



点滴監視ツール

DR-MARK

取扱説明書



株式会社 マーク電子

2021年8月19日
第1.0版
No. MKD-DR-IM-0001_00

はじめに

この度は、マーク電子の点滴監視ツール DR-MARK をお買い上げいただき、誠にありがとうございます。ご
ざいます。

この取扱説明書は、本製品を使用するうえでの注意事項や使用方法について説明しています。
本製品を使用する前に本書をよくお読みになり、正しく安全にご使用ください。本書に記載さ
れていない使いかたをされた場合、製品が損傷するおそれがあります。

また、本書は、いつでも確認できる場所に大切に保管してください。

- 本書の内容の一部、または全部を無断で複製、転記することを禁止します。
- 本書の内容については万全を期しておりますが、万一、ご不明な点や、誤り、お気づきの点
がございましたら、弊社までご連絡ください。
- 本書の内容については、将来予告なしに変更することがあります。

■ 商標について

- DR-MARK は、株式会社マーク電子の商標または登録商標です。
- Android は、Google LLC の商標または登録商標です。
- Bluetooth®は、米国 Bluetooth SIG, Inc.の米国ならびにその他の国における商標または登録
商標です。
- その他の会社名、製造名は各社の商標または登録商標です。
- 本文中の各社の商標または登録商標には、™、®マークは表示していません。

安全上のご注意

本製品は安全性に十分配慮して設計、製造されていますが、誤った使いかたをしたり、注意事項を守らないと、人体や家財に損傷を与える可能性があります。


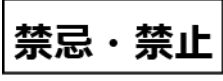

製品をご使用になる前に、以降の安全に関する記載事項をよくお読みになり、正しく使用して適切にお取り扱いください。

本製品に異常が発生した場合は、直ちに使用を中止し、弊社までご連絡ください。異常状態で使用を続けると、本製品の故障または身体に悪影響を及ぼすおそれがあります。



警告表示の意味

本書では、以下のような記号を使って説明しています。記号のついた指示は必ずお守りください。安全に関する記載事項は、危害や損傷の大きさと切迫の程度を明示するために「警告」、「禁忌・禁止」、「注意」に区別しています。



■ 警告に関する表示

記号	内容
 警告	指示を守らなかった場合に、人が死亡または重症を負う可能性が想定される内容を示します。
 禁忌・禁止	本製品の性能を超える取り扱い、または不適切な取り扱いをすると、人が死亡または重症を負う可能性が想定されるため、絶対に行ってはいけない内容を示します。
 注意	指示を守らなかった場合に、人が軽度または中度の傷害を負ったり物的損害の発生が想定される内容を示します。

■ シンボルマークに関する表示



記号	内容
	してはならないことを示しています。
	しなければならないことを示しています。

■ その他の表示


記号	内容
 注意	本製品を正常に動作させるために、必ず読んでいただきたい注意事項です。
 参考	本製品を使用するうえで、参考となる項目です。

使用に関するご注意



警告

	<p>ご使用になる前に、必ず本書および添付文書をよく読み、使用方法、注意事項などを十分に理解してから使用してください。</p>
	<p>本製品は自然落下式輸液の滴下を計測するものであり、輸液流量を制御するものではないことをご理解の上、使用してください。</p>
	<p>本製品は自然滴下の輸液のみに使用してください。滴下量が厳密に指定されている場合や、極端に粘性の高い薬液には使用しないでください。</p>
	<p>輸液チューブが適切に装着されていることを確認してから使用してください。</p>
	<p>使用前に、本製品が輸液セットに確実に取り付けられていることを確認してください。また、点滴筒につぶれがないこと、およびチューブの折れ、つぶれ、たるみがないことを確認してください。</p> <p>正しく取り付けられていない場合は、正常な輸液が行われぬ可能性があります。</p>
	<p>航空機内などの無線機器の使用が禁止された区域では、必ず電源を OFF にしてください。</p> <p>電子機器に悪影響を与え、機器が誤動作するおそれがあります。</p>
	 <p>本製品に適合しない輸液セットで使用しないでください。使用前に必ず輸液セットの適合性を確認してください。</p> <p>正しく計測できない可能性があります。</p> <p>20 滴輸液セットを、60 滴の設定にして使用しないでください。</p> <p>20 滴輸液セットを 60 滴の設定で使用すると、3 倍の流量で薬液が流れるため危険です。必ず、正しく設定されていることを確認してください。</p> <p>充電しながら使用しないでください。</p> <p>発熱、発火、故障の原因となります。</p> <p>高精度な制御や微弱な信号を取り扱う機器の近くでは使用しないでください。</p> <p>電子機器に悪影響を与えて誤作動が発生し、思わぬ事故の原因となります。</p>


禁忌・禁止

	<p>輸血には使用しないでください。</p>
	<p>動脈への注入には使用しないでください。</p>
	<p>引火性のある環境で使用しないでください。</p> <p>発火する可能性があります。</p>
	<p>化学薬品の保管場所やガスの発生する場所、塩分・硫黄分等を含む空気が流れる場所で使用しないでください。</p> <p>本製品の性能が得られなかったり、劣化や損傷により、本製品が故障する原因となります。</p>


禁忌・禁止

	電気メス、除細動器、無線機器、マイクロ波治療器、携帯電話等の高周波を発生する機器の周辺では使用しないでください。 誤作動する可能性があります。
	MRI 機器等の磁場を発生する装置の近くでは使用しないでください。 磁場を発生する装置の周辺で使用すると、装置の誤動作や破損を引き起こす可能性があります。
	高酸素療法室では使用しないでください。 製品の誤動作や破損、爆発を引き起こす可能性があります。
	ペースメーカー、補聴器を使用されている方は、本製品の使用を避けてください。 ペースメーカーや補聴器の動作に悪影響を与えたり、本製品が誤動作する原因となります。

注意



	本製品を分解、修理、改造しないでください。 破損や故障、および性能の劣化の原因となります。
	本製品を点滴筒に取り付けた状態で強い衝撃や振動を与えないでください。静かな状態で使用してください。 本製品の落下によりケガをしたり、製品が故障する可能性があります。
	本製品を高温、高湿度下に長時間放置した等、機器に損傷のおそれがある場合は、直ちに使用を中止してください。 正しく計測できない可能性があります。
	使用条件下であっても、急激な温度変化が生じる環境では使用しないでください。 製品内部で結露が発生し、製品が損傷したり劣化が生じたりするおそれがあります。また、本製品の機能や性能が得られない可能性があります。
	直射日光などの強い光の当たる場所で使用しないでください。 外乱光の影響により、正しく計測できない可能性があります。
	振動、塵埃、噴霧、腐食性ガス等の発生する場所で使用しないでください。 本製品の機能や性能が得られなかったり、故障の原因となります。
	本製品を落としたり、踏んだりするなどの強い衝撃を与えないでください。 製品が破損したり、故障の原因となります。
	本製品の使用目的以外の用途、および操作方法以外の操作で使用しないでください。
	硬いものや鋭利なものでボタンを押さないでください。 破損や故障の原因となります。
	本製品は付属品の落下防止ストラップを装着の上ご使用ください。


注意

	併用する医薬品および医療機器の添付文書と取扱説明書を確認してから使用してください。
	使用前に、点滴筒が以下の状態にあることを確認してください。 正しく計測できない可能性があります。
	<ul style="list-style-type: none"> ● 点滴筒内の薬液の高さが適切であること。 ● 点滴筒にくもり・汚れ・水滴の付着がないこと。
	異常がみられた場合は、直ちに使用を中止し、弊社まで連絡してください。
	本製品に液体や異物が入らないように注意してください。 液体や異物が入ると内部の電子部品に影響を与え、劣化や損傷により故障の原因となります。
	滴下量は、輸液セットの状態や流量の設定値などにより誤差が生じますので注意してください。
	薬液の粘性が高いほど1滴当たりの量が少なくなりますので注意してください。
	薬液の量が減っていくと輸液の滴下量が減少していきますが、これは輸液バッグの内圧が低下して生じる現象です。本製品によるものではありません。
	輸液開始時には、必ず輸液状態や穿刺部位を確認してください。
	本製品を点滴筒に取り付ける際は、必ず本体の向きを確認し、正しく取り付けてください。 製品の上下を間違えて取り付けると、正常に計測できません。
	本製品を取り付ける際は、指などを挟まないように注意してください。 けがをする可能性があります。
	強い静電気が加わらないように注意してください。

バッテリーに関するご注意


警告

	USB コネクタに水などの液体や異物が入った状態で充電しないでください。 感電・ショート・発火や、故障のおそれがあります。
	本製品を火の中に入れてたり、焼却処分しないでください。 バッテリーが破裂・発火するおそれがあります。
	必ず、付属の充電用 USB ケーブルを使用して充電してください。 指定以外の USB ケーブルを使用すると、発熱、発火、故障の原因となります。
	USB 充電器（市販品）を使用して充電する場合、コンセントからの抜き差しは、必ず先端のプラグを持って引き抜いてください。また、濡れた手で抜き差ししないでください。 感電や、ショート・断線・故障の原因となります。

 注意


バッテリーは過放電を防ぐため、満充電にして保管してください。長期間使用しないときは、USB ケーブルを外して保管し、6 ヶ月に一度は、満充電にしてください。

保守点検に関するご注意

 警告


本製品を水に浸したり、流水での清掃はしないでください。
感電・ショート・発火や、故障のおそれがあります。



本製品を廃棄する際は、自治体の規制に従って廃棄してください。決して分解しないでください。
本製品は、リチウムポリマーバッテリーが内蔵されています。処分方法によってはバッテリーが破裂して爆発や火災が起こるおそれがあります。

