

Basisuhrwerk  
für verschiedene  
Synchronisationsarten  
wie z.B. DCF 77,  
MSF 60,  
serielle Ansteuerung,  
Tonfrequenzcode oder  
selbstrichtende  
MOBALine-Technik



## Modellreihe 190/190+

Mikroprozessortechnik für autonome Uhren und selbstrichtende Nebenuhren zur Anzeige von Stunden, Minuten und Sekunden mit variabel einstellbarem Zeigerverhalten.

Hochmoderne, modulare Uhrwerke zur Anzeige von Stunden und Minuten oder Stunden, Minuten und Sekunden. Für beleuchtete und unbeleuchtete Uhren bis 80 cm mit transparenten und nichttransparenten Zifferblättern. Alle Modelle mit Zentralmutterbefestigung.

Autonomer Betrieb als DCF 77- oder MSF 60-Funkuhrwerk (Kaskadierung von bis zu 4 Uhrwerken möglich).

Ansteuerung im Nebenuhrbetrieb durch

- serielle ASCII-Zeitlegramme über RS 232 / RS 422 mit Standardtelegramm IF 482,
- MOBALine, inkl. Speisung,
- Tonfrequenzcode (IRIG-B, AFNOR oder DCF/FSK).
- Spezielles serielles Protokoll über RS 485 zur Steuerung und Überwachung von Nebenuhren und Uhrenbeleuchtungen.

## Industrieuhrwerke Modellreihe 190/190t



### Allgemeine Eigenschaften

- Modell 190 mit kurzen Zeigerachsen für nichttransparente Zifferblätter.
- Modell 190t mit langen Zeigerachsen für transparente Zifferblätter.
- Modell 190(t) S: Zeigerverhalten des Sekundenzeigers über DIP-Schalter einstellbar.
- Die Uhrwerke der Modellreihe 190 besitzen einen Mikroprozessor mit intelligenten Funktionen.

### Autonomes, selbstrichtendes Funkuhrwerk (Basisuhrwerk)

#### BU 190 230 / BU 190t 230

für Stunden- und Minutenzeiger. Spannungsversorgung 230/50 Hz.

#### BU 190 S 230 / BU 190t S 230

für Stunden-, Minuten- und Sekundenzeiger. Spannungsversorgung 230 V/50 Hz.

- Synchronisation mit DCF 77-Funksignal, MSF 60- (Rugby) Funksignal (über DIP-Schalter wählbar) oder seriellen ASCII-Zeittelegrammen (Definition: IF 482) über RS 232/RS 422.
- DCF 77-Funkführung mit vollautomatischer Zeitübernahme und Sommer-/Winterzeitumstellung durch angeschlossenen, externen Funkempfänger AD 450 (Option).
- Mitteleuropäische Zeitzone MEZ-1, MEZ und MEZ+1 können mittels DIP Schalter gewählt werden.



- Zeithaltung bei Spannungsausfall min. 12 Std., bei Funkempfangsstörung 7 Tage durch interne Quarzbasis.
- Interne Gangreserve (ohne Batterie) 5 Minuten bei Spannungsausfall (ohne Sekunde).
- Signalisierung von Empfangsstörungen oder -unterbrechungen länger als

7 Tage durch Setzen der Zeiger auf 12.00 Uhr-Position.

- Steuerung von bis zu drei Uhrwerken BU 190 über Kaskaden-Schaltung mit Kaskadierungskabel COM 192 (Option).
- Spannungsversorgung 230 V/50 Hz.

### Optionen:

- DCF 77-Funkempfänger AD 450 für selbstrichtende Funkuhrwerke der Modelle BU 190. Schmalbandempfänger mit automatischer Verstärkungsregelung und eingebauter Ferrit-Richtantenne, Monitor-LED für einfache Einstellung auf die beste Empfangslage, mit 10 m Anschlußkabel und Montagebügel, Schutzart IP 54.
- Gehäuseabmessungen: B x H x T: 65 x 50 x 35 mm,
- Kaskadierungskabel COM 192 mit Steckern (Kabellänge 1 m) zum Anschluss von weiteren BU 190-Uhrwerken.

