

自動COD測定装置
CODA-500

酸性法 CODA-500A / CODA-500C

アルカリ性法 CODA-500B

ランニングコストを低減

試薬量 $\frac{1}{10}$
(当社従来比)



Beyond Water with You

最新技術と30年以上の伝統技術で規制と コンプライアンスの遵守を達成する最高性能の 自動COD測定装置 CODA-500



ランニングコストを1/2に低減。

CODA-500は、JISに基づく測定方法を全自動化したCOD測定装置。

◎試薬量、当社従来比1/10

独自の分注および計量方式により、従来の測定精度を保ちながら試薬量を1/10にすることに成功しました。(特許出願済) また、手間のかかる試薬の調合も、試薬デリバリーサービスによって不要となります。試薬交換時の手間を低減するとともにランニングコストも当社従来比の約1/2に低減することが可能となりました。その結果、装置を所有することで発生する全費用(LCC: life cycle cost)の削減が可能となります。

◎タッチパネル液晶の採用で操作性向上

タッチパネル操作が可能なカラー液晶の採用や、消費電力の低減など、わかりやすい操作性や環境負荷の低減など、時代が求める機能を充実させて、これからの水質管理ニーズに対応します。

◎消費電力量、当社従来比1/2

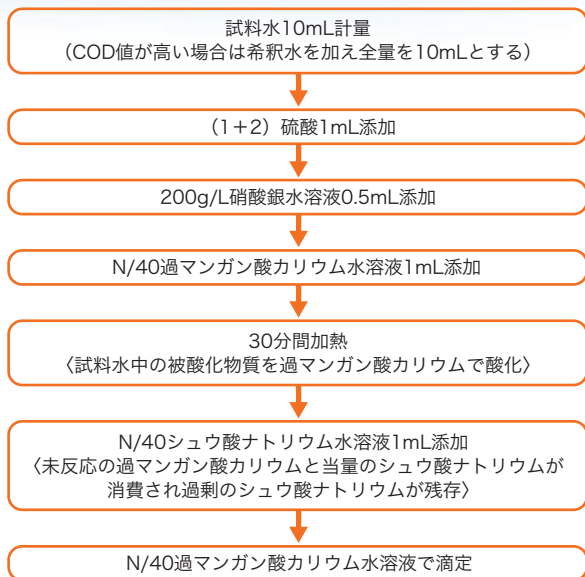
◎直接加熱方式になり、冷却水不要

◎インターフェース (RS-232C、RS-485、USB、Modbus®) を充実

試料・用途にあわせた、2ラインアップをご用意。

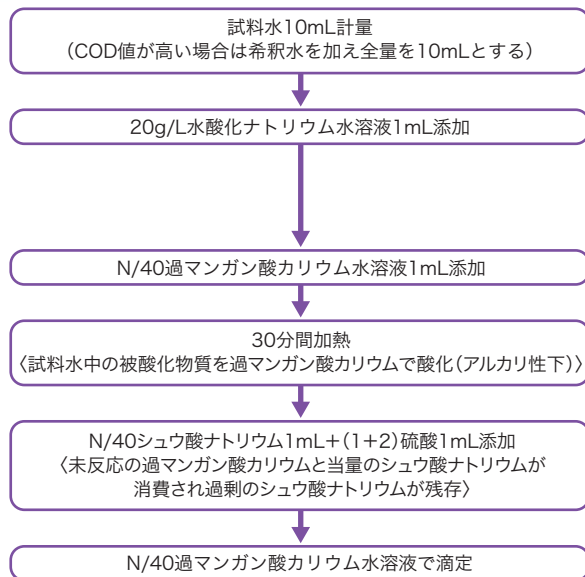
酸性法 〈CODA-500A, C〉酸性過マンガン酸カリウム法

酸性下では、塩化物イオンも過マンガン酸カリウムによって酸化されるため、その反応を避けるために、硝酸銀水溶液を加えて塩化物イオンを塩化銀として沈殿させる工程が必要です。このため酸性法は、試料水中の塩化物イオン濃度が低い場合(測定レンジのフルスケールに対して10倍以内)に適しています。



アルカリ性法 〈CODA-500B〉アルカリ性過マンガン酸カリウム法

海水など塩化物イオンを多く含む試料水の場合、酸性法では、塩化物イオンによる妨害影響を除去できません。このような試料では、アルカリ性法を採用します。アルカリ性法下では塩化物イオンは、過マンガン酸カリウムでは酸化されないため、塩化物イオンの妨害影響なく、CODを測定することができます。



※COD (化学的酸素要求量) とは

COD (化学的酸素要求量=Chemical Oxygen Demand) は、水質総量規制の規制項目であり、BOD (生物化学的酸素要求量=Biochemical Oxygen Demand) とともに、水中にある物質(主に有機物)が酸化剤によって酸化される時に消費される酸素量を測ることで、どの程度水が汚れているかの指標としています。JISによって、酸性下での測定法と、下水道試験法によるアルカリ下での測定法が、それぞれ個別に定められています。

*****	CODA-500	*****
Power OFF	Stop	10/29 10:09
Power ON	Start	10/29 10:09
** Measure Memory 2010/10/29 **		
TIME L	COD	
	(mg/L)	
2010/10/20		
00:09 1	11.26	
01:09 1	11.26	
02:09 1	11.42	
03:09 1	11.89	
04:09 1	11.66	
05:09 1	11.42	
06:09 1	11.26	
07:09 1	11.11	
08:09 1	11.34	
09:09 1	11.11	
10:09 1	9.06	
11:09 1	11.11	
12:09 1	11.19	
13:09 1	11.42	
14:09 1	11.11	
15:09 1	11.11	
16:09 1	11.03	
17:09 1	10.87	
18:09 1	11.19	
** Report Memory 2010/10/29 **		
2010/10/26		
TIME L	COD	
	(mg/L)	
00:00 1	10.71	
01:00 1	10.71	
02:00 1	10.71	
03:00 1	10.71	
04:00 1	10.71	
05:00 1	10.71	
06:00 1	10.71	
07:00 1	10.71	
08:00 1	10.71	
09:00 1	10.71	
** Calib. Memory 2010/10/29 **		
COD	ZERO	SPAN
2010/09/10 04:48	18	253
** Calib. Memory 2010/10/29 **		
COD	ZERO	SPAN
2010/09/09 05:45	19	253
** Calib. Memory 2010/10/29 **		
COD	ZERO	SPAN
2010/09/08 20:45	20	253

プリンタ扉



電源スイッチ

アラームランプ

アクセス中ランプ
(外部メモリへ保存)

保守中スイッチ

USBソケット

表示部(タッチパネル)

操作部

測定値、時刻、測定ポイントなどの測定結果の表示、条件設定、保守調整の操作案内および警報内容、ファンクションキーの案内などを表示。タッチパネルなので画面から直接操作できます。

●画面は、はめ込み合成です。

プリンタ

自動巻き取り機能付き。

試薬計量部

各種試薬の注入量を計量します。
(特許出願済)

試薬タンク

試薬タンクを収納。約1か月の貯蔵能力があります。試薬の残量が少なくなった場合に警報で外部接点出力を出します。
(出力オプション)

計量ユニット部

サンプル水、希釈サンプル水、ブランク水を計量します。

希釈水計量槽 (レンジオプション)

希釈水を計量します。

希釈サンプル混合槽 (レンジオプション)

サンプル濃度により希釈が必要となるので、混合槽でサンプルと希釈水を混合希釈します。

白金電極

滴定の終点検知を行う電極です。

反応槽ユニット

サンプルと試薬の混合、加熱、かくはん、滴定を行います。

滴定器

反応槽へ過マンガン酸カリウムを滴定注入します。

廃液タンク (奥:標準)

廃液で満水になると廃液満水警報が接点を出力する機能があります。タンク容量は20Lです。

純水タンク (手前:オプション)

水道水を供給できない場合に使用します。

水道水供給ユニット

流量計

水道水供給仕様の場合に流量をモニタします。

活性炭筒

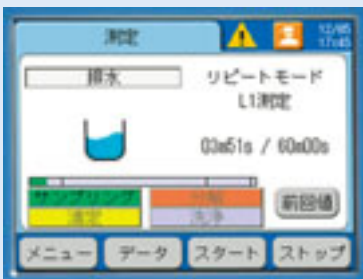
水道水供給仕様の場合に活性炭筒を通して不純物を取り除きます。

水道用バルブユニット

水道水供給仕様の場合に供給流量の調整を行います。

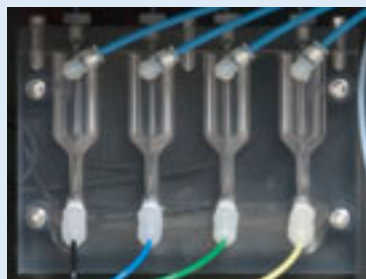
■画面

- ◎カラー液晶で視認性向上
- ◎タッチパネルで直感的操作が可能
- ◎多言語対応(日本語・英語・中国語・韓国語)



■試薬計量部

- ◎独自の分注および計量方式により測定精度を保ちながら試薬量を1/10に低減(特許出願済)
- ◎カラーチューブで各試薬の接続間違い防止



■試薬タンク

- ◎面倒な試薬調合は不要
タンクを交換するだけの試薬デリバリーサービス



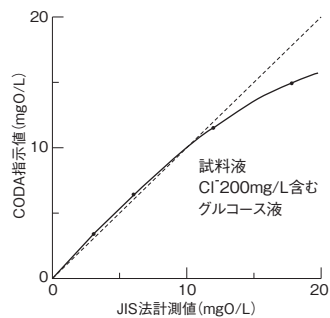
仕様

一般仕様	装置名称		自動COD測定装置
	装置型式		CODA-500
	対象		水中のCOD濃度
	寸法※1		600(W)×510(D)×1600(H) mm
	質量		約150 kg
	電源		AC100～240V ±10% 50/60Hz
	消費電力		AC100～120V 約250VA AC120～240V 約350VA
	設置条件		屋内設置型 主電源の過度過電圧：過電圧カテゴリⅡ (EN61010-1) 汚染度2
性能 (※)2点計、2レンジ、薬液ライン洗浄等のオプションで追加する仕様、およびCODA-500Cの薬液洗浄機能を使用する場合	測定範囲 (レンジ) (実際の測定上限はレンジのハーフスケール)		0～20mg/L 0～30, 40, 50, 100, 200, 500, 1000, 2000mg/L (1段希釈仕様)
	繰り返し性 (グルコース標準液にて)	20mg/L	フルスケールの±1% 以内
		30～500mg/L	フルスケールの±2% 以内
		1000～2000mg/L オプション仕様(※)	フルスケールの±5% 以内
	安定性	ゼロドリフト(24hにて)	20mg/L：フルスケールの±3% 以内、30～500mg/L：フルスケールの±4% 以内 1000～2000mg/L：フルスケールの±5% 以内、オプション仕様(※)：フルスケールの±5% 以内
		スパンドリフト(24hにて) (グルコース標準液にて)	20mg/L：フルスケールの±3% 以内、30～500mg/L：フルスケールの±4% 以内 1000～2000mg/L：フルスケールの±5% 以内、オプション仕様(※)：フルスケールの±5% 以内
		CODA-500A(酸性法)	100℃における酸性過マンガン酸カリウム法 (JIS K 0806に基づく)
	測定原理※2	CODA-500B(アルカリ性法)	100℃におけるアルカリ性過マンガン酸カリウム法
		CODA-500C(酸性法)	100℃における酸性過マンガン酸カリウム法 (JIS K 0806に基づく) 薬液洗浄機能付き
		測定点数	標準：1点 (オプション：2点)
	測定レンジ	標準：1レンジ (オプション：2レンジ)	
	加熱方式	直接加熱方式	
	終点検出	定電流分極電位差滴定方式	
	滴定方式	マイクロシリンジ滴定	
	測定周期	60分	
	薬液洗浄	標準：なし (オプション<高塩化物仕様>：あり)	
	硝酸銀溶液無添加法	あり (塩化物濃度が少ない場合、設定により可能)	
	測定条件	周囲温度	2～40℃
周囲湿度		85%R.H.以下 (結露しないこと)	
電源電圧変動		AC100～240V ±10%	
試料水温		2～40℃ (試料水が凍結しないこと)	
試料水条件	流量 (オーバーフロー槽使用の場合)	0.5～5L/min (OF-5使用の場合)、5～20L/min (OF-50使用の場合)	
	塩化物イオン濃度 (酸性法の場合)	CODA-500A：フルスケールの1倍以下、CODA-500C：フルスケールの100倍以下 (最大) (アルカリ性法は塩化物イオン濃度に影響されないため、フルスケールの100倍以上の場合はアルカリ性法を選択ください)	
	採取点	本体からの配管長3m以内	
	供給方法	標準：上水道水 (オプション：純水タンク供給)	
ブランク水条件	水質※3	COD成分のない上水道水 (硬度100mg/L 以内)	
	供給水圧	100～500kPa	
	消費量	1測定あたり20～420mL (測定レンジおよび洗浄機能の設定で変わります)	
	設置条件	建屋内で直射日光が当たらず、換気が良好。振動、衝撃の少なく平坦で安定。 雰囲気中に、ダスト、ミスト、腐食性ガスなどを含まない。	
入出力仕様	表示		タッチパネル付液晶表示 (カラー)
	アナログ出力	点数	標準：3点 (オプション：6点)
		種類	標準：DC 4-20mA、DC 0-16mA (オプション：DC0～1V、DC1～5V) (工場出荷時は、DC 4-20mAに設定。DC 0-16mAへは画面上で切替え可能)
		内容	COD濃度、時間COD負荷量、時間流量
		出力インピーダンス	900Ω以下
	接点出力	点数	標準：14点 (オプション：21点)
		形態	無電圧接点出力
		種類	絶縁出力
		出力容量	AC250V 3A / DC30V 3A (『保守中』接点は、DC30V 3Aのみになります)
		状態出力	測定中、校正中、待機中、洗浄中、ブランク測定中、同期信号1、同期信号2、保守中、電源断、他
		警報出力	上限警報 (COD濃度、流量、負荷量)、COD濃度上限、サンプル断、サンプル不足、一括警報1～6、各種計器異常、他 (各試薬不足：オプション)
	アナログ入力	点数	標準：1点 (オプション：2点)
		種類	標準：DC4～20mA入力 (オプション：DC1～5V)
		内容	流量信号 (フルスケールは任意設定可能)
		点数	標準：9点 (オプション：17点)
		形態	無電圧a接点入力 (オープンコレクタ可)
		種類	絶縁入力 (-) 側共通
		ON抵抗	最大100Ω
		開放電圧	最大DC26V
	接点入力	短絡電流	最大DC13mA
		機能	測定スタート、校正スタート、洗浄スタート、ブランク測定スタート、時刻修正、サンプル断、ライン選択、流量計保守中、流量故障、流量計電源断、流量計排水なし
		負荷量演算機能	COD負荷量演算機能
		メモリ機能	1年分メモリ可 (測定値) およびUSBによる外部メモリ可能
	通信機能	標準：RS-485 (オプション：RS-232C)	
	通信プロトコル	Modbus®	
	プリンタ	あり (58mm) 自動巻取り装置付き	
	試薬消費量※4	過マンガン酸カリウム 試薬 A	1測定あたり2mL
シュウ酸ナトリウム※5 試薬 B		1測定あたり1mL	
硫酸溶液 試薬 C		1測定あたり1mL	
硝酸銀溶液 試薬D		1測定あたり0.5mL (酸性法で使用)	
チオ硫酸ナトリウム溶液 試薬E		1測定あたり2mL (薬液洗浄機能で使用)	
水酸化ナトリウム溶液 試薬F		1測定あたり1mL (アルカリ性法で使用)	
試薬交換周期		1ヶ月以上	

※1 旧製品CODA-200シリーズのチャンネルベースの互換対応可能 (標準)。 ※2 ご発注時にいずれかを指定ください。 ※3 水道水を使用する場合は、最初に必ずフラッシングを30分ほど実施してから、装置に導入してください。タンク仕様の場合、純水は10mS/m (=1.0μS/cm) 以下のものを使用してください。 ※4 試薬は弊社指定の試薬をご使用ください。また、洗浄機能を設定すると試薬消費量が多くなる場合があります。 ※5 酸性法の場合はシュウ酸ナトリウム、アルカリ性法の場合は0.1g/L硫酸マンガンを含んだシュウ酸ナトリウムを使用。

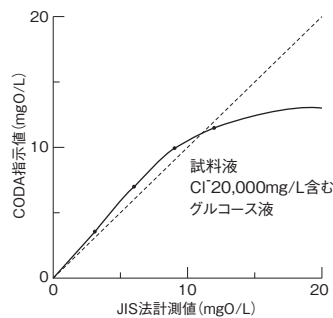
●閉鎖性水域に排出する事業場の水質総量規制においては、COD自動計測器の計測値とJIS K 0102の17.に規定する手分析による計測値 (指定計測法による計測値) の相関を求める手法で換算式を用いることになっています。ご使用の際は、手分析を行い、換算係数を装置に入力した後にご使用ください。

自動COD測定装置(酸性法)
JIS法計測値との対比



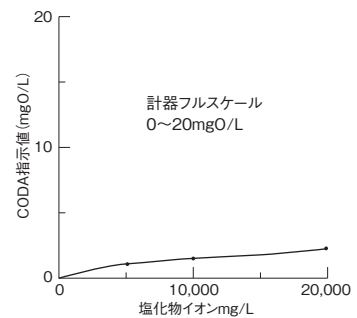
計器フルスケールのほぼ半量までのCODではJIS法計測値と一致しますが、50%を超えると計器はJIS法計測値より低い値を示します。計器フルスケールの選定には、この点をご配慮ください。

自動COD測定装置(アルカリ性法)
JIS法計測値との対比



アルカリ法とJIS法計測値(酸性法)の相関は被酸化性物質の種類によって異なります。

自動COD測定装置(アルカリ性法)
塩化物イオンの影響



塩化物イオン20,000mg/L共存(海水相当)によって計器フルスケールの10%正誤差を示します。Blank値校正時8%負補正することにより、500~20,000mg/L Cl⁻変動範囲内で±3%以内となります。

備考

- ① 試料水サンプリング方法は、本装置を長期間安定に動作させるために重要なもので、装置設置場所・採水点などにより異なりますので、必要に応じて別途お打合せいたします。
- ② 採水ポンプは揚程・水質(夾雑物)など現場の条件により異なりますので、そのつど打合せにもとづき最適な仕様条件のものを定める必要がありますので、標準仕様には含まれていません。
- ③ 測定範囲を決定される際、通常測定時の最高濃度をフルスケールの約半分に設定することが精度的に望ましいのでご考慮ください。
- ④ 工場排水・河川水、あるいは海水など試料水の種類をご連絡ください。とくに共存物質の種類・濃度は製作上重要な要因となりますので、必ず明確にさせていただく必要があります。

■付属品

部品	数量
プリンタ用紙	10巻入り／1箱
取扱説明書	1部
ボールバルブ(水道水STOP用)	1個
シリコンチューブセット	10本入り／1セット
シリコンチューブセット(廃液)	8本入り／1セット
攪拌棒	3個(アルカリ性法の時)
反応槽	3個(アルカリ性法の時)
反応槽パッキン	3個(アルカリ性法の時)
専用試薬	3セット

■消耗品交換

部品	目安
試薬A(過マンガン酸カリウム溶液)	40日
試薬B	40日
試薬C(硫酸溶液)	40日
試薬D(硝酸銀溶液)	40日
試薬E(チオ硫酸ナトリウム溶液)	40日
試薬F(水酸化ナトリウム溶液)	40日
プリンタ用紙	2ヵ月/1巻
攪拌棒	3ヵ月
反応槽	3ヵ月
反応槽パッキン	6ヵ月

※なお、メンテナンス周期は測定試料などの条件によって異なります。
自動反応槽洗浄を使用の場合、試薬交換目安が40日より短くなります。

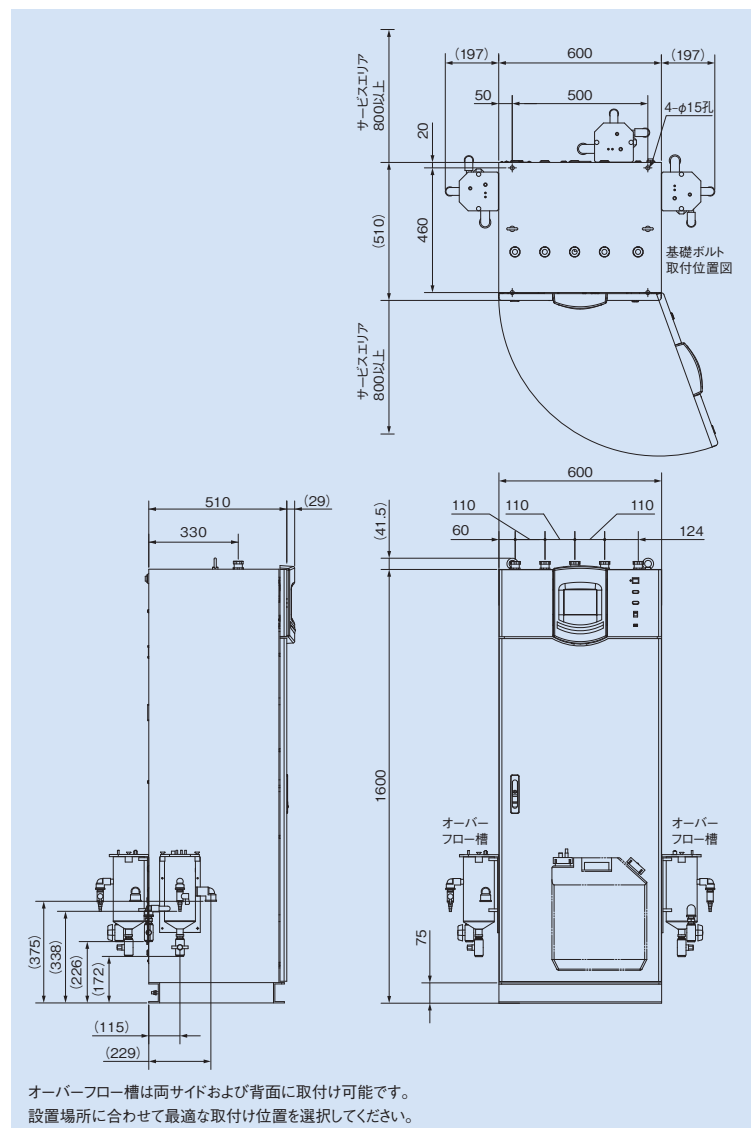
■試薬デリバリーサービス

調査済み試薬をご希望日程にお届けします。タンクごとの取替えて調査の手間も省けます。

- メーカー保証の試薬を提供し、装置性能を保証
- 試薬調査の手間から解放
- 試薬調査時の危険性を排除



■外形寸法図(単位:mm)



大気開放口 (RP1/2)

自動COD測定装置 CODA-500

試料1入口 (PTFEチューブφ4/φ3、3m)

排水口 (Rc1/2)

試料2入口 (PTFEチューブφ4/φ3、3m)

水道水入口 (Rc1/2)

洗浄液入口 (PTFEチューブφ4/φ3、3m)

[オプション]

廃液タンク 20L

純水タンク 20L

試料1 オーバーフロー槽A

試料2 オーバーフロー槽B

手分析用試料採取コック φ16ホースエンド

試料1入口 Rc1/2 (0.5~5.0L/min)

排水口 Rp3/4

ドレン出口 Rc1/2 (常時閉)

バイパス用バルブ (顧客ご用意)

P-1ポンプ (試料用) (顧客ご用意)

排水口 Rp3/4

ドレン出口 Rc1/2 (常時閉)

バイパス用バルブ (顧客ご用意)

排水ピット

P-2ポンプ (試料用) (顧客ご用意)

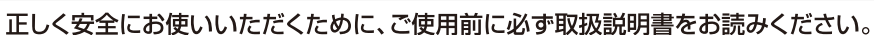
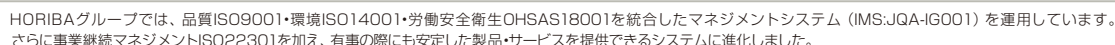
注記

1. A部2点鎖線内は自動COD測定装置の標準納入範囲です。
2. B部2点鎖線内はオーバーフロー槽 (オプション) の納入範囲です。
3. 洗浄液入口配管は (オプション時) 付属です。
4. 破線部は弊社納入範囲外です。

UV計
CW-150



自動COD測定装置
CODA-500



- このカタログの記載内容については、改良のために仕様・外観等、予告なく変更することがあります。●このカタログの製品詳細については別途ご相談ください。
●このカタログと実際の商品の色とは、印刷の関係で多少異なる場合もあります。●このカタログに記載されている内容の一部または全部を無断転載することは禁止されています。
●このカタログに記載されている製品は日本国内仕様です。海外仕様については別途ご相談ください。●このカタログで使用されている製品画面は、はめ込み合成です。
●WindowsはMicrosoft Corporationの米国およびその他の国における登録商標または商標です。
●このカタログに記載されている各社の社名、製品名およびサービス名は、各社の商標または登録商標です。

〒601-8306 京都市南区吉祥院宮の西町31番地 (075)321-7184(代)
http://www.horiba-adt.jp

東北SO(022)776-8253(代) 東京SO(03)6206-4751(代) 名古屋SO(052)937-0812(代)
大阪SO(06)6390-8211(代) 四国SO(087)867-4841(代) 広島SO(082)281-2001(代) 九州SO(092)292-3595(代)

ハイクの一步先に、いつも。

〒601-8510 京都市南区吉祥院宮の東町2番地 (075)313-8121(代)
http://www.horiba.co.jp e-mail:info@horiba.co.jp

東北SO(022)776-8251(代) 東京SO(03)6206-4721(代) 名古屋SO(052)936-5781(代)
大阪SO(06)6390-8011(代) 四国SO(087)867-4800(代) 広島SO(082)288-4433(代) 九州SO(092)292-3593(代)

本社／京都S.S. 〒601-8305 京都市南区吉祥院宮の東町2番地 (075)313-8125

北海道S.S. (011) 207-1801	埼玉S.S. (048) 298-6871	名古屋S.S. (052) 705-0711	四国S.S. (087) 867-4821
東北S.S. (022) 776-8252	東京S.S. (03) 6206-4751	北陸S.S. (076) 422-6112	広島S.S. (082) 283-3738
福島S.S. (024) 925-9311	西東京S.S. (042) 322-3211	三重S.S. (059) 340-6061	山口S.S. (0834) 61-1080
千葉S.S. (028) 634-6098	横浜S.S. (045) 478-7018	京都S.S. (075) 313-8125	九州S.S. (092) 292-3597
栃木S.S. (0436) 24-3914	富士S.S. (0545) 33-3152	大阪S.S. (06) 6150-3661	大分S.S. (097) 551-3982
鹿島S.S. (0299) 91-0808	浜松S.S. (053) 464-1330	兵庫S.S. (079) 284-8320	熊本S.S. (096) 279-2985
つくばS.S. (029) 863-7311	東海S.S. (0565) 37-3510	岡山S.S. (086) 448-9760	

カタログNo. HAJ-T0165Ea

この印刷物は、E3PAのシルバー基準に適合し地球環境負荷に配慮した印刷方法にて作成されています。
E3PA:環境保護印刷推進協議会



Printed in Japan 1704SK00