 注意


シンナーなどの有機溶剤やポビドンヨードで本製品を拭かないでください。
有機溶剤や指定以外の消毒液を使用した場合は、本製品が損傷し、故障、誤動作の原因となります。

お手入れの際に、オートクレーブ、高圧蒸気滅菌、EOG 滅菌、超音波洗浄を使用しないでください。
本製品が損傷し、故障、誤動作の原因となります。



使用前点検を行い、機器が正常に、また安全に動作することを確認してから使用してください。異常が認められた場合は使用しないでください。
計測値の異常など、本製品の性能が得られない可能性があります。

本体が汚れていたり濡れていたりしていないかを定期的に確認してください。汚れている場合は、水またはぬるま湯に浸して絞ったガーゼや中性洗剤をつけたガーゼ、またはアルコール綿で拭き取ってください。
薬液が固着していると、滴下検出が正しく行われず、検出されない可能性があります。

清掃の際は、点滴筒装着部に傷がつかないようにしてください。
計測値の異常など、本製品の性能が得られない可能性があります。

長期間使用しなかったときは、使用前に必ず動作を確認してから使用してください。

保管に関するご注意



注意

	<p>本製品は、以下の場所に長時間放置したり、保管しないでください。 劣化や損傷により、本製品が故障する原因となります。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 化学薬品の保管場所やガスの発生する場所 ● 直射日光の当たる場所 ● エアコン、暖房器具、加湿器が近い場所 ● 水のかかる場所 ● 高温多湿な場所 ● ほこりの多い場所
	<p>本製品を保管する場合は、以下の場所に保管してください。 劣化や損傷により、本製品が故障する原因となります。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 周囲温度 $-20\sim 70^{\circ}\text{C}$、相対湿度 $5\sim 95\% \text{RH}$（ただし結露なきこと）の範囲内の場所 ● 気圧、風通し、日光、ほこり、塩分、硫黄分等を含んだ空気等により悪影響の生じる可能性のない場所 ● 傾斜、振動、衝撃等のない安定した場所

電波に関するご注意

本製品は、電波法に基づく技適マーク、認証を取得した 2.4GHz 帯のマイクロ波センサモジュールを使用しております。

この周波数帯では、電子レンジなどの産業・科学・医療用機器のほか、工場の製造ラインなどで使用されている免許を要する移動体識別用の構内無線局、および免許を要しない特定小電力無線局、アマチュア無線局など（以下「他の無線局」）が運用されています。

また、2.4GHz の周波数帯は、医療機器や、IEEE802.11b/11g/11n 規格の無線 LAN 機器などでも使用されています。以下のことに注意して本製品を使用してください。

- 本製品を使用する前に、近くで「他の無線局」が運用されていないことを確認してください。
- 万一、本製品と「他の無線局」との間に電波干渉が発生した場合は、本製品の電源を切り、これら機器から十分に離して、影響がないことを確認してから使用してください。
- 無線 LAN の近くで通信を行うと、電波干渉が発生して接続が途切れたり、通信速度が低下したり、通信エラーが発生する可能性があります。
- 建物の構造や障害物によっては、通信距離が短くなります。
- 本製品の使用によって発生したデータ損失などの損害につきましては、弊社では責任を負いかねますのであらかじめご了承ください。
- 本製品は、すべての Bluetooth 機器との接続動作を保証するものではありません。

製品の製造番号表示位置

本製品では以下の箇所に、製造番号を表示しています。

■ 本体裏面



目次

はじめに	1
安全上のご注意.....	2
警告表示の意味	2
使用に関するご注意	3
バッテリーに関するご注意.....	5
保守点検に関するご注意	6
保管に関するご注意	7
電波に関するご注意	7
製品の製造番号表示位置	8
1. ご使用の前に	12
1.1. 製品概要.....	12
1.2. 使用目的.....	12
1.3. 作動・動作原理	12
1.4. 特長.....	13
2. 各部の名称と機能.....	14
2.1. セット内容	14
2.2. 本体.....	15
2.3. アプリケーション画面.....	16
3. 準備	17
3.1. 使用環境条件.....	17
3.2. 本体の充電	17
3.3. 電源を ON/OFF する	20
3.4. アプリケーションのインストール	21
3.5. Bluetooth をオンにする	22
3.6. 本製品の接続.....	23
4. 操作方法	25
4.1. 操作の流れ	25
4.2. 輸液セットをプライミングする.....	26
4.3. 本体と端末の通信を接続する	27
4.4. 輸液セットに取り付ける	29

4.5.	流量と輸液量を設定する	30
4.6.	輸液を開始する	31
4.7.	輸液を終了する	34
5.	その他の操作	35
5.1.	トレンド表示	35
5.2.	履歴表示	36
5.2.1.	計測履歴表示	36
5.2.2.	計測履歴の検索	37
5.3.	本体の設定	38
5.3.1.	基本設定	38
5.3.2.	LED 明るさ設定	39
5.3.3.	接続確認	39
5.4.	アプリケーションの設定	40
5.5.	本体の追加と削除	41
5.5.1.	本体の追加登録	41
5.5.2.	本体の編集	41
5.5.3.	本体の削除	42
5.6.	巡回モード	43
6.	保守	44
6.1.	お手入れのしかた	44
6.2.	日常点検	44
6.3.	保管のしかた	45
6.3.1.	保管条件	45
6.4.	廃棄について	45
7.	トラブルシューティング	46
7.1.	ユーザー通知機能	46
7.1.1.	点滴終了通知	46
7.1.2.	異常通知	46
7.2.	異常時の対応	47
8.	付録	49
8.1.	仕様	49
8.2.	使用可能な輸液セット	50
8.3.	EMC (電磁両立性)	51
8.4.	落下防止ストラップ装着方法	54

8.5.	アフターサービスについて.....	55
8.5.1.	保証について.....	55
8.5.2.	修理の依頼.....	55
8.5.3.	お問い合わせ先.....	55

1. ご使用の前に

1.1. 製品概要

DR-MARK は、自然滴下の医薬品注入に対する流量の測定、監視、記録を行う装置です。動きに強い「マイクロ波ドップラーレーダー」を応用した独自の特許技術により、製品本体が動いても正確に測定します。流量の変化に敏感に対応し、誤差が少ない計測が可能です。なお、輸血や動脈内注入には使用できません。

1.2. 使用目的

本製品は、以下の目的で使用するものとします。

- 使用者 : 医師、看護師、医師から許可を得た人など
- 対象者 : 患者
- 使用場所 : 主に医療機関の病棟、外来

1.3. 作動・動作原理

DR-MARKは、内蔵されたマイクロ波ドップラーセンサモジュールにより、点滴の滴下を検出し、MPUで滴下周期の計測を行います。その計測結果を基に滴下量の計算を行い、Bluetooth通信を使用して計算結果をスマートフォン等の端末に送信します。送信されたデータは、アプリケーション上で瞬時流量を表示します。瞬時流量値は、リアルタイムに本体メモリーに保存され、流量値トレンドを端末のアプリケーションで見ることができます。

点滴が終了すると、端末のアプリケーションおよび本体のLEDで通知を行います。また、点滴の滴下量が設定した範囲から外れた場合も、アプリケーションと本体に通知されます。

1.4. 特長

- 滴下異常・滴下終了をスマートフォンに通知
流量が設定した範囲から外れた場合や、滴下終了をスマートフォンなどの端末に通知するため、離れていても安心です。流量状況もリアルタイムで確認できます。
- 面倒な計算が不要
クリップ式の本体で、点滴筒を挟むだけで流量を計測します。アプリケーションの表示を見ながら薬液の流量を調整するだけですので、面倒な計算は必要ありません。
- サイズがコンパクト
手のひらに収まるコンパクトサイズでありながら、十分な機能を持ちます。在宅医療や介護の現場でも安らぎを感じさせ、馴染みやすいシンプルなデザインです。
- 充電式
充電式で約 12 時間の連続稼働が可能です。電源コードの煩わしさがなく、近くにコンセントがない場所でも使用可能です。

2. 各部の名称と機能

2.1. セット内容

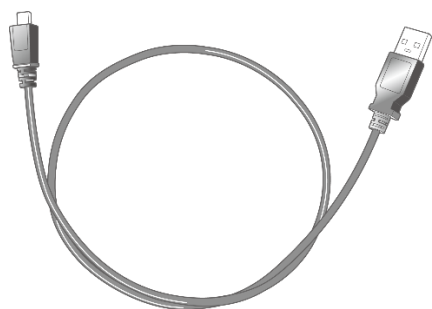
箱を開けたら、必ず内容物を確認してください。万一、不足している物があったり、製品が損傷している場合は、弊社までご連絡ください。

本製品に含まれるものは以下のとおりです。

- DR-MARK (本体) 1

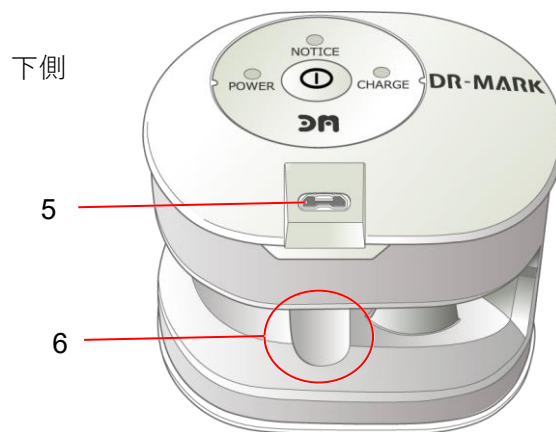
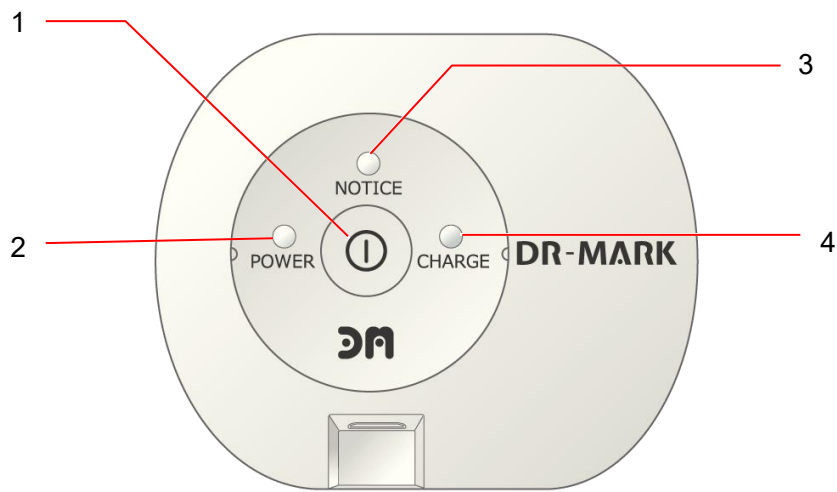


