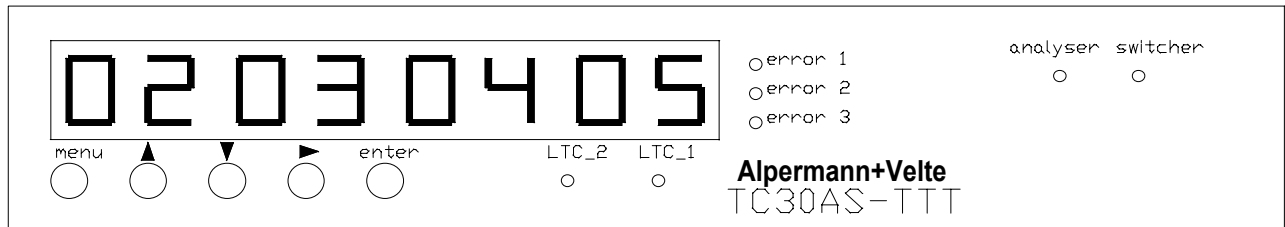


TC30AS-TTT

LTC Leser/Überwacher/Umschalter
für das Echtzeit-Timecode-Timer-System



Inhaltsübersicht

Funktionsübersicht	2
Einschaltzustand	3
Betrieb als „Analyser“	4
MENU in der Betriebsart „Analyser“	5
Betrieb als „Switcher“	8
Fehleranzeige durch Relais	8
Fehleranzeige über serielle Schnittstelle RS232	9
Fernbedienung über serielle Schnittstelle RS232	10
Anschlüsse an der Rückwand und technische Daten	11
Lageplan Sicherung und Schalter Analyser/Switcher	12
Ausfallgesicherte Systeme und Vorgehensweise bei einem Ausfall ...	12
Optional: LTC-Verteilverstärker 4-3-3	14
Allgemeine Hinweise	15
CE-Erklärung	15

Funktionsübersicht

TC30AS-TTT überwacht und analysiert zwei LTC-Quellen im Fernsehsystem 625/50, d.h. LTC mit Frequenz und Framerate = **25**. TC30AS-TTT enthält:

- Zwei LTC/RS485-Eingänge und einen LTC/RS485-Ausgang sowie einen LTC Masterausgang. Der LTC von zwei Quellen wird gelesen und analysiert, ein LTC wird per Relais auf die Ausgänge geschaltet. Die RS485-Schnittstelle für das MTD-Timersystem wird durchgeschleift.
- Einen Dateneingang und zwei Durchschleifausgänge für den Anschluss eines GPS- oder DCF77-Empfängers. Die Daten enthalten Zeit und Datum als serielle Schnittstelle und einen Sekundenpuls.
- Eine serielle Schnittstelle RS232 für Fehlerprotokolle.
- Drei Fehlerrelais, die Ausfälle anzeigen: Ausfall LTC1, LTC2 oder GPS/DCF77.
- Ein 8-stelliges Display zur Anzeige von Leser- und Statusdaten sowie Status-LEDs.

TC30AS arbeitet als „**Analyser**“ oder als „**Switcher**“.

Die Hauptfunktion ist der **Analyser**, d.h. eine Überwachung der beiden LTC-Eingänge sowie des GPS/DCF77 Dateneingangs. TC30AS-TTT ist von den Anschlüssen her für ein ausfallgesichertes System mit den Geräten G30TM-TTT konzipiert. In diesem System wird LTC sowie eine serielle Schnittstelle RS485 verteilt. Durch die LTC/RS485-Verbindung von TC30AS-TTT zu den beiden Geräten G30TM-TTT wird sichergestellt, dass der generierte LTC überwacht und vereilt werden kann; zudem werden die RS485-Daten derart verteilt, dass beide Geräte G30TM-TTT Daten empfangen, aber - geschaltet über das Signal DRV_SEL - wird nur ein Sender freigeschaltet.

Bis auf die andere Anschlussart ist TC30AS-TTT identisch zu TC30AS, im Folgenden wird daher nur noch TC30AS und G30TM erwähnt.

Durch Verteilung der GPS/DCF77-Daten (Durchschleifausgänge von TC30AS mit G30TM verbinden) wird Zeit und Datum in den LTC geschrieben.

Die LTC-Zeiten werden mit der GPS/DCF77-Zeit verglichen und auf weitere Fehler hin untersucht. Es wird entschieden, welcher Eingang auf die LTC-Ausgänge geschaltet wird. Fällt ein Generator aus oder generiert keine GPS/DCF77-Zeit, wird TC30AS sofort auf den anderen LTC umschalten. In dieser Betriebsart können zur optischen Kontrolle alle wichtigen Daten sichtbar auf das Frontdisplay geschaltet werden.

TC30AS bewertet die Qualität eines Fehlers und reagiert entsprechend:

- LTC-Ausfall bewirkt: ein Umschalten der LTC-Quelle, eine sichtbare Fehleranzeige im Hauptdisplay und durch eine Fehler-LED, ein Schalten des Fehlerrelais, eine Inkrementierung des Ausfallzählers, eine RS232 Fehlermeldung.
- LTC Frame-Fehler bewirkt: eine Inkrementierung des Fehlerzählers, eine RS232 Fehlermeldung.
- LTC nicht verkoppelt mit dem GPS/DCF77-Takt: eine Inkrementierung des Fehlerzählers und des Zählers für Verkopplungsfehler, eine RS232 Fehlermeldung.
- GPS/DCF77 Ausfall bewirkt: eine sichtbare Fehleranzeige im Hauptdisplay und durch eine Fehler-LED, ein Schalten des Fehlerrelais, eine Inkrementierung des Ausfallzählers, eine Meldung über die serielle Schnittstelle.
- GPS/DCF77 Zeit-Fehler (Zeitsprung) bewirkt: eine Inkrementierung des Fehlerzählers, eine Meldung über die serielle Schnittstelle.

