

オンライン全窒素・全リン計
On-Line Total Nitrogen/Phosphorus Analyzer

TNPC-4110 Plus シリーズ



排水管理にパーフェクトな選択を

第5次水質総量規制への対応でご好評をいただいたオンライン全窒素・全リン計TNPC-4110シリーズが、さらにその性能・機能に磨きをかけ、TNPC-4110 Plusシリーズとしてモデルチェンジしました。

これまで同様、全窒素の測定には高い酸化分解力と干渉に強い検出力を持つ「熱分解・ケミルミ方式」を採用し、夾雑物や海水が混入する試料の測定に威力を発揮します。さらに本シリーズでは試薬と測定シーケンスを改良し、全リンの測定においても夾雑物の影響をできる限り低減し、高精度な測定を実現しています。

シリーズは全窒素・全リンを測定するTNPC-4110 Plusと、これらに加えて有機汚濁を測定 (TOCを測定してCODに換算) できるTNPC-4110C Plusの2機種をラインナップ。どちらも本体に負荷量演算機能を内蔵し、オプションの追加でSDカードへのデータ出力に対応します。

お客様の排水管理のために、まさにパーフェクトな選択となるシリーズです。

オンライン全窒素・全リン計
On-Line Total Nitrogen/Phosphorus Analyzer

TNPC-4110 Plus シリーズ



NEW

新しい試薬と測定シーケンスで、夾雑物や塩分を含む試料にさらに強く！

全窒素 (TN) 測定

- 測定には熱分解・ケミルミ方式を採用しています。試料に海水が混入するなどして金属イオンやハロゲンが含まれる場合でも、紫外線吸光度法のように干渉を受けません。特殊な補正なども不要で、より正確な測定が可能です。

海水を含んだ試料を測定 (FS: 2mgN/L)

分析	測定原理	測定結果	総和法との差(FS比)
手分析	総和法	0.59mgN/L	---
手分析	紫外線吸光度法	0.84mgN/L	12.5%
TNPC-4110 Plus	熱分解・ケミルミ法	0.54mgN/L	-2.5%

※データは一例です



全リン (TP) 測定

- 実績あるモリブデン青吸光度法をベースに、試薬と測定シーケンスを改良しました。試料中の金属イオンなどの夾雑物が引き起こす測定時の異常発色を低減しています。試料の性状によらず、より正確な測定が可能です。

ミネラル(金属イオン)を含む地下水を測定 (FS: 1mgP/L)

分析	測定原理 (試薬・シーケンス)	測定結果	手分析との差(FS比)
手分析	ペルオキシニトロ硫酸カリウム分解 - モリブデン青法	0.5069mgP/L	---
TNPC-4110	UV酸化 - モリブデン青法 (従来版)	0.6575mgP/L	15.1%
TNPC-4110 Plus	UV酸化 - モリブデン青法 (改良版)	0.5114mgP/L	0.45%

※データは一例です



有機汚濁の測定もこれ一台でOK

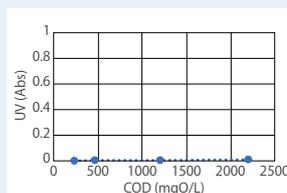
- TNPC-4110C Plusは有機汚濁量も同時測定できます (TOCを測定してCODに換算)。
- TOC測定には世界中で実績が豊富な“燃焼酸化+NDIR検出方式”を採用。UV計と異なり、試料の性状によらず確実な測定が可能です。

手分析によるCOD値とUV計、TOC計の測定値の相関 (ポリエチレングリコール (PEG) 水溶液を測定した場合)

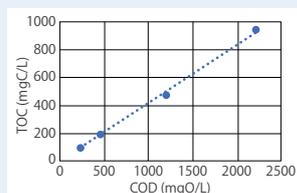
COD(mgO/L)	UV(Abs.)	TOC(mgC/L)
230	0.001	93.57
460	0.002	188.7
1200	0.002	474.9
2200	0.009	944.0

※データは一例です

CODとUV計の相関 (ほぼ検出されず)



CODとTOC計の相関 (R²=0.9978)



SDカード出力に対応

NEW

- オプションのSDカードロガーセットを使用すると、測定値をSDカードへ書き出すことができます。
- 測定結果、負荷量、校正結果などを出力します。
- 容易なデータハンドリングが、お客様の帳票作成などの作業をサポートします。