- 充電用 USB ケーブル 1



- 取扱説明書ダウンロード用 QR コード 1
- 添付文書..... 1
- クイックマニュアル 1
- 保証書 1
- 落下防止ストラップ 1

2.2. 本体



番号	名称	説明
1	電源ボタン	電源の ON/OFF を行います。 ボタンを押すと電源が ON になり、電源 LED が緑点灯します。 電源が ON の状態でボタンを長押し（5 秒以上）すると電源が OFF になり、電源 LED が消灯します。
2	電源 LED (POWER)	電源 ON で緑点灯、電源 OFF で消灯します。 また、計測中は点滴の滴下と同期して LED が点滅します。
3	通知 LED (NOTICE)	通知が発生した場合に、LED が黄色点灯または点滅します。 ・黄色点灯：ローバッテリー ・黄色点滅：点滴終了、流量異常
4	充電 LED (CHARGE)	充電時に、USB ケーブルを接続すると LED が青点灯します。 充電が完了すると LED が消灯します。
5	USB 端子口	充電時に、USB ケーブルの Micro USB プラグを差し込みます。
6	点滴筒ホルダー	点滴筒を挟む部分です。

2.3. アプリケーション画面



番号	名称	機能
1	メニュー	計測条件や基本設定など、操作できるメニュー項目が表示されます。
2	デバイス名	使用中のデバイス名が表示されます。
3	動作モード	機器の状態（計測、停止、中断、終了）が表示されます。
4	終了予定時刻	点滴終了の予定時刻が表示されます。
5	瞬時流量	瞬時流量が表示されます。
6	瞬時流量グラフ	瞬時流量がグラフで表示されます。
7	積算流量	積算流量が表示されます。
8	情報表示	目標流量／輸液セット／設定量が表示されます。
9	メッセージ表示	アラームなど、各種メッセージが表示されます。
10	[閉じる] ボタン	メイン画面を閉じて、機器一覧画面が表示されます。
11	[停止] ボタン	計測を強制的に停止します。
12	[中断] ボタン	計測を中断します。
13	[調整] ボタン	調整画面が表示され、流量の調整ができます。

3. 準備

3.1. 使用環境条件

本製品は、以下の環境下で使用してください。

- 周囲温度 : 15~40°C
- 相対湿度 : 30~85%RH (結露なきこと)
- 薬液の温度 : 室温

3.2. 本体の充電

付属の USB ケーブルで、PC または電源コンセントから充電します。

本体のバッテリー残量が少なくなると、「ローバッテリー」通知でお知らせします（「7.1.2 異常通知」(P.46) 参照。）バッテリーの残量が完全になる前に、以下の手順に従って充電してください。また、初めてご使用になる際は、十分な充電をしてから使用してください。

充電時間と使用時間の目安は以下のとおりです。

- 充電時間：約 3 時間
- 使用時間：約 12 時間（満充電時）

※上記の時間は目安です。電池の残量や環境によって、充電および使用時間は前後します。

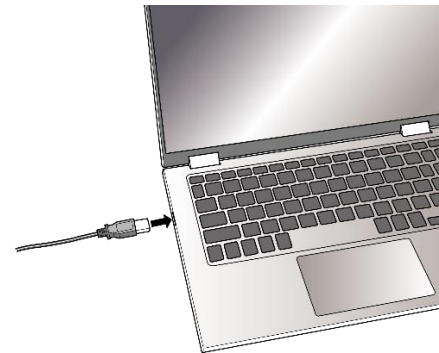


警告

	USB コネクタに水などの液体や異物が入った状態で充電しないでください。 感電・ショート・発火や、故障のおそれがあります。
	必ず、付属の充電用 USB ケーブルを使用して充電してください。 指定以外の USB ケーブルを使用すると、発熱、発火、故障の原因となります。
	USB 充電器（市販品）を使用して充電する場合、コンセントからの抜き差しは、必ず先端のプラグを持って引き抜いてください。また、濡れた手で抜き差ししないでください。 感電や、ショート・断線・故障の原因となります。

■ PC から充電する場合

1. 充電用 USB ケーブルの Type-A プラグを、PC の USB 端子へ差し込みます。



2. 充電用 USB ケーブルの Micro USB プラグを、本体の USB 端子口へ差し込みます。

充電 LED (CHARGE) が青点灯し、充電が開始されます。

充電 LED が消灯したら充電完了です。本体から USB ケーブルを取り外してください。

参考

- Micro USB プラグの向きに注意して差し込んでください。
- PC から充電する場合は、充電時間が長くなる可能性があります。

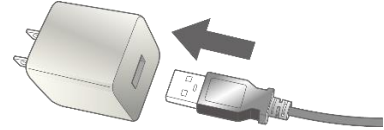


■ 電源コンセントから充電する場合

注意

電源コンセントから充電する場合は、市販の USB 対応 AC アダプタが必要です。

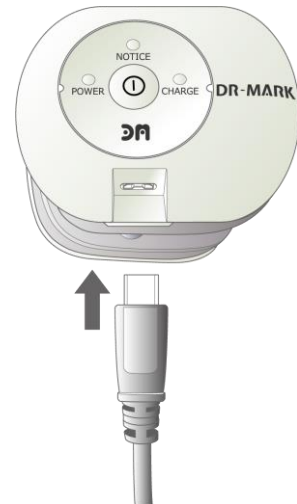
1. 充電用 USB ケーブルの Type-A プラグを、USB 充電器（市販品）の端子口へ差し込みます。



2. 充電用 USB ケーブルの Micro USB プラグを、本体の USB 端子口へ差し込みます。

参考

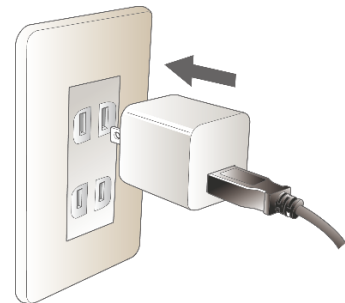
Micro USB プラグの向きに注意して差し込んでください。



3. USB 充電器の電源プラグをコンセントに差し込みます。

充電 LED（CHARGE）が青点灯し、充電が開始されます。

充電 LED が消灯したら充電完了です。本体から USB ケーブルを取り外してください。



3.3. 電源を ON/OFF する

■ 電源を ON にする

1. 本体の電源ボタンを押します。
電源が ON になり、電源 LED が緑点灯します。



■ 電源を OFF にする

1. 本体の電源ボタンを長押し（5 秒以上）します。
電源が OFF になり、電源 LED が消灯します。



3.4. アプリケーションのインストール

本製品のアプリケーション「DR-MARK アプリ」をダウンロードし、端末へインストールします。

注意

アプリケーションをインストールできる端末が以下の条件であることを確認してください。
Android Ver.8.1 以降（Bluetooth5.1 以上搭載）

1. QR コードの読み取り

DR-MARK 特設サイトへ移動



2. DR-MARK 特設ページ下部の各種ダウンロードをクリック



3. 各種ダウンロードフォームに情報を入力してください。

入力後ダウンロードページから DR-MARK android用アプリをダウンロードしてください。

DR-MARK各種ダウンロードフォーム

ダウンロードするには、お客様情報の入力が必要となりますのでご了承ください。
ご入力いただいた情報（個人情報を含む）は、以下の目的で適切に利用いたします。その他の取扱いについては当社の個人情報保護方針にございます。

お名前	<input type="text"/>
ふりがな	<input type="text"/>
メールアドレス	<input type="text"/>
郵便先	<input type="text"/>
性別	<input type="checkbox"/> 40歳以上 <input type="checkbox"/> 20歳～39歳 <input type="checkbox"/> 20歳未満 <input type="checkbox"/> 一般登録済 <input type="checkbox"/> その他
職種	<input type="checkbox"/> 医師 <input type="checkbox"/> 看護師 <input type="checkbox"/> 薬剤師 <input type="checkbox"/> 保健師 <input type="checkbox"/> 助産師 <input type="checkbox"/> その他
製品に対するご意見・ご質問	<input type="text"/>

個人情報を保護するために必要な個人情報を収集させていただきます。

入力内容を確認する

3.5. Bluetooth をオンにする

端末の Bluetooth 機能をオンにします。

注意

ここで説明する Bluetooth の設定方法は一例です。Bluetooth の設定方法は使用する端末によって異なります。Bluetooth 機能の詳細については、使用する端末の取扱説明書を参照してください。

