

Manuel de l'utilisateur

Détermination de la température de saturation à l'aide du

Krista-Test-Konduktometer (Krista-Test-Conductimètre)

Conductimètre de poche pour la détermination de la température de saturation de la crème de tartre (bitartre de potassium) dans les vins et jus, ainsi que la température de saturation du tartrate neutre de calcium dans les vins

Edition: 10/99 Gö
Revision: 07/01

ERBSLÖH Geisenheim AG

Erbslöhstraße 1, 65366 Geisenheim/Allemagne, Tel: +49 6722-708-0, Fax: +49 6722-6098
E-Mail: info@erbsloeh.com www.erbsloeh.com

Manuel de l'utilisateur

Table des matières

Recommandations générales	3
Tableau de commande (clavier)	4
Mesure de la température de saturation	5
Mise sous tension	5
Sélection du mode de mesure	5
Activation du mode de mesure	5
Débuter la mesure de la température de saturation	6
Lecture de la température de saturation	6
Effectuer une nouvelle mesure	7
Modifier le mode de mesure	7
Modifier les fonctions de l'appareil	7
Interprétation des résultats	8
Température de saturation du bitartre de potassium pour les vins blancs et vins de base (méthode champenoise)	8
Température de saturation du bitartre de potassium pour les vins rouges	9
Température de saturation du bitartre de potassium pour les jus	9
Température de saturation du tartrate neutre de calcium des vins	9
Température de saturation du tartrate neutre de potassium pour les vins riches en extrait	10
Utilisation en mode séquentiel de mesure	11
Efficacité du procédé de traitement par mini-contact	12
Recommandations particulières	13
Bibliographie	14
Informations complémentaires	15

Manuel de l'utilisateur

Recommandations générales

Ce manuel décrit l'utilisation du

Krista-Test-Konduktometer

pour la détermination pré- programmée de la température de saturation de la crème de tartre (bitartre de potassium) dans les vins et jus, ainsi que pour déterminer la température de saturation du tartrate neutre de calcium des vins.

Toutes les autres fonctions de l'appareil, les précautions d'usage et fiches techniques sont décrites dans le „manuel détaillé“ de l'utilisateur joint avec le conductimètre.

Important:

- ➔ TOUJOURS lire attentivement les instructions d'utilisation avant de commencer à utiliser l'appareil!
- ➔ L'appareil a été pré- calibré en usine lors de sa fabrication. Un calibrage de l'appareil n'est nécessaire que dans le cas où le voyant représentant l'électrode de mesure clignote.

Manuel de l'utilisateur

Tableau de commande (clavier)

Le clavier de commande du Krista-Test-Konduktometer se différencie du tableau de commande d'un conductimètre classique du fait de l'utilisation de symboles et de fonctions particulières. Les „touches fonction“ activent des programmes spécifiques qui rendent l'emploi de l'appareil beaucoup plus simple pour son utilisateur.

Les deux touches inscrites en jaune dans la partie supérieure du clavier présentent des fonctions spécifiques pour déterminer la température de saturation.

- ➔ La touche centrale „MV/C“ permet de faire défiler, par pressions successives, le menu des modes de mesure afin de sélectionner le mode de mesure adéquat pour la détermination de la température de saturation de la crème de tartre (bitarte de potassium) dans les vins et jus, ou bien pour la température de saturation du tartrate neutre de calcium dans les vins.
- ➔ La touche de gauche „ χ /ST“, active la lecture de la température de saturation.
- ➔ L'appareil étant éteint et en appliquant une pression simultanée sur les touches „ χ /ST“ (maintenir la touche appuyée) et „ON/OFF“, il est alors possible de passer directement du mode de mesure de la température de saturation au mode usuel de mesure de la conductivité. Le passage d'un mode à l'autre s'effectue ensuite à l'aide des touches „ \blacktriangle “ et „ \blacktriangle “.

Toutes les autres touches de ce conductimètre correspondent au „manuel détaillé“ de l'utilisateur et remplissent les fonctions qui y sont décrites.

