Bedienungsanleitung
Operating manual
MasterMonitor

RTW
RADIO-TECHNISCHE WERKSTÄTTEN GmbH & Co.KG
INSTRUMENTS FOR STUDIO APPLICATIONS

CE

Handbuchversion: 1.1
Softwareversion: 1.x

Seriennummer:

. . . . . .

RTW
RADIO-TECHNISCHE WERKSTÄTTEN GmbH & Co. KG
Fax: (0221) 709 13-32 • Tel.: (0221) 709 13-33
Hausadresse: Elbeallee 19 • **50765** Köln
Postfachadresse: Postfach 71 06 54 • **50746** Köln
Internet: www.rtw.de • E-Mail: rtw@rtw.de

MAN1069A

Über diese Anleitung

Diese Anleitung ist das Bedienungshandbuch für den RTW Master-Monitor. Sie beschreibt ausführlich die Merkmale und Funktionalität dieses Anzeigeinstrumentes.

Das erste Kapitel beinhaltet eine grundlegende Einführung zum Anzeigeinstrument.

📖 **Dieses Symbol wird im gesamten Handbuch verwendet, um sie auf weiterführende Informationen zum betreffenden Thema hinzuweisen.**

Das zweite Kapitel erklärt, wie der MasterMonitor für den Einsatz vorbereitet wird. Dort ist der richtige Startpunkt für das Studium des Handbuches, wenn sie das Gerät unmittelbar in Betrieb nehmen möchten. Dieses Kapitel enthält außerdem die Erklärung verschiedener Symbole, die für Hinweise zu ihrer Sicherheit verwendet werden.

Das dritte Kapitel beschreibt die Tastenfunktionen und Einstellmenüs zur Anpassung des MasterMonitors an die Bedürfnisse in ihrer Anwendung.

Das vierte Kapitel enthält Hinweise zur Anpassung des Gerätes an ihre Systemumgebung und zur Lokalisierung von Fehlern.

Das neunte Kapitel enthält mechanische Zeichnungen.

Im Anhang finden sie die die vollständigen technischen Daten des MasterMonitors und die CE-Konformitätserklärung.

Scope of this manual

This manual is the operating handbook for the RTW MasterMonitor. Features and functionality of the instrument is described in detail.

Chapter five contains a basic description of the instrument.

📖 **This symbol is use in the manual to draw your attention to related topics.**

Chapter six explains the setup of the MasterMonitor. This would be the right point to start immediatly before operating the unit. This chapter also contains important information about safety.

Chapter seven describes all key functions and setup menus to adapt the MasterMonitor to your personal area of application.

Informations about analog input adjustments and hints for troubleshooting can be found in chapter eight.

Chapter nine contains mechanical drawings.

The appendix covers all specifications and declarations of conformity.

Sicherheits-Symbole

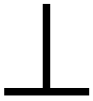
Die folgenden Symbole sind auf dem Gehäuse des Gerätes oder auf einzelnen Modulen sowie in dieser Bedienungsanleitung zu finden:



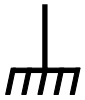
WARNUNG! - Dieses Symbol warnt sie vor einer potentiell gefährlichen Situation, etwa vor dem Anliegen einer gefährlichen Spannung mit dem Risiko eines elektrischen Schlags. Beachten sie den begleitenden Warnhinweis und verhalten sie sich besonders vorsichtig.



ACHTUNG! - Dieses Symbol weist sie auf wichtige Bedienungsaspekte oder auf eine mögliche Betriebssituation hin, bei der Geräte beschädigt werden könnten. Wenn sie dieses Zeichen auf einem Gerät sehen, suchen sie im Handbuch nach entsprechenden Hinweisen zu Vorsichtsmaßnahmen.



FUNKTIONALER ERDUNGSANSCHLUSS - Dieses Symbol markiert einen Anschluß, der elektrisch mit dem Referenzpunkt einer Meßschaltung oder eines Ausgangs verbunden ist und der für die Erdung aus beliebigen funktionalen Gründen mit Ausnahme von Sicherheitsgründen vorgesehen ist.



SCHUTZERDUNGS-ANSCHLUSS - Dieses Symbol markiert einen Anschluß, der mit leitenden Teilen des Anzeigeinstrumentes verbunden ist. Stellen sie sicher, daß dieser Anschluß mit einem externen Schutzerdungs-System verbunden ist.

Safety symbols

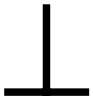
The following symbols may be marked on the panels or covers of equipment or modules, and are used in this manual:



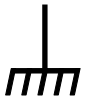
WARNING! - This symbols alerts you to a potentially hazardous condition, such as the presence of dangerous voltage that could pose a risk of electrical shock. Refer to the accompanying Warning Label or Tag, and exercise extreme caution.



ATTENTION! - This symbols allerts you to important operating considerations or a potential operating condition that could damage equipment. If you see this marked on equipment, consult the User´s manual or Operator manual for precautionary instructions.



FUNCTIONAL EARTH TERMINAL - This symbol marks a terminal that is electrically connected to a reference point and is intended to be earthed for any functional purpose other than safety.



PROTECTIVE EARTH TERMINAL - This symbol marks a terminal that is bonded to conductive parts of the instrument. Confirm that this terminal is connected to an external protective earthing system.

Inhaltsverzeichnis

1. Einführung 1-1

2. Erste Schritte 2-1
2.1. Inbetriebnahme 2-1
2.2. Anschluss MasterMonitor 2-1
2.3. Sicherheits-Symbole 2-2
2.4. Sicherheitshinweise 2-2
2.5. Anschluss der Versorgungsspannung 2-3
2.6. NF-Anschluss 2-3
2.7. Externe Funktionsumschaltung 2-3
2.8. Die Bedien- und Anzeigeelemente 2-3

3. Tastenfunktionen und Menüs 3-1
3.1. Einschalten 3-1
3.2. Tastenfunktionen 3-1
3.2.1. Taste Menü 3-1
3.2.2. Taste Status 3-1
3.2.3. Taste Mode 3-1
3.2.4. Taste Memo 3-1
3.2.5. Taste Gain 3-2
3.2.6. Taste Reset 3-2
3.3. Tastenfunktionen in der Betriebsart Status 3-2
3.3.1. Taste Cha 3-2
3.3.2. Taste S1 3-2
3.3.3. Taste S2 3-2
3.3.4. Taste Hex 3-2
3.4. Tastenfunktionen in der Betriebsart Menü 3-3
3.4.1. Taste Esc 3-3
3.4.2. Taste Ret 3-3
3.4.3. Taste Up 3-3
3.4.4. Taste Dwn 3-3
3.4.5. Taste Nxt 3-3
3.5. Menü-Beschreibung 3-3
3.5.1. Hauptmenü 3-3
3.5.2. Untermenü: Input-Routing 3-3
3.5.3. Untermenü: General 3-4
3.5.4. Untermenü: Vectorscope 3-4
3.5.5. Untermenü: Correlator 3-4
3.5.6. Untermenü: PPM-Analog 3-5
3.5.7. Untermenü: PPM-Digital 3-5
3.5.8. Untermenü: PPM-Digital-Errors 3-6
3.5.9. Untermenü: Numeric 3-6

4. Kalibrierung und Fehlersuche 4-1
4.1. Kalibrierung 4-1
4.2. Änderung des analogen Referenzpegels 4-1
4.3. Fehlersuche 4-2

5. Introduction 5-1

6. Getting started 6-1
6.1. First time operation. 6-1
6.2. Connecting the MasterMonitor 6-1
6.3. Safety symbols. 6-2
6.4. Safety information. 6-2
6.5. Connecting to a power supply 6-3
6.6. Audio connection. 6-3
6.7. External function control. 6-3
6.8. Mode switches and indicators. 6-3

7. Switches and menus 7-1
7.1. Power on 7-1
7.2. Switches 7-1
7.2.1. Menu key. 7-1
7.2.2. Status key 7-1
7.2.3. Mode key 7-1
7.2.4. Memo key 7-1
7.2.5. Gain key 7-2
7.2.6. Reset key 7-2
7.3. Key functions in mode: Status 7-2
7.3.1. Cha key 7-2
7.3.2. S1 key 7-2
7.3.3. S2 key 7-2
7.3.4. Hex key 7-2
7.4. Key functions in mode: Menu 7-3
7.4.1. Esc key 7-3
7.4.2. Ret key 7-3
7.4.3. Up key 7-3
7.4.4. Dwn key 7-3
7.4.5. Nxt key 7-3
7.5. Menu description 7-3
7.5.1. Main menu 7-3
7.5.2. Submenu: Input routing 7-3
7.5.3. Submenu: General 7-4
7.5.4. Submenu: Vectorscope 7-4
7.5.5. Submenu: Correlator 7-4
7.5.6. Submenu: PPM-Analog 7-5
7.5.7. Submenu: PPM-Digital 7-5
7.5.8. Submenu: Digital-Errors 7-6
7.5.9. Submenu: Numeric 7-6

8. Calibration and Troubleshooting 8-1
8.1. Calibration 8-1
8.2. Reference level change 8-1
8.3. Troubleshooting 8-2

9. Zeichnungen / Drawings 9-1
9.1. Mechanical outlines MasterMonitor 1069A 9-1
9.2. Cut outs MasterMonitor 1069A 9-2
9.3. Mechanical outlines MasterMonitor 10690 and 10691 9-3
9.4. Ersatzteile 9-4
9.5. Spareparts 9-5

Anhang A: Technische Daten A-1

Appendix B: Specifications B-1

Anhang C: CE-Konformitätserklärung C-1

Appendix C: EC-Declaration of Conformity C-2

1. Einführung



Bild 1-1: MasterMonitor (Typ 1069A)



Bild 1-2: MasterMonitor (Typ 10691)

Der MasterMonitor ist ein multifunktionales Anzeigeinstrument in einem kompakten Einbaugehäuse mit analogen und digitalen Eingängen.

Funktionen:

- Stereo-Sichtgerät (Vektorskop)
- Korrelationsgradanzeige (Phase)
- Pegelanzeige
- AES/EBU Statusanzeige

Der MasterMonitor nutzt zur Anzeige ein farbiges TFT-Display. Er ist in verschiedenen Ausführungen lieferbar:

- MasterMonitor in einem 120 mm breiten und 140 mm hohen Einbaugehäuse

  RTW MasterMonitor 1069A-120

- MasterMonitor für den Einbau in einen 3 HE Baugruppenträger

  RTW MasterMonitor 10690-3U

- MasterMonitor für den Einbau in einen 3 HE Baugruppenträger, jedoch farblich angepaßt (kieselgrau RAL 7032) an das DistriCon System mit entsprechendem Adapterprint

  RTW MasterMonitor 10691-3U

2. Erste Schritte

2.1. Inbetriebnahme

Der MasterMonitor ist für den Einbau in Mischpulte, Baugruppenträger oder ähnliches konzipiert.

