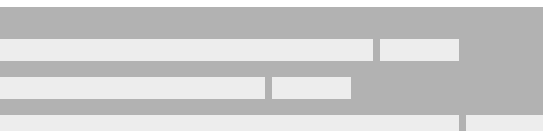
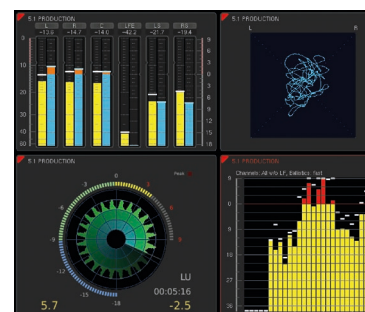
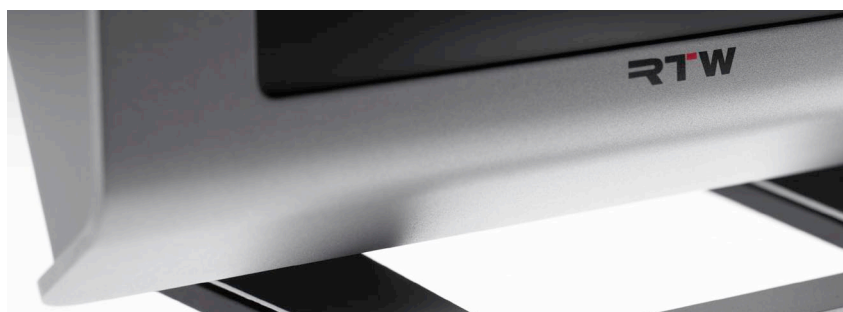


Datenblatt TouchMonitor TM9 Serie



TouchMonitor TM9 Serie



product
design
award

2011

Modulare Software ▪ **Touch Screen** ▪ **Div. I/O-Optionen: Analog, AES3, AES3id, 3G-SDI** ▪ **Hochflexibles Screen-Layout**
2-kan. PPM/True Peak ▪ **Mehrkanal** ▪ **Loudness, LRA, SPL** ▪ **RTA** ▪ **SSA** ▪ **Radar Loudness** ▪ **Premium Peakmeter**

Die TM9-Baureihe setzt hinsichtlich Präzision, Leistungsfähigkeit, Effizienz und Flexibilität neue Maßstäbe in der professionellen Audio-Signalanalyse. Die Geräte sind mit hochwertigen 9"-Touch-Screens, einfach zu bedienender Benutzeroberfläche und diversen Audio-Schnittstellen ausgestattet.

Der TouchMonitor verarbeitet Signale über verschiedene Audio-Schnittstellen: Analog, AES3, AES3id und als Option 3G-SDI. Die 3G-SDI-Option arbeitet als Audio-Deembedder und ermöglicht die gemischte Nutzung mit anderen Schnittstellen (maximal 32 Kanäle können angezeigt werden).

Grafische Benutzeroberfläche

Die grafische Benutzeroberfläche des TouchMonitor wird ganz einfach mit einem Finger bedient. Die integrierten Instrumente können zur optimalen Nutzung der Bildschirmfläche frei skaliert und positioniert werden. Mehrere Instrumente des selben Typs mit verschiedenen Konfigurationen können gleichzeitig angezeigt werden. Eine On-Screen-Hilfe unterstützt den Anwender schnell und effizient bei Konfigurationsänderungen.

Lizenzen

Das modulare Software-Konzept ermöglicht es, nur die tatsächlich benötigten Funktionen zu kaufen und damit den TouchMonitor so auszustatten, wie er den Anforderungen am besten entspricht. Neue Instrumente und Funktionen können als Software-Module jederzeit durch Erwerb und Aktivierung einer entsprechenden Lizenz dem Gerät hinzugefügt werden.

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Hardware

Allgemeine Ausstattung

- 9"-Touch-Screen 16 : 9 TFT (1024 x 600 Pixel)
- 16-kanalige Audio-Schnittstellen (analog, AES3, AES3id, Auswahl erforderlich, s. u.)
- 3G-SDI-Interface (Hardware-Option)
- Ethernet-, VGA-, 2 x USB 2.0-, GPIO-, 24 V DC-Anschlüsse
- Frei skalierbares, modulares Software-Konzept zur flexiblen Konfiguration oder für einfache Vor-Ort-Upgrades
- Instrumente können beliebig skaliert, positioniert und kombiniert werden
- Basis-2-Kanal-Stereo-PPM-Software: Peak, True Peak, Korrelator, globales Tastenfeld (Global Keyboard)
- Wählbare Software-Lizenzen (s. u.):
 - Multichannel,
 - Loudness (EBU R128, ITU, ATSC A/85, ARIB) und SPL,
 - RTA - Real Time Analyzer,
 - SSA - Surround Sound Analyzer,
 - Radar Display,
 - Premium PPM plus Vektorskop

Haupteinheiten

20900

TouchMonitor-TM9-Haupteinheit im stabilen Tischgehäuse mit beweglichem Tischfuß und Netzteil.

20900OEM

TouchMonitor-TM9-Haupteinheit ohne Tischgehäuse, ohne Tischfuß und ohne Netzteil, zur Montage in Frontplatten, z. B. Mischpult-Konsolen.



Hardware (Fortsetzung)

Audio-Schnittstellen (I/O-Optionen)

Passend zu den Haupteinheiten stehen verschiedene Audio-Schnittstellen zur Verfügung. Geben Sie bei der Bestellung neben der Bestellnummer der Haupteinheit zusätzlich die Bestellnummer der Audio-Schnittstelle an!

HW20911



16-Kanal Audio-Schnittstelle mit:

- 8-kanalige analoge Eingänge (elektr. sym., Sub-D)
- 8-kanalige digitale Ein- und Ausgänge (trafosym., 110 Ohm, 4 x AES3 In/Out, Sub-D)

HW20914



16-Kanal Audio-Schnittstelle mit:

- 16-kanalige digitale Ein- und Ausgänge (unsym., 75 Ohm, 8 x AES3id In, 8 x AES3id Out, 16 x BNC)

HW20912



16-Kanal Audio-Schnittstelle mit:

- 8-kanalige analoge Eingänge (elektr. sym., Sub-D)
- 8-kanalige digitale Ein- und Ausgänge (unsym., 75 Ohm, 4 x AES3id In, 4 x AES3id Out, 4 x BNC)

HW20915



16-Kanal Audio-Schnittstelle mit:

- 16-kanalige analoge Eingänge (elektr. sym., 2 x Sub-D)

HW20913



16-Kanal Audio-Schnittstelle mit:

- 16-kanalige digitale Ein- und Ausgänge (trafosym., 110 Ohm, 8 x AES3 In/Out, 2 x Sub-D)

Option: 3G-SDI-Interface HW20930



Die 3G-SDI-Schnittstelle erweitert die Eingangs-Optionen auf bis zu 32 Kanäle

Software

Standard-Software

Jedes Gerät ist mit einer Basis-Software ausgestattet. Neben der Signalverarbeitung (zwei Kanäle zu einer Zeit) und den Funktionen zur Steuerung verfügt diese Software über ein Stereo-PPM mit analogen Skalen (DIN5, Nordic, British IIa, British IIb) und digitalen Skalen (0 bis -60 dB, +3 bis -60 dB TruePeak, DIN5, Nordic, British IIa und IIb), Peak-Hold, Peak-Memory, Over-Indikator, Korrelator und ein globales Tastenfeld zur simultanen Steuerung definierter Funktionen in verschiedenen Instrumenten oder zur Steuerung über die GP IO-Schnittstelle. Als Optionen sind weitere Software-Module als Lizenzen erhältlich.