Als **Switcher** entfällt die automatische Umschaltung zwischen den LTC-Quellen, es kann aber manuell per Tasten umgeschaltet werden. In dieser Betriebsart wird die Differenz der Zeitinformation zwischen beiden LTC-Quellen mit einer Genauigkeit von +/- 0.1ms angezeigt. Diese Betriebsart dient auch dazu, ein fehlerhaftes Gerät TC30AS aus dem System entfernen zu können, ohne einen LTC-Ausfall von > 1 Frame zu erzeugen.

Betrieb als „Analyser“

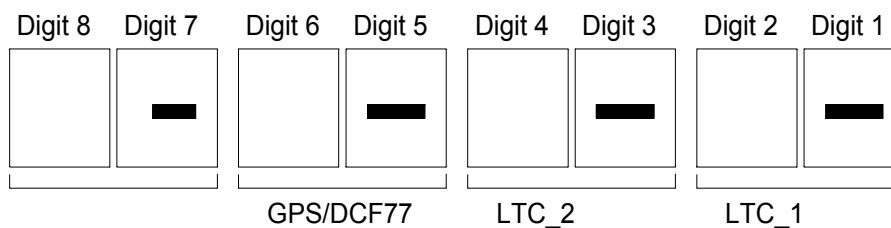
Diese Betriebsart wird angezeigt durch ein Leuchten der LED **analyser**.

Die LEDs **ltc_1** und **ltc_2** zeigen an, welche Quelle aktuell auf den Durchschleifausgang geschaltet ist. Eine automatische Umschaltung erfolgt, wenn die aktuell angewählte Quelle ausfällt und die andere Quelle fehlerfrei ist.

Die LEDs **error1**, **error2** und **error3** zeigen an, ob aktuell ein Ausfall vorliegt und ob das zugehörige Relais den Ausfall durch eine Umschaltung von NC-COM zu NO-COM andeutet:

- error1** leuchtet bei Ausfall von LTC_1,
- error2** leuchtet bei Ausfall von LTC_2,
- error3** leuchtet bei Ausfall von GPS/DCF77.

Das Display definiert den **Ausfall** näher:



Digits 1/2 zeigen den Ausfall von LTC_1,
 Digits 3/4 zeigen den Ausfall von LTC_2,
 Digits 5/6 zeigen den Ausfall der GPS/DCF77-Daten.

Ein Strich - bedeutet „o.k., kein Ausfall“. Eine Ziffer definiert den Ausfall als hexadezimale Zahl, wobei die einzelnen Bits folgende Bedeutung haben:

Bits	LTC Fehler	GPS/DCF77 Fehler
Bit 0 = 1	Time-Out: 50ms kein gültiger LTC.	Time-Out: 5 Sek. keine gültigen Daten.
Bit 1 = 1	LTC Zeit nicht plausibel oder LTC „rückwärts“.	Empfangsdaten nicht plausibel.
Bit 2 = 1	Zeitdifferenz von LTC zu GPS/DCF77 ist ≥ 10 Sekunden - ein Zeitvergleich findet nur statt, wenn GPS/DCF77 fehlerfrei ist.	Kein Antennensignal seit > 24 Stunden, d.h. die Empfängeruhr befindet sich seit dieser Zeit im Freilauf.

Mit der Taste **menu** können weitere Daten auf das Display geschaltet werden bzw. auch einige Funktionen aufgerufen werden. Die Tasten \uparrow und \downarrow schalten auf die nächste „vertikale“ Menu-Ebene, die Taste \rightarrow schaltet innerhalb der vertikalen Menu-Ebene zyklisch auf die zur Verfügung stehenden Anzeigearten bzw. Funktionen. Zeigt das Display rechts einen Strich -, kann mit der Taste **enter** eine Funktion ausgeführt werden. Wird die Taste **menu** erneut gedrückt, schaltet das Display wieder auf die Anzeige der Fehlerarten - wie oben beschrieben.

MENU in der Betriebsart „Analyser“:

↑↓ vertikal → horizontal

READ → 1= Zeit LTC_1: Stunden/Minuten/Sekunden/Frames

→ 2= Zeit LTC_2: Stunden/Minuten/Sekunden/Frames

→ 3= GPS/DCF77 Zeit: Stunden/Minuten/Sekunden

→ 4= GPS/DCF77 Datum: Tag/Monat/Jahr

→ zurück zu **READ**

ERROR → 1= Ausfälle von LTC_1 seit dem Einschalten bzw. seit **reset**, 8-stellige Zahl, bei 99 99 99 99 erfolgt kein Übertrag auf 00 00 00 00.

→ 2= Ausfälle von LTC_2, wie bei 1.

→ 3= Ausfälle von GPS/DCF77, wie bei 1.

→ 4= gesamte Ausfälle = Summe von 1 + 2 + 3, Anzeige wie 1.