### Selbstrichtendes MOBALine Nebenuhrwerk

#### MLU 190 / MLU 190t

für Stunden- und Minutenzeiger. Steuerung und Speisung mit MOBALine-Code.

#### MLU 190 S 48 / MLU 190t S 48

für Stunden- Minuten- und Sekundenzeiger. Steuerung und Speisung mit MOBALine-Code.

#### MLU 190 S 230 / MLU 190t S 230

für Stunden- Minuten- und Sekundenzeiger. Steuerung mit MOBALine-Code, Spannungsversorgung 230 V/50 Hz.

- Steuerung und Speisung mit MOBALine-Code von einer Computer-Hauptuhr oder Zeitzentrale mit vollautomatischer Zeitübernahme und Sommer-/Winterzeitumstellung.
- Signalisierung des fehlenden MOBALine-Code länger als eine Stunde durch Setzen der Zeiger auf 12.00 Uhr-Position.
- Interne Quarzbasis für präzise Zeitanzeige während Zeitcode-Empfangsstörungen.

### Selbstrichtendes Tonfrequenz-Nebenuhrwerk

#### ATBU 190 230 / ATBU 190t 230

für Stunden- und Minutenzeiger. Spannungsversorgung 230 V/50 Hz.

#### ITBU 190 S 230 / ITBU 190t S 230

für Stunden-, Minuten- und Sekundenzeiger. Spannungsversorgung 230 V/50 Hz.

- Steuerung mit Tonfrequenz-Zeitcode (IRIG-B/AFNOR oder DCF/FSK – über DIP-Schalter wählbar) von einer Computer-Hauptuhr oder Zeitzentrale mit vollautomatischer Zeitübernahme und Sommer-/Winterzeit-Umstellung.
- Signalisierung des fehlenden Tonfrequenz-Zeitcodes länger als 24 Stunden durch Setzen der Zeiger auf 12.00 Uhr-Position.
- Interne Quarzbasis für präzise Zeitanzeige während Zeitcode-Empfangsstörungen.

### Selbstrichtendes Nebenuhrwerk für RS 422 oder seriellen RS 485-Bus mit Synchronisation und Überwachung.

#### SU 190 S 230 / SU 190t S 230

für Stunden-, Minuten- und Sekundenzeiger. Spannungsversorgung 230 V/50 Hz oder über RS 485-Bus (24 VDC).

- Synchronisation durch MB-RS 485-Protokoll oder IF 482-Standardprotokoll über RS 422/RS 485 (automatische Detektion des Typs).
- Statusabfrage über seriellen RS 485-Bus von einer DTS 4801.masterclock (Störung Uhrwerk und Zustand Beleuchtung).
- Schaltausgang für Uhrenbeleuchtung.
- Eingang für Beleuchtungssensor.
- Signalisierung von Synchronisationsausfällen länger als 24 Stunden durch Stellung der Zeiger auf 12:00 Uhr.

