

Wir begleiten
Ihre erfolgreiche
Getränkeherstellung

SCHLISSMANN
SCHWÄBISCH HALL



☎ 0791 97191-0 • 📠 0791 97191-25

✉ service@c-schliessmann.de

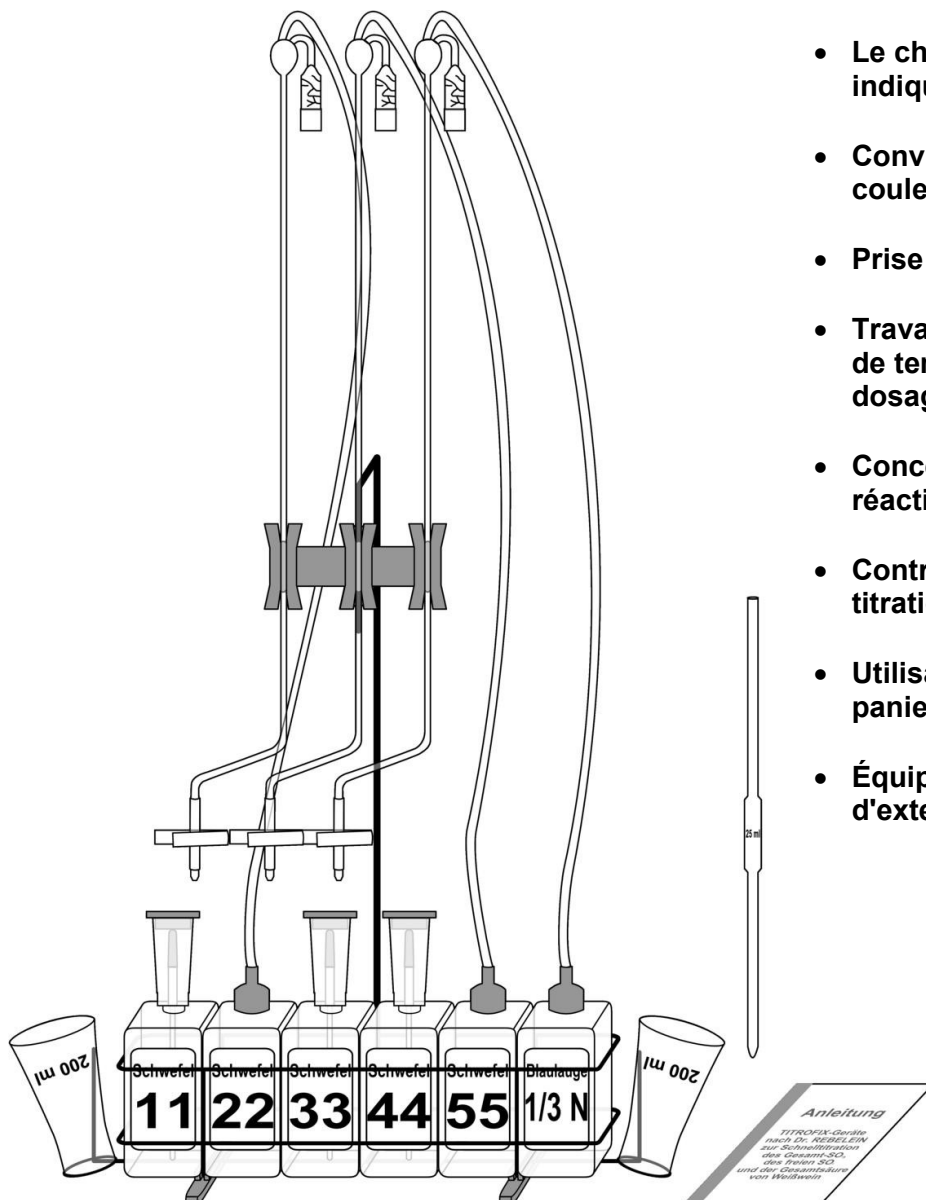
🌐 www.c-schliessmann.de

Getränkeanalytik

Appareils TITROFIX selon le Dr. Rebelein pour le titrage rapide du SO₂ total, du SO₂ libre et de l'acidité totale dans les vins blancs et rosés

