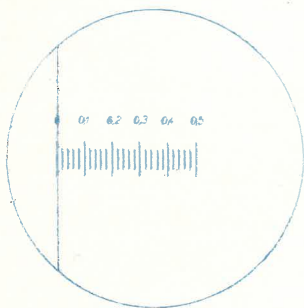
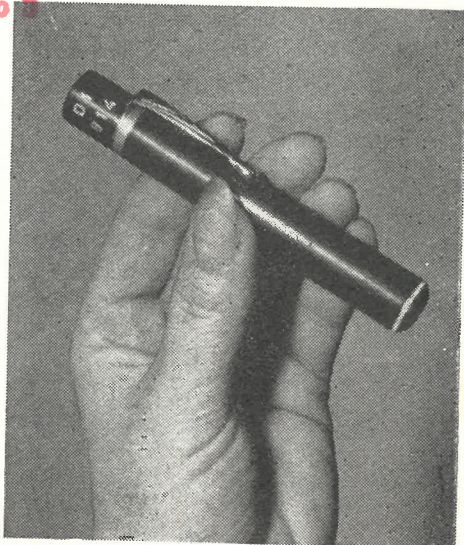


KRAJSKÝ SVAZ VÝROBNÍCH DRUŽSTEV V PRAZE

# *Dosimetr kapesní*

Československá akademie věd  
**ÚSTAV JADERNÉ FYSIKY**  
Praha 3, nám. M. Gorkého 7  
pošt. schránka 862.



Pro přesnou kontrolu dávek rozptýleného záření na rtg. a isotopových pracovištích. Vhodný přístroj pro zvýšení hygieny a bezpečnosti práce.

**MECHANIKA**

*lidové výrobní družstvo mechaniků*

*Praha 3, Opletalova 8*



Mf - 7016

## DOSIMETR SAMOODEČTACÍ KAPESNÍ TYP D

Dosimetry pro kontrolu ozáření pracovníků jsou přístroje, které jsou konstruovány na principu ionizační komory a indikátoru náboje této komory. Indikátorem náboje jest repulsní vláknový elektrometr s mikroskopem a stupnicí, označenou přímo v jednotkách měřené dávky. Nemá vlastní nabíjecí zdroj a lze jej pohodlně nabíjet z nabíjecího přístroje typu BND (bateriového), nebo SND (síťového).

### Způsob použití dosimetru:

Přístroje lze použít k měření záření rozptýleného gama a x. Cejchování přístrojů jest prováděno zářením gama z filtrovaného preparátu radia v rovnováze s jeho rozpadovými produkty, dávkami odpovídajícími rozsahu přístroje za teploty  $+20^{\circ}\text{C}$ .

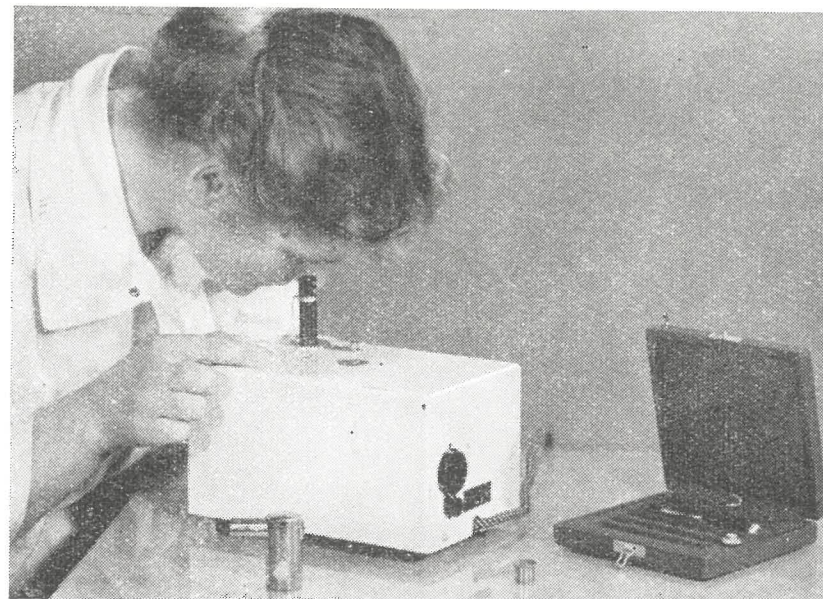


### Mechanická odolnost dosimetru:

Přístroj jest utěsněn proti vnikání vodních par. Bez poškození snese pád s výše 1 m na plstěnou podložku. Vnější plášť přístroje jest eloxován a chráněn proti korozi. Při opatrném zacházení jest dosimetr prakticky nezničitelný.

### Nabíjení dosimetru:

Před expozicí jest nutno elektrodě dosimetru udělit náboj ze zdroje stejnosměrného proudu. Provádí se tím způsobem, že se odšroubuje nejprve uzávěr na spodní straně dosimetru a potom se zasune do nabíjecího zdroje. Při nabíjení sledujeme v zorném poli mikroskopu přístroje vláknó elek-



trometru, které jest spojeno s nabíjenou elektrodou a vlivem náboje se odchyluje od svého nosiče. Udělíme mu takový náboj, odpovídající výchylce vláknó na stupnici mikroskopu, označené nulou.

### Volný spád přístroje a jeho příčiny:

Volný spád nemá býti větší než 2 % celého měrného rozsahu za 24 hodiny. Tento je způsoben jednak vlivem kosmického záření, jednak radioaktivitou surovin, ze kterých jest přístroj zhotoven, dále pak svody a indukovanými náboji izolátorů.

Je-li spád vyšší jak 2 %, může to býti z několika příčin:

1. Mechanickým porušením (prasknutím) izolátoru.
2. Orosením izolátoru, porušením těsnění přístroje.
3. Změnou odporu izolátoru, vlivem ozáření přístroje velkými nárazovými dávkami ionisujícího záření.

Vady uvedené pod bodem 1—2 může odstraniti pouze výrobce. Při poruše uvedené pod bodem 3, stačí přístroj ohřáti po dobu asi 6 hodin na teplotu  $45-50^{\circ}\text{C}$  a izolátory se regenerují. Někdy stačí ponechati přístroje bez náboje po dobu asi 200 hodin bez ohřevu a za tuto dobu se rovněž izolátor regeneruje.

