

# **BEDIENUNGSANLEITUNG**

## **Digitaluhr der Generation 4**

## Verweise auf die Gebrauchsanweisung

---

- 1 Die Informationen in dieser Bedienungsanleitung können jederzeit ohne Vorankündigung geändert werden. Die aktuelle Version steht unter [www.mobatime.com/support/resources/](http://www.mobatime.com/support/resources/) zum Download bereit.
- 2 Diese Bedienungsanleitung wurde mit größtmöglicher Sorgfalt erstellt, um alle Details zur Bedienung des Produkts zu erklären. Sollten Sie dennoch Fragen haben oder Fehler in dieser Anleitung entdecken, wenden Sie sich bitte an uns.
- 3 Wir haften nicht für direkte oder indirekte Schäden, die bei der Verwendung dieses Handbuchs entstehen könnten.
- 4 Bitte lesen Sie die Anleitung sorgfältig durch und nehmen Sie das Produkt erst in Betrieb, wenn Sie alle Informationen zur Installation und Bedienung richtig verstanden haben.
- 5 Die Installation darf nur durch ausgebildetes Fachpersonal durchgeführt werden.
- 6 Diese Publikation darf weder reproduziert noch in einem Computersystem gespeichert oder in irgendeiner Weise übertragen werden. Das Copyright liegt mit all seinen Rechten bei ELEKON, s.r.o., Brněnská 411/15, Vyškov 682 01 / Tschechische Republik.

# Inhaltsübersicht

<b>1 Einführung</b>	<b>7</b>
<b>2 Kontrolliert</b>	<b>8</b>
2.1 MENU-Navigationsschema über die Drucktasten	9
2.2 MENU-Navigationsschema mit der Fernbedienung	10
2.3 Menü-Tabelle der Uhr	11
2.3.1 MENU	11
2.3.2 Untermenü für die Anzeigeeinstellung - DISP	12
2.3.3 Untermenü für die Zeitsynchronisation - SYNC	14
2.3.4 Untermenü zur Einstellung der Netzwerkparameter - NET	17
2.3.5 Submenu for sensor settings – SEN1 / SEN2 / SEN3 / SEN4	20
2.3.6 Untermenü für die Einstellung der Stoppuhr - StoP	24
2.3.7 Untermenü für Zeit- und Datumseinstellung - tIME	31
2.3.8 Untermenü für System MENU - SYST	32
<b>3 Berechnung der Ortszeit</b>	<b>33</b>
3.1 Grundeinstellung - Steuerung nach der Synchronisationsquelle	33
3.2 Berechnung mit MOBALine-Zeitzone	33
3.3 Berechnung mit dem Zeitzonenserver MOBATIME	33
3.4 Berechnung anhand von Zeitzoneinträgen, die von der MOBA-NMS-Software vorkonfiguriert wurden	34
3.5 Berechnung nach der internen Zeitzontentabelle	34
<b>4 Taktbetrieb außerhalb des Netzes</b>	<b>35</b>
4.1 Autonome Uhr synchronisiert durch DCF 77 Empfänger	35
4.2 Autonome Uhr synchronisiert durch GPS-Empfänger	36
4.3 Autonome Uhr synchronisiert durch GPS-Empfänger (GNSS 4500)	36
4.4 Nebenuhr gesteuert durch Synchronisierungsimpulse	37
4.4.1 Synchronisierung und Zeiteinstellung - o3-Modus 1 und 3	37
4.4.2 Nur Synchronisierung - o3 Modus 2 und 4	38
4.5 Nebenuhr gesteuert durch seriellen MOBATIME-Code, MOBALine oder IRIG-B	38
4.6 Nebenuhr gesteuert durch IF482 über RS 485	38
<b>5 NTP und PoE Zeitsynchronisation</b>	<b>39</b>
5.1 Unicast-Modus	39
5.1.1 Per DHCP zugewiesene Netzwerkparameter	41

5.1.2 Manuelle Einstellung über das Setup-Menü .....	41
5.1.3 Einstellung der Netzwerkparameter über DHCPv6 .....	41
5.1.4 Einstellung von Netzparametern über Autokonfiguration (SLAAC) .....	42
5.1.5 SNMP .....	42
5.2 Multicast-Modus .....	43

## **6 Aktualisierung der Firmware** **44**

---

6.1 Firmware-Aktualisierung über MOBA-NMS .....	44
6.2 Firmware-Update über WEB-Server .....	44
6.3 Firmware-Aktualisierung über SNMP .....	44

## **7 Spezifikationen** **45**

---

7.1 ECO-DC .....	45
7.1.1 Technische Parameter .....	46
7.1.2 Abmessungen und Montageplan .....	48
7.1.3 Montage .....	50
7.1.4 Steuerelemente .....	52
7.1.5 Kabelanschluss .....	53
7.2 ECO-M-DC .....	54
7.2.1 Technische Daten .....	55
7.2.2 Abmessungen und Montageplan .....	57
7.2.3 Montage .....	59
7.2.4 Steuerung PCB .....	60
7.2.5 Kabelanschluss .....	61
7.3 DC .....	62
7.3.1 Technische Daten .....	63
7.3.2 Abmessungen und Montageplan .....	66
7.3.3 Montage .....	70
7.3.4 Steuerung PCB .....	73
7.3.5 Anschlussklemmenleiste .....	74
7.3.6 Kabelanschluss .....	75
7.4 ECO-SLH-DC .....	76
7.4.1 Technische Daten .....	77
7.4.2 Abmessungen und Montageplan .....	79
7.4.3 Montage .....	80

7.4.4 Steuerung PCB	81
7.4.5 Anschlussklemmenleiste	82
7.4.6 Kabelanschluss	83
7.5 SLH-DC	84
7.5.1 Technische Daten	85
7.5.2 Abmessungen und Montageplan	87
7.5.3 Montage	89
7.5.4 Steuerung PCB	92
7.5.5 Anschlussklemmenleiste	93
7.5.6 Kabelanschluss	94
7.6 DA	95
7.6.1 Technische Parameter	96
7.6.2 Abmessungen und Montageplan	97
7.6.3 Montage	99
7.6.4 Anschlussklemmenleiste	102
7.6.5 Kabelanschluss	103
7.7 ECO-M-DK	104
7.7.1 Technische Daten	105
7.7.2 Abmessungen und Montageplan	106
7.7.3 Montage	107
7.7.4 Kabelanschluss	108
7.8 DK	109
7.8.1 Technische Daten	110
7.8.2 Abmessungen und Montageplan	111
7.8.3 Montage	112
7.8.4 Anschlussklemmenleiste	114
7.8.5 Kabelanschluss	115
7.9 ECO-M-DSC	116
7.9.1 Technische Daten	117
7.9.2 Abmessungen und Montageplan	118
7.9.3 Montage	120
7.9.4 Kabelanschluss	122
7.10 DSC	123
7.10.1 Technische Daten	124

7.10.2	Abmessungen und Montageplan. ....	126
7.10.3	Montage .....	128
7.10.4	Kabelanschluss .....	130
7.11	DT .....	131
7.11.1	Technische Daten .....	132
7.11.2	Abmessungen und Montageplan. ....	134
7.11.3	Montage .....	135
7.11.4	Kabelanschluss .....	137
7.12	TZI .....	138
7.12.1	Technische Daten .....	139
7.12.2	Tabelle mit Gewicht und Abmessungen .....	140
7.12.3	Montage .....	142
7.12.4	Kabelanschluss .....	143

---

## **8 Minimale Spannungstabelle** **144**

---

## **9 Zeitzonentabelle v11** **146**

---

## **10 Wartung** **149**

10.1	Reinigung .....	149
10.2	Entsorgung von Altbatterien .....	149

---

## **11 Bürgschaft** **150**

# 1 Einführung

---

Vielen Dank, dass Sie sich für MOBATIME Digitaluhren entschieden haben.

Diese Bedienungsanleitung enthält insbesondere die Einstellung des Menüs, die Beschreibung der Synchronisationsarten sowie alle Uhrentypen einschließlich der Tabelle der Montage und der technischen Parameter sowie die stets aktuelle Zeitzonentabelle.

## **Allgemeine Warnung:**

- ⚠ Der Anschluss an das Stromversorgungsnetz 110/230 VAC darf nur von autorisiertem Personal mit entsprechender Qualifikation und Ausbildung vorgenommen werden.
- ⚠ Gefahr eines elektrischen Schlages bei der Demontage der Abdeckung mit Warndreieck.
- ⚠ Der Anschluss an das Stromversorgungsnetz 110/230 VAC sollte bei ausgeschalteter Netzspannung erfolgen.

## 2 Kontrolliert

---

Die Uhr wird über zwei Drucktasten oder über eine Fernbedienung eingestellt und gesteuert. Die Position der Drucktasten hängt von der Art der Uhr ab. Meistens befinden sich die Druckknöpfe an der Oberseite des Rahmens.

### Beschreibung der Tasten:

- PB1** Drucktaste 1 kurz drücken
- PB2** Drucktaste 2 kurz drücken
- PB1L** Drucktaste 1 langes Drücken (länger als 1 Sekunde)
- PB2L** Drucktaste 2 langes Drücken (länger als 1 Sekunde)
- PB3L** Drucktaste 3 langes Drücken (länger als 1 Sekunde)

### Funktion der Tasten:

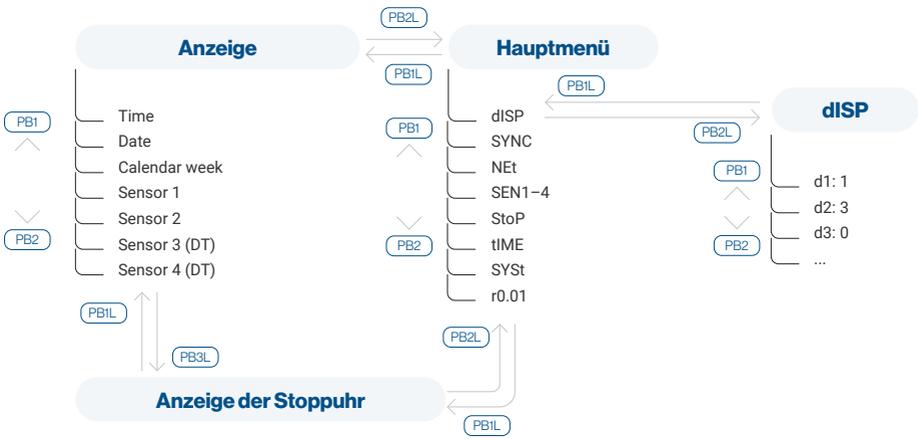
- PB1** Bewegen "nach oben" im Menü / Untermenü, Verringern des eingestellten Wertes
- PB2** Bewegen "abwärts" im Menü / Untermenü, Erhöhen des eingestellten Wertes
- PB1L** Verlassen des Menüs / Untermenüs / des eingestellten Wertes, Verlassen ohne Speichern
- PB2L** Eintritt in das Menü / Untermenü / des eingestellten Wertes, Speichern und Verlassen

### Funktion der Tasten der Fernbedienung:

- <<** Bewegen "nach oben" im Menü / Untermenü
- >>** Bewegen "abwärts" im Menü/Untermenü
- ESC** Verlassen des Menüs / Untermenüs / des eingestellten Wertes, Verlassen ohne Speichern
- OK** Eintritt in das Menü / Untermenü / des eingestellten Wertes, Speichern und Verlassen
- MENU** Einstieg in das Menü von den Netzbildschirmen / Einstieg in das Menü von der Stoppuhranzeige
- TIMER** Einstieg in die Stoppuhranzeige von den Hauptbildschirmen aus
- CLOCK** Ausgang aus der Stoppuhranzeige in die Hauptbildschirme
- DATE** Ausgang von der Stoppuhr-Anzeige in die Hauptbildschirme
- TEMP** Ausgang von der Stoppuhr-Anzeige in die Hauptbildschirme
- +** Erhöhen des eingestellten Wertes
- Verringern des eingestellten Wertes

 Die Einstellung der einzelnen Punkte des Untermenüs finden Sie in den Kapiteln 2.3.x.

# 2.1 MENU-Navigationschema über die Drucktasten



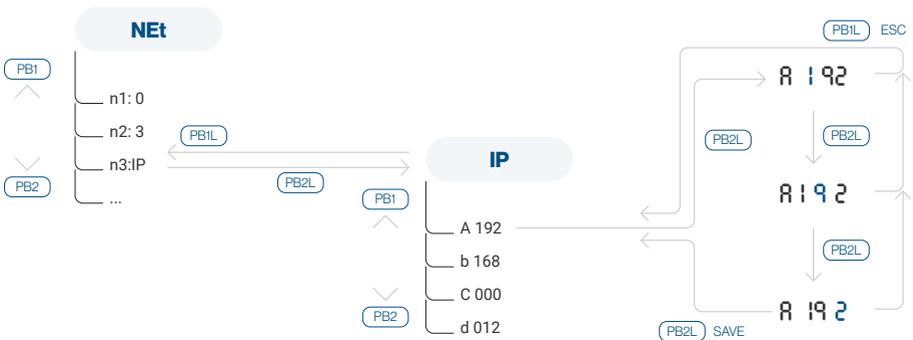
## Beispiel für die Einstellungen im dISP MENU:



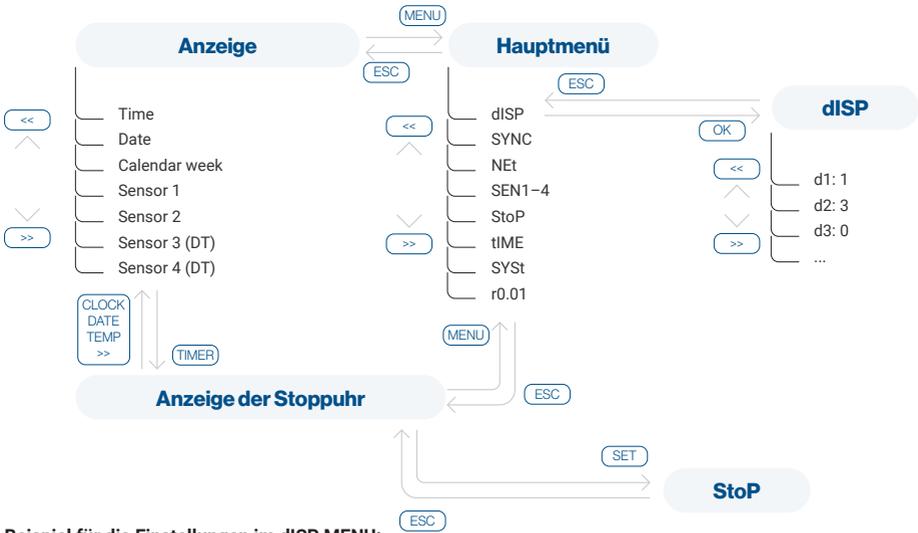
## Steigender/fallender Wert



## Beispiel für die Einstellung NET MENU:



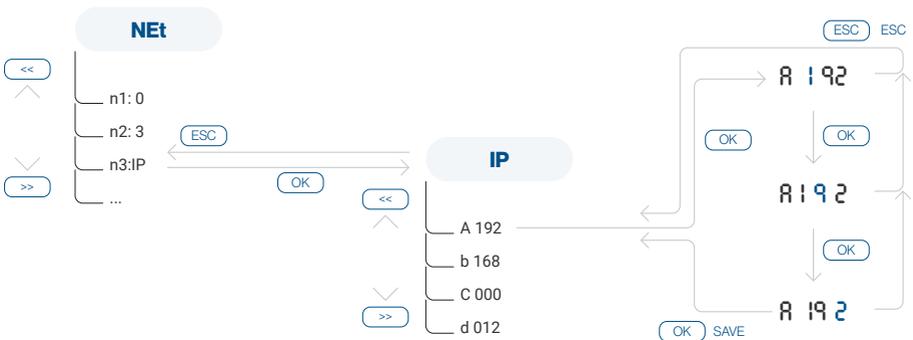
## 2.2 MENU-Navigationschema mit der Fernbedienung



Beispiel für die Einstellungen im dISP MENU:



Beispiel für die Einstellung NET MENU:



## 2.3 Menü-Tabelle der Uhr

### 2.3.1 MENU

Programmpunkt	Funktion	Beschreibung
dISP	Anzeige von Uhrzeit, Datum, Temperatur	Aufruf des Untermenüs d
SYNC	Synchronisierung	Aufruf des Untermenüs o
Net	Netzparameter	Aufruf des Untermenüs n
SEN1-4 SEN3,4 nur für DT	Sensoren - 1. bis 4. Temperatur (Temperatur, kombiniert)	Aufruf des Untermenüs t
StoP	Stoppuhr	Aufruf des Untermenüs h
tIME	Einstellung von Uhrzeit und Datum	das Untermenü für die Einstellung von Uhrzeit und Datum aufrufen
SYSt	Systemmenü	Aufruf des Untermenüs c
r_._ (e.g. r6.17)		Software-Version

☞ Mit \* gekennzeichnete Positionen, verfügen über ein zusätzliches Untermenü.

Beispiel:

Punkt	Funktion	Bereich
n4	IP-Adresse	IP* IPv4-Netzwerkparameter im manuellen Einstellungsmodus bearbeiten oder von DHCPv4 zugewiesene Parameter anzeigen



#### Untermenü zur Anzeige einer bearbeiteten IPv4-Adresse

A	1. Oktett IPv4-Adresse	0-255 Ziffer für Ziffer einstellen
b	2. Oktett IPv4-Adresse	0-255 Ziffer für Ziffer einstellen
C	3. Oktett IPv4-Adresse	0-255 Ziffer für Ziffer einstellen
d	4. Oktett IPv4-Adresse	0-255 Ziffer für Ziffer einstellen

## 2.3.2 Untermenü für die Anzeigeeinstellung - dISP

Punkt	Funktion	Bereich																
d1	Display-Helligkeit	1–30, <b>A (automatisch)</b>																
d2	Zeitzone der angezeigten Uhrzeit und des Datums	0–64, <b>A (automatisch)</b> U1-U7 (Vorkonfigurierter Zeitzoneneintrag durc MOBA-NMS)																
d3	Zeitkonstanten für die automatische Datenumschaltung	1–6, U, 0 <table border="1" style="width: 100%; margin-top: 5px;"> <tr> <td><b>1</b></td> <td><b>kontinuierliche Anzeige der Uhrzeit</b></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>kontinuierliche Anzeige des Datums</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>kontinuierliche Anzeige der Temperatur</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>kontinuierliche Anzeige der Stoppuhr</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Anzeigefolge: Uhrzeit 6 s, Datum 3 s</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Anzeigefolge: Uhrzeit 8 s, Datum 3 s, Temperatur 3 s</td> </tr> <tr> <td>U</td> <td>vom Benutzer festgelegte Zeitkonstanten in Sekunden für die einzelnen angezeigten Daten</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>automatische Umschaltung deaktiviert</td> </tr> </table>	<b>1</b>	<b>kontinuierliche Anzeige der Uhrzeit</b>	2	kontinuierliche Anzeige des Datums	3	kontinuierliche Anzeige der Temperatur	4	kontinuierliche Anzeige der Stoppuhr	5	Anzeigefolge: Uhrzeit 6 s, Datum 3 s	6	Anzeigefolge: Uhrzeit 8 s, Datum 3 s, Temperatur 3 s	U	vom Benutzer festgelegte Zeitkonstanten in Sekunden für die einzelnen angezeigten Daten	0	automatische Umschaltung deaktiviert
<b>1</b>	<b>kontinuierliche Anzeige der Uhrzeit</b>																	
2	kontinuierliche Anzeige des Datums																	
3	kontinuierliche Anzeige der Temperatur																	
4	kontinuierliche Anzeige der Stoppuhr																	
5	Anzeigefolge: Uhrzeit 6 s, Datum 3 s																	
6	Anzeigefolge: Uhrzeit 8 s, Datum 3 s, Temperatur 3 s																	
U	vom Benutzer festgelegte Zeitkonstanten in Sekunden für die einzelnen angezeigten Daten																	
0	automatische Umschaltung deaktiviert																	
d4	12hour format	<b>0</b> <b>deaktiviert</b> 1 aktiviert																
d5	time with leading zero	0 deaktiviert <b>1</b> <b>aktiviert</b>																
d6	date with leading zero	<b>0</b> <b>deaktiviert</b> 1 aktiviert																
d7	<b>nur für DA Digitaluhr</b> zweites Kreisformat	<b>1</b> <b>Anhäufung eines Rings von zweiten Markern</b> 2 Schritt für Schritt die aktuelle Sekunde aus dem vollen leuchtenden Kreis nehmen 3 voller leuchtender Kreis, aktuelle Sekunde aus 4 drei leuchtende Sekunden, die erste zeigt die aktuelle Sekunde 5 zwei leuchtende Sekunden, die erste zeigt die aktuelle Sekunde																
d8	Uhradresse für IR-Fernbedienung	1–99																
d9	IR-Fernbedienung "Automatische Sperre"	1–60, U ("Automatische Sperre" ist AUS) Zeit in Minuten für die "automatische Verriegelung" seit dem letzten Tastendruck auf die IR-Fernbedienung																
10	Zeitkonstante für die Anzeige der Uhrzeit	0–60 Sekunden																
11	Zeitkonstante für die Anzeige des Datums	0–60 Sekunden																
12	Zeitkonstante für die Anzeige der Kalenderwoche	0–60 Sekunden																

Punkt	Funktion	Bereich
13	Zeitkonstante für die Anzeige der Temperatur 1	0–60 Sekunden
14	Zeitkonstante für die Anzeige der Luftfeuchtigkeit 1	0–60 Sekunden
15	Zeitkonstante für die Anzeige des Drucks 1	0–60 Sekunden
16	Zeitkonstante für die Anzeige der Temperatur 2	0–60 Sekunden
17	Zeitkonstante für die Anzeige der Luftfeuchtigkeit 2	0–60 Sekunden
18	Zeitkonstante für die Anzeige des Drucks 2	0–60 Sekunden

### 2.3.2.1 Sperren der Uhr über Fernbedienung

Die Uhr kann mit der Fernbedienung gegen unbefugte oder unerwünschte Bedienung gesperrt werden. Die Adresse und der Zeitpunkt der automatischen Sperrung nach dem letzten Tastendruck auf der Fernbedienung können eingestellt werden. Die Adresse kann im **dISP**-Menü → Punkt **d8** - ausgewählt werden. Die Zeit der automatischen Verriegelung wird im **dISP**-Menü → Punkt **d9** - eingestellt.

#### Manuelle Sperre

Um alle Uhren innerhalb der Reichweite der IR-Fernbedienung zu sperren, drücken Sie die Taste **F2** lang. Die Uhrensperre wird durch die Anzeige **LOC** auf dem Uhrendisplay angezeigt.

#### Automatische Sperre

Die automatische Sperre der Uhr nach x Minuten (Einstellung im Menü **dISP** → Punkt **d9**) wird nicht auf dem Display angezeigt.

#### Entsperren der Uhr

Um alle Uhren innerhalb der Reichweite der IR-Fernbedienung zu entsperren, drücken Sie lange auf die Taste **F1**. Das Entsperren der Uhr wird durch die Anzeige **UNL** auf dem Uhrendisplay angezeigt.

Um nur eine bestimmte Uhr mit einer bestimmten Adresse zu entsperren, drücken Sie **F1**, gefolgt von der zweistelligen Adresse der Uhr mit führender Null.

Bei einer Uhr mit der Adresse 5 sieht die Sequenz also wie folgt aus:

**F1 → 0 → 5**

Die erfolgreiche Entsperrung wird durch die Anzeige **UNL** auf dem Uhrendisplay angezeigt.

#### Anzeige der Uhrzeitadresse

Die Adressanzeige wird durch langes Drücken der Taste **F3** aktiviert und wird auf dem Display als **Axx** angezeigt, wobei **xx** die eingestellte Adresse mit Anfangsnull darstellt (A01 -> Adresse 1).

## 2.3.3 Untermenü für die Zeitsynchronisation - SYNC

Punkt	Funktion	Bereich
o1	Zeitzone der Synchronisation	1–64, A (automatisch)
o2	Art der Synchronisationsquelle	1–11, A (automatisch)
		A automatische Erkennung (DCF, serieller Code MOBATIME, MOBALine, IRIG-B oder NTP)
		1 Autonomer Betrieb ohne Synchronisation
		2 <b>nur für LGC</b> Synchronisierung DCF
		3 <b>nur für LGC</b> serieller Code MOBATIME
		4 <b>nur für LGC</b> MOBALine
		5 <b>nur für LGC</b> 24 V DC-Impulse, Minutenintervalle
		6 <b>nur für LGC</b> 24 V DC-Impulse, Intervalle von einer halben Minute
		7 <b>nur für LGC</b> 24 V DC-Impulse, Sekundenintervalle
		8 <b>nur für LGC</b> DCF-FSK- IRIG-B Standard, IRIG-B 123, IRIG-B DIEM, AFNOR A, AFNOR C
		9 aktiver DCF-Code
		10 <b>nur für GPS</b> GPS
		11 <b>nur mit RS 485-Option</b> RS 485
o3	<b>nur für LGC</b>	
	Impulsleitungs-Verarbeitungsmodus	1–4
		1 Polarisierte Impulse, Synchronisation und Zeiteinstellung
		2 Polarisierte Impulse, nur Zeitsynchronisation
		3 unpolare Impulse, Synchronisation und Zeiteinstellung
		4 unpolare Impulse, nur Zeitsynchronisation

<b>Punkt</b>	<b>Funktion</b>	<b>Bereich</b>	
o4	<b>nur für LGC</b>		
	Zeitzone für MOBALine	1–20, 0 (aus)	
o5	<b>nur für NTP, PoE, WiFi und WiFi5</b>		
	Zeitzone-Server MOBATIME	1–15, 0 (aus)	
o6	<b>nur mit RS 485-Option</b>		
	Protokoll für die RS 485-Kommunikation	1–6	
		<b>1</b>	<b>IF482</b>
		2	supervised RS 485
		3	ITRON2000
		4	NMEA 0183
		5	DC4 MASTER
		6	DC4 SLAVE
o7	<b>nur mit RS 485-Option</b>		
	Uhradresse für die seriellen Protokolle	1–31, L (listen only)	
o8	<b>nur mit RS 485-Option</b>		
	Übertragungsgeschwindigkeit für die RS 485-Schnittstelle	1–7	
		1	1 200 Baud
		2	2 400 Baud
		3	4 800 Baud
		<b>4</b>	<b>9 600 Baud</b>
		5	19 200 Baud
		6	38 400 Baud
		7	57 600 Baud
o9	<b>nur mit RS 485-Option</b>		
	Übertragungsparameter für die RS 485-Schnittstelle	Anzahl der Datenbits	<b>8</b> 7
10		Anzahl der Stoppbits	<b>1</b> 2
	11	Parität	n - keine Parität
o - ungerade			
<b>E - gerade</b>			
12	Zeitüberschreitung für die Anzeige des Zustands ohne Synchronisierung	to*	
13	Offset der angezeigten Zeit	oF*	

### 2.3.3.1 Untermenü SYNC

#### Untermenü zur Einstellung des Timeouts für die Vereinzelung eines Zustands ohne Synchronisation

---

ddd	Einstellung des Timeouts für die Vereinzelung eines Zustands ohne Synchronisation	ddd = Zeitüberschreitungswert in Stunden, der ziffernweise eingestellt wird Bereich: 1 ÷ 255 Stunden
-----	---	---

---

#### Untermenü zur Einstellung des Offsets der angezeigten Zeit auf dem Display

---

-ddd	Einstellung der angezeigten Zeit auf dem Display	- = negativer Offset-Wert -150 bedeutet Offsetwert -1,5 s ddd = Offsetwert in Vielfachen von 10 ms, der ziffernweise eingestellt wird. Der Bereich der einzelnen Ziffern ist 0–9 Bereich: -999 ÷ 999 (*10 ms)
------	--	--

---

## 2.3.4 Untermenü zur Einstellung der Netzwerkparameter - NET

 Nur für NTP, PoE, WiFi und WiFi5.

Punkt	Funktion	Bereich	
n1	IP-Modus	0	<b>NTP, PoE: IPv4 / IPv6</b> <b>WiFi: nicht unterstützt</b>
		1	NTP, PoE: IPv4 WiFi: IPv4
		2	NTP, PoE: IPv6 WiFi: nicht unterstützt
n2	Kommunikationsmodus	0	<b>unicast</b>
		1	multicast
n3	DHCPv4-Modus	0	deaktiviert
		1	<b>aktiviert</b>
n4	IP-Adresse	IP*	IPv4-Netzwerkparameter im manuellen Einstellungsmodus bearbeiten oder von DHCPv4 zugewiesene Parameter anzeigen
n5	Subnetzmaske	Su*	
n6	gateway	Gt*	
n7	Multicast-Adresse	Mc*	
n8	Unicast-NTP-Adresse	Uc*	Einstellung der IPv4-Adresse der Multicast-Grupp (kann eingestellt werden, wenn der Untermenüpunkt NET auf n2:1 eingestellt ist)
n9	NTP-Poll-Intervall	Pi*	Einstellung der IPv4-Adresse des NTPUnicast-Servers
10	Automatische Adressenkonfiguration (SLAAC)	0	deaktiviert
		1	<b>aktiviert</b>
11	DHCPv6-Modus	0	deaktiviert
		1	<b>aktiviert</b>
12	<b>nur für WiFi und WiFi5</b>		
	WiFi-Modus	1	<b>benutzerdefiniertes drahtloses Netzwerk</b>
		2	Standard-Wireless-Netzwerk: MOBA-WIFI
3		AP-Modus	
13	Multicast-Modus für die Konfiguration der Digitaluhr	0	Multicast-Modus deaktivieren
		1	<b>Multicast-Modus aktivieren</b>
14	SNMP-Protokoll	0	disable SNMP
		1	<b>enable SNMP</b>

<b>Punkt</b>	<b>Funktion</b>	<b>Bereich</b>
15	Webserver	0    disable web server <b>1    enable web server</b>
LOCL	Link lokale Adresse	Untermenü für die Anzeige der IPv6-Adresse
SLAC	Autokonfiguration SLAAC	
dHCP	erste Adresse von DHCPv6	
MANU	manuell eingestellte IPv6-Adresse  Die IPv6-Adresse wurde manuell auf eine andere Weise als über das MENÜ eingestellt z.B. über die Weboberfläche	
PrEF	Präfix für manuell eingestellte IPv6-Adresse	
GATe	Gateway aus der Autokonfiguration SLAAC	
MAC	MAC-Adresse	Untermenü für die Anzeige der MAC-Adresse

### 2.3.4.1 Untermenü NET

#### Untermenü zur Anzeige einer bearbeiteten IPv4-Adresse

A	1. Oktett IPv4-Adresse	0-255 Ziffer für Ziffer einstellen
b	2. Oktett IPv4-Adresse	0-255 Ziffer für Ziffer einstellen
C	3. Oktett IPv4-Adresse	0-255 Ziffer für Ziffer einstellen
d	4. Oktett IPv4-Adresse	0-255 Ziffer für Ziffer einstellen

#### Untermenü zur Einstellung des NTP-Abfrageintervalls

ddd	Einstellung des Abfrageintervalls für NTP	ddd = Wert des Abfrageintervalls, der ziffernweise eingestellt wird. Der Bereich der einzelnen Ziffern ist 0-9 Bereich: 10 ÷ 999 Sekunden
-----	---	--

## Untermenü für die Anzeige der IPv6-Adresse (nur lesen)

---

-b1-	Name des 1. Blocks der IPv6-Adresse	
hhh	hexadezimaler Wert des 1. Blocks der IPv6-Adresse	kann nicht bearbeitet werden
-b2-	Name des 2. Blocks der IPv6-Adresse	
hhh	hexadezimaler Wert des 2. Blocks der IPv6-Adresse	kann nicht bearbeitet werden
-b3-	Name des 3. Blocks der IPv6-Adresse	
hhh	hexadezimaler Wert des 3. Blocks der IPv6-Adresse	kann nicht bearbeitet werden
-b4-	Name des 4. Blocks der IPv6-Adresse	
hhh	hexadezimaler Wert des 4. Blocks der IPv6-Adresse	kann nicht bearbeitet werden
-b5-	Name des 5. Blocks der IPv6-Adresse	
hhh	hexadezimaler Wert des 5. Blocks der IPv6-Adresse	kann nicht bearbeitet werden
-b6-	Name des 6. Blocks der IPv6-Adresse	
hhh	hexadezimaler Wert des 6. Blocks der IPv6-Adresse	kann nicht bearbeitet werden
-b7-	Name des 7. Blocks der IPv6-Adresse	
hhh	hexadezimaler Wert des 7. Blocks der IPv6-Adresse	kann nicht bearbeitet werden
-b8-	Name des 8. Blocks der IPv6-Adresse	
hhh	hexadezimaler Wert des 8. Blocks der IPv6-Adresse	kann nicht bearbeitet werden

## Untermenü für die Anzeige der MAC-Adresse

**(Nur die letzten beiden Oktetten können unter bestimmten Bedingungen bearbeitet werden. Die Bedingungen sind noch nicht festgelegt.)**

---

L1	1. Oktett der MAC-Adresse	0x00
L2	2. Oktett der MAC-Adresse	0x16
L3	3. Oktett der MAC-Adresse	0x91
L4	4. Oktett der MAC-Adresse	0xFD, 0xFD
L5	5. Oktett der MAC-Adresse	0x00-0xFF
L6	6. Oktett der MAC-Adresse	0x00-0xFF

---

## 2.3.5 Submenu for sensor settings – SEN1 / SEN2 / SEN3 / SEN4

Die Sensortypen SEN1 und SEN2 sind für alle Uhren gültig. Die Sensortypen SEN3 und SEN4 nur für die DT-Informationsanzeige.

Punkt	Funktion	Bereich
t1	Sensortyp	0–11, P1, P2, P3, 0
		P3      TPHB-Vorgabewert
		P2      TPH-Vorgabewert
		P1      TP-Vorgabewert
		--      kein Sensor
		<b>0</b> <b>TP3/30</b>
		1      TPH 1m
		2      nur für NTP, PoE, WiFi und WiFi5 TP LAN
		3      nur für NTP, PoE, WiFi und WiFi5 TP LAN PoE
		4      nur für NTP, PoE, WiFi und WiFi5 TPHP LAN
		5      nur für NTP, PoE, WiFi und WiFi5 TPHP LAN PoE
		6      nur für NTP, PoE, WiFi und WiFi5 TPH PoE
		7      nur für NTP, PoE, WiFi und WiFi5 TPHB LAN
		8      nur mit Option RS 485 TP RS485
9      nur mit Option RS 485 TPHP RS485		
10      nur mit Option RS 485 TPH RS485		
11      nur mit Option RS 485 TPHB RS485		
t2	Korrektur der angezeigten Temperatur	ct*      Untermenü zur Einstellung der Temperaturkorrektur im Bereich -9.9 ÷ 9.9
t3	Anzeige der Temperatureinheit	0      deaktiviert – Temperatureinheit wird nicht angezeigt
		<b>1</b> <b>aktiviert – Temperatureinheit wird angezeigt</b>

<b>Punkt</b>	<b>Funktion</b>	<b>Bereich</b>	
t4	Temperatureinheiten	°C	
		°F	
t5	<b>nur für DT-Informationsanzeige</b>		
	Anzeige der Temperatur mit Dezimalzahl	<b>0</b>	<b>keine Dezimalstelle, Wert gerundet</b>
		1	mit Dezimalstellen
t6	Korrektur der angezeigten Luftfeuchtigkeit	ch*	Untermenü zur Einstellung der Feuchtigkeitskorrektur im Bereich -9.9 ÷ 9.9
t7	Anzeige der Feuchtigkeitseinheit	0	deaktiviert – Feuchtigkeitseinheit wird nicht angezeigt
		<b>1</b>	<b>aktiviert – Feuchtigkeitseinheit wird angezeigt</b>
t8	Feuchteinheiten	rH	
		Hr	
t9	<b>nur für DT-Informationsanzeige</b>		
	Anzeige der Luftfeuchtigkeit mit Dezimalzahl	<b>0</b>	<b>keine Dezimalstelle, Wert gerundet</b>
		1	mit Dezimalstellen
10	Korrektur des angezeigten Drucks	cP*	Untermenü zur Einstellung der Druckkorrektur im Bereich -999 ÷ 999
11	Anzeige der Druckeinheit	0	deaktiviert – Druckeinheit wird nicht angezeigt
		<b>1</b>	<b>aktiviert – Druckeinheit wird angezeigt</b>
12	Druckeinheit	hP	
13	<b>nur für DT-Informationsanzeige</b>		
	Anzeige des Drucks mit Dezimalzahl	<b>0</b>	<b>keine Dezimalstelle, Wert gerundet</b>
		1	mit Dezimalstellen
14	voreingestellter Temperaturwert	Pt*	Untermenü für die Einstellung des voreingestellten Temperaturwertes im Bereich -999 ÷ 999  DT-Bereich: -99.9 ÷ 999.9
15	voreingestellter Feuchtigkeitswert	PH*	Untermenü zur Einstellung des voreingestellten Feuchtwertes im Bereich 0 ÷ 99  DT-Bereich: 0.0 ÷ 99.9
16	voreingestellter Druckwert		Untermenü zur Einstellung des voreingestellten Druckwertes im Bereich 0 ÷ 9999 (wenn die Anzeige des voreingestellten Wertes aktiviert ist)
17	Eingangsnummer für Sensor One-Wire	<b>1</b>	<b>input TEMP1</b>
		2	input TEMP2
18	<b>nur mit RS 485-Option</b>		
	Art des Kommunikationsprotokolls für RS 485-Sensoren	1	Modbus
		2	Spinel

<b>Punkt</b>	<b>Funktion</b>	<b>Bereich</b>		
19	<b>nur mit RS 485-Option</b>			
	RS 485-Sensoradresse	0–61		
20	<b>nur mit RS 485-Option</b>			
	Übertragungsgeschwindigkeit für RS 485-Sensor	1–7		
		1	1 200 Baud	
		2	2 400 Baud	
		3	4 800 Baud	
		<b>4</b>	<b>9 600 Baud</b>	
		5	19 200 Baud	
		6	38 400 Baud	
7		57 600 Baud		
21	<b>nur mit RS 485-Option</b>			
	Art des Kommunikationsmodus für RS 485-Sensoren	<b>0</b>	<b>MASTER</b>	
		1	passive LISTENER	
22	<b>nur für NTP, PoE, WiFi und WiFi5</b>			
	Art des Kommunikationsprotokolls für LAN-Sensoren	1	Modbus	
		2	Spinel	
23	<b>nur für NTP, PoE, WiFi und WiFi5</b>			
	IP-Adresse des LAN-Sensors	IP*	Untermenü zum Einstellen der IPv4-Adresse des Sensors	

### 2.3.5.1 Untermenüs SEN1–SEN4

#### ct Untermenü zur Einstellung der Temperaturkorrektur

---

-d.d	Einstellung der angezeigten Temperaturkorrektur auf dem Display	- = negativer Korrekturwert d.d = Korrekturwert, der ziffernweise eingestellt wird, der Bereich jeder Ziffer ist 0–9 Bereich: -9.9 ÷ 9.9 °C
------	---	---

---

#### ch Untermenü zur Einstellung der Feuchtigkeitskorrektur

---

-d.d	Einstellung der angezeigten Feuchtigkeitskorrektur auf dem Display	- = negativer Korrekturwert d.d = Korrekturwert, der ziffernweise eingestellt wird, der Bereich jeder Ziffer ist 0–9 Bereich: -9.9 ÷ 9.9
------	--	--

---

#### cP Untermenü zur Einstellung der Druckkorrektur

---

-ddd	Einstellung der angezeigten Druckkorrektur auf dem Display	- = negativer Korrekturwert ddd = Korrekturwert, der ziffernweise eingestellt wird, der Bereich jeder Ziffer ist 0–9 Bereich: -999 ÷ 999
------	--	--

---

#### Pt Untermenü für die Einstellung des voreingestellten Temperaturwertes

---

ddd	Einstellung des voreingestellten Temperaturwertes	dd.d = Korrekturwert, der ziffernweise eingestellt wird, der Bereich jeder Ziffer ist 0–9 Bereich: -99 ÷ 999
-d	Einstellung des voreingestellten Temperaturwertes – Dezimalteil	d = Wert Bereich: 0 ÷ 9

---

#### PH Untermenü zur Einstellung des voreingestellten Feuchtigkeitswertes

---

dd	Einstellung des voreingestellten Feuchtigkeitswertes	dd.d = Korrekturwert, der ziffernweise eingestellt wird, der Bereich jeder Ziffer ist 0–9 Bereich: 0 ÷ 9
-d	Einstellung des voreingestellten Feuchtigkeitswertes – Dezimalteil	d = Wert Bereich: 0 ÷ 9

---

#### PP Untermenü zur Einstellung des voreingestellten Druckwertes

---

dddd	Einstellung des voreingestellten Druckwertes	dd.d = Korrekturwert, der ziffernweise eingestellt wird, der Bereich jeder Ziffer ist 0–9 Bereich: 0 ÷ 9999
-d	Einstellung des voreingestellten Druckwertes – Dezimalteil	d = Wert Bereich: 0 ÷ 9

---

## 2.3.6 Untermenü für die Einstellung der Stoppuhr - Stop

Punkt	Funktion	Bereich		
PrES	Einstellung der Startzeit der Stoppuhr			
h1	Zählrichtung	1–4		
		<b>1</b>	<b>nach oben</b>	
		2	von einem festgelegten Zeitwert abwärts, mit Stopp bei Null	
		3	von einem eingestellten Zeitwert abwärts, mit automatischem Neustart ab dem angegebenen Zeitwert	
		4	von einem festgelegten Zeitwert abwärts, bis Null, und Beibehaltung der Zählung in negative Werte	
h2	Steuermodus (die entsprechenden Drucktasten sind in Klammern aufgeführt)	1–4		
		<b>1</b>	<b>S/S (PB3)</b>	<b>abwechselnd START - STOP - "UNFREEZE" der Anzeige (wenn Anzeige "FREEZED")</b>
			<b>HOLD (PB1)</b>	<b>"FREEZE" der angezeigten Daten, wobei der Zähler in der Zählung fortschreitet</b>
			<b>RESET (PB1L)</b>	<b>Setzen des Zählers auf Null in der Betriebsart STOP, zum Aufwärtszählen, und Rückkehr zu einem aktuellen Wert in allen anderen Zählarten</b>
		2	S/S (PB3)	abwechselnd START - STOP - "UNFREEZE" der Anzeige (wenn Anzeige "FREEZED")
			HOLD (PB1)	die erste Betätigung der Drucktaste bewirkt, dass die Anzeige auf der jeweils erreichten Zeit einfriert und den Zähler laufen lässt; eine weitere Betätigung der Drucktaste zeigt die seit der ersten Betätigung verstrichene Zwischenzeit an
			RESET (PB1L)	Rückstellung des Zählers im STOP-Modus während des Aufwärtszählens, Rückkehr zum Vorwahlwert in anderen Zählmodi
		3	S/S (PB3)	Aufwärtszählen von Null oder vom voreingestellten Wert im Countdown-Modus, beim nächsten Drücken der Drucktaste wird die Anzeige eingefroren und die Zählung von Null im Aufwärtszählen oder vom voreingestellten Wert im Countdown-Modus fortgesetzt
			HOLD (PB1)	Aufheben der Anzeige, so dass der Zähler mit der Zählung fortfahren kann
			RESET (PB1L)	Rückstellung des Zählers auf Null oder Rückkehr zur voreingestellten Zeit mit anschließendem Zählerstopp

