

Technische Daten

Inbetriebnahme

VP100/20

Impressum

Werner Meinberg
Auf der Landwehr 22
D-31812 Bad Pyrmont

Telefon: 0 52 81 / 9309-0
Telefax: 0 52 81 / 9309-30

Internet: [**http://www.meinberg.de**](http://www.meinberg.de)
Email: [**info@meinberg.de**](mailto:info@meinberg.de)

3. September 2004

Inhaltsübersicht

Impressum	2
Allgemeines DCF77	5
Allgemeines VP100/20	6
Inbetriebnahme	6
Spannungsversorgung	6
VP100/20 als Quarzuhr	7
VP100/20 als autarke Funkuhr	7
Antennenmontage	8
Vewendung der Taster MENU und SET	8
Menüpunkte der VP100	9
Menüpunkt "Zeit und Datum"	9
Menüpunkt "Sprache"	9
Menüpunkt "Helligkeit"	9
Menüpunkt "Automatische Umschaltung"	9
Menüpunkt "Winter-/Sommerzeit Umschaltung"	10
Menüpunkt "Sommer-/Winterzeit Umschaltung"	10
Menüpunkt "Seriennummer"	11
Menüpunkt "Ausgang"	11
Anschlußbelegung der VP100/20	12
Anschlußbuchsen	13
Pinbelegung der Buchsenleiste IN	14
Pinbelegung der Buchsenleiste OUT	14
Pinbelegung der Buchsenleiste PC IN	15
Pinbelegung der Buchsenleiste RELAY	15
Rückwandanschlüsse	15

CE-Kennzeichnung	15
Technische Daten:	16
Format des Meinberg Standard-Zeittelegramms	17
Programmierung von Text Meldungen und Relais	19
Dateien auf der Diskette	19
Jumpersetzmöglichkeiten	21

Allgemeines DCF77

Unsere Funkuhren empfangen das Signal des Langwellensenders DCF77. Dieser Langwellensender steht in Mainflingen bei Frankfurt und dient zur Verbreitung der amtlichen Uhrzeit der Bundesrepublik Deutschland, das ist die Mitteleuropäische Zeit MEZ(D) bzw. die Mitteleuropäische Sommerzeit MESZ(D).

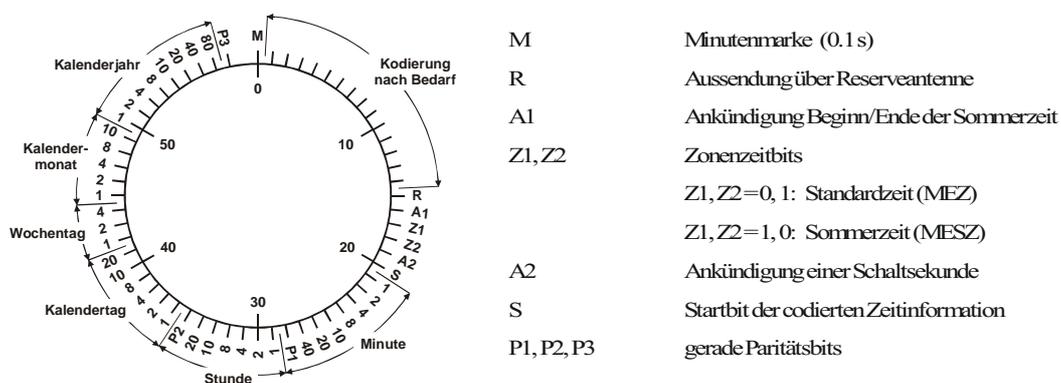
Der Sender wird durch die Atomuhrenanlage der Physikalisch Technischen Bundesanstalt (PTB) in Braunschweig gesteuert und sendet in Sekundenimpulsen codiert die aktuelle Uhrzeit, das Datum und den Wochentag. Innerhalb jeder Minute wird einmal die komplette Zeitinformation übertragen.

Die hochkonstante Trägerfrequenz des Zeitsignals beträgt 77.5 kHz. Zu Beginn jeder Sekunde wird die Trägeramplitude für 0.1 Sek. oder 0.2 Sek. auf ca. 25% abgesenkt. Die so entstehenden Sekundenmarken enthalten binär codiert die Zeitinformation. Sekundenmarken mit einer Dauer von 0.1 Sek. entsprechen einer binären "0" und solche mit 0.2 Sek. einer binären "1". Die Information über die Uhrzeit und das Datum sowie einige Parity- und Statusbits finden sich in den Sekundenmarken 17 bis 58 jeder Minute. Durch das Fehlen der 59. Sekundenmarke wird die Minutenmarke angekündigt.