Manuel de l'utilisateur

Mesure de la température de saturation

Connecter l'électrode de mesure du conductimètre au Krista-Test-Konduktometer et immerger l'électrode dans un Becher rempli de vin. L'ouverture ovale de l'électrode de mesure doit plonger entièrement dans le vin. Opérer ensuite de la manière suivante:

1. Mettre sous tension l'appareil en appuyant sur la touche „ON/OFF“

Le Krista-Test-Konduktometer est pré- programmé de manière à ce que lors de la mise sous tension à l'aide de la touche „ON/OFF“ , le mode de mesure de la température de saturation s'active automatiquement.

L'appareil contrôle les paramètres pré- programmés et affiche les modes de mesure „St 1“, „St 2“, „St 3“.

2. Sélection du mode de mesure à l'aide de la touche „MV/C“

En appuyant sur la touche „MV/C“, le mode de mesure peut être sélectionné.

St 1- température de saturation du bitartre de potassium dans les vins.

St 2- température de saturation du bitartre de potassium dans les jus.

St 3- température de saturation du tartrate neutre de calcium dans les vins.

3. Activation du mode de mesure à l'aide de la touche „RUN/ENTER“

Lorsque le mode de mesure désiré est inscrit sur l'écran, il peut alors être activé en appuyant sur la touche „RUN/ENTER“. La conductivité du vin analysé s'affiche sur la ligne supérieure de l'écran, la température présente du vin est indiquée sur la ligne inférieure.

Manuel de l'utilisateur

4. Débuter la mesure de la température de saturation à l'aide de la touche „ χ /ST“.

Appuyer tout d'abord sur la touche „ χ /ST“ puis ajouter selon le mode de mesure sélectionné une petite quantité, équivalente à l'extrémité d'une spatule, de Kali-Contact (mode St 1 et St 2) ou de Calci-Contact (mode St 3) au vin.

Sur la ligne supérieure de l'écran, le mode de mesure sélectionné est inscrit et sur la ligne inférieure la température (température de saturation) se modifie.

Les cristaux sont maintenus en suspension grâce à l'agitation lente du vin analysé. Les durées d'agitation à respecter sont:

Kali-Contact (Mode St 1 et St 2) : environ 5* minutes

Calci-Contact (Mode St 3) : environ 15* minutes

* L'agitation doit être maintenue tant que la température n'est pas constante.

5. Lecture de la température de saturation.

Une fois l'agitation terminée, laisser les cristaux se déposer pendant environ 30 secondes puis lire la valeur de la température de saturation indiquée sur l'écran. La réaction est terminée et la température reste affichée pendant une heure.

Pour sauvegarder la valeur mesurée, suivre la procédure décrite dans le „manuel détaillé“ de l'utilisateur, pages 27 à 32.

Manuel de l'utilisateur

6. Effectuer une nouvelle mesure

Avant de mesurer l'échantillon suivant, bien nettoyer l'électrode de mesure et rincer celle-ci à l'aide du vin à analyser. Pour effectuer une nouvelle mesure, appuyer simultanément sur les touches „RUN/ENTER“ (maintenir la touche appuyée) et „ χ /ST“. L'étape 3 de ce manuel d'utilisation vient d'être répétée et l'on peut commencer à opérer à partir de l'étape 4 pour mesurer le nouvel échantillon.

7. Modifier le mode de mesure

Pour passer d'un mode de mesure à l'autre (St 1, St 2 ou St 3), l'appareil doit tout d'abord être mis hors tension en appuyant sur la touche „ON/OFF“ puis remis sous tension. Il suffit ensuite de sélectionner le mode de mesure comme décrit à l'étape 2 de ce manuel.

8. Passer du mode de mesure de la température de saturation aux autres fonctions de l'appareil

Pour démarrer l'appareil, appuyer simultanément sur les touches „ χ /ST“ et „ON/OFF“. L'écran indique la dernière fonction employée.

St -mode de mesure de la température de saturation
LF 330-mode standard de mesure de conductivité

En appuyant sur les touches „ \blacktriangle “ ou „ \blacktriangledown “, on peut choisir le mode de fonction désiré. Mettre ensuite l'appareil hors tension. Après avoir remis l'appareil sous tension, il est possible d'opérer en suivant les instructions décrites dans le „manuel détaillé“ de l'utilisateur. Lorsque l'appareil est mis hors tension, il sauvegarde le dernier mode de fonction utilisé.

