



**KLOKNERŮV
ÚSTAV
ČVUT V PRAZE**

G_{FUNK} – FUNKČNÍ VZOREK

**AUTOMATIZOVANÝ SYSTÉM MONITOROVÁNÍ POHYBU
KONSTRUKČNÍCH PRVKŮ S BEZDRÁTOVÝM PŘENOSEM.**

Identifikační údaje:

Gfunk – Funkční vzorek:

Automatizovaný systém monitorování pohybu konstrukčních prvků s bezdrátovým přenosem

Technická dokumentace

Poskytovatel: **Česká republika – Ministerstvo kultury**

Maltézské náměstí 1

118 11 Praha 1

Program: **Program na podporu aplikovaného výzkumu a experimentálního vývoje národní a kulturní identity na léta 2016 až 2022 (NAKI II)**

Projekt: **Technologie a postupy pro ochranu historických betonových mostů**

Identifikační kód projektu: **DG20P02OVV005**

Příjemce: **České vysoké učení technické v Praze, Kloknerův ústav**

Šolínova 1903/7, 166 08 Praha 6 – Dejvice

Autorský tým:

MgA. Josef Červinka

MgA. Aleš Hvizdal

Ing. arch. MgA. Petr Tej, Ph.D.

Ing. arch. Michael Gabriel

Mgr. Roman Kocourek

Ing. arch. Oto Melter

Ing. Vítězslav Vacek, CSc.

Ing. David Čítek, Ph.D.

Rok uplatnění výsledku: 2022

Adresa uložení výsledku: České vysoké učení technické v Praze, Kloknerův ústav

Šolínova 1903/7, 166 08 Praha 6 – Dejvice

Technická dokumentace:

[Webové stránky Kloknerova ústavu](#)

Odkaz na výzkumnou aktivitu:

Tato práce byla podpořena z programu Ministerstva kultury České republiky na podporu aplikovaného výzkumu a experimentálního vývoje národní a kulturní identity na léta 2016 až 2022 (NAKI II), grantový projekt " Technologie a postupy pro ochranu historických betonových mostů ", č. DG20P02OVV005.

OBSAH:

1 AUTOMATIZOVANÝ SYSTÉM MONITOROVÁNÍ POHYBU KONSTRUKČNÍCH PRVKŮ S BEZDRÁTOVÝM PŘENOSEM	3
1.1 Účel	3
1.2 Měření	3
1.3 Data.....	3
1.4 Napájení	3
1.5 Princip měření	3
1.6 Popis konstrukce	4
1.7 Schéma	5
1.8 Fotodokumentace.....	6

1 AUTOMATIZOVANÝ SYSTÉM MONITOROVÁNÍ POHYBU KONSTRUKČNÍCH PRVKŮ S BEZDRÁTOVÝM PŘENOSEM

1.1 Účel

Zařízení je určeno pro měření relativního pohybu konstrukcí v rozmezí 0-8m s odchylkou +- 0.25cm. Zařízení je konstruováno s ohledem na dlouhodobé použití v nehlídaných a nechráněných prostorech, v řešení je tedy upřednostněna nízká cena a postradatelnost.

1.2 Měření

Zařízení umístíme na požadované místo a podle referenční roviny (1) zařízení srovnáme s požadovanou rovinou měření. Pro zarovnání můžeme použít příložná měřidla nebo indikátory laserového paprsku v požadovaných bodech měření. Spínačem napájení (8.1) zapneme, po rozsvícení indikační led napájení (8.2) zapneme měření spínačem měření (8.3). Pro vypnutí zmáčkeme vypínač měření (8.3) a následně vypneme spínač napájení (8.1).

1.3 Data

Pomocí laptopu v terénu, nebo jiným zařízením se připojíme přes WIFI na VNC server zařízení a stáhneme naměřená data.

1.4 Napájení

Zařízení je napájeno 12V motobaterií (4), pro její nabití odejmeme zadní kryt (3) a připojíme vhodnou nabíječku na terminály baterie (9).