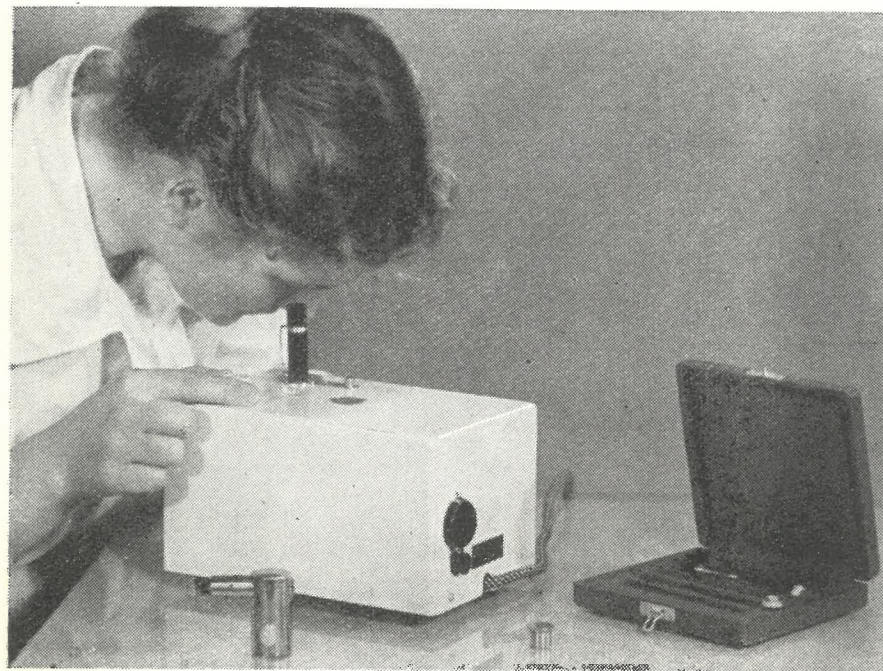
Přístroj jest opatřen kapesní přichytkou (klipsem).

Typ	Rozsah	Velikost v mm	Váha
D 0,2	200 mr	$\varnothing 14 \times 105$	35 g
D 0,5	500 mr	$\varnothing 14 \times 98$	30 g
D 1	1000 mr	$\varnothing 14 \times 98$	30 g
D 25	25 r	$\varnothing 14 \times 105$	35 g



KRAJSKÝ SVAZ VÝROBNÍCH DRUŽSTEV V PRAZE

*Přístroje pro nabíjení  
kapesních dosimetrů  
samoodečítacích*



MECHANIKA

*lidové výrobní družstvo mechaniků  
Praha 3, Opletalova 8*

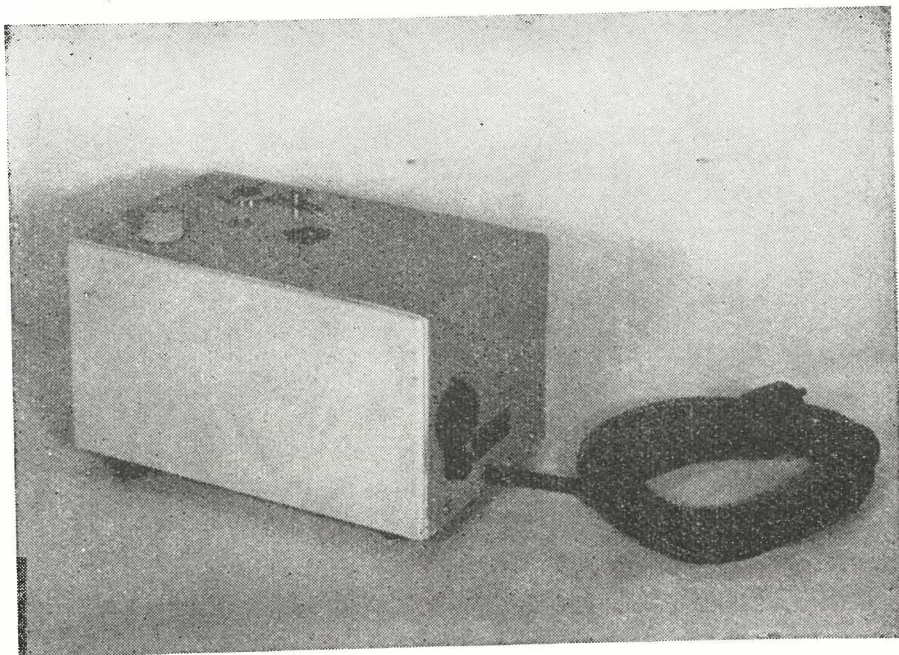
Mf - 7015



Přístroje pro nabíjení kapesních dosimetrů samoodečítacích jsou vyráběny ve dvou provedeních:

Typ SND (viz obr.) jest malý, přenosný síťový usměrňovač. Napětí náboje jest regulovatelné od nuly — 250 V. Protože elektrometr dosimetru reprodukuje každou sebemenší střídavou složku, bylo nutno zdroj dobře filtrovat RC filtrem a pro vyloučení vlivu náhlých změn síťového napětí stabilisovat výstup pomocí elektronkového stabilisátoru.

Přístroj má volič na různá síťová napětí. Při nabíjení dosimetru jest nutno nejprve zapojiti přístroj na síť a otočením potenciometru ve směru hodinových ručiček zapneme síťový vypínač, při čemž se rozsvítí žárovka. Asi po 20 vteřinách zasuneme dosimetr, který chceme nabíjeti do otvoru až k dorazu a otáčíme potenciometrem, při čemž současně sledujeme na stupnici dosimetru pohyb vlákna.

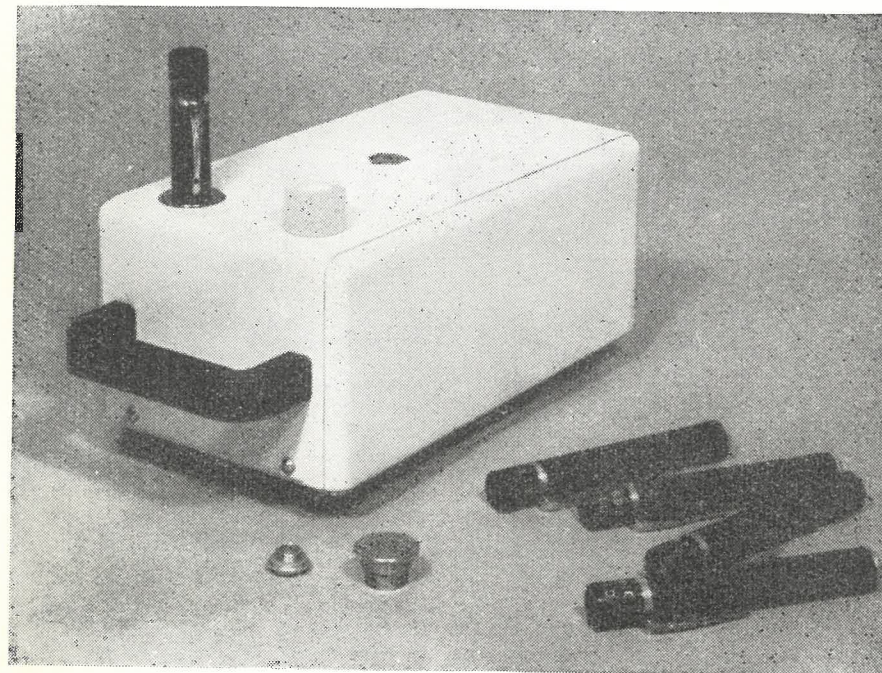


Plný náboj dosimetru odpovídá výchylce označené na stupnici dosimetru nulou. Tento náboj má potenciál asi 150 V. Při odpojení dosimetru dojde ke změně kapacity, což se projeví změnou napětí náboje a nepatrným poklesem vlákna, rovnajícím se přibližně dílku stupnice. S tímto poklesem jest nutno počítati a uděliti dosimetru náboj větší o hodnotu, která odpovídá tomuto úbytku. Při manipulaci nutno vždy sledovati vlákno dosimetru, aby nedostalo příliš veliký náboj a zůstalo v zorném poli mikroskopu.

