

3. 防護装備の脱ぎ方(汚染検査の方法は5. 汚染検査の方法で詳細に記載しています。)

3. 1. 実動組織(消防・警察)、医療関係者の防護装備の脱ぎ方

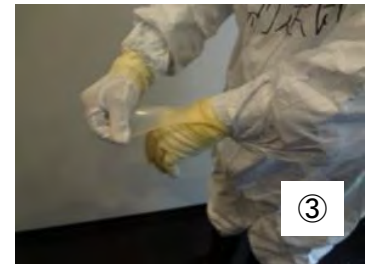
- マスクや防護服は放射性物質によって汚れているおそれがありますので脱いだ防護装備等は「汚染」と表記した専用の容器に入れ一般のゴミと区別します。
- 付着している放射性物質をまき散らさないように静かに注意して脱ぎます。

☆室内で脱衣を行う場合は①の前に⑩の靴カバーを外します。

☆長靴を履いていた場合は①の前に長靴を脱ぎます。

①ゴム手袋の上に軍手等をつけている場合には軍手等を初めに外します。軍手等の外側は特に放射性物質が付いているおそれがあるため外側を内側に丸めるように脱ぎます。

②ヘルメットをかぶっていた場合はヘルメットを外します。ヘルメットの外側は放射性物質が付いているおそれがあるので注意して外してください。



③ゴム手袋のシールを外しゴム手袋を脱ぎます。ゴム手袋も放射性物質が付いているおそれがあるため外側を内側に丸めるように脱いでください。



④マスク表面の汚染検査*をします。マスク表面についている放射性物質の量を調べることで呼吸により放射性物質を取り込んでいないかを推定することができます。



⑤防護服のフードを外します。

⑥ゴーグルをつけていた場合はゴーグルを外します。

⑦防護服を脱ぎます。防護服の外側には放射性物質が付いているおそれがあるため外側を内側に丸めるように静かに脱ぎます。



⑧マスクを外します。マスク表面のホコリ(放射性物質)が舞うおそれがあるため静かに外してください。

⑨使い捨ての帽子を脱ぎます。

* 汚染検査は放射性物質の付着の有無を確認することが目的です。測定する場合は検出部分が直接に対象物に触れないように1cm程度離して測定してください。

⑩靴カバーを外します。

⑪靴カバーを外したら靴裏の汚染検査をします。



☆長靴を履いていた場合

⑨の後、専用の靴下を脱ぎ足裏の汚染検査をします。

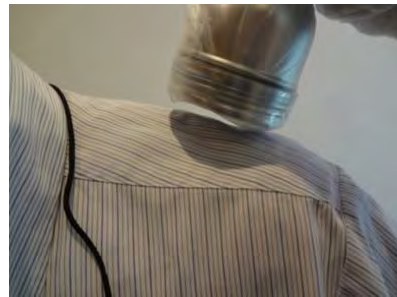
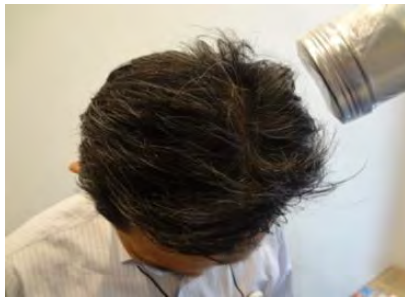
⑫綿手袋を脱ぎます。

⑬手のひら甲の部分の汚染検査をします。



⑭頭髪の汚染検査をします。

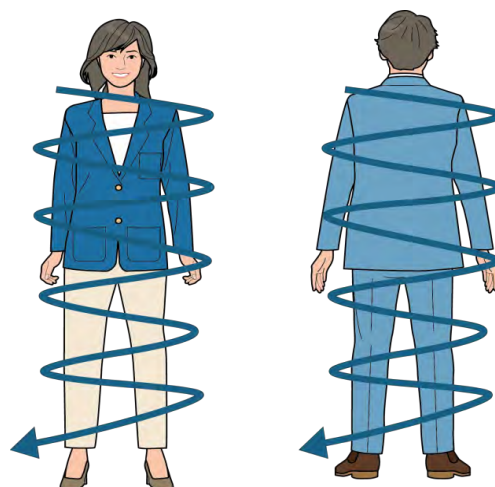
⑮肩の汚染検査をします。



⑯全身の汚染検査を前側と後側に分けて行います。

前側からは、顔・前面・側面を一筆書きになるように汚染検査してください。

後側からは背面を汚染検査してください。



3. 2. 避難退域時検査及び簡易除染要員の防護装備の脱ぎ方

- マスクや防護服は放射性物質によって汚れているおそれがありますので脱いだ防護装備等は「汚染」と表記した専用の容器に入れ一般のゴミと区別します。
- 付着している放射性物質をまき散らさないように静かに注意して脱ぎます。