2.2. Anschluss MasterMonitor

Der MasterMonitor verfügt über eine 64-pol. VG Anschlussleiste nach DIN 41612/C, die wie folgt beschaltet ist:

Pin:	Funktion:
1a	Audio Eingang (+ bzw. heiß, Anzeigekanal oben bzw. links)
2a	Gehäuse
3a	Audio Eingang (- bzw. kalt, Anzeigekanal oben bzw. links)
7a	Audio Eingang (+ bzw. heiß, Anzeigekanal unten bzw. rechts)
8a	Gehäuse
9a	Audio Eingang (- bzw. kalt, Anzeigekanal unten bzw. rechts)
11a	externe Funktionswahl: Gain
12a	externe Funktionswahl: Memory
13a	externe Funktionswahl: Memory Reset
14a	externe Funktionswahl: Status
15a	externe Funktionswahl: Mode
15c	gemeinsames Schaltpotential
16c	nicht belegen, für zukünftige Nutzung
17a	externe Funktionswahl: Menü sperren
17c	nicht belegen, für zukünftige Nutzung
18a	externe Funktionswahl: Menü
18c	gemeinsames Schaltpotential
20a	Terminierung 110 Ω digitaler Eingang
21a	Terminierung 110 Ω digitaler Eingang
22a	Gehäuse
23a	AES/EBU in (+ bzw. heiß)
24a	AES/EBU in (- bzw. kalt)
25a	Gehäuse
26a	AES/EBU out (+ bzw. heiß)
27a	AES/EBU out (- bzw. kalt)
30a/c	0 V Spannungsversorgung
31a/c	Gehäuse
32a/c	+24 V Spannungsversorgung

2.3. Sicherheits-Symbole

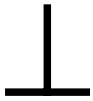
Die folgenden Symbole sind in dieser Bedienungsanleitung zu finden:



WARNUNG! - Dieses Symbol warnt sie vor einer potentiell gefährlichen Situation, etwa vor dem Vorhandensein einer gefährlichen Spannung mit dem Risiko eines elektrischen Schlags. Beachten sie den begleitenden Warnhinweis und verhalten sie sich besonders vorsichtig.



ACHTUNG! - Dieses Symbol weist sie auf wichtige Bedienungsaspekte oder auf eine mögliche Betriebssituation hin, bei der Geräte beschädigt werden könnten. Wenn sie dieses Zeichen auf einem Gerät sehen, suchen sie im Handbuch nach entsprechenden Hinweisen zu Vorsichtsmaßnahmen.



FUNKTIONALER ERDUNGSANSCHLUSS - Dieses Symbol markiert einen Anschluß, der elektrisch mit dem Referenzpunkt einer Schaltung verbunden ist und der für die Erdung aus beliebigen funktionalen Gründen mit Ausnahme von Sicherheitsgründen vorgesehen ist.



SCHUTZERDUNGS-ANSCHLUSS - Dieses Symbol markiert einen Anschluß, der mit leitenden Teilen des Anzeigeinstrumentes verbunden ist. Stellen sie sicher, daß dieser Anschluß mit einem externen Schutzerdungs-System verbunden ist.

2.4. Sicherheitshinweise

Bitte beachten sie vor der Inbetriebnahme des Gerätes die folgenden Sicherheitshinweise:



Innerhalb des Gerätes befinden sich keine Teile, die der Wartung durch den Benutzer bedürfen. Um einen elektrischen Schlag zu vermeiden, darf das Gehäuse nicht geöffnet werden. Überlassen sie Wartungsarbeiten stets nur dem Fachmann.

Das Gerät ist für den Einsatz in geschlossenen Räumen vorgesehen.

Entfernen sie keine Teile aus dem Gerät und führen sie keine Modifikation am Gerät aus ohne die schriftliche Freigabe durch RTW. Derartige Veränderungen am Gerät können sowohl Sicherheitsrisiken verursachen als auch die EMI-CE Konformität beeinflussen.

2.5. Anschluss der Versorgungsspannung

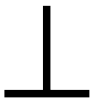
📖 **Anschlüsse: Seite 2-1.**



Der MasterMonitor wird mit +24 V Spannungsversorgung betrieben.

2.6. NF-Anschluss

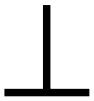
📖 **Anschlüsse: Seite 2-1.**



Die NF-Eingänge des MasterMonitors sind symmetrisch erdfrei ausgelegt. Die Abschirmung der Eingangsleitung sollte zur Vermeidung von Brummschleifen nur an der Quellenseite aufgelegt sein.

2.7. Externe Funktionsumschaltung

📖 **Anschlüsse: Seite 2-1.**



Die externe Funktionsumschaltung erfolgt mit Tastern. Es sollte gegen das gemeinsame Schaltpotential an Pin 18c (0 V) des Fernsteueranschlusses geschaltet werden.

Eine Kaskadierung gleichartiger Schalteingänge mehrerer baugleicher MasterMonitore zur gemeinsamen externen Funktionsumschaltung ist möglich.

2.8. Die Bedien- und Anzeigeelemente



- TASTE GAIN: Über diese Taste oder die gleichnamige externe Funktionswahl erfolgt die Erhöhung der Eingangsempfindlichkeit in Abhängigkeit vom entsprechenden Meßstandard.
- TASTE MEMO: Diese Taste oder die gleichnamige externe Funktionswahl wird verwendet, um die seit dem letzten Löschen gespeicherten Signalspitzenwerte und den negativsten Korrelationsgrad anzuzeigen. Die Maximalwertspeicher erfassen neben der Nutzinformation auch Störsignale (ESD und Burst). Daher kann bei einem gestörten Umfeld der Speicherinhalt verfälscht sein. Eine gezielt durchgeführte Maximalwertmessung sollte deshalb bei Verdacht auf Störeinflüsse wiederholt werden.
- TASTE RESET: Diese Taste oder die gleichnamige externe Funktionswahl löscht den Inhalt des Memo-Speichers.
- TASTE MENU: Mit dieser Taste oder der gleichnamigen externen Funktionswahl werden Menüs zur Einstellung der verschiedenen Betriebsarten des MasterMonitors aufgerufen.
- TASTE STATUS: Diese Taste oder die gleichnamige externe Funktionswahl bewirkt die Umschaltung der Anzeige auf die AES/EBU Statusinformationen.
- TASTE MODE: Die Funktion dieser Taste oder der gleichnamigen externen Anwahl bewirkt je nach Voreinstellung, den Wechsel der Betriebsart Vektorskop plus Peakmeter auf 95 mm Nur-Peakmeter- Darstellung oder den Wechsel der Eingangsdomäne (analog bzw. digital).

3. Tastenfunktionen und Menüs

3.1. Einschalten

Der MasterMonitor wird durch Anlegen der Betriebsspannung aktiviert. Nach einer Verzögerungszeit von circa 3-5 Sekunden ist das Gerät betriebsbereit.

3.2. Tastenfunktionen

3.2.1. Taste Menü

Durch Betätigen dieser Taste erscheint ein Menü auf dem Bildschirm. Nach dem Einschalten ist dies das Hauptmenü. Von hier aus kann in verschiedene Untermenüs, beispielsweise zur Voreinstellung der Darstellungsart oder der Messfunktionen, verzweigt werden.

Die obere Zeile enthält die Angaben über den vorliegenden Gerätetyp und die installierte Softwareversion.

Die rechte bzw. untere Spalte auf dem Bildschirm beschreibt die Funktionen der rechten (1069A) bzw. unteren (10690/10691) Tastenreihe im Voreinstellungsmodus.

📖 **Siehe auch -CODE unter 3.5.3.**

Beim Verlassen der Menüs nach Drücken der Taste ***Esc*** werden die Änderungen automatisch im nichtflüchtigen Speicher abgelegt. Ist der Zugang zum Menü durch Aktivierung der Menü-Lock-Funktion im Untermenü GENERAL gesperrt, erscheint eine Maske die die Eingabe eines Freischaltcodes erlaubt. Der Zugang zum Menü kann dann nur durch die Eingabe der vorher im GENERAL-Menü ausgewählten Zahlenkombination erreicht werden.

3.2.2. Taste Status

Über diese Taste oder die gleichnamige externe Funktionswahl erfolgt die Umschaltung der Betriebsart auf die Darstellung der AES-EBU-Statusinformationen. Falls kein digitales Eingangssignal anliegt, erscheint die Meldung: RECEIVER UNLOCKED !

3.2.3. Taste Mode

Die Funktion dieser Taste oder der gleichnamigen externen Funktionswahl wird im Menü GENERAL festgelegt.

3.2.4. Taste MEMO

Durch Drücken dieser Taste oder über die gleichnahmige externe Funktionswahl wird die Anzeige des Langzeitspeichers für Pegel und digitale Fehler aktiviert.

3.2.5. Taste GAIN

📖 **Siehe auch MODE-KEY unter 3.5.3.**

Über diese Taste und die gleichnahmige externe Funktionswahl wird die Messbereichserweiterung mit gleichzeitiger Umschaltung der Peakmeterskalierung aktiviert. Die zusätzliche Verstärkung ist in den verschiedenen Messstandards festgelegt:

Betriebsart bzw. Standard:	Verstärkung:
Digital	40 dB
DIN	20 dB
NORDIC	40 dB
BRITISH IIa + IIb	40 dB
VU	20 dB
ZOOM 20	20 dB

3.2.6. Taste RESET

Über diese Taste und die gleichnahmige externe Funktionswahl kann der Langzeitspeicher des Korrelators und des Peakmeters sowie der gespeicherten digitalen Fehler gelöscht werden.

3.3. Tastenfunktionen in Betriebsart Status

Nach Aufruf der Status-Anzeige erscheint der Channel-Status des Kanals 1.

Die Tasten haben folgende Funktionen:

3.3.1. Taste Cha

Umschaltung der Auswertung auf die möglichen Eingangskanäle.

3.3.2. Taste S1

Klartextanzeige der Statusinformationen.

3.3.3. Taste S2

Klartextanzeige der Quellen-Bytes 6 - 9 und der Ziel-Bytes 10 - 14, sowie Hexadezimalanzeige von local address und time of day.

3.3.4. Taste Hex

Umschaltung auf Hexadezimalanzeige der Channel-Status-Bytes 0 - 23 des ausgewählten Kanals.

3.4. Tastenfunktionen in Betriebsart Menü

3.4.1. Taste Esc

Verlassen und Speicherung eventueller Veränderungen der Einstellmenüs.

3.4.2. Taste Ret

Zurückschalten aus einem Untermenü in das Hauptmenü.

3.4.3. Taste Up

Bewegen des Cursors nach oben.

3.4.4. Taste Dwn

Bewegen des Cursors nach unten.

3.4.5. Taste Nxt

Ändern der durch den Cursor markierten Einstellung oder Umschalten in das durch den Cursor angewählte Untermenü.

3.5. Menü-Beschreibung

3.5.1. Hauptmenü

.INPUT-ROUTING	Untermenü: Eingangsrouting
.GENERAL	Untermenü: Allgemeine Voreinstellungen
.VECTORSCOPE	Untermenü: Vektorskop-Voreinstellungen
.CORRELATOR	Untermenü: Correlator-Voreinstellungen
.PPM-ANALOG	Untermenü: PPM-Voreinstellungen analog
.PPM-DIGITAL	Untermenü: PPM-Voreinstellungen digital
.DIG-ERRORS	Untermenü: Voreinstellungen für die digitale Fehlererkennung
.NUMERIC	Untermenü: Voreinstellungen für die numerische Pegelanzeige

3.5.2. Untermenü: INPUT-ROUTING

Hinweis: Das analoge Peakmeter ist in der Betriebsart MIXED nur bei digitalen Abtastraten <55 kHz verfügbar. Oberhalb von 55 kHz erscheint die Anzeige OFF.

