

Digitální hodiny mateční a spínací DSH3M

Návod k montáži a obsluze

SVOBODA-ELEKTRO, 2023

Obsah

1	Upozornění.....	2
2	Úvod.....	2
3	Základní údaje.....	2
4	Montáž hodin.....	3
5	Čelní panel.....	3
5.1	Ovládací tlačítka klávesnice.....	4
5.2	Signalizační diody na panelu hodin.....	4
6	Displej hodin.....	5
6.1	Základní orientace v údajích na displeji.....	5
6.2	Provozní režim.....	5
6.3	Nastavení údajů ve vybrané nabídce.....	5
7	Popis obsluhy – nabídky MENU.....	6
8	MENU hodiny.....	7
8.1	Základní struktura MENU hodiny.....	7
8.2	MENU hodiny – Nastavení systémových hodin.....	8
8.3	MENU hodiny – Nastavení podružných hodin.....	9
8.4	MENU hodiny – Parametry minutové linky.....	10
8.5	MENU hodiny – Parametry DCF.....	11
8.6	MENU hodiny – Heslo.....	11
9	Svorkovnice hodin DSH3M.....	12
10	Typická zapojení jednotlivých obvodů DSH3M.....	13
10.1	Napájení 230V~.....	13
10.2	DCF anténa.....	13
10.3	Sériový kanál SK do displejů EDHp.....	13
10.4	Minutová linka ML.....	14
10.5	Základní seřízení minutové linky ML.....	14
11	Chybová hlášení, poruchy.....	15
12	Anténa DCF.....	16
13	Záruka.....	17
14	Doporučené zapojení DSH3M.....	18

1 Upozornění

Před montáží a manipulací s hodinami je třeba přečíst celý návod.

Hodiny DSH3M může montovat, zapojovat a uvádět do provozu pouze osoba mající oprávnění k práci na elektrických zařízeních dle NV č.1 94/2022 Sb., § 6 a výše. Totéž platí pro demontáž krytky svorkovnic a výměnu pojistek.

Prívod 230V~ by měl být s vypínačem, jehož vzdálenost kontaktů při rozepnutí je minimálně 3mm (tzn. jistič apod.).

Hodiny DSH3M lze připojovat k síti 230V~ jen PEVNÝM přívodem (ne pohyblivým).

2 Úvod

Děkujeme za projevenou důvěru a koupi našeho výrobku.

Hodiny DSH3M jsou základním stavebním kamenem pro systém jednotného času.

Hodiny DSH3M jsou mateční hodiny. Mohou řídit připojené podružné hodiny různého typu. Hodiny jsou v plastové krabičce s průhledným čelním otevíracím krytem, fóliovou klávesnicí a podsvětleným dvouřádkovým displejem (LCD).

Svorkovnice hodin je umístěna ve spodní části hodin a má plombovatelnou krytku. Hodiny jsou určeny k montáži na stěnu.

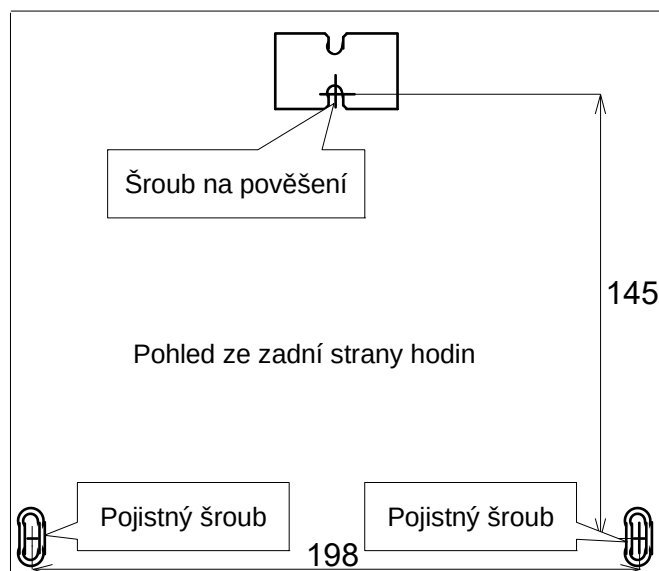
Kabeláž se připojuje přes průchodky ve spodní části krabičky. Hodiny jsou řízeny přesným krystalovým oscilátorem. Jsou připravené k připojení antény pro příjem rádiového časového signálu DCF77. Anténa DCFANT4x je dodávána jako samostatný doplněk.

3 Základní údaje

Napájecí napětí	230V / 50Hz
Příkon	max. 45 VA
Pojistka napájení 230V~	Po1, T315mA trubičková 5x20mm
Třída ochrany spotřebiče	II
Časová základna RTC	32 768 Hz
Přesnost chodu bez příjmu DCF	± 90 sec./rok při teplotě okolí 20°C a v zapnutém stavu
Přesnost chodu s příjmem DCF	je dána vysílačem DCF, udává se 3 sec./1000 000let
Záloha RTC při výpadku síťového napětí	5 let
Záložní baterie	CR 2032 - doporučeno měnit po 10 letech
Napětí minutové linky ML	min 24Vss při plném zatížení, cca 36Vss naprázdno
Zatížení minutové linky ML	1,3 A (Celkem včetně zdroje 24V!)
Pojistka zdroje ML 24V	Po2, T800mA trubičková 5x20mm + elektronická poj.
Napětí linky sériového kanálu SK	cca 12 Vss
Výstupní proud do linky ser. kanálu SK	300 mA max. (jištěno elektronicky)
Provozní a skladovací teplota	+10°C ÷ +40°C
Krytí hodin	IP 40 (IP65 při použití vhodných průchodek PGxx)
Krytí DCF antény	IP 20 (IP56 po zalepení otvoru pro LED)
Rozměr hodin š x v x h	238x185x115 mm
Hmotnost hodin	2,5 kg

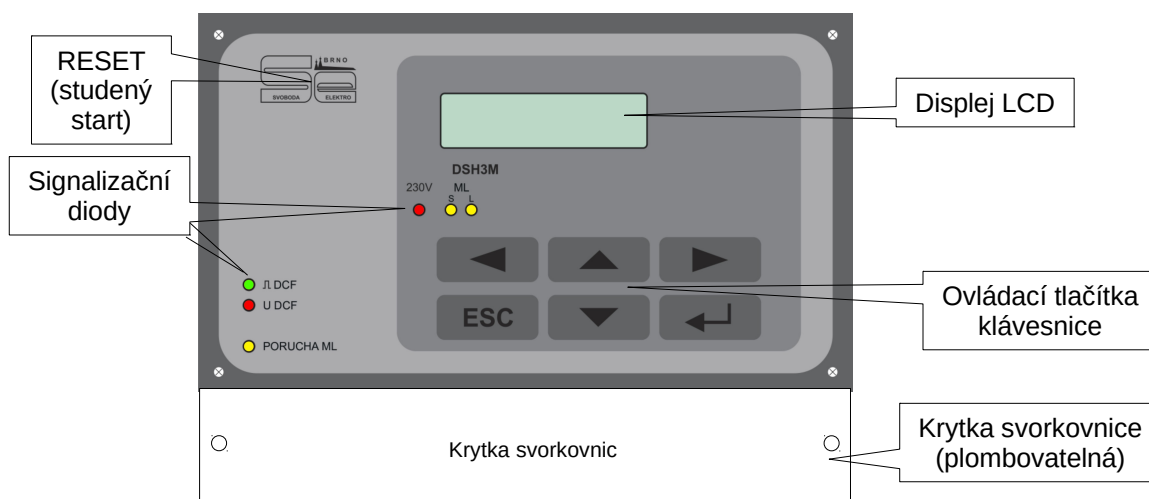
4 Montáž hodin

Hodiny jsou určeny k montáži na stěnu. Součástí dodávky hodin je papírová vrtací šablona, pomocí které lze označit otvory pro tři hmoždinky. Na horní šroub se hodiny zavěsí a pomocí dvou šroubů vlevo a vpravo dole (pod krytkou svorkovnic) se hodiny zajistí proti pohybu. Krytka svorkovnic je zajištěna dvěma plombovatelnými šrouby. Otvory pro průchodky jsou ve spodní části krabičky v prostoru svorkovnic. Hodiny jsou určeny k připojení PEVNÝM přívodem!



