

DE

PUROTAP
by ELYSATOR™

Analysekoffer

Betrieb
Service



pH-Wert
Leitfähigkeit in $\mu\text{S}/\text{cm}$
Gesamthärte in °fH oder °dH
Physikalische Parameter

Mineralien und Salze in technischen Wasserkreisläufen führen zu Korrosion und Ablagerungen. Säure zerstört metallische Werkstoffe. Die regelmässige Heizwasseranalyse ist der erste Schritt zu einem störungsfreien Betrieb.

ELYSATOR 
engineering water
www.elysator.com



PH-18
pH-Messgerät



Elektrodenaufbewahrungslösung



Kalibrierlösung pH 7



Supermagnet

Das pH-Messgerät

Messfühler betriebsbereit halten

Der Messfühler muss mit der Elektrodenaufbewahrungslösung Storage Solution feucht gehalten werden.

Dazu wird der Deckel vollständig mit der Lösung gefüllt.

Salzablagerungen (da KCL Kaliumsalz-Lösung) sind nach gewisser Zeit normal.

Durchführen einer Messung

Deckel abnehmen und Power-Taste drücken.

Die Sonde in die zu messende Flüssigkeit tauchen und leicht rühren bis der Messwert stabil ist. Bei entsalztem Wasser kann dies bis zu 60 Sekunden dauern.

Um den Messwert ausserhalb der Flüssigkeit ablesen zu können, die HOLD-Taste drücken. Durch erneutes Drücken der HOLD-Taste für die nächste Messung freigeben.

Bei verunreinigtem Wasser nach der Messung die Sonde mit entsalztem Wasser spülen.

Den Deckel mit Elektrodenaufbewahrungslösung (Storage Solution) füllen, wieder aufsetzen und Gerät ausschalten.

Achtung: Die pH-Wert-Messung ist bei demineralisiertem Wasser schwierig, da dieses nur schwach leitfähig ist. Die Messung kann daher einige Minuten dauern.

pH-Kalibrierung

Eine ordnungsgemässe Kalibrierung ist für genaue Ergebnisse unerlässlich. Die Kalibrierung muss vor jeder Messung erfolgen.

Das Messgerät einschalten und in die Pufferlösung pH 7 tauchen. Wenn die Messung pH-7 ergibt, muss die Kalibrierung nicht durchgeführt werden.

Zur Kalibrierung 3 Sekunden auf die mittlere CAL-Taste drücken. Das CAL-Symbol blinkt. Mit rechter Taste (Pfeil gegen oben) weiter zu pH 6.86. Sonde in die Eichlösung mit pH 7.00 tauchen und warten bis pH Wert sich eingespielt hat. Mit mittlerer CAL-Taste bestätigen. Gerät ausschalten. Die Kalibrierung ist beendet. (Das Gerät kann auch mit einer Lösung von pH 4 oder 9.18 kalibriert werden).

Der Neodym-Magnet

Mit Hilfe des Supermagneten können in einem Probebecher die Rostpartikel, welche das Oxidationsprodukt Magnetit enthalten von anderen Ablagerungen getrennt werden. Es kann somit eruiert werden, ob die Rückstände die Folge der Korrosion von Eisen sind, wenn sie sich magnetisch anziehen lassen.

Das Leitfähigkeitsmessgerät

Beschrieb:

Das ELYSATOR Leitfähigkeitsmessgerät ist wartungsfrei, von Werk aus kalibriert und misst die Leitfähigkeit von Flüssigkeiten zwischen 0 - 1999 Mikrosiemens μS mit einer Genauigkeit von $\pm 2\%$. Zusätzlich wird die Temperatur in einem Bereich von 0 - 70°C gemessen.

Durchführen einer Messung

Deckel abnehmen und Power-Taste drücken. Die Sonde in die zu messende Flüssigkeit tauchen und leicht rühren bis der Messwert stabil ist. Um den Messwert ausserhalb der Flüssigkeit ablesen zu können, die HOLD-Taste drücken. Durch erneutes Drücken der HOLD Taste für die nächste Messung freigeben.

Kalibrierung

Das Leitfähigkeitsmessgerät ist von Werk aus kalibriert und muss in der Regel nicht nachkalibriert werden.

Umrechnungsfaktor Wasserhärte bei Trinkwasser

Die elektrische Leitfähigkeit ist ein Mass für Gesamtgehalt an Mineralien im Wasser. Bei nicht behandeltem Trinkwasser besteht der Mineraliengehalt praktisch ausschließlich aus den Härtebildnern Kalzium und Magnesium. Aus diesem Grunde kann der Mineraliengehalt mit einem Faktor in Wasserhärte umgerechnet werden. Der Messwert in Mikrosiemens dividiert durch 20 ergibt die Wasserhärte in °fH. Der Messwert in Mikro-siemens dividiert durch 35 ergibt die Wasserhärte in °dH.

