



スマート漏水探知器 LDR-20

取扱説明書

目 次

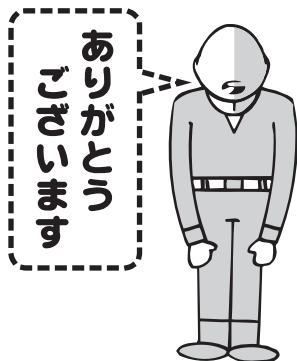
ごあいさつ	1
ご注意	2
取扱い上の注意	3
用 途	4
機器の概要	5
構 成	6
各部の名称	8
セット方法	10
作動チェック	11
電池の交換	12
探知方法	13
漏水音の概要	16
漏水探知に影響する条件	17
フィルタについて	18

目 次

各種機能 画面切り替えと機能選択	20
各種機能 フィルタ設定	
1. ローパスフィルタ設定	21
2. ハイパスフィルタ設定	22
3. フィルタスルー設定	23
各種機能 バックライト設定	24
各種機能 リミッタ設定	25
各種機能 リバース (反転) 設定	26
各種機能 プリセット (設定保存) 設定	27
仕 様	28
保証期間	29
フジ全国サービスネットワーク	

ごあいさつ

この度は**スマート漏水探知器「LDR-20」**をお買い上げ頂きまして、誠にありがとうございました。



本書は**スマート漏水探知器「LDR-20」**の取扱いについて記載した説明書です。

本書には主として、本器の使用方法、漏水探知方法とその他について記載されております。本器をご使用前には必ずこの取扱説明書をお読みになり、取扱い内容を正しくご理解の上、本器をご使用下さい。取扱上において、ご不明な点、あるいは本器に関しましては弊社の支店・営業所までご連絡下さい。

本書は機器を使用される方がいつでも読める場所に保管して下さい。

なお、取扱説明書を紛失した場合は、弊社の支店・営業所までご連絡下さい。

ご注意



安全環境確保

注意 探査時は周辺の交通に注意して下さい。



注意 本器を漏水探知以外に使用しないで下さい。



注意 電池の接続は正しくして下さい。

取扱い上の注意



注意 ピックアップは、きわめて小さな振動でもキャッチするように精密に設計されているため、衝撃を与えないよう取扱いは丁寧に行ってください。

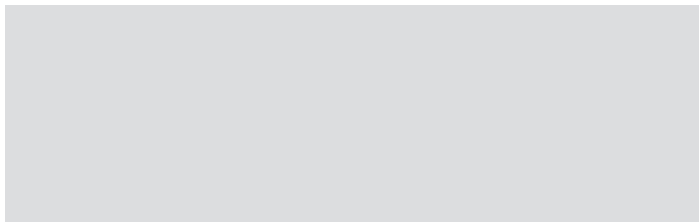


注意 ピックアップは絶対に振り回さないで下さい。



注意 本体（アンブ）は水中での使用はできません

※その他どこか故障かな？ と思ったら弊社までご相談下さい。

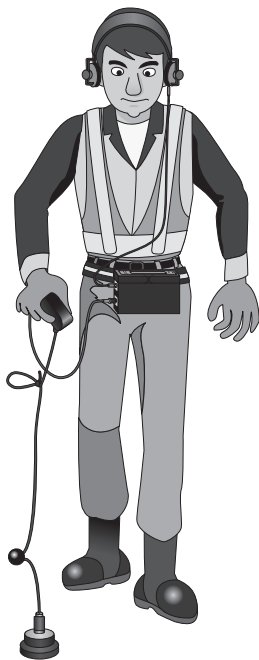


用途

本器は地下に埋設された水道管の漏水発見に使用します。



機器の概要



スマート漏水探知器LDR-20は、地下に埋設してある水道管を路面から音聴し、路面掘削することなく漏水箇所を特定する探知器です。55種類のフィルタ設定の中から判別しやすいものを選定することによって、従来の漏水探知器よりも幅広い音域の漏水音に対して柔軟に対応できるようになっています。また、液晶のレベル表示によって視覚的に漏水箇所を判断することができます。

