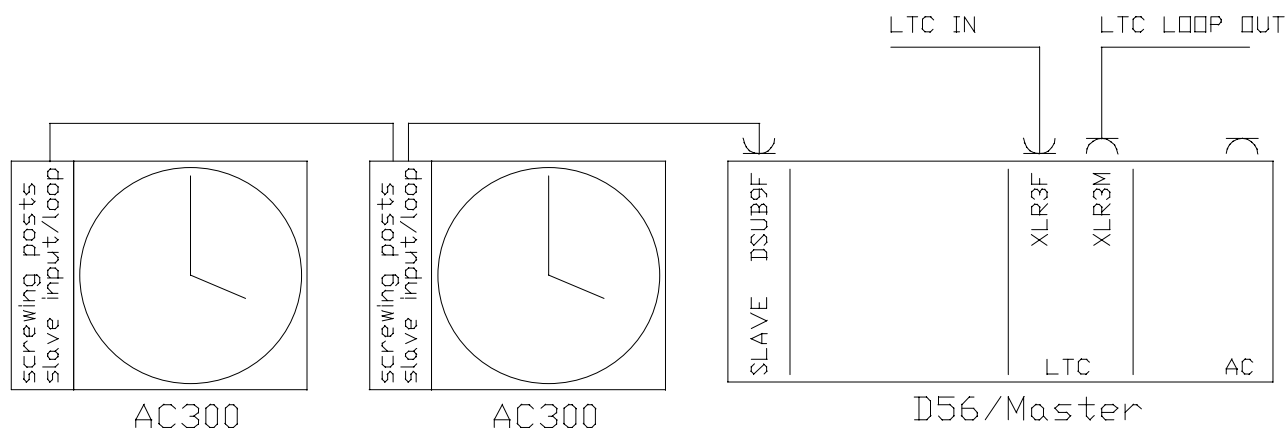


Option „Master“ für Displays des MTD Time Timer Timecode-Systems



Funktionsübersicht

Mit dieser Option wird ein digitales Display (MTD D25, MTD D56) um eine Steuereinheit zum Anschluß einer analogen Zeigeruhr (MTD AC230, MTD AC300, Eurochron-Uhren) erweitert. 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 einem speziellen LTC verschlüsselt, der als LTC(MTD) bezeichnet und 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 digitalen oder analogen Uhren des MTD Systems sind in den zugehörigen Bedienungsanleitungen nachzulesen, z.B. zu MTD D25, MTD D56 und MTD AC300.

Anschluß der Master/Slave-Kombination

An der Rückwand der digitalen Masteruhr ist eine 9-polige DSUB-Buchse SLAVE montiert. Die Pinbelegung und eine mögliche Verkabelung ist:

von Masteruhr		zur Slaveuhr	
DSUB9M		offene Enden (zu den Schraubklemmen)	
VDD	1	_____	VDD (1)
GND	2	_____	GND (2)
SIGNAL	7	_____	SIGNAL (3)
GND	8	_____	GND (4)
SCHIRM	9	_____	SCHIRM (5)

Die nicht beschriebenen Pins sollten auch nicht benutzt werden.
Z.B. ein zweipaariges, geschirmtes Kabel verwenden, die Paare jeweils verdrillt (1 mit 2, 7 mit 8).

Kabellängen MTD Master:

Jede Zeigeruhr braucht $\leq 11\text{mA}$ 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

Nach dem Einschalten der Masteruhr erscheint auf dem Display die Versionsnummer (z.B. „7.0 TA“), ev. weitere eingebaute Optionen, der gewählte Betriebsmodus für die Slaveuhr (z.B. „Zone 2“) und der gewählte Betriebsmodus der Masteruhr (z.B. „Mode A“). Drei Drehschalter dienen zur Einstellung der Betriebsarten:

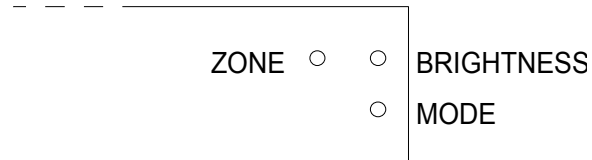
- BCD-Drehschalter **BRIGHT** bestimmt die Helligkeit des digitalen Displays.
- HEX-Drehschalter **MODE** bestimmt die Betriebsart des digitalen Displays:

Pos.	Beschreibung	Bemerkung
0	Lokale Stoppuhr	
1	1. Hauptzeit	LTC(MTD): eine der Zeiten A...F, 2, 3
2	Echtzeit	LTC(MTD)
3	Datum	LTC(MTD)
4,5	nicht genutzt	
6	LTC Zeitinformation	
7	LTC Userbits	
8	2. Hauptzeit	LTC(MTD): eine der Zeiten A...F, 2, 3
9	3. Hauptzeit	LTC(MTD): eine der Zeiten A...F, 2, 3
A,B,C,D,E	Zeit A, B, C, D, E	LTC(MTD): Stoppuhren
F	Zeit F	LTC(MTD): gelesener LTC vom MTD Generator

Näheres ist in der zugehörigen Bedienungsanleitung nachzulesen.

- 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.

Der Drehschalter **ZONE** befindet sich an der Front- oder Rückplatte des Displays. Die drei Frontschalter beispielsweise können folgendermaßen angeordnet sein:



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. „Zone 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 oder MTD AC300) 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 6 = 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.