<b>Punkt</b>	<b>Funktion</b>	<b>Bereich</b>			
h2	Steuermodus (die entsprechenden Drucktasten sind in Klammern aufgeführt)	4	S/S (PB3)	Auslösen des Zählers	
			HOLD (PB1)	Anhalten des Zählers	
			RESET (PB1L)	Zurücksetzen des Zählers oder Rückkehr zur voreingestellten Zeit mit Zählerstopp	
		5	S/S (BRB10)	Abwechselnd:	
				1) Start	
				2) Stopp 3) Zurücksetzen	
6	S/S (BRB10)	Abwechselnd:			
		1) Anzeige der Stoppuhr + Start			
		2) Stopp 3) Standardanzeige + Reset			
h3	Zähleinheit	1–4			
		1	<b>Zählung in Schritten von <math>\frac{1}{100}</math> Sek. (bei 4-stelliger Anzeige geht die Zählung bis 59,99 Sek. weiter, dann wird mit der Anzeige von Minuten : Sekunden fortgefahren), bis maximal 59 Minuten und 59,99 Sekunden</b>		
		2	Zählung in 1-Sekunden-Schritten (bei 4-stelliger Anzeige geht die Zählung weiter bis 59 Minuten und 59 Sekunden, dann mit Anzeige von Stunden : Minuten), bis maximal 23 Stunden, 59 Minuten und 59 Sekunden		
		3	Zählen in 1-Minuten-Schritten, bis 23 Stunden und 59 Minuten		
		4	Zählung in Perioden nach einem Tag, Subtraktion oder Addition erfolgt immer um Mitternacht, Zählkapazität bis zu 9999 Tagen wenn die Zählung gestoppt wird, wird der Punkt nach der letzten Ziffer angezeigt		
h4	<b>nur bei Option REL / REL-IP</b>				
	Kontaktschluss	0–30, C			
		0	<b>Funktion deaktiviert</b>		
		1–30	Kontaktzeit für Stoppuhren mit Nulldurchgang im Countdown-Modus, ausgehend von der voreingestellten Zeit		
C		Kontakt ist während der aktiven Zählung geschlossen			
h5	<b>nur für DA-Digitaluhr</b>				
	Prozentwertanzeige	0–1			
		0	<b>Funktion deaktiviert</b>		
1		beim Herunterzählen von der voreingestellten Zeit zeigt der zweite Kreis die Countdown-Zeit in Prozent an			

<b>Punkt</b>	<b>Funktion</b>	<b>Bereich</b>
h6	Anschluss einer externen Tastatur	0–1
		<b>0</b> <b>Funktion deaktiviert</b>
		1    angeschlossen; die Temperatursensoren TP 3m/30m und TPHP 1m können nicht angeschlossen werden
h7	Timeout für den Wechsel zur Standardanzeige für BRB	0–99
		<b>0</b> <b>Funktion deaktiviert</b>
		1–99    Zeit in Sekunden, um nach Anhalten der Stoppuhr oder Erreichen der Zielzeit zur Standardanzeige zu wechseln

### 2.3.6.1 Untermenü StoP

#### Untermenü zum Einstellen der Startzeit der Stoppuhr

HH:MM	HH	Stundeneinstellung, Bereich 0–99
	MM	Minuteneinstellung, Bereich 0–59
SS.HsHs	SS	Sekundeneinstellung, Bereich 0–59
	HsHs	1/100-Sekunden-Einstellung, Bereich 0–99

## 2.3.6.2 Diagramm zur Steuerung der Stoppuhr (MENÜ-Punkt h2)

### Steuermodus 1

#### STOPPUHR-ANZEIGE

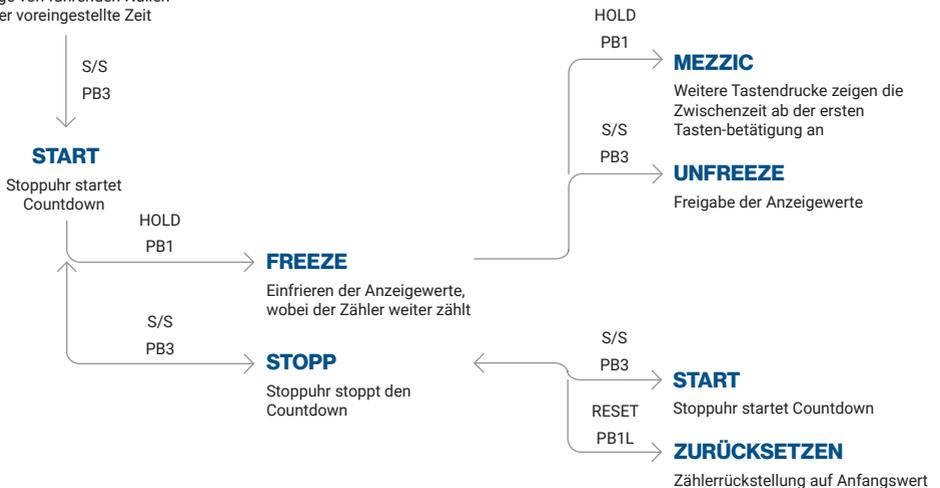
Anzeige von führenden Nullen  
oder voreingestellte Zeit



### Steuermodus 2

#### STOPPUHR-ANZEIGE

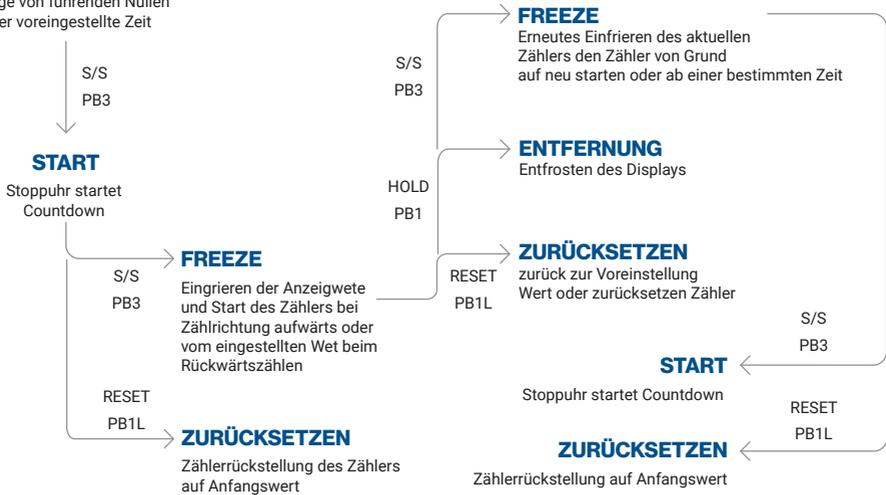
Anzeige von führenden Nullen  
oder voreingestellte Zeit



## Steuermodus 3

### STOPPUHR-ANZEIGE

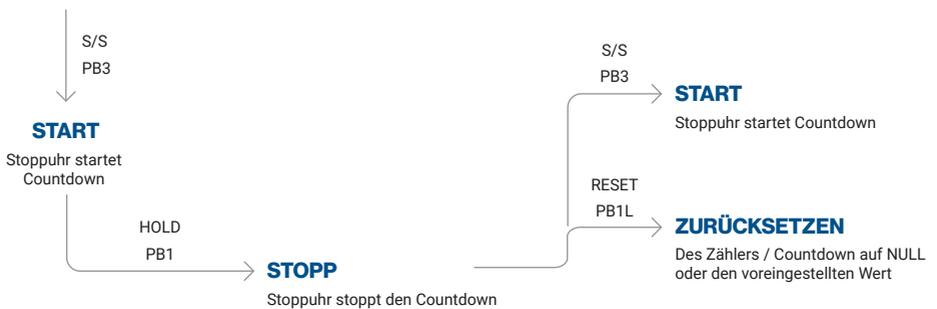
Anzeige von führenden Nullen  
oder voreingestellte Zeit



## Steuermodus 4

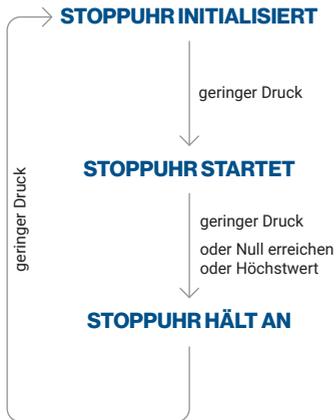
### STOPPUHR-ANZEIGE

Anzeige von führenden Nullen  
oder voreingestellte Zeit

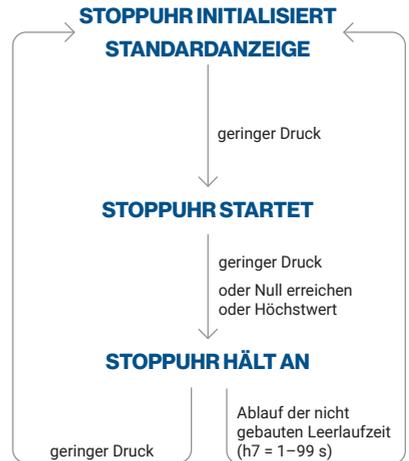


## Steuermodus 5 und 6

h2:5 = BRB



h2:6 = BRB mit Standardanzeige

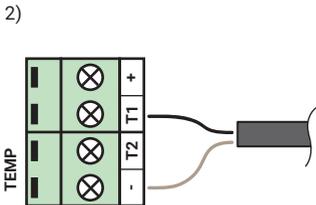
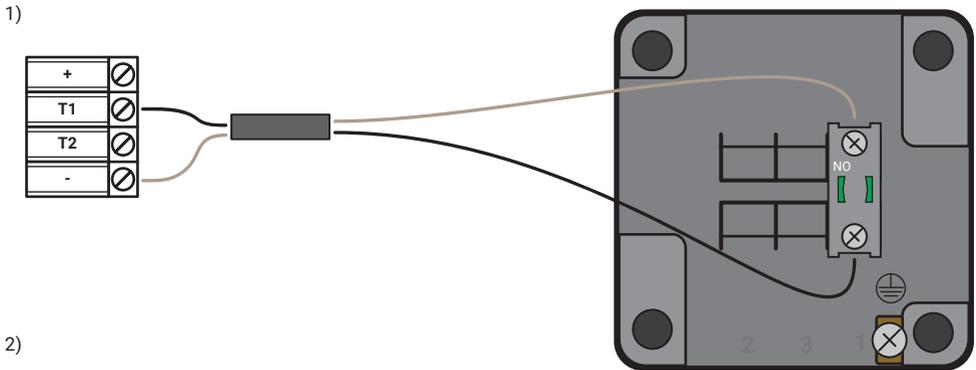


### Standardanzeige:

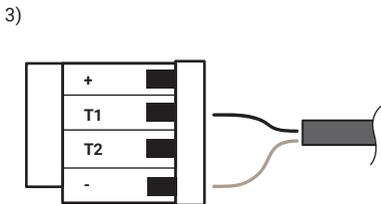
- 1 Display Off (Display ist aus) für **d3:4**-Einstellung (nur Stoppuhr)
- 2 Anzeige von Uhrzeit, Datum oder Temperatur für die Einstellungen **d3:0, 1, 2, 3, 5, 6, U**

### 2.3.6.3 BRB10-Anschluss

Der BRB10-Taster wird über den Schließer mit dem TEMP-Anschluss (bzw. CTRL-Anschluss bei DSC-Uhren) auf der Uhrenplatine verbunden.



BRB10-Knopfkörper nach der Demontage des Oberteils.



## 2.3.7 Untermenü für Zeit- und Datumseinstellung - tIME

Punkt	Funktion	Bereich
HH:MM	Zeit	Untermenü zur Einstellung der Uhrzeit
DD.MM.	Datum	Untermenü zur Einstellung des Datums un Jahres
20YY	Jahr	

### 2.3.7.1 tIME-Untermenüs

#### Untermenü zur Einstellung der Uhrzeit

HH:MM	HH	Einstellung der Zeit, Bereich 0–23
	MM	Einstellung der Minuten, Bereich 0–59

#### Untermenü für die Einstellung von Datum und Jahr

DD.MM.	DD	Einstellung des Tages, Bereich 1–31
	MM	Einstellung des Monats, Bereich 1–12
20YY	YY	Einstellung des Jahres, Bereich 0–99

#### Anmerkung:

Wenn das eingestellte Datum beim Speichern des eingestellten Jahres außerhalb des gültigen Bereichs liegt, wird es automatisch korrigiert. Das Menü wird nicht gespeichert, sondern kehrt zum Anfang der Einstellung des Tages zurück und es ist notwendig, das gesamte Einstellungs Menü erneut zu durchlaufen, um die vorgeschlagenen Datumsänderungen zu bestätigen oder zu ändern.

## 2.3.8 Untermenü für System MENU - SYST

Punkt	Funktion	Bereich
c0	Diagnosewerkzeuge	<b>1*</b> <b>Anzeigentest</b>
		2*    Anzeige der aktiven Alarme
		3*    Anzeige der internen Temperatur
		4*    Anzeige des Testergebnisses
		5*    Anzeige der Kalibrierungsabweichung
c1	Standardeinstellungen	<b>0</b> <b>keine Funktion</b>
		1*    Standardeinstellungen aufrufen

### 2.3.8.1 SYST-Untermenüs

#### Untermenü für Diagnosetools

1	Aufleuchten aller Segmente des Displays – 88.:88.		
2	AL:-- oder AL:xx	AL:--	wenn ein Alarm nicht aktiv ist
		AL:xx	xx steht für das aktive Alarmbit  Tum zwischen aktiven Bits zu wechseln, verwenden Sie >> auf der Fernbedienung oder <b>PB2</b>
3	dd°C	dd = Innentemperatur in °C Beispiel: 25°C	
4	PASS, FAIL, Not	PASS	in der Produktion getestet mit einem positiven Ergebnis
		FAIL	in der Produktion getestet mit nicht bestandenen Ergebnis
		Not	nicht in der Produktion getestet
5	---, oder 0xxx, oder xx.xx	---	Kalibrierungsabweichung größer als 1000 ppm
		0xxx	Kalibrierungsabweichung größer als 100 ppm
		xx.xx	Kalibrierungsabweichung weniger als 100 ppm

negative Abweichung wird durch einen leuchtenden Punkt an der ersten Stelle angezeigt  
die aktuell laufende Kalibrierung wird durch einen blinkenden Dezimalpunkt angezeigt

#### Untermenü für Standardeinstellungen

1	FAC	FAC-Aufschrift blinkt durch Bestätigung von <b>OK</b> auf der Fernbedienung oder <b>PB2L</b> wird die Standardeinstellung aufgerufen
---	-----	---

## 3 Berechnung der Ortszeit

### 3.1 Grundeinstellung - Steuerung nach der Synchronisationsquelle

Punkt	Funktion	Bereich
o1	A	Zeitzone wird entsprechend der Quelle der Synchronisation übernommen
o2	2–8, 11, A	Synchronisationssignaltyp
o4	0	MOBALine Zeitzone wird nicht verwendet
o5	0	Zeitzonenserver wird nicht verwendet
d2	A	Anzeige von Uhrzeit und Datum je nach Synchronisationsquelle inkl. Sommerzeit

Diese Einstellungen eignen sich für Digitaluhren, die von einem DCF-Empfänger synchronisiert oder von einer Hauptuhr als Nebenuhr in einem Zeitverteilungssystem gesteuert werden. Die interne Zeittabelle wird nicht verwendet.

### 3.2 Berechnung mit MOBALine-Zeitzone

Punkt	Funktion	Bereich
o1	A	Die Zeitzone wird entsprechend der Synchronisationsquelle übernommen, die Berechnung der UTC-Zeit basiert auf den MOBALine-Informationen
o2	4	MOBALine
o4	1–20	Auswahl der MOBALine-Zeitzone
d2	A	Anzeige von Uhrzeit und Datum entsprechend der gewählten MOBALine-Zeitzone, inkl. Sommerzeit

Diese Einstellungen eignen sich für eine von einer Hauptuhr gesteuerte Digitaluhr als MOBALine-Nebenuhr in einem Zeitverteilungssystem mit der Möglichkeit, verschiedene MOBALine-Zeitzone anzuzeigen.

### 3.3 Berechnung mit dem Zeitzonenserver MOBATIME

Punkt	Funktion	Bereich
o1	A	Das NTP-Protokoll verwendet die UTC-Zeitzone
o2	A	automatisch
o5	1–15	Auswahl der Zeitzone-Server-Zeitzone
d2	A	Anzeige von Uhrzeit und Datum entsprechend der gewählten Zeitzone des Servers, inkl. Sommerzeit

Diese Einstellungen eignen sich für NTP-, PoE-, WiFi- und WiFi5-Digitaluhren, die von MOBATIME NTP-Servern gesteuert werden, welche die Zeitzonenserver-Funktionalität unterstützen.

## 3.4 Berechnung anhand von Zeitzoneneinträgen, die von der MOBA-NMS-Software vorkonfiguriert wurden

Punkt	Funktion	Bereich
o1	A	Das NTP-Protokoll verwendet die UTC-Zeitzone
o2	A	automatisch
o5	0	Zeitzonenserver wird nicht verwendet
d2	U1–U7	Anzeige von Uhrzeit und Datum entsprechend der gewählten vorkonfigurierten Zeitzone, inkl. Sommerzeit

Diese Einstellung eignet sich für NTP-, PoE-, WiFi- und WiFi5-Digitaluhren, bei denen mehrere benutzerdefinierte Zeitzoneneinträge verwendet werden sollen. Die Zeitzoneneinträge werden mit Hilfe der MOBA-NMS-Software vorkonfiguriert.

## 3.5 Berechnung nach der internen Zeitzonentabelle

Punkt	Funktion	Bereich
o1	0–64	entsprechend der Zeitzone, in der die Synchronisationsquelle arbeitet (z. B. Wert 2 für DCF in Westeuropa)
o2	1–8, 11, A	Autonomer Betrieb oder jede Art von Synchronisationssignal
o4	0	MOBALine Zeitzone wird nicht verwendet
o5	0	Zeitzonenserver wird nicht verwendet
d2	0–64, U	Anzeige von Uhrzeit und Datum durch Berechnung aus der UTC-Zeit entsprechend der gewählten Zeitzone, inkl. Sommerzeit

Diese Einstellungen eignen sich für autonome Digitaluhren oder in Fällen, in denen die angezeigte Zeit in einer anderen Zeitzone benötigt wird als von der Synchronisationsquelle bereitgestellt. Die Berechnung der angezeigten Zeit und des Datums basiert auf der internen Zeitzonentabelle oder auf den benutzerspezifischen Zeitzoneparametern. Siehe Kapitel 9 Zeitzonentabelle v11.

## 4 Taktbetrieb außerhalb des Netzes

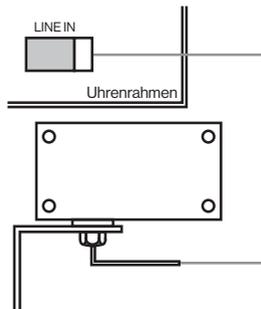
Konfigurieren Sie die Position des DIP-Schalters entsprechend der Synchronisationsquelle (DCF-Position, wenn die Quelle DCF ist, andernfalls konfigurieren Sie die Position nicht für seriellen MOBATIME-Code, polarisierte Impulsleitung, MOBALine oder IRIG-B). Wählen Sie den Punkt **o2** im SYNC MENU und stellen Sie die Art der Synchronisation ein. Der automatische Erkennungsmodus (**o2: A**), bei dem die Art des Synchronisationssignals automatisch eingestellt wird, gilt für DCF-Signal, seriellen MOBATIME-Code und IRIG-B. Der permanent leuchtende Doppelpunkt während der Zeitanzeige signalisiert, dass die Uhr von der Synchronisationsquelle synchronisiert wird.

### 4.1 Autonome Uhr synchronisiert durch DCF 77 Empfänger

- Stellen Sie den Wert **A** in den SYNC MENU Punkten **o1**, **o2** und im dISP MENU Punkt **d2** ein.
- Schließen Sie den DCF 77-Empfänger mit einem zweidradigen Kabel an die Uhrenklemmenleiste auf der Verankerungsplatte (LINE IN-Klemmen) an.
- Die maximale Länge des Kabels hängt von seinem Durchmesser ab (ca. 100-300 m).
- Wenn die Verbindung korrekt ist und das Eingangssignal einen hohen Pegel hat, blinkt die LED auf dem Empfänger periodisch einmal pro Sekunde, wobei ein Impuls bei der 59sten Sekunde ausgelassen wird.

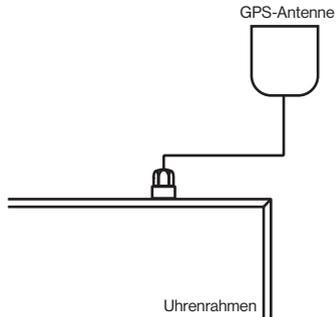
**⚠ Wenn die Polarität falsch ist, blinkt die LED nicht. Vertauschen Sie in diesem Fall die beiden Drähte.**

- Installieren Sie den Empfänger an einem Ort, an dem ein starkes Funksignal anliegt. Installieren Sie den Empfänger nicht in der Nähe von Störsignalquellen, wie z. B. Personalcomputern, Fernsehgeräten oder anderen Stromverbrauchern (auch die Digitaluhr selbst erzeugt Störsignale).
- Stellen Sie den Empfänger mit der transparenten Abdeckung (DCF 450) bzw. dem Pfeil auf der Abdeckung (DCF 4500) in Richtung des Senders auf (Standort Frankfurt, Deutschland). Bei guter Qualität des DCF 77 Signals erfolgt die Synchronisation in ca. 3 bis 4 Minuten. Bei schlechter Signalqualität (hauptsächlich tagsüber) muss die erste Zeiteinstellung manuell vorgenommen werden. Die rote LED des Empfängers zeigt eine funktionierende Verbindung an, indem sie einmal pro Sekunde ohne Flackern blinkt.



## 4.2 Autonome Uhr synchronisiert durch GPS-Empfänger

- Stellen Sie im SYNC MENU die Werte **o2:10**, **o1:A** und im **dISP** MENU den Punkt **d2** für die gewünschte Zeitzone ein.
- Schließen Sie die GPS-Antenne an den SMA-Anschluss an.
- Die gute Position des GPS-Empfängers vorausgesetzt, erfolgt die Synchronisation in ca. 10 bis 20 Minuten.



## 4.3 Autonome Uhr synchronisiert durch GPS-Empfänger (GNSS 4500)

- Stellen Sie den Wert **A** in den SYNC MENU Punkten **o1**, **o2** und die gewünschte Zeitzone in dISP MENU Punkt **d2** ein.
- Stellen Sie mit dem Jumper JP17 den Stromversorgungsausgang (DC OUT) an den Pins 3, 4 des Steckers JP1 ein.
- Schließen Sie den GPS-Empfänger (GNSS 4500) mit einem vieradrigen Kabel an die Uhrenklemmenleiste auf der Verankerungsplatte an (Klemmen LINE IN und DC OUT).

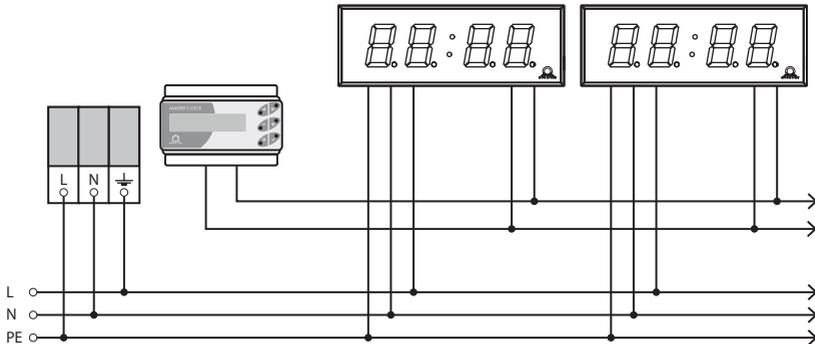
**⚠ Achten Sie auf die richtige Polarität der Drähte - siehe GPS-Benutzerhandbuch.**

- Für die richtige Platzierung des Empfängers beachten Sie bitte das GPS-Benutzerhandbuch.
- Die gute Position des GPS-Empfängers (GNSS 4500) vorausgesetzt, erfolgt die Synchronisation in ca. 10 bis 20 Minuten.



## 4.4 Nebenuhr gesteuert durch Synchronisierungsimpulse

Bei einer Digitaluhr, die an ein Zeitverteilungssystem angeschlossen ist, das durch Synchronisationsimpulse gesteuert wird, wählen Sie im SYNC MENU den Punkt **o2** und stellen Sie ihn entsprechend der Art der Impulslinien (eine Minute, eine halbe Minute, Sekundenimpulse) ein und wählen Sie im Punkt **o3** den Modus der Impulslinienverarbeitung (polarisierte / unpolarisierte Impulse, Synchronisation und Zeiteinstellung / nur Synchronisation). Stellen Sie den Wert **A** in SYNC MENU Punkt **o1** und in DISP MENU Punkt **d2** ein.



### 4.4.1 Synchronisierung und Zeiteinstellung - o3-Modus 1 und 3

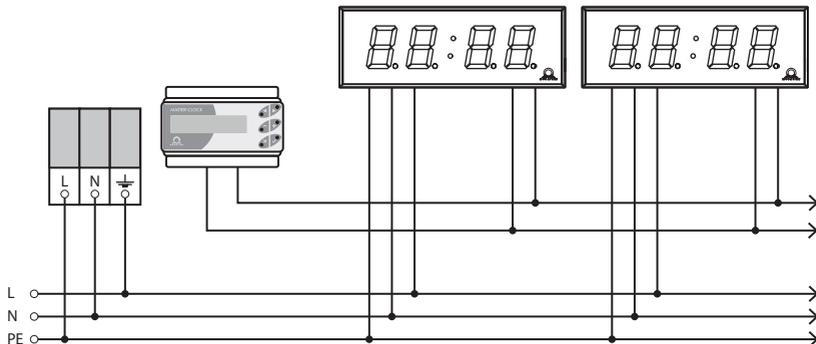
- Die Uhren werden entsprechend der Zeit der Nebelinie an der Hauptuhr eingestellt.
- Anhalten der Nebelinie an der Hauptuhr.
- Stellen Sie alle Nebenuhren auf dieselbe Zeit. Stellen Sie das aktuelle Datum auf der Digitaluhr ein. Die Uhr steht still und der Doppelpunkt blinkt im 2-Sekunden-Takt.
- Stellen Sie die Zeit der Nebelinie auf die gleiche Zeit wie bei den Nebenuhren ein.
- Betreiben Sie die Nebelinie im Takt des Masters.
- Nach jedem Impuls wird die angezeigte Zeit um eine Minute (bzw. um 30 Sekunden oder 1 Sekunde) erhöht.
- Nach Ablauf der Auslaufzeit werden die Slave-Uhren durch die von der Master-Uhr generierte Zeitinformation synchronisiert, der Doppelpunkt blinkt konstant.
- Im Falle einer Störung der Linie zeigt die Uhr die richtige Zeitinformation auf der Grundlage ihrer eigenen Quarzzeitbasis an. Wenn der normale Betrieb der Linie wieder aufgenommen wird, stellt sich die Slave-Uhr auf die gleiche Zeit wie die Master-Uhr ein.

## 4.4.2 Nur Synchronisierung - o3 Modus 2 und 4

- Die Zeitbasis der Uhr wird im Normalbetrieb der Nebenlinie durch eingehende Impulse synchronisiert.
- Stellen Sie das aktuelle Datum und die Uhrzeit der Nebenuhr entsprechend der Uhrzeit der Hauptuhr mit einer Genauigkeit von  $\pm 30$  Sekunden (oder  $\pm 15$  Sekunden bzw.  $\pm 0,5$  Sekunden) ein.
- Der Doppelpunkt blinkt im Abstand von 2 Sekunden.
- Nach 2-3 Minuten sind die Uhren mit der Hauptuhr synchronisiert. Der Doppelpunkt leuchtet während der Anzeige der Uhrzeit permanent.
- Im Falle einer Störung der Leitung zeigt die Uhr die richtige Zeitinformation auf der Grundlage ihrer eigenen Quarzzeitbasis an. Wenn der normale Betrieb der Linie wieder aufgenommen wird, synchronisiert sich die Uhr mit den eingehenden Impulsen.

## 4.5 Nebenuhr gesteuert durch seriellen MOBATIME-Code, MOBALine oder IRIG-B

- Nach dem Anschluss der Digitaluhr an die Signalquelle werden Zeit und Datum automatisch eingestellt, nachdem eine gültige Zeitinformation empfangen wurde.
- Die Zeiteinstellung erfolgt bei Verwendung der seriell codierten Leitung innerhalb von mindestens 3 bis 4 Minuten, bei MOBALine und IRIG-B innerhalb von 6 bis 15 Sekunden.



## 4.6 Nebenuhr gesteuert durch IF482 über RS 485

- Nach dem Anschluss der Digitaluhr an die Linie werden Zeit und Datum automatisch eingestellt, nachdem eine gültige Zeitinformation empfangen wurde.
- Das Einstellen der Melodie erfolgt innerhalb von mindestens 5 Minuten.

# 5 NTP und PoE Zeitsynchronisation

Die Uhren unterstützen IPv4- und IPv6-Protokolle. Sie können einzelne Protokolle durch Setzen des Parameters **n1** deaktivieren. Die Standardeinstellung der Uhr erlaubt beide Protokolle gleichzeitig (**n1: 0**).

Im IPv4-Modus ist DHCPv4 standardmäßig aktiviert (**n3: 1**).

Der IPv6-Modus erlaubt bis zu 4 verschiedene Prioritäts-IP-Adressen in absteigender Reihenfolge:

- DHCPv6
- manuell konfigurierte IP-Adresse (fix)
- Autokonfiguration (SLAAC / RA)
- lokale Adressverknüpfung

Durch Setzen des Parameters n10 können Sie DHCPv6 und / oder die automatische Konfiguration (SLAAC) durch Setzen des Parameters **n11** deaktivieren.

Im IPv6-Modus sind DHCPv6 und die Autokonfiguration (SLAAC) standardmäßig aktiviert:

1 für DHCPv6 Menüpunkt **n10: 1**

2 für SLAAC Menüpunkt **n11: 1**

Berechnung der lokalen Adresse der Verbindung:

fe80 :: 2 [2. Oktett MAC]: [3. Oktett MAC] ff: fe [4. Oktett MAC]: [5. Oktett MAC] [6. Oktett MAC]

Beispiel:

- MAC:   
00: 16:91 : 12:34:56  

- IPv6: fe80 :: 216: 91ff: fe12: 3456

## 5.1 Unicast-Modus

Die Uhr wird von einem NTP-Server (bis zu vier IPv4 / IPv6 Adressen für NTP-Server konfigurierbar) auf UTC (Universal Time Coordinate) synchronisiert und muss eine eigene IPv4 / IPv6 Adresse zugewiesen bekommen. Die Uhr fordert in definierten Intervallen (einstellbar im Menüpunkt **n9**) die aktuelle Zeit vom NTP-Server an. Ist der Server nicht erreichbar, versucht die Uhr zyklisch die anderen definierten Server zu kontaktieren, bis sie eine gültige Antwort vom NTP-Server erhält.

Diese Betriebsart unterstützt die Überwachung und Konfiguration des Uhrwerks über die Netzwerkverbindung mit Hilfe des Webinterface (**n15: 1**), SNMP (**n14: 1**) oder dem MOBA-NMS Softwaretool. Für die Überwachung und Konfiguration mit MOBA-NMS kann die IPv4- / IPv6-Adresse der Uhr oder die Adresse der Multicast-Gruppe (**n7**) verwendet werden, wobei das letzte Oktett auf Null gesetzt werden muss (vorausgesetzt, der Multicast ist nicht deaktiviert - **n13: 1**).

Für die korrekte Anzeige der lokalen Zeit und des Datums ist es notwendig, die richtige Zeitzone einzustellen (siehe Kapitel 3 für weitere Details).

## Standard-Netzwerkparameter:

IP-Modus	IPv4 / IPv6
IPv4-Adresse	0.0.0.0
IPv4-Subnetzmaske	0.0.0.0
IPv4 Standard-Gateway	0.0.0.0
NTP-Server-Adresse 1	0.0.0.0 / 0:0:0:0:0:0:0
NTP-Server-Adresse 2	0.0.0.0 / 0:0:0:0:0:0:0
NTP-Server-Adresse 3	0.0.0.0 / 0:0:0:0:0:0:0
NTP-Server-Adresse 4	0.0.0.0 / 0:0:0:0:0:0:0
NTP-Anfragezeit [s]	10
DNS-Server	0.0.0.0 / 0:0:0:0:0:0:0
SNMP-Verwalter 1	0.0.0.0 / 0:0:0:0:0:0:0
SNMP-Verwalter 2	0.0.0.0 / 0:0:0:0:0:0:0
Multicast-Konfigurationsadresse	239.192.54.1 / FF38::EFC0:3601 (FF38:239.192.54.1)
Alive-Benachrichtigungsintervall [min]	30
Konfiguration Portnummer	65532
Zeitzone-Client-Anschlussnummer	65534
DHCPv4	aktiviert
SNMP	aktiviert
Multicast-Unterstützung	aktiviert
IPv6 feste Adresse / Präfix	0:0:0:0:0:0 / 64
IPv6 Link-Local-Adresse	fe80::2[2. Oktett MAC]:[3. Oktett MAC]ff:fe[4. Oktett MAC]:[5. Oktett MAC][6. Oktett MAC]
DHCPv6	aktiviert
Autokonfiguration (SLAAC)	aktiviert
Webserver	aktiviert
Webserver-Passwort	mobatime

## 5.1.1 Per DHCP zugewiesene Netzwerkparameter

Der IP-Uhrmodus muss auf den IPv4-Modus eingestellt sein (**n1: 0/1**). Der NEt MENU-Punkt **n3** muss auf den Wert **1** eingestellt werden. Die Netzwerkparameter werden automatisch von einem DHCPv4-Server bezogen.

Die folgenden DHCP-Optionen werden automatisch ausgewertet:

- [50] IP-Adresse
- [3] Gateway-Adresse
- [1] Subnetzmaske
- [42] Liste von bis zu vier NTP-Serveradressen / Zeitzoneadresse (in der Regel die gleiche wie die TP-Serveradresse)
- [6] DNS-Server
- [26] MTU
- [60] Anbieter Klassen-ID
- [43] zusätzliche Optionen (siehe Dokument BD-800793)  
oder [223]

Der Netzwerkadministrator muss die DHCPv4-Optionen entsprechend konfigurieren. Zugewiesene Parameter können im Untermenü der Punkte **n4–n6** überprüft werden.

## 5.1.2 Manuelle Einstellung über das Setup-Menü

Der NEt MENU-Parameter **n3** muss auf den Wert **0** gesetzt werden (DHCPv4 ist deaktiviert).

- Rufen Sie das Untermenü des Punktes **n4** auf, um die IP-Adresse der Uhr einzustellen.
- Rufen Sie das Untermenü **n5** zur Einstellung der Subnetzmaske auf.
- Rufen Sie das Untermenü **n6** für die Einstellung des Standard-Gateways auf.
- Rufen Sie das Untermenü **n7** für die Einstellung der Multicast-Gruppenadresse auf.
- Rufen Sie das Untermenü **n8** zur Einstellung der Unicast-NTP-Serveradresse auf.

## 5.1.3 Einstellung der Netzwerkparameter über DHCPv6

Der IP-Uhrmodus muss auf den IPv6-Modus eingestellt sein (**n1: 0/2**). Der NEt MENU-Punkt **n11** muss auf den Wert **1** gesetzt werden. Die Netzwerkparameter werden automatisch vom DHCPv6-Server abgerufen.

Die folgenden DHCPv6-Optionen können verarbeitet werden:

- [3] nicht temporäre Adressen
- [16] Anbieterklasse
- [17] Anbieteroptionen
- [23] DNS-Server
- [24] DNS-Domänen
- [25] Identifizierungsassoziation für Präfix-Delegierung
- [31] SNTP

Der Netzwerkadministrator muss die DHCPv6-Optionen entsprechend einstellen.

## 5.1.4 Einstellung von Netzparametern über Autokonfiguration (SLAAC)

Der IP-Uhrmodus muss auf den IPv6-Modus eingestellt sein (**n1: 0/2**). Der NEt MENU-Punkt **n10** muss auf den Wert **1** gesetzt werden. Die Netzwerkparameter werden automatisch vom DHCPv6-Server abgerufen.

Die folgenden SLAAC-Optionen können verarbeitet werden:

- [3] Präfix-Info
- [5] MTU
- [24] Routeninfo
- [25] RDNSS

Der Netzwerkadministrator muss die SLAAC-Optionen entsprechend einstellen.

## 5.1.5 SNMP

Die Uhr unterstützt SNMP Version 2c-Benachrichtigungen und das Lesen und Einstellen von Parametern mittels SNMP GET- und SET-Befehlen. Dies ermöglicht die Einbindung der Uhr in ein Netzwerkmanagementsystem. Die Digitaluhr (SNMP-Agent) kann Alarm- und Alive-Benachrichtigungen an einen SNMP-Manager senden. Die IP-Adresse des SNMP-Managers kann der Uhr per DHCP, Web-Interface, SNMP oder MOBA-NMS zur Verfügung gestellt werden. Die Struktur der unterstützten Parameter ist in einer MIB-Datei definiert (siehe Dokument BE-800793 für Details). Zusätzlich unterstützt die Uhr die von MIB-2 (RFC-1213) definierten "System"-Knotenparameter.

Alarmbenachrichtigungen sind asynchrone Nachrichten und werden verwendet, um den Manager über das Auftreten / Verschwinden eines Alarms zu informieren.

Alive-Benachrichtigungen werden in regelmäßigen Abständen gesendet, um die Verfügbarkeit und den Zustand der Uhr zu melden. Die Intervallzeit kann konfiguriert werden.

### SNMP-Community-Strings:

Gemeinschaft lesen	romobotime
Lese-/Schreib-Community	rwmobotime
Benachrichtigungsgemeinschaft (Trap)	trapmobotime

## 5.2 Multicast-Modus

Die Uhr wird von einem NTP-Server auf UTC (Universal Time Coordinated) synchronisiert. Die Uhr empfängt NTP-Multicast-Pakete, die vom NTP-Server in einem bestimmten Zeitzyklus gesendet werden. Diese Art der Synchronisation erfordert keine eigene IP-Adresse der Uhr und eignet sich daher für eine einfache Inbetriebnahme der großen Systeme von Nebenuhren. Weiterhin unterstützt dieser Modus die Überwachung und Parameterkonfiguration mittels der MOBA-NMS-Software.

Für die Überwachung und Konfiguration mit MOBA-NMS kann die Multicast-Gruppenadresse verwendet werden oder die Multicast-Gruppenadresse, bei der das letzte Oktett auf Null gesetzt wurde.

Die Betriebsart Multicast bedeutet für den Netzwerkadministrator nur ein Minimum an Konfigurationsaufwand.

Für die korrekte Anzeige der lokalen Zeit und des Datums ist es notwendig, die entsprechende Zeitzone einzustellen (siehe Kapitel 3 Berechnung der Ortszeit für weitere Details).

### Standard-Netzwerkparameter:

IPv4-Multicast-Gruppenadresse	239.192.54.1
IPv4 Multicast-Konfigurationsadresse	239.192.54.0
IPv6-Multicast-Gruppenadresse	FF38::EFC0:3601 (FF38::239.192.54.1)
IPv6-Multicast-Konfigurationsadresse	FF38::EFC0:3600 (FF38::239.192.54.0)
Konfigurationsportnummer	65532
Zeitzone-Client-Anschlussnummer	65534

Der NET MENU-Punkt **n2** muss auf den Wert **1** gesetzt werden.

# 6 Aktualisierung der Firmware

---

Die Aktualisierung der Firmware kann auf verschiedene Weise erfolgen, z. B:

- Verwaltungssoftware MOBA-NMS
- WEB-Server
- SNMP

## 6.1 Firmware-Aktualisierung über MOBA-NMS

Eine Anleitung zur Aktualisierung der Firmware über MOBA-NMS finden Sie unter: <http://www.mobatime.com>.

## 6.2 Firmware-Update über WEB-Server

- Installieren Sie den TFTP-Server (z.B. *tftpd32*).
- Erlauben Sie den Zugriff im Windows-Sicherheitsfenster nach dem Öffnen der TFTP-Serverdatei.
- Legen Sie die Firmware-Datei mit dem Namen *device.upd* in den Ordner, von dem aus Ihr TFTP-Server Dateien bereitstellt.
- Öffnen Sie die Webschnittstelle der Digitaluhr, die Sie aktualisieren möchten.

Die IP-Adresse der Uhr finden Sie in der NEt-Menü-Tabelle → Punkt **n4** – siehe Seite 17.

Geben Sie die IP-Adresse der Uhr in die URL-Leiste Ihres Browsers ein.

- In der Weboberfläche navigieren Sie bitte zum Abschnitt **Command**.
- Die Aktualisierung wird durch Drücken von **Apply** ausgelöst.
- In Abhängigkeit von Ihrem TFTP-Server werden Informationen zum Aktualisierungsfortschritt angezeigt.
- Warten Sie etwa 1 Minute nach dem Herunterladen der Firmware.
- Prüfen Sie, ob die Firmware-Version korrekt ist.