→ 5= **reset** -. Mit der Taste **enter** werden *alle* Fehlerzähler auf Null gestellt.

→ 6= Fehler von LTC_1, die keinen Ausfall darstellen, z.B. wenn der LTC-Leser von TC30AS einen Framesprung erkennt. Anzeige wie bei 1.

→ 7= Fehler von LTC_2, wie bei 6.

→ 8= Fehler von GPS/DCF77, die keinen Ausfall darstellen, z.B. ein einmaliger Zeitsprung.

→ zurück zu **ERROR**

DIFF → 1= Differenz zwischen LTC_1 und GPS/DCF77-Zeitdaten. Die Differenz wird mit jedem Sekundenpuls aktualisiert.
Ist die Differenz größer als 4 Frames, wird das Ergebnis im Format Stunden/Minuten/Sekunden/Frames gezeigt. Ein Dezimalpunkt rechts deutet an, dass die Zeit von LTC_1 kleiner der Zeit von GPS/DCF77 ist. Bei einer Differenz kleiner als 5 Frames zeigt die Anzeige z.B. :
17 2d FF 01. Die Ziffern rechts (hier 01) zeigen die Abweichung in Frames, die Ziffern vor d (hier 17 2) zeigen die Abweichung innerhalb von einem Frame in ms, hier 17.2ms. Die relative Genauigkeit beträgt ca. 0.2ms, die absolute einige Millisekunden.

→ 2= Differenz zwischen LTC_2 und GPS/DCF77, wie bei 1.

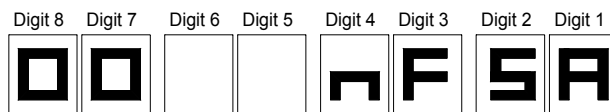
→ 3= Differenz zwischen LTC_1 und LTC_2:
Im Format Stunden/Minuten/Sekunden/Frames. Ein Dezimalpunkt rechts deutet an, dass die Zeit von LTC_1 kleiner der Zeit von LTC_2 ist. Eine genauere Anzeige dieser Differenz wird in der Betriebsart als „Switcher“ gegeben.

→ zurück zu **DIFF**

MENU ff in der Betriebsart „Analyser“:

↑↓ vertikal → horizontal

STATUS → 1= Empfangsstatus von GPS/DCF77. Das Display zeigt (z.B.):



Digits 8/7: **00 - 99** = Anzahl der Stunden im Freilauf, d.h. keine ausreichende Qualität des Antennensignals.

Digit 4: - = Empfängeruhr kann GPS/DCF77 empfangen,
n = Empfängeruhr hat keinen Empfang.

Digit 3: - = Empfängeruhr ist synchronisiert,
F = Empfängeruhr läuft im Freilauf (Quarzbasis).

Digit 2: - = keine Sommerzeit,

S = Sommerzeit.

U = UTC.

Digit 1: - = keine Ankündigung einer Zeitumschaltung,

A = Ankündigung einer Zeitumschaltung, jeweils eine Stunde vor Umschaltung auf Sommer- oder Winterzeit.

L = Ankündigung einer Schaltsekunde.

→ 2= Zeit (6-stellig Stunden/Minuten/Sekunden) des letzten synchronen Empfangs der Empfängeruhr. Zeigt aktuell der Status 1 in den Digits 4 und 3 einen Strich (d.h. Empfang ist o.k. + synchron), zählt diese Zeit sekundlich aufwärts. Steht diese Zeit, ist der Empfänger seit diesem Zeitpunkt im Freilauf. Sind nur Striche zu sehen, ist seit dem Einschalten von TC30AS noch keine Synchronisation erfolgt.

→ 3= Datum (6-stellig Tag/Monat/Jahr) des letzten synchronen Empfangs, analog wie Status 2.

→ 4= Gerätestatus/Softwareversion, siehe Beschreibung „Einschaltzustand“.

→ 5= Softwarekonfiguration, siehe Beschreibung „Einschaltzustand“.

→ 6= RS232 Status:

Digit 1 (Einer Frames): automatische Ausgabe von allen Meldungen:
0 = aus, 1 = an.

Digit 2 (Zehner Frames): automatische Ausgabe von Meldungen, die einen Fehler (keinen Ausfall) signalisieren:

0 = aus, 1 = an.

Digit 3 (Einer Sekunden): automatische Ausgabe von Meldungen, die einen Fehler bei der GPS/DCF77-Verkopplung signalisieren:

0 = aus, 1 = an.

→ zurück zu **STATUS**

MENU ff in der Betriebsart „Analyser“:

↑↓ vertikal → horizontal

ANALYSER → **1= SELECT** -. Mit der Taste **enter** kann hier in die Betriebsart „Switcher“ umgeschaltet werden.

