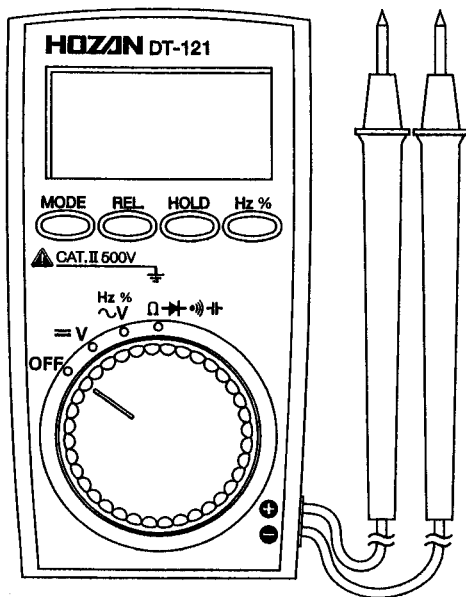


DT-121

デジタルマルチメータ

このたびはホーザン・DT-121デジタルマルチメータをお買い上げいただき、まことにありがとうございます。この取扱説明書をよくお読みになり、正しくお使いください。また、お読みになったあとも大切に保管してください。




内蔵している電池は動作確認用につき、寿命の保証はございません。


付属品
キャリングケース


【1】安全に関する項目～ご使用前に必ずお読みください。～

注意文の警告マークについて

ご使用上の注意事項は、 **警告** と  **注意** に区分していますが、それぞれ次の意味を表します。

 **警告** ……誤った取り扱いをしたときに使用者が死亡、または重傷を負う恐れが想定される内容のご注意。

 **注意** ……誤った取り扱いをしたときに使用者が傷害を負う恐れが想定される内容、および物的損害のみの発生が想定される内容のご注意。

なお、 **注意** に記載された事項、および本文中の注意事項でマークのない注意事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく恐れがあります。「ご使用上の注意」は必ず守って下さい。

1-1 安全使用のための警告文

警 告

1. 3.6kVAを超える電力ラインでは使用しないこと。
2. AC33Vrms (46.7Vpeak) またはDC70V以上の電圧は人体に危険なため注意すること。
3. 最大定格入力値を超える信号は入力しないこと。
4. 最大過負荷入力値を超えるおそれがあるため、誘起電圧、サージ電圧の発生する(モータなど)ラインの測定はしないこと。
5. 本体またはテストリードが傷んでいたり、壊れている場合は使用しないこと。
6. ケースをはずした状態では使用しないこと。
7. 測定中はテストリードのつばよりテストピン側を持たないこと。
8. 測定中は他のファンクションに切り換えたりしないこと。
9. 測定ごとのファンクション確認を確実に行うこと。
10. 本機または手が水などでぬれた状態での使用はしないこと。
11. テストリードは付属のものを使用すること。
12. 内蔵電池の交換を除く修理・改造は行わないこと。
13. 始業点検および年1回以上の点検は必ず行うこと。
14. 屋内で使用すること。

⚠ 注 意

1. トランスや大電流路など強磁界の発生している近く、無線機など強電界の発生している近くでは正常な測定が出来ない場合があります。
2. インバータ回路のような特殊な波形では、本器が誤動作や正常な測定が出来ない場合があります。

1-2 記号説明

本機および【取扱説明書】に使用されている記号と意味について

DCV : 直流 (DC) 電圧 ACV~: 交流 (AC) 電圧
 Ω : 抵抗 ●))) : プザー ►: ダイオード
 卍 : コンデンサ Hz: 周波数
 %: デューティー \perp : グランド +: プラス
 -: マイナス

1-3 最大過負荷保護入力値

ファンクション	入力端子	最大定格入力	最大過負荷保護入力値
DCV	+, -	DC 500V	DC 500V, AC 500V または Peak Max. 700V
ACV (Hz/%)		AC 500V	
Ω / ► / ●))) / 卍		⚠電圧・電流 入力禁止	