 **Wenn die Firmware-Version nicht korrekt ist, müssen Sie den Vorgang wiederholen.**

## 6.3 Firmware-Aktualisierung über SNMP

- Installieren Sie den TFTP-Server (z.B. *tftpd32*).
- Erlauben Sie den Zugriff im Windows-Sicherheitsfenster nach dem Öffnen der TFTP-Serverdatei.
- Legen Sie die Firmware-Datei mit dem Namen *device.upd* in den Ordner, von dem aus Ihr TFTP-Server Dateien bereitstellt.
- Öffnen Sie Ihre SNMP-Manager-Software und laden Sie die MIB-Datei.
- Suchen Sie die Variable *mbnscCommandFirmwUpd* und setzen Sie sie auf *device.upd*.
- In Abhängigkeit von Ihrem TFTP-Server werden Informationen zum Aktualisierungsfortschritt angezeigt.
- Warten Sie etwa 1 Minute nach dem Herunterladen der Firmware.
- Prüfen Sie, ob die Firmware-Version korrekt ist.

 **Wenn die Firmware-Version nicht korrekt ist, müssen Sie den Vorgang wiederholen.**

# 7 Spezifikationen

---

## 7.1 ECO-DC

### Grundlegende Merkmale

- Ziffern von 57 / 75 / 100 mm Höhe, was einer Lesedistanz von 25 / 32 / 40 m entspricht
- Ziffern in den Farben rot, rein grün, blau, gelb, weiß und grün
- Anzeige bestehend aus 7-Segment-LEDs
- manuelle oder automatische Einstellung der Leuchtstärke der LED-Dioden
- wechselnde Zeit- und Datumsanzeige mit einstellbarer Zeitspanne
- Zeitanzeigeformat vierstellig (HH : MM) oder sechsstellig (HH : MM<sup>SS</sup> oder HH : MM : SS), 12- oder 24-Stunden-Zyklus
- Datumsanzeige im vierstelligen (DD. MM.) oder sechsstelligen Format (TT. MM.<sup>JJ</sup> or TT. MM. JJ)
- AM/PM-Anzeige für 12-Stunden-Zyklus
- Temperaturanzeige in °C oder °F (sofern ein Temperatursensor angeschlossen ist)
- Der TEMP-Anschluss dient zum Anschluss von Temperatursensoren oder zur Steuerung der Stoppuhr

### Mechanik

- Uhrenrahmen aus ABS-Kunststoff in schwarzer Farbe
- entspiegelte Frontabdeckung aus Plexiglas
- einseitige oder doppelseitige Ausführung
- Wandmontage (nur bei einseitiger Ausführung), Deckenaufhängung oder Wandbügelmontage
- Anschlüsse, Drucktasten und Status-LEDs sind auf der Rückseite in der Aussparung zugänglich
- Schutzart IP 30 (IP 32 auf Anfrage)
- Geräteschutzklasse Glas II - Kunststoffgehäuse, kein PE-Anschluss (außer Kombination mit DCF-Empfänger)
- Betriebstemperatur -5 bis +55 °C

### Synchronisierung

- autonomer Betrieb mit interner Quarzeitbasis
- Genauigkeit ±0,1 s/Tag bei konstanter Temperatur – Software-Trimming
- NTP-Multicast- oder Unicast-Synchronisation, Ethernet- oder WiFi-Netzwerk, PoE- oder Netzversorgung
- Synchronisation über MOBALine, seriellen MOBATIME-Code, Impulslinie, DCF, DCF-IMP (Timecode, Aktive DCF) oder über IRIG-B, netzgespeist
- RTC-Backup mit Superkondensator

### Konfiguration

- Einstellung der Uhrenparameter und der Uhrzeit / des Datums mittels Drucktasten oder IR-Fernbedienung

### Optionen für den Netzwerkanschluss

- IPv4- und IPv6-Unterstützung
- DHCPv4, DHCPv6 / manuelle Konfiguration der Uhrenparameter oder Konfiguration über Webinterface
- DHCPv4, DHCPv6 private Strings ermöglichen eine einfache Konfiguration der Uhrenparameter bei Anschluss an LAN

## 7.1.1 Technische Parameter

ECO-DC.		57.4	57.6	57x.6	75.4
Anzeige	Ziffernhöhe [mm]	57	57/38	57	75
	Anzahl der Ziffern	4	4 + 2	6	4
Anzeigeformat für Uhrzeit und Datum	HH : MM	✓			✓
	HH : MM <sup>SS</sup>		✓		
	HH : MM : SS			✓	
	TT. MM.	✓			✓
	TT. MM. <sup>JJ</sup>		✓		
	TT. MM. JJ			✓	
Betrachtungsabstand [m]		25			32
Synchronisierung	NTP	NTP-Protokoll, Netzstromversorgung			
	PoE	NTP-Protokoll, PoE-Stromversorgung			
	WiFi	WiFi 2,4 GHz, NTP-Protokoll			
	WiFi5	WiFi 2,4/5 GHz, NTP-Protokoll			
	LGC	MOBALine, MOBATIME serieller Code, Impulsleitung, DCF, DCF-IMP (Timecode, Aktive DCF), IRIG			
Stromversorgung	netzbetrieben	100–240 VAC, 50–60 Hz			
	PoE	IEEE 802.3 af-Class 3			
	VDC	18-55 V, siehe Kapitel 8			
	VDISP	Versorgungsspannungen abhängig von der Displayfarbe, siehe Kapitel 8			
Leistungsaufnahme AC / DC [VA]	einseitig	7	8	8	7
	doppelseitig	11	16	16	11
Leistungsaufnahme PoE [VA]	einseitig	7	8	8	7
	doppelseitig	11	15	15	11
Quarzsockel und Laufreserve	Laufreserve	96 Stunden mit Hilfe eines Superkondensators			
	Genauigkeit	±0,1 s/Tag ohne Synchronisierung (nach 24 Stunden Synchronisierung bei konstanter Temperatur)			
Genauigkeit der Temperaturmessung (nur für TP3/30)	bereich -25 bis +85 °C	±0,5 °C			
	bereich -50 bis +125 °C	±2,0 °C			
Betriebsumgebung	Temperatur	-5 bis +55 °C			
	Schutzgrad	IP 30 (IP 32 auf Anfrage)			
Gewicht [kg]	einseitig	0,75	1,15	1,25	1,25
	doppelseitig	2	2.8	3	3
Abmessungen [mm] B x H x T	einseitig	341			
		122			
		49			
	doppelseitig	341			
		122			
		99			

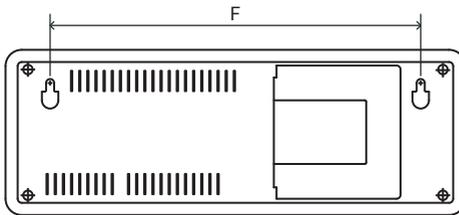
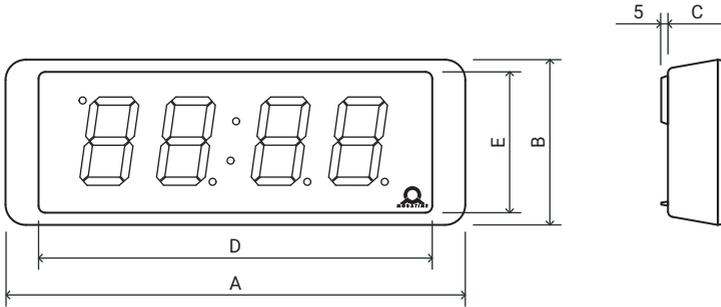
<b>ECO-DC.</b>		<b>75.6</b>	<b>75x.6</b>	<b>100.4</b>	<b>100.6</b>	<b>100x.6</b>
Anzeige	Ziffernhöhe [mm]	75/57	75	100	100/57	100
	Anzahl der Ziffern	4 + 2	6	4	4 + 2	6
Anzeigeformat für Uhrzeit und Datum	HH : MM			✓		
	HH : MM <sup>SS</sup>	✓			✓	
	HH : MM : SS		✓			✓
	TT. MM.			✓		
	TT. MM. <sup>JJ</sup>	✓			✓	
	TT. MM. JJ		✓			✓
Betrachtungsabstand [m]		32		40		
Synchronisierung	NTP	NTP-Protokoll, Netzstromversorgung				
	PoE	NTP-Protokoll, PoE-Stromversorgung				
	WiFi	WiFi 2,4 GHz, NTP-Protokoll				
	WiFi5	WiFi 2,4/5 GHz, NTP-Protokoll				
	LGC	MOBALine, MOBATIME serieller Code, Impulsleitung, DCF, DCF-IMP (Timecode, Aktive DCF), IRIG				
Stromversorgung	netzbetrieben	100–240 VAC, 50–60 Hz				
	PoE	IEEE 802.3 af-Class 3				
	VDC	18-55 V, siehe Kapitel 8				
	VDISP	Versorgungsspannungen abhängig von der Displayfarbe, siehe Kapitel 8				
Leistungsaufnahme AC / DC [VA]	einseitig	8	8	7	8	10
	doppelseitig	16	16	11	16	18
Leistungsaufnahme PoE [VA]	einseitig	8	8	7	8	10 <sup>1</sup>
	doppelseitig	15	15	11	15	- <sup>1</sup>
Quarzsockel und Laufreserve	Laufreserve	96 Stunden mit Hilfe eines Superkondensators				
	Genauigkeit	±0,1 s/Tag ohne Synchronisierung (nach 24 Stunden Synchronisierung bei konstanter Temperatur)				
Genauigkeit der Temperaturmessung (nur für TP3/30)	bereich -25 bis +85 °C	±0,5 °C				
	bereich -50 bis +125 °C	±2,0 °C				
Betriebsumgebung	Temperatur	-5 bis +55 °C				
	Schutzgrad	IP 30 (IP 32 auf Anfrage)				
Gewicht [kg]	einseitig	1,8	1,8	1,8	1,9	2
	doppelseitig	4,1	4,1	4,1	4,3	4,5
Abmessungen [mm] B x H x T	einseitig	580				
		480				
		53				
	doppelseitig	580				
		480				
		120				

### Anmerkung:

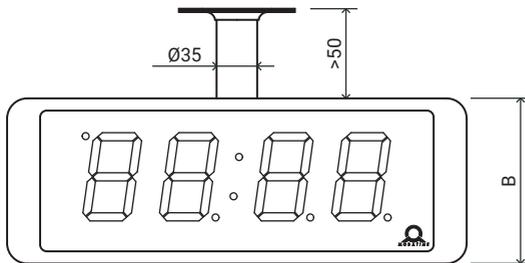
1 PoE nicht verfügbar für ECO-DC100x.6 doppelseitig

## 7.1.2 Abmessungen und Montageplan

ECO-DC.x.x.N.N

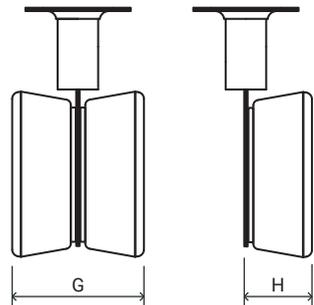


ECO-DC.x.x.x.S

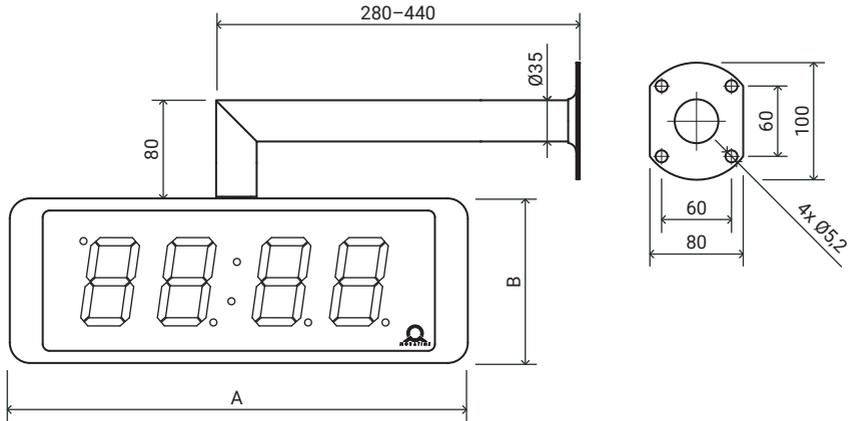


Deckenabhangung  
doppelseitig

Deckenabhangung  
einseitig



ECO-DC.x.x.x.B



### Abmessungen Tabelle [mm]

ECO-DC.	57.4	57.6	57x.6	75.4	75.6	75x.6	100.4	100.6	100x.6
A		341					580		
B		122					180		
C		44					53		
D		292					520		
E		104					150		
F		275					520		
G		99					120		
H		52					60		

## 7.1.3 Montage

### 7.1.3.1 Einseitig

- Bohren Sie zwei Verankerungslöcher in die Wand, deren Durchmesser ausreicht, um die mitgelieferten Holzschrauben mit Dübeln aufzunehmen. Siehe Montageplan für die entsprechenden Lochabstände.
- Montieren Sie die Aufhängeschrauben mit den Dübeln an den Bohrlöchern so, dass die Schraubenköpfe ca. 3–5 mm von der Wand entfernt sind.
- Kürzen Sie alle eingehenden Kabel entsprechend.
- Montieren Sie den breiten 2-poligen Stecker an das eingehende Stromkabel.
- Montieren Sie den 2-poligen Stecker an das Synchronisationssignalkabel oder klemmen Sie den modularen RJ45-Stecker an das eingehende Ethernet-Kabel.
- Verbinden Sie alle Verbindungskabel mit den entsprechenden Anschlüssen in der Aussparung an der Rückseite der Uhr.
- Hängen Sie die Uhr an den Aufhängeschrauben auf.
- Wenn die Uhr leicht nach unten gekippt werden muss, schneiden Sie das Stützelement auf der Unterseite der Rückseite entsprechend zu.

### 7.1.3.2 Doppelseitig

- Die doppelseitige Uhr besteht aus zwei Teilen, von denen der eine als Master-Display dient (dieser umfasst die Klemme für den Anschluss der Versorgungsspannung und der Synchronisationsquelle) und der andere als Slave-Display dient (mit der Klemme für den Anschluss des Verbindungskabels). Die beiden Uhrenteile sind über ein 10-adriges Flachkabel miteinander verbunden.
- Verbinden Sie das 10-adrige Verbindungskabel mit dem entsprechenden Stecker auf der Uhrenkontrollplatte des Slave-Displays.

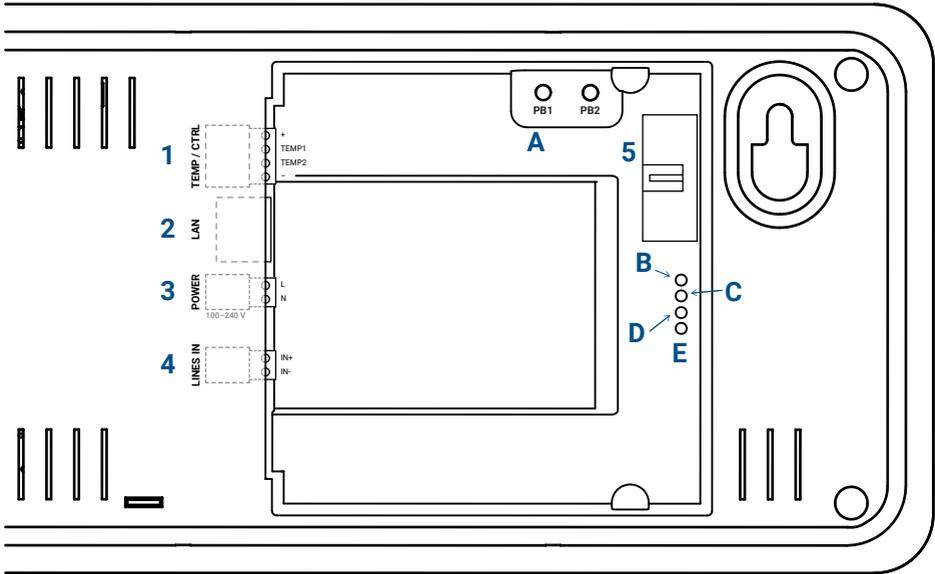
**⚠ Das Kabel darf niemals angeschlossen oder getrennt werden, wenn die Stromversorgung des Master-Teils eingeschaltet ist.**

- Bohren Sie vier Verankerungslöcher in die Decke (oder Wand), deren Durchmesser ausreicht, um die mitgelieferten Holzschrauben mit Dübeln aufzunehmen.
- Führen Sie die eingehenden Kabel durch das Aufhängerohr. Befestigen Sie die Deckenaufhängung (oder Wandhalterung) mit 4 Holzschrauben von 5 mm Durchmesser an der Decke (oder Wand).
- Führen Sie die eingehenden Kabel durch den Rohreinsatz auf der Verankerungsplatte. Die Platte so auf die Aufhängung aufstecken, dass die Schrauben in die obere Nut des Rohreinsatzes passen. Fixieren Sie die Verbindung durch Anziehen der Schraube mit einem Inbusschlüssel.
- Hängen Sie die Nebenanzeige der Uhr an eine Seite der Verankerungsplatte.
- Kürzen Sie alle eingehenden Kabel entsprechend.
- Montieren Sie den breiten 2-poligen Stecker an das eingehende Stromkabel.
- Montieren Sie den 2-poligen Stecker an das Synchronisationssignalkabel oder klemmen Sie den modularen RJ45-Stecker an das eingehende Ethernet-Kabel.
- Verbinden Sie alle Verbindungskabel mit dem entsprechenden Anschluss in der Aussparung auf der Rückseite der Uhr.
- Hängen Sie das Master-Display der Uhr an der Verankerungsplatte auf.
- Wenn die Uhr leicht nach unten gekippt werden muss, schneiden Sie das Stützelement auf der Unterseite der Rückseite entsprechend zu.
- Lösen Sie die Schrauben an der Aufhängung mit dem Inbusschlüssel und heben Sie die Uhr so in die Aufhängung, dass die Schrauben in die untere Nut des Rohreinsatzes passen. Sichern Sie die Befestigung, indem Sie die Schraube mit dem Inbusschlüssel anziehen.

#### Hinweis:

Bei der Demontage zuerst die Uhr herausziehen und die Aufhängung an der oberen Nut am Rohreinsatz einhängen.

## 7.1.4 Steuerelemente



- 1 TEMP / CTRL Anschluss
- 2 LAN Anschluss – für PoE und NTP
- 3 100–240 VAC (außer PoE)
- 4 LINES IN Anschluss – für LGC
- 5 DISP2 – Anschluss für die zweite Seite der Uhr

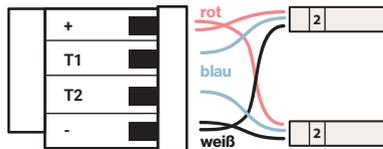
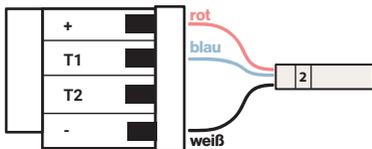
- A Drucktasten
- B Link LED
- C Aktivitäts LED
- D Zustands LED
- E LED Anzeige für die Stromversorgung

## 7.1.5 Kabelanschluss

### LINES IN Drahtverbindung

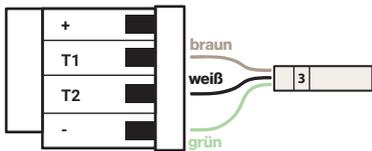


### TEMP Drahtanschluss - 1 oder 2 Temperatursensoren

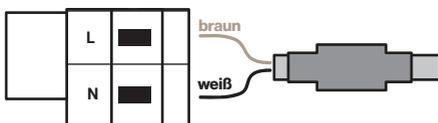


### CTRL Drahtanschluss

(Stoppuhrsteuerung wird an den TEMP-Anschluss angeschlossen)



### Anschluss POWER



## 7.2 ECO-M-DC

### Grundlegende Merkmale

- Ziffern von 57 / 75 / 100 mm Höhe, was einer Lesedistanz von 25 / 32 / 40 m entspricht
- Ziffern in den Farben rot, rein grün, blau, gelb, weiß und grün
- Anzeige bestehend aus 7-Segment-LEDs
- manuelle oder automatische Einstellung der Leuchtstärke der LED-Dioden
- wechselnde Zeit- und Datumsanzeige mit einstellbarer Zeitspanne
- Zeitanzeigeformat vierstellig (HH : MM) oder sechsstellig (HH : MM<sup>SS</sup> oder HH : MM : SS), 12- oder 24-Stunden-Zyklus
- Datumsanzeige im vierstelligen (TT. MM.) oder sechsstelligen Format (TT. MM.<sup>JJ</sup> or TT. MM. JJ)
- AM/PM-Anzeige für 12-Stunden-Zyklus
- Temperaturanzeige in °C oder °F (sofern ein Temperatursensor angeschlossen ist)
- Der TEMP-Anschluss dient zum Anschluss von Temperatursensoren oder zur Steuerung der Stoppuhr

### Mechanik

- Uhrenrahmen aus Aluminiumblech in schwarzer oder silberner Farbe
- entspiegelte Frontabdeckung aus Plexiglas
- einseitige oder doppelseitige Ausführung
- Wandmontage (nur bei einseitiger Ausführung), Deckenaufhängung oder Wandhalterung
- Drucktasten, Anschlüsse und Zustands-LEDs sind nach Abnahme der Frontplexiglasscheibe zugänglich
- Schutzart IP 54
- Betriebstemperatur -5 bis +55 °C

### Synchronisierung

- autonomer Betrieb mit interner Quarzzeitbasis
- Genauigkeit  $\pm 0,1$  s/Tag ohne Synchronisation (nach 24 Stunden Synchronisation bei konstanter Temperatur)
- NTP-Multicast- oder Unicast-Synchronisation, Ethernet- oder WiFi-Netzwerk, PoE- oder Netzspeisung
- Synchronisation über MOBALine, seriellen MOBATIME-Code, Impulslinie, DCF, DCF-IMP (Timecode, Aktive DCF) oder über IRIG-B, netzgespeist
- RTC-Backup mit Superkondensator (Lithiumbatterie auf Anfrage)

### Konfiguration

- Einstellung der Uhrenparameter und der Uhrzeit / des Datums mittels Drucktasten oder IR-Fernbedienung

### Optionen für den Netzwerkanschluss

- IPv4- und IPv6-Unterstützung
- DHCPv4, DHCPv6 / manuelle Konfiguration der Uhrenparameter oder Konfiguration über Webinterface
- DHCPv4, DHCPv6 private Strings ermöglichen eine einfache Konfiguration der Uhrenparameter bei Anschluss an LAN

## 7.2.1 Technische Daten

ECO-M-DC.		57.4	57.6	57x.6	75.4	75.6
Anzeige	Ziffernhöhe [mm]	57	57/38	57	75	75/57
	Anzahl der Ziffern	4	4 + 2	6	4	4 + 2
Anzeigeformat für Uhrzeit und Datum	HH : MM	✓			✓	
	HH : MM <sup>SS</sup>		✓			✓
	HH : MM : SS			✓		
	TT. MM.	✓			✓	
	TT. MM. <sup>JJ</sup>		✓			✓
	TT. MM. JJ			✓		
Betrachtungsabstand [m]			25		32	
Synchronisierung	NTP	NTP-Protokoll, Netzstromversorgung				
	PoE	NTP-Protokoll, PoE-Stromversorgung				
	WiFi	WiFi 2,4 GHz, NTP-Protokoll				
	WiFi5	WiFi 2,4/5 GHz, NTP-Protokoll				
	LGC	MOBALine, MOBATIME serieller Code, Impulsleitung, DCF, DCF-IMP (Timecode, Aktive DCF), IRIG				
Stromversorgung	netzbetrieben	100–240 VAC, 50–60 Hz				
	PoE	IEEE 802.3 af-Class 3				
	VDC	18–55 V, siehe Kapitel 8				
	VDISP	Versorgungsspannungen abhängig von der Displayfarbe, siehe Kapitel 8				
Leistungsaufnahme AC / DC [VA]	einseitig	7	8	8	7	8
	doppelseitig	11	16	16	11	16
Leistungsaufnahme PoE [VA]	einseitig	7	8	8	7	8
	doppelseitig	11	15	15	11	15
Quarzsockel und Laufreserve	Laufreserve	96 Stunden mit Superkondensator / 2 Jahre mit Lithiumbatterie (auf Anfrage)				
	Genauigkeit	±0,1 s/Tag ohne Synchronisierung (nach 24 Stunden Synchronisierung bei konstanter Temperatur)				
Genauigkeit der Temperaturmessung (nur für TP3/30)	Bereich -25 bis +85 °C	±0,5 °C				
	Bereich -50 bis +125 °C	±2,0 °C				
Betriebsumgebung	Temperatur	-5 bis +55 °C				
	Schutzgrad	IP 54				
Gewicht [kg]	einseitig	0,9	1,2	1,3	1,4	1,9
	doppelseitig	2	2,5	2,6	3	4
Abmessungen [mm] B x H x T	einseitig	325	405	435	395	490
		126	126	126	143	143
		50	50	50	50	50
	doppelseitig	325	405	435	395	490
		126	126	126	143	143
		114	114	114	114	114

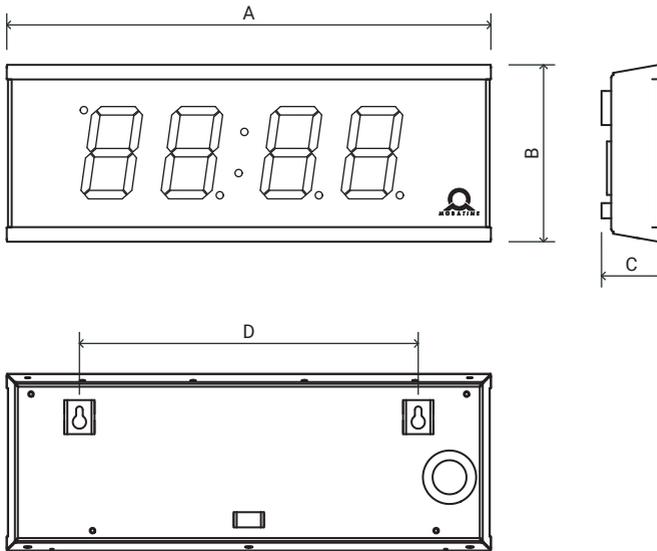
ECO-M-DC.		75x.6	100.4	100.6	100x.6
Anzeige	Ziffernhöhe [mm]	75	100	100/57	100
	Anzahl der Ziffern	6	4	4 + 2	6
Anzeigeformat für Uhrzeit und Datum	HH : MM		✓		
	HH : MM <sup>SS</sup>			✓	
	HH : MM : SS	✓			✓
	TT. MM.		✓		
	TT. MM. <sup>JJ</sup>			✓	
	TT. MM. JJ	✓			✓
Betrachtungsabstand [m]		32		40	
Synchronisierung	NTP		NTP-Protokoll, Netzstromversorgung		
	PoE		NTP-Protokoll, PoE-Stromversorgung		
	WiFi		WiFi 2,4 GHz, NTP-Protokoll		
	WiFi5		WiFi 2,4/5 GHz, NTP-Protokoll		
	LGC		MOBALine, MOBATIME serieller Code, Impulsleitung, DCF, DCF-IMP (Timecode, Aktive DCF), IRIG		
Stromversorgung	netzbetrieben		100–240 VAC, 50–60 Hz		
	PoE		IEEE 802.3 af-Class 3		
	VDC		18–55 V, siehe Kapitel 8		
	VDISP		Versorgungsspannungen abhängig von der Displayfarbe, siehe Kapitel 8		
Leistungsaufnahme AC / DC [VA]	einseitig	8	7	8	10
	doppelseitig	16	11	16	18
Leistungsaufnahme PoE [VA]	einseitig	8	7	8	10 <sup>1</sup>
	doppelseitig	15	11	15	- <sup>1</sup>
Quarzsockel und Laufreserve	Laufreserve	96 Stunden mit Superkondensator / 2 Jahre mit Lithiumbatterie (auf Anfrage)			
	Genauigkeit	±0,1 s/Tag ohne Synchronisierung (nach 24 Stunden Synchronisierung bei konstanter Temperatur)			
Genauigkeit der Temperaturmessung (nur für TP3/30)	Bereich -25 bis +85 °C	±0,5 °C			
	Bereich -50 bis +125 °C	±2,0 °C			
Betriebsumgebung	Temperatur	-5 bis +55 °C			
	Schutzgrad	IP 54			
Gewicht [kg]	einseitig	2,1	1,9	2,6	2,8
	doppelseitig	4,4	4	5,4	5,9
Abmessungen [mm] B x H x T	einseitig	540	520	610	725
		143	176	176	176
		50	50	50	50
	doppelseitig	540	520	610	725
		143	176	176	176
		114	114	114	114

### Anmerkung:

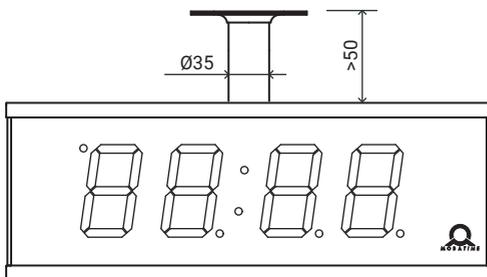
1 PoE nicht verfügbar für ECO-M-DC100x.6 doppelseitig

## 7.2.2 Abmessungen und Montageplan

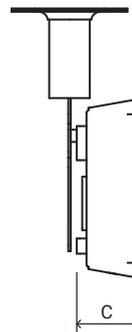
ECO-M-DC.N.N



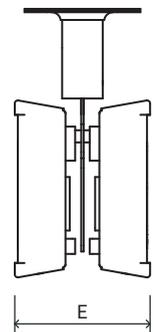
ECO-M-DC.x.S

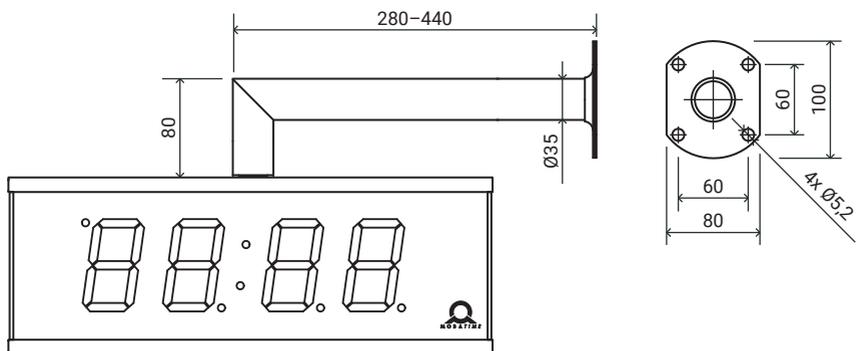


Deckenabhängung  
einseitig



Deckenabhängung  
doppelseitig





### Abmessungen Tabelle [mm]

ECO-M-DC.	57.4	57.6	57x.6	75.4	75.6
A	325	405	435	395	490
B	126	126	126	143	143
C	50	50	50	50	50
D	200	300	320	270	330
E	114	114	114	114	114

ECO-M-DC.	75x.6	100.4	100.6	100x.6
A	540	520	610	725
B	143	176	176	176
C	50	50	50	50
D	360	400	450	540
E	114	114	114	114

## 7.2.3 Montage

### 7.2.3.1 Einseitig

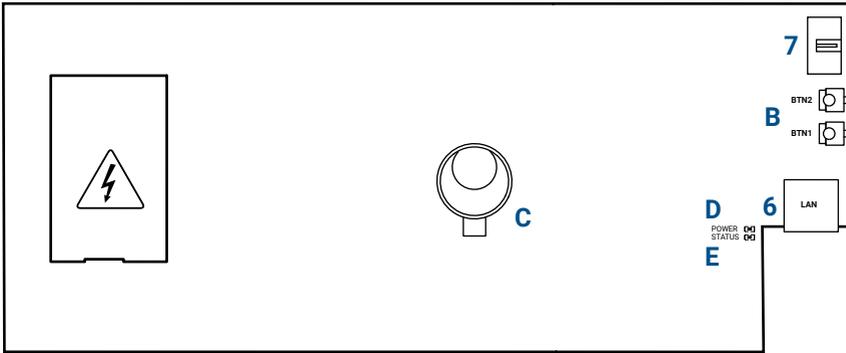
- Bereiten Sie 2 Löcher in der Wand für den Scharnierabstand auf der Rückseite der Uhr vor.
- Setzen Sie die Dübel in die vorbereiteten Löcher ein und schrauben Sie die entsprechenden Schrauben hinein.
- Entfernen Sie die Schrauben an der Unterseite der Uhr. Entfernen Sie die untere Abdeckung und das Plexiglas.
- Außer bei der PoE-Variante verwenden Sie ein Netzkabel von mindestens  $3 \times 0,5 \text{ mm}^2$  (doppelte Isolierung), maximal  $3 \times 1,5 \text{ mm}^2$  (doppelte Isolierung).
- Fädeln Sie das/die Kabel durch die Tülle und hängen Sie die Uhr an den vorbereiteten Schrauben in die Wand.
- Schneiden Sie das/die Kabel auf die entsprechende Länge zu und schließen Sie die Drähte an die entsprechenden Klemmen an bzw. klemmen Sie die RJ45-Buchse an das Ethernet-Kabel.
- Montieren Sie das Plexiglas und die untere Abdeckung.

### 7.2.3.2 Doppelseitig

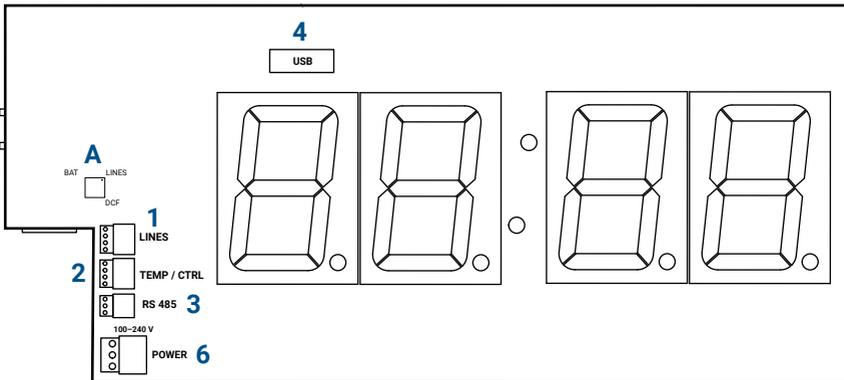
- Bereiten Sie zunächst die 4 Löcher in der Decke oder der Wand nach dem Flanschabstand der Halterung vor.
- Stecken Sie die Dübel in die vorbereiteten Löcher und befestigen Sie sie mit geeigneten Schrauben an der Decke (oder Wand).
- Entfernen Sie die Schrauben an der Unterseite der Hauptuhr. Entfernen Sie die untere Abdeckung und das Plexiglas.
- Außer bei der PoE-Variante verwenden Sie ein Netzkabel von mindestens  $3 \times 0,5 \text{ mm}^2$  (doppelte Isolierung), maximal  $3 \times 1,5 \text{ mm}^2$  (doppelte Isolierung).
- Schneiden Sie das/die Kabel auf die entsprechende Länge zu und schließen Sie die Drähte an die entsprechenden Klemmen an bzw. klemmen Sie die RJ45-Buchse an das Ethernet-Kabel.
- Verbinden Sie das Kabel der Nebenuhr mit der Hauptuhr.
- Montieren Sie das Plexiglas und die untere Abdeckung.

## 7.2.4 Steuerung PCB

### Hintere Seite



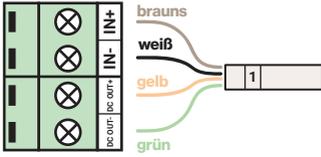
### Vorderseite



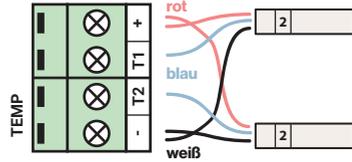
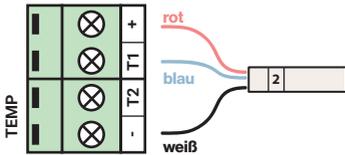
- |   |  |
|---|--|
| <b>1</b> LINES / DC OUT Anschluss – für LGC             | <b>A</b> Linientyp DCF oder andere Varianten - für LGC |
| <b>2</b> TEMP / CTRL Anschluss                          | <b>B</b> Drucktasten PB1, PB2                          |
| <b>3</b> RS 485 Anschluss – für RS 485 option           | <b>C</b> Batterie – option BAT                         |
| <b>4</b> USB Anschluss – für LGC a GPS                  | <b>D</b> LED Anzeige für die Stromversorgung           |
| <b>5</b> LAN Anschluss – für PoE, PoE+ und NTP          | <b>E</b> Zustands LED                                  |
| <b>6</b> 100–240 VAC (außer PoE)                        |  |
| <b>7</b> DISP2 – Anschluss für die zweite Seite der Uhr |  |

## 7.2.5 Kabelanschluss

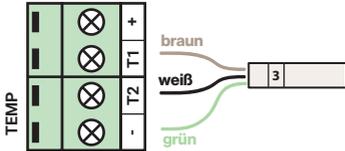
Installation LINES / DC OUT Kabelanschluss



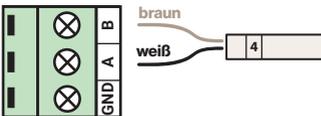
TEMP Drahtanschluss - 1 oder 2 Temperatursensoren



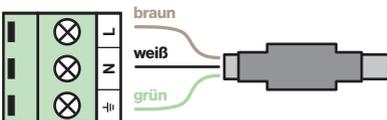
CTRL-Drahtanschluss  
(Stoppuhrsteuerung wird an den TEMP-Anschluss angeschlossen)



RS 485 Kabelanschluss



Anschluss POWER



## 7.3 DC

### Grundlegende Merkmale

- Ziffern von 20 / 57 / 75 / 100 / 180 / 250 mm Höhe, was einer Lesedistanz von 9 / 25 / 32 / 40 / 70 / 100 m entspricht
- Ziffern in rot, reinem grün, blau, gelb, weiß und grün
- Anzeige mit 7-Segment-LEDs (SMD-LEDs für bestimmte Modelle auf Anfrage)
- manuelle oder automatische Einstellung der Leuchtkraft der LED-Dioden
- Zeit-, Datums- und Temperaturanzeige mit einstellbarer Zeitspanne
- Zeitanzeigeformat vierstellig (HH : MM) oder sechsstellig (HH : MM<sup>SS</sup> oder HH : MM : SS), 12- oder 24-Stunden-Zyklus
- Datumsanzeigeformat mit vier Ziffern (TT. MM.) oder sechs Ziffern (TT. MM.<sup>JJ</sup> oder TT. MM. JJ)
- AM/PM-Anzeige für 12-Stunden-Zyklus (nicht verfügbar für DC.20)
- Temperaturanzeige in °C oder °F (sofern der Temperatursensor angeschlossen ist)
- Der TEMP-Anschluss wird zum Anschluss von Temperatursensoren oder zur Steuerung der Stoppuhr verwendet.