→ zurück zu **ANALYSER**

LOCK → **1=** relative Differenz (Drift) zwischen LTC_1 und dem Sekundenpuls (P_SEC) vom GPS/DCF77-System und ein 4-stelliger Fehlerzähler, der bei einer Drift ≥ 5 ms einen Fehler zählt.
Diese Messung findet nur dann statt, wenn LTC_1 und GPS/DCF77 o.k. sind und die absolute Differenz (siehe Anzeige DIFF) kleiner 5 Frames ist. Diese Messung dient zur Überprüfung, ob eine Verkopplung des LTCs mit dem Sekundenpuls bzw. ein 10MHz Genlock des Taktgenerators (10MHz aus dem GPS/DCF77-Signal abgeleitet), der wiederum über Video den LTC synchronisiert, funktioniert.
Der Fehlerzähler zählt bis 9999 und bleibt dann stehen.
Nach jedem Fehler wird die Differenz auf Null gesetzt, dann beginnt nach ein paar Sekunden der nächste Messzyklus.
Die drei höchstwertigen Digits zeigen die Drift in Schritten von 100 μ s, d.h. der Wert 032 bedeutet 3.2ms. Die vier rechten Digits zeigen den Fehlerzähler. Wenn die obigen Bedingungen für die Messung nicht erfüllt sind, wird statt der Drift ein Status angezeigt:
999 = GPS/DCF77 ist nicht o.k. (Ausfall),
888 = LTC_1 ist nicht o.k. (Ausfall),
777 = absolute Differenz ist > 4 Frames,
666 = Drift ist > 1 Frame.

→ **2=** Drift zwischen LTC_2 und dem Sekundenpuls, wie bei 1.

→ **3= reset** -. Mit der Taste **enter** werden die beiden Fehlerzähler auf Null gestellt und die Messungen neu initialisiert.

Betrieb als „Switcher“

Diese Betriebsart wird angezeigt durch ein Leuchten der LED **switcher**. Die LEDs **ltc_1** und **ltc_2** zeigen an, welche Quelle aktuell auf den Durchschleifausgang geschaltet ist. Die LEDs **error1..3** sind ohne Funktion.

In dieser Betriebsart können zwei LTC-Quellen auf exakt gleiche Synchronisation getestet werden. TC30AS errechnet die Differenz der Zeitinformation des LTCs und zeigt das Ergebnis als Anzahl Frames an, im Bereich 00-99. Bei einer größeren Differenz wird „FF“ angezeigt. Gleichzeitig wird der zeitliche Abstand der Synchronworte gemessen und angezeigt, im Bereich von 0.0ms - ca. 50.9ms. Bei einem größeren Abstand wird „FFF“ angezeigt. Ein Vorzeichen „+“ zeigt an, dass Quelle LTC_1 der Quelle LTC_2 vorausläuft, ein Minus entsprechend umgekehrt. Ist keine Differenzmessung möglich (weil z.B. eine Quelle ausgefallen ist), zeigt das Display **no no no no**.

Beispiel: **01+ 301** LTC_1 ist um ein Frame + 30.1ms LTC_2 voraus.
 00- 004 LTC_2 ist um 0.4ms LTC_1 voraus.

In der Betriebsart „Switcher“ erfolgt **keine automatische Umschaltung** der Quelle auf den Durchschleifausgang, auch wird kein Fehlerstatus ermittelt oder angezeigt, die RS232 und die Relais 1..3 sind ohne Funktion.

Mit der Taste **menu** sind noch zwei Funktionen ausführbar:

- Dann Taste → : Display zeigt **SELECT** -. Mit der Taste **enter** wird auf die Betriebsart „Analyser“ umgeschaltet.
- Erneut Taste → : Display zeigt **1—2** -. Mit der Taste **enter** kann eine Umschaltung der Quellen auf den Durchschleifausgang erfolgen.

Die manuelle Umschaltung der LTC-Quellen erfolgt synchron, d.h. wenn LTC_1 und LTC_2 synchron zueinander anliegen, wird durch die Relaisumschaltung ein LTC-Frame des Ausgangs zerstört. Liegen keine synchrone Signale an, erfolgt die Umschaltung „hart“ zu einem undefinierten Zeitpunkt, d.h. es können auch zwei LTC-Frames zerstört werden.

Fehleranzeige durch Relais

Diese Funktion ist nur in der Betriebsart „Analyser“ aktiv.

Die drei Relais sind auf die 9-polige SUB-D Buchse **GPI** geführt, Belegung siehe unten. Jedes Relais ist ein Umschalter, im störungsfreien Betrieb sind die Kontakte NC (= Normally Closed) und COM kurzgeschlossen, im Fehlerfall und bei ausgeschaltetem Gerät TC30AS sind die Kontakte NO (Normally Open) und COM kurzgeschlossen. Ein Fehlerfall liegt genau dann vor, wenn im Display ein **Ausfall** angezeigt wird. Der Schaltzustand der Relais wird auch durch die Leuchtdioden **error1**, **error2** und **error3** angezeigt. Wird der Fehler eliminiert, werden automatisch die Kontakte wieder umgeschaltet.

Relais 1 (NC1, COM1, NO1) schaltet bei Ausfall von LTC_1,

Relais 2 (NC2, COM2, NO2) schaltet bei Ausfall von LTC_2,

Relais 3 (NC3, COM3, NO3) schaltet bei Ausfall von GPS/DCF77-Empfang.

Fehleranzeige über serielle Schnittstelle RS232

Diese Funktion ist nur in der Betriebsart „Analyser“ aktiv.

Das Datenformat der seriellen Schnittstelle ist: 9600 Baud, 1 Stoppbit, 8 Datenbits, 1 Paritätsbit ungerade.

