

Startuhr ASC1



ALGE
TIMING



INHALTSVERZEICHNIS

| | |
|---|----|
| 1. ALLGEMEIN | 4 |
| 1.1 WAS KANN DIE STARTUHR ASC 1 VON ALGE ? | 4 |
| 1.2 GRUNDAUSRÜSTUNG | 6 |
| 1.3 ZUSATZGERÄTE | 6 |
| 2. BEDIENUNG DER STARTUHR | 8 |
| 2.1 BESCHREIBUNG DER BEDIENELEMENTE | 8 |
| 2.2 BESCHREIBUNG DER ANSCHLÜSSE | 9 |
| 2.3 BESCHREIBUNG DER STANDARDPROGRAMME | 10 |
| Programm 0 | 11 |
| Programm 1 Ski Alpin | 12 |
| Programm 2 | 13 |
| Programm 3 | 14 |
| Programm 4 | 15 |
| Programm 5 | 16 |
| Programm 6 Ski Alpin | 17 |
| Programm 13 Gunderson Methode | 18 |
| 2.4 EINSCHALTEN DER STARTUHR | 19 |
| 2.5 BESCHREIBUNG DES FUNKTIONSSCHALTERS | 21 |
| Funktion 0 Laufende Zeit | 22 |
| Funktion 1 Startzeitanzeige | 22 |
| Funktion 2 Zielzeitanzeige | 23 |
| Funktion 3 Zwischenzeitanzeige | 23 |
| Funktion 4 Startzeit-Abweichung Anzeige | 23 |
| Funktion 5 Pausenschalter ("CD RUN" oder "CD STOP" | 24 |
| Funktion 6 Testprogramm ("TEST-PRO") | 24 |
| Funktion 7 Printer ("PR-AUSDR") | 25 |
| Funktion 8 Interface ("INTERFAC") | 26 |
| Funktion 9 Signal (CD:10:RT) | 26 |
| Funktion A Totzeiten der Kanäle ("TOT") | 27 |
| Funktion B Intervallzeiten ("COUNT-DO") | 27 |
| Funktion C Startuhr neu stellen ("UHR STELLEN") | 28 |
| Funktion D Programmwahl ("PROGR") | 29 |
| Funktion E Löschen ("CLEAR") | 29 |
| Funktion F Intervallzeit umschalten ("C1: 1:30") | 29 |
| 2.6 BESCHREIBUNG DER SCHNITTSTELLE | 30 |
| 3. TECHNISCHE DATEN | 31 |
| 3.1 MECHANIK | 31 |
| 3.2 STROMVERSORGUNG | 32 |
| 3.3 ANSCHLÜSSE UND ANSCHLUSSBELEGUNG | 33 |

1. ALLGEMEIN

1.1. WAS KANN DIE STARTUHR VON ALGE:

ZEITMESSGERÄT:

Die ALGE Startuhr ist ein Mikroprozessor gesteuertes Zeitmeßgerät mit analoger und digitaler Zeitmeßanzeige, die sich ergänzend in die große ALGE-TIMING-FAMILIE einfügt. Die maximale Zeitauflösung beträgt 1/1000 Sekunden.

SYNCHRONISIERBAR:

Über Tastendruck oder Startimpuls mit jedem anderen Zeitmeßgerät synchronisierbar.

COUNT-DOWN:

In regelmäßigen Intervallen oder durch Tastendruck wird ein Count-Down gestartet und als akustisches Signal über einen Lautsprecher ausgegeben. Zeitfehler wie beim Einsatz einer Startpistole können durch Aufstellen eines externen Lautsprechers vermieden werden.

AMPELSTEUERUNG:

Der akustische Count-Down wird durch ein optisches Ampelsignal unterstützt. Der Anschluß für eine externe Ampel (mit 3 Phasen; rot-gelb-grün) ist standardmäßig bestückt.

KONTAKT - AUSGANG:

Mit dem Startton gibt die Startuhr einen Startimpuls (potentialfreier Kontakt); z.B. Anschluß eines Startgatters, Auslösung der Hauptzeitmessung

FERNSTEUERUNG:

Mit der ASC-TELE Fernsteuerung kann man z.B.: Count-Down abschalten, Intervallzeit zwischen drei Count-Downs umschalten, etc. Wird eine Zwischenzeit gestoppt (Programm 2, 3 und 5) darf die Fernsteuerung nicht eingesteckt sein, da sonst die Fernsteuerung andauernd Impulse auf den Zwischenzeitkanal ausgibt.

ZEITEN MESSEN:

Über maximal drei Zeitkanäle kann mit Lichtschranken, Taster, Startschranke oder Schließkontakt die Zeit auf 1/1000 Sekunden gemessen werden (z.B. Startzeit, Zielzeit, Zwischenzeit).

STARTABWEICHUNG:

Automatisch mit der Startzeitmessung wird die Startabweichung errechnet und angezeigt.

HILFSZEITMESSUNG:

Neben der Funktion als Startuhr eignet sich die ASC1 ausgezeichnet als Hilfszeitmessung.

DATENSICHERUNG - SPEICHERUNG :

Alle gemessenen Zeiten werden automatisch in einen gepufferten Speicher geschrieben und sind auch nach Aus- und Einschalten noch verfügbar. Weiters sind alle Daten (Programmdaten und gespeicherte Zeiten) mit einem Code verschließbar und so gegen Unbefugte gesichert.

PROTOKOLLIERUNG - AUSDRUCK :

Alle gemessenen Zeiten sowie die Startabweichung werden über einen Drucker mit Kanalbezeichnung und Speicherplatznummer ausgedruckt und können auch nachträglich, bzw. nach Aus- und Einschalten wieder ausgedruckt, bzw. auf dem Display angezeigt werden.

EINFACHE BEDIENUNG :

Die Startuhr hat für fast alle denkbaren Anwendungen ein Programm gespeichert, welches nur durch eine Nummer anzuwählen ist. Nach dem Einschalten muß nur die Programmwahl getroffen werden, und die Startuhr ist betriebsbereit und mit allen notwendigen Daten gefüttert.

UNIVERSELL :

Die Parameter der Fixprogramme können jederzeit leicht geändert und einem speziellen Anwendungsfall angepaßt werden.

COMPUTERANSCHLUSS :

Über eine RS 232c kompatible Schnittstelle kann die Startuhr jederzeit an einen Computer angeschlossen werden.

SPANNUNGSÜBERWACHUNG :

Das Meßgerät vorne links oben zeigt ständig die Versorgungsspannung an. Sinkt die Anzeige in den roten Bereich, muß man die Startuhr wieder aufladen (Akkubetrieb). Sinkt die Versorgungsspannung weiter, dann schaltet das Programm in 2 Stufen ab.

- 1. Stufe:
Sekundenzeiger bleibt stehen und es werden keine Zeiten mehr ausgedruckt. Minutenzeiger und Count-Down laufen weiter bis die Spannung auf Stufe 2 sinkt. Die Zeiten werden gemessen, gespeichert und angezeigt. Steigt die Speisespannung wieder, nimmt die Startuhr den vollen Betrieb wieder auf.
- 2. Stufe:
Startuhr schaltet sich ganz ab und sichert nur noch die gespeicherten Zeiten.

SPEISUNG :

Die Startuhr kann extern mit 12 bis 15 VDC oder mit eingebautem Akku und Ladegerät über 220/110 VAC gespeist werden.

1.2. GRUNDAUSRÜSTUNG:

Die ALGE Startuhr ASC1 ist standardmäßig ohne "POWER-PACK" (Akku und Ladegerät) ausgerüstet.

Mit einer externen Versorgungsspannung von 12 bis 15 VDC ist die ASC1 jedoch voll funktionsbereit und benötigt keine weiteren Zusatzgeräte.

