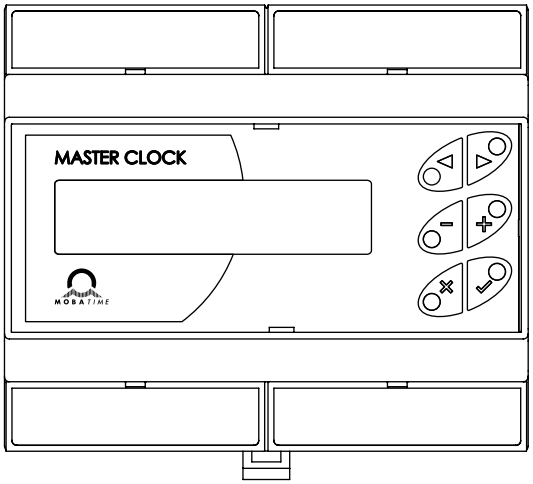
Návod k obsluze

MHU 60

Hlavní hodiny



Naskenujte QR kód nebo zadejte následující URL pro získání nejnovější verze:
https://docs.mobatime.cloud/MHU-60

CZ-801443.7-MHU 60 | 2026-10-14

Předpisy a certifikace

Zařízení splňuje požadavky následujících norem:

Elektrická bezpečnost	EN 62368-1 ED.2
EMC	EN 55032 ED.2; EN 55035; EN 50121-4 ED.4

Tento výrobek byl vyvinut a vyroben v souladu s následujícími směrnicemi EU:

EMC	Směrnice o elektromagnetické kompatibilitě **2014/30/EU**
LVD	Směrnice o nízkém napětí **2014/35/EU**
RED	Směrnice o rádiových zařízeních **2014/53/EU**
RoHS II	Směrnice o omezení používání některých nebezpečných látek **2011/65/EU**
WEEE	Směrnice o odpadních elektrických a elektronických zařízeních **2012/19/EU**
REACH	Směrnice o chemických látkách **ES 1907/2006**

Prohlášení o shodě tohoto konkrétního výrobku naleznete v části Shoda. Tento výrobce může na požádání nabídnout certifikát o zkoušce CB.

Důležité poznámky

1. Před použitím výrobku si přečtěte a dodržujte bezpečnostní pokyny uvedené v tomto dokumentu. Nemůžeme zaručit, že při nesprávném používání tohoto výrobku nedojde k nehodám nebo poškození. Tento výrobek používejte opatrně a obsluhujte jej na vlastní nebezpečí.
2. Neodpovídáme za žádné přímé ani nepřímé škody způsobené používáním tohoto dokumentu nebo uvedeného výrobku.
3. Tento výrobek musí být připojen a instalován kvalifikovaným elektrikářem, který je seznámen s příslušnými předpisy (např. VDE).
4. Informace v tomto dokumentu se mohou změnit bez předchozího upozornění. Nejnovější verze tohoto dokumentu je k dispozici ke stažení na adrese https://docs.mobatime.cloud/MHU-60/user-manual/pdf .
5. Tento návod k obsluze byl sestaven s maximální pečlivostí, aby vysvětlil všechny podrobnosti pro zajištění bezpečného a stabilního provozu tohoto výrobku. Přesto se v případě dotazů nebo chyb obraťte na podporu.
6. Žádná část tohoto dokumentu nebo uvedeného produktu nesmí být reprodukována v jakékoli formě nebo jakýmkoli způsobem nebo použita k jakémukoli odvozenému dílu, jako je překlad, transformace nebo úprava, bez souhlasu společnosti BÜRK MOBATIME GmbH, Steinkirchring 46, Villingen-Schwenningen 78056 / NĚMECKO.
7. Copyright © 2026 BÜRK MOBATIME GmbH, Steinkirchring 46, Villingen-Schwenningen 78056 / NĚMECKO. Všechna práva vyhrazena.

Obsah

1. Bezpečnost ... 6

1.1. Pokyny a symboly ... 6

1.2. Obecné ... 6

1.3. Instalace ... 7

1.4. Provoz ... 7

1.5. Údržba a čištění ... 8

1.6. Likvidace ... 8

1.7. Záruka ... 8

2. Přehled ... 9

2.1. Základní vlastnosti ... 9

2.2. Časová základna ... 9

2.3. Podružná linka ... 9

2.4. Přepínání kanálů ... 9

2.5. Záloha chodu ... 10

2.5.1. Pasivní ... 10

2.5.2. Aktivní ... 10

2.6. Ostatní vstupy/výstupy ... 10

2.7. Zpracování letního času ... 10

3. Instalace ... 11

3.1. Postup instalace ... 11

4. Připojení ... 12

4.1. Připojení svorkovnice ... 12

4.1.1. Popis svorek ... 12

4.2. Připojení podružné linky ... 13

4.2.1. Analogové hodiny ... 13

4.2.2. Digitální hodiny ... 13

4.3. Připojení DCF ... 15

4.3.1. Instalace ... 11

4.4. Spínací kanál ... 17

4.5. Synchronizace podružných hodin pomocí DCF výstupu ... 18

5. Informační obrazovky ... 20

5.1. Obrazovka HLAVNÍ ... 20

5.1.1. Ruční nastavení času a data ... 21

5.2. Obrazovka LINKA ... 22

5.2.1. Nastavení času podružné linky ... 23

5.3. Obrazovka KANÁL ... 24

5.3.1. Spínání aktivním týdenním programem nebo ručně ... 25

5.3.2. Přepínání kanálů podle vypočtených časů východu a západu slunce ... 25

5.4. Obrazovka KVALITA SYNCHRONIZACE ... 26
5.4.1. DCF ... 27
5.4.2. MSF ... 27
5.4.3. WWVB ... 28
5.5. Obrazovka ALARMY ... 28
5.5.1. Struktura alarmu ... 29
5.5.2. Seznam možných alarmů ... 30
5.6. Obrazovka VERZE ... 30

6. Hlavní menu ... 32
6.1. Nastavení synchronizace ... 32
6.1.1. Možnosti ... 33
6.2. Nastavení časových zón ... 33
6.3. Nastavení podružné linky ... 34
6.3.1. Nastavení typu linky ... 35
6.3.2. Nastavení stavu linky ... 36
6.3.3. Nastavení pohybu minutové ručičky ... 37
6.3.4. Nastavení offsetu ... 37
6.4. Nastavení kanálu – parametry kanálu Ch ... 38
6.4.1. Ruční sepnutí kanálu ... 39
6.4.2. Spínání osvětlení podle času východu a západu slunce ... 40
6.5. Týdenní program ... 41
6.5.1. Prohlížení a editace záznamů programu pro spínací kanál CH ... 42
6.6. Načtení programů ... 44

7. Servisní menu ... 46
7.1. Proudové limity ... 46
7.1.1. Výchozí hodnoty ... 47
7.1.2. Maximální hodnoty ... 48
7.2. Parametry linky ... 48
7.2.1. Výchozí hodnoty ... 49
7.2.2. Dostupné hodnoty ... 49
7.3. Jazyk ... 49
7.3.1. Dostupné jazyky ... 50
7.4. Tydenní korekce ... 50
7.5. Mazaní paměti ... 51
7.5.1. Dostupné možnosti ... 52
7.6. Aktualizace firmware ... 52

8. Technické údaje ... 54
8.1. Základní údaje ... 54
8.2. Napájení, parametry a možnosti ... 55

9. Tabulka časových zón ... 57

1 Bezpečnost

Pečlivě si přečtěte bezpečnostní pokyny a dodržujte je. Tím zajistíte bezpečný a spolehlivý provoz tohoto zařízení.

1.1. Pokyny a symboly

Symboly použité v tomto dokumentu a jejich význam jsou následující:

Poznámka nebo důležitá informace.

Odpověď na možnou otázku. Kontaktní informace.

Držte mimo dosah dětí a osob s omezenými fyzickými, smyslovými nebo duševními schopnostmi.

Je třeba přijmout opatření.

Připojte zařízení k uzemnění.

Další informace najdete v příručce.

Před jakoukoli činností odpojte napájení ze sítě.

Příklad nebo nápověda.

Další odkazy nebo informace.

Pozor na úrazy elektrickým proudem.

Povrch může být horký.

Položka je hořlavá.

Varování, buďte opatrní.

Recyklovatelné materiály.

Nevyhazujte do koše.

1.2. Obecné

Z bezpečnostních a licenčních důvodů je zakázáno provádět na výrobku neautorizované úpravy a/nebo změny. Údržbu, úpravy nebo opravy smí provádět pouze výrobce (držitel autorských práv).

Tento výrobek není hračka a nepatří do rukou dětí. Výrobek upevněte nebo umístěte tak, aby na něj děti nemohly dosáhnout. Děti se mohou pokusit do výrobku vložit nějaké předměty. Výrobek se nejen poškodí, ale hrozí také nebezpečí zranění a ohrožení života úrazem elektrickým proudem.

Nikdy neotvírejte kryt tohoto výrobku, protože hrozí smrtelné nebezpečí úrazu elektrickým proudem nebo může dokonce dojít k požáru.

Obaly, jako jsou plastové fólie, uchovávejte mimo dosah dětí. Při nesprávném použití hrozí nebezpečí udušení.

S výrobkem zacházejte opatrně, nárazy, údery nebo dokonce pády z malé výšky jej mohou poškodit.

V průmyslových objektech je třeba dodržovat předpisy pro prevenci úrazů vydané odbornými svazy pro elektrické systémy a zařízení.

Pokud je výrobek poškozený, nepoužívejte jej. Lze předpokládat, že bezpečný provoz již není možný, pokud:

- Výrobek má viditelné poškození.
- Výrobek nefunguje správně (hustý kouř nebo zápach spáleniny, slyšitelné praskání, změna barvy výrobku nebo okolních ploch).
- Výrobek byl skladován za nepříznivých podmínek.
- Náročné podmínky při přepravě.

Nesprávná manipulace s tímto výrobkem provozovaným na síťové napětí může způsobit smrtelné nebezpečí úrazu elektrickým proudem!

Vzájemné propojení nebo kombinace zařízení se štítkem CE nemusí nutně vést k vytvoření systému, který je v souladu s bezpečnostními předpisy. Integrátoři budou muset znovu posoudit shodu nového výrobku podle místně platných směrnic. Další informace o certifikacích tohoto výrobku naleznete v části Shoda.

1.3. Instalace

Tento výrobek musí být připojen a instalován kvalifikovaným elektrikářem, který je seznámen s příslušnými předpisy (např. VDE).

Nikdy nepřipojujte výrobek k napětí / napájení bezprostředně po jeho přemístění z chladného do teplého prostředí (např. během přepravy / po vybalení z krabice). Vzniklá zkondenzovaná voda může výrobek poškodit nebo může způsobit úraz elektrickým proudem.

Nechte výrobek dosáhnout okolní teploty. Počkejte, až se kondenzát odpaří, což může trvat i několik hodin. Teprve poté lze výrobek připojit k napájecímu napětí / proudu a uvést jej do provozu.