Version 04_2021

Page 1/4

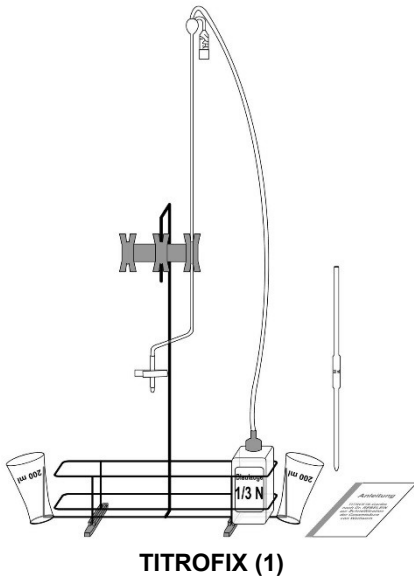


- Les résultats de mesure sont disponibles en seulement 3 minutes.
- Le changement de couleur sans équivoque indique le point final du titrage.
- Convient également pour les vins rouges de couleur claire (Trollinger).
- Prise en compte des "réductones".
- Travail facilité, précision de mesure et gain de temps grâce aux burettes et cylindres de dosage automatiques.
- Concept d'addition fermé pour tous les réactifs, déroulement rapide des réactions.
- Contrôle du système et des réactifs par titration de la valeur à blanc.
- Utilisable partout de manière flexible dans le panier de transport.
- Équipement individuel ou possibilité d'extension ultérieure.

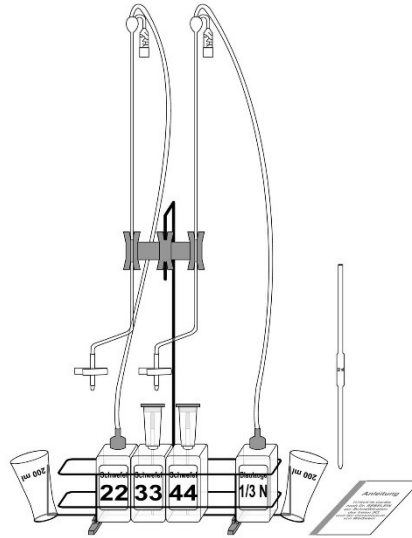
Mobile

TITROFIX

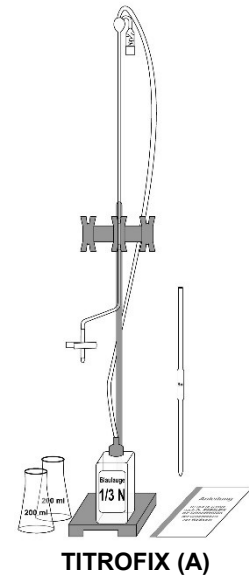
Stationnaire



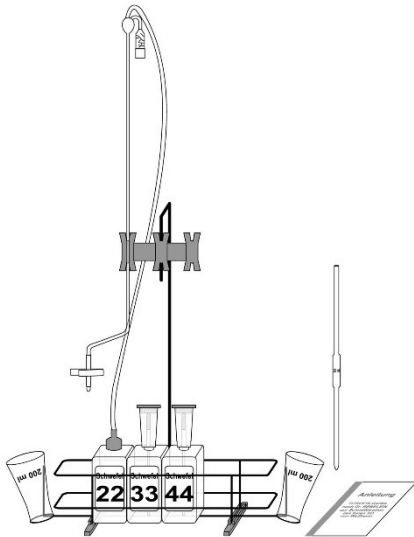
TITROFIX (1)



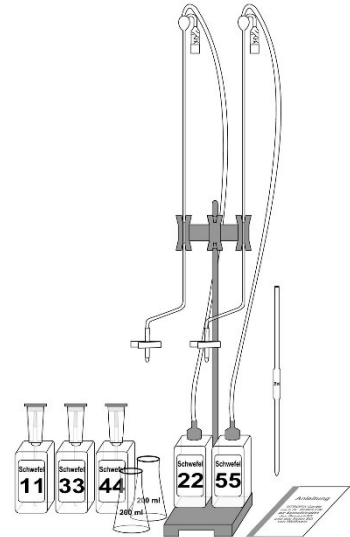
TITROFIX (1+2)