Die Funkuhren unserer Fertigung empfangen die hochgenauen Zeitinformationen überall in Deutschland und im angrenzenden Ausland zur vollsten Zufriedenheit des jeweiligen Anwenders, so zum Beispiel in Bilbao/Spanien und in der nordschwedischen Stadt Umeå. Auf Sommer- und Winterzeitumschaltungen stellen sich die Uhrenkarten automatisch ein. Der Empfang der Uhrzeit ist gebührenfrei und nicht anmeldepflichtig.

Generell ist darauf zu achten, daß die Empfängerantenne optimal platziert ist. Sie sollte quer zur Richtung Sender (Frankfurt) ausgerichtet sein und einen Mindestabstand von ca. 1 m vom Rechner sowie ca. 20 cm von Stahlträgern, Metallplatten usw. aufweisen.

Abb.: Decodierschema



Allgemeines VP100/20

Das Digitaluhren-Display ist eine 50mm hohe LED-Matrixanzeige, die Datum und Uhrzeit 20-stellig in folgender Reihenfolge anzeigt: den Wochentag, den Tag und Monat, sowie die Stunde, Minute und Sekunde. Sie kann als autarke Quarzuhr oder als Funkuhr betrieben werden.



Bild 1: Frontansicht

Die DCF Variante schaltet wie alle Funkuhren automatisch von Winter auf Sommerzeit (und umgekehrt). Fällt die Betriebsspannung der VP100 aus, läuft eine interne Hardwareuhr ca. 10 Jahre auf Quarzbasis weiter. Die Displayausgabe kann auf verschiedene Sprachen eingestellt werden. Das Gehäuse der VP100 ist als Wandgehäuse konzipiert.

Standardmäßig sind der Netzanschluß, der Antenneneingang und die RS232 / 20mA Schnittstellen an der Rückwand des Systems über Steckverbinder herausgeführt.

Inbetriebnahme

Spannungsversorgung

Das System benötigt eine Betriebsspannung, die dem Gerät über die in der Rückwand befindliche Kaltgrätebuchse zugeführt wird. Beim Zugriff auf die rückseitigen Ein-/Ausgangssteckverbinder sind die unter dem Punkt Rückwandanschlüsse für die jeweiligen Signaltypen angegebenen Kabelarten zu verwenden. Nach dem Anlegen der Versorgungsspannung und Anschluß der Antenne (bei autarker Funkuhr) ist die Uhr betriebsbereit. Datum und Uhrzeit sind auf dem Display sofort ablesbar.

VP100/20 als Quarzuhr

Nach Anschluß der VP100/20 an die Spannungsversorgung kann die aktuelle Zeit durch zwei Taster an der Rückseite des Gehäuses gesetzt werden. Die Genauigkeit der Uhr hängt von der Präzision ihrer internen Quarzbasis ab. Eine automatische Sommer-/Wintwerzeit Umschaltung kann über ein Menü programmiert werden.

VP100/20 als autarke Funkuhr

Die Funkuhr empfängt über eine externe aktive Ferritantenne das vom Sender DCF77 übertragene amplitudenmodulierte Zeitzeichensignal. Feldstärkeschwankungen werden durch eine wirksame Verstärkungsregelung ausgeglichen. Nach einer Demodulation und einer Signalaufbereitung im Empfänger stehen die pulslängenmodulierten Sekundenimpulse zur Verfügung.

Der Mikroprozessor wertet das empfangene Zeitzeichentelegramm aus und decodiert die eingelesenen Zeitinformationen. Parity- und Plausibilitätsprüfungen sorgen dafür, daß Übertragungsfehler mit Sicherheit erkannt und unterdrückt werden. Die geprüften, aktuellen Daten stellt der Mikroprozessor der nachgeschalteten Hardwareuhr und der seriellen Schnittstelle zur Verfügung. Eine Watchdog-Schaltung erkennt Fehlfunktionen im Programmablauf und ein Unterspannungsdetektor gewährleistet ein sicheres Anlaufen nach Betriebsspannungseinbrüchen.

