
Norme internationale



7888

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION • МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ • ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION

Qualité de l'eau — Détermination de la conductivité électrique

Water quality — Determination of electrical conductivity

Première édition — 1985-05-15

IFAI STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 7888:1985](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ee68b1e3-f2e7-4f4d-8c36-f57456d28550/iso-7888-1985)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ee68b1e3-f2e7-4f4d-8c36-f57456d28550/iso-7888-1985>

CDU 543.3 : 541.133

Réf. n° : ISO 7888-1985 (F)

Descripteurs : eau, qualité, essai, détermination, propriété électrique, conductivité.

Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des Normes internationales est confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique créé à cet effet. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO, participent également aux travaux.

Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour approbation, avant leur acceptation comme Normes internationales par le Conseil de l'ISO. Les Normes internationales sont approuvées conformément aux procédures de l'ISO qui requièrent l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

La Norme internationale ISO 7888 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 147, *Qualité de l'eau*.

[ISO 7888:1985](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ee68b1e3-f2e7-4f4d-8c36-f57456d28550/iso-7888-1985)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ee68b1e3-f2e7-4f4d-8c36-f57456d28550/iso-7888-1985>

Qualité de l'eau — Détermination de la conductivité électrique

1 Objet et domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie une méthode de mesurage de la conductivité électrique de tous types d'eau.

La conductivité électrique peut être utilisée pour contrôler la qualité

- des eaux de surface;
- des eaux dans la distribution de l'eau et les stations de traitement;
- des eaux résiduaires.

L'analyse exhaustive des constituants ioniques de l'eau^{1) à 3)} peut être vérifiée en utilisant cette méthode.

Dans certains cas, des valeurs absolues sont importantes, dans d'autres cas, seules des variations relatives présentent de l'intérêt.

Pour les interférences, voir chapitre 9.

2 Définitions

2.1 conductance spécifique; conductivité électrique, γ : Inverse de la résistance, mesurée dans des conditions spécifiées entre les faces opposées d'un cube unité (de dimensions déterminées) d'une solution aqueuse. Pour l'examen de la qualité de l'eau, celle-ci est souvent appelée « conductivité électrique » et peut être utilisée comme mesurage de la concentration des solutés ionisables présents dans l'échantillon. (Définition tirée de l'ISO 6107/2.)

Elle est exprimée en siemens par mètre.¹⁾

NOTE — Les symboles σ et κ sont également utilisés pour désigner la conductivité électrique (voir ISO 31/5).

2.2 constante de la cellule de mesure, K : Grandeur, exprimée en mètres à la puissance moins un, donnée par l'équation

$$K = \frac{l}{A}$$

1) 1 S/m = 10⁴ μ S/cm = 10³ mS/m

2) Le coefficient de température de conductivité électrique peut être exprimé en kelvins à la puissance moins un, ou en pourcentage par degré Celsius.

où

l est la longueur, en mètres, d'un conducteur électrique donné;

A est l'aire, en mètres carrés, de la section transversale de ce conducteur électrique.

La constante de la cellule de mesure résulte de la géométrie de la cellule; elle peut être déterminée empiriquement.

2.3 coefficient de température de conductivité électrique, α : Le coefficient de température de conductivité électrique, $\alpha_{\theta, 25}$,^{4, 5)} est donné par l'équation

$$\alpha_{\theta, 25} = \frac{1}{\gamma_{25}} \left(\frac{\gamma_{\theta} - \gamma_{25}}{\theta - 25} \right) \times 100$$

où 25 et θ °C sont les températures auxquelles ont été respectivement mesurées les conductivités électriques γ_{25} et γ_{θ} .

2.4 facteurs de correction de température, f : Facteurs utilisés pour corriger la conductivité électrique en fonction de la température.

De façon à effectuer des comparaisons, il est essentiel que les mesures soient corrigées à une température de référence choisie, habituellement 25,0 °C, même si la température de l'échantillon d'eau diffère légèrement de cette température.

Les conversions en conductivité électrique à 25 °C, γ_{25} , sont faites selon l'équation

$$\gamma_{25} = \frac{\gamma_{\theta}}{1 + (\alpha/100)(\theta - 25)}$$

où

α est le coefficient de température de conductivité électrique;

γ_{θ} est la conductivité électrique à la température de mesure θ ;

θ est la température de mesure, en degrés Celsius, de l'échantillon.