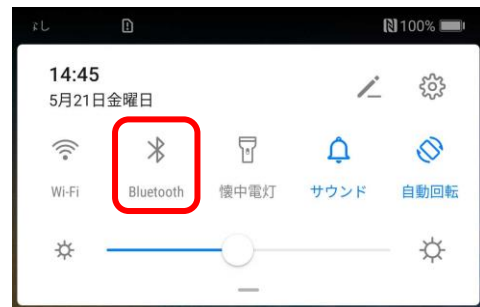
1. 端末のステータスバーを下にスライドします。

クイック設定パネルが表示されます。

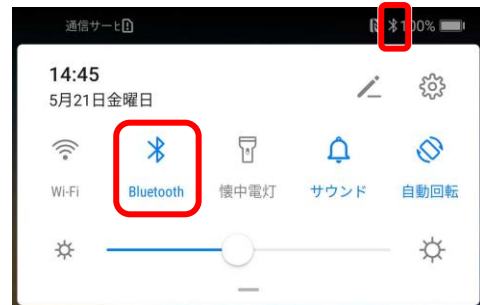


2. [Bluetooth] をタップします。

設定画面が表示されます。



Bluetooth がオンになります。



3.6. 本製品の接続

アプリケーション「DR-MARK アプリ」の起動と本製品の接続方法について説明します。

1. 端末の [DR-MARK] アイコンをタップします。

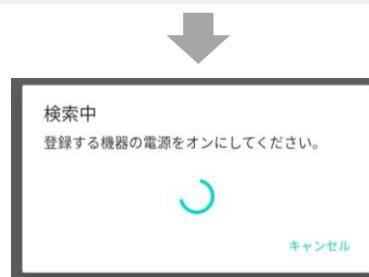
DR-MARK アプリが起動し、初期画面が表示されます。



2. 画面右上のメニュー (☰) をタップしてメニューを表示させ、[デバイス登録] を選択します。



本体と端末の接続が開始され、検索中画面が表示されます。



3. 本体の電源ボタンを押して、電源を ON にします。

電源が ON になり、POWER LED が点灯します。本体と端末の接続が完了すると、新規登録画面が表示されます。



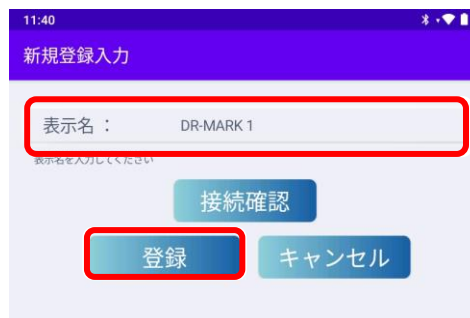
4. アプリに表示される本体の名称を登録します。

[表示名:]をタップして表示名を入力し、
[登録] ボタンをタップします。

確認メッセージが表示されます。

参考

[接続確認] ボタンをタップすると、端末と接続している本体の POWER LED が 3 回点滅します。



5. [確認] をタップします。

表示名が登録されます。

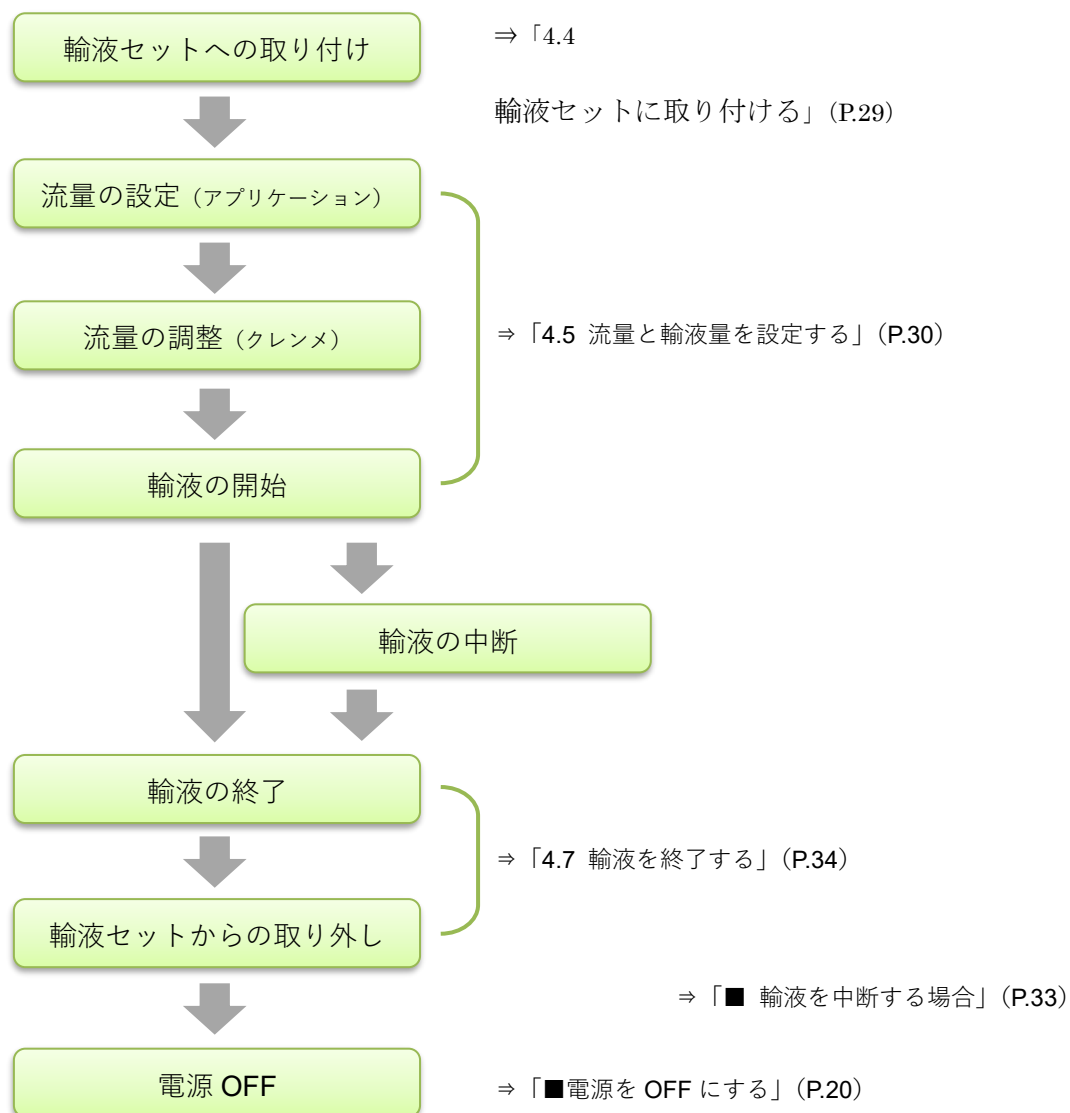
以上で、初回登録は終了です。



4. 操作方法

4.1. 操作の流れ

本体を使用した輸液注入の基本操作を以下に示します。

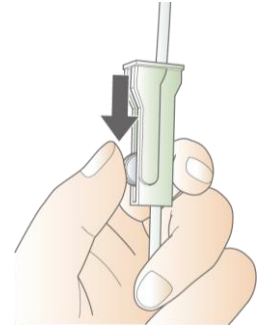


4.2. 輸液セットをプライミングする

1. 指定の輸液セットであることを確認します。

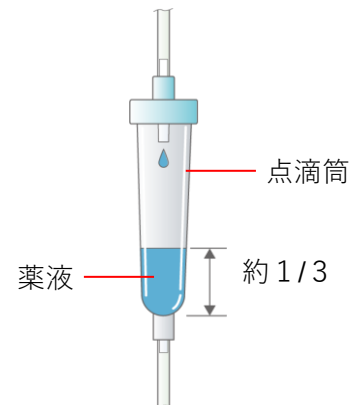
「8.2 使用可能な輸液セット」(P.50)を参照して、指定の輸液セットであることを確認してください。

2. 輸液セットのクレンメを閉じます。



3. 輸液セットの点滴筒に薬液を溜めます。

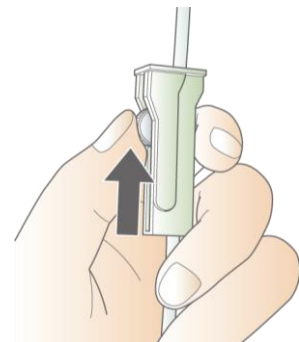
点滴筒を押し、点滴筒の約 1/3 位まで薬液を溜めます。



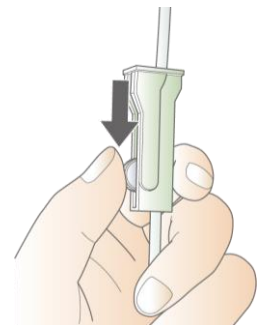
4. 輸液セットのクレンメを開いて静脈針先端まで薬液を満たしてプライミングします。

注意

輸液チューブ内の空気を完全に抜いてください。

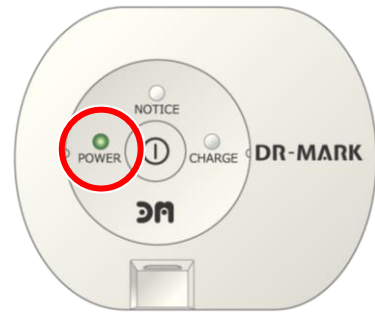


5. プライミングが終了したら、クレンメを閉じます。



4.3. 本体と端末の通信を接続する

1. 本体の電源ボタンを押して、電源を ON にします。
電源が ON になると、電源 LED が緑点灯します。



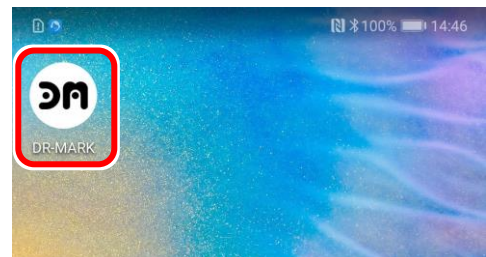
2. 使用する端末の Bluetooth が ON になっていることを確認します。
ON になっていない場合は、使用する端末の取扱説明書を参照して、Bluetooth を ON にしてください。