1.4. Provoz

Výrobek používejte v určeném prostředí. Použití mimo specifikace může výrobek poškodit a/nebo zastavit jakoukoli činnost.

Výrobek nesmí být vystaven extrémním teplotám, přímému slunečnímu záření nebo silným vibracím. Chraňte výrobek před vlhkostí, prachem a nečistotami.

Provoz v prostředí s nadměrnou prašností, hořlavými plyny, parami nebo rozpouštědly není povolen. Může způsobit výbuch nebo požár.

- Výrobek nepřetěžujte. Všimněte si vstupního/výstupního napětí a proudů a výstupních výkonů uvedených na výrobku.
- V závislosti na vstupních proudech a vstupních napětích je třeba použít vhodné propojovací kabely s odpovídajícím průměrem. Používejte pouze zástrčky a konektory dodané v originálním balení s výrobkem.

1.5. Údržba a čištění

- Pokud je výrobek a/nebo přívodní kabel poškozen, nedotýkejte se ho: hrozí smrtelné nebezpečí úrazu elektrickým proudem! Nejprve vypněte napájení všech pólů výrobku. Ověřte nepřítomnost napětí pomocí vhodného měřicího přístroje.
- Pro konečného spotřebitele je výrobek bezúdržbový. Veškerou údržbu svěřte odborníkovi. Opravy smí provádět pouze samotný výrobce (držitel autorských práv).
- K vnějšímu čištění lze použít čistý, měkký a suchý hadřík. Prach lze snadno odstranit čistým, měkkým kartáčem a vysavačem.

1.6. Likvidace

Po skončení životnosti nevyhazujte toto zařízení do běžného domácího odpadu. Vraťte jej dodavateli, který jej správně zlikviduje.

Uživatel je ze zákona povinen vrátit nepoužitelné baterie. **Vyhazování použitých baterií do domovního odpadu je zakázáno!** Baterie, které obsahují nebezpečné látky, jsou označeny obrázkem přeškrtnutého odpadkového koše. Tento symbol znamená, že tento výrobek nesmí být likvidován prostřednictvím domovního odpadu.

Nepoužitelné baterie můžete bezplatně odevzdat na příslušných sběrných místech vaší společnosti zabývající se likvidací odpadu nebo v obchodech, které baterie prodávají. Tímto způsobem splníte své zákonné povinnosti a pomůžete chránit životní prostředí.

Tento výrobek byl zabalen a naplněn vhodnými materiály, které jej chrání během přepravy. Obalové materiály lze recyklovat a měly by být ekologicky zlikvidovány.

1.7. Záruka

Zařízení je určeno pro běžné provozní prostředí podle příslušné normy.

Ze záruky jsou vyloučeny následující okolnosti:

- Nevhodné zacházení nebo zásahy.
- Chemické vlivy.
- Mechanické vady.
- Vnější vlivy prostředí (přírodní katastrofy atd.)

Opravy během záruční doby a po ní zajišťuje výrobce.

2 Přehled

Hlavní hodiny jsou zařízení, které slouží k řízení malého systému jednotného času s až 20 kusy podružných hodin a až 8 kusy školních zvonků (signalizačních zařízení).

Hodiny se montují na lištu DIN (6M) a nacházejí své uplatnění především ve školách a závodech menších rozměrů.

2.1. Základní vlastnosti

- LCD displej s 2x16 znaky.
- Snadné ovládání pomocí 6 tlačítek umístěných na předním panelu.
- Přehledné a uživatelsky přívětivé menu.
- Podpora více jazyků.
- Sledování kvality signálu DCF 77, WWVB, nebo MSF.
- Možnost konfigurace pro libovolné časové pásmo.
- Konektor USB pro připojení paměťové jednotky Flash s uloženými spínacími programy.
- Napájení ze sítě 115 nebo 230 V AC nebo stejnosměrným proudem 12 nebo 24 V DC.

2.2. Časová základna

- Hodiny jsou řízeny mikroprocesorem a uzamčeny na vlastní přesnou krystalovou časovou základnu.
- Výpočet místního času s automatickým letním časem: zadání požadovaného časového pásma z tabulky časových pásem.

2.3. Podružná linka

1 podružná linka (24 V) s celkovým zatížením 150 mA, volně nastavitelná pro přenos:

- MOBALine.
- Polarizovaných minutových impulsů (12 / 24 V, bipolární / unipolární).
- Polarizovaných půlminutových impulsů (12 / 24 V, bipolární / unipolární).
- Polarizovaných sekundových impulsů (12 / 24 V, bipolární / unipolární).
- Sériového kódu MOBATIME.

Délku impulsu, délku mezery a typ cyklu lze nastavit pro všechny typy impulzních linek.

2.4. Přepínání kanálů

1 programovatelný kontakt relé volně konfigurovatelný pro spínání na základě:

- Týdenního programovacího cyklu s až 399 programovatelnými řádky.
- Astronomického kalendáře s výpočtem východu a západu slunce na základě zadání zeměpisných souřadnic.
- Ručního spínání s různými režimy (ON / OFF, tlačítka, časovač).

2.5. Záloha chodu

2.5.1. Pasivní

- Interní záložní baterie pro RTC v případě výpadku napájení.
  - Jakmile se obnoví napájení, podružné hodiny se automaticky a ve zrychleném režimu nastaví na správný čas, přičemž stav kanálu odpovídá skutečnému času.

2.5.2. Aktivní

- Vnitřní obvod pro nabíjení akumulátorů.
- Volitelné externí bezúdržbové olověné akumulátory.
- Režim úspory energie pro úsporu záložní baterie.

2.6. Ostatní vstupy/výstupy

- Vstup pro připojení přijímače DCF, WWVB nebo MSF.
- Výstup 24 VDC s nastavitelným proudovým omezením do 200 mA (pro napájení zvonků nebo jiných zařízení), může alternativně sloužit jako napájecí vstup 24 VDC.
- Svorka pro připojení externí záložní baterie s nastavitelným proudovým omezením.

2.7. Zpracování letního času

- Prostřednictvím přijímače DCF.
- Respektování nastavení časového pásma.

3 Instalace

Vyhněte se následujícím místům:

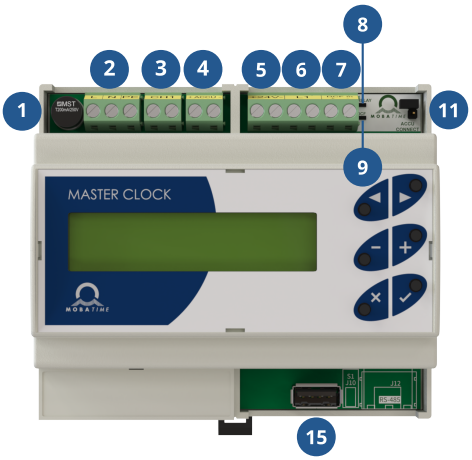
- V dosahu vysokonapěťových zařízení.
- Místa vystavená přímému dopadu slunečního záření.

3.1. Postup instalace

1. Přichyťte skříňku s hodinami na lištu DIN 6M.
2. Ukončete všechny přívodní kabely na svorkovnici v horní části skříňky s hodinami.
3. Skříň pro montáž na stěnu má otvory pro přívodní kabely v horní a zadní části skříně.
4. Připojte GPS anténu, kabely linky podružných hodin, kabely spínacího obvodu a napájecí kabel.
5. Zapněte napájení ze sítě. Na hlavních hodinách se zobrazí aktuální čas.

4 Připojení

4.1. Připojení svorkovnice



4.1.1. Popis svorek

1. Pojistka MST T200 mA / 250 V nebo T315 mA / 250 V (pro napájení 115 VAC / 60 Hz)
2. **L N PE**
   Napájení 230 VAC / 50 Hz nebo 115 VAC / 60 Hz
3. **CH1**
   Připojení spínaných obvodů, max. 250 V, 6 A, 1500 VA (s možností programování nebo ručního přepínání)
4. **+ACCU-**
   14 V výstup pro napájení externích zařízení nebo nabíjení externí baterie
5. **+24V-**
   Stejnosměrný výstup pro napájení dalších externích zařízení (např. školních zvonků), lze použít i jako zdroj 24 V DC
6. **L1**
   Připojovací svorka Slave line
7. **+DCFin-**
   Vstup DCF
8. Indikace stavu kanálu
9. Indikace příjmu DCF
11. ACCU Connect jumper
15. USB pro připojení paměťové jednotky Flash s přepínacími programy

Pokud jsou hlavní hodiny napájeny přes konektor +ACCU- z trvalého zdroje 12–14 VDC, je třeba nainstalovat propojku „Accu connect“.

Pokud jsou hlavní hodiny napájeny ze sítě 230 VAC (115 VAC) a jsou vybaveny aktivní záložní baterií (12 V akumulátor připojený k +ACCU-), jumper neinstalujte.

V případě, že není k dispozici síťové napájení a Master clock mají být zapnuty, lze dočasně nastavit propojku „Accu connect“ a po připojení externího 12 V akumulátoru ke konektoru +ACCU- se Master clock spustí. Jakmile jsou Master clock spuštěny, měla by být propojka odstraněna.

4.2. Připojení podružné linky

Připojte podružnou hodinovou linku ke svorce **L1** . Podružná linka je připojena v kaskádě.

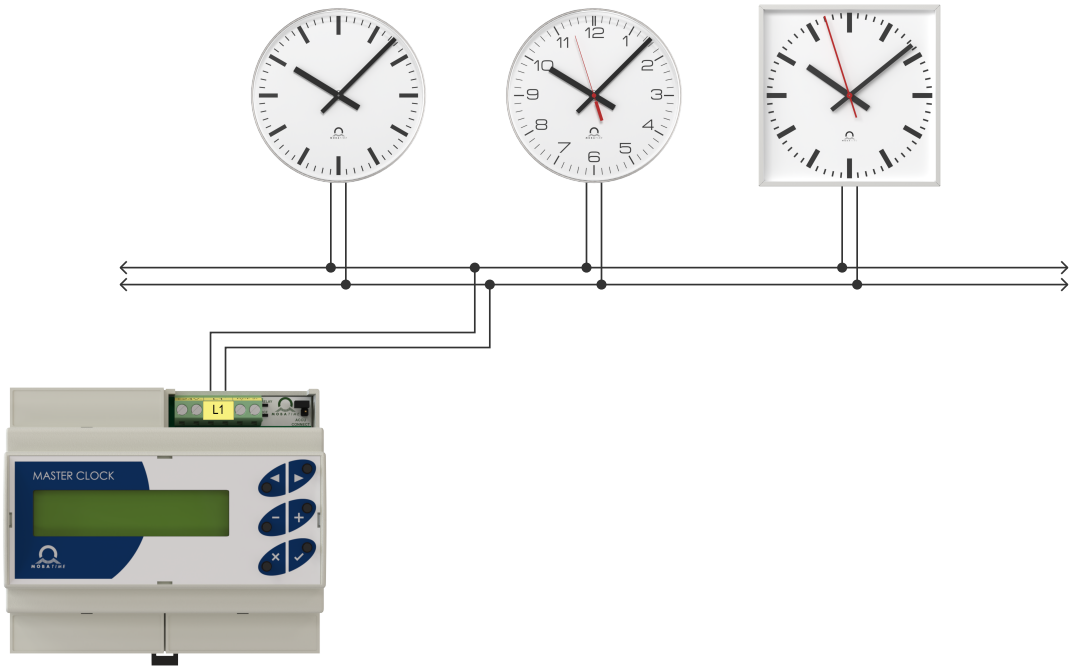
Nastavte typ podružné linky v závislosti na typu hodin.