3 Principe

Détermination directe, à l'aide d'un instrument approprié, de la conductivité électrique de solutions aqueuses. La conductivité électrique est une mesure du courant conduit par les ions présents dans l'eau (phénomène des conducteurs de deuxième espèce) et dépend

- a) de la concentration en ions;
- b) de la nature des ions;
- c) de la température de la solution;
- d) de la viscosité de la solution.

Une eau pure, telle qu'elle résulte de sa propre dissociation, a une conductivité électrique à 25 °C de 5,483 μS/m^[6] (0,005 483 mS/m).

4 Réactifs

Au cours de l'analyse, sauf indications différentes, utiliser uniquement des réactifs de qualité analytique reconnue.

4.1 Eau de préparation des solutions et des dilutions. bidistillée ou déionisée, dont la conductivité électrique à 25 °C, γ_{25} , doit être inférieure ou égale à 0,1 mS/m.

4.2 Chlorure de potassium, solution étalon A,^[7]
 $c(\text{KCl}) = 0,1 \text{ mol/l}$.

Dissoudre 7,456 g de chlorure de potassium, préalablement séché à 105 °C durant 2 h et refroidi en dessiccateur, dans de l'eau (4.1) et diluer à 1 000 ml.

La conductivité électrique de cette solution à 25 °C, γ_{25} , est de 1 290 mS/m.

4.3 Chlorure de potassium, solution étalon B,
 $c(\text{KCl}) = 0,01 \text{ mol/l}$.

Diluer 100 ml de la solution A (4.2) à 1 000 ml avec de l'eau (4.1).

La conductivité électrique de cette solution à 25 °C, γ_{25} , est de 141 mS/m.

4.4 Chlorure de potassium, solution étalon C,
 $c(\text{KCl}) = 0,001 \text{ mol/l}$.

Diluer 100 ml de la solution B (4.3) à 1 000 ml avec de l'eau (4.1). Juste avant la préparation de cette solution, l'eau doit être rendue exempte de dioxyde de carbone par purge avec de l'azote pur ou par ébullition; au cours de cette opération, tout contact avec l'atmosphère doit être minimisé.

Préparer cette solution juste avant son emploi.

La conductivité électrique de cette solution à 25 °C, γ_{25} , est de 14,7 mS/m.

NOTE — Le tableau 1 donne des concentrations de chlorure de potassium pouvant être utilisées en alternative comme étalons de conductivité.^[8, 9]

Tableau 1 — Conductivité électrique de solutions de chlorure de potassium

Concentration de chlorure de potassium, $c(\text{KCl})$	Conductivité électrique à 25 °C, γ_{25}
mol/l	mS/m
0,000 5	7,4
0,001	14,7
0,005	72
0,01	141
0,02	277
0,05	670
0,1	1 290
0,2	2 480

4.5 Solution de platinage.

Dissoudre 1,5 g d'acide hexachloroplatinique hexahydraté ($\text{H}_2\text{PtCl}_6 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$) dans 50 ml d'eau contenant 0,012 5 g d'acétate de plomb(II) [$\text{Pb}(\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2)_2$].

5 Appareillage

5.1 Instrument pour le mesurage de la conductivité électrique, de l'un des types suivants:

- a) instrument équipé d'une cellule de mesure de conductivité de type à écoulement ou à immersion constituée de deux ou plusieurs électrodes;
- b) instrument équipé d'électrodes du type à induction.

De préférence, les instruments doivent permettre des mesurages en discontinu au laboratoire et sur le terrain.

Une cellule de mesure de type à écoulement exempte d'air est indispensable pour des mesurages de conductivités inférieures à 1 mS/m.

Les constantes de la cellule de mesure recommandées peuvent être choisies dans le tableau 2 pour chaque gamme de mesure.

Tableau 2 — Constantes de la cellule de mesure recommandées pour différentes gammes de conductivités électriques

Gamme de mesure	Constante recommandée
mS/m	m^{-1}
$\gamma < 2$	1
$0,1 < \gamma < 20$	10
$1 < \gamma < 200$	100
$10 < \gamma < 2 \times 10^3$	1 000
$100 < \gamma < 20 \times 10^3$	5 000

Certains instruments sont équipés d'un système de contrôle de la constante de la cellule de mesure. Si ce n'est pas le cas, les mesures doivent être multipliées par la constante.