* 交流電圧は正弦波交流の実効値での値。

【2】用途と特長

2-1 用途

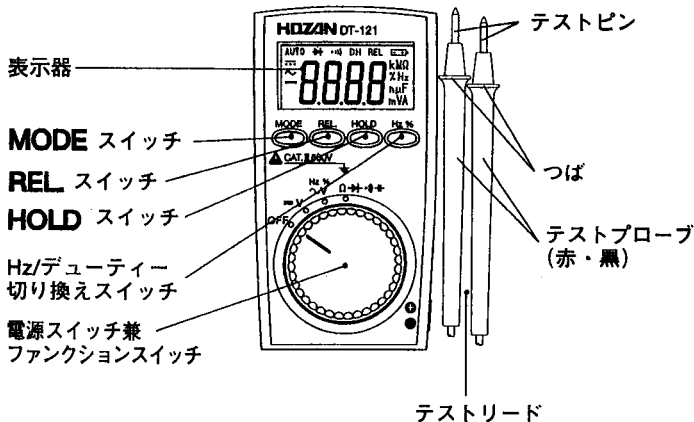
本機は小容量電路の測定用に設計された、ポケット型の携帯用デジタルマルチメータです。

家電製品、電灯線電圧や各種電池の測定などはもちろん、付加機能を使って回路分析などにも威力を発揮します。

2-2 特長

- ・ 本体厚さが8.5mmの超薄型コンパクトDMMです。
- ・ 文字高13.6mmのハッキリと見やすいLCD採用。
- ・ Hz/Duty測定、リラティブ、データホールド機能付き。
- ・ オートパワーオフ(約15分)機能付き。解除も可能です。

【3】各部の名称



【4】機能説明

⚠ 警告

入力を印加したままでファンクションスイッチを回さないこと。

1) 電源スイッチ兼ファンクションスイッチ

このスイッチを回して電源のON/OFFおよびDCV, ACV, Ω / \blacktriangleright / \bullet) / \blacklozenge のファンクションを切り換えます。

2) MODE(モード)スイッチ

Ω / \blacktriangleright / \bullet) / \blacklozenge の切り換えに使用します。このスイッチを1回押すごとに $\Omega \rightarrow \blacktriangleright \rightarrow \bullet$) $\rightarrow \blacklozenge \rightarrow \Omega$ の順で切り換わります。

3) HOLD(データホールド)スイッチ

このスイッチを押すと表示されている測定データが保持されます。この時、表示器にDHが点灯します。もう一度スイッチを押すとホールド状態は解除されます。

4) REL(リラティブ, 相対値測定)スイッチ

このスイッチを押すとその時点の値がX1となりそれ以後の実際の入力値Xに対してX-X1の値が表示されます。Hz/デューティー測定モードでは使用できません。

〈DCV、ACVファンクションでの使用〉

- ・解除する場合はもう一度スイッチを押します。(REL消灯)
- ・測定レンジはスイッチを押した時点のレンジに固定されます。以後の測定はレンジ固定されたままです。オートレンジに復帰したい場合は、一旦測定を中止し再度ファンクション設定をし直してください。
- ・レンジ範囲以上の入力を入れないでください。

〈 Ω 、 \bullet)、 \blacktriangleright ファンクションでの使用〉

- ・表示器の表示がO.L表示の場合は設定、解除ができません。
- ・解除する場合はもう一度スイッチを押します。(REL消灯)
- ・測定レンジはスイッチを押した時点のレンジに固定されます。

以後の測定はレンジ固定されたままです。オートレンジに復帰させたい場合は、一旦測定を中止し再度ファンクション設定をし直してください。

＜**⊕**ファンクションでの使用＞

- ・解除する場合はもう一度スイッチを押します。(REL消灯)
- ・オートレンジ動作のみです。解除後もオートレンジで動作します。

5) Hz/%(周波数/デューティー)スイッチ

Hz/DUTYの切り換えに使用します。電圧(ACV)ファンクション設定時において、このスイッチを1回押すごとに測定モードが電圧測定モード→周波数測定モード→デューティー測定モードの順で切り換わります。

- デューティー測定モードを実行すると電圧ファンクションでの測定レンジが自動的に固定されます。(DCVの場合は400mV、ACVの場合は4V)レンジ固定を解除(オートレンジへの復帰)するには一旦測定を中止し再度ファンクションを設定し直してください。

6) オートパワーオフ

本器は約15分でオートパワーオフ機能が動作します。オートパワーオフ動作直前に本体より警告音が鳴ります。オートパワーオフから復帰するには、REL, HOLD, Hz/%のいずれかのスイッチを押してください。オートパワーオフ機能を解除したい場合はMODEスイッチを押してください。長時間使用しない場合はファンクションスイッチをOFFにしてください。また、本機はオートパワーオフの解除は次の操作でも可能です。MODEスイッチを押しながらファンクションスイッチをOFFから目的のファンクションの位置へ切り換えて電源を入れ、2～3秒後にMODEスイッチを離してください。