※SDカードはお客様でご用意ください。



原理

測定フロー

TN 全窒素

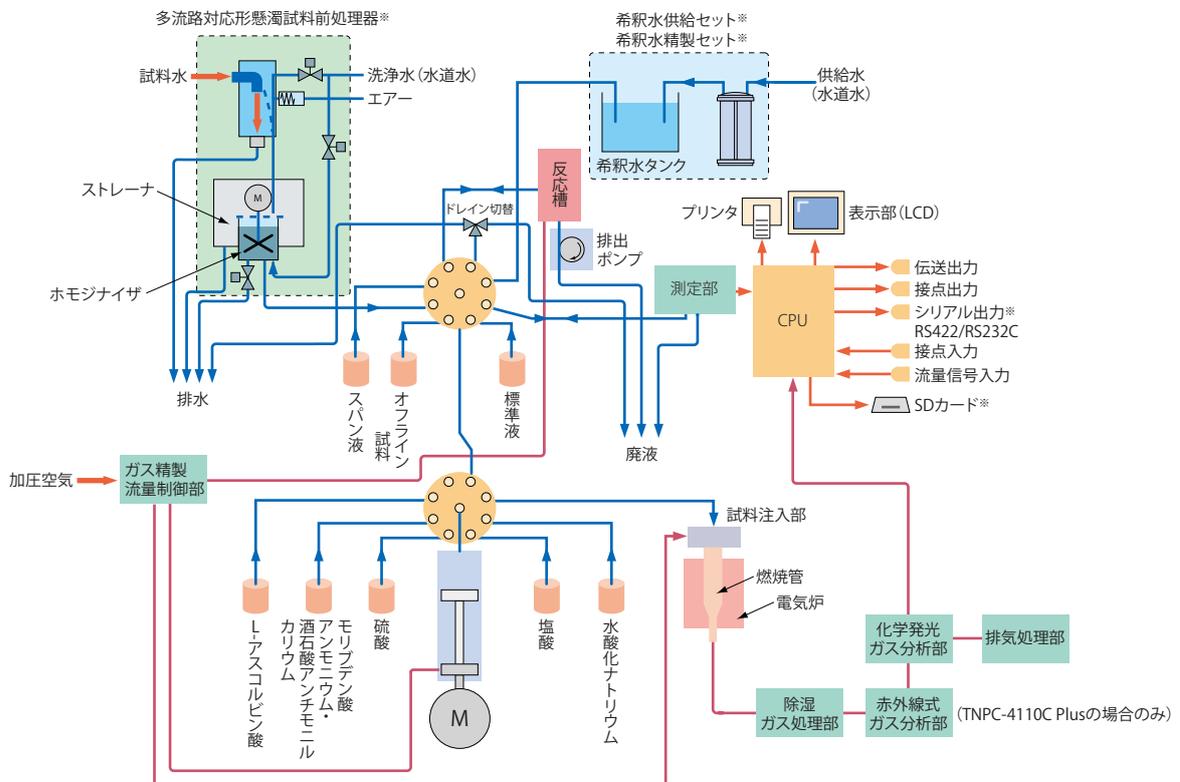
試料計量	・必要に応じて希釈
試料注入(燃焼管)	
熱分解(触媒存在下)	
除湿	
オゾンガス注入	
化学発光測定	
TN濃度出力	

TP 全りん

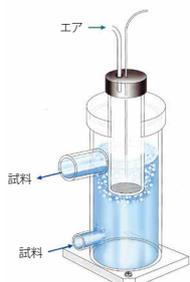
試料計量	・必要に応じて希釈
試薬添加	・硫酸
酸化分解	・紫外線照射・加熱・空気
反応液計量	
試薬添加	・モリブデン青発色試薬
880nm吸光度測定	
TP濃度出力	