Manuel de l'utilisateur

Interprétation des résultats

Température de saturation du bitartre de potassium pour les vins blancs et vins de base (méthode champenoise).

1. Température de saturation du bitartre de potassium inférieure à 12 °C.
Le vin est stable vis à vis des précipitations cristallines de crème de tartre (bitartre de potassium) pendant son stockage en cave et au réfrigérateur.
Pour les vins de base destinés à la production de „méthode champenoise“, la température de saturation du bitartre de potassium doit être inférieure à 10 °C.
2. Température de saturation du bitartre de potassium comprise entre 12 et 16 °C.
Le vin est instable vis à vis des précipitations cristallines. Si la température de garde ou de stockage est inférieure de 3 °C à la température de saturation, il y a un réel risque de précipitation de crème de tartre.
L'utilisation de Metavin opti ou de MetaGum[®] offre une bonne issue de protection contre ce risque de précipitation cristalline.
3. Température de saturation du bitartre de potassium comprise entre 16 et 20 °C.
Le vin est très instable vis à vis des précipitations cristallines. Si la température de garde ou de stockage est inférieure de 2 °C à la température de saturation, de fortes précipitations de crème de tartre peuvent intervenir. L'emploi de MetaGum[®] permet de protéger pour une période de 1 à 2 ans le vin vis à vis de telles précipitations. L'efficacité du traitement peut être augmentée grâce à un traitement au froid par stabulation prolongée du vin (le vin est porté à une température voisine de son point de congélation) avant la mise en bouteilles ou bien à l'aide d'une stabilisation par contact avec Kali-Contact.
4. Température de saturation du bitartre de potassium supérieure à 20 °C.
Le vin est extrêmement instable vis à vis des précipitations cristallines. Une précipitation spontanée des cristaux de crème de tartre peut intervenir à tout moment. Dans cette situation, il est absolument nécessaire d'effectuer avant la mise en bouteille un traitement au froid de stabulation prolongée ou/et une stabilisation par contact à l'aide de Kali-Contact. Une nouvelle mesure de la température de saturation après traitement par le froid, vous permettra de contrôler la baisse obtenue de la température de saturation.

Manuel de l'utilisateur

Température de saturation de la crème de tartre (bitartre de potassium) pour les vins rouges.

En ce qui concerne les vins rouges, la température de saturation de la crème de tartre peut être supérieure d'environ 3 °C à la valeur indiquée pour les vins blancs. Si la température de saturation est inférieure à 15 °C, alors on considère que le vin rouge est stable vis à vis des précipitations cristallines. Sinon, se référer aux recommandations énoncées pour les vins blancs (températures blcs +3 °C).

Température de saturation de la crème de tartre (bitartre de potassium) pour les jus.

Si le mode de mesure St 2 est utilisé, la température de saturation du bitartre de potassium doit être inférieure à 14 °C. Si la température indiquée est supérieure à cette valeur, il est nécessaire d'effectuer avant la mise en bouteille un traitement au froid de stabulation prolongée ou une stabilisation par contact à l'aide de Kali-Contact.

Si une désacidification est requise le calcul doit être effectué d'après la méthode de Friedrich à l'aide du Kristacid-Calculator en considérant une température de saturation de 14 °C.

Température de saturation du tartrate neutre de calcium des vins

Le vin à analyser doit avoir une température comprise entre 25 et 30 °C. Lors de l'utilisation du mode de mesure St 3, une température de saturation du tartrate neutre de calcium inférieure à 20 °C est conseillée afin d'assurer une bonne stabilité cristalline. Pour des températures de saturation inférieures à 20 °C, il est très peu probable que des précipitations de tartrate neutre de calcium interviennent même pour de longues périodes de garde ou de stockage.

Si la température de saturation est supérieure à 20 °C, il est nécessaire d'effectuer une stabilisation par contact à l'aide de Calci-Contact. Lors du contrôle de la température de saturation pendant la stabilisation par contact, on observe une baisse de la température de saturation.

Manuel de l'utilisateur

Température de saturation du tartrate neutre de potassium pour les vins riches en extrait.