### Gehäusetechnik

- Uhrenrahmen aus eloxiertem Aluminium in schwarzer oder silberner Farbe, pulverbeschichtet
- entspiegelte Frontabdeckung aus Plexiglas
- ein- oder doppelseitige Ausführung
- Wandmontage (nur bei einseitiger Ausführung), Deckenaufhängung oder Wandhalterung
- Schalltafel- oder Rackmontage (DC.20)
- Drucktasten an der Oberseite des Uhrenrahmens
- Schutzart IP 40 (IP 54 auf Anfrage)
- Arbeitstemperatur -5 bis +55 °C

### Betriebsarten

- Autonomer Betrieb mit interner Quarzeitbasis
- Genauigkeit  $\pm 0,1$  s/Tag ohne Synchronisierung (nach 24 Stunden Synchronisierung bei konstanter Temperatur)
- NTP-Multicast- oder Unicast-Synchronisation, Ethernet- oder WiFi-Netzwerk, PoE- oder Netzbetrieb
- Synchronisation über MOBALine, seriellen MOBATIME-Code, Impulslinie, DCF, DCF-IMP (Timecode, Aktive DCF) oder über IRIG-B, netzgespeist
- RTC-Backup mit Superkondensator (Lithiumbatterie auf Anfrage)

### Konfiguration

- Einstellung der Uhrparameter und der Uhrzeit / des Datums mittels Drucktasten oder IR-Fernbedienung

### Optionen für Netzwerkverbindungen

- IPv4- und IPv6-Unterstützung
- DHCPv4, DHCPv6 / manuelle Konfiguration der Uhrparameter oder Konfiguration über Webinterface
- DHCPv4, DHCPv6 private Strings ermöglichen eine einfache Konfiguration der Uhrparameter bei Anschluss an ein LAN

## 7.3.1 Technische Daten

DC.		20.6	20x.12	57.4	57.6	57x.6	75.4	75.6	75x.6
Anzeige	Ziffernhöhe [mm]	20/14	20	57	57/38	57	75	75/57	75
	Anzahl der Ziffern	4 + 2	12	4	4 + 2	6	4	4 + 2	6
Anzeigeformat für Uhrzeit und Datum	HH : MM			✓			✓		
	HH : MM <sup>SS</sup>	✓			✓			✓	
	HH : MM : SS		✓			✓			✓
	TT. MM.			✓			✓		
	TT. MM. <sup>JJ</sup>	✓			✓			✓	
	TT. MM. JJ		✓				✓		✓
Betrachtungsabstand [m]		9		25			32		
Synchronisierung	NTP	NTP-Protokoll, Netzstromversorgung							
	PoE	NTP-Protokoll, PoE-Stromversorgung							
	WiFi	WiFi 2,4 GHz, NTP-Protokoll							
	WiFi5	WiFi 2,4/5 GHz, NTP-Protokoll							
	LGC	MOBALine, MOBATIME serieller Code, Impulsleitung, DCF, DCF-IMP (Timecode, Aktive DCF), IRIG							
Stromversorgung	netzbetrieben <sup>1</sup>	100–240 VAC, 50–60 Hz							
	PoE	IEEE 802.3 af-Class 3							
	VDC	18–55 V, siehe Kapitel 8							
	VDISP	Versorgungsspannungen abhängig von der Displayfarbe, siehe Kapitel 8							
Leistungsaufnahme AC / DC [VA]	einseitig	3	5	7	8	8	7	8	8
	doppelseitig	–		11	16	16	11	16	16
Leistungsaufnahme PoE [VA]	einseitig	3	5	7	8	8	7	8	8
	doppelseitig	–		11	15	15	11	15	15
Quarzsockel und Laufreserve	Laufreserve	96 Stunden mit Superkondensator / 2 Jahre mit Lithiumbatterie (auf Anfrage)							
	Genauigkeit	±0,1 s/Tag ohne Synchronisierung (nach 24 Stunden Synchronisierung bei konstanter Temperatur)							
Genauigkeit der Temperaturmessung (nur für TP3/30)	Bereich -25 bis +85 °C	±0,5 °C							
	Bereich -50 bis +125 °C	±2,0 °C							
Betriebsumgebung	Temperatur	-5 bis +55 °C							
	Feuchtigkeit	0 bis 95 %, ohne Kondensation							
	Schutzgrad	IP 40			IP 40 (IP 54 auf Anfrage)				
Gewicht [kg]	einseitig	0,55	2,2	1,4	1,8	1,9	1,9	2,4	2,5
	doppelseitig	–		2,6	3	3,2	3,5	4,2	4,3
Abmessungen [mm] B x H x T	einseitig	144	483	333	423	454	400	525	550
		77	44	118	118	118	140	140	140
	doppelseitig	–		333	423	454	400	525	550
				118	118	118	140	140	140
				78	78	78	78	78	78

DC.		100.4	100.6	100x.6	180.4	180.6	180x.6	250.4	250x.6
Anzeige	Ziffernhöhe [mm]	100	100/57	100	100	180/100	180	250	250
	Anzahl der Ziffern	4	4 + 2	6	4	4 + 2	6	4	6
Anzeigeformat für Uhrzeit und Datum	HH : MM	✓			✓			✓	
	HH : MM <sup>SS</sup>		✓			✓			
	HH : MM : SS			✓			✓		✓
	TT. MM.	✓			✓			✓	
	TT. MM. <sup>JJ</sup>		✓			✓			
	TT. MM. JJ			✓			✓		✓
Betrachtungsabstand [m]		40			70			100	
Synchronisierung	NTP	NTP-Protokoll, Netzstromversorgung							
	PoE	NTP-Protokoll, PoE-Stromversorgung							
	WiFi	WiFi 2,4 GHz, NTP-Protokoll							
	WiFi5	WiFi 2,4/5 GHz, NTP-Protokoll							
	LGC	MOBALine, MOBATIME serieller Code, Impulsleitung, DCF, DCF-IMP (Timecode, Aktive DCF), IRIG							
Stromversorgung	netzbetrieben <sup>1</sup>	100–240 VAC, 50–60 Hz							
	PoE	IEEE 802.3 af-Class 3				–		IEEE 802.3 af-Class 3	
	VDC	18–55 V, siehe Kapitel 8							
	VDISP	Versorgungsspannungen abhängig von der Displayfarbe, siehe Kapitel 8							
Leistungsaufnahme AC / DC [VA]	einseitig	7	8	10	25	30	36	8	12
	doppelseitig	11	16	18	50	60	75	16	22
Leistungsaufnahme PoE [VA]	einseitig	7	8	10 <sup>3</sup>	6 <sup>3</sup>	–	7 <sup>3</sup>	8 <sup>3</sup>	12 <sup>3</sup>
	doppelseitig	11	15	– <sup>3</sup>	10 <sup>3</sup>	–	13 <sup>3</sup>	– <sup>3</sup>	
Quarzsockel und Laufreserve	Laufreserve	96 Stunden mit Superkondensator / 2 Jahre mit Lithiumbatterie (auf Anfrage)							
	Genauigkeit	±0,1 s/Tag ohne Synchronisierung (nach 24 Stunden Synchronisierung bei konstanter Temperatur)							
Genauigkeit der Temperaturmessung (nur für TP3/30)	Bereich -25 bis +85 °C	±0,5 °C							
	Bereich -50 bis +125 °C	±2,0 °C							
Betriebsumgebung	Temperatur	-5 bis +55 °C							
	Feuchtigkeit	0 bis 95 %, ohne Kondensation							
	Schutzgrad	IP 40 (IP 54 auf Anfrage)				IP 40			
Gewicht [kg]	einseitig	2,4	3,1	3,5	6,3	9,3	10,4	10	14
	doppelseitig	4,4	5,6	6	10,2	15,3	17,6	15	20
Abmessungen [mm] B x H x T	einseitig	510	652	728	880	1 146	1 260	1 230	1 720
		169	169	169	264	264	264	350	350
		39	39	39	39	39	39	39	39
	doppelseitig	510	652	728	880	1 146	1 260	1 230	1 720
		169	169	169	264	264	264	350	350
		78	78	78	78	78	78	78	78

## **Anmerkungen:**

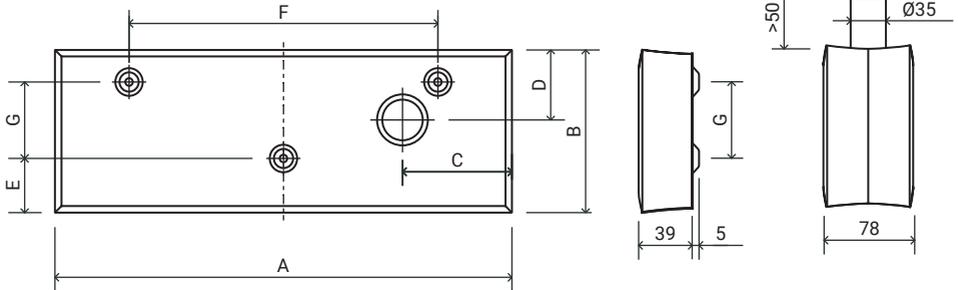
- 1 für DC.20 mit externem AC / DC Adapter
- 2 DC.100x.6 - nur bei einseitiger Uhr  
DC.180.4 und DC.180x.6 - nur für rote und gelbe Anzeige mit Option SL  
DC.250.4..SL und DC.250x.6..SL - nur bei einseitiger Uhr mit roter und gelber Anzeige

## **Allgemeine Bemerkungen:**

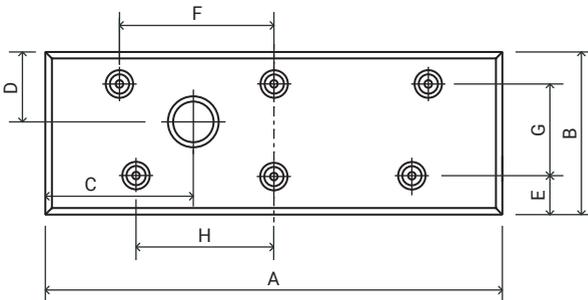
- Die Option SL ist nur mit den Modellen DC.57, DC.100, DC.180 und DC.250 kombinierbar und kann in den Farben rot, reingrün, blau, gelb oder weiß angezeigt werden.
- DC.20 nur mit roter und grüner Displayfarbe erhältlich
- Wandhalterung für DC.180x.6, DC.250.4 und DC.250x.6 ist nicht möglich

## 7.3.2 Abmessungen und Montageplan

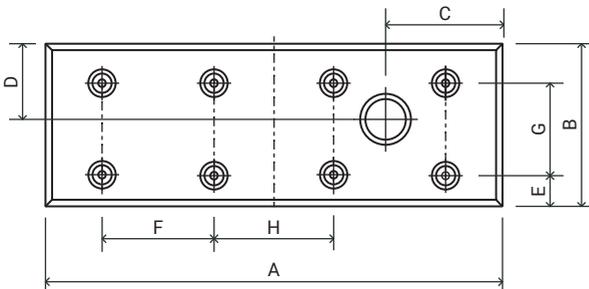
DC.57 / DC.75 / DC.100



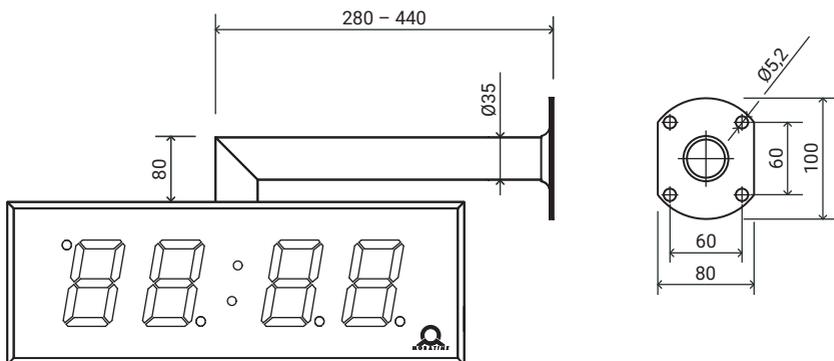
DC.180 / DC.250.4



DC.250x.6



## Wandhalterungsmontage

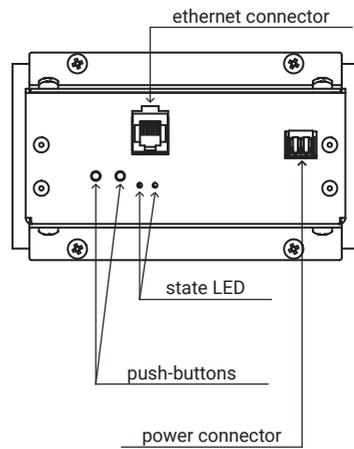
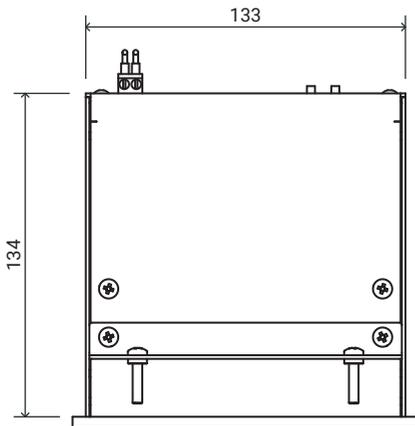
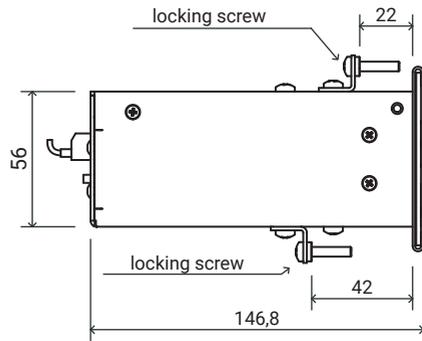
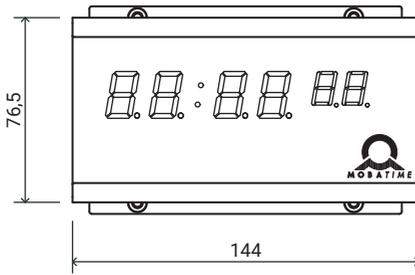


## Abmessungen Tabelle [mm]

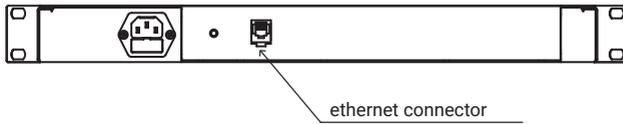
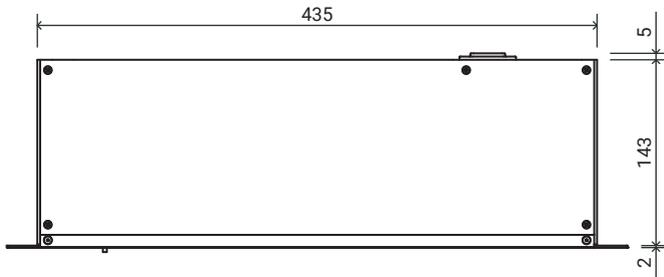
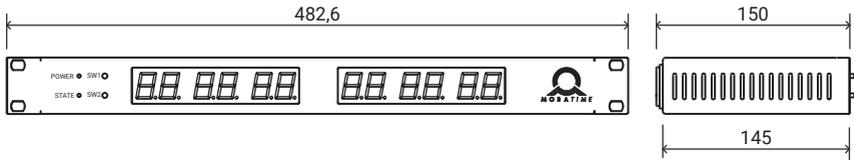
DC.	57.4	57.6	57x.6	75.4	75.6	75x.6	100.4
A	333	423	454	400	525	550	510
B	118	118	118	140	140	140	169
C	80	80		80	80	80	80
D	51	51	51	55	55	55	51
E	40	40	40	35	35	35	36
F	225	225	256	300	425	450	300
G	55	55	55	75	75	75	110
H	-	-	-	-	-	-	-

DC.	100.6	100x.6	180.4	180.6	180x.6	250.4	250x.6
A	652	728	880	1 146	1 260	1 230	1 720
B	169	169	264	264	264	350	350
C	80	80	300	470	470	980	250
D	51	51	120	120	120	175	175
E	36	36	44	44	44	40	40
F	400	470	300	400	400	575	555
G	110	110	180	180	180	270	270
H	-	-	260	450	520	575	530

DC.20.6...N.F



DC.20x.12...N.R



## 7.3.3 Montage

### 7.3.3.1 Einseitig

- Der Rahmen wird mittels zweier Aufhängungen (oben) und zwei Gleitfedern (unten) befestigt. Heben Sie die Verankerungsplatte mit Hilfe eines Schraubendrehers an, den Sie zwischen die Platte und den Rahmen am Punkt der Gleitfeder auf der Unterseite der Uhr einschieben.
- Trennen Sie die Verbindungskabel durch Entkoppeln der Klemmen von der Steuerplatine.
- Bohren Sie drei Verankerungslöcher in die Wand, deren Durchmesser für die Aufnahme von Schrauben mit einem Durchmesser von 4-5 mm ausreicht. Als Schablone zum Anzeichnen der Position der Löcher kann die Verankerungsplatte verwendet werden.
- Führen Sie die Zuleitungen durch die Öffnung in der Verankerungsplatte und befestigen Sie die Platte an der Wand.
- Schließen Sie die ankommenden Leiter gemäß der Beschreibung auf dem Klemmbrett an, das auf der Verankerungsplatte liegt. Geben Sie den Leitern eine geeignete Form oder schneiden Sie sie auf eine Länge ab, die das Anbringen der Uhr auf der Verankerungsplatte nicht behindert.
- Prüfen und konfigurieren Sie die Position des DIP-Schalters entsprechend dem Typ des Synchronisationssignals.
- Montieren Sie die Stecker an das Kabel des Temperatursensors, an das Tastaturkabel, das Ethernetkabel oder an das RS 485-Schnittstellenkabel, falls diese mitgeliefert wurden.
- Stecken Sie den Stecker des Temperatursensors, den Tastaturanschluss, den Ethernet-Anschluss oder die RS 485-Buchsen in die entsprechenden Klemmen auf der Steuerplatine.
- Schließen Sie die Verbindungskabel an die entsprechenden Klemmen auf der Uhrensteuerungsplatine an.

**⚠ Achten Sie darauf, die Klemmen nicht zu vertauschen. Überprüfen Sie die Markierungen der Buchsenstecker.**

- Legen Sie die Uhr gegenüber der Verankerungsplatte ab und hängen Sie sie an den oberen Federn auf. Seien Sie vorsichtig, wenn Sie die Kabel zwischen der Rahmenkante und der Verankerungsplatte platzieren, um sie nicht einzuklemmen. Rasten Sie die Uhr in die Federn ein, indem Sie auf den unteren Teil des Rahmens drücken.
- Prüfen Sie, ob die Verankerungsplatte an den Seiten genau in die Nut des Uhrenrahmens passt.
- Entfernen Sie die Blindkappe von der Öffnung an der Unterseite der Uhr.
- Stecken Sie den Inbusschlüssel in die Öffnung an der Unterseite der Uhr. Drehen Sie den Schlüssel leicht gegen den Uhrzeigersinn. Der Rahmenverschluss rastet ein.
- Setzen Sie die Blindkappe wieder auf die Öffnung.
- Um die Rahmenverriegelung zu lösen, gehen Sie in umgekehrter Reihenfolge vor (im Uhrzeigersinn drehen).

### 7.3.3.2 Doppelseitig

- Die doppelseitige Uhr besteht aus zwei Teilen (Modulen). Das erste Modul wird zur Steuerung der Uhr verwendet (es enthält die Buchsen für den Anschluss der Versorgungsspannung, der Synchronisationsquelle, des Temperatursensors und der Tastatur an die Uhr). Das zweite Modul dient als Anzeigemodul und besitzt einen Verbindungsstecker für den Anschluss des Verbindungskabels. Beide Module sind über ein 10-adriges Flachkabel miteinander verbunden. Die Aufhängung der Uhr wird separat geliefert.
- Führen Sie die ankommenden Leitungen durch das Rohr, das als Uhrenaufhängung dient. Befestigen Sie die Deckenaufhängung (oder Wandhalterung) mit 4 Schrauben von 5 mm Durchmesser an der Decke (oder der Wand).
- Jeder Rahmen ist mit zwei Aufhängefedern (oben) und zwei Gleitfedern (unten) befestigt. Heben Sie die Verankerungsplatte mit Hilfe eines Schraubendrehers an, den Sie zwischen die Platte und den Rahmen am Punkt der Gleitfeder auf der Unterseite der Uhr einschieben.

- Trennen Sie die Verbindungskabel durch Entkoppeln der Klemmen von der Steuerplatine.
- Führen Sie die ankommenden Leiter durch den Rohreinsatz auf der Verankerungsplatte, zu der Seite, die sich auf der gegenüberliegenden Seite des Klemmbretts befindet. Schieben Sie die Platte so auf die Aufhängung, dass die Schrauben in die obere Nut des Rohreinsatzes passen. Fixieren Sie die Verbindung durch Anziehen der Schraube mit einem Inbusschlüssel.
- Führen Sie die ankommenden Ko-Leiter durch die Öffnung neben dem Klemmbrett und schließen Sie die Leiter gemäß der Beschreibung auf dem Typenschild an das Klemmbrett auf der Verankerungsplatte an. Geben Sie den Leitern eine geeignete Form oder schneiden Sie sie so ab, dass sie die Montage der Uhr auf der Verankerungsplatte nicht behindern.
- Prüfen und konfigurieren Sie die Position des DIP-Schalters entsprechend dem Typ des Synchronisationssignals.
- Montieren Sie die Stecker am Kabel des Temperaturfühlers, am Tastaturkabel, am Ethernetkabel oder an den RS 485-Schnittstellensteckern, falls diese mitgeliefert wurden.
- Bringen Sie den Anzeigeteil der Uhr an der Verankerungsplatte an, und zwar an einer Stelle, die dem Klemmbrett gegenüber liegt, und hängen Sie diesen Teil an den oberen Schnüren auf. Führen Sie das 10-adrige Verbindungskabel durch die untere Öffnung, die sich am nächsten zum Klemmbrett auf der Verankerungsplatte befindet.
- Seien Sie vorsichtig, wenn Sie die Kabel zwischen der Rahmenkante und der Verankerungsplatte verlegen, um sie nicht einzuklemmen. Rasten Sie die Uhr an den Federn ein, indem Sie auf den unteren Rahmenteil drücken.
- Verbinden Sie das 10-adrige Verbindungskabel und die Verbindungskabel mit den entsprechenden Steckern auf der Uhrensteuerungsplatine.

**⚠ Achten Sie darauf, die Klemmen nicht zu vertauschen. Überprüfen Sie die Markierungen der Buchsenstecker.**

- Stecken Sie den Stecker des Temperatursensors, den Tastaturanschluss, den Ethernet-Anschluss oder die RS 485-Buchsen in die entsprechenden Klemmen auf der Steuerplatine.
- Legen Sie das Steuerteil der Uhr gegenüber der Verankerungsplatte und hängen Sie es an den oberen Federn auf. Seien Sie vorsichtig, wenn Sie die Kabel zwischen der Rahmenkante und der Verankerungsplatte platzieren, um sie nicht einzuklemmen. Rasten Sie die Uhr in die Federn ein, indem Sie auf den unteren Teil des Rahmens drücken.
- Prüfen Sie, ob die seitliche Verankerungsplatte genau in die in den beiden Teilen der Digitaluhr angebrachten Nuten passt (diese müssen so gegeneinander gedrückt werden, dass die Verankerungsplatte verdeckt wird - nach dem Aufsetzen der Teile darf die Platte nicht mehr zu sehen sein).
- Entfernen Sie die Blindkappe von der Öffnung an den beiden unteren Seiten der Uhr.
- Stecken Sie den Inbusschlüssel in die Öffnung an der Unterseite der Uhr. Drehen Sie den Schlüssel leicht gegen den Uhrzeigersinn. Der Rahmenverschluss rastet ein. Beide Teile der Uhr sichern.
- Setzen Sie die Blindkappe wieder auf die Öffnung.
- Lösen Sie die Schraube an der Aufhängung mit dem Inbusschlüssel und heben Sie die Uhr so in die Aufhängung, dass die Schrauben in die untere Nut am Rohreinsatz passen. Sichern Sie die Befestigung, indem Sie die Schraube mit dem Inbusschlüssel anziehen.
- Um die Rahmenverriegelung zu lösen, gehen Sie in umgekehrter Reihenfolge vor (im Uhrzeigersinn drehen).

**🗉 Hinweis:**

Bei der Demontage zuerst die Uhr herausziehen und die Aufhängung an der oberen Nut am Rohreinsatz einhängen.

### 7.3.3.3 Rackmontage DC.20.12...N.R

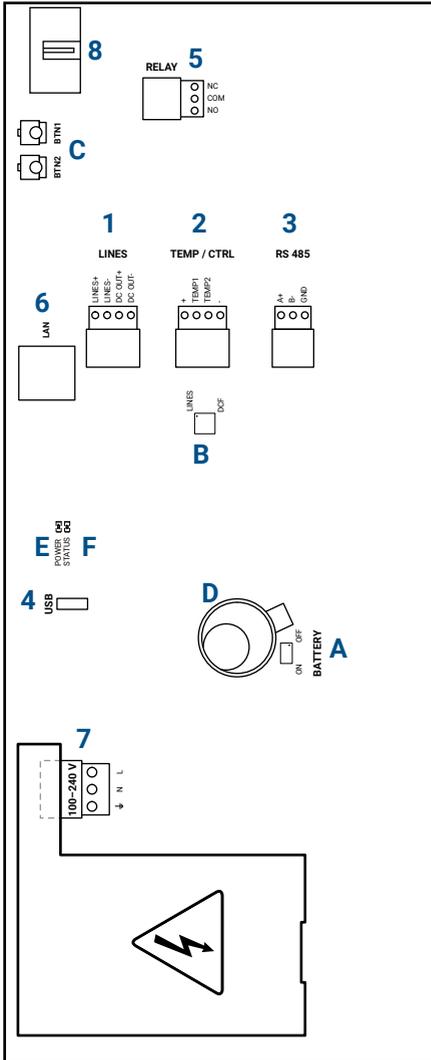
- Die für das 19-Zoll-Rack konzipierte Uhr hat eine Einbauhöhe von 1U und ein ähnliches Design wie andere Rack-Einbaugeräte.
- Bestimmen Sie eine Position im Rack mit einer Mindesthöhe von 1U.
- Befestigen Sie die Käfigmuttern in den vertikalen Schienen (die Schienen sind normalerweise Teil des Racks) an der Einbauposition der Uhr.
- Verlegen Sie alle Anschlüsse, die mit den Uhren verbunden werden sollen (Netzkabel, Synchronisation, ...), an den Montageort.
- Verbinden Sie die Verbindungskabel mit den entsprechenden Anschlüssen an der Uhr.
- Bauen Sie die Uhr so in das Rack ein, dass die hinteren Teile der Frontplatte die vertikale Schiene an den Seiten berühren und die vier Befestigungslöcher direkt vor den Käfigmuttern liegen.
- Befestigen Sie die Uhr mit Hilfe der vier M6-Schrauben (ebenfalls Teil des Racks).
- Die Montage der Uhr ist abgeschlossen.

### 7.3.3.4 Schalttafeleinbau von der Rückseite zugänglich DC.20.6...N.F

- Dieser Uhrentyp kann nur an einer Platte mit einer maximalen Dicke von 40 mm montiert werden. Außerdem ist der Zugang von der Rückseite der Platte erforderlich.
- Bereiten Sie eine rechteckige Öffnung mit den Maßen 138x60 mm in der Platte an der Montagestelle vor.
- Verflechten Sie von der Rückseite der Platte aus alle Kabel, die an die Uhr angeschlossen werden sollen.
- Schrauben Sie die "L"-förmigen Halterungen am oberen und unteren Teil des Uhrengehäuses ab.
- Montieren Sie die Uhr in die vorbereitete Öffnung.
- Fahren Sie mit der Montage auf der Rückseite der Platte fort.
- Schrauben Sie die "L"-förmigen Streifen wieder auf das Uhrengehäuse.
- Befestigen Sie die Uhr im Paneel, indem Sie die "L"-förmigen Streifen anziehen.
- Schließen Sie die Verbindungskabel an die entsprechenden Klemmen an.
- Die Montage der Uhr ist abgeschlossen.

## 7.3.4 Steuerung PCB

Nicht verwendet in DC.20.

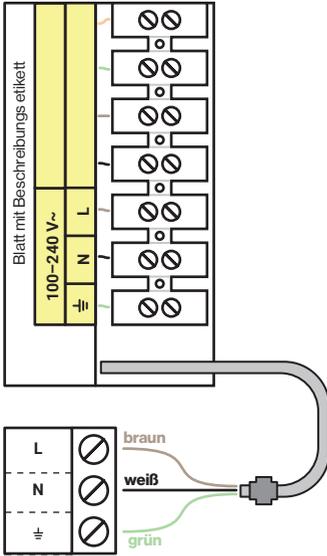


- 1** LINE / DC OUT Anschluss – für LGC
  - 2** TEMP / CTRL Anschluss
  - 3** RS 485 Anschluss – für RS 485 Option
  - 4** USB Anschluss – für LGC und GPS
  - 5** RELAY Anschluss – für Option REL / REL-IP
  - 6** LAN Anschluss – für PoE, PoE+ und NTP
  - 7** 100–240 VAC (außer PoE und PoE+)
  - 8** DISP2 – Anschluss für die zweite Seite der Uhr
- A** Anschließen / Abklemmen der Pufferbatterie – Option BAT
  - B** Linientyp DCF oder andere Varianten – für LGC
  - C** Drucktasten PB1, PB2
  - D** Batterie – Option BAT
  - E** LED-Anzeige für die Stromversorgung
  - F** Zustands-LED

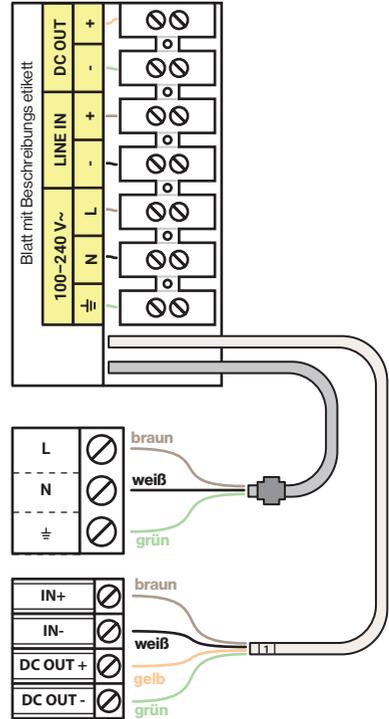
## 7.3.5 Anschlussklemmenleiste

Nicht verwendet in DC.20.

Für die NTP- und WiFi-Variante

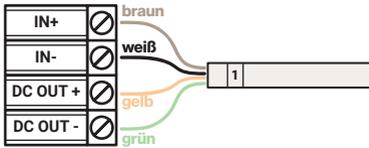


Für andere Varianten

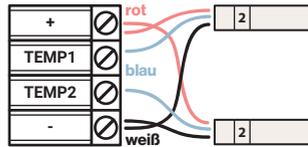
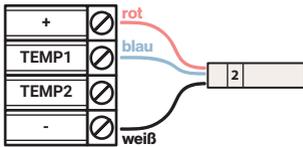


## 7.3.6 Kabelanschluss

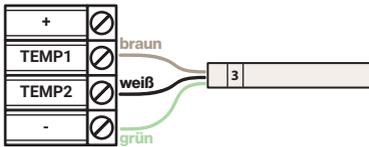
Installation LINES / DC OUT Kabelanschluss



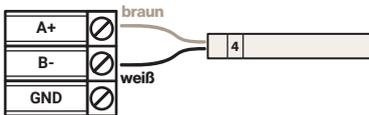
TEMP Drahtanschluss - 1 oder 2 Temperatursensoren



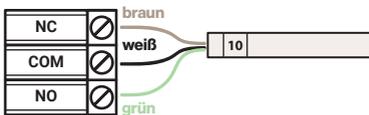
CTRL Drahtanschluss  
(Stoppuhrsteuerung wird an den TEMP-Anschluss angeschlossen)



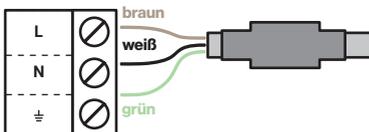
RS 485 Kabelanschluss



RELAY Anschluss



Anschluss POWER



## 7.4 ECO-SLH-DC

### Grundlegende Merkmale

- Ziffern von 57 oder 100 mm Höhe, was einer Lesedistanz von 25 oder 40 m entspricht
- Ziffern in Rot, reinem Grün, Blau, Gelb, Weiß und Grün
- Einzeiliges oder zweizeiliges Display
- manuelle oder automatische Einstellung der Leuchtkraft der LED-Dioden
- Zeit-, Datums- und Temperaturanzeige mit einstellbarer Zeitspanne
- Zeitanzeigeformat vierstellig (HH : MM) oder sechsstellig (HH : MM<sup>SS</sup> oder HH : MM : SS), 12- oder 24-Stunden-Zyklus
- Datumsanzeigeformat mit vier Ziffern (TT. MM.) oder sechs Ziffern (TT. MM.<sup>JJ</sup> oder TT. MM. JJ)
- AM/PM-Anzeige für 12-Stunden-Zyklus
- Temperaturanzeige in °C oder °F (sofern der Temperatursensor angeschlossen ist)
- Der TEMP-Anschluss wird zum Anschluss von Temperatursensoren oder zur Steuerung der Stoppuhr verwendet.

### Gehäusetechnik

- Frontplatte aus rostfreiem Stahl (AISI 304, gebürstet)
- entspiegelte Frontabdeckung, aus Polycarbonat
- einseitiges Design
- bündiger Einbau in die Wand oder Platte
- Schutzart IP 54
- Arbeitstemperatur -5 bis +55 °C

### Synchronisierung

- Autonomer Betrieb mit interner Quarzzeitbasis
- Genauigkeit  $\pm 0,1$  s/Tag ohne Synchronisierung (nach 24 Stunden Synchronisierung bei konstanter Temperatur)
- NTP-Multicast- oder Unicast-Synchronisation, Ethernet- oder WiFi-Netzwerk, PoE- oder Netzbetrieb
- Nebenuhrbetrieb mit Synchronisation über MOBATIME seriellen Code, MOBALine, DCF, Impulslinie oder über IRIG-B, netzversorgt
- RTC-Backup mit Superkondensator (Lithiumbatterie auf Anfrage)

### Konfiguration

- Einstellung der Uhrparameter und der Uhrzeit / des Datums mittels Drucktasten oder IR-Fernbedienung

### Optionen für Netzwerkverbindungen

- IPv4- und IPv6-Unterstützung
- DHCPv4, DHCPv6 / manuelle Konfiguration der Uhrenparameter oder Konfiguration über Webinterface
- DHCPv4, DHCPv6 private Strings ermöglichen eine einfache Konfiguration der Uhrenparameter bei Anschluss an ein LAN

## 7.4.1 Technische Daten

ECO-SLH-DC.		57.4	57.4.2	57.6	57.6.2	57x.6
Anzeige	Ziffernhöhe [mm]	57	57	57/38	57/38	57
	Anzahl der Ziffern	4	4	4 + 2	4 + 2	6
	Anzahl der Zeilen	1	2	1	2	1
Anzeigeformat für Uhrzeit und Datum	HH : MM	✓	✓			
	HH : MM <sup>SS</sup>			✓	✓	
	HH : MM : SS					✓
	TT. MM.	✓	✓			
	TT. MM. <sup>JJ</sup>			✓	✓	
	TT. MM. JJ					✓
Betrachtungsabstand [m]		25				
Synchronisierung	NTP	NTP-Protokoll, Netzstromversorgung				
	PoE	NTP-Protokoll, PoE-Stromversorgung				
	WiFi <sup>1</sup>	WiFi 2,4 GHz, NTP-Protokoll				
	WiFi5 <sup>1</sup>	WiFi 2,4/5 GHz, NTP-Protokoll				
	LGC	MOBETIME serieller Code, MOBALine, DCF, Impulsleitung, IRIG				
Stromversorgung	netzbetrieben	100–240 VAC, 50–60 Hz				
	PoE	IEEE 802.3 af-Class 3				
	VDC	18–55 V, siehe Kapitel 8				
	VDISP	Versorgungsspannungen abhängig von der Displayfarbe, siehe Kapitel 8				
Leistungsaufnahme	AC / DC [VA]	7	11	8	16	8
	PoE [VA]	7	11	8	15	8
Quarzsockel und Laufreserve	Laufreserve	96 Stunden mit Superkondensator / 2 Jahre mit Lithiumbatterie (auf Anfrage)				
	Genauigkeit	±0,1 s/Tag ohne Synchronisierung (nach 24 Stunden Synchronisierung bei konstanter Temperatur)				
Genauigkeit der Temperaturmessung (nur für TP3/30)	Bereich -25 bis +85 °C	±0,5 °C				
	Bereich -50 bis +125 °C	±2,0 °C				
Betriebsumgebung	Temperatur	-5 bis +50 °C				
	Feuchtigkeit	0 bis 95 %, ohne Kondensation				
	Schutzgrad	IP 54				
Gewicht [kg]		2,6	4	3,3	5	3.5
Abmessungen [mm] B x H x T		380	380	470	470	500
		150	260	150	260	150
		39	39	39	39	39

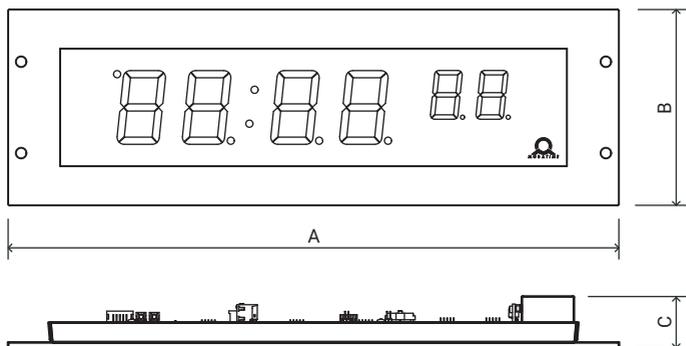
### Anmerkungen:

1 Die Antenne sollte außerhalb der Schalttafel angebracht werden, an der die Uhr montiert ist.

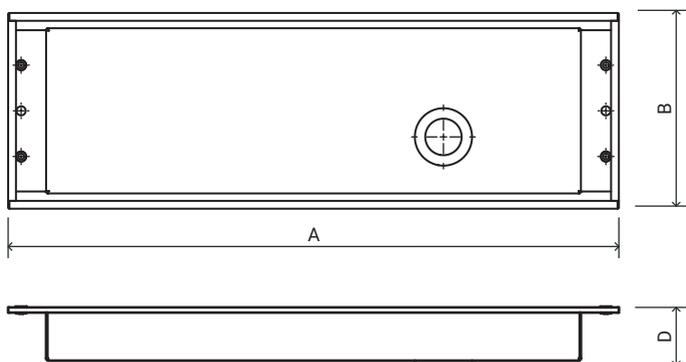
<b>ECO-SLH-DC.</b>		<b>57x.6.2</b>	<b>100.4</b>	<b>100.6</b>	<b>100x.6</b>
Anzeige	Ziffernhöhe [mm]	57	100	100/57	100
	Anzahl der Ziffern	6	4	4 + 2	6
	Anzahl der Zeilen	2	1	1	1
Anzeigeformat für Uhrzeit und Datum	HH : MM		✓		
	HH : MM <sup>SS</sup>			✓	
	HH : MM : SS	✓			✓
	TT. MM		✓		
	TT. MM. <sup>JJ</sup>			✓	
	TT. MM. JJ	✓			✓
Betrachtungsabstand [m]		25		40	
Synchronisierung	NTP	NTP-Protokoll, Netzstromversorgung			
	PoE	NTP-Protokoll, PoE-Stromversorgung			
	WiFi <sup>1</sup>	WiFi 2,4 GHz, NTP-Protokoll			
	WiFi5 <sup>1</sup>	WiFi 2,4/5 GHz, NTP-Protokoll			
	LGC	MOBETIME serieller Code, MOBALine, DCF, Impulsleitung, IRIG			
Stromversorgung	netzbetrieben	100–240 VAC, 50–60 Hz			
	PoE	IEEE 802.3 af-Class 3			
	VDC	18–55 V, siehe Kapitel 8			
	VDISP	Versorgungsspannungen abhängig von der Displayfarbe, siehe Kapitel 8			
Leistungsaufnahme	AC / DC [VA]	16	7	8	10
	PoE [VA]	15	7	8	10
Quarzsockel und Laufreserve	Laufreserve	96 Stunden mit Superkondensator / 2 Jahre mit Lithiumbatterie (auf Anfrage)			
	Genauigkeit	±0,1 s/Tag ohne Synchronisierung (nach 24 Stunden Synchronisierung bei konstanter Temperatur)			
Genauigkeit der Temperaturmessung (nur für TP3/30)	Bereich -25 bis +85 °C	±0,5 °C			
	Bereich -50 bis +125 °C	±2,0 °C			
Betriebsumgebung	Temperatur	-5 bis +50 °C			
	Feuchtigkeit	0 bis 95 %, ohne Kondensation			
	Schutzgrad	IP 54			
Gewicht [kg]		5,5	4,7	5,8	6,5
Abmessungen [mm] B x H x T		500	555	695	770
		260	220	220	220
		39	39	39	39

## 7.4.2 Abmessungen und Montageplan

ohne Rückumschlag



mit Rückumschlag



### Abmessungen Tabelle [mm]

ECO-SLH-DC.	57.4	57.4.2	57.6	57.6.2	57x.6	57x.6.2	100.4	100.6	100x.6
A	380	380	470	470	500	500	555	695	770
B	150	260	150	260	150	260	220	220	220
C	39	39	39	39	39	39	39	39	39
D	41	41	41	41	41	41	41	41	41

## 7.4.3 Montage

### 7.4.3.1 Einseitig - ohne Rückumschlag

Es gibt zwei grundsätzliche Möglichkeiten der Montage: Montage der Uhr in die Wandnische und Montage in die Tafel. Für beide Montagearten ist es sehr wichtig, die entsprechenden Löcher für die Zeichnungen und das Gehäuse der Uhr vorzubereiten.

- Für die Montage in einer Wandnische bohren Sie vier Verankerungslöcher in die Wand, deren Durchmesser ausreicht, um geeignete Schrauben mit einem Durchmesser von 4 bis 5 mm aufzunehmen. Als Schablone für die Markierung der Position der Löcher kann das Gehäuse der Uhr verwendet werden.
- Für die Plattenmontage bohren Sie vier Verankerungslöcher mit einem Durchmesser von 2,6 mm in die Platte, um Schrauben mit einem Durchmesser von 4 bis 5 mm aufzunehmen. Als Schablone für die Markierung der Position der Löcher kann das Gehäuse der Uhr verwendet werden.
- Bei netzgespeisten Uhren schließen Sie die Zuleitungen entsprechend der Beschreibung auf dem Netzgerät mit WAGO oder gleichwertigen Klemmen an.
- Montieren Sie die Stecker am Kabel der Synchronisationssignalleitung, am Kabel des Temperatursensors, am Tastaturkabel, am Ethernet oder an der RS 485, wenn diese verwendet werden.
- Stecken Sie den Stecker der Synchronisationsleitung, den Stecker des Temperatursensors, den Tastaturstecker, den Ethernet-Stecker oder die RS 485-Buchsen in die entsprechenden Klemmen auf der Steuerplatine.

**⚠ Achten Sie darauf, die Klemmen nicht zu vertauschen. Überprüfen Sie die Markierungen der Buchsenstecker.**

- Setzen Sie die Uhr in das vorbereitete Loch ein. Prüfen Sie, ob keine Kabel zwischen dem Uhrenkörper und dem Loch / den Nischenrändern eingeklemmt sind.
- Befestigen Sie die Uhr mit vier Schrauben an der Platte/Wand.

### 7.4.3.2 Einseitig - mit Rückumschlag

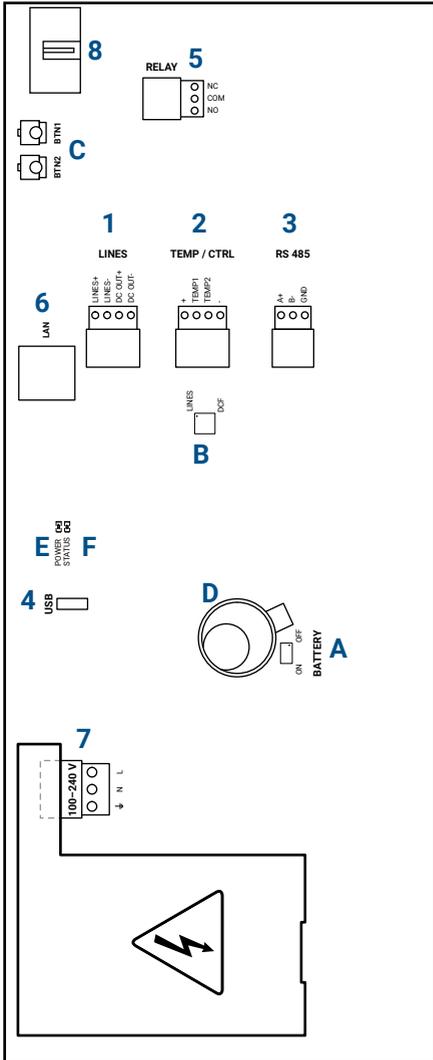
Es gibt zwei grundsätzliche Möglichkeiten der Montage: Montage der Uhr in die Wandnische und Montage in die Tafel. Für beide Montagearten ist es sehr wichtig, die entsprechenden Zeichnungen und das Gehäuse der Uhr vorzubereiten.