Eine mittels Lithiumbatterie gepufferte Hardwareuhr übernimmt bei Ausfall der Versorgungsspannung das Incrementieren der Zeitinformationen über einen Zeitraum von min. 10 Jahren.

Nach dem Einschalten werden die Daten der Hardwareuhr ausgelesen und zur Anzeige gebracht. Ein Punkt unterhalb des Doppelpunktes der Zeitanzeige signalisiert das modulierte DCF Signal. Dieses Modulations LED erscheint bis zur ersten Synchronisation der Uhr. Wenn die Antenne optimal ausgerichtet ist, sollte das Modulations LED in einem einwandfreiem sekundlichen Rhythmus blinken. Zur besseren Kontrolle wird das Modulationssignal für 2,5 Minuten durch ein akustisches Signal begleitet. Nach erfolgter Synchronisation erlischt dieser Punkt. Eine Empfangsstörung von mehr als 6 Stunden wird durch das Blinken des Doppelpunktes der Zeitanzeige signalisiert.

Antennenmontage

Generell ist darauf zu achten, daß die Empfängerantenne optimal plaziert ist. Sie muß mit der Längsseite (siehe Aufkleber auf der Antenne) auf den Sender(Frankfurt) gerichtet werden. Die Antenne sollte in einem Mindestabstand von 30cm von jeglichen Metallgegenständen montiert werden. Außerdem ist die Nähe zu der Uhrenkarte oder jedem anderen Mikroprozessor-System zu vermeiden. Zu Fernseh-und Computermonitoren sollte ein Abstand von möglichst mehreren Metern eingehalten werden.

Ein Ausrichten der Antenne kann mit Hilfe der optischen und akustischen Sekundenmarken erfolgen. Wenn die Antenne optimal eingerichtet ist sollten die Sekundenmarken in einem einwandfreien sekundlichen Rhythmus blinken. An den sekundlichen Einschaltzeiten von 0,1 bzw. 0,2 Sekunden ist eine zusätzliche Überprüfung des Empfangs möglich. Das blinken der LED stellt die Sekundenmarken des DCF77-Zeitsignals dar, nur wenn hier ein einwandfreies Signal zu erkennen ist, kann die Uhr nach maximal 3 Minuten synchronisieren.

Zum Lieferumfang gehört standardmäßig eine Antenne für Innenmontage mit 5m Koaxialkabel RG174. Für den Fall das die Antenne im Außenbereich installiert werden muß, sollte die wetterfeste Ausführung AW02 benutzt werden. Dieser Antennentyp ist speziell für den Außeneinsatz konzipiert.

Vewendung der Taster MENU und SET

Mit den Tasten MENU und SET können die Zeit, die Sprache, die Helligkeit sowie die automatische Sommer-/Winterzeit Umschaltung gesetzt werden.

Mit dem Taster MENU wird von der normalen Zeitanzeige in den Parametrierungs Mode geschaltet und zwischen den veränderbaren Menüpunkten weitergeschaltet. Mit dem Taster SET wird der gerade ausgewählte Menüpunkt verändert. Beim Verlassen des Menüpunktes mit dem Taster MENU wird die Veränderung bestätigt. Wenn während der Einstellung für mehr als 30 Sekunden kein Taster gedrückt wird, geht die VP100 in die normale Zeitanzeige über. Die letzte nicht bestätigte Veränderung geht dabei verloren. Die einzelnen Menüpunkte werden nachfolgend beschrieben.

Menüpunkte der VP100

Menüpunkt "Zeit und Datum"

Wird in diesem Menüpunkt der Taster SET gedrückt so erscheint die gerade aktuelle Zeit der VP100 auf dem Display. Durch nochmaliges Drücken und Halten des SET Tasters wird die blinkende Stelle der Zeit hochgezählt. Hat die Stelle den gewünschten Wert erreicht, wird der Taster losgelassen. Durch erneutes kurzes Drücken des SET Tasters wird die nächste Stelle angewählt (blinkend) und kann auf die gleiche Weise eingestellt werden. Durch Drücken des MENU Tasters wird die Einstellung bestätigt und zum nächsten Menüpunkt gewechselt.