Die **Ausfallmeldungen** bestehen aus 2 Bytes:

1. Byte = \$41: LTC_1 betreffend,
\$42: LTC_2 betreffend,
\$43: GPS/DCF77 betreffend.
2. Byte = Ausfallmeldung bzw. Status:

Bits	LTC	GPS/DCF77
Bit 0 = 1	Time-Out: 50ms kein gültiger LTC.	Time-Out: 5 Sek. keine gültigen Daten.
Bit 1 = 1	LTC Zeit nicht plausibel oder LTC „rückwärts“.	Empfangsdaten nicht plausibel.
Bit 2 = 1	Zeitdifferenz von LTC zu GPS/DCF77 ist ≥ 10 Sekunden - ein Zeitvergleich findet nur statt, wenn GPS/DCF77 fehlerfrei ist.	Kein Antennensignal seit > 24 Stunden, d.h. die Empfängeruhr befindet sich seit dieser Zeit im Freilauf.
Bit 3	= 0: LTC_1 auf Ausgang geschaltet, = 1: LTC_2 auf Ausgang geschaltet.	= 0: LTC_1 auf Ausgang geschaltet, = 1: LTC_2 auf Ausgang geschaltet.

Die Meldungen werden sekundlich gesendet bis jede Meldung bestätigt wird. Die Bestätigung erfolgt durch folgende Rückmeldung:

1. Byte = \$C1, \$C2, \$C3 zur Bestätigung von \$41, \$42, \$43,
2. Byte = identisch zu den Bits 0..2 vom zweiten Byte der Fehlermeldung.

Jede Änderung der Fehlerstati führt wieder zur Ausgabe einer Meldung.

Nach dem Einschalten von TC30AS werden sofort Meldungen gesendet (mit 2. Byte = \$00, wenn alles o.k.).

Beispiel: \$41 \$00 wird beantwortet durch \$C1 \$00, danach stoppt die Meldung.

Sonstige Fehler, die keinen Ausfall darstellen, werden in einem Byte gesendet. Diese Meldungen brauchen nicht quittiert werden.

- \$51 = Drift von LTC_1 gegenüber P_SEC ≥ 5 ms.
- \$52 = Drift von LTC_2 gegenüber P_SEC ≥ 5 ms.
- \$61 = Fehler (kein Ausfall) von LTC_1, d.h. z.B. entdeckt TC30AS einen Framesprung oder einen Drop-Out.
- \$62 = Fehler (kein Ausfall) von LTC_2, d.h. z.B. entdeckt TC30AS einen Framesprung oder einen Drop-Out.
- \$63 = Fehler (kein Ausfall) von GPS/DCF77, d.h. z.B. entdeckt TC30AS einen Zeitsprung.

Die Ausgabe aller Meldungen kann über ein Kommando gestoppt werden, die Ausgabe der Meldungen \$51/\$52 und \$61/\$62/\$63 kann individuell an/ausgeschaltet werden (siehe „Fernbedienung ...“).

Fernbedienung über serielle Schnittstelle RS232

Das Datenformat der seriellen Schnittstelle ist: 9600 Baud, 1 Stoppbit, 8 Datenbits, 1 Paritätsbit ungerade.

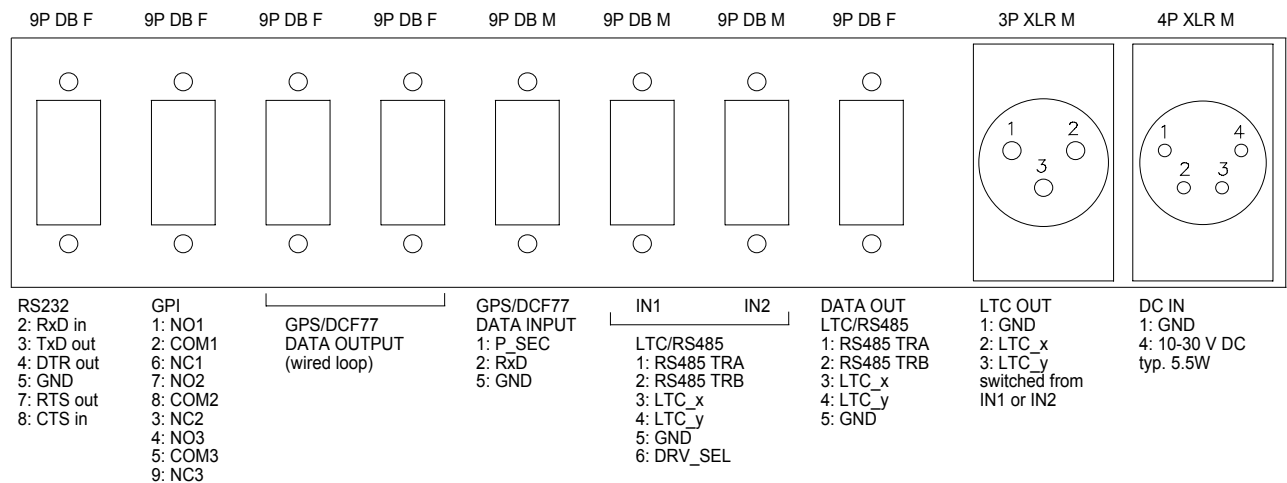
Mit Kommandos kann TC30AS fernbedient werden. Ein neues Kommando darf erst gesendet werden, wenn das vorherige Kommando bestätigt oder die vorherige Anfrage beantwortet wurde.

