

ELEKTRONICKÁ ČASOMÍRA PRO ŠPLH NA LANĚ

NÁVOD NA OBSLUHU A ÚDRŽBU

1 Obsah

2	Úvod	3
3	Základní popis.....	3
3.1	Řídící jednotka	3
3.2	Startovní tlačítko	5
3.3	Bezdrátový snímač.....	6
4	Obsluha.....	8
4.1	Uvedení do provozu	8
4.2	Kontrola rušení signálu.....	8
4.3	Měření času	8
5	Mapa menu	9
6	Bezpečnostní upozornění.....	10
7	Údržba	10
7.1	Obecně	10
7.2	Řídící jednotka	10
7.3	Bezdrátová čidla	10
7.4	Kabely a konektory	11
8	Skladování.....	11
9	Technické parametry.....	12
9.1	Řídící jednotka	12
9.2	Bezdrátové čidlo.....	12

2 Úvod

Tento návod na obsluhu a údržbu platí pro elektronickou časomíru pro šplh na laně, vyrobenou podle specifikace České gymnastické federace. Časomíra byla navržena tak, aby obsahovala bezdrátová čidla s možností připojení kabelem v případě silného rušení bezdrátového přenosu. Provedení čidel je určeno i pro venkovní provoz.

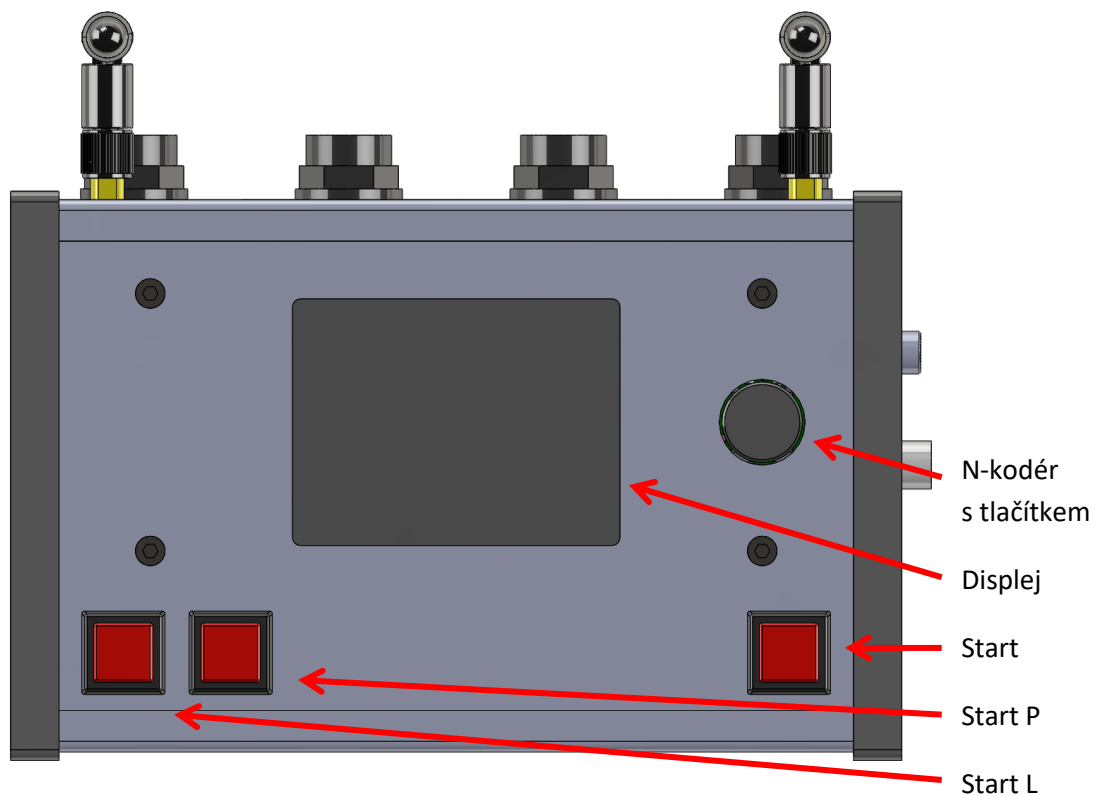
3 Základní popis

Časomíra se skládá z řídicí jednotky, bezdrátových čidel, startovních tlačítek a propojovacích kabelů. Pro napájení řídicí jednotky slouží adaptér 230V/12V 2A. Baterie pro čidla jsou nabíjeny externí nabíječkou.