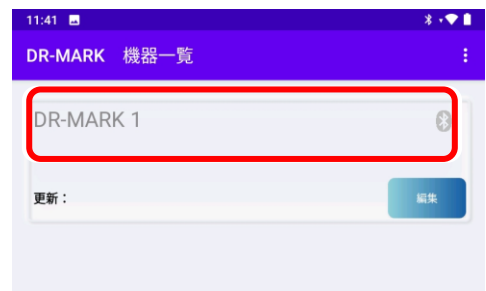
注意

本体を使用する前に、必ず本体と端末のペアリングを行ってください。ペアリングを行っていない場合は、「3.5 Bluetooth をオンにする」(P.22)を参照してペアリングしてください。

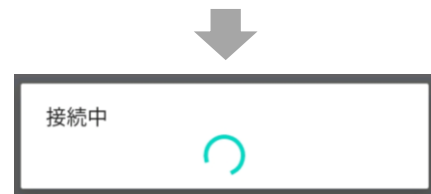
3. 端末の [DR-MARK] アイコンをタップして、アプリケーションを起動します。
機器一覧画面が表示されます。



4. 本体の表示名をタップし、本体と端末を Bluetooth 接続します



接続中 (Bluetooth) のメッセージが表示されます。

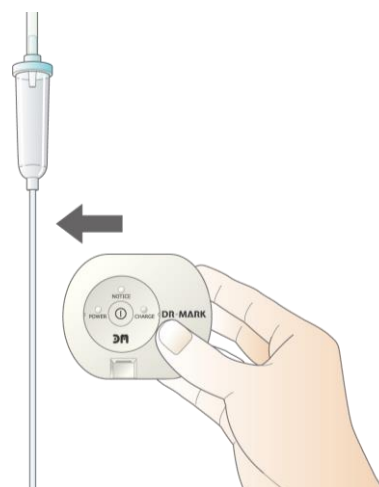


Bluetooth 接続が確立すると、主画面に遷移します。

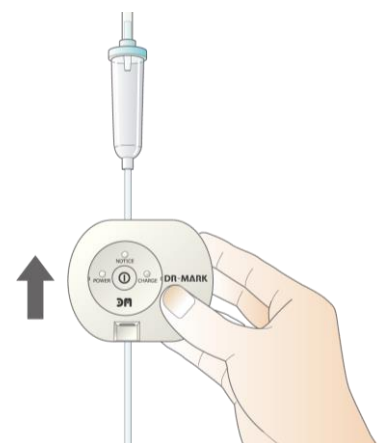


4.4. 輸液セットに取り付ける

1. 本体のクリップを開いて、輸液セットの点滴筒下部のチューブに、本体を差し込みます。



2. クリップを開いたまま、本体を上にはずらして点滴筒を挟みます。
止まる位置（点滴筒のキャップ部）まで本体をずらしてください。



3. クリップを離して、点滴筒に固定します。




4.5. 流量と輸液量を設定する

1. アプリケーションの表示名をタップします。

メイン画面が表示されます。



2. 画面右上のメニュー（）をタップしてメニューを表示させ、[計測条件] を選択します。

計測条件画面が表示されます。



3. 計測条件を設定します。

- ・輸液セットタイプ：20 滴／60 滴のいずれかを選択します。
- ・設定量：輸液バッグの総量を入力します。
- ・目標流量：医師の指示流量を入力します。
- ・補正係数：流量補正の係数（%）を入力します。



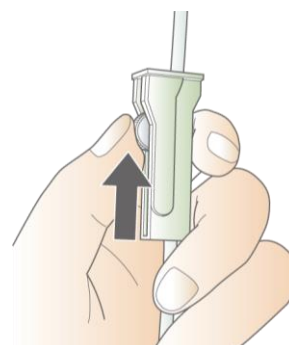
4. [設定] ボタンをタップします。

設定項目が設定され、メイン画面が表示されます。



4.6. 輸液を開始する

1. 輸液セットのクレンメを開きます。
輸液が開始されます。



2. 表示されている目標流量と設定量を確認し、[計測] ボタンをタップします。
調整画面に移行します。



3. 流量を調整します。

流量がアプリケーションのインジケータ内に収まるように、インジケータを確認しながらクレンメを操作して流量を調整します。



4. [閉じる] ボタンをタップします。

メイン画面に戻ります。

瞬時流量が目標流量にならない場合は、[調整] ボタンをタップして、もう一度調整を行ってください。



輸液を中断する場合

輸液バッグを変更する場合などは、一旦アプリケーションを中断します。

1. アプリケーションの、[中断] ボタンをタップします。

中断モードに切り替わります。



2. 各操作を行います。

- ・目標流量や設定量を変更する場合は、「4.5 流量と輸液量を設定する」(P.30) をしてください。
- ・その他、メニューから行える操作については、「5 その他の操作」(P.35) を参照してください。
- ・[停止] ボタンをタップすると、計測を停止します。
- ・[再開] ボタンをタップすると、計測を再開します。

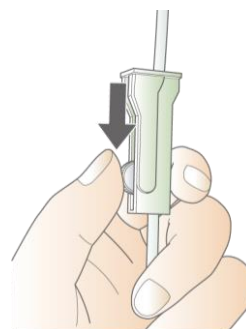


4.7. 輸液を終了する

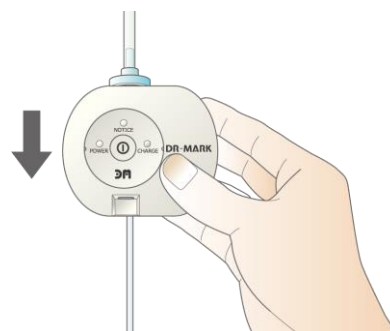
輸液が終了したことを確認し、輸液セットから本体を取り外します。

1. 輸液が終了すると、アプリケーションに点滴終了通知が表示されます。
本体側では、通知 LED (CHARGE) が黄色点滅します。

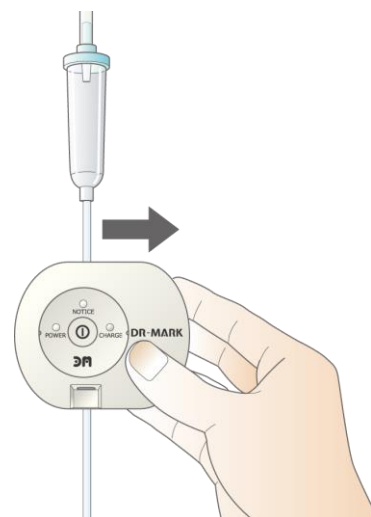
2. 輸液が終了していることを確認し、輸液セットのクレンメを閉じます。



3. 本体のクリップを開いて、本体を下にずらします。




4. チューブから本体を取り外します。
本体を取り外した後は、本体の電源を OFF にしてください。



5. その他の操作

5.1. トレンド表示

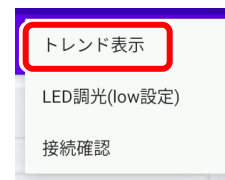
計測中の輸液流量のトレンドグラフを表示します。

1. メイン画面右上のメニュー（）をタップしてメニューを表示させ、[トレンド表示]を選択します。

トレンド表示画面が表示されます。

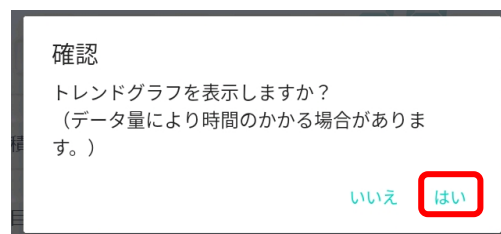
参考

履歴画面のメニューからも表示することができます。



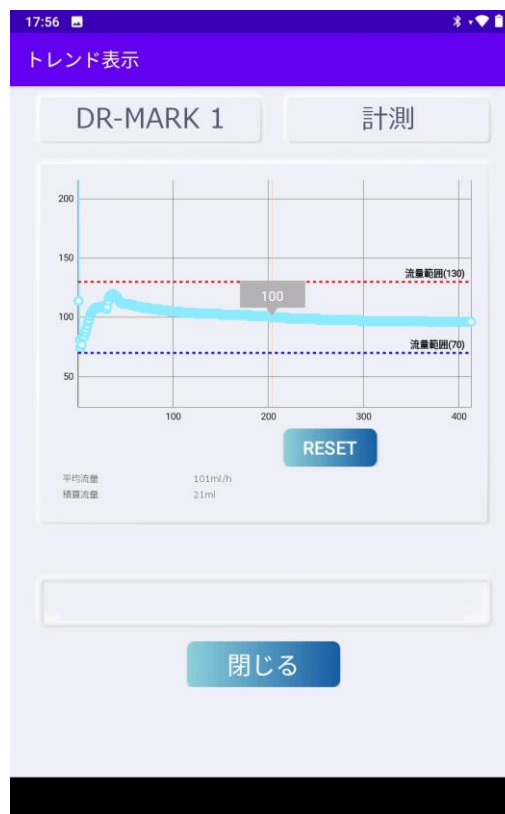
2. 確認ボタンが表示されます

「はい」を押してください。



3. 表示内容を確認します。


- ・ [RESET] グラフを拡大したものをデフォルトの大きさに戻ります。
- ・ [閉じる] ボタンをタップすると、トレンド表示画面を閉じて元の画面に戻ります。



