

1.) A KÉSZÜLÉK RENDELTETÉSE

A szcintillációs mérőfej különböző szcintillátorokkal, (alfa, béta), gamma sugárzás mérésére alkalmas.

- A A beépített nagyfeszültségű tápegységgel lehetővé válik a kisfeszültségű áramkörökhöz való közvetlen csatlakoztatás.

A szcintillációs mérőfej és a mérőfejhez tartozó szcintillátorok az atomenergia békés célú felhasználásával foglalkozó KGST Atomenergia Állandó Bizottsága által elfogadott egységesítési ajánlás alapján készül.

2.) A KÉSZÜLÉK TARTOZÉKAI

2.1. A berendezéssel együtt szállított - a berendezés árában bennfoglalt tartozékok:

- 2.1.1. 1 db lágy gamma szcintillátor (kivéve ND-320,321)
- 2.1.2. 1 db NaJ/Tl szcintillátor (kivéve ND-321)
- 2.1.3. 1 db Műszerkönyv
- 2.1.4. 1 db üvegpalack kb. 10 g szilikon olajjal
- 2.1.5. 2 db csatlakozó kábel
- 2.1.6. policell doboz

2.2. A berendezéshez - ajánlott - külön árfelszámítás mellett szállított - tartozékok: (alfa, béta), gamma üreges és lágy gamma szcintillátor

3.) MŰSZAKI ADATOK

3.1 ND-318 (Ø 40mm)

- 3.1.1 A beépített fotoelektron sokszorozó típusa: M10FS29
- 3.1.2 Kimenőjel polaritása: negatív
- 3.1.3 Kimenőjel maximális amplitúdója: 18 V
- 3.1.4 Amplitúdó lineáris tartománya: 0-6 V-ig
- 3.1.5 Felfutási idő (szcintillátorfüggő) 40-1500 nsec
- 3.1.6 Terhelő ellenállás minimális értéke: 1 kOhm
- 3.1.7 Terhelő kapacitás: max. 200 pF
- 3.1.8 A NaJ/Tl szcintillátorral felvett Cs-137 spektrum 662 keV-os gamma vonalának megfelelő
- 3.1.8.1 Kimenőjel amplitúdó 2,65V +/-5%
- 3.1.8.2 Kimenőjel szélessége: max. 1,5usec
(50%-os amplitúdó magasságnál mérve)
- 3.1.8.3 Energiafelbontó képesség: <12%
- 3.1.9 Zaj gamma-energia ekvivalense
(1 imp/sec beütésszám esetén): max. 10 keV
- 3.1.10 Kimenő impedancia: 50 Ohm -5+20%
- 3.1.11 Tápfeszültség: +12- +24 V (max. 100mA)
- 3.1.12 Teljesítményfelvétel: max. 2,4 W
- 3.1.13 Klimaállósági, raktározási és szállítási adatok
- 3.1.13.1 A készülék a fenti műszaki adatokat olyan fedett terű környezetben teljesíti, ahol a
- hőmérséklet: +15°C - 35°C
- relatív légnedvesség: 45 -75%
- légnyomás: 860-1060 mbar
- 3.1.13.2 Az MSZ 8887 sz. szabvány szerint a készülék klimaállósági adatai: Wt-Z 05/040/02
- 3.1.14 Bemelegedési idő: 30 perc
- 3.1.15 Méretek: (lásd 1.1 ábra)
- 3.1.16 Tömeg: max. 1,5 kg
- 3.1.17 Csatlakozó típusa: MK50 (TESLA)