Uhrwerke für Std./Min.	BU 190 230		MLU 190		ATBU 190 230	
	BU 190t 230		MLU 190t		ATBU 190t 230	
Synchronisation	DCF, MSF/Seriell *1		MOBALine*2		Tonfrequenz *3	
Stellzeiten: Laufzeit zur Referenzposition	maximal 6 Minuten					
Einlesen des Zeitlegramms	3 - 4 Min./ 3 - 4 Sek. (Seriell)		10 - 20 Sek.		3 - 4 Sek.	
Laufzeit bei Neueinstellung	10 Sekunden – maximal 6 Minuten					
Stellzeit von Sommer- auf Winterzeit	max. 5,5 Minuten					
Minutenzeiger	1 Minutensprung alle 60 Sekunden					
Stundenzeiger	Kontinuierlich					
Spannungsversorgung	230 VAC ± 10% / 50-60 Hz		Steuerung u. Speisung über MOBALine-Code		230 VAC ± 10% / 50-60 Hz	
Leistungs- bzw. Stromaufnahme	< 3VA		< 10 mA		< 3 VA	
Gangreserve	5 Minuten		Gesteuert mit MOBALine-Code		–	
Zeithaltung mit internem Quarz, typisch	> 12 Stunden		–		> 12 Stunden	
Anzahl der Motoren	1 (Std. / Min.)					
Zeigerabmessungen max.	Nach DIN 41092/3 für Zifferblatt-Ø von 25 bis 80 cm					
Max. Zifferblattdicke	4 mm – bei Ausführungen mit langen Zeigerachsen (190t): 14,5 mm					
Zeigerachslängen	20,2 mm (190t – 42,4 mm)					
Temperaturbereich	-30 bis + 70 °C					
Gewicht in Gramm (190t)	320 (360)			300 (340)		
Uhrwerke für Std./Min./Sek.	BU 190 S 230	MLU 190 S 230	MLU 190 S 48	ITBU 190 S 230	SU 190 S 230	
	BU 190t S 230	MLU 190t S 230	MLU 190t S 48	ITBU 190t S 230	SU 190t S 230	
Synchronisation	DCF, MSF/Seriell *1	MOBALine*2	MOBALine*2	Tonfrequenz *3	Seriell *4	
Stellzeiten: Laufzeit zur Referenzposition	maximal 6 Minuten					
Einlesen des Zeitlegramms	3 - 4 Min./ 3 - 4 Sek. (Seriell)	10 - 20 Sek.	10 - 20 Sek.	3 - 4 Sek.	3 - 4 Sek.	
Laufzeit bei Neueinstellung	10 Sekunden – maximal 6 Minuten					
Stellzeit von Sommer- auf Winterzeit	max. 5,5 Minuten					
Zeigerverhalten Sekundenzeiger (über DIP-Schalter einstellbar)	- kontinuierlich oder gleitend - 1 Umlauf in 60 Sekunden oder 1 Umlauf in 58 Sekunden mit Stopp bei 12:00 Uhr und Start mit Minutensprung					
Minutenzeiger	1 Minutensprung alle 60 Sekunden					
Stundenzeiger	Kontinuierlich					
Spannungsversorgung	230 VAC ± 10% / 50-60 Hz		Steuerung u. Speisung über MOBALine-Code		230 VAC ± 10% / 50-60 Hz	
Leistungs- bzw. Stromaufnahme	< 3 VA		< 25 mA		< 3 VA	
Gangreserve	5 Minuten	–	Gesteuert mit MOBALine-Code		–	
Zeithaltung mit internem Quarz, typisch	> 12 Stunden	–	–		> 12 Stunden	
Anzahl der Motoren	2 (Std. / Min. + Sek.)					
Zeigerabmessungen max.	Nach DIN 41092/3 für Zifferblatt-Ø von 25 bis 80 cm					
Max. Zifferblattdicke	4 mm – bei Ausführungen mit langen Zeigerachsen (190t): 14,5 mm					
Zeigerachslängen	26,6 mm (190t – 48,6 mm)					
Temperaturbereich	-30 bis + 70 °C					
Gewicht in Gramm (190t)	360 (400)		340 (380)		360 (400)	
<b>Für alle Uhrwerke gilt:</b>						
Richtlinien, Normen	EN 50121-4, EN 61000-6-3, Schutzklasse II					
DCF, MSF / Seriell *1	DCF 77 mit Funkempfänger AD 450 bzw. MSF 60 mit Funkempfänger AM 10, serielle Synchronisation mit Standard-Telegramm IF 482 über RS 232 / RS 422.					
MOBALine *2	Frequenz- und amplitudenmoduliertes Zeitsignal von einer MOBALine Computer Hauptuhr.					
Tonfrequenz *3	Audio-Tonfrequenz-Zeitcode z.B. IRIG-B, AFNOR oder DCF/FSK					
Seriell *4	Serielle Synchronisation mit Standard-Telegramm IF 482 über RS 422 oder Synchronisation und Überwachung mit MB-RS 485-Protokoll über RS 485-Bus					