Menüpunkt "Sprache"

Durch Drücken des Tasters SET wird die gerade eingestellte Sprache angezeigt. Durch nochmaliges Drücken des SET Tasters wird die Sprache geändert. Erscheint die gewünschte Sprache auf dem Display so wird der Menüpunkt durch Drücken des Tasters MENU verlassen.

Menüpunkt "Helligkeit"

Die Helligkeit der VP100 ist in drei Stufen einstellbar. Wird in diesem Menüpunkt der Taster SET gedrückt so erscheint eine Zahl zwischen 1 und 3. Die 1 entspricht einem abgedunkelten Display, die 3 der vollen Helligkeit. Durch nochmaliges Drücken des SET Tasters wird die Helligkeit verändert. Durch Drücken des MENU Tasters wird zum nächsten Menüpunkt weitergeschaltet.

Menüpunkt "Automatische Umschaltung"

Mit dieser Einstellung kann die automatisch Winter-/Sommerzeit Umschaltung (und umgekehrt) aktiviert werden. Durch Drücken des SET Tasters kann sie ein- oder ausgeschaltet werden. Mit dem MENU Taster wird die Eingabe bestätigt und das Menü verlassen.

Menüpunkt "Winter-/Sommerzeit Umschaltung"

Dieses Menü wird nur dann editierbar, wenn unter Menüpunkt 'Automatische Umschaltung' die selbstständige Winter-/Sommerzeit Umschaltung aktiviert wurde. Wird der SET Taster im Menü 'Winter-Sommer' gedrückt, kann der Zeitpunkt der Winter-/Sommerzeit Umschaltung eingegeben werden. Dies geschieht genauso wie unter 'Zeit und Datum' beschrieben, es gibt jedoch eine Besonderheit bei dieser Einstellung:

Entweder werden Datum und Uhrzeit der Umschaltung für ein Jahr exakt eingegeben oder es werden Randbedingungen festgelegt, mit deren Hilfe die VP100 die Umschaltung automatisch Jahr für Jahr durchführt.

Im ersten Fall wird das Datum z.B. wie folgt eingegeben:

Der Wochentag darf nicht festgelegt werden, weil sich sonst Widersprüche mit dem Datum ergeben könnten.

***** 30.03.97 02:00:00**

Im nächsten Jahr muß das Datum der Umschaltung erneut eingegeben werden.

Im zweiten Fall muß der Wochentag, an dem die Umschaltung erfolgen soll, eingegeben werden. Der Tag der Umschaltung ist der erste Tag nach dem eingegebenen Datum, der mit dem Wochentag übereinstimmt.

Soll die Umschaltung z.B. immer am letzten Sonntag im März durchgeführt werden, wird die folgende Eingabe gemacht:

SON 25.03. 02:00:00**

Das Jahr darf in diesem Fall nicht festgelegt werden, da diese Bedingung für alle nachfolgenden Jahre auch gilt.

Menüpunkt "Sommer-/Winterzeit Umschaltung"

Das Sommer-Winter Menü erscheint nach Beendigung des Winter-Sommer Menüs mit dem MENU Taster und wird entsprechend editiert. Auch hier kann entweder ein fester Umschaltzeitpunkt für ein Jahr eingegeben werden, oder es wird eine Bedingung gesetzt, die eine automatische Umschaltung für jedes Jahr ermöglicht.

Beispiel für die Eingabe eines festen Umschaltzeitpunktes:

Das Datum der Umschaltung muß jedes Jahr neu eingegeben werden.

***** 26.10.97 03:00:00**

Soll die Umschaltung z.B. immer am letzten Sonntag im Oktober durchgeführt werden, wird die folgende Eingabe gemacht:

SON 25.10. 03:00:00**

Menupunkt "Seriennummer"

In diesem Menü wird die Seriennummer des Gerätes angezeigt. Diese ist zur Programmierung von Anzeigetexten oder des Relais notwendig.

Menupunkt "Ausgang"

Wird in diesem Menü der Taster SET gedrückt so springt die VP100 vom Parametrierungs Mode zurück in den normalen Zeitanzeige Mode. Alle zuvor gemachten Eingaben werden übernommen.