Software-Module (Lizenzen)

Software-Module können in Form von Lizenzen entweder zusammen mit der Haupteinheit und der gewählten Audio-Schnittstelle oder zu einem späteren Zeitpunkt separat bestellt werden.

Erfolgt die Bestellung mit dem Gerät, wird die Lizenz bei der Auslieferung freigeschaltet.

Erfolgt die Bestellung später, wird beim Bestellvorgang im Gerät eine gerätespezifische Datei zur Übermittlung an RTW erzeugt. RTW gibt eine entsprechende Datei mit der freigeschalteten Lizenz für genau dieses Gerät zurück.

SW20001: Multichannel Mode

Erweiterung des Signal-Routings auf Mono, 3.1-Surround, 5.0-Surround, 5.1-Surround und Multi-Channel (2 bis 8 Kanäle in einem Block, bis zu 4 Blöcke mit 3G-SDI-Option).

SW20002: Loudness and SPL Display

Erweiterung des Basis-Stereo-PPMs mit Loudness- (EBU R128, ITU-R BS.1770-2/1771, ATSC A/85, ARIB) und SPL-Funktionen und LRA-Instrument. Für die gleichzeitige Signaldarstellung von mehr als zwei Kanälen wird zusätzlich die Lizenz SW20001 benötigt.



SW20003: RTA - Real Time Analyzer

Anzeige der spektralen Verteilung des Frequenzbereiches einzelner Kanäle, von Kanalpaaren oder -gruppen auf 31 oder 61 Bändern, zusätzliches HF-Band. Für die gleichzeitige Signaldarstellung von mehr als zwei Kanälen wird zusätzlich die Lizenz SW20001 benötigt.

SW20004: SSA - Surround Sound Analyzer

Dynamische Anzeige des Zusammenwirkens aller wichtigen Surround-Parameter zur intuitiven Erfassung des räumlichen Klangbildes. Für die gleichzeitige Signaldarstellung von mehr als zwei Kanälen wird zusätzlich die Lizenz SW20001 benötigt. --- Voraussetzung: Lizenz SW20002! ---

SW20005: Radar Display

Hochauflösende kreisförmige Loudness-Anzeige entsprechend des Loudness-Radar-Meters von TC electronic®. Für die gleichzeitige Signaldarstellung von mehr als zwei Kanälen wird zusätzlich die Lizenz SW20001 benötigt. --- Voraussetzung: Lizenz SW20002! ---

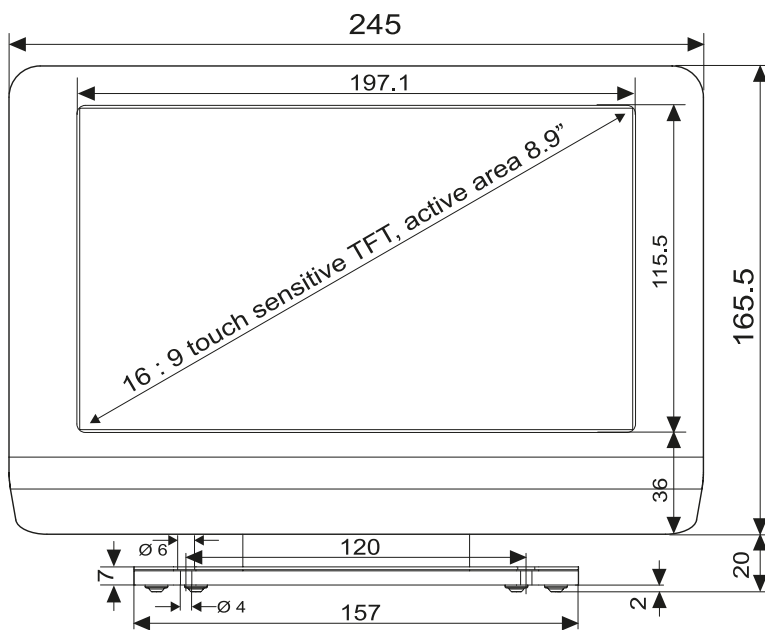
SW20006: RTW Premium PPM + Vektorskop

Hochauflösende Mehrnormen-PPM-Anzeige mit weiteren Skalen, Zeigerinstrumenten und einem Audio-Vektorskop. Erweitert eine eventuell installierte Lizenz SW20001 mit dem Multi-Korrelator.

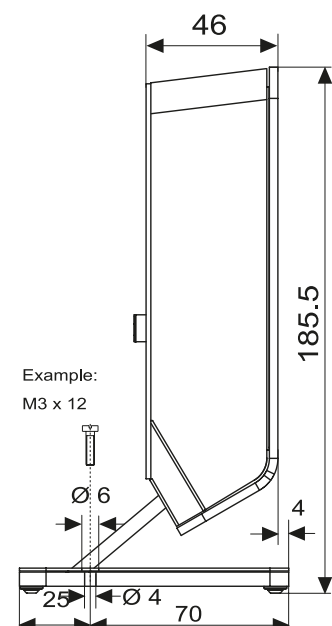
Das Loudness Radar Meter ist Warenzeichen oder eingetragenes Warenzeichen von TC Electronic A/S, 8240 Risskov, Dänemark

Abmessungen

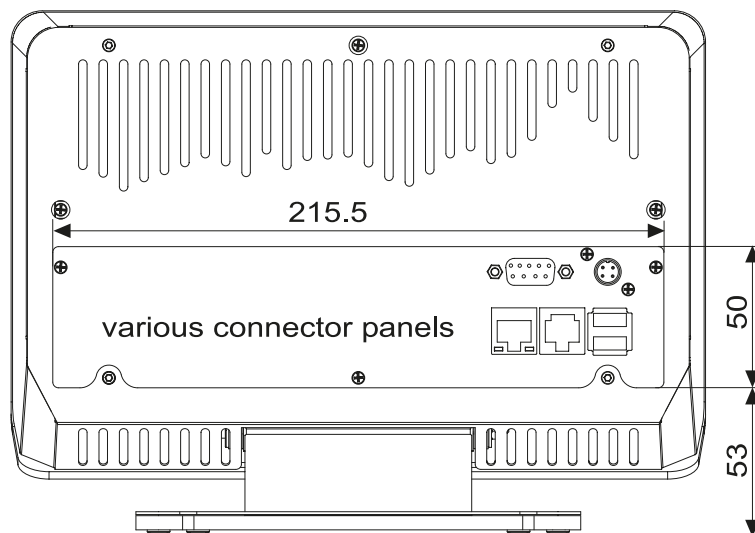
TouchMonitor TM9 20900 Tischgerät



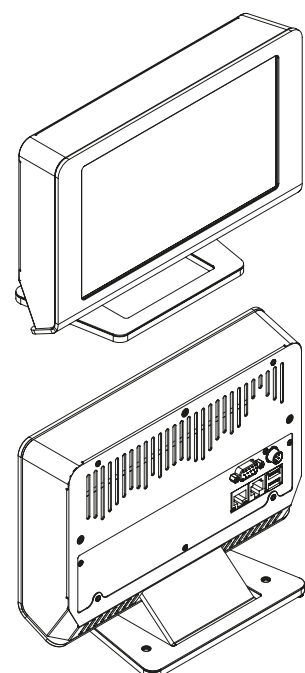
1 | Frontansicht (Maße in mm)



2 | Seitenansicht (Maße in mm)