5.2. 履歴表示

計測履歴を確認できます。

5.2.1. 計測履歴表示

1. メイン画面右上のメニュー（）をタップしてメニューを表示させ、「計測履歴」を選択します。

履歴画面が表示されます。



2. 表示内容を確認します。


- ・ [FILE] トレンドのデータを CSV ファイルで保存ができます。
- ・ [詳細] ボタンをタップすると、トレンド表示画面が表示されます。
- ・ [閉じる] ボタンをタップすると、履歴画面を閉じて元の画面に戻ります。

- ・ 下にスクロールすると過去の履歴を表示します。



5.2.2. 計測履歴の検索

履歴画面から日付を指定して、計測履歴を検索することができます。

1. 履歴画面右上のメニュー（）をタップしてメニューを表示させ、[履歴検索]を選択します。日付指定画面が表示されます。



2. 計測履歴を検索したい日付を指定します。指定日前後のデータが表示されます。



3. 表示内容を確認します。
 - ・ [FILE] トレンドのデータを CSV ファイルで保存ができます。
 - ・ [詳細] 最新19件のトレンドグラフの表示が可能です。ボタンをタップすると、トレンド表示画面が表示されます。※最新19件のみ詳細ボタンが表示されます。
 - ・ [閉じる] ボタンをタップすると、履歴画面を閉じて元の画面に戻ります。




5.3. 本体の設定

本体の設定項目について説明します。

5.3.1. 基本設定

有効流量や輸液終了判定時間などを設定します。

1. メイン画面右上のメニュー（）をタップしてメニューを表示させ、[基本設定]を選択します。

基本設定画面が表示されます。



2. 各項目を設定します。

- ・有効瞬時流量：
滴下の異常通知を出す閾値の設定を行えます
(例目標流量 100ml/h→有効瞬時流量 30%の場合
瞬時流量 70ml/h～130ml/h)
- ・輸液終了判定時間：
滴下終了を判定する時間を設定します。
- ・有効積算流量：
総滴下量の異常通知を出す閾値の設定を行えます
(例設定量 500ml→有効積算流量 10%の場合
積算流量 450ml/～550ml/h)
- ・自動電源断時間：
何も操作がない場合に電源が自動で切れる時間を設定できます。




3. [設定] ボタンをタップします。

設定項目が登録され、メイン画面が表示されます。



5.3.2. LED 明るさ設定

本体の LED ランプの明るさを調整します。


1. メイン画面右上のメニュー（）をタップしてメニューを表示させ、[LED 調光] をタップします。

タップするたびに「high」と「low」が切り替わり、LEDの明るさが変わります。

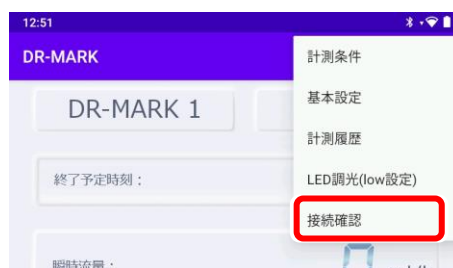


5.3.3. 接続確認

本体と端末（アプリケーション）が接続されているかどうかを確認します。また、端末に登録されている本体が複数ある場合に以下の操作を行うと、接続中の本体を確認できます。

1. メイン画面右上のメニュー（）をタップしてメニューを表示させ、[接続確認] をタップします。

タップすると、端末に接続されている本体の POWER LED が3回点滅します。



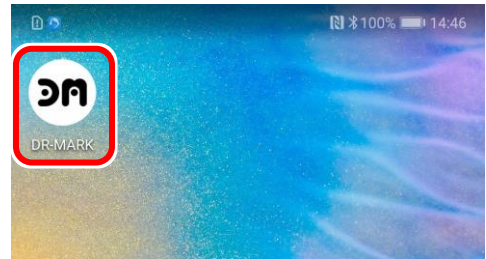
5.4. アプリケーションの設定


エラーの発生や点滴終了の通知を行うかどうかを設定します。

1. アプリケーションを起動し、機器一覧画面を表示します。

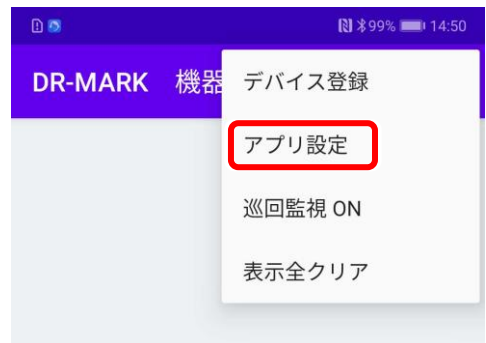
参考

メイン画面を表示している場合は、[閉じる] ボタンをタップすると、機器一覧画面が表示されます。



2. 機器一覧画面右上のメニュー（）をタップしてメニューを表示させ、[アプリ設定] を選択します。

アプリケーション設定画面が表示されます。



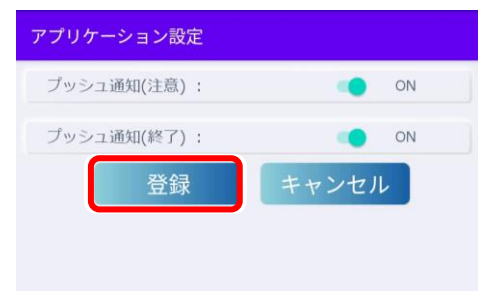
3. 各項目を設定します。

- ・プッシュ通知（注意）：
流量異常通知、ローバッテリー通知を行うかどうかを設定します。
- ・プッシュ通知（終了）：
滴下終了通知を行うかどうかを設定します。



4. [登録] ボタンをタップします。

設定項目が登録され、機器一覧画面が表示されます。



5.5. 本体の追加と削除

5.5.1. 本体の追加登録

本体の登録方法については、「3.6 本製品の接続」(P.23)を参照してください。

登録が完了すると、機器一覧に本体が追加されます。

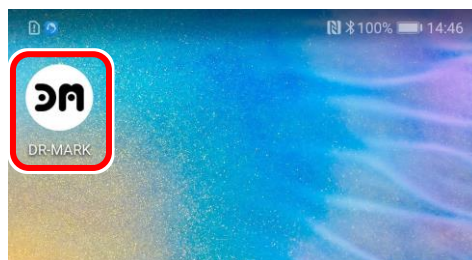
5.5.2. 本体の編集

端末に登録している本体は、登録名などを変更することができます。

1. アプリケーションを起動し、機器一覧画面を表示します。

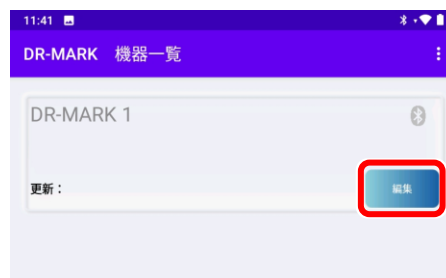
参考

メイン画面を表示している場合は、[閉じる] ボタンをタップすると、機器一覧画面が表示されます。



2. 編集したい表示名の [編集] ボタンをタップします。

デバイス編集画面が表示されます。



3. 各項目を設定します。

- ・タイトル編集：タップして表示名を変更します。
- ・巡回対象：チェックすると、最大4台まで点滴の情報をモニタリングします。



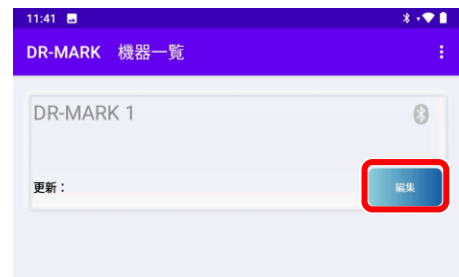
4. [登録] ボタンをタップします。
編集内容が確定され、機器一覧画面が表示されます。



5.5.3. 本体の削除

端末に登録している本体を削除します。

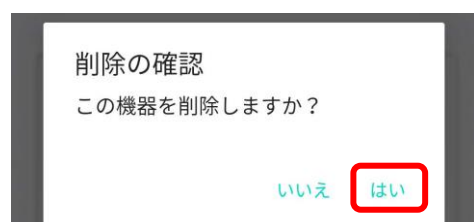
1. 機器一覧画面を表示し、削除したい表示名の[編集] ボタンをタップします。
デバイス編集画面が表示されます。



2. [デバイス削除] ボタンをタップします。
登録を削除する確認画面が表示されます。



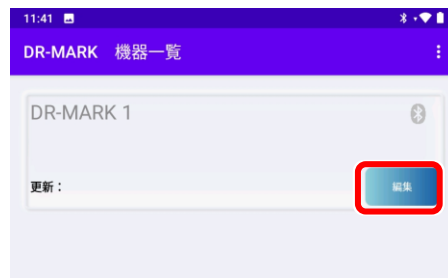
3. [はい] をタップします。
本体が削除され、機器一覧画面が表示されます。



5.6. 巡回モード

端末に登録してある動作中の DR-MARK の情報を最大 4 件まで順番に取得します。

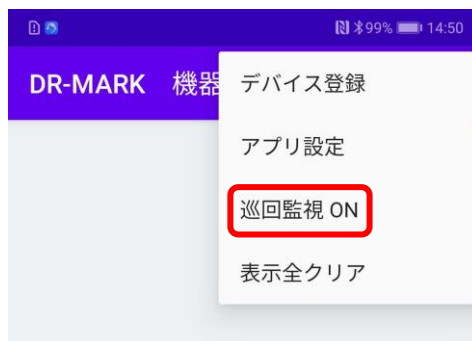
1. 機器一覧画面を表示し、削除したい表示名の [編集] ボタンをタップします。