3.2 ND-319 (Ø 65mm)

- 3.2.1 A beépített fotoelektron sokszorozó típusa: 9656/KB (EMI)
- 3.2.2 Kimenőjel polaritása: negatív
- 3.2.3 Kimenőjel maximális amplitúdója: 18 V
- 3.2.4 Amplitúdó lineáris tartománya: 0-6 V-ig
- 3.2.5 Felfutási idő (szcintillátorfüggő) 40-1500 nsec
- 3.2.6 Terhelő ellenállás minimális értéke: 1 kOhm
- 3.2.7 Terhelő kapacitás: max. 200 pF
- 3.2.8 A NaJ/Tl szcintillátorral felvett Cs-137 spektrum 662 keV-os gamma vonalának megfelelő
- 3.2.8.1 Kimenőjel amplitúdó 2,65V +/-5%
- 3.2.8.2 Kimenőjel szélessége: max. 1,5usec
(50%-os amplitúdó magasságnál mérve)
- 3.2.8.3 Energiafelbontó képesség: <10%
- 3.2.9 Zaj gamma-energia ekvivalense
(1 imp/sec beütésszám esetén): max. 8 keV
- 3.2.10 Kimenő impedancia: 50 Ohm -5+20%
- 3.2.11 Tápfeszültség: +12- +24 V (max. 100mA)
- 3.2.12 Teljesítményfelvétel: max. 2,4 W
- 3.2.13 Klimaállósági, raktározási és szállítási adatok
- 3.2.13.1 A készülék a fenti műszaki adatokat olyan fedett terű környezetben teljesíti, ahol a
- hőmérséklet: +15°C - 35°C
- relatív légnedvesség: 45 -75%
- légnyomás: 860-1060 mbar
- 3.2.13.2 Az MSZ 8887 sz. szabvány szerint a készülék klimaállósági adatai: Wt-Z 05/040/02
- 3.2.14 Bemelegedési idő: 30 perc
- 3.2.15 Méretek: (lásd 1.2 ábra)
- 3.2.16 Tömeg: max. 2,0 kg
- 3.2.17 Csatlakozó típusa: MK50 (TESLA)

3.3 ND-320 (Ø 90mm)

- 3.3.1 A beépített fotoelektron sokszorozó típusa: 9758/B (EMI)
- 3.3.2 Kimenőjel polaritása: negatív
- 3.3.3 Kimenőjel maximális amplitúdója: 18 V
- 3.3.4 Amplitúdó lineáris tartománya: 0-6 V-ig
- 3.3.5 Felfutási idő (szcintillátorfüggő) 40-1500 nsec
- 3.3.6 Terhelő ellenállás minimális értéke: 1 kOhm
- 3.3.7 Terhelő kapacitás: max. 200 pF
- 3.3.8 A NaJ/Tl szcintillátorral felvett Cs-137 spektrum 662 keV-os gamma vonalának megfelelő
- 3.3.8.1 Kimenőjel amplitúdó 2,65V +/-5%
- 3.3.8.2 Kimenőjel szélessége: max. 1,5usec
(50%-os amplitúdó magasságnál mérve)
- 3.3.8.3 Energiafelbontó képesség: <10%
- 3.3.9 Zaj gamma-energia ekvivalense
(1 imp/sec beütésszám esetén): max. 10 keV
- 3.3.10 Kimenő impedancia: 50 Ohm -5+20%
- 3.3.11 Tápfeszültség: +12- +24 V (max. 100mA)
- 3.3.12 Teljesítményfelvétel: max. 2,4 W
- 3.3.13 Klimaállósági, raktározási és szállítási adatok
- 3.3.13.1 A készülék a fenti műszaki adatokat olyan fedett terü környezetben teljesíti, ahol a
- hőmérséklet: +15°C - 35°C
- relatív légnedvesség: 45 -75%
- légnyomás: 860-1060 mbar
- 3.3.13.2 Az MSZ 8887 sz. szabvány szerint a készülék klimaállósági adatai: Wt-Z 05/040/02
- 3.3.14 Bemelegedési idő: 30 perc
- 3.3.15 Méretek: (lásd 1.3 ábra)
- 3.3.16 Tömeg: max. 2,5 kg
- 3.3.17 Csatlakozó típusa: MK50 (TESLA)

