



Conductivity Standard

(Electrolytic Conductivity)

Allgemein

Die Standardlösungen für elektrolytische Leitfähigkeit besitzen einen genauen Leitfähigkeitswert.

Sie finden vorzugsweise Verwendung zur Kalibration von Messgeräten für elektrolytische Leitfähigkeit mit höchster Genauigkeit.

Zusätzliche Stabilisatoren verhindern Algen-, Bakterien- und Schimmelpilzwachstum.

Anwendung

Die Standardlösungen sind gebrauchsfertig.

Vor Verwendung ist der Inhalt zu mischen um mögliches Kondensat im oberen Flaschenteil einzumischen. Bei Temperaturen unter Gefrierpunkt kann bei Salzlösungen eine Entmischung stattfinden. In solchen Fällen ist die Lösung auf 20...25 °C zu temperieren und zu durchmischen.

Es ist Stand der Technik und guter Laborpraxis, dass die benötigte Menge Standard ausschließlich durch Ausgießen entnommen und selbstverständlich nicht mehr zurück gegossen wird! Nur so ist eine einwandfreie, sichere und rückführbare Kalibration des Meßsystems gewährleistet.

Halten Sie die Flaschen stets gut verschlossen. Kristallisationen am Flaschen- oder Verschlussgewinde deuten auf nicht ausreichend wieder verschlossene Flaschen hin. Solche Flaschen sind nicht mehr verwendbar!

Restinhalte von weniger als 25 % Flascheninhalt sind sofort zu verbrauchen oder zu verwerfen.

Kalibrieranleitung

- Flasche vor Gebrauch mischen.
- Leitfähigkeitsmesszelle ausbauen und reinigen.
- Messzelle und Messgefäß zuerst mit destilliertem Wasser, anschließend mit Kalibrierlösung nachspülen. Es darf keine Verdünnung der Kalibrierlösung entstehen.
- Messgefäß mit Kalibrierlösung füllen.
- Für exakte Kalibrierung: Temperatur der Kalibrierlösung mit Präzisionsthermometer ($\pm 0,05$ °C) auf genau 25,0 °C einstellen.
- Kalibriervorgang gemäß Beschreibung des verwendeten Leitfähigkeits-Messgerätes durchführen.

Temperaturtabellen

In den meisten Fällen wird die elektrolytische Leitfähigkeit bei genau 25,0 °C (Referenztemperatur) bestimmt (Labor) oder über Tabelle bzw. Temperaturkoeffizienten auf diese Referenztemperatur umgerechnet. Hierzu stellen wir die nachstehenden Temperaturtabellen bereit. Temperaturwerte, die nicht aufgeführt sind aber benötigt werden, bitten wir Sie bei uns anzufragen.

Berechnungen

Die Berechnung des Temperaturkoeffizienten [TK %/K] ist messmediumspezifisch und selbst temperaturabhängig. Für genaue Messungen muss er für jede Messtemperatur bestimmt werden. werden.

General Information

The standard solutions for electrolytic conductivity have an exact conductivity value.

They are preferably used for the calibration of measuring instruments for electrolytic conductivity with highest accuracy.

Additional stabilizers prevent algae, bacteria and mould growth.

Application

The standard solutions are ready to use.

The contents must be mixed before use in order to mix in any condensate in the upper part of the bottle. At temperatures below freezing point, segregation may occur with salt solutions. In such cases the solution should be tempered to 20...25 °C and mix thoroughly.

It is state-of-the-art technology and good laboratory practice that the required quantity of standard is taken exclusively by pouring and of course is not poured back! This is the only way to ensure perfect, safe and traceable calibration of the measuring system.

Always keep the bottles tightly closed. Crystallization on the bottle or closure thread indicates that the bottles have not been sufficiently reclosed. Such bottles can no longer be used!

Residual contents of less than 25 % must be used immediately or discard.

