

MM3D

termesztőház vezérlő és távfelügyelő egység

Felhasználói leírás



Hardver változat: v190203
Szoftver változat: v0.3
Felhasználói leírás változat: v3.0
Kibocsátás dátuma: 2019. 08. 10.

Tartalomjegyzék

I. Hardver.....	3
1. Műszaki adatok.....	4
2. Adminisztráció.....	5
3. Ismertetés.....	5
4. Kapcsolási és nyomtatott áramköri rajzok.....	5
5. Felhasználási feltételek.....	5
6. Kinézet.....	6
a) Kezelőszervek és csatlakozók.....	6
b) Csatlakozók lábkiosztása.....	7
7. Letölthető dokumentáció.....	8
II. Szoftver.....	9
1. Általános ismertetés.....	10
2. Telepítés.....	10
3. Beállítás.....	13
4. A felhasználói vezérlőprogram.....	15
5. A készülék használata.....	16
a) Csatlakozás webböngészővel.....	16
b) Csatlakozás SSH klienssel.....	17
6. Felhasználási feltételek.....	22
III. Példa az alkalmazásra.....	23
IV. Kapcsolódó hivatkozások.....	28
1. Hardver.....	29
2. Szoftver.....	29
3. Felhasználási feltételek.....	29
4. Fejlesztő és gyártó.....	29
V. Mellékletek.....	30
1. Kapcsolási rajzok.....	31
2. Nyomtatott áramkörök.....	31

Titles:	MM3D termesztház vezérlő és távfelügyelő egység	Rev.:	190203	Pages:	2/39
	Felhasználói leírás				
Name:	Pozsár Zsolt	Date:	10/08/2019		

I. Hardver

Titles:	MM3D termesztoház vezérlő és távfelügyelő egység	Rev.:	190203	Pages:	3/39
	Felhasználói leírás				
Name:	Pozsár Zsolt			Date:	10/08/2019

A készülék egy termesztohely jellemzőinek mérésére, szabályozására és távolsági felügyeletére alkalmas.

1. Műszaki adatok

Tápfeszültség:	5V DC (230 V AC/5 V DC adapterrel)
Áramfelvétel:	2,5 A
Szigetelési osztály:	II. osztály
Mechanikai mérete:	190 x 140 x 70 mm
IP védettség:	IP 54
IK védettség:	IK 03
Készülékház anyaga:	termoplaszt (ABS)
LAN:	Ethernet (RJ45)

Mért adatok:

menyiség	tartomány	felbontás	pontosság	megjegyzés
hőmérséklet	-40...+80 °C	0,1 °C	< ±0,5 °C	Az érzékelő legfeljebb 20 m-re helyezhető ki.
páratartalom	0-100% RH	0,1 % RH	±2 % RH	

Programozható be- és kimenetek:

jelölés	jelleg	magyarázat
IN #1	bemenet	Felhúzó-ellenállással ellátott TTL szintű bemenetek, amelynek aktív állapota az „L” szint.
IN #2	bemenet	
IN #3	bemenet	
IN #4	bemenet	
OUT #1	kimenet	NO/NC reléérintkező kimenetek. Terhelhetőség: 250V 10A AC vagy 30V 10A DC. A relék működése kulcsos kapcsolóval kikapcsolható, ezt az állapotot vörös jelzőfény jelzi.
OUT #2	kimenet	
OUT #3	kimenet	
OUT #4	kimenet	

Programozható hibajelzők:

jelölés	magyarázat
ERR #1	Vörös színű LED-ek az előlapon.
ERR #2	
ERR #3	
ERR #4	

Titles:	MM3D termesztoház vezérlő és távfelügyelő egység	Rev.:	190203	Pages:	4/39
	Felhasználói leírás				
Name:	Pozsár Zsolt			Date:	10/08/2019

2. Adminisztráció

Beállítás:	SSH-n keresztül
Adatok elérése:	webböngészővel (HTTP-n keresztül)

3. Ismertetés

A készülék alapja egy Raspbian operációs rendszerrel ellátott Raspberry Pi 3 B+ mikroszámítógép, amely az egység működtetéséhez szükséges szoftvert is tartalmazza. A számítógépen grafikus rendszer nincs telepítve.

A bemeneti és kimeneti perifériáknak, valamint a hibajelző LED-eknek nincs előre meghatározott funkciójuk, ezek a felhasználó által programozhatóak.

A készülék négy TTL szintű bemenete felhúzó ellenállásokkal ellátott, aktív állapotuk az „L” szint. Felhasználhatóak például szellőzőszaluk, nyílászárók helyzetének ellenőrzésére, szellőztetőrendszer működésének ellenőrzésére (légáramlás-érzékelő), öntözőrendszer nyomásérzékelőjének vagy a segédérintkezővel ellátott motor- illetve túláramvédő berendezések állapotának ellenőrzésére.

A készülék négy váltó reléérintkező kimenettel rendelkezik, amely viszonylag nagy teljesítményű (2,3 kW 230V AC-n) fogyasztó kapcsolására alkalmas. A relék működése előlapi kulcsos kapcsolóval letiltható, a tiltott állapotra vörös jelzőfény figyelmeztet. A nyomtatott áramkör és az abba fixen beépített kisméretű relék kímélése érdekében ajánlott külső mágneskapcsoló használata. A fogyasztók áramköreit minden esetben el kell látni túláramvédelemmel.

A MM3D beállításához és működtetéséhez nem szükséges billentyűzet és monitor csatlakoztatása, az ilyen célú hozzáférés minden esetben SSH-n keresztül történik. A beállított paraméterek, a pillanatnyi állapot és mért adatok webböngésző segítségével ellenőrizhetők.

4. Kapcsolási és nyomtatott áramköri rajzok

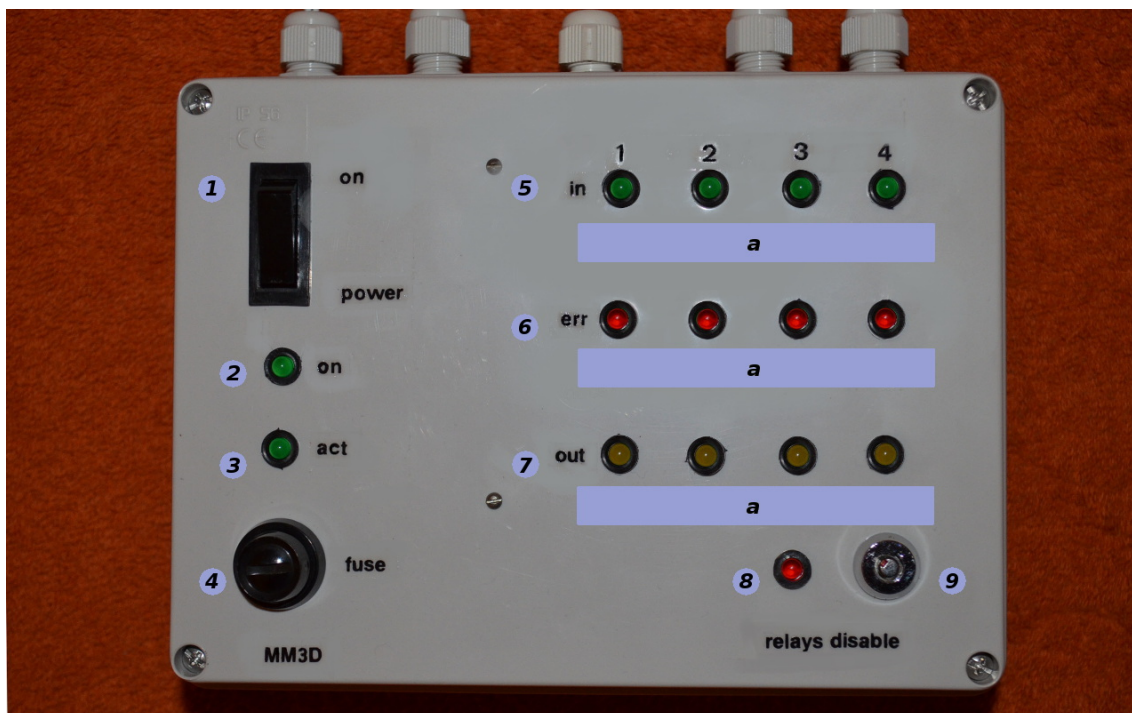
A készülék kapcsolási rajzát az 1. számú, a nyomtatott áramkörök rajzait a 3-7. számú mellékletek tartalmazzák. A rajzok a teljes dokumentáció részeként vagy külön PS, PDF, SVG és KiCAD formátumban letölthetők a fejlesztő/gyártó honlapjáról.

5. Felhasználási feltételek

A hardver dokumentációja a Creative Commons 4.0 Attribution Non-Commercial (CC-BY-NC-4.0) - „Nevezd meg!-Ne add el!” licenc alapján módosítható és/vagy terjeszthető. A licenc teljes (angol nyelvű) szövegét az interneten tudja elolvasni. (A hivatkozásokat a IV. fejezetben találja.)

Titles:	MM3D termesztőház vezérlő és távfelügyelő egység	Rev.:	190203	Pages:	5/39
	Felhasználói leírás				
Name:	Pozsár Zsolt			Date:	10/08/2019

6. Kinézet



1. Ábra: Előlap

a) Kezelőszervek és csatlakozók

- 1: tápfeszültség be/ki kapcsoló
- 2: tápfeszültség alatt jelzőfény (zöld LED)
- 3: ACT jelzőfény (zöld LED)
- 4: a tápfeszültség biztosító (2,5 A F)
- 5: IN #1-#4 bemenet aktív állapot jelzőfény (zöld LED)
- 6: OUT #1-#4 kimenet aktív állapot jelzőfény (sárga LED)
- 7: ERR #1-#4 hibajelzőfény (vörös LED)
- 8: kimeneti relé tiltás jelzőfény (vörös LED)
- 9: kimeneti relé tiltás kikapcsoló

a: felragasztható feliratok helye

Titles:	MM3D termesztőház vezérlő és távfelügyelő egység	Rev.:	190203	Pages:	6/39
	Felhasználói leírás				
Name:	Pozsár Zsolt			Date:	10/08/2019

b) Csatlakozók lábkiosztása

Bemenetek csatlakozó (J1):

- 1: IN GND
- 2: IN #1
- 3: IN #2
- 4: IN #3
- 5: IN #4
- 6: -
- 7: -
- 8: S1 GND (külső érzékelő GND)
- 9: S1 data (külső érzékelő adat)
- 10: S1 +5V (külső érzékelő +5V)
- 11: +5 V in (tápfeszültség bemenet)
- 12: GND in (tápfeszültség bemenet)

Kimeneti csatlakozó (J3):

- 1: NC1
- 2: COM1
- 3: NO1
- 4: NC2
- 5: COM2
- 6: NO2
- 7: NC3
- 8: COM3
- 9: NO3
- 10: NC4
- 11: COM4
- 12: NO4

A számozás mindkét csatlakozónál (sorkapocsnál) beépített helyzetben fentről lefelé értendő.

Titles:	MM3D termesztothaz vezérlő és távfelügyelő egység	Rev.:	190203	Pages:	7/39
	Felhasználói leírás				
Name:	Pozsár Zsolt			Date:	

7. Letölthető dokumentáció

A hardver teljes dokumentációja .tar.gz formátumú tömörített fájlban letölthető a gyártó honlapjáról.
(A hivatkozásokat a IV. fejezetben találja.)