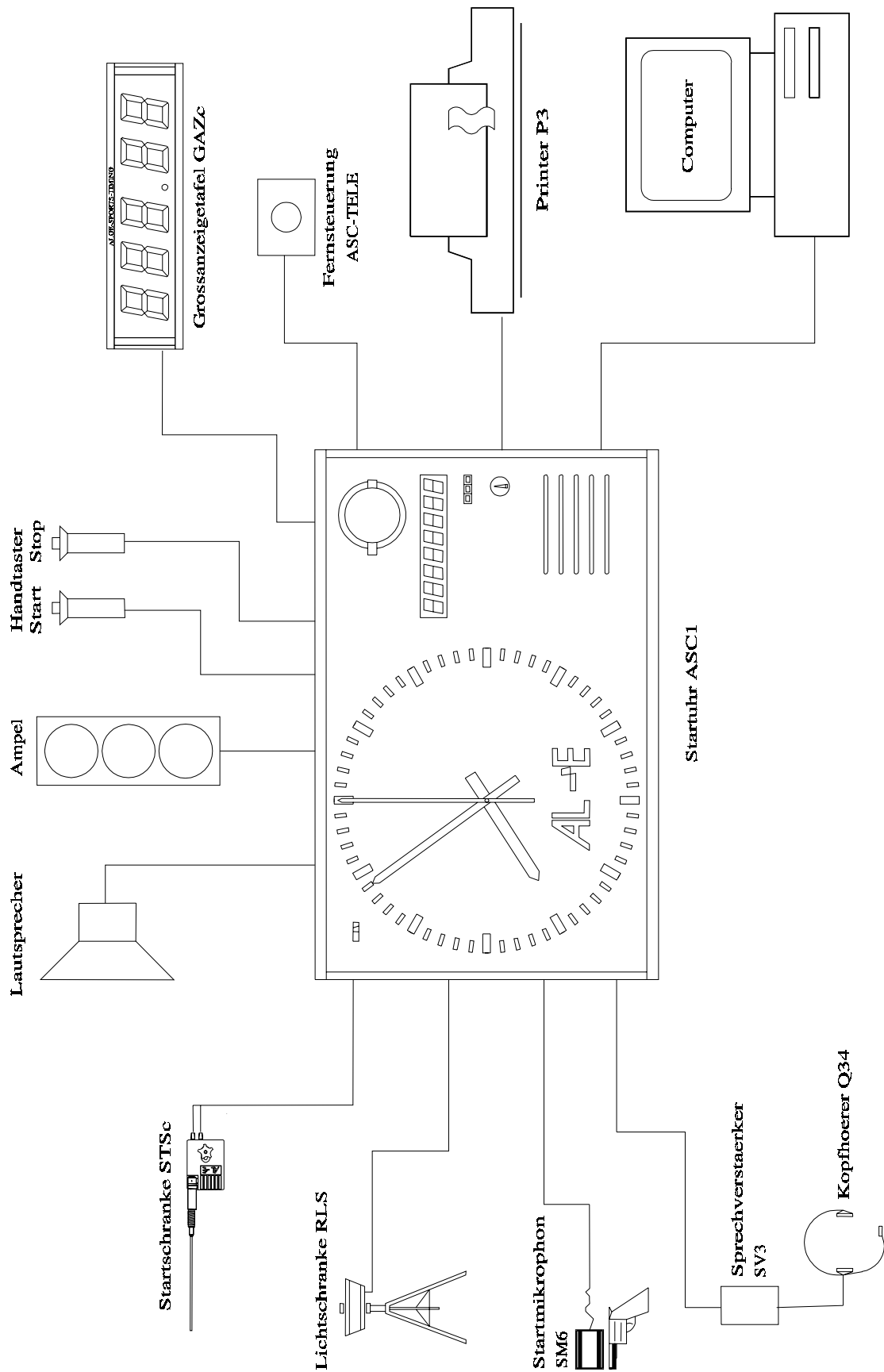
Wird die ASC1 auch als Hilfszeitmessung verwendet, dann müssen lediglich die Parallelkontakte, bzw. Start- Zielkontakte angeschlossen werden.

1.3. ZUSATZGERÄTE:

Die ALGE Startuhr fügt sich ergänzend in die große ALGE-TIMING Familie ein. Deshalb kann jedes ALG-Gerät (z.B.: Lichtschranken, Printer, Start-, Stoppkabel, Startschranke, etc.) an die Startuhr angeschlossen werden.

An die Startuhr können angeschlossen werden:

- BIS ZU DREI REFLEXIONSLICHTSCHRANKEN
- HANDTASTER ODER STARTSCHRANKE
- STREIFENDRUCKER
- EXTERNER LAUTSPRECHER
- SPRECHVERBINDUNG ÜBER SPRECHVERSTÄRKER SV3
- FERNSTEUERUNG ASC-TELE
- EXTERNE SIGNALLAMPEL
- COMPUTERANSCHLUSS
- STATIV



2. BEDIENUNG DER STARTUHR

2.1. BESCHREIBUNG DER BEDIENUNGSELEMENTE:

1. ANALOG UHR

Das Uhrwerk ist Mikroprozessor gesteuert und zeigt die laufende Zeit an.

2. DISPLAY

Das 8-stellige 7-segmet Display zeigt je nach Stellung des Funktionsschalters verschiedene Zeiten an (z.B.: laufende Zeit, Zielzeit, Startzeit, Startzeitabweichung, Intervallzeit, etc.).

3. EINGABETASTER

Mit diesen drei Tasten wird die Eingabe gesteuert (z.B.: Eingabe von Synchronisier-Zeiten, Intervallzeiten, Programm, etc.).

- + PLUS;HINAUFZÄHLEN
- MINUS; HERUNTERZÄHLEN
- * STERN; ZUM QUITTIEREN EINER EINGABE UND ZUM VERSCHIEBEN DER BLINKENDEN STELLE NACH RECHTS

Werden(*) und (-) gemeinsam gedrückt, bewirkt das eine Verschiebung der blinkenden Stelle nach links.

4. FUNKTIONSSCHALTER

Dieser Schalter weist 16 verschiedene Stellungen auf. Die Stellung des Funktionsschalters gibt an, was auf dem Display angezeigt wird (z.B. laufende Zeit, Startzeit, Startzeitabweichung, Betriebszustandsanzeige, Intervallzeit, etc.).

5. INTERNE AMPEL

Die interne Ampel zeigt in Abhängigkeit vom Count-Down Zähler rot oder grün.