☆汚染している可能性が高い防護装備から脱ぎます。

- ①ゴム手袋のシールを外しゴム手袋を脱ぎます。
ゴム手袋も放射性物質が付いているおそれがあるため外側を内側に丸めるように脱いでください。



- ②マスク表面の汚染検査*をします。
マスク表面についている放射性物質の量を調べることで呼吸により放射性物質を取り込んでいないかを推定することができます。



- ③ガウンを脱ぎます。
ガウンの外側には放射性物質が付いているおそれがあるため外側を内側に丸めるように静かに脱ぎます。



- ④帽子を外します。



- ⑤マスクを外します。
マスク表面のホコリ(放射性物質)が舞うおそれがあるため静かに外してください。



- ⑥綿手袋を脱ぎます。



* 汚染検査は放射性物質の付着の有無を確認することが目的です。
測定する場合は検出部分が直接に対象物に触れないように1cm程度離して測定してください。

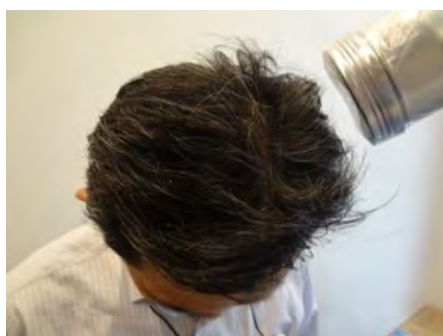
⑦靴裏の汚染検査をします。



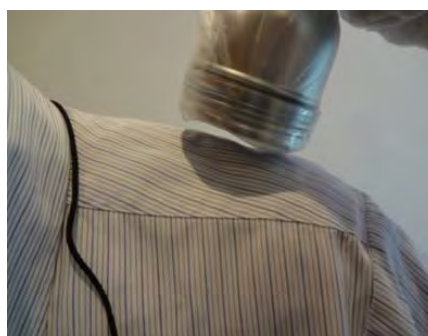
⑧手のひら甲の部分の汚染検査をします。



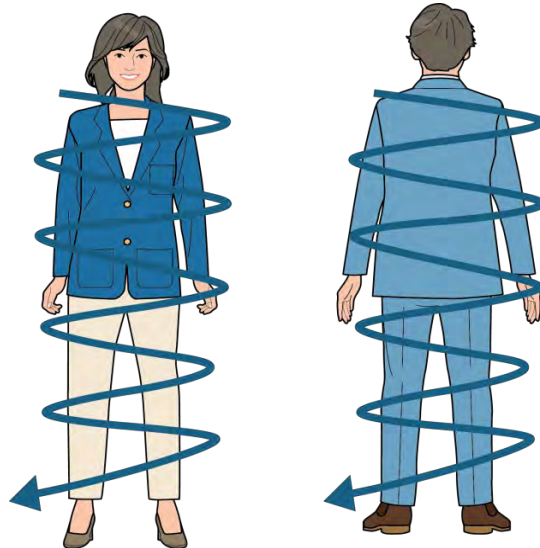
⑨頭髪の汚染検査をします。



⑩肩の汚染検査をします。



⑪全身の汚染検査を前側と後側に分けて行います。
前側からは、顔・前面・側面を一筆書きになるように汚染検査してください。
後側からは背面を汚染検査してください。



4. 測定器の使用方法

測定器の操作は製造会社により操作方法が異なりますので取扱説明書にもとづいて操作をしてください。

測定値は、デジタルで表示される数値を読み取ります。

数値の変動が大きい場合は、その変動範囲の中央値を読みます。

(1) 空間線量率測定器 (NaIシンチレーション式サーベイメータ) の使用方法

空間線量率測定器はその場所にどのくらいの放射線があるかを調べる測定器です。

測定単位は、1時間当たりのマイクロシーベルト ($\mu\text{Sv/h}$) で表示されます。

測定器には表示値をそのまま測定値として読める機種もあれば、表示値に固有の校正定数をかけて測定値を求める機種もあります。

校正定数をかける場合は、校正定数が書かれているシールが測定器側面に貼られていることが多く、貼られていなければ表示値そのものが測定値を示すことが多いです。

校正定数の有無は、機種や定期点検の内容により違いがありますので、使用前に確認してください。

[測定値の求め方]