INPUT-MODE	Auswahl der Eingänge bzw. der Betriebsart: ANALOG, DIGITAL, MIXED
PPM-MODE	Anzeige des Aussteuerungsmessers OFF, 2-Kanal, 2-Kanal+Summe+Differenz, 4-Kanal (nur im MIXED Modus)
*MIXED-PPM1/2	PPM-INPUT Auswahl Anzeigepaar 1/2 ANALOG oder DIGITAL

*MIXED-PPM3/4	PPM-INPUT Auswahl Anzeigepaar 3/4 ANALOG oder DIGITAL
DISP.ROUTING	Anzeige des Routings: ON / OFF
DEVICE MODE	Auswahl der Anzeigeart VECTOR+PPM oder „NUR“ - PEAKMETER

3.5.3. Untermenü: GENERAL

SERIAL-NO	Anzeige der Geräte-Seriennummer.
MENU-LOCK	Ein- und Ausschalten der Menu-Lock-Funktion.
-CODE	Auswahl einer Codenummer zur Freischaltung des Menüs bei aktivierter Menu-Lock Funktion. Tabelle der Codes: 1351, 4214, 2132, 3542, 4251, 3512, 4231, 4611
STANDBY	Zeit bis zum Dimmen der Hinterleuchtung nach Unterschreiten eines intern vorgegebenen Schwellwertes des Eingangsignals: 10 min., 60 min., OFF
BRIGHTNESS	Helligkeitseinstellung des Displays in 10 %-Stufen: 30 % ... 100 %.
MODE-KEY	PPM/VEC+PM erlaubt den Wechsel zwischen einer Peakmeter plus Vektorskop- und einer „Nur“-Peakmeter Darstellung. A/D-SELECT erlaubt den Quellenwechsel zwischen analog und digital für die Peakmeter- Korrelator- und Vektoranzeige. NONE schaltet Taste ab.
FACTORY	Grundeinstellungen aufrufen.

3.5.4. Untermenü: VECTORSCOPE

AGC	Funktionsfestlegung der Vektorskopverstärkung: AUTO, FIX, CALIBR.
-AUTO	Arbeitsweise der Verstärkungsregelung: FAST, SLOW
-FIX. [dB]	Auswahl der Verstärkung in Betriebsart AGC-FIX: 0, 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35 dB
HOLD	Wiederholrate der Vektorskop-Anzeige: FAST, MEDIUM, SLOW
GRID	Anzeigeart des Vektorskop: L-R, M-S, CAL90, CAL20
COL.VEC.SCOPE	Farbe der Vektorskop-Anzeige
-GRID	Farbe der Vektorskop-Achsen

3.5.5. Untermenü: CORRELATOR

CORR	Anzeige des Correlators: ON, OFF
AUX-CORR	Anzeige der Zusatz-Korrelatoren im MIXED Modus: ON, OFF
RESPONSE	Ballistik: SLOW, FAST
COLOR +	Farbe der positven Anzeigewerte
COLOR -	Farbe der negativen Anzeigewerte
COLOR 0	Farbe der Anzeige 0
COLOR GRID	Farbe der Korrelator Achse

3.5.6. Untermenü: PPM-ANALOG

SCALE	Auswahl der Anzeige-Norm: DIN+5, DIN+10, NORDIC, BRIIa, BRIIb, VU, ZOOM 20
OP-FIELD [dB]	Einstellung des Arbeitsbereiches unterhalb des Referenzwertes. Umschaltwert der Anzeigefarbe. Bereich 0 dB bis 15 dB, Schrittweite 1 dB.
VU-LEAD [dB]	Einstellung des Vorlaufs bei der Anzeigenorm 'VU'. Bereich 0 dB bis 10 dB, Schrittweite 1 dB.
ATTACK	Attack der Anzeige in der analogen Betriebsart: NORM, 1 ms, 0.1 ms
PEAKHOLD	Arbeitsweise der Peakhold-Anzeige und Rückstellzeit OFF, 2.5 s, 4.0 s, MAN (Löschen mittels RESET-Taste). Diese Einstellung ist funktionell parallelgeschaltet mit der Einstellung im Menü PPM-DIGITAL.
SUM/DIF-GAIN	Einschalten von zusätzlicher Verstärkung bei der Summierung für SUM/DIFF-Anzeige -6 dB, -3 dB (Additionsstufe). Diese Einstellung ist funktionell parallelgeschaltet mit der Einstellung im Menü PPM-DIGITAL.
COLOR-NORM	Anzeigefarbe bis Referenzwert bzw. Operation Feld
-OPFIELD	Anzeigefarbe des Operation-Felds
-ABOVE REF	Anzeigefarbe oberhalb des Referenzwertes
-PEAKHOLD	Anzeigefarbe des Peakholdwertes
-GRID	Anzeigefarbe der Skalierung und Beschriftung

3.5.7. Untermenü: PPM-DIGITAL

SCALE	Auswahl der Skalierung bzw. der Meßnorm für Messungen in der digitalen Ebene. Digitale (absolute) Skalen: 0 bis -60 dB FS, 0 bis -20 dB FS oder ZOOM 2. Analoge (äquivalente) Skalen: DIN+5, DIN+10, NORDIC, BRIIa, BRIIb, VU+LEADa, ZOOM 20
HEADROOM [dB]	Einstellung des Umschaltwerts der Anzeigefarbe zur Markierung des Headrooms, 5 dB bis 20 dB mit 1 dB Schrittweite
OP-FIELD [dB]	Einstellung des Arbeitsbereiches unterhalb des Headrooms, Umschaltwert der Anzeigefarbe, Bereich 0 dB bis 15 dB in 1 dB Schrittweite
ATTACK	Integrationszeit der PPM- und (PH) Peakhold-Anzeige: 0.1 ms, 1 ms, 10 ms, NORM oder SAMPLE (Die Selektion NORM wählt automatisch die entsprechende Ballistik der unter SCALE gewählten Skala)
DC-FILTER	Anwahl des DC-Filter 5 Hz, 10 Hz, 20 Hz, OFF
PEAKHOLD	Rückstellzeit der Peakhold Anzeige: OFF, 2.5 s, 4.0 s, MAN (mittels RESET-Taste). Diese Einstellung ist funktionell parallelgeschaltet mit der Einstellung im Menü PPM-ANALOG.

SUM/DIF-GAIN	Einschalten von zusätzlicher Verstärkung bei der Summierung für SUM/DIFF-Anzeige-6 dB,-3 dB (Additionsstufe). Diese Einstellung ist funktionell parallelgeschaltet mit der Einstellung im Menü PPM-ANALOG.
COLOR-NORM	Anzeigefarbe bis Headroom bzw. OPFIELD
-OPFIELD	Anzeigefarbe des Operation-Felds
-HEADROOM	Anzeigefarbe des Headroombereichs
-PEAKHOLD	Anzeigefarbe des Peakholdwertes
-GRID	Anzeigefarbe der Skalierung und Beschriftung

3.5.8. Untermenü: DIGITAL-ERRORS

WORD-WIDTH	Wortbreite der Bewertung ab MSB: 16 - 24 Bit
OVER-SAMPLES	Anzahl der aufeinander folgenden Samples mit dem unter -SENS festgelegten Wert, der dann die Over-Anzeige aktiviert: 1 - 15 Samples
-SENS	Ansprechpegel des Overloaddetektors: FSCALE, FS-1LSB, FS-2LSB, -0.1 dB, -0.5 dB, -1.0 dB, -2.0 dB, -3.0 dB
MUTE-CHECK	Überprüfung der MUTE-Konditionen (digitale NULL) OFF, TIME, SAMPLE
-TIME	Zeitbereich in dem digitale Nullen auftreten dürfen bevor die MUTE-Anzeige aktiviert wird: 50 ms, 100 ms, 200 ms, 300 ms
-SAMPLES	Anzahl aufeinander folgender Datenworte mit dem Inhalt Null bevor die Überschreitung die MUTE-Anzeige aktiviert: 5 bis 80 Samples in Schritten je 5 Samples
INDICATION	Anzeigedauer der ermittelten digitalen Fehler 1.0 s oder MANUAL (Daueranzeige bis zum manuellen Reset).

3.5.9. Untermenü: NUMERIC

DISPLAY	Betriebsart der numerischen Anzeige: OFF - Aus MEM/RESET - Anzeige mittels MEMO-Taste, Zurücksetzen mit der RESET-Taste CONTINUE - Fortlaufende Anzeige
HOLD-TIME	MAXIMUM - Maximalwert seit Reset FAST, 2.5 s, 10.0 s (Autoreset)
DIGITS DIGITAL	Auswahl der Anzeigeauflösung bei digitaler Betriebsart 1 = 1/10 dB , 2 = 1/100 dB Im Analog-Modus ist die Auflösung immer 1/10 dB
FIELD 1-4	Belegung der Anzeigefelder 1 bis 4: OFF - keine Anzeige LEVEL - Pegelanzeige
FIELD 5-8	OFF - keine Anzeige OVER-COUNT - Anzeige Overloadzähler
COLOR	Farbe der numerischen Darstellung

4. Kalibrierung und Fehlersuche

4.1. Kalibrierung

Der MasterMonitor arbeitet intern mit moderner DSP-Technologie. Der Skalenverlauf und die Ballistik werden per Software festgelegt. Hierdurch ergibt sich eine sehr hohe Anzeigegenauigkeit und Langzeitstabilität. Kontrollen bzw. Abgleicharbeiten sind nicht erforderlich.

4.2. Änderung des analogen Referenzpegels

Soll das Gerät in Anlagen mit anderen Pegelverhältnissen betrieben werden als werkseitig eingestellt, kann dies wie folgt geändert werden:

1. Für Pegel im Bereich von 0 dBu bis +10 dBu:
   Nach Anlegen eines sinusförmigen 1 kHz Signals mit dem gewünschten Bezugspegel sind die beiden Peakmeter mit den Potis P1 und P3 auf den Referenzpunkt (z. B.: 0 dB) einzustellen.
   C7 und C9 dienen der CMR-Optimierung.

2. Für Pegel im Bereich von +10 dBu bis +18 dBu:
   Um die Übersteuerungsfestigkeit nicht zu beeinträchtigen, muß die Vordämpfung erhöht werden. Dies kann durch Einfügen eines Spannungsteilerwiderstandes R15 und R30 in Höhe von 3,3 kΩ (SMD-Metallfilmwiderstand) erreicht werden. Alternativ können konventionelle Metallfilmwiderstände parallel zu den Sekundäranschlüssen der Eingangstransformatoren gelötet werden.
   Der Feinabgleich wird mit den Potentiometern P1 und P3 vorgenommen. Der maximale Eingangspegel erhöht sich auf +30 dBu.
   C7 und C9 dienen der CMR-Optimierung.

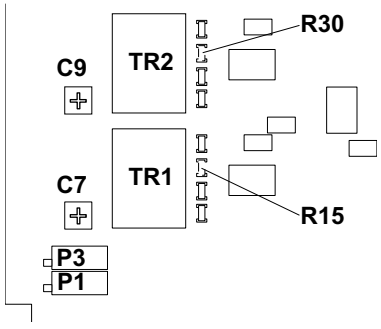


Bild 4-1 Teilansicht der Eingangsplatine

Modifikationen auf der Platine dürfen nur im spannungsfreien Zustand und von geschultem Personal und mit dem erforderlichen SMD-Werkzeug vorgenommen werden.
Die allgemein bekannten Schutzmaßnahmen zum Schutz des Gerätes vor statischen Entladungen (ESD) sind anzuwenden.

4.3. Fehlersuche



Hinweis: Die nachfolgende Beschreibung ist kein Service-Handbuch. Sie soll dem erfahrenen Servicetechniker lediglich als Leitfaden zur Fehlereingrenzung dienen. Wir empfehlen in jedem Fall, auch aufgrund der eingesetzten SMD-Technologie, die Reparatur eines fehlerhaften Gerätes in unserem Werk.
Bitte beachten sie die Sicherheitshinweise in Kapitel 2.

Haben sie die Vermutung, dass ihr MasterMonitor fehlerhaft ist, können sie mit den nachfolgenden Schritten den Fehler eingrenzen:

1. Legen sie den MasterMonitor mit dem Display nach unten auf die Arbeitsfläche. Achten sie darauf, das Display nicht zu verkratzen oder zu beschädigen.