Pro minutovou impulsní linku:

Minutová impulsní linka může způsobit ignorování prvního impulsu, což vede k minutovému zpoždění.

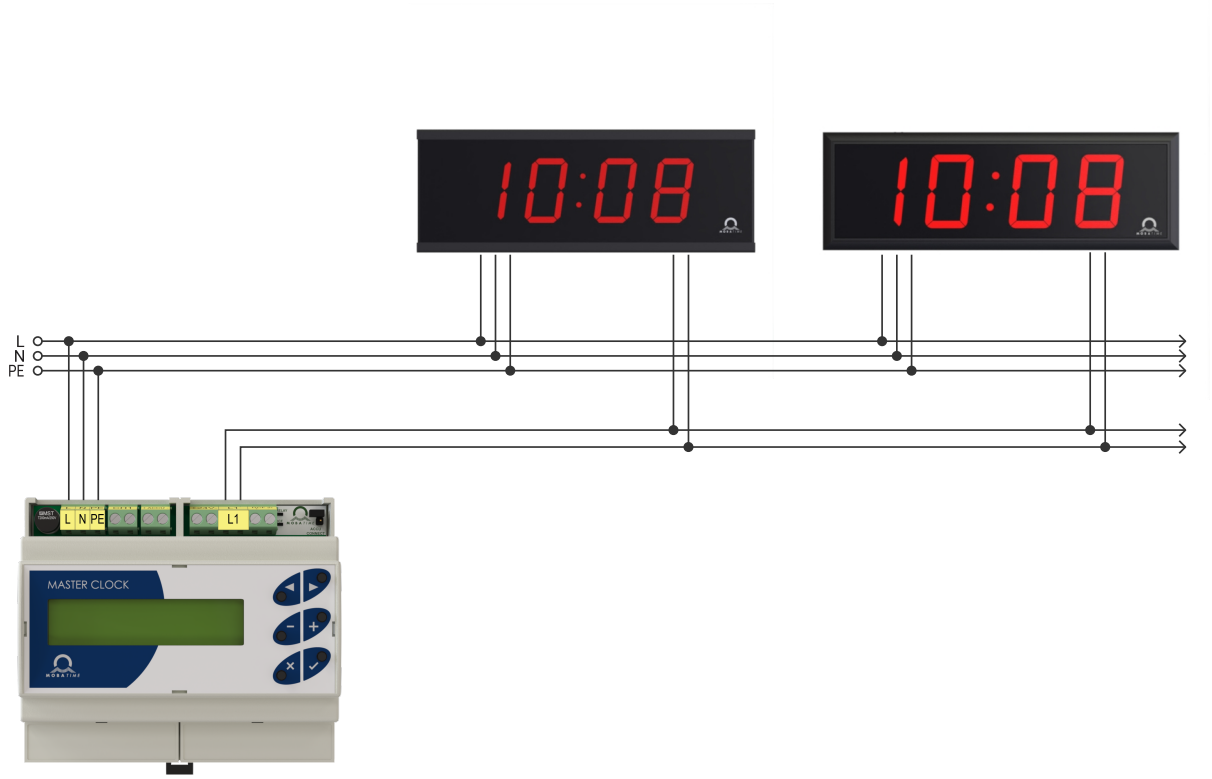
Pokud tato situace nastane, je nutné při **zastavené lince obrátit polaritu u příslušných hodin** – tedy přepólovat připojovací kabel. Poté je nezbytné **ručně nastavit čas na příslušných hodinách** na správný čas.

4.2.1. Analogové hodiny



Je důležité zkontrolovat typ strojku analogových hodin **před** připojením ke svorce **L1** . Připojení hodin k nesprávně nastavené podružné lince může způsobit poškození analogových hodinových strojků.

4.2.2. Digitální hodiny

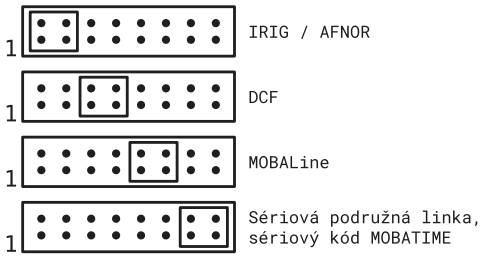


Je důležité zkontrolovat prvky na desce plošných spojů hodin **před** připojením hodin ke svorce **L1** . Připojení hodin k nesprávně nastavené podružné lince může způsobit poškození elektroniky hodin.

Digitální hodiny generace 3

Přepněte JP11 (Jumper **Line Type**) na desce plošných spojů hodin na požadovaný typ podružné linky.

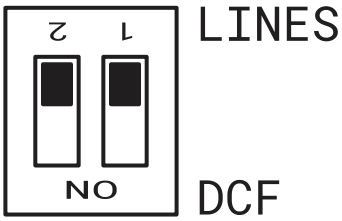
Podrobné pokyny naleznete v uživatelské příručce k digitálním hodinám 3. generace.



Digitální hodiny generace 4

Podrobné pokyny naleznete na webové stránce https://docs.mobatime.cloud . Otevřete požadované digitální hodiny a přejděte na kapitolu **Montáž → Připojení kabelů** .

Přepněte přepínač DIP na desce plošných spojů hodin do polohy LINES.



4.3. Připojení DCF

Server přijímače DCF pro plně automatické nastavení a synchronizaci času pomocí rádiového signálu DCF s pokrytím v okruhu 1500 km kolem německého města Frankfurt nad Mohanem.

Komplexní informace o čase a datu se pak přenášejí do vysílače DCF umístěného v Mainflingenu nedaleko Frankfurtu. Vysílač vysílá dlouhovlnné signály na frekvenci 77,5 kHz.

Přijímač DCF zaručuje naprosto přesné časové údaje s automatickým přechodem na letní čas.

4.3.1. Instalace

4.3.1.1. AD 650

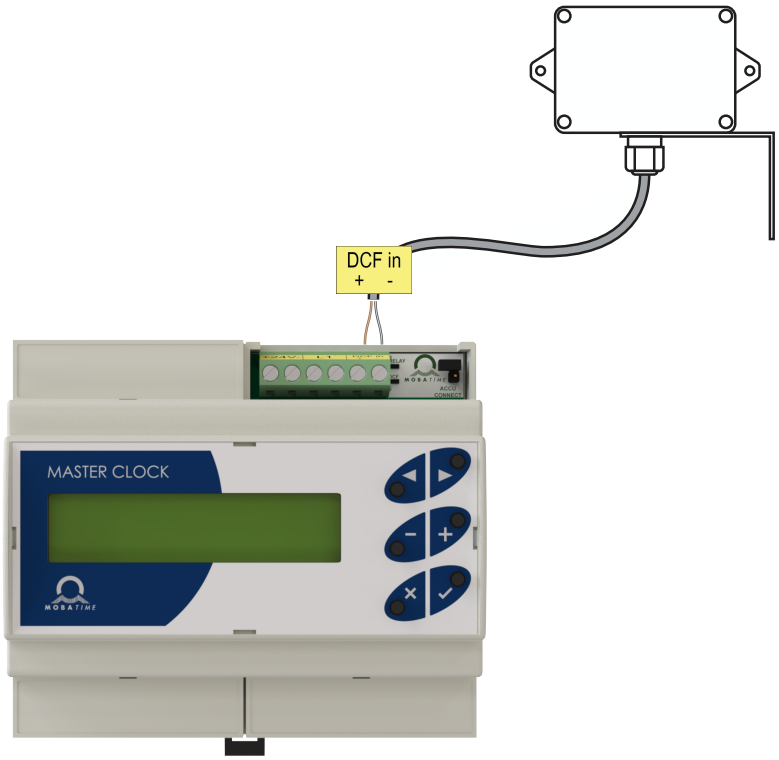
Další informace naleznete v návodu k obsluze AD 650: https://docs.mobatime.cloud/AD-650/

Přijímač AD 650 je dodáván s 10metrovým kabelem. Maximální celková délka kabelu je 200 metrů (připojen kroucenou dvojlinkou).

1. Nainstalujte přijímač AD 650 na požadované místo.

   Neinstalujte přijímač AD 650 v blízkosti budov tvořených kovovými ocelovými konstrukcemi, v blízkosti počítačů, televizních a rozhlasových přijímačů nebo v místech obklopených silnými zdmi nebo v podzemních či sklepních prostorách.

2. Připojte kabel ke svorce podle obrázku a tabulky připojení níže:



Tabulka barev drátů a připojení

Barva drátu	Svorka v MHU 60
Hnědá	DCF in +
Bílá	DCF in –

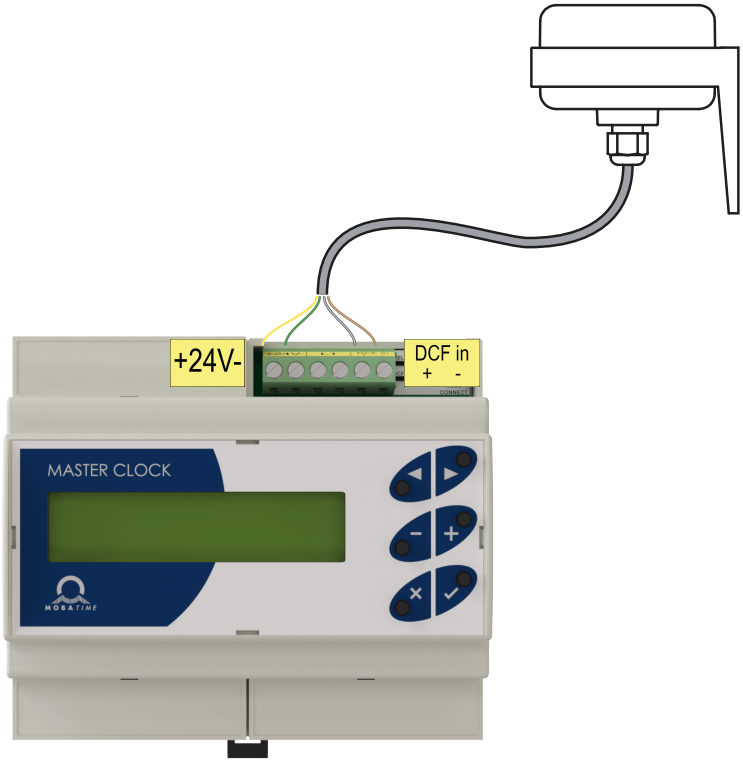
4.3.1.2. GNSS 4500

Přijímač GNSS 4500 je dodáván s 10metrovým kabelem. Maximální celková délka kabelu je 200 metrů (připojen kroucenou dvojlinkou).

