

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

TNP-4200 シリーズ



島津オンライン 全窒素全リン計TNP-4200は、第5次水質総量規制の全窒素全リン測定において好評をいただいていたTNP-4110のフルモデルチェンジです。

シンプルな構成で、高信頼性を確保。省試薬で運用可能といった基本性能はそのままに、オンライン水質計に求められる『省メンテナンス』性能をさらに向上させ、ランニングコストの低減を追求したモデルです。

オンライン全窒素・全リン計
On-Line Total Nitrogen/Phosphorus Analyzer
TNP-4200 シリーズ



オンラインTN・TP計のランニングコストをトータルで削減しました

▶ ユーティリティコストの削減 細部まで厳しくコストを絞り込みました

- 省エネ! トップであった消費電力をさらに10%削減
- 廃液量を30%削減 廃液処理サイクルを2カ月に延長でき廃液処理コストを低減
- 試薬費用が低価格 年間13,000円～

▶ メンテナンス負荷の低減 独自の2連ロータリーバルブ+シリンジポンプに機能を集約したシンプルな構造を継承 メンテナンス負荷を低減しました

- 試薬交換時間を1/2に低減
- ロータリーバルブのメンテナンス負荷を低減(交換周期の大幅延長とメンテナンス時間1/2に削減)

▶ 安定稼働の実現 迅速な異常検知によるダウンタイムの短縮を実現しました

- 動作異常検知機能をさらに充実し、異常を常に監視
- 汚れに強い洗浄機能付きの採水試料前処理器により、長期の安定した測定を実現
- 配管の自動洗浄機能の標準装備により、長期の安定した測定を実現

薬液交換も簡単

- 試薬容器の改善により交換作業がさらに簡単になりました。
- 試薬交換後の空気抜き作業も全自動で手間がかかりません。
- 調整済み試薬(1か月)、スパン液もご用意できます。営業担当までお問い合わせください。
- お客様の調整した試薬も使用可能でさらにランニングコストが削減できます。



内部流路洗浄機能標準搭載

試料が接する部分(チューブ、シリンジ、バルブ)は、試料に接液した後、速やかに洗浄水で洗浄することで、藻/細菌の繁殖を防ぎ、詰まりを防ぎます。

COD測定もこれ一台で

TNP-4200U型は、UV計付モデルです。全窒素/全りん測定に加え、これ一台でCOD(化学的酸素要求量:有機汚濁量)の測定も可能です。

1. 自動ゼロ校正機能を標準装備
2. スパン校正はワンタッチ(校正用光学フィルタを内蔵)
3. メンテナンスが容易かつ堅牢な光学ユニット部を搭載
 - 自動洗浄機能内蔵
 - 結露防止機能搭載
4. 高い安定性
 - 2波長測定法により試料中の濁り成分や気泡の影響を補正

関連製品

ケミルミ方式・紫外線酸化方式 TNPC-4110 Plus

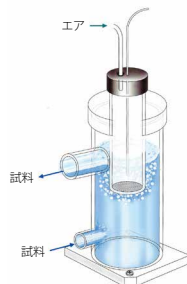
紫外線酸化方式(TP)、ケミルミ方式(TN)を採用したTNP計で、海水や金属イオンなどの妨害成分を含む試料でも正しくTN測定が可能です。

ケミルミ方式・紫外線酸化方式 TOC測定ユニット付(内蔵) TNPC-4110C Plus

紫外線酸化方式(TP)/ケミルミ方式(TN)を採用したTNP計にTOC測定ユニットを付加、換算によるCOD測定もこれ一台で可能です。



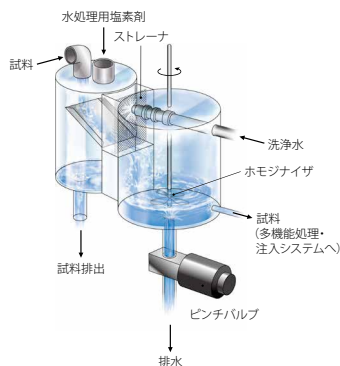
試料前処理器



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ナンス性、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殖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殖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。