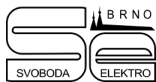
5 Čelní panel

Čelní panel hodin je pod průhledným odklápěcím víkem s aretačním prvkem (zámek na plochý šroubovák). Víko lze zajistit ochrannou plombou.



5.1 Ovládací tlačítka klávesnice

- ◀ ← Pohyb kurzorem vlevo.
- ▶ → Pohyb kurzorem vpravo.
- ▲ ↑ Pohyb v menu směrem vzhůru / změna hodnoty o +1.
- ▼ ↓ Pohyb v menu směrem dolů / změna hodnoty o -1.
- ↵ ANO, potvrzení výběru v menu / uložení nastavených hodnot.
- ESC NE (ESC), skok v menu zpět o úroveň výše / opuštění bez uložení nastavených hodnot.



Pod logem je na panelu skryté tlačítko (klávesa bez odezvy) RESET = studený start jako po výpadku a obnovení napájení.

5.2 Signalizační diody na panelu hodin

230V

- Signalizace napájení 230V~ (červená LED). Svítí, když jsou hodiny napájeny síťovým napětím.

ML

S L

- Signalizace impulsu do výstupu minutové linky ML (2x žlutá LED). Při dokrokování podružných hodin diody střídavě svítí. Levá dioda S = impuls pro sudou minutu, pravá dioda L = impuls pro lichou minutu.

- \perp DCF Kontrola příjmu DCF (zelená LED). Bliká v rytmu impulsů DCF.

- U DCF Řídící napětí do antény DCF (červená LED). Svítí, je-li napětí U DCF přítomno, a přijímač DCF tedy může pracovat. Po přečtení telegramu DCF se U DCF vypne (LED zhasne, šetří se baterie v anténě DCF). U DCF se sepne v další celou hodinu nebo po stisku klávesnice nebo po obnovení napájení.

- PORUCHA ML Signalizace poruchy zdroje minutové linky ML (žlutá LED). Svítí při proudovém přetížení zdroje 24V, přerušené pojistce Po2, závadě ve zdroji 24V).

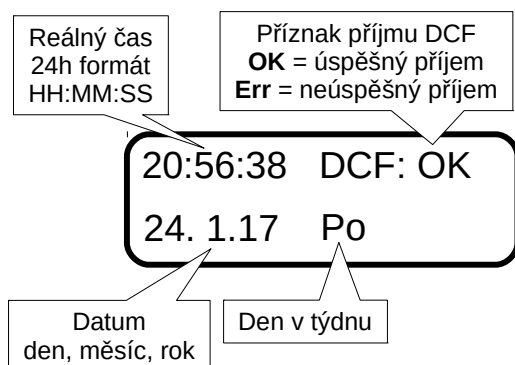
6 Displej hodin

6.1 Základní orientace v údajích na displeji

Hodiny DSH3M zobrazují na dvouřádkovém podsvětleném displeji (LCD) všechny údaje potřebné k provozu a nastavení. Provozní režim je výchozí stav, ve kterém hodiny DSH3M musí být, aby vykonávaly svou činnost, a do kterého se hodiny samy nastaví po zapnutí napájení. V provozním režimu jsou na displeji základní údaje o čase, datu a stavu DCF.

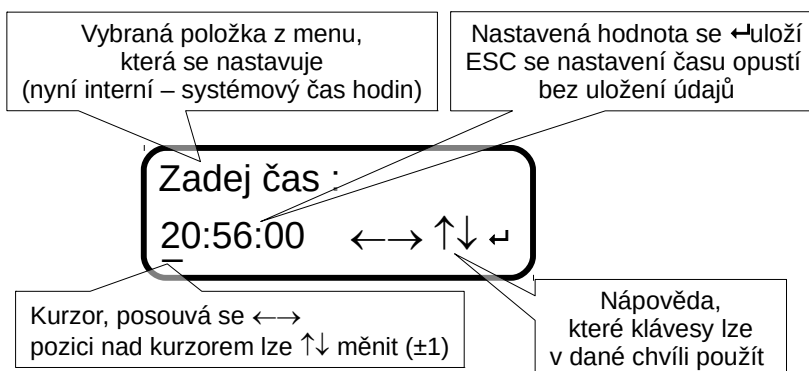
6.2 Provozní režim

Zobrazované informace v provozním režimu:



6.3 Nastavení údajů ve vybrané nabídce

V nastavovacím režimu je na horním řádku informace o tom, co se nastavuje. Na spodním řádku vlevo je hodnota, která se nastavuje a vpravo je malá nápověda, které klávesy jsou funkční. Hodiny DSH3M v nastavovacích režimech posouvají desítky při přetečení jednotek a jednotky při přetečení desítek směrem nahoru i dolů. Zachovávají logiku v možnostech daného nastavení (nedovolí nastavit čas nad 23:59 apod.).



Kurzor _ (podtržítka) pod znakem/číslicí zvýrazňuje vybranou pozici, jejíž hodnotu lze v dané chvíli měnit.

Posuv kurzoru se provede šipkami ← (vlevo) a → (vpravo).

Změna hodnoty číslice nad kurzorem se provede šipkami ↑ (+1) a ↓ (-1).

Klávesou ↵ (ANO) se nastavené údaje uloží. Pozor na dlouhé stisknutí klávesy ↵ (ANO). Dojde k uložení+opuštění+znovu vstoupení do nastavení. Jsou doporučené krátké stisky kláves.

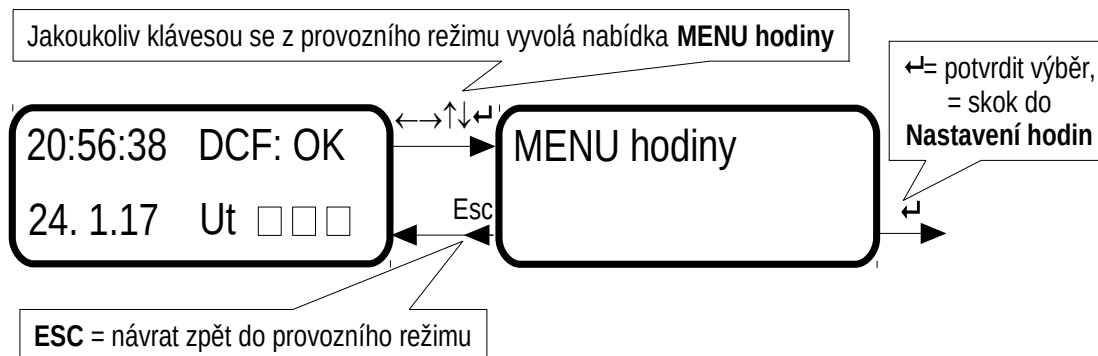
Klávesou ESC (NE) se z nastavení vystupuje bez uložení.

7 Popis obsluhy – nabídka MENU

Všechny informace a uložené údaje jsou seřazeny do základní nabídky "MENU hodiny".

Do menu se vstupuje z provozního režimu stisknutím kterékoliv klávesy na panelu hodin, následně potvrzením klávesou ↵ ANO.

V **MENU hodiny** se provádí všechna nastavení související s interním časem hodin, seřízením podružných hodin na minutové lince ML, kontrolou příjmu DCF a zaheslováním hodin.



MENU hodiny nabízí položky:

- Nastavení systémových hodin
- Nastavení podružných hodin
- Parametry DCF
- Parametry minutové linky
- Heslo
- Provozní režim

Klávesami ↓↑ se vybírají jednotlivé nabídky v menu. Klávesou ↵ ANO se do vybrané nabídky vstupuje.