5.2 Électrodes.

Lorsque des électrodes au platine sont utilisées, celles-ci doivent être platinées. (Voir la note.)

Des électrodes non platinées peuvent être utilisées pour des déterminations sur le terrain ou des déterminations de routine au laboratoire.

NOTE — Si un platinage est nécessaire, suivre les instructions du fabricant ou procéder comme suit.

Platiner les électrodes de la cellule avec la solution de platinage (4.5). Un appareillage constitué d'un dispositif d'alimentation en courant continu de 6 V, d'un rhéostat, d'un milliampèremètre, et d'une électrode convient. Le mode opératoire de platinage n'est pas critique. De bons revêtements de platine sont obtenus avec une charge surfacique de 1,5 à 3 C/cm² d'aire d'électrode. Par exemple, pour une électrode ayant une aire totale (deux faces) de 10 cm², le temps de platinage, pour un courant de 20 mA sera de 12,5 à 25 min. La densité de courant peut être de 1 à 4 mA/cm² d'aire d'électrode. Recouvrir les électrodes, une par une, en utilisant une électrode d'appoint. Au cours du dépôt, agiter doucement la solution. Lorsqu'elle n'est pas employée, remplir la cellule de mesure d'eau pour éviter la dessiccation des électrodes au cours du stockage.

5.3 Thermomètre, précis à $\pm 0,1$ °C dans la gamme de température de mesure pour des déterminations précises. Pour des mesurages de routine, un thermomètre précis à $\pm 0,5$ °C est suffisant.

5.4 Bain thermostaté, réglable à $25,0 \pm 0,1$ °C. Pour les mesurages de routine, une tolérance de $\pm 0,5$ °C est satisfaisante.

6 Échantillonnage et échantillons

Prélever l'échantillon dans une bouteille en polyéthylène complètement remplie et bien bouchée. Des bouteilles en verre sodique ne doivent pas être employées. Le mesurage de la conductivité doit être fait, dès que possible, en particulier dans le cas où il peut y avoir un échange de gaz tels que le dioxyde de carbone ou l'ammoniac avec l'atmosphère, ou une activité biologique. L'activité biologique peut être diminuée par conservation des échantillons à l'obscurité à 4 °C; néanmoins, les échantillons doivent être amenés à la température de référence de 25,0 °C avant le mesurage de la conductivité. Aucun agent de conservation satisfaisant n'est connu pour les échantillons prélevés aux fins de mesurage de conductivité.

7 Mode opératoire

7.1 Généralités

Préparer l'appareillage selon les instructions du fabricant et s'assurer qu'il est équipé d'une cellule de mesure dont la cons-

tante est appropriée à la gamme de mesure (voir tableau 2). La prise d'essai dépend de l'appareillage employé.

Si la constante de la cellule n'est pas connue précisément, la déterminer comme indiqué au chapitre 5, en utilisant les solutions étalons de chlorure de potassium (4.2 à 4.4) appropriées à chaque gamme de mesure. Contrôler la constante de la cellule au moins une fois tous les 6 mois.

De nombreux instruments sont équipés d'un dispositif de correction constante et permettent ainsi une lecture directe de la conductivité électrique. Si ce n'est pas le cas, multiplier la valeur de conductance obtenue par la constante de la cellule de mesure pour obtenir la conductivité électrique.

Pour un travail de haute précision, effectuer le mesurage de la conductivité électrique lorsque l'échantillon et l'appareillage en contact direct ont atteint la température d'équilibre de $25,0 \pm 0,1$ °C. Ainsi, toute source d'erreur susceptible de provenir de dispositifs de compensation de température, ou de corrections mathématiques, est éliminée.

7.2 Correction de température

Si un mesurage à $25,0 \pm 0,1$ °C n'est pas possible, par exemple sur le terrain ou sur une station de traitement, mesurer la conductivité électrique de l'échantillon à la température θ °C. De nombreux instruments sont équipés d'un dispositif de compensation de température et, par référence aux coefficients de température des échantillons, peuvent automatiquement corriger les mesures obtenues pour une gamme de température en conductivité électrique à 25,0 °C. De tels instruments doivent être étalonnés en suivant strictement les instructions du fabricant.