Celý přístroj jest celkem jednoduchý a možnost poruchy nepatrná. Jest osazen elektronkami 6 Z 31, 6 F 31 a 150 A 2.

### Typ BND

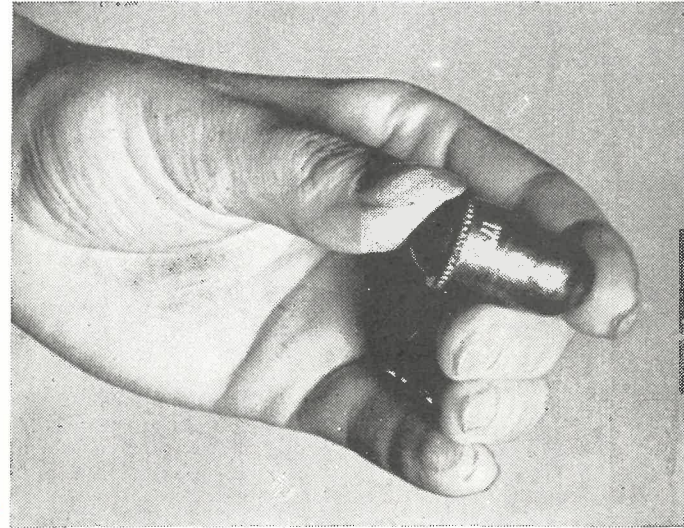
jest přístroj určený rovněž k nabíjení tužkových dosimetrů nezávislý na elektrické síti. Zdrojem napětí jest sada tří miniaturních baterií, umístěných uvnitř přístroje. Potenciometrem, který jest připojen jako dělič napětí, můžeme podobně jako u přístroje SND regulovati velikost náboje. Nabíjení dosimetru se provádí stejným způsobem jako u typu SND. Odběr proudu z baterií jest nepatrný. K osvětlení je použito dvou monočlánek typu Bateria 140. Zdrojem náboje jsou tři baterie typu Bateria 922067.





KRAJSKÝ SVAZ VÝROBNÍCH DRUŽSTEV V PRAZE

## *Dosimetr kapesní typ DI*



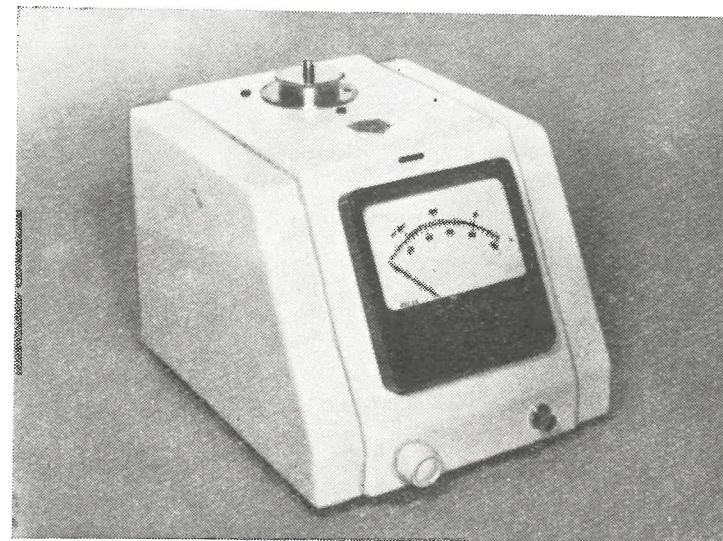
Jest konstruován na principu malé ionizační komory s velmi dobře izolovanou elektrodou. Jeho nabíjení i vyhodnocení úbytku náboje lze provést na jakémkoliv měřiči náboje o patřičné citlivosti. S tímto dosimetrem lze měřit dávky rozptýleného záření x i gama. Jsou velmi vhodné ke kontrole ozáření pracovníků na rtg. a isotopových pracovištích. Jsou cejkovány s indikátorem náboje elektronkovým (Ra-X-metrem). V této modifikaci lze těmito dosimetry měřit dávky zcela malé, protože celý měrný rozsah měřidla Ra-X-metru je kalibrován pro dávky 0—200 mr. Tento rozsah, resp. citlivost může být na zvláštní přání přizpůsoben i jiným požadavkům. Rozsah 200 mr byl volen s ohledem na týdenní toleranční dávku rozptýleného záření. Dosimetry mají kvalitní izolátory, takže jejich spontánní proudy jsou menší než 2 %/24 hod.

MECHANIKA

*výrobní lidové družstvo mechaniků  
Praha 3, Opletalova 8*

KLASICKÝ SVAZ VÝROBNÍCH DRUŽSTEV V PRAZE

## *Ra-X-metr*



Přístroj k vyhodnocení náboje dosimetru typu D I a ionizačních komor. Vyrábí se jednak v připojení na síť střídavého proudu, typ 8, jednak s vlastním zdrojem suchých baterií (typ 7).

Tento nový přístroj má velmi stabilní vstupní obvod s elektrometrickou elektronikou, takže reprodukovatelnost měření jest lepší než  $\pm 2\%$ . Jest cejchován s dosimetry k měření tolerančních dávek typu D I pro rozsah 200 mr. Voltová citlivost jest asi 50 V pro celou výchylku měřidla přístroje.

Ra-X-metr typ 7 jest zvláště vhodný nejen pro měření náboje malých kapesních dosimetrů, ale i náboje komor ionizačních, sloužících ke zjišťování radioaktivity preparátu, vod, plynu atd. přímo v terénu. Celý přístroj i s normálním příslušenstvím jest uložen ve vkusné pohotovostní brašně.



