

dUnitrode



6.00200.300

センサー説明書

8.0109.8001JP / 2020-08-31



Metrohm AG

Ionenstrasse

CH-9100 Herisau

スイス

電話 +41 71 353 85 85

ファックス +41 71 353 89 01

info@metrohm.com

www.metrohm.com

dUnitrode

6.00200.300

センサー説明書

8.0109.8001JP /

2020-08-31

Technical Communication
Metrohm AG
CH-9100 Herisau
techcom@metrohm.com

本文書は、著作権法で保護されています。本文書の無断複写・転載を禁じます。

本文書は、最大限の注意を払って作成されています。それでも、誤りが含まれている場合があります。これに関して指摘がある場合は、上記の宛先までご連絡ください。

目次

1	概要	1
1.1	dUnitrode – 製品説明	1
1.2	dUnitrode – 概要	1
2	機能説明	2
2.1	dUnitrode – 機能説明	2
3	輸送および保管	3
3.1	電極 – 納品内容の点検	3
3.2	電極 – 梱包材の保管	3
3.3	電極を取り出して点検する	3
3.4	dUnitrode の保管	4
4	据え付け	6
4.1	dUnitrode の準備	6
4.2	電極の取付け	7
5	操作と制御	9
5.1	dUnitrode の校正	9
6	メンテナンス	10
6.1	dUnitrode – 内部液の交換/充填	10
6.2	dUnitrode のクリーニング	10
7	トラブルシューティング	11
8	電極 – 廃棄	12
9	技術仕様	13
9.1	環境条件	13
9.2	dUnitrode – スペック	13
9.3	dUnitrode –ハウジング	13
9.4	dUnitrode – 仕様 コネクタ	13
9.5	dUnitrode – 仕様 ディスプレイ	14
9.6	dUnitrode – 仕様 測定	14

1 概要

1.1 dUnitrode – 製品説明

dUnitrode は、困難なサンプルおよび高温時における測定および滴定用の Pt1000 温度センサー付き複合 pH ガラス電極です。

1.2 dUnitrode – 概要

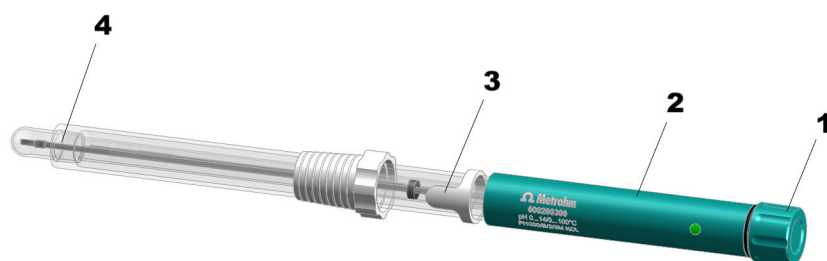


図 1 dUnitrode

1 保護キャップ

3 注入口

2 電極ヘッド

4 固定グラウンドジョイントダイアフラム

3 輸送および保管

3.1 電極 – 納品内容の点検

製品受領後直ちに、製品が損傷なく届いているかどうかを確認してください。

3.2 電極 – 梱包材の保管

製品は、非常に優れた保護特性を有する特別な梱包材にて納品されます。これらの梱包によってのみ、製品の安全な輸送が保証されるため、必ず梱包を保管してください。

3.3 電極を取り出して点検する

1 電極を取り出す

電極を保存容器と共に包装から取り出します。

2 保存容器の取り外し

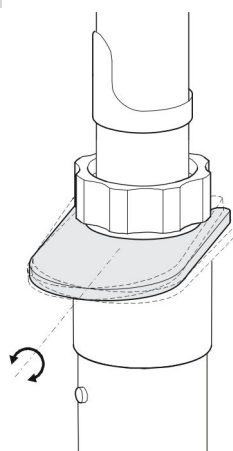


図 2 電極を保存容器から緩める

- 電極と保存容器を片手で包み、電極が滑り落ちないようにします。
- 保存容器とジョイントソケットの間にツールを差し込みます。
- 電極が緩むまで **慎重に** ツールを左右に揺らします。
ツールを前に傾けないでください！



注記

ツールに圧力をかけ過ぎないでください。電極が突然取れてしまう可能性があります。

3 電極の機能の点検

- 電極を準備する:
(6 ページ 「dUnitrode の準備」を参照)
- 電極を校正する:
(9 ページ 「dUnitrode の校正」を参照)



注記

欠陥のある電極は2か月以内(納入の日から算定)に保証の確認のために送付してください。

3.4 dUnitrode の保管



注意

乾燥したセンサーによる物的損傷

乾燥によるセンサーの破壊。

- センサーを絶対に乾燥させないでください。
- 保管指示に従ってください。

電極ヘッドを水、溶媒、ホコリ、機械的作用から保護するため、以下のように保管されなければなりません:

- 1 保護キャップを (1-1) 電極ヘッドの上に (1-2) ネジ込みます。
- 2 電極を保存容器に保管します。その際、固定グランドジョイントダイアフラム上の電極が (1-4) 保存溶液内に浸されていることを確認してください。



注記

参照内部液として塩化カリウム 3 mol/L と共に保存溶液 (6.2323.000) 内に電極を保管することを推奨しています。それによりガラスメンブランの劣化を防ぐことができ、事前のコンディショニングなしで使用できます。