Une augmentation des teneurs en extrait entraîne une amélioration de la stabilité cristalline, l'extrait agissant de manière similaire aux colloïdes protecteurs en diminuant le pouvoir de précipitation cristalline du vin. C'est pourquoi les valeurs limites de température de saturation du tartrate neutre de calcium peuvent être corrigées à la hausse dans ce type de vins riches en extrait.

Pour des vins blancs riches en extrait c'est-à-dire présentant un „extrait sec réduit“ de valeur supérieure à 25 g/l (extrait sec diminué des sucres totaux excédant 1g/l ; de sulfate de potassium, excédant 1g/l; de mannitol), nos expériences ont montré qu'une température de saturation du tartrate neutre de calcium inférieure à 15 °C est fiable pour assurer la stabilité de ce type de vins.

Pour des vins rouges charpentés, forts en matière tannique et présentant un caractère méditerranéen, la valeur limite de la température de saturation doit être inférieure à 17-18 °C. Cette valeur se base sur notre expérience acquise auprès de nos clients internationaux (Australie, Afrique du Sud, DOM-TOM...).

Ces tests ayant été réalisés sur une centaine de vins, il est vivement recommandé pour s'assurer un résultat optimal de stabilisation, de conduire une série d'essais préliminaires à l'aide du procédé par mini-contact afin de déterminer le comportement de cristallisation du vin en question. Ces essais peuvent être opérés à l'aide du Krista-Test-Konduktometer en suivant les instructions répertoriées à la page 12 du manuel de l'utilisateur.

Manuel de l'utilisateur

Utilisation en mode séquentiel de mesure

Si plusieurs échantillons doivent être mesurés, la procédure suivante est recommandée :

- Pour chaque échantillon, remplir de vin 2 récipients pouvant être fermés (Erlenmeyer de 50 ou 100 ml avec bouchon de type NS 29, ou bouchons à vis de diamètre supérieur à 25 mm). Ajouter dans l'un des récipients Kali-Contact (mode St 1 et St 2) ou Calci-Contact (mode St 3). Le second récipient est un „blanc“ sans aucune adjonction.
- Laisser les échantillons reposer à température constante et agiter de temps en temps (environ toutes les 5 minutes) afin de dissoudre les cristaux.
- Le temps imparti dépend du mode de mesure utilisé. Pour la détermination de la température de saturation de la crème de tartre (mode St 1 et St 2 - bitarte de potassium), il faut compter environ 30 minutes, alors que pour la détermination de la température de saturation du tartrate neutre de calcium, il faut approximativement une heure.
- Dans le cas d'une différence de température entre les échantillons et la température ambiante de la pièce (particulièrement important pour le mode de mesure St 3), un bain-marie ou un incubateur sont recommandés.
- Configurer le Krista-Test-Konduktometer pour le mode de mesure approprié (se référer aux étapes 1 à 3 du manuel de l'utilisateur).
- La mesure débute par l'immersion de l'électrode de mesure dans le „blanc“ (échantillon sans aucune adjonction). La conductivité initiale et la température actuelle du vin s'affichent sur l'écran. L'électrode de mesure est ensuite retirée de l'échantillon, essuyée à l'aide d'un papier absorbant sec. Après avoir appuyé sur la touche „ χ /ST“, immerger l'électrode dans l'échantillon contenant les cristaux. La température de saturation s'inscrit sur l'écran au bout de quelques instants.
- La mesure terminée, l'électrode est retirée de l'échantillon, rincée et séchée à l'aide d'un papier absorbant sec. L'échantillon suivant peut être désormais mesuré en appuyant simultanément sur „RUN/ENTER“ (maintenir la touche appuyée) et „ χ /ST“.