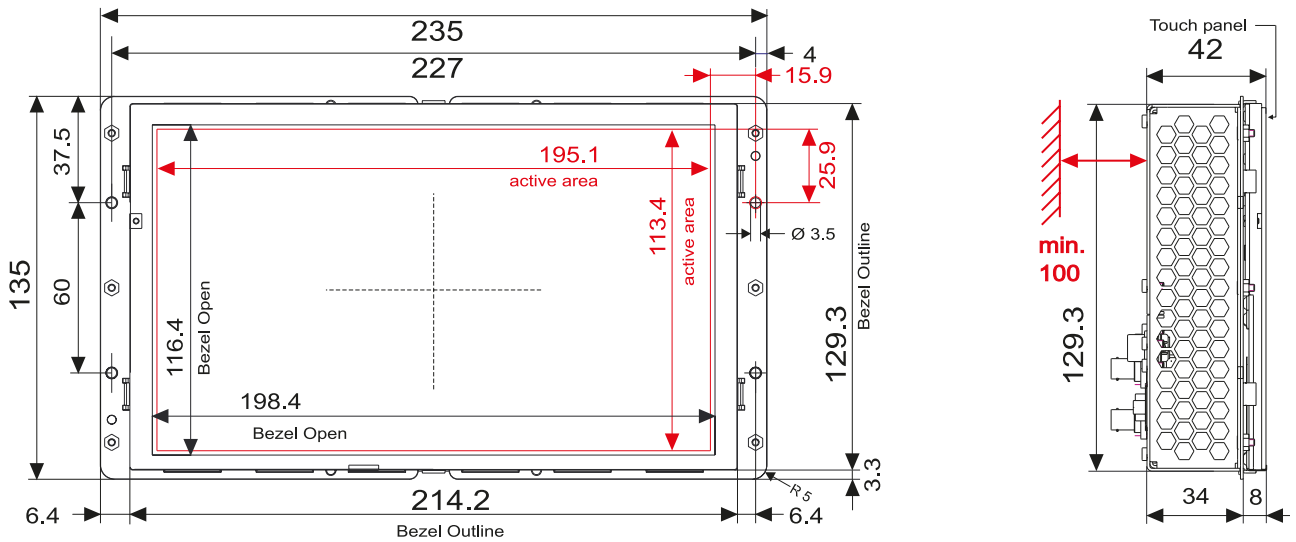


3 | Rückansicht (Maße in mm)



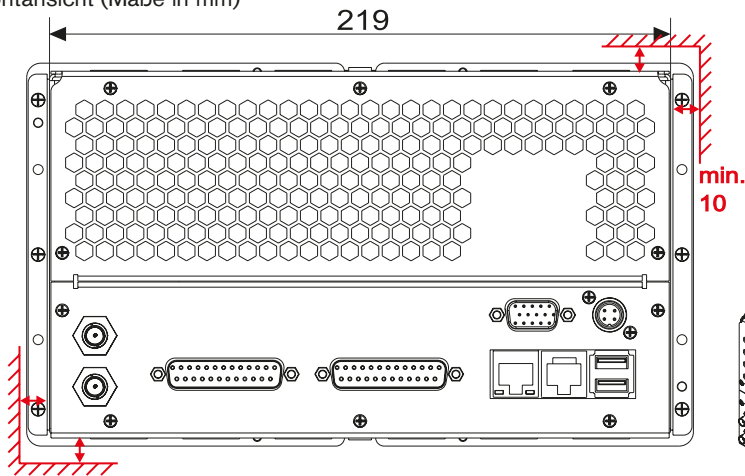
Abmessungen (Fortsetzung)

TouchMonitor TM9 20900OEM-Version



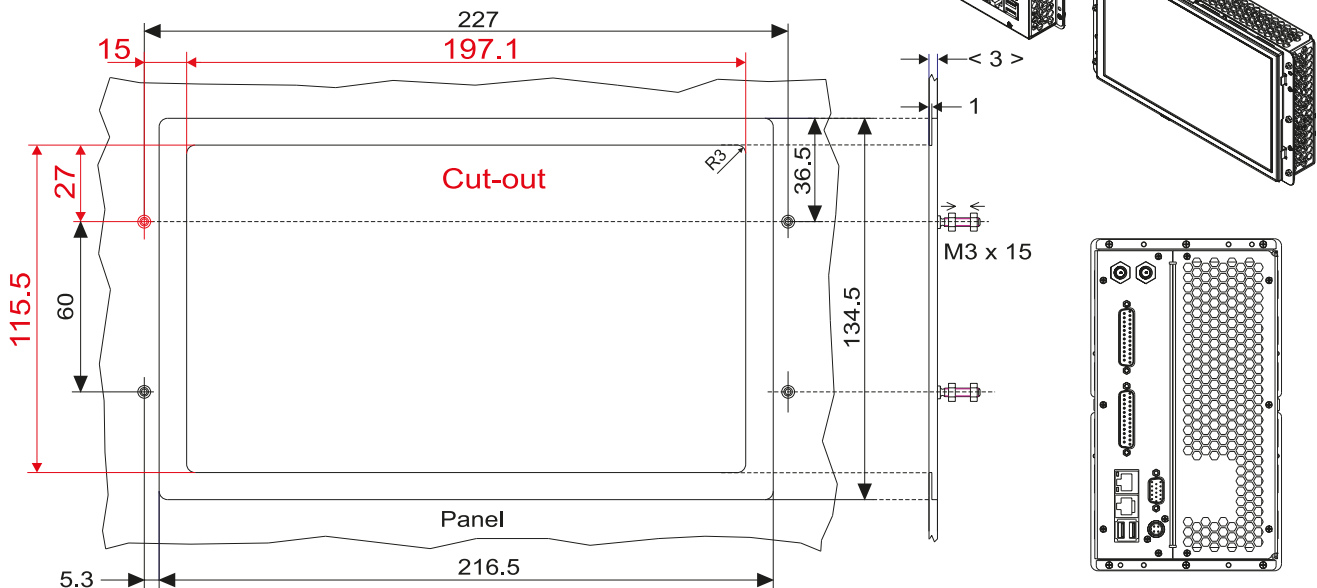
1 | Frontansicht (Maße in mm)

2 | Seitenansicht (Maße in mm)



! Zur adäquaten Belüftung ist ein Mindestabstand von 10 mm an den Seiten und 100 mm nach hinten erforderlich!

3 | Rückansicht (Maße in mm)



4 | Frontplattenausschnitt (Panel cut-out, Maße in mm)

