

## NFA-06.08 Teljesítményszabályozó mérőlánc



Az NFA-06.08 típusú Teljesítményszabályozó mérőlánc egy ionizációs kamra jelét fogadja, és dolgozza fel.

Feladata: oktatási, kutatási célra szolgáló nukleáris reaktor neutronfluxusának mérése a  $10^{-9}$  A -  $10^{-3}$  A áram tartományban, és erre a mérésre alapozva a reaktor teljesítményének szabályozása, a szükséges vezénnyelvezési kijelzések előállítása, továbbá a mérőlánc jeleinek továbbítása naplózásra a kommunikációs illesztő modulon keresztül a reaktor átmeneti és teljesítmény tartományában.

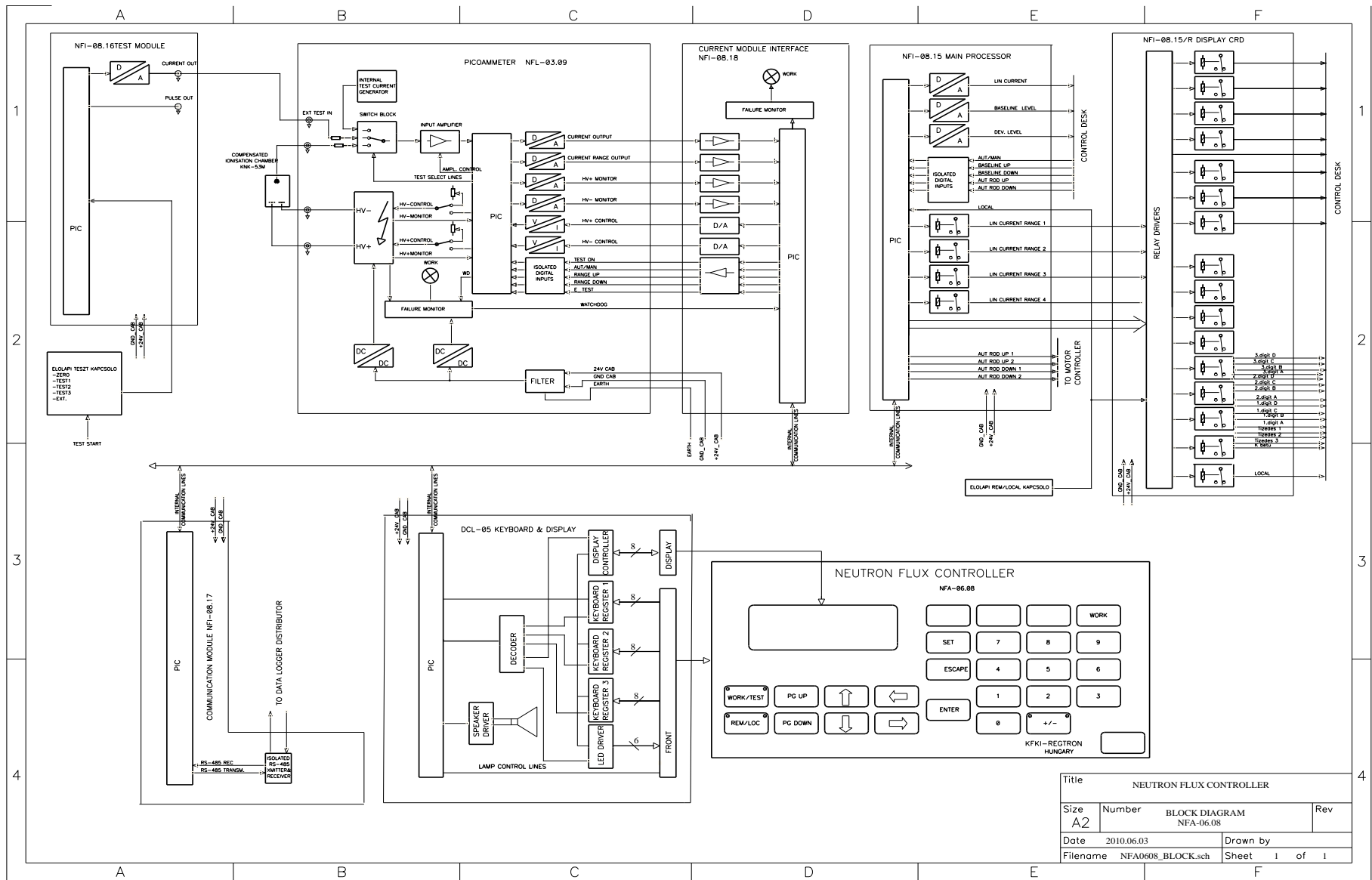
Jellemzők:

- Detektor – ionizációs kamra
- Áramtartomány -  $10^{-9}$  A -  $10^{-3}$  A
- Üzem mód – Kézi vagy automatikus
- Tesztelési lehetőség

A teljesítményszabályozó kimenete egy léptetőmotoros rúdmozgató rendszert vezérel, méri a detektor áramát, és összehasonlítva saját alapjelével, egy PID algoritmus segítségével végzi el szabályozó feladatát.

**A mérőlánc egységei:**

- |               |                              |
|---------------|------------------------------|
| • NFL-03.09   | Pikoampermérő                |
| • NFI-08.18   | Pikoampermérő Illesztő modul |
| • NFI-08.15   | Főprocesszor                 |
| • NFI-08.17   | Kommunikációs modul          |
| • NFI-08.16   | Teszt modul                  |
| • DCL-03      | Kijelző és tasztatúra modul  |
| • TXL 060-24S | Tápegység                    |



Blokkvázlat

## Műszaki adatok

Ajánlott detektor típus	Kompenzált ionizációs kamra (KNK-53M)
Mérési tartomány	$10^3$ to $5 \times 10^{10}$ nv

### NFL-03.09 Pikoampermérő

Analóg kimenetek				
- Kimeneti tartomány		0 - 20 mA		
Méréshatárok				
Méréshatár [A]	Pontosság(RTM) [%]	Hőmérsékleti együttható [/ $^{\circ}$ C]	Beállási idő Érték kimenet [ms]	Szintek Méréshat. kimenet [mA]
$10^{-10}$	$\pm 1$	0,05 %	1000	1
$10^{-9}$	$\pm 0,5$	0,05 %	200	3,5
$10^{-8}$	$\pm 0,3$	0,03 %	80	6
$10^{-7}$	$\pm 0,2$	0,02 %	15	8,5
$10^{-6}$	$\pm 0,2$	0,02 %	7	11
$10^{-5}$	$\pm 0,2$	0,02 %	7	13,5
$10^{-4}$	$\pm 0,2$	0,02 %	6	16
$10^{-3}$	$\pm 0,2$	0,02 %	6	18,5
Méréshatár bemenetek	vezérlő	3 (RANGE UP, RANGE DOWN, AUT/MAN)		
<b>Nagyfeszültségű tápegység</b>				
Kimeneti feszültségtartomány		0 to + 500 V / max. 1 mA		
		0 to - 500 V / max. 1 mA		
Nagyfeszültség beállítása		Áramhurkon keresztül (10 mA=500 V)		
Nagyfeszültségek figyelése		értékének Áramhurkon keresztül (10 mA=500 V)		

### Pikoampermérő Illesztő egység NFI-08.18

<b>Analóg bemenetek</b>	
- Jelek	CUR: detektoráram RNG: méréshatár HV1M: Detektor HV+ Monitorozó HV2M: Detektor HV- Monitorozó
- Jeltartomány	0 - 20 mA
<b>Analóg kimenetek</b>	
- Jelek	HV1C: Detektor HV+ beállítás HV2C: Detektor HV- beállítás
-Jeltartomány	0 - 20 mA
<b>. Digitális kimenetek</b>	
-Jelek	TEST E_TEST R_UP R_DOWN
-Jelleg	Nyitott kollektoros meghajtó kimenetek 5 V/40 mA