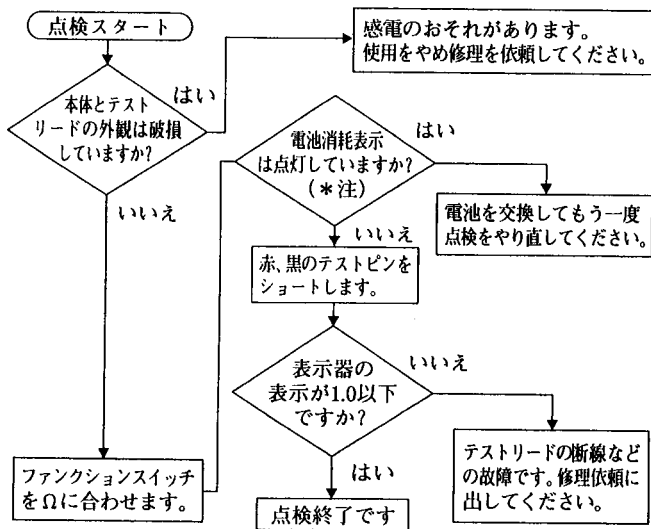
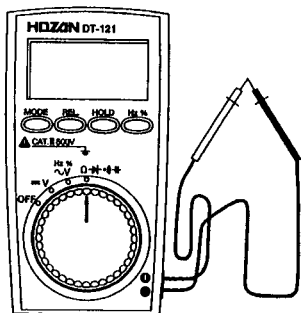
- このデジタルマルチメータは最大表示4000(一部5000)カウントに設計されていますが、ファンクションおよび測定レンジによっては4000(5000)カウント以下でもレンジアップする場合があります。

【5】測定方法

5-1 始業点検

警告

1. 使用前にかならず始業点検を行うこと。
2. 破損のある本体、テストリードは使用しないこと。
3. テストリードに断線がないことを確認すること。
4. 電池消耗表示が点灯したら電池交換をすること。



*注：表示器に何も表示が出ない場合は、電池の全消費が考えられます。

5-2 電圧(V)、周波数/デューティー(Hz/%)測定

⚠ 警告

1. 最大定格入力電圧(500V)を超えた入力信号を加えないこと。
2. 測定中はファンクションスイッチを切り換ええないこと。
3. 測定中はテストリードのつばよりテストピン側を持たないこと。

5-2-1 電圧(V)測定 最大測定電圧 直流/交流電圧 DC/AC 500V

1) 測定対象

直流電圧(DCV)：電池や直流回路の電圧を測ります。

交流電圧(ACV)：電灯線電圧などの正弦波交流電圧を測ります。

2) 測定方法

① ファンクションスイッチを $\overline{\text{V}}$ (直流)

または $\sim\text{V}$ (交流) に合わせます。

② 被測定回路のマイナス電位側に黒のテストピンを、プラス電位側に赤のテストピンを接触させます。

*DCV(直流)測定の場合逆に接続しますと“-”表示されます。

*ACV(交流)測定の場合極性は関係ありません。

③ 表示器の表示を読み取ります。

④ 測定後は被測定回路から赤、黒のテストピンをはずします。

●交流電圧測定の確度保証周波数範囲は40Hz～400Hzです。

●交流電圧測定は正弦波以外の波形では誤差を生じます。

●AC4Vレンジでは0入力時に3～9カウント程度数字が残ります。

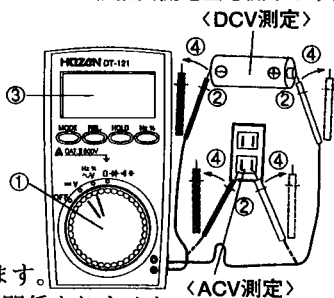
5-2-2 周波数/デューティー(Hz/%)測定

最大測定周波数 60.00kHz 最大測定デューティー 99%

⚠ 注意

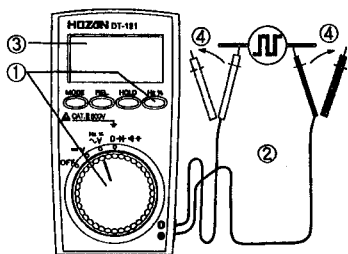
DCVファンクションでもHz/%の設定および測定(交流電圧入力時)は可能ですが、ACVファンクションでのご使用をおすすめします。