- Die Uhr besteht aus dem Uhrenteil und der hinteren Abdeckung. Lösen Sie die 4 Schrauben und entfernen Sie die Abdeckung.
- Für die Montage in einer Wandnische bohren Sie zwei Verankerungslöcher in die Wand, deren Durchmesser ausreicht, um geeignete Schrauben mit einem Durchmesser von 4 bis 5 mm aufzunehmen. Als Schablone für die Markierung der Position der Löcher kann die Rückwand verwendet werden.
- Für die Schalltafelmontage bohren Sie zwei Verankerungslöcher mit einem Durchmesser von 2,6 mm in die Schalltafel, in die Sie geeignete Schrauben mit einem Durchmesser von 4 bis 5 mm einsetzen können. Als Schablone für die Markierung der Position der Löcher kann die Rückwand verwendet werden.
- Ziehen Sie die ankommenden Leitungen durch das Loch auf der Rückseite der Abdeckung und befestigen Sie die Abdeckung mit Schrauben an der Wand/Platte.
- Bei netzgespeisten Uhren schließen Sie die Zuleitungen entsprechend der Beschreibung auf dem Netzgerät mit WAGO oder gleichwertigen Klemmen an.
- Montieren Sie die Stecker an das Kabel der Synchronisationssignalleitung, das Temperatursensorkabel, das Ethernetkabel oder an die RS 485, falls diese verwendet werden.
- Stecken Sie den Stecker der Synchronisationsleitung, den Stecker des Temperatursensors, den Tastaturstecker, den Ethernet-Stecker oder die RS 485-Buchsen in die entsprechenden Klemmen auf der Steuerplatine.

**⚠ Achten Sie darauf, die Klemmen nicht zu vertauschen. Überprüfen Sie die Markierungen der Buchsenstecker.**

- Setzen Sie die Uhr in die vorbereitete Öffnung ein. Prüfen Sie, ob kein Kabel zwischen dem Gehäuse der Uhr und der hinteren Abdeckung eingeklemmt ist.
- Befestigen Sie die Uhr mit den vier mitgelieferten Schrauben an der Rückwand.

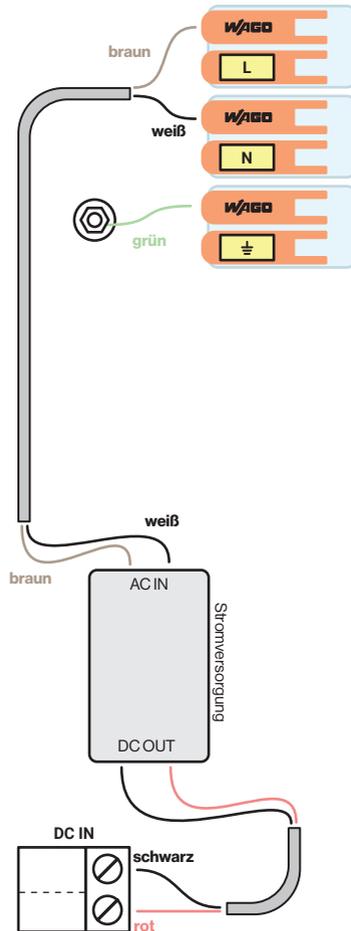
## 7.4.4 Steuerung PCB



- 1** LINES / DC OUT Anschluss – für LGC
  - 2** TEMP / CTRL Anschluss
  - 3** RS 485 Anschluss – für RS 485 Option
  - 4** USB Anschluss – für LGC und GPS
  - 5** RELAY Anschluss – für Option REL / REL-IP
  - 6** LAN Anschluss – für PoE, PoE+ und NTP
  - 7** 100–240 VAC (außer PoE und PoE+)
  - 8** DISP2 – Anschluss für die zweite Seite der Uhr
- A** Anschließen / Abklemmen der Pufferbatterie – Option BAT
- B** Linientyp DCF oder andere Varianten – für LGC
- C** Drucktasten PB1, PB2
- D** Batterie – Option BAT
- E** LED-Anzeige für die Stromversorgung
- F** Zustands-LED

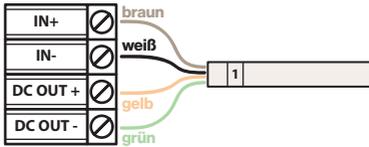
## 7.4.5 Anschlussklemmenleiste

Außer PoE.

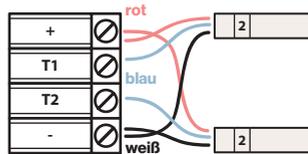
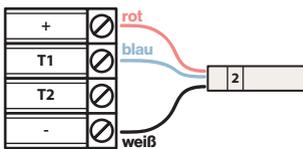


## 7.4.6 Kabelanschluss

Installation LINES / DC OUT Kabelanschluss

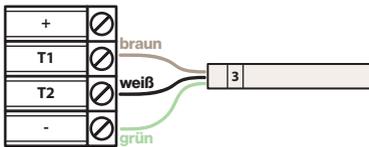


TEMP Drahtanschluss - 1 oder 2 Temperatursensoren

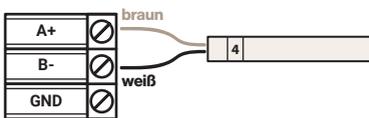


CTRL Drahtanschluss

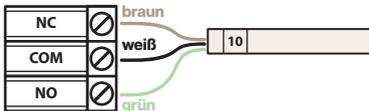
(Stoppuhrsteuerung wird an den TEMP-Anschluss angeschlossen)



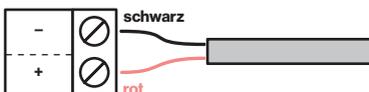
RS 485 Kabelanschluss



RELAY Anschluss



DC IN Anschluss



## 7.5 SLH-DC

### Grundlegende Merkmale

- Ziffern von 57 / 100 mm Höhe, was einer Lesedistanz von 25 / 40 m entspricht
- Ziffern in Rot, reinem Grün, Blau, Gelb, Weiß und Grün
- Einzeiliges oder zweizeiliges Display
- manuelle oder automatische Einstellung der Leuchtkraft der LED-Dioden
- Zeit-, Datums- und Temperaturanzeige mit einstellbarer Zeitspanne
- Zeitanzeigeformat vierstellig (HH : MM) oder sechsstellig (HH : MM<sup>SS</sup> oder HH : MM : SS), 12- oder 24-Stunden-Zyklus
- Datumsanzeigeformat mit vier Ziffern (TT. MM.) oder sechs Ziffern (TT. MM.<sup>JJ</sup> oder TT. MM. JJ)
- AM/PM-Anzeige für 12-Stunden-Zyklus
- Temperaturanzeige in °C oder °F (sofern der Temperatursensor angeschlossen ist)
- Der TEMP-Anschluss wird zum Anschluss von Temperatursensoren oder zur Steuerung der Stoppuhr verwendet.

### Gehäusetechnik

- Frontplatte aus rostfreiem Stahl (AISI 304, gebürstet)
- entspiegelte Frontabdeckung aus Polycarbonat
- ein- oder doppelseitiges Design
- Wandmontage (bei einseitiger Ausführung), Deckenaufhängung, Wandhalterung oder Unterputzmontage
- Schutzart IP 54
- Arbeitstemperatur -5 bis +55 °C

### Synchronisierung

- Autonomer Betrieb mit interner Quarzzeitbasis
- Genauigkeit  $\pm 0,1$  s/Tag ohne Synchronisierung (nach 24 Stunden Synchronisierung bei konstanter Temperatur)
- NTP-Multicast- oder Unicast-Synchronisation, Ethernet- oder WiFi-Netzwerk, PoE- oder Netzbetrieb
- Nebenuhrbetrieb mit Synchronisation über MOBATIME seriellen Code, MOBALine, DCF, Impulslinie oder über IRIG-B, netzversorgt
- RTC-Backup mit Superkondensator (Lithiumbatterie auf Anfrage)

### Konfiguration

- Einstellung der Uhrparameter und der Uhrzeit / des Datums mittels Drucktasten oder IR-Fernbedienung

### Optionen für Netzwerkverbindungen

- IPv4- und IPv6-Unterstützung
- DHCPv4, DHCPv6 / manuelle Konfiguration der Uhrenparameter oder Konfiguration über Webinterface
- DHCPv4, DHCPv6 private Strings ermöglichen eine einfache Konfiguration der Uhrenparameter bei Anschluss an ein LAN

## 7.5.1 Technische Daten

SLH-DC.		57.4	57.4.2	57.6	57.6.2	57x.6
Anzeige	Ziffernhöhe [mm]	57	57	57/38	57/38	57
	Anzahl der Ziffern	4	4	4 + 2	4 + 2	6
	Anzahl der Zeilen	1	2	1	2	1
Anzeigeformat für Uhrzeit und Datum	HH : MM	✓	✓			
	HH : MM SS			✓	✓	
	HH : MM : SS					✓
	TT. MM.	✓	✓			
	TT. MM. <sup>dd</sup>			✓	✓	
	TT. MM. JJ					✓
Betrachtungsabstand [m]		25				
Synchronisierung	NTP	NTP-Protokoll, Netzstromversorgung				
	PoE	NTP-Protokoll, PoE-Stromversorgung				
	WiFi	WiFi 2,4 GHz, NTP-Protokoll				
	WiFi5	WiFi 2,4/5 GHz, NTP-Protokoll				
	LGC	MOBETIME serieller Code, MOBALine, DCF, Impulsleitung, IRIG				
Stromversorgung	netzbetrieben	100–240 VAC, 50–60 Hz				
	PoE	IEEE 802.3 af-Class 3				
	VDC	18–55 V, siehe Kapitel 8				
	VDISP	Versorgungsspannungen abhängig von der Displayfarbe, siehe Kapitel 8				
Leistungsaufnahme AC / DC [VA]	einseitig	7	11	8	16	8
	doppelseitig	11	–	16	–	16
Leistungsaufnahme PoE [VA]	einseitig	7	11	8	15	8
	doppelseitig	11	–	15	–	15
Quarzsockel und Laufreserve	Laufreserve	96 Stunden mit Superkondensator / 2 Jahre mit Lithiumbatterie (auf Anfrage)				
	Genauigkeit	±0,1 s/Tag ohne Synchronisierung (nach 24 Stunden Synchronisierung bei konstanter Temperatur)				
Genauigkeit der Temperaturmessung (only for TP3/30)	Bereich -25 bis +85 °C	±0,5 °C				
	Bereich -50 bis +125 °C	±2,0 °C				
Betriebsumgebung	Temperatur	-5 bis +55 °C				
	Feuchtigkeit	0 bis 95 %, ohne Kondensation				
	Schutzgrad	IP 54				
Gewicht [kg]	einseitig	2,6	4	3,3	5	3,5
	doppelseitig	4	–	5	–	5,5
	Spülen	2,6	4	3,3	5	3,5
Abmessungen [mm]		siehe Tabelle Abmessungen, Kapitel 7.5.3				

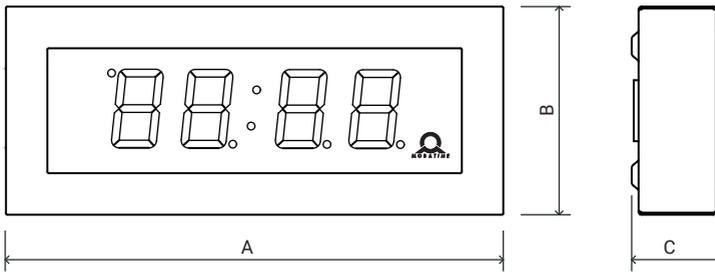
SLH-DC.		57x.6.2	100.4	100.6	100x.6
Anzeige	Ziffernhöhe [mm]	57	100	100/57	100
	Anzahl der Ziffern	6	4	4 + 2	6
	Anzahl der Zeilen	2	1	1	1
Anzeigeformat für Uhrzeit und Datum	HH : MM		✓		
	HH : MM <sup>SS</sup>			✓	
	HH : MM : SS	✓			✓
	TT. MM.		✓		
	TT. MM. <sup>JJ</sup>			✓	
	TT. MM. JJ	✓			✓
Betrachtungsabstand [m]		25		40	
Synchronisierung	NTP	NTP-Protokoll, Netzstromversorgung			
	PoE	NTP-Protokoll, PoE-Stromversorgung			
	WiFi	WiFi 2,4 GHz, NTP-Protokoll			
	WiFi5	WiFi 2,4/5 GHz, NTP-Protokoll			
	LGC	MOBETIME serieller Code, MOBALine, DCF, Impulsleitung, IRIG			
Stromversorgung	netzbetrieben	100–240 VAC, 50–60 Hz			
	PoE	IEEE 802.3 af-Class 3			
	VDC	18–55 V, siehe Kapitel 8			
	VDISP	Versorgungsspannungen abhängig von der Displayfarbe, siehe Kapitel 8			
Leistungsaufnahme AC / DC [VA]	einseitig	16	7	8	10
	doppelseitig	–	11	16	18
Leistungsaufnahme PoE [VA]	einseitig	15	7	8	10 <sup>1</sup>
	doppelseitig	–	11	15	– <sup>1</sup>
Quarzsockel und Laufreserve	Laufreserve	96 Stunden mit Superkondensator / 2 Jahre mit Lithiumbatterie (auf Anfrage)			
	Genauigkeit	±0,1 s/Tag ohne Synchronisierung (nach 24 Stunden Synchronisierung bei konstanter Temperatur)			
Genauigkeit der Temperaturmessung (only for TP3/30)	Bereich -25 bis +85 °C	±0,5 °C			
	Bereich -50 bis +125 °C	±2,0 °C			
Betriebsumgebung	Temperatur	-5 bis +55 °C			
	Feuchtigkeit	0 bis 95 %, ohne Kondensation			
	Schutzgrad	IP 54			
Gewicht [kg]	einseitig	5,5	4,7	5,8	6,5
	doppelseitig	–	7,3	9	10
	Spülen	5,5	4,7	5,8	6,5
Abmessungen [mm]		siehe Tabelle Abmessungen, Kapitel 7.5.3			

### Anmerkung:

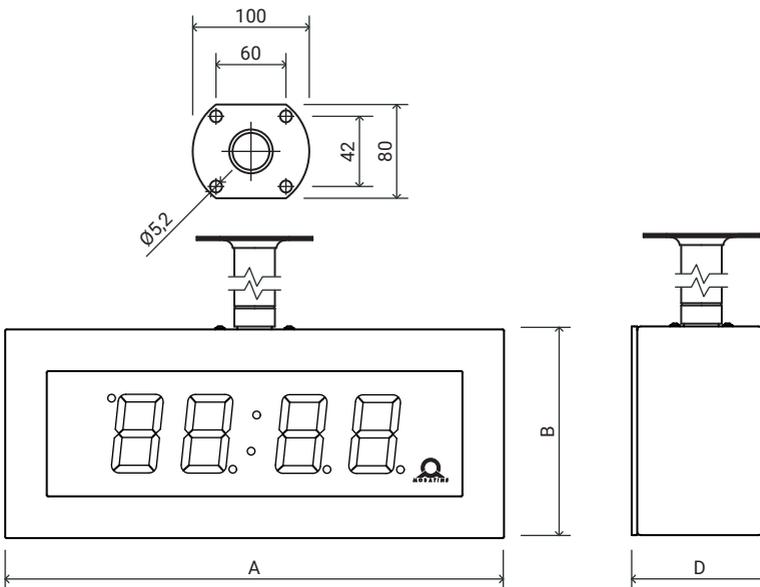
1 PoE nicht verfügbar für SLH-DC.100x.6 doppelseitig

## 7.5.2 Abmessungen und Montageplan

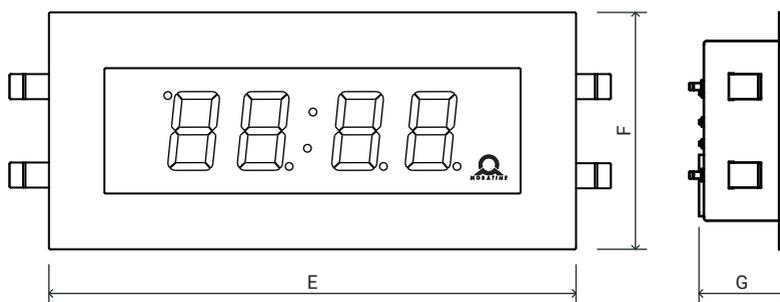
### Wandmontage



### Deckenaufhängung



## Unterputzmontage



## Abmessungen Tabelle [mm]

SLH-DC.	57.4	57.4.2	57.6	57.6.2	57x.6	57x.6.2	100.4	100.6	100x.6
A	360	360	450	450	480	480	555	695	770
B	150	260	150	260	150	260	220	220	220
C	65	65	65	65	65	65	65	65	65
D	95	-	95	-	95	-	95	95	95
E	380	380	470	470	500	500	555	695	770
F	170	280	170	280	170	280	220	220	220
G	62	62	62	62	62	62	62	62	62

## 7.5.3 Montage

### 7.5.3.1 Einseitig - Wandmontage

- Die Uhr besteht aus zwei Teilen. Sichtbare Vorderseite aus Edelstahl mit Display und Rückseite aus Edelstahl mit Anschlussklemmen. Beide Teile der Uhr werden durch Neodym-Magnete zusammengehalten.
- Entfernen Sie die Frontplatte vom Gehäuse der Uhr. Die Platte wird von Magneten gehalten und erfordert relativ viel Kraft, um sie zu entfernen.
- Trennen Sie die Verbindungskabel, indem Sie die Klemmen auf der Steuerplatine entkoppeln. Trennen Sie das Erdungskabel, das das Gehäuse der Uhr mit der Frontplatte verbindet.
- Bohren Sie eine angemessene Anzahl von Verankerungslöchern in die Wand, deren Durchmesser ausreicht, um geeignete Schrauben von 4 bis 5 mm Durchmesser aufzunehmen. Falls erforderlich, Dübel verwenden. Als Schablone für die Markierung der Dübelposition kann das Gehäuse der Uhr verwendet werden.
- Ziehen Sie die Zuleitungen durch das Loch im Uhrenkörper und befestigen Sie den Uhrenkörper an der Wand.
- Lösen Sie bei der netzbetriebenen Uhr die Schraube an der Unterseite der 230-VAC-Klemmenabdeckung und nehmen Sie die Abdeckung ab. Schrauben Sie die Kabelklemme ab.
- Schließen Sie die ankommenden Leiter gemäß der Beschreibung an, die neben der Anschlussklemme liegt. Geben Sie den Leitern eine geeignete Form oder schneiden Sie sie auf eine Länge ab, die das Einsetzen des vorderen Teils der Uhr in den Uhrenkörper nicht behindert.
- Bringen Sie bei netzbetriebenen Uhren die 230-VAC-Klemmenabdeckung wieder an und sichern Sie sie durch Festziehen der Schraube an der Unterseite der Abdeckung.
- Führen Sie alle ankommenden Kabel vorsichtig in die Uhr ein und befestigen Sie sie durch Verschrauben der Kabelklemme.
- Montieren Sie die Stecker am Kabel des Temperatursensors, am Tastaturkabel, am Ethernet oder an den RS 485-Schnittstellenanschlüssen, falls diese verwendet werden.
- Stecken Sie den Temperatursensor, den Tastaturanschluss, den Ethernet-Anschluss oder die RS 485-Buchsen in die entsprechenden Klemmen auf der Steuerplatine.

**⚠ Achten Sie darauf, dass Sie die Klemmen nicht vertauschen. Überprüfen Sie die Markierungen der Buchsenstecker.**

- Schließen Sie die Verbindungskabel an die entsprechenden Klemmen auf der Uhrenkontrollplatine an. Schließen Sie das Erdungskabel wieder an, um das Gehäuse der Uhr mit der Frontplatte zu verbinden.
- Setzen Sie die Frontplatte in das Gehäuse der Uhr ein. Überprüfen Sie die Kabel, um zu verhindern, dass sie zwischen der Rückseite der Frontplatte und dem Uhrengehäuse eingeklemmt werden.

### 7.5.3.2 Einseitig - Deckenaufhängung

- Die einseitige Uhr besteht aus zwei Teilen, einer Frontplatte und einem Uhrengehäuse aus Edelstahl mit Anschlussklemmen. Die Frontplatte wird durch Neodym-Magnete zusammengehalten. Das Aufhängungsteil der Uhr wird separat geliefert.
- Ziehen Sie die Zuleitungen durch das Rohr, das als Uhrenaufhängung dient. Befestigen Sie die Deckenaufhängung mit 4 geeigneten Schrauben von 5 mm Durchmesser an der Decke. Gegebenenfalls Dübel verwenden.
- Entfernen Sie die Frontplatte vom Gehäuse der Uhr. Die Platte wird von Magneten gehalten und erfordert relativ viel Kraft, um sie zu entfernen.
- Trennen Sie die Verbindungskabel, indem Sie die Klemmen auf der Steuerplatine entkoppeln. Trennen Sie das Erdungskabel, das das Gehäuse der Uhr mit der Frontplatte verbindet.
- Ziehen Sie die Zuleitungen durch den Rohreinschub in den Uhrenkörper. Schieben Sie den Uhrenkörper so auf die Aufhängung, dass die Schrauben in die untere Nut des Rohreinsatzes passen. Fixieren Sie die Verbindung durch Anziehen der Schraube mit einem Inbusschlüssel.
- Lösen Sie bei netzbetriebenen Uhren die Schraube an der Unterseite der 230 VAC-Klemmenabdeckung und nehmen Sie die Abdeckung ab. Schrauben Sie die Kabelklemme ab.
- Schließen Sie die Leiter gemäß der Beschreibung auf dem Typenschild an die Klemmleiste des Uhrengehäuses an. Geben Sie den Leitern eine geeignete Form oder schneiden Sie sie in einer Länge ab, die den Einbau der Uhr in den Uhrenkörper nicht behindert.

- Führen Sie alle ankommenden Kabel sorgfältig in die Uhren ein und sichern Sie sie durch Verschrauben der Kabelklemme.
- Montieren Sie die Stecker am Kabel des Temperaturfühlers, am Tastaturkabel, am Ethernetkabel oder an den RS 485-Schnittstellensteckern, falls diese verwendet werden.
- Stecken Sie den Stecker der Temperatursensoren, den Tastaturanschluss, den Ethernet-Anschluss oder die RS 485-Buchsen in die entsprechenden Klemmen auf der Steuerplatine.

**⚠ Achten Sie darauf, dass Sie die Klemmen nicht vertauschen. Überprüfen Sie die Markierungen der Buchsenstecker.**

- Schließen Sie die Verbindungskabel an die entsprechenden Klemmen auf der Uhrenkontrollplatine an. Schließen Sie das Erdungskabel wieder an, um das Gehäuse der Uhr mit der Frontplatte zu verbinden.
- Setzen Sie die Frontplatte in das Gehäuse der Uhr ein. Seien Sie vorsichtig, wenn Sie die Kabel zwischen der Kante des Uhrengehäuses und der Rückseite der Frontplatte des Displays verlegen, um sie nicht zu quetschen.

### 7.5.3.3 Doppelseitig - Deckenaufhängung

- Die doppelseitige Uhr besteht aus drei Teilen, einer Frontplatte, die als Steuermodul dient (diese umfasst die Buchsen für den Anschluss der Versorgungsspannung, der Synchronisationsquelle, des Temperatursensors und der Tastatur an die Uhr), und der Rückplatte, die als Anzeigemodul dient (mit der Klemme für den Anschluss des Verbindungskabels). Dieser Teil ist ein Edelstahl-Uhrengehäuse mit Anschlussklemmenblock. Beide Platten sind über ein 10-adriges Flachkabel miteinander verbunden. Die Frontplatte der Uhr wird von Neodym-Magneten gehalten. Das Lesepaneel ist mit Schrauben befestigt und muss nicht demontiert werden. Das Aufhängungsteil der Uhr wird separat geliefert.
- Ziehen Sie die Zuleitungen durch das Rohr, das als Uhrenaufhängung dient. Befestigen Sie die Deckenaufhängung (oder die Wandhalterung) mit 4 geeigneten Schrauben von 5 mm Durchmesser an der Decke (oder an der Wand). Gegebenenfalls Dübel verwenden.
- Entfernen Sie die Frontplatte vom Gehäuse der Uhr. Die Platte wird von Magneten gehalten und erfordert relativ viel Kraft, um sie zu entfernen.
- Trennen Sie die Verbindungskabel, indem Sie die Klemmen auf der Steuerplatine entkoppeln. Das Erdungskabel, das das Gehäuse mit der Frontplatte verbindet, abklemmen.
- Ziehen Sie die Zuleitungen durch den Rohreinschub in den Uhrenkörper. Schieben Sie den Uhrenkörper so auf die Aufhängung, dass die Schrauben in die untere Nut des Rohreinsatzes passen. Fixieren Sie die Verbindung durch Anziehen der Schraube mit einem Inbusschlüssel.
- Lösen Sie bei netzbetriebenen Uhren die Schraube an der Unterseite der 230-VAC-Klemmenabdeckung und nehmen Sie die Abdeckung ab.
- Schließen Sie die Leiter gemäß der Beschreibung auf dem Typenschild an die Klemmleiste des Uhrengehäuses an. Geben Sie den Leitern eine geeignete Form oder schneiden Sie sie in einer Länge ab, die den Einbau der Uhr in den Uhrenkörper nicht behindert.
- Montieren Sie die Stecker am Kabel des Temperaturfühlers, am Tastaturkabel, am Ethernetkabel oder an den RS 485-Schnittstellensteckern, falls diese verwendet werden.
- Stecken Sie den Stecker des Temperatursensors, den Tastaturanschluss, den Ethernet-Anschluss oder die RS 485-Buchsen in die entsprechenden Klemmen auf der Steuerplatine der Master-Anzeige.

**⚠ Achten Sie darauf, dass Sie die Klemmen nicht vertauschen. Überprüfen Sie die Markierungen der Buchsenstecker.**

- Schließen Sie die Verbindungskabel an die entsprechenden Klemmen auf der Uhrensteuerungsplatine an, einschließlich des 10-adrigen Flachkabels. Schließen Sie das Erdungskabel wieder an, um das Gehäuse der Uhr mit der Frontplatte zu verbinden.
- Setzen Sie die Frontplatte des Master-Displays auf das Gehäuse der Uhr. Seien Sie vorsichtig, wenn Sie die Kabel zwischen der Kante des Uhrengehäuses und der Rückseite der Bedienfrontplatte verlegen, um sie nicht einzuklemmen.

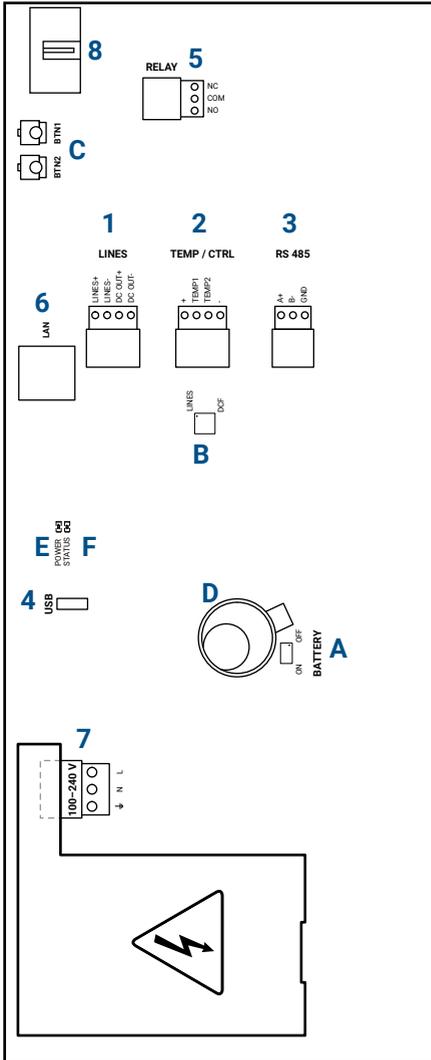
### 7.5.3.4 Einseitig - bündiger Einbau

- Die Uhr besteht aus zwei Teilen. Sichtbare Vorderseite aus Edelstahl mit Display und Rückseite aus Edelstahl mit Anschlussklemmen. Beide Teile der Uhr werden durch Neodym-Magnete zusammengehalten.
- Entfernen Sie die Frontplatte vom Gehäuse der Uhr. Die Platte wird von Magneten gehalten und erfordert relativ viel Kraft, um sie zu entfernen.
- Trennen Sie die Verbindungskabel, indem Sie die Klemmen auf der Steuerplatine entkoppeln. Trennen Sie das Erdungskabel, das das Gehäuse der Uhr mit der Frontplatte verbindet.
- Im Falle der Wandplatten-/Trockenbau-Montage entfernen Sie mindestens 2 Klammern auf einer Seite des Uhrenkörpers.
- Ziehen Sie die Zuleitungen durch die Bohrung im Uhrenkörper und befestigen Sie den Uhrenkörper in der vorbereiteten Bohrung mit vier seitlichen Klemmen (Wandtafel-/Trockenbaumontage) oder vier geeigneten Schrauben mit 4 bis 5 mm Durchmesser (Wandnischenmontage). Verwenden Sie ggf. Dübel.
- Lösen Sie bei netzbetriebenen Uhren die Schraube an der Unterseite der 230 VAC-Klemmenabdeckung und nehmen Sie die Abdeckung ab. Schrauben Sie die Kabelklemme ab.
- Schließen Sie die ankommenden Leiter gemäß der Beschreibung an, die neben der Anschlussklemme liegt. Geben Sie den Leitern eine geeignete Form oder schneiden Sie sie auf eine Länge ab, die das Einsetzen des vorderen Teils der Uhr in den Uhrenkörper nicht behindert.
- Bringen Sie bei netzbetriebenen Uhren die 230-VAC-Klemmenabdeckung wieder an und sichern Sie sie durch Festziehen der Schraube an der Unterseite der Abdeckung.
- Führen Sie alle ankommenden Kabel sorgfältig in die Uhren ein und sichern Sie sie durch Verschrauben der Kabelklemme.
- Montieren Sie die Anschlüsse für die Tastatur und die Ethernet-Kabel.
- Stecken Sie den Stecker des Temperatursensors, den Tastaturanschluss, den Ethernet-Anschluss oder die RS 485-Buchsen in die entsprechenden Klemmen auf der Steuerplatine.

**⚠ Achten Sie darauf, dass Sie die Klemmen nicht vertauschen. Überprüfen Sie die Markierungen der Buchsenstecker.**

- Schließen Sie die Verbindungskabel an die entsprechenden Klemmen auf der Uhrenkontrollplatine an. Schließen Sie das Erdungskabel wieder an, um das Gehäuse der Uhr mit der Frontplatte zu verbinden.
- Setzen Sie die Frontplatte in das Gehäuse der Uhr ein. Überprüfen Sie die Kabel, um zu verhindern, dass sie zwischen der Rückseite der Frontplatte und dem Uhrengehäuse eingeklemmt werden.

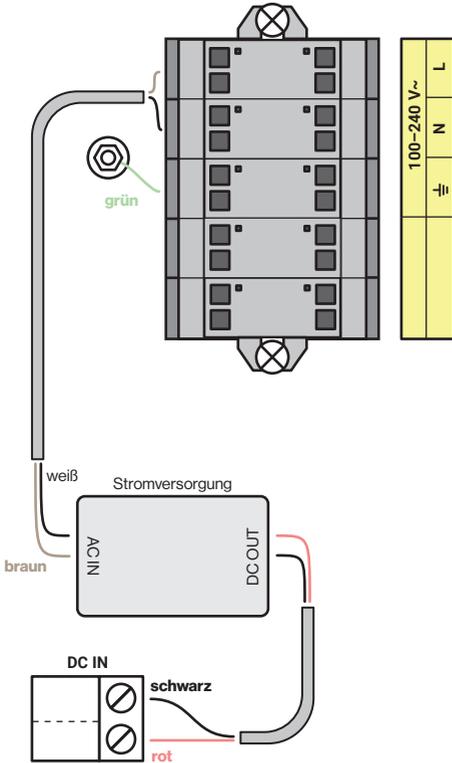
## 7.5.4 Steuerung PCB



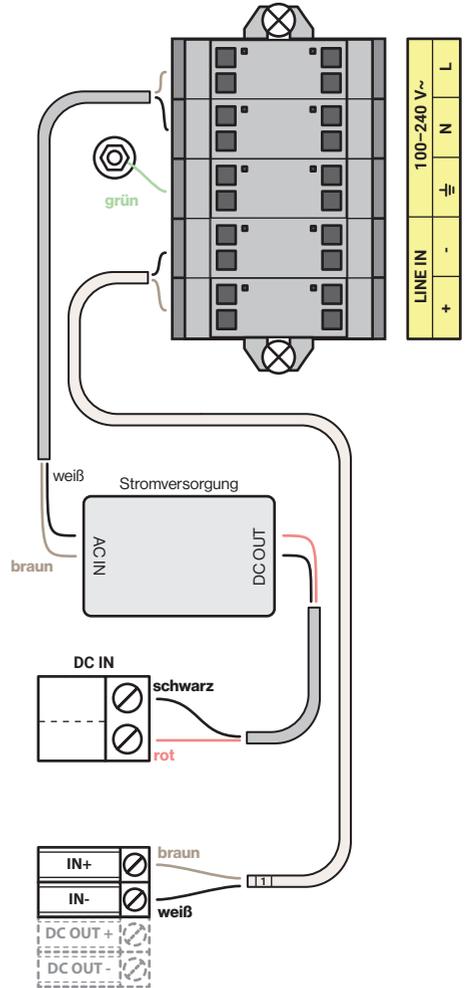
- 1** LINES / DC OUT Anschluss – für LGC
  - 2** TEMP / CTRL Anschluss
  - 3** RS 485 Anschluss – für RS 485 Option
  - 4** USB Anschluss – für LGC und GPS
  - 5** RELAY Anschluss – für Option REL / REL-IP
  - 6** LAN Anschluss – für PoE, PoE+ und NTP
  - 7** 100–240 VAC (außer PoE und PoE+)
  - 8** DISP2 – Anschluss für die zweite Seite der Uhr
- A** Anschließen / Abklemmen der Pufferbatterie – Option BAT
  - B** Linientyp DCF oder andere Varianten – für LGC
  - C** Drucktasten PB1, PB2
  - D** Batterie – Option BAT
  - E** LED-Anzeige für die Stromversorgung
  - F** Zustands-LED

## 7.5 Anschlussklemmenleiste

Für die NTP- und WiFi-Variante

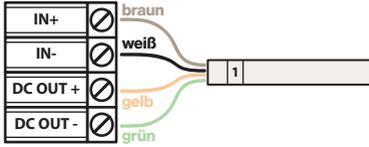


Für andere Varianten

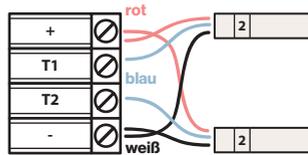
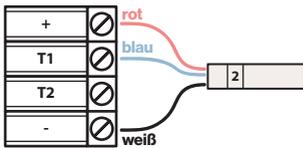


## 7.5.6 Kabelanschluss

Installation LINES / DC OUT Kabelanschluss

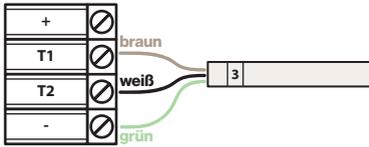


TEMP Drahtanschluss - 1 oder 2 Temperatursensoren

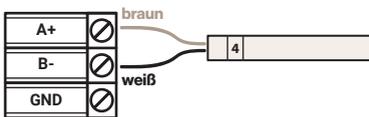


CTRL Drahtanschluss

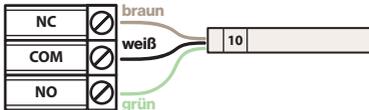
(Stoppuhrsteuerung wird an den TEMP-Anschluss angeschlossen)



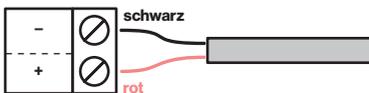
RS 485 Kabelanschluss



RELAY Anschluss



DC IN Anschluss



## 7.6 DA

### Grundlegende Merkmale

- Ziffern von 18 / 45 / 57 mm Höhe, was einer Lesedistanz von 8 / 20 / 25 m entspricht
- Ziffern in Rot, reinem Grün, Blau, Gelb und Weiß
- Anzeige aus SMD-LEDs
- manuelle oder automatische Einstellung der Leuchtkraft der LED-Dioden
- Zeit-, Datums- und Temperaturanzeige mit einstellbarer Zeitspanne
- Zeitanzeigeformat vierstellig (HH : MM) oder sechsstellig (HH : MM <sup>SS</sup>), 12- oder 24-Stunden-Zyklus
- Datumsanzeigeformat mit vier Ziffern (TT. MM.) oder sechs Ziffern (TT. MM. <sup>JJ</sup>)
- AM/PM-Anzeige für 12-Stunden-Zyklus
- Temperaturanzeige in °C oder °F (sofern der Temperatursensor angeschlossen ist)
- Der TEMP-Anschluss wird zum Anschluss von Temperatursensoren oder zur Steuerung der Stoppuhr verwendet.

### Gehäusetechnik

- Uhrenrahmen aus eloxierten Aluminiumprofilen, schwarz oder silberfarben
- entspiegelte Frontabdeckung aus Plexiglas
- ein- oder doppelseitiges Design
- Wandmontage (bei einseitiger Ausführung), Deckenaufhängung, Wandhalterung, Unterputzmontage oder Tischaufstellung
- Drucktasten an der Oberseite des Uhrenrahmens
- Schutzart IP 40 (IP 20 für DA.18 Tischmontage)
- Arbeitstemperatur -5 bis +55 °C

### Synchronisierung

- Autonomer Betrieb mit interner Quarzeitbasis
- Genauigkeit  $\pm 0,1$  s/Tag ohne Synchronisierung (nach 24 Stunden Synchronisierung bei konstanter Temperatur)
- NTP-Multicast- oder Unicast-Synchronisierung, Ethernet- oder WiFi-Netzwerk, PoE- oder Netzbetrieb
- Nebenuhrbetrieb mit Synchronisation über MOBATIME seriellen Code, MOBALine, DCF, Impulslinie oder über IRIG-B, netzversorgt
- RTC-Backup mit Superkondensator (Lithiumbatterie auf Anfrage)

### Konfiguration

- Einstellung der Uhrparameter und der Uhrzeit / des Datums mittels Drucktasten oder IR-Fernbedienung

### Optionen für Netzwerkverbindungen

- IPv4- und IPv6-Unterstützung
- DHCPv4, DHCPv6 / manuelle Konfiguration der Uhrenparameter oder Konfiguration über Webinterface
- DHCPv4, DHCPv6 private Strings ermöglichen eine einfache Konfiguration der Uhrenparameter bei Anschluss an ein LAN

## 7.6.1 Technische Parameter

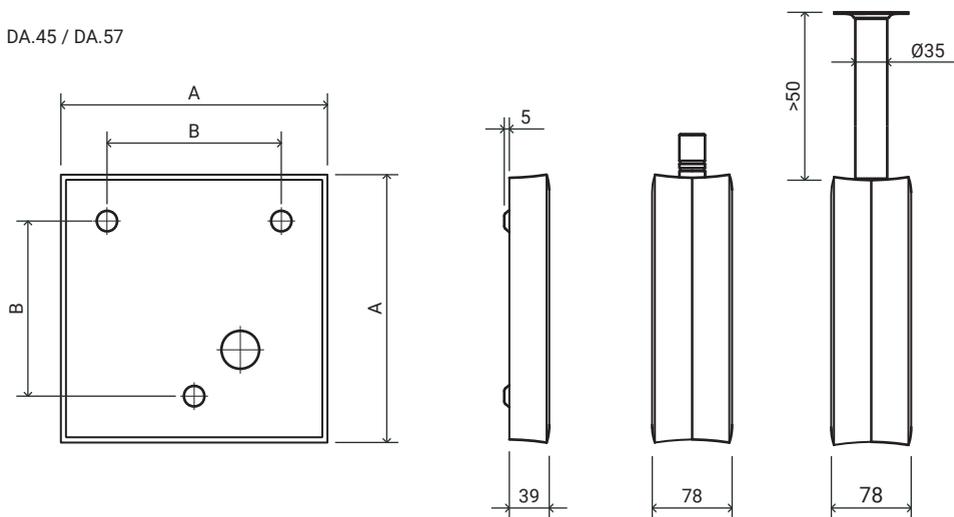
DA.		18.6...T	18.6...F	45.6	57.6
Anzeige	Ziffernhöhe [mm]	18/13		45/32	57/38
	Anzahl der Ziffern	4 + 2			
Anzeigeformat für Uhrzeit und Datum	HH : MM	✓			
	HH : MM SS	✓			
	TT. MM.	✓			
	TT. MM. JJ	✓			
Betrachtungsabstand [m]		8		20	25
Synchronisierung	NTP	NTP-Protokoll, Netzstromversorgung			
	PoE	NTP-Protokoll, PoE-Stromversorgung			
	WiFi	–		WiFi 2,4 GHz, NTP-Protokoll	
	WiFi5	–		WiFi 2,4/5 GHz, NTP-Protokoll	
	LGC	MOBATIME serieller Code, MOBALine, DCF, Impulsleitung, IRIG			
Stromversorgung	netzbetrieben	12 VDC 1		100–240 VAC, 50–60 Hz	
	VDC	–		18–55 V, siehe Kapitel 8	
	VDISP	Versorgungsspannungen abhängig von der Displayfarbe, siehe Kapitel 8			
	PoE einseitig 2	IEEE 802.3 af-Class 3			
	PoE doppelseitig 2	–		IEEE 802.3 af-Class 3	
Leistungsaufnahme [VA]	einseitig	4,5		6	
	doppelseitig	–		11	
Quarzsockel und Laufreserve	Laufreserve	96 Stunden mit Superkondensator / 2 Jahre mit Lithiumbatterie (auf Anfrage)			
	Genauigkeit	±0,1 s/Tag ohne Synchronisierung (nach 24 Stunden Synchronisierung bei konstanter Temperatur)			
Genauigkeit der Temperaturmessung (nur für TP3/30)	Bereich -25 bis +85 °C			±0,5 °C	
	Bereich -50 bis +125 °C			±2,0 °C	
Betriebsbedingungen	Temperatur	-5 bis +55 °C			
	Feuchtigkeit	0 bis 95 %, ohne Kondensation			
	Schutzgrad	IP 20	IP 40	IP 40 (auf Anfrage IP 54)	
Gewicht [kg]	einseitig	0,7	0,5	2	2,5
	doppelseitig	–		3,3	4,1
Abmessungen [mm] (B x H x T)	einseitig	130	144/125	260	325
		142	144/135	260	325
		176	54/52	39	39
	doppelseitig	–		260	325
				260	325
				78	78

### Anmerkungen:

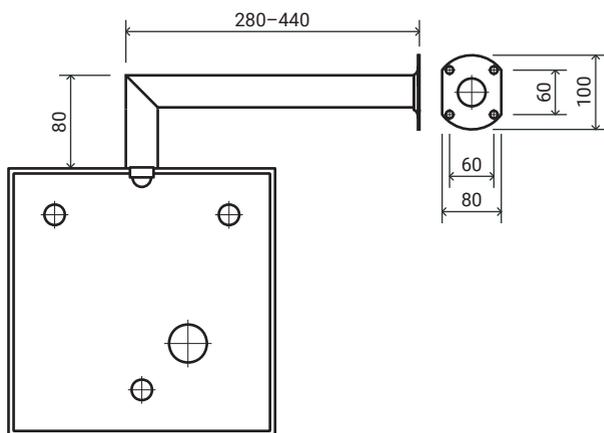
- 1 DA.18 Netzstrom durch externes Netzteil (im Lieferumfang enthalten), außer bei PoE
- 2 PoE-Variante nicht kombinierbar mit DA.75.6 mit rein grüner, weißer und blauer Displayfarbe

## 7.6.2 Abmessungen und Montageplan

DA.45 / DA.57



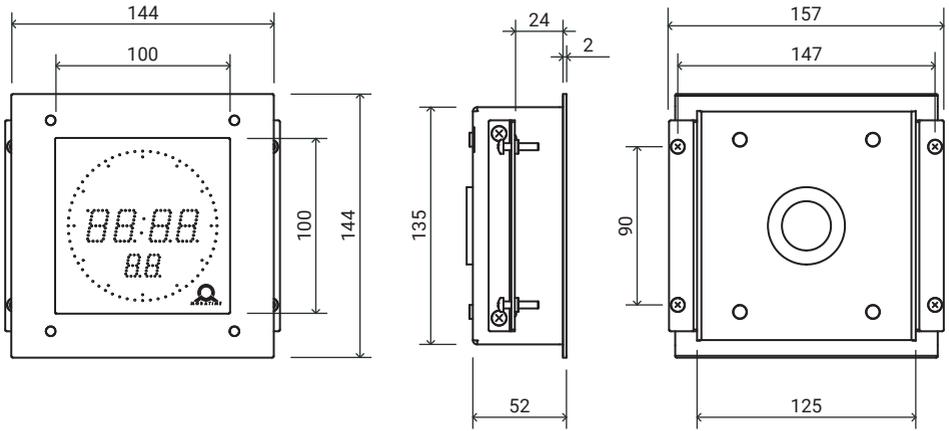
DA.45 / DA.57 - Wandhalterung



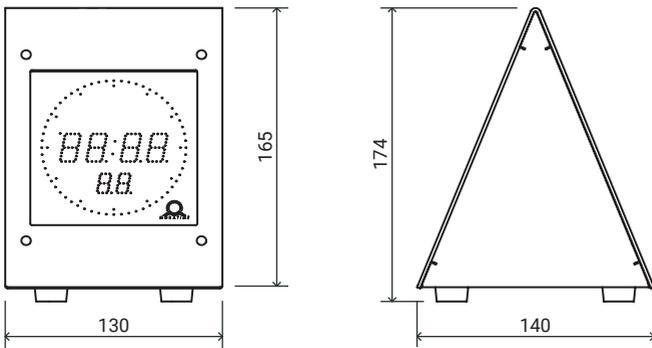
### Abmessungen Tabelle [mm]

DA.	45.6	57.6
A	260	325
B	170	235

DA.18.6...F



DA.18.6...T



## 7.6.3 Montage

### 7.6.3.1 Einseitig DA.45 / DA.57

- Der Rahmen ist mit zwei Aufhänge- (oben) und zwei Gleitfedern (unten) befestigt. Heben Sie die Verankerungsplatte mit einem Schraubendreher ab, den Sie zwischen die Platte und den Rahmen am Punkt der Gleitfeder auf der Unterseite der Uhr stecken.
- Trennen Sie die Verbindungskabel durch Entkoppeln der Klemmen auf der Steuerplatine.
- Bohren Sie drei Verankerungslöcher in die Wand, deren Durchmesser für die Aufnahme von Holzschrauben mit einem Durchmesser von 4-5 mm ausreicht. Als Schablone zum Anzeichnen der Position der Löcher kann die Verankerungsplatte verwendet werden.
- Führen Sie die Zuleitungen durch die Öffnung in der Verankerungsplatte und befestigen Sie die Platte an der Wand.
- Schließen Sie die ankommenden Leiter gemäß der Beschreibung auf dem Klemmbrett an, das auf der Verankerungsplatte liegt. Geben Sie den Leitern eine geeignete Form oder schneiden Sie sie auf eine Länge ab, die das Anbringen der Uhr auf der Verankerungsplatte nicht behindert.
- Befestigen Sie die Stecker am Kabel des Temperaturfühlers, an der Tastatur, am Ethernet-Kabel oder an den RS 485-Schnittstellenanschlüssen, falls diese verwendet werden.
- Stecken Sie den Stecker des Temperatursensors, den Tastaturstecker, den Ethernet-Stecker oder die RS 485-Buchsen in den entsprechenden Anschluss auf der Steuerplatine.