1. Nainstalujte přijímač GNSS 4500 na požadované místo.

   Neinstalujte přijímač GNSS 4500 v blízkosti budov tvořených kovovými ocelovými konstrukcemi, v blízkosti počítačů, televizních a rozhlasových přijímačů nebo v místech obklopených silnými zdmi nebo v podzemních či sklepních prostorách.

2. Připojte kabel ke svorce podle obrázku a tabulky připojení níže:



Tabulka barev drátů a připojení

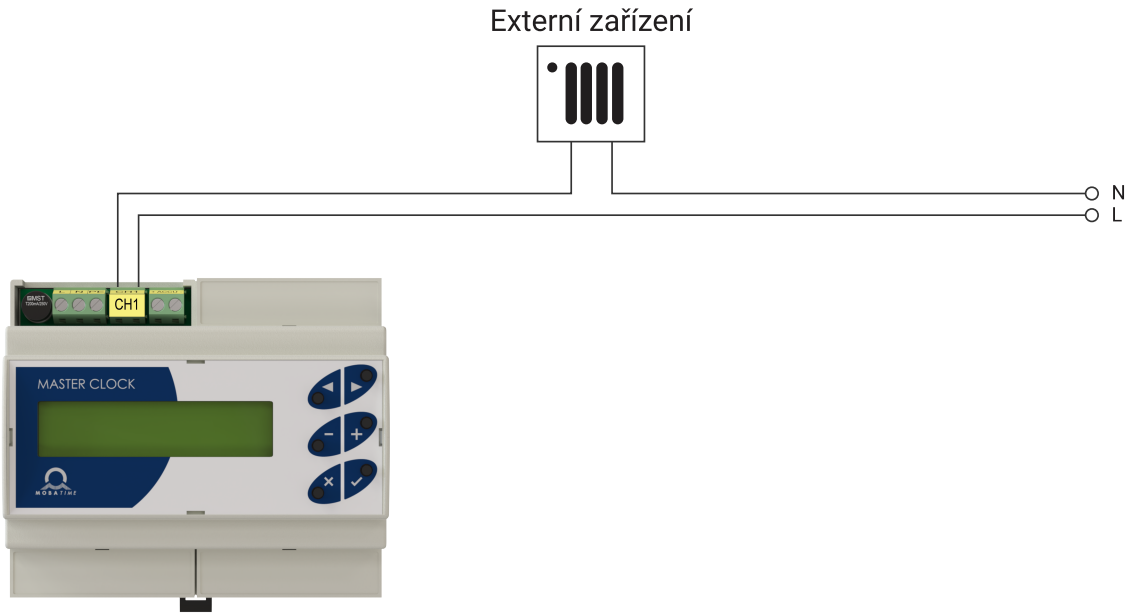
Barva drátu	Svorka v MHU 60
Žlutá	+24V
Zelená	24V–
Bílá	DCF in +
Hnědá	DCF in –

4.4. Spínací kanál

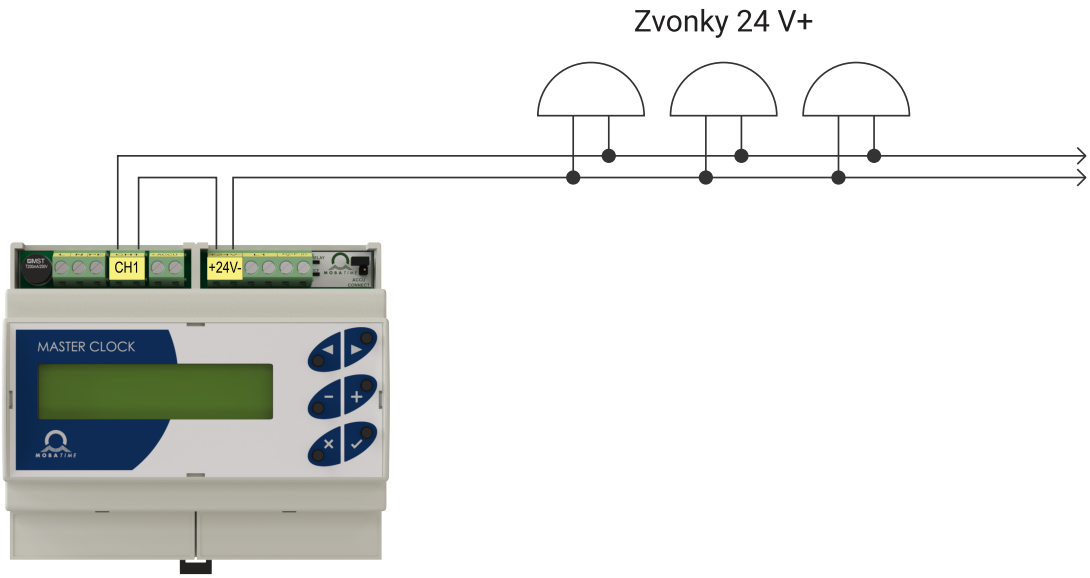
Svorka **CH1** (nebo RELÉ 1) slouží k ovládání externě připojeného zařízení. Školní zvonky nebo externí zařízení mohou být napájeny 24 V DC.

Parametry svorky CH1 Max. 250 VAC, max. 6 A, 1500 VA

Připojení externích zařízení s napájením 230 VAC



Připojení školních zvonků



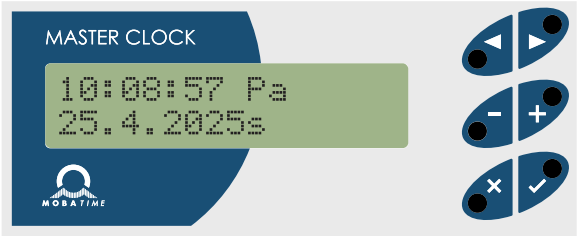
Svorka **CH1** není vhodná pro připojení spínaných napájecích zdrojů.

4.5. Synchronizace podružných hodin pomocí DCF výstupu

Toto připojení je užitečné, pokud potřebujete přidat další podružnou linku.

Hlavní hodiny se svorkovnicí **+DCF out-** slouží jako zdroj synchronizačního signálu pro jiné hlavní hodiny se svorkovnicí **+DCF in-** (např. v tomto případě hlavní hodiny MHU 60).

5 Informační obrazovky



V základním režimu můžete procházet informační obrazovky na LCD displeji.

HLAVNÍ	Informace o čase a datu, ruční nastavení času a data.
LINKA	Informace o stavu podružné linky; nastavení času pro podružnou linku.
KANÁL	Informace o stavu kanálu.
ODBÍJENÍ	Informace o stavu a nastavení odbíjení.
	Zobrazí se pouze v případě, pokud je odbíjení povoleno.
KVALITA SYNCHRONIZACE	Informace o příjmu a kvalitě synchronizačního signálu DCF.
ALARMY	Slouží pro diagnostiku a přehled událostí.
VERZE	Informace o modelu hlavních hodin a verzi SW.

Funkce tlačítek:

◄ ►	Přepínání mezi informačními obrazovkami
×	Návrat na obrazovku HLAVNÍ

Funkce tlačítek je pro každou obrazovku jiná.

5.1. Obrazovka HLAVNÍ

Hlavní obrazovka. Ze všech „obrazovek“ můžete přejít zpět na obrazovku HLAVNÍ stisknutím tlačítka ✖ .

Na displeji se zobrazí následující:

```
10:08:57 Pa I #♣
25.04.2025s  USB
```

`10:08:57`	Čas
`Pa`	Den v týdnu
`I`	Indikace stavu kanálu (jeden nebo více je aktivních)
`#`	Indikace některých uzamčených kanálů
`♣`	Indikace výskytu alarmu/ů v historii alarmů
`25.04.2025`	Datum
`s`	Indikace DST
`USB`	Indikace USB

Funkce tlačítek

–	Korekce sekund ±30 s: stisk tlačítka **–** při 0–30 s nastaví sekundy zpět na 00; při 31–59 s zaokrouhlí vpřed na 00 následující minuty
+	Vstup do nastavení času a data
✔	Vstup do `Hlavni menu`
podržte ✖ a stiskněte ✔	Ruční přepínání kanálů

5.1.1. Ruční nastavení času a data

Při provozu bez přijímače DCF nebo GPS nastavte čas a datum ručně.

Na displeji se zobrazí následující:

```
00:00:00
01.01.2025
```

`00:00:00`	Čas
`01.01.2025`	Datum

Funkce tlačítek

✔	Uložení zadaných hodnot a návrat na obrazovku HLAVNÍ
✖	Ukončení bez uložení

Stiskněte tlačítko **+** . Kurzor nyní bliká na pozici hodin. Pomocí tlačítek **+** a **–** zadejte hodnotu času ve tvaru hh → stisk tlačítka ► → mm . Kurzor nyní bliká na pozici data. Zadejte datum do formuláře dd → stisk tlačítka ► → mm → stisk tlačítka ► → rr .
Nastavené hodnoty potvrďte stisknutím tlačítka ✔ .

Den v týdnu a indikace letního času se nastaví automaticky dle vybrané časové zóny. Nastavení je popsáno v části Nastavení časových zón .

5.2. Obrazovka LINKA

Tato obrazovka ukazuje stav podružné linky (analogové nebo digitální hodiny), pro zobrazení obrazovky stiskněte tlačítko ► na obrazovce HLAVNÍ.

Na displeji se zobrazí následující:

```
L1          bezi
12:00        min
```

`L1`	Linka
`bezi`	Stav linky
`12:00`	Čas linky
`min`	Typ linky

Funkce tlačítek

–	Zastavení / spuštění podružné linky
+	Vstup do nastavení času podružné linky Pouze pro impulzní linky.
✔	Vstup do nastavení podružné linky (viz kapitola Nastavení podružné linky)

Stavy podružné linky

`zastavena`	Linka je zastavena, je možné nastavit čas linky
`bezi`	Normální provoz linky
`dobiha`	Zrychlená cyklus doběhnutí
`ceka`	Linka v režimu čekaní; doba potřebná pro korekci času podružných hodin je kratší než doba potřebná pro zrychlený dohánécí cyklus
`pretizeni`	Linka je přetížená nebo je na ní zkrat
`12pos+stop`	Zrychlený cyklus dohánění s automatickým zastavením ve 12:00 hod

5.2.1. Nastavení času podružné linky

Nastavení typu podružné pulzní linky v režimu `stop` . Před spuštěním linky nastavte na všech podružných hodinách stejný čas. Tento časový údaj zadejte jako čas podružné linky.

Do tohoto nastavení vstoupíte stisknutím tlačítka **+** na obrazovce LINKA (viz kapitola Nastavení podružné linky).