○校正定数を有する場合

$$\text{測定値} (\mu\text{Sv/h}) = \text{表示値} (\mu\text{Sv/h}) \times \text{校正定数}$$

○校正定数を有さない場合

$$\text{測定値} (\mu\text{Sv/h}) = \text{表示値} (\mu\text{Sv/h})$$

[測定の様子 (空間の線量率測定)]

○本体部と検出部がケーブルで接続されている場合 (型式: TCS-172B, NHC7)

- ・測定点において検出部を地面から1m (腰部付近) の高さで水平方向に保ちます。毎回、同一の向きで測定します。検出部をなるべく身体から離してください。
- ・時定数を10秒とし、約30秒 (時定数の3倍) 経過後、デジタル表示値を読みます。表示値と時定数の関係は p17 を参照してください。



○本体部と検出部が一体型の場合 (型式: PRD-ERJ)

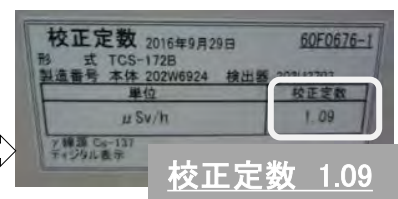
- ・測定点において測定器を地面から約1m (腰部付近) の高さで地面に対して縦向きに固定し、16秒経過後 (最長応答時間) に測定します。
- ・測定値の上昇に応じて応答時間 (時定数の3倍相当) が自動で切替わります。



〔使用方法の例（校正定数の表示がある場合）〕

☆ 型式:TCS-172B(製造元:日立製作所)

- ①電源ボタンを2～3秒長押しして電源を入れます。
※電源を切る時も同様に2～3秒長押しします。
- ②「Sv/h / S⁻¹」ボタンを押して測定単位をSv/hに合わせます。
- ③「TIME CONST」ボタンを押すことで時定数が3→10→30(秒)に切替わります。
時定数を10(秒)に合わせます。
- ④▲▼ボタンを押してアナログメータレンジを0.3に合わせます。
※測定時は▲▼ボタンを押してアナログメータの針の振れ幅が見やすいレンジに合わせます。
- ⑤スピーカーをOFFにする場合はスピーカーボタンを押します。
- ⑥デジタル画面のコントラストを調整する場合は、スピーカーボタンと▲▼ボタンを同時に長押しします。
▲の場合は表示が濃く ▼の場合は薄くなります。
- ⑦測定が可能となります。デジタル表示値を読んでください。
- ⑧読み取ったデジタル表示値に校正定数をかけて測定値を求めます。



上記の場合、測定値は以下となります。

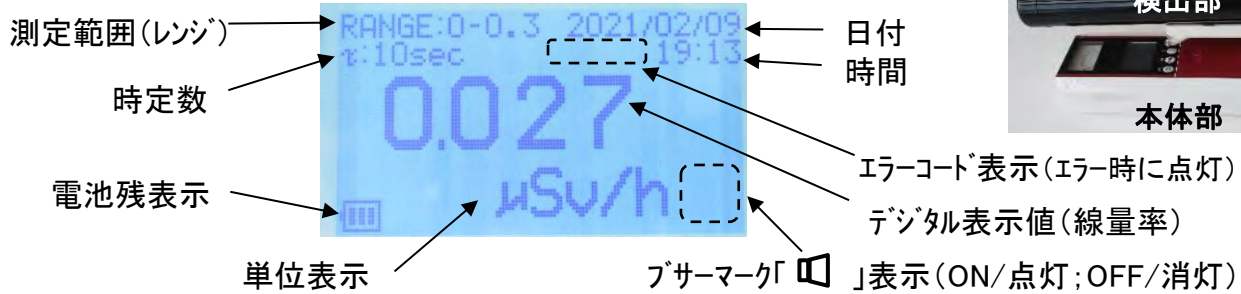
$$\begin{aligned} \text{測定値} &= \text{デジタル表示値} [0.07 \mu \text{ Sv/h}] \times \text{校正定数} [1.09] \\ &= 0.08 \mu \text{ Sv/h} \end{aligned}$$