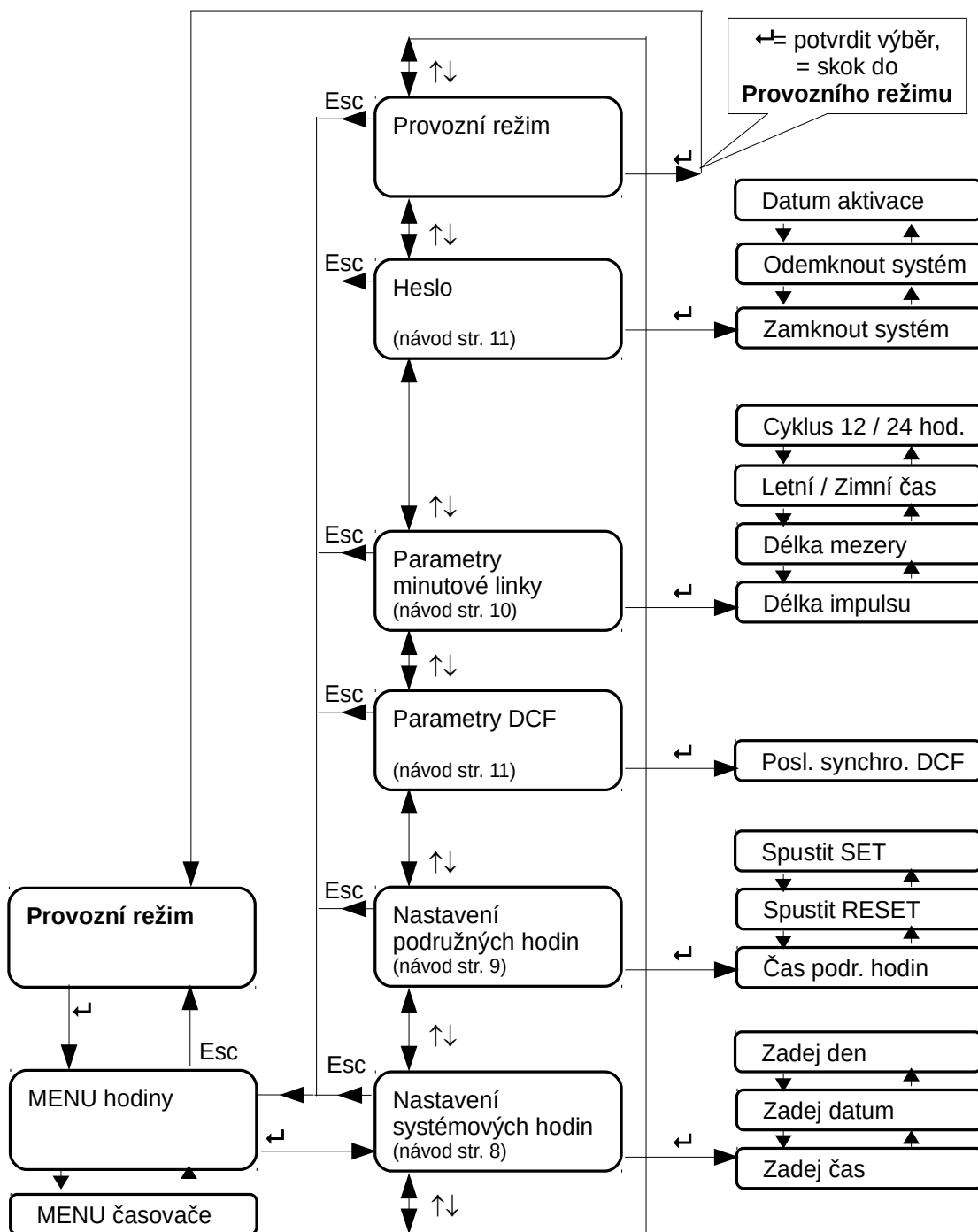
Všechny údaje i pohyb mezi nimi je zobrazován na displeji. Na spodním řádku displeje jsou vyobrazeny symboly kláves které lze v daném místě použít.

Opuštění jednotlivých položek umožňuje také klávesa ESC (NE). Stiskem klávesy ESC (NE) nejsou ukládány navolené údaje, pokud nebyly potvrzeny předchozím stiskem klávesy ↵ ANO.

8 MENU hodiny

V MENU hodiny se provádí všechna nastavení související s interním časem hodin, seřízením podružných hodin na minutové lince ML, kontrolou příjmu DCF a zaheslováním hodin.

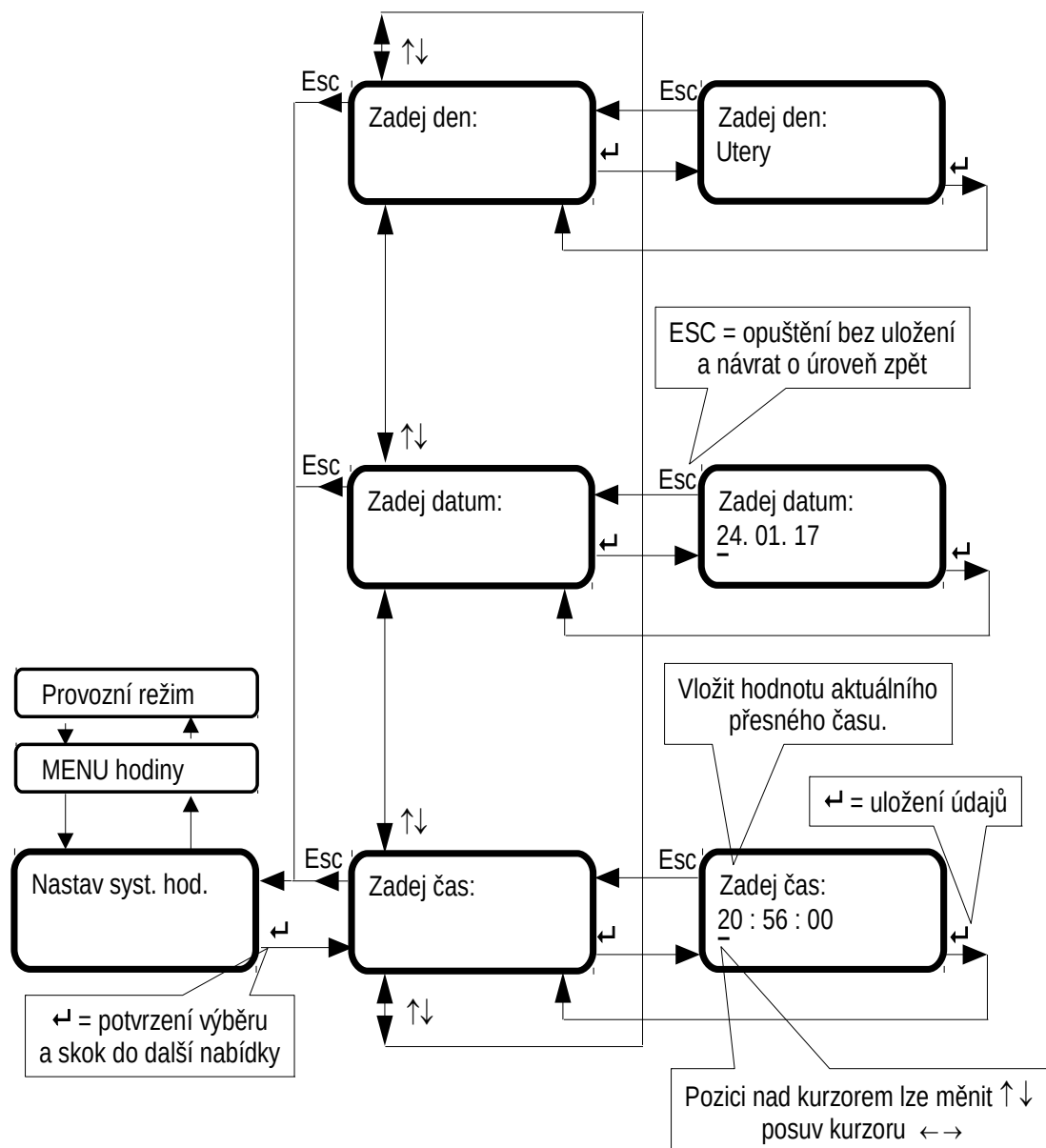
8.1 Základní struktura MENU hodiny



8.2 MENU hodiny – Nastavení systémových hodin

„Systémové hodiny“ jsou základním kamenem pro chod hodin DSH3M. Systémové hodiny počítají reálný čas a datum. Od těchto údajů odvozuji své chování (řízení podružných hodin, spínání kanálů). Systémové hodiny jsou uloženy v obvodu reálného času (RTC), který je řízený přesným krystalovým oscilátorem. Při výpadku napájení jsou údaje v RTC zálohovány vestavěnou baterií CR2032 (max.5let výpadku napájení). Odchylka přesnosti krystalového oscilátoru je velmi malá ($\pm 90\text{sec./rok}$ při pokojové teplotě) a lze ji eliminovat příjmem časových rádiových značek DCF (anténa DCF, volitelné příslušenství). Hodiny DSH3M mají zabudovanou automatickou změnu L/Z a Z/L času. Musí však být při změně režimu pod napětím a musí být v provozním režimu – nesmí být vypnuté.