Anschlußbelegung der VP100/20



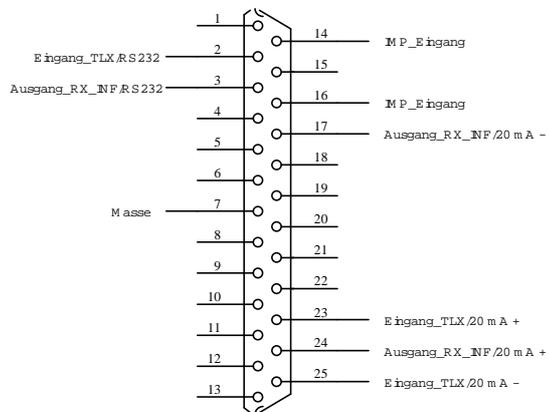
Bild 2: Schema der Rückwand

PC IN	Eingang zum programmieren der Meldetexte bzw. programmieren des Relais.
RELAY	Ausgangskontakte des Relais
IN	Eingang für Zeitlegramme und Minutenimpulse einer vorge-schalteten Funkuhr, einer Hauptuhr oder einer weiteren Anzeige in Reihe.
OUT	Ausgang mit Zeitlegrammen oder Minutenimpulsen; er dient für den Anschluß der nächsten DU35K oder einer anderen entsprechen den Uhr.
ANT	Antenneneingang
Netz	Netzanschluß (85-264VAC / 120-375VDC)
FUSE	Sicherung (T/500mA)
MENU/SET	Taster zum Setzen der Uhr

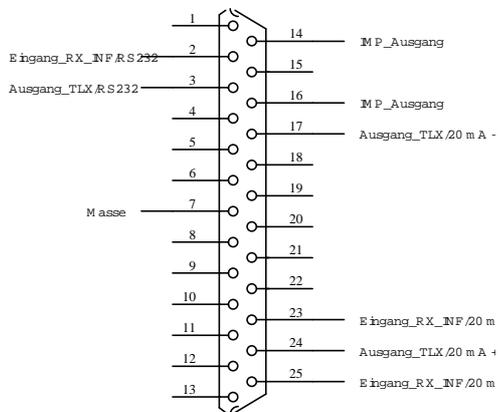
ACHTUNG

Vor dem Öffnen des Gehäuses, immer den 230V Netzstecker aus der Steckdose ziehen.

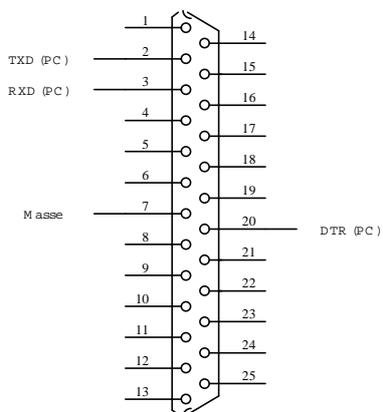
Anschlußbuchsen



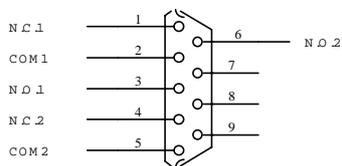
D Sub 25 N



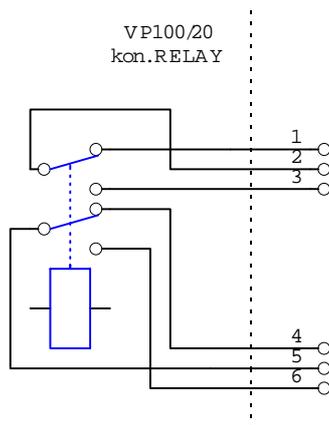
D Sub 25 OUT



D Sub 25 PC N



D Sub 9 RELAY



Pinbelegung der Buchsenleiste IN

- 2 Eingang von Zeitlegrammen (RS232)
- 3 Ausgang RX_INF (RS232, nur in Verbindung mit VP100/20)
- 7 Masse
- 14 Minutenimpulseingang
- 16 Minutenimpulseingang
- 17 Ausgang RX_INF (20mA-, nur in Verbindung mit VP100/20)
- 23 Eingang von Zeitlegrammen (20mA+)
- 24 Ausgang RX_INF (20mA+, nur in Verbindung mit VP100/20)
- 25 Eingang von Zeitlegrammen (20mA-)