MCHANKA

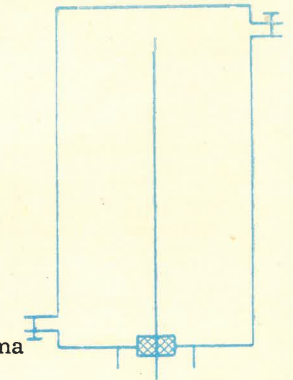
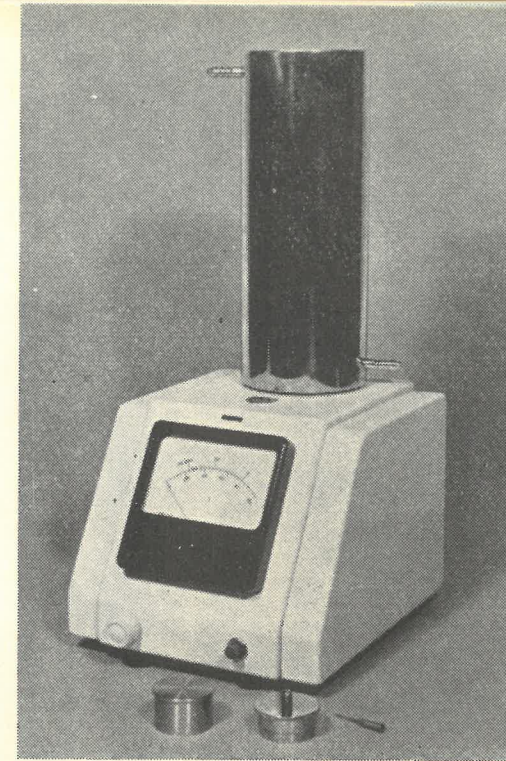
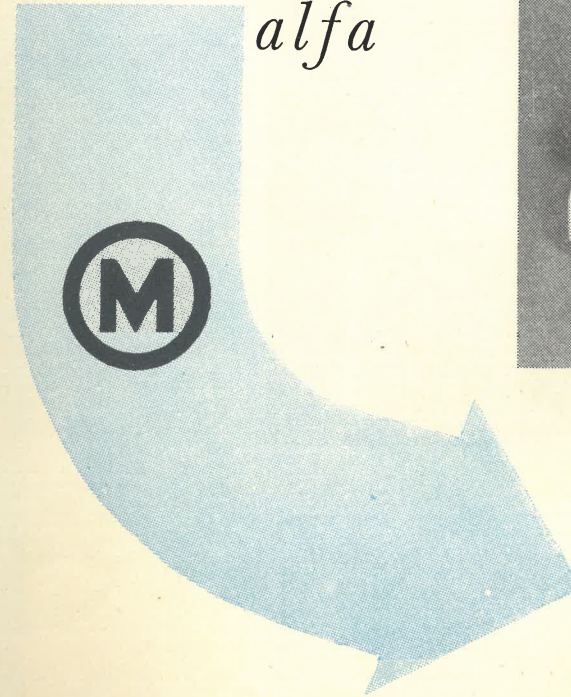
*výrobní lidové družstvo mechaniků*

*Praha 3, Opletalova 8*



KRAJSKÝ SVAZ VÝROBNÍCH  
DRUŽSTEV V PRAZE

# Ionisační komora alfa

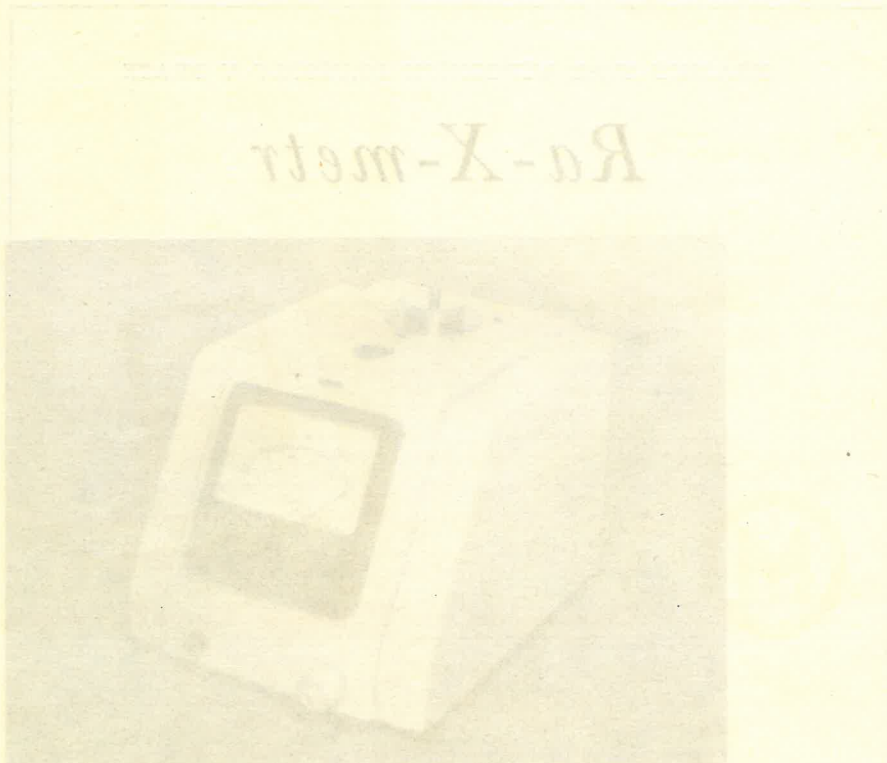


**Typ ARnR** pro měření radioaktivních plynů.  
Komora jest dvoulitrová, vzduchotěsná, opatřená dvěma  
výústkami pro cirkulační potrubí.  
Rozměry komory:  $\varnothing$  100 mm, výška 270 mm.

MECHANIKA

lidové výrobní družstvo mechniků  
Praha 3, Opletalova 8

Mf - 7011

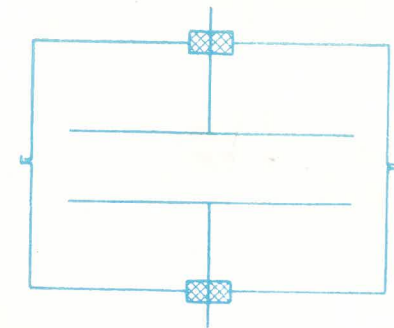
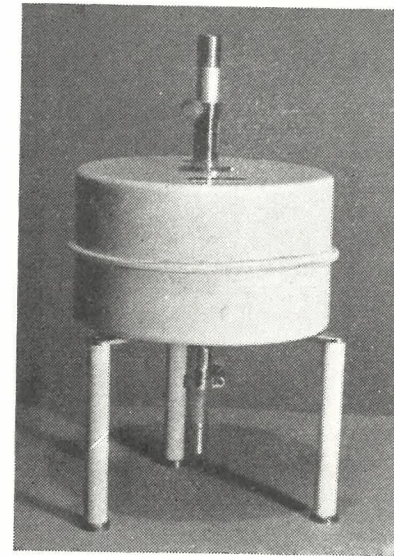


Přístroj k vyhodnocení náboje dozimetry typu D1 a ionizační komora.  
Vybíjí se jedním z přípojení na síť střídavého proudu. Typ 8, jedná se  
z vlastním zdrojem současných baterií (typ V).  
Tento nový přístroj má velmi stabilní vstupní obvod a elektronickou  
elektroniku. Jádrem reprodukcí měření jest typ D1 pro  
jest vyhodnocení a dozimetry k měření ionizačních dávek typu D1 pro  
rozsah 200 mV. Vnitřní citlivost jest asi 50 V pro celou výšku  
měřícího přístroje.  
Ra-X-metr typ 7 jest zvlášť vhodný nejen pro měření náboje malých  
radioaktivních dozimetrů, ale i náboje komor ionizačních součástí ke  
zjišťování radioaktivní preparátů, vod, plynů a přímo v laboratoru  
Očís přístroj i s normálním příslušenstvím jest uložen ve výšce  
pohotovostní prázdné.