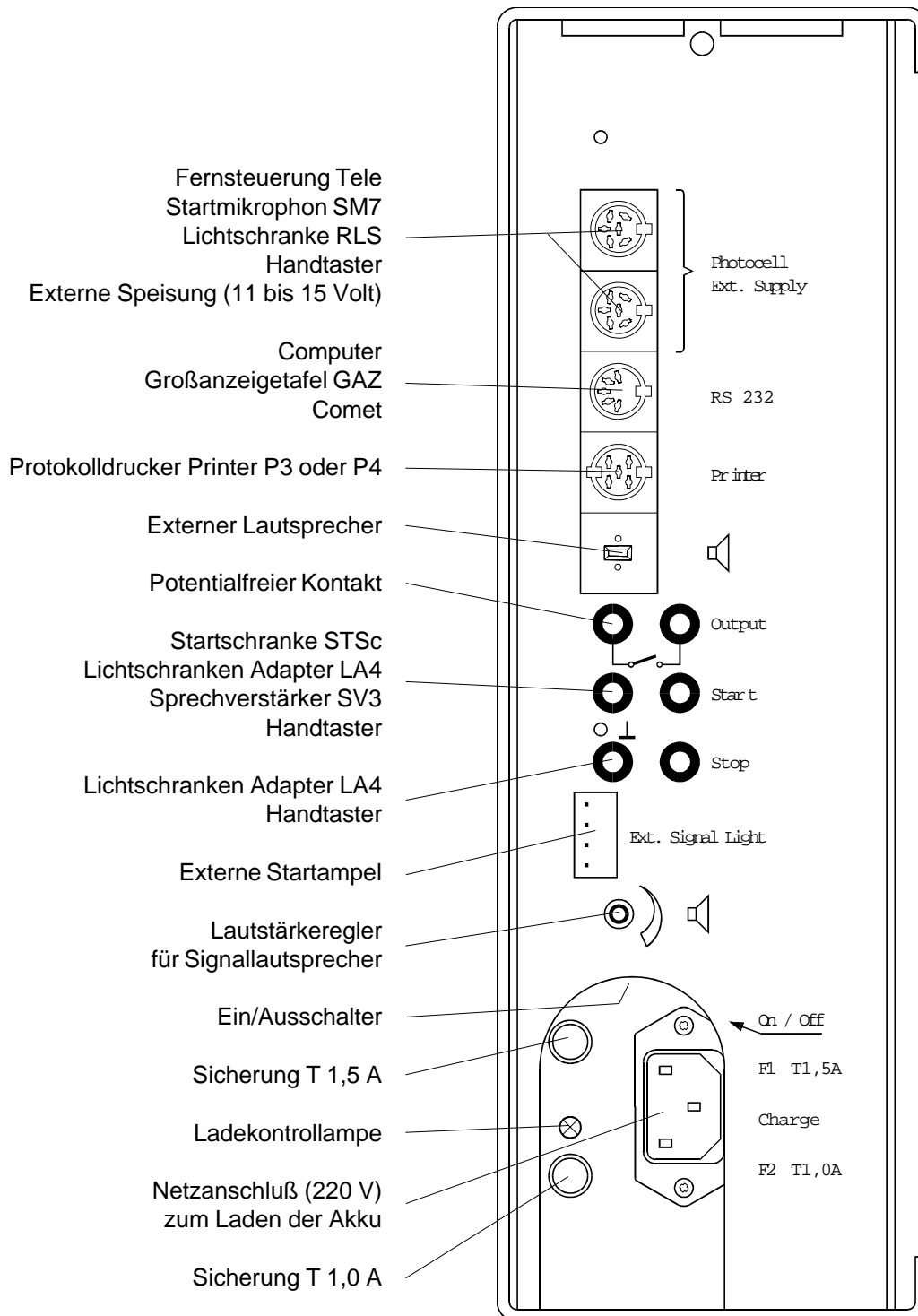
6. INTERNER LAUTSPRECHER

Für die akustische Ausgabe des Count-Down Signals ist ein 4 Ohm Lautsprecher eingebaut.

7. SPANNUNGSÜBERWACHUNG

Ein analoges Meßgerät zeigt die Versorgungsspannung an. Sinkt die Anzeigezeit in den roten Bereich, muß die Startuhr neu geladen werden (nur bei Akku-Betrieb).

2.2. BESCHREIBUNG DER ANSCHLÜSSE:



2.3. BESCHREIBUNG DER STANDARD PROGRAMME:

Die Startuhr von ALGE hat eine Reihe von Standardprogrammen, die für die verschiedensten Bewerbe erforderlich sind.

Diese Programme können jederzeit vom Anwender geändert und für seinen speziellen Bedarf programmiert werden. Ein geändertes Programm bleibt gespeichert, solange kein anderes Programm angewählt wird.

Auch im ausgeschalteten Zustand löscht ein abgeändertes Programm nicht, wenn die Versorgungsspannung nicht entfernt wird, oder die Startuhr das Power-Pack (Akku und Ladegerät) eingebaut hat.

Das Ändern eines Standardprogramms erfolgt mit Hilfe des Funktionsschalters. Der zu ändernde Parameter wird mit dem Funktionsschalter angewählt und mit den Eingabetasten (+,-,*) auf den gewünschten Wert abgeändert (siehe Beschreibung Funktionsschalter, Seite 24).

Die Totzeiten für die Zeitkanäle sind in allen Programmen gleich:

| | |
|-------------------------------|---------------|
| KANAL 1 (START) | 0.50 SEKUNDEN |
| KANAL 2 (STOPP) | 0.12 SEKUNDEN |
| KANAL 3 (ZWISCHENZEIT) | 0.12 SEKUNDEN |

Ändern der Totzeit siehe Funktion A, Seite 27.

PROGRAMM 0:

- ANZAHL ZEITKANÄLE: 2 (Start, Stop)
- MIT COUNT-DOWN: JA
- INTERVALLZEITEN: C1 1.00 Minuten
C2 0.30 Minuten
C3 0.40 Minuten

- STARTTOLLERANZ: +/- 5 Sekunden
- MIT STARTABWEICHUNG: Nein

- SIGNALLAMPEL

| <i>COUNT-DOWN</i> | <i>INTERN</i> | <i>EXTERN</i> |
|---------------------------------|---------------|---------------|
| 10 | ROT | ROT |
| 9 | ROT | ROT |
| 8 | ROT | ROT |
| 7 | ROT | GELB |
| 6 | ROT | GELB |
| 5 Starttolleranz 1 | GRÜN | GRÜN |
| 4 | GRÜN | GRÜN |
| 3 | GRÜN | GRÜN |
| 2 | GRÜN | GRÜN |
| 1 | GRÜN | GRÜN |
| 0 | GRÜN | GRÜN |
| -1 | GRÜN | GRÜN |
| -2 | GRÜN | GRÜN |
| -3 | GRÜN | GRÜN |
| -4 | GRÜN | GRÜN |
| -5 Starttolleranz 2 | ROT | ROT |
| -6 | ROT | ROT |
| -7 | ROT | ROT |
| -8 | ROT | ROT |
| -9 | ROT | ROT |
| -10 | ROT | ROT |

- FERNSTEUERKANAL: Ja
- GENAUIGKEIT: 1/100 Sekunden
- AKTIVE ANSCHLÜSSE: Lightbeam/Ext. Supply
RS 232
Printer
Output
Start
Stop
Ext. Signal Light
Fernsteuerung

- Im Programm 0 ist keine Zwischenzeit möglich!

PROGRAMM 1: Ski Alpin

- **ANZAHL ZEITKANÄLE:** 2 (Start, Stop)
- **MIT COUNT-DOWN:** Ja
- **INTERVALLZEITEN:** C1 1.00 Minuten
 C2 0.30 Minuten
 C3 0.40 Minuten
- **STARTTOLLERANZ:** +/- 5 Sekunden
- **MIT STARTABWEICHUNG:** Ja

- SIGNALLAMPEL

| <i>COUNT-DOWN</i> | <i>INTERN</i> | <i>EXTERN</i> |
|---------------------------------|---------------|---------------|
| 10 | ROT | ROT |
| 9 | ROT | ROT |
| 8 | ROT | ROT |
| 7 | ROT | GELB |
| 6 | ROT | GELB |
| 5 Starttolleranz 1 | GRÜN | GRÜN |
| 4 | GRÜN | GRÜN |
| 3 | GRÜN | GRÜN |
| 2 | GRÜN | GRÜN |
| 1 | GRÜN | GRÜN |
| 0 | GRÜN | GRÜN |
| -1 | GRÜN | GRÜN |
| -2 | GRÜN | GRÜN |
| -3 | GRÜN | GRÜN |
| -4 | GRÜN | GRÜN |
| -5 Starttolleranz 2 | ROT | ROT |
| -6 | ROT | ROT |
| -7 | ROT | ROT |
| -8 | ROT | ROT |
| -9 | ROT | ROT |
| -10 | ROT | ROT |

- **FERNSTEUERKANAL:** Ja
- **GENAUIGKEIT:** 1/100 Sekunden
- **AKTIVE ANSCHLÜSSE:** Lightbeam/Ext. Supply
 RS 232
 Printer
 Output
 Start
 Stop
 Ext. Signal Light
 Fernsteuerung
- **Im Programm 1 ist keine Zwischenzeit möglich!**

PROGRAMM 2:

- **ANZAHL ZEITKANÄLE:** 3 (Start, Stop, Zwischenzeit)
- **MIT COUNT-DOWN:** Ja
- **INTERVALLZEITEN:**
 - C1 1.30 Minuten
 - C2 1.00 Minuten
 - C3 0.40 Minuten
- **STARTTOLLERANZ:** -9 Sekunden
- **MIT STARTABWEICHUNG:** Ja
- **SIGNALLAMPEL**

| <i>COUNT-DOWN</i> | <i>INTERN</i> | <i>EXTERN</i> |
|----------------------------------|---------------|---------------|
| 10 | ROT | ROT |
| 9 | ROT | ROT |
| 8 | ROT | ROT |
| 7 | ROT | ROT |
| 6 | ROT | ROT |
| 5 | ROT | GELB |
| 4 | ROT | GELB |
| 3 | ROT | GELB |
| 2 | ROT | GELB |
| 1 | ROT | GELB |
| 0 Starttolleranz 1 | GRÜN | GRÜN |
| -1 | GRÜN | GRÜN |
| -2 | GRÜN | GRÜN |
| -3 | GRÜN | GRÜN |
| -4 | GRÜN | GRÜN |
| -5 | GRÜN | GRÜN |
| -6 | GRÜN | GRÜN |
| -7 | GRÜN | GRÜN |
| -8 | GRÜN | GRÜN |
| -9 | GRÜN | GRÜN |
| -10 Starttolleranz 2 | ROT | ROT |
- **FERNSTEUERKANAL:** Nein, Fernsteuerkanal darf nicht angesteckt werden
- **GENAUIGKEIT:** 1/1000 Sekunden
- **AKTIVE ANSCHLÜSSE:**
 - Lightbeam/Ext. Supply
 - RS 232
 - Printer
 - Output
 - Start
 - Stop
 - Zwischenzeit
 - Ext. Signal Light
- **Im Programm 2 ist eine Fernsteuerung nicht möglich!**