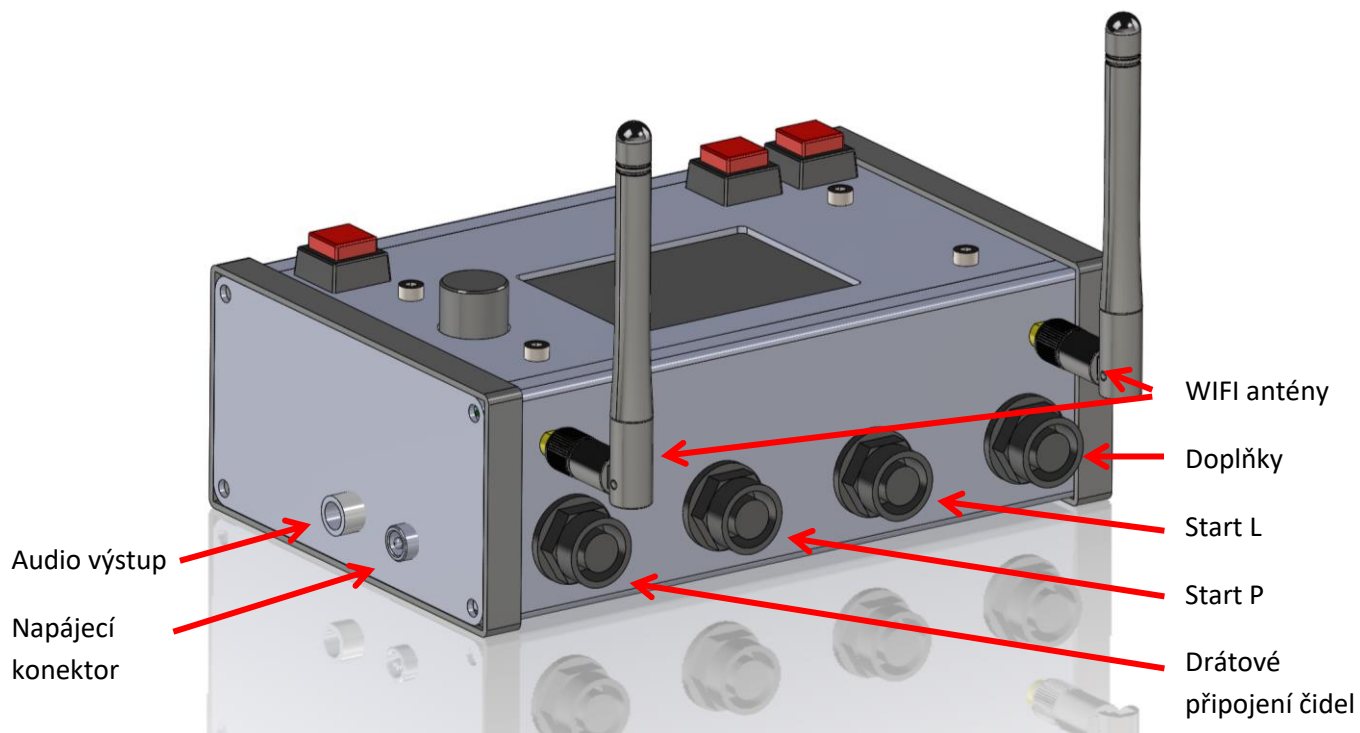
3.1 Řídicí jednotka

Pro ovládání celé časomíry slouží řídicí jednotka. Spuštění, zastavení a reset času se ovládá pomocí třech tlačítek. Pro pohyb v menu a nastavení jednotlivých parametrů slouží rotační n-kodér na pravé straně. Zadní strana časomíry obsahuje konektory pro připojení startovních snímačů, bezdrátových čidel a komunikaci k doplňkům. Na pravé straně je umístěn konektor pro připojení napájení, audio výstup a interní siréna pro startovní signál.

Po připojení napájení a zapnutí bezdrátových čidel dojde k automatickému spárování. Stav čidel je zobrazen na displeji. Řídicí jednotka je schopna přijímat data celkem ze čtyř čidel (dvě pro levé a dvě pro pravé lano) v bezdrátovém režimu. Po připojení čidel pomocí kabeláže kontroluje řídicí jednotka pouze stav připojených čidel pomocí kabelu. Je také možné připojit čidlo pro jedno lano pomocí kabelu a druhé používat bezdrátově.