MECHANIKA  
výrobní družstvo mechniků  
Praha 3, Opletalova 8



## *Ionisační komora alfa*



Typ AP. Dvoulitrová komora se dvěma talířovými pohyblivými elektrodami pro měření zářičů alfa. Lze jí měřit i velmi malá kvanta záření radioaktivních prvků.  
Rozměry komory:  $\varnothing$  180 mm, výška 110 mm —  $\varnothing$  talířových elektrod 150 mm, celková výška komory i se stativem 330 mm.

MECHANIKA

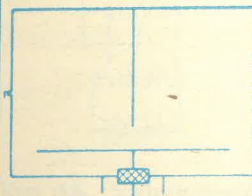
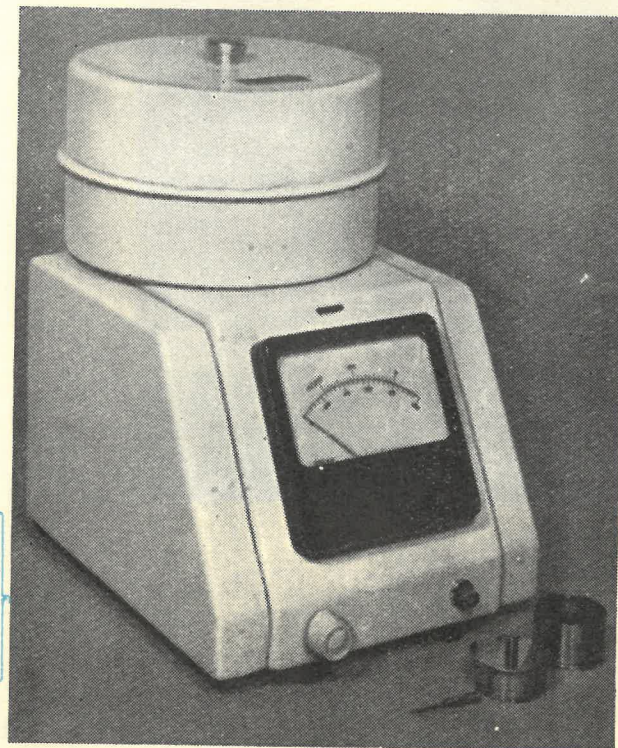
*lidové výrobní družstvo mechanika*  
Praha 3, Opletalova 8





KRAJSKÝ SVAZ VÝROBNÍCH DRUŽSTEV V PRAZE

## *Ionisační komora alfa*



### **Typ AR**

Dvoulitrová komora s talířovou elektrodou pro měření zářičů alfa. Jest přizpůsobena k připojení na jakýkoliv elektrometr.

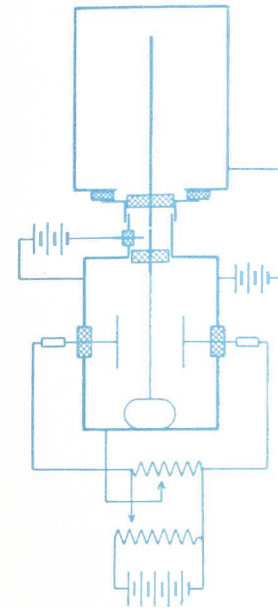
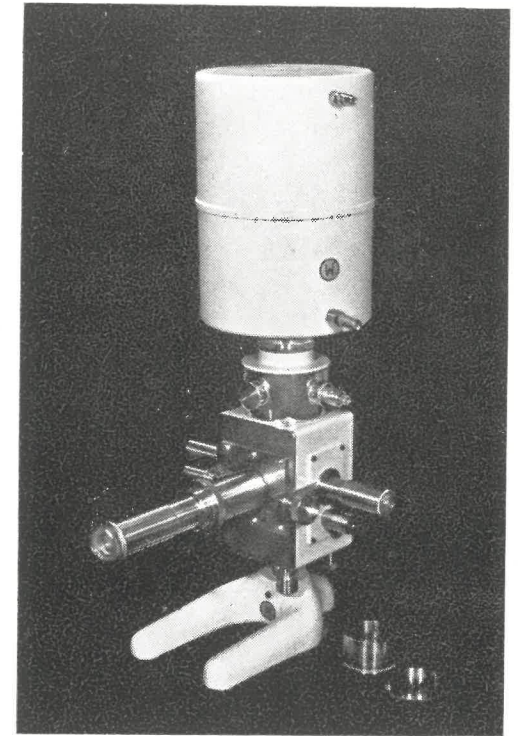
Rozměry komory:  $\varnothing$  180 mm, výška 110 mm,  $\varnothing$  talířové elektrody 150 mm.



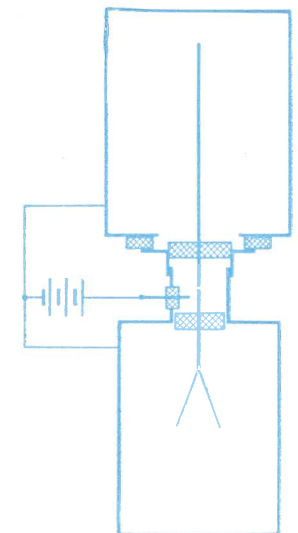
MECHANIKA

*lidové výrobní družstvo mechaniků  
Praha 3, Opletalova 8*

# *Ionizační komora alfa*



Typ AK. Vzduchotěsná komora k měření radioaktivních plynů. Ve spojení s měřičem náboje jest možno měřiti ionizační proudy metodou úbytku náboje nebo metodou přírůstku náboje (viz schema). Plášť komory jest od nosné objímky izolován a jest možno jej spojit s pomocným potenciálem. Obsah komory: 2 litry. Rozměry komory:  $\varnothing$  120, výška 186 mm.

