



Fisher
Bioblock Scientific

Parc d'innovation - BP 50111 - F67403 illkirch cedex

France

tél 03 88 67 14 14
fax 03 88 67 11 68
email infos@bioblock.fr
www.bioblock.com

Belgique / België

tél 056 260 260
fax 056 260 270
email belgium@bioblock.com
www.bioblock.be

España

tfno 91 515 92 34
fax 91 515 92 35
email ventas@bioblock.com
www.es.fishersci.com

Mode d'emploi

**Apparecchiature
per laboratorio**

**Laboratory
Equipment**



Istruzioni d'uso: unità per neutralizzare fumi tipo SMS

Mode d'emploi: unité de type SMS pour neutraliser les fumées

cod./code F307C0199

IMPORTANTE:

LEGGERE LE INFORMAZIONI CONTENUTE NEL PRESENTE MANUALE PRIMA DELLA MESSA IN FUNZIONE.

LA SOCIETA' DECLINA OGNI RESPONSABILITA' SULL'IMPIEGO NON CONFORME ALLE ISTRUZIONI DELLO STRUMENTO.

IMPORTANT:

LIRE LES INSTRUCTIONS CONTENUES DANS CE MANUEL AVANT D'UTILISER L'APPAREIL.

LE FABRICANT DECLINE TOUTE RESPONSABILITE EN CAS DE MAUVAISE UTILISATION DE L'APPAREIL NE CORRESPONDANT PAS AUX INSTRUCTIONS D'UTILISATION.



Le targhette applicate sull'apparecchio segnalano all'Utente i pericoli ai quali è esposto durante l'uso o la manutenzione dello stesso. Devono restare sull'apparecchio e, se illeggibili, sostituite.



Avviso di pericolo

A prevenzione di infortuni che potrebbero essere causati dall'apparecchio



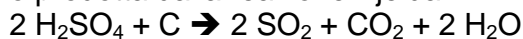
Messa in funzione

Non mettere in funzione l'apparecchio prima di aver letto le istruzioni per l'uso e la manutenzione.

NORME DI SICUREZZA

L'utilizzo dello strumento per la neutralizzazione di fumi rilasciati durante mineralizzazioni Kjeldahl porta alla formazione di:

a) nel primo stadio di condensazione mediante refrigerante ad acqua si raccoglie una soluzione fortemente acida contenente acido solforico distillato o derivante dalla reazione di anidride solforica (SO₃) con l'acqua contenuta nei campioni o prodotta dalla reazione Kjeldahl:



b) nel secondo stadio di neutralizzazione mediante soluzione concentrata di idrato sodico si forma una soluzione concentrata di solfito di sodio alcalina che tende a cristallizzare per raffreddamento;

c) nel terzo stadio di adsorbimento delle tracce residue di gas, non trattenute completamente negli stadi precedenti, si ha un progressivo esaurimento delle capacità adsorbenti del carbone attivo impregnato di carbonato di potassio (3% di K₂CO₃).

PULIZIA ESTERNA

Utilizzare un panno morbido inumidito con detergenti non infiammabili e non aggressivi.

MEZZI DI PROTEZIONE PERSONALE

I mezzi di protezione personale devono essere compatibili con i rischi derivanti dalla soluzione neutralizzante utilizzata e dai prodotti che ne derivano.

MANUTENZIONE

In conformità alla legge sulla garanzia dei prodotti, le riparazioni dei nostri strumenti devono essere eseguite presso la ns. Sede, salvo accordi diversi con i distributori locali.

GARANZIA

Decorre dalla data della bolla di consegna e dal numero di matricola del singolo strumento.

Il costruttore, nell'impegno di migliorare costantemente la qualità dei propri prodotti, si riserva la facoltà di variarne le caratteristiche senza preavviso.

Les plaques appliquées sur l'appareil signalent à l'Utilisateur les dangers auxquels il est exposé pendant l'utilisation ou l'entretien de l'appareil. Elles doivent rester sur l'appareil et en cas d'illisibilité, il faut les remplacer.