Ruční nastavení systémového času:



Poznámka:

Při vstupu do zadávání času systémových hodin je nabídnuta implicitní hodnota sekund 00. Ručně lze nastavit i jinou hodnotu v rozsahu 00÷59 sekund.

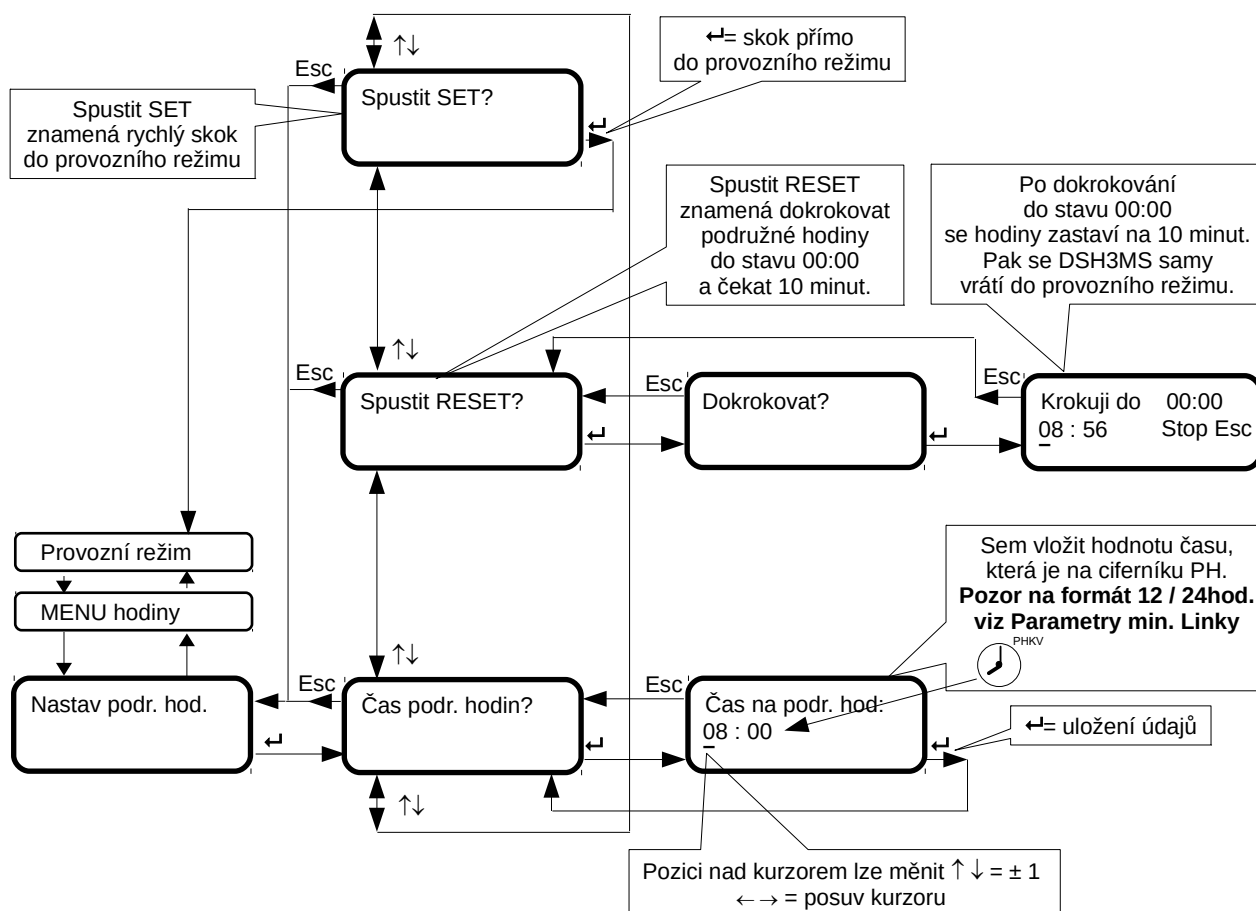
V okamžiku stisku klávesy **↵** ANO se nastavený časový údaj uloží do obvodu reálného času (RTC) a spustí se počítání času od právě uložené hodnoty.

8.3 MENU hodiny – Nastavení podružných hodin

V tomto nastavení se seřizují podružné hodiny řízené minutovou linkou ML. Do hodin DSH3M se vloží stav číselníku (hodnota času) na podružných hodinách PHKV, PHCR. Tím okamžikem hodiny DSH3M znají, jaký čas ukazují podružné hodiny (PH) a kolik impulsů mají do linky ML vyslat, aby PH dokrokovaly do reálného času. Předpokládá se, že již bylo provedeno **Základní seřízení minutové linky ML** (viz str. 14) a nastavení všech PH na stejnou hodnotu!

Čas z číselníku PH se vkládá do DSH3M ve 12 hodinovém formátu (implicitní nastavení) nebo ve 24 hodinovém formátu. Záleží na nastavení v **MENU hodiny – Parametry minutové linky / Cyklus 12/24hod. !!!** (Viz str. 10)

Hodiny DSH3M vysílají v běžném provozním režimu do minutové linky ML impulsy „navíc“. Tyto impulsy jsou vždy stejné polarity jako byl poslední minutový impuls. Ručičkovým hodinám PHKV, PHCR a digitálním podružným hodinám EDHpm to nevadí. Impulsy „navíc“ jsou protokol výrobce vysílány do linky ML (obsahují údaje o čase a datu).



8.4 MENU hodiny – Parametry minutové linky

V tomto menu se nastavují parametry důležité pro chování minutové linky ML. Jsou to:

Délka impulsu

- Lze nastavit délku **1÷3 sekundy**. Pro malé počty hodin PH a krátké rozvody stačí 1 sekunda.

Délka mezery

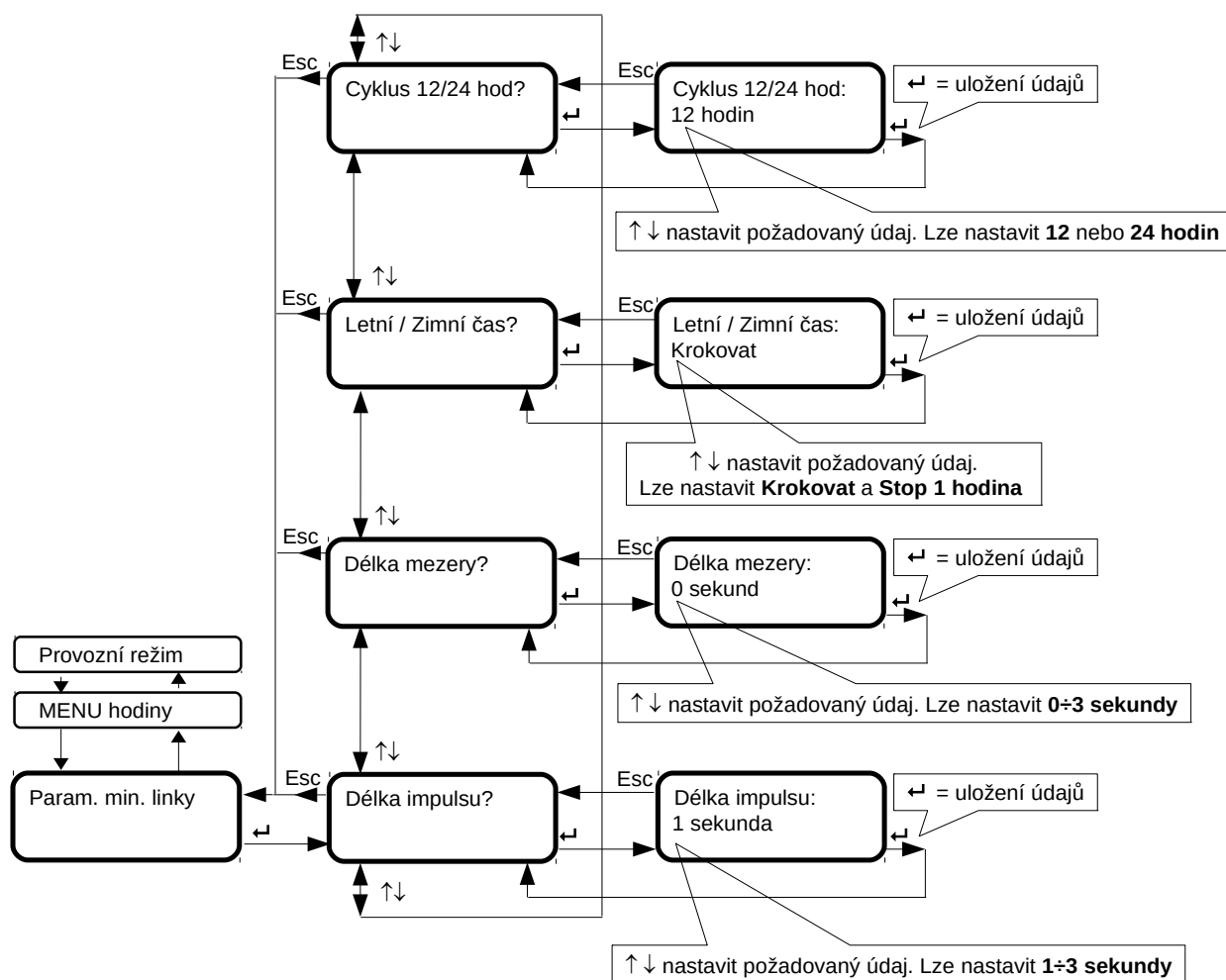
- Lze nastavit délku **0÷3 sekundy**. Pro malé počty hodin PH a krátké rozvody stačí 0 sekund. Jedná se o vloženou mezeru mezi jednotlivé impulsy při dokrokování podružných hodin PH po obnovení napájení a při ručním seřizování.