5 | Orientierung vertikaler Einbau

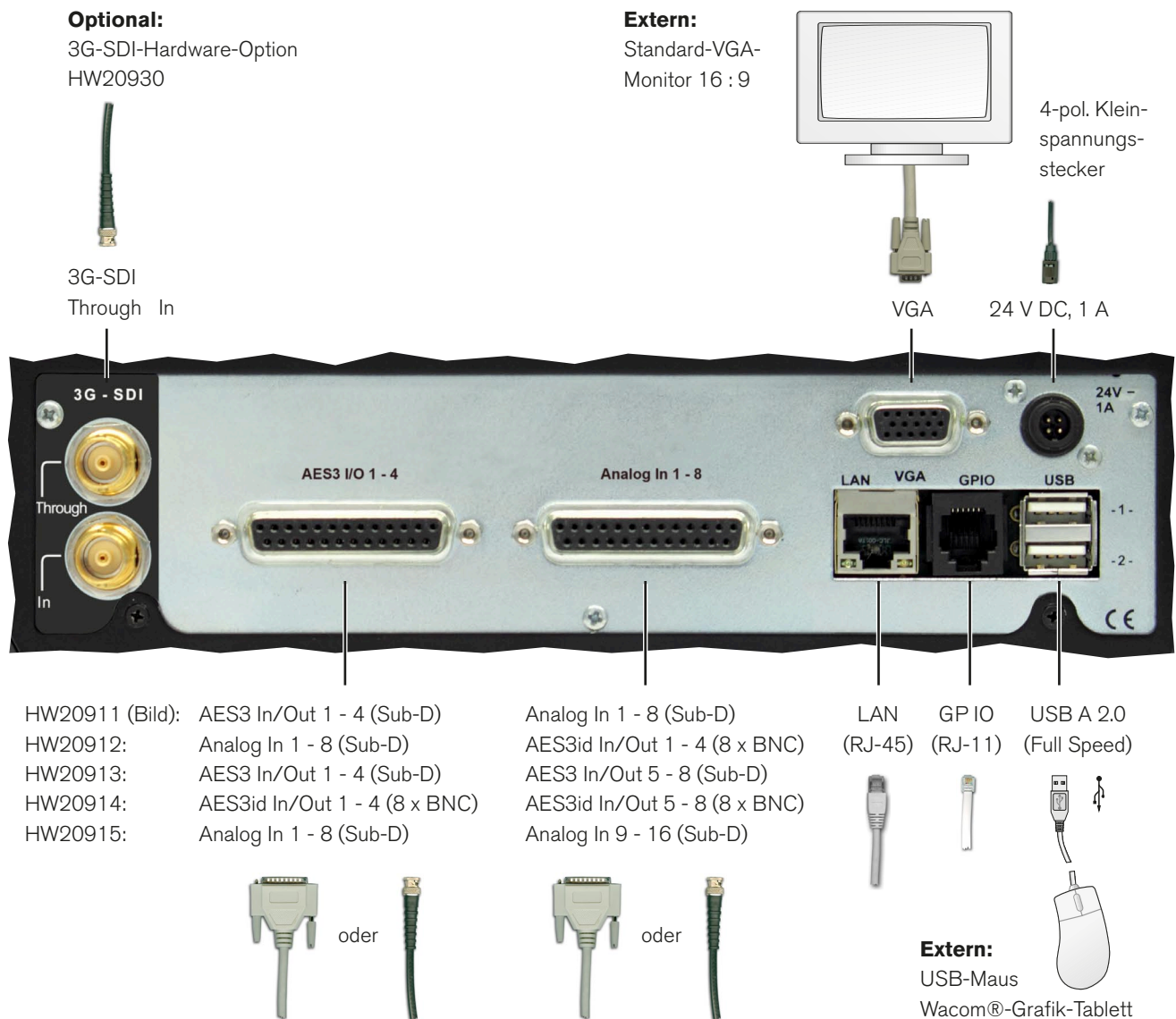
Anschlüsse

Anschlussverbindungen



ACHTUNG! - Für den Betrieb der Version 20900OEM ist ein geeignetes Netzteil erforderlich! RTW empfiehlt die Verwendung des RTW Weitspannungsnetzteils 1168-R (100 - 240 V AC/24 V DC, 2,7 A), das dafür zugelassen und als Zubehör erhältlich ist.

In der Version 20900 ist dieses Netzteil bereits enthalten.

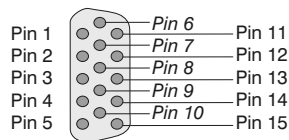


Pin-Belegung

„VGA“ (15-pol. Sub-D-F)

Pin: Funktion:

1	R	Video-Signal
2	G	
3	B	
4	GND	
5	GND	
6	GND	
7	GND	
8	GND	
9	+5 V	
10	GND	
11	GND	
12	SDA	
13	H-sync	
14	V-sync	
15	SCI	



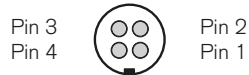
(Außenansicht der Einbaubuchse)

HINWEIS - Die Länge des VGA-Kabels beträgt max. 10 - 15 m!

„24 V - 1 A“ (4-pol. Kleinspannungsstiftstecker, Typ Binder 710)

Pin: Funktion:

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



(Außenansicht des Einbaustiftsteckers)

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

„USB-A“

2 Full-Speed-USB-2.0-Schnittstellen zum Anschluss des USB-Sticks (Lizenzabwicklung, Presets, etc) und einer externen Computer-Maus

„GP IO“ (RJ-11-6P6C-Buchse)

Externe Steuerung der im Menü „Globales Tastenfeld“ definierten Funktionen oder Presets.

Pin: Funktion:

1	GND
2 - 6	Funktion entsprechend der Definition im Menü



(Außenansicht der Einbaubuchse)

„LAN“

RJ-45-Standard-Netzwerkanschluss (10/100 MBit)

„AES3id In/Out 1 - 4“, „AES3id In/Out 5 - 8“ (unsym., BNC-F)

Pin: Funktion:

Pin:	Signal
Ring:	Schirm/Gehäuse



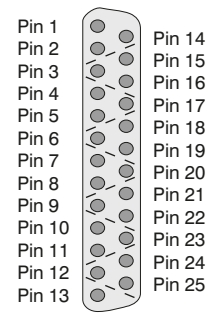
(Außenansicht der Einbaubuchse)

HINWEIS - Die AES3id-Eingänge sind fest mit 75 Ω terminiert.

„Analog In 1 - 8“, „Analog In 9 - 16“ (elektr. sym., 25-pol. Sub-D-F)

Pin: Funktion:

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

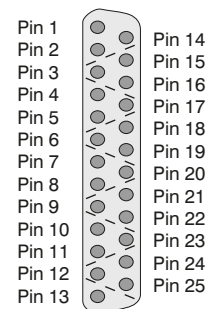


(Außenansicht der Einbaubuchse)

„AES3 I/O 1 - 4“, „AES3 I/O 5 - 8“ (trafo-sym., 25-pol. Sub-D-F)

Pin: Funktion:

1	Ausgang digital 4 bzw. 8 (+, heiß)
14	Ausgang digital 4 bzw. 8 (-, kalt)
2	Schirm/Gehäuse
15	Ausgang digital 3 bzw. 7 (+, heiß)
3	Ausgang digital 3 bzw. 7 (-, kalt)
16	Schirm/Gehäuse
4	Ausgang digital 2 bzw. 6 (+, heiß)
17	Ausgang digital 2 bzw. 6 (-, kalt)
5	Schirm/Gehäuse
18	Ausgang digital 1 bzw. 5 (+, heiß)
6	Ausgang digital 1 bzw. 5 (-, kalt)
19	Schirm/Gehäuse
7	Eingang digital 4 bzw. 8 (+, heiß)
20	Eingang digital 4 bzw. 8 (-, kalt)
8	Schirm/Gehäuse
21	Eingang digital 3 bzw. 7 (+, heiß)
9	Eingang digital 3 bzw. 7 (-, kalt)
22	Schirm/Gehäuse
10	Eingang digital 2 bzw. 6 (+, heiß)
23	Eingang digital 2 bzw. 6 (-, kalt)
11	Schirm/Gehäuse
24	Eingang digital 1 bzw. 5 (+, heiß)
12	Eingang digital 1 bzw. 5 (-, kalt)
25	Schirm/Gehäuse
13	nicht belegt



(Außenansicht der Einbaubuchse)

HINWEIS - Die AES3-Eingänge sind fest mit 110 Ω terminiert.

„3G-SDI Through In“ (mit optionaler HW20930, unsym., BNC-F)

Pin: Funktion:

Pin:	Signal
Ring:	Schirm/Gehäuse



(Außenansicht der Einbaubuchse)

HINWEIS - Die 3G-SDI-Eingänge sind fest mit 75 Ω terminiert.