A letölthető csomag neve: *mm3d-hw-190203-3.0.tar.gz*

A csomag tartalma - csak a fontosabb fájlok:

mm3d-hw-190203-3.0

```
├── cad_files
│   ├── example
│   │   ├── example_routing.pro
│   │   ├── example_routing.sch
│   │   ├── README
│   │   └── *. *
│   └── mm3d
│       ├── mm3d_base.pro
│       ├── mm3d_base.kicad_pcb
│       ├── mm3d_front.pro
│       ├── mm3d_front.kicad_pcb
│       ├── mm3d.pro
│       ├── mm3d.sch
│       └── *. *
├── datasheets
│   ├── dht22.pdf
│   ├── ls-4-bidi.pdf
│   ├── ls-i2c-2.jpg
│   ├── Raspberry Pi Bplus_product_brief.pdf
│   └── Raspberry Pi Bplus_schematic v1.0.pdf
├── documents
│   ├── mm3d-hw_en.pdf
│   ├── mm3d-hw_hu.pdf
│   ├── pcb_mm3d_base-comp.ps
│   ├── pcb_mm3d_base-silk.ps
│   ├── pcb_mm3d_base-sold.ps
│   ├── pcb_mm3d_front-silk.ps
│   ├── pcb_mm3d_front-sold.ps
│   ├── sch_example.pdf
│   └── sch_mm3d.pdf
├── pictures
│   ├── mm3d.jpg
│   ├── pcb_mm3d_base-comp.svg
│   ├── pcb_mm3d_base-silk.svg
│   ├── pcb_mm3d_base-sold.svg
│   ├── pcb_mm3d_front-silk.svg
│   ├── pcb_mm3d_front-sold.svg
│   ├── sch_example.svg
│   └── sch_mm3d.svg
└── README
```

KiCAD fájlok

alkalmazási példa

projekt fájl
kapcsolási rajz
információk (angol)
egyéb fájlok

MM3D berendezés

alaplap projekt fájl
alaplap nyomtatott áramkör
alaplap projekt fájl
előlap nyomtatott áramkör
kapcsolási rajz projekt fájl
kapcsolási rajz
egyéb fájlok

adatlapok

T/RH érzékelő
szintillesztő ismertető
szintillesztő bekötés
Raspberry Pi ismertető
Raspberry Pi kapcsolási rajz

dokumentáció

Felhasználói leírás (angol)
Felhasználói leírás (magyar)
alaplap alkatrész oldal
alaplap beültetés
alaplap forrasztási oldal
előlap beültetés
előlap forrasztási oldal
példa kapcsolási rajz
MM3D kapcsolási rajz

képek

előlap
alaplap alkatrész oldal
alaplap beültetés
alaplap forrasztási oldal
előlap beültetés
előlap forrasztási oldal
példa kapcsolási rajz
MM3D kapcsolási rajz

rövid ismertető (angol)

Titles:	MM3D termosztóház vezérlő és távfelügyelő egység	Rev.:	190203	Pages:	8/39
	Felhasználói leírás				
Name:	Pozsár Zsolt			Date:	10/08/2019

II. Szoftver

Titles:	MM3D termesztothaz vezerlo es tavfelugyelő egység	Rev.:	190203	Pages:	9/39
	Felhasználói leírás				
Name:	Pozsár Zsolt			Date:	10/08/2019

1. Általános ismertetés

A készülék közvetlen működtetését Python, az adatokhoz történő webes hozzáférést Perl nyelven írt programok biztosítják, a segédprogramok Bash héjprogramok.

2. Telepítés

A program telepítése előtt a Raspberry Pi-re telepítenie kell a Raspbian OS Lite változatát. Ne felejtse el megváltoztatni a „pi” felhasználó alapértelmezett jelszavát, beállítani az eszköz nevét (hostname) és a helyi hálózat elérését sem. A könnyebb távoli elérés érdekében használjon állandó IP címet vagy állítsa be a routerében az IP cím hozzárendelést.

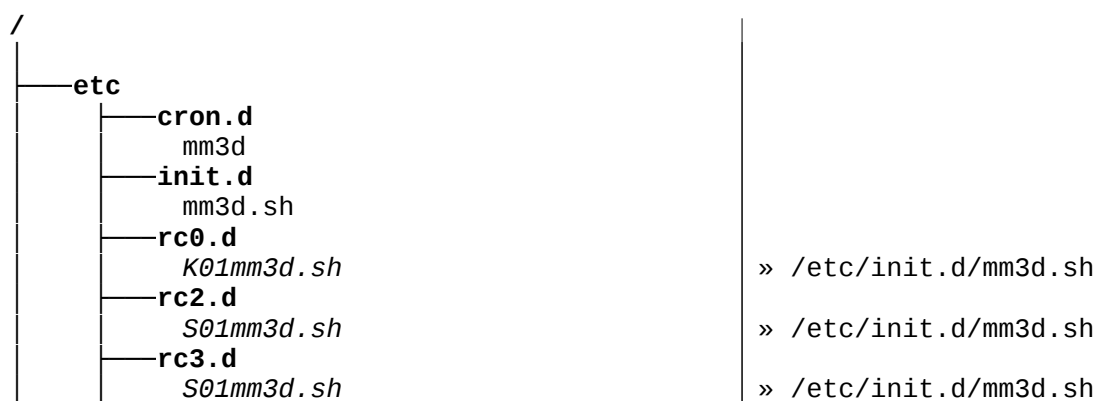
A program telepítése:

```
pi@raspberrypi$ sudo apt-get update
pi@raspberrypi$ sudo apt-get upgrade
pi@raspberrypi$ sudo apt-get install mc wget
pi@raspberrypi$ wget --directory-prefix=$HOME/download http://www.szerafingomba.hu/equipments/mm3d/mm3d-sw-0.3-noarch.tar.gz
pi@raspberrypi$ cd $HOME/download
pi@raspberrypi$ tar -xzf mm3d-sw-0.3-noarch.tar.gz
pi@raspberrypi$ cd mm3d-sw-0.3
pi@raspberrypi$ ./prepare
pi@raspberrypi$ ./install
```

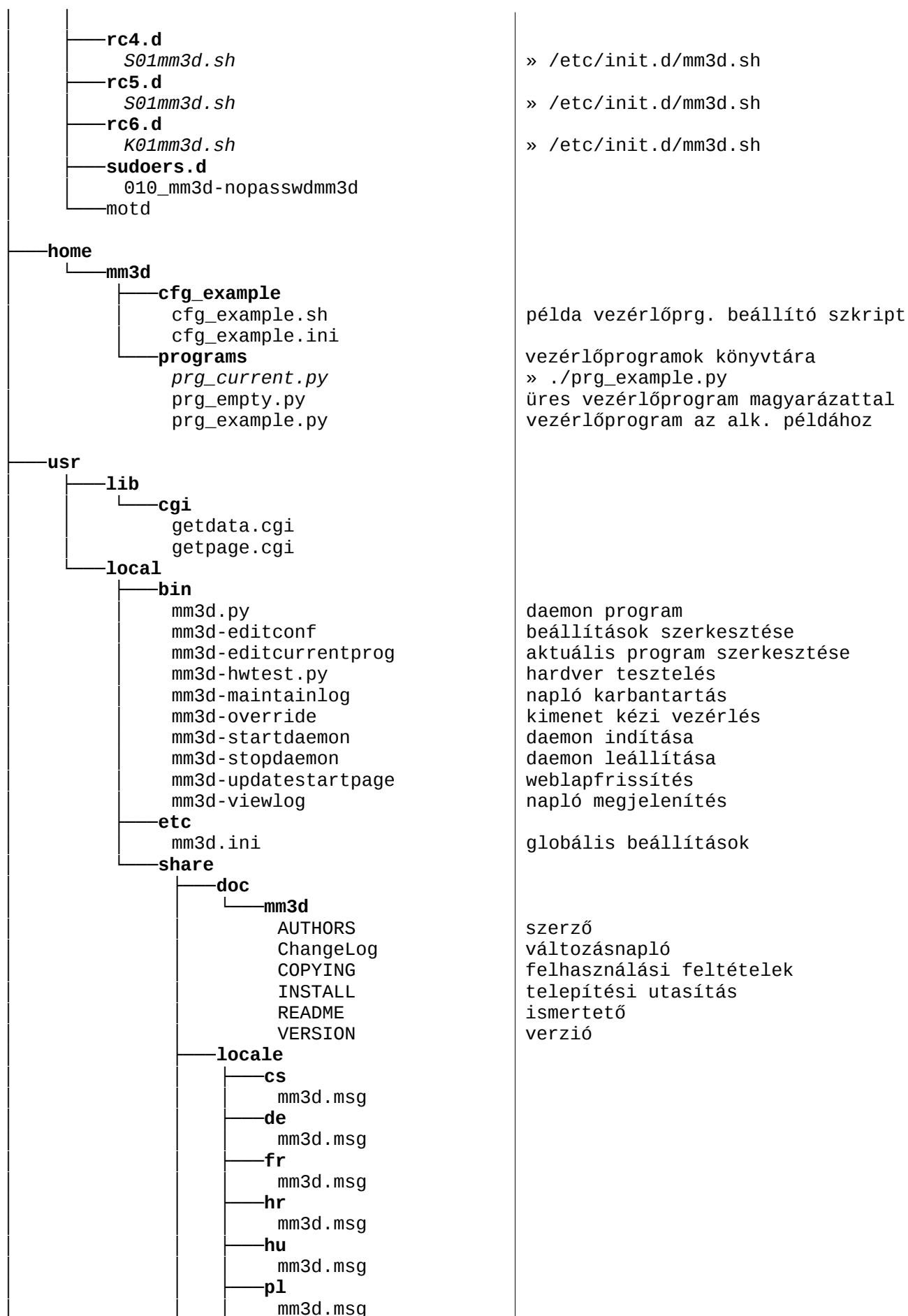
A program eltávolítása:

```
pi@raspberrypi$ cd mm3d-sw-0.3
pi@raspberrypi$ ./uninstall
```

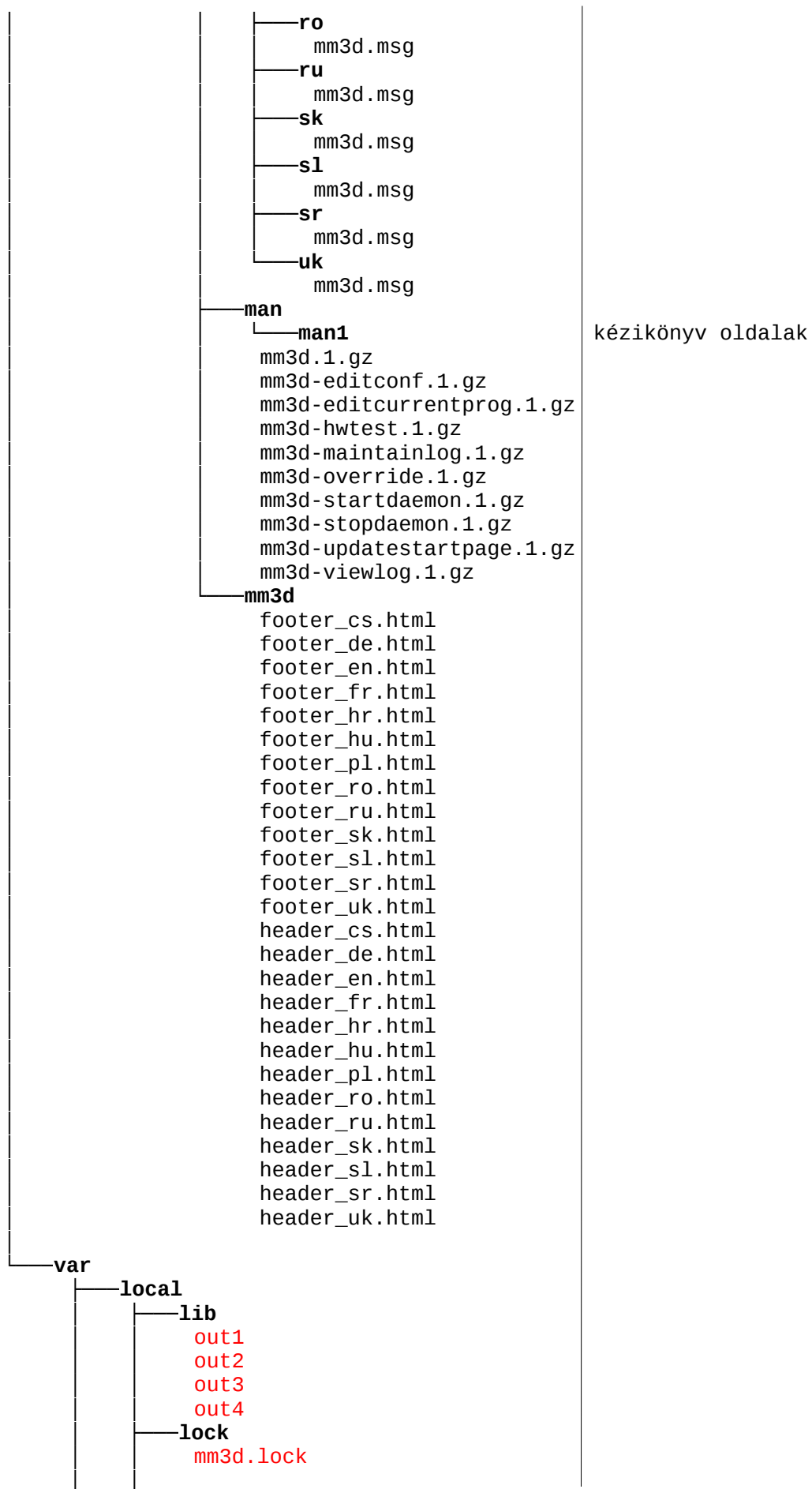
A program telepített és **futás közben létrehozott** állományai a felhasználó számára fontos fájlok magyarázatával és szimbolikus linkek céljával:



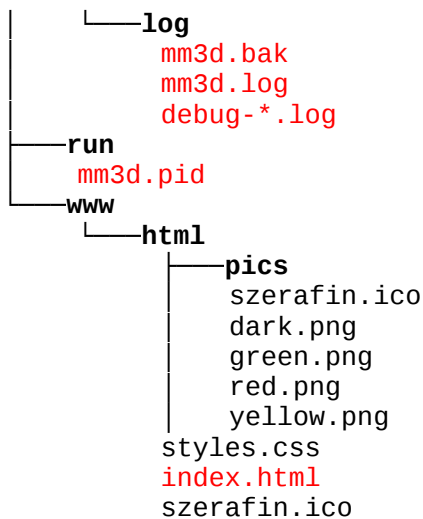
Titles:	MM3D termesztőház vezérlő és távfelügyelő egység	Rev.:	190203	Pages:	10/39
	Felhasználói leírás				
Name:	Pozsár Zsolt			Date:	10/08/2019



Titles:	MM3D termesztőház vezérlő és távfelügyelő egység	Rev.:	190203	Pages:	11/39
	Felhasználói leírás				
Name:	Pozsár Zsolt			Date:	10/08/2019



Titles:	MM3D termesztőház vezérlő és távfelügyelő egység	Rev.:	190203	Pages:	12/39
	Felhasználói leírás				
Name:	Pozsár Zsolt			Date:	10/08/2019



napló hibakereséshez

3. Beállítás

A beállításfájl módosítása előtt le kell állítani a daemon futását, majd a szerkesztést követően újra el kell indítani:

```

mm3d@raspberrypi$ mm3d-stopdaemon
mm3d@raspberrypi$ mm3d-editconf
mm3d@raspberrypi$ sudo mm3d-updatestartpage
mm3d@raspberrypi$ mm3d-startdaemon

```

A beállításfájl tartalma:

```

; +-----+
; | MM3D v0.3 * Growing house controlling and remote monitoring system |
; | Copyright (C) 2018-2019 Pozsár Zsolt <pozsar.zsolt@szerafingomba.hu> |
; | mm3d.ini |
; | global configuration file |
; +-----+

[user]
; User's data
usr_nam=User's name           ; felhasználó neve
usr_uid=00000000             ; felhasználó azonosítója
usr_dt1=User's city          ; további adatok (pl. város)
usr_dt2=User's address       ; további adatok (pl. cím)
usr_dt3=Growing house number ; további adatok (pl. termőház)

[names]
; Name of error lights and ports

nam_err1=unnamed #1          ; hibajelzők neve, funkciója
nam_err2=unnamed #2
nam_err3=unnamed #3
nam_err4=unnamed #4

nam_in1=unnamed #1           ; bemenetek neve, funkciója
nam_in2=unnamed #2
nam_in3=unnamed #3
nam_in4=unnamed #4

nam_out1=unnamed #1          ; kimenetek neve, funkciója
nam_out2=unnamed #2

```

Titles:	MM3D termesztőház vezérlő és távfelügyelő egység	Rev.:	190203	Pages:	13/39
	Felhasználói leírás				
Name:	Pozsár Zsolt			Date:	10/08/2019

```

nam_out3=unnamed #3
nam_out4=unnamed #4

[ports]
; GPIO port number of error lights and ports
prt_act=24
prt_err1=14
prt_err2=15
prt_err3=18
prt_err4=23
prt_in1=2
prt_in2=3
prt_in3=4
prt_in4=17
prt_sens=11
prt_out1=27
prt_out2=22
prt_out3=10
prt_out4=9

[sensors]
; Type of temperature and humidity sensor
;sensor_type=AM2302
;sensor_type=DHT11
sensor_type=DHT22

[directories]
; Directories of program
dir_htm=/var/www/html/
dir_lck=/var/local/lock/
dir_log=/var/local/log/
dir_msg=/usr/local/share/locale/
dir_shr=/usr/local/share/mm3d/
dir_var=/var/local/lib/mm3d/

[others]
; Language of webpage
;lng=cs
;lng=de
lng=en
;lng=fr
;lng=hr
;lng=hu
;lng=pl
;lng=ro
;lng=ru
;lng=sk
;lng=sl
;lng=sr
;lng=uk
; Storing time of log
day_log=7
; Enable/disable verbose debug log
dbg_log=0

```

; GPIO portok száma

; érzékelő típusa

; webszerver könyvtára
; zárolófájl könyvtára
; naplófájl könyvtára
; fordítások könyvtára
; egyéb állományok könyvtára
; változó állományok könyvtára

; a weboldalak nyelve

; naplóbejegyzések tárolási ideje

; Hibakeresési naplózás engedélyezése

Titles:	MM3D termesztőház vezérlő és távfelügyelő egység	Rev.:	190203	Pages:	14/39
	Felhasználói leírás				
Name:	Pozsár Zsolt			Date:	10/08/2019

4. A felhasználói vezérlőprogram

A felhasználói vezérlőprogram módosítása előtt le kell állítani a daemon futását, majd a szerkesztést követően újra el kell indítani:

```
mm3d@raspberrypi$ mm3d-stopdaemon
mm3d@raspberrypi$ mm3d-editcurrentprog
mm3d@raspberrypi$ mm3d-startdaemon
```

Az „üres” program tartalma:

```
#!/usr/bin/python
# +-----+
# | MM3D v0.3 * Growing house controlling and remote monitoring system |
# | Copyright (C) 2018-2019 Pozsar Zsolt <pozsar.zsolt@szerafingomba.hu> |
# | prg_empty.py |
# | User's program |
# +-----+
#
# This program is free software: you can redistribute it and/or modify it
# under the terms of the European Union Public License 1.1 version.
#
# This program is distributed in the hope that it will be useful, but WITHOUT
# ANY WARRANTY; without even the implied warranty of MERCHANTABILITY or FITNESS
# FOR A PARTICULAR PURPOSE.

import time

def autooffport1():
    # Auto off OUT #1
    # Use this variable:
    #     aop1: auto off OUT #1 port after switch on (in s)
    #
    # ----- do not edit before this row -----

    aop1="0"

    # ----- do not edit after this row -----
    #
    return aop1

def control(temperature, humidity, inputs, wrongvalues):
    in1=int(inputs[0])
    in2=int(inputs[1])
    in3=int(inputs[2])
    in4=int(inputs[3])
    #
    # Use thes variables:
    # -----
    #     humidity: integer measured relative humidity in %
    #     in1: integer status of input port #1, 0: opened | 1: closed to GND
    #     in2: integer status of input port #2, 0: opened | 1: closed to GND
    #     in3: integer status of input port #3, 0: opened | 1: closed to GND
    #     in4: integer status of input port #4, 0: opened | 1: closed to GND
    # temperature: integer measured temperature in degree Celsius
    # wrongvalues: measured data is
    #
```

Titles:	MM3D termesztőház vezérlő és távfelügyelő egység	Rev.:	190203	Pages:	15/39
	Felhasználói leírás				
Name:	Pozsár Zsolt			Date:	10/08/2019

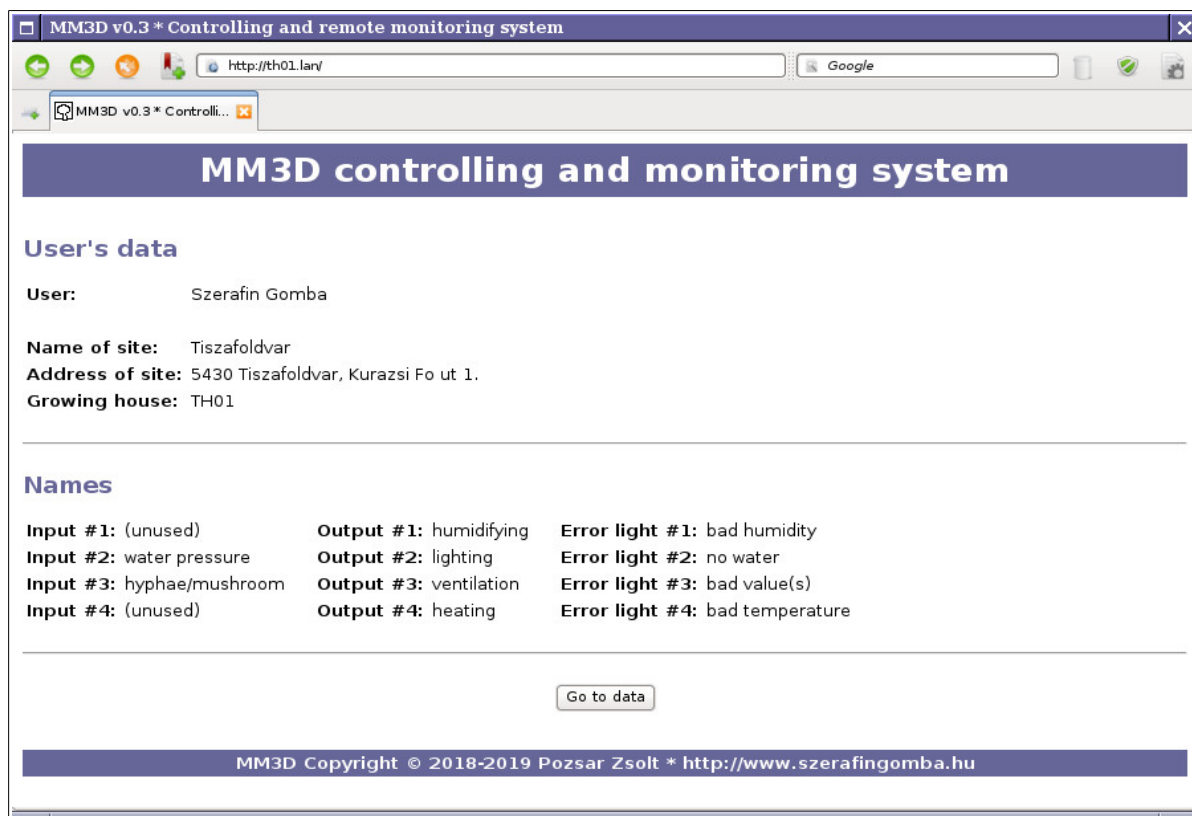
```
# ----- do not edit before this row -----
# Write here!
# ----- do not edit after this row -----
#
# output data
# -----
# out1: integer status of output port #1, 0: switch off | 1: switch on relay
# out2: integer status of output port #2, 0: switch off | 1: switch on relay
# out3: integer status of output port #3, 0: switch off | 1: switch on relay
# out4: integer status of output port #4, 0: switch off | 1: switch on relay
# err1: integer status of error light #1, 0: switch off | 1: switch on LED
# err2: integer status of error light #2, 0: switch off | 1: switch on LED
# err3: integer status of error light #3, 0: switch off | 1: switch on LED
# err4: integer status of error light #4, 0: switch off | 1: switch on LED
#
outputs=str(out1)+str(out2)+str(out3)+str(out4)+ \
        str(err1)+str(err2)+str(err3)+str(err4)
return outputs
```

A hardvert működtető saját utasításainkat a „Write here!” helyére kell beszúrni.