2. Entfernen sie nach dem Lösen der vier Befestigungsschrauben auf der Geräterückseite das Abdeckblech.

3. Entfernen sie die vier Befestigungsschrauben der oberen Leiterplatte.

4. Klappen sie die obere Leiterplatte vorsichtig zur Seite. Achten sie darauf, keine Anschlussleitungen zu beschädigen.



5. Positionieren sie die obere Leiterplatte derart, das Kurzschlüsse oder Berührungen mit anderen Komponenten des Gerätes oder ihres Arbeitsumfeldes vermieden werden.

6. Versorgen sie das Gerät mit Betriebsspannung und analogem Eingangssignal.



7. Stellen sie fest, ob zwischen Messpunkt A und Messpunkt B eine Spannung von +21,5 V DC anliegt. Ein Fehlen dieser Spannung deutet auf einen Fehler im Netzteil auf der Eingangsplatine hin. Wir empfehlen die Reparatur des Gerätes im Werk oder den Austausch der Eingangsplatine.



8. Stellen sie fest, ob zwischen Messpunkt A und Messpunkt C (Chassis der Eingangstrafos) eine Spannung von +7,5 V DC anliegt. Ein Fehlen dieser Spannung deutet auf einen Fehler im Netzteil auf der Eingangsplatine hin. Wir empfehlen die Reparatur des Gerätes im Werk oder den Austausch der Eingangsplatine.



9. Stellen sie fest, ob zwischen Messpunkt D (Referenzpunkt) und Messpunkt E eine Spannung von +8 V DC anliegt. Ein Fehlen dieser Spannung deutet auf einen Fehler im Netzteil auf der Hauptplatine hin. Wir empfehlen die Reparatur des Gerätes im Werk oder den Austausch der Hauptplatine.



10. Stellen sie fest, ob zwischen Messpunkt D (Referenzpunkt) und Messpunkt F eine Spannung von +5 V DC anliegt. Ein Fehlen dieser Spannung deutet auf einen Fehler im Netzteil auf der Hauptplatine hin. Wir empfehlen die Reparatur des Gerätes im Werk oder den Austausch der Hauptplatine.

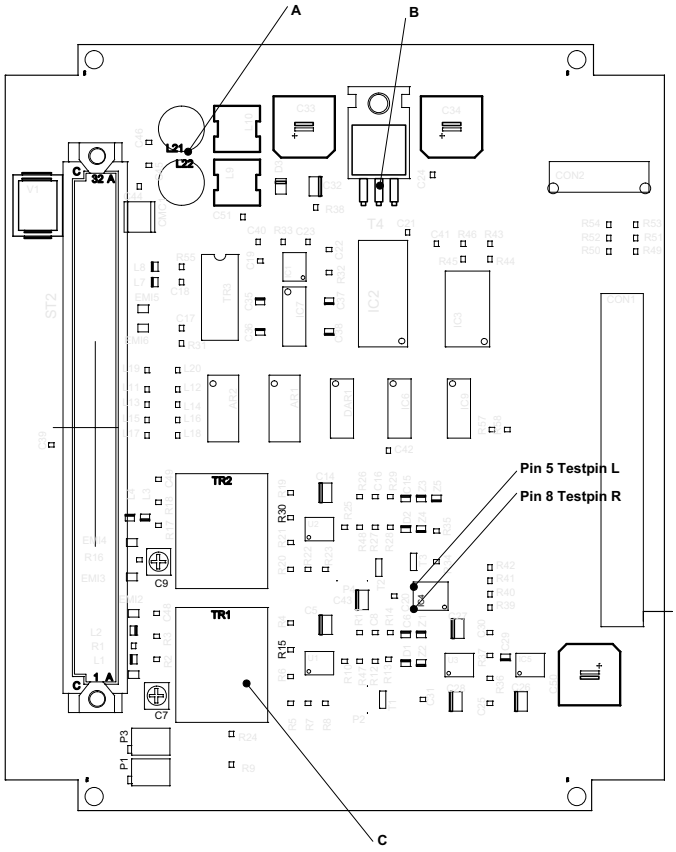


Bild 4-2 Messpunkte auf der Eingangsplatine

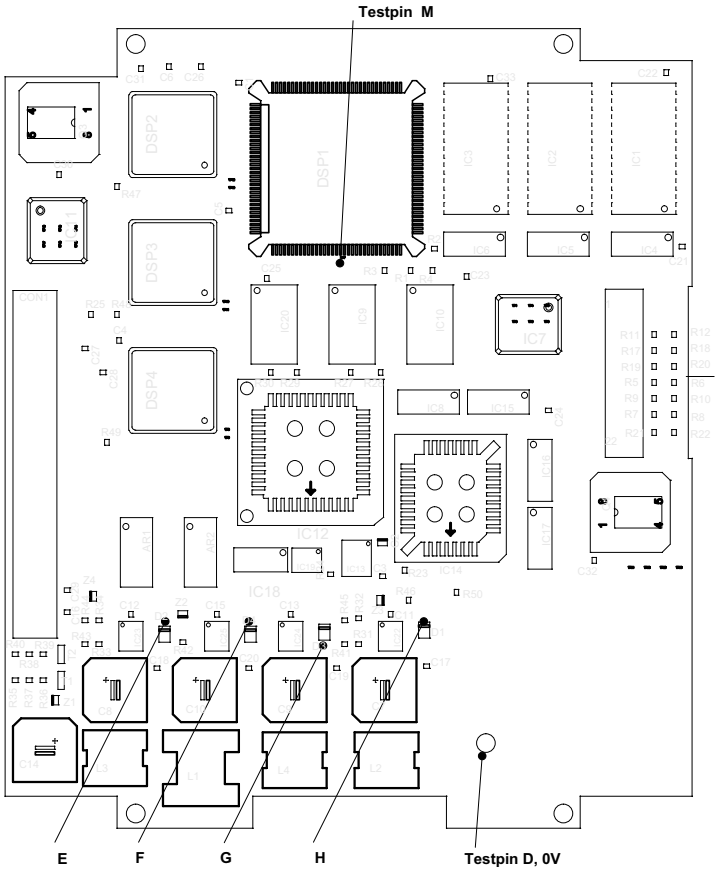


Bild 4-3 Messpunkte auf der DSP Platine

11. Stellen sie fest, ob zwischen Messpunkt D (Referenzpunkt) und Messpunkt G eine Spannung von -5 V DC anliegt. Ein Fehlen dieser Spannung deutet auf einen Fehler im Netzteil auf der Hauptplatine hin. Wir empfehlen die Reparatur des Gerätes im Werk oder den Austausch der Hauptplatine.

12. Stellen sie fest, ob zwischen Messpunkt D (Referenzpunkt) und Messpunkt H eine Spannung von +12 V DC anliegt. Ein Fehlen dieser Spannung deutet auf einen Fehler im Netzteil auf der Hauptplatine hin. Wir empfehlen die Reparatur des Gerätes im Werk oder den Austausch der Hauptplatine.

13. Prüfen sie mit einem Oszilloskop, ob zwischen den Punkten D (Referenzpunkt) und K (linker Kanal) bzw. L (rechter Kanal) das Eingangssignal anliegt. Eine fehlerhafte Signalform deutet auf ein Problem in der Eingangsstufe auf der Eingangsplatine hin. Wir empfehlen die Reparatur des Gerätes im Werk oder den Austausch der Eingangsplatine.

14. Prüfen sie mit einem Oszilloskop, ob zwischen den Punkten D (Referenzpunkt) und M eine Signalform wie im Beispiel gezeigt anliegt. Eine fehlerhafte Signalform deutet auf ein Problem auf der Hauptplatine hin. Wir empfehlen die Reparatur des Gerätes im Werk oder den Austausch der Hauptplatine.

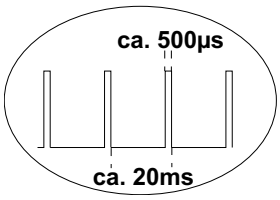


Bild 4-3 Beispielhafte Darstellung des Testsignals

5. Introduction



Fig. 5-1: MasterMonitor (type 1069A)



Fig. 5-2: MasterMonitor (type 10691)

The MasterMonitor is a multifunctional display unit housed in a compact built-in metal case and features analog and digital inputs.

Functions:

- Stereo vectorscope
- Peak level display
- Correlation display (phase)
- AES/EBU status display

The MasterMonitor comprises a colored TFT-display. Several mechanical different types are available:

- MasterMonitor with 120 mm width and 140 mm height built-in case.

  RTW MasterMonitor 1069A-120

- MasterMonitor for mounting in 3 U rack.

  RTW MasterMonitor 10690-3U

- MasterMonitor for mounting in 3 U rack. Color matches with RTW DistriCon series (grey RAL 7032). A special adapter pcb for installation in DistriCon systems is included.

  RTW MasterMonitor 10691-3U

6. Getting started

6.1. First time operation

The MasterMonitor has been designed for mounting into consoles, racks or other frames.

6.2. Connecting the MasterMonitor

A feature of the MasterMonitor is the 64-pin connector according DIN standard 41612/C. The pinning is as follows::

Pin:	Function:
1a	audio input (+ or hot, upper or left display column)
2a	case
3a	audio input (- or cold, upper or left display column)
7a	audio input (+ or hot, lower or right display column)
8a	case
9a	audio input (- or cold, lower or right display column)
11a	external function selection: gain
12a	external function selection: memory
13a	external function selection: memory reset
14a	external function selection: status
15a	external function selection: mode
15c	common potential for external switches
16c	do not wire, for future use
17a	external function selection: menu disable
17c	do not wire, for future use
18a	external function selection: menu
18c	common potential for external switches
20a	digital input termination 110 Ω
21a	digital input termination 110 Ω
22a	case
23a	AES/EBU in (+ or hot)
24a	AES/EBU in (- or cold)
25a	case
26a	AES/EBU out (+ or hot)
27a	AES/EBU out (- or cold)
30a/c	0 V voltage supply
31a/c	case
32a/c	+24 V voltage supply

6.3. Safety symbols

The following symbols may be marked on the panels or covers of equipment or modules, and are used in this manual:



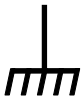
WARNING! - This symbols alerts you to a potentially hazardous condition, such as the presence of dangerous voltage that could pose a risk of electrical shock. Refer to the accompanying Warning Label or Tag, and exercise extreme caution.



ATTENTION! - This symbols allerts you to important operating considerations or a potential operating condition that could damage equipment. If you see this marked on equipment, consult the User´s manual or Operator manual for precautionary instructions.



FUNCTIONAL EARTH TERMINAL - This symbol marks a terminal that is electrically connected to a reference point and is intended to be earthed for any functional purpose other than safety.



PROTECTIVE EARTH TERMINAL - This symbol marks a terminal that is bonded to conductive parts of the instrument. Confirm that this terminal is connected to an external protective earthing system.

6.4. Safety information

Please read this safety information before using the instrument:

Do not service or repair this product unless properly qualified. Servicing should be peformed only by a qualified technician.



There are no user servicable parts inside the unit. Do not open the case while the unit is connected to power. High voltage exists inside the instrument.

The device has been designed for indoor use only.

Do not substitute parts or make any modifications without the written approval of RTW. Doing so may create safety and EMI hazards.

6.5. Connecting to a power supply

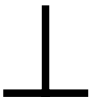
📖 **Connections: Page 6-1.**



Supply voltage for the MasterMonitor is +24 V DC.

6.6. Audio connection

📖 **Connections: Page 6-1.**



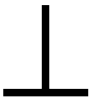
Audio inputs of the MasterMonitor are balanced and floating. We recommend that the screen of the AF line is connected to the source end only to avoid ground loops.

6.7. External function control

External function control can be achieved by the use of pushbuttons or switches.