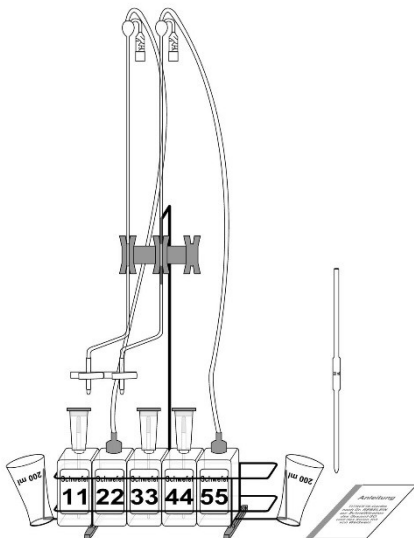
TITROFIX (A)



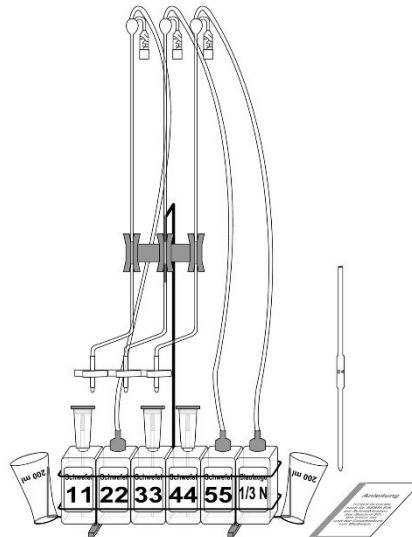
TITROFIX (2)



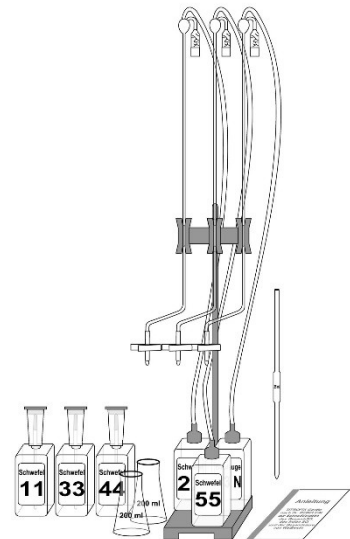
TITROFIX (B)



TITROFIX (3)



TITROFIX (1+3)



TITROFIX (C)

Appareil de titration TITROFIX pour l'acidité totale, le SO₂ libre et le SO₂ total

- **Série Mobile TITROFIX:**
 - TITROFIX (1) pour acidité totale (AT)
 - TITROFIX (2) pour SO₂ libre
 - TITROFIX (1+2) pour AT + SO₂ libre
 - TITROFIX (3) pour SO₂ libre et SO₂ total
 - TITROFIX (1+3) pour AT, SO₂ libre et SO₂ total
- **Série Stationnaire TITROFIX:**
 - TITROFIX (A) pour acidité totale (AT)
 - TITROFIX (B) pour SO₂ libre et SO₂ total
 - TITROFIX (C) pour AT, SO₂ libre et SO₂ total

Chaque **appareil TITROFIX** est préparé à la complétion individuelle des méthodes grâce au triple porte-burette.

Matériel pour trépied :

Mobile : Panier TITROFIX (pour 6 flacons de réactifs de 500 ml) avec tige de statif Ø 8 mm et porte-burette pour trois burettes 12-12-12/8 mm

Stationnaire : Plaque de statif avec tige de statif (600 mm de long x Ø 12 mm) et support de burette pour trois burettes 12-12-12/12 mm

Accessoires (inclus dans le prix de chaque variante de l'appareil) :	Appareil TITROFIX (nom de la variante)							
	(1)	(2)	(1+2)	(3)	(1+3)	(A)	(B)	(C)
Pipette 25 ml (Pipette de soufflage)	•	•	•	•	•	•	•	•
2 Erlenmeyer 200 ml col étroit	•	•	•	•	•	•	•	•
Burette Automatikus 25 ml für „1/3 n Blaulauge“	•		•		•	•		•
Burette Automatikus „SO ₂ -Titration Rebelein“ avec échelle principale „0-25ml“ et échelle supplémentaire „0-100 mg/l SO ₂ libre“ pour „Schwefel 22“		•	•	•	•		•	•
Burette Automatikus „SO ₂ -Titration Rebelein“ avec échelle „0-500 mg/l SO ₂ total“ pour „Schwefel 55“				•	•		•	•
Cylindre doseur en poly 10 ml pour „Schwefel 11“				•	•		•	•
Cylindre doseur en poly 10 ml pour „Schwefel 33“		•	•	•	•		•	•
Cylindre doseur en poly 10 ml pour „Schwefel 44“		•	•	•	•		•	•
Remarques sur les outils de travail, Description de la méthode	•	•	•	•	•	•	•	•