Funkce tlačítek

◄►	Přesun mezi položkami
+ −	Změna blikající položky (při držení tlačítka plynulé procházení)
✔	Uložení upravených hodnot a návrat na obrazovku LINKA
✖	Ukončení bez uložení

Nastavte podružnou impulsní linku v následujícím formátu:

Minutová linka	`hh:mm`
Půlminutová linka	`hh:mm:00` nebo `hh:mm:30`
Sekundová linka	`hh:mm:ss`

5.3. Obrazovka KANÁL

Tato obrazovka se zobrazí po postupném stisknutí tlačítka ► z obrazovky HLAVNÍ.

5.3.1. Spínání aktivním týdenním programem nebo ručně

Kanál CH1 je ve výchozím nastavení přiřazen tomuto režimu řízení kanálu.

Na displeji se zobrazí následující:

```
CH1 I # 10:08:57
tlacitko    001z
```

`CH1`	Vybraný kanál
`I`	Stav kanálu
`#`	Indikace uzamčení kanálu
`10:08:57`	Čas kanálu
`tlacitko`	Režim ručního ovládání
`001z`	Počet záznamů

Funkce tlačítek

✔	Vstup do výběru týdenního programu za účelem editace (podrobnosti viz kapitola Ruční sepnutí kanálu)
dlouhé stisknutí tlačítka –	Uzamčení / odemčení kanálu

5.3.2. Přepínání kanálů podle vypočtených časů východu a západu slunce

Pro přiřazení kanálu CH1 ke spínání osvětlení je nejprve potřeba „uvolnit“ kanál změnou hodnoty na `---` v nabídce Ruční sepnutí kanálu .

Na displeji se zobrazí následující:

```
CH1 I # Zap20:59
Osvetl. Vyp04:59
```

CH1	Vybraný kanál
0	Stav kanálu
#	Indikace uzamčení kanálu
Zap20:59	Čas zapnutí osvětlení
Vyp04:59	Čas vypnutí osvětlení

Funkce tlačítek

✔	Vstup do nastavení souřadnic a korekce zapnutí/vypnutí kanálu (podrobnosti viz kapitola Spínání osvětlení podle času východu a západu slunce)
dlouhé stisknutí tlačítka –	Uzamčení / odemčení kanálu

5.4. Obrazovka KVALITA SYNCHRONIZACE

Tato obrazovka se zobrazí po postupném stisknutí tlačítka ► z obrazovky HLAVNÍ.

Hodnota v `%` udává kvalitu příjmu za poslední hodinu, pokud byla synchronizace alespoň jednou úspěšná.

Procentuální hodnota se zobrazí až po první úspěšné synchronizaci.

Pokud je zvolen typ synchronizace `IN1+DCF`, zobrazí se tato obrazovka dvakrát.

Mezi `IN1` / `DCF` a `sign` je vložena hvězdička (`*`) a mezera, které označují aktuálně aktivní zdroj synchronizace:

```
DCF  sign.: 100%
Bit:1 No:57 Ok:3
```

↓

```
IN1* sign.: 100%
Bit:1 No:57 Ok:3
```

5.4.1. DCF

Na displeji se zobrazí následující:

```
DCF  sign.: 100%
Bit:1 No:57 Ok:3
```

`100%`	Kvalita signálu v procentech za poslední hodinu
`Bit:1`	Poslední přijatý bit (`1` , `0` nebo `–`)
`No:57`	Číslo sekundové značky (0–58)
`Ok:3`	Počítadlo shodných telegramů (0–9)

5.4.2. MSF

Na displeji se zobrazí následující:

```
MSF sign.:  100%
Bit:1 No:57 Ok:3
```

`100%`	Kvalita signálu v procentech za poslední hodinu
`Bit:1`	Poslední přijatý bit (`1` , `0` nebo `–`)
`No:57`	Číslo sekundové značky (0–58)
`Ok:3`	Počítadlo shodných telegramů (0–9)

5.4.3. WWVB

Na displeji se zobrazí následující:

```
WWVB sign.: 100%
Bit:1 No:57 Ok:3
```

`100%`	Kvalita signálu v procentech za poslední hodinu
`Bit:1`	Poslední přijatý bit (`1` , `0` nebo `–`)
`No:57`	Číslo sekundové značky (0–58)
`Ok:3`	Počítadlo shodných telegramů (0–9)

5.5. Obrazovka ALARMY

Přidáno ve verzi v1.0.0.

Zobrazuje se aktuální alarmové slovo a počet aktivních alarmů (paměť až pro 50 alarmů).

Na displeji se zobrazí následující:

```
Alarms:   7
0x0081
```

`Alarms: 7`	Počet aktivních alarmů
`0x0081`	Aktuální alarmové slovo

Funkce tlačítek

✔	Vstup do zobrazení alarmů
dlouhé stisknutí tlačítka –	Odstranění historie alarmů

5.5.1. Struktura alarmu

Pro zobrazení podrobností alarmu, stiskněte tlačítko ✔ . Pro zobrazení starších alarmů, postupně stiskněte tlačítko + .

Po dosažení nejstaršího alarmu se opětovným stisknutím tlačítka + vrátíte na obrazovku ALARMY. Stisknutím tlačítka × během procházení mezi staršími alarmy se rovněž vrátíte na obrazovku ALARMY.

Každý alarm je označen symbolem ▲ nebo ✕ , názvem a časem a datem.

Na displeji se zobrazí následující:

```
AL ✕     Power on
02.05.   10:08:57
```

nebo

```
AL ▲     24h sync
25.04.   10:08:57
```

✕	Označuje zrušení alarmu (deaktivace)
▲	Označuje výskyt alarmu (aktivace)
`Power on`,`24h sync`	Název alarmu
`02.05.`,`25.04.`	Datum
`10:08:57`	Čas

5.5.2. Seznam možných alarmů

- `DCF sync`
- `DCF+I1 sync`
- `ACCU pretiz`
- `VDC pretiz`
- `24h sync`
- `Zapnutí`
- `Kalibrace`
- `L1 pretiz`

5.6. Obrazovka VERZE

Tato obrazovka se zobrazí po postupném stisknutí tlačítka ► z obrazovky HLAVNÍ.

Na displeji se zobrazí následující:

```
MHU60.S4
v1.4.0    0x0081
```

`MHU60.S4`	Typ hlavních hodin
`v1.4.0`	Verze softwaru (aktuální k 14.10.26)
`0x0081`	Stavový kód

Funkce tlačítek

✔	Vstup do servisního menu

Vstup do servisního menu pouze pro servisní účely!

6 Hlavní menu

Stisknutím tlačítka ✔ vstoupíte do `Hlavni menu` na obrazovce HLAVNÍ.
Na displeji se zobrazí následující:

```
Hlavni menu
Casove zony
```

Možnosti

`Synchronizace`	Nastavení zdroje synchronizace, viz kapitola Nastavení synchronizace
`Casove zony`	Nastavení časových zón, viz kapitola Nastavení časových zón
`Podruzna linka 1`	Nastavení parametrů podružné linky, viz kapitola Nastavení podružné linky
`Nastaveni kanalu`	Nastavení parametrů spínacích kanalů, viz kapitola Nastavení kanálu – parametry kanálu Ch
`Tydenni program`	Editace týdenních programů, viz kapitola Týdenní program
`Nacteni programu`	Nahrání předem připravených spínacích programů na USB do hlavních hodin, viz kapitola Načtení programů

Funkce tlačítek

◄►	Přepínání mezi položkami
✔	Vstup do nastavení položky
✖	Návrat na obrazovku HLAVNÍ

6.1. Nastavení synchronizace

Typ synchronizace je přednastaven na `DCF` .

V `Hlavni menu` vyberte stisknutím tlačítka ► položku `Synchronizace` a pokračujte do jeho nastavení stisknutím tlačítka ✔ .

Na displeji se zobrazí následující:

```
Typ:          DCF
```

Funkce tlačítek

+ –	Změna blikající položky
✔	Uložení zadané hodnoty a návrat do `Hlavni menu`
×	Ukončení bez uložení a návrat do `Hlavni menu`

6.1.1. Možnosti

Zdroje synchronizace

`DCF`	Synchronizace přijímačem DCF (integrovaný vstup) – viz také kapitola Připojení DCF
`MSF`	Synchronizace přijímače MSF (vstup DCF)
`WWBV`	Synchronizace přijímačem WWVB (vstup DCF)
`IN1`	Synchronizace externím zdrojem syntetické DCF – viz také kapitola Synchronizace podružných hodin pomocí DCF výstupu • např. pro kombinaci hlavních hodin s externím přijímačem GPS
`IN1+DCF`	Synchronizace pomocí dvou signálů DCF - redundance signálu • Primárním zdrojem signálu je `IN1` (např. externí přijímač GPS) • Přepnutí na sekundární zdroj signálu (např. přijímač DCF) nastane při ztrátě primárního signálu • K přepnutí dojde po obnovení primárního signálu

6.2. Nastavení časových zón

Tato funkce slouží k nastavení časových zón podružné linky, kanálu, místního času a zdroje synchronizace.

Všechny dostupné časové zóny MOBATIME najdete v kapitole Tabulka časových zón .

V `Hlavni menu` vyberte stisknutím tlačítka ► položku `Casove zony` a pokračujte do jeho nastavení stisknutím tlačítka ✔ .
Nabídka obsahuje dvě stránky.
Na straně 1 se na displeji zobrazí následující:

```
Linka:        2
Kanal:        2
```

Na straně 2 se na displeji zobrazí následující:

```
Mistni:       2
Synch.:       2
```

Funkce tlačítek

+ –	Přepínání mezi stránkami
✔	Vstup do nastavení položky
×	Návrat do `Hlavni menu`

Funkce tlačítka v režimu úprav položky

◄ ►	Přesun mezi položkami
+ –	Změna blikající položky (při držení tlačítka plynulé procházení)
✔	Uložení upravených hodnot a návrat do zobrazení stránky
×	Ukončení bez uložení a návrat do zobrazení stránky

6.3. Nastavení podružné linky

Linku L1 nastavte podle typu připojených podružných hodin, zadejte délku impulsu, pauzy a typ cyklu.

V `Hlavní menu` vyberte stisknutím tlačítka ► položku `Podruzna linka 1` a pokračujte do jeho nastavení stisknutím tlačítka ✔ .

Před spuštěním systému vždy zkontrolujte, zda typ linky odpovídá typu připojených podružných hodin. Podrobnosti viz kapitola Připojení podružné linky .

