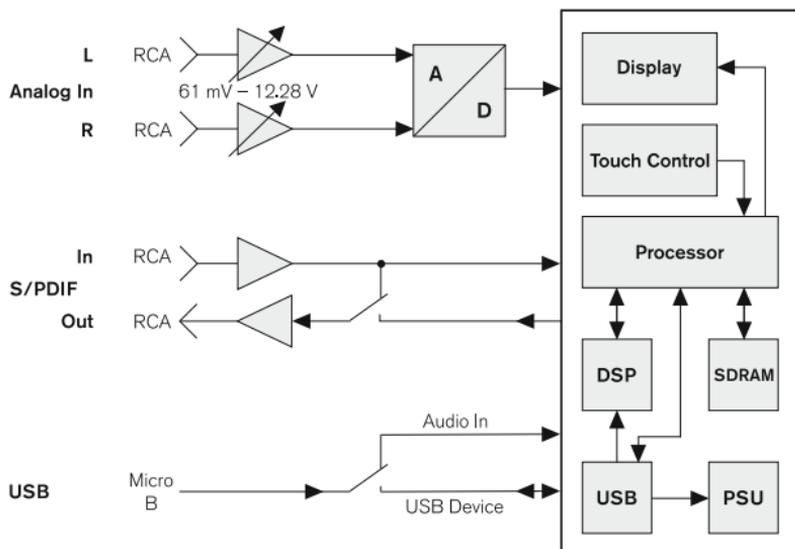
Die Bilder stehen unter der Creative Commons Attribution 2.0 Generic License

(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.
- Qt® und das Qt-Logo sind eingetragene Warenzeichen (Marke) der Digia plc und/oder ihren Tochterunternehmen und wird entsprechend einer Lizenz von Digia plc und/oder ihren Tochterunternehmen verwendet.

Blockdiagramm



© 06/2019 | Technische Änderungen vorbehalten.

MANTM3P



TM3-Primus

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-Primus | TM3-Pri-2U

Manual version: 2.0

Issued: December 3rd, 2019

Software version: 2-00 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 and available firmware updates can be found under Audio Monitors/TM3-Primus 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 manuals 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 with the delivered USB connecting cable and the delivered power supply model SYS 1561-1105-W2E USB, manufactured by Sunny Computer Technology Co., Ltd. , which both are specified for this product
- Removing the USB connecting cable disconnects the product from the power supply coming from a computer or the external power supply. Do not block the USB cable or the 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.
- The unit shall not be exposed to excessive heat such as sunshine, fire, or similar.
- 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.



TM3-Primus and TM3-Pri-2U only differ in their housing, their functionality is identical. Therefore, with the term **TM3-Primus** in the description TM3-Pri-2U is usually meant as well, if there is no explicit difference mentioned.

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

2 | Installation 13

- 2.1 | Connectors 14
- 2.2 | Signal Connection 15

3 | Operation 27

- 3.1 | System Start-up 27
- 3.2 | Signal Sources and Synchronization 28
- 3.3 | DAW and TM3-Primus 30
- 3.4 | Loading vertical and horizontal Presets 31
- 3.5 | Select Instruments 33

4 | Instruments 36

- 4.1 | VSC – Vectorscope 38
- 4.2 | Chart 39
- 4.3 | RTA 42
- 4.4 | TP/PPM Bargraph 45

- 4.5 | MC – Moving Coil 48
- 4.6 | Correlator 51
- 4.7 | Loudness Bar 52
- 4.8 | Magic LRA 56
- 4.9 | Numeric Instrument 58
- 4.10 | Monitoring 61
- 4.11 | Keyboard 64

5 | Reference Level Adjust 67

- 5.1 | Input level 67
- 5.2 | dBu/0 dBFS 68
- 5.3 | Change References 68

6 | Factory Reset 70

7 | Calibration 73

8 | Update 75

9 | USB Connect 80

10 | Specifications 90

11 | EC Conformity 102

12 | RoHS Conformity 103

13 | Licenses 104

Block Diagram 106

1 | Before You Begin

1.1 | Design Concept

Thank you for purchasing the TM3-Primus made by RTW. You have settled for a highly efficient metering solution based on modern hardware and most recent technology providing intuitive and easy operation, however including a high degree of flexibility and configuration options for use in all creative fields of the music industry.

With the selection of your country or region and your favored input domain at the initial start-up, all corresponding reference levels and loudness parameters will automatically be set. You can immediately start working without the need of any referring settings.





Being a stand-alone unit using an elegant touchscreen-based control, TM3-Primus 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. Beside the handling of analog or digital two channel stereo signals coming from the RCA connectors, TM3-Primus supports up to six-channel digital USB audio signal processing as well. And with the innovative USB hybrid function in connection with RTW USB Connect software, Metering will be performed right from the DAW without the need for additional wiring or extensive signal routing. TM3-Primus will process and visualize the information simultaneously to monitoring the audio signal via DAW's audio interface. 



The selection of the displayed instruments and the adjustment of essential parameters can be made on the touch-sensitive display. Besides PPM and True Peak instruments, TM3-Primus features 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) including single-channel and summing bargraphs, loudness range and numerical displays. Furthermore, Moving Coil instruments, Loudness Chart, Real Time Spectrum Analyzer (RTA), audio vectorscope, and Monitoring instrument are available.



1.2 | Scope of Delivery

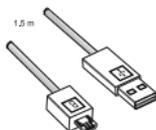
Unpack the instrument and check, if you received all items listed. If components are missing, please contact your dealer.

A detailed operating manual can be found in “Audio Monitors/TM3-Primus” section at the download area of our web site: <https://www.rtw.com/en/support/manuals-software.html>

TM3-Primus



TM3-Primus



USB cable, USB-A to USB-Micro-B, 1.5 m length



USB mains adapter (including sockets for: Euro, UK, US/Japan, Aus)

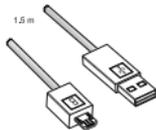


Quick start guide

TM3-Pri-2U



TM3-Pri-2U



USB cable, USB-A to USB-Micro-B, 1.5 m length



USB mains adapter (including sockets for: Euro, UK, US/Japan, Aus)



Quick start guide

2 | Installation

The TM3-Primus unit is designed for free positioning on tables, desks, et. al, and TM3-Pri-2U for panel mounting. They consist of a unit with 4.3" touch screen and many capabilities of connecting. Power supply for the unit is supplied through the USB 2.0 Micro-B connector using the delivered USB connecting cable, which is connected to a computer or to the delivered external USB mains adapter. Use with power supply model SYS 1561-1 105-W2E USB, manufactured by Sunny Computer Technology Co., Ltd.



ATTENTION! – Please read before installing:

- Before installing the unit please study the safety instructions and the information on connection and pin assignment.
- Make sure that the delivered USB cable is not connected to a computer or the external USB mains adapter.
- Place the unit at a suited place. It shall be positioned securely on a flat surface. Please take care about a good guiding of the connected cable.
- Connect unbalanced signal sources to the RCA connectors.

Signal lines with RCA connector shall have a ferrite core at the end being connected to TM3-Primus.

- Connect the Micro-B connector of the USB cable to the USB connector of the unit.
- Finally, connect the USB A connector of the USB cable to the corresponding USB connector of the external USB mains adapter, if you want to use it for power supply. Connect the power supply to mains.
- Finally, connect the USB a connector of the USB cable to a corresponding USB connector of a computer, if you want to use the computer for power supply.
- If you want to use the USB connection for audio signals instead of RCA, define TM3-Primus as the standard audio device or install RTW USB Connect software on your computer (on Windows® systems an audio driver has to be installed).
- TM3-Primus will initiate its system startup sequence. After confirmation of the initial setting requests the unit is ready for use.

2.1 | Connectors



Read chapter
“7 | Calibration”
before perform-
ing adjustment
changes!

Adjustment of
analog input sensi-
tivity for 0 dB reading

Analog In R
(RCA, unbal.)



Analog In L
(RCA, unbal.)



Shield/Chassis
(Pin assignment RCA connectors)

Signal

Signal lines with
RCA connector
shall have a
ferrite core at
the end being
connected to
TM3-Primus
resp. TM3-Pri-
2U.

S/PDIF Out
(RCA, unbal.)



S/PDIF In
(RCA, unbal.)



The S/PDIF input is perma-
nently terminated with 75 Ω .



NOTE – Any readjust-
ment should only be done in
special causes. The unit has been
calibrated at RTW, the software
integrated reference level setting
for the analog input shall be used.
Read the instructions in the
manual before performing adjust-
ment changes.

USB 2.0 Micro-B for:

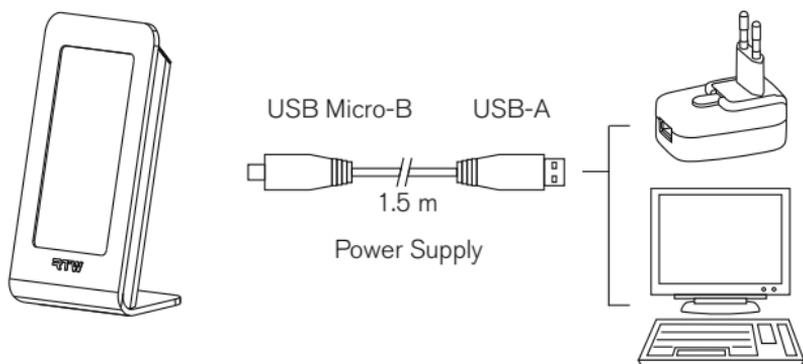
- Audio inputs
- Power supply (via computer or external mains adapter)



**Always use the delivered USB
connecting cable and the external
USB mains adapter, if necessary!**

2.2 | Signal Connection

Power Supply



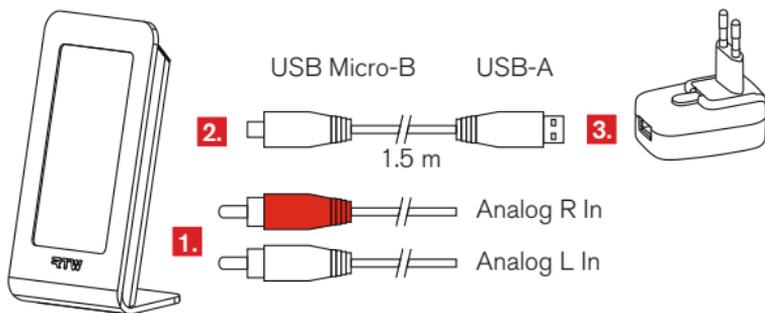
Power supply is provided via USB 2.0 Micro-B connector on the rear side of the unit, either using the delivered USB mains adapter or directly from a computer. The delivered USB connecting cable shall be used.

1. Plug the Micro-B connector of the delivered USB connecting cable to the **USB** marked USB Micro-B connector of the unit.
2. Then plug the USB-A connector of the USB connecting cable to a corresponding socket of the USB mains adapter or a computer.



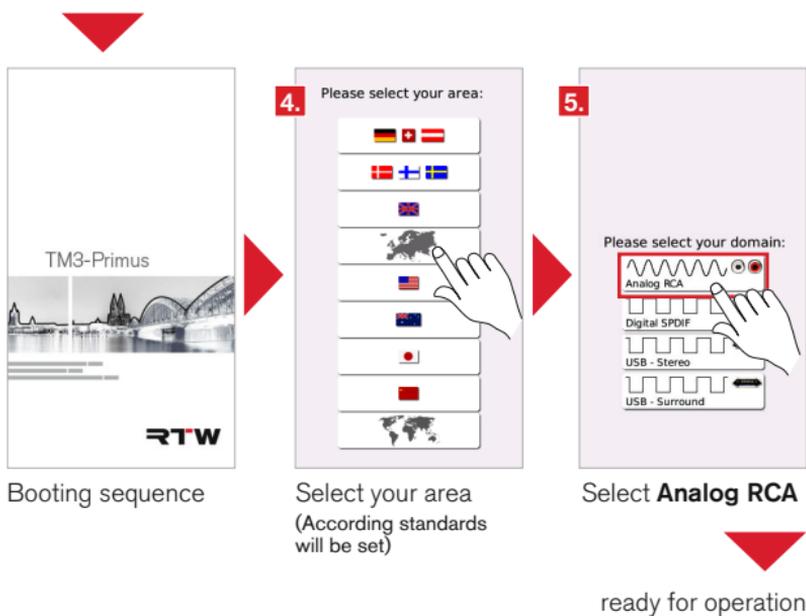
Use of Analog Audio Signals

Analog 2-channel Stereo signals can be connected to the unbalanced RCA sockets **Analog L In** (white) and **Analog R In** (red). Power supply will be provided by the use of the delivered USB connecting cable and the delivered external USB mains adapter.



1. Plug the RCA connector of the left channel of your 2-channel stereo signal source to the white socket on the rear side of the unit. Plug the RCA connector of the right channel to the red socket.
2. Plug the Micro-B connector of the delivered USB connecting cable to the USB Micro-B connector of the unit.
3. Then plug the USB-A connector of the USB connecting cable to a corresponding socket of the USB mains adapter or a computer to boot TM3-Primus.

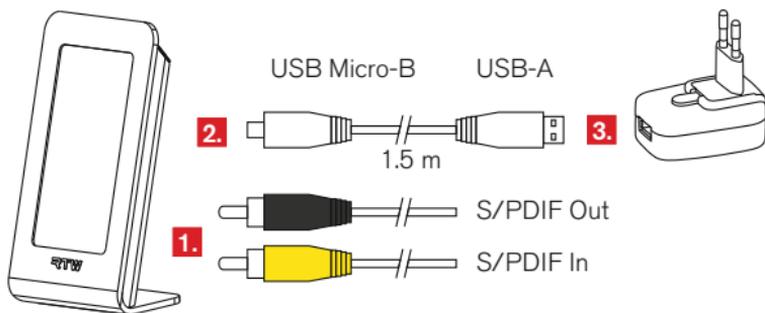




4. Select your area. The unit overtakes corresponding settings being valid in this area (language, Loudness standard, references).
5. Select **Analog RCA** as input domain. TM3-Primus displays the info screen about operating and will be ready for operation after a few seconds.