PROGRAMM 3:

- **ANZAHL ZEITKANÄLE:** 2 (Start, Stop)
- **MIT COUNT-DOWN:** Ja
- **INTERVALLZEITEN:** Count-Down mit Handtaster 022-02
- **STARTTOLLERANZ:** -9 Sekunden
- **MIT STARTABWEICHUNG:** Ja
- **SIGNALAMPEL**

| <i>COUNT-DOWN</i> | <i>INTERN</i> | <i>EXTERN</i> |
|----------------------------------|---------------|---------------|
| 10 | ROT | ROT |
| 9 | ROT | ROT |
| 8 | ROT | ROT |
| 7 | ROT | ROT |
| 6 | ROT | ROT |
| 5 | ROT | GELB |
| 4 | ROT | GELB |
| 3 | ROT | GELB |
| 2 | ROT | GELB |
| 1 | ROT | GELB |
| 0 Starttolleranz 1 | GRÜN | GRÜN |
| -1 | GRÜN | GRÜN |
| -2 | GRÜN | GRÜN |
| -3 | GRÜN | GRÜN |
| -4 | GRÜN | GRÜN |
| -5 | GRÜN | GRÜN |
| -6 | GRÜN | GRÜN |
| -7 | GRÜN | GRÜN |
| -8 | GRÜN | GRÜN |
| -9 | GRÜN | GRÜN |
| -10 Starttolleranz 2 | ROT | ROT |
- **FERNSTEUERKANAL:** Nein, Fernsteuerkanal darf nicht angesteckt werden
- **GENAUIGKEIT:** 1/1000 Sekunden
- **AKTIVE ANSCHLÜSSE:** Lightbeam/Ext. Supply
RS 232
Printer
Output
Start
Stop
Ext. Signal Light
- **Im Programm 2 ist eine Fernsteuerung nicht möglich!**

PROGRAMM 4 :

- ANZAHL ZEITKANÄLE: 2 (Start, Stop)
- MIT COUNT-DOWN: Ja
- INTERVALLZEITEN: C1 0.30 Minuten
C2 0.20 Minuten
C3 1.00 Minuten
- STARTTOLLERANZ: +/- 5 Sekunden
- MIT STARTABWEICHUNG: Ja

- SIGNALLAMPEL

| <i>COUNT-DOWN</i> | <i>INTERN</i> | <i>EXTERN</i> |
|---------------------------------|---------------|---------------|
| 10 | ROT | GELB |
| 9 | ROT | GELB |
| 8 | ROT | GELB |
| 7 | ROT | GELB |
| 6 | ROT | GELB |
| 5 Starttolleranz 1 | GRÜN | GRÜN |
| 4 | GRÜN | GRÜN |
| 3 | GRÜN | GRÜN |
| 2 | GRÜN | GRÜN |
| 1 | GRÜN | GRÜN |
| 0 | GRÜN | GRÜN |
| -1 | GRÜN | GRÜN |
| -2 | GRÜN | GRÜN |
| -3 | GRÜN | GRÜN |
| -4 | GRÜN | GRÜN |
| -5 Starttolleranz 2 | ROT | ROT |
| -6 | ROT | ROT |
| -7 | ROT | ROT |
| -8 | ROT | ROT |
| -9 | ROT | ROT |
| -10 | ROT | ROT |

- FERNSTEUERKANAL: Ja
- GENAUIGKEIT: 1/100 Sekunden
- AKTIVE ANSCHLÜSSE: Lightbeam/Ext. Supply
RS 232
Printer
Output
Start
Stop
Ext. Signal Light
Fernsteuerung
- Im Programm 4 ist keine Zwischenzeit möglich!

PROGRAMM 5:

- **ANZAHL ZEITKANÄLE:** 3 (Start, Stop, Zwischenzeit)

- **MIT COUNT-DOWN:** Ja
INTERVALLZEITEN: C1 1.00 Minuten
 C2 0.30 Minuten
 C3 0.40 Minuten

- **STARTTOLLERANZ:** +/- 5 Sekunden
MIT STARTABWEICHUNG: Nein

- **SIGNALLAMPEL**

| <i>COUNT-DOWN</i> | <i>INTERN</i> | <i>EXTERN</i> |
|---------------------------------|---------------|---------------|
| 10 | ROT | ROT |
| 9 | ROT | ROT |
| 8 | ROT | ROT |
| 7 | ROT | GELB |
| 6 | ROT | GELB |
| 5 Starttolleranz 1 | GRÜN | GRÜN |
| 4 | GRÜN | GRÜN |
| 3 | GRÜN | GRÜN |
| 2 | GRÜN | GRÜN |
| 1 | GRÜN | GRÜN |
| 0 | GRÜN | GRÜN |
| -1 | GRÜN | GRÜN |
| -2 | GRÜN | GRÜN |
| -3 | GRÜN | GRÜN |
| -4 | GRÜN | GRÜN |
| -5 Starttolleranz 2 | ROT | ROT |
| -6 | ROT | ROT |
| -7 | ROT | ROT |
| -8 | ROT | ROT |
| -9 | ROT | ROT |
| -10 | ROT | ROT |

- **FERNSTEUERKANAL:** Nein, Fernsteuerungskanal darf nicht verwendet werden

- **GENAUIGKEIT:** 1/1000 Sekunden

- **AKTIVE ANSCHLÜSSE:** Lightbeam/Ext. Supply
 RS 232
 Printer
 Output
 Start
 Stop
 Zwischenzeit
 Ext. Signal Light

- **Im Programm 5 ist eine Fernsteuerung nicht möglich!**

PROGRAMM 6:

Ski Alpin

- ANZAHL ZEITKANÄLE: 2 (Start, Stop)
- MIT COUNT-DOWN: JA
- INTERVALLZEITEN: C1 0.40 Minuten
C2 1.00 Minuten
C3 1.30 Minuten
- STARTTOLLERANZ: +/- 5 Sekunden
- MIT STARTABWEICHUNG: Nein

- SIGNALLAMPEL

| <i>COUNT-DOWN</i> | <i>INTERN</i> | <i>EXTERN</i> |
|---------------------------------|---------------|---------------|
| 10 | ROT | ROT |
| 9 | ROT | ROT |
| 8 | ROT | ROT |
| 7 | ROT | GELB |
| 6 | ROT | GELB |
| 5 Starttolleranz 1 | GRÜN | GRÜN |
| 4 | GRÜN | GRÜN |
| 3 | GRÜN | GRÜN |
| 2 | GRÜN | GRÜN |
| 1 | GRÜN | GRÜN |
| 0 | GRÜN | GRÜN |
| -1 | GRÜN | GRÜN |
| -2 | GRÜN | GRÜN |
| -3 | GRÜN | GRÜN |
| -4 | GRÜN | GRÜN |
| -5 Starttolleranz 2 | ROT | ROT |
| -6 | ROT | ROT |
| -7 | ROT | ROT |
| -8 | ROT | ROT |
| -9 | ROT | ROT |
| -10 | ROT | ROT |

- FERNSTEUERKANAL: Ja
- GENAUIGKEIT: 1/100 Sekunden
- AKTIVE ANSCHLÜSSE: Lightbeam/Ext. Supply
RS 232
Printer
Output
Start
Stop
Ext. Signal Light
Fernsteuerung
- Im Programm 6 ist keine Zwischenzeit möglich!