We recommend switching versus 0 V of pin 18c.

📖 **Connections: Page 6-1.**



You can also connect the equivalent switching inputs of multiple RTW MasterMonitors of same kind to single lines so that only one switch per function is required.

6.8. Modes switches and indicators



- GAIN key: The use of this pushbutton or its equivalent external function control boosts the input sensitivity according to the measuring standard used.
- MEMO key: The use of this pushbutton or its equivalent external function recalls the highest level value and the most negative correlation reading since the last time a memory reset has been proceeded. Please keep attention to the fact that memory accuracy can be affected by interferenced signals (ESD- or Burst). This may cause misreadings from the memory or meter if you are using the instrument in an interferenced environment. A specific measurement of maximum level should be repeated if interference is suspected.
- RESET key: The use of this pushbutton or its equivalent external function resets the memory.
- MENU key: The use of this pushbutton or its equivalent external function calls setup menus to adapt the MasterMonitor to the needs in your special area of application.
- STATUS key: The use of this pushbutton or its equivalent external function displays the status information embedded in the incomming AES/EBU data stream.
- MODE key: This pushbutton or its equivalent external function has a toggle function. Depending on the settings in the GENERAL menu it can either toggle between analog and digital input selection or display of 95mm PPM display only versus PPM plus vectorscope.

7. Switches and menus

7.1. Power on

The MasterMonitor will be active with a delay of approximately 3 to 5 seconds after applying supply voltage.

7.2. Switches

7.2.1. Menu key

The use of this pushbutton or its equivalent external function control calls the main menu on the display. Starting from here a variety of submenus for presetting the way of indication or measuring functions can be reached.

The upper line in the display shows the exact type of the unit and its installed software version.

A function description of the right (1069A) or lower (10690/10691) keys during setup mode is given in the display column next to the switches.

📖 **See also -CODE in section 7.5.3.**

Leaving setup mode in any one of the menus by the use of the ***Esc key*** stores all changes that have been made in non volatile memory. The menu function can be locked by the use of the menu lock function. This function can be activated in the GENERAL menu. Once its enabled a four digit code has to be entered to access the menu mode.

7.2.2. Status key

The use of this pushbutton or its equivalent external function control calls the AES/EBU status display. If however no digital signal is present or valid the message : RECEIVER UNLOCKED ! will be seen.

7.2.3. Mode key

📖 **See also -CODE in section 7.5.3.**

The function of this pushbutton or its equivalent external function control can be defined in the GENERAL menu.

7.2.4. MEMO key

The use of this pushbutton or its equivalent external function control recalls the highest level value, the most negative correlation reading or a digital error flag since the last time a memory reset has been proceeded.

📖 **See also MODE-KEY in section 7.5.3.**

7.2.5. GAIN key

The use of this pushbutton or its equivalent external function control boosts the input sensitivity according to the measuring standard in use. It also changes the PPM scale by a factor of the added gain. Here´s a list of the gain for the different standards:

Mode or standard:	Gain:
Digital	40 dB
DIN	20 dB
NORDIC	40 dB
BRITISH IIa + IIb	40 dB
VU	20 dB
ZOOM 20	20 dB

7.2.6. RESET key

The use of this pushbutton or its equivalent external function control resets the memory.

7.3. Key functions in mode: Status

After seleceting status display mode status informaton for channel 1 will be displayed..

Key function are now as follows:

7.3.1. Cha key

Toggle key to display channel A or B status information.

7.3.2. S1 key

Display status information in plain text.

7.3.3. S2 key

Plain text display of source bytes 6 - 9 and destination bytes 10 - 14. An additional hex display reads local address and time of day.

7.3.4. Hex key

Toggle switch plain text versus hexadecimal channel status display for bytes 0 - 23 of the selected channel.

7.4. Key functions in mode: Menu

7.4.1. Esc key

Quit setup menus and save changes.

7.4.2. Ret key

Step back from submenu to main menu.

7.4.3. Up key

Move cursor up.

7.4.4. Dwn key

Move cursor down.

7.4.5. Nxt key

Change setting marked by the cursor position or branch to selected submenu.

7.5. Menu description

7.5.1. Main menu

.INPUT-ROUTING	submenu:	input routing
.GENERAL	submenu:	general presets
.VECTORSCOPE	submenu:	vectorscops presets
.CORRELATOR	submenu:	correlator presets
.PPM-ANALOG	submenu:	presets for PPM-analog
.PPM-DIGITAL	submenu:	presets for PPM-digital
.DIG-ERRORS	submenu:	presets for digital error detection
.NUMERIC	submenu:	presets for numerical level display

7.5.2. Submenu: INPUT-ROUTING

Please note: Operation of the analog PPM in MIXED mode is only possible with sample rates lower than 55 kHz present at the digital input. Sample rates above 55 kHz at the digital input stages cause the reading OFF for the analog PPM.

INPUT-MODE	Input selection or input mode: ANALOG, DIGITAL, MIXED
PPM-MODE	PPM display mode: OFF, 2-channel, 2-channel+sum+difference, 4-channel (MIXED mode only)
*MIXED-PPM1/2	Selection of input domain for display pair 1/2 ANALOG or DIGITAL

*MIXED-PPM3/4	Selection of input domain for display pair 3/4 ANALOG or DIGITAL
DISP.ROUTING	Routing display: ON / OFF
DEVICE MODE	Display mode: VECTOR+PPM or PPM „only“

7.5.3. Submenu: GENERAL

SERIAL-NO	Serial number display.
MENU-LOCK	Enable/disable menu-lock-function.
-CODE	Code selection to enable menu when menu-lock is activated: Code table: 1351, 4214, 2132, 3542, 4251, 3512, 4231, 4611
STANDBY	Time value until dimming of backlight display after input signal falls below an internal defined threshold: 10 min., 60 min., OFF
BRIGHTNESS	Display brightness control in steps of 10%: 30% ... 100%.
MODE-KEY	PPM/VEC+PM allows toggling between PPM plus vectorscope- and PPM „only“ display. A/D-SELECT allows toggling of the input domain analog or digital for PPM, correlator and vectorscope display. NONE disables mode key.
FACTORY	Recall factory settings.

7.5.4. Submenu: VECTORSCOPE

AGC	Operation mode for vectorscope gain: AUTO, FIX, CALIBR.
-AUTO	Operation mode for vectorscope gain switching: FAST, SLOW
-FIX. [dB]	Gain selection in AGC-FIX mode: 0, 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35 dB
HOLD	Vectorscope refresh rate: FAST, MEDIUM, SLOW
GRID	Vectorscope display mode selection: L-R, M-S, CAL90, CAL20
COL.VEC.SCOPE	Vectorscope color
-GRID	Vectorscope grid color

7.5.5. Submenu: CORRELATOR

CORR	Correlator display: ON, OFF
AUX-CORR	Additional correlator display in MIXED mode: ON, OFF
RESPONSE	Ballistics: SLOW, FAST
COLOR +	Color for positive readings
COLOR -	Color for negative readings
COLOR 0	Color for display 0
COLOR GRID	Correlator grid color

7.5.6. Submenu: PPM-ANALOG

SCALE	Standard selection: DIN+5, DIN+10, NORDIC, BRIIa, BRIIb, VU, ZOOM 20
OP-FIELD [dB]	Operation field definition below reference (color change). Adjustable in a range of 0 dB to 15 dB in 1 dB steps.
VU-LEAD [dB]	Preset for VU lead value: Range 0 dB to 10 dB in 1 dB steps.
ATTACK	Integration time constant: NORM (according to scale standard), 1 ms, 0,1 ms
PEAKHOLD	Peakhold mode and reset time: OFF, 2.5 s, 4.0 s, MAN (clear by use of RESET key). This setting is functional parallel with the identical preset in the PPM-DIGITAL menu.
SUM/DIF-GAIN	Additional gain for sum/difference display: -6 dB, -3 dB. This setting is functional parallel with the identical preset in the PPM-DIGITAL menu.
COLOR-NORM	Bargraph color below reference or operation field.
-OPFIELD	Color for operation field
-ABOVE REF	Color above reference
-PEAKHOLD	Color for peakhold display
-GRID	Color for grid and text

7.5.7. Submenu: PPM-DIGITAL

SCALE	Standard selection Digital (absolute) scales: 0 to -60 dB FS, 0 to -20 dB FS or ZOOM 2. Analog (equivalent) scales: DIN+5, DIN+10, NORDIC, BRIIa, BRIIb, VU+LEADa, ZOOM 20
HEADROOM [dB]	Headroom field definition above reference (color change). Adjustable in a range of 5 dB to 20 dB in 1 dB steps.
OP-FIELD [dB]	Operation field definition below reference (color change). Adjustable in a range of 0 dB to 15 dB in 1 dB steps.
ATTACK	Integration time constant for PPM- and (PH) peakhold display: 0.1 ms, 1 ms, 10 ms, NORM (according to scale standard) or SAMPLE
DC-FILTER	DC-filter selection: 5 Hz, 10 Hz, 20 Hz, OFF
PEAKHOLD	Peakhold reset time: OFF, 2.5 s, 4.0 s, MAN (clear by use of RESET key). This setting is functional parallel with the identical preset in the PPM-ANALOG menu.
SUM/DIF-GAIN	Additional gain for sum/difference display: -6 dB, -3 dB. This setting is functional parallel with the identical preset in the PPM-ANALOG menu.
COLOR-NORM	Bargraph color below reference or operation field.

-OPFIELD	Color for operation field
-HEADROOM	Color above reference
-PEAKHOLD	Color for peakhold display
-GRID	Color for grid and text

7.5.8. Submenu: DIGITAL-ERRORS

WORD-WIDTH	Word width for analysis from MSB: 16 - 24 Bit
OVER-SAMPLES	Number of consecutive samples with a value defined by -SENS for over-display: 1 - 15 samples
-SENS	Threshold for overload detector sense: FSCALE, FS-1 LSB, FS-2 LSB, -0.1 dB, -0.5 dB, -1.0 dB, -2.0 dB, -3.0 dB
MUTE-CHECK	MUTE- check condition (digital zero) OFF, TIME, SAMPLE
-TIME	Sequence length for digital zeros before activating MUTE display: 50 ms, 100 ms, 200 ms, 300 ms
-SAMPLES	Number of consecutive samples with a value zero before activating MUTE display: 5 to 80 samples in steps of 5 samples
INDICATION	Hold time for digital error display: 1.0 s or MANUAL (permanent display until manual reset).

7.5.9. Submenu: NUMERIC

DISPLAY	Operation mode for numerical display: OFF MEM/RESET - Display by the use of the MEMO-key, clear by the use of the RESET-key CONTINUE - continous display
HOLD-TIME	MAXIMUM - max value since reset FAST, 2.5s, 10.0s (autoreset)
DIGITS DIGITAL	Selection of resolution for numerical display Digital mode: 1 = 1/10 dB , 2 = 1/100 dB Analog mode: allways 1/10 dB
FIELD 1 - 4	Means for numeric field 1 to 4: OFF - no display LEVEL - level display
FIELD 5 - 8	OFF - no display OVER-COUNT - display overload counter
COLOR	Color for numerical display

8. Calibration and Troubleshooting

8.1. Calibration

The MasterMonitor uses state of the art DSP technology. Scale and ballistics are defined in software. Based on this facts long term stability is guaranteed. Adjustment and calibration are not required.