Manuel de l'utilisateur

Efficacité du procédé de traitement par mini-contact

Configuration de l'appareil:

- Appuyer sur la touche „ON/OFF“ pour mettre l'appareil sous tension
- Appuyer sur la touche „MV“ pour activer le mode de mesure „St 1“
- Confirmer la sélection en appuyant sur la touche „ENTER“

Contrôle de l'efficacité du traitement :

- Abaisser la température du vin à une température de 4 °C dans un bain frigorifique.
- Mesurer la conductivité du vin ainsi réfrigéré (LF1) et la noter
- Ajouter Kali-Contact et agiter.
- Maintenir le vin à 4 °C pendant environ 2 heures et agiter de temps à autre
- Mesurer la conductivité après la durée de séjour à basse température (LF2) et la noter

Calculs:

$$LF\ 1 - LF2 = LF\ \text{différence} \quad (LF = \text{conductivité})$$

Interprétation des résultats:

LF différence < 30 µS : bonne stabilité cristalline

LF différence > 30 µS : mauvaise stabilité cristalline avec risque de précipitations

Manuel de l'utilisateur

Recommandations particulières

- Avant d'effectuer la mesure, l'échantillon doit être à température ambiante. La température initiale de l'échantillon doit impérativement être supérieure à la température de saturation.
- Les échantillons provenant de stabilisation en continu par contact, doivent être filtrés avant d'être amenés à température ambiante. En effet, une augmentation de température de l'échantillon provoque la remise en solution de la crème de tartre qu'il contient.
- Si la température de saturation de l'échantillon est supérieure à la température actuelle de l'échantillon, ceci est indiqué lors de la mesure (étape 4 de la procédure) par le clignotement du mode de mesure dans la partie supérieure de l'écran.
- Pour nettoyer l'électrode de mesure, un simple rinçage à l'eau déminéralisée suivi du passage d'un papier absorbant sec suffisent. Si la formation d'un dépôt cristallin est observée à la suite de l'utilisation intensive de l'électrode de mesure, les cristaux peuvent être éliminés à l'eau chaude ou en plongeant l'électrode dans un bain à ultra-sons.
- L'étalonnage de l'électrode de mesure ne peut s'effectuer qu'en mode conductimètre - LF 330. Opérer selon les instructions décrites dans le „manuel détaillé“ de l'utilisateur à la page 18.

Manuel de l'utilisateur

Bibliographie

TANNER, H.; Maßnahmen zur Erreichung der Weinstein- und Calciumtartrat-Stabilität
Schweizerische Zeitschrift für Obst- und Weinbau, 115, (1979), S. 69

WÜRDIG, G.; Prüfung auf Weinsteinstabilität durch Bestimmung der Sättigungstemperatur
6. Int. Oenologisches Symposium, Mainz, (1981), S. 231-234

WÜRDIG, G.; MÜLLER, T.; FRIEDRICH, G.; Untersuchungen zur Weinsteinstabilität - Bestimmung der Sättigungstemperatur von Weinen durch Leitfähigkeit
Die Weinwirtschaft, 116, (1980), S. 720-728

WÜRDIG, G.; MÜLLER, T.; FRIEDRICH, G.: Untersuchungen zur Weinsteinstabilität
3. Mitteilung: Bestimmung der Weinsteinsättigungstemperatur durch verbesserte Leitfähigkeitsmessung
Weinwirtschaft -Technik, 121, (1985), S. 188-191

WÜRDIG, G.; MÜLLER, T.; FRIEDRICH, G.: Prüfung auf Weinsteinstabilität in Traubensäften durch Bestimmung der Weinsteinsättigungstemperatur
Flüssiges Obst, 50, (1983), S. 564 - 568

MÜLLER, T.; WÜRDIG, G.; SCHOLTEN, G.; FRIEDRICH, G.;
Bestimmung der Calciumtartrat-Sättigungstemperatur durch Leitfähigkeitsmessung
Mitteilungen Klosterneuburg, 40, (1990), S. 158-168

Manuel de l'utilisateur

Informations complémentaires

Pour plus d'informations, veuillez consulter notre service clientèle et service technique à l'adresse suivante:

ERBSLÖH GEISENHEIM AG
(technologie des boissons)
Erbslöhstraße 1
65366 Geisenheim
(Allemagne)

Tél: +49 6722 708-0, Télécopie: +49 6722 6098
E-Mail: info@erbsloeh.com
www.erbsloeh.com

ou

M Gernot Friedrich
Staatl. Lehr- und Versuchsanstalt (Centre du CNRS)
FB: Oenologie und Kellerwirtschaft (Départ. d'Oenologie & Techn. du vin)
54295 Trier, Egbertstraße 18/19
(Allemagne)

Tél: +49 651 9776184
Télécopie: +49 651 9776193