Calibration Instructions

- Shake bottle well before use.
- Remove and clean conductivity measuring cell.
- Rinse measuring cell and measuring vessel first with distilled water and then with reference solution. No dilution of the calibration solution must occur.
- Fill the measuring vessel with reference solution.
- For exact calibration: Adjust the temperature of reference solution exactly with a precision thermometer (± 0.05 °C), to 25.0 °C.
- Follow the calibration steps as described in the instructions of the conductivity instrument used.

Temperature tables

In most cases, the electrolytic conductivity is determined at exactly 25.0 °C (reference temperature) (laboratory) or uncalculated to this reference temperature using a table or temperature coefficients. We provide the following temperature tables for this purpose. Please contact us for temperature values that are not listed but are required.

Calculations

The calculation of the temperature coefficient [TK %/K] is medium-specific and itself temperature-dependent. It must be determined for each measuring temperature for accurate measurements.

$$TK(\%K) = \frac{\chi(T) - \chi(25)}{\chi(25) \cdot (T - 25 \text{ °C})} \cdot 100$$

T	Messtemperatur Measuring temperature
$\chi(T)$	Leitfähigkeit bei Messtemperatur T Conductivity at measuring temperature T
$\chi(25)$	Leitfähigkeit bei 25.0 °C Conductivity at 25.0 °C



OEM/PLM-Fertigung

Sie sind Gerätehersteller und benötigen Kalibrierlösungen mit anderen Leitfähigkeitswerten als hier? Wir fertigen Ihnen jede mögliche Standardlösung. Fragen Sie bei uns an.

Hinweise

Die vorliegende Produktinformation ist ausschließlich für das hier aufgeführte Produkt gültig. Insbesondere kann diese nicht für ähnliche Produkte anderer Hersteller hergenommen werden.

Überprüfen Sie die Aktualität dieser Produktinformation regelmäßig auf unseren Internetseiten.

Verwendungshinweis

Nur für professionelle Anwendung.

Um Fehler zu vermeiden, ist die Anwendung von Fachpersonal durchzuführen. Nationale Richtlinien für Arbeitssicherheit und Qualitätssicherung sind zu befolgen.

Tabelle

Die hier aufgeführten Wertetabellen beziehen sich ausschließlich auf Standardlösungen der Bioanalytic GmbH mit den angegebenen Artikelnummern. Diese können nicht für Produkte anderer Hersteller herangezogen werden.

Lagerung

Die Leitfähigkeits-Standards bei Raumtemperatur +15... +25 °C lagern.

Lagern sie Leitfähigkeitsstandards stets abseits von gasenden, stark sauren oder stark alkalischen Lösungen (z. B. Salzsäure, Ammoniak). Es besteht sonst Diffusionsgefahr und Änderung der Leitfähigkeitswerte.

Haltbarkeit

In original verschlossenem Zustand sind die Standardlösungen unter vorstehend genannten Lagerbedingungen haltbar bis zum aufgedruckten Verfallsdatum. Flaschen stets gut geschlossen halten.

Restinhalte von weniger als 25 % Flascheninhalt sind sofort zu verbrauchen oder zu verwerfen.

Bei der Entnahme wird die entnommene Menge durch Umgebungsluft ersetzt und damit Umgebungsluft (CO₂) eingebracht. Aus diesem Grund sind Leitfähigkeits-Standardlösungen nach Anbruch nur beschränkt haltbar. Notieren Sie daher das Erstöffnungsdatum auf der Flasche.

Unterstützung/Infoservice

Methodische und technische Unterstützung erhalten Sie per E-Mail unter support@bioanalytic.de (Deutsch, Englisch).

Überprüfen Sie die Aktualität dieser Produktinformation regelmäßig auf unseren Internetseiten.

Rückmeldungen

Hinweise der Anwender können an support@bioanalytic.de (Deutsch, Englisch) berichtet werden.

Vorschläge werden für weitere Entwicklungen berücksichtigt.

Entsorgung

Bitte beachten Sie die gesetzlichen Vorschriften Ihres Landes.