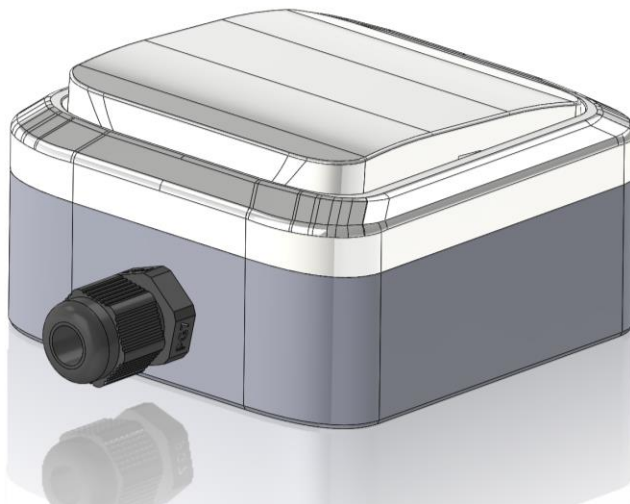
Obr. 3-1 Řídící jednotka



Obr. 3-2 Řídící jednotka - konektory

3.2 Startovní tlačítko

Předčasný start je kontrolován pomocí startovacího tlačítka, které zároveň slouží jako signalizace připravenosti časomíry. Spodní část tlačítka je podsvícená, po stisku tlačítka signalizuje připravenost časomíry (zelená) či předčasný start (červená).



Obr. 3-3 Startovní tlačítko

3.3 Bezdrátový snímač

Zastavení času je řízeno z bezdrátového snímače umístěného v požadované výšce na laně. Snímač je rozdělen do dvou základních částí. Ve spodní části je umístěna dohmatová cívka, která se skládá ze dvou samostatných drátů, kterých se musí závodník dotknout a spojit vyhodnocovací obvod. Horní část je vybavena šrouby pro připevnění čidla na lano a elektronikou nezbytnou pro funkci čidla. V horní části je také umístěna anténa pro bezdrátový přenos signálu, hlavní vypínač, konektory pro možnost drátového připojení čidla a baterie.

V případě silného rušení signálu z čidla je nezbytné, pro zajištění přesnosti měření času, připojit snímač pomocí kabelu k řídicí jednotce (kabel označený popiskem „ČIDLO – ŘÍD. JED.“). Na to slouží konektory na horní straně čidla, přičemž nezáleží, na který konektor na čidlu se kabel připojí. Pokud je čidlo připojeno na kabel, není třeba zapínat napájení, čidlo bude napájeno z řídicí jednotky. Dále dojde automaticky k deaktivaci bezdrátového připojení. Při šplhu na dvou lanech a nutnosti připojení obou čidel pomocí kabelu je možné použít krátký propojovací kabel propojující obě čidla (kabel označený popiskem „ČIDLO - ČIDLO“).

Na boční straně čidla jsou umístěny pod krytkou Li-ion baterie. Každá baterie má svůj kryt a je možné jej otevřít po vyšroubování šroubu s válcovou hlavou. Na každý kryt jsou dva šrouby.

Spodní strana horní části obsahuje další LED signalizaci pro závodníka a obsluhu zobrazující několik stavů:

- Modrá – bezdrátové spojení s řídicí jednotkou
- Červená – čidlo není spojené s řídicí jednotkou
- Bílá – připojení po kabelu
- Zelená – závodník dohmátl a čidlo vysílá signál o ukončení šplhu
- Žlutá – zbývá méně než 25% baterie
- Oranžová – zbývá méně než 10% baterie

Čidlo je napájeno z dvojice li-ion baterií. Jejich kapacita je dostačující na minimálně 12 hodin provozu. Stav baterie je možné kontrolovat na řídicí jednotce, nízký a kritický stav baterie je zobrazen také na čidlu pomocí spodní LED signalizace. Pokud by mělo dojít k úplnému vybití baterie, čidlo se dokáže samo vypnout a snížit tak spotřebu na minimum. V takovém případě je nutné co nejrychleji vypnout hlavní vypínač na čidle a začít ihned nabíjení, jinak hrozí zničení baterií. Nabíjení může trvat několik hodin v závislosti na vybití baterií.



Obr. 3-4 Bezdrátový snímač

4 Obsluha

4.1 Uvedení do provozu



Před uvedením do provozu je nezbytné nutné seznámení s bezpečnostními upozorněními.