Kommando		TC30AS meldet zurück
Reset für alle Fehlerzähler	\$A0 \$00	\$E0 \$00
Keine Meldungen senden	\$A1 \$00	\$E1 \$00
Meldungen senden	\$A1 \$01	\$E1 \$01
Fehler nach Driftmessung nicht melden	\$A2 \$00	\$E2 \$00
Fehler nach Driftmessung melden	\$A2 \$01	\$E2 \$01
Driftmessungen neu initialisieren	\$A2 \$03	\$E2 \$03
Fehler (kein Ausfall) nicht melden	\$A3 \$00	\$E3 \$00
Fehler (kein Ausfall) melden	\$A3 \$01	\$E3 \$01
Fehlerzähler auf Null setzen	\$A3 \$03	\$E3 \$03

Zeit, Datum, Fehlerzähler und Differenzen können angefragt werden:

Anfrage		TC30AS meldet zurück
LTC_1 Zeit	\$91 \$10	\$D1 \$10 \$Stunden \$Minuten \$Sekunden \$Frames
LTC_2 Zeit	\$92 \$10	\$D2 \$10 \$Stunden \$Minuten \$Sekunden \$Frames
GPS/DCF77 Zeit	\$93 \$10	\$D3 \$10 \$Stunden \$Minuten \$Sekunden \$Frames (hier Frames = \$03 als fester Offset)
GPS/DCF77 Datum	\$93 \$20	\$D3 \$20 \$Jahr \$Monat \$Tag \$Wochentag
Ausfälle LTC_1	\$94 \$01	\$D4 \$01 \$NNx10 ⁶ \$NNx10 ⁴ \$NNx10 ² \$NN
Ausfälle LTC_2	\$94 \$02	\$D4 \$02 \$NNx10 ⁶ \$NNx10 ⁴ \$NNx10 ² \$NN
Ausfälle GPS/DCF	\$94 \$03	\$D4 \$03 \$NNx10 ⁶ \$NNx10 ⁴ \$NNx10 ² \$NN
Ausfälle gesamt	\$94 \$04	\$D4 \$04 \$NNx10 ⁶ \$NNx10 ⁴ \$NNx10 ² \$NN
Fehler LTC_1	\$94 \$05	\$D4 \$05 \$NNx10 ⁶ \$NNx10 ⁴ \$NNx10 ² \$NN
Fehler LTC_2	\$94 \$06	\$D4 \$06 \$NNx10 ⁶ \$NNx10 ⁴ \$NNx10 ² \$NN
Fehler GPS/DCF77	\$94 \$07	\$D4 \$07 \$NNx10 ⁶ \$NNx10 ⁴ \$NNx10 ² \$NN
Differenzen:		
LTC_1 - GPS/DCF	\$95 \$01	\$D5 \$01 + 4 Bytes entsprechend den Digits 8..1 wie im Display von TC30AS
LTC_2 - GPS/DCF	\$95 \$02	\$D5 \$02 + 4 Bytes, siehe oben
LTC_1 - LTC_2	\$95 \$03	\$D5 \$03 + 4 Bytes, siehe oben
Drift LTC_1-P_SEC	\$96 \$01	\$D6 \$01 + 4 Bytes entsprechend den Digits 8..1 wie im Display von TC30AS (Drift + Fehlerzähler)
Drift LTC_2-P_SEC	\$96 \$02	\$D6 \$02 + 4 Bytes, siehe oben

Anschlüsse an der Rückwand und technische Daten



Abmessungen: 214 (B) x 43 (H) x 262 (T) mm
 Gewicht: ca. 1.5 kg
 zul. Betriebstemperatur: 5°C bis 40°C
 zul. Luftfeuchte: 35% bis 85%

RS232: Datenformat 9600/8/ungerade/1

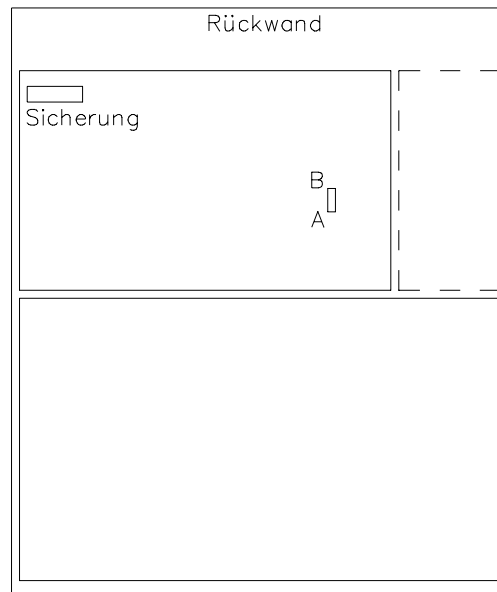
LTC Input: 80-Bit Code nach ANSI/SMPTE 12M-1995
 Frequenz 20-32 Frames/Sekunde

GPS/DCF77 DATA INPUT:
 P_Sec: logisches Signal, steigende Flanke = Sekundentakt,
 Input Low: max. 0.8V
 Input High: 2-15V

RxD: Serielle Schnittstelle (RS232 oder Low/High wie P_Sec).
 Format ist fest:
 Standard-Format: 2400/7/E/2
 Alternativ (z.B. bei PZF 535): 4800/7/E/2

Techn. Daten der Relais an Buchse GPI:
 Max. Schaltleistung: 5 W
 Max. Schaltstrom: 0.25 A
 Max. Transportstrom: 1 A
 Max. Spannung: 75 V
 Max. Übergangswiderstand: 200 mΩ