3.4 ND-321 ($\varnothing$ 110mm)

- 3.4.1 A beépített fotoelektron sokszorozó típusa: 9531/B (EMI)
- 3.4.2 Kimenőjel polaritása: negatív
- 3.4.3 Kimenőjel maximális amplitúdója: 18 V
- 3.4.4 Amplitúdó lineáris tartománya: 0-6 V-ig
- 3.4.5 Felfutási idő (szcintillátorfüggő) 40-1500 nsec
- 3.4.6 Terhelő ellenállás minimális értéke: 1 kOhm
- 3.4.7 Terhelő kapacitás: max. 200 pF
- 3.4.8 A NaJ/Tl szcintillátorral felvett Cs-137 spektrum 662 keV-os gamma vonalának megfelelő
- 3.4.8.1 Kimenőjel amplitúdó 2,65V +/-5%
- 3.4.8.2 Kimenőjel szélessége: max. 1,5usec
(50%-os amplitúdó magasságnál mérve)
- 3.4.8.3 Energiafelbontó képesség: <11%
- 3.4.9 Zaj gamma-energia ekvivalense (1 imp/sec beütésszám esetén): max. 10 keV
- 3.4.10 Kimenő impedancia: 50 Ohm -5+20%
- 3.4.11 Tápfeszültség: +12- +24 V (max. 100mA)
- 3.4.12 Teljesítményfelvétel: max. 2,4 W
- 3.4.13 Klimaállósági, raktározási és szállítási adatok
- 3.4.13.1 A készülék a fenti műszaki adatokat olyan fedett terű környezetben teljesíti, ahol a
- hőmérséklet: +15°C - 35°C
- relatív légnedvesség: 45 -75%
- légnyomás: 860-1060 mbar
- 3.4.13.2 Az MSZ 8887 sz. szabvány szerint a készülék klimaállósági adatai: Wt-Z 05/040/02
- 3.4.14 Bemelegedési idő: 30 perc
- 3.4.15 Méretek: (lásd 1.4 ábra)
- 3.4.16 Tömeg: max. 3,0 kg
- 3.4.17 Csatlakozó típusa: MK50 (TESLA)

4.) MŰKÖDÉSI ELV

4.1. Detektor

A radioaktív sugárzás valamilyen anyaggal kölcsönhatásba kerülve, annak energiát ad le.

Szcintillátoroknál az anyagban abszorbeált energia fény kvantumokat (fotonokat) kelt. Az így keletkezett fotonok száma arányos az abszorbeált sugárzás energiájával. Megfelelő illesztés esetén a szcintillátorban keletkezett fotonok többsége a fotoelektronsokszorozó katódjára jut.

A fotokatódot elérő fotonok elektronokat váltanak ki. Az elektronokat a fotoelektronsokszorozó dinóda rendszere szekunderemisszió révén megsokszorozza (kb. egymilliószorosára).

A fotoelektronsokszorozó anódján jól mérhető áramimpulzus keletkezik. Ez az impulzus a fotoelektronsokszorozó munkaellenállásából és szórt kapacitásból adódó paralel RC körön feszültségimpulzust hoz létre.

Az impulzusok amplitúdója a szcintillátorban abszorbeált energiával, gyakorisága pedig a sugárzás intenzitásával lesz arányos.

A fotoelektronsokszorozó anódján megjelenő jelet illesztő fokozatba vezetjük.

Az illesztő egység a jelet torzítás nélkül továbbítja koaxiális kábelén keresztül a feldolgozó elektronikába.

4.2. Nagyfeszültség

A detektor működéséhez szükséges nagyfeszültséget a dinóda osztóján átvezetett nagy stabilitású áram állítja elő.

Az áramgenerátor a nyers feszültséget egy feszültségháromszorozó kimenetéről kapja.

A sokszorozó bemenetet egy blokkung oszcillátor táplálja.

A blokkvázlat a kapcsolási rajzon található.

5.) KICSOMAGOLÁSI UTASÍTÁS

A mérőfejet tartozékaival együtt policell dobozba csomagolva szállítjuk.