Gebrauchte und verfallene Lösungen sind entsprechend der lokalen Vorschriften zu entsorgen. Innerhalb der EU gelten die Vorschriften auf der Grundlage Richtlinie 67/548/EWG des Rates der Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften für die Einstufung, Verpackung und Kennzeichnung gefährlicher Stoffe, in der jeweils gültigen Fassung.

Dekontaminierte Verpackungen können dem Hausmüll oder Recycling zugeführt werden, soweit nicht anders geregelt.

Ungebrauchte Reste

Diese sind i. d. R. Sonderabfälle die der Wiederverwertung oder Entsorgung zugeführt werden müssen. Nach Rücksprache nehmen wir solche Reststoffe im Originalgebinde zurück.

Literatur & Fußnoten

Verwendete grafische Symbole und Kennzeichnungen sind entsprechend der Norm bzw. auf unseren Internetseiten verfügbar.

OEM/PLM Production

You are a device manufacturer and need calibration solutions with different conductivity values than here? We manufacture every possible standard solution for you. Please contact us for further information.

Notes

This product information exclusively relates to the product described in this leaflet. In particular, this product information cannot be applied to similar reagents from other manufacturers.

Periodically check for updates of this product information on our website.

Instruction for use

For professional use only.

To avoid errors, the use of qualified personnel is carried out. National guidelines for work safety and quality assurance must be followed.

Charts

The value tables listed here refer exclusively to standard solutions of Bioanalytic GmbH with the indicated article numbers. They cannot be used for products of other manufacturers.

Storage

Store the conductivity standards at room temperature +15... +25 °C.

Always store conductivity standards away from gassing, strongly acidic or strongly alkaline solutions (e.g. hydrochloric acid, ammonia). Otherwise there is a risk of diffusion and a change in the conductivity values.

Stability

In the original sealed condition, the standard solutions can be stored under the above storage conditions until the expiry date printed on them. Keep bottles tightly closed at all times.

Residual contents of less than 25 % bottle contents shall be used up immediately or discard.

During sampling, the removed quantity is replaced by ambient air and ambient air (CO₂) is introduced. For this reason, standard conductivity solutions have only a limited shelf life after opening. Therefore, note the first opening date on the bottle.

Support/Information service

For methodological and technical support, please contact us by E-Mail at support@bioanalytic.de (German, English).

Periodically check for updates of this product information on our website.

Feedback

Information from users can be reported to support@bioanalytic.de (German, English).

Suggestions for further developments will be considered.

Waste Management

Please observe your national laws and regulations.

Used and expired solutions must be disposed of in accordance with your local regulations.

Inside the EU, national regulations apply that are based on the current, amended version of Council Directive 67/548/EEG on the approximation of the laws, regulations and administrative provisions relating to the classification, packaging and labelling of dangerous substances. Decontaminated packaging can be disposed of as household waste or recycled, unless otherwise specified.

Unused Remains

These are usually hazardous wastes that must be recycled or disposed of. After consultation we take back such residual materials in the original container.

Literature & Footnotes

Legends for the graphic symbols and tags used follow relevant norms or are available on our internet pages.

Elektrolytische Leitfähigkeit/Temperaturtabelle Electrolytic conductivity / temperature table