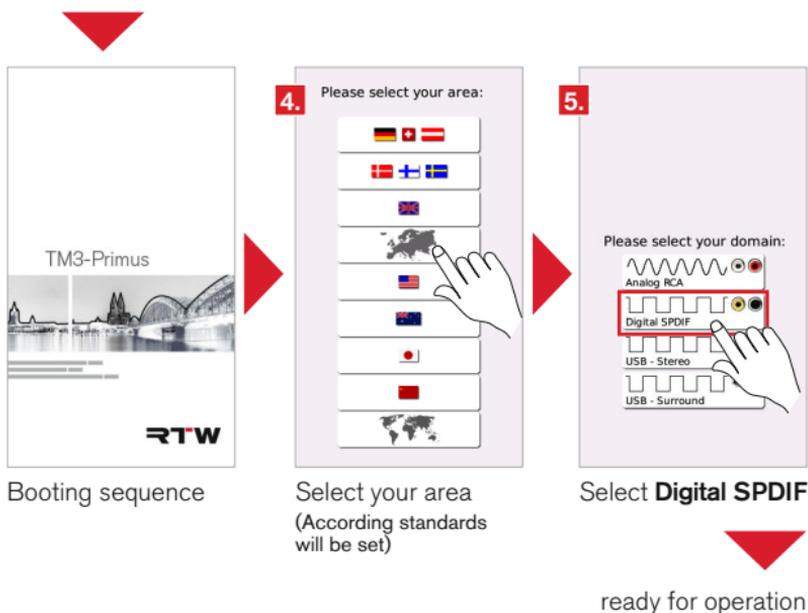
Use of Digital Audio Signals

Digital 2-channel Stereo signals can be connected to the unbalanced RCA socket **S/PDIF In** (yellow). Power supply will be provided by the use of the delivered USB connecting cable and the delivered external USB mains adapter. A digital 2-channel Stereo signal also can be output using the RCA socket **S/PDIF Out** (black).



1. Plug the RCA connector of your S/PDIF signal source to the yellow socket on the rear side of the unit.
2. Plug the Micro-B connector of the delivered USB connecting cable to the USB Micro-B connector of the unit.
3. Then plug the USB-A connector of the USB connecting cable to a corresponding socket of the USB mains adapter or a computer to boot TM3-Primus.

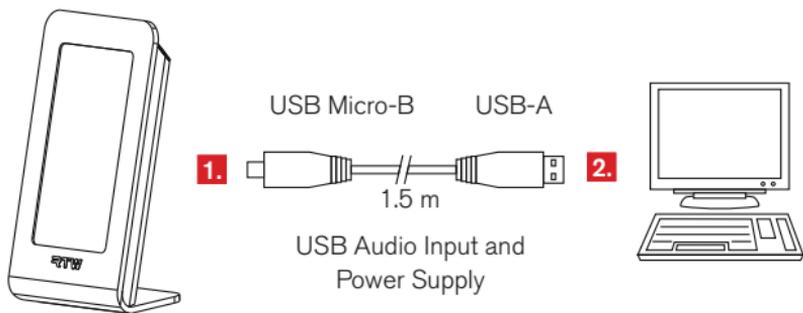




4. Select your area. The unit overtakes correspondings settings being valid in this area (language, Loudness standard, references).
5. Select **Digital SPDIF** as input domain. TM3-Primus displays the info screen about operating and will be ready for operation after a few seconds.

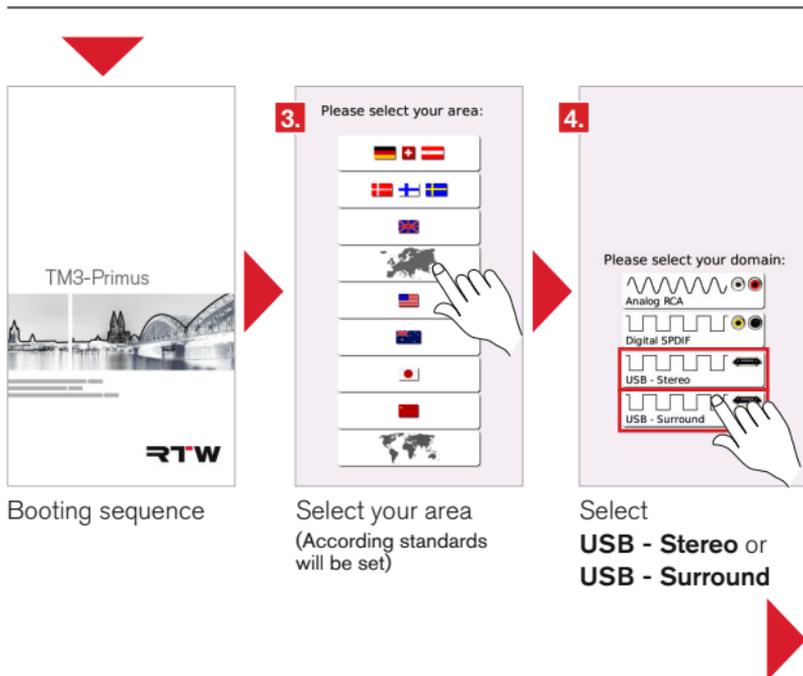
Use of USB Audio Signals

Audio signals (Stereo, 5.1 Surround) coming directly from a computer can be input via the **USB 2.0 Micro-B** socket using the delivered USB connecting cable. Power supply will be provided in parallel from the computer.



1. Plug the Micro-B connector of the delivered USB connecting cable to the USB Micro-B connector of the unit.
2. Then plug the USB-A connector of the USB connecting cable to a corresponding socket of a computer to boot TM3-Primus.





Booting sequence

Select your area
(According standards
will be set)

Select
USB - Stereo or
USB - Surround

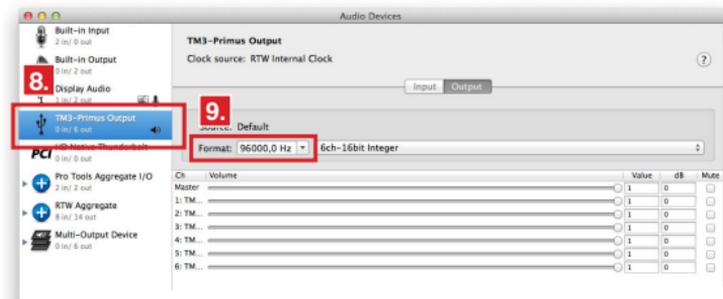
3. Select your area. The unit overtakes correspondings settings being valid in this area (language, Loudness standard, references).
4. Select **USB – Stereo** or **USB – Surround** as input domain. TM3-Primus displays the info screen about operating for a few seconds.
5. If you work with a Mac® system, please continue with **Mac OS X® Systems** section.
If you work with a Windows® system, please continue with **Windows® Systems** section.



Mac OS X® Systems



Define RTW TM3-Primus as audio output device



Check sample rate (Format) and adapt, if necessary

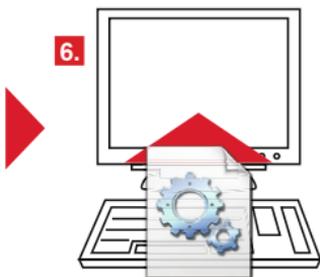
ready for operation

On Mac® systems, define TM3-Primus as **Audio Device** as follows. After this, TM3-Primus is ready for operation.

6. Open the system settings of your Mac OS X® system and select **Sound**.
7. Select **Output** and there **TM3-Primus Output** Type **USB**.
8. Open the **Audio Midi Setup** and click the **TM3-Primus Output** option to display the details.
9. Adapt the **Format** option to the sample rate you are using (max. 96 kHz).

Steps 6 to 9 can be omitted, if you have installed **RTW USB Connect** software for simultaneous monitoring and metering before (see chapter **9 | USB Connect** for details).

In any case please check the sample rate and the buffer settings and adjust them if different.



Install RTW TM3-Primus
USB audio driver

Driver available under:
„Audio-Monitore/TM3-Primus“ at
<https://www.rtw.com/en/download/manuals-software.html>



Define RTW TM3-Primus as stan-
dard audio output device
(or install RTW USB Connect-
software)

6. On **Windows®** systems, additionally install the **RTW Primus USB au-
dio driver** available in the Audio-Monitore/TM3-Primus section at the
download area of our web site:

<https://www.rtw.com/en/download/manuals-software.html>.

Together with the driver the **RTW TM3 Primus Control Panel** for the
adjustment of driver settings will be installed and provided.

7. Open the Windows® system control panel and select **Sound**.

8. On the **Playback** tab select the **Speakers RTW TM3 PRIMUS** option
and click to **Set Default**. Alternatively, click the option with the right
mouse key and select **Set as default** from the context menu.

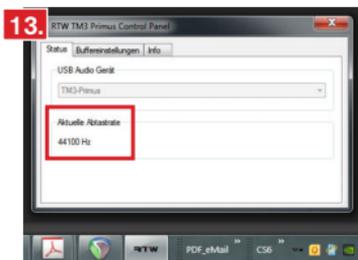
9. Click **OK** and close the system control panel.

10. Steps 7 to 9 can be omitted, if you have installed **RTW USB Connect** software for simultaneous monitoring and metering (see chapter **9 | USB Connect** for details).

11. In any case please check the sample rate and the buffer settings using the **RTW TM3 Primus Control Panel**, and adjust them if different. Follow steps 12 to 15 on the next page.



Open RTW TM3-Primus Control Panel



Check current sample rate



Adapt buffer settings

ready for operation

12. To open the **RTW TM3 Primus Control Panel**, click the RTW icon located at the info section of the Windows task bar.
13. Check that the displayed **current sample rate** on the **Status** tab matches to the corresponding settings of your DAW.
14. Adapt the **USB Buffer** and the **ASIO Buffer size** on the **Buffer Settings** tab. We recommend to set the USB buffer depth to “relaxed” (8 ms) and the ASIO buffer depth to “512 Samples”.
15. After this, TM3-Primus is ready for operation.

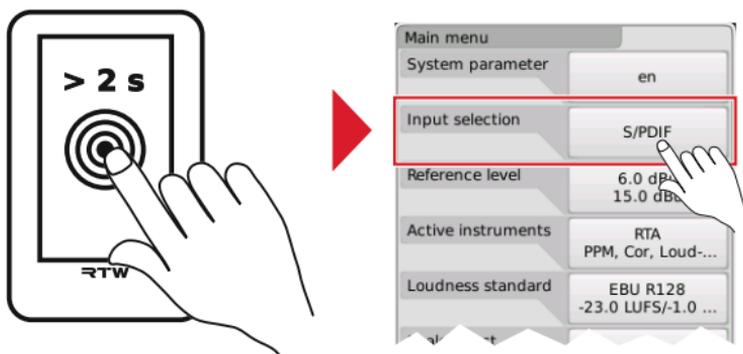
3 | Operation

3.1 | System Start-up

1. At first, place the unit in a way, that there is enough space to connect the delivered USB connecting cable to a computer or the delivered USB mains adapter and this to mains supply.
2. Connect the signal source to the unit as described in the **2 | Installation** chapter as well as in the **3.2 | Signal Sources** section (see below).
3. Connect the delivered USB connecting cable to the unit.
4. Connect the USB connecting cable to the computer or to the USB mains adapter and this to mains supply. After a short time TM3-Primus presents the requests for the initial configuration.
5. After area and domain (analog, digital, USB) have been set, TM3-Primus will be ready for use.
6. If you want to use a USB audio data stream as signal source, please define TM3-Primus as a standard audio output device on your computer system, or use the RTW USB Connect software. On Windows® systems, the RTW Primus USB audio driver has additionally to be installed.

3.2 | Signal Sources and Synchronization

The TM3-Primus features inputs for analog and digital signal sources, and a USB audio interface. These are described in the **2 | Installation** chapter in full detail.



Selecting the active signal input for the current measurement is namely done by answering the initial request for the domain, but when touching and holding the screen for more than 2 seconds you can change the input with the **Input selection** option of the setup menu. In this way, switching between several sources connected to the unit is done very easily.



NOTE - For using USB audio signals TM3-Primus can be defined as standard audio output device on the computer system. DAWs may synchronize on it. In this case it makes no sense to switch to external analog or digital sources. The connection to the DAW will be lost, the driver will be disabled.



Synchronization of Digital Signal Sources

On its digital signal inputs (S/PDIF or USB audio data stream), TM3-Primus handles digital signal sources with sampling rates up to 96 kHz. Correspondently the selected input will be used for synchronization purposes. If using the analog input, TM3-Primus will use its internal clock to be the sync reference.



NOTE - Depending on the settings of the operating system of a Mac, it might happen, that TM3-Primus displays no signals on its initial instantiation as USB device. The reason for this is the sample rate of 192 kHz set as default by the Mac system.

Please check the settings of the sample rate in the Audio Midi Setup menu of your Mac OS X® system. TM3-Primus supports sample rates up to 96 kHz max. Please select the sample rate corresponding to your project.

Synchronization when using a DAW

DAWs support only one audio interface for input and output control at a time. When accessing the menu of TM3-Primus for example, the USB interface resp. the interface driver will be deactivated. After coming back to normal operation, problems with synchronization between DAW and TM3-Primus may occur, if the sample rates of DAW and TM3-Primus do not match. On Mac OS X® systems, use the Audio Midi Setup to check the sample rate, on Windows® systems the RTW Primus Control Panel.



NOTE - When using a DAW, please always make sure, that your DAW uses the same sample rate as displayed for TM3-Primus.

3.3 | DAW and TM3-Primus

With the USB audio interface of TM3-Primus, audio data streams can directly be used and displayed from a digital audio workstation (DAW) without conversion.

Input Routing

Inside a DAW always use channel pair "1 + 2", if you have selected USB audio 2.0 (Stereo) as input domain.

If you want to use USB audio 5.1 (Surround) as input domain, create a new surround bus and route channel pairs "1 + 2", "3 + 4" and "5 + 6" to this bus. Please note the correct panning and channel layout on your DAW as well as on TM3-Primus.

Output Routing

DAWs support only one input/output interface at a time. Therefore no audio will be output from DAW's output interface when TM3-Primus is defined as standard audio output device and used in USB mode.

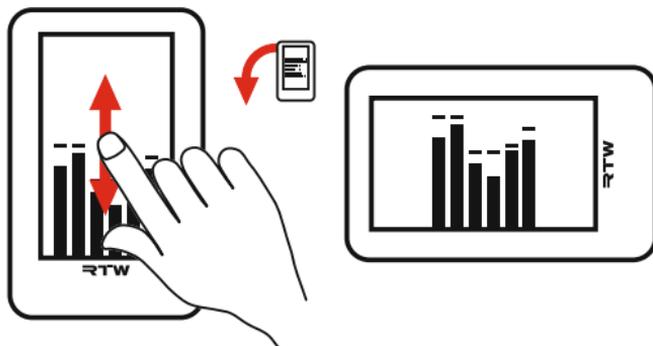
However, if you want to monitor signals during USB mode in this configuration, activate the Monitoring instrument of TM3-Primus (details see chapters **3.5 | Select Instruments** and **4.10 | Monitoring**). Then, a 2-channel stereo downmix can be output via S/PDIF output connector and be used for monitoring. By default, the signal is looped through (Unity Gain), and the position of the onscreen fader is set to 0 dB on the instrument's scale. The fader can be used to adjust the output volume to individual needs.

But if you want to continue to use the output interface of your DAW as standard audio output device for monitoring, please install the RTW USB Connect software (see chapter **9 | USB Connect**). Then you can use TM3-Primus for metering at the same time.