**⚠ Achten Sie darauf, dass Sie die Klemmen nicht vertauschen. Überprüfen Sie die Markierungen der Buchsenstecker.**

- Schließen Sie die Verbindungskabel an die entsprechenden Klemmen auf der Uhrensteuerungsplatine an.
- Legen Sie die Uhr gegenüber der Verankerungsplatte ab und hängen Sie sie an den oberen Federn auf. Seien Sie vorsichtig, wenn Sie die Kabel zwischen der Rahmenkante und der Verankerungsplatte platzieren, um sie nicht einzuklemmen. Rasten Sie die Uhr in die Federn ein, indem Sie auf den unteren Teil des Rahmens drücken.
- Prüfen Sie, ob die Verankerungsplatte an den Seiten genau in die Nut des Uhrenrahmens passt.
- Entfernen Sie die Blindkappe von der Öffnung an der Unterseite der Uhr.
- Stecken Sie den Inbusschlüssel in die Öffnung an der Unterseite der Uhr. Drehen Sie den Schlüssel leicht gegen den Uhrzeigersinn. Der Rahmenverschluss rastet ein.
- Setzen Sie die Blindkappe wieder auf die Öffnung.
- Bringen Sie die Blindkappe wieder an der Öffnung an. Um den Rahmenverschluss zu lösen, gehen Sie in umgekehrter Reihenfolge vor (im Uhrzeigersinn drehen).

### 7.6.3.2 Doppelseitig DA.45 / DA.57

- Die doppelseitige Uhr besteht aus zwei Teilen, von denen der eine als Steuermodul dient (dieser umfasst die Buchsen für den Anschluss der Versorgungsspannung, der Synchronisationsquelle, des Temperaturfühlers und der Tastatur an die Uhr) und der andere als Anzeigemodul dient (mit der Klemme für den Anschluss des Verbindungskabels). Die beiden Uhrenteile sind über ein 10-adriges Flachkabel miteinander verbunden. Das Uhrenaufhängungsteil wird separat geliefert.
- Führen Sie die Zuleitungen durch das Rohr, das als Uhrenaufhängung dient. Befestigen Sie die Deckenaufhängung (oder die Seitenkonsole) mit 4 Holzschrauben von 5 mm Durchmesser an der Decke (oder an der Wand).
- Der Rahmen ist mit zwei Aufhängungen (oben) und zwei Gleitfedern (unten) befestigt. Heben Sie beide Teile der Uhr von der Verankerungsplatte ab, indem Sie einen Schraubenzieher zwischen die Platte und den Rahmen an der Stelle einführen, an der sich die Gleitfedern auf der Unterseite der Uhr befinden.
- Trennen Sie die Verbindungskabel durch Entkoppeln der Klemmen auf der Steuerplatine.
- Verlegen Sie die ankommenden Leiter durch den Rohreinschub auf der Verankerungsplatte, auf der Seite, die sich gegenüber dem Klemmbrett befindet. Schieben Sie die Platte so auf die Aufhängung, dass die Schrauben in die obere Nut des Rohreinsatzes passen. Fixieren Sie die Verbindung, indem Sie die Schraube mit einem Inbusschlüssel anziehen.

- Verlegen Sie die ankommenden Leiter durch die Öffnung neben dem Klemmbrett und schließen Sie die Leiter an das Klemmbrett auf der Verankerungsplatte an.
- Montieren Sie die Stecker am Kabel des Temperaturfühlers, am Tastaturkabel, am Ethernetkabel oder an den RS 485-Schnittstellensteckern, falls diese verwendet werden.
- Bringen Sie den Anzeigeteil der Uhr an der Verankerungsplatte an, und zwar an einer Stelle, die dem Klemmbrett gegenüberliegt, und hängen Sie diesen Teil an den oberen Federn auf. Führen Sie das 10-adrige Verbindungskabel durch die untere Öffnung, die sich am nächsten zum Klemmbrett auf der Verankerungsplatte befindet.
- Bei der Verlegung der Kabel zwischen den Rahmenkanten ist Vorsicht geboten.
- Verbinden Sie das 10-adrige Verbindungskabel und die Verbindungskabel mit den entsprechenden Steckern auf der Uhrensteuerungsplatine.
- Stecken Sie den Stecker des Temperatursensors, den Tastaturanschluss, den Ethernet-Anschluss oder die RS 485-Buchsen in die entsprechenden Klemmen auf der Steuerplatine.

**⚠ Achten Sie darauf, dass Sie die Klemmen nicht vertauschen. Überprüfen Sie die Markierungen der Buchsenstecker.**

- Legen Sie das Steuerteil der Uhr gegenüber der Verankerungsplatte und hängen Sie es an den oberen Federn auf. Seien Sie vorsichtig, wenn Sie die Kabel zwischen der Rahmenkante und der Verankerungsplatte platzieren, um sie nicht einzuklemmen. Rasten Sie die Uhr in die Federn ein, indem Sie auf den unteren Teil des Rahmens drücken.
- Prüfen Sie, ob die Verankerungsplatte auf der Seite genau in die Nuten passt, die in beiden Teilen der Digitaluhr angebracht sind (diese müssen so gegeneinander gedrückt werden, dass die Verankerungsplatte verdeckt wird - nach dem Anbringen der Teile darf die Platte nicht mehr zu sehen sein).
- Entfernen Sie die Blindkappe von der Öffnung an den beiden unteren Seiten der Uhr.
- Stecken Sie den Inbusschlüssel in die Öffnung an der Unterseite der Uhr. Drehen Sie den Schlüssel leicht gegen den Uhrzeigersinn. Der Rahmenverschluss rastet ein. Sichern Sie beide Teile der Uhr.
- Ersetzen Sie die Blindkappe.
- Lösen Sie die Schrauben an der Aufhängung mit dem Inbusschlüssel und heben Sie die Uhr so in die Aufhängung, dass die Schrauben in die untere Nut des Rohreinsatzes passen. Sichern Sie die Befestigung, indem Sie die Schrauben mit dem Inbusschlüssel festziehen.
- Um die Rahmenverriegelung zu lösen, gehen Sie in umgekehrter Reihenfolge vor (im Uhrzeigersinn drehen).

#### **🗨 Hinweis:**

Bei der Demontage zuerst die Uhr herausziehen und die Aufhängung an der oberen Nut am Rohreinsatz einhängen.

### **7.6.3.3 Flächenbündiger Einbau DA.18**

- Bereiten Sie die Öffnung für die Uhr vor. Die Mindestmaße sollten B 126 x H 136 mm betragen.
- Demontieren Sie den vorderen Teil der Uhr (Rahmen mit Plexiglas und Elektronik) - er ist durch Magnete am hinteren Teil der Uhr befestigt.
- Ziehen Sie die Kabel durch die Gummitülle und führen Sie den hinteren Teil der Uhr in die vorbereitete Öffnung ein.
- Ziehen Sie die "Z"-Profile einzeln durch die rechteckigen Öffnungen an der Seite des hinteren Teils und befestigen Sie sie mit den mitgelieferten Schrauben M4x12 DIN 7985. Befestigen Sie die Uhr mit diesen Montageschrauben mit dem entsprechenden Drehmoment in der Schalttafel.
- Montieren Sie den Teil der Rückseite der Uhr.

### **7.6.3.4 Schalttafeleinbau von der Rückseite zugänglich DA.18**

- Bereiten Sie die Öffnung für die Uhr vor. Die Mindestmaße sollten B 126 x H 136 mm betragen.
- Demontieren Sie den vorderen Teil der Uhr (Rahmen mit Plexiglas und Elektronik) - er ist durch Magnete am hinteren Teil der Uhr befestigt.
- Setzen Sie den hinteren Teil der Uhr in die vorbereitete Öffnung ein und befestigen Sie die Profile "L" an der Seite der Uhr mit Schrauben M4x12 DIN 7985. Befestigen Sie die Uhr in der Öffnung mit 4 Montageschrauben mit entsprechendem Drehmoment.

- Ziehen Sie die Kabel durch die Gummitülle, montieren Sie Stecker an den Kabeln und schließen Sie sie an die entsprechenden Klemmen auf der Uhrenkontrollplatine an.
- Vorderen Teil der Rückseite der Uhr montieren.

### 7.6.3.5 Wandbündiger Einbau DA.18

- Legen Sie eine Papiervorlage auf die Wand. Bohren Sie entsprechend der Vorlage Dübellöcher Ø8 mm bis zu einer Tiefe von 100 mm und markieren Sie die Ecken der Montageöffnung.
- Öffnung für die Uhr vorbereiten. Minimale Abmessungen B 131 x H 141 mm, Tiefe 55 mm.
- Stecken Sie die Dübel in die Befestigungslöcher Ø8 mm.
- Demontieren Sie den vorderen Teil der Uhr (Rahmen mit Plexiglas und Elektronik) - er ist durch Magnete am hinteren Teil der Uhr befestigt.
- Ziehen Sie die Kabel durch die Gummidurchführung. Setzen Sie den hinteren Teil der Uhr in die Öffnung ein und fixieren Sie ihn leicht mit 4 Schrauben DIN 7982 ST3,5.
- Richten Sie die Uhr mit 4 Schrauben M5x12 DIN7985 an der Wandoberfläche aus und befestigen Sie sie mit 4 Schrauben DIN 7982 ST3,5 mit dem entsprechenden Drehmoment.
- Befestigen Sie die Stecker an den Kabeln und schließen Sie sie an die entsprechenden Klemmen auf der Uhrenkontrollplatine an.
- Montieren Sie den vorderen Teil der Rückseite der Uhr.

### 7.6.3.6 Tischbefestigung DA.18

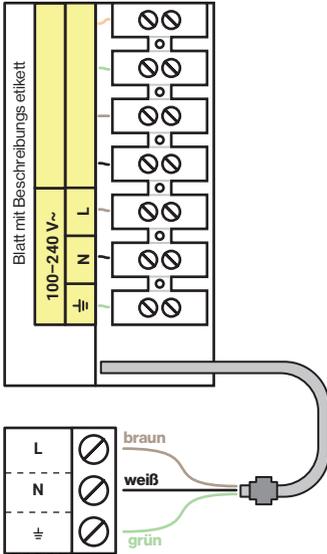
Diese Version der Uhr ist in erster Linie als freistehend auf 4 Gummifüßen konzipiert. Die Uhr kann auch sicher an einer Stelle auf dem Tisch befestigt werden, folgen Sie diesen Schritten:

- Entfernen Sie mit einem Schraubenzieher die 4 Gummifüße an der Unterseite der Uhr.
- Entfernen Sie mit den Fingern die runde Bodenabdeckung.
- Wähle einen Platz für die Uhr auf dem Tisch. Mach in der Mitte dieses Platzes ein Loch für die Kabel.
- Legen Sie den Deckel so auf den Tisch, dass das zentrale Loch des Deckels mit dem Loch im Tisch konzentrisch ist.
- Befestigen Sie die Abdeckung mit den entsprechenden Schrauben in den 3 Löchern der Abdeckung am Tisch.
- Ziehen Sie die Kabel durch das Loch in der Abdeckung und im Tisch, befestigen Sie die Stecker an den Kabeln und schließen Sie sie an die entsprechenden Klemmen auf der Uhrensteuerungsplatine an.
- Klemmen Sie die Uhr auf den Deckel.

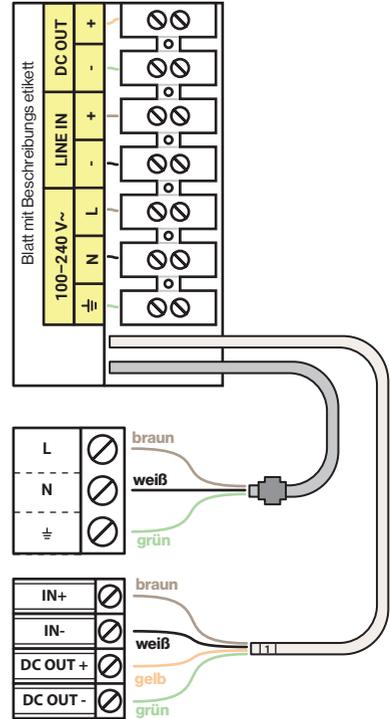
## 7.6.4 Anschlussklemmenleiste

Nicht verwendet in DA.18.

Für die NTP- und WiFi-Variante

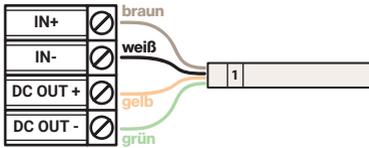


Für andere Varianten

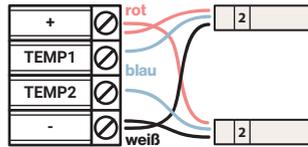
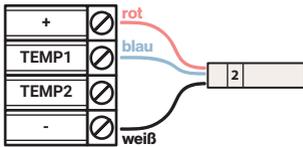


## 7.6.5 Kabelanschluss

Installation LINES / DC OUT Kabelanschluss

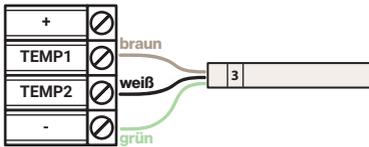


TEMP Drahtanschluss - 1 oder 2 Temperatursensoren

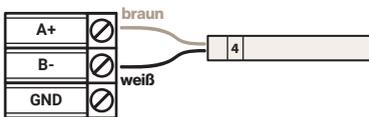


CTRL Drahtanschluss

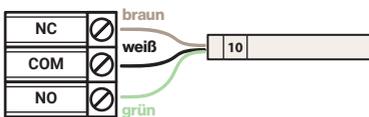
(Stoppuhrsteuerung wird an den TEMP-Anschluss angeschlossen)



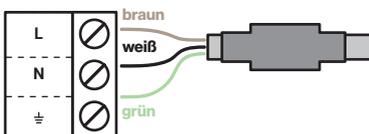
RS 485 Kabelanschluss



RELAY Anschluss



Anschluss POWER



## 7.7 ECO-M-DK

### Grundlegende Merkmale

- Ziffern von 75 mm Höhe, was einer Lesedistanz von 32 m entspricht
- Ziffern in roter oder gelber Farbe
- Anzeige aus SMD-LEDs
- manuelle oder automatische Einstellung der Leuchtkraft der LED-Dioden
- Zeit-, Datums- und Temperaturanzeige mit einstellbarer Zeitspanne
- Zeitanzeigeformat mit vier Ziffern (HH:MM), 12- oder 24-Stunden-Zyklus
- Datumsanzeigeformat mit sechs Zeichen und zwei Ziffern (SAT; 25 APR)
- AM/PM-Anzeige für 12-Stunden-Zyklus
- Temperaturanzeige in °C oder °F, bis zu zwei Sensoren anschließbar
- Möglichkeit der Anzeige von einer oder zwei Temperaturen
- Der TEMP-Anschluss wird zum Anschluss von Temperatursensoren oder zur Steuerung der Stoppuhr verwendet.

### Gehäusetechnik

- Uhrenrahmen aus Aluminiumblech, schwarz oder silberfarben, jede andere RAL-Farbe auf Anfrage
- entspiegelte Frontabdeckung aus Plexiglas
- ein- oder doppelseitiges Design
- Wandmontage (bei einseitiger Ausführung), Deckenaufhängung
- Drucktasten, Anschlüsse und Status-LEDs sind nach der Demontage der vorderen Plexiglasscheibe zugänglich
- Schutzart IP 54
- Arbeitstemperatur -5 bis +55 °C

### Synchronisierung

- Autonomer Betrieb mit interner Quarzzeitbasis
- Genauigkeit  $\pm 0,1$  s/Tag ohne Synchronisierung (nach 24 Stunden Synchronisierung bei konstanter Temperatur)
- NTP-Multicast- oder Unicast-Synchronisation, Ethernet- oder WiFi-Netzwerk, PoE- oder Netzbetrieb
- Nebenuhrbetrieb mit Synchronisation über MOBATIME seriellen Code, MOBALine, DCF, Impulslinie oder über IRIG-B, netzversorgt
- RTC-Backup mit Superkondensator (Lithiumbatterie auf Anfrage)

### Konfiguration

- Einstellung der Uhrparameter und der Uhrzeit / des Datums mittels Drucktasten oder IR-Fernbedienung

### Optionen für Netzwerkverbindungen

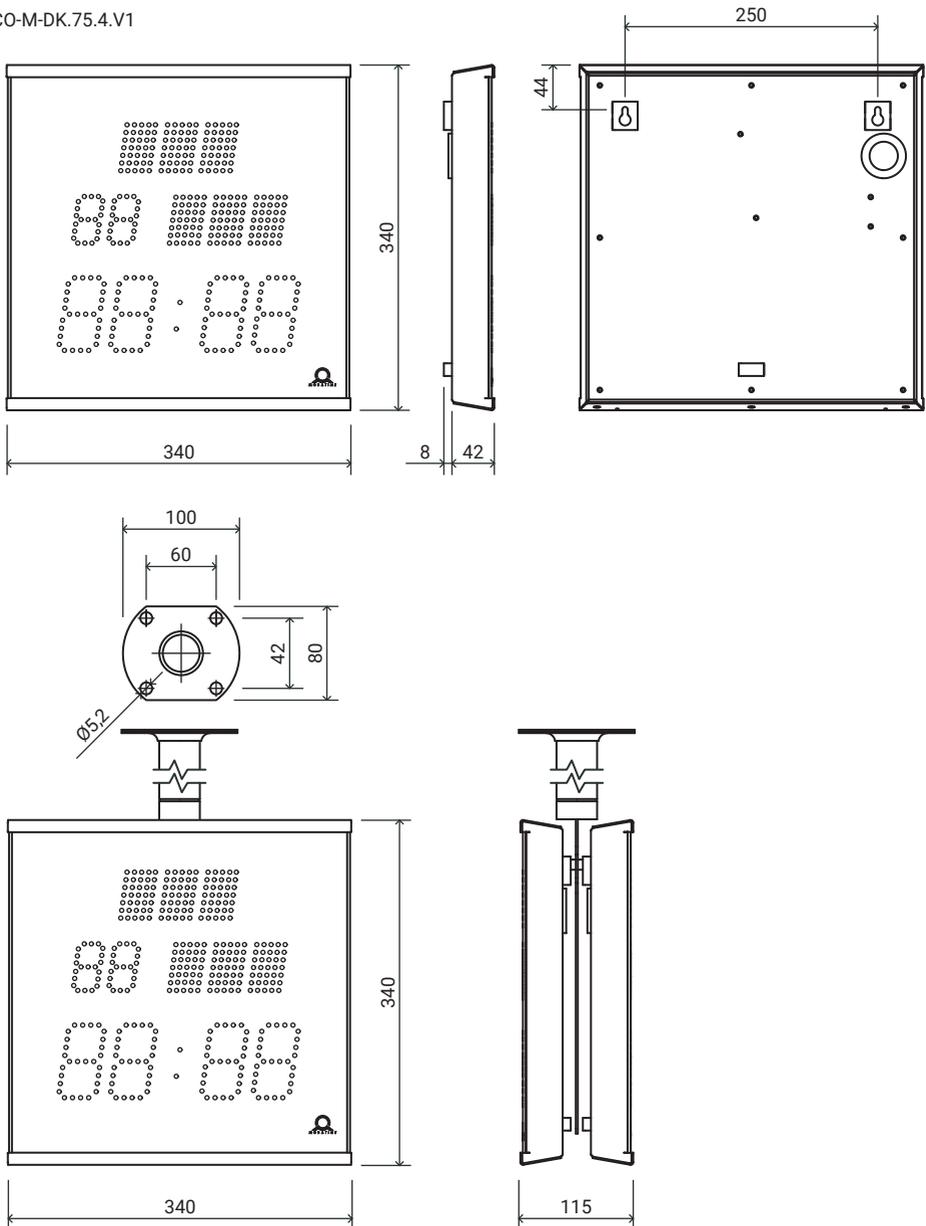
- IPv4- und IPv6-Unterstützung
- DHCPv4, DHCPv6 / manuelle Konfiguration der Uhrenparameter oder Konfiguration über Webinterface
- DHCPv4, DHCPv6 private Strings ermöglichen eine einfache Konfiguration der Uhrenparameter bei Anschluss an ein LAN

## 7.7.1 Technische Daten

ECO-M-DK.		75.4.V1
Anzeige	Ziffernhöhe [mm]	75/50
	Anzahl der Ziffern	4 / Datum
Anzeigeformat für Uhrzeit und Datum	HH : MM	✓
	Tag der Woche	2 oder 3 Zeichen
	Tag des Monats	2 Ziffern
	Monat	3 Zeichen
	unterstützte Sprachen	Tschechisch, Slowakisch, Englisch, Deutsch, Französisch, Italienisch, Russisch, Spanisch, Portugiesisch, Polnisch
Betrachtungsabstand [m]		32
Synchronisierung	NTP	NTP-Protokoll, Netzstromversorgung
	PoE	NTP-Protokoll, PoE-Stromversorgung
	WiFi	WiFi 2,4 GHz, NTP-Protokoll
	WiFi5	WiFi 2,4/5 GHz, NTP-Protokoll
	LGC	MOBATIME serieller Code, MOBALine, DCF, Impulsleitung, IRIG
Stromversorgung	netzbetrieben	100–240 VAC, 50–60 Hz
	PoE	IEEE 802.3 af-Class 3
	VDC	18–55 V, siehe Kapitel 8
	VDISP	Versorgungsspannungen abhängig von der Displayfarbe, siehe Kapitel 8
Leistungsaufnahme	einseitig [VA]	7
	doppelseitig [VA]	11
Quarzsockel und Laufreserve	Laufreserve	96 Stunden mit Superkondensator / 1 Jahr mit Lithiumbatterie (auf Anfrage)
	Genauigkeit	±0,1 s/Tag ohne Synchronisierung (nach 24 Stunden Synchronisierung bei konstanter Temperatur)
Genauigkeit der Temperaturmessung (nur für TP3/30)	Bereich -25 bis +85 °C	±0,5 °C
	Bereich -50 bis +125 °C	±2,0 °C
Betriebsumgebung	Temperatur	-5 bis +55 °C
	Feuchtigkeit	0 bis 95 %, ohne Kondensation
	Schutzgrad	IP 54
Gewicht [kg]	einseitig	0,9
	doppelseitig	2
Abmessungen [mm] B x H x T	einseitig	340
		340
		42
	doppelseitig	340
		115

## 7.7.2 Abmessungen und Montageplan

ECO-M-DK.75.4.V1



## 7.7.3 Montage

### 7.7.3.1 Einseitig

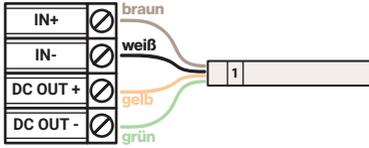
- Bereiten Sie zwei Löcher in der Wand für die Scharniere auf der Rückseite der Uhr vor.
- Setzen Sie die Dübel in die vorbereiteten Löcher ein und schrauben Sie die entsprechenden Schrauben hinein.
- Entfernen Sie die Schrauben an der Unterseite der Uhr. Entfernen Sie die untere Abdeckung und das Plexiglas.
- Fädeln Sie das/die Kabel durch die Tülle und hängen Sie die Uhr an den vorbereiteten Schrauben in die Wand.
- Schneiden Sie das/die Kabel auf die entsprechende Länge zu und schließen Sie die Drähte an die entsprechenden Klemmen an bzw. klemmen Sie die RJ45-Buchse an das Ethernet-Kabel.
- Montieren Sie das Plexiglas und die untere Abdeckung.

### 7.7.3.2 Doppelseitig

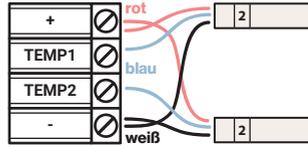
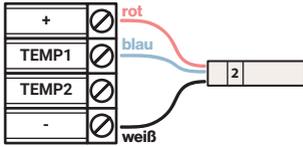
- Bereiten Sie vier Löcher in der Decke (oder in der Wand) vor, indem Sie den Flansch der Halterung einklemmen.)
- Stecken Sie die Dübel in die vorbereiteten Löcher und befestigen Sie darin die Deckenaufhängung (oder die Wandhalterung) mit geeigneten Schrauben.
- Entfernen Sie die Schrauben an der Unterseite der MASTER-Uhr. Entfernen Sie die untere Abdeckung und das Plexiglas.
- Schneiden Sie das/die Kabel auf die entsprechende Länge zu und schließen Sie die Drähte an die entsprechenden Klemmen an bzw. klemmen Sie die RJ45-Buchse an das Ethernet-Kabel.
- Verbinden Sie das Kabel von der SLAVE-Uhr mit der MASTR-Uhr.
- Montieren Sie das Plexiglas und die untere Abdeckung.

## 7.7.4 Kabelanschluss

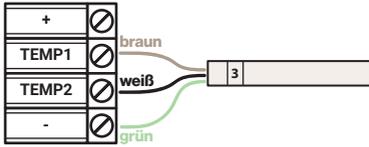
Installation LINES / DC OUT Kabelanschluss



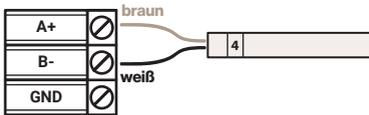
TEMP Drahtanschluss - 1 oder 2 Temperatursensoren



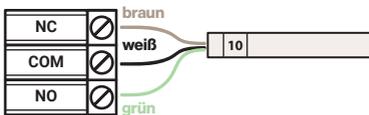
CTRL Drahtanschluss  
(Stoppuhrsteuerung wird an den TEMP-Anschluss angeschlossen)



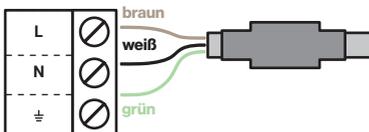
RS 485 Kabelanschluss



RELAY Anschluss



Anschluss POWER



## 7.8 DK

### Grundlegende Merkmale

- Ziffern mit 57 mm Höhe, was einer Lesedistanz von 25 m entspricht
- Ziffern in roter oder grüner Farbe
- Anzeige bestehend aus SMD-LEDs
- manuelle oder automatische Einstellung der Leuchtstärke der LED-Dioden
- wechselnde Zeit-, Datums- und Temperaturanzeige mit einstellbarer Zeitspanne
- Zeitanzeige im vierstelligen (HH : MM) oder sechsstelligen (HH : MM SS) Format, 12- oder 24-Stunden-Zyklus
- Datumsanzeige mit elf Zeichen und zwei Ziffern (SAT 25 APRIL\_\_\_\_\_)
- AM/PM-Anzeige für 12-Stunden-Zyklus
- Temperaturanzeige in °C oder °F, bis zu zwei Sensoren anschließbar
- TEMP-Anschluss für den Anschluss von Temperatursensoren oder zur Steuerung der Stoppuhr
- Möglichkeit zur Einstellung der Zeitzone, das Display kann zwischen bis zu fünf verschiedenen Orten wechseln und die aktuelle Zeit und den Namen der Stadt anzeigen

### Gehäusetechnik

- Uhrenrahmen aus eloxierten Aluminiumprofilen, schwarz oder silberfarben
- entspiegelte Frontabdeckung aus Plexiglas
- ein- oder doppelseitige Ausführung
- Wandmontage (bei einseitiger Ausführung), Deckenaufhängung, Wandhalterung
- Drucktasten an der Oberseite des Uhrenrahmens
- Schutzart IP 40
- Betriebstemperatur 0 bis +55 °C

### Synchronisierung

- Autonomer Betrieb mit interner Quarzzeitbasis
- Genauigkeit  $\pm 0,1$  s/Tag ohne Synchronisierung (nach 24 Stunden Synchronisierung bei konstanter Temperatur)
- NTP-Multicast- oder Unicast-Synchronisation, Ethernet- oder WiFi-Netzwerk, PoE- oder Netzversorgung
- Nebenuhrbetrieb mit Synchronisation über seriellen MOBATIME-Code, MOBALine, DCF, Impulslinie oder IRIG-B, Netzversorgung
- RTC-Backup mit Superkondensator (Lithiumbatterie auf Anfrage)

### Konfiguration

- Einstellung der Uhrparameter und der Uhrzeit / des Datums mittels Drucktasten oder IR-Fernbedienung

### Optionen für Netzwerkverbindungen

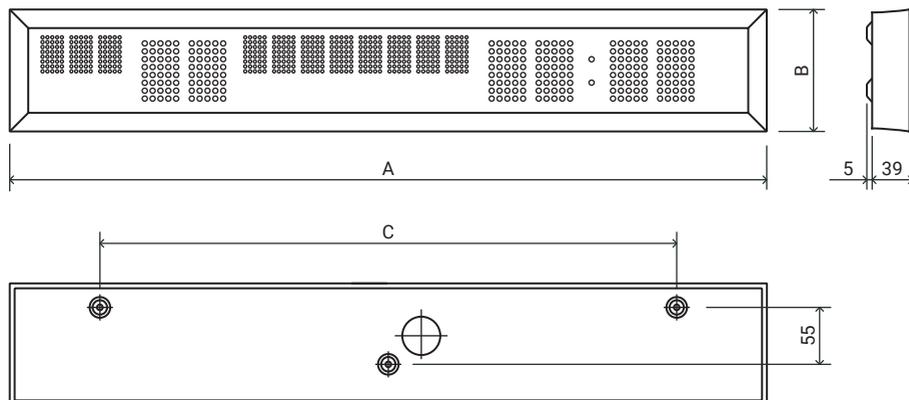
- IPv4 und IPv6 Unterstützung
- DHCPv4, DHCPv6 / manuelle Konfiguration der Uhrenparameter oder Konfiguration über Webinterface
- DHCPv4, DHCPv6 private Strings ermöglichen eine einfache Konfiguration der Uhrenparameter, wenn die Uhr an ein LAN angeschlossen ist

## 7.8.1 Technische Daten

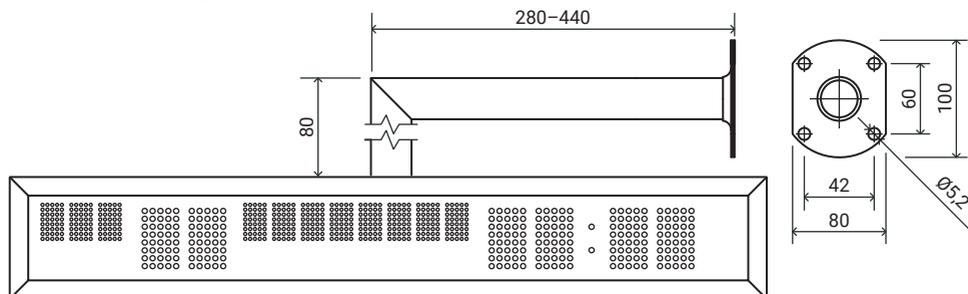
DK.		57.4	57.6
Anzeige	Ziffernhöhe [mm]	57	57/36
	Anzahl der Ziffern	4	4 + 2
	Höhe der Ziffern [mm]	30	30
Anzeigeformat für Uhrzeit und Datum	HH : MM	✓	
	HH : MM <sup>SS</sup>		✓
	Tag der Woche	3 Zeichen	
	Datum	2 Ziffern für Tag + 8 Zeichen für Monat	
Betrachtungsabstand [m]	25		
Synchronisierung	NTP	NTP-Protokoll, Netzstromversorgung	
	PoE	NTP-Protokoll, PoE-Stromversorgung	
	WiFi	WiFi 2,4 GHz, NTP-Protokoll	
	WiFi5	WiFi 2,4/5 GHz, NTP-Protokoll	
	LGC	MOBALine, DCF, MOBATIME Seriencode, Impulsleitung, IRIG	
Stromversorgung	netzbetrieben	100–240 VAC, 50–60 Hz	
	PoE	IEEE 802.3 af-Class 3	
	VDC	18–55 V, siehe Kapitel 8	
	VDISP	Versorgungsspannungen abhängig von der Displayfarbe, siehe Kapitel 8	
Leistungsaufnahme AC / DC [VA]	einseitig	11	11
	doppelseitig	15	15
Leistungsaufnahme PoE [VA]	einseitig	11	16
	doppelseitig	11	15
Quarzsockel und Laufreserve	Laufreserve	96 Stunden mit Superkondensator / 2 Jahre mit Lithiumbatterie (auf Anfrage)	
	Genauigkeit	±0,1 s/Tag ohne Synchronisierung (nach 24 Stunden Synchronisierung bei konstanter Temperatur)	
Genauigkeit der Temperaturmessung (nur für TP3/30)	Bereich -25 bis +85 °C	±0,5 °C	
	Bereich -50 bis +125 °C	±2,0 °C	
Betriebsumgebung	Temperatur	0 bis +55 °C	
	Feuchtigkeit	0 bis 95 %, ohne Kondensation	
	Schutzgrad	IP 40	
Gewicht [kg]	einseitig	2,4	2,8
	doppelseitig	4,4	5,1
Abmessungen [mm] B x H x T	einseitig	735	800
		118	118
		39	39
	doppelseitig	735	800
		118	118
		78	78

## 7.8.2 Abmessungen und Montageplan

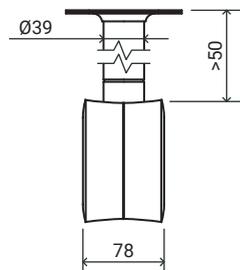
DK.57.4 / DK.57.6



Wandhalterungsmontage



Deckenaufhängung



Abmessungen Tabelle [mm]

DK.	57.4	57.6
A	735	800
B	118	118
C	460	540

## 7.8.3 Montage

### 7.8.3.1 Einseitig

- Der Rahmen wird mit zwei Aufhängungen (oben) und zwei Gleitfedern (unten) befestigt. Heben Sie die Verankerungsplatte mit einem Schraubendreher ab, den Sie zwischen die Platte und den Rahmen am Punkt der Gleitfeder auf der Unterseite der Uhr stecken.
- Trennen Sie die Verbindungskabel durch Entkoppeln der Klemmen auf der Steuerplatine.
- Bohren Sie drei Verankerungslöcher in die Wand, deren Durchmesser für die Aufnahme von Holzschrauben mit einem Durchmesser von 4 bis 5 mm ausreicht. Als Schablone zum Anzeichnen der Position der Löcher kann die Verankerungsplatte verwendet werden.
- Führen Sie die Zuleitungen durch die Öffnung in der Verankerungsplatte und befestigen Sie die Platte an der Wand.
- Schließen Sie die ankommenden Leiter gemäß der Beschreibung auf dem Klemmbrett an, das auf der Verankerungsplatte liegt. Geben Sie den Leitern eine geeignete Form oder schneiden Sie sie auf eine Länge ab, die das Anbringen der Uhr auf der Verankerungsplatte nicht behindert.
- Montieren Sie die Stecker am Kabel des Temperatursensors, am Tastaturkabel, am Ethernetkabel oder an den RS 485-Schnittstellensteckern, wenn diese verwendet werden.
- Stecken Sie den Stecker des Temperatursensors, den Tastaturanschluss, den Ethernet-Anschluss oder die RS 485-Buchsen in die entsprechenden Klemmen auf der Steuerplatine.

**⚠ Achten Sie darauf, die Klemmen nicht zu vertauschen. Überprüfen Sie die Markierungen der Buchsenstecker.**

- Schließen Sie die Verbindungskabel an die entsprechenden Klemmen auf der Uhrensteuerungsplatine an.
- Legen Sie die Uhr gegenüber der Verankerungsplatte ab und hängen Sie sie an den oberen Federn auf. Seien Sie vorsichtig, wenn Sie die Kabel zwischen der Rahmenkante und der Verankerungsplatte platzieren, um sie nicht einzuklemmen. Rasten Sie die Uhr in die Federn ein, indem Sie auf den unteren Teil des Rahmens drücken.
- Prüfen Sie, ob die Verankerungsplatte an den Seiten genau in die Nut des Uhrenrahmens passt.
- Entfernen Sie die Blindkappe von der Öffnung an der Unterseite der Uhr.
- Stecken Sie den Inbusschlüssel in die Öffnung an der Unterseite der Uhr. Drehen Sie den Schlüssel sanft gegen den Uhrzeigersinn. Der Rahmen wird einrasten.
- Setzen Sie die Blindkappe wieder auf die Öffnung.
- Um die Rahmenverriegelung zu lösen, gehen Sie in umgekehrter Reihenfolge vor (im Uhrzeigersinn drehen).

### 7.8.3.2 Doppelseitig

- Die doppelseitige Uhr besteht aus zwei Teilen, von denen der eine als Steuermodul dient (dieser umfasst die Buchsen zum Anschluss der Versorgungsspannung, der Synchronisationsquelle, des Temperaturfühlers und der Tastatur an die Uhr) und der andere als Anzeigemodul dient (mit der Klemme für den Anschluss des Verbindungskabels). Die beiden Uhrenteile sind über ein 10-adriges Flachkabel miteinander verbunden. Das Uhrenaufhängungsteil wird separat geliefert.
- Führen Sie die ankommenden Leitungen durch das Rohr, das als Uhrenaufhängung dient. Befestigen Sie die Deckenaufhängung (oder Wandhalterung) mit 4 Holzschrauben von 5 mm Durchmesser an der Decke (oder der Wand).
- Der Rahmen ist mit zwei Aufhängungen (oben) und zwei Gleitfedern (unten) befestigt. Heben Sie beide Teile der Uhr von der Verankerungsplatte ab, indem Sie einen Schraubenzieher zwischen die Platte und den Rahmen an der Stelle stecken, an der sich die Gleitfedern auf der Unterseite der Uhr befinden.
- Trennen Sie die Verbindungskabel durch Entkoppeln der Klemmen auf der Steuerplatine.
- Führen Sie die ankommenden Leiter durch den Rohreinschub auf der Verankerungsplatte zu der Seite, die sich gegenüber dem Klemmbrett befindet. Schieben Sie die Platte so auf die Aufhängung, dass die Schrauben in die obere Nut des Rohreinsatzes passen. Fixieren Sie die Verbindung durch Anziehen der Schraube mit einem Inbusschlüssel.