Réactifs nécessaires (non inclus dans le prix de l'appareil) :	Appareil TITROFIX (nom de la variante)							
	(1)	(2)	(1+2)	(3)	(1+3)	(A)	(B)	(C)
500 ml 1/3 n Blaulauge (soude bleue) en bouteille poly (soude bleue)	•		•		•	•		•
500 ml „Schwefel 11“ (soufre 11) en bouteille poly				•	•		•	•
500 ml „Schwefel 22“ (soufre 22) en bouteille poly		•	•	•	•		•	•
500 ml „Schwefel 33“ (soufre 33) en bouteille poly		•	•	•	•		•	•
500 ml „Schwefel 44“ (soufre 44) en bouteille poly		•	•	•	•		•	•
500 ml „Schwefel 55“ (soufre 55) en bouteille poly				•	•		•	•

Pour le titrage des réductones/acide ascorbique, il faut en plus :

- 100 ml de solution neutralisée de glyoxal à 40%, ...
- Un cylindre de dosage en verre 2 ml **ou** une pipette 2 ml avec auxiliaire de pipettage „Pi-Pump 2500 10ml“ avec lequel le dosage est effectué.

Démarches d'analyse

Préparation des échantillons:

Avant la **détermination du SO₂**, le gaz carbonique contenu dans la boisson ne doit en aucun cas être éliminé de l'échantillon par secouage ou filtration, sinon la teneur en SO₂ libre diminue également. Si le liquide ne peut pas être pipeté en raison de la formation de bulles, la quantité d'échantillon doit être mesurée le plus précisément possible à l'aide d'une éprouvette graduée de 25 ml. En revanche, avant de **déterminer l'acidité totale**, il faut éliminer le gaz carbonique, car il simulerait une teneur en acidité totale plus élevée. En effet, par définition, l'"acidité totale titrable" ne comprend que l'acide tartrique, l'acide malique, l'acide lactique et l'acide citrique, qui sont déterminés par titrage avec de la soude caustique jusqu'au "point neutre". L'élimination de l'acide carbonique s'effectue par :

- en secouant environ 100 ml de la boisson à froid dans une bouteille d'aspiration de 500 mL ou 1 L sous la dépression d'une pompe à jet d'eau jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de gaz carbonique qui s'échappe, ou
- en chauffant l'échantillon de 25 ml, préalablement mesuré le plus précisément possible, jusqu'à un début d'ébullition, en le dégazant dans un bain à ultrasons et en le refroidissant ensuite à environ 20°C.

Titration du SO₂ total :

- Verser 10 ml de réactif "Schwefel 11" dans l'erlenmeyer ;
- Ajouter 25,0 ml de vin à la pipette, la pointe de la pipette doit être juste immergée dans la solution, souffler sur la pipette environ 10-15 secondes après l'écoulement et l'essuyer sur le bord du verre ;
- Ajouter 25,0 ml de réactif " Schwefel 22" de **la burette avec l'échelle principale "0-25 ml" et l'échelle supplémentaire "0-100 mg SO₂ libre/l"** ;
- Ajouter 10 ml de " Schwefel 33" en **une seule fois**, puis 10 ml de " Schwefel 44" en **une seule fois**, en agitant ;
- Titrer avec le réactif " Schwefel 55" de **la burette graduée "0-500 mg de SO₂ total/l"** jusqu'à ce que la couleur initiale du vin réapparaisse ;
- La lecture de l'échelle de la burette indique la teneur en SO₂ total en mg/l.