Letní / zimní čas

- Lze nastavit **Krokovat** a **Stop 1 hodina**. Při změně z letního na zimní čas se reálný (systémový) čas skokově změní z 03:00 na 02:00, což je o 1 hodinu méně. Ručičkové hodiny PH neumí jít pozpátku, proto je lze: a) dokrokovat o +11 nebo +23 hodin, b) zastavit na 1 hodinu. Jsou-li mezi podružnými hodinami na minutové lince i **hodiny s kalendářem**, musí se dát **Stop 1 hodina**, jinak dojde k posunutí data.

Cyklus 12 / 24 hodin

- Určuje, v jakém formátu hodin (12/24) je minutová linka provozována. Rozhodujícím faktorem pro nastavení je typ podružných hodin připojených na minutovou linku ML. Pokud jsou podružné hodiny jen **ručičkové**, stačí **12 hodinový cyklus**. Jsou-li podružné hodiny s 24 hodinovým zobrazením (**digitální, lístkové překlápěcí, píchačky...**), musí být nastavený **24 hodinový cyklus**.
- Dokrokování ML po výpadku napájení je jen do hodnoty 12/24 hodin, dle nastavení.

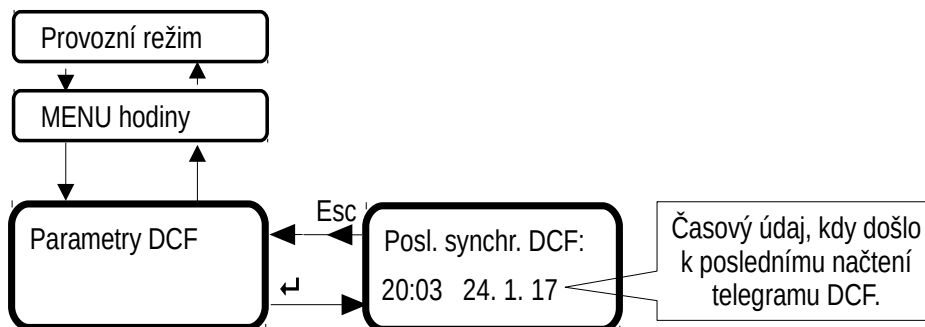


8.5 MENU hodiny – Parametry DCF

Informace, kdy došlo k poslední synchronizaci reálného času v obvodu reálného času (RTC) rádiovým časem DCF. Po úspěšném příjmu telegramu DCF se přepíše interní systémový čas novou hodnotou, nastaví se příznak DCF: OK a do položky Parametry DCF se zapíše aktuální hodnota.

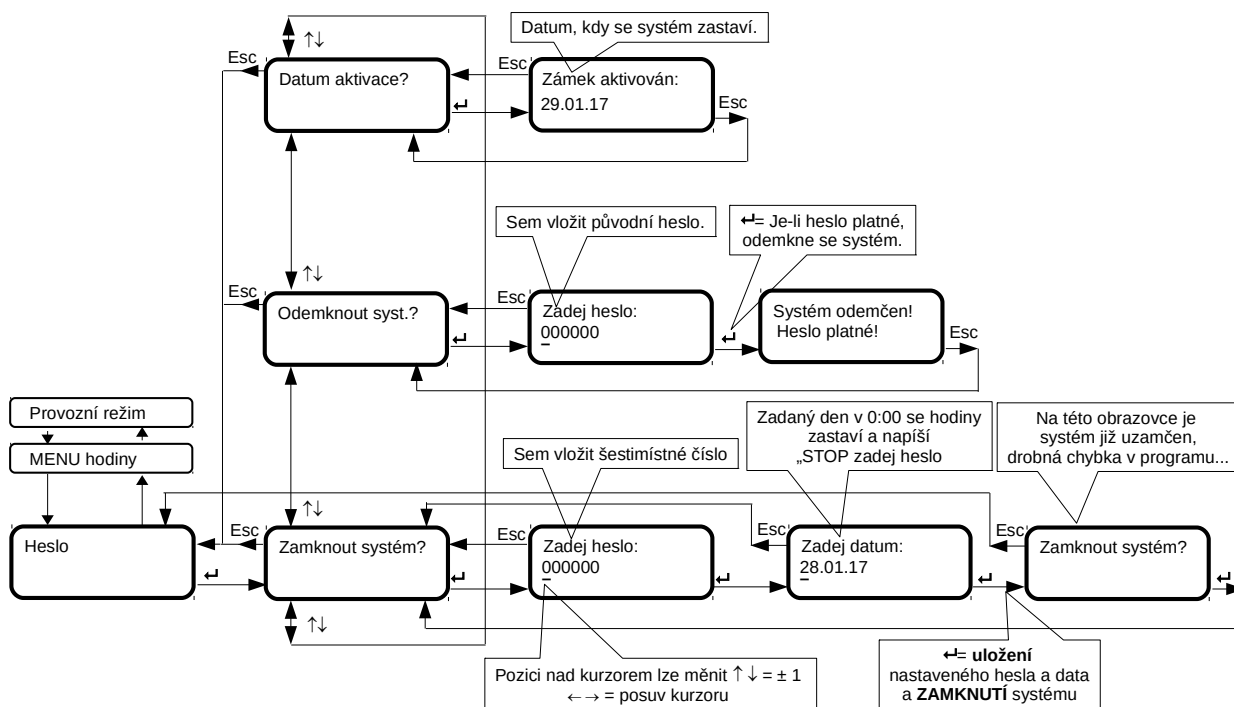
Příznak DCF: OK se změní na DCF: Err vždy po:

stisku klávesnice, výpadku napájení a za 4 hodiny od poslední platné synchronizace RTC telegramem DCF.

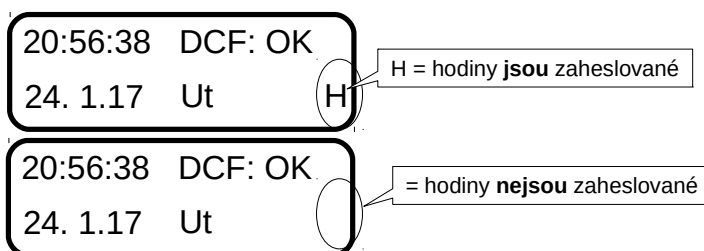


8.6 MENU hodiny – Heslo

Lze vložit číselné heslo a datum aktivace hesla. K danému datu se v 0:00 hodiny zastaví a na displeji napíše „STOP Zadej heslo!“ Po vložení správného hesla se hodiny odemknou a pokračují v chodu.