Si le coefficient de température de l'échantillon n'est pas connu, il peut être déduit de conductivités électriques expérimentales à $25,0 \pm 0,1$ °C et à des températures de $\theta \pm 0,1$ °C (voir 2.3).

Lorsque les instruments ne sont pas équipés d'un dispositif de compensation de température, la conductivité électrique mesurée à θ °C doit être corrigée à 25,0 °C en utilisant le facteur de correction approprié indiqué dans le tableau 3.

Quel que soit le système de compensation de température appliqué à une mesure de conductivité électrique effectuée à θ °C, le résultat sera moins précis que celui obtenu à la température de référence de 25,0 °C.

Pour certains cas de travaux de routine sur le terrain, il peut ne pas être nécessaire de transposer à 25,0 °C les valeurs mesurées à θ °C. Néanmoins, de tels résultats doivent être interprétés avec précaution et des comparaisons avec d'autres valeurs sont difficiles, voire sans signification.

Tableau 3 — Facteur de correction de température, f_{25} , pour la conversion de valeurs de conductivité d'eaux naturelles de θ °C à 25 °C^[5]

θ °C	f_{25}									
	,0	,1	,2	,3	,4	,5	,6	,7	,8	,9
0	1,918	1,912	1,906	1,899	1,893	1,887	1,881	1,875	1,869	1,863
1	1,857	1,851	1,845	1,840	1,834	1,829	1,822	1,817	1,811	1,805
2	1,800	1,794	1,788	1,783	1,777	1,772	1,766	1,761	1,756	1,750
3	1,745	1,740	1,734	1,729	1,724	1,719	1,713	1,708	1,703	1,698
4	1,693	1,688	1,683	1,678	1,673	1,668	1,663	1,658	1,653	1,648
5	1,643	1,638	1,634	1,629	1,624	1,619	1,615	1,610	1,605	1,601
6	1,596	1,591	1,587	1,582	1,578	1,573	1,569	1,564	1,560	1,555
7	1,551	1,547	1,542	1,538	1,534	1,529	1,525	1,521	1,516	1,512
8	1,508	1,504	1,500	1,496	1,491	1,487	1,483	1,479	1,475	1,471
9	1,467	1,463	1,459	1,455	1,451	1,447	1,443	1,439	1,436	1,432
10	1,428	1,424	1,420	1,416	1,413	1,409	1,405	1,401	1,398	1,394
11	1,390	1,387	1,383	1,379	1,376	1,372	1,369	1,365	1,362	1,358
12	1,354	1,351	1,347	1,344	1,341	1,337	1,334	1,330	1,327	1,323
13	1,320	1,317	1,313	1,310	1,307	1,303	1,300	1,297	1,294	1,290
14	1,287	1,284	1,281	1,278	1,274	1,271	1,268	1,265	1,262	1,259
15	1,256	1,253	1,249	1,246	1,243	1,240	1,237	1,234	1,231	1,228
16	1,225	1,222	1,219	1,216	1,214	1,211	1,208	1,205	1,202	1,199
17	1,196	1,193	1,191	1,188	1,185	1,182	1,179	1,177	1,174	1,171
18	1,168	1,166	1,163	1,160	1,157	1,155	1,152	1,149	1,147	1,144
19	1,141	1,139	1,136	1,134	1,131	1,128	1,126	1,123	1,121	1,118
20	1,116	1,113	1,111	1,108	1,105	1,103	1,101	1,098	1,096	1,093
21	1,091	1,088	1,086	1,083	1,081	1,079	1,076	1,074	1,071	1,069
22	1,067	1,064	1,062	1,060	1,057	1,055	1,053	1,051	1,048	1,046
23	1,044	1,041	1,039	1,037	1,035	1,032	1,030	1,028	1,026	1,024
24	1,021	1,019	1,017	1,015	1,013	1,011	1,008	1,006	1,004	1,002
25	1,000	0,998	0,996	0,994	0,992	0,990	0,987	0,985	0,983	0,981
26	0,979	0,977	0,975	0,973	0,971	0,969	0,967	0,965	0,963	0,961
27	0,959	0,957	0,955	0,953	0,952	0,950	0,948	0,946	0,944	0,942
28	0,940	0,938	0,936	0,934	0,933	0,931	0,929	0,927	0,925	0,923
29	0,921	0,920	0,918	0,916	0,914	0,912	0,911	0,909	0,907	0,905
30	0,903	0,902	0,900	0,898	0,896	0,895	0,893	0,891	0,889	0,888
31	0,886	0,884	0,883	0,881	0,879	0,877	0,876	0,874	0,872	0,871
32	0,869	0,867	0,866	0,864	0,863	0,861	0,859	0,858	0,856	0,854
33	0,853	0,851	0,850	0,848	0,846	0,845	0,843	0,842	0,840	0,839
34	0,837	0,835	0,834	0,832	0,831	0,829	0,828	0,826	0,825	0,823
35	0,822	0,820	0,819	0,817	0,816	0,814	0,813	0,811	0,810	0,808