Härte	franz Härtegrad :	Messwert : 20= °fH
	deut. Härtegrad :	Messwert : 35= °dH

Korrosion bei hoher Leitfähigkeit

Die Korrosion in Heizungssystemen wird durch Sauerstoff, Säure und gelöste Salze verursacht. Die Geschwindigkeit der Korrosion aber wird hauptsächlich durch die elektrische Leitfähigkeit gesteuert. Je höher die elektrische Leitfähigkeit, umso rascher sind Korrosionsprozesse.

el. Leitwert	0 - 100	gebremste Korrosion
	100 - 350	sehr langsame Korrosion
	350 - 500	langsame Korrosion
	500 - 1000	beschleunigte Korrosion

Messen der Gesamthärte

Durch Titration (Tropfenbeigabe) wird die Gesamthärte im Wasser direkt gemessen.

In das saubere Reagenzglas werden 5 ml der zu messenden Flüssigkeit eingefüllt.

Während man das Glas vorsichtig schwenkt, wird das Reagenz tropfenweise zugegeben. Schlägt die Farbe der Flüssigkeit von rot nach grün, so entspricht die Anzahl gezählter Tropfen der Gesamthärte in deutschen Härtegraden °dH oder °fH je nach Set.

Um französische Härtegrade zu erhalten, muss der Wert mit 1.78 multipliziert oder dividiert werden. $^{\circ}\text{dH} \times 1.78 = ^{\circ}\text{fH}$ / $^{\circ}\text{fH} : 1.78 = ^{\circ}\text{dH}$



EC-18
Leitfähigkeitsmessgerät

Verantwortung und Kontrolle

Ab dem Zeitpunkt der Werksabnahme geht die Verantwortung für die Wasserqualität und deren Protokollierung vom Unternehmer auf den Eigentümer der Anlage über. Zu diesem Anlass übergibt der Installateur oder Planer dem Anlagenbetreiber ein Anlagebuch, welches auch die Analyse der Füllwasserqualität und ersten Kontrolle nach 2 Monaten enthält. Protokoll anfordern: info@elysator.ch
Bei professionell gewarteten Heizungen ist eine jährliche Kontrolle gefordert. Es sei vermerkt, dass es sich bei den Prüfungen nach SWKI nicht um eine gesetzliche Vorschrift handelt – werden sie aber unterlassen, so sind die Garantiebedingungen der Komponentenhersteller in der Regel nicht erfüllt. Für alle Beteiligten ein Vorteil: Wartungsvertrag mit Wasseranalyse.

«Das Füllwasser muss vor der Befüllung des Systems analysiert werden» [Art. 5, SWKI BT 102-01]

«Erste Kontrolle des pH-Wertes nach 2 Monaten, spätestens ... bei der jährlichen Wartung»
[Art 4.2.2 c, SWKI BT 102-01]

«Die Wasseranalyse ist zu protokollieren» [Art. 5 SWKI BT 102-01]

Füll- und Ergänzungswasser

Moderne Wärmeerzeuger und Komponenten der Heizungstechnik erfordern für einen störungsfreien Betrieb die Behandlung des Füll- und Ergänzungswassers um Schäden zu verhindern. Schon geringe Steinbildung kann durch Wärmerückstau zu einer partiellen Überbelastung der Wärmeübertragungsflächen führen und dadurch Schäden durch thermomechanische Spannungen und Risse verursachen.

Anforderungen an das Füll- und Ergänzungswasser jeder Heizungsanlage nach SWKI BT-102-01

Gesamthärte	< 1	°fH
el. Leitfähigkeit	< 100	µS
pH-Wert	6.0 - 8.5	pH

Umlauf- bzw. Systemwasser

Um Korrosion in Heizsystemen zu verhindern, ist: 1. ein tiefer Salzgehalt, 2. ein erhöhter pH-Wert und 3. die Abwesenheit von aggressiven Gasen im Wasser Voraussetzung. Wird die Anlage korrekt ausgelegt und mit entsalztem Wasser gefüllt, so können sich die Werte im Sollbereich einpendeln (Nachkontrolle nötig!) Sollte eine Korrektur des pH-Wertes vorgenommen werden, so sind anorganische Alkalisierungsmittel zu verwenden. Bei Sauerstoffkorrosion (Rostwasser) werden Opferanoden empfohlen.

Anforderungen an das Umlaufwasser jeder Heizungsanlage, nach SWKI BT-102-01

Gesamthärte	< 5	°fH
el. Leitfähigkeit	< 200	µS
pH-Wert	8.2 - 10.0	pH
Chloride	< 30	mg/l
Sulfate	< 50	mg/l
Sauerstoff gelöst	< 0.1	mg/l
Eisen gelöst	< 0.5	mg/l
TOC tot. org. Kohlenstoff	< 30	mg/l

Änderungen vorbehalten.