## NFI-08.15 Főprocesszor

<b>1. Vezérlőpulti jelek</b>	
Digitális bemenetek	
- Jelek	AUT_ROD UP: automata rúd fel vezérlés AUT_ROD DOWN: automata rúd le vezérlés BASELINE UP: alapjel le vezérlés BASELINE DOWN: alapjel le vezérlés
- Jelleg	Optikailag leválasztott feszültség / áram: 5 V/20 mA Szigetelési feszültség: 300 V dc
Analóg kimenetek	
- Jelek	SET_LEV: alapjel kimenet LIN_PWR: lineáris kimenet DEV_LEV: hibajel kimenet
- Jelleg	Szigetelés: 300 V dc áramtartomány: 0...20 mA terhelő ellenállás: max. 500 Ω Pontosság: ± 1 %
Digitális kimenetek - Funkció	Lineáris méréshatár kijelzése LIN_RNG1 LIN_RNG2 LIN_RNG3 LIN_RNG4 Teljesítmény kijelzés 1.digit A 1.digit B 1.digit C 1.digit D 2.digit A 2.digit B 2.digit C 2.digit D 3.digit A 3.digit B 3.digit C 3.digit D Tizedes1 Tizedes2 Tizedes3 K betű LOCAL jelzés
- Jelleg	Relék Feszültség / áram 50 V/200 mA Szigetelési feszültség: 300 V dc
Motorvezérlő kimenetek	TTL impulzussorozat Frekvencia:1 kHz

**DCL-03 Kijelző és tasztatúra**

<b>1. Kijelző</b>	Vákuum fluoreszcens kijelző 4x20 karakter
Kijelzett értékek	Hibajel Alapjel Teljesítmény (W) Nagyfeszültség értékek: HV+, HV- Üzemállapot: mérés, teszt Mérőlánc üzemállapot: remote, local
<b>2. Tasztatúra</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Számjegyes karakterek: 0...9, ±</li><li>• ENTER</li><li>• ESCAPE</li><li>• EXP</li><li>• Választás (→, ←)</li><li>• Növelés (↑)</li><li>• Csökkentés (↓)</li><li>• Kijelzési mezőváltás (PAGE UP, PAGE DOWN)</li><li>• EXT/KEYB</li><li>• WORK/TEST</li><li>• LOCAL RESET</li></ul>
<b>3. Kijelző lámpák</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• RUN</li><li>• POWER UP</li><li>• POWER DOWN</li><li>• ROD UP</li><li>• ROD DOWN</li></ul>

**NFI-08.16 Teszt modul**

<b>1. Vezérlő bemenetek</b>	
- Jelleg	TTL
<b>2. Kimenetek</b>	
- DC üzemmód - Kimeneti jel jellege - Tesztvezérlések	egyenáram ZERO : $I_{KI} = 0$ TEST1 : $I_{KI} = 5 \cdot 10^{-9} \text{ A}$ TEST2 : $I_{KI} = 5 \cdot 10^{-7} \text{ A}$ TEST3 : $I_{KI} = 5 \cdot 10^{-5} \text{ A}$
- Pontosság	$\pm 1 \%$ (T=25°C)

**NFI-08.17 Kommunikációs interface modul**

Monitorozó kimenetek	2 db csatlakozó az előlapon
- Jelleg	Optikailag leválasztott RS 485 jelszint és protokoll Szigetelési feszültség: 300 V dc
Setup és Test kimenetek	2 db csatlakozó az előlapon
- Jelleg	Optikailag leválasztott RS 485 jelszint és protokoll Szigetelési feszültség: 300 V dc

**Általános adatok**

Hálózat	230 V +10 % - 15 %, 50 Hz, max. 200 VA.
Méret	Szélesség: 19" (481 mm). Magasság: 3U (177mm). Mélység: 310 mm.
Környezeti hőmérséklet	10.-.55 °C
Tömeg	10 kg