NOTES DU TABLEAU 3

1 Les valeurs données pour les facteurs de correction de température sont des valeurs moyennes de mesure d'un certain nombre d'eaux naturelles. Ces facteurs ne sont applicables que pour des eaux ayant une conductivité électrique à 25 °C, γ_{25} , d'environ 6 à 100 mS/m et une composition comparable aux eaux souterraines, aux eaux de puits ou aux eaux de surface:

	Cation	Anion
Prédominant	Ca ²⁺	HCO ₃ ⁻
Mineur	Mg ²⁺	SO ₄ ²⁻ , Cl ⁻ , NO ₃ ⁻

2 En particulier, les facteurs de correction de température du tableau ne sont pas applicables aux solutions de chlorure de potassium utilisées pour l'étalonnage des cellules de mesure de conductivité. Par conséquent, l'étalonnage doit toujours être effectué à la température de référence de 25,0 ± 0,1 °C.

3 Les facteurs de correction de température, f_{25} , sont calculés à l'aide des équations

$$f_{25} = \left[(1 - a) + a \left(\frac{\eta_{\theta}}{\eta_{25}} \right)^n \right] \times 1,116$$

et

$$\frac{\eta_{\theta}}{\eta_{25}} = A + \exp \left(B + \frac{C}{\theta + D} \right)$$

où

η est la viscosité de la solution;

θ est la température de la solution à laquelle les mesurages ont été effectués.

Valeur des constantes

- $a = 0,962\ 144$
- $n = 0,965\ 078$
- $A = -0,198\ 058$
- $B = -1,992\ 186$
- $C = 231,176\ 28$
- $D = 86,391\ 23$

exp est la fonction exponentielle [e = 2,718 28 (base des logarithmes népériens)]

4 Dans le passé, la conductivité électrique était souvent exprimée par γ_{20} . Si la composition de l'eau est comparable à celle indiquée dans la note 1, il est possible de convertir toutes ces valeurs à la température de référence actuelle de 25 °C en utilisant le facteur de correction de température 1,116 donné dans le tableau 3.

8 Expression des résultats

8.1 Mode de calcul

Le résultat doit être exprimé par γ_{25} , en millisiemens par mètre ou autres unités (voir 2.1), c'est-à-dire par la conductivité électrique à 25 °C, avec référence à la présente Norme internationale et aux solutions de chlorure de potassium utilisées pour étalonner l'appareillage. Pour des mesurages non directement effectués à la température de $25,0 \pm 0,1$ °C, la méthode de correction à 25,0 °C (voir 7.2) doit être indiquée en plus de la température de mesure réelle (voir des exemples en 8.4).

8.2 Répétabilité

La répétabilité dépend de l'instrument utilisé et peut au mieux être obtenue auprès du fabricant.

8.3 Écarts-types¹⁾

Voir tableaux 4 et 5.

Tableau 4 — Écarts-types d'échantillons synthétiques (solutions de chlorure de potassium) *

Valeurs en millisiemens par mètre

Conductivité moyenne	Au sein d'un même lot (écart-type de répétabilité)	Entre lots	Total
6,67	0,067	0,087	0,110
12,67	0,081	0,075	0,110
25,74	0,175	0,039	0,179
50,09	0,163	0,068	0,176

* Pour les mesures au sein d'un même lot, il y avait 10 degrés de liberté et, pour les mesures entre lots, il y en avait 9.