Ganzzahlige Werte • Integer values													
≥ 100 μS/cm													
°C:	041504 μS/cm	^{*)} μS/cm	041505 μS/cm	041506 μS/cm	041506 mS/cm	^{*)} mS/cm	41507 mS/cm	041511 mS/cm	041512 mS/cm	04515 mS/cm	041513 mS/cm	041514 mS/cm	041516 mS/cm
0.0													
5.0			316.3	633.0	0.6330		3.188				66.105	136.45	356.80
10.0	71.8		360.8	721.0	0.7210		3.622				74.235	151.75	392.87
15.0	80.9		406.5	808.8	0.8088		4.072				82.65	167.50	429.03
20.0	90.3		453.0	904.8	0.9048		4.536				91.32	183.60	464.52
25.0	100.0	200.0	500.0	1000.0	1.0000	2.000	5.000	10.00	20.00	50.00	100.00	200.00	500.00
30.0	110.0		550.5	1099.3	1.0993		5.501				109.00	216.75	535.48
35.0	120.2		602.5	1192.5	1.1925		6.001				118.10	233.60	568.47
40.0	130.4		654.5	1301.0	1.3010		6.508				127.30	250.70	603.13
45.0							7.024				136.50	136.50	636.05
50.0			754.6	1510.3	1.5103		7.555				145.95	285.05	667.25
55.0							8.102				155.45	155.45	
60.0							8.681				164.90	164.90	
65.0							9.215				174.50	174.50	
70.0							9.896				184.05		
75.0							10.510				194.05		
80.0							11.330				203.95		
85.0							12.165				214.00		
90.0													
95.0													

^{*)} Diese Standards sind auf Anfrage erhältlich. Weitere Temperatur/Messwerte sowie andere Nominalwerte auf Anfrage.
These Standards are available on request. Further temperature/measurement values and other nominal values on request.

Niedrige Werte • Low Values				
< 100 μS/cm				
°C:	041500 ^{*)} μS/cm	041501 μS/cm	041105 μS/cm	041107 μS/cm
0.0	0.011649			
5.0	0.016607			
10.0	0.02310			
15.0	0.03143			
20.0	0.04194			
25.0	0.05501 ^{*)}	5.0 ^{*)}	15.00 ^{*)}	25.00 ^{*)}
30.0	0.07101			
35.0	0.09037			
40.0	0.11351			
45.0	0.14081			
50.0	0.17268			
55.0	0.2095			
60.0	0.2514			
65.0	0.2987			
70.0	0.3516			
75.0	0.4102			
80.0	0.4744			
85.0	0.5444			
90.0	0.6205			
95.0	0.7030			
100.0	0.7930			

^{*)} Werte aus / Values from: ASTM D1125.

^{*)} Aus Gründen der Genauigkeit wird bei diesen extrem niedrigen Kalibrierwerten empfohlen, auf exakt 25.00 ± 0.05 °C zu temperieren. Beachten Sie auch die ggf. abweichenden Ergebnisse im Analysenzertifikat (COA).
For reasons of accuracy, it is recommended that the temperature of these extremely low calibration values be set to exactly 25.00 ± 0.05 °C. Also note any deviating results in the certificate of analysis (COA).

Elektrolytische Leitfähigkeit / Temperaturtabelle Electrolytic conductivity / temperature table