保存溶液はこの内部液のためのみに使われることが想定されており、その他の内部液は参照内部液での保管をお勧めします。

- 3 注入口 (1-3) を密閉します。

4 据え付け

4.1 dUnitrode の準備

1 参照内部液の追加充填

注入口のシールを (1-3) 開き、必要であれば参照内部液を注入口の高さまで追加充填します。

2 電極をすすぐ



注意

帯電による物的損傷

帯電した電極による使用できない測定結果、および機械操作による損傷。

- 電極皮膜は絶対に拭かないでください。

電極を蒸留水ですすぎます。

3 電極を接続する

- 保護キャップを (1-1) 緩めて外します。
 - ケーブルコネクタのスリットが電極ヘッドの先端に位置するよう、ケーブルコネクタを電極ヘッドの上に配置させます。
 - ケーブルコネクタのソケットを電極ヘッド内のプラグに押し込みます。
 - ケーブルコネクタの外側リングを電極ヘッドの上に押し込みます。
- 電極ヘッド内のガイド先端部がケーブルコネクタの切り込み溝に位置することを確認してください。
- 外側リングをロックするまで回してください。



注記

ケーブルを取り外すには、まず外側リングを緩め、続けてケーブルコネクタを電極から慎重に引き出してください。

その際、ケーブルではなくケーブルのコネクタを引いてください。

4.2 電極の取付け



電極は、滴定ヘッドにしっかりとハマっていません。



注記

自動プロセスの際は、ケーブルに十分な余裕があることを確認してください。

滴定中、溶液を十分に混合することが重要です。攪拌速度は、小さい「うず」が立つくらいに調整します。攪拌速度が高すぎると気泡が吸引されます。そのため正確な測定値が得られないことがあります。また、攪拌速度が低すぎると溶液の混合が遅くなり、それに応じて反応時間または滴定時間が長くなります。

滴定試薬を注入した後、十分に混合された溶液で測定が行われるようにするには、渦の大きい箇所に滴定チップが位置するように設定してください。また、電極への滴定試薬注入の経路は可能な限り広く設定する必要があります。電極および滴定チップの位置決めの際は、攪拌方向(反時計回りまたは時計回り)にも留意してください。

5 操作と制御

5.1 dUnitrode の校正

- 1 電極を蒸留水ですすぎます。
- 2 **電極を最初のバッファで校正する**
電極をバッファ溶液 (pH 7) に浸し、校正を開始します。
- 3 測定が正常に完了したら、電極をバッファから引き抜き蒸留水ですすぎます。
- 4 **電極を 2 番目のバッファで校正する**
2 番目のバッファでステップ 2 とステップ 3 を繰り返します。
- 5 **必要に応じて、電極を 3 番目のバッファで校正する**
3 番目のバッファでステップ 2 とステップ 3 を繰り返してください。
- 6 以下の情報をもとに、電極が要求事項に準じているかを判断してください：
 - **スロープ:**
95 %～103 %
 - **pH:**
6.5～7.5
 - **ポテンシャル オフセット:**
-30～30 mV

7 トラブルシューティング

問題	原因	修正
スロープが低すぎる	皮膜表面への固形物の沈着	電極を溶媒／強酸でクリーニングします。
	膜表面上にタンパク質が付着	塩化水素 0.1 mol/L 内に 5% ペプシンを加え電極を洗浄する。
	参照システムが汚れた、または乾燥した	参照系を参照電解質で洗浄し新しく充填し、その後電極を保存液内で保管します。
	グランドジョイントダイアフラムが汚れた	電極を pHit kit (6.2325.000) で洗浄する。
ゼロポイントオフセット	電極が乾燥状態で保管された	保存液の中に電極を一晩保管します。
	皮膜表面への固形物の沈着	電極を溶媒／強酸でクリーニングします。
	膜表面上にタンパク質が付着	塩化水素 0.1 mol/L 内に 5% ペプシンを加え電極を洗浄する。
	参照システムが汚れた、または乾燥した	参照系を参照電解質で洗浄し新しく充填し、その後電極を保存液内で保管します。
測定値が緩慢にしか定まらない	帯電	ガラスメンブランを布で拭いてはいけません。
	皮膜表面への固形物の沈着	電極を溶媒／強酸でクリーニングします。
	膜表面上にタンパク質が付着	塩化水素 0.1 mol/L 内に 5% ペプシンを加え電極を洗浄する。

9 技術仕様

9.1 環境条件

公称機能範囲 +5 ～ +45 °C 相対湿度最高 80%において、無結露

保管 +5 ～ +45 °C

9.2 dUnitrode – スペック

寸法

シャフト直径 12 mm
最大取り付け長 125 mm

9.3 dUnitrode –ハウジング

素材

シャフトの材質 ガラス

9.4 dUnitrode – 仕様 コネクタ

コネクタ Metrohm プラグイン Q ヘッド

9.5 dUnitrode –仕様 ディスプレイ

ステータス表示

LED

緑-赤

9.6 dUnitrode – 仕様 測定

pH 範圍

0~14

温度範圍

短時間

0~100 °C

長時間

0~80 °C

最小の浸漬深さ

20 mm