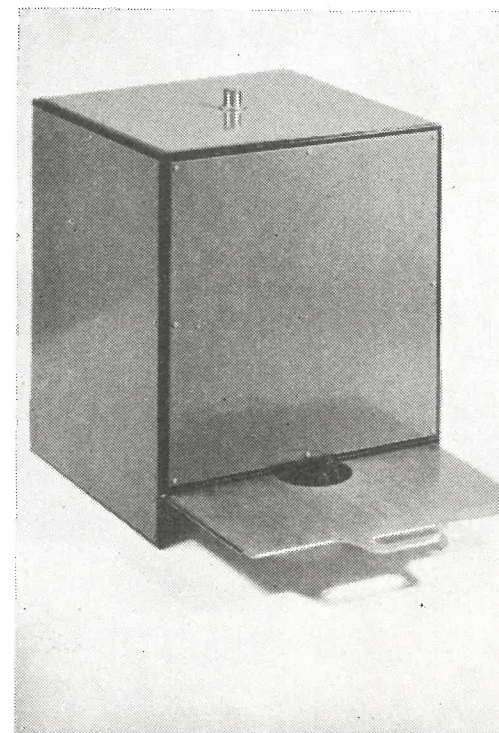
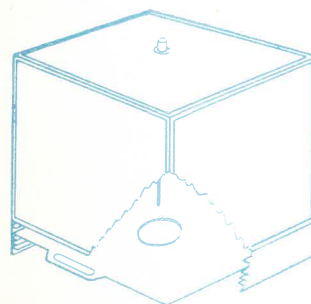


**MECHANIKA**

*lidové výrobní družstvo mechaniků  
Praha 3, Opletalova 8*



# *Ionisační komora beta*



27litrová komora pro měření paprsků beta, opatřená tyčovou elektrodou a dvěma vsuvníky, z nichž jeden slouží ke kladení potřebných filtrů, druhý pak ke kladení měřeného preparátu. Komoru nutno připojit k indikátoru náboje pomocí dobrého koaxiálního kabelu, nebo spojovací tyče, vyplněné parafinem, ceresinem a pod.

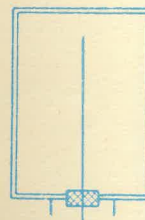
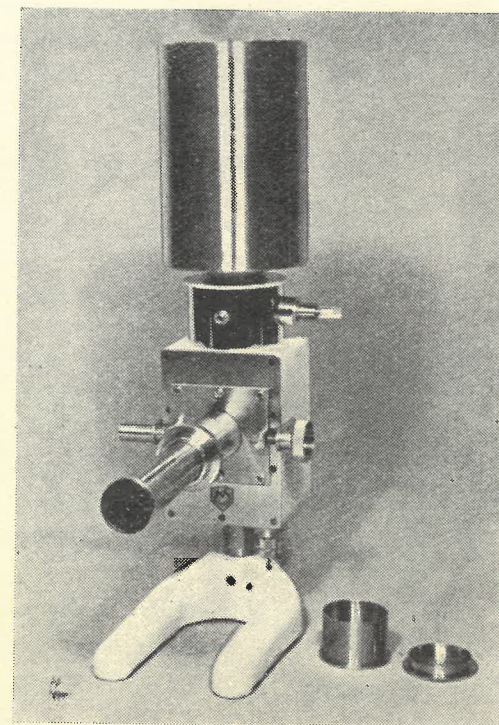
Rozměry komory: 300×300×300 mm.

MECHANIKA

*lidové výrobní družstvo mechaniků*

*Praha 3, Opletalova 8*

# *Ionizační komora gamma*



Jest určena k měření záření gamma. Velmi vhodná pro měření srovnávací metodou ke kontrole gamma-záříčů (RA preparátů atd.). K odfiltrování měkkých složek záření má komora stěny z materiálu 3 mm silného. Obsah komory 750 ml. Rozměry komory:  $\varnothing$  90 mm, výška 135 mm.

MECHANIKA

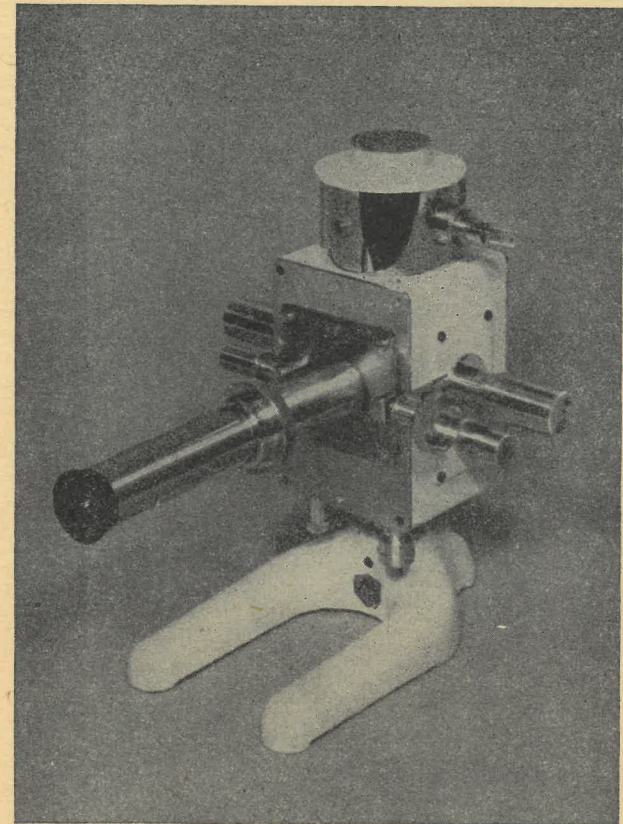
*lidové výrobní družstvo mechaniků  
Praha 3, Opletalova 8*





KRAJSKÝ SVAZ VÝROBNÍCH DRUŽSTEV V PRAZE

# Elektrometr



jednovláknový s pomocnými elektrodami. Elektrostatický přístroj pro měření ionizačních proudů, elektrických nábojů a napětí. Maximální citlivost  $10^{-2}$  voltu / dílek stupnice.

