



Committing to the future

testo 330-1LL/-2LL
〈カラー液晶タイプ〉

ハンディタイプ燃焼排ガス分析計

NEW



O₂

CO

COlow

NO

°C

hPa

testo 330-1LL/-2LL<カラー液晶タイプ>の特長

計測データのグラフィック表示機能を搭載

燃焼排ガス分析計 testo 330 LL <カラー液晶タイプ>

燃焼システムには、その種類や方式にかかわらず、最適な動作が求められます。熱供給性能の要件を満たし、エネルギー消費と汚染物質の排出を抑えることの重要性はこれまでになく高まっています。燃焼システムが持つ可能性を最大限に引き出し、新たなレベルへと引き上げるためには、性能チェックと調節を定期的に行う必要があります。燃焼排ガス分析計 testo 330-1 LL/-2 LL<カラー液晶タイプ>は、各種のすぐれた新機能によって、これらの業務をサポートします。



カラーグラフィック表示機能によって計測データを分かりやすく表示



分かりやすいグラフとシンボルで構成された燃焼排ガスマトリックス

新たに導入された計測データのグラフィック表示機能の中心的な要素は、燃焼排ガスマトリックスです。

燃焼排ガスの計測時には、COおよびO₂の値とその他の計測パラメータが、緑色の許容範囲内にあるかどうかが表示されます。許容範囲内であれば、燃焼システムは適切に調節されています。システムの状態は、アイコンによって一目で判断できます。CO・O₂の濃度が緑色の許容範囲内であれば、上向きの親指のアイコンが表示されます。計測値が最適範囲から外れている場合には、燃焼排ガスマトリックス内に各種のアイコンが表示され、燃焼システムに必要な調節に関する情報を提供します。

不完全燃焼状態 - CO濃度が上限値を超え、理想的な範囲から外れていることを示します。

計測値が許容範囲外 - COおよびO₂濃度が高く、設定されている正常な範囲から外れていることを示します。

ガス損失過多 - O₂濃度が設定されている限界値よりも高く、システムの燃焼効率が低い状態です。

測定項目：O₂・CO・低濃度CO・NO・ドラフト圧・温度・差圧
演算項目：CO₂・燃焼効率・排ガス損失

燃焼排ガスの分析結果が一目でわかります

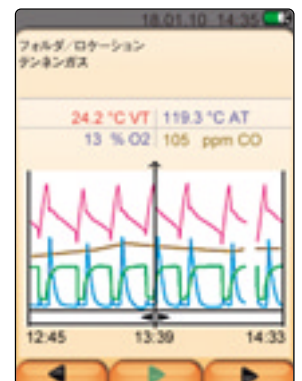
- 高精細カラーディスプレイによる計測データのグラフィック表示
- 排ガス計測に加えて気密性試験などの拡張計測メニューによって、燃焼システムのメンテナンスに幅広く対応
- ログ機能により、経時変化を把握



メインメニューで機能を選択



計測項目を選びます



計測データはグラフィック表示され、ただちに分析可能です

幅広いアプリケーションに対応する各種のプローブ

用途に応じた排ガスパローブを選択

testo 330LL<カラー液晶タイプ>には、あらゆるアプリケーションに柔軟に対応できるよう、さまざまなシャフト長と直径のプローブが用意されています。ハンドル部分とプローブシャフトはワンタッチで着脱でき、現場で簡単に交換できます。ハンドル内には汚れを除去するダストフィルターが内蔵されており、クリーニングも簡単におこなえます。

外付けプローブの接続が可能

排ガスパローブの他にも、室内環境計測用のCOプローブ、CO₂プローブや、ガス漏れ検知プローブなども接続可能です。燃焼排ガスの計測時には、その他の項目すべての計測を同時に実行することができます。CO・CO₂プローブ、ガス漏れ検知プローブは本体に接続すると自動的に認識されて計測がスタートし、ただちに結果がグラフ表示されます。また、限界値を調節できるアラーム機能によってブザー音を鳴らすこともできます。

ガスパイプテスト(気密性試験)機能

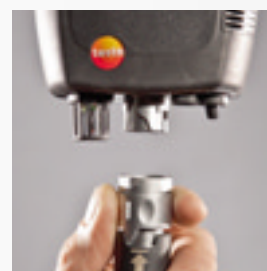
他の計測器を必要とすることなく、ガス配管に関連するあらゆる試験を実行することができます。試験はすべて、testo 330LL本体にガスパイプ圧テストセットを接続することで実施可能になります。計測データは全過程グラフィック表示されるため、分析が容易です。



ハンドル部とプローブシャフトはワンタッチで脱着可能



ハンドル後部に装着されたダストフィルターは簡単に交換できます



外付けプローブの接続も可能



testo 330 LLの新機能：

- 240×320ピクセルのカラー液晶ディスプレイ
- 計測データのグラフィック表示
- 頑丈で汚れが目立ちにくい本体デザイン
- 自己診断機能：分かりやすい「信号機」の図柄を使用し、総合的なエラー診断やセンサ診断に加え、ドレンタンク内の液量レベルやバッテリーの充填状態といった計測器情報の呼び出しも可能
- ログ機能により、経時変化を把握
- ガスパイプテスト
- 最大300 hPaまでの差圧計測
- あらかじめ登録されている燃料に加え、最大10種類のユーザ定義燃料の追加が可能

その他の機能：

- O₂センサ3年、COセンサ2年の保証付のロングライフセンサにより、運用コストを低減
- 強力なりチウムイオン充電バッテリーは、ポンプを作動させながら、メモリ機能への影響や過放電の心配なく10時間以上使用可能
- 充電バッテリーは計測器本体に取り付けたまま、あるいは取り外して充電可能
- パワフルなメモリ管理：計測値を50万件まで保存
- USBインターフェイスによるPCソフトウェアへのデータ読み出し

testo 330-2 LLのみの搭載機能

- CO濃度8,000 ppmを超過すると自動希釈機能が動作し、max 30,000 ppmまで表示可能
- プローブを取り外すことなくドラフト圧に関するゼロ調整が可能：ゼロ調整時にプローブを煙道から取り外す必要がありません

testo 330-1LL/-2LL<カラー液晶タイプ> 計測メニュー

主な計測メニュー

各種の拡張計測メニューによって、燃焼システムの包括的な分析を実施することができます。いずれのメニューでも、計測データは非常に分かりやすい方法で表示されます。以下に、5つの計測についての画面例を示します。

1 燃焼排ガス計測



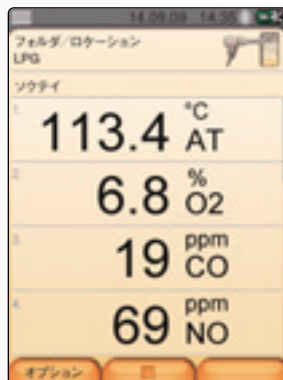
CO濃度が不完全燃焼にあることを示しています。同時に適正範囲が表示されています

燃焼排ガス計測の中心的なメニューです。CO・O₂の濃度とその他の計測パラメータを特定することにより、燃焼システムが適切に調節されているか、あるいは調節を必要としているかを判断できます。各種の表示オプションにより、計測要件に応じた計測値の表示方法を選択できます。

- 数値表示：4～8行
- 線グラフ表示：4種の計測パラメータを同時表示
- 燃焼排ガスマトリックス：O₂・CO値とその他の計測値をグラフィカルに表示

燃焼排ガスマトリックス表示の利点：

- 燃焼排ガスマトリックス表示は、O₂・CO濃度の調節作業をサポートします
- 計測値の数字を解釈する必要がなくなるため、最適な調節をより簡単に実施できます
- トレンド表示によって正確な計測値の推移曲線を作成し、計測ポイントを正確に特定できます
- 自動ズーム機能によって、燃焼排ガスマトリックスの最新の詳細を拡大し、見やすく表示します



数値表示(4行)

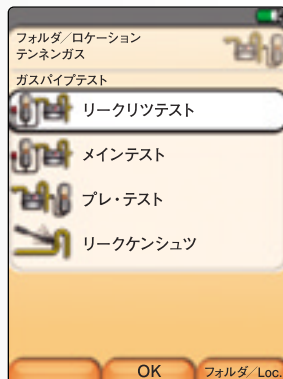


線グラフ表示



燃焼排ガスマトリックス

2 ガスパイプテスト



ガスパイプテスト用には4つの計測項目が用意

ガスパイプの試験用メニューとして、リーク率テスト、メインテスト、プレテスト、リーク検出の機能が用意されています。ガスパイプ圧テストセット(型番：0554 1213)を接続し、目的の計測メニューを選択すると、該当するガスパイプテストを実施できます。リーク検出機能を実行するには、専用のガス漏れ検知プローブ(型番：0632 3330)が必要です。

testo 330 LL<カラー液晶タイプ>の特長：

- 定義済みの各種の計測項目により、目的とする試験を素早く簡単に実行できます
- ディスプレイに必要な情報を表示しながら、計測手順を順番に示します
- 計測データを、見やすく理解しやすい図とアイコンによって表示します

3 ドラフト圧計測



計測結果：負圧 (-4.31 hPa)

ドラフト圧計測は、該当するメニュー項目を選択すると直ちに実行されます。センサのゼロ調整に続けて、燃焼排ガスと周辺環境の間の差圧が計測されます。

※ドラフト圧計測には、排ガスプローブが必要です。



ガスセンサのゼロ調整の進行状況が表示されます

testo 330 LL<カラー液晶タイプ>の特長：

- グラフィック表示の計測メニューにより、排ガスのドラフト圧の計測と排ガスコア流探査を実施します
- testo 330-2LLは、内蔵切換バルブによって、燃焼排ガス管内に設置したままゼロ調整を実施できます。testo 330-1 LLでは、ゼロ調整時にプローブを排気管から取り出す必要があります
- 設定されているアラーム限界値がディスプレイに直接表示されます

4 室内CO濃度計測



CO濃度は許容範囲内にあり、アラーム限界値を超えていません

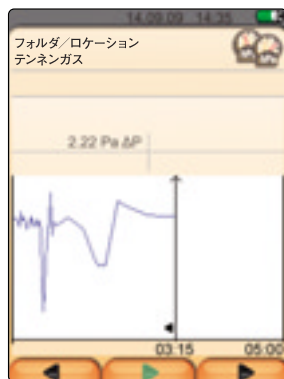
室内のCO濃度を計測します。計測値は、シンプルなグラフ形式で表示されます。CO濃度が緑色で示した範囲内であれば、アラーム限界値を下回っているため、許容できる状態です。赤い表示領域は危険な範囲を示し、CO濃度が許容できないレベルに達していることを意味します。

※CO濃度計測には、COプローブ(型番：0632 3331)あるいは排ガスプローブが必要です。

testo 330 LL<カラー液晶タイプ>の特長：

- アラーム限界値を分かりやすくグラフィック表示します。アラーム限界値の設定は調整可能です
- トレンド表示により、計測値の推移を確認することができます
- CO濃度の現在値をカーソル表示します
- アラーム限界値を超えた場合には、アラーム表示に加えてブザー音も鳴ります

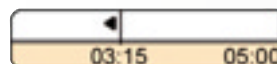
5 差圧(ΔP)計測



計測開始後3分15秒間の差圧データを線グラフで表示

差圧計測は、差圧計測メニューを選択すると実行されます。計測で要求される差圧を設定すると、定義された期間内の計測値の推移曲線をディスプレイ上に直接表示します。

※差圧計測には、差圧計測用ホースコネクションセット(型番：0554 1203)が必要です。



差圧の連続計測(例：5分)

testo 330 LL<カラー液晶タイプ>の特長：

- 差圧計測値の推移曲線をディスプレイ上で直接確認できます

testo 330-1LL/-2LL〈カラー液晶タイプ〉



センサ診断機能 - ロングライフセンサにさらなる安心を追加

testo 330 LLのO₂センサは3年保証、COセンサは2年保証のロングライフ設計。ユーザーの運用コストを大幅に軽減します。(この保証期間はボイラで使用した時のみ適用されます。)

陽極材を保護するため改善された拡散バリアの採用により、従来品に比べてロングライフのO₂センサの製品化を実現しました。



センサ診断の結果を信号機マークで表示



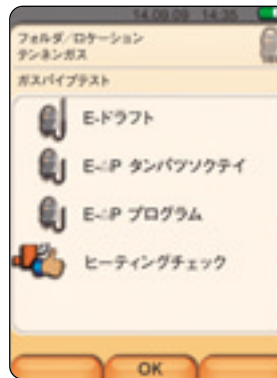
微差圧プローブによる計測 — 広範囲の圧力値を正確に計測

微差圧プローブ (型番 0638 0330) を接続すると、testo 330 LLのディスプレイには各種の計測メニューと計測結果が表示されます。

微差圧プローブは、ガス圧力計測と燃焼排ガス分析を同時に実行することができます。ガス圧計測ではログ機能を利用できるので、計測値の経時変化を把握できます。1秒ごとに実施されるゼロ点補正により、計測値は外気温変化の影響を受けません。

以下の計測メニューが用意されています (バッファメモリ付)。
 - 並行ドラフト圧計測
 - 並行差圧計測
 - ヒーティングチェック

※微差圧プローブについてはP.8をご覧ください。



微差圧プローブは背面にマグネット付なので、様々な計測場所に簡単に取り付けられます



ワイヤレスのダイレクトプリントやUSB接続による蓄積データのパソコン転送



USBケーブルでデータ転送

専用ソフト「easyheat」を使用して計測データの分析・管理ができます。パソコンへのデータ読み込みはUSB接続です。

卓上式赤外線プリンタ

計測データは赤外線プリンタにワイヤレス転送。計測値を直接にプリントするので、パソコン接続の手間がかからず、転記ミスの心配もありません。

(型番: 0554 0549)



パソコンでのデータ管理

専用ソフト「easyheat」により一度パソコンへ取り込まれたデータは、手軽にデータ管理や編集作業ができます。また、計測器本体の設定変更を行うことも可能です。(型番 0554 3332)

※対応OS: Windows XP, Vista, 7

testo 330-1LL/-2LL<カラー液晶タイプ> テクニカルデータ & 保証期間

テクニカルデータ		
温度	計測範囲	-40 ~ +1,200 °C
	精度	±0.5°C (0.0 ~ +100.0°C) 計測値の±0.5% (その他の範囲)
	分解能	0.1°C (-40~999.9°C) 1°C (その他の範囲)
ドラフト圧	計測範囲	-9.99 ~ +40 hPa
	精度	±0.02 hPa または 計測値の±5% (-0.50 ~ +0.60 hPa) ±0.03 hPa (+0.61 ~ +3.00 hPa) 計測値の±1.5% (+3.01 ~ +40.00 hPa)
	分解能	0.01hPa
差圧	計測範囲	0~300hPa
	精度	±0.5 hPa (0.0 ~ +50.0 hPa) 計測値の±1% (50.1~100.0hPa) 計測値の±1.5% (その他の範囲)
	分解能	0.1 hPa
O ₂	計測範囲	0~21Vol.%
	分解能	0.1 Vol. %
	精度	±0.2 Vol. %
	応答時間 (t ₉₀)	<20秒
CO -H ₂ 補償なし- (testo 330-1LL)	計測範囲	0~4,000ppm
	分解能	1ppm
	精度	±20ppm (0~400ppm) 計測値の±5% (401~1,000ppm) 計測値の±10% (1,001~4,000ppm)
	応答時間 (t ₉₀)	<60秒
CO -H ₂ 補償あり- (testo 330-2LL)	計測範囲	0~8,000ppm
	分解能	1ppm
	精度	±10ppm または 計測値の±10% (0~200ppm) ±20ppm または 計測値の±5% (201~2,000ppm) 計測値の±10% (2,001~8,000ppm)
	応答時間 (t ₉₀) 希釈時表示範囲 希釈時分解能	<60秒 8,000~30,000ppm 500ppm
燃焼効率	計測範囲	0~120%
排ガス損失	分解能	0.1%
CO ₂ (O ₂ からの演算)	表示範囲	0~CO ₂ max
	分解能	0.1 Vol. %
	精度	±0.2 Vol. %
	応答時間 (t ₉₀)	<40秒
CO _{low} (オプション)	計測範囲	0~500ppm
	分解能	0.1ppm ±2ppm (0~40.0ppm) 計測値の±5% (その他の範囲)
	応答時間 (t ₉₀)	<30秒
NO (オプション)	計測範囲	0~3,000ppm
	分解能	1ppm
	精度	±5ppm (0~100ppm) 計測値の±5% (101~2,000ppm) 計測値の±10% (2,001~3,000ppm)
	応答時間 (t ₉₀)	<約30秒
大気NO (室内環境計測用COプローブが必要)	計測範囲	0~500ppm
	分解能	1ppm
	精度	±5ppm (0~100ppm) 計測値の±5% (>100ppm)
大気CO ₂ (室内環境計測用CO ₂ プローブ用接続ケーブル とCO ₂ プローブが必要)	計測範囲	0~10,000ppm CH ₄ (メタン) / C ₃ H ₈ (プロパン)
	分解能	LEDランプ (ブザー音)
	応答時間 (t ₉₀)	<2秒
ガス漏れ検知 (ガス漏れ検知プローブが必要)	表示範囲	0~10,000ppm CH ₄ (メタン) / C ₃ H ₈ (プロパン)
	シグナル	LEDランプ (ブザー音)
	分解能	LEDランプ (ブザー音)
	応答時間 (t ₉₀)	<2秒
大気CO ₂ (室内環境計測用CO ₂ プローブ用接続ケーブル とCO ₂ プローブが必要)	計測範囲	0~1Vol.% 0~10,000ppm
	精度	± (50ppm + 計測値の2%) (0~5,000ppm)
	分解能	約35秒
	応答時間 (t ₉₀)	約35秒
本体	メモリ	500,000データ
	質量	600g (バッテリーは除く)
	外形寸法	270×90×65mm
	保管温度	-20~+50°C
	動作温度	-5~+45°C
	ディスプレイ	カラー液晶ディスプレイ: 240×320ピクセル
	電源	専用リチウム充電電池 (3.7V/2.4Ah)

保証期間

testo 330-1LL/-2LL<カラー液晶タイプ>用センサ	O ₂ センサ 3年*	COセンサ 2年*	NO・CO _{low} センサ 1年*
計測器本体&排ガスプローブ	1年		
熱電対&充電電池	6ヶ月		

*ガス計測センサに水の吸い込みがある場合、および計測範囲を超えた環境での使用記録がある場合は保証の対象外となります。

testo 330-1LL/-2LL〈カラー液晶タイプ〉型番 & セット例

燃焼排ガス分析計 (本体)	型番
燃焼排ガス分析計本体 testo 330-1 LL〈カラー液晶タイプ〉 専用充電電池、出荷検査書付	0632 3306
燃焼排ガス分析計本体 testo 330-2 LL〈カラー液晶タイプ〉 ドラフト圧計測センサ、ゼロ点調整、専用充電電池、出荷検査書付	0632 3307

工場出荷時オプション
高分解能ドラフト圧 (分解能 0.1 Pa、計測範囲100 Paまで)
高分解能差圧オプション (分解能 1 Pa)
NO 計測センサ (0~3,000 ppm) : 分解能 1ppm
CO 計測センサ (H ₂ 補償付)
COlow 計測センサ
※工場出荷時オプションにつきましてはご注文の際にお問い合わせください。

アクセサリ	型番
ACアダプタ (マルチプラグ) (100~240V)	0554 1096
スベア充電式バッテリー	0515 0107
卓上式赤外線プリンタ	0554 0549
プリンタ用スベア感熱紙 (6ロール)、印字後10年間保存可能	0554 0568
油煙プレート付スモークテスタ (燃焼排ガス中の煤煙の計測用)	0554 0307
差圧計測用ホースコネクションセット	0554 1203
ガスパイプ圧テストセット	0554 1213
温度差計測用セット (パイプクランププローブ×2、アダプタ)	0554 1204
排ガスプローブ用ダストフィルタ (10個)	0554 3385
easyheat testo 330-1LL/-2LL 専用ソフトウェア	0554 3332
USB 接続ケーブル	0554 0047

ケース	型番
アタッシュケース 本体、プローブ、アクセサリを収納	0516 3330

スベア用計測センサ
※スベア用計測センサをご希望の方は、技術部サービスセンター (045-476-2266) までお問い合わせ下さい。

標準排ガスプローブ	型番
排ガスプローブには、ホース (2.2 m)・ フィッティングコーン・K熱電対・ハンドル・ フィルターが含まれます。(プローブ・シャフト一体型)	
排ガスプローブ (180 mm、φ 8 mm、耐熱 +500℃まで)	0600 9760
排ガスプローブ (300 mm、φ 8 mm、耐熱 +500℃まで)	0600 9761
細型排ガスプローブ (180 mm、φ 6 mm、耐熱 +500℃まで)	0600 9762
細型排ガスプローブ (300 mm、φ 6 mm、耐熱 +500℃まで)	0600 9763
フレキシブル排ガスプローブ (330 mm、耐熱 +180℃ (短時間の場合は +200℃) まで。90°屈曲可能)	0600 9764

排ガスプローブ用アクセサリ	型番
プローブシャフト (180 mm、φ 8 mm、耐熱 +500℃まで)	0554 9760
プローブシャフト (180 mm、φ 6 mm、耐熱 +500℃まで)	0554 9762
プローブシャフト (300 mm、φ 8 mm、耐熱 +500℃まで)	0554 9761
プローブシャフト (300 mm、φ 6 mm、耐熱 +500℃まで)	0554 9763
プローブシャフト (335 mm、φ 8 mm、耐熱 +1,000℃まで)	0554 8764
プローブシャフト (700 mm、φ 8 mm、耐熱 +500℃まで)	0554 9767
プローブシャフト (700 mm、φ 8 mm、耐熱 +1,000℃まで)	0554 8765
フレキシブル・プローブシャフト (330 mm、φ 10 mm、耐熱 +180℃まで)	0554 9764
延長ホース : 2.8 m	0554 1202
φ 8 mm プローブ用フィッティングコーン (スチール製、耐熱 +500℃まで)	0554 3330
φ 6 mm 細型プローブ用フィッティングコーン (耐熱 +500℃まで)	0554 3329

その他のプローブ	型番
デュアルウォールクリアランスプローブ (O ₂ 濃度)	0632 1260
ガス漏れ検知プローブ (CH ₄ /C ₃ H ₈)	0632 3330
COプローブ (室内環境計測用)	0632 3331
CO ₂ プローブ (室内環境計測用) (接続ケーブル 0430 0143 が必要)	0632 1240
CO ₂ プローブ用接続ケーブル	0430 0143
testo 330LL用微差圧プローブ	0638 0330

燃焼空気温度プローブ	型番
燃焼空気温度プローブ (挿入長 300 mm)	0600 9791
燃焼空気温度プローブ (挿入長 190 mm)	0600 9787
燃焼空気温度プローブ (挿入長 60 mm)	0600 9797

その他の温度プローブ	型番
ミニ雰囲気温度プローブ (0~+80℃)	0600 3692
パイプクランプ温度プローブ (-60~+130℃)	0600 4593
高速応答型表面ケーブル (接続ケーブル 0430 0143 が必要)	0604 0194
温度プローブ用接続ケーブル (1.5m)	0430 0143

O₂・CO・NO_x計測の可能なシンプルな組合せのセット例です。是非ご利用ください。

セット① testo330-1LL カラー液晶 O ₂ +CO+NO セット	型番
testo 330-1LL〈カラー液晶タイプ〉本体	0632 3306
O ₂ センサ (0~21%)、COセンサ (0~4,000 ppm)、NOセンサ (0~3,000 ppm)	
排ガスプローブ (300 mm、φ 8 mm、耐熱 +500℃まで)	0600 9761
ACアダプタ (マルチプラグ) (100~240V)	0554 1096
アタッシュケース	0516 3330

セット② testo330-2LL カラー液晶 O ₂ +CO (H ₂ 補償付)+NO セット	型番
testo 330-2LL〈カラー液晶タイプ〉本体	0632 3307
O ₂ センサ (0~21%)、CO (H ₂ 補償付)センサ (0~8,000 ppm)、NOセンサ (0~3,000 ppm)	
排ガスプローブ (300 mm、φ 8 mm、耐熱 +500℃まで)	0600 9761
ACアダプタ (マルチプラグ) (100~240V)	0554 1096
アタッシュケース	0516 3330

セット③ testo330-1LL カラー液晶 O ₂ +低CO+NO セット	型番
atesto 330-1LL〈カラー液晶タイプ〉本体	0632 3306
O ₂ センサ (0~21%)、COlowセンサ (0~500 ppm)、NOセンサ (0~3,000 ppm)	
排ガスプローブ (300 mm、φ 8 mm、耐熱 +500℃まで)	0600 9761
ACアダプタ (マルチプラグ) (100~240V)	0554 1096
アタッシュケース	0516 3330

セット④ testo330-2LL カラー液晶 O ₂ +低CO+NO セット	型番
testo 330-2LL〈カラー液晶タイプ〉本体	0632 3307
O ₂ センサ (0~21%)、COlowセンサ (0~500 ppm)、NOセンサ (0~3,000 ppm)	
排ガスプローブ (300 mm、φ 8 mm、耐熱 +500℃まで)	0600 9761
ACアダプタ (マルチプラグ) (100~240V)	0554 1096
アタッシュケース	0516 3330

*本カタログの内容は、予告なく変更される場合があります。

株式会社テストー www.testo.jp

- 本社
〒222-0033 横浜市港北区新横浜 2-2-15 バレアナビル7F
- セールス TEL.045-476-2288 FAX.045-476-2277
- サービスセンター (修理・校正) TEL.045-476-2266 FAX.045-476-2277
- 大阪営業所
〒530-0055 大阪市北区野崎町 7-8 梅田パークビル9F
TEL.06-6314-3180 FAX.06-6314-3187
ホームページ <http://www.testo.jp> e-mail info@testo.co.jp

お問い合わせは