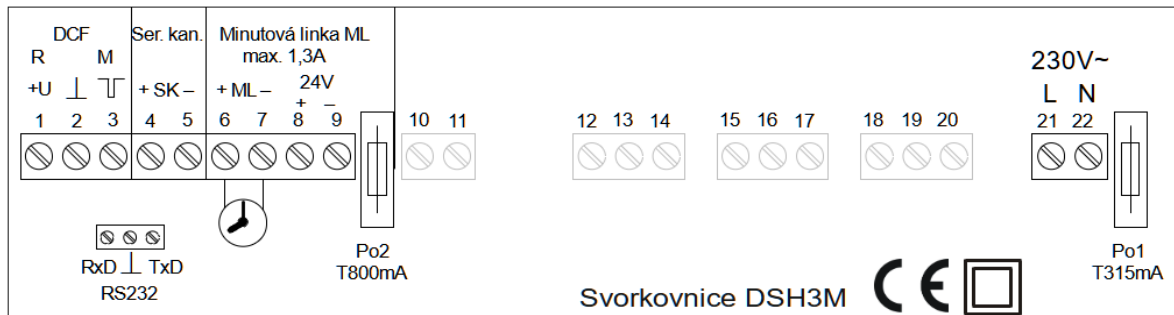
V provozním režimu je zaheslování hodin zobrazeno písmenem H v pravém dolním rohu displeje.



9 Svorkovnice hodin DSH3M

Svorky pro připojení kabeláže jsou ve spodní části krabičky pod odnímatelnou krytkou, která je zajištěná dvěma šrouby. Krytku svorkovnic lze opatřit ochrannou plombou.

Rozmístění svorkovnic v hodinách DSH3M:

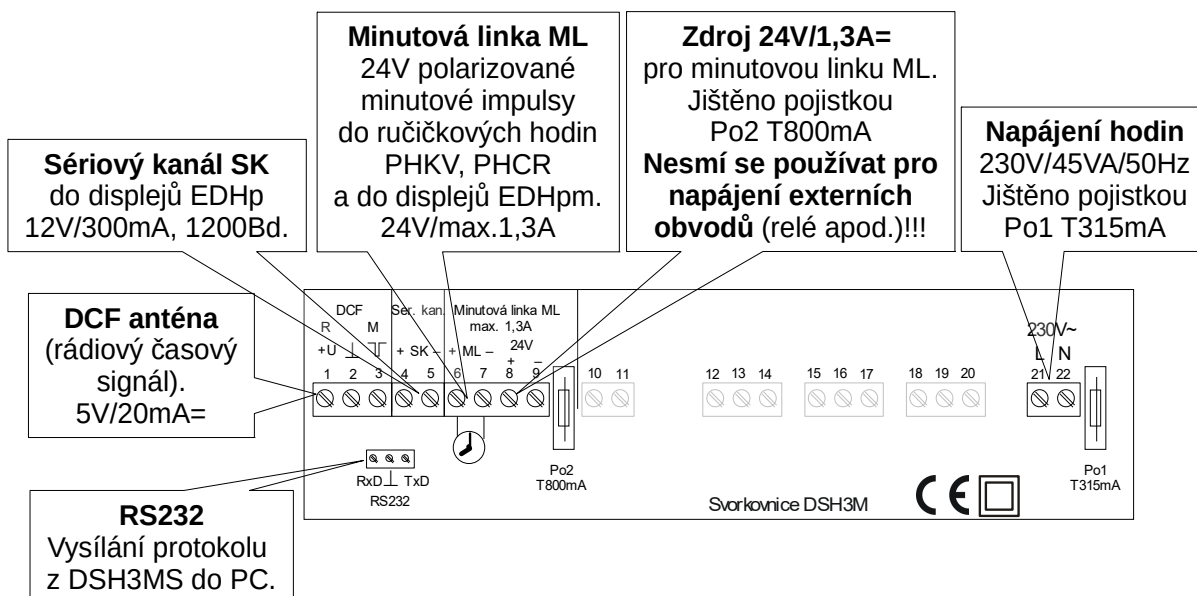


Poznámka:

Pro zachování číslování svorek jsou šedě zobrazeny nezapojené svorkovnice. Výchozí „plný počet“ svorek vychází z hodin DSH3MS, jejichž odvozená varianta hodiny DSH3M jsou.

Hodiny DSH3M může montovat, zapojovat a uvádět do provozu pouze osoba mající oprávnění k práci na elektrických zařízeních dle NV č. 194/2022 Sb., § 6 a výše. Totéž platí pro demontáž krytky svorkovnic a výměnu pojistek. Přívod 230V~ by měl být s vypínačem, jehož vzdálenost kontaktů při rozepnutí je minimálně 3mm (tzn. jistič apod.). Hodiny DSH3M lze připojovat k síti 230V~ jen PEVNÝM přívodem (ne pohyblivým).

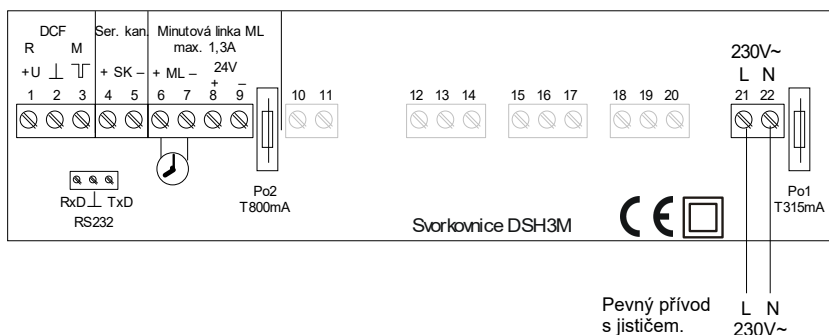
Význam jednotlivých svorkovnic:



10 Typická zapojení jednotlivých obvodů DSH3M

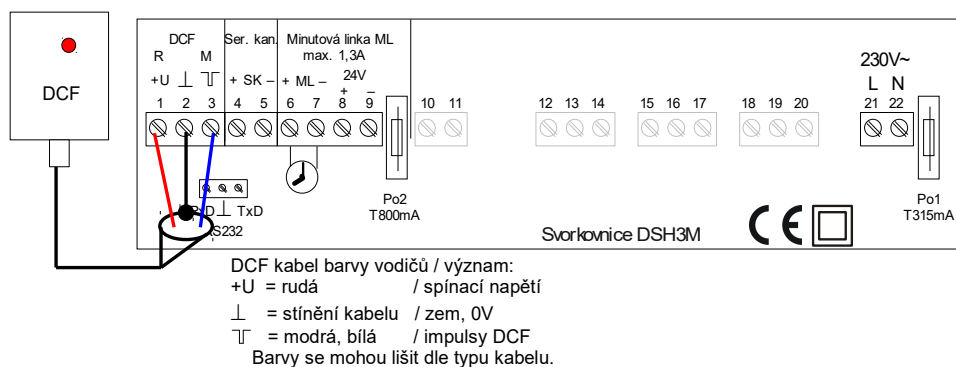
10.1 Napájení 230V~

Hodiny DSH3M jsou napájeny 230V~ (L, N). Hodiny mají dvojitou izolaci. Přívod napájení musí být pevný (ne pohyblivý) a musí být jistěný jističem. Vstupní obvody 230V~ hodin DSH3M jsou jistěny trubičkovou pojistkou Po1 T315mA.