測定系統図

※はオプション

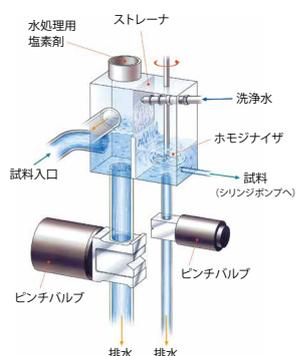


試料前処理器



逆洗ストレーナ式前処理器

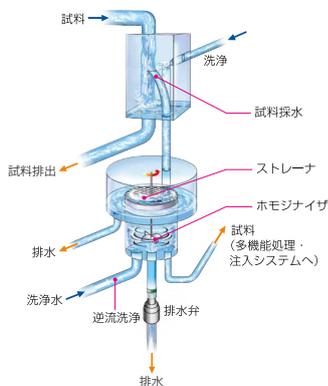
- 駆動部が無くシンプルでメンテ性、堅牢性に優れた試料前処理器です。
- 繊維状の物質や浮遊性の懸濁物質を含む試料に威力を発揮します。
- エアを用いて採水容器内の試料を押し出し、ストレーナを逆洗してバクテリアの繁殖や藻類の繁茂によるストレーナの目詰まりを防ぎます。
- エアの経路に水処理用塩素剤を配置することで、バクテリアの繁殖や藻類の繁茂をさらに効果的に抑制します。
- 採水時には、エアの流通を止め、ストレーナを通して試料が採水容器内に入り、試料を採取します。



単流路懸濁試料前処理器

- オンライン測定で最も問題となる流路閉塞などのトラブルの発生を低減します。
- 懸濁物質が特に多い場合に適した設計です。
 - 電気駆動式でエア源が不要です。
 - ストレーナによるごみの除去、ホモジナイザによる懸濁物の均一化、の2段階処理により、安定した測定値が得られます。
 - 試料採取時のみストレーナを通して前処理部へ試料を導入。また試料採取直後に接液部を洗浄水で洗浄。必要最小限の試料導入と速やかな洗浄により、バクテリアの繁殖や藻類の繁茂に起因したトラブルの発生を低減。さらに水処理用塩素剤を専用ケースにセットすることでより効果的に生物由来のトラブル発生を抑えることが出来ます。

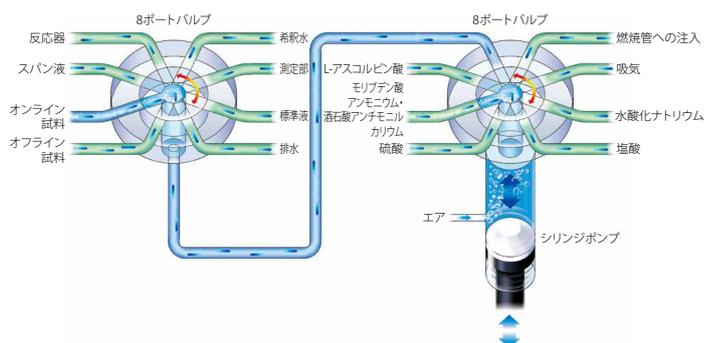
※洗浄水(清水/上水)が必要です。



多流路懸濁試料前処理器

- 一台の装置に最大3流路まで増設可能です。
- 流路間のコンタミネーションが発生しにくい設計です。
- 採水部と前処理部が分離されており、メンテナンスが容易です。
- ストレーナ付きホモジナイザを装備しています。
- 汚れが付着するストレーナは試料採取時のみ接液し、採取後は速やかに洗浄されます。

計量分配システム



- シリンジポンプと2連のロータリーバルブの組合せで、採水・希釈・全試薬計量・混合・送液のすべての動作を行います。
- 部品点数自体が少なく、消耗品数の削減に成功。高い信頼性を実現します。

オプション

部品名	部品番号	備考
逆洗ストレーナ式試料前処理器	S638-41507-06	50メッシュフィルタ付き
単流路型懸濁試料前処理器	S638-93163-05	
多流路対応型懸濁前処理器 1	S638-93129-31	1流路用
多流路対応型懸濁前処理器 2	S638-93129-32	2流路用
多流路対応型懸濁前処理器 3	S638-93129-33	3流路用
オプションボードケース	S638-52518	
伝送出力ボードセット	S638-72496	アナログ出力の増設に使用 2出力/1枚、最大4枚
希釈水自動供給セット	S638-57089-02	希釈水精製セットと組み合わせて水道水から希釈水を精製します
希釈水精製セット	S638-58166-01	イオン交換樹脂とフィルタ
高塩試料用燃焼管キット	S638-93176	
SDカードロガーセット	S638-79216-91	SDカードはお客様でご用意ください