PROGRAMM 13 : "GUNDERSON METHODE"

- **ANZAHL ZEITKANÄLE:** keine
- **MIT COUNT-DOWN INTERVALLZEITEN:** Eingabe vom Comet (Programm Nordic oder +/-Timer)
- **SIGNALLAMPEL:** keine
- **GROSSANZEIGETAFEL:** Für die nächsten zehn Läufer kann mit ALGE Großanzeigetafeln die Startnummer und die Count-Down Zeit bis zum Start angezeigt werden.

| <i>Daumenrad-schalter</i> | <i>Shift-schalter</i> | <i>Beschreibung</i> |
|---------------------------|-----------------------|--|
| 1 | oben | Startnummer des nächsten Läufers |
| 1 | Mitte | Count-down für den nächsten Läufer |
| 2 | oben | Startnummer des 2. Läufers |
| 2 | Mitte | Startintervall zwischen 1. und 2. Läufer |
| 3 | oben | Startnummer des 3. Läufers |
| 3 | Mitte | Startintervall zwischen 2. und 3. Läufer |

Benutzung von Startuhr, Comet und Großanzeigetafel:

- Startzeiten im Comet eingeben (Programm Nordic (+/-Timer), "EING. STARTZEIT").
- Startuhr einschalten und Zeit einstellen.
- Zeit starten (synchron zu den anderen Zeitmeßgeräten) und Programm 13 der Startuhr anwählen.
- Startzeiten vom Comet (Nordic oder +/-Timer, STARTZEIT SENDEN") auf die Startuhr übertragen (Kabel 064-01). Wenn die Übertragung beginnt zeigt das Display der Startuhr die eingelesenen Startnummern an.
- Großanzeigetafeln über Ladegerät an Startuhr anschließen (Kabel 060-10)

2.4. EINSCHALTEN DER STARTUHR:

Die Startuhr benötigt nach dem Einschalten lediglich die neue Uhrzeit und die Programmnummer. In folgenden wird der Einschaltvorgang genau beschrieben:

BEISPIEL:

Es ist nun 14:23, die Startuhr ist ausgeschaltet und zeigt als Analogzeit 17:34 Uhr 20 Sekunden. Gewünscht ist das Alpin-Programm 1.

- Einschalten der Startuhr

** Das Display zeigt "SUSANNE", "ALGE", "UHR STEL";
der Sekunden- und der Minutenzeiger gehen je 2 Teilstriche vor.

- Drücken Sie die Eingabetaste (*): erscheint die letzte gespeicherte Zeit (sollte die Versorgungsspannung unter 6 Volt DC gesunken sein, würde die Zeit 00:00:00 angezeigt werden).

** Das Display zeigt "17:34:00", wobei die Ziffer "1" blinkt.

- Mit den Eingabetasten wird nun die Zeit 14:25:00 eingestellt. Die Taste (+) bzw. (-) reagieren immer auf die blinkende Stelle. Mit der Taste (*) kommt man eine Stelle nach rechts, drückt man (*) und (-) gleichzeitig, kommt man eine Stelle nach links.

Da die "1" stimmt, drücken Sie (*).

** Das Display zeigt "17:34:00"; die "7" blinkt.

- Drücken Sie 3 mal (-), dann (*), (-), (*) und (+)

** Das Display zeigt nacheinander:

| | | | |
|----------|----------|----------|--------------------------|
| 16:34:00 | 15:34:00 | 14:34:00 | die zweite Stelle blinkt |
| 14:34:00 | 14:24:00 | | die dritte Stelle blinkt |
| 14:24:00 | 14:25:00 | | die vierte Stelle blinkt |

- Drücken Sie nun (*)

** Das Display zeigt "17:34:00 A"

Das "A" steht für ANALOG und bedeutet, daß Sie jetzt die Zeit eingeben müssen, die die Startuhr anzeigt. In diesem Beispiel wäre das "17:36:22" (da Sekunden- und Minutenzeiger nach dem Einschalten je zwei Teilstriche vorgehen).

- Geben Sie die angezeigte, analoge Zeit "17:36:22" (wie zuvor die Zeit "14:25:00) ein, und drücken Sie nach der letzten Eingabe (*).

** Das Display zeigt weiter die eingegebene Analogzeit, während zuerst der Sekundenzeiger, dann der Minuten- und Stundenzeiger nach 14:25:00 laufen. Dann zeigt das Display die eingegebene Tageszeit blinkend an.

- Wenn die Analoguhr die gewünschte Zeit anzeigt, dann drücken Sie bitte (*), ansonsten (-). Wenn Sie (-) gedrückt haben, dann müssen Sie nochmals die gewünschte Synchronzeit und die von der Uhr angezeigte Analogzeit eingeben. Haben Sie (*) gedrückt, erscheint auf dem Display:
 - ** "SYNC A", die Startuhr ist nun für die Synchronisation bereit.
 - Die Startuhr kann auf zwei Arten synchronisiert werden:
 - durch nochmaliges drücken von (*)
 - durch einen StartimpulsDrücken Sie (*) oder geben Sie einen Startimpuls, beginnt die Startuhr zu laufen.
 - ** Das Display zeigt "CLEAR" (löschen).
 - Alle gestoppten Zeiten werden laufend in einen Speicher geschrieben. Beginnt ein neues Rennen, muß zuerst der alte Speicherstand gelöscht werden. Sie drücken dazu (*). Wollen Sie den Speicher jedoch gesichert, drücken Sie (-) oder (+). Die gespeicherten Daten werden gesichert, die neuen Zeiten im Speicher hinten angereiht.
 - ** Das Display zeigt:

| | |
|------------------|------------------------|
| für (*) | "SURE" (SICHER) |
| für (+) oder (-) | "SPEICH" (GESPEICHERT) |
 - Wollen Sie den Speicher wirklich löschen, drücken Sie (*).
 - ** "CLEARED" (GELÖSCHT) wird auf dem Display angezeigt.
 - ** Das Display zeigt "PROGR 0". Die Programm-Nummer wird blinkend dargestellt. Es wird die Programm-Nummer angezeigt, die zuletzt benutzt wurde (in diesem Beispiel "0").
 - Mit den Eingabetasten (+, -, *) wählen Sie nun Ihr Programm. Für Programm 1 drücken Sie (+) und dann (*)
 - ** Die Startuhr ist jetzt voll programmiert und beginnt den ersten Count-Down 10 Sekunden vor der nächsten vollen Minute. Die Display-Anzeige hängt von der Stellung des Funktionsschalters ab.
z.B.:
Funktionsschalter auf 0 - Display zeigt laufende Zeit
Funktionsschalter auf F - Display zeigt Intervallzeit
- etc.

2.5. BESCHREIBUNG DES FUNKTIONSSCHALTERS:

Dieser Schalter hat 16 verschiedene Stellungen. Die Stellung des Funktionsschalters gibt an, was auf dem Display angezeigt wird.

Für jedes eingeben, bzw. auslesen aus der Startuhr wählt man zuerst die Funktion an (z.B.: Startzeit-Ausgabe, Intervall-zeit umschalten, etc.). Die Funktion "5" bis "F" weisen sich mit einem Kurztext oder Kennbuchstaben auf dem Display aus und können durch die (*) Taste angewählt werden.

Im folgenden werden die Funktionen der einzelnen Schalter-stellungen beschrieben:

FUNKTION 0**LAUFENDE ZEIT**

Mit der Eingabetaste (*) kann zwischen zwei Betriebsarten umgeschaltet werden:

- Anzeige der laufenden Zeit am Display mit einblenden der Startzeitabweichung. Das Display zeigt die laufende Zeit digital an (z.B. 14:31:17). Wird die Startzeit des Läufers gemessen, zeigt das Display für 10 Sekunden die Startabweichung des Läufers zur errechneten Soll-Startzeit an.
- Ein-/Ausschalten des Schlüssel-Codes:
Um das Löschen und Überschreiben durch unbefugte zu verhindern, können alle Eingabefunktionen mit dem Code "2002" gesichert werden. Nur wer den richtigen Code eingibt, kann Daten ändern.

Auf Funktionsstellung "0" 3 Sekunden die Eingabetaste (*) drücken. Das Display zeigt "CODE:0000". Nun den Code mit "2002" eingeben, damit wird die Code-Verriegelung Ein- bzw. Ausgeschaltet.

Ist die Code-Verriegelung eingeschaltet, wird vor jeder Eingabe der Code abgefragt. Durch Eingabe von "2002" wird die Funktionsstellung die der Funktionsschalter anzeigt entriegelt.

Durch Verdrehen des Funktionsschalters ist die Funktion automatisch wieder gesperrt.

BEISPIEL:

Die Code-Verriegelung sei eingeschaltet, die Intervallzeit 1 soll von 1:00 Minuten auf 0:30 Minuten umgestellt werden.