Nabídka obsahuje čtyři stránky:

6.3.1. Nastavení typu linky

Na displeji se zobrazí následující:

```
L1       typ: min
cykH imp15 mez15
```

`min`	Typ podružné linky
`cykH`	Cyklus
`imp15`	Délka impulsu
`mez15`	Délka mezery

Funkce tlačítka v režimu úprav položky

◄►	Přesun mezi položkami
+ –	Změna blikající položky (při držení tlačítka plynulé procházení)
✔	Uložení upravených hodnot a návrat do zobrazení stránky
×	Ukončení bez uložení a návrat do zobrazení stránky

6.3.1.1. Možnosti

Typ podružné linky

Vyberte typ podružné linky podle typu podružných hodin:

`min`	Pro hodiny řízené minutovými impulsy
`1/2m`	Pro hodiny řízené půlminutovými impulsy
`sek`	Pro hodiny řízené sekundovými impulsy
`kod`	Pro hodiny řízené sériovým kódem MOBATIME
`MBL`	Pro hodiny řízené kódem MOBALine

Cyklus

Zvolte cyklus impulzních linek podle režimu, ve kterém pracují podružné hodiny:

`H`	Půldenní, 12 hodinový (analogové hodiny)
`D`	Denní, 24 hodinový (digitální hodiny)

Parametry impulsů

Délka impulsu

Zadejte délku trvání pulzu v desetinách sekundy:

`imp(01-99)`	Doba trvání pulzu v desetinách sekundy

Délka mezery

Zadejte délku mezery mezi impulsy v režimu rychlého převíjení vpřed v desetinách sekundy:

`mez(01-99)`	Délka mezery v desetinách sekundy

Doporučené výchozí hodnoty

Doporučené výchozí hodnoty pro minutové a půlminutové linky:

`imp15`	Délka impulzu 1,5 s
`mez15`	Délka mezery 1,5 s

Doporučené výchozí hodnoty pro sekundové linky:

`imp03`	Délka impulzu 0,3 s
`mez02`	Délka mezery 0,2 s

Pro sekundovou linku nesmí být `imp` + `gap` vyšší než `10` . Pokud `imp` + `gap` se rovná `10` , pak není možný režim rychlého doběhu.

6.3.2. Nastavení stavu linky

Na displeji se zobrazí následující:

```
Nastavit stav:
            bezi
```

Funkce tlačítka v režimu úprav položky

◄ ►	Přesun mezi položkami
+ −	Změna blikající položky (při držení tlačítka plynulé procházení)
✔	Uložení upravených hodnot a návrat do zobrazení stránky
×	Ukončení bez uložení a návrat do zobrazení stránky

6.3.2.1. Stav linky

Můžete nastavit následující stavy linky:

`bezi`	Linka se spustí
`zastavena`	Linka se zastaví
`12pos+stop`	Linka ve zrychleném režimu doběhne na 12:00 hod a poté se zastaví

Pokud je nastaven typ linky na MOBALine, zastavením linky dojde k nastavení analogových podružných hodin na 12:00.

6.3.3. Nastavení pohybu minutové ručičky

Toto nastavení je k dispozici pouze v případě, že je typ podružné linky nastaven na `MBL` (MOBALine).

Na displeji se zobrazí následující:

```
Rezim min rucky
        plynuly
```

Funkce tlačítka v režimu úprav položky

◄ ►	Přesun mezi položkami
+ −	Změna blikající položky (při držení tlačítka plynulé procházení)
✔	Uložení upravených hodnot a návrat do zobrazení stránky
×	Ukončení bez uložení a návrat do zobrazení stránky

6.3.3.1. Režimy pohybu ručičky

U linky MOBALine lze nastavit následující:

`plynuly`	Plynulý pohyb minutové ručičky
`minutovy`	Minutová ručička se pohybuje po krocích 1 minuty
`1/2 minutovy`	Minutová ručička se pohybuje po krocích půlminuty

6.3.4. Nastavení offsetu

U linky lze nastavit posun času oproti času na hlavních hodinách (offset).

Ve výchozím stavu je offset nastaven na `0` .

Nastavením záporné / kladné hodnoty offsetu se čas na lince zpozdí / předběhne o hodnotu nastaveného offsetu, např. při hodnotě offsetu `-1,00` sekundy se čas na lince zpozdí o 1 sekundu oproti času na hlavních hodinách

Na displeji se zobrazí následující:

```
Offset:    +9,99s
```

Funkce tlačítka v režimu úprav položky

◄►	Přesun mezi položkami
+ –	Změna blikající položky (při držení tlačítka plynulé procházení)
✔	Uložení upravených hodnot a návrat do zobrazení stránky
✖	Ukončení bez uložení a návrat do zobrazení stránky

6.3.4.1. Nastavení offsetu

Rozsah posunu	-9,99 s až +9,99 s

Postupné nastavení:

`+` / `-`	Kladná / záporná hodnota
`0-9`	Jednotky sekund
`00-99`	Desítky milisekund

Funkce tlačítek:

◄►	Přepínání mezi stránkami
✔	Vstup do nastavení položky
✖	Návrat do `Hlavni menu`

6.4. Nastavení kanálu – parametry kanálu Ch

Tato funkce slouží k nastavení typu spínání kanálu.

V `Hlavní menu` vyberte stisknutím tlačítka ► položku `Nastaveni kanalu` a pokračujte do jeho nastavení stisknutím tlačítka ✔ .

Nabídka obsahuje dvě stránky:

6.4.1. Ruční sepnutí kanálu

V `Hlavní menu` vyberte stisknutím tlačítka ► položku `Nastaveni kanalu` a pokračujte do jeho nastavení stisknutím tlačítka ✔ .

Menu slouží k nastavení režimu ručního sepnutí vybraného kanálu.

Pro přiřazení kanálu CH1 ke ručnímu sepnutí je nejprve potřeba „uvolnit“ kanál změnou hodnoty na `---` v nabídce Spínání osvětlení podle času východu a západu slunce .

Na displeji se zobrazí následující:

```
rucne        CH1
tlacitko   0:00m
```

`rucne`	Nastavení kanálu
`CH1`	Vybraný kanál
`tlacitko`	Režim sepnutí
`0:00m`	Délka sepnutí tlačítka v režimu časovač

Funkce tlačítka v režimu úprav položky

◄►	Přesun mezi položkami
+ –	Změna blikající položky (při držení tlačítka plynulé procházení)
✔	Uložení upravených hodnot a návrat do zobrazení stránky
✖	Ukončení bez uložení a návrat do zobrazení stránky

6.4.1.1. Možnosti režimu spínání

Lze nastavit následující režimy spínání:

`casovac`	Souběžným stiskem tlačítek ✖ a ✔ dojde k sepnutí na předem nastavenou dobu 00:01–15:59 (MM:SS)
`zap / vyp`	Stiskem tlačítek se zapne, opětovným stiskem tlačítek se vypne
`tlacitko`	Sepnuto do dobu držení tlačítek (výchozí nastavení)

6.4.1.2. Výběr kanálu

Lze nastavit následující kanály:

`CH1`, `---`

6.4.2. Spínání osvětlení podle času východu a západu slunce

V `Hlavní menu` vyberte stisknutím tlačítka ► položku `Nastaveni kanalu` a pokračujte do jeho nastavení stisknutím tlačítka ✔ .

Vypočtené časy platí pro zadané zeměpisné souřadnice. Pro místa se specifickými podmínkami je možné nastavit korekci pro čas sepnutí a vypnutí kanálu.

Nastavením korekce do kladných hodnot uspíší sepnutí osvětlení ve večerních hodinách a prodlouží dobu vypnutí v ranních hodinách.

Příklad:

Bez korekce	19:20–6:32
Korekce +10 minut	19:10–6:42
Korekce -10 minut	19:30–6:22

Pro přiřazení kanálu CH1 ke spínání osvětlení je nejprve potřeba „uvolnit“ kanál změnou hodnoty na `---` v nabídce Ruční sepnutí kanálu .

Na displeji se zobrazí následující:

```
Osv.  CH3 K +00m
50a00'S  15a00'V
```

`Osv.`	Režim kanálu
`CH3`	Vybraný kanál
`+00m`	Korekce spínání
`50a00´N`	Zeměpisná šířka
`15a00´E`	Zeměpisná délka

6.4.2.1. Výběr kanálu

Lze nastavit následující kanály:

`CH1`, `---`

Kanál nelze vybrat, pokud je již nastaven pro ruční spínání nebo spínání MUTE.

6.4.2.2. Korekce sepnutí osvětlení

Lze nastavit korekce sepnutí osvětlení:

`-99m` **až** `+99m`	Rozsah korekce sepnutí osvětlení

6.4.2.3. Rozsah souřadnic

Lze nastavit rozsah souřadnic:

`0°00` **až** `89°59` SŠ (JŠ)	Zeměpisná šířka
`0°00` **až** `179°59` VD (ZD)	Zeměpisná délka

Funkce tlačítek:

◄ ►	Přepínání mezi stránkami
✔	Vstup do nastavení položky
✖	Návrat do `Hlavni menu`

6.5. Týdenní program

Umožňuje editovat spínací programy pro vybraný kanál. Kapacita 399 programovatelných řádků. Záznamy v týdenním programu lze editovat, přidávat i mazat.

V `Hlavní menu` vyberte stisknutím tlačítka ► položku `Tydenni program` a pokračujte do jeho nastavení stisknutím tlačítka ✔ .

Na displeji se zobrazí následující:

```
Tydenni program
CH1 005 zaznamu
```

`CH1`	Vybraný kanál
`005`	Počet záznamů ve spínacím programu

Funkce tlačítka v režimu úprav položky

+ –	Výběr kanálu: `CH1`
✔	Vstup do prohlížení záznamů
×	Návrat do `Hlavni menu`

6.5.1. Prohlížení a editace záznamů programu pro spínací kanál CH

Pro vstup do seznamu záznamů stiskněte ✔ . V případě, že spínací program neobsahuje žádné záznamy, zobrazí se `Seznam prazdny` .

```
xx:xx:00  I
xx.xx. *******
```

`xx:xx:00`	Čas
`I`	Režim sepnutí (zapnuto / vypnuto / puls)
`xx.xx.`	Datum
`*******`	Den v týdnu: Po–Ne

6.5.1.1. Přidání nového záznamu

Na displeji se zobrazí oznámení `Seznam prazdny` nebo editovatelný záznam. Stiskněte **+** .

6.5.1.2. Odstranění záznamu

Tlačítkami ◄ ► vyberte požadovaný záznam. Poté stiskněte **–** .

Funkce tlačítek

◄►	Přesun mezi záznamy
+	Přidat nový záznam
–	Odstranit vybrany záznam
✔	Upravit vybraný záznam
×	Návrat k výběru kanálu

Funkce tlačítka v režimu úprav položky

◄►	Přesun mezi položkami
+ –	Změna blikající položky (při držení tlačítka plynulé procházení)
✔	Uložit upravený záznam
×	Odejít bez uložení a návrat do seznamu záznamů

6.5.1.3. Možnosti

Následující údaje se zadávají postupně.

Čas

`hh:mm:ss`

Zadáte-li na pozici časového údaje (`hh:mm`) hodnotu `xx` , bude tato pozice považována vždy za platnou.