Technische Daten

System

Allgemein

Spannungsversorgung:	+24 V DC (externe Überstrombegrenzung auf 2 A erforderlich)
Stromaufnahme:	1 A Nennstrom, 2,5 A Einschaltstrom (10 µsec.)
Display:	9"-TFT Touch-Screen 16 : 9 (1024 x 600 Pixel)
Anschlüsse:	1 x 15-pol. Sub-D-F; VGA-Ausgang mit 1024 x 600 Pixel, 65.536 Farben, 60 Hz, zum Anschluss eines handelsüblichen 16 : 9 VGA-Monitors, wählbarer 4 : 3 Modus 1 x 4-pol. Kleinspannungsstecker Typ 710 (DC) 2 x USB A; USB 2.0 Full Speed-Anschlüsse für: <ul style="list-style-type: none">USB-Sticks zur Lizenzabwicklung, Preset-Export und -Import, Software-Updatesexterne Computer-Maus zur Steuerungexternes Wacom®-Grafik-Tablett 1 x GPIO (RJ-11-6P6C) für definierte Funktionen oder Preset-Aufruf 1 x LAN (RJ-45) mit HW20911: 2 x 25-pol. Sub-D-F (analog und digital) mit HW20912: 1 x 25-pol. Sub-D-F (analog), 8 x BNC-F (digital) mit HW20913: 2 x 25-pol. Sub-D-F (digital) mit HW20914: 16 x BNC-F (digital) mit HW20915: 2 x 25-pol. Sub-D-F (analog)
Abmessungen (B x H x T):	▪ 20900: 245 x 185,5 x 46,5 mm ▪ 209000EM: 235 x 135 x 45 mm
Gewicht:	ca. 2,7 kg (ohne Netzteil)
Arbeitstemperaturbereich:	+5° bis +40° C

Funktionen (bei Ausstattung mit allen Lizenzen)

- Steuerung per Finger (berührungsempfindlicher Bildschirm), mit Maus oder Tablett
- Instrumente frei skalierbar und positionierbar
- Multiformat-Surround-PPM (3.1, 5.0, 5.1, 7.1)
- 2-Kanal- und Mehrkanal-Peakmeter
- Loudness-Meter: ITU-R BS.1770-2/1771, EBU R128, ATSC A/85, anwenderspezifisch
- Loudness-Range-Instrument (LRA)
- Radar-Loudness-Meter (TC electronic®)
- SPL-Meter
- Moving-Coil-Instrument (BR, VU, Loudness)
- Gain-Reduction-Instrument
- Surround-Sound-Analyzer
- Stereo-Korrelator
- 10-fach Multikorrelator mit LFE-Modus
- 1/3- und 1/6-Oktav-Spektrumanalysator
- 2-Kanal-Audio-Vektorskop
- AES3-Statusmonitor
- Numerische Anzeigen

Analoge Eingänge

HW20911:	8 analoge Eingänge, Sub-D-F-Einbaubuchse, 25-polig
HW20912:	8 analoge Eingänge, Sub-D-F-Einbaubuchse, 25-polig
HW20915:	16 analoge Eingänge, 2 Sub-D-F-Einbaubuchsen, 25-polig

Referenzpegel:	einstellbar im Bereich von 0 dBu bis +10 dBu
Max. Eingangspegel:	+24 dBu
Impedanz:	> 10 kΩ, elektronisch symmetrisch
Frequenzbereich:	20 Hz bis 22 kHz bei 48 kHz

Digitale Eingänge

HW20911:	4 AES3-Eingänge (trafo-sym., 110 Ω), Sub-D-F-Einbaubuchse, 25-polig, je 4 Ein- und 4 Ausgänge
HW20912:	4 AES3id-Eingänge (unsym., 75 Ω), 8 BNC-F-Einbaubuchsen, 4 Ein- und 4 Ausgänge
HW20913:	8 AES3-Eingänge (trafo-sym., 110 Ω), 2 Sub-D-F-Einbaubuchsen, 25-polig, je 4 Ein- und 4 Ausgänge
HW20914:	8 AES3id-Eingänge (unsym., 75 Ω), 16 BNC-F-Einbaubuchsen, 8 Ein- und 8 Ausgänge
Abtastraten:	44.1, 48, 96 kHz, Taktanbindung über digitalen Signal-Eingang

Digitale Ausgänge

HW20911:	4 AES3-Ausgänge, Sub-D-F-Einbaubuchse, 25-polig, je 4 Ein- und 4 Ausgänge
HW20912:	4 AES3id-Ausgänge, 8 BNC-F-Einbaubuchsen, 4 Ein- und 4 Ausgänge
HW20913:	8 AES3-Ausgänge, 2 Sub-D-F-Einbaubuchsen, 25-polig, je 4 Ein- und 4 Ausgänge
HW20914:	8 AES3id-Ausgänge, 16 BNC-F-Einbaubuchsen, 8 Ein- und 8 Ausgänge
Abtastraten:	referenziert auf digitalen Eingang oder internen Takt

Basis-Stereo-PPM (Standard-Software)

Allgemein

Eingangsquellen:	analog und/oder digital, je nach eingebauter Audio-Schnittstelle
2-Kanal-Peakmeter:	für das definierte Stereo-Kanal-Paar L/R
Anzeigen:	▪ Spitzenpegel ▪ Peak-Hold ▪ Numerischer Wert der Anzeige
Funktionen:	▪ Gain (+20 dB, +40 dB je nach Standard) ▪ Peak-Hold ein/aus ▪ Memory ▪ Reset

Analoge Peakmeter

Analoge Skalen:	▪ DIN5: +5 .. -50 dB, ▪ Nordic: +12 .. -42 dB, ▪ BR IIa: 7 .. 1 (British), ▪ BR IIb: +12 .. -12 dB (British),
Integrationszeit:	entsprechend Standard oder 20 ms, 10 ms, 1 ms, 0,1 ms
Peakhold-Anzeige:	1 s, 2 s, 4 s, 10 s, 20 s, 30 s, manueller Reset oder aus



Technische Daten (Fortsetzung)

Digitale Peakmeter

Wortbreite:	24 Bit
Digitale Skalen:	<ul style="list-style-type: none">▪ TP60: +3 .. -60 dB▪ Dig60: 0 .. -60 dB▪ DIN5: +5 .. -50 dB,▪ Nordic: +12 .. -42 dB,▪ BR IIa: 7 .. 1 (British),▪ BR IIb: +12 .. -12 dB (British),
Headroom/Headroom Ref:	einstellbar im Bereich von 0 bis -20 dB in 1-dB-Schritten
Arbeitsbereich:	einstellbar im Bereich von 0 bis -20 dB in 1-dB-Schritten
Integrationszeit (Attack):	wie der jeweilige Standard oder wählbar: Sample, 20 ms, 10 ms, 1 ms, 0,1 ms
Zusatzverstärkung (Gain):	+20 dB, +40 dB je nach Standard
Hochpassfilter:	Off, 5 Hz, 10 Hz, 20 Hz
Peakhold-Anzeige:	1 s, 2 s, 4 s, 10 s, 20 s, 30 s, manueller Reset oder aus
Over-Anzeige-Dauer:	1 s oder manuell
Over-Anzeige PPM	
- Ansprechschwelle:	Full Scale, Full Scale -1LSB, Full Scale -2LSB, -0.1 dBFS, -0.5 dBFS, -1 dBFS, -2 dBFS, -3 dBFS
- Ansprechzeit:	1 bis 15 Samples
- Wortbreite:	16 bis 24 Bit, einstellbar
Over-Anzeige True Peak	
- Ansprechschwelle:	einstellbar

