

Master-Display des MTD Time-Timer-Timecode Systems

AV-MTD DSR 300M R/G/Y



Inhaltsverzeichnis

Seite

A1 HINWEISE ZUM SICHEREN GEBRAUCH

A2 COPYRIGHT

A3 CE-ERKLÄRUNG

| | |
|--|----------|
| FUNKTIONSÜBERSICHT | 1 |
| BETRIEBSMODI | 2 |
| MODI 1, 8 UND 9 = HAUPTZEITEN | 2 |
| MODI 2 UND 4 = ECHTZEIT | 3 |
| MODI 5 UND 6 = LTC-ZEIT | 3 |
| MODI A, B, C, D, E = STOPPUHR ODER DIFFERENZZEIT ODER OFFSETZEIT | 4 |
| MODUS F = ZEIT DES VON DEM MTD GENERATOR GELESENEN LTCS | 4 |
| AUSFALL DES LTCS | 5 |
| FUNKTIONSBESCHREIBUNG DER MASTER/SLAVE-KOMBINATION | 5 |
| ANSCHLUSS DER MASTER/SLAVE-KOMBINATION | 5 |
| BEDIENUNG DER MASTER/SLAVE-KOMBINATION | 6 |
| ANSCHLÜSSE UND TECHNISCHE DATEN | 7 |

A1 Hinweise zum sicheren Gebrauch

- Allgemein gilt:** Benutzen Sie das Gerät nur zum bestimmungsgemäßen Gebrauch in trockenen Räumen. Behandeln Sie das **AV-MTD DSR 300M R/G/Y** mit der gleichen Sorgfalt, mit der auch andere Studiogeräte behandelt werden müssen. Beachten Sie die entsprechenden Hinweise in der Bedienungsanleitung unseres Gerätes.
- Transportschäden:** Bei offensichtlichen Transportschäden muss das zuständige Speditionsunternehmen benachrichtigt werden. Setzen Sie sich in diesem Fall sofort mit Ihrem Händler in Verbindung.
- Standort:** Sorgen Sie für eine ausreichende Luftzirkulation am Standort des Gerätes. Extreme Temperaturen, Staub, Feuchtigkeit, Erschütterungen und starke elektromagnetische Felder sind zu vermeiden.
- Pflege:** Reinigen Sie das Gehäuse nur mit einem weichen Tuch. Keine Putzmittel verwenden.
- Reparaturen:** Ihr Gerät ist dank modernster elektronischer Bauteile wartungsfrei. Im Inneren des Gerätes befinden sich keine Teile, die von Ihnen repariert werden können. **Überlassen Sie daher jeden Eingriff nur einem autorisierten Servicepartner.**

A2 Copyright

Copyright © Alpermann+Velte Electronic Engineering GmbH 1999. Alle Rechte vorbehalten.

Informationen in dieser Funktionsbeschreibung ersetzen alle vorhergehend publizierten Informationen. Technische Änderungen sind vorbehalten.

Die Nennung von Produkten anderer Hersteller in dieser Bedienungsanleitung dient ausschließlich Informationszwecken und stellt keinen Warenzeichenmissbrauch dar.

Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an:

Alpermann+Velte

Electronic Engineering GmbH

Otto-Hahn-Str. 42

D-42369 Wuppertal

Fon.: ++49 - (0)202 – 244 111 0

Fax: ++49 - (0)202 – 244 111 5

E-Mail: info@alpermann-velte.com

Internet: <http://www.alpermann-velte.com>

A3 CE-Erklärung

Alpermann + Velte

Electronic Engineering GmbH
Otto-Hahn-Straße 42
D-42369 Wuppertal

erklärt hiermit, dass das Produkt

AV-MTD DSR 300M R/G/Y

den folgenden Richtlinien, Normen und Sicherheitsregeln entspricht:

73/23/EWG Niederspannungs-Richtlinie

- EN 60950 elektrische und mechanische Sicherheit

89/336/EWG EMV-Richtlinie

EN 50081-1 Störaussendung

- EN 55022
- EN 55103-1

EN 50082-1 Störfestigkeit

- EN 55024
- EN 55103-2

Dabei sind folgende Betriebsbedingungen vorzusetzen:

- An den Dateneingängen und Datenausgängen müssen hoch-qualitative abgeschirmte Kabel verwendet werden.
- Das Gehäuse muss geerdet werden.