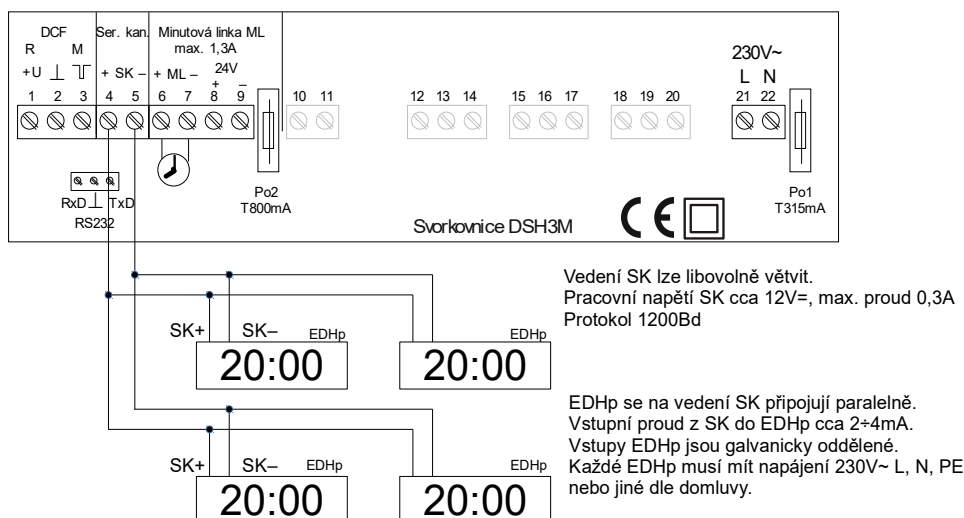
10.2 DCF anténa

Anténa DCF je volitelný doplněk k DSH3M. Umožní příjem časových rádiových značek a zpřesní chod DSH3M. Pracovní napětí 5V, proud cca 5mA (max.20mA). Délka kabelu max.100m. Více o anténě DCF viz str.13.



10.3 Sériový kanál SK do displejů EDHp

Sériový kanál SK je určený k připojení podružných digitálních hodin EDHp. Do výstupu SK je vysílán protokol s časovou informací. Pracovní napětí 12V=, výstupní proud max.300mA, přenosová rychlost 1200Bd. Vedení lze libovolně větvit. Délka vedení max. cca 1200m. Displeje EDHp se připojují na vedení SK paralelně.



10.4 Minutová linka ML

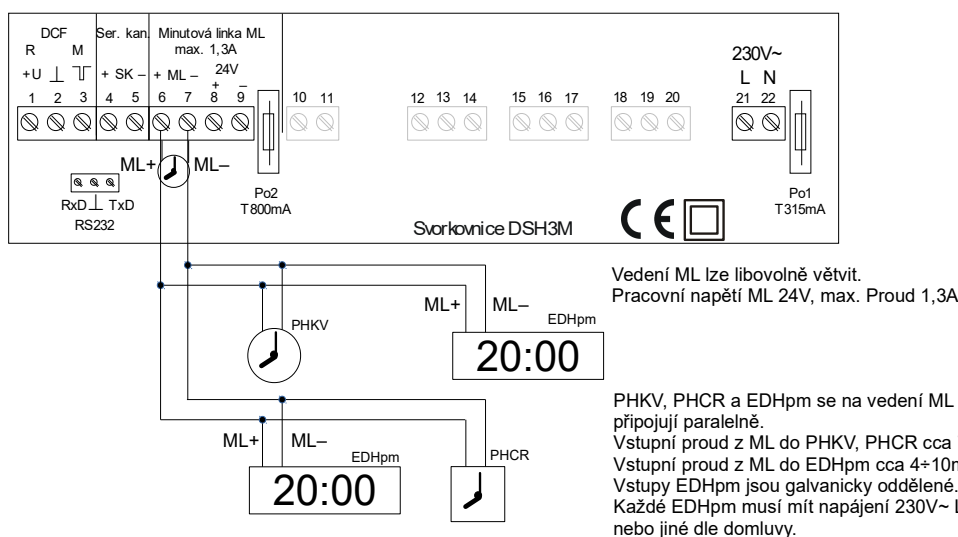
Výstup minutové linky ML je určený k připojení podružných ručičkových hodin (PHKV, PHCR) a podružných digitálních hodin (EDHpm). Do výstupu ML jsou vysílány polarizované minutové impulsy 24V. Pracovní napětí 36V naprázdno, 24V při max. Zátěži 1,3A. Délka impulsů $1 \div 3$ sec., mezera při dokrokování $0 \div 3$ sec., cyklus 12/24hod. Vedení lze libovolně větvit. Podružné hodiny se na vedení připojují paralelně. Hodiny DSH3M vysílají v běžném provozním režimu do minutové linky ML impulsy „navíc“. Tyto impulsy jsou vždy stejné polarity jako byl poslední minutový impuls. Ručičkovým hodinám PHKV, PHCR a digitálním podružným hodinám EDHpm to nevádí. Impulsy „navíc“ jsou protokol výrobce vysílány do linky ML (obsahují údaje o čase a datu).

Výstup zdroje 24V je určený JEN k seřízení polarity podružných hodin při uvádění do provozu. NENÍ určený k napájení jiných zařízení. Vestavěná elektronická pojistka a trubičková pojistka Po2 T800mA jistí zdroj 24V a výstup minutové linky ML před proudovým přetížením. JE ZAKÁZÁNO pouštět cizí napětí do výstupu ML a zdroje 24V!!!

Polarita při impulsu SUDÉ minuty:

SV6 = ML+ = +24V

SV5 = ML- = 0V



10.5 Základní seřízení minutové linky ML

Tento postup slouží k jednoduchému seřízení systému jednotného času s matečnými hodinami DSH3M a s podružnými ručičkovými hodinami PH (dále jen PH) připojenými na minutovou linku ML.

- Připojit vedení minutové linky (vodiče vedení od PH) na svorky + a -24V (svorky 8 a 9) vpravo vedle svorek ML matečních hodin DSH3M. Je vhodné změřit miliampérmetrem proud do vedení (max.1300mA).
- Všechny ručičkové hodiny PH by měly skočit do sudé minuty. Polarita svorek + a -24V u DSH3M odpovídá polaritě impulsu sudé minuty, který se vysílá do minutové linky ML.
- Pokud ukazují všechny PH lichou minutu, stačí navzájem přehodit vodiče vedení od PH ve svorkách 8 a 9 v DSH3M. Všechny PH musí skočit do sudé minuty.
- Jsou-li jen některé PH na liché minutě, tak u těchto PH je třeba otočit polaritu vodičů vedení do motorku, aby hodiny poskočily do sudé minuty.
- Pokud jsou již všechny PH na sudé minutě, pak je polarita správná a nyní je třeba vypnout mateční hodiny DSH3M.
- Přepojit vedení minutové linky ze svorek + a -24V (8 a 9) na svorky ML (6 a 7) matečních hodin ale **zachovat pozici** vodičů (nepřehodit pravý a levý vodič)! Prakticky to znamená posunout vodiče vedení ob jednu svorku doleva.
- Nyní je nutné ručně doseřídít všechny PH v systému na shodný čas. Je jedno na jakou hodnotu, ale musí být stejná na všech hodinách PH (např. nastavit ručně 8:00).
- Zapnout napájení do matečních hodin DSH3M. Mateční hodiny začnou po zapnutí krokovat – posílat impulsy do minutové linky ML (střídavě svítí žluté LED S a L pod LCD displejem).
- V matečních hodinách DSH3M vstoupit do: *MENU hodiny / Nast.podr.hod.*
- V Nastavení podružných hodin je třeba do matečních hodin DSH3M vložit ten údaj, který je na hodinách PH. Je vhodné jej zadávat ve 12-ti hodinovém tvaru (více viz Návod **MENU hodiny – Nastavení podružných hodin** (str 9)). Pak už mateční hodiny ví, kolik ukazují podružné hodiny PH a ví, kolik impulsů je třeba poslat do minutové linky ML, aby PH dokrokovaly do reálného času.

11 Chybová hlášení, poruchy

Zásahy a manipulace u svorkovnic, pojistek a na připojených vedeních smí provádět jen osoba mající oprávnění k práci na elektrických zařízeních dle NV č. 194/2022 Sb., § 6 a výše. Někdy se při výměně pojistky pojistkový držák roztáhne a nová pojistka pak nemá dobrý kontakt. Je vhodné opatrně packy držáku stáhnout k sobě (napružit je).