デバイス編集画面の巡回対象にチェックを入れ登録を押します。



2. 機器一覧画面右上のメニュー (☰) をタップしてメニューを表示させ、[巡回監視 ON] を選択します。



巡回対象にチェックを入れたところは登録名が青く表示され、巡回開始を ON にすると画面上部が巡回中となります。



6. 保守

6.1. お手入れのしかた

薬液が付着したり汚れがひどいときは、水またはぬるま湯に浸して絞ったガーゼや中性洗剤をつけたガーゼ、またはアルコール綿で拭き取ってください。



警告



本製品を水に浸したり、流水での清掃はしないでください。
感電・ショート・発火や、故障のおそれがあります。



注意



シンナーなどの有機溶剤やポビドンヨードで本製品を拭かないでください。
有機溶剤や指定以外の消毒液を使用した場合は、本製品が損傷し、故障、誤動作の原因となります。

お手入れの際に、オートクレーブ、高圧蒸気滅菌、EOG 滅菌、超音波洗浄を使用しないでください。

本製品が損傷し、故障、誤動作の原因となります。



清掃の際は、点滴筒装着部に傷がつかないようにしてください。
計測値の異常など、本製品の性能が得られない可能性があります。

6.2. 日常点検

製品をご使用になる前後に、日常点検を実施してください。また、使用中は本体が正しく動作していることを定期的を確認してください。製品に異常があった場合は、直ちに使用を中止して弊社までご連絡ください。

■ チェックリスト

点検項目	使用前	使用后	備考
本体に破損や汚れがないこと	○	○	薬液等が付着している場合は拭き取る
バッテリーが充電されているか	○	○	ローバッテリーが通知されている場合は充電する

6.3. 保管のしかた

本体を清掃した後、以下の条件下で保管してください。

6.3.1. 保管条件

以下の注意事項をよくお読みになり、適切な環境で保管してください。



注意



本製品は、以下の場所に長時間放置したり、保管しないでください。
劣化や損傷により、本製品が故障する原因となります。

- 化学薬品の保管場所やガスの発生する場所
- 直射日光の当たる場所
- エアコン、暖房器具、加湿器が近い場所
- 水のかかる場所
- 高温多湿な場所
- ほこりの多い場所



本製品を保管する場合は、以下の場所に保管してください。
劣化や損傷により、本製品が故障する原因となります。

- 周囲温度 $-20\sim 70^{\circ}\text{C}$ 、相対湿度 $5\sim 95\%RH$ （ただし結露なきこと）の範囲内の場所
- 気圧、風通し、日光、ほこり、塩分、硫黄分等を含んだ空気等により悪影響の生じる可能性のない場所
- 傾斜、振動、衝撃等のない安定した場所

6.4. 廃棄について

本体にはリチウムポリマーバッテリーを使用しています。本体を廃棄する際は、自治体の規制に従って処分してください。



Li-ion 00



注意



本製品を廃棄する際は、自治体の規制に従って廃棄してください。決して分解しないでください。

本体には、リチウムポリマーバッテリーが内蔵されています。処分方法によってはバッテリーが破裂して爆発や火災が起こるおそれがあります。

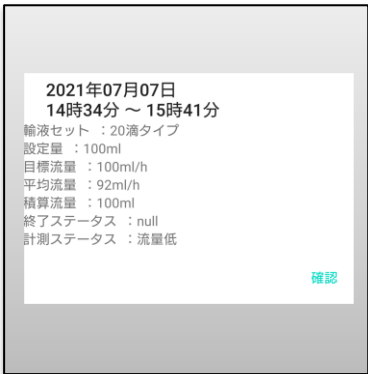
7. トラブルシューティング

7.1. ユーザー通知機能

本製品は、ユーザーに注意を促すための通知機能があります。

本体に表示される通知画面を以下に示します。


7.1.1. 点滴終了通知


画面表示	説明
	<p>点滴が終了しました。</p> <p>輸液セットから本体を取り外してください。</p> <p>⇒「4.7 輸液を終了する」(P.34) 参照</p>

7.1.2. 異常通知

本製品でトラブルが発生した場合は、以下の原因が考えられます。トラブルの原因を取り除いてから、再度、輸液を開始してください。

問題が解消しない場合は、本体の故障が考えられます。直ちに使用を中止し、弊社までご連絡ください。

画面表示	主な原因	対処方法
<p>流量異常</p> 	本体が正しく取り付けられていない	本体の取り付けを再度装着してください。 ⇒「4.4 輸液セットに取り付ける」(P.29) 参照
	点滴筒内に水滴・汚れ等が付着している	点滴筒を取り外し、点滴筒内の水滴・汚れを除去してください。
	輸液セットのクレンメが閉じたままになっている	輸液セットのクレンメを開いてください。
	チューブが閉塞している	点滴筒・チューブを取り外し、再度装着してください。

画面表示	主な原因	対処方法
ローバッテリー通知 	バッテリーの残量が不足している	直ちに充電してください。 ⇒「3.2 本体の充電」(P.17) 参照

7.2. 異常時の対応

本製品の動作に不具合が生じた場合は、修理を依頼される前に以下を参照して、症状についてご確認ください。それでも解決しない場合は、弊社までご相談ください。

症状	原因	対処方法
電源ボタンを押しても電源が ON にならない	バッテリーが充電されていない	バッテリーを充電してください。 ⇒「3.2 本体の充電」(P.17) 参照
	電池が劣化している	本製品の電池交換はできません。新しい製品と交換してください。
	本体が故障している	弊社までご連絡ください。
電源ボタンを押しても電源が OFF にならない	電源ボタンを長押ししていない	電源ボタンを長押し（5 秒以上）して、電源を OFF にします。 ⇒「電源を OFF にする」(P.20) 参照
	本体が故障している	弊社までご連絡ください。
測定途中で電源が OFF になる	バッテリーの充電不足	バッテリーを充電してください。 ⇒「3.2 本体の充電」(P.17) 参照
	長時間（満充電から 12 時間以上）使用した	
充電できない	異なる USB ケーブルを使用している	必ず付属の USB ケーブルを使用して充電してください。
	電池が劣化している	本製品の電池交換はできません。新しい製品と交換してください。
測定できない	取り付け位置がずれている	本体が点滴筒のキャップ下部にくるように、正しく取り付け直してください。 ⇒「4.4 輸液セットに取り付ける」(P.29) 参照

症状	原因	対処方法
測定できない	本体の上下が逆に取り付けられている	本体の上下の向きを確認し、正しく取り付け直してください。 ⇒「4.4 輸液セットに取り付ける」(P.29) 参照
通信できない	アプリケーションが正常にインストールされていない	アプリケーションのインストールが正常に終了していない可能性があります。一度アプリケーションを削除してからインストールし直してください。 ⇒「3.4 アプリケーションのインストール」(P.21) 参照
	端末の Bluetooth 設定が ON になっていない	使用する端末の取扱説明書を参照して、Bluetooth の設定を ON にしてください。
	ペアリングがされていない	本体と使用する端末をペアリングしてください。 ⇒「3.5 Bluetooth をオンにする」(P.22) 参照
ペアリングできない	本体と端末の距離が離れている	本体とペアリングする端末の距離を 1m 以内に近づけてください。
本体を点滴筒に取り付けられない	クリップが劣化している	弊社までご連絡ください。
	クリップが破損している	
	点滴筒のサイズが合わない	指定の輸液セットを使用しているか確認してください。 ⇒「8.2 使用可能な輸液セット」(P.50) 参照
	点滴筒を直接挟もうとしている。取り付けかたが間違っている	本体を点滴筒下のチューブに差し込んでから、本体を上をずらして点滴筒を挟んでください。 ⇒「4.4 輸液セットに取り付ける」(P.29) 参照
端末に点滴終了などが通知されない	使用中に点滴筒から本体を取り外した。または外れてしまった	本体が外れないように正しく取り付けてください。 ⇒「4.4 輸液セットに取り付ける」(P.29) 参照
	本体の電源が OFF になっている	本体の電源が ON になっていることを確認してください。OFF になっている場合は、電源を ON にしてから設定し直してください。
	端末の電源が OFF になっている	端末の電源が ON になっていることを確認してください。OFF になっている場合は、電源を ON にしてからアプリケーションを起動して、設定し直してください。
	端末の Bluetooth 設定が ON になっていない	使用する端末の取扱説明書を参照して、Bluetooth の設定を ON にしてください。

8. 付録

8.1. 仕様

本製品の仕様を以下に記載します。

項目	内容
販売名	点滴監視ツール DR-MARK
一般的名称	医薬品注入器検査装置
型番	DRM-001A
医療機器届出番号	14B2X10036000001
医療機器の分類	一般医療機器 クラスⅠ
輸液方式	自動滴下方式 ※輸血不可
測定方式	ドップラーレーダー式
計測範囲	・ 20 滴輸液セット：20ml / h～500ml / h (7～167 滴 / 分) ・ 60 滴輸液セット：20ml / h～150ml / h (20～150 滴 / 分)
計測精度	± 10 %
通知機能	・ 流量異常 ・ 点滴終了 ・ ローバッテリー (本体 LED で表示、およびアプリケーション端末にステータスを通知)
アプリケーション表示機能	・ 瞬時流量 ・ 積算流量 ・ 予定終了時間 ・ ログ機能 (開始から終了までの全流量を本体内部メモリーに格納)
電源	内蔵バッテリー充電方式
充電方式	USB による 5V 給電 マイクロ USB2.0 プラグ：Type-A – Micro USB ケーブルの長さ：60cm
バッテリー	リチウムポリマーバッテリー 電池容量：1000mAh
充電時間	約 3 時間
連続稼働時間	約 12 時間 (満充電時)
外形寸法	73mm (幅) × 61mm (高さ) × 65mm (奥行)
質量	99g (本体)