- `xx:00:00` → sekvence bude aktivní každou celou hodinu
- `10:xx:00` → sekvence bude aktivní každou celou minutu 10. hodiny

Režimy spínání

`I`	Sepnutí
`O`	Vypnutí
`sxx`	Kanál bude sepnut po nastavenou dobu (01–99 s); nastavuje se délka trvání v sekundách (např. `s05` = 5 s)

Datum

`dd.mm.`

Zadáte-li na pozici údaje data (`dd.mm.`) hodnotu `xx` , bude tato pozice považována vždy za platnou.

- `xx.04.` → příkaz bude vykonán každý den v dubnu
- `25.xx.` → příkad bude vykonán každého 25. v měsíci

Den v týdnu

Provádění programu je nastaveno ve dnech v týdnu v pořadí pondělí → úterý → středa → čtvrtek → pátek → sobota → neděle.

✳	Den, ve kterém bude záznam vykonán
—	Den, ve kterém nebude záznam vykonán

6.6. Načtení programů

Pokud je USB Flash disk vložen do USB konektoru, můžete načíst předpřipravené spínací programy do hlavních hodin. Při načtení dojde k odstranění stávajících záznamů v paměti pro všechny kanály.

Spínací programy jsou generovány ze softwaru `Switch Editor Basic` .

Umístěte soubor `hn60.swprog` do kořenového adresáře jednotky USB Flash. Vložte jednotku USB Flash do konektoru USB.

V `Hlavní menu` vyberte stisknutím tlačítka ► položku `Nacteni programu` a pokračujte do jeho nastavení stisknutím tlačítka ✔ .

Na displeji se zobrazí počet záznamů nalezených v souboru `hn60.swprog` :

```
Ulozit programy?
Zaznamu:      005
```

Stiskněte tlačítko ✔ . Poté budou spínací kanály načteny do vnitřní paměti a hlavní hodiny se restartují. Po restartu se může USB Flash disk odpojit.

Pokud požadovaný soubor není k dispozici, na displeji se zobrazí následující:

```
Ulozit programy?
Zaznamu:      000
```

Pokud ještě stisknete tlačítko ✔ , na displeji se zobrazí následující:

```
Nic k ulozeni
```

Funkce tlačítek:

✔	Uložení záznamů kanálů a resetování hlavních hodin
✖	Ukončit bez uložení a návrat do `Hlavni menu`

7 Servisní menu

Vstup do servisního menu pouze pro servisní účely!

Na obrazovce VERZE stiskněte tlačítko ✔ pro vstup do servisního menu.

Na displeji se zobrazí následující:

```
Servisni menu
Proudove limity
```

Možnosti

`Proudove limity`	Nastavení proudových limitů pro jednotlivé výstupy, viz kapitola Proudové limity
`Parametry linky`	Nastavení parametrů podružné linky, viz kapitola Parametry linky
`Jazyk`	Nastavení jazyka, viz kapitola Jazyk
`Tydenni korekce`	Nastavení týdenní korekce, viz kapitola Tydenní korekce
`Mazani pameti`	Vyvolání výchozího nastavení, viz kapitola Mazaní paměti
`Aktualizace sw`	Vyvolání aktualizace firmwaru, viz kapitola Aktualizace firmware

Toto nastavení je k dispozici pouze v případě, že je ke konektoru USB připojena jednotka USB flash.

Funkce tlačítek

◄ ►	Přepínání mezi stránkami
✔	Vstup do nastavení položky
✖	Zpět na obrazovku VERZE

7.1. Proudové limity

Nastavení proudových limitů pro jednotlivé výstupy.

V `Servisni menu` vyberte stisknutím tlačítka ► položku `Proudove limity` a pokračujte do jeho nastavení stisknutím tlačítka ✔ .

Na displeji se zobrazí následující:

```
L1:  150  DC: 50
Accu: 50 A: 0.1W
```

`L1:  150`	Proudový limit pro podružnou linku (proud, který je dosažen, stav podružné linky se přepne do stavu přetíženo)
`DC: 50`	Proudový limit pro 24V výstup
`Accu: 50`	Proudový limit pro Accu (14V) výstup
`A: 0.1W`	Výkon ve wattech, který je k dispozici a může být rozložen do jednotlivých výstupů (nelze nastavit)

Proudové limity jsou v mA.

Celkový výkon, který je k dispozici (označen jako `A:`), se počítá dle rovnice:

$$P[W] = 8{,}3 - Accu[A] \times 14 + (Line[A] + DC[A]) \times 25$$

Funkce tlačítek

✔	Vstup do nastavení položky
✖	Návrat do `Servisni menu`

Funkce tlačítka v režimu úprav položky

◄►	Přesun mezi položkami
+ −	Změna blikající položky (při držení tlačítka plynulé procházení)
✔	Uložení upravených hodnot a návrat do zobrazení stránky
✖	Ukončení bez uložení a návrat do zobrazení stránky

Po nastavení požadovaných proudových limitů potvrďte volbu stisknutím tlačítka ✔ . Na displeji se zobrazí `Ulozeno` a vrátí se do zobrazení stránky.

7.1.1. Výchozí hodnoty

Podružná linka	`L1: 150` [mA]
Výstup 24V	`DC: 70` [mA]
Výstup 14V	`Accu: 200` [mA]

7.1.2. Maximální hodnoty

Podružná linka	`L1: 150` [mA]
Výstup 24V	`DC: 200` [mA]
Výstup 14V	`Accu: 200` [mA]

7.2. Parametry linky

Nastavení parametrů podružné linky.

V `Servisni menu` vyberte stisknutím tlačítka ► položku `Parametry linky` a pokračujte do jeho nastavení stisknutím tlačítka ✔ .

Na displeji se zobrazí následující:

```
Napeti:     24 V
Bipolarni     L1
```

`Napeti: 24 V`	Napětí
`Bipolarni`	Polarita
`L1`	Vybraná linka

Funkce tlačítek

✔	Vstup do nastavení položky
✖	Návrat do `Servisni menu`

Funkce tlačítka v režimu úprav položky

◄►	Přesun mezi položkami
+ –	Změna blikající položky (při držení tlačítka plynulé procházení)
✔	Uložení upravených hodnot a návrat do zobrazení stránky
✖	Ukončení bez uložení a návrat do zobrazení stránky

Po nastavení požadovaných parametrů linky potvrďte volbu stisknutím tlačítka ✔ . Na displeji se zobrazí `Ulozeno` a vrátí se do zobrazení stránky.

7.2.1. Výchozí hodnoty

Napětí	`Napeti: 24 V`
Polarita	`Bipolarni`

7.2.2. Dostupné hodnoty

Napětí	• `24 V` • `12 V`
Polarita	• `Bipolarni` – polarita impulsů se mění • `Unipolarni` – polarita impulsů se nemění

7.3. Jazyk

V této nabídce můžete změnit jazyk hlavních hodin MHU 60.

V `Servisni menu` vyberte stisknutím tlačítka ► položku `Jazyk` a pokračujte do jeho nastavení stisknutím tlačítka ✔ .
Na displeji se zobrazí následující:

```
Jazyk
Cesky
```

Funkce tlačítek

◄►	Změna blikající položky (při držení tlačítka plynulé procházení)
+ −	Změna blikající položky (při držení tlačítka plynulé procházení)
✔	Uložení zadané hodnoty a návrat do `Servisni menu`
×	Ukončení bez uložení a návrat do `Servisni menu`

Po výběru požadovaného jazyka potvrďte volbu stisknutím tlačítka ✔ . Na displeji se zobrazí `Ulozeno` a vrátí se do `Servisni menu` .

7.3.1. Dostupné jazyky

- `Anglicky`
- `Cesky`
- `Nemecky`

7.4. Tydenní korekce

V `Servisni menu` vyberte stisknutím tlačítka ► položku `Tydenni korekce` a pokračujte do jeho nastavení stisknutím tlačítka ✔ .

Na displeji se zobrazí následující:

```
Tydenni korekce
+00.0 sek
```

`+00.0 sek`	Manuální korekce časové základny v sekundách za týden Rozsah: `-99.9 sek` až `+99.9 sek` Výchozí: `+00.0 sek`

Funkce tlačítek

◄►	Přesun mezi položkami
+ –	Změna blikající položky (při držení tlačítka plynulé procházení)
✔	Uložení zadaných hodnot a návrat do `Servisni menu`
✖	Návrat do `Servisni menu`

Po nastavení požadované týdenní korekce potvrďte volbu stisknutím tlačítka ✔ . Na displeji se zobrazí `Ulozeno` a vrátí se do `Servisni menu` .

7.5. Mazaní paměti

V `Servisni menu` vyberte stisknutím tlačítka ► položku `Mazani pameti` a pokračujte do jeho nastavení stisknutím tlačítka ✔ .

Na displeji se zobrazí následující:

```
Mazani pameti
Vychozi nastaven
```

◄►	Změna blikající položky
✔	Potvrzení vymazání paměti
✖	Ukončení bez uložení a návrat do `Servisni menu`

7.5.1. Dostupné možnosti

`Vychozi nastaven`	Vymazání paměti celých hlavních hodin MHU 60
`Tydenni program`	Odstranění záznamů týdenních programů

Pokud vyberete možnost `Vychozi nastaven` , je třeba ji dodatečně potvrdit:

Na displeji se zobrazí následující:

```
Vychozi nast.:
Ne
```

Stisknutím tlačítka + přepněte blikající položku na `Ano` a stisknutím tlačítka ✔ vyvoláte výchozí nastavení. Poté se hlavní hodiny MHU 60 resetují a zobrazí se obrazovka HLAVNÍ.

7.6. Aktualizace firmware

Toto nastavení je k dispozici pouze v případě, že je ke konektoru USB připojena jednotka USB flash.

Přejděte na url https://docs.mobatime.cloud/MHU-60/firmware a stáhněte si nejnovější soubor firmwaru – verzi `v1.4.0` .

Umístěte soubor `hn60.enf` do kořenového adresáře USB flash disku. Vložte USB flash disk do USB konektoru. V `Servisni menu` vyberte stisknutím tlačítka ► položku `Aktualizace sw` a tlačítkem ✔ spusťte proces aktualizace.
Na displeji se zobrazí následující:

```
Aktualizace sw
100 %  Bezi
```

Na displeji se zobrazí průběh aktualizace firmwaru a stav aktualizace. Průběh aktualizace se zobrazuje v procentech. Stav aktualizace je zobrazen ve formě textu.

Stavy aktualizace:

`Chyba`	Na USB flash disku není detekován správný soubor (soubor není přítomen, nebo je pro jiný typ hlavních hodin)
`Bezi`	Aktualizace právě probíhá
`Restart`	Čekání na automatický restart hlavních hodin

Během aktualizace **nemačkejte** žádná tlačítka.

Během aktualizace **neodpojujte** USB flash disk.

Po skončení procesu aktualizace se hlavní hodiny restartují a zobrazí se obrazovka HLAVNÍ. Poté je možné zkontrolovat správnost verze firmwaru na obrazovce VERZE. Pokud je verze nesprávná, je nutné proces opakovat.