【アナログメータレンジの表示と測定範囲】

- ① 0.3 の場合 0 ～ 0.3 μ Sv/h ③ 3 の場合 0 ～ 3.0 μ Sv/h ⑤ 30 の場合 0 ～ 30 μ Sv/h
 ② 1 の場合 0 ～ 1.0 μ Sv/h ④ 10 の場合 0 ～ 10 μ Sv/h
 ※アナログメータの上段目盛で①③⑤を読みます。下段目盛で②④を読みます。

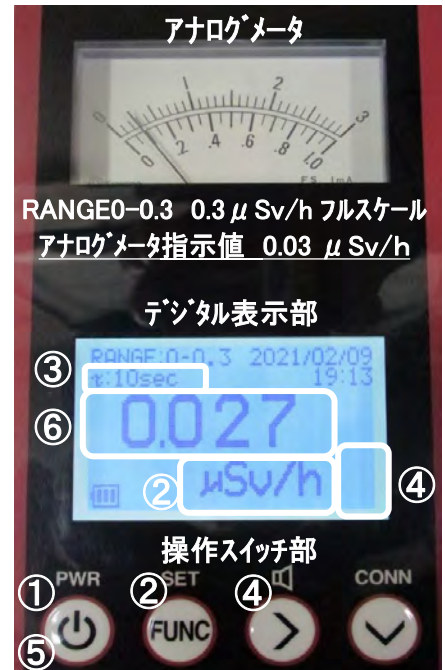
〔使用方法の例（校正定数の表示がない場合）〕

☆ 型式:NHC7(製造元:富士電機)



- ①「PWR」ボタンを5秒間長押しして電源を入れます。
※電源を切る時も同様に5秒間長押しします。
- ②デジタル画面が【 $\mu\text{Sv/h}$ 】表示であることを確認します。
【 $\mu\text{Sv/h}$ 】表示以外の場合は「FUNC」ボタンを数回押し
て合わせます。

- ③時定数を10(秒)に合わせます。
デジタル画面に表示されている時定数が10(秒)以外
の場合は、以下の手順で時定数の変更を行います。
⇒ 「FUNC」ボタンを数回押しして【SCA2 ks^{-1} 】画面にします。
⇒ 「FUNC」ボタンを3秒長押しして【Date】画面にします。
⇒ 「FUNC」ボタンを数回押しして【T.Const】画面にします。
⇒ 「>」ボタンを1回押しして時定数を点滅状態にします。
⇒ 「V」ボタンを数回押しして【10sec】に合わせます。
(1sec → 3sec → 10sec → 30sec → AUTOで切替ります。)
⇒ 「FUNC」ボタンを3秒長押しして時定数を点灯状態にします。
⇒ 「FUNC」ボタンを数回押しして初期の【 $\mu\text{Sv/h}$ 】画面に戻します。
⇒ 時定数が10secに変更されていることを確認してください。



- ④スピーカーをOFFにする場合は「□/ >」ボタンを3秒長押しします。
表示部右下に □ マークが表示されない状態となります。
- ⑤デジタル画面を明るくしたい場合は「PWR」を1秒押しとバックライトが点灯します。
- ⑥測定が可能となります。
読み取ったデジタル表示値がそのまま測定値となります。
上記の場合、測定値は以下となります。