3.4 | Loading vertical and horizontal Presets

The TM3-Primus table-top device can be used in vertical as well as horizontal display modes. Panel-mount version TM3-Pri-2U, designed for horizontal installation, may also be used in vertical orientation. For both orientations, suitable combinations of the available instruments as well as the menu pages are stored in the unit.

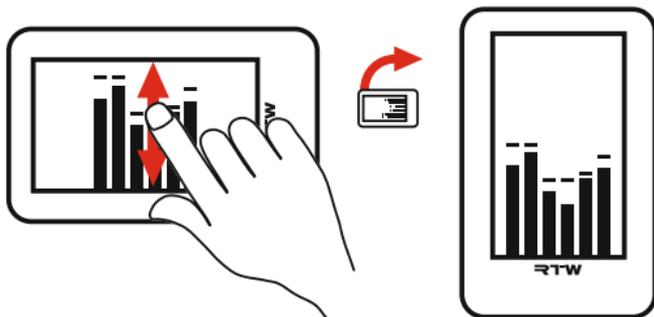
Switch to Horizontal Display Mode



1. During normal operation wipe across the touchscreen with your finger in vertical direction of the upright standing unit. The display changes from vertical to horizontal orientation.
2. Rotate the display unit to the left so that the base is positioned on the right hand side.



Switch to Vertical Display Mode



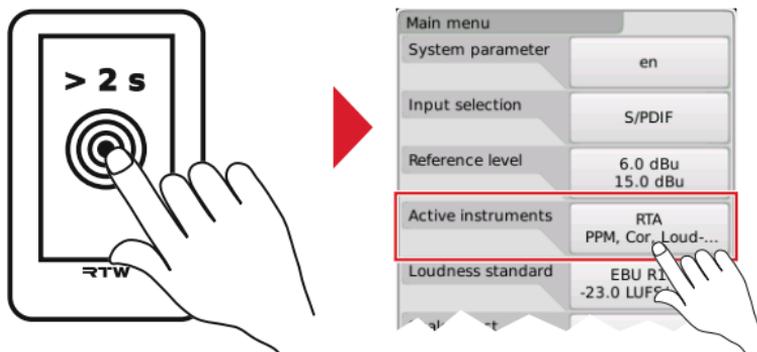
1. During normal operation wipe across the touchscreen with your finger in vertical direction of the lying unit. The display changes from horizontal to vertical orientation.
2. Place the display unit in its upright position again.



NOTE - Please note that the TM3-Primus 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.

3.5 | Select Instruments

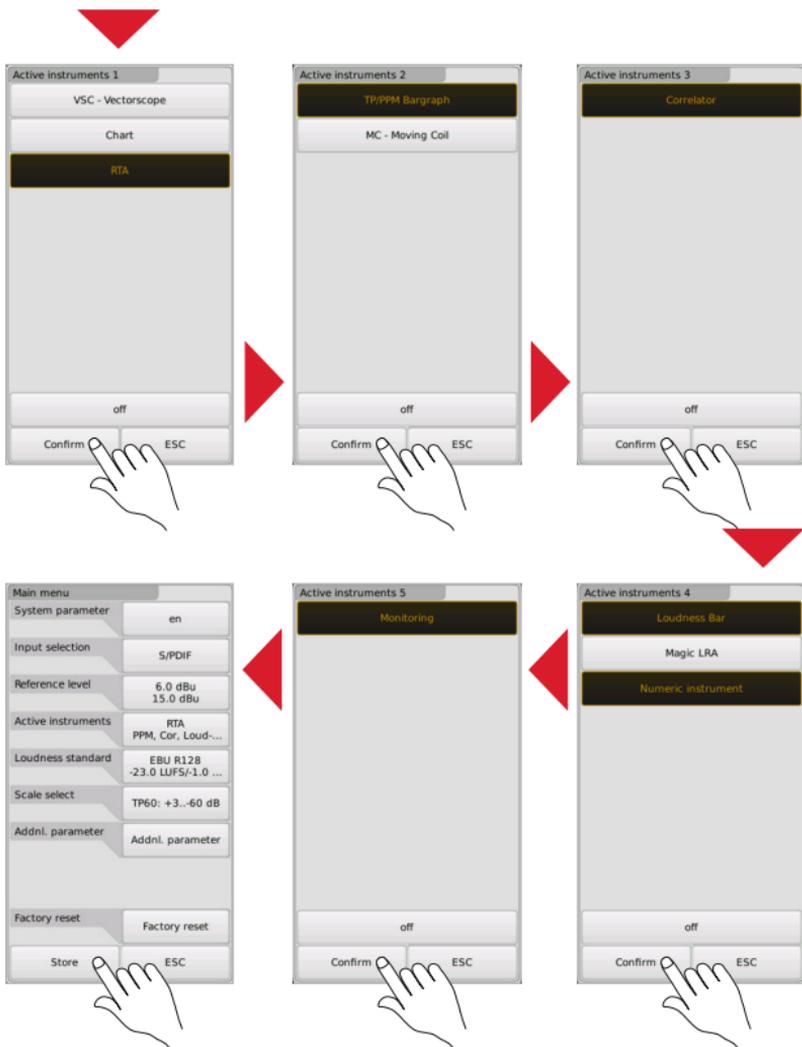
The combination of instruments set by factory for the initial start-up sequence can be adapted to individual needs. Use the setup menu to disable instruments you don't need and to activate others.



1. Touch and hold the screen for more than 2 seconds. The Main menu appears.
2. Touch the key of the **Active instruments** option.



3. Step by step you will be led through up to five menus.



4. On every menu page you either can make a selection (select instrument or switch off) or leave the settings unchanged, if they meet your needs. Always confirm the settings (also the unchanged ones) by touching the **Confirm** key.

 If instruments cannot be placed in parallel for lack of space, the corresponding keys have toggle-function.

5. From the last menu page you get back to the main menu. Finally touch **Store** to transfer the changes to the system. The unit gets back to normal operation using the new settings.
6. With the **ESC** key you may abort the complete selection process from every menu page. All currently made settings will be lost. The unit still operates with the previous used settings.
7. Follow all these steps, if you want to adapt loudness standards, scales or additional parameters.

4 | Instruments

The following instrument types are available with the TouchMonitor TM3-Primus to visualize individual aspects of the audio signals measured.

The instruments have been prepared in different ways and sizes to assure the selection of different combinations as well as an optimized use of the display space.

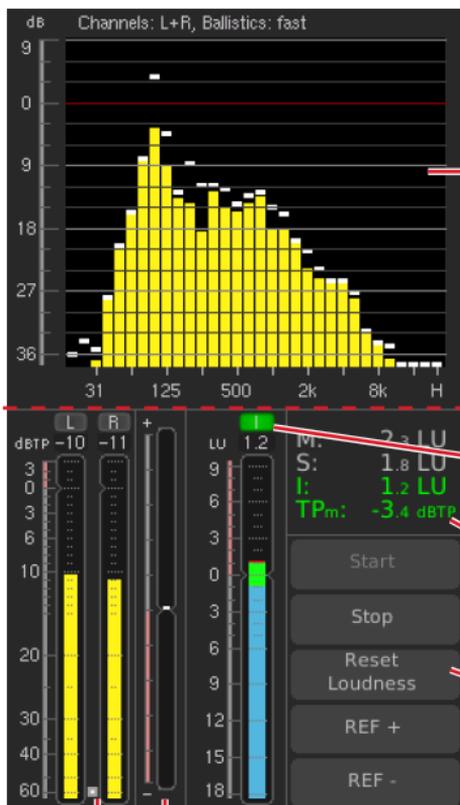
Therefore, instruments with large space requirements like Audio Vectorscope (VSC), Loudness Chart or Real Time Analyzer (RTA), are alternatively placed in the upper half of the screen.

Instruments with smaller shapes like PPM, Moving Coil, Correlator, Loudness Sum, Magic LRA, Numeric, or the keys, are not spreading across the whole width of the screen. Useful combinations of these are placed in the lower half of the screen. The behaviour of the option keys while making your selections in the setup menu will give you an immediate overview about the instruments, which can be used in parallel or not.

The description follows the order the instruments have in the setup menu.

 The description of the instruments and the views of the menus follow the vertical orientation of the table-top display. With horizontal orientation or on TM3-Pri-2U, these views and arrangements differ from the ones shown here, but their functionality is the same as described.





-> alternatively:

- VSC
 - Chart
 - RTA
- (if all off, also MC)

-> in addition:

- Monitoring

-> alternatively:

- Loudness Bar
- Magic LRA

-> in addition:

- Numeric
- (selectable values)

▪ **Keyboard**

(selected keys of different instruments)

-> alternatively:

- TP/PPM
- MC

-> in addition:

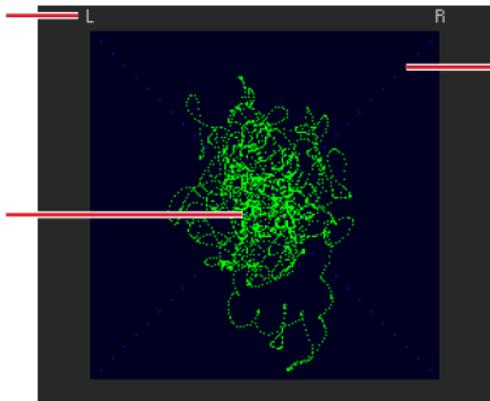
- **Correlator**

Example: Vertical display orientation. For lack of space some instruments are only available in specific combinations.

4.1 | VSC – Vectorscope

Instrument

Channel designation



Coordinate plane
(rotated 45°)

Lissajous figure (Signal vectors have their common source in the center)

The Audio Vectorscope (**VSC**) displays the phase relationship (Lissajous display) between the two channels of a channel pair in real time on a coordinate plane rotated by 45°.

So the behaviour of the Lissajous figure and its spreading may give information on e. g. the width of stereo base or if there are comb filter effects or phase shifts or rotations in the signal. If you see a straight vertical line, you might have a mono signal.

After its selection, the instrument will be displayed in the upper half of the screen.

Parameter

There are no adjustable parameters available for the Audio Vectorscope. In chapter **9 | Specifications** you may find the parameters set by factory.

4.2 | Chart

Instrument



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.

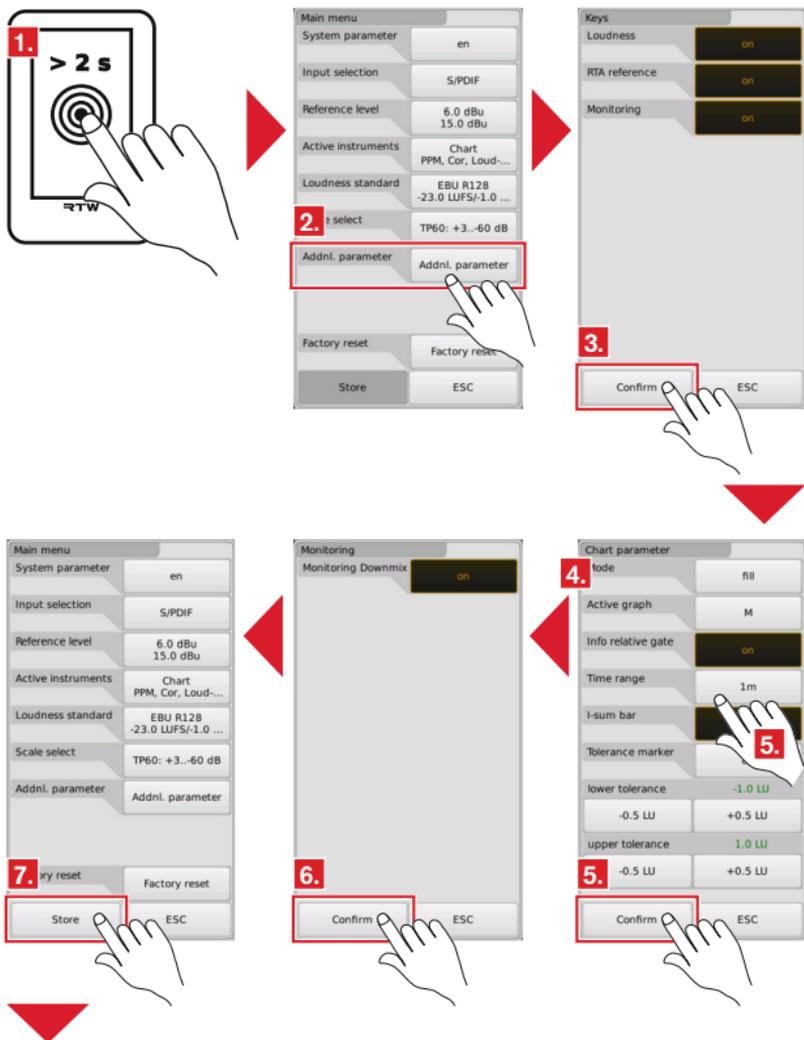
In the combination of the example you can easily read that the I value (bargraph on the left) is exceeding the target value and the M value loudness leaps (graph over time). You can also estimate the parts which currently have been excluded from the measurement by the Relative Gate (parts below doubled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

After its selection, the instrument will be displayed in the upper half of the screen.



Adjust Parameters

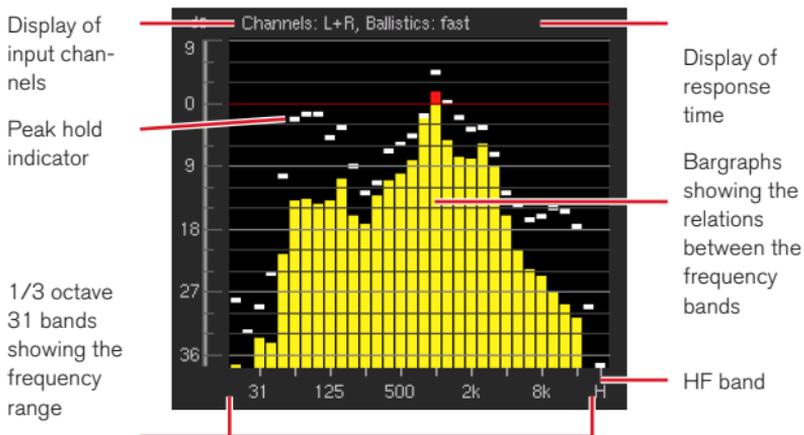
For the Chart instrument adjustable parameters are available in the setup menu. In chapter 9 | **Specifications** you may find all parameters.



1. Touch and hold the screen for more than 2 seconds. The Main menu appears.
2. Touch the **Addnl. parameter** option.
3. At first, the **Keys** menu page appears. Touch **Confirm**.
4. The **Chart parameter** menu page appears.
5. Make your settings. Select the display mode, the active graph, and the time range. Define, if you want to see the position of the Relative Gate, the I-sum bargraph, and the tolerance marker. Set the individual tolerance range. Touch **Confirm**.
6. On **Monitoring** menu page, again touch **Confirm**. You will get back to the main menu.
7. Touch **Store** to transfer the changes to the system. The unit gets back to normal operation using the new settings.