5. A készülék használata

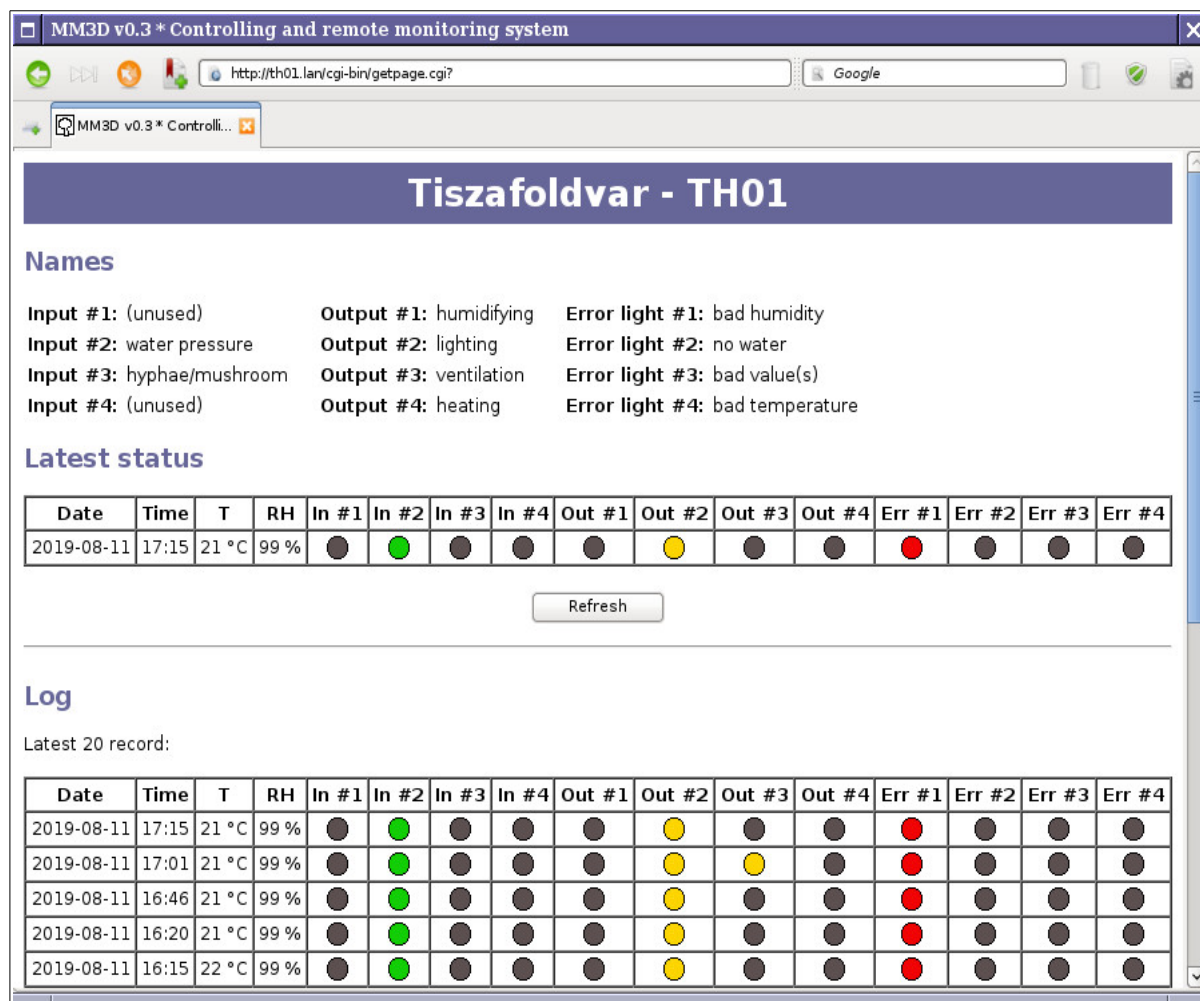
A készülék a telepítést követően automatikusan működik, emberi beavatkozást nem igényel. A működésének ellenőrzése és beállítása csak távolról, hálózaton keresztül lehetséges.

a) Csatlakozás webböngészővel



2. Ábra: Kezdőlap

Titles:	MM3D termesztőház vezérlő és távfelügyelő egység	Rev.:	190203	Pages:	16/39
	Felhasználói leírás				
Name:	Pozsár Zsolt			Date:	10/08/2019



3. Ábra: Mért jellemzők

b) Csatlakozás SSH klienssel

A helyes karaktermegjelenítés érdekében a nem Unix-szerű operációs rendszereken a terminál terminál típusát be kell állítani.

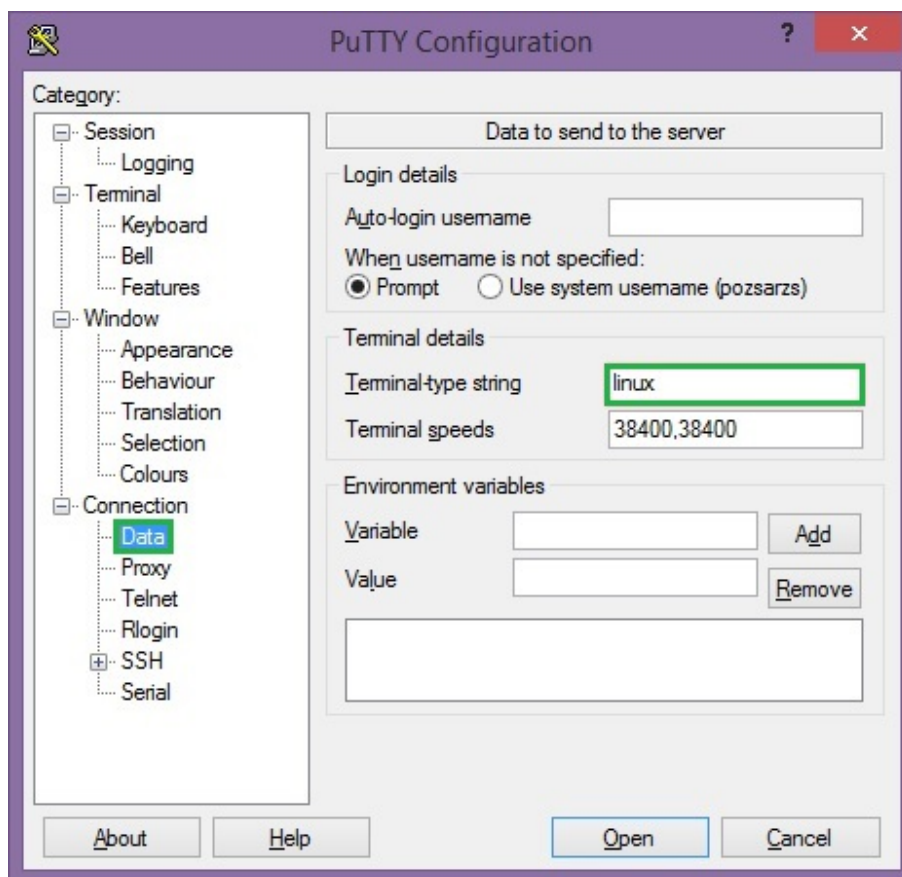
Csatlakozás OpenSSH-val Windows-on:

```
C:\Users\pozsarzs>set TERM=linux
C:\Users\pozsarzs>ssh mm3d@th01.lan
```

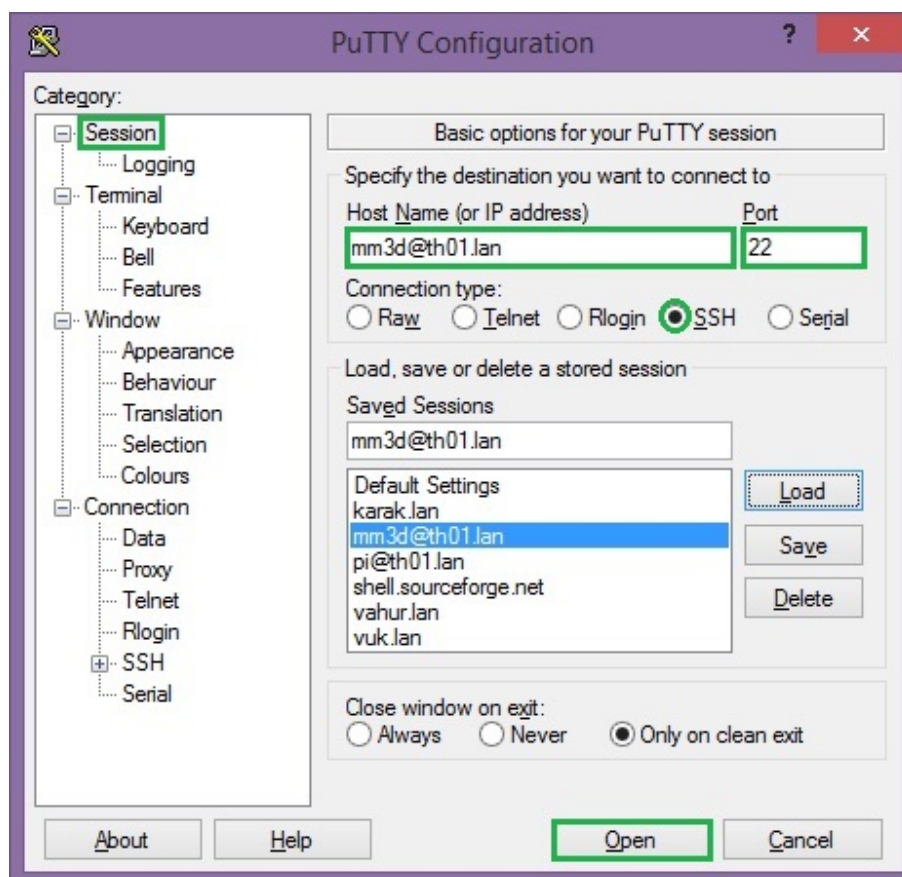
Csatlakozás Putty-val Windows-on:

A terminál típusa a zöld kerettel megjelölt mezőben állítható be. (4. ábra)

Titles:	MM3D termesztőház vezérlő és távfelügyelő egység	Rev.:	190203	Pages:	17/39
	Felhasználói leírás				
Name:	Pozsár Zsolt			Date:	10/08/2019



4. Ábra: Terminál beállítása



5. Ábra: Csatlakozás Putty-val

Titles:	MM3D termesztház vezérlő és távfelügyelő egység	Rev.:	190203	Pages:	18/39
	Felhasználói leírás				
Name:	Pozsár Zsolt			Date:	10/08/2019