消耗品・定期交換部品

■ 保守部品セット

プリンタ用紙や燃焼管など、1年分の消耗品、交換部品を 組み合わせたセットです。

※試薬は含みません

■ 調整済み試薬キット

1ヶ月分の調整済みの試薬を組み合わせたキットです。

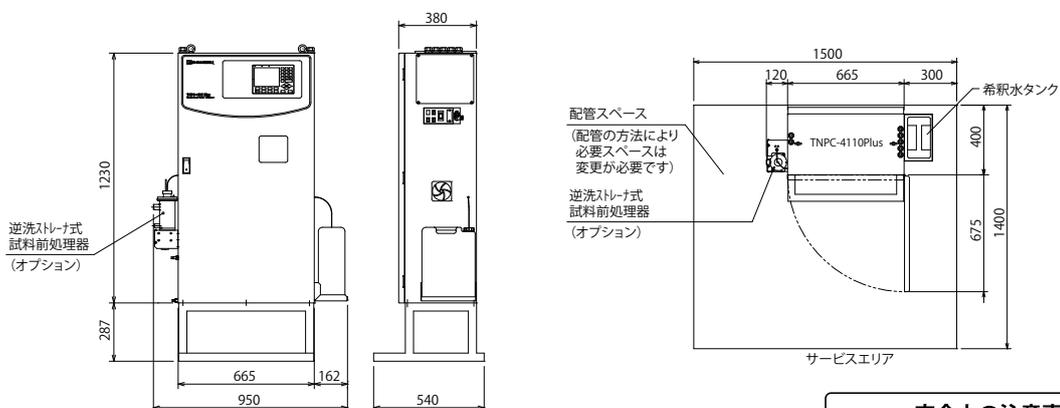
※校正用の標準液は含みません



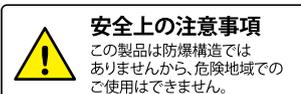
設置スペース

TNPC-4110 Plus 多流路懸濁前処理器付

(単位:mm)



注) 設置についての詳細は、当社発行の「設置工事マニュアル」をご覧ください。



仕様

項目	説明
型名	TNPC-4110 Plus、 TNPC-4110C Plus
測定項目	全窒素 (TN)、全リン (TP)、COD (TOC測定値をCODに換算) ※1
測定原理	TN: 熱分解-化学発光法 (ケミルミ法) TP: 紫外線酸化分解-モリブデン青吸光度法 TOC: 燃焼触媒酸化-非分散赤外線ガス分析法 (NDIR法) ※1
測定周期	連続、1、2、3、4、6、12、24時間周期から選択
測定範囲	TN: 0~2/5/10/20/50/100/200/500/1000/2000/4000 mgN/L TP: 0~0.5 /1/2/5/10/20/50/100 mgP/L TOC: 0~5/10/20/50/100/200/500/1000/2000/5000/10000/20000 mgC/L ※1
繰り返し性 (標準液にて)	TN: ±2 %FS以内 (FS ≥ 5 mgN/L)、±4%FS以内 (FS 2 mgN/L) TP: ±3 %FS以内 (FS ≤ 20 mgP/L)、±5%FS以内 (FS ≥ 50 mgP/L) TOC: ±2 %FS以内 ※1
試料水条件	水温: 0~40 °C (凍結しないこと) 流量: (逆洗) ストレーナ式試料前処理器使用時 3 L/分 単流路懸濁式試料前処理器使用時 1 L/分 多流路対応型懸濁試料前処理器使用時 10 L/分
試薬貯蔵量	1ヶ月分
洗浄水条件	懸濁試料前処理器 (オプション) 用 圧力300~500 kPa、水道水を使用
供給水条件	希釈水精製器 (オプション) 用 圧力50~500 kPa、水道水を使用
流路切替機能	最大3流路 (オプション)
アナログ出力信号	2出力 (オプションで最大10出力) それぞれ4~20 mA / 0~16 mA / 0~1 VDCから選択可能
アナログ入力信号	1入力: 流量入力信号として、4~20 mADC
接点出力信号	警報信号、イベント信号 (個別にNC/NO設定可能)
接点入力信号	流量計からの信号、リモートコントロール信号 (NO固定)
シリアル出力	RS-422 または RS-232Cからデータを出力可能 (オプション)
自動校正機能	周期 (日単位)・時刻を設定可能
濃度演算機能	手分析との差を補正する係数を入力可能
オフライン試料測定	可能 専用の採水チューブあり
負荷演算機能	あり (標準装備の端子に流量を入力して行う)
表示部	バックライト付きLCD表示器 (半角40字×14行)
プリンタ	感熱紙、文字42桁、チャート幅110 mm
SDカード出力	SDカードロガーセット (オプション) を使用 使用の際は電源コンセント、SDカードをご用意ください シリアル出力 (RS422、RS232C) との併用はできません
電源	AC 100 V±10 V、8 A (ブレーカー容量)
キャリアガス	コンプレッサーまたは計装用エア 供給圧 250~300 kPa ダスト、オイルミスト、水滴などを含まないこと
消費電力	最大650 VA
設置条件	屋内/周囲温度1~40 °C
質量	約100 kg