4.3 | RTA

Instrument



The **RTA** instrument displays the spectral content of the input channels using 31 filter bands in 1/3 octave steps. It measures the magnitude of an input signal per frequency band. An optional "H" band shows spectral signal components above 20 kHz. The display's reference point and resolution can be shifted for a clearer readout in the window. The RTA level display is always relative.

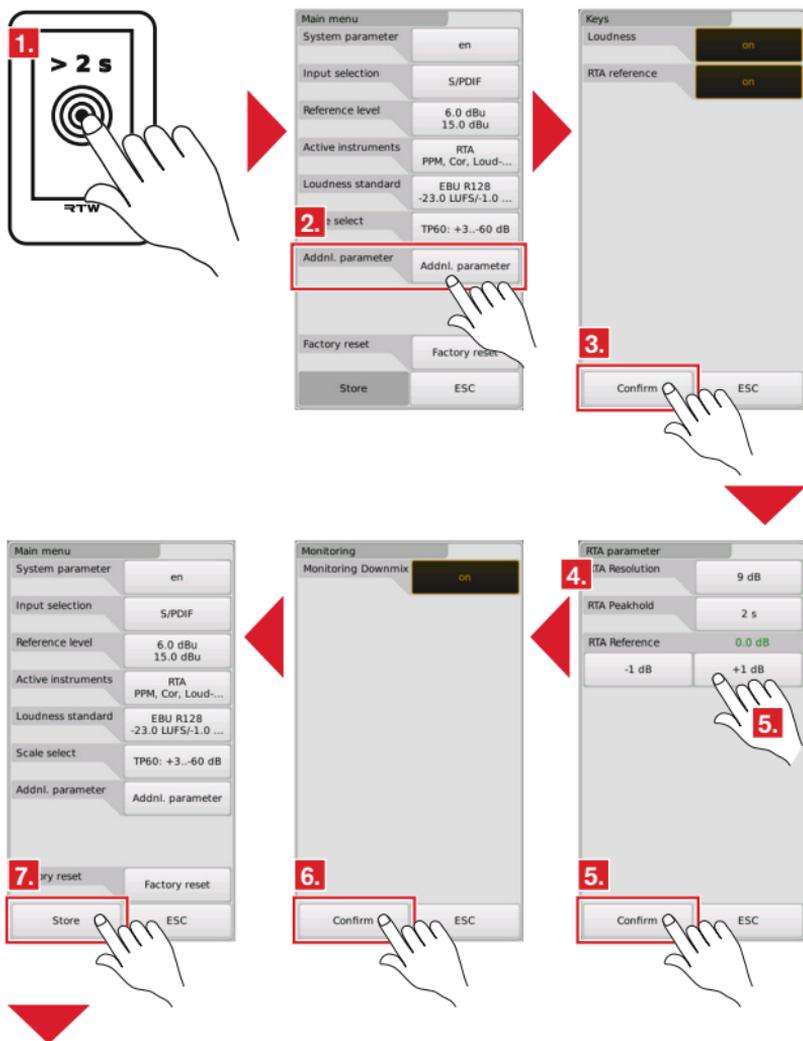
Depending on the shape of the distribution curve appearing through the amplitudes of the bargraphs, you can evaluate a bassy or trebly sound material or missing frequency parts.

After its selection, the instrument will be displayed in the upper half of the screen.



Adjust Parameters

For the RTA instrument adjustable parameters are available in the setup menu. In chapter **9 | Specifications** you may find all parameters.



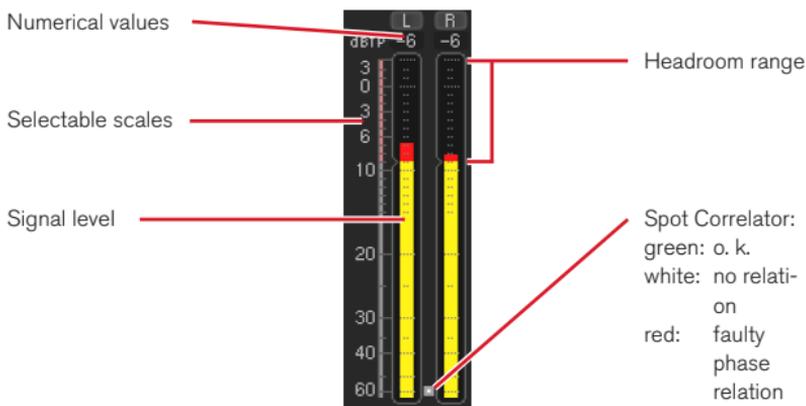
EN



1. Touch and hold the screen for more than 2 seconds. The Main menu appears.
2. Touch the **Addnl. parameter** option.
3. At first, the **Keys** menu page appears. Activate the **RTA reference key** option, if you want to control the RTA reference with onscreen keys. Touch **Confirm**.
4. The **RTA parameter** menu page appears.
5. Make your settings. Select the RTA resolution, the peak hold time, or adjust the RTA reference preset. Touch **Confirm**.
6. On **Monitoring** menu page, again touch **Confirm**. You will get back to the main menu.
7. Touch **Store** to transfer the changes to the system. The unit gets back to normal operation using the new settings.

4.4 | TP/PPM Bargraph

Instrument



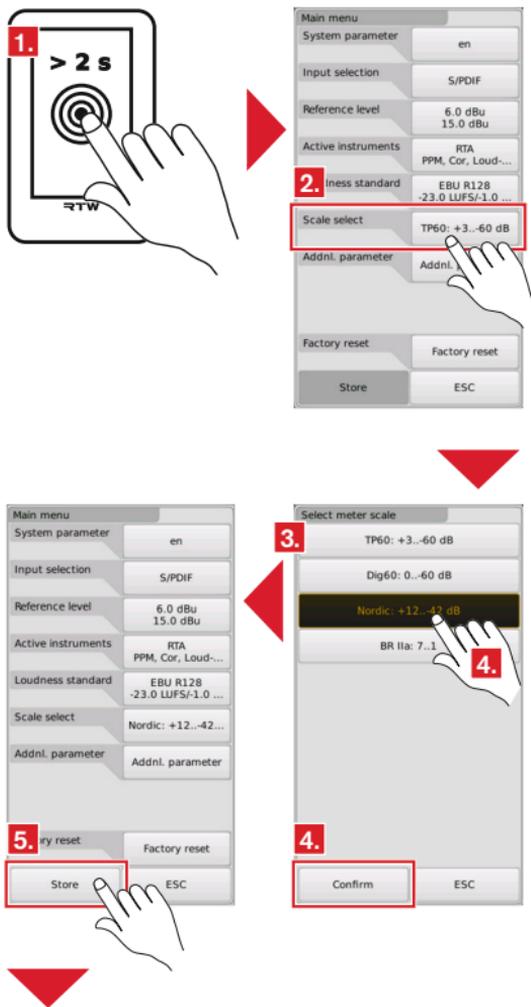
The **TP/PPM Bargraph** instrument provides a vertical bargraph display for the individual channels of the active signal source. The signal level is displayed for each channel. Using the TP/PPM, please ensure that the levels of the individual channels correspond to the requirements defined for the audio program measured.

The signal levels displayed in yellow can be presented in two distinct modes, depending on the 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.



Select Scales

For the TP/PPM instrument selectable scales are available in the setup menu. In chapter 9 | **Specifications** you may find more information.



1. Touch and hold the screen for more than 2 seconds. The Main menu appears.
2. Touch the **Scale select** option.
3. The **Select meter scale** menu page appears.
4. Select your scale. Depending on the input selection, other scales than the pictured ones are available. Touch **Confirm**. You will get back to the main menu.
5. Touch **Store** to transfer the changes to the system. The unit gets back to normal operation using the new settings.

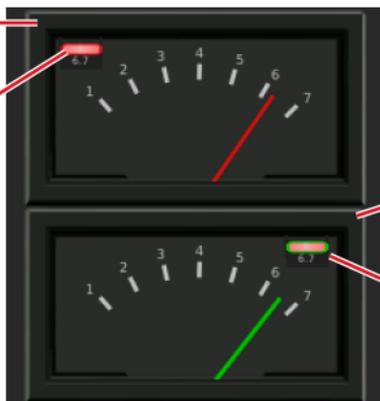
4.5 | MC – Moving Coil

Instrument

Moving Coil im PPM-Modus

Needle instrument for left channel

Channel designation and Over indicator



Needle instrument for right channel

Channel designation and Over indicator

Moving Coil in VU mode



Moving Coil in PPM + Loudness mode



Needle instrument for both channels + Loudness

Relative Loudness scale, center acc. to Target Level

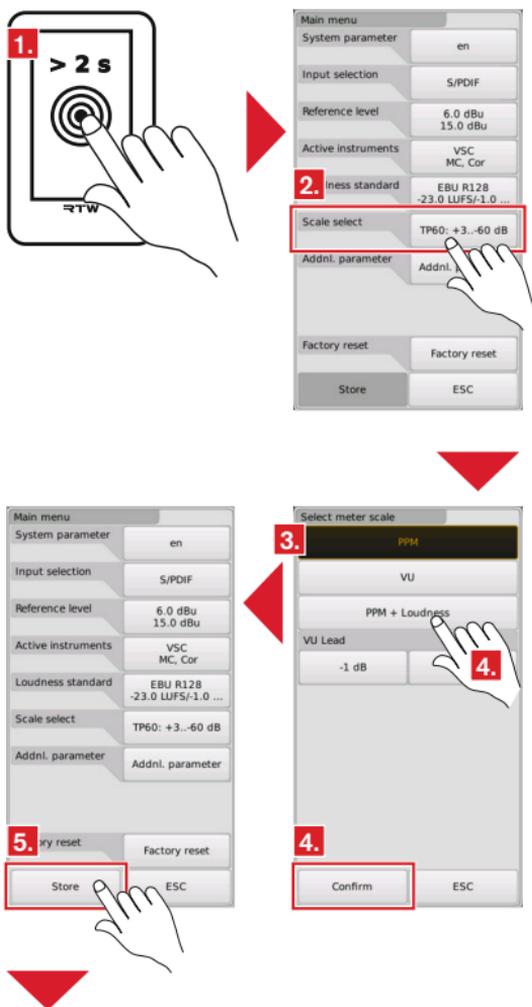
L value designation

The **Moving Coil** instrument features a genuine emulation of various moving coil level meter types, including PPM, VU, or PPM + Loudness modes. Depending on selected mode and standard, the L and R channels of a stereo signal can be displayed in two separate moving coil instruments (PPM, VU) or in one single (PPM + Loudness).



Select Scale and Adjust Parameters

For the MC instrument selectable scales and adjustable parameters are available in the setup menu. In chapter 9 | **Specifications** you may find more information.



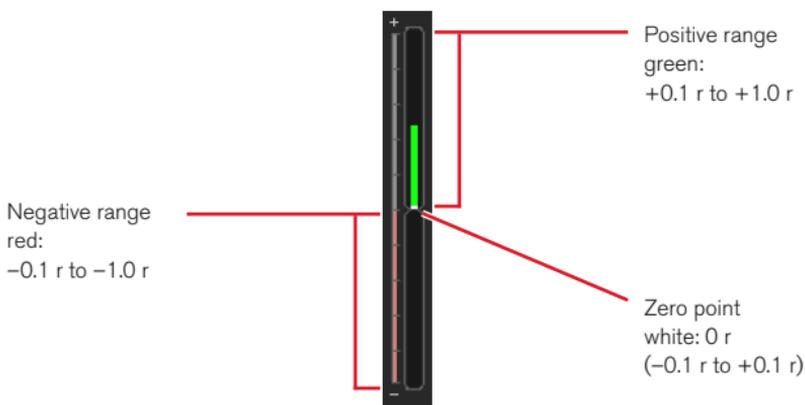
EN



1. Touch and hold the screen for more than 2 seconds. The Main menu appears.
2. Touch the **Scale select** option.
3. The **Select meter scale** menu page appears, now displaying the available selections for the Moving Coil instrument.
4. Select your scale. For the VU scale, you can additionally set the lead. Touch **Confirm**. You will get back to the main menu.
5. Touch **Store** to transfer the changes to the system. The unit gets back to normal operation using the new settings.

4.6 | Correlator

Instrument



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 .

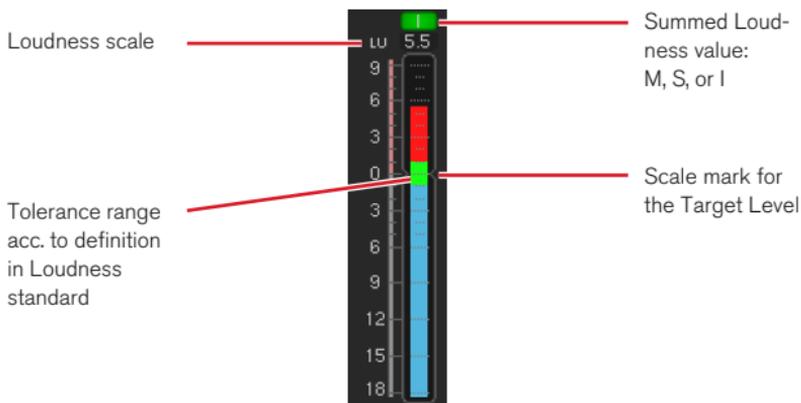
When analyzing audio using the Correlator, please ensure that the display does not read negative values (shown in red) across extended periods.

Parameters

There are no adjustable parameters available for the Correlator. In chapter **9 | Specifications** you may find the parameters set by factory.

4.7 | Loudness Bar

Instrument



The **Loudness Bar** instrument shows the combined total loudness consisting of the summed single channels of a signal. This instrument shows a bargraph representing one of the three available measurements with different 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 three values selectable for the bargraph of 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** (Shortterm): 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 Loudness** buttons to execute this measurement.