※逆洗ストレーナ式試料前処理器はエアポンプを内蔵する為、別途エア源を用意する必要はありません。

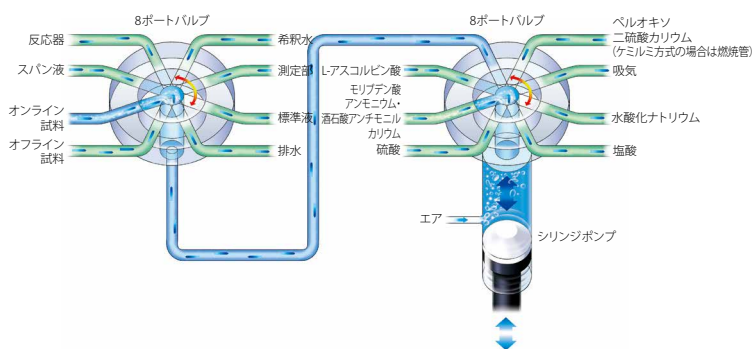


単流路懸濁試料前処理器

- 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。
 - 電気駆動式なので、エア源不要
 - 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殖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。

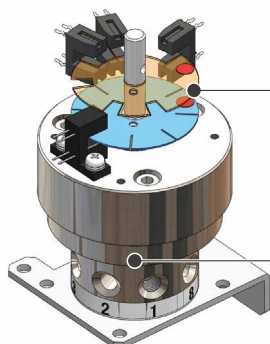
計量分配システム



当社独自の計量分配システム

8ポートバルブ付シリンジポンプ

- シリンジポンプと8ポートロータリーバルブ2個のみで、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。
 - 6種類の試薬、希釈水、標準液、オンライン/オフライン試料の計量/送液を行います
 - 従来の水質分析計に比べ大幅な部品点数の削減、シンプルで、堅牢なシステムを実現しました
- 『新型のプランジャーチップ』を搭載。従来比約3倍の寿命を実現(標準液測定時)。さらに『シリンジヒータ』を設置、低温環境下での水漏れ対策を強化しています。