1. Funktionsschalter auf Stellung (B); Display zeigt "COUNT-DO"
2. Eingabetaste (*) drücken; Display zeigt "CODE:0000"
3. Mit Eingabetasten Code "2002" eingeben
4. (*) drücken - Display zeigt "C1: 1:00"
5. Intervallzeit auf 0:30 ändern
6. Um die Eingabe auf Funktion "B" wieder zu verriegeln, stellen wir den Funktionsschalter auf eine andere Stellung; z.B. 9

FUNKTION 1**STARTZEITANZEIGE**

Mit der Eingabetaste (*) kann zwischen zwei Betriebsarten umgeschaltet werden:

- Anzeige der letzten gemessenen Startzeit
Das Display zeigt z.B. "14:30:00.12"

Wenn noch kein Startimpuls gemessen wurde, blinkt die laufende Zeit auf dem Display.

- Rückblenden:
Alle gemessenen Zeiten sind gespeichert und können jederzeit aus dem Speicher abgerufen und im Display angezeigt werden.

Durch Drücken der (*) Taste wird "DISPLAY" angezeigt. Drückt man nun (-), zeigt das Display die erste gespeicherte Startzeit an. Hat man nach (*) die (+) Taste gedrückt, wird die letzte gespeicherte Startzeit angezeigt. Drückt man wieder (*), ist das Rückblenden abgeschlossen und das Display zeigt wieder die zuletzt gemessene Startzeit an.

FUNKTION 2**ZIELZEITANZEIGE**

Mit der Eingabetaste (*) kann zwischen zwei Betriebsarten umgeschaltet werden:

- Anzeige der letzten gemessenen Zielzeit; das Display zeigt z.B. "15:39:25.17"
Wenn noch kein Stoppimpuls gemessen wurde, blinkt die laufende Zeit auf dem Display.
- Rückblenden:
Alle gemessenen Zeiten sind gespeichert und können jederzeit aus dem Speicher abgerufen und im Display angezeigt werden.

Durch Drücken der (*) Taste wird "DISPLAY" angezeigt. Drückt man nun (-), zeigt das Display die erste gespeicherte Zielzeit an. Hat man nach (*) die (+) Taste gedrückt, wird die letzte gespeicherte Zielzeit angezeigt. Drückt man wieder (*), ist das Rückblenden abgeschlossen und das Display zeigt wieder die zuletzt gemessene Zielzeit an.

FUNKTION 3**ZWISCHENZEITANZEIGE**

Mit der Eingabetaste (*) kann zwischen zwei Betriebsarten umgeschaltet werden:

- Anzeige der letzten gemessenen Zwischenzeit, das Display zeigt z.B. "12:28:35.12"
Wenn noch keine Zwischenzeit gemessen wurde, blinkt die laufende Zeit auf dem Display.
- Rückblenden:
Alle gemessenen Zeiten sind gespeichert und können jederzeit aus dem Speicher abgerufen und im Display angezeigt werden.

Durch Drücken der (*) Taste wird "DISPLAY" angezeigt. Drückt man nun (-), zeigt das Display die erste gespeicherte Zwischenzeit an. Hat man nach (*) die (+) Taste gedrückt, wird die letzte gespeicherte Zwischenzeit angezeigt. Drückt man wieder (*), ist das Rückblenden abgeschlossen und das Display zeigt wieder die zuletzt gemessene Zwischenzeit an.

FUNKTION 4**STARTZEIT-ABWEICHUNG ANZEIGE**

Mit der Eingabetaste (*) kann zwischen zwei Betriebsarten umgeschaltet werden:

- Anzeige der letzten errechneten Startabweichung; das Display zeigt z.B. "- 0:00.17"
Wenn noch kein Startimpuls gemessen wurde, blinkt die laufende Zeit auf dem Display.
- Rückblenden:
Alle gemessenen Zeiten sind gespeichert und können jederzeit aus dem Speicher abgerufen und im Display angezeigt werden.

Durch Drücken der (*) Taste wird "DISPLAY" angezeigt. Drückt man nun (-) zeigt das Display die erste gespeicherte Startabweichung an. Hat man nach (*) die (+) Taste gedrückt, wird die letzte gespeicherte Startabweichung angezeigt. Drückt man wieder (*), ist das Rückblenden abgeschlossen und das Display zeigt wieder die zuletzt gemessene Startabweichung an.

FUNKTION 5 **PAUSENSCHALTER (“CD RUN” oder “CD STOP”)**

Bei einer Rennunterbrechung kann in dieser Schalterstellung die Ausgabe des Count-Downs abgeschaltet werden. Durch Drücken von (-) wird solange kein Count-Down mehr ausgegeben bis (+) gedrückt wird.

Das Display zeigt “CD STOP” oder “CD RUN” an. Nach STOP und wieder RUN, startet der erste Count-Down zehn Sekunden vor der nächsten vollen Minute.

FUNKTION 6 **TESTPROGRAMM (“TEST-PRO”)**

Sollte die Startuhr nach Anschluß aller erforderlichen Geräte nicht in der gewünschten Weise funktionieren, kann auf dieser Funktionsstellung die Startuhr auf diverse Funktionen geprüft werden. Die verschiedenen Testpunkte weisen sich mit einem Kurztext aus und werden mit (+) wiederholt, mit (*) weiterschalten.

- “FUNC 6”
Zeigt die Stellung des Funktionsschalters. Der Funktionsschalter kann in jede Position gedreht werden. Soll der Test weiter gehen, muß der Funktionsschalter wieder auf “6” gestellt und “*” gedrückt werden.
- “TASTER”
Zeigt den Eingabetaster den man drückt an.
Für (+) wird “P”, für (-) wird “-” und für (*) wird “E” angezeigt.
Drückt man zweimal “*” kommt der nächste Testpunkt.
- “DISPLAY”
Das Display zählt auf allen Stellen von 0 bis 9.
- “BATT HIGH” oder “BATT OUT”
Zeigt HIGH für volle und OUT für zu schwachen Ladezustand des Akkus an.
- “LS TEST”
Gibt abwechselnd hohen und tiefen Ton über Lautsprecher aus.
- “SIGNAL: G”
Schaltet die interne Ampel ständig um und zeigt den zustand im Display an. “G” für grün und “r” für rot.
- “PRINT”
Druckt den Zeichensatz des Druckers aus.

FUNKTION 7**PRINTER ("PR-AUSDR")**

Da alle Zeiten mit ihrer Erfassung auch abgespeichert werden, können sie jederzeit nachträglich ausgedruckt werden.

Wählt man die Funktion 7 an, zeigt das Display jene Kanäle an, die derzeit laufend ausgedruckt werden.

z.B.

"C :1- 2 -" wobei die "1" blinkt.

Das würde heißen alle Zeiten von Kanal 1 und 2 werden ausgedruckt.

z.B.

"C :1A 2 3" die Zeiten aller Kanäle und die Startzeitabweichung werden ausgedruckt.

KANAL 1 Startkanal
KANAL A Startzeitabweichung
KANAL 2 Stoppkanal
KANAL 3 ... Zwischenzeitkanal

Die blinkende Stelle kann man immer mit (+) ein- und mit (-) ausschalten. Zur nächsten Stelle kommt man mit (*), während man mit (-) und (*) gemeinsam gedrückt um eine Stelle zurück kommt.

Hat man die gewünschten Kanäle eingegeben, muß noch die Zeit angegeben werden, ab der die gespeicherten Zeiten ausgedruckt werden sollen. Das Display zeigt "00:00 UHR". Interessieren Sie nur die Zeiten ab 10:25 Uhr, geben Sie hier 10:25 Uhr ein und es werden alle gespeicherten Zeiten ab 10:25 Uhr ausgedruckt.

Durch verstellen des Funktionsschalters kann der Ausdruck jederzeit abgebrochen werden.

Wurde als Zeit "00:00 UHR" eingegeben, werden von nun an nur noch jene Zeiten ausgedruckt, deren Kanal-Nummer Sie zuvor angegeben haben. Nach der Standardeinstellung werden die Zeiten aller Kanäle ausgedruckt.

FUNKTION 8**INTERFACE (“INTERFAC”)**

Die Startuhr ist für den Anschluß eines Computers, Druckers, Anzeigetafel, etc. mit einer RS 232c kompatiblen Schnittstelle ausgerüstet. Auf dieser Funktionsstellung können die Schnittstellen-Parameter eingestellt werden.

Standardeinstellung:

2400 Baud, DC1/DC3 Handshaking, 8 Databit, No Parity

Die Einstellung kann mit dem Eingabetasten leicht geändert werden.