※1) TOC測定ユニット付きモデル TNPC-4110C Plus の場合

Ai Support (保守契約) のご紹介

- ご加入装置にトラブルが発生した際には、優先的な対応を行います。
また、定期点検時に装置状態を把握しているため、トラブル対処の処置・診断を迅速に行います。
- 定期点検により、機器が正常に稼働しているかどうかの診断を行い、的確な整備によりトラブルを未然に防ぎ装置稼働率を向上させます。
- 定額料金に点検費用・修理費用が含まれていますので、保守費用の予算化が容易に行えます。
製品ライフサイクルにわたり、計画的に装置維持管理費を予算化できます。

■保守プランの概要

安心のオンコール修理を希望されるお客様へ

- **プラチナ**: 定期点検、整備交換部品 (Complete)、オンコール修理作業費、修理部品 (消耗部品を除く) のすべてを含んだ充実のサポートプランです。
特別な場合を除き年間Ai Support料金以外の費用は発生しません。
- **ホワイト**: 定期点検、整備交換部品 (Value)、オンコール修理作業費を含んだベーシックプランです。
- **シルバー**: 定期点検、オンコール修理作業費をセットにした部品費を含まないプランです。

プラン内容		プラン名	プラチナ	ホワイト	シルバー
点検	定期点検 (年1回)		○	○	○
	整備交換部品 (Value*1)	Completeに含む		○	—
	整備交換部品 (Complete*2)		○	—	—
修理	オンコール修理		○	○	○
	修理交換部品*3		○	—	—
	消耗品		—	—	—
その他	交通費		○	○	○

※1 ご契約で定められた必要最低限の整備交換部品を交換します。ご契約以外の部品交換が必要となった場合、別途費用を申し受けます。

※2 定期点検時に上記Value部品に加え、フィールドエンジニアが必要と判断したすべての部品を交換します。

※3 オンコール修理訪問で復旧に使用した部品費を含みます (消耗部品は別途費用を申し受けます)。

詳細は、(株)島津アクセスへお問合せください。 <http://www.sac.shimadzu.co.jp/>
本サービスの内容、料金は予告なく改定される場合がございます。予めご了承ください。

本文書に記載されている会社名、製品名、サービスマークおよびロゴは、各社の商標および登録商標です。

なお、本文中では「TM」、「®」を明記していない場合があります。

本製品は、医薬品医療機器法に基づく医療機器として承認・認証等を受けておりません。

治療診断目的およびその手続き上での使用はできません。

トラブル解消のため補修用部品・消耗品は純正部品をご採用ください。

外観および仕様は、改良のため予告なく変更することがありますのでご了承ください。

株式会社 島津製作所

分析計測事業部

604-8511 京都市中京区西ノ京桑原町1



東京支社 (官公庁担当) (03) 3219-5631 (大学担当) (03) 3219-5616 (会社担当) (03) 3219-5622	郡山営業所 (024) 939-3790 つくば支店 (官公庁・大学担当) (029) 851-8511 (会社担当) (029) 851-8515	静岡支店 (054) 285-0124 名古屋支店 (官公庁・大学担当) (052) 565-7521 (会社担当) (052) 565-7531	四国支店 (087) 823-6623 広島支店 (082) 236-9652 九州支店 (官公庁・大学担当) (092) 283-3332 (会社担当) (092) 283-3334
関西支社 (官公庁・大学担当) (06) 6373-6541 (会社担当) (06) 6373-6556	北関東支店 (官公庁・大学担当) (048) 646-0095 (会社担当) (048) 646-0081	京都支店 (官公庁・大学担当) (075) 823-1604 (会社担当) (075) 823-1603	
札幌支店 (011) 700-6605 東北支店 (022) 221-6231	横浜支店 (官公庁・大学担当) (045) 311-4106 (会社担当) (045) 311-4615	神戸支店 (078) 331-9665 岡山営業所 (086) 221-2511	島津コールセンター ☎ 0120-131691 (操作・分析に関する相談窓口) IP電話等: (075) 813-1691