1) 測定対象：回路等の周波数、デューティー比を測ります。



2) 測定方法

① ファンクションスイッチをACVに合わせ、Hz/%スイッチを1回押し、表示器の単位をHz表示にします。デューティー測定の場合はさらにもう1回押して表示器の単位が%表示になるように設定します。



② 被測定回路に赤、黒のテストピンをそれぞれ接触させます。

③ 表示器の表示を読み取ります。

④ 測定後は被測定回路から赤、黒のテストピンをはずします。

● 入力端子が開放状態の場合、数値が変動し一定しないことがあります。これは故障ではありません。

● 入力感度は波形および周波数によって変化します。8-2測定範囲および精度の項を参照ください。

● デューティー測定モードを実行すると電圧ファンクションでの測定レンジが自動的に固定されます。(DCVの場合は400mV、ACVの場合は4V)レンジ固定を解除(オートレンジへの復帰)するには、一旦測定を中止し再度ファンクションを設定し直してください。

● Hz測定時、DATA HOLDスイッチは働きません。

● DC結合入力での測定はできません。

5-3 抵抗(Ω)測定 最大測定抵抗 40M Ω

⚠ 警告

入力端子には外部よりの電圧を絶対に加えないこと。

⚠ 注意

高抵抗を測定する場合、外部誘導により表示値が変動する場合があります。

1) 測定対象：抵抗器や回路の抵抗を測ります。

2) 測定方法

① ファンクションスイッチを Ω /(\blacktriangleright /(\bullet))/ \blacktriangleright に合わせます。

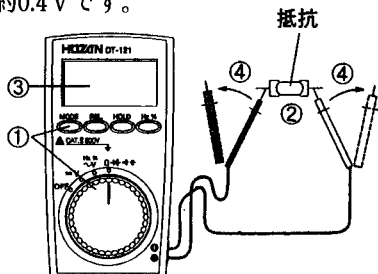
② 被測定抵抗に赤、黒のテストピンをそれぞれあてて測定します。

③表示器の表示値を読み取ります。

④測定後は被測定回路から赤黒のテストピンをはずします。

●入力端子間の開放電圧は約0.4Vです。

●テストピンに触れながら測定すると人体の抵抗を受け誤差を生じます。



5-4 ダイオード (▶) テスト

⚠ 警告

入力端子には外部よりの電圧を絶対に加えないこと。

1) 測定対象：ダイオードの良否をテストします。

2) 測定方法

①ファンクションスイッチをΩ/▶/•)/⊃に合わせ、MODEスイッチで▶を選択します。

②ダイオードのカソード側に黒のテストピンを、アノード側に赤のテストピンを接触させます。

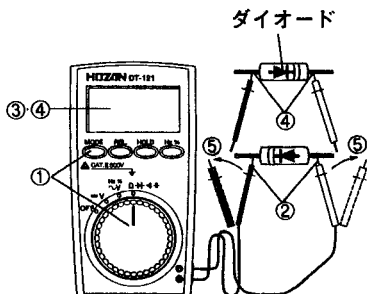
③表示器にダイオードの順方向電圧降下が表示されていることを確認します。

④赤、黒のテストピンを入れ換えテストリード解放時の表示と同じになっていることを確認します。

③、④の確認ができればダイオードは正常です。

⑤測定後は被測定回路から赤黒のテストピンをはずします。

●入力端子間の開放電圧は約1.5Vです。



5-5 導通(●))テスト

⚠ 警告

入力端子には外部よりの電圧を絶対に加えないこと。

1) 測定対象：配線の導通確認や選定に用います。

2) 使用方法

① ファンクションスイッチを Ω / \blacktriangleright / $(\bullet))$ / H に合わせ、MODEスイッチで $(\bullet))$ を選択します。