- Führen Sie die ankommenden Leiter durch die Öffnung neben dem Klemmbrett und schließen Sie die Leiter gemäß dem beschreibenden Typenschild an das Klemmbrett auf der Verankerungsplatte an. Geben Sie den Leitern eine geeignete Form oder schneiden Sie sie in einer Länge ab, die die Montage der Uhr auf der Verankerungsplatte nicht behindert.
- Montieren Sie die Stecker am Kabel des Temperatursensors, am Tastaturkabel, am Ethernet-Kabel oder am RS 485-Schnittstellenstecker, falls diese verwendet werden.
- Bringen Sie den Anzeigeteil der Uhr an der Verankerungsplatte an einer Position an, die sich gegenüber dem Klemmenbrett befindet, und hängen Sie diesen Teil an den oberen Federn auf. Führen Sie das 10-adrige Verbindungskabel durch die untere Öffnung, die sich am nächsten zum Klemmbrett auf der Verankerungsplatte befindet.
- Seien Sie vorsichtig, wenn Sie die Kabel zwischen der Rahmenkante und der Verankerungsplatte verlegen, um sie nicht einzuklemmen. Rasten Sie die Uhr an den Federn ein, indem Sie auf den unteren Rahmenteil drücken.
- Verbinden Sie das 10-adrige Verbindungskabel und die Verbindungskabel mit den entsprechenden Steckern auf der Uhrensteuerungsplatine.
- Stecken Sie den Stecker des Temperatursensors, den Tastaturanschluss, den Ethernet-Anschluss oder die RS 485-Buchsen in die entsprechenden Klemmen auf der Steuerplatine.

**⚠ Achten Sie darauf, die Klemmen nicht zu vertauschen. Überprüfen Sie die Markierungen der Buchsenstecker.**

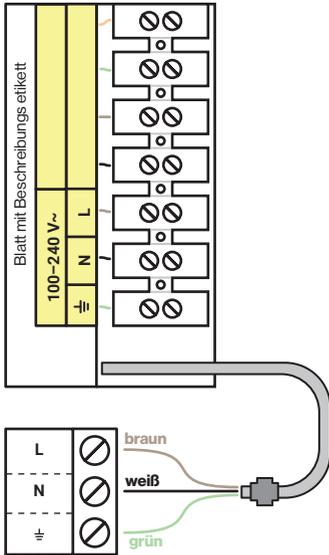
- Legen Sie das Steuerteil der Uhr gegenüber der Verankerungsplatte und hängen Sie es an den oberen Federn auf. Seien Sie vorsichtig, wenn Sie die Kabel zwischen der Rahmenkante und der Verankerungsplatte platzieren, um sie nicht einzuklemmen. Rasten Sie die Uhr in die Federn ein, indem Sie auf den unteren Teil des Rahmens drücken.
- Prüfen Sie, ob die seitliche Verankerungsplatte genau in die in den beiden Teilen der Kalender-Digitaluhr angebrachten Nuten passt (diese müssen so gegeneinander gedrückt werden, dass die Verankerungsplatte verdeckt wird - nach dem Anbringen der Teile darf die Platte nicht mehr zu sehen sein).
- Entfernen Sie die Blindkappe von der Öffnung an den beiden unteren Seiten der Uhr.
- Stecken Sie den Inbusschlüssel in die Öffnung an der Unterseite der Uhr. Drehen Sie den Schlüssel leicht gegen den Uhrzeigersinn. Der Rahmenverschluss rastet ein. Sichern Sie beide Teile der Uhr.
- Setzen Sie die Blindkappe wieder auf die Öffnung.
- Lösen Sie die Schrauben an der Aufhängung mit dem Inbusschlüssel und heben Sie die Uhr so in die Aufhängung, dass die Schrauben in die untere Nut des Rohreinsatzes passen. Sichern Sie die Befestigung, indem Sie die Schraube mit dem Inbusschlüssel anziehen.
- Um die Rahmenverriegelung zu lösen, gehen Sie in umgekehrter Reihenfolge vor (im Uhrzeigersinn drehen).

**🗉 Hinweis:**

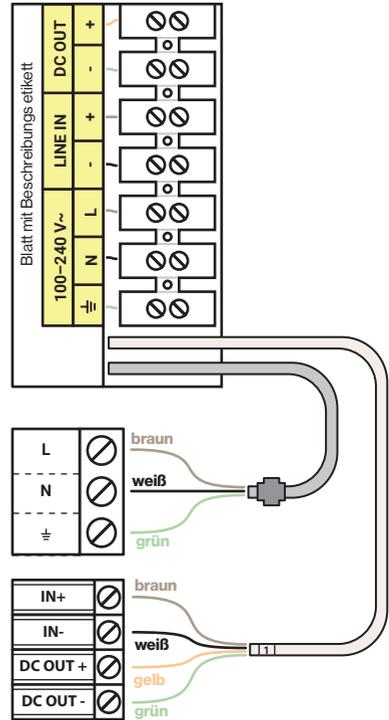
Bei der Demontage zuerst die Uhr herausziehen und die Aufhängung an der oberen Nut am Rohreinsatz einhängen.

## 7.8.4 Anschlussklemmenleiste

Für die NTP- und WiFi-Variante

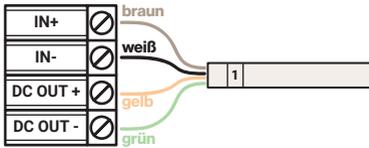


Für andere Varianten

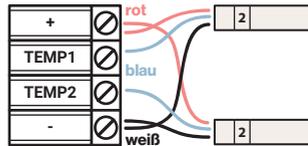
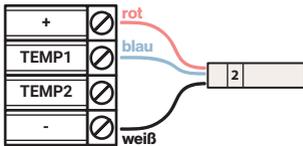


## 7.8.5 Kabelanschluss

Installation LINES / DC OUT Kabelanschluss

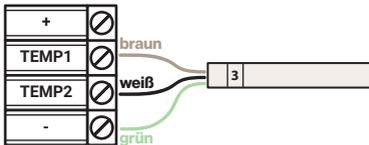


TEMP Drahtanschluss - 1 oder 2 Temperatursensoren

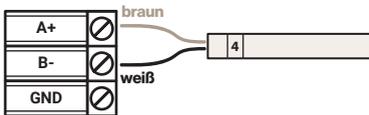


CTRL Drahtanschluss

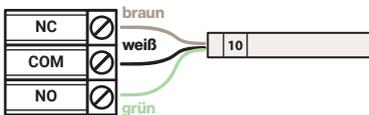
(Stoppuhrsteuerung wird an den TEMP-Anschluss angeschlossen)



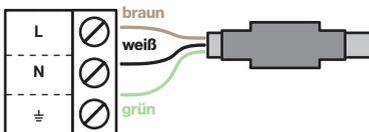
RS 485 Kabelanschluss



RELAY Anschluss



Anschluss POWER



## 7.9 ECO-M-DSC

### Grundlegende Merkmale

- Ziffern mit einer Höhe von 100, 180 oder 190 mm, was einer Lesedistanz von 40, 70 oder 75 m entspricht
- Ziffern in roter Farbe
- Anzeige bestehend aus SMD-LEDs
- manuelle oder automatische Einstellung der Leuchtstärke der LED-Dioden
- wechselnde Zeit-, Datums- und Temperaturanzeige mit einstellbarer Zeitspanne
- Zeitanzeige im vierstelligen (HH : MM) oder sechsstelligen (HH : MM : SS) Format, 12- oder 24-Stunden-Zyklus
- Datumsanzeige mit vier Ziffern (TT. MM.) oder sechs Ziffern (TT. MM. JJ)
- AM/PM-Anzeige für 12-Stunden-Zyklus
- Temperaturanzeige in °C oder °F (sofern ein Temperatursensor angeschlossen ist)
- Der TEMP-Anschluss dient zum Anschluss von Temperatursensoren und zur Steuerung der Stoppuhr

### Gehäusetechnik

- Uhrenrahmen aus pulverbeschichtetem Aluminiumblech in schwarzer oder silberner Farbe, pulverbeschichtet, jede andere RAL-Farbe auf Anfrage
- Frontabdeckung, aus Mineralglas mit Antireflexionsfolie
- ein- oder doppelseitige Ausführung
- Wandmontage (nur bei einseitiger Ausführung) oder Deckenaufhängung
- Drucktasten befinden sich auf der Innenseite der Uhr (hinter der Abdeckung)
- Schutzart IP 65
- Betriebstemperatur -25 bis +65 °C

### Synchronisierung

- Autonomer Betrieb mit interner Quarzeitbasis
- Genauigkeit  $\pm 0,3$  s/Tag
- NTP-Multicast- oder Unicast-Synchronisation, Ethernet- oder WiFi-Netzwerk, PoE- oder Netzstromversorgung
- Synchronisation mittels GPS-Signal
- Nebenuhrbetrieb mit Synchronisation über seriellen MOBATIME-Code, MOBALine, DCF, Impulslinie oder IRIG-B, netzgespeist
- RTC-Backup mit Superkondensator (Lithiumbatterie auf Anfrage)

### Konfiguration

- Einstellung der Uhrparameter und der Uhrzeit / des Datums mittels Drucktasten oder IR-Fernbedienung

### Optionen für Netzwerkverbindungen

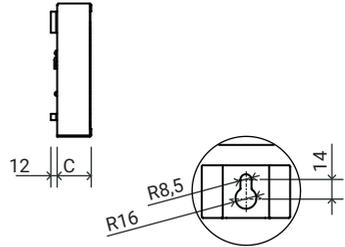
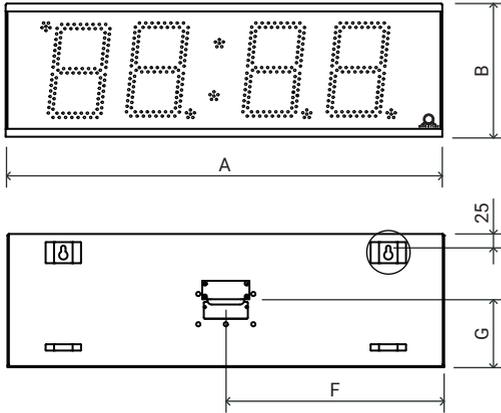
- IPv4 und IPv6 Unterstützung
- DHCPv4, DHCPv6 / manuelle Konfiguration der Uhrparameter oder Konfiguration über Webinterface
- DHCPv4, DHCPv6 private Strings ermöglichen eine einfache Konfiguration der Uhrparameter, wenn die Uhr an ein LAN angeschlossen ist

## 7.9.1 Technische Daten

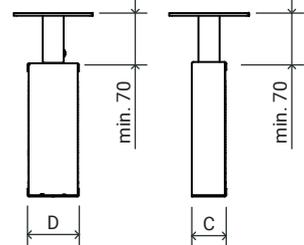
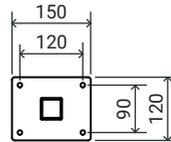
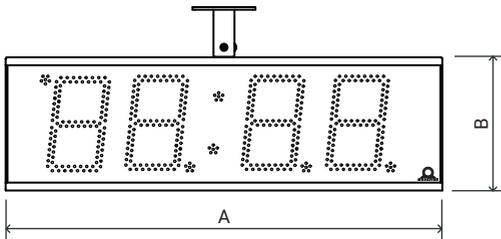
ECO-M-DSC.		100.4	100x.6	180.4	180x.6	190.4	190x.6
Anzeige	Ziffernhöhe [mm]	100	100	180	180	190	190
	Anzahl der Ziffern	4	6	4	6	4	6
Anzeigeformat für Uhrzeit und Datum	HH : MM	✓		✓		✓	
	HH : MM : SS		✓		✓		✓
	TT. MM	✓		✓		✓	
	TT. MM. JJ		✓		✓		✓
Betrachtungsabstand [m]		40		70		75	
Synchronisierung	NTP	NTP-Protokoll, Netzstromversorgung					
	PoE <sup>1</sup>	NTP-Protokoll, PoE-Stromversorgung					
	PoE+ <sup>1</sup>	NTP-Protokoll, PoE+ Stromversorgung					
	WiFi	WiFi 2,4 GHz, NTP-Protokoll					
	WiFi5	WiFi 2,4/5 GHz, NTP-Protokoll					
	GPS	GPS-Signal					
	LGC	MOBATIME serieller Code, MOBALine, DCF, Impulsleitung, IRIG					
Stromversorgung	netzbetrieben	100–240 VAC, 50–60 Hz					
	PoE einseitig <sup>2</sup>	IEEE 802.3af Class3	–				
	PoE+ einseitig <sup>3</sup>	–	IEEE 802.3at	–	IEEE 802.3at	–	
	PoE+ doppelseitig <sup>4</sup>	IEEE 802.3at	–				
	VDC	18–55 V, siehe Kapitel 8					
	VDISP	Versorgungsspannungen abhängig von der Displayfarbe, siehe Kapitel 8					
Leistungsaufnahme	einseitig [VA]	15	22	23	33	23	33
	doppelseitig [VA]	29	42	44	66	44	66
Quarzsockel und Laufreserve	Laufreserve	96 Stunden mit Superkondensator / 2 Jahre mit Lithiumbatterie (auf Anfrage)					
	Genauigkeit	±0,3 s/Tag					
Genauigkeit der Temperaturmessung (nur für TP3/30)	Bereich -25 bis +85 °C	±0,5 °C					
	Bereich -50 bis +125 °C	±2,0 °C					
Betriebsumgebung	Temperatur	-25 bis +65 °C					
	Feuchtigkeit	0 bis 95 %, ohne Kondensation					
	Schutzgrad	IP 65					
Gewicht [kg]	einseitig	4,3	4,9	6,4	8,9	6,4	8,9
	doppelseitig	6,9	7,6	9,7	13,5	9,7	13,5
Abmessungen [mm] B x H x T	einseitig	533	753	833	1 213	833	1 213
		193	193	253	253	253	253
		65	65	65	65	65	65
	doppelseitig	533	753	833	1 213	833	1 213
		193	193	253	253	253	253
		98	98	98	98	98	98

## 7.9.2 Abmessungen und Montageplan

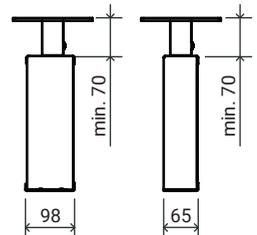
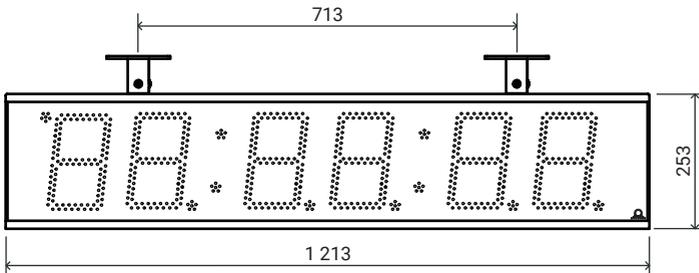
### Wandmontage



### Deckenaufhängung - außer ECO-M-DSC 180x.6 / 190x.6



### Deckenaufhängung - ECO-M-DSC. 180x.6 / 190x.6



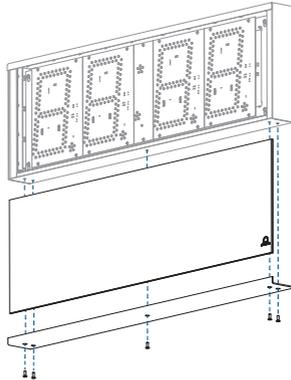
## Abmessungen Tabelle [mm]

<b>ECO-M-DSC.</b>	<b>100.4</b>	<b>100x.6</b>	<b>180.4</b>	<b>180x.6</b>	<b>190.4</b>	<b>190x.6</b>
A	533	753	833	1 213	833	1 213
B	193	193	253	253	253	253
C	65	65	65	65	65	65
D	98	98	98	98	98	98
E	320	540	620	1 000	620	1 000
F	266,5	376,5	416,5	606,5	416,5	606,5
G	99	99	129	129	129	129

## 7.9.3 Montage

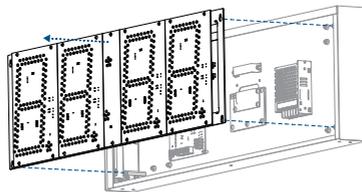
### 7.9.3.1 Einseitig

- 1 Bereiten Sie 2 Löcher in der Wand im Bereich der Scharniere auf der Rückseite der Uhr vor.
- 2 Setzen Sie die Dübel in die vorbereiteten Löcher ein und schrauben Sie die entsprechenden Schrauben hinein.
- 3 Entfernen Sie die Schrauben an der Unterseite der Uhr. Entfernen Sie die untere Abdeckung und das Frontglas.

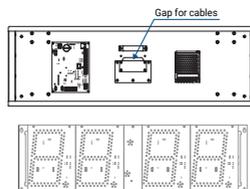


- 4 Lösen Sie die Schrauben und entfernen Sie das Gehäuse mit der Elektronik:

- ECO-M-DSC.100  
Trennen Sie das Gleichstromkabel von der Uhrensteuerungsplatine (außer PoE / PoE+).
- ECO-M-DSC.180/190  
Trennen Sie das Gleichstromkabel und das flache Datenkabel von der äußersten linken Stelle.



- 5 Entfernen Sie die kleine Abdeckung, die einen Spalt mit einer Dichtung zur Durchführung der Kabel in die Uhr enthält.



- 6 Führen Sie das/die Kabel durch die Öffnung und hängen Sie die Uhr an den vorbereiteten Schrauben in die Wand.
- 7 Ziehen Sie die Sicherungsschrauben an, die ein unbefugtes Abmontieren der Uhr verhindert.

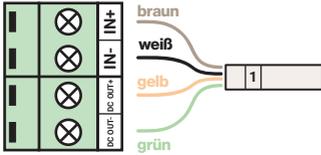
- 8 Schneiden Sie alle Kabel auf die richtige Länge zu und befestigen Sie sie mit der Halterung in der richtigen Position, um einen gleichmäßigen Abstand zwischen den Kabeln im Bereich der Durchgangsdichtung einzuhalten; verwenden Sie angemessene Kraft, um die Kabelisolierung nicht zu beschädigen.
- 9 Bringen Sie die kleine Abdeckung wieder an und ziehen Sie die Schrauben mit angemessener Kraft an.
- 10 Schließen Sie das Stromkabel an die entsprechenden Stromversorgungsklemmen an (außer PoE / PoE+)
- 11 Konfigurieren Sie die Position des DIP-Schalters je nach verwendetem Synchronisationssignal (nur bei der LGC-Variante, lassen Sie die Position im Falle der DCF-Synchronisation, ansonsten schalten Sie den DIP-Schalter um).
- 12 Schließen Sie das Synchronisations-/Temperatur-/GPS-Kabel an die entsprechenden Klemmen auf der Steuerplatine an bzw. verbinden Sie die RJ45-Buchse mit dem Ethernet-Kabel.
- 13 Stromanschluss:
  - ECO-M-DSC.100  
Schließen Sie das Gleichstromkabel wieder an die Steuerplatine an (außer PoE / PoE+).
  - ECO-M-DSC.180/190  
Schließen Sie das Gleichstromkabel und das flache Datenkabel wieder an die linke Stelle an.
- 14 Montieren Sie das Gehäuse mit der Elektronik wieder und ziehen Sie die Befestigungsschrauben fest.
- 15 Bringen Sie das Frontglas und die untere Abdeckung wieder an.

## 7.9.3.2 Doppelseitig

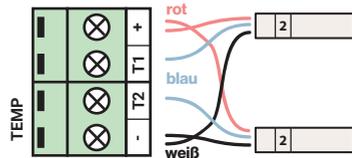
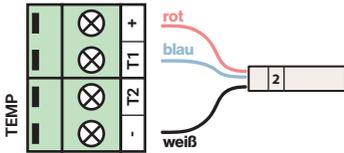
- Bereiten Sie 4 Löcher für (jede) Aufhängung im entsprechenden Abstand an der Decke vor und setzen Sie die Dübel ein.
- Führen Sie die Kabel durch (eines) der Aufhängungsrohre und befestigen Sie die Aufhängung an der Decke.
- Entfernen Sie die Schrauben an der Unterseite der Uhr, an der Abdeckung mit dem dreieckigen Zeichen, das die Seite mit Zugang zur Uhrelektronik kennzeichnet. Entfernen Sie die Abdeckung und das Frontglas.
- Lösen Sie die Schrauben und entfernen Sie das Gehäuse mit der Elektronik:
  - **ECO-M-DSC.100**  
Trennen Sie das DC-Stromkabel und das flache Datenkabel für die zweite Seite von der Uhrensteuerungsplatine (außer PoE / PoE+).
  - **ECO-M-DSC.180/190**  
Trennen Sie das Gleichstromkabel und das flache Datenkabel von der äußersten linken Stelle.
- Führen Sie das/die Kabel durch die Öffnung auf der Oberseite und hängen Sie die Uhr an die vorbereitete Deckenaufhängung.
- Schneiden Sie alle Kabel auf die passende Länge.
- Schließen Sie das Stromkabel an die entsprechenden Stromversorgungsklemmen an (außer PoE / PoE+).
- Konfigurieren Sie die Position des DIP-Schalters je nach verwendetem Synchronisationssignal (nur bei der LGC-Variante, lassen Sie die Position im Falle der DCF-Synchronisation, ansonsten schalten Sie den DIP-Schalter um).
- Schließen Sie das Synchronisations-/Temperatur-/GPS-Kabel an die entsprechenden Klemmen auf der Steuerplatine an bzw. verbinden Sie die RJ45-Buchse mit dem Ethernet-Kabel.
- Stromanschluss:
  - **ECO-M-DSC.100**  
Schließen Sie das DC-Stromkabel und das flache Datenkabel für die zweite Seite wieder an die Steuerplatine an (außer PoE / PoE+).
  - **ECO-M-DSC.180/190**  
Schließen Sie das Gleichstromkabel und das flache Datenkabel wieder an die linke Stelle an.
- Montieren Sie das Gehäuse mit der Elektronik wieder und ziehen Sie die Befestigungsschrauben fest.
- Montieren Sie das Frontglas und die untere Abdeckung wieder.

## 7.9.4 Kabelanschluss

Installation LINES / DC OUT Kabelanschluss

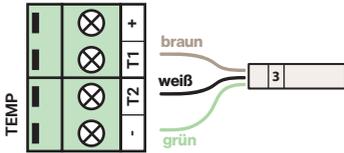


TEMP Drahtanschluss - 1 oder 2 Temperatursensoren

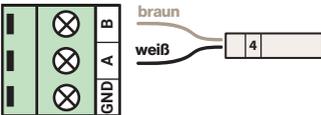


CTRL Drahtanschluss

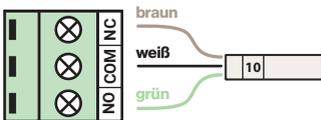
(Stoppuhrsteuerung wird an den TEMP-Anschluss angeschlossen)



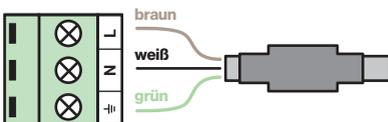
RS 485 Kabelanschluss



RELAY Anschluss



Anschluss POWER



## 7.10 DSC

### Grundlegende Merkmale

- Ziffern von 100 / 180 / 190 / 250 / 320 / 500 mm Höhe, was einer Lesedistanz von 40 / 70 / 75 / 100 / 130 / 200 m entspricht.
- Ziffern in den Farben rot, rein grün, blau, gelb und weiß
- Anzeige bestehend aus SMD-LEDs
- manuelle oder automatische Einstellung der Leuchtstärke der LED-Dioden
- wechselnde Zeit-, Datums- und Temperaturanzeige mit einstellbarer Zeitspanne
- Zeitanzeige im vierstelligen (HH : MM) oder sechsstelligen (HH : MM : SS) Format, 12- oder 24-Stunden-Zyklus
- Datumsanzeige mit vier Ziffern (TT. MM.) oder sechs Ziffern (TT. MM. JJ)
- AM/PM-Anzeige für 12-Stunden-Zyklus
- Temperaturanzeige in °C oder °F (sofern ein Temperatursensor angeschlossen ist)
- Der TEMP-Anschluss dient zum Anschluss von Temperatursensoren und zur Steuerung der Stoppuhr

### Gehäusetechnik

- Uhrenrahmen aus pulverbeschichteten Aluminiumprofilen in schwarzer oder silberner Farbe, pulverbeschichtet, jede andere RAL-Farbe auf Anfrage
- Frontabdeckung, aus Mineralglas mit Antireflexionsfolie
- ein- oder doppelseitige Ausführung
- Wandmontage (nur bei einseitiger Ausführung), Deckenaufhängung oder Wandausleger-Montage
- Drucktasten befinden sich auf der Innenseite der Uhr (hinter der Abdeckung)
- Schutzart IP 65
- Betriebstemperatur -25 bis +65 °C

### Synchronisierung

- Autonomer Betrieb mit interner Quarzeitbasis
- Genauigkeit  $\pm 0,3$  s/Tag
- NTP-Multicast- oder Unicast-Synchronisation, Ethernet- oder WiFi-Netzwerk, PoE- oder Netzstromversorgung
- Synchronisation mittels GPS-Signal
- Nebenuhrbetrieb mit Synchronisation über seriellen MOBATIME-Code, MOBALine, DCF, Impulslinie oder IRIG-B, netzgespeist
- RTC-Backup mit Superkondensator (Lithiumbatterie auf Anfrage)

### Konfiguration

- Einstellung der Uhrparameter und der Uhrzeit / des Datums mittels Drucktasten oder IR-Fernbedienung

### Optionen für Netzwerkverbindungen

- IPv4 und IPv6 Unterstützung
- DHCPv4, DHCPv6 / manuelle Konfiguration der Uhrparameter oder Konfiguration über Webinterface
- DHCPv4, DHCPv6 private Strings ermöglichen eine einfache Konfiguration der Uhrparameter, wenn die Uhr an ein LAN angeschlossen ist

## 7.10.1 Technische Daten

DSC.		100.4	100x.6	180.4	180x.6	190.4	190x.6
Anzeige	Ziffernhöhe [mm]	100	100	180	180	190	190
	Anzahl der Ziffern	4	6	4	6	4	6
Anzeigeformat für hrzeit und Datum	HH : MM	✓		✓		✓	
	HH : MM : SS		✓		✓		✓
	TT. MM	✓		✓		✓	
	TT. MM. JJ		✓		✓		✓
Betrachtungsabstand [m]		40		70		75	
Synchronisierung	NTP	NTP-Protokoll, Netzstromversorgung					
	PoE <sup>1</sup>	NTP-Protokoll, PoE-Stromversorgung					
	PoE+ <sup>1</sup>	NTP-Protokoll, PoE+ Stromversorgung					
	WiFi	WiFi 2,4 GHz, NTP-Protokoll					
	WiFi5	WiFi 2,4/5 GHz, NTP-Protokoll					
	GPS	GPS-Signal					
	LGC	MOBATIME serieller Code, MOBALine, DCF, Impulsleitung, IRIG					
Stromversorgung	netzbetrieben	100–240 VAC, 50–60 Hz					
	PoE einseitig <sup>2</sup>	IEEE 802.3af Class3					
	PoE+ einseitig <sup>3</sup>	IEEE 802.3at					
	PoE+ doppelseitig <sup>4</sup>	IEEE 802.3at					
	VDC	18–55 V, siehe Kapitel 8					
	VDISP	Versorgungsspannungen abhängig von der Displayfarbe, siehe Kapitel 8					
Leistungsaufnahme	einseitig [VA]	15	22	23	33	23	33
	doppelseitig [VA]	29	42	44	66	44	66
Quarzsockel und Laufreserve	Laufreserve	96 Stunden mit Superkondensator / 2 Jahre mit Lithiumbatterie (auf Anfrage)					
	Genauigkeit	±0,3 s/Tag					
Genauigkeit der Temperaturmessung (nur für TP3/30)	Bereich -25 bis +85 °C	±0,5 °C					
	Bereich -50 bis +125 °C	±2,0 °C					
Betriebsumgebung	Temperatur	-25 bis +65 °C					
	Feuchtigkeit	0 bis 95 %, ohne Kondensation					
	Schutzgrad	IP 65					
Gewicht [kg]	einseitig	5,5	7,5	10	13,5	10	13,5
	doppelseitig	15	18,5	24,5	32,5	24,5	32,5
Abmessungen [mm] B x H x T	einseitig	530	750	840	1 220	840	1 220
		191	191	260	260	260	260
		85	85	85	85	85	85
	doppelseitig	530	750	840	1 220	840	1 220
		191	191	260	260	260	260
		165	165	165	165	165	165

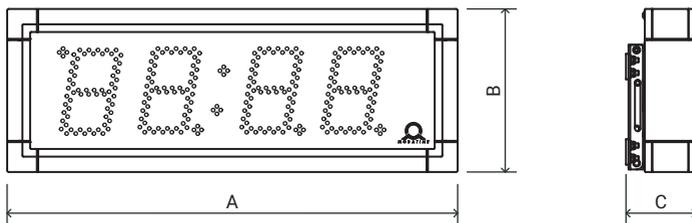
<b>DSC.</b>		<b>250.4</b>	<b>250x.6</b>	<b>320.4</b>	<b>320x.6</b>	<b>500.4</b>	<b>500x.6</b>
Anzeige	Ziffernhöhe [mm]	250	250	320	320	500	500
	Anzahl der Ziffern	4	6	4	6	4	6
Anzeigeformat für hrzeit und Datum	HH : MM	✓		✓		✓	
	HH : MM : SS		✓		✓		✓
	TT. MM	✓		✓		✓	
	TT. MM. JJ		✓		✓		✓
Betrachtungsabstand [m]		100		130		200	
Synchronisierung	NTP	NTP-Protokoll, Netzstromversorgung					
	PoE <sup>1</sup>	NTP-Protokoll, PoE-Stromversorgung					
	PoE+ <sup>1</sup>	NTP-Protokoll, PoE+ Stromversorgung					
	WiFi	WiFi 2,4 GHz, NTP-Protokoll					
	WiFi5	WiFi 2,4/5 GHz, NTP-Protokoll					
	GPS	GPS-Signal					
	LGC	MOBATIME serieller Code, MOBALine, DCF, Impulsleitung, IRIG					
Stromversorgung	netzbetrieben	100–240 VAC, 50–60 Hz					
	VDC	18–55 V, siehe Kapitel 8					
	VDISP	Versorgungsspannungen abhängig von der Displayfarbe, siehe Kapitel 8					
Leistungsaufnahme	einseitig [VA]	37	55	45	67	54	80
	doppelseitig [VA]	72	108	88	132	106	159
Quarzsockel und Laufreserve	Laufreserve	96 Stunden mit Superkondensator / 2 Jahre mit Lithiumbatterie (auf Anfrage)					
	Genauigkeit	±0,3 s/Tag					
Genauigkeit der Tem- peraturmessung (nur für TP3/30)	Bereich -25 bis +85 °C	±0,5 °C					
	Bereich -50 bis +125 °C	±2,0 °C					
Betriebsumgebung	Temperatur	-25 bis +65 °C					
	Feuchtigkeit	0 bis 95 %, ohne Kondensation					
	Schutzgrad	IP 65					
Gewicht [kg]	einseitig	17	24,5	23	32,5	53	75
	doppelseitig	41	55,5	54	75	auf Anfrage	
Abmessungen [mm] B x H x T	einseitig	1 250	1 740	1 500	2 200	2 200	3 250
		350	350	430	430	640	640
		85	85	85	85	122	122
	doppelseitig	1 250	1 740	1 500	2 200	auf Anfrage	
		350	350	430	460		
180		180	180	180			

### Anmerkungen:

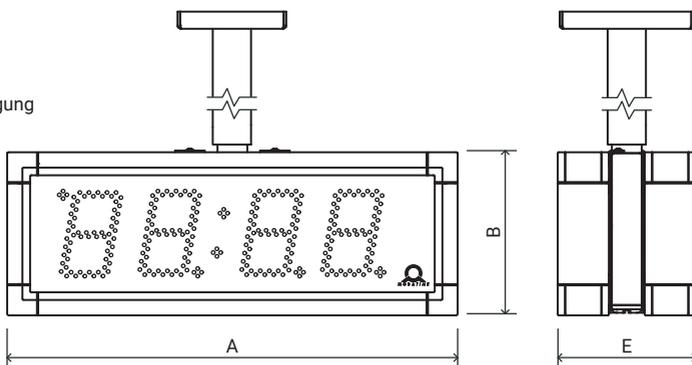
- 1 PoE / PoE+ nur für Modelle mit rotem und gelbem Display verfügbar
- 2 nur für das Modell DSC.100.4 einseitig
- 3 nur für die Modelle DSC.100x.6 und DSC.180.4 einseitig
- 4 nur für das Modell DSC.100.4 doppelseitig

## 7.10.2 Abmessungen und Montageplan

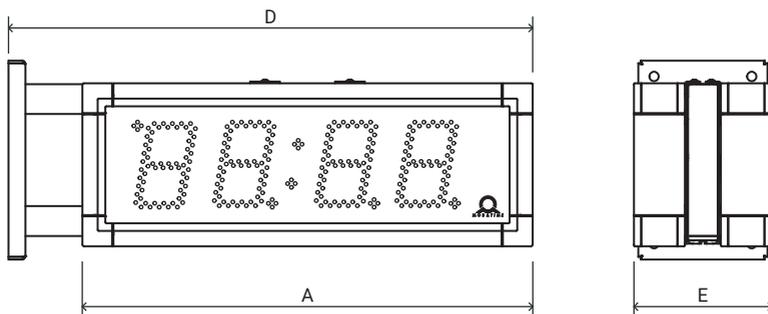
### Wandmontage



### Deckenaufhängung



### Wandhalterung



## Abmessungen Tabelle [mm]

DSC.	100.4	100x.6	180.4	180x.6	190.4	190x.6
A	530	750	840	1 220	840	1 220
B	191	191	260	260	260	260
C	85	85	85	85	85	85
D	620	840	930	1 330	930	1 330
E	165	165	165	165	165	165

DSC.	250.4	250x.6	320.4	320x.6	500.4	500x.6
A	1 250	1 740	1 500	2 200	2 200	3 250
B	350	350	430	430	640	640
C	85	85	85	85	122	122
D	1 360	1 850	1 610	2 310	auf Anfrage	auf Anfrage
E	180	180	180	180	auf Anfrage	auf Anfrage

## 7.10.3 Montage

### 7.10.3.1 Einseitig DSC.100-DE.320

- Montieren Sie die Wandmontagekonsole, falls sie demontiert geliefert wurde.
- Bohren Sie mindestens vier Verankerungslöcher in die Wand, deren Durchmesser für die entsprechenden Schrauben ausreicht, und verwenden Sie die Montagekonsole als Schablone.
- Montieren Sie die Konsole an der Wand und bringen Sie sie in eine vollständig ausgekippte Position.
- Schieben Sie den Uhrenkörper in die ausgeklappten Konsolenarme und befestigen Sie ihn durch Anziehen der Schrauben.
- Demontieren Sie die hintere Abdeckung der Anschlüsse am Uhrenkörper. Die Abdeckung enthält einen Spalt mit einer Dichtung für die Durchführung der Kabel im Inneren der Uhr.
- Bringen Sie alle Kabel in die richtige Länge und schließen Sie sie an die entsprechenden Klemmen auf der Platine an. Siehe die Beschreibung der Anschlüsse.

**⚠ Observe the correct polarity where necessary.**

- Befestigen Sie die Kabel mit der Halterung in den richtigen Positionen, um einen gleichmäßigen Abstand zwischen den Kabeln im Bereich der Durchgangsdichtung zu gewährleisten. Verwenden Sie angemessene Kraft, um die Isolierung der Kabel nicht zu beschädigen.
- Stellen Sie die Position des DIP-Schalters entsprechend dem verwendeten Synchronisationssignal ein (nur bei der LGC-Variante, lassen Sie die Position im Falle der DCF-Synchronisation, ansonsten schalten Sie den DIP-Schalter um).
- Bringen Sie die Steckerabdeckung wieder an.
- Kippen Sie die Uhr in die vertikale Position und fixieren Sie die Position der Konsole.

### 7.10.3.2 Einseitig DSC.500

- Bohren Sie mindestens vier Verankerungslöcher in die Wand, deren Durchmesser für die entsprechenden Schrauben ausreicht, und verwenden Sie die Wandhalterung als Schablone, um die Position der Löcher zu markieren.
- Befestigen Sie die Konsole mit geeigneten Schrauben und Dübeln an der Wand, je nach Material.
- Lösen Sie die hängenden M10 Inbusschrauben an der Konsole, so dass ca. 6 mm Gewinde sichtbar sind.
- Bereiten Sie die Kabel vor und befestigen Sie sie an der Wand, so dass sie hinter der kleinen rechteckigen Abdeckung mit abgedichtetem Schlitz platziert werden können.
- Hängen Sie das Displaygehäuse an die Konsole, um die vier Aufhängeschrauben in die birnenförmigen Löcher zu stecken.
- Mit dem Spezialschlüssel die beiden Schlösser an der Unterseite des Rahmens entriegeln (um 90° im Uhrzeigersinn drehen) und das Frontfenster öffnen. Verwenden Sie die Stütze, um das vordere Fenster geöffnet zu halten.
- Ziehen Sie die vier Aufhängeschrauben mit dem Innensechskantschlüssel fest, um das Display an der Wand zu befestigen.
- Nehmen Sie die kleine rechteckige Abdeckung am unteren Teil der Rückwand ab, ziehen Sie alle Kabel durch die Öffnung und befestigen Sie sie an der Metallstange. Bringen Sie die Abdeckung wieder an. Vergewissern Sie sich, dass die Kabel gleichmäßig in der Befestigungsschiene und in dem abgedichteten Schlitz verteilt sind.
- Ordnen Sie die Kabel an und schneiden Sie sie auf die passende Länge zu. Isolieren Sie die Drähte ab und schließen Sie sie an die entsprechenden Platinenanschlüsse an.

**⚠ Achten Sie gegebenenfalls auf die richtige Polarität.**

- Konfigurieren Sie die Position des DIP-Schalters entsprechend dem verwendeten Synchronisationssignal (gilt nur für DCF, MOBALine, polarisierte Impulsleitung oder IRIG-B)
- Schalten Sie das Gerät ein und prüfen Sie, ob die Anzeige korrekt funktioniert.
- Schließen Sie das Frontfenster und sichern Sie es mit zwei Verschlüssen (90° gegen den Uhrzeigersinn drehen) an der Unterseite des Displayrahmens.
- Demontieren Sie die Montageösen und schrauben Sie die mitgelieferten Inbusschrauben ein.

### 7.10.3.3 Doppelseitig DSC.100-DSC.320

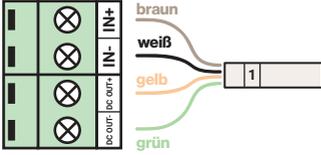
- Die doppelseitige Uhr besteht aus dem Anzeigeteil (SLAVE), dem Steuerteil (MASTER) und der Wandkonsole, beide Teile sind über ein Kabel verbunden.
- Die Uhr wird als eine Einheit geliefert (beide Teile sind auf der Konsole montiert).
- Wenn die Konsole die untere Abdeckung hat, entfernen Sie diese zuerst (5x M4 Schraube), die untere Abdeckung ist mit einem Stahldraht an der Konsole befestigt (unverlierbare Abdeckung).
- Lösen Sie die Verriegelungsschrauben und bringen Sie die Uhrenteile in die vollständig ausgekippte Position.
- Demontieren Sie die hintere Anschlussabdeckung am MASTER-Teil, die Abdeckung enthält einen Spalt mit Dichtung für den Durchgang der Kabel in die Uhr.
- Trennen Sie das Verbindungskabel MASTER-SLAVE.
- Lösen Sie die vier Inbusschrauben auf der Rückseite der Uhren und nehmen Sie die beiden Uhrenteile aus der Konsole.
- Bohren Sie eine entsprechende Anzahl von Verankerungslöchern in die Wand für Holzschrauben mit einem Durchmesser von 10-12 mm. Verwenden Sie die Montagekonsole als Schablone.
- Schieben Sie alle ankommenden Kabel (Strom, Temperatur, Synchronisation) durch das obere Rohr der Konsole und durch das ovale Loch, dann montieren Sie die Konsole an der Wand.
- Bringen Sie beide Seiten in eine vollständig ausgekippte Position.
- Hängen Sie den SLAVE-Teil an eine Seite der Konsole und ziehen Sie die vier Schrauben auf der Rückseite des Uhrenteils fest.
- Hängen Sie das MASTER-Teil an die gegenüberliegende Seite der Konsole und ziehen Sie die vier Schrauben auf der Rückseite des Uhrenteils an.
- Schließen Sie das MASTER-SLAVE-Kabel an.
- Ordnen Sie alle eingehenden Kabel in der richtigen Länge an und schließen Sie sie an die entsprechenden Klemmen auf der Platine an. Siehe die Beschreibung der Anschlüsse.

#### **Achten Sie gegebenenfalls auf die richtige Polarität.**

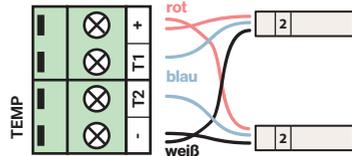
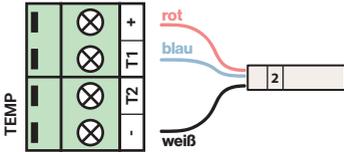
- Befestigen Sie die Kabel mit der Halterung in den richtigen Positionen, um einen gleichmäßigen Abstand zwischen den Kabeln im Bereich der Durchgangsdichtung einzuhalten. Verwenden Sie angemessene Kraft, um die Isolierung der Kabel nicht zu beschädigen.
- Konfigurieren Sie die Position des DIP-Schalters entsprechend dem verwendeten Synchronisationssignal (gilt nur für DCF, MOBALine, polarisierte Impulsleitung oder IRIG-B)
- Bringen Sie die Steckerabdeckung wieder an.
- Kippen Sie die Uhrenteile in die vertikale Position und fixieren Sie sie mit den Feststellschrauben.
- Montieren Sie die untere Abdeckung wieder, falls geliefert.