AES3-Status-Monitor

Anzeige:	<ul style="list-style-type: none">▪ Kanal-Daten in Klartext-, Hexadezimal- oder Binär-Darstellung▪ Kanal einstellbar▪ Audio-Bit-Aktivität▪ Hardware-Status
----------	---

Global Keyboard

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

SW20001: Multichannel Mode (Software-Lizenz)

Erweitert Basis-Stereo-PPM auf Mehrkanal-Darstellung

Allgemein

Eingangsquellen:	analog und/oder digital, je nach eingebauter Audio-Schnittstelle
Surround-Peakmeter:	für Formate 3.1, 5.0, 5.1, 7.1
Track-Layout :	einstellbar für 5.1-Surround: <ul style="list-style-type: none">▪ SMPTE.TV: L, R, C, LF, LS, RS▪ SMPTE.Film: L, LS, C, RS, R, LF▪ DTS: L, R, LS, RS, C, LF▪ L, C, R, LF, LS, RS▪ Film: L, C, R, LS, RS, LF eingestellt für 7.1-Surround: <ul style="list-style-type: none">▪ SMPTE (L, LC, C, RC, R, LS, RS, LF)
Multi-Channel Peakmeter:	2 bis 8 einzelne Kanäle pro definierbarem Block (abhängig von der Audio-Schnittstelle bis zu 4 Blöcke)
2-Kanal-Peakmeter:	für mehrere Stereo-Kanal-Paare
Einzel-Kanal-Peakmeter:	für mehrere Mono-Signale

SW20002: Loudness and SPL Display (Software-Lizenz)

Erweitert das Basis-Stereo-PPM mit Funktionen zur Lautheitsberechnung und zur SPL-Darstellung und Summen-SPL-Wert-Berechnung Für die gleichzeitige Signal-Darstellung von mehr als zwei Kanälen wird zusätzlich Software-Lizenz SW20001 benötigt.

EBU-R128-Loudness-Modus

ITU-BS.1771-Loudness-Modus

ATSC-A/85-Loudness-Modus

ARIB-Loudness-Modus

Anwenderspezifischer Loudness-Modus

Anzeige:	<ul style="list-style-type: none">▪ Bargraphen für jeden Einzelkanal (kombinierbar mit PPM-Bargraphen)▪ M-Bargraph (Momentary - Summe der momentanen Loudness-Werte aller Kanäle über eine kurze Zeitspanne)▪ S-Bargraph (Short - Kurzzeit-Loudness-Wert über ein einstellbares Zeitfenster, Summe der Momentary-Werte)▪ I-Bargraph (Integrated - Langzeit-Wert definiert oder manuell gesteuert)
Numerische Anzeige:	für Short (S) und Integrated (I) Werte, auch (M) Bezeichnung einstellbar
Skalen:	Loudness-Skalen: <ul style="list-style-type: none">▪ EBU+9: +9 .. -18 LU▪ EBU+18: +18 .. -36 LU▪ EBU+9a: 14 .. -41 LUFS▪ EBU+18a: -5 .. -59 LUFS▪ EBU0: 0 .. -60 LUFS▪ ITU+9: +9 .. -18 LU (Loudness Units)▪ ITU0: 0 .. -30 LUFS
Bewertungsfilter:	K-Filter entsprechend ITU BS.1770
Zielwert (Target Level):	-23 LUFS; einstellbar im Bereich von -10 bis -30 LUFS
Time & Gate Momentary:	
- Window Time:	einstellbar im Bereich von 200 ms bis 1000 ms in 100-ms-Schritten
- Integration Time:	IEC 125 ms Fast, 250 ms (IRT), 500 ms, 750 ms, IEC 1000 ms Slow, 1500 ms, 2000 ms wählbar
Time & Gate Short:	
- Integration Time:	3 s; Zeitfenster einstellbar von 1 bis 20 s in 1-s-Schritten
Time & Gate Integrated:	
- Silence Gate:	-70,0 LUFS; einstellbar im Bereich von -80,0 LUFS bis -40,0 LUFS in 0,5-LUFS-Schritten, abschaltbar
- Relative Gate:	-10,0 LU; einstellbar im Bereich von -40,0 LU bis 0 LU in 0,5-LU-Schritten, abschaltbar
Pegelanpassung für die Summierung:	<ul style="list-style-type: none">▪ 0,0 dB (L, R, C), einstellbar zwischen -3 und +3 dB in 0,5-dB-Schritten▪ +1,5 dB (LS, RS), einstellbar zwischen -3 und +3 dB in 0,5-dB-Schritten▪ Off (LFE), einstellbar: Off, 0 dB, 10 dB
Loudness Range Instrument (LRA)	
Anzeige:	Grafische Darstellung der Loudness Range
Modus:	wählbar: LRA Bar, LRA MagicEye, LRA MagicEye + I, LRA MagicEye + I + Num
Skalenbereich:	wählbar: 6 LU, 10 LU, 20 LU, 30 LU
Minimalbereich:	2 LU; einstellbar im Bereich von 1 bis 20 LU in 1-LU-Schritten
Komfortbereich:	4 LU; einstellbar im Bereich von 1 bis 20 LU in 1-LU-Schritten
Maximalbereich:	abhängig vom gewählten Skalenbereich und des Umfangs des Komfortbereichs
Farben:	für jeden Bereich individuell wählbar



Technische Daten (Fortsetzung)

SPL-Meter-Modus

Anzeige:	<ul style="list-style-type: none">Bargraphen für jeden Einzelkanal (kombinierbar mit PPM-Bargraphen)Bargraph für Summe der Kanäle
Referenzpunkt:	einstellbar im Bereich von 68 dB bis 88 dB in 1-dB-Schritten
Bewertung:	Linear, A (Leq(A)), C, CCIR (Leq(M)), k
Integrationszeit:	Fast (125 ms), Slow (1 s)

SW20003: RTA - Real Time Analyzer (Software-Lizenz)

Anzeige der spektralen Frequenzverteilung einzelner Kanäle, von Kanalpaaren oder -gruppen
Für die gleichzeitige Signal-Darstellung von mehr als zwei Kanälen wird zusätzlich Software-Lizenz SW20001 benötigt.

Spektrum-Analysator (RTA)

Eingänge:	einstellbar: alle Kanäle ohne LF, alle Kanäle, Front, Rear, L/R, Einzelkanäle, Stereo-Paare, jeweils abhängig vom Modus
Frequenzbereich:	<ul style="list-style-type: none">Norm: 20 Hz bis 20 kHz, Zusatzband > 20 kHz zuschaltbarLF: 5 Hz bis 5 kHz
Anzahl der Bänder:	<ul style="list-style-type: none">1/3-Oktav: 31 Bänder, Filter nach IEC 225 class 21/6-Oktav: 61 Bänder
Bewertungsfilter:	Linear; Linear, A, C wählbar
Peakhold-Anzeige:	1 s, 2 s, 4 s, 10 s, 20 s, 30 s, manueller Reset oder aus
Messbereich:	max. 45 dB
Skalierung:	3, 6, 9 dB
Funktionen:	<ul style="list-style-type: none">EingangswahlPeakhold ein/ausA-, C-, Linear-BewertungIntegrationszeitReferenzeinstellungSkalierungFrequenzbereichBargraph-AnordnungDisplay-Hold
Integrationszeit (Ballistik):	Impulse, Fast, Slow, Peak (10 ms)

SW20004: SSA - Surround Sound Analyzer (Software-Lizenz)

Dynamische Anzeige aller wichtigen Signal-Parameter entsprechend des subjektiven Eindrucks
--- Voraussetzung: Software-Lizenz SW20002 ist installiert. ---
Für die gleichzeitige Signal-Darstellung von mehr als zwei Kanälen wird zusätzlich Software-Lizenz SW20001 benötigt.