測定値 = デジタル表示値 [0.027 $\mu\text{Sv/h}$]
= 0.027 $\mu\text{Sv/h}$

【アナログメータレンジの表示と測定範囲】

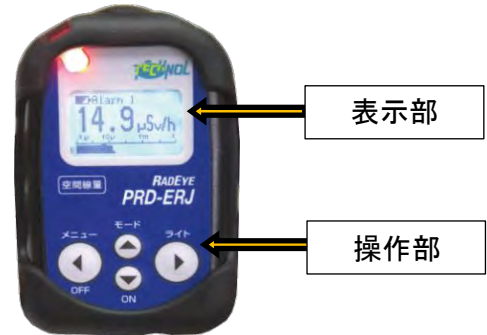
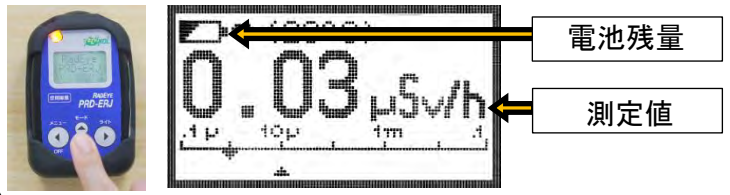
- | | |
|---|---|
| ①(RANGE:0-0.3) 表示の場合 0 ~ 0.3 $\mu\text{Sv/h}$ | ④(RANGE:0-10) 表示の場合 0 ~ 10 $\mu\text{Sv/h}$ |
| ②(RANGE:0-1.0) 表示の場合 0 ~ 1.0 $\mu\text{Sv/h}$ | ⑤(RANGE:0-30) 表示の場合 0 ~ 30 $\mu\text{Sv/h}$ |
| ③(RANGE:0-3.0) 表示の場合 0 ~ 3.0 $\mu\text{Sv/h}$ | ⑥(RANGE:0-100) 表示の場合 0 ~ 100 $\mu\text{Sv/h}$ |

※測定範囲(レンジ)は自動で切替わります。デジタル画面に①③⑤表示の場合はアナログメータの上段目盛で読みます。②④⑥表示の場合は下段目盛で読みます。

☆ 型式:PRD-ERJ (製造元:Thermo Fisher Scientific, 販売元:千代田テクル)

① 測定器の起動方法


 ボタンを1秒以上押し続け電源を入れます。

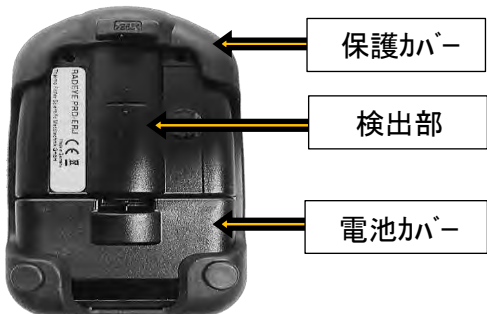
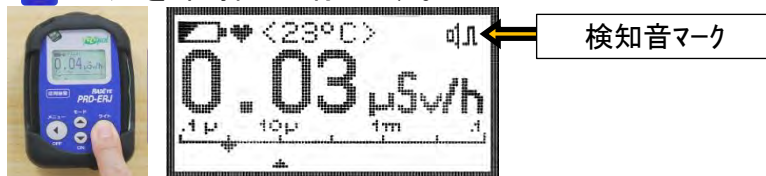


正面

② 検出音の解除方法

初期画面右上に「叫」(検知音マーク)がある場合は、

 ボタンを2回押して消します。







背面

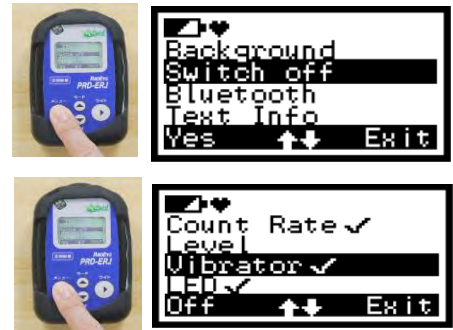
※ 避難退域時検査では検出音をOFFにして使用します。

③ アラーム通知の解除方法

(1) 初期画面で  ボタンを押してメニュー画面を表示します。(1)

(2)  /  ボタンを押して表示部をスクロールし「Sound」「Vibrator」横に「✓」マークがある場合は、 ボタンを押して(2)「✓」を外します。

(3)  ボタンを2回押して初期画面に戻します。



※ 避難退域時検査ではアラーム通知をOFFにして使用します。

④ 測定器の立ち上げ完了


測定が可能となります。読み取った表示値がそのまま測定値となります。表示値の単位は、値のスケールに応じて自動的に切替わります(μSv/h ⇔ mSv/h)。

上記の場合、測定値は以下となります。

$$\begin{aligned} \text{測定値} &= \text{表示値} [0.03 \mu \text{Sv/h}] \\ &= 0.03 \mu \text{Sv/h} \end{aligned}$$