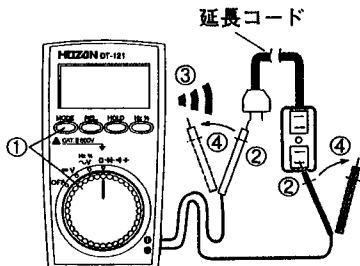
② 被測定回路または導線に赤黒のテストピンをあてチェックします。

③ ブザーが鳴るか鳴らないかで導通を確認します。

④ 測定後は被測定物から赤、黒のテストピンをはずします。

● 入力端子間の開放電圧は約0.4Vです。

● 被測定回路抵抗が約 $10\Omega \sim 120\Omega$ 以下でブザーが発音します。



5-6 容量(コンデンサ：H)測定

⚠ 警告

1. 入力端子には外部よりの電圧を絶対に加えないこと。

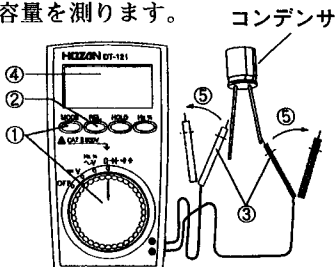
2. 本器は電流を被測定コンデンサに加える方式のため、漏れ電流の大きい電解コンデンサなどの測定は誤差が大きくなるために適しません。

1) 測定対象：コンデンサの静電容量を測ります。

2) 使用方法

① ファンクションスイッチを Ω / \blacktriangleright / $(\bullet))$ / H に合わせ、MODEスイッチで容量測定を選択します。(表示器右にnFを表示)

② RELスイッチを押して表示器の表示を0.000nF(右上部にREL)にします。



- ③被測定コンデンサに赤黒のテストピンをそれぞれあてます。
- ④表示器の表示を読み取ります。
- ⑤測定後は被測定回路から赤、黒のテストピンをはずします。
- コンデンサに充電された電荷は測定前にならず放電してください。
- 4nFレンジではテストリード開放時に大きく数字が残りますが故障ではありません。RELスイッチで0.000nFにします。
- 静電容量が大きくなると測定時間が長くなります。
(例：10 μ Fで約5秒、150 μ Fでは約45秒)
- 周囲のノイズやテストリードの浮遊容量の影響で表示が安定しないことがあります。

【6】 保守管理について

⚠ 警 告

1. この項目は安全上重要です。本説明書をよく理解して管理を行ってください。
2. 安全と確度の維持のために1年に1回以上は校正、点検を実施してください。

6-1 保守点検

- 1) 外 観：落下などにより、外観が壊れていないか？
- 2) テストリード：テストリードの傷んだり、どこかの箇所から芯線が露出していないか？

以上の項目に該当する場合はそのまま使用せず、修理を依頼してください。(【5】5-1を参照)

6-2 校正・点検

当社代理店までお問い合わせください。



植物油インキを使用しています。 05-1106 2040 2040

6-3 保管について

⚠ 注意

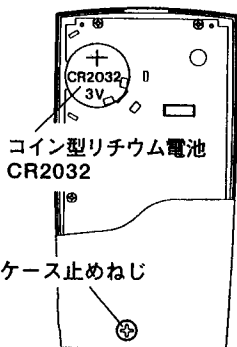
1. 本体は揮発性溶剤に弱いいため、シンナーやアルコール等でふかないこと。
2. 本体は熱に弱いため高熱を発するもの近くに置かないこと。
3. 振動の多い場所や落下のおそれのある場所には保管しないこと。
4. 直射日光下や高温、低温、多湿、結露のある場所での保管は避けること。
5. 長期間使用しない場合は内蔵電池を必ず抜いておくこと。

6-4 内蔵電池の交換

⚠ 警告

入力を加えた状態でケースをはずすと感電の恐れがあります。必ず入力加わっていないことを確認し、本体の電源をOFFにしてから作業を行うこと。

- ① キャリングケースから本体をはずし、ケース止めねじ
リヤケース下側のねじをプラスドライバーではずします。
- ② リヤケースをはずし、消耗した電池を取り出します。＋、－の極性を間違えないように新しい電池と交換します。
- ③ リヤケースをパネルにはめ、ねじ止めし、もとに戻します。



【7】アフターサービスについて

修理依頼の前に次の項目をご確認ください。

- ・内蔵電池の容量、装着の極性。
- ・テストリードの断線。
- ・補修用性能部品の最低保有期間は、製造中止後5年間です。この保有期間を修理可能期間とさせていただきます。ただし