Tableau 5 — Écarts-types d'eaux naturelles **

Valeurs en millisiemens par mètre

Conductivité moyenne	Au sein d'un même lot (écart-type de répétabilité)	Entre lots	Total
10,08	0,079	0,250	0,262
24,78	0,150	0,258	0,298
25,11	0,098	0,308	0,323
42,23	0,223	0,277	0,355

** Pour les mesures au sein d'un même lot, il y avait 30 degrés de liberté et, pour les mesures entre lots, il y en avait 9.

8.4 Exemples de résultats indiqués

8.4.1 Exemple 1

$\gamma_{25} = 2,52$ mS/m (selon l'ISO 7888)
Température de mesure 25,0 °C

8.4.2 Exemple 2

$\gamma_{25} = 25,8$ mS/m (selon l'ISO 7888)
Température de mesure 11,5 °C
Correction mathématique

8.4.3 Exemple 3

$\gamma_{25} = 48$ mS/m (selon l'ISO 7888)
Température de mesure 12,1 °C
Correction à l'aide d'un dispositif de compensation de température

9 Interférences

Les valeurs mesurées de la conductivité électrique peuvent être affectées par une contamination de l'échantillon dans la cellule de mesure. La présence de matières en suspension grossières, de graisse ou d'huile peut souiller les électrodes.

Les interférences dues à de tels effets ne sont pas, dans une opération de routine, facilement détectées. Elles peuvent provoquer une modification de la constante de la cellule, mais on peut seulement s'en assurer par contrôle avec la solution étalon appropriée de chlorure de potassium (4.2 à 4.4).

Les interférences peuvent résulter d'une accumulation de bulles d'air sur les électrodes lorsqu'on réchauffe l'échantillon à 25 °C.

Les mesures sur des eaux de conductivités électriques inférieures à 1 mS/m sont influencées par le dioxyde de carbone et l'ammoniac de l'atmosphère. Dans ces cas, les mesurages doivent être effectués avec des appareils du type à écoulement.

Lorsqu'on a des eaux à très faible teneur en ions, la contribution des conductivités électriques d'eaux très pures peut être importante.

10 Procès-verbal d'essai

Le procès-verbal d'essai doit contenir les indications suivantes:

- référence à la présente Norme internationale;
- identification précise de l'échantillon;
- résultats, comme indiqué dans le chapitre 8;
- toute modification du mode opératoire spécifié ou tout autre incident susceptible d'avoir agi sur les résultats.

1) Les mesurages ont été effectués par la South West Water Authority, Royaume-Uni, avec un instrument du commerce et une cellule de mesure du type à immersion.

Bibliographie

- [1] ROSSUM, J.R. Checking the accuracy of water analyses through the use of conductivity. *J. Am. Water Works Assoc.* **67** 1975: 204-205.
- [2] LAXEN, D.P.H. A specific conductance method for quality control in water analyses. Dans: *Water Research*, Vol. 11, 1977, pp. 91-94.
- [3] *Correctness of Analyses. Standard Methods for the Examination of Water and Waste Water.* APHA-AWWA-WPCF. **15** 1980: 31.
- [4] WAGNER, R. Über die Temperaturabhängigkeit der elektrischen Leitfähigkeit von Wässern. *Vom Wasser* **38** 1971: 27-48.
- [5] WAGNER, R. Temperaturkorrekturfaktoren für die elektrische Leitfähigkeit von Wässern. *Z. Wasser- Abwasserforsch.* (2) 1980.
- [6] OTTEN, G. Measuring water purity by specific resistance. *Int. Lab.* 1972: 31-35.
- [7] ROBINSON, R.A., et STOKES, R.W. *Electrolyte Solutions.* New York, Academic Press, 1969.
- [8] ROMMEL, K., et SEELOS, E. Leitfähigkeitsmessungen, Automatische Temperatur-Kompensation unter Berücksichtigung der « natürlichen Wässer ». *Wasser Luft Betrieb* (9) 1980: 14-17.
- [9] BARTHEL, FEVERLEIN, NEUEDER et WACHTER. Calibration of conductance cells at various temperatures. *J. Solution Chem.* **9** 1980: 209.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 7888:1985](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ee68b1e3-f2e7-4f4d-8c36-f57456d28550/iso-7888-1985>