Funktionsübersicht

MTD DSR 300M ist ein Display (7-Segment LEDs) mit 56mm Ziffernhöhe für Stunden-, Minuten- und Sekundenanzeige, und einem LED-Sekundenring. R bzw. G bzw. Y bezeichnen die Leuchtfarbe der LEDs: R = rot, G = grün, Y = gelb.

Das Gerät enthält eine Steuereinheit zum Anschluss analoger Zeigeruhren (MTD AC230, MTD AC300, Eurochron-Uhren). In Kombination mit Zeigeruhren wird MTD DSR 300M als Masteruhr bezeichnet, die angeschlossenen Zeigeruhren als Slaveuhren.

Alpermann+Velte hat das Multiple Time Display System (MTD) entwickelt. Ein MTD-System besteht aus einem zentralen Generator, digitalen Displays und/oder Zeigeruhren, sowie Bedieneinheiten. Der zentrale Generator erzeugt ein spezielles LTC-Format, das hier als LTC(MTD) bezeichnet wird. LTC(MTD) überträgt Daten zu allen digitalen Displays und enthält Echtzeit, Datum und vom Anwender ausgewählte Zeiten oder Stoppuhren.

Der **Betriebsmodus** für das Display von MTD DSR 300M wird durch einen HEX-Dreheschalter **MODE** an der Front eingestellt. Für die Funktion als LTC-Leser sollte Modus „6“ (= LTC Zeitanzeige) gewählt werden. Alle übrigen Modi sind für ein MTD-System vorgesehen, und die anzuzeigenden Daten werden aus dem LTC(MTD) dekodiert. Wird ein Minuszeichen angezeigt, erscheint es an der höchstwertigsten Stelle (Zehner der Stunden). Ist diese Stelle nicht leer, wird sie mit dem Minuszeichen überschrieben.

Die **Helligkeit** der LEDs wird durch die BCD-Dreheschalter **RING** und **BRIGHT** an der Front eingestellt:

| Position | Funktion RING für den Sekundenring | Funktion BRIGHT für die Segmente |
|----------|---|---|
| 0 | Der Sekundenring wird abgeschaltet. | Die Segmente werden abgeschaltet, es leuchtet nur ein Dezimalpunkt in kleinster Helligkeitsstufe. |
| 1 - 7 | Einstellen der Helligkeit: (1 = kleinste Stufe, 7 = hellste Stufe) | Einstellen der Helligkeit: (1 = kleinste Stufe, 7 = hellste Stufe) |
| 8 | Reserviert. | Reserviert. |
| 9 | Schaltet den Sekundenring in einen Testmodus: alle LEDs leuchten in der hellsten Stufe. | Schaltet die Segmente in einen Testmodus: alle LEDs leuchten in der hellsten Stufe. |

Nach dem Einschalten leuchten kurz alle Segmente und LEDs auf, dann erscheint auf dem Display die Versionsnummer (z.B. „7.0 TC“), ev. eingebaute Optionen, die Schalterstellung MODE (z.B. Md A) und die Schalterstellung ZONE (z.B. Zn 2).

Betriebsmodi

Einstellungen am HEX-Drehschalter:

| Modus | Beschreibung | Bemerkung |
|-------|---------------------|---|
| 0 | Lokale Stoppuhr | für DSR 300M nicht geeignet |
| 1 | 1. Hauptzeit | Anzeige einer der Zeiten von Modus A...F, 2, 3 |
| 2 | Echtzeit | HH:MM:SS |
| 3 | Datum | für DSR 300M nicht geeignet |
| 4 | Echtzeit | HH:MM (wie 2, doch digitale Anzeige 4-stellig) |
| 5 | LTC Zeitinformation | HH:MM (wie 6, doch digitale Anzeige 4-stellig) |
| 6 | LTC Zeitinformation | LTC-Leser: Anzeige der Zeit, 6-stellig HH:MM:SS |
| 7 | LTC Userbits | LTC-Leser: Anzeige der Userbits „HHMMSS“, Sekundenring und Doppelpunkte sind aus |
| 8 | 2. Hauptzeit | Anzeige einer der Zeiten von Modus A...F, 2, 3 |
| 9 | 3. Hauptzeit | Anzeige einer der Zeiten von Modus A...F, 2, 3 |
| A | Zeit A | Anzeige von Zeit A (z.B. Stoppuhr A) |
| B | Zeit B | Anzeige von Zeit B (z.B. Stoppuhr B) |
| C | Zeit C | Anzeige von Zeit C (z.B. Stoppuhr C) |
| D | Zeit D | Anzeige von Zeit D (z.B. Stoppuhr D) |
| E | Zeit E | Anzeige von Zeit E (z.B. Stoppuhr E) |
| F | Zeit F | = Zeit des vom MTD Generator gelesenen LTC's |

Wird der Modus durch den HEX-Drehschalter gewechselt, erscheint kurz auf dem Display der neue Modus (z.B.: „Md B“). Sobald neue LTC-Werte gelesen werden, können die Daten der gewählten Zeit angezeigt werden.