MECHANIKA

lidové výrobní družstvo mechaniků  
Praha 3, Opletalova 8

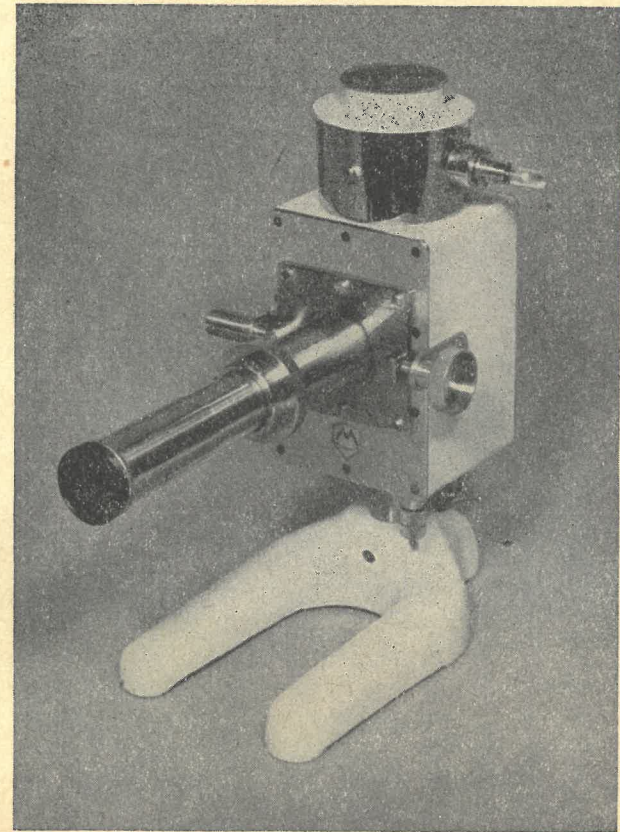


KNT 02 4792-57



KRAJSKÝ SVAZ VÝROBNÍCH DRUŽSTEV V PRAZE

# Elektrometr



dvouvláknový. Elektrostatický přístroj pro měření ionizačních proudů, elektrických nábojů a napětí. Citlivost cca 5 voltů / dílek stupnice. Kapacita 4 pF

MECHANIKA

lidové výrobní družstvo mechaniků  
Praha 3, Opletalova 8

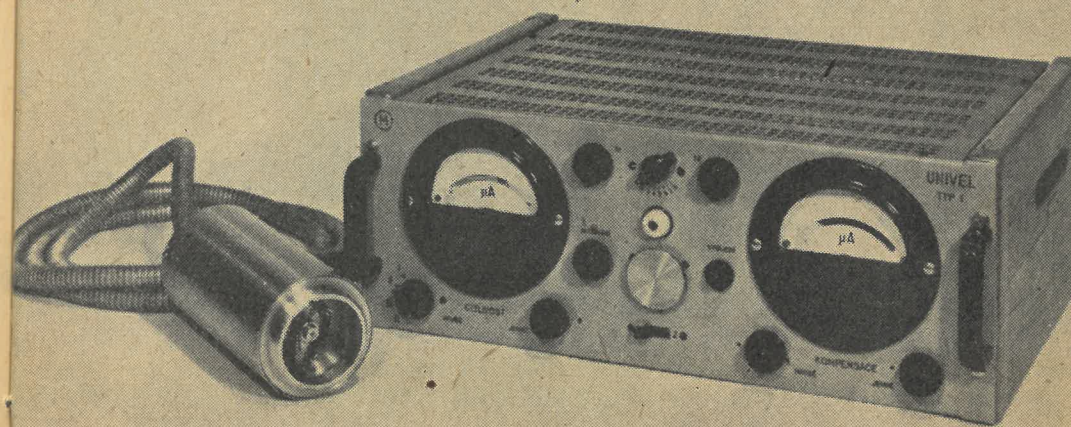


KNT 02 4792-57



KRAJSKÝ SVAZ VÝROBNÍCH DRUŽSTEV V PRAZE

UNIVERSÁLNÍ  
ELEKTROMETR „UNIVEL“



MECHANIKA

LIDOVÉ VÝROBNÍ DRUŽSTVO MECHANIKŮ  
PRAHA 3, OPLETALOVA 8



Nábojová citlivost při měrném kondensátoru 200 pF  $10^{-12}$  až  $2 \cdot 10^{-10}$  coulomb.  
Stabilita nuly na rozsahu 1000 mV lepší jak 1%/5 hod.

Napětí pro detektory je stabilisované a přepínatelné na 80, 160, 240, 320 V obojí polarity (na př. pro měření s dvojicí opačně pólovaných detektorů).

Napájení ze sítě 220 V – příkon cca 100 W.

K přístroji možno připojit registrační měřidlo do odběru 3 mA na př. Metra typ DRgF 2 mA.

Pro automatické ovládání výrobních pochodů na základě funkce přístroje je vyvedeno jak stejnosměrné, tak střídavé napětí z koncových stupňů zesilovače. Střídavá napětí je možno sledovat i oscilografem, který v tomto případě může sloužit jako obzvlášť citlivý indikátor nuly (místo měřidla).

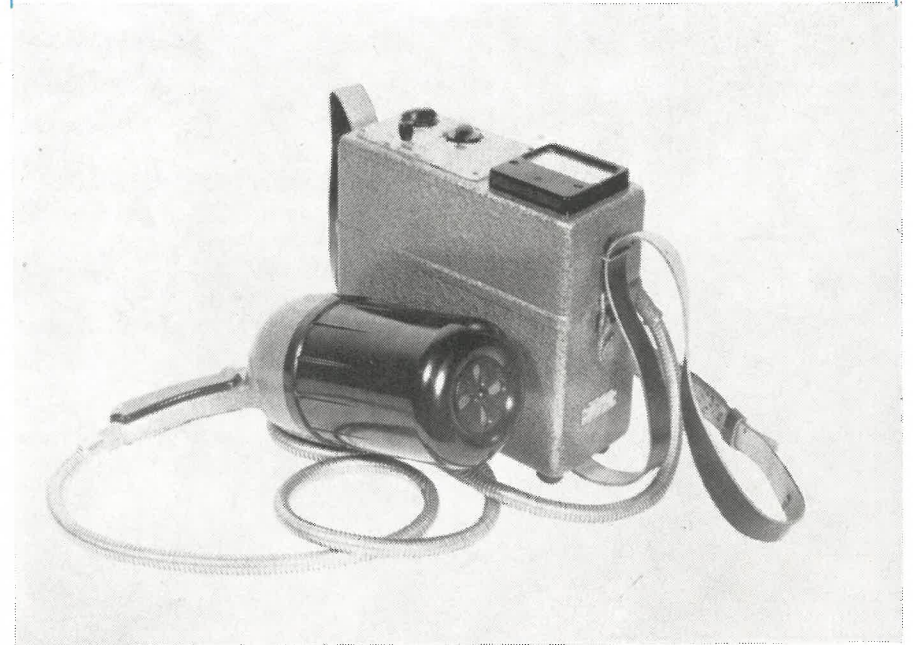
Detektory podle žádaného použití jsou dodávány po dohodě se zájemcem. Přicházejí-li v úvahu pouze jednoúčelové funkce, lze některé ovládací prvky trvale nastavit a zajistit (případně maskovat). Tím se omezí manipulace obvykle jen na dva ovládací prvky.

Umístění sondy na pancéřovaném kabelu poskytuje záruku bezpečnosti práce s radioaktivními zářiči. Normální délka kabelu je 3 m, lze ji však podle dohody upravit.



