HORIBA
Process & Environmental

Beyond Water with You

業界No.1の低ライフサイクルコストを実現※
総量規制対応からコンプライアンスを重視する企業まで

自動全窒素・全りん測定装置

TPNA-500

LCC(Life Cycle Cost)を約30%低減※
メンテナンス工数の大幅低減を実現※

※2013年11月現在。(当社従来比)

ライフサイクルコストの低減、規制とコンプライアンスの遵守を達成する60年間の水計測技術を結集した最新機種。

平成13年より法制化された第五次水質総量規制から10年以上が経過しました。水質環境保全の観点から、規制に対応し、企業のコンプライアンスを遵守することは当然のこととなりました。これからの全窒素・全りん計測は、規制対応にとどまらず積極的な企業価値向上へとつながる可能性もあるのではないでしょうか。私たちは、技術の革新・改善と、LCC削減を提案しつつ、計測、規制遵守、企業価値向上の未来を追求していきます。

特長　ライフサイクルコスト(LCC)※1を約30%※2削減

POINT 1　試薬長寿命化(従来比2倍)

専用試薬開発によりペルオキソ二硫酸カリウムの安定性を向上。
1カ月の試薬交換周期が2か月へと延長※3

POINT 2　消費電力約30%減、純水・廃液量1/2

電気、純水使用、廃液処理に必要なコスト(手間を含む)と環境負荷の低減。(当社比)

POINT 3　汚れに強い計量システム採用

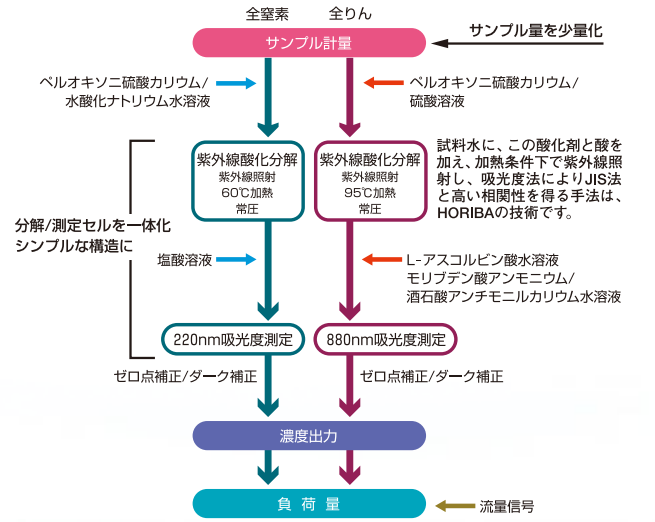
当社従来機種で実現した試薬量削減(1/10)を踏襲しつつ、新計量方式(メニスカス計量方式)の採用と自動洗浄機能(オプション)の強化。メンテナンス周期の延長に貢献。

その他

- 豊富な洗浄機能:サンプル採取点逆洗パージ機能、試薬交換時ライン洗浄機能、サンプルライン自動洗浄機能※4
- お客様のご要望に合わせたメンテナンスプランをご提供
- 紫外線酸化分解法:国内で約60%のシェア。実績No.1※5
- カラータッチパネル:視認性、操作性を向上。
- 負荷量演算機能内蔵
- USBデータ出力ポート

複数特許で使いやすさ、信頼性を徹底追及!

測定フロー:独自技術を生かした測定手法。



関連特許

- ●全窒素および/または全りん測定装置　特許第4691266号
- ●全窒素測定方法　特許第4078223号

※1,Life Cycle Cost (LCC):製品購入から製品廃棄までに必要な全費用。製品費、設置工事費、公共費(電気代、水道代)、ランニング費(試薬代、廃液処理費、部品代、工数)、メンテナンス費(定期オーバーホール代、不定期工数)、撤去工事費、廃棄費などの総額
※2,10年間での試算による。当社調べ(当社比)
※3,試薬保管および、設置条件(周囲温度)による(当社比)
※4,塩酸洗浄はオプションになります。
※5,2013年11月現在。当社調べ

設置スペースからメンテナンスまで、こまやかなサポートで対応

"TPNA-500"

標準タイプ

純水をポリタンクで準備するだけの簡単据付。

純水をポリタンクに用意していただき、ご利用いただけます。
お客様にて純水を用意する必要がありますが、水道水の品質に依存せず、どのような現場でも適用可能です。

純水供給内蔵式タイプ

メンテナンスフリーと省スペース。どちらも必要というお客様に。

メンテナンスコストを低減するお客様にお勧めです。このタイプを選択すると、週に1度純水を用意する必要がありません。
省スペースで水道水を純水に精製することでメンテナンスフリーでの稼動が可能となります。

純水供給外付式タイプ

水道水からの自動供給でメンテナンスフリーに。

設置スペースに余裕のある場合は、純水装置外付けタイプが有効です。
イオン交換膜を取り替えるまでの1年間、メンテナンスフリーを実現します。

3成分対応タイプ

総量規制の対象3成分測定を従来COD計1台分のスペースに集約。

従来、UV計と全窒素全りん計の組み合わせをご使用いただいていた方にはお勧めのタイプです。
UV計のデータをTPNA-500でデータ処理します。

※UV計の取付位置は選択可能です。

内部構造

"TPNA-500"

プリンタ

自動巻き取り機能付き

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。

試料計量部

反応セル

全窒素、全りんの反応を行い、分解後、吸光度を測定し、全窒素全りんの濃度に換算を行います。

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2ヵ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お知らせします。

廃液タンク

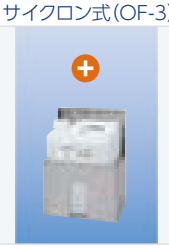
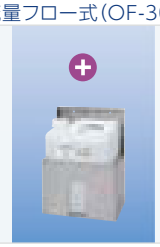
廃液で満水になると廃液満水警報が接点を出力する機能があります。タンク容量は20Lです。

サンプル条件に応じた前処理の提案

SS濃度によるサンプリング
（参考）

0 — 50 — 100 — 150 — 200 mg/L

最終放流	工場排水プロセス 中間処理	SS濃度が高い サンプル

	低濃度SS	高濃度SS
オーバーフロータンク	サイクロン式（OF-3）	流量フロー式（OF-30）
洗浄ユニット	＋  YT-5 試薬タンク	＋  YT-5 試薬タンク

試薬デリバリーサービス

試薬デリバリーセット内容

品名	手配番号	P1/P2/P3/N1/N2	校正液	塩酸
デリバリーシャク500Aセット（年間）※1	3200540450*6回	○	○	
デリバリーシャク500Bセット（年間）※1	3200540624*6回	○		
デリバリーシャク500Cセット（年間）	3200540640*6回		○	
デリバリーシャク　SY10ヨウ 4L※2	3200017824			○

※1,この試薬セットには劇物が含まれております。
※2,1日2回洗浄をした際に、2ヶ月分の量となります。この場合、年間6式の手配が必要となります。（サンプル性状により推奨頻度が異なります。）

試薬内容物

P1液	ペルオキソ二硫酸カリウム、硫酸溶液 700ml
P2液	L(+)−アスコルビン酸溶液 250ml
P3液	七モリブデン酸六アンモニウム、酒石酸アンチモニルカリウム溶液 700ml
N1液	ペルオキソ二硫酸カリウム、水酸化ナトリウム溶液 700ml
N2液	塩酸 700ml
校正液	硝酸カリウム、りん酸二水素カリウム溶液 1L

調合済み試薬をご希望日程にお届けします。
タンクごとの取り替えで調合の手間も省けます。

仕様

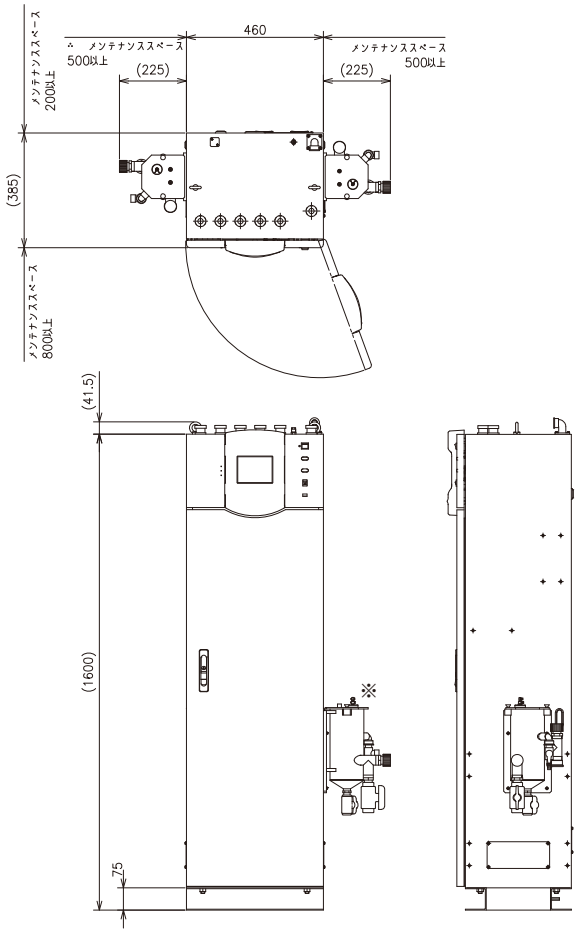
"TPNA-500"

一般仕様	装置名称		自動全窒素・全りん測定装置
	装置形式		TPNA-500
	寸法※1		460(W) mm×385 mm(D)×1600 mm(H)
	質量		約90kg
	電源		AC 100 V～240 V±10%　50/60 Hz
	消費電力		AC 100 V～240 V:約250 VA
性能	測定レンジ※2		全窒素:0～2/5/10/20/50/100/200/500/1000 mgN/L 全りん:0～0.5/1/2/5/10/20/50/100/250 mgP/L
	繰り返し性		フルスケールの±3%以内 (全窒素フルスケール:50 mgN/L以下かつ全りんフルスケール:10 mgP/L以下) フルスケールの±5%以内(全窒素フルスケール:100～1000 mgN/Lかつ全りんフルスケール:20～250mgP/L以下)いずれも標準液にて
	測定原理		全窒素:アルカリ性ペルオキソ二硫酸カリウム・紫外線酸化分解－紫外線吸光光度法 全りん:ペルオキソ二硫酸カリウム・紫外線酸化分解－モリブデンブルー吸光光度法
	測定点数		1点(標準)、2点(オプション)
	測定レンジ数※3		1レンジ(標準)、2レンジ(オプション)
	測定周期		60分
設置条件	周囲温度		2～40℃
	周囲湿度		相対湿度85%以下(結露しないこと)
	周囲環境		屋内設置型、主電源の過渡過電圧:過電圧カテゴリⅡ(IEC60364-44)汚染度2、振動・衝撃の少ない平坦の場所 雰囲気中にダスト・ミスト・腐食性ガスなどを含まなこと、大気圧下、直射日光の当たらない場所、換気の良いところ
測定条件	試料水条件※4,5,6,7,8		温度:2～40℃(凍結しないこと) 流量:0.5～5L/min(OF-3、OF-4使用の場合)、5～20L/min(OF-30、OF-40使用の場合)
	純水 水道水供給条件※9		使用量:43L/月(測定レンジによる) 水質:顧客にて純水供給の場合はJIS K0557(1998) A2以上 及び窒素、りん化合物を含まないこと。 純水器を使用される場合は、水道法に定める水道水の基準を満たしていること 供給方法:タンク供給(標準)、純水装置による連続供給(オプション) 供給圧力:0.1～0.5MPa
入出力仕様	アナログ出力	点数	標準:4点、オプション(3成分仕様・2点計仕様): 8点
		種類	標準:DC4～20 mA、DC0-16mA (工場出荷時は、DC4-20mAに設定。DC0-16mAへは画面上で切り替え可能) オプション:DC0～1 V、DC1～5 V
		内容	標準:TN濃度、TP濃度、TN負荷量、TP負荷量、時間流量 オプション(3成分仕様):COD濃度、COD負荷量、COD瞬時濃度 ※CODの出力内容は装置条件による
		出力インピーダンス	500 Ω以下
	接点出力	点数	標準:16点、オプション(3成分仕様・2点計仕様): 22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、保守中、同期信号1、同期信号2、電源断　他
		警報出力	濃度上限警報(TP、TN、COD)、濃度上上限警報(TP、TN、COD)、負荷量上限警報(TP、TN、COD)、 サンプル断、ブランク水断、試薬不足、スパン液不足、廃液タンク満水、一括警報1～6、各種計器異常 他
	アナログ入力	点数	標準:1点、オプション(3成分仕様・2点計仕様): 2点
		種類	標準:DC4～20 mA、オプション:DC1～5V
		内容	流量(フルスケールは任意設定可能)、UV/COD計濃度
	接点入力	点数	標準:9点、オプション(3成分仕様・2点計仕様): 18点
		形態	無電圧a接点入力(オープンコレクタ可)
		種類	絶縁型入力(－)側共通
		ON抵抗	最大100Ω
		開放電圧	最大DC26 V
		短絡電流	最大DC13 mA
		機能	測定スタート、校正スタート、洗浄スタート、時刻修正、ライン選択、流量計/保守中、流量計/故障、流量計／電源断、 流量計/排水無し、UV/COD計/保守中、UV/COD計故障、UV/COD計電源断 他
装置機能	表示		タッチパネル付液晶(カラー)
	負荷量演算機能		標準:TP、TN負荷量演算機能付き、オプション:COD、2点計負荷量演算機能付き
	メモリ機能		測定値:1年分以上メモリ(日報、時報含む)、警報履歴:500件、校正履歴:100件、操作履歴:100件 ※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®※11
	プリンタ		あり(記録紙幅58 mm)　自動巻取り装置付き
試薬※10	P1液		1測定あたり0.2mL　(内容量:700mL)
	P2液		1測定あたり0.1mL　(内容量:250mL)
	P3液		1測定あたり0.19mL (内容量:700mL)
	N1液		1測定あたり0.4mL　(内容量:700mL)
	N2液		1測定あたり0.2mL　(内容量:700mL)
	スパン液		1測定あたり50mL　(内容量:1000mL)
	交換周期		2ヵ月(但し、一定の保存、使用環境下による)

※1, 旧製品TPNA-300、PN-100シリーズのチャンネルベースへの互換対応可能(標準)
※2, 0.2≦全窒素フルスケール／全りんフルスケール≦100であること
※3, 1レンジ目を低濃度とし、同一測定成分において1≦2レンジ目フルスケール／1レンジ目フルスケール≦50であること
※4, サンプルに海水が混入している場合は、海水補正機能(オプション)にて対応可能
※5, サンプル性状により、サンプルラインの薬液洗浄機能も選択可能(オプション)
※6, 付属のオーバーフロー槽は本体の左右面および裏面に取り付け選択可能
※7, 付属のオーバーフロー槽から本体までは1m以内のこと
※8, 金属イオン等測定に影響を与える成分を含有していないこと
※9, 水道水を供給される場合は、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
※10,試薬は弊社指定の試薬をご使用ください。その他の試薬をご使用の場合は、測定値の保障はしかねますのでご了承ください
※11,Modbus®はSchneider Automation Inc.の登録商標です。

外形寸法図

"TPNA-500"



※オーバーフロータンクは取付位置を変更できます。

関連製品

UV計
CW-150

水質総量規制用として開発された小型・軽量・メンテナンスフリーのUV計で、工場排水、河川、海域などの試料水の有機物を連続測定する装置です。独自の回転セル長変調方式で安定した測定が可能。
換算COD値の出力も可能で、TPNA-500との組合わせで、水質総量規制に必要な3要素(全窒素・全りん・COD)の測定が可能になります。

自動COD測定装置
CODA-500

JISに基づく測定方法を全自動化したCOD測定装置です。最適な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。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。その結果、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。

IMS HORIBAグループでは、品質ISO9001・環境ISO14001・労働安全衛生OHSAS18001を統合したマネジメントシステム（IMS:JQA-IG001）を運用しています。
さらに事業継続マネジメントISO22301を加え、有事の際にも安定した製品・サービスを提供できるシステムに進化しました。

⚠ 正しく安全にお使いいただくために、ご使用前に必ず取扱説明書をお読みください。

●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。
●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。

〈製造・販売元〉
株式会社 堀場アドバンスドテクノ
〒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(022)776-8253(代) 東 京(03)6206-4751(代) 名古屋(052)937-0812(代)
大 阪(06)6390-8211(代) 四 国(087)867-4841(代) 広 島(082)281-2001(代) 九 州(092)292-3595(代)

〈販売元〉
株式会社 堀場製作所
〒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(022)776-8251(代) 東 京(03)6206-4721(代) 名古屋(052)936-5781(代)
大 阪(06)6390-8011(代) 四 国(087)867-4800(代) 広 島(082)288-4433(代) 九 州(092)292-3593(代)

〈サービス〉
株式会社 堀場テクノサービス
本社／京都 〒601-8305 京都市南区吉祥院宮の東町2番地 (075)313-8125

北海道(011)207-1801 埼 玉(048)298-6871 名古屋(052)705-0711 四 国(087)867-4821
東 北(022)776-8252 東 京(03)6206-4750 北 陸(076)422-6112 広 島(082)283-3378
福 島(024)925-9311 西東京(042)322-3211 三 重(059)340-6061 山 口(0834)61-1080
栃 木(028)634-6098 横 浜(045)478-7018 京 都(075)313-8125 九 州(092)292-3597
千 葉(0436)24-3914 富 士(0545)33-3152 大 阪(06)6150-3661 大 分(097)551-3982
鹿 島(0299)91-0808 浜 松(053)464-1339 兵 庫(079)284-8320 熊 本(096)279-2985
つくば(029)863-7311 東 海(0565)37-3510 岡 山(086)448-9760

●製品の技術的なご相談をお受けします。 カスタマーサポートセンター
フリーダイヤル **0120-37-6045**
受付時間/9:00～12:00、13:00～17:00
【祝祭日を除く月曜日～金曜日】
※携帯電話・PHSからでもご利用可能です。
※一部のIP電話からご利用できない場合がございます。

カタログNo. HAJ-T0225D
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 1803SK33