Pinbelegung der Buchsenleiste OUT

- 2 Eingang von Zeitlegrammen (RS232)
- 3 Ausgang RX_INF (RS232, nur in Verbindung mit VP100/20)
- 7 Masse
- 14 Minutenimpulsausgang
- 16 Minutenimpulsausgang
- 17 Ausgang RX_INF (20mA-, nur in Verbindung mit VP100/20)
- 23 Eingang von Zeitlegrammen (20mA+)
- 24 Ausgang RX_INF (20mA+, nur in Verbindung mit VP100/20)
- 25 Eingang von Zeitlegrammen (20mA-)

Pinbelegung der Buchsenleiste PC IN

2	TxD (PC)
3	RxD (PC)
7	Masse
20	DTR (PC)

Pinbelegung der Buchsenleiste RELAY

1	REL1a	on
2	REL1a	com
3	REL1a	off
4	REL1b	on
5	REL1b	com
6	REL1b	off

Rückwandanschlüsse

Bezeichnung	Steckverbinder	Art	Kabel
PC IN	25pol. SUB-D	RS232	Datenleitung geschirmt
RELAY	9pol. SUB-D		
IN	25pol. SUB-D	RS232	Datenleitung geschirmt
OUT	25pol. SUB-D	RS232	Datenleitung geschirmt
Antenne	BNC	77,5kHz	Koax geschirmt
Netz	Kaltger. Stecker	85-264VAC / 120-375VDC	Kaltgeräteanschlußkabel

CE-Kennzeichnung



Dieses Gerät erfüllt die Anforderungen
89/336/EWG, „Elektromagnetische Verträglichkeit“.
Hierfür trägt das Gerät die CE-Kennzeichnung.

Technische Daten:

Betrieb:	- als Quarzuhr selbstständig mit interner Hardwareuhr - als Funkuhr mit integriertem DCF77 Empfänger
Anzeige:	24-stellige , 5 x 7 LED Matrixanzeige (max. 20 Zeichen)
Eingänge:	Wählbar: RS232/20mA Stromschleife (passiv/aktiv), oder polwechselnde Minutenimpulse(Impulsspannung max. 48V); Buchsenleiste DSub25
Ausgänge:	Wählbar: RS232/20mA Stromschleife (passiv/aktiv), oder Minutenimpulse(wie am Eingang); Buchsenleiste DSub25
Baudrate:	9600 Baud
Standard Datenformat:	1 Startbit, 7 Datenbits, 1 gerades Paritybit, 2 Stopbits
Ausgabe- telegramm:	siehe "Format des Meinberg Standard-Zeittelegramms"
Batterie- unterstützung:	Fällt die Netzspannung der Digitaluhr aus, läuft eine interne Hardwareuhr ca. 10 Jahre auf Quarzbasis weiter.
Netzspannung:	85-264VAC, 50/60Hz / 120-375VDC
Stromaufnahme:	40VA
Sicherung:	0,5A
Dimensionen:	1000mm x 100mm x 60mm
Gewicht:	5,2kg

Format des Meinberg Standard-Zeittelegramms

Das Meinberg Standard-Zeittelegramm besteht aus einer Folge von 32 ASCII-Zeichen, eingeleitet durch das Zeichen STX (Start-of-Text) und abgeschlossen durch das Zeichen ETX (End-of-Text). Das Format ist:

<STX>D:tt.mm.jj;T:w;U:hh.mm.ss;uvxy<ETX>

Die *kursiv* gedruckten Buchstaben werden durch Ziffern ersetzt, die restlichen Zeichen sind Bestandteil des Zeittelegramms. Die einzelnen Zeichengruppen haben folgende Bedeutung:

<STX>	Startzeichen (Start-Of-Text, ASCII-Code 02h)
<i>tt.mm.jj</i>	das Datum: <i>tt</i> Monatstag (01..31) <i>mm</i> Monat (01..12) <i>jj</i> Jahr ohne Jahrhundert (00..99)
<i>w</i>	der Wochentag (1..7, 1 = Montag)
<i>hh.mm.ss</i>	die Zeit: <i>hh</i> Stunden (00..23) <i>mm</i> Minuten (00..59) <i>ss</i> Sekunden (00..59, oder 60 wenn Schaltsekunde)
<i>uv</i>	Status der Funkuhr: <i>u</i> : ‘#’ Uhr hat seit dem Einschalten nicht synchronisiert ‘ ‘ (Leerz., 20h) Uhr hat bereits einmal synchronisiert <i>v</i> : ‘*’ DCF77-Uhr läuft im Moment auf Quarzbasis ‘ ‘ (Leerz., 20h) DCF77-Uhr wird vom Sender geführt
<i>x</i>	Kennzeichen der Zeitzone: ‘U’ UTC Universal Time Coordinated, früher GMT ‘ ‘ MEZ Mitteleuropäische Standardzeit ‘S’ MESZ Mitteleuropäische Sommerzeit
<i>y</i>	Ankündigung eines Zeitsprungs während der letzten Stunde vor dem Ereignis: ‘!’ Ankündigung Beginn oder Ende der Sommerzeit ‘A’ Ankündigung einer Schaltsekunde ‘ ‘ (Leerzeichen, 20h) kein Zeitsprung angekündigt
<ETX>	Ende-Zeichen (End-Of-Text, ASCII-Code 03h)

Programmierung von Text Meldungen und Relais

Bei der Anzeigeeinheit VP100/20 besteht die Möglichkeit Meldetexte bzw. ein Relaisausgang für bestimmte Zeitmarken zu programmieren. Dieses geschieht mit dem mitgeliefertem Windows Programm "Message Editor" und einem PC der an der DSUB-Buchse "PC IN" angeschlossen wird.

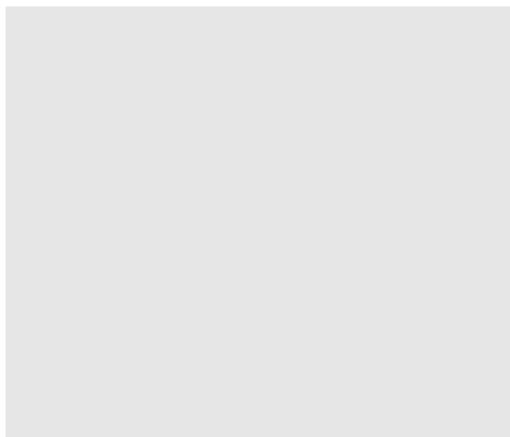
Das Setup Programm "setup_med3.exe" muß ausgeführt werden um das Programm "Message Editor" zu installieren. Alle Schritte der Installation werden während der Installation erklärt. Die ausführbare Datei "message.exe" wird im ausgewählten Ordner erzeugt. Durch Doppelklick auf diese startet das Programm "Message Editor". Es kann auch über das Windows Start Menu gestartet werden.

Bevor "Message Editor" zum Programmieren der Anzeige genutzt werden kann muss die entsprechende Anzeige in die Displayliste zugefügt werden. Dies geschieht über den Punkt *Add display* im Menu *Options*. Ein frei zu wählender Name und die Seriennummer der Anzeige sind hier einzutragen. Die Seriennummer kann wie auf Seite 9 beschrieben abgefragt werden. Die Seriennummer ist 8-stellig, aber nur die letzten vier Stellen sind relevant. Jetzt kann das Display mit bis zu 32 Textmeldungen programmiert werden, welche zu bestimmten Zeitpunkten angezeigt werden. Auch das Schaltrelais kann nun programmiert werden.

Dateien auf der Diskette

setup_med3.exe

Setup Program für "message.exe"



Jumpersetzmöglichkeiten

Setzmöglichkeiten	Default Einstellungen der Jumper
JP7	RS232
JP8, JP9	aktiv
JP10, JP11	aktiv
JP14, JP15	passiv
JP16	passiv
JP17, JP18	aktiv
JP19	aktiv
	RS232
	passiv
	passiv
	Telegramm

JP7 Eingangsauswahl des Zeitlegrammes: RS232/20mA Stromschleife
 JP8, JP9 Eingang des Zeitlegrammes (20mA Stromschleife): aktiv/passiv
 JP10, JP11 Ausgang RX_INFO (20mA Schtromschleife): passiv/aktiv
 JP14, JP15 Eingang RX_INFO (20mA Schtromschleife): aktiv/passiv
 JP16 Eingangsauswahl RX_INFO: RS232/20mA Schtromschleife
 JP17, JP18 Ausgang des Zeitlegrammes (20mA Stromschleife): passiv/aktiv
 JP19 Telegramm-/Impuls-Betrieb