Two different scale types are available for loudness measurements:

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

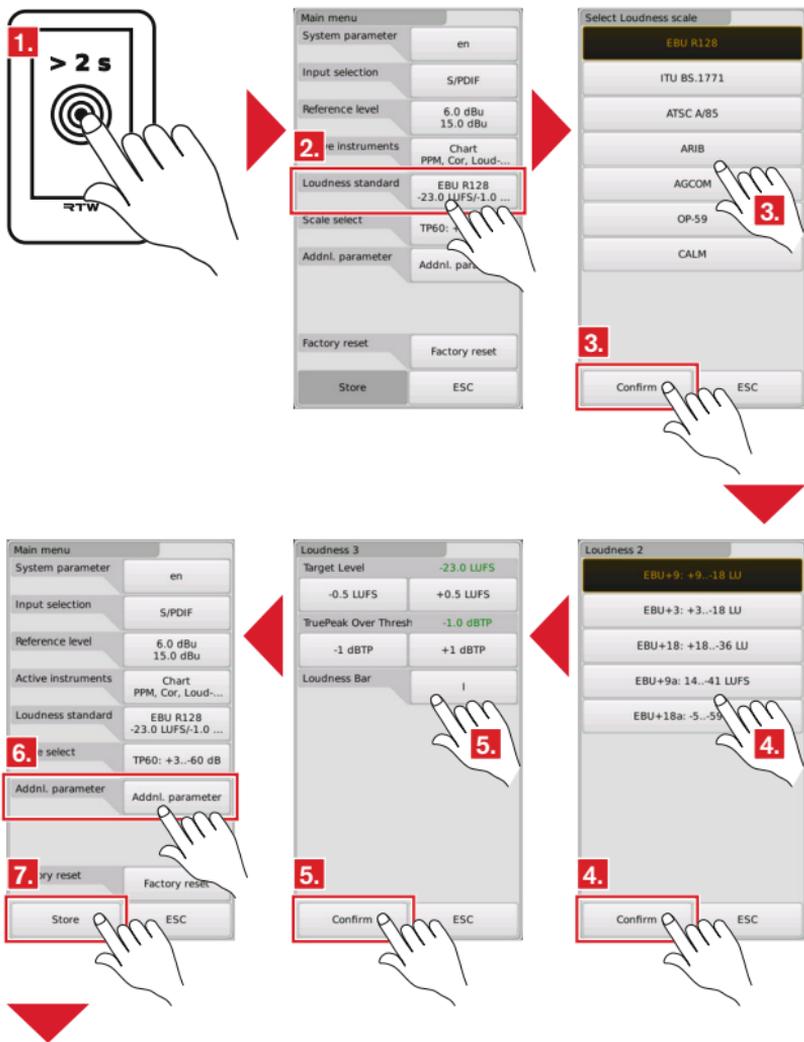
On the relative scale, 0 LU corresponds to their target level defined in the selected loudness standard. In EBU R128, the target level is -23 LUFS. In ATSC A/85, the target level is -24 LKFS. -23 LUFS is identical to -23 LKFS.

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.



Adjust Loudness Standard and Parameters

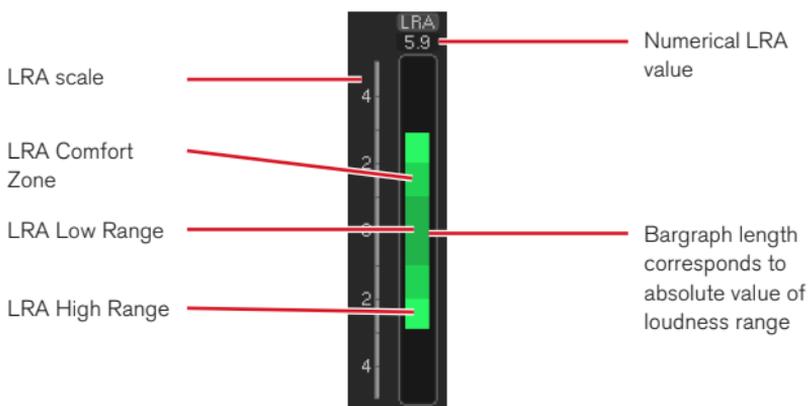
For the Loudness Bar instrument all relevant Loudness standards are selectable and some parameters can be adjusted in the setup menu. In chapter 9 | Specifications you may find more information.



1. Touch and hold the screen for more than 2 seconds. The Main menu appears.
2. Touch the **Loudness standard** option.
3. The **Select Loudness scale** menu page appears. Touch **Confirm**.
4. The **Loudness 2** menu page appears. Select your favoured Loudness scale. Depending on the selected Loudness standard other scales than the pictured ones are available. Touch **Confirm**.
5. The **Loudness 3** menu page appears. Adjust the parameters. First of all, select the value for display on the Loudness Bar. Touch **Confirm**. If the **Loudness 4** menu page appears, also touch **Confirm**. You will get back to the main menu.
6. Touch **Addln. parameter**. On the Keys menu page, set the Loudness keys option to **on**, if you want to use onscreen keys for loudness measurement control. Touch **Confirm** on this menu page and on the next one. You will get back to the main menu.
7. Touch **Store** to transfer the changes to the system. The unit gets back to normal operation using the new settings.

4.8 | Magic LRA

Instrument



The **Magic 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 constant 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 yet. 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.

Parameters

There are no adjustable parameters available for the Magic LRA. In chapter **9 | Specifications** you may find the parameters set by factory.

4.9 | Numeric Instrument

Instrument

Current Momentary-value **M**

Current Shortterm value **S**

Current Integrated value **I**

Current **LRA** value

Maximum True Peak value **TPmax**

```
M: 7.9 LU
S: 6.0 LU
I: 5.5 LU
LRA: 7.4 LU
TPm: -4.1 dBTP
```

State of the measurements:

green: running

yellow: stopped

red: exceeded

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

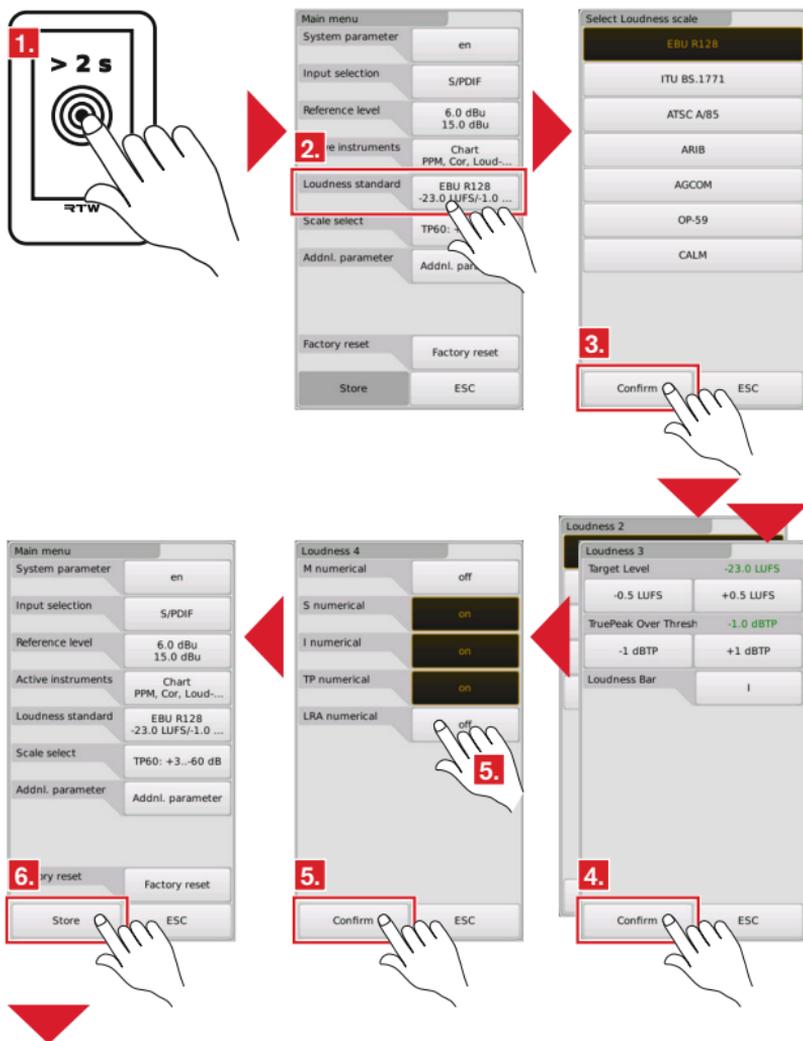
- **M** (Momentary): Summed momentary loudness measurements of the individual channels using an integration time of 400 ms.
- **S** (Shortterm): Summed loudness measurement using an integration time of 3 s and a sliding window.
- **I** (Integrated): Overall program loudness between start and end points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

If needed, the numerical readouts of these individual loudness measurements can be activated or disabled individually. The values of current running measurements for I, LRA, and TPmax values will be colored green, those of stopped measurements yellow. If values are exceeding the upper limits, they will be colored red.



Select Values for Display

The numerical Loudness values for the Numeric instrument can be activated in the setup menu. In chapter 9 | **Specifications** you may find more information.



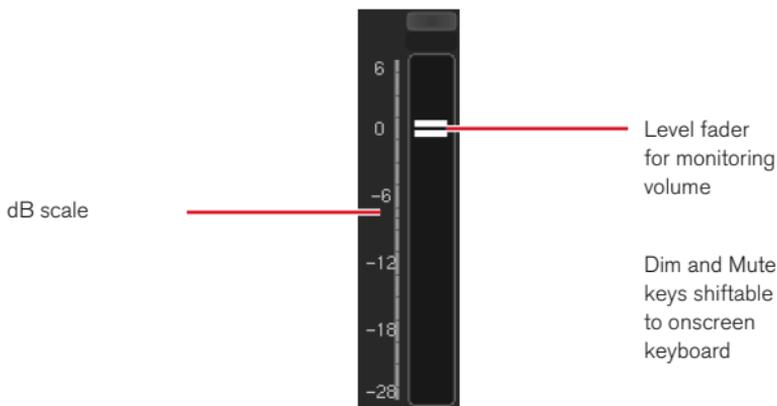
EN



1. Touch and hold the screen for more than 2 seconds. The Main menu appears.
2. Touch the **Loudness standard** option.
3. The **Select Loudness scale** menu page appears. Touch **Confirm**. The **Loudness 2** menu page appears. Touch **Confirm**.
4. The **Loudness 3** menu page appears. Touch **Confirm**.
5. The **Loudness 4** menu page appears. On this menu page, set all keys named with the values you want to see on the Loudness Numeric instrument to **on**. Touch **Confirm**. You will get back to the main menu.
6. Touch **Store** to transfer the changes to the system. The unit gets back to normal operation using the new settings.

4.10 | Monitoring

Instrument



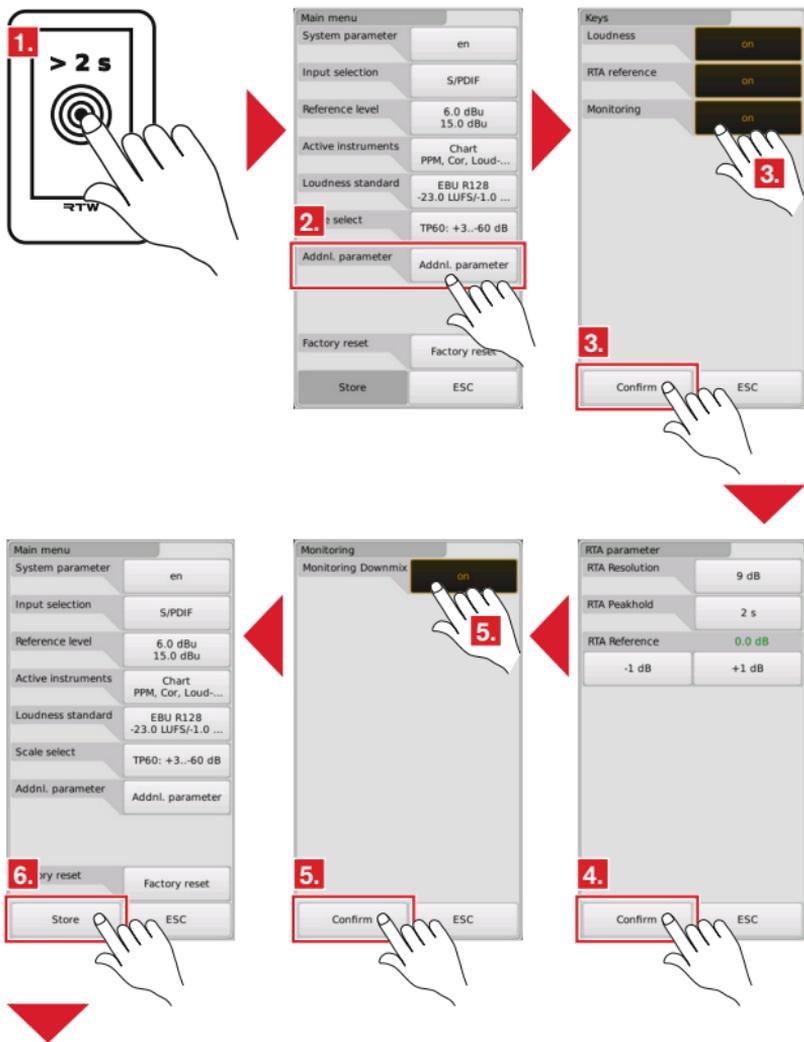
The **Monitoring** instrument with its onscreen level fader for adjusting the monitoring volume is used for monitoring of displayed audio signals.

With this instrument the displayed audio signals can be routed directly or as a downmix to the S/PDIF output for monitoring. The level fader positioned on the screen allows the volume adjustment. Additionally, Dim and Mute functions keys can be displayed to dim or to mute the volume just by a fingertip. These keys may have switching function (on/off) or momentary function for temporary activation by holding the key.



Adjust Parameters

For the Monitoring instrument keys and downmix can be activated in the setup menu. In chapter 9 | **Specifications** you may find more information.



1. Touch and hold the screen for more than 2 seconds. The Main menu appears.
2. Touch the **Addnl. parameter** option.
3. The **Keys** menu page appears. Set the **Monitoring keys** option to **on**, if you want to control the Dim and Mute function with onscreen keys. Touch **Confirm**.
4. The **RTA Parameter** may appear. If so, touch **Confirm**.
5. The **Monitoring** menu page appears. Set the **Monitoring Downmix** option to **on**, if you want to output the signal as 2-channel Stereo downmix. Touch **Confirm**. You will get back to the main menu.
6. Touch **Store** to transfer the changes to the system. The unit gets back to normal operation using the new settings.