1.5 Princip měření

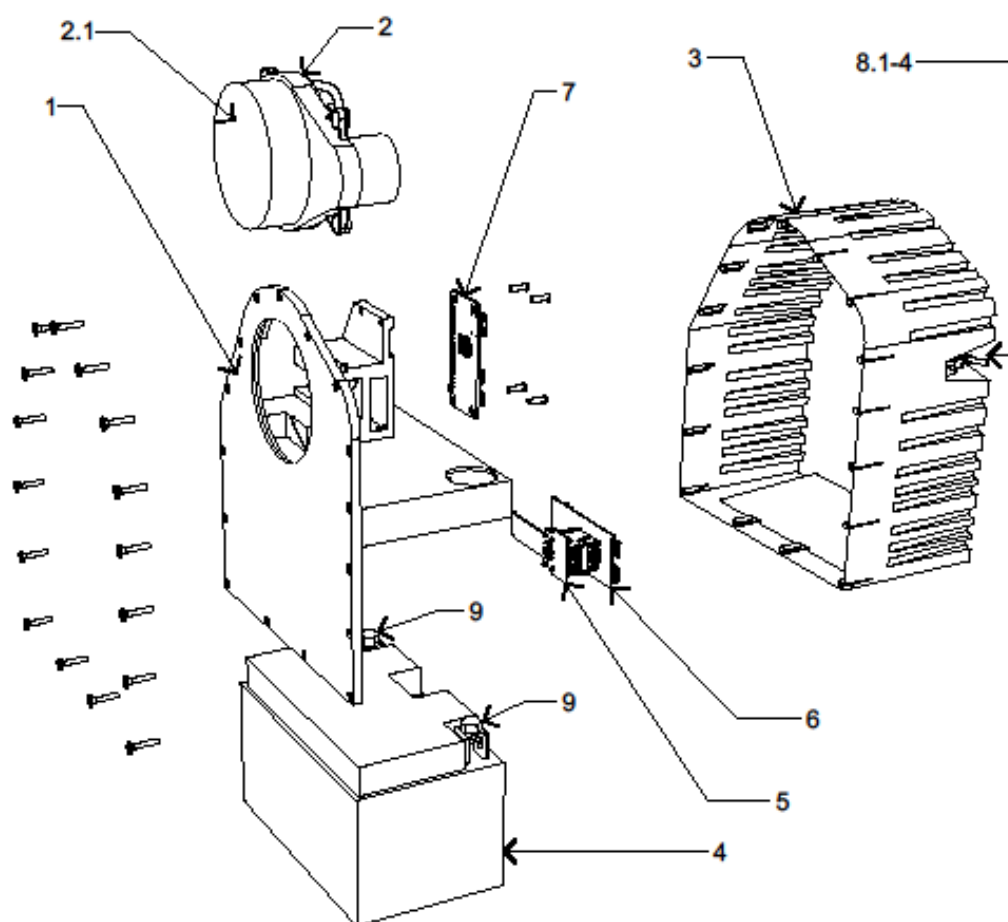
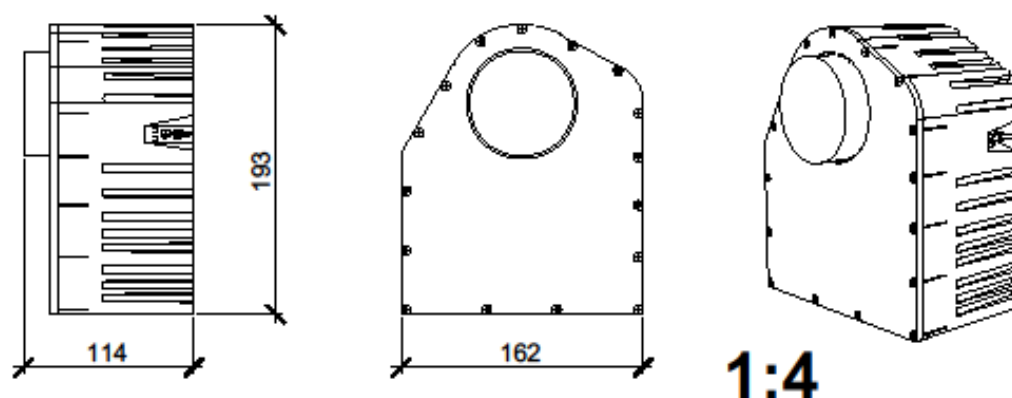
Rotující snímač lidarů (2) snímá vzdálenost optické překážky na definovaných stupních rotace. Za otáčku lidar zaměří 800 bodů v prostoru, lidar se otáčí rychlostí 60t/s. Měření je prováděno v intervalu 1min po dobu 5s. Každé dílčí měření je samostatně zprůměrováno a je spočítána poloha každého z bodů v daném čase a uložena jako datový záznam pro danou minutu.

1.6 Popis konstrukce

Zařízení je konstruováno okolo desky referenční roviny (1). Lidar (2) je přišroubován zezadu na referenční desku (1) a rotující těleso lidaru (2.1) prochází deskou skrz (ven).

K referenční desce (1) je zezadu přidělána motobaterie (4), obvod napájení (5), řídicí obvod lidaru (6) a deska řídicího počítače (7). Zadní kryt (8) je přišroubován k referenční desce (1) a prochází jím spínač měření (8.3), vypínač napájení (8.1), indikátor napájení (8.2) a indikátor měření (8.4).

1.7 Schéma



1 Deska referenční roviny
2 Modul lidarů
2.1 Rotující těleso lidarů
3 Zadní kryt
4 Baterie 12V

5 Obvod napájení
6 Obvod ovladače lidarů
7 Deska řídicího počítače
8.1-4 Ovládací prvky
9 Terminály baterie

1.8 Fotodokumentace