- BAUDRATE:
300, 600, 1200, 2400, 4800
- HANDSHAKING:
DC1/DC3 oder DTR Hardware Handshaking
- 8 DATA BIT:
kann nicht geändert werden
- NO PARITY:
kann nicht geändert werden

FUNKTION 9**SIGNAL (“CD: 10 :RT”)**

Mit dieser Funktion kann die Signalampel eingestellt werden. Der Cont-Down “CD” zählt von 10 bis 0 und weiter von -1 bis -10 Sekunden nach dem Startton. Mit der Eingabetaste (+) kann die Farbe eingestellt werden. (“RT” = rot, “YE” = gelb, “GR” = grün und “ ” = Signal aus).

Mit der Eingabetaste (*) wird der Count-Down weitergeschaltet.

Achtung: Wird die Signaleinstellung verändert, dann müssen alle Einstellungen von 10 bis -10 neu eingegeben werden. Es ist nicht erlaubt frühzeitig auszusteigen!

Die Standardeinstellung ist von der Programmwahl abhängig und kann dort nachgelesen werden (Abschnitt 2.3)

Das Display zeigt z.B.

“CD: 5: RT” die Ampel soll 5 Sekunden vor dem Start rot zeigen

Eingabetaste (*)

“CD: 4: RT”

Eingabetaste (+)

“CD: 4: YE” die Ampel soll 4 Sekunden vor dem Start gelb zeigen

FUNKTION A **TOTZEITEN DER KANÄLE (“TOT”)**

Die Totzeit ist standardmäßig eingestellt auf:

- KANAL 1 (Start) 0,50 Sekunden
- KANAL 2 (Ziel) 0,12 Sekunden
- KANAL 3 (Zwischenzeit) 0,12 Sekunden

Mit den Eingabetasten kann diese Einstellung leicht geändert werden.

Das Display zeigt “TOT 2 0.12” für Zeitkanal 2 mit 0,12 Sekunden.

Die kleinste Totzeit wird mit z.B. “TOT 1 0.00” (Start) angezeigt, und beträgt 0,002 Sekunden (2ms)

FUNKTION B **INTERVALL ZEITEN (“COUNT-DO”)**

Mit Intervallzeit wird die Zeit zwischen zwei Count-Downs bezeichnet. Für jedes Programm können drei Intervallzeiten eingegeben und mit Funktion “F” oder der Fernbedienung ASC-Tele jederzeit umgeschaltet werden.

Die Standardeinstellung ist von der Programmwahl abhängig und kann dort nachgelesen werden (Abschnitt 2.3).

Mit den Eingabetasten kann diese Einstellung jederzeit leicht geändert werden (man kann nur die zwei Zeiten ändern, die nicht in Betrieb sind). Die Intervallzeit kann von 12 Sekunden bis 9 Minuten eingegeben werden.

Displayanzeige:

“C1: 1:30” Intervallzeit 1 mit 1:30 Minuten

“C2: 0:15” Intervallzeit 2 mit 15 Sekunden

FUNKTION C**STARTUHR NEU STELLEN ("UHR STELLEN")**

Mit dieser Funktion halten Sie die Startuhr an und können die Tageszeit neu eingeben und die Uhr synchronisieren.

Die Vorgangsweise ist dieselbe wie nach dem Einschalten.

Beispiel:

Die Startuhr wurde angehalten, steht bei 14:22 Uhr 34 Sekunden und soll um 14:25 synchronisiert werden.

** Das Display zeigt "14:22:00" wobei die Ziffer "1" blinkt.

- Mit den Eingabetasten wird nun die Zeit 14:25:00 eingestellt. Die Taste (+) bzw. (-) reagieren immer auf die blinkende Stelle. Mit der Taste (*) kommt man eine Stelle nach rechts, drückt man (*) und (-) gleichzeitig, kommt man eine Stelle nach links. Da die 1 stimmt, drücken Sie also (*).

** Das Display zeigt 14:22:00; die 4 blinkt.

- Drücken Sie (*), (*) und 3 mal (+)

** Das Display zeigt nacheinander:

14:22:00
14:22:00
14:23:00
14:24:00
14:25:00 die "5" blinkt

- Drücken Sie nun (*)

** Das Display zeigt nun "14:22:00 A"

Das "A" steht für Analog und bedeutet, daß Sie jetzt die Zeit eingeben müssen, die die Startuhr anzeigt. In diesem Beispiel wäre das "14:22:34"

- Geben Sie nun wie, zuvor die Zeit (14:25:00), noch die angezeigte, analoge Zeit "14:22:34" ein, und drücken Sie nach der letzten Eingabe (*).

** Das Display zeigt weiter die eingegebene Analogzeit, während zuerst der Sekundenzeiger und dann der Minuten- und Stundenzeiger nach "14:25:00" laufen. Dann zeigt das Display die eingegebene Zeit blinkend an.

- Wenn die Analoguhr die gewünschte Zeit anzeigt, dann drücken Sie bitte (*), ansonsten (-). Wenn Sie (-) gedrückt haben, dann müssen Sie nochmals die gewünschte Synchronzeit und die von der Uhr angezeigte Analogzeit eingeben. Haben Sie (*) gedrückt, erscheint auf dem Display:

** "SYNC A"; die Startuhr ist bereit für die Synchronisation

- Die Startuhr kann auf zwei Arten synchronisiert werden:
 - durch nochmaliges drücken von "**"
 - durch einen Startimpuls

Genau am 14:25 Uhr drücken Sie (*) oder geben Sie einen Startimpuls und die Startuhr beginnt zu laufen.

FUNKTION D **PROGRAMMWahl (“PROGR”)**

Wenn ein anderes Programm gewünscht wird, als beim Einschalten gewählt wurde, kann man hier die gewünschte neue Programm-Nummer eingeben. Weiters wird hier laufend das Programm angezeigt, welches gerade läuft.

Displayanzeige: “PROGR: 1” Programm 1
 “PROGR: 5” Programm 5

FUNKTION E **LÖSCHEN (“CLEAR”)**

Um alle gespeicherten Zeiten zu löschen, drückt man (*), das Display fragt darauf “SURE” (SICHER) und löscht alle Zeiten, wenn nochmals (*) gedrückt wird.

FUNKTION F **INTERVALLZEIT UMSCHALTEN (“C1: 1:30”)**

Hier wird immer die aktuelle Intervallzeit angezeigt und umgeschaltet. Eingegeben werden die Intervallzeiten mit Funktion B.

Mit (*) wird die Intervallzeit umgeschaltet.

z.B. (*) “C1: 1:30”
 (*) “C2: 1:00”
 (*) “C3: 0:40”

2.6. BESCHREIBUNG DER SCHNITTSTELLE:

Die Startuhr ist mit einer RS 232c kompatiblen Schnittstelle ausgerüstet. Die Schnittstellen-Parameter sind einfach einzustellen (siehe Abschnitt 2.5. Funktion 8).

Die Baudrate ist von 300 bis 4800 in genormten Größen wählbar, die Startuhr kann sowohl DC1/DC3 als auch Hardware Handshaking.

Über die Schnittstelle werden sämtliche gemessenen und errechneten Zeiten mit 1/1000 Sekunden Auflösung ausgegeben.

Die Schnittstelle können z.B. angeschlossen werden:

- Computer
- Drucker
- Modem (für Fernübertragung)
- Anzeige Geräte
- Akustik-Koppler

Steuercodes:

- '??' CR Empfängt die Startuhr zwei Fragezeichen und ein CR, dann werden alle gespeicherten Zeiten nochmals gesendet.
- 'CL' CR Empfängt die Startuhr 'CL' und CR, wird der Speicher gelöscht.
- 'FULL'CR Die Startuhr sendet 'FULL'und CR wenn der Speicher voll ist

Ausgabeformat der Zeiten:

C1 HHMMSSzht ABCD LF CR Startzeit
-MSSzht LF CR Startzeitabweichung
C2 HHMMSSzht ABCD LF CR Stoppzeit
C3 HHMMSSzht ABCD LF CR Zeit Kanal 3

C1 Kanal Nummer
HH Stunden
MM Minuten
SS Sekunden
z Zehntel
h Hundertstel
t Tausendstel
ABCD Speicherplatznummer der Zeit

3. TECHNISCHE DATEN

| | |
|-----------------------|---|
| Messgenauigkeit: | 23 Stunden, 59 Minuten 59,999 Sekunden |
| Ganggenauigkeit: | +/- 0,0002 Sek/Std bei 25°C +/- 0,009 Sek/Std bei -25 bis 60°C |
| Auflösung: | 1/1000 Sekunden |
| Quarzeitbasis: | TCXO 11,52 MHz (Temperaturkompensierter Quarzoszillator) |
| Elektronik: | modernste Stromsparende CMOS-Technologie |
| Temp. Einsatzbereich: | -25 bis 60°C |
| Speicher: | max. 1500 Zeiten |

Alle Zeiten werden mit der höchsten Auflösung von 1/1000 Sekunden gemessen, errechnet (Startabweichung) und abgespeichert. Bei der Ausgabe werden bei den verschiedenen Programmen, die hintersten Stellen unterdrückt um die Vorschrift der entsprechenden Sportart zu erfüllen.