Csatlakozás OpenSSH-val linuxon:

```
Bash
pozsarzs@karak:~$ ssh mm3d@th01.lan
mm3d@th01.lan's password:
Linux th01.lan 4.14.79-v7+ #1159 SMP Sun Nov 4 17:50:20 GMT 2018 armv7l

MM3D v0.3 * Growing house controlling and remote monitoring system
Copyright (C) 2018-2019 Pozsár Zsolt <pozsar.zsolt@szerafingomba.hu>

Useable commands:
  mm3d-editconf; mm3d-editcurrentprog; mm3d-maintainlog; mm3d-override;
  mm3d-startdaemon; mm3d-stopdaemon; mm3d-updatestartpage; mm3d-viewlog.

See manual page of commands for more information.

Last login: Sun Aug  4 20:58:18 2019 from 192.168.0.11
mm3d@th01:~ $ ls -l
összesen 8
drwxr-xr-x 2 mm3d mm3d 4096 aug  5 07:49 cfg_example
drwxr-xr-x 2 mm3d mm3d 4096 aug  6 17:23 programs
mm3d@th01:~ $
```

6. Ábra: Csatlakozás OpenSSH-val

```
Bash
GNU nano 2.7.4      Fájlf: /home/mm3d/programs/prg_current.py

#!/usr/bin/python
# +-----+
# | MM3D v0.3 * Growing house controlling and remote monitoring system
# | Copyright (C) 2018-2019 Pozsár Zsolt <pozsar.zsolt@szerafingomba.hu>
# | prg_example.py
# | User's program
# +-----+
#
# This program is free software: you can redistribute it and/or modify it
# under the terms of the European Union Public License 1.1 version.
#
# This program is distributed in the hope that it will be useful, but WITHOUT
# ANY WARRANTY; without even the implied warranty of MERCHANTABILITY or FITNESS
# FOR A PARTICULAR PURPOSE.

import time

def autooffport1():
    # Auto off OUT #1

^G Sűgő      ^O Kiírás    ^W Keresés    ^K Kivágás    ^J Sorkizárás ^C Pozíció
^X Kilépés   ^R Beolvasás ^\ Csere      ^U Beilleszté ^T Linterre   ^_ Ugrás sorra
```

7. Ábra: mm3d-editcurrentprog

Titles:	MM3D természetőház vezérlő és távfelügyelő egység	Rev.:	190203	Pages:	19/39
	Felhasználói leírás				
Name:	Pozsár Zsolt			Date:	10/08/2019

```

Bash
Content of MM3D log file:
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Date | Time | Temp | RH | Inputs | Outputs | Errors |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| 2019-01-23 | 17:31 | 15°C | 90% | 0 0 0 0 | 0 0 1 0 | 1 1 0 0 |
| 2019-01-23 | 16:45 | 15°C | 90% | 0 0 0 0 | 0 0 0 0 | 1 1 0 0 |
| 2019-01-23 | 16:32 | 15°C | 90% | 0 0 0 0 | 0 0 1 0 | 1 1 0 0 |
| 2019-01-23 | 16:31 | 15°C | 89% | 0 0 0 0 | 0 0 1 0 | 1 1 0 0 |
| 2019-01-23 | 16:30 | 15°C | 90% | 0 0 0 0 | 0 0 0 0 | 1 1 0 0 |
| 2019-01-23 | 16:30 | 15°C | 90% | 0 0 0 0 | 0 0 0 0 | 1 1 0 0 |
| 2019-01-23 | 16:29 | 15°C | 89% | 0 0 0 0 | 0 0 0 0 | 1 1 0 0 |
| 2019-01-23 | 16:28 | 15°C | 90% | 0 0 0 0 | 0 0 0 0 | 1 1 0 0 |
| 2019-01-23 | 16:06 | 15°C | 89% | 0 0 0 0 | 0 0 0 0 | 1 1 0 0 |
| 2019-01-23 | 16:06 | 15°C | 90% | 0 0 0 0 | 0 0 0 0 | 1 1 0 0 |
| 2019-01-23 | 15:50 | 15°C | 89% | 0 0 0 0 | 0 0 0 0 | 1 1 0 0 |
| 2019-01-23 | 15:45 | 15°C | 88% | 0 0 0 0 | 0 0 0 0 | 1 1 0 0 |
| 2019-01-23 | 15:44 | 15°C | 88% | 0 0 0 0 | 0 0 1 0 | 1 1 0 0 |
| 2019-01-23 | 15:33 | 15°C | 86% | 0 0 0 0 | 0 0 1 0 | 1 1 0 0 |
| 2019-01-23 | 15:31 | 16°C | 86% | 0 0 0 0 | 0 0 1 0 | 1 1 0 1 |
| 2019-01-23 | 15:25 | 16°C | 86% | 0 0 0 0 | 0 0 0 0 | 1 1 0 1 |
| 2019-01-23 | 15:22 | 16°C | 86% | 0 0 0 0 | 0 0 0 1 | 1 1 0 1 |
| 2019-01-23 | 15:19 | 16°C | 87% | 0 0 0 0 | 0 0 0 1 | 1 1 0 1 |
| 2019-01-20 | 16:52 | 16°C | 88% | 0 0 0 0 | 0 0 0 1 | 1 1 0 1 |

```

8. Ábra: mm3d-viewlog

```

Bash
mm3d@th01:~ $ mm3d-hwtest.py

MM3D hardware test utility * (C)2018-2019 Pozsar Zsolt
=====
* load configuration: /usr/local/etc/mm3d/mm3d.ini...
* setting ports...
* input test (Press ^C to next!)
  used ports:
    In #1: 2
    In #2: 3
    In #3: 4
    In #4: 17

    status: 1 0 1 1

* output test (Press ^C to next!)
  used ports:
    Err #1: 14
    Err #2: 15
    Err #3: 18
    Err #4: 23
    Out #1: 27
    Out #2: 22
    Out #3: 10
    Out #4: 9

    active port: 23

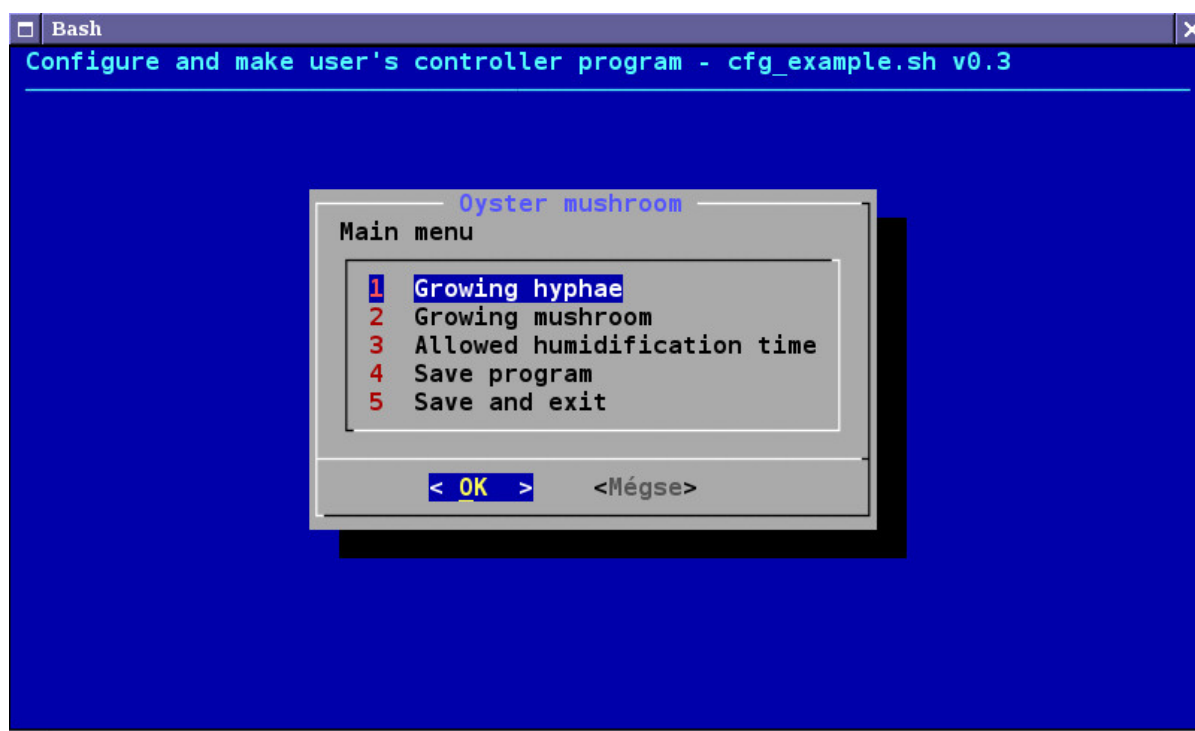
* T/RH sensor test (Press ^C to exit!)
  used port: 11

  humidity: 99% - temperature: 21 C

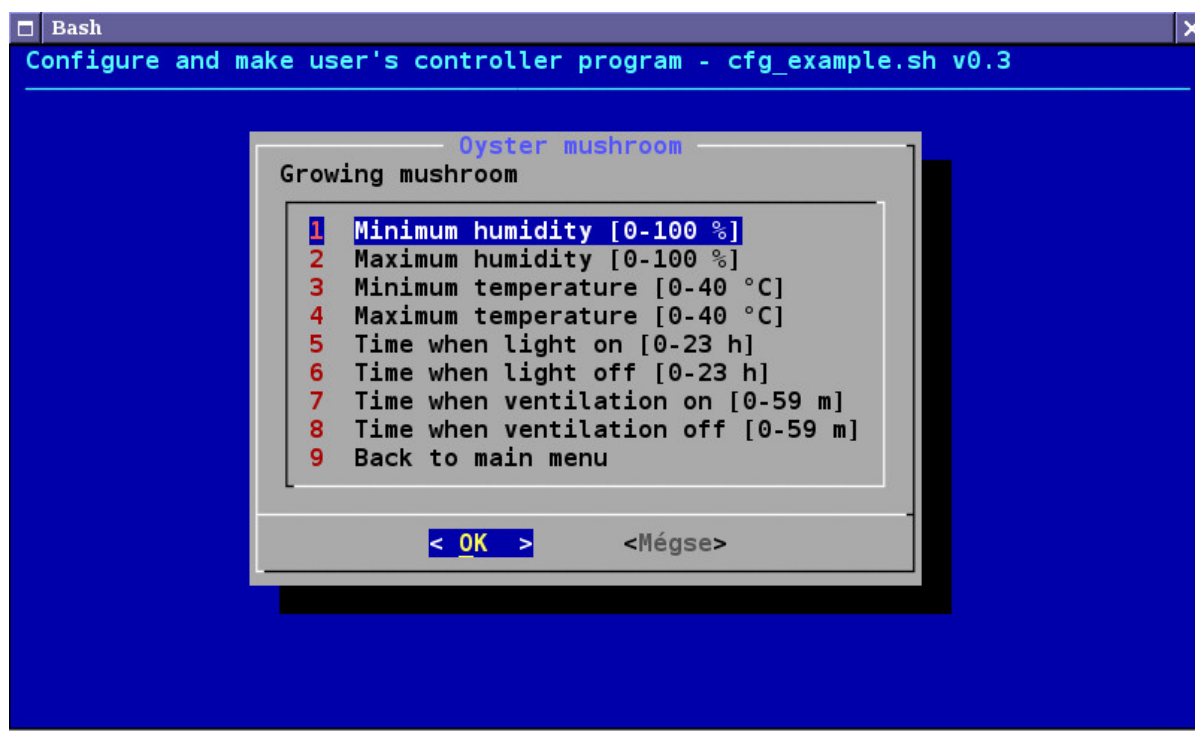
```

9. Ábra: mm3d-hwtest.py

Titles:	MM3D termesztőház vezérlő és távfelügyelő egység	Rev.:	190203	Pages:	20/39
	Felhasználói leírás				
Name:	Pozsár Zsolt			Date:	10/08/2019



10. Ábra: *cfg_example.sh* - Főmenü



11. Ábra: *cfg_example.sh* – Gombatermesztés almenü

Titles:	MM3D termesztőház vezérlő és távfelügyelő egység	Rev.:	190203	Pages:	21/39
	Felhasználói leírás				
Name:	Pozsár Zsolt			Date:	10/08/2019

6. Felhasználási feltételek

Ez egy szabad szoftver; terjeszthető és/vagy módosítható az European Union Public License 1.2 verziója alapján.