長期安定動作を実現する確実なセンシング

- 複数のセンサーで8ポートロータリーバルブの絶対位置を検出します。
- 長期にわたる安定動作、万が一エラーが発生した場合のリカバリ動作に威力を発揮します。

8ポートロータリーバルブにはセラミック製部品を採用

- 試料中の懸濁物の噛込みに抜群の耐性を誇り、また耐摩耗性に優れたセラミック製部品を使用しています。

原理

測定フロー

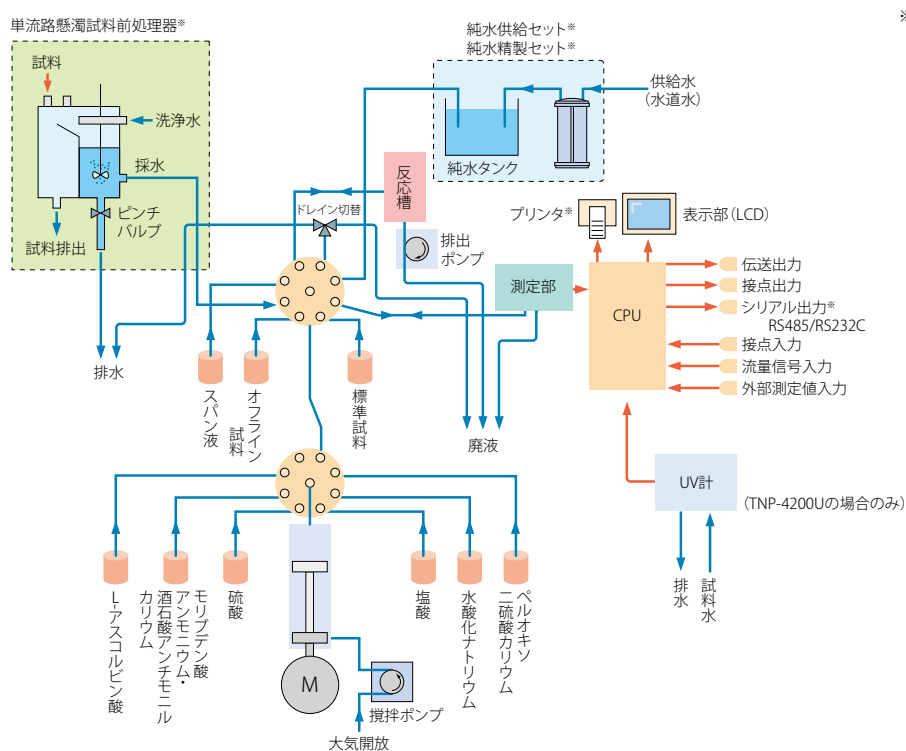
TN 全窒素

試料計量	・必要に応じて希釈
試薬添加	・ペルオキシ二硫酸カリウム・水酸化ナトリウム
酸化分解	・紫外線照射・加熱
反応液計量	
試薬添加	・塩酸
220 nm吸光度測定	・ゼロ点補正・ダーク補正
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	・ペルオキシ二硫酸カリウム・硫酸
酸化分解	・紫外線照射・加熱
反応液計量	
中和	・水酸化ナトリウム
試薬添加	・L-アスコルビン酸・硫酸 ・モリブデン酸アンモニウム、酒石酸アンチモニルカリウム
880 nm吸光度測定	・ゼロ点補正・ダーク補正
TP濃度出力	

測定系統図



データハンドリング



- 強力なデータ保存機能
 - ・ 本体内に、測定データは20,000件 (約2年分)、校正データ100件を保存することが出来ます。
 - ・ データは画面上で確認できる他、USBメモリに出力が可能。デジタルデータとしてPC上で管理することが出来ます。
- 専用の内蔵プリンタ (オプション) への出力も可能です。
- 伝送出力 (0-16 mA、4-20 mA) 可能。
- 負荷量演算機能を内蔵。流量入力端子を標準装備。外部入力によるCOD負荷量演算が可能です。(負荷量演算を行うには、流量入力が必要です)

タッチパネルによる簡単操作

- ・見やすいカラー液晶とタッチパネルによる簡単操作が可能です。
- ・バックライトは、10分間キー操作がないと自動消灯し、その消耗を防ぎます。

「トップメニュー」画面



大型で押しやすい／見やすいボタン操作が可能です。

「オンライン測定」画面



オンライン測定中表示例です。

印字例※

18:00	S#1	TN	8.964	4.0	450
17:00	S#1	COD	326.8	147.4	451
17:00	S#1	TP	4.011	1.81	451
17:00	S#1	TN	9.058	4.1	451
16:00	S#1	COD	271.5	111.3	410
16:00	S#1	TP	4.059	1.86	410
16:00	S#1	TN	9.002	3.7	410
15:00	S#1	COD	217.2	77.1	355
15:00	S#1	TP	3.240	1.15	355
15:00	S#1	TN	7.062	1.5	355
14:00	S#1	COD	210.5	74.5	354
14:00	S#1	TP	2.906	0.92	354
14:00	S#1	TN	7.213	2.6	354
13:00	S#1	COD	213.8	74.6	349
13:00	S#1	TP	2.610	0.91	349
13:00	S#1	TN	6.949	2.4	349
12:00	S#1	COD	212.4	76.9	362
12:00	S#1	TP	2.656	0.96	362
12:00	S#1	TN	7.100	2.6	362
11:00	S#1	COD	208.4	76.5	367
11:00	S#1	TP	2.636	0.97	367
11:00	S#1	TN	7.175	2.7	367
10:00	S#1	COD	203.7	71.7	352
10:00	S#1	TP	2.580	0.91	352
09:00	S#1	COD	126.8	41.6	328
09:00	S#1	TP	2.520	0.83	328
09:00	S#1	TN	6.893	2.3	328
08:00	S#1	COD	112.9	38.0	319
08:00	S#1	TP	1.403	0.45	319
08:00	S#1	TN	6.158	2.0	319
07:00	S#1	COD	114.6	40.1	350
07:00	S#1	TP	1.401	0.49	350
07:00	S#1	TN	6.780	2.4	350
06:00	S#1	COD	115.3	40.6	352
06:00	S#1	TP	1.426	0.50	352
06:00	S#1	TN	7.363	2.6	352
05:00	S#1	COD	117.6	39.5	336
05:00	S#1	TP	1.431	0.48	336
05:00	S#1	TN	6.629	2.2	336
04:00	S#1	COD	118.4	41.1	347
04:00	S#1	TP	1.481	0.51	347
04:00	S#1	TN	6.930	2.4	347
03:00	S#1	COD	118.0	40.7	345
03:00	S#1	TP	1.471	0.51	345
03:00	S#1	TN	7.006	2.4	345
02:00	S#1	COD	119.3	40.1	336
02:00	S#1	TP	1.481	0.49	336
02:00	S#1	TN	6.798	2.2	336
01:00	S#1	COD	121.7	40.9	336
01:00	S#1	TP	1.483	0.50	336
01:00	S#1	TN	6.667	2.2	336
00:00	S#1	COD	119.8	41.1	343
00:00	S#1	TP	1.514	0.52	343
00:00	S#1	TN	6.855	2.4	343
2014-09-17 (mg/L) (kg/h) (m3/h)					
Time Report Conc. RMK Load Flow					
S#1	COD	36.60	223.7	10/24	6112 24/24
S#1	TP	8966	5.48	18/24	6112 24/24
S#1	TN	5.007	30.6	18/24	6112 24/24
(mg/L) (kg/D) (m3/D)					
Conc. Load Rate Flow Rate					
--- Daily Report 2014-09-16 ---					