Před uvedením do provozu je zapotřebí zkontrolovat stav zařízení, pokud se nějaká část vybavení zdá porušená, není dovoleno ji nadále používat a je nutné ji nechat opravit. Po kontrole zařízení se na čidla a řídicí jednotku namontují WIFI antény. Dále je zapotřebí připojit startovní tlačítka, případně připojit čidla pomocí propojovacího kabelu. Řídicí jednotka se připojí k napájení pomocí adaptéru a dojde k jejímu spuštění. Následně je možné zapnout všechna potřebná čidla a otestovat jejich funkčnost před nasazením na lano.

Spojení řídicí jednotky a čidel je provedeno automaticky po zapnutí napájení, je signalizováno na displeji, a také na LED kroužku na čidlech. K řídicí jednotce je možné připojit pouze čidla dodaná od výroby a nelze připojit čidla z jiného typu či výrobní série dané časomíry.

4.2 Kontrola rušení signálu

Časomíra je schopna rozpoznat, zda dochází k výpadkům příjmu signálu z čidel. Pro rozpoznání rušení slouží stránka v menu „ČIDLA WIFI“. Na této stránce je zobrazen přehled všech čidel a jejich stav. U každého čidla je uveden počet výpadků spojení za 1s. S vyšším číslem výpadků se zhoršuje kvalita spojení, ta může být ovlivněna například natočením antény na čidlo a řídicí jednotce. V případě nízkého rušení je schopna časomíra fungovat bez omezení, dokud je ve stavu čidla uvedeno: „synchronizováno“. Synchronizace čidla znamená, že čas v řídicí jednotce a čidlo je synchronizovaný a v případě sepnutí čidla při rušení je časomíra schopná zpětně dopočítat přesný čas šplhu.

Při velmi silném rušení, kdy není možné, aby se čidla sama synchronizovala, je nutné propojit čidla a řídicí jednotku pomocí kabelu. Pokud by při silném rušení nebyl použit propojovací kabel, nelze zaručit přesnost měření času.