8.2. Reference level change

If it is necessary to operate the unit with a reference level other than set by the factory, proceed as follows:

1. Input level range 0 dBu to +10 dBu:
   The adjustment can be carried out by the use of pots P1 and P3. Apply a 1 kHz signal with reference level and adjust this pots for reading reference (i.e. 0 dB or Test).
   C7 and C9 can be used to optimize CMR.
2. Input level range +10 dBu to +18 dBu:
   An additional attenuation is necessary to avoid input circuit overload when operating the unit in the above mentioned range. This can be done by the implementation of additional resistors R15 and R30 each 3.3 kΩ (SMD-type). Conventional resistors may also be used when soldered in parallel to the secondary connections of the input transformers. Fine tuning is achieved with pots P1 and P3. The maximum input level is increased to +30 dBu with this modification.
   C7 and C9 can be used to optimize CMR.

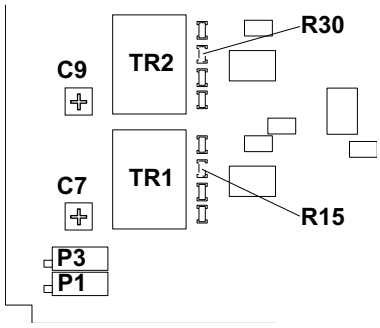


Fig.: 8-1 Partitial view of input pcb

WARNING:

Modification inside the unit must be carried out by qualified service personal with appropriate SMD-tools only. Power must have been shut down. When servicing it is very important to observe all standard ESD (electrostatic discharge) protection procedures.

8.3. Troubleshooting



Important: This description is not intended to be used as a service manual. These are guidelines for an expierenced service engineer to proceed a basic check up of our instrument. However, we strongly recommend repair of faulty units in our factory.

Please refer to the safety instruction in chapter 6 before continuing.
If there is the assumption of a fault in our unit please proceed the following steps:

1. Place the MasterMonitor face down on the work bench. Asure not to scratch or damage the display.

2. Open the backplane cover (four screws). Store screws and metal plate.

3. Remove the four fixing screws of the upper (input) pcb.

4. Carefully turn the pcb to the side with the component side faced down. Asure not to damage the connected cables.



5. Place the input pcb in a way that allows operation and testing without shorting or contacting it to other parts or components of the unit itself and your working area.

6. Apply supply voltage and analog signal to the unit.



7. Measure for +21.5 V DC between point A and point B. If this voltage is missing the power supply on the input circuit board is broken. We recommend repair at the factory or exchange of the input pcb.



8. Measure for +7.5 V DC between point A and point C (xformer chassis). If this voltage is missing the power supply on the input circuit board is broken. We recommend repair at the factory or exchange of the input pcb.



9. Measure for +8 V DC between point D (reference) and point E. If this voltage is missing the power supply on the input circuit board is broken. We recommend repair at the factory or exchange of the input pcb.



10. Measure for +5 V DC between point D (reference) and point F. If this voltage is missing the power supply on the main circuit board is broken. We recommend repair at the factory or exchange of the main pcb.

11. Measure for -5 V DC between point D (reference) and point G. If this voltage is missing the power supply on the main circuit board is broken. We recommend repair at the factory or exchange of the main pcb.

12. Measure for +12 V DC between point D (reference) and point H. If this voltage is missing the power supply on the main circuit board is broken. We recommend repair at the factory or exchange of the main pcb.

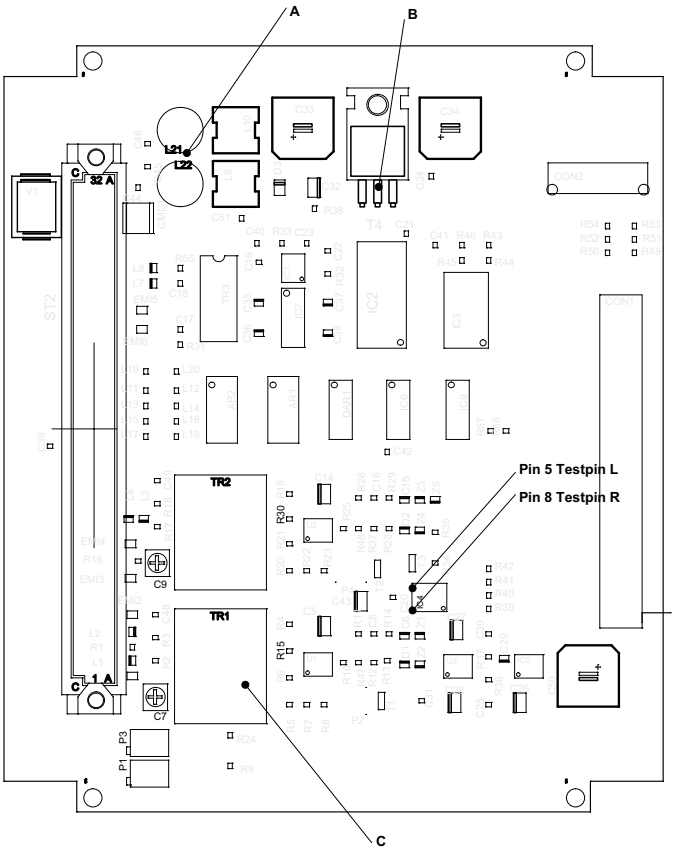


Fig.: 8-2 Testpoints on the input pcb

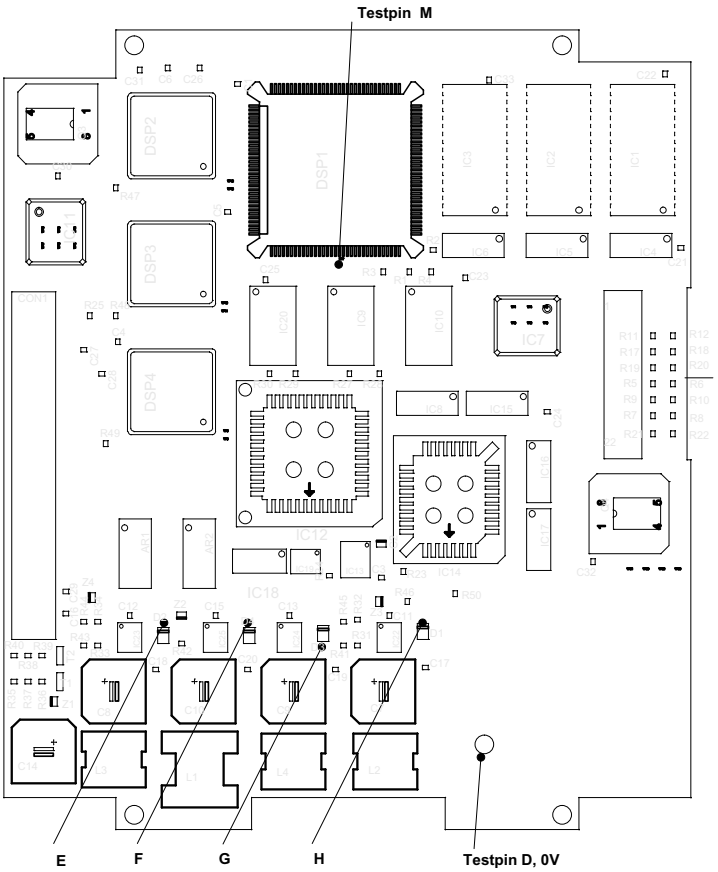


Fig.: 8-3 Testpoints on the DSP pcb

13. Use a scope to monitor a waveform between point D (reference) and point K (left channel) and L (right channel). The waveform should show the incomming analog signal. If this waveform is faulty the processing on the input circuit board is broken. We recommend repair at the factory or exchange of the input pcb.

14. Use a scope to monitor a waveform between point D (reference) and point M. The waveform should show a periodic pulse train. If this waveform is faulty the processing on the main circuit board is broken. We recommend repair at the factory or exchange of the main pcb.

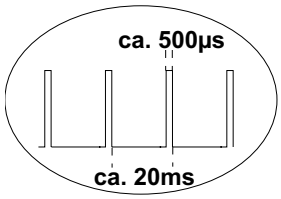
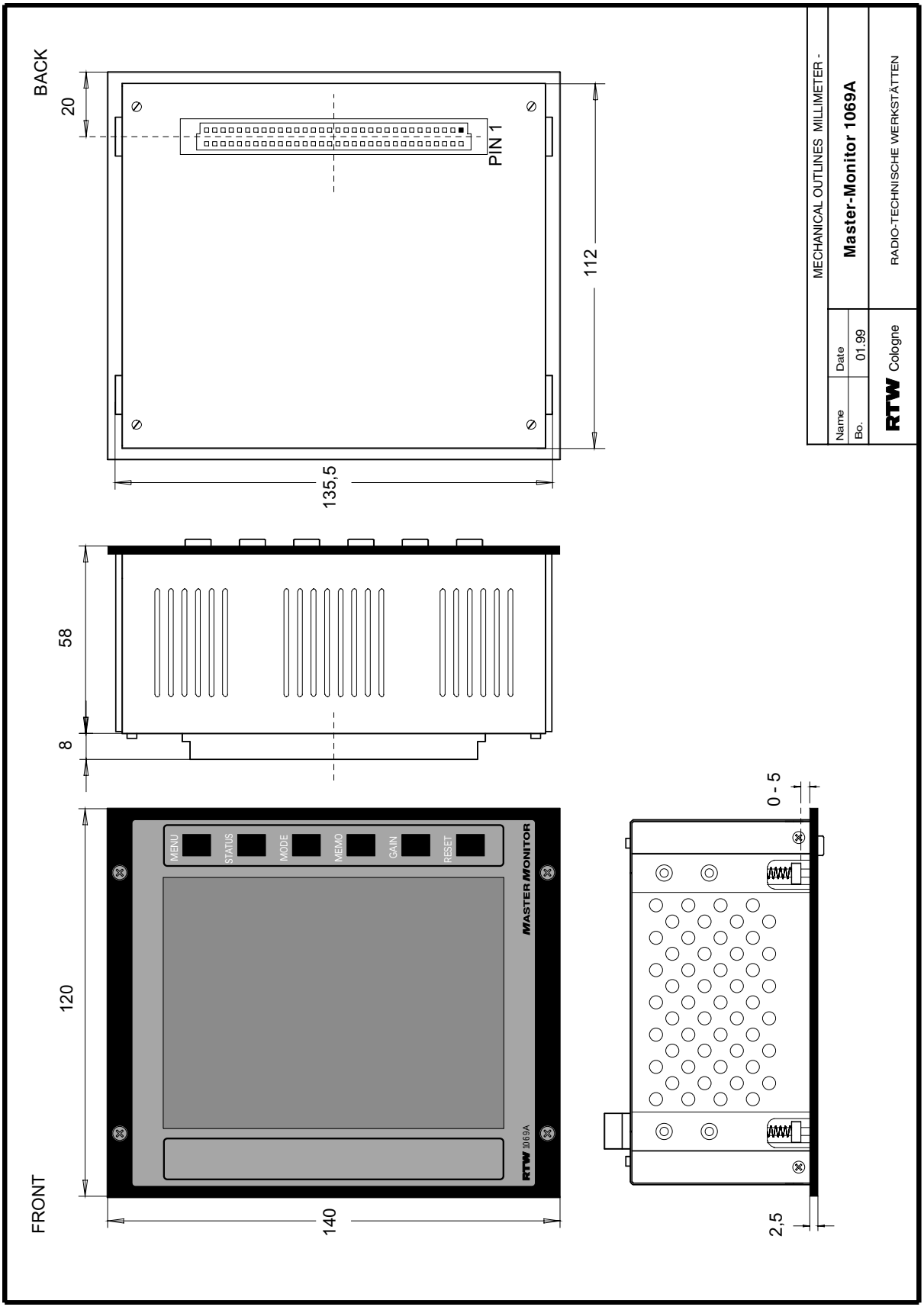