Surround-Sound-Analyzer

Anzeigen:	<ul style="list-style-type: none">Graphische Anzeige der Einzelkanal- und der Gesamtlautstärke (Total Volume Indicator - TVI) entsprechend des gewählten Bewertungsfilters (z. B. SPL oder Loudness)Position und Basisbreite von Phantomschallquellen (Phantom Sound Sources - PSI)Korrelation benachbarter Kanäle in PSI (Farbe) bzw. TVI (Linienknick): rot bzw. Trichter: Minus-Bereich, gelb bzw. Gerade: „0“-Bereich, grün bzw. Dach: Plus-BereichSeparate Korrelation der äußeren benachbarten Kanäle zuschaltbar: rot: Minus-Bereich, weiß: „0“-Bereich, grün: Plus-BereichDominanz-Anzeige (DMI)
-----------	--

SW20005: Radar Display (Software-Lizenz)

Hochauflösende kreisförmige Anzeige entsprechend Loudness Radar Meter von TC electronic®
--- Voraussetzung: Software-Lizenz SW20002 ist installiert. ---
Für die gleichzeitige Signal-Darstellung von mehr als zwei Kanälen wird zusätzlich Software-Lizenz SW20001 benötigt.

Radar Loudness Meter

Anzeigen:	<ul style="list-style-type: none">Momentary-Loudness-Werte (kreisförmig)Historie (kreisförmig)Messdauer (numerisch)2 Loudness Deskriptoren (numerisch)Peak
Modus:	Radar oder Statistics
Sliding Loudness:	3 s, 6 s, 10 s, 15 s, 30 s, 1 min, 2 min, 4 min, 8 min
Deskriptoren:	Off, Program Loudness, Loudness Max, Loudness Range, Sliding Loudness (max. 2 parallel)
Speed:	1 min, 4 min, 12 min, 30 min, 1 h, 2 h, 4 h, 12 h, 24 h
Resolution:	3 dB, 4 dB, 6 dB, 8 dB, 10 dB, 12 dB, wählbar
Low Level:	-30 bis -6 LU

SW20006: RTW Premium PPM plus Vectorscope (Software-Lizenz)

Hochauflösende Mehrnormen PPM-Anzeige mit weiteren Skalen, Audio-Vektorskop, Moving-Coil- und Gain-Reduction-Instrument. Erweitert eine eventuell installierte Lizenz SW20001 mit dem Multi-Korrelator und mit dem Gain-Reduction-Instrument im Mehrkanal-Modus.

Allgemein

Eingangsquellen:	analog und/oder digital, je nach eingebauter Audio-Schnittstelle
Anzeigen:	<ul style="list-style-type: none">Spitzenpegel,Peak-Hold,Numerischer Wert der Anzeige,Digital Over
Funktionen:	<ul style="list-style-type: none">Gain (+20 dB, +40 dB je nach Standard),Peak-Hold ein/aus,Memory,Reset,

Analog-Peakmeter-Erweiterung

Analoge Skalen:	<ul style="list-style-type: none">Zoom10: +10 .. -10,Zoom1: +1 .. -1,SMPTE24: +24 .. -30SMPTE20: +20 .. -40NHK
Integrationszeit:	entsprechend Standard oder 20 ms, 10 ms, 1 ms, 0,1 ms
Peakhold-Anzeige:	Aus oder Integrationszeit wählbar: 1 s, 2 s, 4 s, 10 s, 20 s, 30 s oder manuell

Digital-Peakmeter-Erweiterung

Wortbreite:	24 Bit
Digitale Skalen:	<ul style="list-style-type: none">TP20: +3 .. -20 dBDig20: 0 .. -20 dBDig0: +18 .. 0 dBDig18: +18 .. -18 dBDig40: +20 .. -40 dBARD9: +9 .. -60 dBDIN10: +10 .. -50 dB,Zoom10: +10 .. -10,Zoom1: +1 .. -1,
Headroom/Headroom Ref:	einstellbar im Bereich von 0 bis -20 dB in 1-dB-Schritten
Operation range:	einstellbar im Bereich von 0 bis -20 dB in 1-dB-Schritten
Integrationszeit (Attack):	wie der jeweilige Standard oder wählbar: Sample, 20 ms, 10 ms, 1 ms, 0,1 ms



Technische Daten (Fortsetzung)

Zusatzverstärkung (Gain):	+20 dB, +40 dB je nach Standard
Hochpassfilter:	Off, 5 Hz, 10 Hz, 20 Hz
Peakhold-Anzeige:	1 s, 2 s, 4 s, 10 s, 20 s, 30 s, manueller Reset oder aus
Over-Anzeige-Dauer:	1 s oder manuell
Over-Anzeige PPM	
- Ansprechschwelle:	Full Scale, Full Scale -1LSB, Full Scale -2LSB, -0.1 dBFS, -0.5 dBFS, -1 dBFS, -2 dBFS, -3 dBFS
- Ansprechzeit:	1 bis 15 Samples
- Wortbreite:	16 bis 24 Bit, einstellbar
Over-Anzeige True Peak	
- Ansprechschwelle:	einstellbar

Moving Coil (Zeigerinstrumente)

(nur im Stereo-Modus verfügbar)

Anzeigen-Typ:	PPM (L/R), PPM (M/S), VU, Loudness, wählbar PPM:
- Kanalanordnung:	Dual, Dual + M/S horizontal, Dual + M/S vertikal, Stereo horizontal, Stereo vertikal
- Skalen:	▪ BR IIa: 7 .. 1 ▪ BR IIb: +12 .. -12 dB
- Integrationszeit:	20 ms, 10 ms, 1 ms, 0,1 ms, Sample (nur digital)
- Headroom Ref:	nur bei digitaler Quelle verfügbar: -9 dB; einstellbar im Bereich von 0 bis -20 dB in 1-dB-Schritten
- S-Modus:	nur verfügbar, wenn M/S-Typ gewählt ist: M3, M6
- Peak-Indikator:	Aus, Peak, True Peak, BR Peak
- BR Peak Threshold:	6 dB, ▪ BR IIa: einstellbar im Bereich von 4 bis 7 dB in 1-dB-Schritten ▪ BR IIb: einstellbar im Bereich von 0 bis 12 dB in 1-dB-Schritten

VU:

- Kanalanordnung:	Stereo horizontal, Stereo vertikal
- Skala analog:	VU (-20 bis +3 dB)
- Skala digital:	VU Digital (-20 bis +3 dB)
- Lead:	0 dB, einstellbar im Bereich von 0 bis 10 dB in 1-dB-Schritten
- Integrationszeit:	20 ms, 10 ms, 1 ms, 0,1 ms
- Peak-Indikator:	Aus, Peak, True Peak

Loudness:

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

Numerische Anzeige: zuschaltbar

Audio-Vektorskop

im Surround-Modus (wenn verfügbar):

- Betriebsarten:	▪ 2-Kanal ▪ 4-Kanal (fest: L-R oben, LS-RS unten)
- Eingänge:	im 2-Kanal-Modus einstellbar, abhängig vom gewählten Format; für 5.1 z. B.: L/R, LS/RS, L/C, C/R, L/LS, R/RS fast/slow
- AGC:	fast/slow