Kaliumchlorid-Lösungen Potassium Chloride Solutions								
c KCl (mol/l)	0.001		0.01		0.10		1.00 mol/l	
°C:	041102 mS/cm	TK _(25°C) %/K	041103 mS/cm	TK _(25°C) %/K	041105 mS/cm	TK _(25°C) %/K	41107 mS/cm	TK _(25°C) %/K
0.0			0.776	1.8033	7.15	1.7795	65.41	1.6597
1.0			0.800	1.8076	7.36	1.7857	67.13	1.6648
2.0			0.824	1.8124	7.57	1.7925	68.86	1.6699
3.0			0.848	1.8175	7.79	1.7963	70.67	1.6722
4.0			0.872	1.8232	8.00	1.8042	72.37	1.6794
5.0			0.896	1.8294	8.22	1.8090	74.14	1.6843
6.0			0.921	1.8326	8.44	1.8143	75.93	1.6886
7.0			0.945	1.8401	8.66	1.8202	77.73	1.6930
8.0			0.970	1.8442	8.88	1.8268	79.54	1.6974
9.0			0.995	1.8489	9.11	1.8294	81.36	1.7017
10.0			1.020	1.8542	9.33	1.8375	83.19	1.7060
11.0			1.045	1.8603	9.56	1.8412	85.04	1.7097
12.0			1.070	1.8673	9.79	1.8454	86.89	1.7139
13.0			1.095	1.8754	10.02	1.8504	88.76	1.7174
14.0			1.121	1.8787	10.25	1.8563	90.63	1.7214
15.0			1.147	1.8825	10.48	1.8634	92.52	1.7245
16.0			1.173	1.8872	10.72	1.8634	94.41	1.7283
17.0			1.199	1.8931	10.95	1.8731	96.31	1.7319
18.0	0.127	1.9436	1.225	1.9007	11.19	1.8744	98.22	1.7352
19.0	0.129	2.0408	1.251	1.9108	11.43	1.8763	100.14	1.7382
20.0	0.133	1.9048	1.278	1.9108	11.67	1.8789	102.07	1.7406
21.0	0.136	1.8707	1.305	1.9108	11.91	1.8828	104.00	1.7442
22.0	0.138	2.0408	1.332	1.9108	12.15	1.8892	105.94	1.7472
23.0	0.141	2.0408	1.359	1.9108	12.39	1.9022	107.89	1.7487
24.0	0.144	2.0408	1.386	1.9108	12.64	1.8634	109.84	1.7531
25.0	0.147		1.413		12.88		111.80	
26.0			1.441	1.9816	13.13	1.9410	113.77	1.7621
27.0			1.468	1.9462	13.37	1.9022	115.74	1.7621
28.0			1.496	1.9580	13.62	1.9151		
29.0			1.524	1.9639	13.87	1.9216		
30.0			1.552	1.9674	14.12	1.9255		
31.0			1.581	1.9816	14.37	1.9281		
32.0			1.609	1.9816	14.62	1.9299		
33.0			1.638	1.9904	14.88	1.9410		
34.0			1.667	1.9973	15.13	1.9410		
35.0			1.696	2.0028	15.39	1.9488		
36.0					15.64	1.9481		
37.0								
38.0								
39.0								
40.0								

Der angegebene Temperaturkoeffizient gibt den TK_(25°C) %/K bei der angegebenen Temperatur für den davorstehenden Wert an. Die Temperaturkoeffizienten (TK_(25°C) %/K) wurden aus den Leitfähigkeitswerten berechnet. Rundungseffekte der Leitfähigkeitswerte bedingen eine beschränkte Genauigkeit von max. 2 Kommastellen.

The indicated temperature coefficient indicates the TK_(25°C) %/K at the indicated temperature for the preceding value. The temperature coefficients (TK_(25°C) %/K) were calculated from the conductivity values. Rounding effects of the conductivity values require a limited accuracy of max. 2 decimal places.

Elektrolytische Leitfähigkeit / Temperaturtabelle Electrolytic conductivity / temperature table

spezielle Werte • special values

°C:	965202 *1) μS/cm	965203 *1) μS/cm	962211 *1) μS/cm	965205 *1) mS/cm	965208 *1) mS/cm	962212 *1) mS/cm	965211 *1) mS/cm
5.0	46.4	93.9	359	0.890	8.07		70.58
10.0	52.9	107.1	429	1.010	9.16	44.1	79.34
15.0	59.7	120.8	482	1.136	10.29	49.3	88.20
20.0	66.7	135.2	543	1.270	11.45	54.5	97.56
25.0	74.0	149.6	600	1.406	12.64	60.0	107.00
30.0	81.4	164.5	660	1.542	13.86	65.9	116.52
35.0	88.8	179.7	722	1.683	15.11		126.10
40.0	96.5	195.1	783	1.824	16.37		135.98
45.0			850				
50.0	112.2	226.8	910	2.114	18.97		155.82
55.0							
60.0							
70.0							

*1) Die vorgehenden speziellen Standardwerte stehen nicht für den allgemeinen Verkauf zu Verfügung. Wir fertigen Ihnen gerne spezifische Leitfähigkeitswerte auf Anfrage als OEM/PLM.
These special standard values are not available for general sale. We are pleased to manufacture specific conductivity values on request as OEM/PLM.