※ 測定値の上昇に応じて応答時間(時定数の3倍相当)が自動で切替わります。

⑤ 測定器の終了方法

初期画面で  ボタンを3回押して電源を切ります。



(2) 表面汚染測定器(GM管式サーベイメータ等)の使用方法

表面汚染測定器は身体や衣服、物の表面に放射性物質が付いているかどうかを調べる測定器です。測定単位は1分間あたりに数える放射線の数をカウントパーミニッツ(cpm)またはパーミニッツ(min^{-1})で表示します。機種によって表示される測定単位が異なる場合がありますがcpmと min^{-1} は同じ意味を示します。

[使用時の注意点]

検出部窓の膜破損や汚染付着により測定が行えなくなりますので注意してください。

○検出部窓の保護材(メッシュ)の内側に薄い膜があります。



型式:TGS-146B



型式:NHJ120



型式:B20J

[使用方法の例]

☆ 型式:TGS-146B(製造元:日立製作所)

- ①電源ボタンを2~3秒長押しして電源を入れます。
※電源を切る時も同様に2~3秒長押しします。
- ②「TIME CONST」ボタンを押すことで時定数が3→10→30(秒)と切替わります。
時定数を3(秒)に合わせます。
- ③▲▼ボタンを押してアナログメータレンジを10kに合せます。
- ④スピーカーをOFFにする場合はスピーカーボタンを押します。
- ⑤デジタル画面のコントラストを調整する場合はスピーカーボタンと▲▼ボタンを同時に長押しします。
▲の場合は表示が濃く▼の場合は薄くなります。
- ⑥測定が可能となります。
測定値はデジタル表示値を読んでください。
デジタル表示値は999(min^{-1})を超えるとk(min^{-1})単位で表示されます。



測定値 = デジタル表示値 ($\text{min}^{-1} = \text{cpm}$)

【アナログメータレンジの表示と測定範囲】

- | | | |
|-------------------------------------|--------------------------------------|--|
| ① 100 の場合 0 ~ 100 min^{-1} | ③ 1k の場合 0 ~ 1,000 min^{-1} | ⑤ 10k の場合 0 ~ 10,000 min^{-1} |
| ② 300 の場合 0 ~ 300 min^{-1} | ④ 3k の場合 0 ~ 3,000 min^{-1} | ⑥ 30k の場合 0 ~ 30,000 min^{-1} |
| | | ⑦ 100k の場合 0 ~ 100,000 min^{-1} |

※アナログメータの上段目盛で②④⑥を読みます。下段目盛で①③⑤⑦を読みます。

☆ 型式: NHJ120 (製造元: 富士電機)