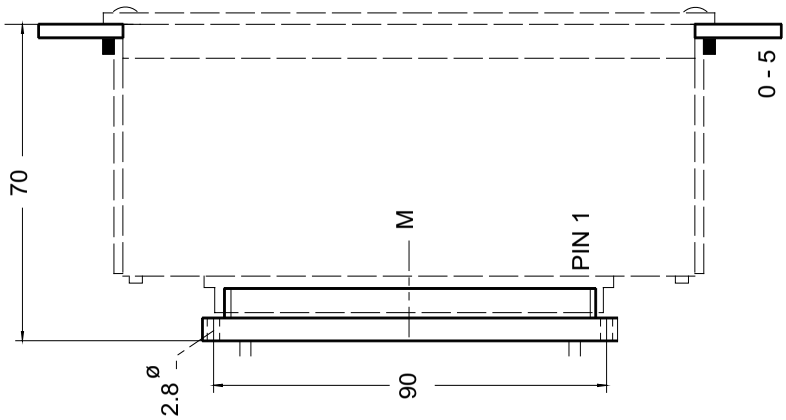
Fig.: 8-3 Example of the pulse train according to step 14

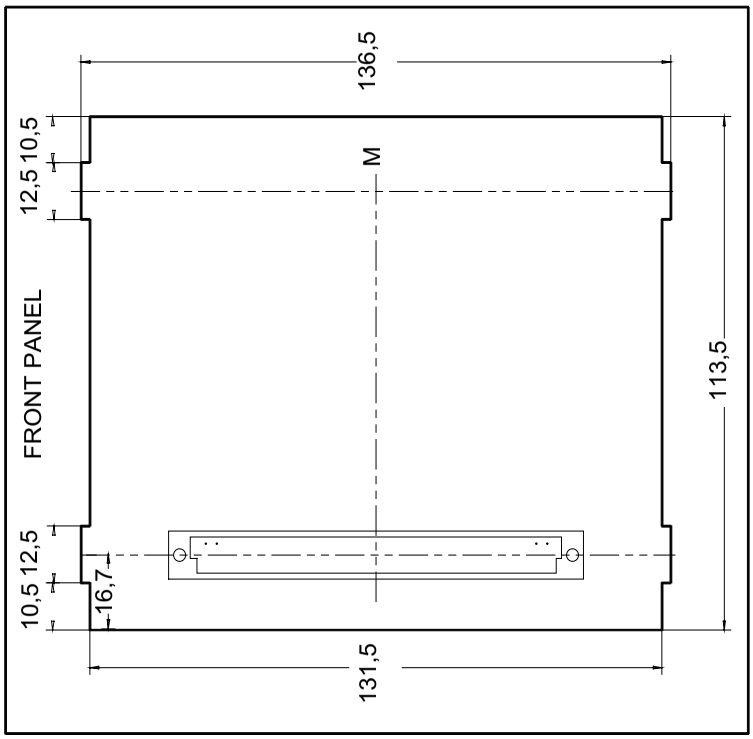
9. Zeichnungen/Drawings

9.1. Mechanical Outlines MasterMonitor 1069A



9.2.Cut outs MasterMonitor 1069A





MOUNTING OUTLINES MILLIMETER

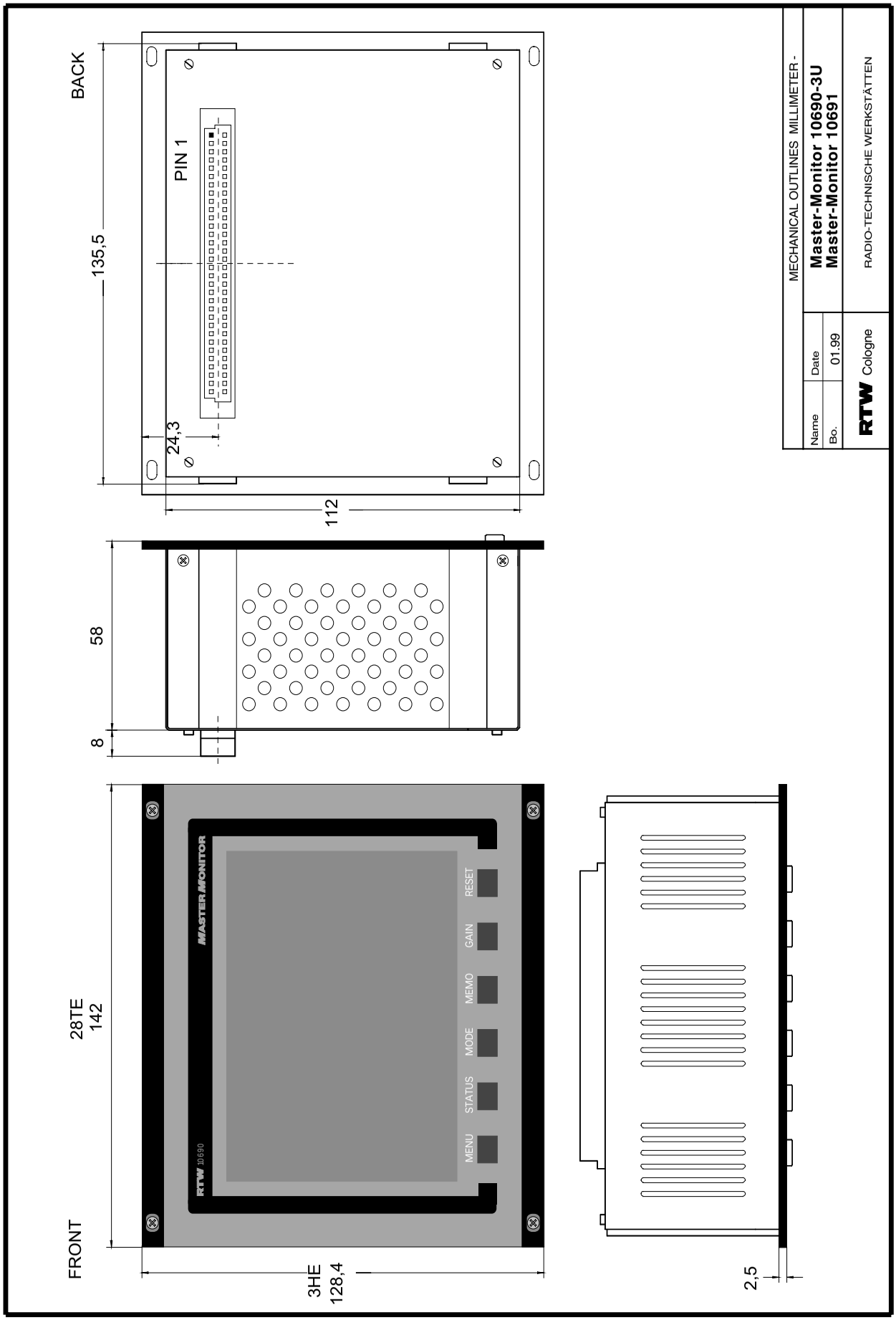
Master-Monitor 1069A

Name	Date
Bo.	01.99

RTW Cologne

RADIO-TECHNISCHE WERKSTÄTTEN

9.3. Mechanical outlines MasterMonitor 10690 and 10691



9.4. Ersatzteile

Best. Nr.	Beschreibung	Typ	Hersteller
Teile in allen Geräten			
165969	Gehäusetopf		RTW
178563	Schraube M3 x 25 schwarz		
16087	Senkkopfschraube Kreuzschlitz M2,5 x 6		
14604	Übertrager	ÜP 3209M	
14610	AES/EBU Transformator 2-fach		
17162	Trimpot 5 kΩ		
19018KIT	Transistor Kit TIP 117		RTW
134692	Hauptplatine		RTW
134691	Eingangsplatine		RTW
129874	Tastenprint		RTW
175526	Inverter für Display LQ5 AW116		
175525	LC-Display LQ5 AW116 5“		Sharp
17687	Federleiste 64-pol		
Teile im 1069A			
163351	Mutter M3 für Klemmverriegelung		
163353	Druckfeder für Verriegelung		
137942	Frontpanel RAL 7011		RTW
167220	Skala RAL 7011 eisengrau		RTW
Teile im 10690			
165928	Halsschraube Kreuzschlitz schwarz		
165929	Kunststoffnippel schwarz		
137943	Frontpanel RAL 7011		RTW
167221	Skala RAL 7011		RTW
Teile im 10691			
165928	Halsschraube Kreuzschlitz schwarz		
165929	Kunststoffnippel schwarz		
137944	Frontpanel RAL 7032 kieselgrau		RTW
167222	Skala RAL 7032 kieselgrau		RTW

9.5. Partlist

Part No.	Description	Type	Manufacturer
Common parts			
165969	Gehäusetopf		RTW
178563	Screw M3 x 25 black		
16087	Screw, cylinder head, philips M 2,5 x 6		
14604	Transformer	ÜP 3209M	
14610	AES/EBU Transformer double		
17162	Trim pot 5 kΩ		
19018KIT	Transistor kit TIP 117		RTW
134692	Main pcb		RTW
134691	Input pcb		RTW
129874	Pushbutton pcb		RTW
175526	Inverter for display LQ5 AW116		
175525	LC-Display LQ5 AW116 5“		Sharp
17687	Counterplug 64 pin	DIN 41612	
Parts for 1069A only			
163351	Nut M3 for quick-fastening		
163353	Spring for interlocking		
137942	Frontpanel RAL 7011		RTW
167220	Skale RAL 7011 iron-grey		RTW
Parts for 10690 only			
165928	Sunk screw, philips, black		
165929	Polystrene nippel, black		
137943	Frontpanel RAL 7011		RTW
167221	Skale RAL 7011		RTW
Parts for 10691 only			
165928	Sunk screw, philips, black		
165929	Polystrene nippel, black		
137944	Frontpanel RAL 7032 light grey		RTW
167222	Skale RAL 7032 light grey		RTW

Anhang A:
Technische Daten

Allgemeine Daten

Betriebsspannung:	24 V DC ±10 %
Stromaufnahme Dauerstrom:	max. 500 mA
Stromaufnahme Einschaltstrom:	max. 900 mA
Leistungsaufnahme:	12 VA
Betriebstemperaturbereich:	0° bis +45° Celsius
Maximaler-Eingangspegel:	+21 dBu
Einstellbereich für den Referenzpegel:	-3 dBu bis +18 dBu
Eingänge:	trafosymmetrisch erdfrei
Unsymmetriedämpfung:	min. 60 dB
Eingangsscheinwiderstand (30 Hz und 20 kHz):	min. 10 kΩ
Digitaleingang:	AES/EBU
Eingangsimpedanz:	110 Ω oder Hi-Z
Abtastfrequenzbereich:	32 kHz bis 96 kHz
Digitalausgang:	AES/EBU (gepuffert)
Impedanz:	110 Ω
Gewicht:	ca. 650 g netto
Anschluss:	64 pol. Stiftleiste nach DIN 41612/C
Abmessungen 1069A:	120 x 140 x 66 mm
Abmessungen 10690/10691:	19 Zoll 3HE, 28 TE (142 x 129 x 66 mm)

Anzeige

Display MasterMonitor 1069A:	Farb TFT 75 x 102 mm
Auflösung MasterMonitor 1069A:	240 x 320 Pixel
Display MasterMonitor 10690/10691:	Farb TFT 102 x75 mm
Auflösung MasterMonitor 10690/10691:	320 x 240 Pixel
Farben:	8
Blickwinkelbereich	
MasterMonitor 1069A:	horizontal +40°/-65° vertikal +/-65°, Kontrast >=5
Optimaler Blickwinkel:	3 Uhr
MasterMonitor 10690/10691:	horizontal +/-65° vertikal +40°/-65°, Kontrast >=5
Optimaler Blickwinkel:	6 Uhr
Kontrast:	typisch 1 : 60

Hinweis:
Das verwendete Display hat eine sehr hohe Auflösung. Auch bei modernsten Fertigungsprozessen lassen sich einzelne Pixelfehler nicht vermeiden. Der Hersteller spezifiziert bei dem eingesetzten Display insgesamt bis zu 6 aktive oder passive Pixelfehler. Die RTW garantiert, daß diese Spezifikation in ihren Geräten eingehalten werden.