Projev závady	Odůvodnění	Odstranění závady
Hodiny nefungují, nesvítí žádná LED dioda, displej neukazuje žádné údaje.	Chybí napájení hodin.	Zkontrolovat přívod 230V~, Zkontrolovat pojistku Po1 T315mA.
Na displeji je nápis „STOP PORUCHA MIN.LINKY“, svítí žlutá LED PORUCHA.	Přetížení výstupu minutové linky ML. Vypálená pojistka Po2 T800mA. Po2 se vypálí při tvrdém zkratu.	Vyměnit pojistku Po2 T800mA. Zkontrolovat vedení ML, zda není ve zkratu, změřit proud.
Na displeji je nápis „STOP PORUCHA MIN.LINKY“, NEsvítí žlutá LED PORUCHA.	Krátkodobé přetížení výstupu minutové linky ML, zareagovala elektronická pojistka., proud do ML je nad 1300mA.	Změřit proud do vedení ML. Někde je částečný zkrat, je velký počet PH nebo PH jsou hodně staré a mají velký odběr....

.V ostatních případech volejte servisní firmu nebo výrobce hodin 777 631 024.

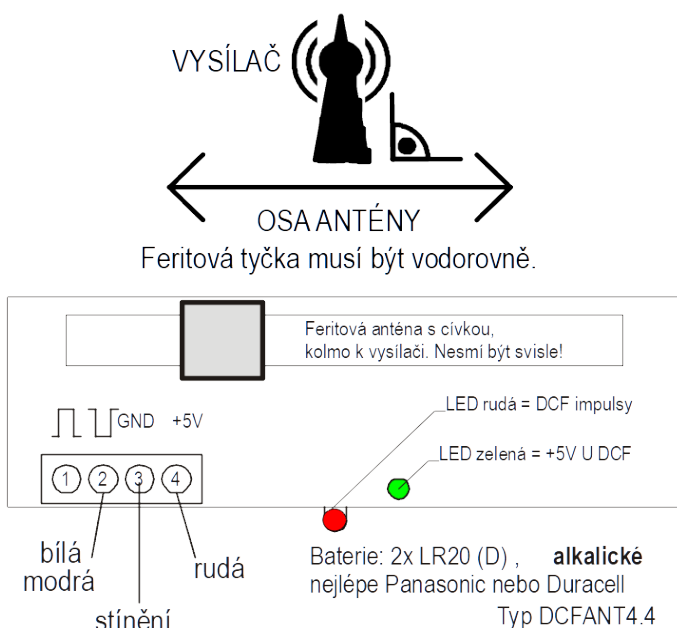
12 Anténa DCF

K hodinám DSH3M je dodávána anténa DCFANT4.x jako samostatné příslušenství. Vlastní napájení antény zajišťují 2 alkalické baterie typu LR20 (D, velký monočlánek) pouze od výrobců Panasonic nebo Duracell. Baterie je nutno vyměnit nejpozději po 4 letech provozu. Díky bateriovému napájení je tento typ antény odolnější proti rušení po napájecím vedení. Řídící napětí +5V (U DCF) z hodin DSH3M ovládá v anténě připojení napájení z baterií. Tím, že hodiny po přečtení telegramu odpojí řídicí napětí +5V do DCF, baterie se odpojí a šetří. Minimální životnost baterií jsou 4 roky při trvalém (24hod.) provozu. Anténa není určena do venkovních a vlhkých prostor. Je-li nutné dát anténu DCF do venkovních prostor, je třeba ohnout červenou LED diodu a zalépit neutrálním silikonem díрку v krytu (zajistit proti vnikání vlhkosti). Je vhodné dát anténu pod přístřešek.

Signál DCF je vysílán z rádiové vysílací stanice Mainflingen (50° 01' severní šířky, 09° 00' východní délky), asi 25 km jihovýchodně od Frankfurtu nad Mohanem. Provoz zajišťují společně Spolková pošta Telekom, která provozuje vlastní vysílač a antény, a Spolkový fyzikálně-technický ústav PTB Braunschweig, který odpovídá za řídicí signál odvozený od atomových hodin. Stanice začala vysílat v září roku 1970.

Nosná frekvence 77,5 kHz je modulována amplitudově sekundovými znaky. Na začátku každé sekundy (s výjimkou 59. sekundy každé minuty) je amplituda nosné snížena na dobu 0,1 sec. nebo 0,2 sec. asi o 25%. Začátek snížení nosné je přesný začátek sekundy. Během každé minuty jsou přenášena čísla minuty, hodiny, dne, dne v týdnu, měsíce a roku impulsní modulací sekundových znaků v kódu BCD. Tento telegram platí vždy pro následující minutu. Přitom odpovídají sekundové znaky o délce 0,1 sec. binární nule a o délce 0,2 sec. binární jedničky na výstupu antény DCF.

Uvnitř antény DCF je feritová tyčinka s cívkou. Tyčinka musí být vždy ve VODOROVNĚ poloze, nikdy nesmí být svisle. Na volném prostranství je správná orientace feritové tyčinky kolmo k vysílači. Zjednodušeně pro ČR: Vysílač je na západ, tyčinka je kolmo k vysílači a její konce směřují od severu k jihu. V budovách se někdy chytají odrazy signálu a orientace feritové tyčinky může být jiná dle místních podmínek. Anténu je třeba umístit na zeď uvnitř budovy mimo zdroje rušení (WIFI, TV, PC, monitory, spínané zdroje, zářivky, motory, klimatizace, kabeláž 230V, datové sítě...). Upevňovací šrouby na držáku musí být svisle, anténou se otáčí vodorovně dle svislé osy (jako kompas). Anténu s hodinami je vhodné propojit stíněnou dvojlinkou (max. 100m), v extrémních případech i nestíněným kabelem. Nastavení antény je třeba provést pečlivě a tak, aby červená LED dioda na anténě blikala **pravidelně** (svit = impuls) s přijímanými impulsy (0,1 sec. a 0,2 sec.) časových značek (zjednodušeně: pravidelně každou sekundu je jedno bliknutí, žádné dvoj a více bliky či dlouhá svícení apod.). K načtení časové informace z telegramu DCF je potřeba minimálně dvou celých minut počínaje nultou sekundou (vynechaným impulsem). Pokud bude příjem rušen vynecháváním/prodlužováním impulsů nebo jejich větší četností (poblikávání), pak hodiny DSH3M nebudou schopny načíst telegram a zjistit přesný čas. Čtení začíná opět od začátku (nalezením nulté sekundy). Svit zelené LED diody uvnitř antény indikuje přítomnost řídicího napětí +5V (U DCF) z hodin DSH3M. Pokud toto napětí není přivedeno do antény jsou baterie odpojeny a anténa je mimo provoz. Při skladování antény DCF tedy není nutno baterie odpojovat.



13 Záruka

Záruka na hodiny DSH3M je ze strany výrobce poskytována na dobu 24 měsíců ode dne prodeje spotřebiteli za předpokladu, že jsou odběratelem dodrženy provozní a technické podmínky, podmínky pro skladování, provoz a obsluhu.

Záruka na baterie v anténě DCF je 12 měsíců.

Závady, které vzniknou na zařízení v záruční době vinou výrobce, budou opraveny bezplatně, pokud nebude výrobek mechanicky poškozený.

Dodavatel je oprávněn reklamaci odmítnout, jestliže byl výrobek poškozen neodborným zásahem, hrubým zacházením, popřípadě nedodržením technických podmínek.

Hodiny DSH3M může montovat, zapojovat a uvádět do provozu pouze osoba mající oprávnění k práci na elektrických zařízeních dle NV č. 194/2022 Sb., § 6 a výše. Totéž platí pro demontáž krytky svorkovnic a výměnu pojistek. Přívod 230V- by měl být s vypínačem, jehož vzdálenost kontaktů při rozepnutí je minimálně 3mm (tzn. jistič apod.). Hodiny DSH3M lze připojovat k síti 230V- jen PEVNÝM přívodem (ne pohyblivým).

Výrobní číslo DSH3M: 020/23/xxx

Datum prodeje:

Razítko a podpis

Výrobce

Montážní firma

Výrobce: Jaroslav Svoboda, Cejl 29/76, 602 00 Brno,
IČ 146 34 066, DIČ CZ6 310 240 486

Provozovna: SVOBODA – ELEKTRO, Cejl 29/76, 602 00 Brno,
T.: 777 631 024,
<http://www.svobodaelektro.cz> e-mail: info@svobodaelektro.cz

14 Doporučené zapojení DSH3M