Remarques : La limite de détection de cette méthode est de 500 mg/l de SO₂ total. Pour des raisons de sécurité, les valeurs de SO₂ total situées dans la zone limite doivent être contrôlées à l'aide d'une méthode de distillation, par exemple la distillation du SO₂ selon le Dr Rebelein.

Pour ceux qui souhaitent économiser des réactifs, il est possible, toutes choses égales par ailleurs, de...

- diviser par deux la quantité de réactif de réserve " Schwefel 22" pour la ramener à 12,5 ml et
- diminuer la valeur de la burette lue de 250 mg/l (par exemple : valeur de la burette 385 mg/l - 250 mg/l = 135 mg/l résultat réel du titrage).

Titration du SO₂ libre :

- Introduire à la pipette 25,0 ml de liquide à analyser dans l'erlenmeyer, en plaçant la pointe de la pipette près du fond du ballon, contre la paroi de celui-ci, souffler et essuyer la pipette environ 10-15 secondes après l'écoulement ;
- Ajouter 10 ml de réactif " Schwefel 33" et 10 ml de réactif " Schwefel 44" ;
- Titrer avec " Schwefel 22" de la **burette avec l'échelle principale "0-25 ml" et l'échelle supplémentaire "0-100 mg SO₂ libre/l"** jusqu'à ce qu'une légère coloration bleue persiste ;
- Lire la teneur en SO₂ libre en mg/l sur l'échelle supplémentaire "0-100 mg SO₂ libre/l".

Titration des réductones/Acide ascorbique:

Les résultats des méthodes mentionnées incluent à tort les réductones/l'acide ascorbique. Pour détecter le "vrai SO₂", une partie de l'échantillon est titrée comme décrit ci-dessus (**titrage du SO₂ libre**) et une deuxième partie est titrée comme suit :

- Pipetter 25,0 ml de liquide à analyser dans un erlenmeyer ;
- ajouter 2 ml de solution de glyoxal ;
- après un temps de repos de 5 minutes, ajouter 10 ml de réactif " Schwefel 33" et 10 ml de réactif " Schwefel Schwefel 44" ;
- Titrer avec le " Schwefel 22" de la **burette avec l'échelle principale "0-25 ml" et l'échelle supplémentaire "0-100 mg SO₂ libre/l"** jusqu'à ce qu'une légère coloration bleue persiste ;
- Lire sur l'échelle additionnelle "0-100 mg SO₂ libre/l" la teneur en ions réducteurs et en acide ascorbique exprimée en SO₂ libre en mg/l.

La différence entre le premier et le deuxième titrage est le "SO₂ réel". Pour calculer les réductones, exprimées en acide ascorbique, le résultat du titrage en mg/l est multiplié par 2,75. Cette valeur indicative inclut tous les réductones !

Titration à blanc pour le contrôle des réactifs et des burettes pour la détermination du SO₂ :

- Verser 25 ml de réactif " Schwefel 22" de la **burette avec l'échelle principale "0-25 ml" et l'échelle supplémentaire "0-100 mg SO₂ libre/l"** dans l'erlenmeyer de 200 ml ;
- Ajouter 10 ml de réactif " Schwefel 33" et 10 ml de réactif " Schwefel 44" ;
- Titrer avec le réactif " Schwefel 55" de la **burette graduée "0-500 mg de SO₂ total/l"** jusqu'à disparition de la coloration bleue ;
- Les réactifs et les burettes sont irréprochables si l'écart par rapport à la valeur à blanc 0 mg/l n'est pas supérieur à ± 6 mg/l.

Titration de l'acidité totale avec 1/3 n Blaulauge:

- Éliminer le gaz carbonique contenu dans l'échantillon en le secouant ou en le chauffant brièvement, (voir préparation de l'échantillon !);
- Pipetter 25 ml d'échantillon dans un erlenmeyer de 200 ml ;
- Titrer avec 1/3 n de solution d'hydroxyde de sodium jusqu'au point neutre (changement de couleur du vert au bleu).
- La valeur à la burette (consommation de 1/3n de solution de soude bleu en ml) indique l'acidité totale en g/l.

Conseil : la proximité du point neutre s'annonce dans les boissons de couleur claire par le changement de couleur du jaune au vert. Ce n'est qu'au moment où la couleur passe du vert foncé au bleu peu après que le point neutre d'un pH d'environ 7,3 est atteint.