3.1. MECHANIK:

Das Chassis der Startuhr ist aus hochwertigem Alu-Blech mit einer elektro-statischen Pulver-Beschichtung und dadurch absolut rostfrei, leicht und formschön.

Das Ziffernblatt, die Bedienungselemente und alle Anschlüsse sind mit einem Siebdruck gut lesbar und übersichtlich beschriftet.

Die Verschlussklappe schützt das Plexiglas beim Transport vor zerkratzen und dient während des Betrieb als Sonnenblende.

An zwei Laschen auf der Rückseite kann die Startuhr aufgehängt, oder durch das Standardgewinde an der Unterseite (3/8 Zoll) auf ein Stativ geschraubt werden.

| | |
|-----------------------|---|
| <i>Gewicht:</i> | 4,8 kg |
| <i>Abmessungen:</i> | 450 x 330 x 110 mm |
| <i>Zeiger:</i> | Sekunden: 175 x 3 mm gelb Minuten: 170 x 9 mm weiß Stunden: 110 x 12 mm weiß |
| <i>Stichtbarkeit:</i> | ca. 35 Meter für den Sekundenzeiger ca. 50 Meter für Minutenzeiger und Ziffernblatt |

3.2. STROMVERSORGUNG:

Speisung:

- Extern mit 12 - 16 VDC (Gleichspannung)
- Akkubetrieb (nicht standardmäßig eingebaut)
Im "Powerpack" ist ein Akku (12 V/ 1,8 Ah) mit Ladegerät für die Startuhr eingebaut.

3.2.1. Powerpack:

Im geladenen Zustand beträgt die Betriebsdauer bei maximaler Lautstärke des Count-Down Signals:

"BETRIEBSDAUER" in Stunden in Abhängigkeit von Temperatur und Anzahl der Ausdrücke:

| Ausdrucke | -20°C | -10°C | 0°C | 20°C | 40°C |
|------------------|--------------|--------------|------------|-------------|-------------|
| 0 | 10 h | 11 h | 15 h | 16 h | 16 h |
| 1000 | 9 h | 10 h | 14 h | 13 h | 15 h |
| 3000 | 8 h | 9 h | 12 h | 13 h | 13 h |
| 6000 | 7 h | 8 h | 10 h | 11 h | 11 h |

Die Betriebsdauer kann durch Leisedrehen der Lautstärke des Count-Down verlängert werden. Werden die Ausdrücke erst nach Ende des Rennens gemacht, erhöht sich die Betriebsdauer um 5 %.

Laden des Akkus:

Das eingebaute Ladegerät ist so konzipiert, das ein Überladen nicht möglich ist, und ein Kapazitätsverlust des Akkus vermieden wird.

Die Startuhr muß nur an das 220 Volt-Netz angeschlossen werden, und die Aufladung beginnt.

Die durchschnittliche Ladezeit ist abhängig von der Restladung und beträgt ca. 6 bis 9 Stunden.

Lagern der Startuhr mit Powerpack:

Um den Akku vor Defekten zu schützen, darf die Startuhr **nur im geladenen Zustand** gelagert werden.

Netzbetrieb:

Die Startuhr wird mit Netzspannung betrieben, der Akku nur als Puffer verwendet.

3.3. ANSCHLÜSSE UND ANSCHLUSSBELEGUNG:

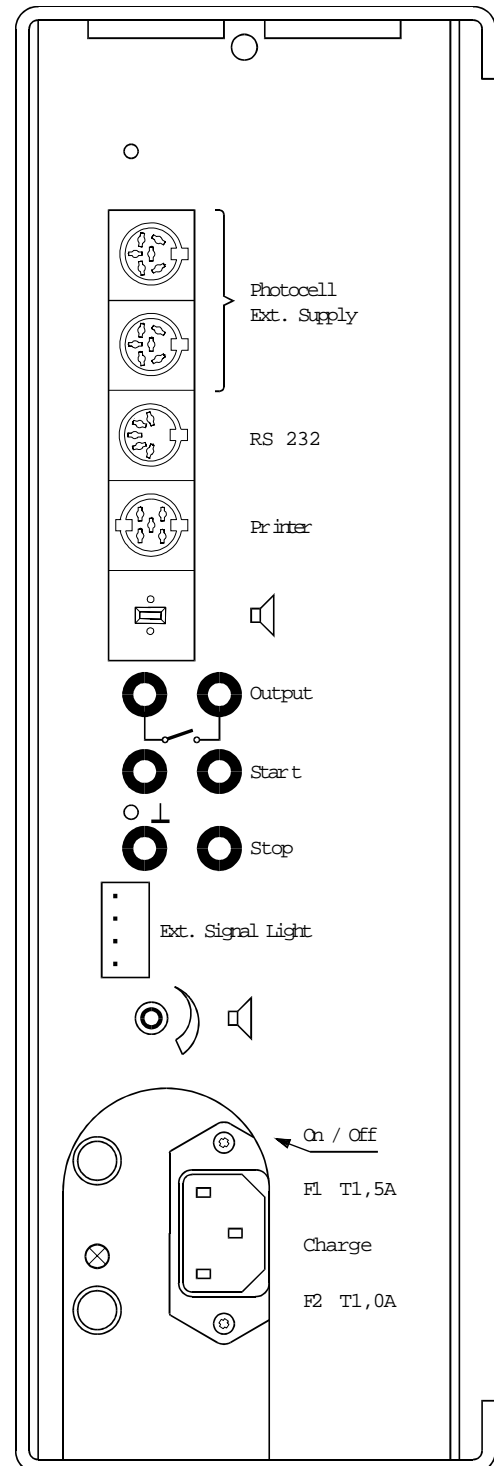
- Zwei Anschlüsse für ALGE Reflexionslichtschranken und externe Speisespannung
- RS 232c Schnittstellen-Ausgang
- Anschluß für Printer
- Anschluß für externen Lautsprecher
- Potentialfreier Kontakt (Read Relais max. 100V/0,5A)
- Eingang für Startkontakt
- Eingang für Stopkontakt
- Anschlußstecker für externe Ampel
- Lautstärke Regler
- Ein-/ Ausschalter
- Netzsicherung für internes Ladegerät (T 1,5A)
- Sicherung für Sekundärspannung (T 0,8A)

- LIGHTBEAM / EXTERN SUPPLY:

- 1 ... Kanal 1 (Start)
- 2 ... Kanal 2 (Stopp)
- 3 ... Masse, 0 Volt
- 4 ... externe Speisespannung (12 - 16 VDC)
- 5 ... +5 Volt geregelt
- 6 ... Kanal 3 (Zwischenzeit, etc.)

- RS 232:

- 1 ... TXD (Data Output)
- 2 ... Masse, 0 Volt
- 3 ... RXD (Data Input)
- 4 ... CTS (Busy Input)
- 5 ... RTS (Busy Output)



- PRINTER:

- 1 ... Masse, 0 Volt
- 2 ... +12 Volt unregelt
- 3 ... Data out
- 4 ... +12 Volt unregelt
- 5 ... Data out

- LAUTSPRECHER:

- * Masse (schaltet internen Lautsprecher ab)
- * Signal
- * Masse (interner und externer Lautsprecher werden betrieben)

- EXT. SIGNAL LIGHT:

- 1 ... Masse ,0 Volt
- 2 ... Gelb
- 3 ... Grün
- 4 ... +12 Volt (Strombegrenzung auf 100 mA)

Die externe Ampel wird mit folgendem Code angesteuert:

| Gelb | Grün | Ampel zeigt |
|-------------|-------------|--------------------|
| aus | aus | rot |
| ein | aus | gelb |
| aus | ein | grün |
| ein | ein | aus |