4.11 | Keyboard

Instrument

Keys for Loudness measurement control

Depending on selected instruments other combinations of keys are displayed



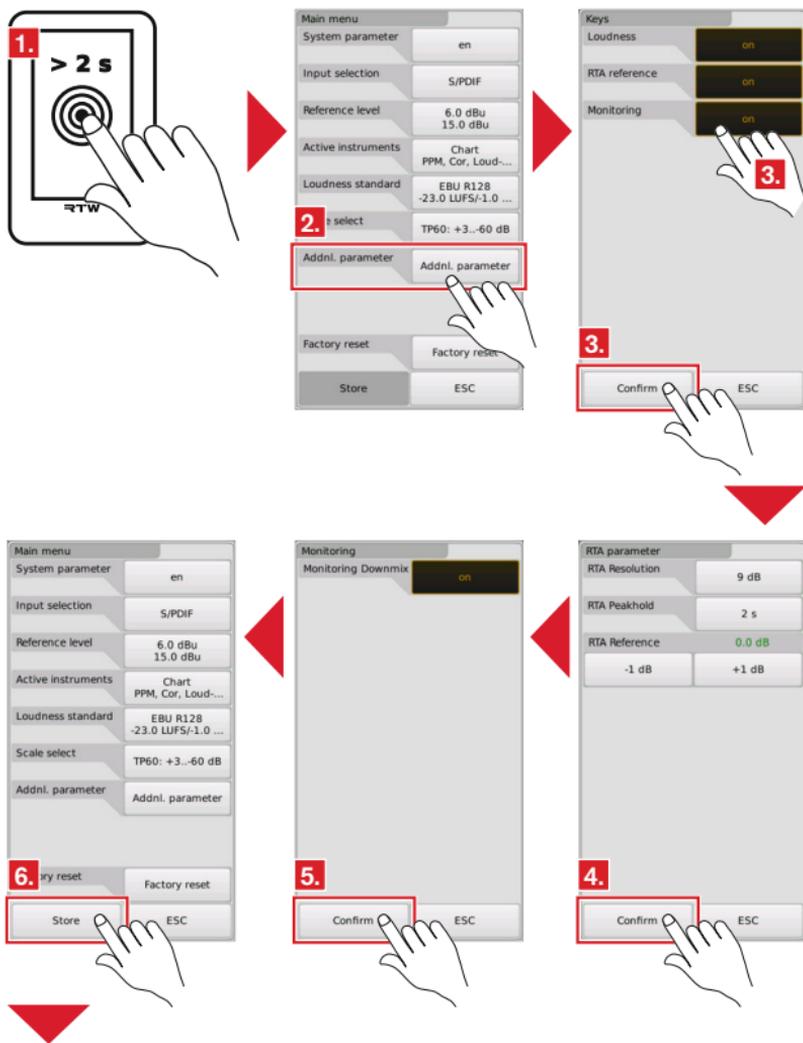
Keys for RTA reference control

The **Keyboard**-Instrument may have several onscreen keys from different instruments to control functions of the displayed instruments directly on the screen. Loudness measurements, the time range of the Chart, the RTA reference or the Dim and Mute functions of the Monitoring instrument can be controlled this way.



Activate Keys

The number of keys being available for the Keyboard instrument depends on the selection of the active instruments. In the paragraphs about the instruments you may find more information.



EN

1. Touch and hold the screen for more than 2 seconds. The Main menu appears.
2. Touch the **Addnl. parameter** option.
3. The **Keys** menu page appears. Set the Loudness keys option to **on**, if you want to use onscreen keys for loudness measurement control. Activate the **RTA reference key** option, if you want to control the RTA reference with onscreen keys. Set the **Monitoring keys** option to **on**, if you want to control the Dim and Mute function with onscreen keys. Touch **Confirm**.
4. The **RTA Parameter** may appear. If so, touch **Confirm**.
5. The **Monitoring** menu page appears. Touch **Confirm**. You will get back to the main menu.
6. Touch **Store** to transfer the changes to the system. The unit gets back to normal operation using the new settings.

5 | Reference Level Adjust

With the Reference level menu option of the setup menu, the analog references (input level, dBu/0 dBFS relation) of TM3-Primus can be adapted to local requirements by software. The physical calibration adjusted at RTW (see 7 | Calibration chapter) shall be unchanged not to lose the absolute dBu referencing.

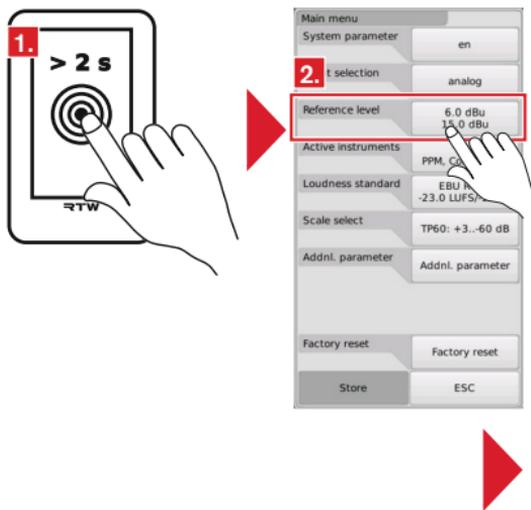
5.1 | Input level

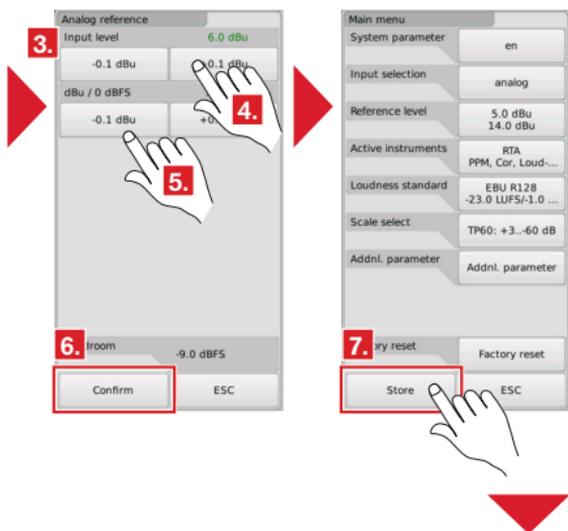
TM3-Primus has been calibrated at RTW in the way that a DIN5 scale reads 0 dB, if a reference level of +6 dBu is present and the analog reference level setting of TM3-Primus is set to +6 dBu. The software will automatically adjust the reference level according to the chosen country during initial boot up. With a scale change like for instance a British scale this would mean an automatic referencing to +8 dBu for display "6". With a VU instrument for example with the country selection US it would automatically be +4 dBu for 0 dB on display. The reference level setting of +6 dBu on TM3-Primus can be adjusted in steps of 0.1 dBu.

5.2 | dBu/0 dBFS

With this option the relation between the analog reference level and the 0 dBFS display when using a digital scale will be set. Using a reference level setting of 15 dBu/0 dBFS on TM3-Primus means that an input level of +6 dBu reads -9 dBFS on a TP60 scale for example. The relation can be adjusted in steps of 0.1 dBu. This reference must be set correctly to allow a Loudness measurement for analog sources. It has no impact on digital source measurements.

5.3 | Change References

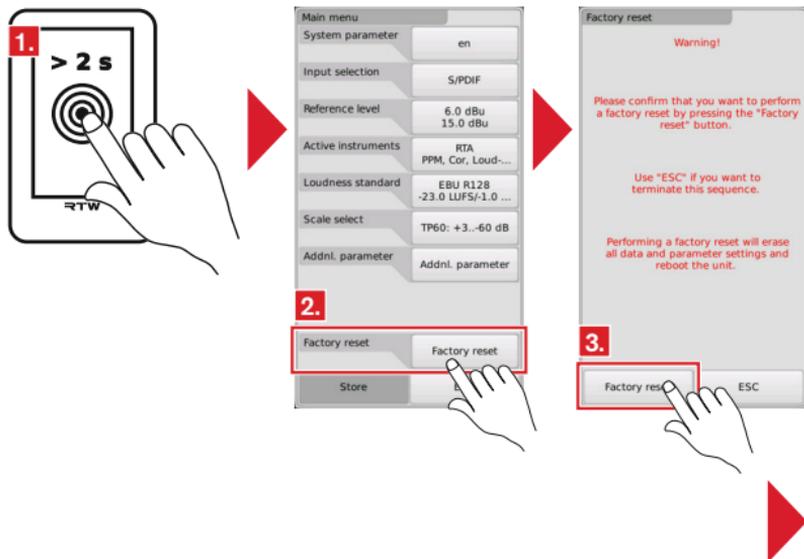


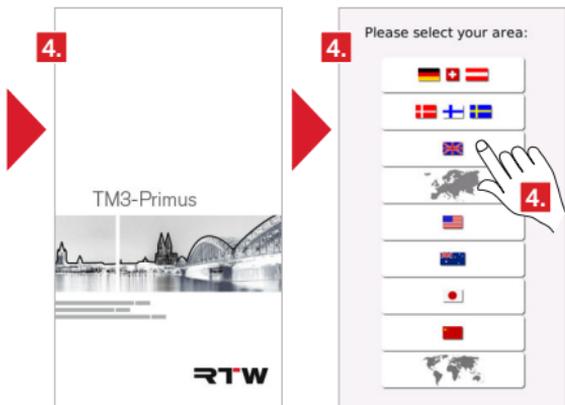


1. Touch and hold the screen for more than 2 seconds. The Main menu appears.
2. Touch the **Reference level** option.
3. The **Analog reference** menu page appears.
4. Touch the **-0.1 dBu** resp. **+0.1 dBu** keys to put down resp. to put up the reference of the input level.
5. Touch the **-0.1 dBu** resp. **+0.1 dBu** keys to put down resp. to put up the reference of the dBu/0 dBFS relation.
6. Touch **Confirm** to get back to the main menu.
7. Touch **Store** to transfer the changes to the system. The unit gets back to normal operation using the new settings.

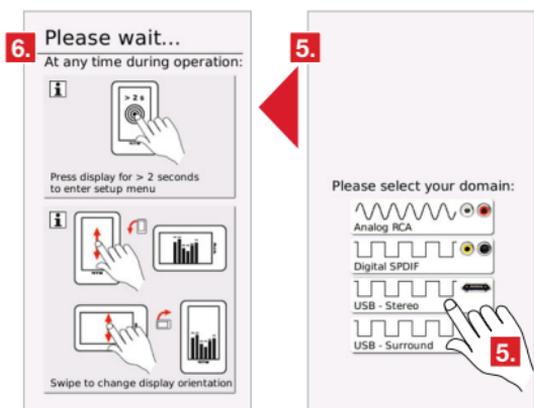
6 | Factory Reset

The Factory Reset option is used to reset TM3-Primus to the main settings made by factory. The unit starts with the initial requests about area and favoured input domain. Language, TP or PPM scale, loudness standard, and reference level of an analog source will be set.





EN



1. Touch and hold the screen for more than 2 seconds. The Main menu appears.
2. Touch the **Factory reset** option.
3. The menu page with information about to proceed the factory reset appears. Touch **Factory reset**.
4. TM3-Primus reboots and displays the initial area selection menu. Select your area. TM3-Primus overtakes correspondings settings being valid in this area (language, Loudness standard, references).
5. The initial **Domain selection** menu page is displayed. Select your favoured input domain. TM3-Primus overtakes the correspondings settings being valid for this domain (scales, references).
6. TM3-Primus displays the info screen about operating and will be ready for operation after a few seconds.

7 | Calibration



Important note regarding calibration and analog references for TM3-Primus

The TM3-Primus features unbalanced RCA input for operation with analog signals. In a professional environment there is a clear standard for the analog reference. For most german speaking countries this is **+6 dBu** for **0 dB** display on a PPM DIN5 scale.

TM3-Primus has been calibrated at RTW to match this standard.

The software will automatically adjust the reference level according to the chosen country during initial boot up. With a scale change like for instance a British scale this would mean an automatic referencing to **+8 dBu** for display **6**. With a VU instrument for example with the country selection US it would automatically be **+4 dBu** for **0 dB** on display.



It is mandantory for this to be true that the physical adjustment has been made to read 0 dB on a DIN5 scale with an external signal of 997Hz/+6 dBu and a german speaking country selection whereas the internal software setting for the reference shall also be set to be +6 dBu.

Any readjustment should be made if even possible by the use of the software integrated reference level setting for the analog input.

For those cases in which the provided range is not sufficient the physical input sensitivity may be recalibrated using the potentiometer on the rear side of the unit to match with the needs of the application.

EN





This should only be done in special causes and be performed by a trained service technician! Once a readjustment has been performed all analog references in the software are valid only with their relative dB reading but not with the absolute dBu reading.

Recalibration

1. Touch and hold the screen for more than 2 seconds. The Main menu appears. Touch the **Factory reset** option.
2. The menu page with information about to proceed the factory reset appears. Touch **Factory reset**.
3. TM3-Primus reboots and displays the area selection menu. Touch the key for the german language countries (first key).
4. The initial **Domain selection** menu page appears. Touch **Analog RCA**. After displaying the info screen TM3-Primus will be ready for operation.
5. Access the Main menu again, touch **Scale select** and select the **Zoom1** scale. Touch **Confirm**, then **Store**.
6. Feed an external calibration signal of **+6 dBu/997 Hz** to the analog RCA input sockets.
7. Adjust the potentiometer on the rear side beside the analog inputs until the upper edges of the PPM bargraphs exactly read **0 dB** on the displayed **Zoom1** scale.
8. After readjustment, recall **Factory reset** and process the initial sequence to select your area and desired input domain.

8 | Update

If you want to keep your TM3-Primus up to date, periodic maintenance of the system software is necessary, because you only will find options that were already available at the release date of the software version installed on the unit.

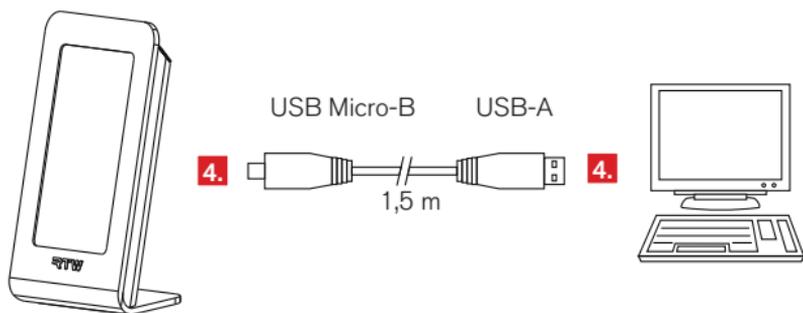
Firmware updates are available at the download area of RTW's web site.

The update couldn't be simpler to operate: Download the ZIP file including the firmware from our web site and unpack it. Start the update sequence from TM3-Primus' setup menu. The unit is connected to a computer just like a USB drive. You then can copy the unpacked update file to the TM3 drive. After storing is finished, a simple touch of the update key unmounts the unit correctly from the computer system and starts the update process.