Lageplan Sicherung und Schalter Switcher/Analyser



Ausfallgesicherte Systeme und Vorgehensweise bei einem Ausfall

Das System 2x G30TM und 1x TC30AS ist so konzipiert, das bei dem Ausfall eines der Geräte weiterhin ein gültiges Ausgangssignal geliefert wird. Diagramm 1 zeigt ein typisches System in Verbindung mit einem ausfallgesicherten Taktgeneratorsystem. Fällt hier einer der Generatoren (z.B. G30TM_1) aus, ist er auszutauschen. In der Zeit liefert der zweite Generator das Ausgangssignal. Soll dann wieder auf z.B. LTC_1 umgeschaltet werden, muss TC30AS in die Betriebsart „SWITCHER“ geschaltet werden, dann wird synchron umgeschaltet (ein LTC-Frame wird zerstört), dann wird TC30AS wieder in die Betriebsart „ANALYSER“ geschaltet.

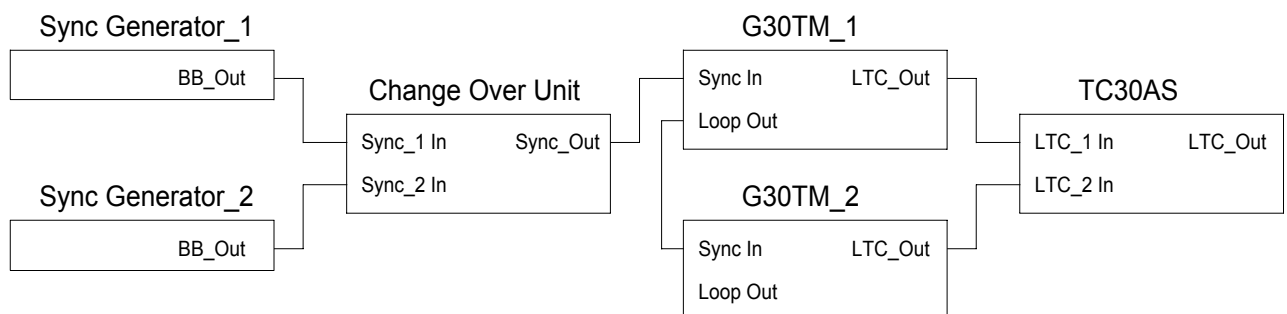


Diagramm 1

Eine Erweiterung auf 2x TC30AS ist vorzunehmen, wenn ein Austausch eines defekten Geräts TC30AS auch ohne einen längeren LTC-Ausfall vorgenommen werden soll bzw. wenn während des Austausches nicht auf eine Ausfallsicherung verzichtet werden soll. Diagramm 2 zeigt solch ein System. TC30AS_2 ist im Normalbetrieb ausgeschaltet und ist intern als „SWITCHER“ konfiguriert. Soll TC30AS_1 ausgetauscht werden, geht man wie folgt vor:

1. TC30AS_1 ausschalten, LTC_1 liefert weiterhin das Ausgangssignal über TC30AS_2.
2. LTC_2 auf den zweiten Eingang von TC30AS_2 legen.
3. TC30AS_2 einschalten und dann auf den Eingang LTC_2 umschalten.
4. Umstecken: LTC_1 am Eingang von TC30AS_1 kann nun auf Eingang 1 von TC30AS_2 gelegt werden. TC30AS_2 wird nun per Tasten auf „ANALYSER“ umgeschaltet, damit hat TC30AS_2 die Funktion von TC30AS_1 übernommen.
5. TC30AS_1 wieder einbauen: angenommen, TC30AS_2 hat (noch) den Eingang 2 durchgeschaltet, dann wird LTC_1 abgezogen und an Eingang 1 von TC30AS_1 gelegt, der Ausgang von TC30AS_1 wird an Eingang 1 von TC30AS_2 gelegt.
6. TC30AS_1 wird eingeschaltet.
7. TC30AS_2 wird per Tasten auf „SWITCHER“ geschaltet, dann wird auf Eingang 1 umgeschaltet.
8. TC30AS_2 kann nun ausgeschaltet werden, LTC_2 wird dann auf den Eingang 2 von TC30AS_1 gelegt.

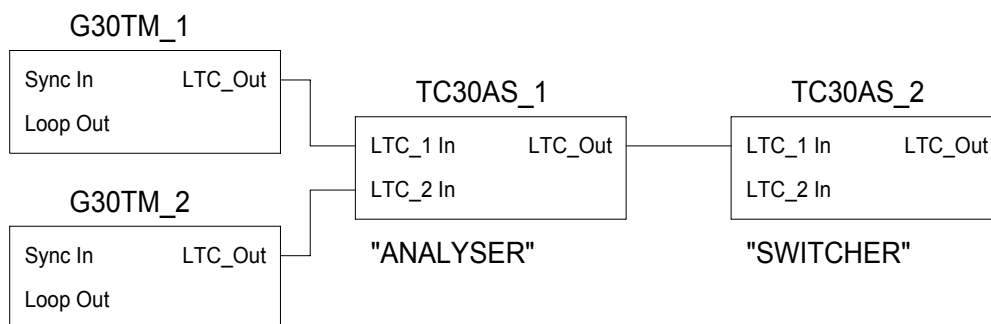
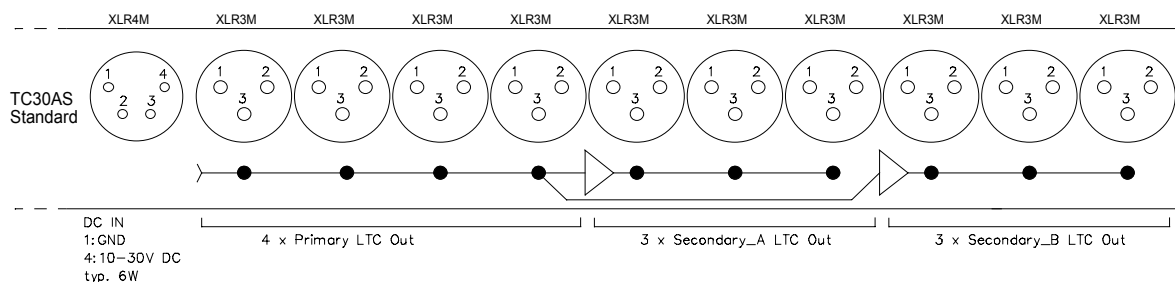