Audio Vektorskop

Sichtfläche:	70 x 70 mm
Anzeigefarben:	8
AGC - Auto	ja
AGC - manuell	ja
Kalibriermodus:	ja, 20°, 90 °
M/S Modus.	ja
Nachleuchtdauer:	fast, medium, slow

Peakmeter

Pegelanzeige horizontal (1069A):	2 Kanäle, Peakhold plus Vektorskop
Pegelanzeige horizontal (10690/10691):	4*1 Kanäle, Peakhold plus Vektorskop
Pegelanzeige vertikal (1069A):	4*1 Kanäle, Peakhold plus Vektorskop
Pegelanzeige vertikal (10690/10691):	2 Kanäle, Peakhold plus Vektorskop

Anm.:*1 Vierkanaldarstellung entspricht je einem analogen und digitalen Stereokanal

Balkenlänge horizontal (1069A):	65 mm
Balkenlänge vertikal (1069A):	95 mm
Balkenlänge vertikal (10690/10691):	65 mm
Balkenlänge horizontal (10690/10691):	95 mm
Anzeigearten:	Pegel+Korrelator+Vektorskop oder 2 oder 4 Kanal Pegel

Peakmeter analog

Skalen:	DIN+5, DIN+10, Nordic, BR IIa, BR IIb, VU, Zoom 20
Eingangsempfindlichkeit	
für Referenz DIN:	+6 dBu
für Referenz Nordic:	+6 dBu
für Referenz BR II:	+8 dBu
VU-Lead:	einstellbar 0 bis 10 dB
Integrationszeit:	nach jeweiligem Standard
Eingangsempfindlichkeitserhöhung (Gain):	nach jeweiligem Standard +20 dB oder +40 dB
Speicher:	Maximalwert, PeakHold

Peakmeter digital

Skalen digital:	0 dB bis -60 dB, 0 dB bis -20 dB, Zoom 2
Skalen quasi analog:	DIN+5, DIN+10, Nordic, BR IIa, BR IIb, VU, Zoom 20
Headroom:	-5 db bis -20 dB, einstellbar in 1 dB Schritten
Integrationszeit:	nach jeweiligem Standard oder Sample, 0.1 ms, 1 ms, 10 ms
Eingangsempfindlichkeitserhöhung (Gain):	nach jeweiligem Standard +20 dB oder +40 dB
Hochpassfilter:	OFF, 5, 10 oder 20 Hz
Speicher:	Maximalwert, PeakHold

Overload Anzeige:	rote Leuchtfelder über dem Peakmeter
Ansprechschwelle:	FS, FS-1LSB, FS-2LSB, -0.1, -0.5, -1, -2 oder -3 dB FS
Wortbreite:	16 bis 24 Bit
Muteanzeige:	M über dem Peakmeter
Ansprechzeit:	50, 100, 200 oder 300 ms
Ansprechschwelle:	5 bis 80 Sample, einstellbar in Schritten von 5

Correlator-Teil

Skalenbereich:	-1 r bis +1 r
Standardfarbe der Anzeigeelemente:	
rot	-1 r bis 0 r
gelb	0 r
grün	0 r bis +1 r
Farben:	einstellbar
Ansprechzeit/Rücklaufzeit:	1.0 s, 2.5 s
Speicher:	negativster Wert
Speicher-Genauigkeit:	besser als 0.1 r

AES/EBU Statusmonitor

Statusinformation	Kanal 1 und 2, Klartext oder Hex

Fernbedienungsschnittstelle

Parallele Schnittstelle:	Gain, Reset, Memo, Mode, Status, Menü, aktiv low TTL
Serielle Schnittstelle:	RS-232 Pegel, interne Verwendung

Bedien- und Anzeigelemente

Tasten:	Gain, Reset, Memo, Mode, Status, Menü

Lieferumfang

MasterMonitor 1069A-120 + 10690-3U	MasterMonitor Gegenstecker Bedienungsanleitung
MasterMonitor 10691-3U	MasterMonitor Adapterplatine für DistriCon Bedienungsanleitung

Technische Änderungen vorbehalten

Appendix B: Specifications

General

Supply voltage:	24 V DC ±10 %
Current drain permanent:	max. 500 mA
Current drain start up:	max. 900 mA
Power consumption:	12 VA
Operating temperature range:	0° to +45° celsius
Maximum input level:	+21 dBu
Adjustable range for reading reference:	-3 dBu to +18 dBu
Inputs:	x-balanced, floating
CMRR:	min. 60 dB
Input impedance (30 Hz and 20 kHz):	min. 10 kΩ
Digital input:	AES/EBU
Input impedance:	110 Ω or Hi-Z
Sample rate:	32 kHz to 96 kHz
Digital output:	AES/EBU (gepuffert)
Impedance:	110 Ω
Gewicht:	approx. 650 g net
Connector:	64 pin connector DIN 41612/C
Dimensions 1069A:	120 x 140 x 66 mm
Dimensions 10690/10691:	19 inch 3HE, 28 TE (142 x 129 x 66 mm)

Display

Display MasterMonitor 1069A:	Color TFT 75 x 102 mm
Resolution MasterMonitor 1069A:	240 x 320 pixel
Display MasterMonitor 10690/10691:	Color TFT 102 x75 mm
Resolution MasterMonitor 10690/10691:	320 x 240 pixel
Color:	8
Viewing area	
MasterMonitor 1069A:	horizontal +40°/-65° vertical +/-65°, contrast >=5
Viewing direction:	3 o' clock
MasterMonitor 10690/10691:	horizontal +/-65° vertical +40°/-65°, contrast >=5
Viewing direction:	6 o' clock
Contrast:	typical 1 : 60

Note:
The built-in display has a very high resolution. Even with the most advanced techniques, a small number of pixel defects is inevitable. The manufacturer of the display specifies a maximum of 6 active or passive pixel defects. RTW guarantees these specifications to be met by their products.

Audio Vectorscope

Viewing area:	70 x 70 mm
Display color:	8
AGC - Auto	yes
AGC - manuell	yes
Calibration mode:	yes, 20°, 90 °
M/S mode.	yes
Presistence:	fast, medium, slow

Peakmeter

PPM display horizontal (1069A):	2 channel, peakhold + vectorscope
PPM display horizontal (10690/10691):	4*1 channel, peakhold + vectorscope
PPM display vertical (1069A):	4*1 channel, peakhold + vectorscope
PPM display vertical (10690/10691):	2 channel, peakhold + vectorscope

Rem.:*1 4-channel display by the use of one stereo analog and one stereo digital pair

Bargraph length horizontal (1069A):	65 mm
Bargraph length vertical (1069A):	95 mm
Bargraph length vertical (10690/10691):	65 mm
Bargraph length horizontal (10690/10691):	95 mm
Display modes:	PPM+correlator+vectorscope or 2 or 4 channel level

Peakmeter analog

Scales:	DIN+5, DIN+10, Nordic, BR IIa, BR IIb, VU, Zoom 20
Sensitivity for reference DIN:	+6 dBu
Sensitivity for reference Nordic:	+6 dBu
Sensitivity for reference BR II:	+8 dBu
VU Lead:	adjustable 0 to 10 dB
Integration time:	according to standards
Gain:	according to standards +20 dB or +40 dB
Memory:	Maximum level, peakhold

Peakmeter digital

Scale digital:	0 dB to -60 dB, 0 dB to -20 dB, Zoom 2
Scale quasi analog:	DIN+5, DIN+10, Nordic, BR IIa, BR IIb, VU, Zoom 20
Headroom:	-5 db to -20 dB, adjustable in steps of 1 dB
Integration:	according to standards or sample, 0.1 ms, 1 ms, 10 ms
Gain:	according to standards +20 dB or +40 dB
High pass filter:	OFF, 5, 10 or 20 Hz
Memory:	Maximum level, peakhold
Overload display:	Indication on top of peakmeter

Threshold:	FS, FS-1LSB, FS-2LSB, -0.1, -0.5, -1,-2 or -3 dB FS
Word width:	16 to 24 bit
Mute display:	M on top of peakmeter
Threshold time:	50, 100, 200 oder 300 ms
Threshold level:	5 to 80 sample, adjustable in steps of 5

Correlator section

Scale range:	-1 r to +1 r
Standard color setting:	
red	-1 r to 0 r
yellow	0 r
green	0 r to +1 r
Color:	adjustable
Attack-/release time:	1.0 s, 2.5 s
Memory:	most negative value
Memory accuracy:	better 0.1 r

AES/EBU Statusmonitor

Statusinformation	Channel 1 and 2, plain text or Hex

Remote control

Parallel interface:	Gain, Reset, Memo, Mode, Status, Menu, active low TTL
Serial interface:	RS 232 level, internal use only

Controls and additional display elements

Keys:	Gain, Reset, Memo, Mode, Status, Menu

Items delivered

MasterMonitor 1069A-120 + 10690-3U	MasterMonitor Counter plug Users manual
MasterMonitor 10691-3U	MasterMonitor Adapter pcb for DistriCon Users manual

Subject to technical changes without prior notice

EG-Konformitätserklärung nach Artikel 10.1 der Richtlinie 89/336/EWG

und der Richtlinie 73/23/EWG

Wir,

RTW GmbH & Co. KG
Elbeallee 19 · 50765 Köln · Germany

erklären in alleiniger Verantwortung, daß das Produkt:

RTW Master Monitor basierend auf Hardware E506 einschl. aller Optionen

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

EMV	**89/336/EWG**
EN 50081-1 (März 1993):	EN 55022 B, gestrahlt EN 55022 B, leitungsgeführt
EN 50082-1:	EN 61000-4-2 EN 61000-4-3 EN 61000-4-4 EN 61000-4-5 EN 61000-4-6
Sicherheit	**73/23/EWG**

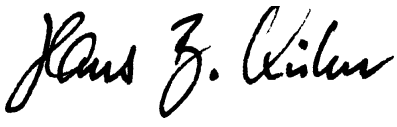
EN 60950 (1992 + A1/1993)

Geprüft und dokumentiert von nachfolgend aufgeführten Firmen:

ELEKLUFT GmbH, Bonn, akkreditiertes Prüflabor
RTW GmbH & Co. KG, Köln

Datum und Unterschrift des Verantwortlichen:

15-02-2001



EC-Declaration of Conformity Directive 89/336/EEC

and Directive 73/23/EEC

We,

RTW GmbH & Co. KG
Elbeallee 19 · 50765 Köln · Germany

declare under sole responsibility that the product:

RTW Master Monitor based on hardware E506 incl. all options

meets the intend of the Directive 89/336/EEC and Directive 73/23/ECC. Compliance was demonstrated to the following specifications as listed in the official journal of the European Communities:

EMC	**89/336/EEC**
EN 50081-1 Emissions (march 1993):	EN 55022 Radiated, Class B EN 55022 Conducted, Class B
EN 50082-1 Immunity:	EN 61000-4-2 EN 61000-4-3 EN 61000-4-4 EN 61000-4-5 EN 61000-4-6
Safety	**73/23/EEC**
EN 60950 (1992 + A1/1993)	

Tested and documented by the following companies:

ELEKLUFT GmbH, Bonn, accredited EMC laboratory
RTW GmbH & Co. KG, Köln

Date and signature of the responsible person:

15-02-2001

Trennseite