※プリンタはオプションです。

「保守用カウンタ(2)」画面



試薬残量、消耗品の使用状況などを見ることが出来、交換時期の目安とすることが出来ます。

「トレンドグラフ」画面



過去の測定値の変動を本体だけで確認することが出来ます。

オプション

- 懸濁試料に強い当社独自の前処理器
 - ・単流路懸濁試料前処理器※
- スタンダードな洗浄機能付前処理器
 - ・逆流ストレーナ式前処理器※
- お客様のユーティリティに適した純水供給を実現するオプション
 - ・純水精製セット
 - ・水道水自動供給バルブセット
 - ・純水リザーバータンクセット
 - ・純水自動供給バルブセット
- ・プリンタセット
- ・純水タンク/廃液タンク水位センサーセット
- ・ページセット
- ・通信変換ユニットセット
- ・電源端子台セット

※試料前処理器は択一品です。いずれかをご選択ください

オプション: Webモニタリング

社内ネットワークやクラウドを利用し、どこからでも測定値や装置状態を確認でき、一歩進んだ水質管理が実現できます。



※イントラ版もございます。詳細は当社までお問い合わせください。

消耗品・定期交換部品セット

- ・調整済み試薬キット(1か月分の調整済み試薬キット)
- ・調整済みスパン液(レンジに合わせた調整済みスパン液)
- ・スパン液原液
 - ・TN測定用、TP測定用(それぞれ濃度1000 mg/Lのものを用意)
 - ・容量は50 mL/200 mL/1000 mLから選択
- ・保守部品セット
 - ・1年分の消耗品・定期交換部品のセット(試薬は含まない)