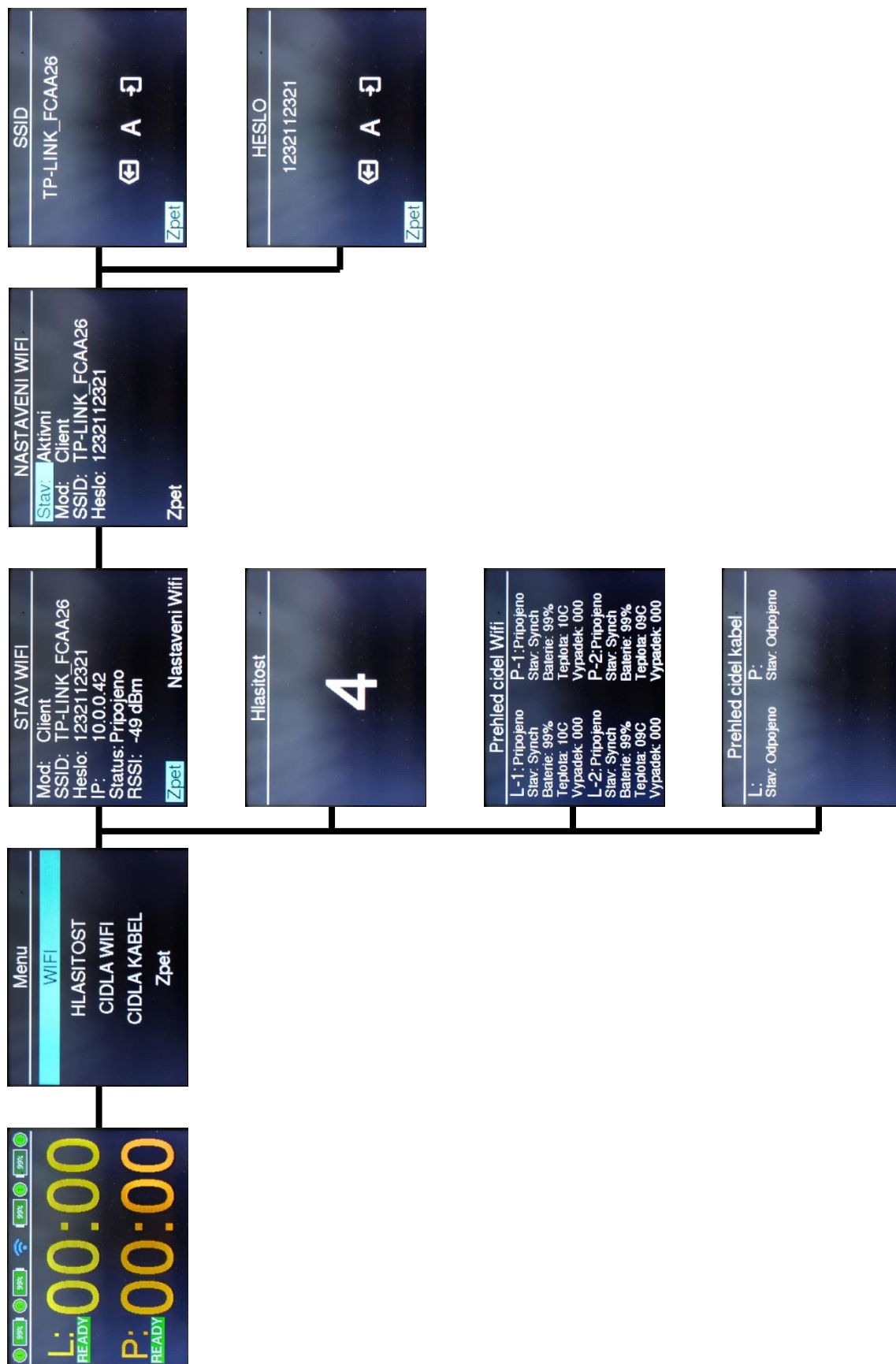
4.3 Měření času

Před začátkem měření je nutné zapnout příslušné čidlo pro dané lano a připojit startovní tlačítko. Poté stačí startovní tlačítko stisknout, připravenost se signalizuje na displeji nápisem „ready“, a také podsvícení startovního tlačítka zezelená. Poté stačí stisknout tlačítko „START“ na řídicí jednotce a spustí se sekvence startovních tónů. V okamžiku, kdy začne poslední tón je spuštěn čas. Pokud by v okamžiku spuštění času nebylo startovní tlačítko sportovcem stisknuto, dojde k signalizaci předčasného startu na displeji nápisem „fault“, zčervenáním podsvícení tlačítka a přerušovaným tónem z řídicí jednotky.

V případě, že sportovec není schopen vyšplhat do příslušné výšky a aktivovat bezdrátové čidlo, je možné čas ručně zastavit z řídicí jednotky. K tomu slouží dvě tlačítka na levé straně (Start L a Start P), které také simulují startovní tlačítka pro sportovce. Toto zastavení je možné až po uplynutí 5s z měřeného času. Pro zastavení času je nutné stisknout obě tlačítka současně. To zastaví oba časy!

Resetování času před šplhem se provádí automaticky po stisku startovního tlačítka na řídicí jednotce. Naměřený čas jde vynulovat, pouze pokud je měření času zastaveno, to se provede buď aktivací bezdrátového čidla, nebo ručním zastavením z řídicí jednotky.

5 Mapa menu



6 Bezpečnostní upozornění

Jakékoliv úpravy a změny na zařízení, které nejsou předem schváleny dodavatelem, jsou zakázány a ztrácí se tak záruka. Dodavatel nenese žádnou odpovědnost za škody způsobené neodbornou manipulací se zařízením.

Řídící jednotka nesmí být vystavena přímému slunečnímu svitu a musí být chráněna proti vniknutí vody.

Bezdrátová čidla jsou konstruována s vyšší odolností na sluneční záření, proto je možné je krátkodobě v řádu desítek minut vystavit slunci. Je povinností obsluhy zajistit pravidelnou kontrolu provozní teploty čidel, kterou lze kontrolovat v řídicí jednotce, a nesmí dojít k jejímu překročení. Čidla mohou krátkodobě vydržet ve velmi slabém dešti, aniž by došlo k jejich zničení. Povinností obsluhy je zajistit maximální ochranu čidel proti vniknutí vody. Při namočení čidla, zejména dohmatové cívky je z principu konstrukce omezena snímací schopnost a vždy musí dojít k jeho vysušení pro zaručení správné funkčnosti.

Vždy po ukončení provozu musí dojít ke kontrole a vyčištění všech součástí časomíry. Baterie není dovoleno skladovat v čidlech po ukončení provozu. Povinností obsluhy je skladovat baterie na nehořlavém místě s nízkou vlhkostí a teplotním rozsahem 10°C až 30°C v prostorách, kde při závadě na baterii a případném požáru nedojde ke vzniku dalších škod.

U baterií v čidlech nesmí dojít k přílišnému vybití, poté hrozí ztráta kapacity a funkčnosti baterie. Před každým zapnutím musí být zkontrolována kabeláž a konektory. Izolace vodičů nesmí být nikde porušená a vodiče nesmí být nikde utrženy.