## 7.10.4 Kabelanschluss

Installation LINES / DC OUT Kabelanschluss

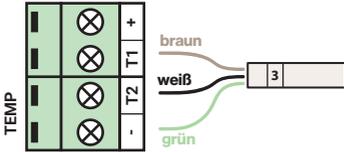


TEMP Drahtanschluss - 1 oder 2 Temperatursensoren

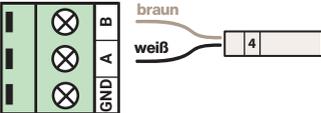


CTRL Drahtanschluss

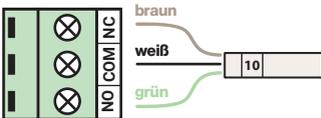
(Stoppuhrsteuerung wird an den TEMP-Anschluss angeschlossen)



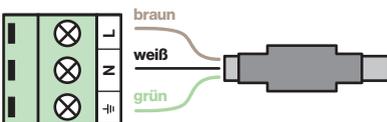
RS 485 Kabelanschluss



RELAY Anschluss



Anschluss POWER



# 7.11 DT

## Grundlegende Merkmale

- Ziffern von 100/57 / 100 / 180 mm Höhe, was einer Lesedistanz von 40/25 / 40 / 70 m entspricht
- Ziffern in den Farben rot, rein grün, blau, gelb und weiß
- Möglichkeit einer anderen Farbe für jede Zeile
- Anzeige bestehend aus SMD-LEDs
- manuelle oder automatische Einstellung der Leuchtkraft der LED-Dioden
- wechselnde Zeit-, Datums- und Temperaturanzeige mit einstellbarer Zeitspanne
- Zeitanzeige mit vier Ziffern (HH : MM), 12- oder 24-Stunden-Zyklus
- Datumsanzeige im vierstelligen Format (TT. MM.)
- AM/PM-Anzeige für 12-Stunden-Zyklus
- Temperaturanzeige in °C oder °F, bis zu vier (auch unterschiedliche) Sensoren anschließbar

## Gehäusetechnik

- Uhrenrahmen aus pulverbeschichteten Aluminiumprofilen in schwarz oder silberfarben, pulverbeschichtet, jede andere RAL-Farbe auf Anfrage
- Frontabdeckung aus Mineralglas mit Antireflexionsfolie
- ein- oder doppelseitige Ausführung
- Wandmontage (nur bei einseitiger Ausführung), oder Deckenaufhängung
- Drucktasten befinden sich auf der Innenseite der Uhr (hinter der Abdeckung)
- Schutzart IP 65
- Betriebstemperatur -25 bis +65 °C

## Synchronisierung

- Autonomer Betrieb mit interner Quarzeitbasis
- Genauigkeit  $\pm 0,3$  s/Tag
- NTP Multicast- oder Unicast-Synchronisation, Ethernet- oder WiFi-Netzwerk, PoE- oder Netzspeisung
- Nebenuhrbetrieb mit Synchronisation über seriellen MOBATIME-Code, MOBALine, DCF, Impulslinie oder über IRIG-B, netzgespeist
- Synchronisation mittels GPS-Signal
- RTC-Backup mit Superkondensator (Lithiumbatterie auf Anfrage)

## Konfiguration

- Einstellung der Uhrparameter und der Uhrzeit / des Datums mittels Drucktasten oder IR-Fernbedienung

## Optionen für Netzwerkverbindungen

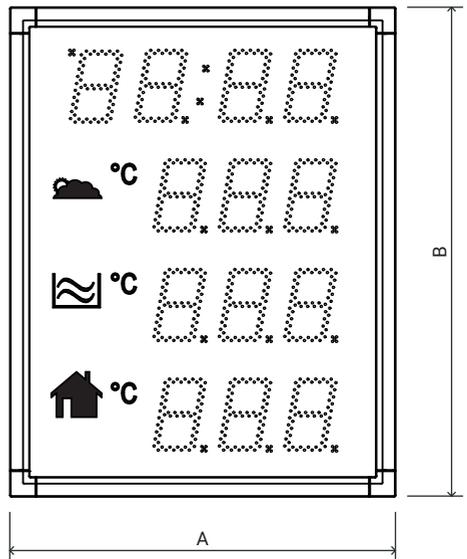
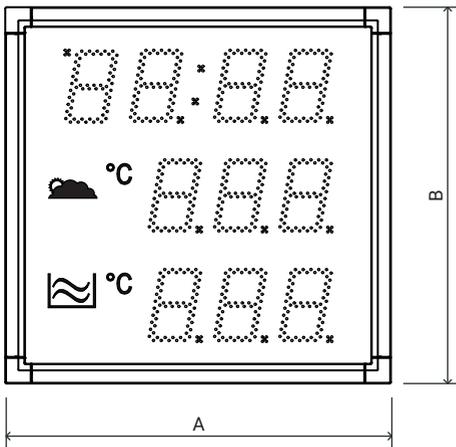
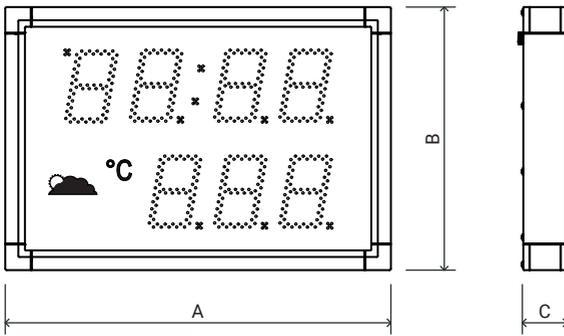
- IPv4 und IPv6 Unterstützung
- DHCPv4, DHCPv6 / manuelle Konfiguration der Uhrparameter oder Konfiguration über Webinterface
- DHCPv4, DHCPv6 private Strings ermöglichen eine einfache Konfiguration der Uhrparameter, wenn die Uhr an ein LAN angeschlossen ist

## 7.11.1 Technische Daten

DT.		100 .1C.1T	100 .1C.2T	100 .1C.3T	100 .2C.1T	100 .2C.2T
Anzeige	Ziffernhöhe [mm]	100				
	Anzahl der Zeilen	2	3	4	3	4
	Zeit-/Datumsanzeige 1	✓	✓	✓	✓	✓
	Zeit-/Datumsanzeige 2				✓	✓
	Temperaturanzeige 1	✓	✓	✓	✓	✓
	Temperaturanzeige 2		✓	✓		✓
	Temperaturanzeige 3			✓		
Betrachtungsabstand [m]		40				
Synchronisierung	NTP	NTP-Protokoll, Netzstromversorgung				
	WiFi	WiFi 2,4 GHz, NTP-Protokoll				
	WiFi5	WiFi 2,4/5 GHz, NTP-Protokoll				
	GPS	GPS-Signal				
	LGC	MOBATIME serieller Code, MOBALine, DCF, Impulsleitung, IRIG				
Stromversorgung	netzbetrieben	100–240 VAC, 50–60 Hz				
	VDC	18–55 V, siehe Kapitel 8				
	VDISP	Versorgungsspannungen abhängig von der Displayfarbe, siehe Kapitel 8				
Leistungsaufnahme [VA]		20–30	30–45	45–60	30–45	45–60
Quarzsockel und Laufreserve	Laufreserve	96 Stunden mit Superkondensator / 2 Jahre mit Lithiumbatterie (auf Anfrage)				
	Genauigkeit	±0,3 s/Tag				
Genauigkeit der Tem- peraturmessung (nur für TP3/30)	Bereich -55 bis -10 °C	±2,0 °C				
	Bereich -25 bis +85 °C	±0,5 °C				
	Bereich -50 bis +125 °C	±2,0 °C				
Betriebsumgebung	Temperatur	-25 bis +60 °C				
	Feuchtigkeit	0 bis 95 %, ohne Kondensation				
	Schutzgrad	IP 65				
Bereich der gemessenen Temperatur		-55 bis +99,5 °C				
Gewicht [kg]		9,5	13,5	17	13,5	17
Abmessungen [mm] (B x H x T)		530	530	530	530	530
		360	515	670	515	670
		60	60	60	60	60

DT.		180 .1C.1T	180 .1C.2T	180 .1C.3T	180 .2C.1T	180 .2C.2T	100/57 .1C.2T	
Anzeige	Ziffernhöhe [mm]	180					100/57	
	Anzahl der Zeilen	2	3	4	3	4	3	
	Zeit-/Datumsanzeige 1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	Zeit-/Datumsanzeige 2				✓	✓		
	Temperaturanzeige 1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	Temperaturanzeige 2		✓	✓		✓	✓	
	Temperaturanzeige 3			✓				
Betrachtungsabstand [m]		70					40	
Synchronisierung	NTP	NTP-Protokoll, Netzstromversorgung						
	WiFi	WiFi 2,4 GHz, NTP-Protokoll						
	WiFi5	WiFi 2,4/5 GHz, NTP-Protokoll						
	GPS	GPS-Signal						
	LGC	MOBETIME serieller Code, MOBALine, DCF, Impulsleitung, IRIG						
Stromversorgung	netzbetrieben	100–240 VAC, 50–60 Hz						
	VDC	18–55 V, siehe Kapitel 8						
	VDISP	Versorgungsspannungen abhängig von der Displayfarbe, siehe Kapitel 8						
Leistungsaufnahme [VA]		30–36	45–69	60–92	45–69	60–92	28	
Quarzsockel und Laufreserve	Laufreserve	96 Stunden mit Superkondensator / 2 Jahre mit Lithiumbatterie (auf Anfrage)						
	Genauigkeit	±0,3 s/Tag						
Genauigkeit der Tem- peraturmessung (nur für TP3/30)	Bereich -55 bis -10 °C	±2,0 °C						
	Bereich -25 bis +85 °C	±0,5 °C						
	Bereich -50 bis +125 °C	±2,0 °C						
Betriebsumgebung	Temperatur	-25 bis +60 °C						
	Feuchtigkeit	0 bis 95 %, ohne Kondensation						
	Schutzgrad	IP 65						
Bereich der gemessenen Temperatur		-55 bis +99,5 °C						
Gewicht [kg]		24	35	44	35	44	8,5	
Abmessungen [mm] (B x H x T)		940	940	940	940	940	500	
		560	830	1 090	830	1 090	446	
		60	60	60	60	60	60	

## 7.11.2 Abmessungen und Montageplan



### Abmessungen Tabelle [mm]

DT.	100. 1C.1T	100. 1C.2T	100 1C.3T	100. 2C.1T	100. 2C.2T	180. 1C.1T	180. 1C.2T	180. 1C.3T	180. 2C.1T	180. 2C.2T	100/57 1C.2T
A	530	530	530	530	530	940	940	940	940	940	500
B	360	515	670	515	670	560	830	1 090	830	1 090	446
C	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60

## 7.11.3 Montage

### 7.11.3.1 Einseitig

- Montieren Sie die Wandbefestigung, falls sie demontiert geliefert wurde.
- Bohren Sie eine entsprechende Anzahl von Verankerungslöchern in die Wand für Holzschrauben mit 6 mm Durchmesser. Verwenden Sie die Montagekonsole als Schablone.
- Montieren Sie die Konsole an der Wand und bringen Sie sie in eine vollständig ausgekippte Position.
- Schieben Sie den Uhrenkörper in die ausgeklappten Konsolenarme und befestigen Sie ihn durch Anziehen der Inbusschrauben.
- Demontieren Sie die hintere Anschlussabdeckung am Uhrenkörper; die Abdeckung enthält einen Spalt mit Dichtung für den Durchgang der Kabel im Inneren der Uhr.
- Verlegen Sie alle Kabel in der richtigen Länge und schließen Sie sie an die entsprechenden Klemmen auf der Platine an; beachten Sie die Beschreibung der Anschlüsse und achten Sie gegebenenfalls auf die richtige Polarität.
- Befestigen Sie die Kabel mit der Halterung in den richtigen Positionen, um einen gleichmäßigen Abstand zwischen den Kabeln im Bereich der Durchgangsdichtung einzuhalten; wenden Sie angemessene Kraft an, um die Isolierung der Kabel nicht zu beschädigen.
- Konfigurieren Sie die Position des DIP-Schalters entsprechend dem verwendeten Synchronisationssignal (gilt nur für DCF, MOBALine, polarisierte Impulsleitung oder IRIG-B)
- Bringen Sie die Steckerabdeckung wieder an.
- Kippen Sie die Uhr in die vertikale Position und fixieren Sie die Position der Konsole.

### 7.11.3.2 Doppelseitig

- Das doppelseitige Display besteht aus einem Master (Steuerteil) und einem Slave (Anzeigeteil),
- Das Display wird als eine Einheit geliefert (beide Teile auf der Konsole montiert), Master- und Slave-Teil sind durch Etiketten gekennzeichnet.
- Entfernen Sie zuerst die untere Abdeckung von der Konsole (M4 Schrauben), die untere Abdeckung ist mit einem Stahldraht an der Konsole befestigt (unverlierbare Abdeckung).
- Lösen Sie die vier Verriegelungsschrauben auf der Oberseite der Konsole und bringen Sie beide Teile in eine vollständig ausgekippte Position.
- Demontieren Sie die hintere Anschlussabdeckung auf dem Master-Teil; die Abdeckung enthält einen Spalt mit Dichtung für den Durchgang der Kabel in die Uhr.
- Lösen Sie die Kabelbefestigungsleiste und trennen Sie die Master-Slave-Verbindungskabel - das mit 230 VAC gekennzeichnete Netzkabel usw.
- Lösen Sie die vier Inbusschrauben auf der Rückseite der beiden Uhren und nehmen Sie die beiden Uhrenteile aus der Konsole heraus.
- Bohren Sie eine entsprechende Anzahl von Verankerungslöchern in die Wand für Holzschrauben mit 10 mm Durchmesser. Verwenden Sie die Montagekonsole als Schablone.
- Schieben Sie alle ankommenden Kabel (Strom, Temperatur, Synchronisation) durch das obere Rohr der Konsole und durch das ovale Loch, dann montieren Sie die Konsole an der Wand.
- Bringen Sie beide Seiten in eine vollständig ausgekippte Position.
- Hängen Sie den Slave-Teil an eine Seite der Konsole und ziehen Sie vier Schrauben auf der Rückseite fest.
- Hängen Sie den Master-Teil an die zweite Seite der Konsole und ziehen Sie die vier Schrauben auf der Rückseite fest.

- Schließen Sie das Master-Slave-Stromkabel an, verwenden Sie braunes Kabel für L, weißes Kabel für N und grünes Kabel für PE.

**⚠ Achten Sie darauf, die Anschlüsse nicht zu vertauschen.**

- Schließen Sie das Master-Slave-Datenkabel an, verwenden Sie die grüne Ader für GND und die braune Ader für die TxD-Klemmen am JP4-Anschluss.

**⚠ Achten Sie darauf, die Klemmen nicht zu vertauschen.**

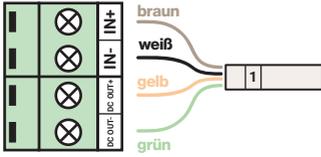
- Ordnen Sie alle ankommenden Kabel in geeigneter Länge an und schließen Sie sie an die entsprechenden Klemmen auf der Platine oder an die Stromversorgungsklemmenleiste an; beachten Sie die Beschreibung der Anschlüsse und achten Sie gegebenenfalls auf die richtige Polarität.
- Befestigen Sie die Kabel mit der Halterung in den richtigen Positionen, um einen gleichmäßigen Abstand zwischen den Kabeln im Bereich der Durchgangsdichtung einzuhalten; wenden Sie angemessene Kraft an, um die Isolierung der Kabel nicht zu beschädigen.
- Konfigurieren Sie die Position des DIP-Schalters entsprechend dem verwendeten Synchronisationssignal (gilt nur für DCF, MOBALine, polarisierte Impulsleitung oder IRIG-B)
- Bringen Sie die Steckerabdeckung wieder an.
- Kippen Sie die Anzeigeteile in die vertikale Position und fixieren Sie sie mit den Feststellschrauben.

**🗨 Hinweis:**

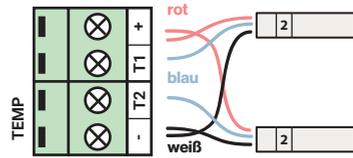
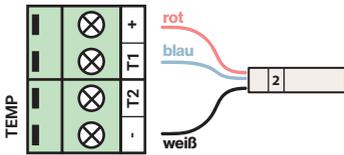
Kleinere Modelle können nur ein Master-Slave-Verbindungskabel mit Kanonensteckern haben.

## 7.11.4 Kabelanschluss

Installation LINES / DC OUT Kabelanschluss

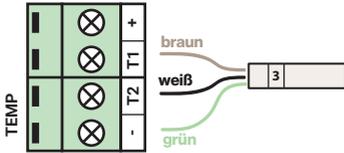


TEMP Drahtanschluss - 1 oder 2 Temperatursensoren

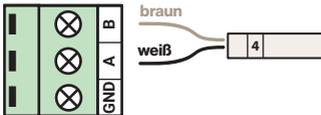


CTRL Drahtanschluss

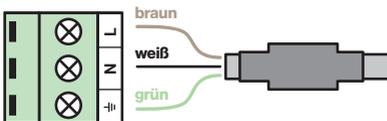
(Stoppuhrsteuerung wird an den TEMP-Anschluss angeschlossen)



RS 485 Kabelanschluss



Anschluss POWER



## 7.12 TZI

### Grundlegende Merkmale

- Ziffern mit einer Höhe von 45 (nur für TZI.C) / 57 / 100 mm, was einer Lesedistanz von 20 / 25 / 40 m entspricht
- Ziffern in den Farben rot, rein grün, blau, gelb und weiß
- Möglichkeit einer anderen Farbe für jede Zeile
- Anzeige bestehend aus 7-Segment-LEDs
- manuelle oder automatische Einstellung der Leuchtstärke der LED-Dioden
- Wahl der Position der Zeitzone und der Art der Beschriftung durch den Kunden (max. Anzahl der Zeitzonen ist 8)
- LNX-Option für konfigurierbaren Standortnamen - Zeichengröße 45/71 mm
- Zeitanzeige im vierstelligen (HH : MM) oder sechsstelligen Format (HH : MM<sup>SS</sup>), 12- oder 24-Stunden-Zyklus
- AM/PM-Anzeige für 12-Stunden-Zyklus
- bei Modell TZI.C kann die Anzeige der Sekunden ausgeschaltet werden

### Gehäusetechnik

- Uhrenrahmen aus eloxierten Aluminiumprofilen in schwarzer oder silberner Farbe, pulverbeschichtet, jede andere RAL-Farbe auf Anfrage
- entspiegelte Frontabdeckung aus Plexiglas
- horizontale oder vertikale (nicht für TZI.C) Anordnung
- einseitige Ausführung
- Wandmontage oder Deckenaufhängung
- Schutzart IP 40
- Betriebstemperatur -5 bis +55 °C

### Synchronisierung

- Autonomer Betrieb mit interner Quarzeitbasis
- Genauigkeit  $\pm 0.1$  s/Tag ohne Synchronisation (nach 24 Stunden Synchronisation bei konstanter Temperatur)
- Nebenuhrbetrieb mit Synchronisation über seriellen MOBATIME-Code, MOBALine, DCF 77, Impulslinie oder über IRIG-B, netzgespeist
- NTP Multicast- oder Unicast-Synchronisation, Ethernet- oder WiFi-Netzwerk, Netzversorgung
- RTC-Backup mit Superkondensator (Lithiumbatterie auf Anfrage)

### Konfiguration

- Einstellung der Uhrparameter und der Uhrzeit mittels IR-Fernbedienung

### Optionen für Netzwerkverbindungen

- IPv4 und IPv6 Unterstützung
- DHCPv4, DHCPv6 / manuelle Konfiguration der Uhrenparameter oder Konfiguration über Webinterface
- DHCPv4, DHCPv6 private Strings ermöglichen eine einfache Konfiguration der Uhrenparameter, wenn die Uhr an ein LAN angeschlossen ist

## 7.12.1 Technische Daten

TZI.		57.4	57.6	100.4	C.45	C.57
Anzeige	Ziffernhöhe [mm]	57	57/38	100	45/32	57/38
	Anzahl der Ziffern	4	4 + 2	4	4 + 2	4 + 2
Format der Zeit- anzeige	HH:MM	✓		✓		
	HH:MM <sup>SS</sup>		✓		✓	✓
Maximale Anzahl von Zeitzone	horizontal	8	8	6	-	-
	vertikal	7	5	3	7	5
Betrachtungsabstand [m]		25		40	20	25
Synchronisierung	NTP	NTP-Protokoll, Netzstromversorgung				
	WiFi	WiFi 2,4 GHz, NTP-Protokoll				
	WiFi5	WiFi 2,4/5 GHz, NTP-Protokoll				
	LGC	MOBETIME serieller Code, MOBALine, DCF, Impulsleitung, IRIG				
Stromversorgung	netzbetrieben	100–240 VAC, 50–60 Hz				
	VDC	18–55 V, siehe Kapitel 8				
	VDISP	Versorgungsspannungen abhängig von der Displayfarbe, siehe Kapitel 8				
Leistungsaufnahme [VA]	7	8	8	6	6	
Quarzsockel und Laufreserve	Laufreserve	96 Stunden mit Superkondensator / 2 Jahre mit Lithiumbatterie (auf Anfrage)				
	Genauigkeit	±0,1 s/Tag ohne Synchronisierung (nach 24 Stunden Synchronisierung bei konstanter Temperatur)				
Betriebsumgebung	Temperatur	-5 bis +55 °C				
	Feuchtigkeit	0 bis 95 %, ohne Kondensation				
	Schutzgrad	IP 40				

## 7.12.2 Tabelle mit Gewicht und Abmessungen

TZI.	57.4			57.6			100.4			C.45	C.57	
	print	LN8	LN16	print	LN8	LN16	print	LN8	LN16			
Gewicht [kg]	2.V	5,5	6	7,6	6	7	8,3	10,1	10,9	14,3	-	-
	3.V	7	8	10	8	9	11	13,6	14,8	19,5	-	-
	4.V	8,5	9,5	12,5	10	11	13,7	17,1	18,8	24,7	-	-
	5.V	10,5	11,5	15	12	13,5	16,4	20,6	22,7	30	-	-
	6.V	12	13,5	17,5	14	15,5	19,1	22,5	26,6	35	-	-
	7.V	14	15,5	20	16	17,5	21,8	-	-	-	-	-
	8.V	15,5	17,5	22,5	18	20	24,5	-	-	-	-	-
	2.H	4,5	5	7	5,5	6	7,1	9,7	10,6	13,8	5,7	7
	3.H	6	7	9,8	7,5	8,5	10	13,5	14,6	-	8	10
	4.H	8	8,5	12,7	9,5	10,5	13	-	-	-	10,3	13,2
	5.H	9,5	10,5	-	12	13	-	-	-	-	12,7	16,3
	6.H	11	12,5	-	-	-	-	-	-	-	15	-
	7.H	14	15,5	-	-	-	-	-	-	-	17,3	-

TZI.		57.4			57.6			100.4			C.45	C.57
		print	LN8	LN16	print	LN8	LN16	print	LN8	LN16		
Abmessungen [mm] B x H x T	2.V	700 300 39	700 300 39	900 300 39	800 300 39	800 300 39	1 000 300 39	1 000 390 39	1 000 390 39	1 350 390 39	-	-
	3.V	700 420 39	700 420 39	900 420 39	800 420 39	800 420 39	1 000 420 39	1 000 550 39	1 000 550 39	1 350 550 39	-	-
	4.V	700 540 39	700 540 39	900 540 39	800 540 39	800 540 39	1 000 540 39	1 000 710 39	1 000 710 39	1 350 710 39	-	-
	5.V	700 660 39	700 660 39	900 660 39	800 660 39	800 660 39	1 000 660 39	1 000 870 39	1 000 870 39	1 350 870 39	-	-
	6.V	700 780 39	700 780 39	900 780 39	800 780 39	800 780 39	1 000 780 39	1 000 1 030 39	1 000 1 030 39	1 350 1 030 39	-	-
	7.V	700 900 39	700 900 39	900 900 39	800 900 39	800 900 39	1 000 900 39	-	-	-	-	-
	8.V	700 1 020 39	700 1 020 39	900 1 020 39	800 1 020 39	800 1 020 39	1 000 1 020 39	-	-	-	-	-
	2.H	700 220 39	700 220 39	1 020 220 39	900 220 39	900 220 39	1 020 220 39	1 200 300 39	1 200 300 39	1 600 300 39	570 400 39	700 450 39
	3.H	1 010 220 39	1 010 220 39	1 500 220 39	1 300 220 39	1 300 220 39	1 500 220 39	1 700 300 39	1 700 300 39	-	840 400 39	1 040 450 39
	4.H	1 330 220 39	1 330 220 39	1 920 220 39	1 700 220 39	1 700 220 39	1 980 220 39	-	-	-	1 110 400 39	1 380 450 39
	5.H	1 640 220 39	1 640 220 39	-	2 100 220 39	2 100 220 39	-	-	-	-	1 380 400 39	1 720 450 39
	6.H	1 960 220 39	1 960 220 39	-	-	-	-	-	-	-	1 650 400 39	-
	7.H	2 275 220 39	2 275 220 39	-	-	-	-	-	-	-	1 920 400 39	-

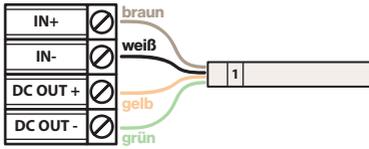
## 7.12.3 Montage

### 7.12.3.1 Einseitig

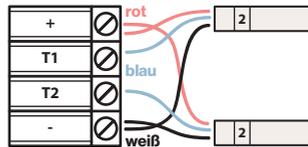
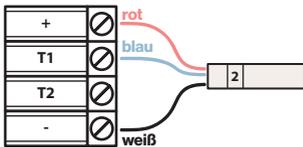
- Der Rahmen wird mit Aufhängungen (oben) und Gleitfedern (unten) befestigt. Heben Sie die Verankerungsplatte mit einem Schraubenzieher ab, den Sie zwischen die Platte und den Rahmen an der Stelle der Gleitfeder auf der Unterseite der Uhr stecken.
- Bohren Sie Verankerungslöcher in die Wand, deren Durchmesser für die Aufnahme von Holzschrauben mit einem Durchmesser von 4 bis 5 mm ausreicht. Als Schablone zum Anzeichnen der Position der Löcher kann die Verankerungsplatte verwendet werden.
- Führen Sie die Zuleitungen durch die Öffnung in der Verankerungsplatte und befestigen Sie die Platte an der Wand.
- Schließen Sie die ankommenden Leiter gemäß der Beschreibung auf dem Klemmbrett an, das auf der Verankerungsplatte liegt. Geben Sie den Leitern eine geeignete Form oder schneiden Sie sie auf eine Länge ab, die das Anbringen des Uhrenrahmens auf der Ankerplatte nicht behindert.
- Für die NTP-Variante montieren Sie den Stecker des Ethernet-Kabels und stecken ihn in die Ethernet-Buchse, die auf der Verankerungsplatte montiert ist.
- Setzen Sie den Uhrenrahmen gegenüber der Verankerungsplatte auf und hängen Sie ihn in die oberen Federn ein. Rasten Sie die Uhr in die Federn ein, indem Sie auf den unteren Teil des Rahmens drücken. Achten Sie darauf, dass Sie keines der Kabel zwischen der Verankerungsplatte und dem Uhrenrahmen einklemmen.
- Prüfen Sie, ob die Verankerungsplatte an den Seiten genau in die Nut des Uhrenrahmens passt.
- Entfernen Sie die Blindkappe von den Öffnungen an der Unterseite der Uhr.
- Stecken Sie den Inbusschlüssel in die Öffnungen an der Unterseite der Uhr. Drehen Sie den Schlüssel sanft gegen den Uhrzeigersinn. Der Rahmenverschluss rastet ein.
- Setzen Sie die Blindkappe wieder auf die Öffnungen.
- Um den Rahmenverschluss zu lösen, gehen Sie in umgekehrter Weise vor (im Uhrzeigersinn drehen).

## 7.12.4 Kabelanschluss

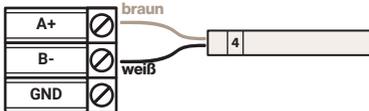
Installation LINES / DC OUT Kabelanschluss



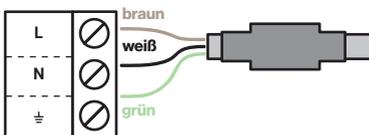
TEMP Drahtanschluss - 1 oder 2 Temperatursensoren



RS 485 Kabelanschluss



Anschluss POWER



# 8 Minimale Spannungstabelle

option VDC

		Größe	57.4	57.6	57x.6	75.4	75.6	75x.6	100.4
Farbe anzeigen	rot	10:08	18-55 V						
	reines grün	10:08	18-55 V						
	blau	10:08	18-55 V						
	weiß	10:08	18-55 V						
	gelb	10:08	18-55 V						
	grün	10:08	18-55 V						
	rot SL	10:08	18-55 V						
	reines grün SL	10:08	18-55 V						
	blau.SL	10:08	18-55 V						
	weiß SL	10:08	18-55 V						
	gelb SL	10:08	18-55 V						
	grün SL	10:08	-	-	-	-	-	-	-

		Größe	100.6	100x.6	180.4	180.6	180x.6	250.4	250x.6
Farbe anzeigen	rot	10:08	18-55 V	-	-				
	reines grün	10:08	18-55 V	18-55 V	25-55 V	25-55 V	25-55 V	-	-
	blau	10:08	18-55 V	18-55 V	26-55 V	26-55 V	26-55 V	-	-
	weiß	10:08	18-55 V	18-55 V	25-55 V	25-55 V	25-55 V	-	-
	gelb	10:08	18-55 V	-	-				
	grün	10:08	18-55 V	18-55 V	-	-	-	-	-
	rot SL	10:08	18-55 V						
	reines grün SL	10:08	18-55 V	26-55 V	26-55 V				
	blau.SL	10:08	18-55 V	26-55 V	26-55 V				
	weiß SL	10:08	18-55 V	26-55 V	26-55 V				
	gelb SL	10:08	18-55 V						
	grün SL	10:08	-	-	-	-	-	-	-

option VDISP

		<b>Größe</b>	<b>57.4</b>	<b>57.6</b>	<b>57x.6</b>	<b>75.4</b>	<b>75.6</b>	<b>75x.6</b>	<b>100.4</b>
Farbe anzeigen	rot	10:08	12 V	12 V	12 V	12 V	12 V	12 V	12 V
	reines grün	10:08	14 V	14 V	14 V	14 V	14 V	14 V	14 V
	blau	10:08	14 V	14 V	14 V	14 V	14 V	14 V	14 V
	weiß	10:08	14 V	14 V	14 V	14 V	14 V	14 V	14 V
	gelb	10:08	12 V	12 V	12 V	12 V	12 V	12 V	12 V
	grün	10:08	12 V	12 V	12 V	12 V	12 V	12 V	12 V
	rot SL	10:08	15 V	15 V	15 V	15 V	15 V	15 V	15 V
	reines grün SL	10:08	18 V	18 V	18 V	18 V	18 V	18 V	18 V
	blau.SL	10:08	18 V	18 V	18 V	18 V	18 V	18 V	18 V
	weiß SL	10:08	18 V	18 V	18 V	18 V	18 V	18 V	18 V
	gelb SL	10:08	15 V	15 V	15 V	15 V	15 V	15 V	15 V
	grün SL	10:08	-	-	-	-	-	-	-

		<b>Größe</b>	<b>100.6</b>	<b>100x.6</b>	<b>180.4</b>	<b>180.6</b>	<b>180x.6</b>	<b>250.4</b>	<b>250x.6</b>
Farbe anzeigen	rot	10:08	12 V	12 V	18 V	18 V	18 V	-	-
	reines grün	10:08	14 V	14 V	24 V	24 V	24 V	-	-
	blau	10:08	14 V	14 V	25 V	25 V	25 V	-	-
	weiß	10:08	14 V	14 V	24 V	24 V	24 V	-	-
	gelb	10:08	12 V	12 V	18 V	18 V	18 V	-	-
	grün	10:08	12 V	12 V	-	-	-	-	-
	rot SL	10:08	15 V	15 V	15 V	15 V	15 V	18 V	18 V
	reines grün SL	10:08	18 V	18 V	18 V	18 V	18 V	26 V	26 V
	blau.SL	10:08	18 V	18 V	18 V	18 V	18 V	26 V	26 V
	weiß SL	10:08	18 V	18 V	18 V	18 V	18 V	26 V	26 V
	gelb SL	10:08	15 V	15 V	15 V	15 V	15 V	18 V	18 V
	grün SL	10:08	-	-	-	-	-	-	-

## 9 Zeitzonentabelle v11

Zeitzone	Stadt / Staat	UTC Offset	DST Change	Standard → DST	DST → Standard
				☀ → 🌙	🌙 → ☀
00	UTC (GMT) Monrovia, Casablanca	0	Nein		
01	London, Dublin, Edinburgh, Lissabon	0	Ja	letzten Sonntag März (01:00)	letzter Sonntag im Oktober (02:00)
02	Brüssel, Amsterdam, Berlin, Bern, Ko- penhagen, Madrid, Oslo, Paris, Rom, Stockholm, Wien, Belgrad, Bratislava, Budapest, Ljubljana, Prag, Sarajevo, Sofia, Vilnius, Warschau, Zagreb.	+1	Ja	letzten Sonntag März (02:00)	letzten Sonntag Okto- ber (03:00)
03	Athen, Helsinki, Riga, Tallinn	+2	Ja	letzten Sonntag März (03:00)	letzten Sonntag Okto- ber (04:00)
04	Bukarest	+2	Ja	letzten Sonntag März (03:00)	letzten Sonntag Okto- ber (04:00)
05	Pretoria, Harare, Kaliningrad	+2	Nein		
06	Amman	+2	Ja	letzten Donnerstag März (23:59)	letzten Freitag Oktober (01:00)
07	UTC (GMT)	0	Nein		
08	Istanbul, Kuwait City, Minsk, Moskau, St. Petersburg, Wolgograd	+3	Nein		
09	Praia, Kap Verde	-1	Nein		
10	UTC (GMT)	0	Nein		
11	Abu Dhabi, Muscat, Tiflis, Samara	+4	Nein		
12	Kabul	+4,5	Nein		
13	Adamstown (Pitcairn Is.)	-8	Nein		
14	Taschkent, Islamabad, Karatschi, Jekaterinburg	+5	Nein		
15	Mumbai, Kolkata, Chennai, Neu-Delhi, Colombo	+5,5	Nein		
16	Astana, Thimphu, Dhaka, Nowosibirsk	+6	Nein		
17	Bangkok, Hanoi, Jakarta, Krasnojarsk	+7	Nein		
18	Peking, Hongkong, Singapur, Taiper, Irkutsk	+8	Nein		
19	Tokio, Seoul, Jakutsk	+9	Nein		
20	Gambierinsel	-9	Nein		
21	Südastralien: Adelaide	+9,5	Ja	1. Sonntag im Oktober (02:00)	1. Sonntag im April (03:00)
22	Nördliches Territorium: Darwin	+9,5	Nein		
23	Brisbane, Guam, Port Moresby, Wladiwostok	+10	Nein		
24	Sydney, Canberra, Melbourne, Tasma- nien: Hobart	+10	Ja	1. Sonntag im Oktober (02:00)	1. Sonntag im April (03:00)
25	UTC (GMT)	0	Nein		
26	UTC (GMT)	0	Nein		
27	Honiara (Salomon-Inseln), Magadan, Noumea (Neukaledonien)	+11	Nein		

Zeitzone	Stadt / Staat	UTC Offset	DST Change	Standard → DST	DST → Standard
				☀ → 🌙	🌙 → ☀
28	Auckland, Wellington	+12	Ja	letzter Sonntag im September (02:00)	1. Sonntag im April (03:00)
29	Majuro (Marshallinseln), Anadyr	+12	Nein		
30	Azoren	-1	Ja	letzten Sonntag März (00:00)	letzter Sonntag im Oktober (01:00)
31	Mittelatlantik	-2	Nein		
32	Brasilia	-3	Ja	3. Sonntag im Oktober (00:00)	3. Sonntag im Februar (00:00)
33	Buenos Aires	-3	Nein		
34	Neufundland	-3,5	Ja	2. Sonntag im März (02:00)	1. Sonntag im November (02:00)
35	Atlantische Zeit (Kanada)	-4	Ja	2. Sonntag im März (02:00)	1. Sonntag im November (02:00)
36	La Paz	-4	Nein		
37	Bogota, Lima, Quito	-5	Nein		
38	New York, Ostzeit (USA und Kanada)	-5	Ja	2. Sonntag im März (02:00)	1. Sonntag im November (02:00)
39	Chicago, zentrale Zeit (USA und Kanada)	-6	Ja	2. Sonntag im März (02:00)	1. Sonntag im November (02:00)
40	Tegucigalpa, Honduras	-6	Nein		
41	Phoenix, Arizona	-7	Nein		
42	Denver, Bergzeit	-7	Ja	2. Sonntag im März (02:00)	1. Sonntag im November (02:00)
43	Los Angeles, Pazifische Zeit	-8	Ja	2. Sonntag im März (02:00)	1. Sonntag im November (02:00)
44	Anchorage, Alaska (US)	-9	Ja	2 <sup>nd</sup> Sunday March (02:00)	1 <sup>st</sup> Sunday November (02:00)
45	Honolulu, Hawaii (US)	-10	Nein		
46	Midway-Inseln (US)	-11	Nein		
47	Mexiko-Stadt, Mexiko	-6	Ja	1. Sonntag im April (02:00)	letzter Sonntag im Oktober (02:00)
48	Adak (Insel der Aleuten)	-10	Ja	2. Sonntag im März (02:00)	1. Sonntag im November (02:00)
49	UTC (GMT)	0	Nein		
50	UTC (GMT)	0	Nein		
51	UTC (GMT)	0	Nein		
52	UTC (GMT)	0	Nein		
53	UTC (GMT)	0	Nein		
54	Ittoqqortoormiit, Grönland	-1	Ja	letzten Sonntag März (00:00)	letzter Sonntag im Oktober (01:00)
55	Nuuk, Qaanaaq, Grönland	-3	Ja	letzter Samstag im März (22:00)	letzter Samstag im Oktober (23:00)
56	Myanmar	+6,5	Nein		
57	Westaustralien: Perth	+8	Nein		
58	Caracas	-4,5	Nein		
59	MEZ-Standardzeit	+1	Nein		
60	nicht verwendet				

Zeitzone	Stadt / Staat	UTC Offset	DST Change	Standard → DST ❄ → ⚙	DST → Standard ⚙ → ❄
61	nicht verwendet				
62	Baku	+4	Ja	letzten Sonntag März (04:00)	letzter Sonntag im Oktober (05:00)
63	UTC (GMT)	0	Nein		
64	UTC (GMT)	0	Nein		

### Legende:

UTC ..... Universal Time Coordinate, entspricht der GMT

DST ..... Daylight Saving Time (Sommerzeit)

DST Change ..... Sommerzeitumstellung - Sommerzeitumstellung

Standard → DST ..... Zeitumstellung von Standardzeit (Winterzeit) auf Sommerzeit

DST → Standard ..... Zeitumstellung von Sommerzeit auf Standardzeit (Winterzeit)

### Beispiel:

2. letzter Sonntag im März (02:00) → Umschaltung am vorletzten Sonntag im März um 02:00 Uhr Ortszeit

# 10 Wartung

---

## 10.1 Reinigung

Nur die Oberfläche der Uhr reinigen.

- ⚠ Verwenden Sie weiche Lappen und antistatische Reinigungsmittel.
- ⊗ **Verwenden Sie keine synthetischen Stoffe, Alkohol oder andere Lösungsmittel, die das Gehäuse der Digitaluhr beschädigen können.**

## 10.2 Entsorgung von Altbatterien

Der Nutzer ist gesetzlich verpflichtet, unbrauchbare Batterien zurückzugeben. Die Entsorgung von Altbatterien über den Hausmüll ist verboten! Batterien, die gefährliche Stoffe enthalten, sind mit einem Bild einer durchgestrichenen Mülltonne gekennzeichnet. Das Symbol bedeutet, dass dieses Produkt nicht über den Hausmüll entsorgt werden darf.

Unter dem Symbol wird der gefährliche Stoff mit einer Abkürzung angegeben: Cd = Cadmium, Hg = Quecksilber, Pb = Blei.



Nicht mehr verwendbare Batterien können Sie bei den entsprechenden Sammelstellen Ihres Entsorgungsunternehmens oder in Geschäften, die Batterien verkaufen, unentgeltlich zurückgeben. Damit kommen Sie Ihrer gesetzlichen Verantwortung nach und helfen, die Umwelt zu schützen.

# 11 Bürgschaft

---

- **Das Gerät erfüllt die Anforderungen der folgenden Normen:**

- Elektrische Sicherheit:  
EN 62368-1
- EMC:  
EN 55032, EN 55024, EN 50121-4



- **Das Gerät wurde in Übereinstimmung mit den gesetzlichen Vorschriften entwickelt und hergestellt:**

2014/35/EU (LVD), 2014/30/EU (EMC), 2014/53/EU (RED), 2011/65/EU (RoHS), 2012/19/EU (WEEE)

- Das Gerät ist für eine normale Betriebsumgebung gemäß der entsprechenden Norm vorgesehen.

- Die folgenden Umstände sind von der Garantie ausgeschlossen:

- unsachgemäße Handhabung oder Eingriffe
- chemische Einflüsse
- mechanische Defekte
- äußere Umwelteinflüsse (Naturkatastrophen usw.)

- Reparaturen während und nach der Garantiezeit werden vom Hersteller zugesichert.

*Headquarters/Production  
Sales Worldwide  
Sales Switzerland*

MOSER-BAER AG | Spitalstrasse 7 | CH-3454 Sumiswald  
Tel. +41 34 432 46 46 | Fax +41 34 432 46 99  
moserbaer@mobatime.com | www.mobatime.com

MOBATIME AG | Stettbachstrasse 5 | CH-8600 Dübendorf  
Tel. +41 44 802 75 75 | Fax +41 44 802 75 65  
info-d@mobatime.ch | www.mobatime.ch

MOBATIME SA | En Budron H 20 | CH-1052 Le Mont-sur-Lausanne  
Tél. +41 21 654 33 50 | Fax +41 21 654 33 69  
info-f@mobatime.ch | www.mobatime.ch

*Sales Germany/Austria*

BÜRK MOBATIME GmbH  
Postfach 3760 | D-78026 VS-Schwenningen  
Steinkirchring 46 | D-78056 VS-Schwenningen  
Tel. +49 7720 8535 0 | Fax +49 7720 8535 11  
buerk@buerk-mobatime.de | www.buerk-mobatime.de