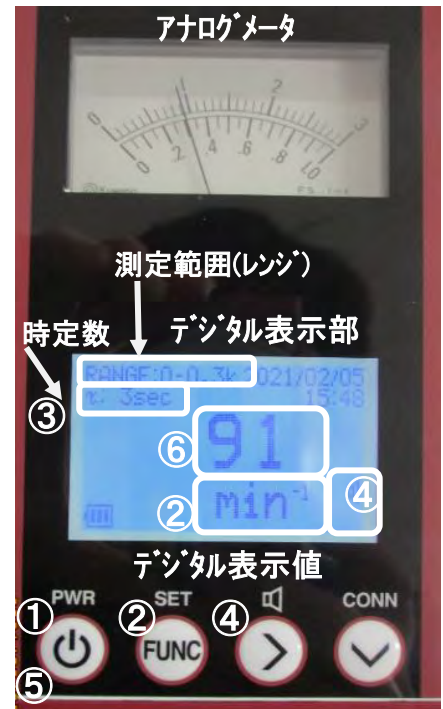
検出部窓





①「PWR」ボタンを5秒間長押しして電源を入れます。
※電源を切る時も同様に5秒間長押しします。

②デジタル画面が【min⁻¹】表示であることを確認します。
【min⁻¹】表示以外の場合は「FUNC」ボタンを数回押し
て合わせます。

③時定数を3(秒)に合わせます。
デジタル画面に表示されている時定数が3(秒)以外
の場合は、以下の手順で時定数の変更を行います。
⇒ 「FUNC」ボタンを数回押しして【Bq/cm²】画面にします。
⇒ 「FUNC」ボタンを3秒長押しして【Date】画面にします。
⇒ 「FUNC」ボタンを数回押しして【T.Const】画面にします。
⇒ 「>」ボタンを1回押しして時定数を点滅状態にします。
⇒ 「V」ボタンを数回押しして【3sec】に合わせます。
(1sec → 3sec → 10sec → 30sec → AUTOで切替ります。)
⇒ 「FUNC」ボタンを3秒長押しして時定数を点灯状態にします。
⇒ 「FUNC」ボタンを数回押しして初期の【min⁻¹】画面に戻します。
⇒ 時定数が3secに変更されていることを確認してください。



④スピーカーをOFFにする場合は「 / >」ボタンを3秒長押しします。
表示部右下に  マークが表示されない状態となります。

⑤デジタル画面を明るくしたい場合は「PWR」を1秒押すとバックライトが点灯します。

⑥測定が可能となります。測定値はデジタル表示値を読んでください。
デジタル表示値は999(min⁻¹)を超えると k(min⁻¹)単位で表示されます。

$$\text{測定値} = \text{デジタル表示値} (\text{min}^{-1} = \text{cpm})$$

【アナログメータレンジの表示と測定範囲】

- | | |
|--|--|
| ① (RANGE: 0 - 0.3k) 表示の場合 0 ~ 300min ⁻¹ | ④ (RANGE: 0 - 10k) 表示の場合 0 ~ 10,000min ⁻¹ |
| ② (RANGE: 0 - 1.0k) 表示の場合 0 ~ 1,000min ⁻¹ | ⑤ (RANGE: 0 - 30k) 表示の場合 0 ~ 30,000min ⁻¹ |
| ③ (RANGE: 0 - 3.0k) 表示の場合 0 ~ 3,000min ⁻¹ | ⑥ (RANGE: 0 - 100k) 表示の場合 0 ~ 100,000min ⁻¹ |

※測定範囲(レンジ)は自動で切替わります。デジタル画面に①③⑤表示の場合はアナログメータの上段目盛で読みます。②④⑥表示の場合は下段目盛で読みます。

☆ 型式:B20J (製造元: Thermo Fisher Scientific, 販売元: 千代田テクル)

① 測定器の起動方法

ON ボタンを1秒以上押し続け電源を入れます。



② 検出音の解除方法

初期画面右上に「」(検知音マーク)がある場合は ボタンを2回押しして消します。

※避難退域時検査では検出音をOFFにして使用します。

③ アラーム通知の解除方法

(1) 初期画面で ボタンを押しメニュー画面を表示します。

(2) / ボタンを押して表示部をスクロールし、「Alarm indication」を選択して ボタンを押します。

(3) 「Sound」「Vibrator」横に「」がある場合は、 ボタンを押して「」を外します。

(4) ボタンを2回押しして初期画面に戻ります。

※ 避難退域時検査ではアラーム通知をOFFにして使用します。

④ 応答時間の設定方法

(1) 初期画面で ボタンを押しメニュー画面を表示します。

(2) / ボタンを押して表示部をスクロールし、「Operation mode」を選択して ボタンを押します。

(3) 「Ratemeter ADF」横に「」マークがない場合は、 ボタンを押して「」を付けます。

(4) ボタンを2回押しして初期画面に戻ります。

⑤ 測定器の立ち上げ完了

測定が可能となります。測定値は表示値を読んでください。
表示値の単位は、値のスケールに応じて自動で切替わります (cpm⇔kcpm)。
※測定値の上昇に応じて応答時間(時定数の3倍相当)が自動で切替わります

測定値 = 表示値
(cpm = min⁻¹)

⑥ 測定器の終了方法

初期画面で ボタンを3回押しして電源を切ります。

【参考 (表面汚染密度への計算)】

B20Jによる¹³⁷Cs表面汚染の測定結果が20,000cpmだった場合、表面汚染密度は約120Bq/cm²(OIL4相当)になります。
計算方法はp19、「5.汚染検査の方法」を参考にしてください。