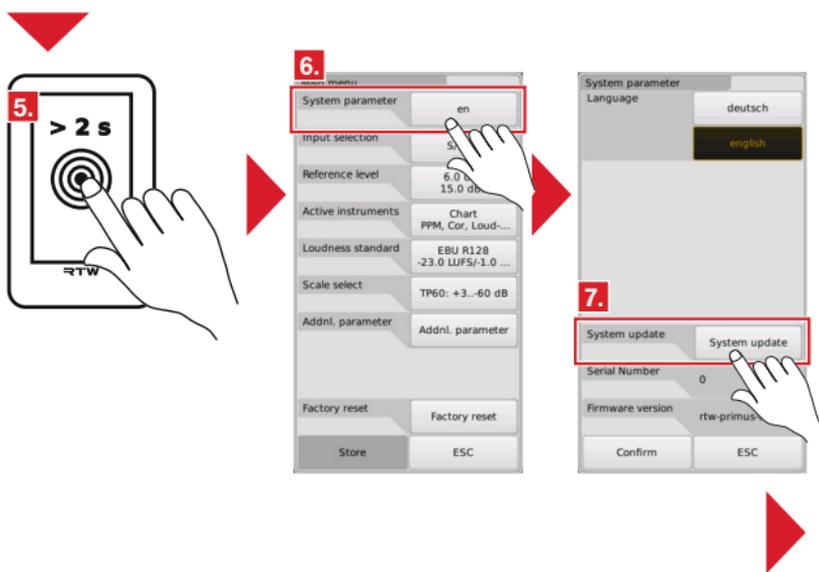




1. Access the download area of the RTW web site (<https://www.rtw.com/en/support/manuals-software.html>).
2. Click on the "Audio Monitors" and then on the "TM3-Primus" option.
3. Click in the "Current Firmware" section on the link of the firmware package, download the ZIP file to your computer and unpack it.

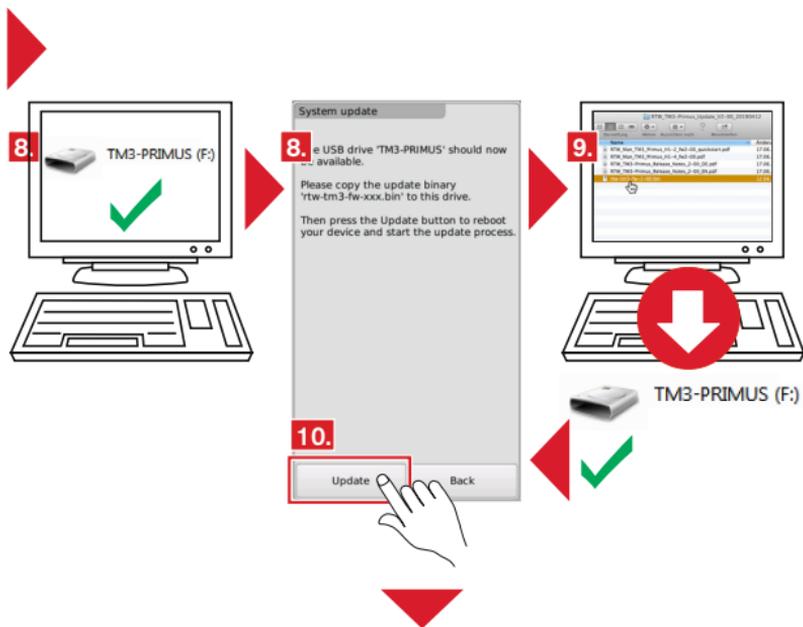


4. If not proceeded yet, connect TM3-Primus to a computer with internet connection using the delivered USB connecting cable. 



5. Touch and hold the screen for more than 2 seconds. The Main menu appears.
6. Touch the **System parameter** option.
7. The menu page with the system parameters appears. Touch **System update**.

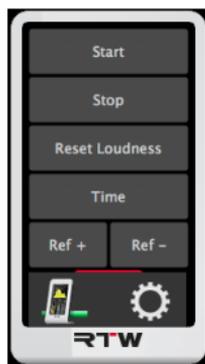




8. TM3-Primus will be recognized by the computer system as a USB drive (**TM3-PRIMUS**). As soon as the unit has been detected, the **System update** menu page appears displaying notes about how to proceed.
9. Copy file "rtw-tm3-fw-n-nn.bin" from the unpacked ZIP file to the root level of the **TM3-PRIMUS** USB drive.
10. As soon as the file has been completely stored on the TM3-Primus USB drive touch **Update**.
11. TM3-Primus will be correctly unmounted from the computer system, rebooted, and the update process will be initialized. After a short span of time the unit will be ready for operation again.

9 | USB Connect

The RTW USB Connect software enables a direct audio connection between a TM3-Primus as a plug-in within a DAW environment. It also offers the remote control within the DAW for start/stop/reset to the TM3-Primus. With this software it is no longer necessary to define the TM3-Primus as output device. The software can also be used as a stand-alone remote control for start/stop/reset to the TM3-Primus.



- Plug-in operation for a direct audio connection between DAW and TM3-Primus via USB Connect.
- Direct access of Stereo or 5.1 audio signals from the DAW without dropping the audio interface.
- Monitoring and metering at the same time.
- No need to define TM3-Primus as standard audio output device in the computer system.
- Remote control of start/stop/reset functions of the directly connected TM3-Primus via plug-in.
- Stand-alone operation for monitoring and metering of audio signals coming from media players or internet at the same time, and for remote control of start/stop/reset functions of a TM3-Primus.





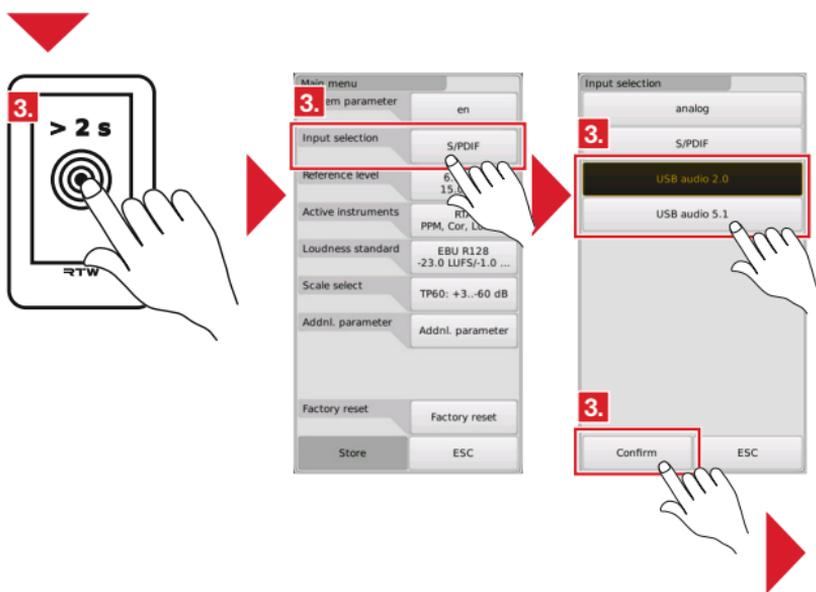
EN

The **RTW USB Connect** software including firmware and USB audio driver for Windows® systems is available free of charge from the **RTW USB Connect** product site or from the “PC Software/RTW USB Connect” section at the download area of our web site: <https://www.rtw.com/en/support/manuals-software.html>.



To configure USB Connect and TM3-Primus for combined use, please proceed as follows:

1. Connect TM3-Primus to a computer using the delivered USB connecting cable.
2. Assure, that TM3-Primus operates with **firmware 1-02** or higher. If not, please proceed an update (see chapter **8 | Update** for details).



3. Access the menu, touch **Input selection** and select **USB audio 2.0** or **USB audio 5.1** according to the channel count of the audio signals to be measured. **Confirm** and **Store** the settings.

4.



Install RTW TM3-Primus USB audio driver

4.



Open RTW TM3-Primus Control Panel



EN

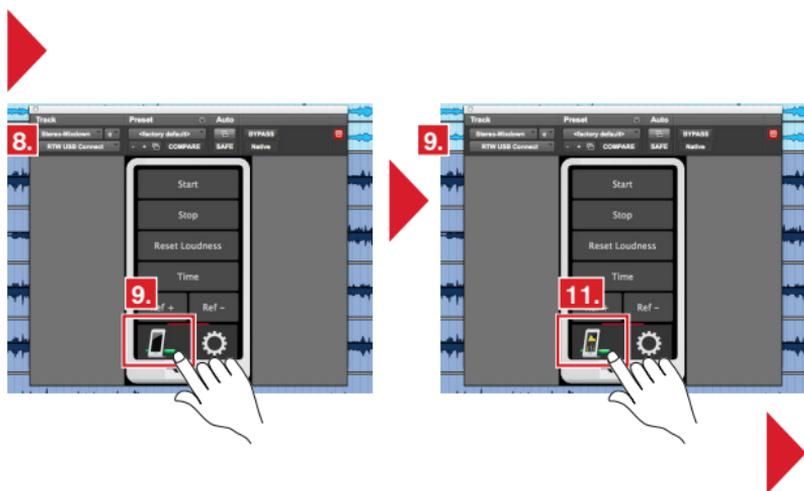
4. If not done yet, install the **RTW Primus Audio Driver** including the **RTW TM3 Primus Control Panel** on Windows® systems as described in **Use of USB Audio Signals** section of chapter 2 | **Installation**.
5. Install the **RTW USB Connect** software as plug-in and optionally as stand-alone application.



TM3-Primus operation with plug-in and DAW:

6. Define a Stereo or 5.1 track in your DAW.

7. Insert the **RTW USB Connect** plug-in into the track being measured.



- The RTW USB Connect plug-in is displayed on the screen, and DAW and TM3-Primus will be connected.
- The left symbol displays the state of the connection to TM3-Primus. Click to the symbol to activate the routing of the audio signal to TM3-Primus.

The meaning of the symbols in detail:



No connection to TM3-Primus



Connected to TM3-Primus



Routing to TM3-Primus activated



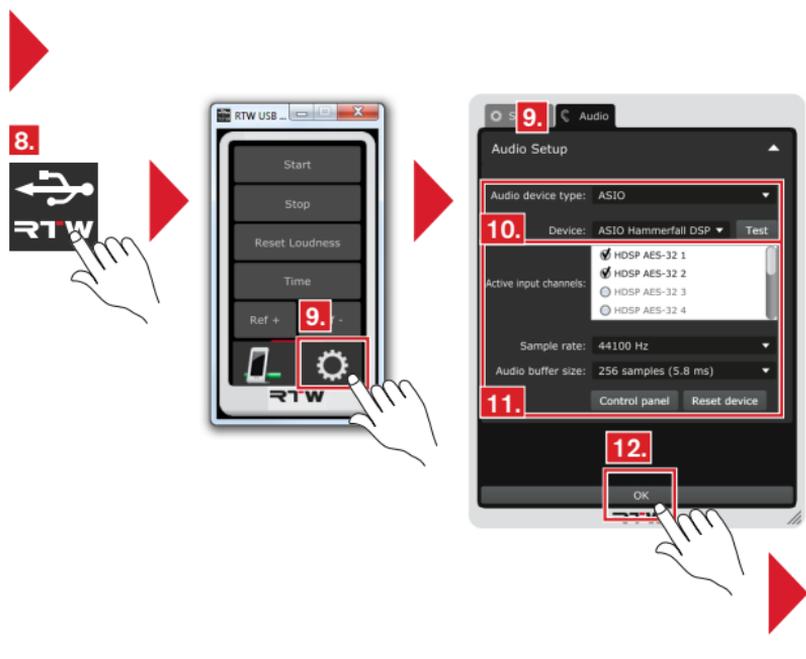
Channel configuration or sample rate is not supported

- Check the sample rate (on Windows® system with **RTW TM3 Primus Control Panel**) and adapt the buffer settings, if needed.
- Now, the audio signals from your DAW can be monitored and metered at the same time. Another click deactivates the routing.



TM3-Primus operation with stand-alone application:

6. Access the preferences of your sound card and activate the **Loopback** function.
7. Assure, that this sound card is defined as **standard audio output device**.



8. Run the **RTW USB Connect** stand-alone application.
9. Click the gear wheel to open the menu with the settings. The **Audio** tab with the **Audio Setup** menu is displayed.
10. Select the **audio device type**, the **device**, and at least 2 **active input channels**.
11. Synchronize the **Sample rate** and the **Audio buffer size**. If needed, open the preferences of the selected audio device with a click to the **Control panel** button. Possibly, the synchronization must be done manually. Therefore click the **Reset device** button.
12. Click **OK** to confirm the changes.





13. The left symbol displays the state of the connection to TM3-Primus. Click to the symbol to activate the routing of the audio signal to TM3-Primus.

The meaning of the symbols in detail



No connection to TM3-Primus



Connected to TM3-Primus



Routing to TM3-Primus activated



Channel configuration or sample rate is not supported

14. Now, audio signals from your media player or the internet can be monitored and metered at the same time. Another click deactivates the routing.

10 | Specifications

System

General

Power requirements:	+5 V DC via USB Micro B connector
Current drain:	400 mA nominal, power-up current is much higher
Display:	Capacitive 4.3" touch screen (272 x 480 pixel)
Connectors:	1 x USB Micro-B; USB 2.0 Full Speed connector for data exchange between computer applications and TM3-Primus, and for power supply via computer or external mains adapter
	2 x RCA-F, analog in (unbalanced, adjustable)
	1 x RCA-F, S/PDIF in (unbalanced)
	1 x RCA-F, S/PDIF out (unbalanced)
Dimensions (W x H x D):	82.5 x 138 x 50 mm (table-top unit)
Weight:	approx. 320 g w/o mains adapter
Operating temperature:	+5° to +40° C

Functions

- Operation with one finger (touch sensitive display)
- Optimized screen layout with selectable instruments
- Multiformat PPM/TruePeak for 2-ch. Stereo (analog, digital, PC audio via USB) and 5.1 Surround signals (PC audio via USB)
- Loudness acc. to ITU-R BS.1770-3/1771-1, EBU R128, ATSC A/85, ARIB, OP-59, AGCOM, CALM Act
- Loudness Chart instrument
- Loudness Range instrument (Magic LRA)
- Moving Coil (BR, VU, BBC mode)
- Stereo Correlator
- 1/3-octave spectrum analyzer (RTA)
- 2-channel Audio Vectorscope
- Monitoring (with onscreen level fader)
- Numerical displays
- USB hybrid function: Simultaneous monitoring and metering, and additional remote control of Start/Stop/Reset function with RTW USB Connect software (Plug-in, Stand-alone)



Specifications (continued)

Analog Inputs

Inputs:	2 analog inputs, 2 x RCA-F connectors
Input sensitivity:	-22 dBu (61 mV) to +24 dBu (12.28 V), adjustable via potentiometer (see note below!)
Input calibration RTW:	<ul style="list-style-type: none">• DIN5: 0 dB reading at +6 dBu (1.55 V)• BR IIa: "6" reading at +8 dBu (1.946 V) (UK)• VU: 0 dB reading at +4 dBu (1.228 V) (US)
Reference Levels:	<ul style="list-style-type: none">• for analog scales: additionally adjustable in software in steps of 0.1 dB• for digital scales: relation of dBu to 0 dBFS, adjustable in software in steps of 0.1 dB Example: +6 dBu reads -9 dBFS on TP60 scale with +15 dBu/0 dBFS reference setting
Impedance:	> 10 k Ω



NOTE – Please read the manual before adjustment changes are performed. The unit has been calibrated at RTW. All above mentioned analog references will change, when modifying the input sensitivity.