A program annak reményében kerül terjesztésre, hogy hasznosnak bizonyul, de GARANCIA NÉLKÜL; még a PIACKÉPESSÉG, illetve egy BIZONYOS CÉLRA VALÓ ALKALMASSÁG sincs garantálva.

A licenc teljes (angol és magyar nyelvű) szövegét az interneten tudja elolvasni. (A hivatkozásokat a IV. fejezetben találja.)

7. Letölthető programcsomag

A programcsomag .tar.gz formátumú tömörített fájlban letölthető a gyártó honlapjáról. (A hivatkozásokat a IV. fejezetben találja.)

A letölthető csomag neve: *mm3d-sw-0.3-noarch.tar.gz*

A csomag tartalma:

mm3d-sw-0.3

- **documents**
 - AUTHORS
 - ChangeLog
 - COPYING
 - INSTALL
 - README
 - VERSION
- **manuals**
- **messages**
- **programs**
- **scripts**
- **settings**
- **webpage**
- **install**
- **preinstall**
- **uninstall**
- **README**

dokumentáció angol nyelven

- szerző(k)
- változásnapló
- felhasználási feltételek
- telepítési útmutató
- információk
- változatszám

kézikönyv oldalak angol nyelven

weblap feliratok fordítása

működtető programok (Python)

segédprogramok (Bash)

beállítások

webes megjelenítés állandó részei

- telepítő program
- előtelepítő program
- eltávolító program
- rövid ismertető (angol)

Titles:	MM3D termesztház vezérlő és távfelügyelő egység	Rev.:	190203	Pages:	22/39
	Felhasználói leírás				
Name:	Pozsár Zsolt			Date:	10/08/2019

III. Példa az alkalmazásra

Titles:	MM3D termesztoház vezérlő és távfelügyelő egység	Rev.:	190203	Pages:	23/39
	Felhasználói leírás				
Name:	Pozsár Zsolt			Date:	10/08/2019

A példában az MM3D és az MM1A és MM2A analóg vezérlők együttműködését mutatjuk be. A termesztőház működéséhez vezérelt világítás és szellőztetés, valamint szabályozott fűtés és párasítás szükséges. A ház vezetékezését a 2. sz. melléklet tartalmazza.

A készülék be- és kimeneteinek funkciója:

jelölés	funkció	megjegyzés
<i>Bemenetek</i>		
IN #1	-	
IN #2	Víznyomás-érzékelő	Kicsi víznyomás esetén nyitja a bemenetet.
IN #3	Átszövetés/termesztés kapcsoló	Átszövetés üzemmódban zárja a bemenetet.
IN #4	-	
<i>Kimenetek</i>		
OUT #1	Párasítás	24 V AC mágnesszelephez.
OUT #2	Világítás	Fénycsőves világítótestek
OUT #3	Szellőztetés	
OUT #4	Fűtés	Elektromos hőszugárzókkal
<i>Hibajelzők</i>		
ERR #1	Nem megfelelő páratartalom	Átszövetéskor: 65-70% Termesztéskor: 75-85%
ERR #2	Víznyomás alacsony	A párasítórendszer működéséhez alacsony a bejövő víz nyomása.
ERR #3	Rossz mért értékek	A szenzor által adott értékek nem valósak.
ERR #4	Nem megfelelő hőmérséklet	Átszövetéskor: 17-23 °C Termesztéskor: 7-18 °C

Titles:	MM3D termesztőház vezérlő és távfelügyelő egység	Rev.:	190203	Pages:	24/39
	Felhasználói leírás				
Name:	Pozsár Zsolt			Date:	10/08/2019

Felhasználói vezérlőprogram:

```
#!/usr/bin/python
# +-----+
# | MM3D v0.3 * Growing house controlling and remote monitoring system      |
# | Copyright (C) 2018-2019 Pozsar Zsolt <pozsar.zsolt@szerafingomba.hu>    |
# | prg_example.py                                                            |
# | User's program                                                            |
# +-----+
#
# This program is free software: you can redistribute it and/or modify it
# under the terms of the European Union Public License 1.1 version.
#
# This program is distributed in the hope that it will be useful, but WITHOUT
# ANY WARRANTY; without even the implied warranty of MERCHANTABILITY or FITNESS
# FOR A PARTICULAR PURPOSE.

import time

def autooffport1():
    # Auto off OUT #1
    # Use this variable:
    #     aop1: auto off OUT #1 port after switch on (in s)
    #
    # ----- do not edit before this row -----

    aop1="5"

    # ----- do not edit after this row -----
    #
    return aop1

def control(temperature, humidity, inputs, wrongvalues):
    in1=int(inputs[0])
    in2=int(inputs[1])
    in3=int(inputs[2])
    in4=int(inputs[3])
    #
    # Use thes variables:
    # -----
    #     humidity: integer measured relative humidity in %
    #     in1: integer status of input port #1, 0: opened | 1: closed to GND
    #     in2: integer status of input port #2, 0: opened | 1: closed to GND
    #     in3: integer status of input port #3, 0: opened | 1: closed to GND
    #     in4: integer status of input port #4, 0: opened | 1: closed to GND
    # temperature: integer measured temperature in degree Celsius
    # wrongvalues: measured data is invalid
    #
    # ----- do not edit before this row -----

    # Growing oyster mushroom - cooperation with MM1A and MM2A analog controllers
    #
    # in1: (unused)
    # in2: water pressure (closed: good)
    # in3: growing hyphae/mushroom (closed: hyphae)
    # in4: (unused)
    # err1: bad relative humidity
    # err2: bad water pressure
    # err3: wrong measured data
    # err4: bad temperature
    # out1: humidifying
```

Titles:	MM3D termesztőház vezérlő és távfelügyelő egység	Rev.:	190203	Pages:	25/39
	Felhasználói leírás				
Name:	Pozsár Zsolt			Date:	10/08/2019

```

# out2: lighting
# out3: ventilation
# out4: heating

# check water pressure:
if in2==1:
    err2=0
else:
    err2=1

# check growing mode:
if in3==1:
    # growing hyphae
    humidity_min=65
    humidity_max=70
    temperature_min=17
    temperature_max=23
    light_on=0
    light_off=0
    vent_on=0
    vent_off=0
else:
    # growing mushroom
    humidity_min=75
    humidity_max=85
    temperature_min=7
    temperature_max=18
    light_on=14
    light_off=22
    vent_on1=0
    vent_off1=15
allowed_hour=14
allowed_minute=0

# humidifying
if (wrongvalues == 0) and ((humidity<humidity_min) or (humidity>humidity_max)):
    err1=1
else:
    err1=0

if (wrongvalues == 0) and ((humidity<humidity_min) and (err2==0)):
    h=int(time.strftime("%H"))
    m=int(time.strftime("%M"))
    if (h==allowed_hour) and (m==allowed_minute):
        out1=1
    else:
        out1=0
else:
    out1=0

# lighting
h=int(time.strftime("%H"))
if (h>light_on) and (h<light_off):
    out2=1
else:
    out2=0

# ventilation
m=int(time.strftime("%M"))
if (m>vent_on) and (m<vent_off):
    out3=1

```

Titles:	MM3D termesztőház vezérlő és távfelügyelő egység	Rev.:	190203	Pages:	26/39
	Felhasználói leírás				
Name:	Pozsár Zsolt			Date:	10/08/2019

```

else:
    out3=0

# heating
if (wrongvalues == 0) and ((temperature<temperature_min) or
(temperature>temperature_max)):
    err4=1
else:
    err4=0

if (wrongvalues == 0) and (temperature<temperature_min):
    out4=1
else:
    out4=0

# other error lights
err3= wrongvalues

# ----- do not edit after this row -----
#
# output data
# -----
# out1:  integer  status of output port #1, 0: switch off | 1: switch on relay
# out2:  integer  status of output port #2, 0: switch off | 1: switch on relay
# out3:  integer  status of output port #3, 0: switch off | 1: switch on relay
# out4:  integer  status of output port #4, 0: switch off | 1: switch on relay
# err1:  integer  status of error light #1, 0: switch off | 1: switch on LED
# err2:  integer  status of error light #2, 0: switch off | 1: switch on LED
# err3:  integer  status of error light #3, 0: switch off | 1: switch on LED
# err4:  integer  status of error light #4, 0: switch off | 1: switch on LED
#
outputs=str(out1)+str(out2)+str(out3)+str(out4)+ \
        str(err1)+str(err2)+str(err3)+str(err4)
return outputs

```

Titles:	MM3D termesztőház vezérlő és távfelügyelő egység	Rev.:	190203	Pages:	27/39
	Felhasználói leírás				
Name:	Pozsár Zsolt			Date:	10/08/2019

IV. Kapcsolódó hivatkozások

Titles:	MM3D termesztoház vezérlő és távfelügyelő egység	Rev.:	190203	Pages:	28/39
	Felhasználói leírás				
Name:	Pozsár Zsolt			Date:	10/08/2019

1. Hardver

Teljes dokumentáció	http://www.szerafingomba.hu/equipments/mm3d/mm3d-hw-190203-3.0.tar.gz
Felhasználói leírás (EN)	http://www.szerafingomba.hu/equipments/mm3d/user-manual-190203-3.0-en.pdf
Felhasználói leírás (HU)	http://www.szerafingomba.hu/equipments/mm3d/user-manual-190203-3.0-hu.pdf

Kapcsolási rajzok:

Alk. példa (KiCAD)	http://www.szerafingomba.hu/equipments/mm3d/sch_mm3d-example.tar.gz
Alkalmazási példa (PDF)	http://www.szerafingomba.hu/equipments/mm3d/sch_mm3d-example.pdf
Alkalmazási példa (SVG)	http://www.szerafingomba.hu/equipments/mm3d/sch_mm3d-example.svg
MM3D (KiCAD)	http://www.szerafingomba.hu/equipments/mm3d/sch_mm3d.tar.gz
MM3D (PDF)	http://www.szerafingomba.hu/equipments/mm3d/sch_mm3d.pdf
MM3D (SVG)	http://www.szerafingomba.hu/equipments/mm3d/sch_mm3d.svg

Nyomtatott áramköri rajzok:

MM3D alaplap (PS)	http://www.szerafingomba.hu/equipments/mm3d/pcb_mm3d_base-ps.tar.gz
MM3D alaplap (SVG)	http://www.szerafingomba.hu/equipments/mm3d/pcb_mm3d_base-svg.tar.gz
MM3D előlap (PS)	http://www.szerafingomba.hu/equipments/mm3d/pcb_mm3d_front-ps.tar.gz
MM3D előlap (SVG)	http://www.szerafingomba.hu/equipments/mm3d/pcb_mm3d_front-svg.tar.gz

2. Szoftver

Szoftvercsomag	http://www.szerafingomba.hu/equipments/mm3d/mm3d-sw-0.3-noarch.tar.gz
----------------	---

3. Felhasználási feltételek

CC-BY-NC-4.0 (EN)	https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/legalcode
CC-BY-NC-4.0 (EN)	https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/
CC-BY-NC-4.0 (HU)	https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.hu
EUPL v1.2 (EN)	https://eupl.eu/1.2/en/
EUPL v1.2 (HU)	https://eupl.eu/1.2/hu/

4. Fejlesztő és gyártó

Honlap	https://www.szerafingomba.hu
E-mail	info@szerafingomba.hu

Titles:	MM3D termosztóház vezérlő és távfelügyelő egység	Rev.:	190203	Pages:	29/39
	Felhasználói leírás				
Name:	Pozsár Zsolt			Date:	10/08/2019

V. Mellékletek

Titles:	MM3D termesztoház vezérlő és távfelügyelő egység	Rev.:	190203	Pages:	30/39
	Felhasználói leírás				
Name:	Pozsár Zsolt			Date:	10/08/2019