Diagramm 2

Diagramme 1 und 2 zeigen keine Anschlüsse an einen GPS/DCF77-Empfänger, da es in diesen Beispielen unerheblich ist, ob die Datenverbindungen kurzzeitig getrennt werden. Der LTC-Generator und auch die Sync-Generatoren würden ohne Störung ihre Ausgangssignale liefern. Ebenso obliegt es dem System-Operator, die Ausgänge der Fehlerrelais und der seriellen Schnittstelle zu nutzen, um einen Ausfall schnell entdecken zu können.

Optional: LTC-Verteilverstärker 4-3-3

Mit dieser Option erhält TC30AS insgesamt 10 LTC-Ausgänge (XLR). Die Rückwand und einige technischen Daten sind entsprechend geändert:



LTC Out „Primary“: Symmetrisch. Signalpegel 35mVpp bis 3Vpp (ca. -27dB bis +12dB), einstellbar im G30TM Bedienmenü.

LTC Out „Secondary“: Symmetrisch. Signalpegel ca. 980mVpp (+2dB). Abschwächbar (Poti) bis ca. 220mVpp (-11dB).

Abmessung: 19" Format: 430 (B) x 43 (H) x 262 (T) mm

Gewicht: ca. 3 kg

Das 4-3-3 Konzept findet einen Kompromiss zwischen dem Konzept der Ausfallsicherung, der Leistungsfähigkeit der Ausgangsverstärker und der Nutzung von bis zu 10 LTC-Ausgängen:

- Ausfallsicherung: Das System 2x G30TM und 1x TC30AS ist so konzipiert, das bei dem Ausfall eines der Geräte weiterhin ein gültiges Ausgangssignal geliefert wird. Dies trifft für die vier „Primary“ Ausgänge zu, sie sind ohne weitere Elektronik direkt per Relais von G30TM auf viermal XLR verdrahtet.
- Leistungsfähigkeit der Ausgangsverstärker: Die 4-3-3 Verdrahtung nutzt den Ausgangsverstärker von G30TM (vier „Primary“ Ausgänge) und zwei weitere Ausgangsstufen, die jeweils auf drei Ausgänge verdrahtet sind: „Secondary_A“ und „Secondary_B“. Jeder Verstärker ist niederohmig und kann im Prinzip 100 LTC-Eingänge versorgen, daher ist es nicht notwendig, jedem Anschluss einen eigenen Verstärker zu widmen.
- Insgesamt stehen somit 10 LTC-Ausgänge zur Verfügung. Eine LTC-Verteilung kann nun unterschiedlich gestaltet werden. Die vier „Primary“ Ausgänge liefern auch ein Signal, wenn TC30AS ausgeschaltet wird. Der Signalpegel wird durch die Einstellung an G30TM bestimmt. Die 2 x 3 „Secondary“ Ausgänge liefern nur ein Signal, wenn TC30AS eingeschaltet ist. Der Signalpegel ist fest eingestellt und kann nur über ein internes Poti verändert werden. Ein Kurzschluss in z.B. einem der „Secondary_A“ Ausgänge hat keinen Einfluss auf die „Primary“ Ausgänge oder auf die „Secondary_B“ Ausgänge.

Allgemeine Hinweise

Technische Änderungen bleiben vorbehalten.

Dieses Gerät enthält nur wartungsfreie Teile. Reparaturen dürfen nur durch Fachkräfte durchgeführt werden.

Dieses Gerät sollte nicht an extrem heißen, kalten oder feuchten Plätzen betrieben werden. Bitte auch beachten, dass starke Vibrationen und starke elektromagnetische Felder vermieden werden müssen.

Bei einem offensichtlichen Transportschaden bitte sofort die Spedition und den Händler vor Ort benachrichtigen.

CE-Erklärung

Alpermann+Velte

Electronic Engineering GmbH
Otto-Hahn-Str. 42
D-42369 Wuppertal

erklärt hiermit, dass das Produkt

TC30AS-TTT

den folgenden Richtlinien, Normen und Sicherheitsregeln entspricht:

89/336/EWGEMV-Richtlinie

EN 50081-1 Störaussendung

- EN 55022
- EN 55103-1

EN 50082-1 Störfestigkeit

- EN 55024
- EN 55103-2

Dabei sind folgende Betriebsbedingungen vorauszusetzen:

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