項目		内容
アプリケーション動作環境		Android（タブレット、スマートフォン） OS：Android Ver. 8.1 以上 通信方式：Bluetooth 5.0 機能を有しているもの
Bluetooth 対応規格		Bluetooth 5.1
環境条件	使用	・周囲温度：20～40℃ ・相対湿度：30～85%RH（結露なきこと） ・気圧：700～1060hPa 標高 2000m 以下
	輸送／保管	・周囲温度：-20～70℃ ・相対湿度：5～95%RH（結露なきこと） ・気圧：700～1060hPa 標高 2000m 以下
電撃に対する保護の形式		内部電源機器
水または微粒子状物質の有害な侵入に対する保護		IP22
高酸素濃度雰囲気での使用の適性		高酸素濃度雰囲気での使用に適さない機器
作動モード		連続作動（運転）
耐用年数		5年（標準的な使用時間の目安で使用した場合）
機械的強度		衝撃、落下（IEC61016-1）
EMC 規格		JIS T 0601-1-2：2018
付属品		・充電用 USB ケーブル：1本 ・取扱説明書ダウンロード用 QR コード：1部 ・添付文書：1部 ・クイックマニュアル：1部 ・保証書：1部

8.2. 使用可能な輸液セット

本製品では、JIS T 3211:2011 に準拠する、管外形φ15.8~17.2mm 滅菌済みの輸液セットが使用可能です。

8.3. EMC（電磁両立性）

本製品は、医用電気機器 EMC 規格（JIS T0601-1-2：2018）に規定しているエミッションおよびイミュニティ要求事項に適合しています。

本製品は、以下に指定した電磁環境内での使用を意図しています。本製品の使用者は、このような環境内で使用されることを確認してください。


■ ガイダンスおよび製造業者における宣言－電磁エミッション

エミッション試験	適合性	電磁環境－ガイダンス
RF エミッション CISPR11	グループ 1	本製品は、内部機能に対してのみ RF エネルギーを使用している。したがって、その RF エミッションは非常に低く、近傍の電子機器に対して何らかの干渉を生じさせる可能性は少ない。
RF エミッション CISPR11	クラス B	本製品は、住宅環境および住宅環境の建物に供給する商用の低電圧配電系に直接接続したものを含むすべての施設での使用に適している。

■ ガイダンスおよび製造業者における宣言－電磁イミュニティ

本製品は、以下に指定した電磁環境内での使用を意図しています。使用者は、このような環境内で使用されることを確認してください。

イミュニティ試験	JIS T 0601 試験レベル	適合性レベル	電磁環境－ガイダンス
静電気放電 (ESD) JIS C 61000-4-2	±8kV 接触放電 ±2kV, ±4kV, ±8kV, ±15kV 気中放電 ±8kV 間接放電	±8kV 接触放電 ±2kV, ±4kV, ±8kV, ±15kV 気中放電 ±8kV 間接放電	床は木製、コンクリート、または、セラミックタイルであることが望ましい。床が合成素材で覆われている場合、相対湿度は少なくとも 30%であることが望ましい。
電源入力ラインでの電圧ディップ、短時間停電および電圧変化 JIS C 61000-4-11	0%UT (0.5 サイクル、0° /45° /90° /135° /180° /225° /270° /315° の場合) 0%UT (1 サイクル、0° の場合) 70%UT (25/30 サイクル、0° の場合) 0%UT (250/300 サイクル、0° の場合)	0%UT (0.5 サイクル、0° /45° /90° /135° /180° /225° /270° /315° の場合) 0%UT (1 サイクル、0° の場合) 70%UT (25/30 サイクル、0° の場合) 0%UT (250/300 サイクル、0° の場合)	電源の品質は、標準的な商用または病院環境と同じであることが望ましい。本製品の使用者が、電力の停電中にも連続した稼働を要求する場合には、本製品を無停電電源または電池から電力供給することを推奨する。
電源周波数 (50/60Hz) 磁界 JIS C 61000-4-8	30 A/m	30 A/m	電源周波数磁界は、標準的な商用または病院環境内における一般的な場所と同じレベルの特定をもつことが望ましい。
備考：UT は、試験レベルを加える前の交流電源電圧である。			

イミュニティ試験	JIS T 0601 試験レベル	適合性レベル	電磁環境—ガイダンス
<p>伝導 RF JIS C 61000-4-6</p> <p>放射 RF JIS C 61000-4-3</p>	<p>3V (150kHz~80MHz) 6V (150kHz~80MHz 間の ISM およびアマ チュア無線帯域)</p> <p>10V/m 80MHz ~ 2.7GHz</p>	<p>3V 6V</p> <p>10V/m</p>	<p>携帯型および移動型 RF 通信機器は、ケーブルを含む本製品のいかなる部分に対しても、送信機の周波数に該当する方程式から計算した推奨分離距離より近づけて使用しないことが望ましい。</p> <p>推奨分離距離 $d=1.2\sqrt{P}$ 3V $d=2\sqrt{P}$ 6V</p> <p> $d=1.2\sqrt{P}$ 80MHz ~ 800MHz $d=2.3\sqrt{P}$ 800MHz ~ 2.7GHz</p> <p>ここで P は、送信機製造業者によるワット (W) で表した送信機の最大定格出力電力で、d はメートル (m) で表した推奨分離距離である。</p> <p>電磁界の現地調査^{※1}によって決定する固定 RF 送信機からの電界強度は、各周波数範囲^{※2}における適合性レベルよりも低いことが望ましい。</p> <p>次の記号が表示されている機器の近傍では干渉が生じる可能性がある。</p> 
<p>備考 1：80MHz および 800MHz においては、高い周波数範囲を適用する。</p> <p>備考 2：これらの指針は、すべての状況に対して適用するものではない。建築物・物・人の吸収および反射は、電磁波の伝搬に影響する。</p>			
<p>※1：例えば、無線（携帯／コードレス）電話および陸上移動形無線の基地局、アマチュア無線、AM、FM ラジオ放送および TV 放送のような固定送信機からの電界強度を、正確に理論的に予測をすることはできない。固定 RF 送信機による電磁環境を見積もるためには、電磁界の現地調査を考慮することが望ましい。本製品を使用する場所において測定した電界強度が上記の適用する RF 適合性レベルを超える場合は、本製品が正常動作するかを検証するために監視することが望ましい。異常動作を確認した場合には、本製品の設置位置を変更するような追加対策が必要となることがある。</p> <p>※2：周波数範囲 150kHz~80MHz で、電界強度は 3V/m 未満であることが望ましい。</p>			

■ 無線通信機器に対する外装ポートイミュニティ試験

試験周波数 (MHz)	変調	試験レベル (V/m)
385	パルス変調 18Hz 50%	27
450	周波数変調 ±5kHz 偏移 1kHz 正弦波	28
710 745 780	パルス変調 217Hz 50%	9
810 870 930	パルス変調 18Hz 50%	28
1720 1845 1970 2450	パルス変調 217Hz 50%	28
5240 5500 5785	パルス変調 217Hz 50%	9

■ 携帯形および移動形 RF 通信機器と本製品との間の推奨分離距離

本製品は、放射 RF 妨害を管理している電磁環境内での使用を意図しています。本製品の使用者は、以下に推奨する送信機器の最大出力に基づいた携帯形および移動形 RF 通信機器（送信機）と本製品との間の最小距離を維持することで、電磁干渉を抑制することに役立ちます。

送信機の最大 定格出力電力 (W)	送信機の周波数による分離距離 (m)			
	150kHz~80MHz 3V $d=1.2 \sqrt{P}$	150kHz~80MHz 6V $d=2 \sqrt{P}$	80MHz~800MHz $d=1.2 \sqrt{P}$	800MHz~2.7GHz $d=2.3 \sqrt{P}$
0.01	0.12	0.2	0.12	0.23
0.1	0.38	0.63	0.38	0.73
1	1.2	2	1.2	2.3
10	3.8	6.3	3.8	7.3
100	12	20	12	23

上記以外の最大定格出力電力の送信機に関しては、メートル (m) で表した推奨分離距離 d は、送信機の周波数に対応する方程式を用いて決定できる。ここで、 P は送信機製造業者によるワット (W) で表した送信機の最大定格出力電力である。

備考 1：80MHz および 800MHz において、分離距離は高い周波数範囲を適用する。

備考 2：これらの指針は、すべての状況に適用するものではない。建築物・物体・人からの吸収および反射は、電磁波の伝搬に影響する。

8.4. 落下防止ストラップ装着方法

1. DR-MARK に装着し、矢印のコードストッパーで長さを調整してください。



2. 輸液スタンドに落下防止ストラップを装着して矢印のアジャスターで長さを調整してください。



3. 落下防止ストラップを装着した全体像になります。



8.5. アフターサービスについて

8.5.1. 保証について

通常のご使用において故障が発生した場合は、ご購入日から1年間保証いたします（付属品は除く）。また、保証期間を過ぎた後の故障については、実費で交換させていただきます。保証期間中でも有料となる場合がありますので、保証規定の説明をよくお読みください。

保証書には、所定項目への記入があることを確認して、大切に保管してください。

なお、保証規定については、保証書を参照してください。

8.5.2. 修理の依頼

本製品の動作に不具合が生じた場合は、「7 トラブルシューティング」(P.46)を参照して、症状についてご確認ください。それでも解決しない場合は、購入明細をご用意のうえ弊社までご相談ください。

製品の故障と判断した場合は、無償で交換いたします（ご購入日から1年間）。

8.5.3. お問い合わせ先

製品に関するお問い合わせは、弊社までご連絡ください。

株式会社マーク電子

TEL : 0120-243-098

E-mail : dr-mark@markd.co.jp

※ お電話でのお問い合わせは、つながりにくい場合があります。
お急ぎでない場合は、E-mailでのお問い合わせをお勧めします。