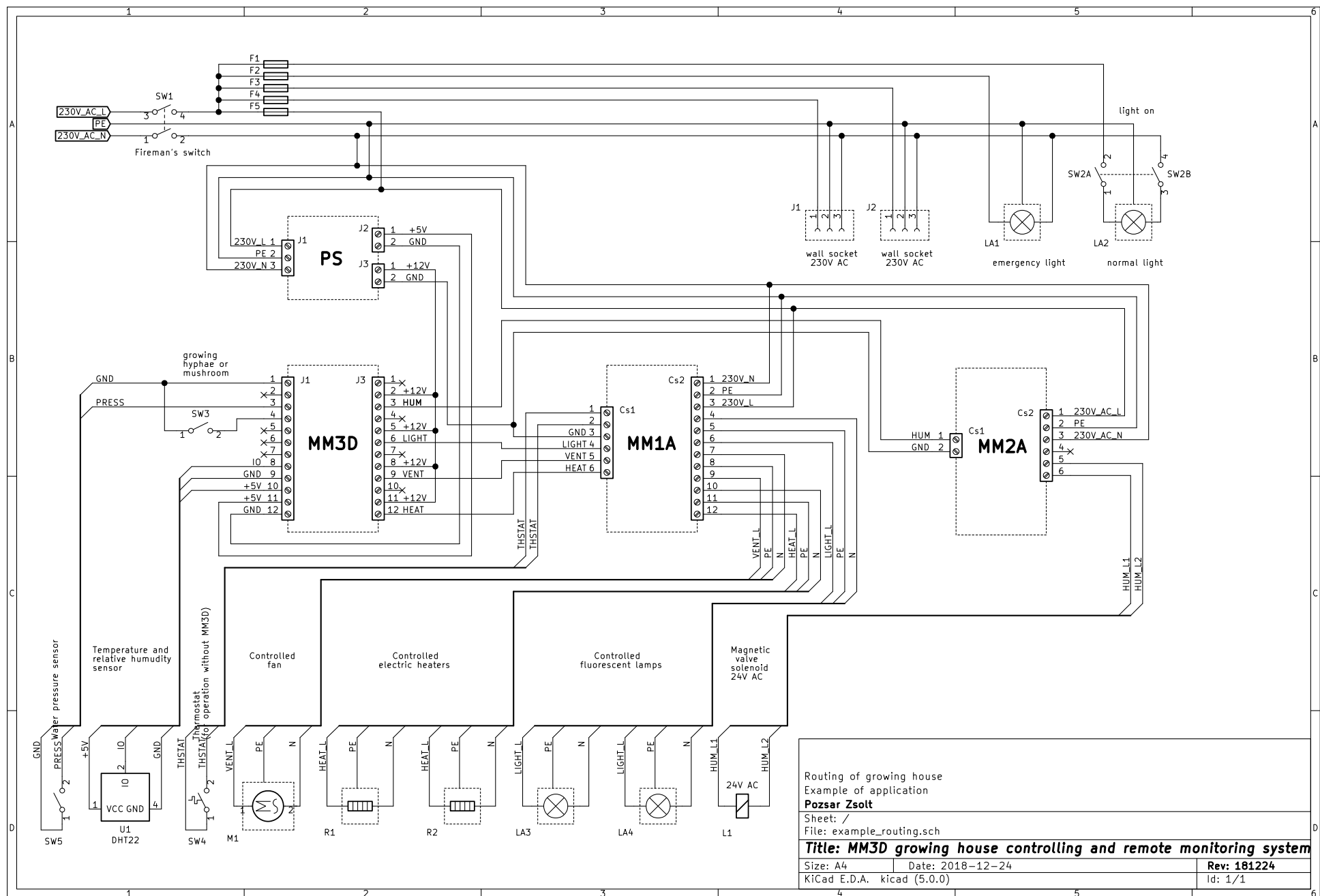
1. Kapcsolási rajzok

1. MM3D kapcsolási rajz
2. Alkalmazási példa kapcsolási rajz

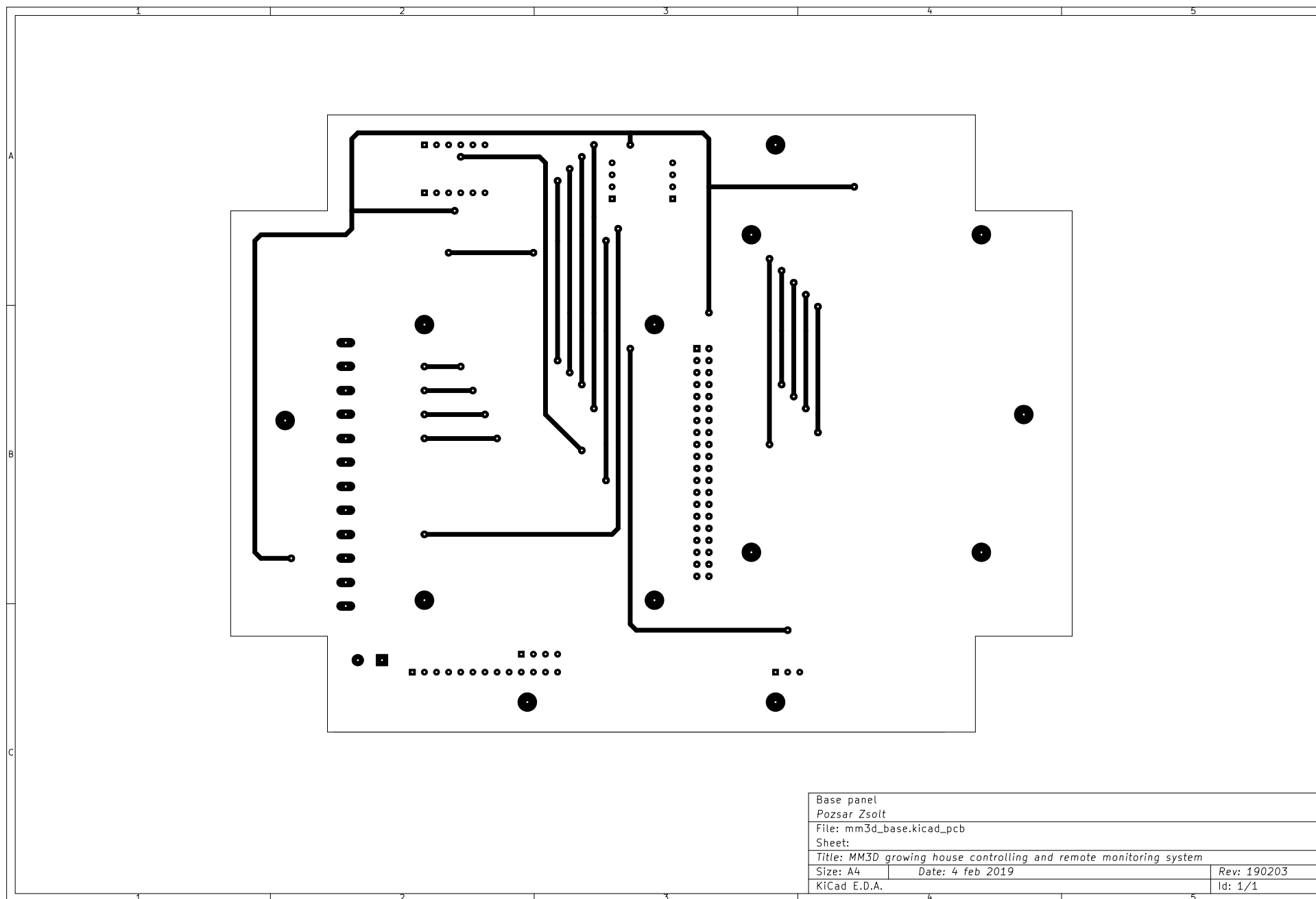
2. Nyomtatott áramkörök

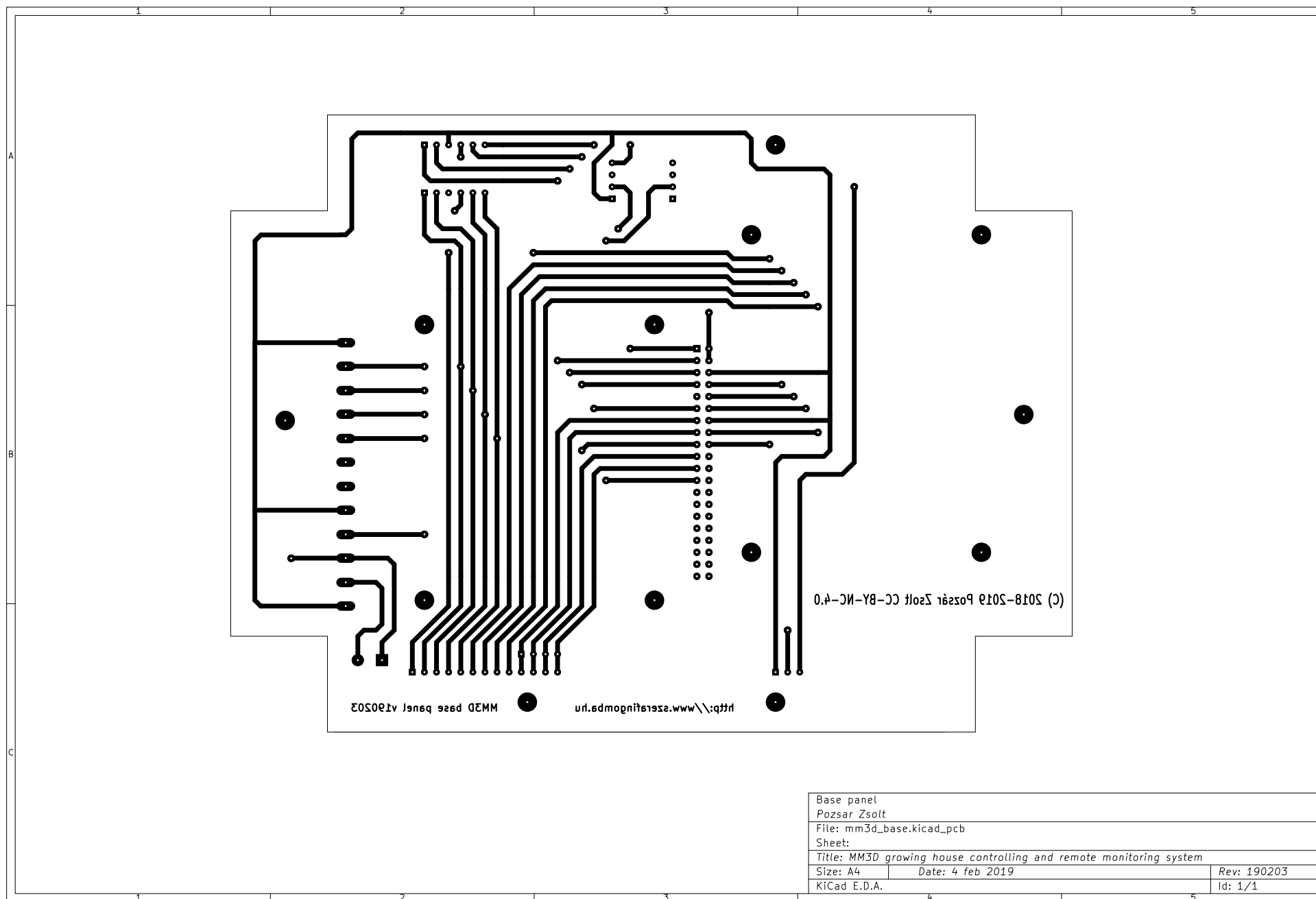
3. Alaplap alkatrész oldal
4. Alaplap forrasztási oldal
5. Alaplap beültetési rajz
6. Előlap forrasztási oldal
7. Előlap beültetési rajz