従って漏水箇所を見つけるには、漏水探知器を通して漏水音を地上で捕捉し、人の聴音感覚と現場状況との総合判断で行われています。

スマートフォンと接続し専用アプリを使用することで、調査軌跡表示やレポート出力なども可能になります。

※専用アプリはオプションです。

構 成



本体 (アンプ)



本体用ソフトケース



ヘッドホン



手元スイッチ付
ピックアップセンサ



取扱説明書 (1冊)
簡易取扱説明書 (1部)

構成



腰ベルト

※調整範囲 75～135cm



肩掛けベルト



収納ケース

オプション（別途）

スマートフォンアプリ
LDR-App

各部の名称

確定／ESCボタン

設定時に短押しで確定、
長押しで通常画面に切り
替えます。

上下ボタン

通常画面では音量調節、
設定画面では各種選択を
行います。

本体上面



表示画面 (バックライト付き)

フィルタ設定、レベルバーグラフ、電池残量、
音量レベル、リミットレベルの表示をします。
設定時は各種設定内容を表示します。

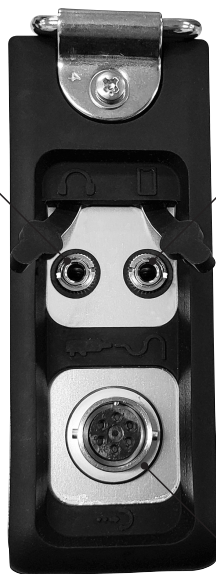
各部の名称

本体側面
(コネクタ側)

ヘッドホーン
接続部

スマートフォン
接続部

手元スイッチ付
ピックアップセンサ
接続部



本体側面
(電源側)

スマートフォン
認証位置

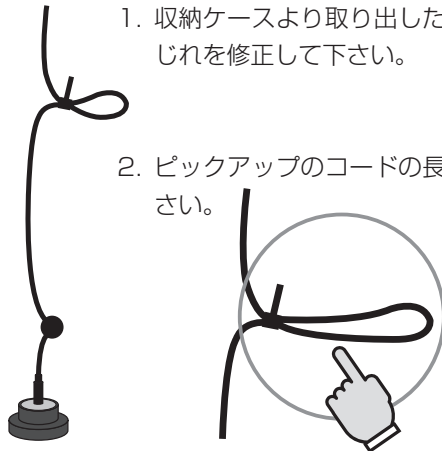
電源スイッチ



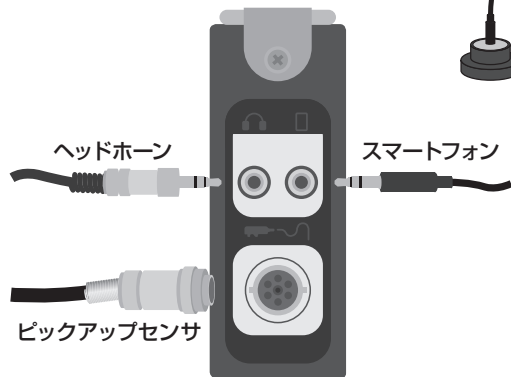
セット方法

1. 収納ケースより取り出したピックアップのコードの変形やよじれを修正して下さい。

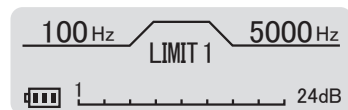
2. ピックアップのコードの長さを使いやすい長さに調整して下さい。



3. ピックアップセンサ、ヘッドホーン、スマートフォンのプラグを本体（アンプ）側面のジャックへ差し込んで下さい。



作動チェック



〔A〕 本体（アンプ）側面の**電源スイッチ**を入れます。

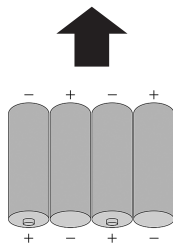
〔B〕 起動画面から通常画面に変わったら、ヘッドホーンを耳に当て、ピックアップを地面に置き、手元のスイッチを押します。片足の爪先で軽く地面をたたくと振動音が聴こえます。

〔C〕 ▲▼ ボタンで適切な音量を設定して下さい。

電池の交換

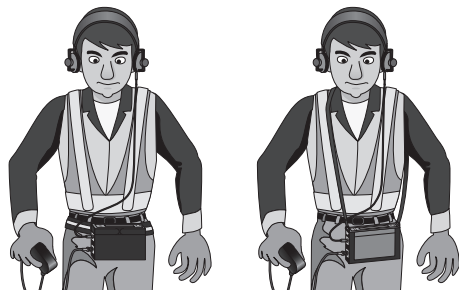
通常画面左下に表示される電池残量マークが点滅したら電池を交換して下さい。

- ① 本体底の金具を引っ張り、電池ケースを引き出します。
- ② 電池は**単3アルカリ**を**4本**使用します。交換の際は**4本とも交換**して下さい。
- ③ 電池ケースを元に戻して完了です。



注意 電池を交換する際は、電池極性（電池の方向）を間違えないように注意して下さい。
長期間使用しない時は、必ず電池は取り外して下さい。

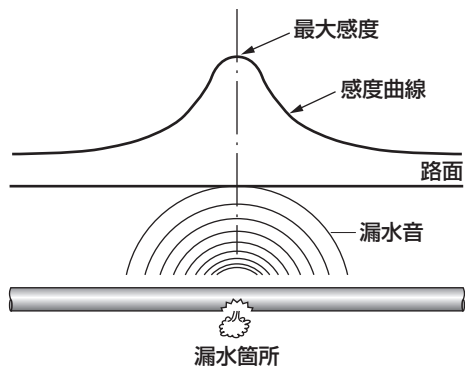
探知方法



腰ベルト

肩掛けベルト

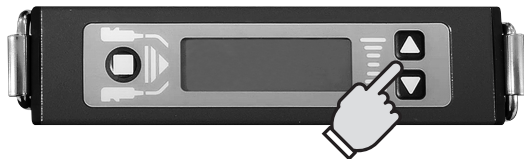
1. 腰ベルトまたは肩掛けベルトにて、本体（プリアンプ）を図のように装着して下さい。



2. 埋設管上に沿ってピックアップを移動させながら手元スイッチを押し、漏水音を探します。液晶のレベルが最大に振る地点を念入りに探知し、〈最大点〉をマークします。

注意 地中や路面の状態により、レベルの最大点が漏水の直上点でない場合があります。

探知方法



3. 音量の調整は状況により、最適な位置にセットしてご使用下さい。

音量はできるだけ小さめに聞くほうが疲労度も少なく、漏水音の聞き分けがしやすくなります。

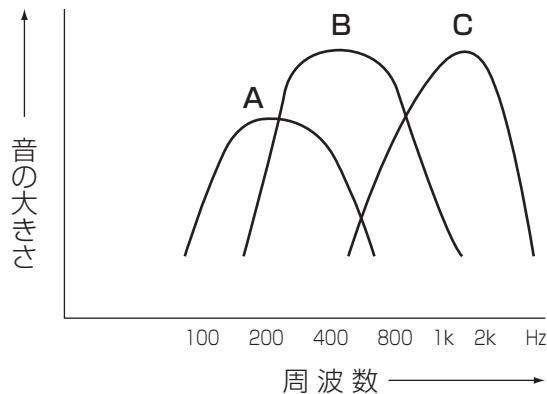
注意 ヘッドホーンの音量は上げ過ぎないようにして下さい。音量の上げ過ぎは車の通行音、警報音等が聞き取りにくくなり、危険です。また耳を痛める場合があります。

手元スイッチは、ピックアップを路面に置き静止させた後に、押して下さい。移動中にスイッチを押しますと、大きなノイズが入り耳に衝撃を与えます。

4. 55種類のフィルタを切替えることにより、管材質等による微妙な漏水音の違いも捕捉できます。

探知方法

5. 埋設管の材質による漏水音の特性は、左図のようになります。
探知作業の事前に埋設管の材質が判明している場合には**P.18**
を参照し、フィルタ値選定の参考として下さい。



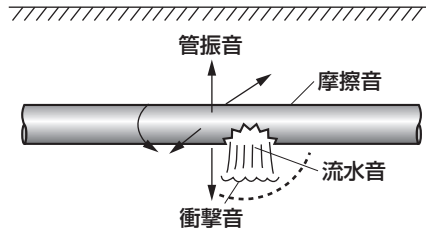
A：塩化ビニル管

B：ダクタイル鋳鉄管、石綿管

C：浅い金属管

漏水音の概要

漏水音の発生メカニズム

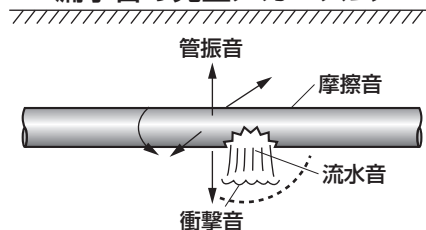


地下に埋設された水道管で発生する漏水は、管内の水圧によって勢いよく噴出しますが、その際に①流水音 ②衝撃音 ③管との摩擦音 ④管振動音の4つの要素をもつ複合音を伴います。この4つの複合音を一般的に漏水音と呼んでいます。

地上に伝播する漏水音は漏水の発生状況、土質、管種、水圧、深度などの条件によって、音質はそれぞれ異なってきます。つまり、4つの発生要素と各種の条件が組み合わされ、その音質はそれぞれ異なり、周波数分布は一定値を示すことがありません。

漏水探知に影響する条件

漏水音の発生メカニズム



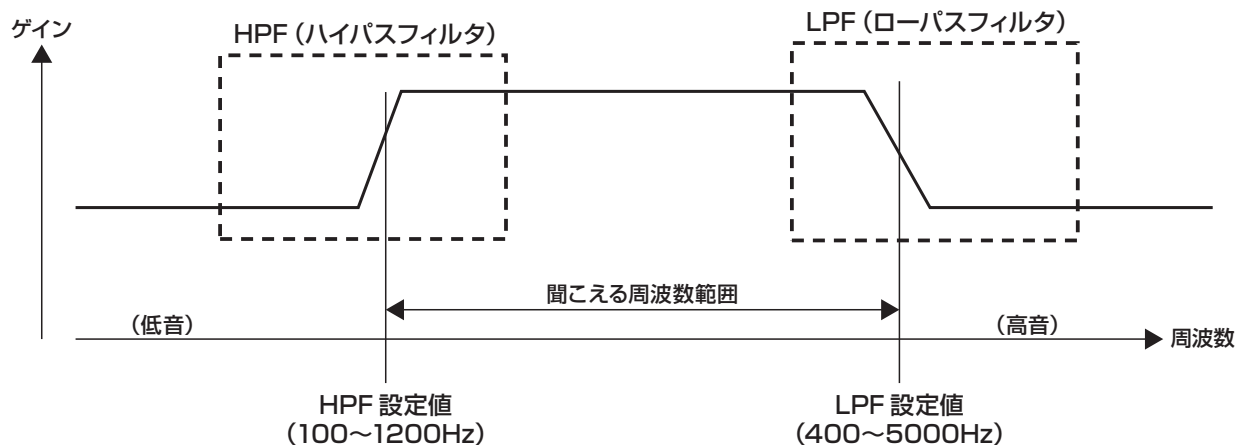
1. 漏水の規模（漏水孔の大小）
2. 水圧の高低
3. 土質
4. 管材質
5. 舗装の種別
6. 含水帯
7. 使用水の音
8. 下水の流水音、落込み音
9. 冷・暖房機之音
10. 自動車の走行音（過擦音）
11. 風の音
12. トランス、自動販売機
13. 電気、電話ケーブル、モーター、ポンプ音
14. プール状漏水

※上記の条件、影響などにより探知が困難な場合があります。

フィルタについて

本器では、HPF・LPF の設定を行うことが可能で、それにより可聴周波数を選択することができます。

また、フィルタを使用しない設定（THRU 機能）も可能です。



ただし、(HPF 設定値) < (LPF 設定値)

フィルタについて

フィルタ使用例

管 種 \ Hz	100	200	400	600	800	1200
配 水 管 CIP		◎ ←			→ ◎	
配 水 管 VP	◎ ←			→ ◎		
給 水 管 VP		◎ ←			→ ◎	
給 水 管 GP			◎ ←			→ ◎

各種機能 画面切り替えと機能選択

通常画面の状態で  ボタンを押すと各種メニュー画面に移ります。

 ボタンでメニューを切り替え、 ボタンで選択して下さい。

各機能は  ボタンで設定変更し、 ボタンを短押しで確定します。

通常画面に戻るには  ボタンを長押しします。





1. LPF（ローパスフィルタ）設定

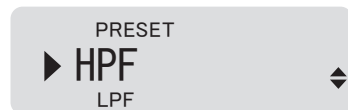
LPF の周波数設定を行います。設定された周波数より低い音だけを聞こえるようにします。

メニュー画面の「LPF」で  ボタンを押します。

  ボタンで周波数を変更し、 ボタンを押して確定して下さい。

LPF は5000、2500、2000、1600、1200、800、600、400より選択できます。（ただし HPF の設定値より高い周波数のみとなります）

ポイント LPF で設定した周波数よりも高い周波数がカットされます。



2. HPF（ハイパスフィルタ）設定

HPF の周波数設定を行います。設定された周波数より高い音だけを聞こえるようにします。

メニュー画面の「HPF」で  ボタンを押します。

  ボタンで周波数を変更し、 ボタンを押して確定して下さい。

HPF は 100、150、200、300、400、600、800、1200より選択できます。（ただし LPF の設定値より低い周波数のみとなります）

ポイント HPF で設定した周波数よりも低い周波数がカットされます。



3. フィルタスルー設定

フィルタを使用する／しないを設定します。

メニュー画面の「**THRU**」で  ボタンを押します。

  ボタンで**OFF**または**ON**を変更し、 ボタンを押して確定して下さい。

ポイント フィルタスルーを**ON**に設定すると、ローパス・ハイパス両方のフィルタ設定が解除されます。フィルタ設定を使用する場合は**OFF**に設定して下さい。

各種機能 バックライト設定

バックライトの明るさを設定します。

メニュー画面の「B.LIGHT」で  ボタンを押します。

  ボタンを押し、0～3のお好みの輝度に変更し、 ボタンを押して確定して下さい。

数字が大きくなるほど明るくなります。
バッテリーの減りが早くなりますのでご注意下さい。



各種機能 リミット設定



リミット設定を行うと、過大な衝撃音を抑制することができます。

メニュー画面の「LIMIT」で  ボタンを押します。

  ボタンを押し、0～3のお好みの設定に変更し、 ボタンを押して確定して下さい。

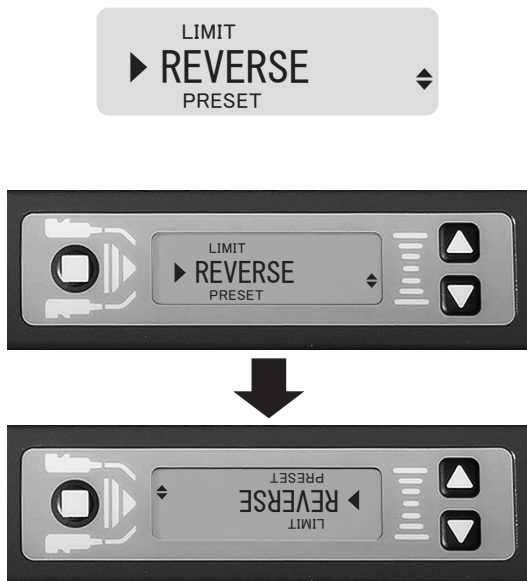
数字が大きくなるほど衝撃音の抑制度合いが大きくなります。

各種機能 リバース（反転）設定

リバース（反転）設定を行うと、液晶表示とボタン機能を反転させることができます。

メニュー画面の「**REVERSE**」で  ボタンを押します。

  ボタンを押すと液晶画面が反転します。  ボタンを押して確定して下さい。



各種機能 プリセット（設定保存）設定

お気に入りの設定を保存させることができます。次回起動時は保存した設定で起動します。

メニュー画面の「**PRESET**」で  ボタンを押します。

  ボタンを押し、**YES**に変更し、 ボタンを押して確定して下さい。

プリセット（設定保存）設定で保存できるのは、音量レベル、リバース（反転）表示、フィルタ設定、リミッタ設定です。



仕 様

本体 (ブリアンプ)	表示	グラフィック液晶(バックライト付き)
	フィルタ	以下組み合わせによるBPF(バンドパスフィルタ)を設定 HPF(ハイパスフィルタ)8段階(100~1200Hz) LPF(ローパスフィルタ)8段階(400~5000Hz)
	周波数範囲	100~5000Hz
	外部接続(入力)	センサ部接続コネクタ
	外部接続(出力)	φ3.5 ステレオ×2
	電源	単3アルカリ乾電池4本(Ni-MH充電電池4本)
	連続動作時間	40時間以上(バックライトOFF時、無信号時)
	動作温度範囲	-20℃~+55℃
	外形寸法	W160mm×D40mm×H105mm(保護ケース、突起含まず)
	重量	600g(電池を含まず)
	防塵・防滴	IP54相当
センサ	形式	圧電型加速度センサ
	防塵・防滴	IP67相当
	電源電圧	DC3.3V
	外形寸法	φ78×50mm(ケーブル部除く)
	重量	580g
ヘッドホン	方式	ステレオ、密閉型
	インピーダンス	8Ω
	端子径	φ3.5mm

保証期間

保証書

このたびは当社製品をお買い上げ頂き、誠にありがとうございます。

品名	スマート漏水探知器
型式	LDR-20
製番	

保証期間1ヶ年

ご購入	年 月 日
ご芳名	
ご住所	

本書は、製造上の欠陥による故障の場合、無償修理させていただきますので紛失しないよう大切に保存して下さい。ただし、次のような場合には保証期間中でも有償修理となります。

1. お取り扱いの不注意および誤ったご使用による故障
2. 不当な修理や改造をされた場合
3. 落下などによる故障および損傷
4. 天災地変による故障および損傷
5. 本書のご提示がない場合
6. 消耗部品を取替える場合

※ 本保証書は日本国内においてのみ有効です。

フジテコム株式会社
 本社：東京都千代田区神田佐久間町二丁目20番地
 03(3862)3196
 製品管理チーム：埼玉県新座市野火止8丁目-6-16
 048(479)0581

保証期間はお買い上げ日より1年間です。

保証期間内に機器の機能上に不具合が生じた場合は無償にて修理させていただきます。

保証期間外、あるいはお客様の原因により破損故障した場合は有償にて修理させていただきます。その他、問題等がありましたら、弊社の支店・営業所までご連絡下さい。

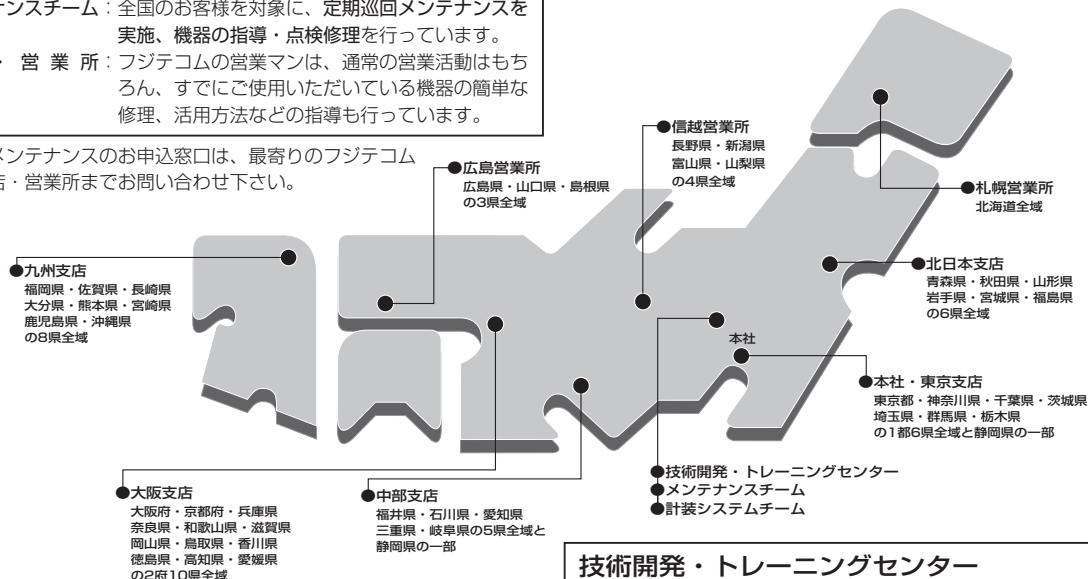
フジ全国サービスネットワーク

アフターサービス

メンテナンスチーム：全国のお客様を対象に、定期巡回メンテナンスを実施、機器の指導・点検修理を行っています。

支店・営業所：フジテコムの営業マンは、通常の営業活動はもちろん、すでにご使用いただいている機器の簡単な修理、活用方法などの指導も行っています。

※巡回メンテナンスのお申込窓口は、最寄りのフジテコム各支店・営業所までお問い合わせ下さい。



技術開発・トレーニングセンター

弊社では機器を効率よく安全にご使用頂くため全国のお客様を対象に技術開発・トレーニングセンター内のテストコースにて機器の取扱いのご指導をさせて頂いております。お気軽にご利用下さい。

トレーニングセンターのお申込窓口は、最寄りのフジテコム各支店・営業所までお問い合わせ下さい。

ISO 9001 認証取得 (QM4215)



みず、みち、いのち。

<https://www.fujitecom.co.jp/>

本社 〒101-0025 東京都千代田区神田佐久間町二丁目20番地 (翔和秋葉原ビル3階)

☎ (03) 3862-3196 FAX (03) 3866-1979

東京支店 〒101-0025

東京都千代田区神田佐久間町二丁目20番地
(翔和秋葉原ビル3階)

☎ (03) 3865-2960 FAX (03) 3865-2964

大阪支店 〒530-0047

大阪市北区西天満3-13-18 (島根ビル)

☎ (06) 6362-6755 FAX (06) 6362-6759

九州支店 〒812-0007

福岡市博多区東比恵3-4-2 (ZS福岡ビル)

☎ (092) 474-3225 FAX (092) 474-3894

北日本支店 〒980-0014

仙台市青葉区本町1-12-12 (GMビルディング)

☎ (022) 222-2011 FAX (022) 261-2497

中部支店 〒461-0004

名古屋市東区葵3-23-7 (千種ファーストビルN)

☎ (052) 933-4891 FAX (052) 933-4894

札幌営業所 〒003-0028

札幌市白石区平和通11丁目南3-12

☎ (011) 864-9511 FAX (011) 864-9507

広島営業所 〒732-0052

広島市東区光町2-12-10 (日宝光町ビル)

☎ (082) 261-0939 FAX (082) 261-0948

信越営業所 〒380-0805

長野市柳町2056 (柳町ビル)

☎ (026) 232-3521 FAX (026) 232-2197

計装システムチーム 〒352-0011

埼玉県新座市野火止8-6-16

☎ (048) 482-8777 FAX (048) 477-4724

技術開発・トレーニングセンター 〒352-0011

埼玉県新座市野火止8-6-16

☎ (048) 479-0581 FAX (048) 479-0584