Modi 1, 8 und 9 = Hauptzeiten

Die Funktion der Hauptzeit dient dazu, **Displays** des MTD-Systems ferngesteuert umschalten zu können. In einer Anlage können nun drei Gruppen von Displays unabhängig voneinander ferngesteuert werden, innerhalb einer Gruppe zeigen alle Displays die gleiche Zeit. Die jeweilige Gruppe wird definiert durch Wahl des Betriebsmodus:

- Displays im **Modus 1** zeigen die **erste** Hauptzeit an,
- Displays im **Modus 8** zeigen die **zweite** Hauptzeit an,
- Displays im **Modus 9** zeigen die **dritte** Hauptzeit an.

Die auf den Displays angezeigte Zeit kann eine der folgenden 8 Zeiten sein:
Zeit A, Zeit B, Zeit C, Zeit D, Zeit E, Zeit F, Echtzeit oder Datum.

Welche dieser 8 Zeiten nun als Hauptzeit definiert wird, um damit auf den Displays zu erscheinen, wird von einer MTD Bedieneinheit bestimmt.

→ Siehe auch „Ausfall des LTCs“ ←

Modi 2 und 4 = Echtzeit

Die in dem LTC(MTD) kodierte Echtzeit wird um ein Frame addiert und dann angezeigt.

Die Anzeige der Echtzeit kann durch ein Bediengerät (MTD BE, MTD BTK, MTD BE19, ...) in folgender Weise gestaltet werden:

- Vornullen (der Stunden) an/aus.
- Trennzeichen zwischen Stunden/Minuten als Doppelpunkt, Dezimalpunkt oder ohne Trennzeichen.
- Anzeigeformate: 7 = 24-Stundenformat (6-stellig im Modus 2, 4-stellig im Modus 4),
 8 = 12-Stundenformat (6-stellig im Modus 2, 4-stellig im Modus 4).

→ Siehe auch „Ausfall des LTCs“ ←

Modi 5 und 6 = LTC-Zeit

Die Zeit des LTCs (nach SMPTE/EBU Spezifikation) wird angezeigt. LTC wird „vorwärts“ oder „rückwärts“ gelesen, im Bereich von 20-34 Frames/Sekunde. Die gelesene Zeit wird um ein Frame addiert (bei „vorwärts“) bzw. subtrahiert (bei „rückwärts“) und dann angezeigt.

Wird nicht LTC(MTD) gelesen, wird die Zeit in HH:MM (Modus 5) bzw. HH:MM:SS (Modus 6) gezeigt, d.h. Trennzeichen sind Doppelpunkte, führende Nullen werden gezeigt.

Wird das LTC(MTD) Format gelesen, kann die Anzeige der LTC-Zeit durch ein Bediengerät (MTD BE, MTD BTK, MTD BE19, ...) in folgender Weise gestaltet werden:

- Vornullen an/aus.
- Trennzeichen zwischen Stunden/Minuten als Doppelpunkt, Dezimalpunkt oder ohne Trennzeichen.
- Anzeigeformate: 1 = Stunden/Minuten(/Sekunden),
 4 = Minuten/Sekunden(/Frames).

Modi A, B, C, D, E = Stoppuhr oder Differenzzeit oder Offsetzeit

Die Zeiten A, B, C, D, E sind in dem LTC(MTD) kodiert.

Die Anzeige der Zeiten kann durch ein Bediengerät (MTD BE, MTD BTK, MTD BE19, ...) in folgender Weise gestaltet werden:

- Vornullen an/aus.
- Blinken bei negativen Werten an/aus.
- Trennzeichen zwischen Stunden/Minuten als Doppelpunkt, Dezimalpunkt oder ohne Trennzeichen.
- Anzeigeformate: 1 = HH:MM:SS (Stoppuhr)
2 = MM MM:SS
3 = SS SS SS
4 = MM:SS:FF
5 = MM:SS.Z
6 = SS SS.Z
7 = HH:MM:SS (24-Stundenformat „Echtzeit“)
8 = HH:MM:SS (12-Stundenformat „Echtzeit“)
Bei den Formaten 1, 2 und 3 werden vorwiegend die oberen 4 Digits benutzt, d.h. im Format 1 die Zeit -9:59 bis 59:59, im Format 2 die Zeit -9:59 bis 99:59 und im Format 3 die Zeit -999 bis 9999.