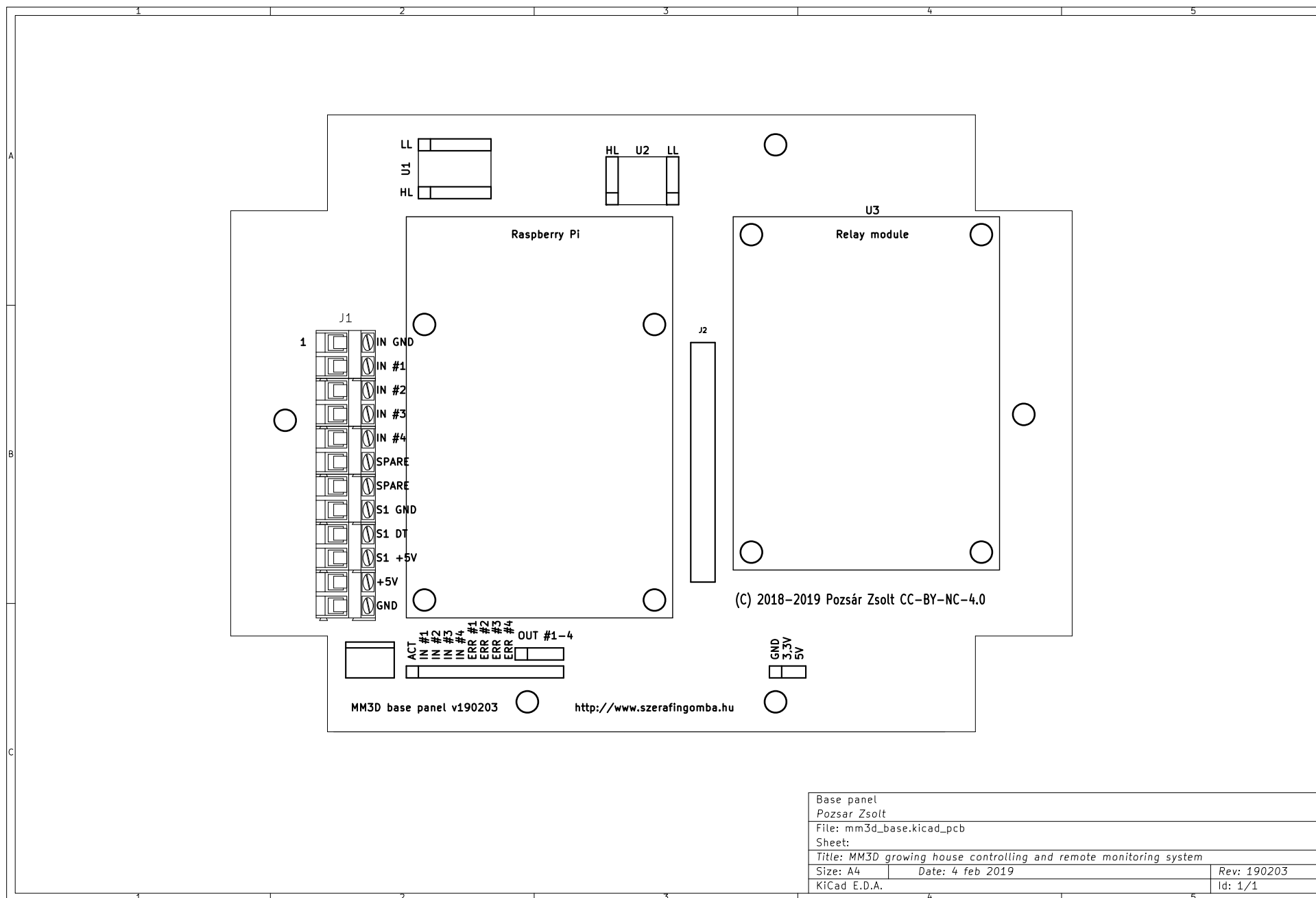
Titles:	MM3D termesztothaz vezérlő és távfelügyelő egység	Rev.:	190203	Pages:	31/39
	Felhasználói leírás				
Name:	Pozsár Zsolt			Date:	10/08/2019



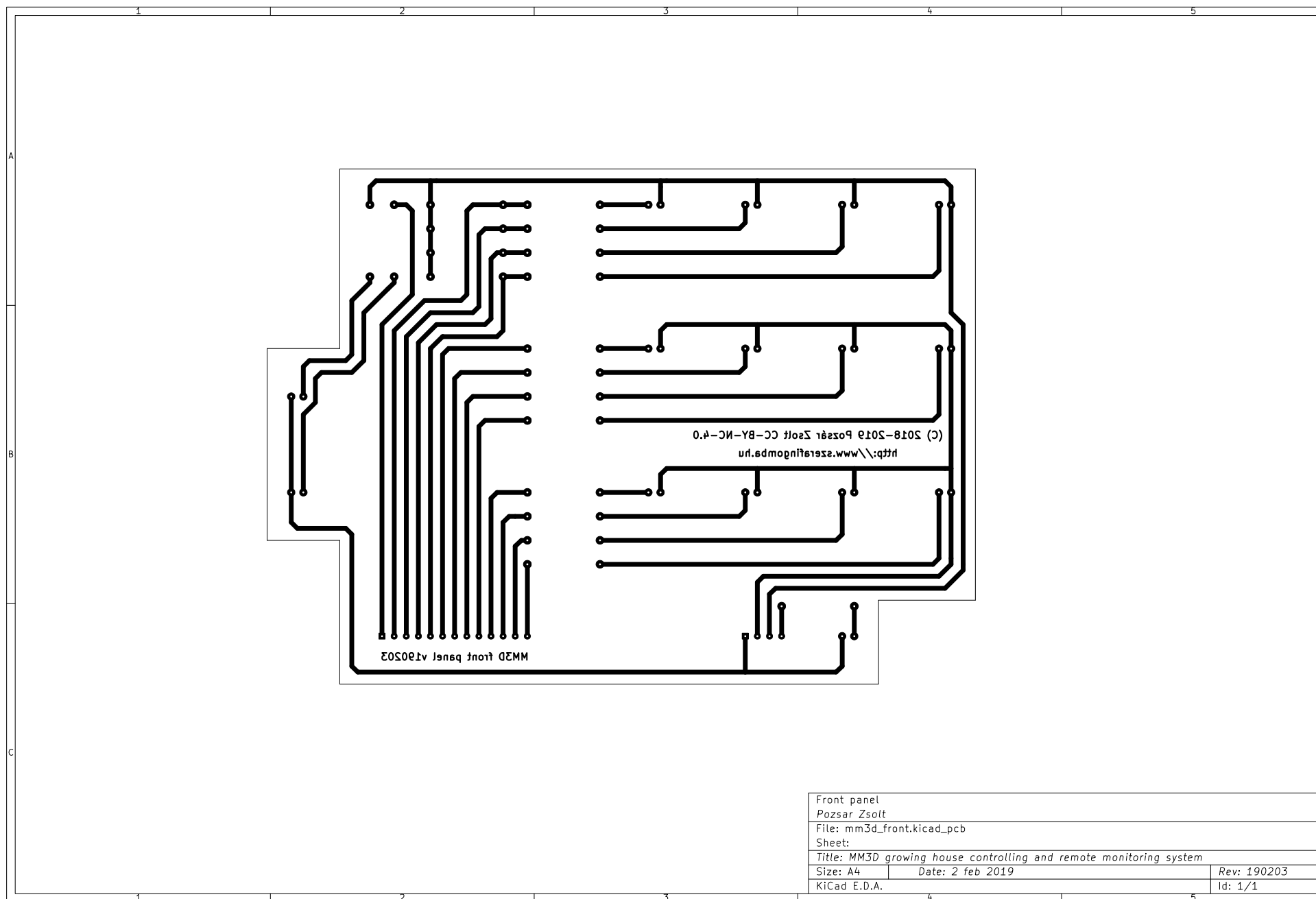
2. Melléklet: Alkalmazási példa kapcsolási rajz

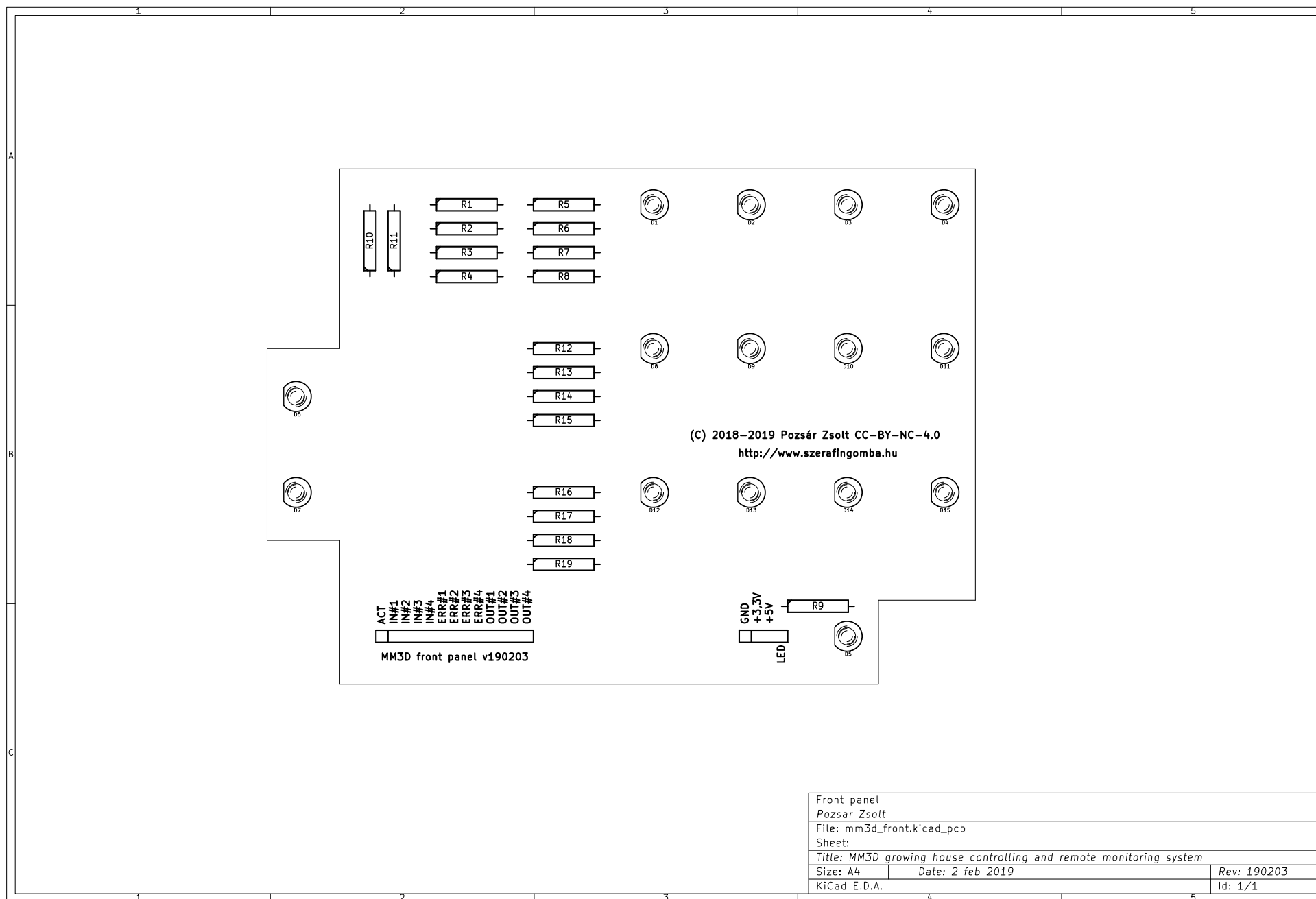






5. Melléklet: Alaplap beültetési rajz





7. Melléklet: Előlap beültetési rajz