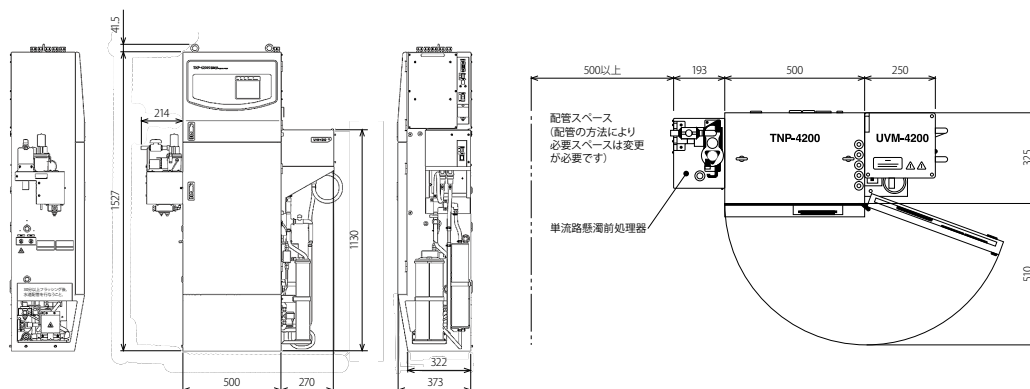
仕様

項目	説明
測定項目	全窒素 (TN)、全りん (TP)、有機汚濁成分 (COD) (TNP-4200U) それぞれ、濃度および負荷量が算出可能です。 ※負荷量の算出には流量計信号が必要です。
測定原理	TN: アルカリ性ペルオキシ二硫酸カリウム・紫外線酸化分解-紫外線吸光度法 TP: ペルオキシ二硫酸カリウム・紫外線酸化分解-モリブデン青吸光度法 UV: 連続流通形紫外線吸光度法
測定周期	TN・TPで1~24時間、1時間単位で設定可能 (TNのみ・TPのみでも設定可能) UV: 連続測定
測定レンジ	TN: 0~2/5/10/20/30/50/100/200 mgN/L、TP: 0~0.5/1/2/3/5/10/20/50/100 mgP/L UV: 0~2.5 Abs. (セル25 mm) ※10 mmセル換算で、0~1.0 Abs.
繰り返し性 (スパン液にて)	TN: ±3%F.S.以内 (測定レンジ 0~2/5/10/20/30/50 mgN/Lの時)、±5%F.S.以内 (測定レンジ 0~100/200 mgN/Lの時) TP: ±3%F.S.以内 (測定レンジ 0~0.5/1/2/3/5/10/20 mgP/Lの時)、±5%F.S.以内 (測定レンジ 0~50/100 mgP/Lの時) UV: ±2%F.S.以内
表示・操作	カラー液晶タッチパネル付き
データ保存機能	20,000件分の測定データ数が保存可能
データストレージデバイス	USBフラッシュメモリに測定値を保存可能 (USB1.1または2.0に対応したUSBメモリ、FAT16またはFAT32、暗号機能の無いもの)
試料水条件	水温 0~40℃ (凍結しないこと) 流量 逆洗ストレーナ式前処理器使用時 1~3 L/min、単流路型懸濁試料前処理器 2~5 L/min
試薬貯蔵量	1ヶ月分
洗浄水条件	単流路懸濁試料前処理器用 (オプション) ※圧力: 300~500 KPa、水道水を使用のこと
供給水条件	純水精製セット用 (オプション) 圧力 50~500 KPa、水道水または水道水相当の水
アナログ出力	4-20 mADC/0-16 mADCの絶縁2出力 オプション装着時: 最大12出力可能 負荷抵抗: 500 Ω以下
流量入力、外部信号入力信号	4-20 mADC (入力インピーダンス: 100 Ω) 絶縁2入力 ※ただしチャンネル間是非絶縁
接点出力信号	標準装備で15出力 オプションを装備することで最大27出力まで対応可能 (接点容量: 1 A、AC125 V無誘導負荷)
共通イベント	電源断、CPUエラー、UV計の電源断
警報	重大故障、機器警報、試薬断、希釈水断、試料水断、廃液警報 (オプション)
イベント	保守中、測定中、校正中、データ出力トリガ (TN濃度、TP濃度、負荷量)、サンプリングポンプ制御等
接点入力 (リモート入力) 信号	試料水断、測定スタート、校正スタート、警報解除 (出力側接点容量: DC24 V、10 mA以上)
計量・送液	シリンジポンプによる
試料希釈	シリンジ内で希釈 測定レンジにより希釈率自動決定
ダーク補正	測定毎に行う
ゼロ点自動補正	測定毎に行う (UVは自動洗浄後に自動補正)
自動校正機能	自動校正を行う 周期 (日単位)・時刻を設定 校正回数は、ゼロ・スパン別に設定可能。自動校正後の自動測定可能 (初回校正機能)
装置管理測定	ゼロ水・標準試料・実試料を連続で自動測定する (オフライン測定)
オフライン測定試料	オフライン測定専用の採水チューブを用意
負荷量演算機能	負荷量演算機能を内蔵 流量入力端子を標準装備 外部入力によるCOD負荷量演算が可能 ※負荷量演算を行うには、流量入力が必要です
シリアル通信	RS-485、RS-232C (オプション) Modbus対応
プリンタ (オプション)	感熱式、文字40桁、用紙幅110 mm
電源・接地	AC100 V±10 V 300 VAmx 50/60 Hz (UV計付の場合は450 VAmx) 接地付き3Pプラグ、要接地
周囲温度条件	1~40℃
質量	TNP-4200: 約75 Kg、TNP-4200U: 約125 Kg

設置スペース

TNP-4200 紫外線酸化方式・UV計付・単流路懸濁試料前処理器付

(単位:mm)



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。



安全上の注意事項

この製品は防爆構造ではありませんから、危険地域でのご使用はできません。

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