→ Siehe auch „Ausfall des LTCs“ ←

Modus F = Zeit des von dem MTD Generator gelesenen LTCs

Die Zeit F ist in dem LTC(MTD) kodiert.

Zeit F enthält die Zeitinformation eines LTCs, der an den Lesereingang des speziellen MTD Generators angeschlossen wird. Der Lesebereich umfasst die „Normalgeschwindigkeit“, d.h. 20-30 Frames/Sekunde, vorwärts und rückwärts. Die Anzeige am Display ist framegenau, solange kein Richtungswechsel erfolgt. Dynamische Richtungsänderungen können aufgrund verzögerter Statusübermittlungen nicht framegenau mitvollzogen werden.

Die Anzeige der Zeit F kann durch ein Bediengerät (MTD BE, MTD BTK, MTD BE19, ...) in folgender Weise gestaltet werden:

- Vornullen an/aus.
- Trennzeichen zwischen Stunden/Minuten als Doppelpunkt, Dezimalpunkt oder ohne Trennzeichen.
- Anzeigeformate: 1 = Stunden/Minuten(/Sekunden),
4 = Minuten/Sekunden(/Frames).

→ Siehe auch „Ausfall des LTCs“ ←

Ausfall des LTCs

Fällt im laufenden Betrieb der LTC(MTD) aus, so führt das Display in den Modi 1,8 und 9 (Hauptzeit), 2 (Echtzeit), A, B, C, D, E und F die aktuelle Funktion mit internem Takt selbsttätig weiter, d.h. eine auf- oder abwärtslaufende Zeit zählt weiter, eine stehende Zeit verändert sich nicht.

Der Ausfall wird signalisiert durch gleichzeitiges Leuchten der Dezimal- und Doppelpunkte.

Funktionsbeschreibung der Master/Slave-Kombination

Das digitale Display MTD DSR 300M hat eine Steuereinheit zum Anschluss einer analogen Zeigeruhr (MTD AC230, MTD AC300, Eurochron-Uhren). Das digitale Display wird als Masteruhr bezeichnet und kann LTC Timecode sowie alle Zeiten des MTD Time Timer Timecodesystems lesen und anzeigen. Diese Zeiten sind in dem LTC(MTD) verschlüsselt, der von einem speziellen MTD Generator erzeugt wird. Die analoge Zeigeruhr wird als Slaveuhr bezeichnet und kann eine Zeit unabhängig von der Anzeige der Masteruhr anzeigen. An der Masteruhr wird ausgewählt, welche Zeit die Slaveuhr anzeigen soll.

Die Slaveuhr erhält sowohl die Versorgungsspannung wie auch Zeitdaten von der Masteruhr. Die Zeitdaten werden aus dem an der Masteruhr angeschlossenen LTC gewonnen und bilden ein Telegramm, das ähnlich dem deutschen Funkzeittelegramm DCF77 aufgebaut ist. Datenbits werden im Sekundenrhythmus übertragen, der Minutenübergang wird durch Unterdrückung des Sekundenpulses gekennzeichnet. Das Telegramm ist synchron zu dem gelesenen LTC. Die Anschlüsse an der Slaveuhr sind Schraubklemmen, von dort können parallel die Leitungen zu einer weiteren Slaveuhr angeschlossen werden.

Das digitale Display der Masteruhr hat eine 24-Stunden Anzeige, die analoge Slaveuhr zeigt 12 Stunden. Die genauen Beschreibungen zu den analogen Uhren des MTD Systems sind in den zugehörigen Bedienungsanleitungen nachzulesen, z.B. zu MTD AC230 oder MTD AC300.

Anschluss der Master/Slave-Kombination

Am Gehäuse der digitalen Masteruhr ist eine 9-polige DSUB-Buchse SLAVE angebracht. Die Pinbelegung und eine mögliche Verkabelung ist:

| von Masteruhr | | zur Slaveuhr | |
|---------------|---|--------------------------------------|-----|
| DSUB9F | | offene Enden (zu den Schraubklemmen) | |
| VDD = 12V | 1 | VDD | (1) |
| GND | 2 | GND | (2) |
| SIGNAL | 7 | SIGNAL | (3) |
| GND | 8 | GND | (4) |
| SCHIRM | 9 | SCHIRM | (5) |

Z.B. ein zweipaariges, geschirmtes Kabel verwenden, die Paare jeweils verdreht (1 mit 2, 3 mit 4). Aderquerschnitt z.B. 0.22mm².