EN

Digital Inputs/Outputs

	1 digital S/PDIF input, RCA-F, unbalanced, permanently terminated with 75 Ω
	1 digital S/PDIF output, RCA-F
Sampling rates:	28 to 104 kHz, synchronisation to digital input signal

USB Audio Input

(requires USB driver to be installed on Windows® systems, see Accessory)

Inputs:	Readout and processing of first two USB audio data streams
Modes:	2-ch. Stereo, 5.1 Surround
Sampling rates:	28 to 104 kHz, synchronisation to input signal, internal A/D sample rate @ 48 kHz w/o external digital signal present
Output:	via S/PDIF output connector <ul style="list-style-type: none">• decoded, unchanged USB audio input signal• decoded with or w/o onscreen level fader controlled USB audio input signal, if Monitoring function is activated



Specifications (continued)

TP/PPM Bargraph

Description: PPM instrument displaying Peakmeter or TruePeak Meter bargraphs with analog or digital scales and numerical display.

PPM instrument

Input sources: analog, digital, USB audio signals

Peakmeter:

- analog, digital: 2-ch. Stereo
- USB: 2-ch. Stereo, 5.1 Surround

Display:

- Bargraph with fixed colors:
 - yellow: normal
 - red: headroom
- Numerical value on top of the bargraph

Analog Peakmeter

Analog scales:

- DIN5: +5 .. -50 dB
- TP60: +3 .. -60 dB
- Nordic: +12 .. -42 dB
- BR IIa: 7 .. 1 (British)
- SMPTE24: +24 .. -30
- NHK
- Zoom1: +1 .. -1 dB

Headroom:

beginning (turning red) at:

- 0 dB on DIN5 scale
- -9 dBTP on TP60 scale
- +6 dB on Nordic scale
- "6" on BR IIa scale
- +6 dB on SMPTE24 scale
- 0 dB on NHK scale

Integration time: acc. to standard: Sample (TP60), 20 ms (BR IIa), 10 ms (all others)



Specifications (continued)

Digital Peak-/TruePeakmeter

Word width:	24 bit
Digital scales:	<ul style="list-style-type: none">▪ TP60: +3 .. -60 dB▪ Dig60: 0 .. -60 dB▪ Nordic: +12 .. -42 dB▪ BR IIa: 7 .. 1 (British)▪ VU
Headroom:	-9 dBFS, beginning (turning red) at: <ul style="list-style-type: none">▪ -9 dBTP on TP60 scale▪ -9 dBFS on Dig60 scale▪ +6 dB on Nordic scale▪ "6" on BR IIa scale
Integration time (Attack):	acc. to standard: Sample (Dig60), 4x oversample (TP60), 10 ms (Nordic), 20 ms (BR IIa)

EN

MC - Moving Coil

Description:	Moving Coil instrument for the display of needle instruments for 2-channel Stereo with different modes and scales.
--------------	--

Moving Coil Instrument

Modes:	PPM (BR IIa), VU, PPM (BR IIa) + Loudness (L/R + I)
--------	---

PPM Mode

- Ch. arrangement:	Stereo horizontal, Stereo vertical
- Scale:	BR IIa: 7..1
- Integration time:	20 ms

VU Mode

- 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 10 dB in steps of 1 dB



Specifications (continued)

PPM + Loudness Mode

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

Loudness Bar/Numeric instrument

Description: Loudness Sum and Loudness Num instruments for displaying the summed loudness values M, S, or I of a loudness measurement acc. to EBU R128, ITU BS.1770-3/1771-1, ARIB, ATSC A/85, OP-59, AGCOM, CALM Act on a bargraph resp. on a numerical display.

Common Loudness Parameters

- Loudness Sum display: One Loudness bargraph selectable:
- M bargraph (Momentary - summation of momentary loudness values of all channels for a short span of time)
 - S bargraph (Short - loudness summation value of a dynamic time frame)
 - I-Bargraph (Integrated - long term loudness value infinite or manual control)
 - Onscreen keys for measurement operation: Start, Stop, Reset Loudness
- Loudness Num display: M, S, I, TPmax, LRA values, selectable
- Weighting filter: K filter acc. to ITU BS.1770
- Level settings for summation (channel weighting):
- 0.0 dB (L, R, C)
 - +1.5 dB (LS, RS)
 - Off (LFE)
- TruePeak Over Threshold: -1 dBTP; adjustable from 0 to -4 dBTP in steps of 1 dBTP
-



Specifications (continued)

EBU R128 Loudness Mode

Target Level:	-23 LUFS; adjustable from -10 to -30 LUFS in steps of 0.5 LUFS
Scale:	EBU+9: +9 .. -18 LU (Loudness Units)
M Integration time:	400 ms (SQR)
S Integration Time:	3 s
I Silence Gate:	-70.0 LUFS
I Relative Gate:	-10.0 LU
I Tolerance Range:	± 1 LU
Over Sensitivity	-1 dBFS
Over hold time:	1 s

ITU BS.1771 Loudness Mode

Target Level:	-24 LKFS; adjustable from -10 to -30 LKFS in steps of 0.5 LKFS
Scale:	ITU+9: +9 .. -18 LU (Loudness Units)
M Integration time:	400 ms (SQR)
S Integration Time:	3 s
I Silence Gate:	-70.0 LKFS
I Relative Gate:	-10.0 LU
I Tolerance Range:	± 2 LU
Over Sensitivity	-2 dBFS
Over hold time:	1 s

ATSC A/85 Loudness Mode

Target Level:	-24 LKFS; adjustable from -10 to -30 LKFS in steps of 0.5 LKFS
Scale:	ATSC0: 0 .. -60 LKFS
M Integration time:	400 ms (SQR)
S Integration Time:	3 s
I Silence Gate:	-70.0 LKFS
I Relative Gate:	-10.0 LU
I Tolerance Range:	± 2 LU
Over Sensitivity	-2 dBFS
Over hold time:	1 s



Specifications (continued)

ARIB Loudness Mode

Target Level:	-24 LKFS; adjustable from -10 to -30 LKFS in steps of 0.5 LKFS
Scale:	ATSC0: 0 .. -60 LKFS
M Integration time:	400 ms (SQR)
S Integration Time:	3 s
I Silence Gate:	-70.0 LKFS
I Relative Gate:	-10.0 LU
I Tolerance Range:	± 0 LU
Over Sensitivity	-1 dBFS
Over hold time:	1 s

OP-59 Loudness Mode

Target Level:	-24 LKFS; adjustable from -10 to -30 LKFS in steps of 0.5 LKFS
Scale:	ATSC0: 0 .. -60 LKFS
M Integration time:	400 ms (SQR)
S Integration Time:	3 s
I Silence Gate:	-70.0 LKFS
I Relative Gate:	-10.0 LU
I Tolerance Range:	± 2 LU
Over Sensitivity	-2 dBFS
Over hold time:	1 s

AGCOM Loudness Mode

Target Level:	-24 LKFS; adjustable from -10 to -30 LKFS in steps of 0.5 LKFS
Scale:	ATSC0: 0 .. -60 LKFS
M Integration time:	400 ms (SQR)
S Integration Time:	3 s
I Silence Gate:	-70.0 LKFS
I Relative Gate:	-8.0 LU
I Tolerance Range:	± 0.5 LU
Over Sensitivity	-2 dBFS
Over hold time:	1 s



Specifications (continued)

CALM Loudness Mode

Target Level:	-24 LKFS; adjustable from -10 to -30 LKFS in steps of 0.5 LKFS
Scale:	ATSCO: 0 .. -60 LKFS
M Integration time:	400 ms (SQR)
S Integration Time:	3 s
I Silence Gate:	-70.0 LKFS
I Relative Gate:	-10.0 LU
I Tolerance Range:	± 2 LU
Over Sensitivity	-2 dBFS
Over hold time:	1 s

Magic LRA

Description:	Loudness Range instrument in MagicLRA mode for a graphical representation of loudness variances.
--------------	--

Loudness Range Instrument (LRA)

Display:	Graphical display of the Loudness Range
Mode:	MagicLRA: dynamic bargraph spreading around a zero-point, changing its color when passing the preset ranges
Scale range:	-10 LU to +10 LU
LRA low range:	5 LU
Comfort zone:	10 LU
LRA high range:	outside the comfort zone
Color:	green, blended in 3 steps from dark to light acc. to low range, comfort zone, high range



Specifications (continued)

Chart

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

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
Time range presets:	1 m; 1 m, 5 m, 1 h selectable
Time range select:	via preset or onscreen during normal operation
Lower tolerance:	-0.0 LU; tolerance below the Target Level, adjustable from 0 to -6 LU in steps of 0.5 LU
Upper tolerance:	0.0 LU; tolerance above the Target Level, adjustable from 0 to 6 LU in steps of 0.5 LU



Specifications (continued)

VSC - Vectorscope

Description: 2-ch. Audio Vectorscope for displaying the phase relationship between the channels of a channel pair (Lissajous display).

Audio Vectorscope Instrument

Display mode: 2-channel
Inputs: L/R
AGC: fast
Grid: L/R

EN

RTA

Description: Real Time Spectrum Analyzer instrument for displaying the spectral content of the input channels using 31 filter bands. Highpass filter for High Band (>20 kHz).

Real Time Spectrum Analyzer (RTA) Instrument

Functions:

- Peak hold on/off
- Set reference
- Selectable resolution

Input sources: Stereo pairs

Frequency range: 20 Hz to 20 kHz, highpass filter for High Band (>20 kHz)

Number of bands: 1/3-octave: 31 bands, filter acc. to IEC 225 class 2

Weighting filter: Linear

Peak hold indicator: 4 s, 2 s, off

Measuring range: 45 dB max.

Resolution: 3, 6, 9 dB

Reference: 0.0 dB; adjustable from 0.0 to 21.0 dB in steps of 1 dB

Integration time (ballistics): Fast



Specifications (continued)

Monitoring

Description: The Monitoring instrument provides a monitoring control function which enables monitoring of displayed audio signals.

Monitoring Instrument

Functions:

- Monitor level control with onscreen level fader
- Mute, Dim
- Internal Downmix for multichannel monitoring, audio output of monitoring signals via S/PDIF out connector.

Output: Digital 2-ch. Stereo (S/PDIF out, unbal., RCA-F)

Correlator

Description: Stereo Correlator instrument for displaying the phase relationship between the two channels of a stereo signal and thus its mono compatibility.

Correlator Instrument

Display: Bargraph, additional spot indicator between PPM bargraphs

Scale range: -1 r to 0 to +1 r

Standard color setting:

- red: -1 r to -0.1 r
- white: 0 r (-0.1 r to +0.1 r)
- green: +0.1 r to +1 r

Attack/release time: 1.0 s/2.5 s



Specifications (continued)

Items of Delivery

- TM3-Primus:
- Display unit with 4.3" touch screen in a table-top case for 2-channel analog or digital stereo audio signals, or stereo and 5.1 USB audio
 - USB-A to Micro-USB-B connecting cable, 1.5 m length
 - USB mains adapter, manual
- Order no.: TM3-Primus**
- TM3-Pri-2U:
- Display unit with 4.3" touch screen in a panel-mount case for 2-channel analog or digital stereo audio signals, or stereo and 5.1 USB audio for mounting into mounting plates, front panels, or 19" environments
 - USB-A to Micro-USB-B connecting cable, 1.5 m length
 - USB mains adapter, manual
- Order no.: TM3-Pri-2U**

EN

Accessory

- USB-Driver:
- USB-Driver-Software to run TM3-Primus in USB audio input mode also on Windows® systems. Installer available for download at Audio Monitors/TM3-Primus section of the download area of our website: <https://www.rtw.com/en/support/manuals-software.html>

Option

- RTW USB Connect:
- Software (plug-in, stand-alone) for simultaneous monitoring of audio data via USB (from DAW or media players/internet) and metering with TM3-Primus. Remote control of Start/Stop/Reset functions. Installer and instructions available free of charge for download from PC Software/RTW USB Connect section at the download area of our web site: <https://www.rtw.com/en/support/manuals-software.html> or from RTW USB Connect product page. (Order no.: SW50300)
-

11 | 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-Primus

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: 2012-11 Emissions:

EN 55022: 2011-12 Class B, radiated

EN 55022: 2011-12 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:

2016-09-10

on behalf of RTW



12 | RoHS Conformity

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

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

RTW TouchMonitor TM3-Primus

consisting of the components:

- TM3-Primus table-top unit with display

meets the intend 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.

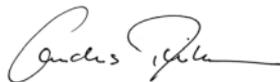
Tested and documented by the following companies:

RTW GmbH & Co.KG, Cologne

Date and signature of the responsible person:

2017-06-01

on behalf of RTW



RoHS of Third Party Components

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

- | | |
|---|---|
| ▪ Connecting cable USB-A to USB-Micro-B, 1.5 m length
Supplier: ElektronAix
Manufacturer: n/a | ▪ USB wide range power supply
Supplier: Dehner-Elektronik
Manufacturer: Sunny Computer Technology Co., Ltd. |
|---|---|
-

13 | Licenses

Licenses of the Implemented Software

In addition to the hardware the RTW TouchMonitor TM3-Primus product includes 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.

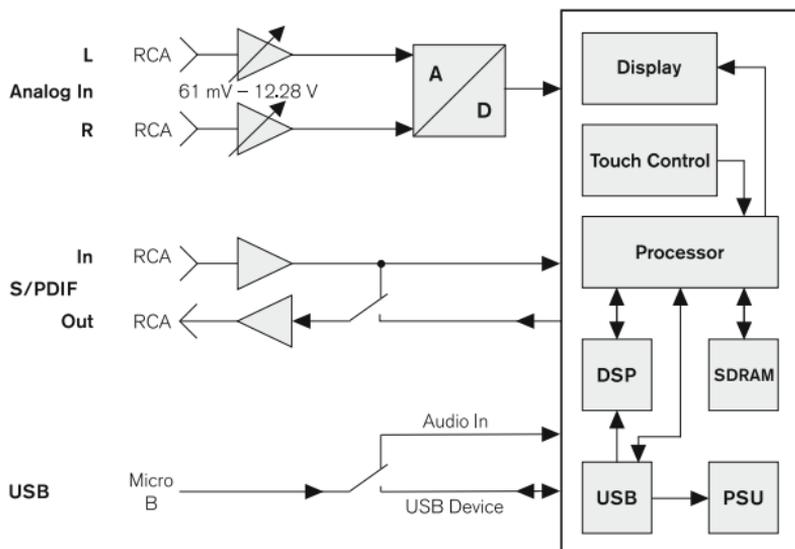
The images fall under the Creative Commons Attribution 2.0 Generic License

(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.
- Qt® and the Qt logo is a registered trade mark of Digia plc and/or its subsidiaries and is used pursuant to a license from Digia plc and/or its subsidiaries.

Block Diagram



© 06/2019 | Technical changes without prior notice.

MANTM3P