8 Technické údaje

8.1. Základní údaje

Montáž	
Na lištu DIN	6M

Podružná linka	
Počet podružných hodinových linek	1
Typy	Polarizované minutové / půlminutové / sekundové impulsy Sériový kód MOBATIME MOBALine
Elektrické parametry	12 / 24 V, max. 150 mA

Spínací kontakt, relé	
Počet kontaktů spínacího relé	1
Týdenní program	Až 399 spínacích příkazů
Astronomický kalendář	Se zadáním zeměpisných souřadnic pro výpočet východu / západu slunce
Ruční spínání	Výběr různých režimů spínání
Elektrické parametry	Max. 250 VAC, max. 6 A, 1500 VA

Ostatní I/O	
Vstup signálu DCF	✓
USB pro nahrávání / přehrání spínacích programů	✓
Výstup pro nabíjení akumulátoru	14 VDC, max. 200 mA
Výstup VDC	24 VDC, max. 200 mA

Záloha chodu	
Pasivní pro RTC	Cca 5 let lithiovou baterií
Aktivní	Interní nabíjecí obvod pro akumulátor

Napájecí napětí	
VAC	115 nebo 230 VAC ±5 %, 50–60 Hz
DC	24 VDC ±5 %; 13 VDC ±10 %

Přesnost (při cca 20 °C)	
Bez synchronizace	±0,1 s/den (po 24 hodinách synchronizace při konstantní teplotě)
Se synchronizací	± 10 ms

Provozní prostředí	
Provozní teplota	-30 až +70 °C
Relativní vlhkost	Max. 95 % (bez kondenzace)
Stupeň krytí	IP 20 (IP 40 nebo IP 65 na přání)

Hmotnost	
Standardně	0,6 kg
Krabička IP 40 (na vyžádání)	0,9 kg
Krabička IP 65 (na vyžádání)	1,2 kg

Rozměry	
Standardně	106 × 90 × 58 mm
Krabička IP 40 (na vyžádání)	146 × 180 × 82 mm
Krabička IP 65 (na vyžádání)	145 × 240 × 113 mm

8.2. Napájení, parametry a možnosti

Zdroj napájení [1]	**230 VAC ± 10 %**	**24 VDC ± 5 %**	**13 VDC ± 10 %**
Svorka pro přivedení napájení	L N PE	VDC	
Napětí na svorce ACCU	14 VDC		–
Maximální možný odběr proudu ze svorky ACCU [2]	200 mA		–
Napětí na svorce VDC	24 VDC	–	24 VDC
Maximální možný odběr proudu ze svorky VDC [2]	200 mA	–	200 mA
Napětí impulsní linky [3]	12 / 24 V		
Aktivní záloha Pb akumulátorem	✓	–	
Osazená propojka ACCU Connect [4]	–		✓
Typ napětí	Střídavé napětí, sinus 50–60 Hz	Stejnosměrné napětí, stabilizované a vyhlazené	

1 Při nedodržení tolerance přivedeného napájecího napětí, nebo při použití jiného typu napětí nelze zaručit správný provoz hlavních hodin.

2 Celkový výkon dodaný do připojených zařízení se skládá z odběru podružné linky, odběru na svorkách ACCU a VDC; nelze dodat do zátěže současně maximální hodnoty udaných proudů.

3 Výchozí hodnota 24 V.12 V lze zvolit v servisním menu.

4	Pokud jsou hlavní hodiny napájeny přes konektor +ACCU– z trvalého zdroje 12–14 VDC, je třeba nainstalovat propojku „Accu connect“.	Pokud jsou hlavní hodiny napájeny ze sítě 230 VAC (115 VAC) a jsou vybaveny aktivní záložní baterií (12 V akumulátor připojený k +ACCU–), jumper neinstalujte.	V případě, že není k dispozici síťové napájení a Master clock mají být zapnuty, lze dočasně nastavit propojku „Accu connect“ a po připojení externího 12 V akumulátoru ke konektoru +ACCU– se Master clock spustí. Jakmile jsou Master clock spuštěny, měla by být propojka odstraněna.

9 Tabulka časových zón

Časové zony jsou systémem rozdělení zemského povrchu na oblasti, z nichž každá má svůj vlastní časový posun od UTC (koordinovaného světového času) nebo GMT (greenwichského času) a které mohou mít odlišná pravidla pro změny sezónního času. Toto rozdělení umožňuje konzistentní a synchronizované měření času na celém světě.

Č.	Město / stát	Posun UTC	DST	Standardní → DST	DST → Standardní
00	UTC GMT, Monrovia, Casablanca	0	Ne		
01	Londýn, Dublin, Edinburgh, Lisabon	0	Ano	poslední neděle v březnu (01:00)	poslední neděle v říjnu (02:00)
02	Brusel, Amsterdam, Berlín, Bern, Kodaň, Madrid, Oslo, Paříž, Řím, Stockholm, Vídeň, Bělehrad, Bratislava, Praha, Budapešť, Lublaň, Sarajevo, Sofie, Vilnius, Varšava, Záhřeb	+1	Ano	poslední březnová neděle (02:00)	poslední neděle v říjnu (03:00)
03	Atény, Helsinky, Riga, Tallinn	+2	Ano	poslední neděle v březnu (03:00)	poslední neděle v říjnu (04:00)
04	Bukurešť	+2	Ano	poslední neděle v březnu (03:00)	poslední neděle v říjnu (04:00)
05	Pretoria, Harare, Kaliningrad	+2	Ne		
06	Ammán	+2	Ano	poslední čtvrtek v březnu (23:59)	poslední pátek v říjnu (01:00)
07	UTC (GMT)	0	Ne		
08	Istanbul, Kuvajt City, Minsk, Moskva, Petrohrad, Volgograd	+3	Ne		
09	Praia, Kapverdy	-1	Ne		
10	UTC (GMT)	0	Ne		
11	Abu Dhabi, Muscat, Tbilisi, Samara	+4	Ne		
12	Kabul	+4,5	Ne		
13	Adamstown (Pitcairnův ostrov)	-8	Ne		
14	Taškent, Islámábád, Karáčí, Jekatěrinburg	+5	Ne		
15	Mumbai, Kalkata, Chennai, New Delhi, Colombo	+5,5	Ne		
16	Astana, Thimphu, Dháka, Novosibirsk	+6	Ne		
17	Bangkok, Hanoj, Jakarta, Krasnojarsk	+7	Ne		
18	Peking, Hongkong, Singapur, Taiper, Irkutsk	+8	Ne		
19	Tokio, Soul, Jakutsk	+9	Ne		
20	Ostrov Gambier	-9	Ne		
21	Jižní Austrálie: Adelaide	+9,5	Ne		
22	Severní teritorium: Darwin	+9,5	Ne		

Č.	Město / stát	Posun UTC	DST	Standardní → DST	DST → Standardní
23	Brisbane, Guam, Port Moresby, Vladivostok	+10	Ne		
24	Sydney, Canberra, Melbourne, Tasmánie: Hobart	+10	Ano	1. neděle v říjnu (02:00)	1. neděle v dubnu (03:00)
25	UTC (GMT)	0	Ne		
26	UTC (GMT)	0	Ne		
27	Honiara (Šalamounovy ostrovy), Magadan, Noumea (Nová Kaledonie)	+11	Ne		
28	Auckland, Wellington	+12	Ano	poslední neděle v září (02:00)	1. neděle v dubnu (03:00)
29	Majuro (Marshallův ostrov), Anadyr	+12	Ne		
30	Azory	-1	Ano	poslední neděle v březnu (00:00)	poslední neděle v říjnu (01:00)
31	Střední Atlantik	-2	Ne		
32	Brasilia	-3	Ano	3. neděle v říjnu (00:00)	3. neděle v únoru (00:00)
33	Buenos Aires	-3	Ne		
34	Newfoundland	-3,5	Ano	2. neděle v březnu (02:00)	1. neděle v listopadu (02:00)
35	Atlantický čas (Kanada)	-4	Ano	2. neděle v březnu (02:00)	1. neděle v listopadu (02:00)
36	La Paz	-4	Ne		
37	Bogota, Lima, Quito	-5	Ne		
38	New York, východní čas (USA a Kanada)	-5	Ano	2. neděle v březnu (02:00)	1. neděle v listopadu (02:00)
39	Chicago, centrální čas (USA a Kanada)	-6	Ano	2. neděle v březnu (02:00)	1. neděle v listopadu (02:00)
40	Tegucigalpa, Honduras	-6	Ne		
41	Phoenix, Arizona	-7	Ne		
42	Denver, Horský čas	-7	Ano	2. neděle v březnu (02:00)	1. neděle v listopadu (02:00)
43	Los Angeles, Pacifický čas	-8	Ano	2. neděle v březnu (02:00)	1. neděle v listopadu (02:00)
44	Anchorage, Aljaška (USA)	-9	Ano	2. neděle v březnu (02:00)	1. neděle v listopadu (02:00)
45	Honolulu, Havaj (USA)	-10	Ne		
46	Midway Is. (USA)	-11	Ne		
47	Mexico City, Mexiko	-6	Ano	1. neděle v dubnu (02:00)	poslední neděle v říjnu (02:00)
48	Adak (Aletuánský ostrov)	-10	Ano	2. neděle v březnu (02:00)	1. neděle v listopadu (02:00)

Č.	Město / stát	Posun UTC	DST	Standardní → DST	DST → Standardní
49	UTC (GMT)	0	Ne		
50	UTC (GMT)	0	Ne		
51	UTC (GMT)	0	Ne		
52	UTC (GMT)	0	Ne		
53	UTC (GMT)	0	Ne		
54	Ittoqqortoormiit, Grónsko	-1	Ano	poslední neděle v březnu (00:00)	poslední neděle v říjnu (01:00)
55	Nuuk, Qaanaaq, Grónsko	-3	Ano	poslední březnová sobota (22:00)	poslední říjnová sobota (23:00)
56	Myanmar	+6,5	Ne		
57	Západní Austrálie: Perth	+8	Ne		
58	Caracas	-4,5	Ne		
59	Standardní čas CET	+1	Ne		
60	nepoužívá se				
61	nepoužívá se				
62	Baku	+4	Ano	poslední březnová neděle (04:00)	poslední neděle v říjnu (05:00)
63	UTC (GMT)	0	Ne		
64	UTC (GMT)	0	Ne		

Legenda

UTC	Koordinovaný světový čas
Posun UTC	Časový rozdíl od času UTC
DST	Letní čas
Standardní → DST	Změna času ze standardního (zimního) času na letní čas
DST → Standardní	Změna času z letního na standardní (zimní čas)

předposlední březnová neděle (02:00)
↓
předposlední neděle v březnu ve 02:00 hodin místního času

Headquarters/Production *Sales Worldwide*	Tel. +41 34 432 46 46 | Fax +41 34 432 46 99 moserbaer@mobatime.com | www.mobatime.com
Sales Switzerland	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 / 85 35 - 0 | Fax +49 7720 / 85 35 - 11 buerk@buerk-mobatime.de | www.buerk-mobatime.de