2-Kanal-Stereo-Modus

- Eingänge:	L-R
- AGC:	fast/slow
- Darstellung (Grid):	L/R oder M/S

Multi-Korrelationsgradanzeige

im Surround-Modus (falls verfügbar):

- für jedes Kanalpaar der Formate 3.1, 5.0, 5.1, 7.1
- LFE-Modus im 5.1-, 7.1-Format zur Anzeige der Korrelation zwischen den einzelnen Kanälen und dem LFE-Kanal

- Anzeige:	rot: negativer Bereich, weiß: "0"-Bereich, grün: positiver Bereich
- Filter:	Tiefpass-Filter zuschaltbar (300 Hz)

Gain Reduction

Anzeige:	1 Bargraph für Stereo- und Surround-Formate, bis zu 8 Bargraphen im Multi-Channel-Modus
Eingang:	Daten-Stream über TCP/IP und LAN-Schnittstelle
Eingangsrouting:	Auswahl der extern zur Verfügung gestellten Streams
Marker:	einstellbarer Schwellwert zur Definition des oberen und unteren Bereiches
Farben:	32 Farben für jeden Bargraph-Bereich

HW20930/HW20930UPG: 3G-SDI-Deembedder-Interface (Hardware-Option)

Eingänge:	1 x BNC In
Ausgänge:	1 x BNC Through, aktive, unbearbeitete Durchleitung
Funktionen:	▪ Prüfung auf Vorhandensein eines gültigen SDI-Signals ▪ Erkennung der Frequenz (SD/HD/3G) ▪ Erkennung des vorhandenen Formates ▪ Prüfung auf Vorhandensein gültiger Audio-Gruppen und Deembedding ▪ Anzeige von bis zu 32 Kanälen
Deembedding:	▪ Single-Link (SD/HD/3G): max. 4 Audio-Gruppen mit je 4 Audio-Kanälen ▪ Dual-Link (3G): max. 8 Audio-Gruppen mit je 4 Audio-Kanälen

Lieferumfang

TouchMonitor TM9 20900:	▪ TM9-Haupteinheit im Tischgehäuse ▪ gewähltes Audio-Interface ▪ Basis-Software (System/Stereo-PPM) ▪ Tischfuß, Netzteil, Manual Bestellnr.: 20900 (+ HW-Nr.)
TouchMonitor TM9 20900OEM:	▪ TM9-Haupteinheit ohne Tischgehäuse ▪ gewähltes Audio-Interface ▪ Basis-Software (System/Stereo-PPM) ▪ Manual Bestellnr.: 20900OEM (+ HW-Nr.)

Hardware-Optionen

- 3G-SDI-Interface **HW20930** zur gleichzeitigen Erweiterung des gewählten Audio Interfaces
- 3G-SDI-Interface **HW20930UPG** zur Nachrüstung des bereits verwendeten Audio Interfaces

Optionales Zubehör

- Weitspannungsnetzteil **1168-R** (100 - 240 V AC/24 V DC 2,7 A, Tischgerät mit passendem Netzkabel für verschiedene Stromnetze)
- Adapterkabel **1167** (4 m, von 25-pol. Sub-D-M-Stecker auf 4 x XLR-M-Stecker und 4 x XLR-F-Kupplungen, für digitale Ein- und Ausgänge)
- Adapterkabel **1186** (4 m, von 25-pol. Sub-D-M-Stecker auf 8 x XLR-F-Kupplungen, für analoge Eingänge)

Produktpalette

TouchMonitor TM9 Tischgerät
Hochwertiger 9"-Touch-Screen 16 : 9 TFT
im Tischgehäuse mit Tischfuß
Bestell-Nr.: 20900

TouchMonitor TM9 OEM-Gerät
Hochwertiger 9"-Touch-Screen 16 : 9 TFT,
Haupteinheit ohne Gehäuse für den Einbau
Bestell-Nr.: 20900OEM

Audio-Schnittstellen-Auswahl (I/O-Optionen)	max. Kanalanzahl (Hardware)	Eingänge Analog (symmetrisch)	Eingänge Digital/Ausgänge Digital	Eingangs-Option 3G-SDI-Schnittstelle HW20930/HW20930UPG
zusätzliche Bestell-Nr.: HW20911	8-Kanal analog In, 8-Kanal digital In, 8-Kanal digital Out	1 x 25-pol. Sub-D	1 x 25-pol. Sub-D (4 x AES3 in, 4 x AES3 Out)	zusätzliche Bestellung/ nachrüstbar
zusätzliche Bestell-Nr.: HW20912	8-Kanal analog In, 8-Kanal digital In, 8-Kanal digital Out	1 x 25-pol. Sub-D	8 x BNC (4 x AES3id In, 4 x AES3id Out)	zusätzliche Bestellung/ nachrüstbar
zusätzliche Bestell-Nr.: HW20913	16-Kanal digital In, 16-Kanal digital Out	---	2 x 25-pol Sub-D (8 x AES3 in, 8 x AES3 Out)	zusätzliche Bestellung/ nachrüstbar
zusätzliche Bestell-Nr.: HW20914	16-Kanal digital In, 16-Kanal digital Out	---	16 x BNC (8 x AES3id In, 8 x AES3id Out)	zusätzliche Bestellung/ nachrüstbar
zusätzliche Bestell-Nr.: HW20915	16-Kanal analog In	2 x 25-pol. Sub-D	---	zusätzliche Bestellung/ nachrüstbar

Standard-Hardware: Tischgerät mit einfach zu bedienender grafischer Oberfläche, Ethernet, 2 x USB, GPIO, VGA-Ausgang, Tischfuß und Netzteil. Audio-Schnittstellen-Auswahl erforderlich!
OEM-Gerät mit einfach zu bedienender grafischer Oberfläche, Ethernet, 2 x USB, GPIO, VGA-Ausgang. Audio-Schnittstellen-Auswahl erforderlich!

Standard-Software: Basis-Stereo-PPM mit analogen Skalen (DIN +5, Nordic, British IIa, British IIb) und digitalen Skalen (0 bis -60 dB, +3 bis -60 dB True Peak, quasi-DIN, quasi-Nordic, quasi-British IIa und IIb). Weitere Software-Module (Lizenzen) als Optionen erhältlich.

Lizenzen (Software-Module) Weitere Informationen auf <http://www.rtw.de/produkte/audio-monitore/touchmonitor-tm9.html> --> Optionen

Multichannel Mode Bestellnummer: SW20001	Loudness and SPL Display Bestellnummer: SW20002	RTA - Real Time Analyzer Bestellnummer: SW20003	SSA - Surround Sound Analyzer Bestellnummer: SW20004	Radar Display Bestellnummer: SW20005	Premium PPM plus Vectorscope Bestellnummer: SW20006
	SW20001 erforderlich zur gleichzeitigen Anzeige von mehr als 2 Kanälen	SW20001 erforderlich zur gleichzeitigen Anzeige von mehr als 2 Kanälen	Bedingung: SW20002 installiert! SW20001 erforderlich zur Anzeige von mehr als 2 Kanälen	Bedingung: SW20002 installiert! SW20001 erforderlich zur Anzeige von mehr als 2 Kanälen	Erweitert eine installierte Lizenz SW20001 mit dem Multi-Korrelator (bis zu 10 Korrelatoren)

Abmessungen: B x H x T in mm (ca.)

TM9-Tischgerät 20900: 245 x 185,5 x 46,5

TM9-OEM-Version 20900OEM: 235 x 135 x 45



Gefördert vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages.