

## 全窒素・全りん/COD自動測定装置

NPW-400型

本装置は、工場や事業所の排水の監視および水質総量規制に対応する全窒素(TN)・全りん(TP)・COD濃度を自動測定するために使用します。

この装置は、昭和49年環境庁(現・環境省)告示第64号「排水基準を定める省令の規定に基づく環境大臣が定める排水基準に係る検定方法」の全窒素・全りんの測定法を基礎としており、「120 ℓペルオキシ二硫酸カリウム分解法 - 紫外線吸光光度法による全窒素測定」および「120 ℓペルオキシ二硫酸カリウム分解法 - モリブデン青吸光光度法による全りん測定」を採用しています。

また、CODは紫外線吸光光度法による測定で事前に指定計測法(JIS K 0102 工場排水試験方法17.100における過マンガン酸カリウムによる酸素消費量)との良好な相関が得られることをご確認ください。

この計器は、1流路、1レンジ式、3項目測定が標準です。

### 特長

当社従来製品に比べ40%の省試薬化で、試薬交換および廃液処理は2ヶ月に1回、廃液量は約7.5L/月に低減指定計測法と同じ120 ℓ30分間加熱分解方法を採用しているため手分析値と良好な整合が得られます。

多波長検出器によるTN、TP、COD(UV)3項目一括測定

COD(UV)は内部間欠測定を標準装備。検出器は全窒素・全りんと共通のため、光源ランプなどCOD(UV)専用の交換部品はありません。

シンプルな試料・試薬計量ユニットでコンパクト設計一体化のマニホールド配管によりシンプルな構成を実現加熱分解器は独自のシンプル設計によりオートクレーブ法(120 ℓ, 2気圧)と同等の試料分解が可能背面配管をなくした前面操作

オプションの純水器内蔵または外部から純水を供給する場合に該当します。純水タンク内蔵の仕様では約7日間に1回の純水供給が必要となります。

### 標準仕様

製品名: 全窒素・全りん/COD自動測定装置

型名: NPW-400

測定対象: 水中の全窒素・全りん・COD濃度

測定方式: TN; アルカリ性ペルオキシ二硫酸カリウム分解(120 ℓ, 30分) - 紫外線吸光光度法  
TP; ペルオキシ二硫酸カリウム分解(120 ℓ, 30分) - モリブデン青(アスコルビン酸)吸光光度法  
COD; 2波長吸光光度法(紫外光線254nm/可視光線546nm)



測定範囲:

10mmセル	最小	最大
TN	0~5mg/L	0~50mg/L
TP	0~2mg/L	0~20mg/L
COD	0~1Absまたは0~2Abs COD目安値: 0~200mg/L以下	
20mmセル	最小	最大
TN	0~2mg/L	0~25mg/L
TP	0~0.5mg/L	0~10mg/L
COD	0~0.5Absまたは0~1Abs COD目安値: 0~100mg/L以下	
5mmセル	最小	最大
TN	0~100mg/L	0~200mg/L
TP	0~5mg/L	0~20mg/L
COD	0~1Absまたは0~2Abs COD目安値: 0~500mg/L以下	

繰返し性:

10mmセル		
TN	0~50mg/Lまで	±3%FS以内
TP	0~20mg/Lまで	±3%FS以内
COD	±2%FS	
20mmセル		
TN	0~25mg/Lまで	±3%FS以内
TP	0~10mg/Lまで	±3%FS以内
COD	±2%FS	
5mmセル		
TN	0~100mg/Lまで	±3%FS以内
	0~(100を超え200mg/Lまで)	±5%FS以内
TP	0~20mg/Lまで	±3%FS以内
COD	±2%FS	

測定周期: 1測定/1時間(1日の測定スケジュールを1時間単位で任意設定可能)

測定点: 1流路

負荷量演算: 内蔵

表示方式：タッチパネルによる操作，年/月/日，時刻，測定値，負荷量，動作状態，プリンター(オプション)の印字項目など切り替えて表示

校正方法：校正液による手動校正・自動校正，外部信号による校正も可

暖機時間：通電・通水後1時間

本体データメモリー：測定値，流量値，負荷量値を1ヶ月間分の表示が可能

アナログ入力信号：流量測定値入力；DC 4～20mA

アナログ出力信号：測定値/各3項目；DC 4～20mA，600以下負荷量/各3項目；DC 4～20mA，600以下

接点入力信号：外部測定スタート信号，外部校正スタート信号(各メーク時間2～5秒)，排水なし(流量計)，流量計保守中信号，無電圧接点入力，ON抵抗50以下，短絡電流最大9mA，開放電圧DC 12V

接点出力信号：測定値警報(3項目)，負荷量超過(3項目)，重故障，軽故障，保守中，校正中，電源断，前処理制御，測定中を選別割り当て(重複割り当て可)，電源断は接点13に固定  
接点容量；DC 24V，0.3A以下  
AC 100V，0.1A以下

周囲温・湿度：2～40，85%(RH)以下

試料水条件：流量；1～3L/min(実使用量約60mL/1測定)  
温度；2～40  
圧力；0.02～0.05MPa

- 海水の含有率が高い場合には全窒素測定については臭素がプラス誤差，全りん測定においては，塩素がマイナス誤差の要因となります。海水の含有率および全窒素，全りんの測定範囲を当社営業担当者にお知らせください。
- CODの測定は紫外線吸光度法による測定で指定計測法(JIS K 0102工場排水試験方法)との相関から求めた換算式を用いてCODの値を表示します。事前に良好な相関が得られることをご確認ください。
- COD(UV)も1時間に1回の測定となります。COD(UV)値が1時間中に大きく変動する場合には連続測定方式UV計を内蔵したNPW-410型の採用を検討ください。
- 腐食性ガスを発生する成分や気泡を含まないこと(オプション欄を参照ください)

試薬消費量：(1時間/1計測の場合の2ヶ月消費量)

ペルオキシ二硫酸カリウム溶液；約3.4L

水酸化ナトリウム溶液；約0.5L

塩酸溶液；約0.6L(塩酸洗浄なしの場合)

モリブデン酸アンモニウム溶液；約0.5L

L-アスコルビン酸溶液；約0.5L

廃液量：約15L/2ヶ月

電源：AC 100V±10V，50/60Hz

消費電力：500VA(最大)，150W(平均)

構造：IPX2，床面設置型

外形寸法：500(W)×450(D)×150(H)mm(受水槽除く)

塗装色：マンセル5PB8/1相当

質量：約95kg(試薬を除く)

### ユーティリティ

水道水条件：オプション純水器内蔵の時に必要  
温度；2～40  
圧力；0.1～0.35MPa

### オプション

通信機能：RS-485(通信プロトコル：Modbus/RTD)またはRS-232C(通信プロトコル：オリジナル)(詳細仕様は営業窓口にお問い合わせください)

純水器：内蔵純水タンクを使用せず，純水器を内蔵または別置きで設置することができます。

筐体エアパージ：試料水に硫黄，硫化水素など腐食成分が含まれている場合には計器保護のため，推奨いたします。

供給エアー；計装エアー(除塵除湿された空気)  
圧力；0.1MPa

使用量；約3.5L/分

プリンター：測定値などを記録するプリンター

(英文印字，巻き取り器付き)

印字項目；年/月/日，時刻，測定値，負荷量，流量，日報(最大/最小/年間など)，異常時情報印字

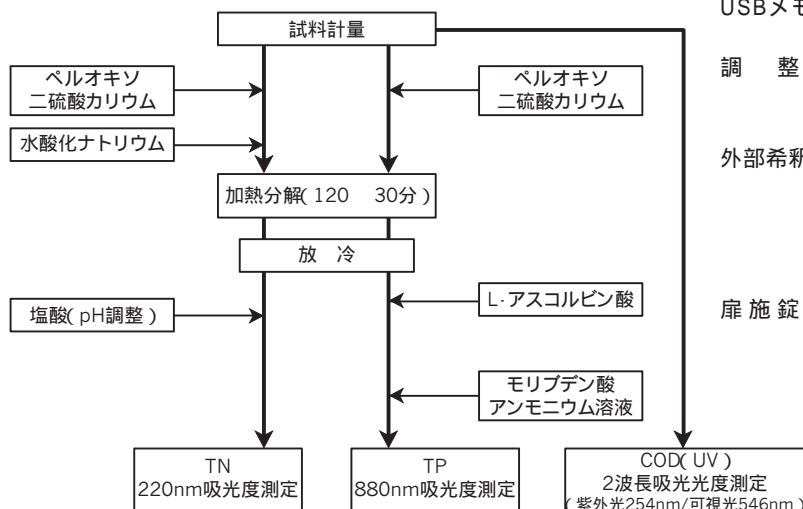
USBメモリー：年/月/日，時刻，測定値，流量値，負荷量値を5年間分の保存が可能

調整槽：試料水の汚れが激しい，気泡が多い，流量変動が大きいなどの場合には，計器受水槽の前端に調整槽(別置)が必要です。

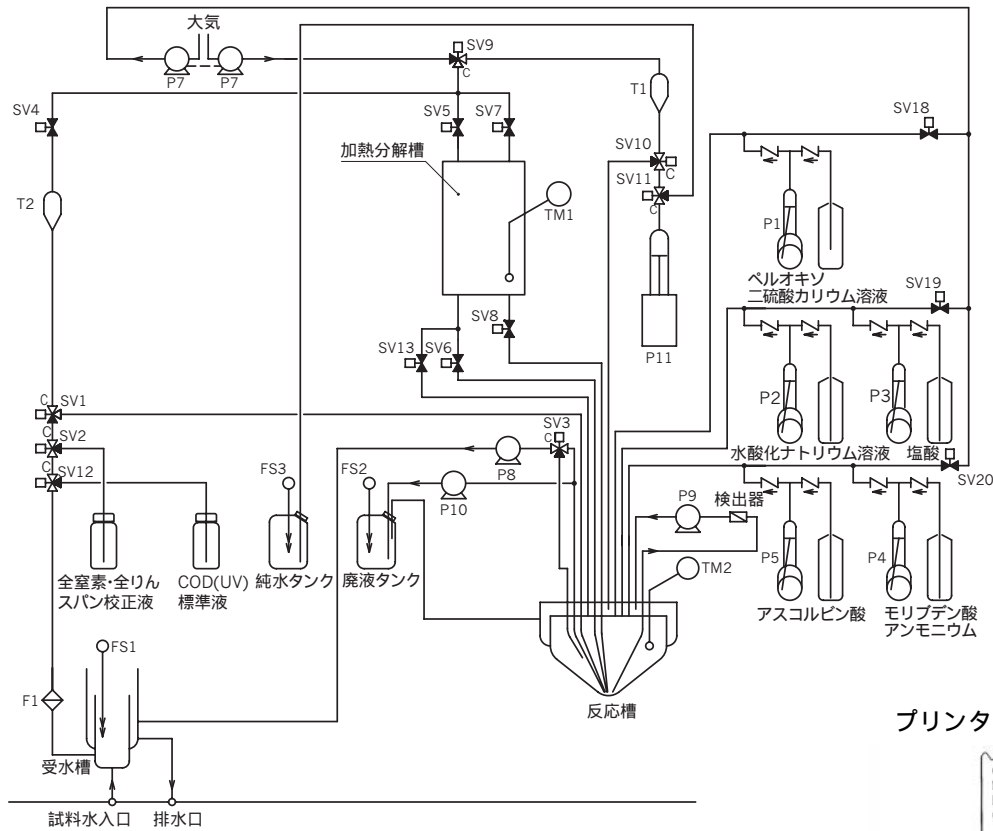
外部希釈装置：測定範囲が全窒素で200mg/L以上，全りんで20mg/Lを超えている場合に必要となります。高比重液の場合は測定範囲に関わりなく必要となる場合がありますので当社営業担当までお問合せください。

扉施錠機構：運転試薬などの薬品の管理上で必要な場合は選択をしてください。

### 計測動作



# フローシート



記号	名称
SV1-13, 18-20	電磁弁
P1-5	試薬ポンプ
P7	エアポンプ
P8-10	送液ポンプ
P11	パルスポンプ
T1	バッファータンク
T2	リザーバタンク
TM1, 2	温度センサ
F1	フィルタ
FS1-3	フロートスイッチ

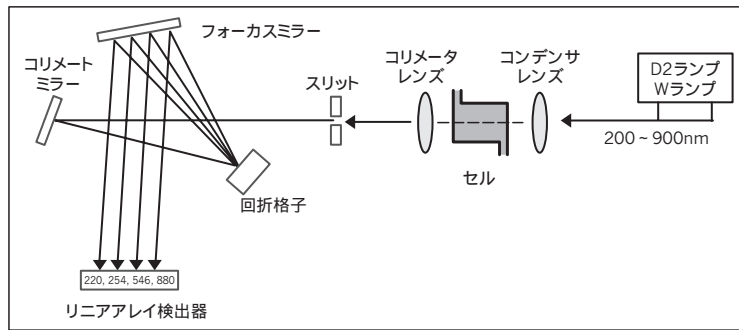
## プリンター(オプション)印字例

HR	TN (mg/L)	TP (mg/L)	COD (mg/L)	濃度測定値の日報
02/03/28				
00:00	28.4	2.69	0.07	
01:00	25.6	2.55	0.07	
02:00	28.4	2.69	0.07	
03:00	25.6	2.55	0.07	
04:00	28.4	2.69	0.07	
05:00	25.6	2.55	0.07	
22:00	28.4	2.69	0.07	
23:00	25.6	2.55	0.07	
MAX.	30.2	0.141	35.4	最大値
MIN.	24.6	0.126	28.6	最小値
AVE.	28.2	0.135	32.3	平均値
リザーバタンク (m <sup>3</sup> /h)	TP (kg/h)	COD (kg/d)	負荷量の日報	
2.69	0.08	0.00	最大値	
2.37	0.06	0.00	最小値	
2.52	0.07	0.00	平均値	
リザーバタンク (mg/L)	TP (m <sup>3</sup> /h)	COD (kg/d)	日平均濃度	
28.3	60.5	1.71	最大値	
TP	0.132	60.5	0.01	
COD	32.2	60.5	1.95	

日報告字 (2002年3月28日の例)

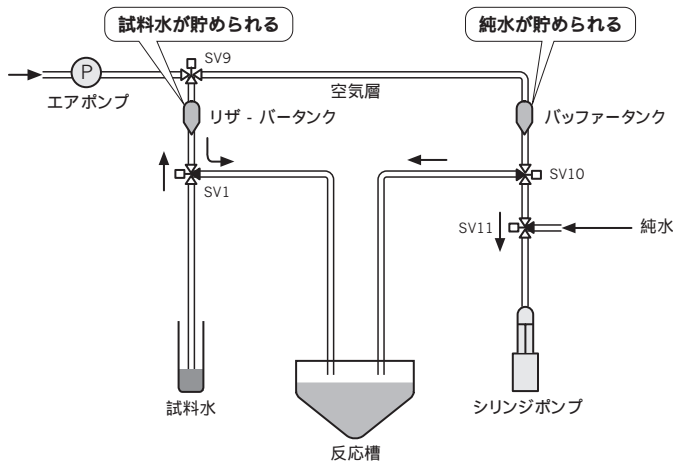
負荷量演算ありの印字例

## 多波長検出器を用いた光学システム



多波長検出器の光学システム図

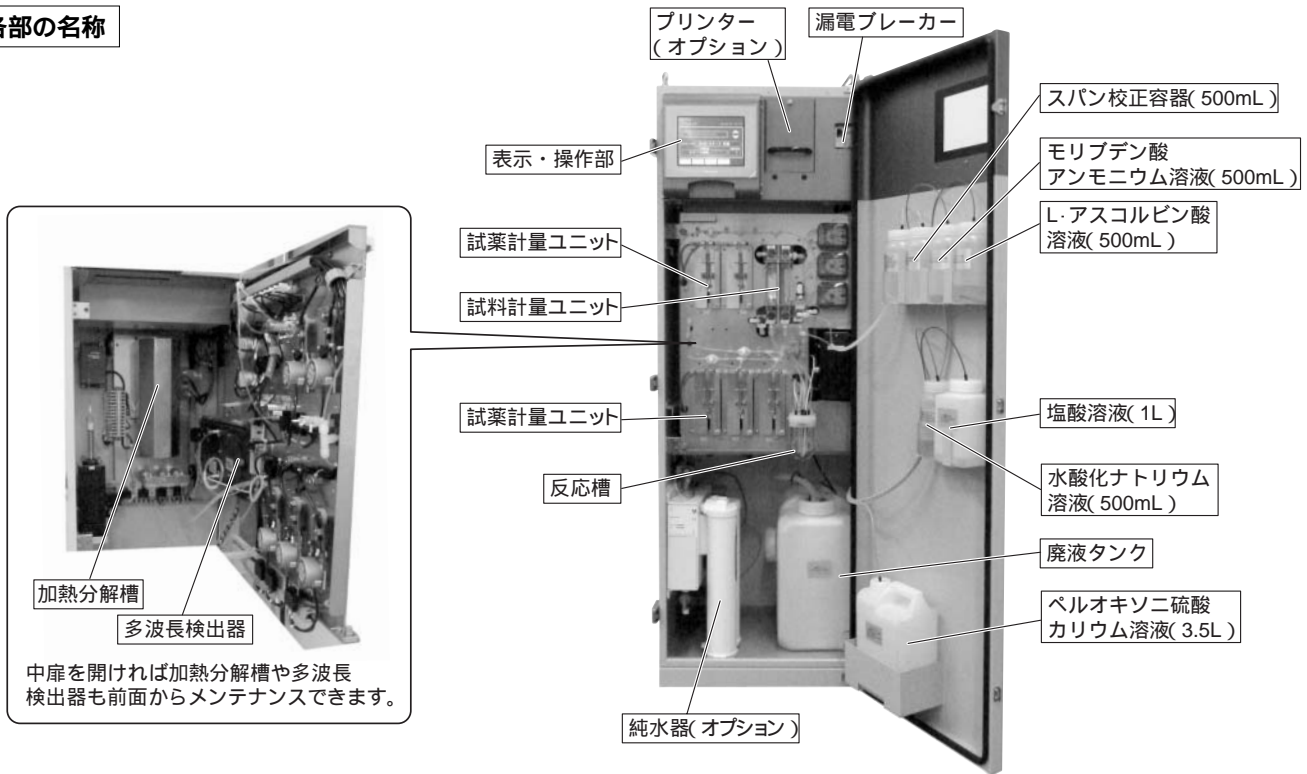
## 試料計量システム



## 少量の試料で正確な測定

試料水や希釈水(純水)を計量するシリンジポンプは分析部の心臓部であり高い計量精度が求められます。試薬の使用量を削減するためには、少ない試料水を精度よく計量し、更にその精度を維持することが必要となります。当社の試料計量ユニットはシリンジポンプに試料水が入らない構造となっており、汚れの影響をほとんど受けません。

**各部の名称**



中扉を開ければ加熱分解槽や多波長検出器も前面からメンテナンスできます。

**端子結線図**

電源断(C13)	1	→ 接点出力	21	← 接点入力	41	→ 全窒素測定値	+	41	→ DC 4~20mA
	2	→ 電源断時「閉」	22	← パルス	42	→	-	42	→ DC 4~20mA
全窒素測定値異常(C0)	3	→ 接点出力	23	← 接点入力	43	→ 全りん測定値	+	43	→ DC 4~20mA
	4	→ 異常時「閉」	24	← パルス	44	→	-	44	→ DC 4~20mA
全りん測定値異常(C1)	5	→ 接点出力	25	← 接点入力	45	→ COD測定値	+	45	→ DC 4~20mA
	6	→ 異常時「閉」	26	← 保守中「閉」	46	→	-	46	→ DC 4~20mA
COD測定値異常(C2)	7	→ 接点出力	27	← 接点入力	47	→ 全窒素負荷量	+	47	→ DC 4~20mA
	8	→ 異常時「閉」	28	← 排水なし時「閉」	48	→	-	48	→ DC 4~20mA
全窒素負荷量超過(C3)	9	→ 接点出力	29	← 接点入力	49	→ 全りん負荷量	+	49	→ DC 4~20mA
	10	→ 異常時「閉」	30	← 流路切換時「閉」	50	→	-	50	→ DC 4~20mA
全りん負荷量超過(C4)	11	→ 接点出力	31	← 接点入力	51	→ COD負荷量	+	51	→ DC 4~20mA
	12	→ 異常時「閉」	32	←	52	→	-	52	→ DC 4~20mA
COD負荷量値超過(C5)	13	→ 接点出力	33	→ 接点出力	53	A(+)/RD [ 53 COM [ 54 RS-485/232C B(-)/SD [ 55 (オプション追加時)			
	14	→ 異常時「閉」	34	→ 測定時「閉」	56				
警報2(C6) (軽故障)	15	→ 接点出力	35	→ 接点出力	57	予備入力 [ 57 ← DC 4~20mA 58 ←			
	16	→ 警報時「閉」	36	→	59				
警報1(C7) (重故障)	17	→ 接点出力	37	→ 接点出力	流量計入力 [ + 59 ← DC 4~20mA - 60 ←				
	18	→ 警報時「閉」	38	→ 3秒間「閉」					
校正中(C8)	19	→ 接点出力	39	→ 接点出力					
	20	→ 校正中「閉」	40	→ 保守中「閉」					

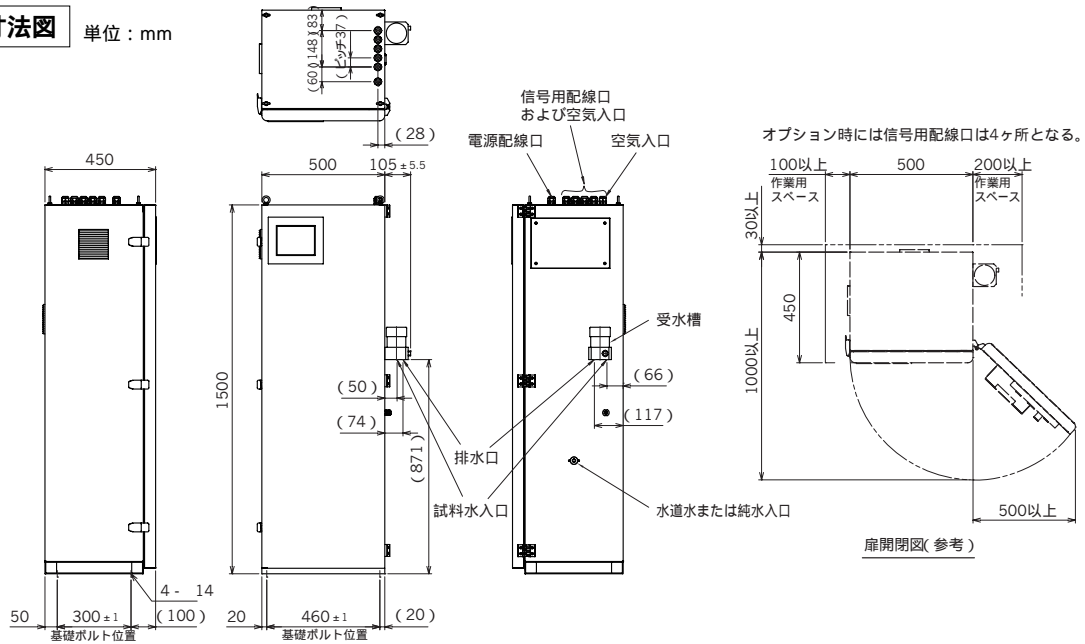
接点出力C0~C12の内容の割り当て変更は可能。  
接点出力C13(電源断)は変更不可。  
各内容を1つの接点に重複割り当ては可能。  
1つの内容を複数の接点に割り当ては不可。

電源入力	90	←
	91	←
	E	← アース

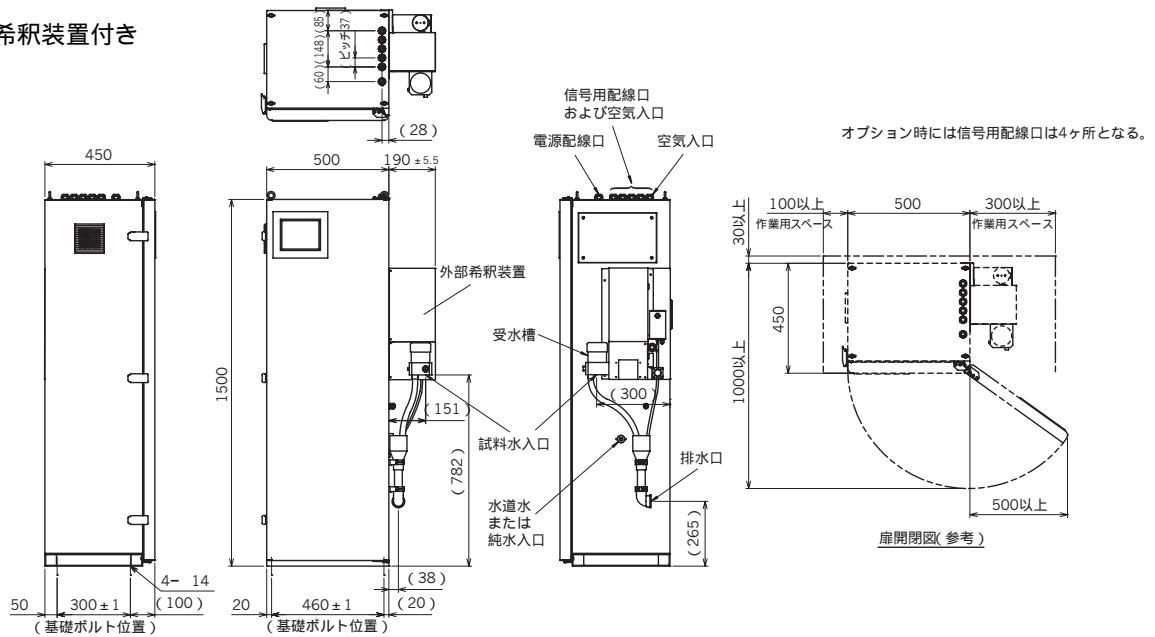
\*1 伝送出力は各CH間非絶縁  
\*2 指令信号入力の偶数番号端子は回路内部で結線されています。

### 外形寸法図

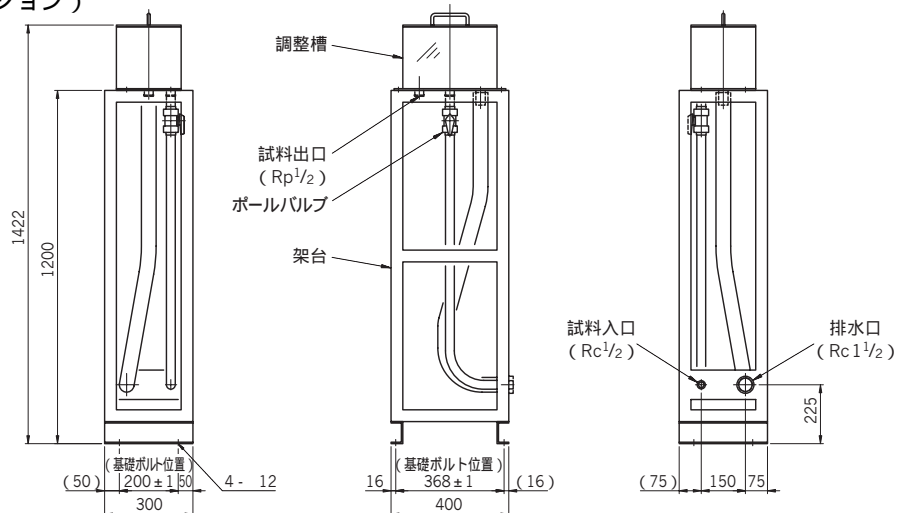
単位：mm



### 外部希釈装置付き



### 調整槽 (オプション)







**セル長別の測定範囲表**

< 10mmセル > セル長10mm(標準)における測定範囲選択

測定範囲		全窒素 (TN [ mg/L ])								
		0~2	0~5	0~10	0~15	0~20	0~25	0~50	0~100	0~200
全りん TP [ mg/L ]	0~0.5							製作不可	製作不可	製作不可
	0~1	20mmセルで対応						製作不可	製作不可	製作不可
	0~2								製作不可	製作不可
	0~5									
	0~10								5mmセル で対応	
	0~20	製作不可								

< 20mmセル > セル長20mm(低濃度用)における測定範囲選択

測定範囲		全窒素 (TN [ mg/L ])								
		0~2	0~5	0~10	0~15	0~20	0~25	0~50	0~100	0~200
全りん TP [ mg/L ]	0~0.5							製作不可	製作不可	製作不可
	0~1							製作不可	製作不可	製作不可
	0~2								製作不可	製作不可
	0~5								5mmセル で対応	
	0~10				10mmセルで対応					
	0~20	製作不可								

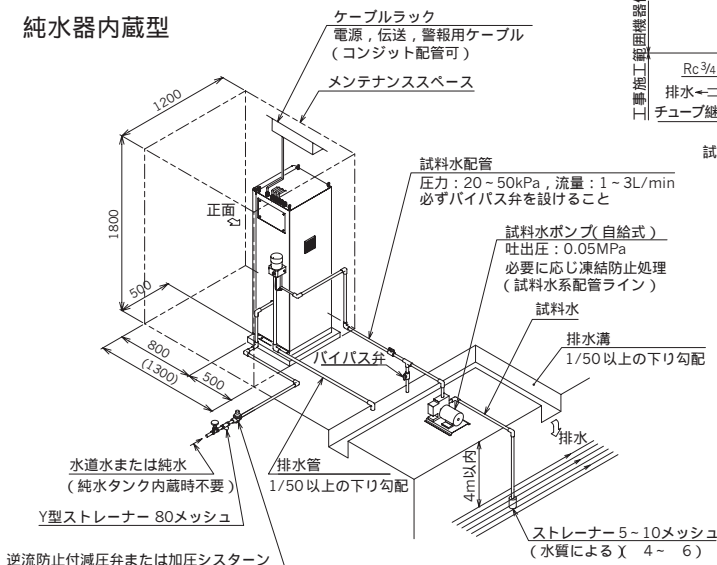
< 5mmセル > セル長5mm(高濃度用)における測定範囲選択

測定範囲		全窒素 (TN [ mg/L ])								
		0~2	0~5	0~10	0~15	0~20	0~25	0~50	0~100	0~200
全りん TP [ mg/L ]	0~0.5							製作不可	製作不可	製作不可
	0~1	20mmセルで対応							製作不可	製作不可
	0~2									
	0~5									
	0~10				10mmセルで対応					
	0~20	製作不可								

: 製作ご希望の場合は営業担当者にお問い合わせください。

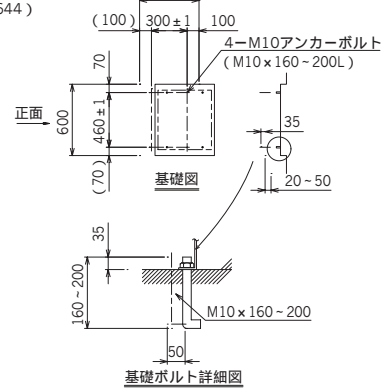
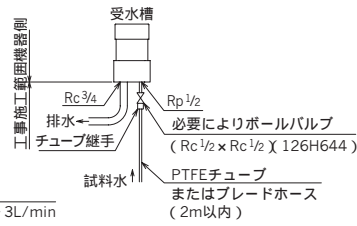
## 設置要領図

### 純水器内蔵型



逆流防止付減圧弁または加圧シスターン  
(水道水使用時)

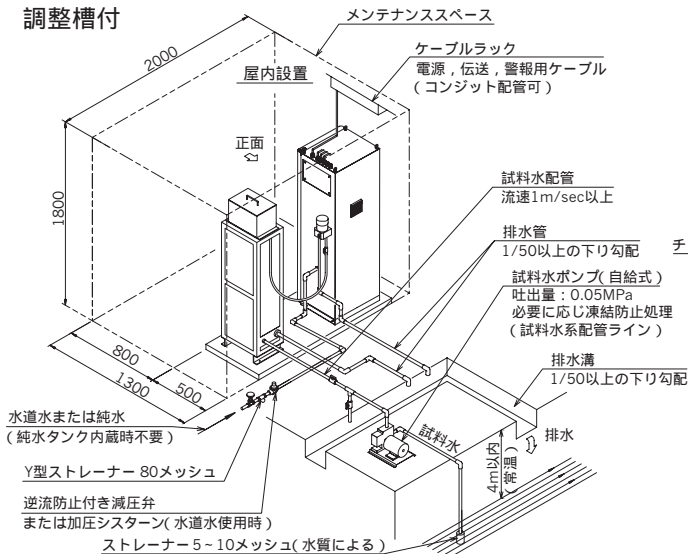
注記 水道水配管には、図のようにストレーナー(80メッシュ)を必ず設けてください。また、計器に配管する前に配管内を十分にフラッシングして、ゴミを取り除いてください。ゴミがあると、電磁弁が詰まります。



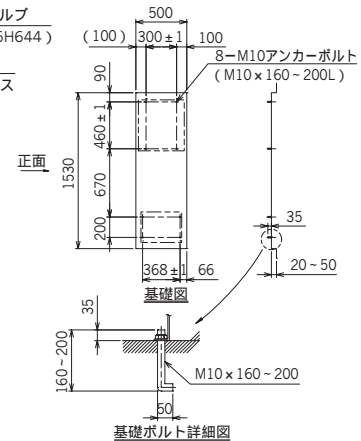
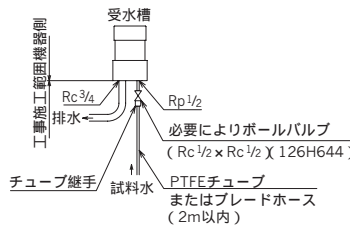
配管の名称	接続口径	配管材	備考
試料水入口	Rp 1/2	PTFEチューブ、ブレードホース(等外径 6~10mm)	
排水口	Rc 3/4	硬質塩化ビニル管 (VP20以上)	大気開放 (管端)
水道水入口	Rc 1/2	硬質塩化ビニル管 (VP13以上)	オプション
純水入口	Rc 1/2	硬質塩化ビニル管 (VP13以上)	オプション

注 計器に配管する前に配管内を十分フラッシングして、ゴミ等を取り除いてください。ゴミがあると、電磁弁が詰まります。

### 調整槽付



注記 水道水配管には図のようにストレーナー(80メッシュ)を必ず設けてください。また、計器に配管する前に配管内を十分フラッシングして、ゴミ等を取り除いてください。ゴミがあると電磁弁が詰ります。



# TOADKK

東亜ディーケーケー株式会社

本社 169-8648 東京都新宿区高田馬場1-29-10  
TEL.03-3202-0219

e-mail : eigyo@toadkk.co.jp  
https://www.toadkk.co.jp/

- このカタログに記載の価格には、消費税は含まれておりません。
- 記載内容については、予告なく変更することがあります。
- ご使用前によく取扱説明書をお読みください。



## 全窒素・全りん／COD自動測定装置 NPW-400

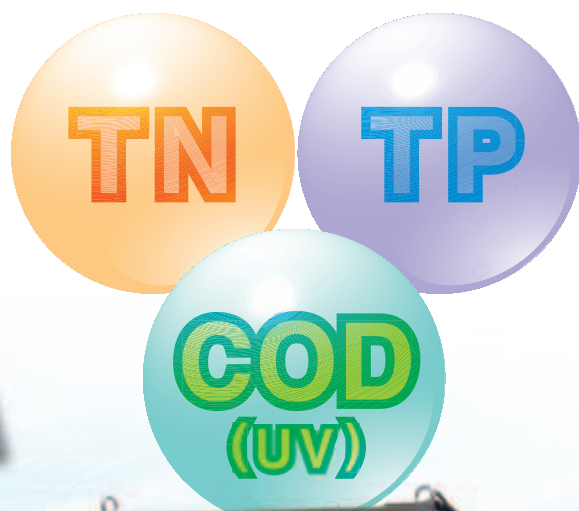
省試薬

指定計測法に比べ94%低減  
(全窒素・全りん)

環境への負荷を少なく

メンテナンスが楽に

低ランニングコスト



# 基本性能はそのままに さらなる省試薬化を実現し 環境負荷にも配慮した最新機種です。

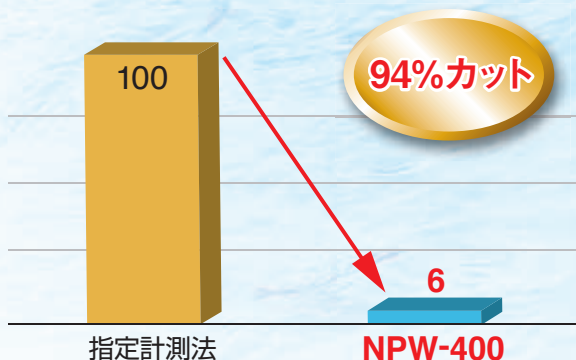
NPW-400は、水質総量規制で求められる自動計測に対応しており、負荷量演算機能も内蔵しています。また、測定に使用する試薬量を当社従来機に比べて大幅に低減しており、測定に伴って生じる環境への負荷を少なくしました。水質総量規制対象地域以外でも、排水の自主的監視にご活用いただけます。

## 省試薬化を実現

指定計測法の約1/20の試料水で測定が可能となりました。試薬使用量も約1/20となります。

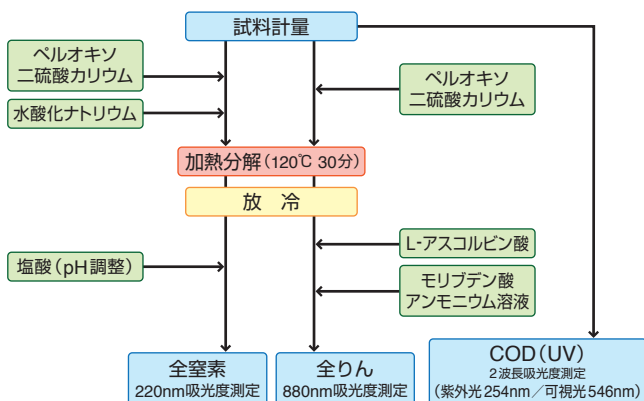
試薬交換や廃液処理周期が2ヶ月となり、メンテナンス工数の大幅な低減を実現しました。

廃液量は約7.5L/月で、計測のための環境負荷が低減できます。



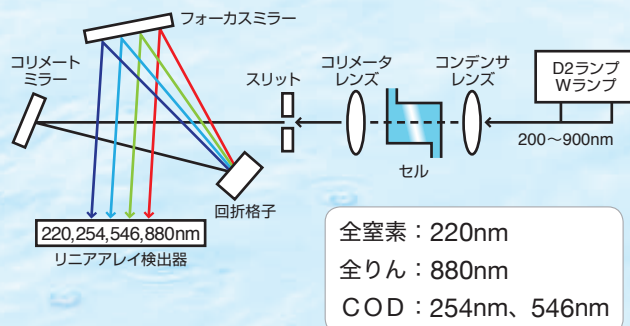
## オートクレーブ法を採用

指定計測法と同じ120°C 30分の加熱分解を採用。さまざまな試料水で指定計測法との良好な整合が得られます。



## 3項目同時測定

多波長検出器の採用により、ハードウェアを追加することなく、1台の光学系で全窒素・全りん・CODの3項目を測定できます。



## 汚れの影響を受けにくい 試料計量ユニット

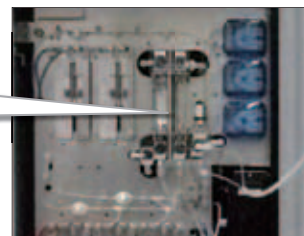
試料水や希釈水を計量するシリンジポンプは分析部の心臓部であり、高い精度が求められます。

試薬の使用量を削減するためには、少ない試料水を精度良く計量し、さらにその性能を維持することが必要となります。

当社の試料計量ユニットは、従来機で多くの実績を持つ方式を採用しています。

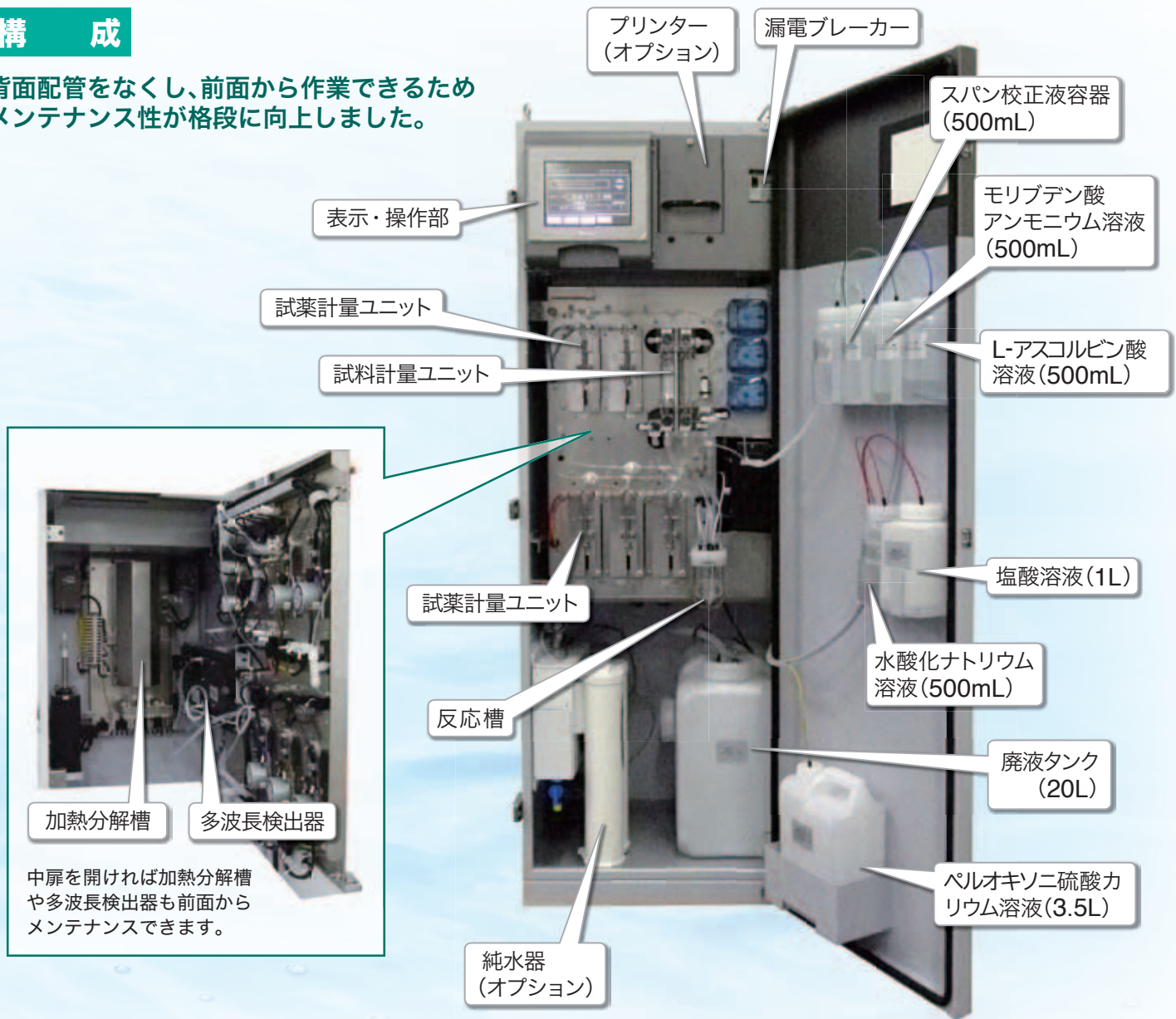
シリンジポンプに試料水が入らない構造となっており、汚れによる影響をほとんど受けないため、省試薬化を実現するとともに、メンテナンス性も向上しました。

試料計量  
ユニット



## 構成

背面配管をなくし、前面から作業できるため  
メンテナンス性が格段に向上しました。



## 主な仕様

製品名	全窒素・全りん/COD自動測定装置
型名	NPW-400
測定対象	水中の全窒素、全りん、COD濃度
測定方式	全窒素；アルカリ性ペルオキシ二硫酸カリウム分解(120℃、30分) —紫外線吸光度法 全りん；ペルオキシ二硫酸カリウム分解(120℃、30分) —モリブデン青(アスコルビン酸)吸光度法 COD；2波長吸光度法(紫外光線254nm/可視光線546nm)
測定範囲	全窒素：0～2mg から0～200mg/L 全りん：0～0.5mg/L から0～20mg/L COD：0～0.5Abs から0～2Abs(吸光度として) ※セル長により選択範囲に制限があります。
測定周期	1測定/1時間(1日の測定スケジュールを1時間単位で任意設定可能)または外部スタート信号による測定開始
負荷演算機能	内蔵
本体データメモリー	測定値、流量値、負荷量値などを1ヶ月間分保存が可能 オプションのUSBメモリーで5年分保存が可能
アナログ入力	流量値 ; DC4～20mA 外部COD測定値; DC4～20mA
アナログ出力	測定値/各3項目 ; DC4～20mA 負荷量値/各3項目; DC4～20mA

周囲温・湿度	2～40℃、85%RH以下
試料水条件	温度；2～40℃ 圧力；0.02～0.05MPa、 流量；1～3L/min(約60mL/1測定)
試薬使用量	ペルオキシ二硫酸カリウム溶液；約3.4L/2ヶ月 水酸化ナトリウム溶液 ; 約0.5L/2ヶ月 塩酸溶液 ; 約0.6L/2ヶ月 モリブデン酸アンモニウム溶液；約0.5L/2ヶ月 L-アスコルビン酸溶液 ; 約0.5L/2ヶ月
廃液量	約7.5L/月
電源	AC100V±10%、50/60Hz
消費電力	約500VA(最大)、約150W(平均)
外形寸法	500(W)×450(D)×1500(H)mm(受水槽などの突起物を除く)
質量	約95kg(試薬を除く)

オプション	純水器、プリンター、USBメモリー、調整槽、扉施錠機構 通信機能；RS-485またはRS-232C
-------	--

## ユーティリティ

水道水条件	オプションの純水器内蔵の時に必要 温度；2～40℃/圧力；0.1～0.35MPa
-------	---

詳細仕様は、個別のスペックシートをご参照ください。当社ホームページからダウンロードできます。

<http://www.toadkk.co.jp/>



### COD自動測定装置 CODR-400

- 当社従来比 95%の省試薬を実現しました。環境負荷にも配慮した最新機種です。
- 試薬交換・廃液処理は1ヶ月に1回となりました。
- 「酸性法」と「アルカリ性法」の選択が可能です。
- 双白金電極の採用で、比較電極内部液の保守が不要になりました。
- しゅう酸洗浄機能標準搭載しています。



### COD自動測定装置 COD-203A

- JIS K 0806「化学的酸素要求量(COD)自動計測器」に基づいた測定方式(試料量100mL)を採用しました。
- 試薬交換・廃液処理は2週間に1回です。
- 「酸性法」と「アルカリ性法」の選択が可能です。
- しゅう酸洗浄機能を標準搭載しています。



### 有機汚濁モニター UV計 OPM-1610

- 試料水中に直接浸漬させるタイプのUV計です。
- 従来機に比べ、容積50%、質量20%の小型化軽量化を実現しました。
- 受水槽と組み合わせて採水式としても使用可能です。
- 光量の安定化に新方式を採用し、消費電力を当社従来機に比べ約80%削減しました。



### 負荷量演算器 CALD-2030

- 1流路3分析計から、3流路9分析計まで対応できます。
- 表示器は、タッチパネル方式で簡単操作。トレンド、バーグラフ、デジタルなど多彩な表示が可能です。
- 本体に約5~10年分のデータを保存できます。
- USBメモリーでデータの取り出しが可能です。



### 簡易全窒素・全りん測定セット HACH9010

- 吸光度計 DR 900 とリアクター DRB 200 のセット商品です。
- 排水の自主管理や自動計測器のクロスチェック用に最適です。
- 全窒素・全りんの測定試薬を標準添付。分析プログラムも機器にインストール済みのためすぐに測定いただけます。
- COD測定用の試薬も別途ご用意しています。



東亜ディーケーケー株式会社

本社 169-8648 東京都新宿区高田馬場1-29-10  
TEL.03-3202-0219

e-mail : [eigyo@toadkk.co.jp](mailto:eigyo@toadkk.co.jp)  
<https://www.toadkk.co.jp/>

- このカタログに記載の価格には、消費税は含まれておりません。
- 記載内容については、予告なく変更することがあります。
- ご使用前によく取扱説明書をお読みください。