性能部品が製造中止等により入手不可能になった場合は、保有期間が短くなる場合もあります。

【8】仕 様

8-1 一般仕様

動作方式： $\Delta\Sigma$ 方式

表示：最大4000カウント（一部5000カウント）

レンジ切り換え：オートレンジ

オーバー表示：“O.L”表示

極性：自動切り換え（一のみ表示）

電池消耗表示：内部電池消耗時、表示器にBTマークが点灯

サンプリングレート：3回/秒

交流検波方式：平均値方式（平均値を実行値に換算）

確度保証温湿度範囲：23 \pm 5 $^{\circ}$ C 80%RH以下 結露のないこと

使用温湿度範囲：0 \sim 40 $^{\circ}$ C 80%RH以下 結露のないこと

保存温湿度範囲：-10 \sim 50 $^{\circ}$ C 70%RH以下 結露のないこと

使用環境条件：高度2000m以下 環境汚染度Ⅱ

電源：コイン型リチウム電池 CR2032(3V) \times 1

消費電力：約6mW DCV(TYP.にて)

使用時間：DCVにて連続約150時間

重量・寸法：108(H) \times 56(W) \times 11.5(D) mm・約50g(本体のみ)

8-2 測定範囲および確度

確度保証範囲：23 \pm 5 $^{\circ}$ C 80%RH以下 結露のないこと

ファンクション	レンジ	確 度	入力抵抗	備 考
直流電圧 DCV 	400.0mV	$\pm(0.7\%rdg+3dgt)$	100M Ω 以上	
	4.000V	$\pm(1.3\%rdg+3dgt)$	約11M Ω	
	40.00V		約10M Ω	
	400.0V			
	500V			

交流電圧 ACV~	4.000V	±(2.3%rdg+10dgt)	約11MΩ	* 正弦波交流における確度 * 確度保証周波数範囲 40~400Hz
	40.00V			
	400.0V	±(2.3%rdg+5dgt)	約10MΩ	
	500V			
抵抗 Ω	400.0Ω	±(2.0%rdg+5dgt)	* 開放電圧：約0.4V * 測定電流は被測定抵抗値によつて変化します。	
	4.000kΩ			
	40.00kΩ			
	400.0kΩ			
	4.000MΩ	±(5.0%rdg+5dgt)		
	40.00MΩ	±(10%rdg+5dgt)		
静電容量 F	5.000nF	±(5.0%rdg+10dgt)	* 表示されている値をリラティブ機能によつてキャンセルした後の確度。	
	50.00nF			
	500.0nF			
	5.000μF			
	50.00μF	±(10%rdg+15dgt)		
	200.0μF			
周波数 Hz	9.999Hz	±(0.7%rdg+5dgt)	* 正弦波交流にて、 9.999Hz~9.999kHzは10Vrms~250Vrms 60.00kHzは40Vrms~100Vrms の入力電圧感度での確度	
	99.99Hz			
	999.9Hz			
	9.999kHz			
	60.00kHz			
デューティー %	0.1~99%	—	入力感度の目安と周波数特性： (方形波 デューティー=50%入力時) 2.5V 0 to peak入力時：≥1kHz 6V 0 to peak 入力時≥10kHz 40V 0 to peak入力時：≥60kHz	
導通テスト	☺)	・約(1~120Ω)以下で発音・開放電圧：約0.4V		
ダイオードテスト	▶)	開放電圧：約1.5V		

●トランスや大電流路など強磁界の発生している近く、また無線機など強電界の発生している近くでは正常な測定ができない場合があります。

◎確度計算方法 例) 直流電圧測定 (DCmV)

真 値：100mV

レンジ確度：400mVレンジ……±(0.7%rdg+3dgt)

誤 差：±(100[mV]×0.7%+3[dgt])=±1.0[mV]

表 示 値：100[mV]±1.0[mV] (99.0~101.0mVの範囲)

* 400mVレンジにおける3[dgt]とは、0.3mVに相当します。

製品の仕様や外観は改良などの理由により、予告なしに変更することがありますのでご了承ください。

HOZAN

ホーサン株式会社

本社 〒556-0021 大阪市浪速区幸町1-2-12
TEL(06)6567-3111 FAX(06)6562-0024

技術的なお問い合わせ

ホーサンテクニカルホットライン

TEL(06)6567-3132

月曜日から金曜日(祝日を除く)の9:15~12:00、13:00~17:00まで