7 Údržba

7.1 Obecně

Při údržbě je nutné dbát na čistotu a kontrolu celého zařízení. V případě zjištění závady je nutné tuto závadu odstranit před uvedením zařízení do provozu.

7.2 Řídící jednotka

Hlavní částí časomíry je řídicí jednotka, proto je zapotřebí dbát na její čistotu, dále chránit displej před poškrábáním či zničením. Na horní straně jsou kromě displeje umístěny startovní tlačítka rotační n-kodér s tlačítkem. Pokud jsou tyto komponenty opotřebovány, může dojít k problémům se startováním času případně problémům při pohybu v menu, poté je zapotřebí tyto komponenty vyměnit. Na zadní a boční straně je umístěno několik konektorů, které musejí být čisté a bez oxidu pro správnou funkci zařízení. Na pravé straně se nachází piezoakustický měnič, který nesmí být zakrytý a nesmí se do něj dostat nečistoty.

7.3 Bezdrátová čidla

Po sundání čidel z lana je nezbytné čidlo očistit od prachu a zbytků magnesia, případně jiných nečistot. Bezdrátová čidla jsou napájena z baterií a pro zachování jejich životnosti je nezbytné baterie pravidelně nabíjet minimálně jednou za 3 měsíce. Pro nabíjení slouží nabíječka dodaná spolu s časomírou. Baterie musí být vyjmuty z čidel vždy ihned po skončení provozu.

7.4 Kabely a konektory

U kabelů je nutné dbát na kontrolu stavu izolace a správného zapojení do konektoru. Pokud by byla izolace na některém místě porušena, nebo by došlo k vytržení kabelu z konektoru, je nutná jeho oprava. Na konektorech je důležité zkontrolovat, zda není na elektrodách vrstva oxidu, který by zvyšoval přechodový odpor. Při provádění údržby je možné použít sprej určený na údržbu kontaktů, který neleptá plasty. Při kontrole konektorů je také důležité zkontrolovat, zda není některá elektroda z konektoru ohnutá a případně vyměnit konektor.

8 Skladování

Pro přenášení a skladování celého zařízení jsou určeny přepravní kufry, v těchto kufrech je časomíra chráněna proti prachu a případným otřesům při přepravě. Prostor pro skladování a přenášení musí splňovat předepsanou teplotu pro zařízení a to 10°C až 30°C s minimální vlhkostí, kdy nedojde k oxidaci kontaktů. Nevyhovující prostředí může být například vnitřek a kufr auta při vysokých letních teplotách. Je doporučeno, aby při skladování nebyly kufry vystaveny přímému slunečnímu světlu. Baterie mohou být skladovány pouze na nehořlavém místě s nízkou vlhkostí a teplotním rozsahem 10°C až 30°C v prostorách, kde při závadě na baterii a případném požáru nedojde ke vzniku dalších škod.

9 Technické parametry

9.1 Řídící jednotka

Rozměry	170x140x130mm
Hmotnost	540g
Maximální napětí	12V
Napájecí adaptér	12V/2A
Provozní teplota	10°C až 40°C
Prostředí provozu	Vnitřní prostředí (bez přímého slunečního svitu)
WIFI standard	IEEE 802.11
Stupeň krytí	IP20
Skladování	Suché prostředí, teplota 10°C až 30°C
Funkce	Měření času na dvou lanech současně Příjem dat ze čtyř čidel současně Detekce rušení signálu Nastavení bezdrátového připojení pro vyčítání času z PC Nastavení hlasitosti startovního tónu Přehled připojených čidel Připojení čidel pomocí kabelu Audio výstup pro startovní tón

9.2 Bezdrátové čidlo

Rozměry	120x120x330
Hmotnost	600g
Maximální napětí	12V
Napájení	2x Li-ion 18650 3400mAh
Minimální doba provozu čidla na baterii	12h
Typ baterie	Panasonic - NCR18650GA
Provozní teplota	10°C až 40°C
Prostředí provozu	Vnitřní a venkovní prostředí (s minimálním slunečním zářením a ochranou proti vodě)
WIFI standard	IEEE 802.11
Stupeň krytí	IP20
Skladování	Suché prostředí, teplota 10°C až 30°C
Funkce	Bezdrátový přenos stavu čidla Drátové připojení čidla Zobrazení stavu čidla na LED pásku Detekce vybité baterie Měření teploty čidla Akustická signalizace dohmatu