KRAJSKÝ SVAZ VÝROBNÍCH DRUŽSTEV V PRAZE

# *D-I-metr*

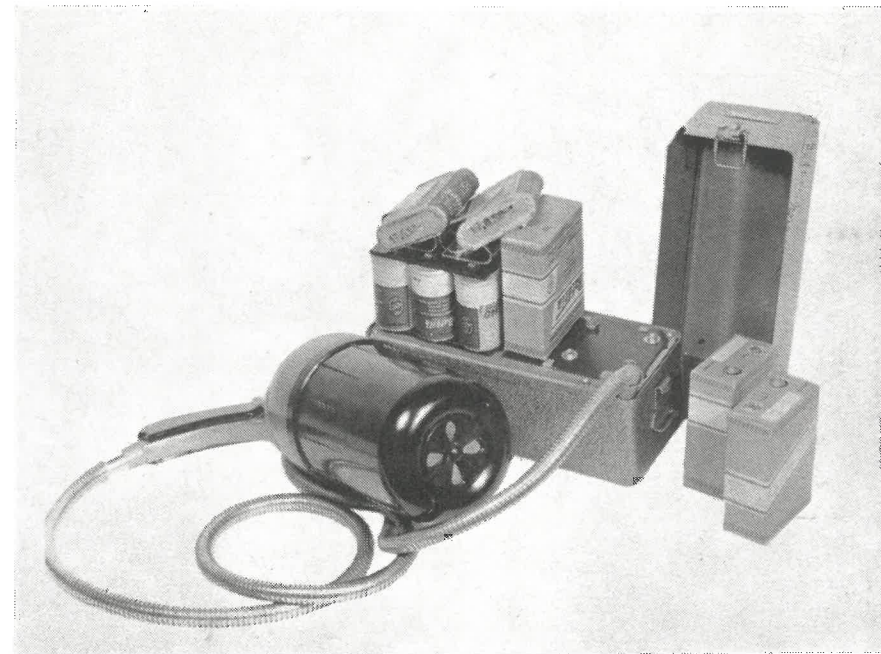
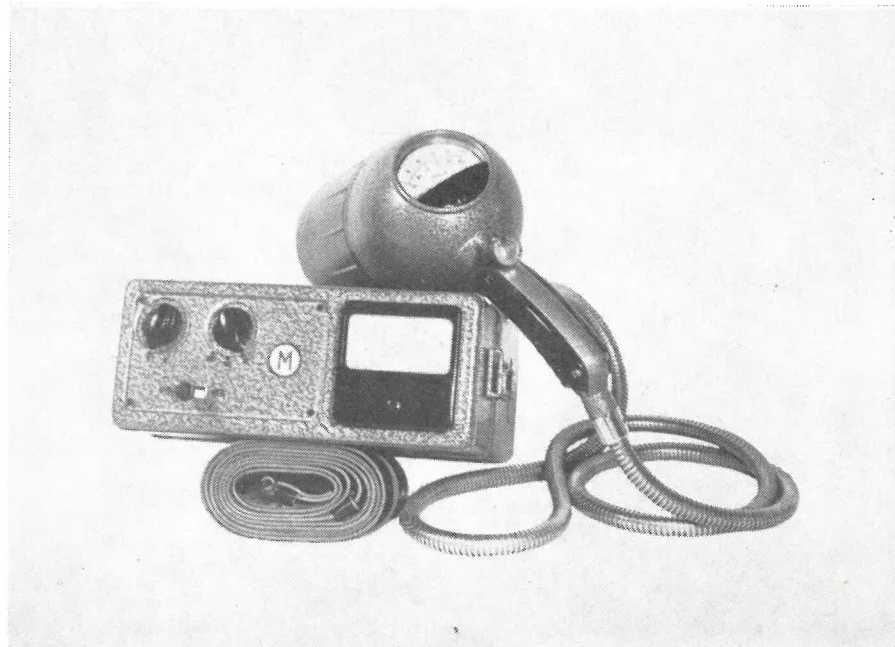


Nový bateriový přístroj k měření intenzity i dávky rozptýleného záření gamma a k indikaci záření beta.



MECHANIKA

*lidové výrobní družstvo mechaniků  
Praha 3, Opletalova 8*



**Použití:** měření intenzity rozptýleného záření na rtg a izotopických pracovištích od 1 do 250 mr za hodinu.  
 Měření dávek záření i krátkodobých uplatní se zejména při kontrole pracoviště u rtg snímkování.  
 Měření radioaktivních preparátů emitujících záření gamma a indikace záření beta.

**Rozsahy:** dosimetr : 0,7 mr  
 intensimetr : 25 mr/hod.  
 100 mr/hod.  
 250 mr/hod.

Časová konstanta intensimetru: menší než 1 vteřina

**Rozměry:** skříň zesilovače 215 × 198 × 90 mm  
 komora s držadlem Ø 100 × 220 mm  
 délka kabelu 1,500 mm

**Váha:** zesilovač včetně baterií 4,40 kg  
 komora s měřidlem a kabelem 1,10 kg  
 celková váha 5,50 kg

**Technické údaje:**

Funkce – měřič intenzity a dávky záření gamma, x a beta.

Přístroj jest přenosný – bateriový.

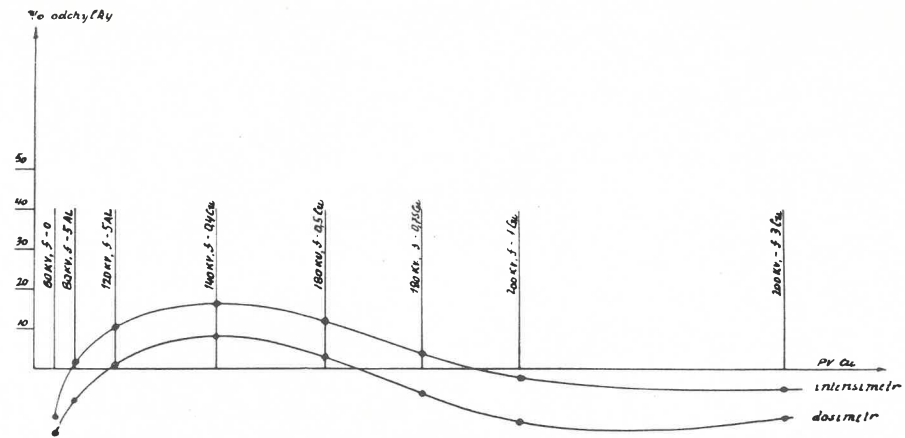
Obsah ionizační komory je 0,95 litru.

Zdroje proudu: monočlánek Bateria 140 1,5 V . . . . . 6 ks  
 plochá baterie Bateria 310 4,5 V . . . . . 2 ks  
 anodová baterie Bateria 922067 67,5 V . . . . . 3 ks

Osazení elektronikami 2 NE 9 1 kus  
 1 AF 33 1 kus  
 1 L 33 1 kus

Zvláštní příslušenství: prodlužovací držadlo  
 pohotovostní brašna





Korekční křivka vlnové závislosti



Obrázek přístroje ve funkci