Kabellängen MTD Master:

Jede Slave-Uhr verbraucht $\leq 11\text{mA}$ bei $\geq 6\text{V}$. Für die maximale Kabellänge ist die Ausgangsspannung, der Aderquerschnitt, der spezifische Widerstand und die Anzahl der Uhren zu berücksichtigen. Bei einer sternförmigen Verkabelung mit Kabelquerschnitt $0,22\text{mm}^2$, einem typischen Kupferleiter und einer Ausgangsspannung von 12V gibt folgende Tabelle Richtwerte:

| | | | | | | |
|------------|------|------|-----|-----|-----|-----|
| Anz. Uhren | 1 | 2 | 5 | 10 | 20 | 30 |
| Länge m | 3500 | 1750 | 700 | 350 | 175 | 117 |

Durch eine 300mA Sicherung ist die maximale Anzahl der Uhren auf 30 beschränkt.

Bedienung der Master/Slave-Kombination

HEX-Drehschalter **ZONE** bestimmt die Betriebsart der analogen Zeigeruhr. Die Positionen 2, 6 und A-F sind anwählbar und entsprechen in den Funktionen denen des Schalters **MODE**.

Alle angeschlossenen Zeigeruhren zeigen eine Zeit, die durch den Drehschalter **ZONE** ausgewählt wird, daher ist es möglich, verschiedene Zeiten auf Master- und Slaveuhr zu zeigen. Wird eine neue Zeit ausgewählt, zeigt das digitale Display kurz die neue Betriebsart, z.B. „Zn 2“. Dann beginnen alle angeschlossenen Zeigeruhren mit dem automatischen Setzvorgang, d.h. die Zeiger positionieren sich auf die 12-Uhr-Stellung, dann stellen sie sich auf die übertragene Zeit. Dieser Vorgang dauert ca. drei Minuten.

Für weitere Details zu der Zeigeruhr bitte Beschreibung (MTD AC230, MTD AC300 oder Eurochron-Uhren) beachten.

ZONE 2 = Echtzeit

Die in dem LTC(MTD) kodierte Echtzeit wird um ein Frame addiert und in das Telegramm konvertiert.

Eine Sommer-/Winterzeitumstellung wird von der Zeigeruhr automatisch korrigiert, ebenso jede im Tagesbetrieb aufgelaufene Abweichung von der Echtzeit. Die Korrektur setzt voraus, dass der zentrale MTD Generator korrekte „Echtzeit“-Signale empfängt oder eine automatische Sommer-/Winterzeitumstellung durchführt.

ZONE 2 = LTC Zeitinformation

Die Zeit des LTCs wird in das Telegramm konvertiert und von der Zeigeruhr angezeigt. Der LTC muss kontinuierlich, ohne Sprünge und in normaler Frequenz geliefert werden.

ZONE = A, B, C, D, E, F

Prinzipiell kann auch eine dieser Betriebsarten gewählt werden. Allerdings wird nur eine aufwärtszählende Zeit akzeptiert. Es muss ebenso beachtet werden, dass sich die Zeigeruhren nur einmal zur vollen Stunde neu auf das Telegramm synchronisieren. Daher ist jede Stoppuhrfunktion nicht als Betriebsart geeignet. Eine mögliche Anwendung ist die Anzeige von Zeitzonen. So lassen sich die Zeiten A..E als Echtzeit + Offset programmieren.

Anschlüsse und technische Daten

| | |
|------------------------|--|
| LTC: | 3-polige Audiobuchse XLR: Pin 1 = GND Pins 2/3 = Signal 100mV - 5V, symmetrisch, 100K-Ohm |
| Anschluss SLAVE: | 9-Pins DSUB Buchse: Pin 1 = VDD (12V) Pin 2 = GND Pin 7 = Signal Pin 8 = GND Pin 9 = Schirm |
| Abmaße: | 307 (B) x 307 (H) x 63 (T) mm |
| Gewicht: | ca. 3.6kg |
| Betriebsspannung: | 85-250 VAC, 47/63Hz |
| Leistungsaufnahme: | typ. 13W, max. 18W |
| Betriebstemperatur: | 5°C bis 40°C |
| zul. Luftfeuchtigkeit: | 35% bis 85% |