Danger

En prévision des accidents qui pourraient être provoqués par l'appareil



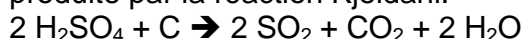
Mise en marche

Ne pas mettre l'appareil en marche avant d'avoir lu les instructions d'utilisation et d'entretien.

NORMES DE SÉCURITÉ

L'utilisation de l'appareil pour neutraliser les fumées dégagées pendant les minéralisations Kjeldahl amène à la formation de:

a) Au premier stade de condensation grâce à un fluide réfrigérant à eau, l'on obtient une solution très acide contenant de l'acide sulfurique distillé ou dérivant de la réaction d'anhydride sulfurique (SO₃) avec l'eau contenue dans les échantillons ou produite par la réaction Kjeldahl:



b) Au second stade de neutralisation grâce à une solution concentrée d'hydrate sodique, l'on obtient une solution concentrée de sulfate de sodium alcaline qui se cristallise en refroidissant ;

c) Au troisième stade d'absorption des traces résiduelles de gaz, qui n'ont pas été complètement retenues aux stades précédents, l'on obtient un appauvrissement progressif des capacités absorbantes du carbone actif imprégné de carbone de potassium (3% de K₂ CO₃).

NETTOYAGE EXTERNE

Utiliser un chiffon doux humidifié avec des détergents non inflammables et non agressifs.

MOYENS DE PROTECTION PERSONNELLE

Les moyens de protection personnelle doivent être compatibles avec les risques dérivant de la solution neutralisante utilisée et des produits qui en dérivent.

ENTRETIEN

Selon la loi en vigueur sur la garantie des produits, les réparations de nos instruments doivent être réalisées au sein de notre siège, sauf en cas d'accords différents avec les distributeurs locaux.

GARANTIE

À compter de la date de la facture de livraison et du numéro de série de l'appareil.

Le constructeur, dans le but d'améliorer constamment la qualité de ses produits, se réserve le droit d'en varier les caractéristiques sans préavis.

1. Introduzione

Durante l'esecuzione di molti processi analitici quali le mineralizzazioni mediante acidi minerali forti si ha lo sviluppo di gas e vapori tossici e aggressivi che possono creare problemi sanitari per il personale e danneggiare per corrosione apparecchiature e strumenti del laboratorio. Un classico esempio è dato dalla mineralizzazione di campioni per la determinazione dell'azoto proteico mediante il metodo Kjeldahl. Durante questo processo si sviluppano vapori di acido solforico e gas quali l'anidride solforica (SO₃) derivante dalla decomposizione dell'acido solforico, e anidride solforosa (SO₂) prodotta dalla riduzione dell'acido solforico ad opera della parte carboniosa della sostanza organica. Entrambi i gas sono fortemente irritanti per gli occhi ed il tratto respiratorio a partire da 1 ppm (1 cm³/m³ di aria), causando tosse e malessere. Si rende quindi necessario evitare che questi vapori e gas vengano immessi nell'atmosfera del laboratorio collocando il blocco riscaldante con i campioni da mineralizzare sotto una cappa da laboratorio. In alternativa è possibile abbattere gli inquinanti mediante un neutralizzatore per fumi quale lo Scrubber **SMS Velp** abbinato ad una pompa aspirante quale il modello **JP Velp** a ricircolo d'acqua.

Il sistema viene fornito nella configurazione base costituita da 2 stadi:

- **Condensazione.** Il raffreddamento di fumi, ottenuto mediante un refrigerante ad acqua, porta alla separazione di acqua e acidi che distillano durante le mineralizzazioni. Il condensato viene raccolto in un recipiente facilmente rimovibile.
- **Neutralizzazione.** Come secondo stadio i fumi vengono fatti gorgogliare in una soluzione neutralizzante. Nella maggior parte dei casi si devono neutralizzare gas acidi che vengono rimossi mediante soluzioni alcaline concentrate (es. idrato sodico al 20 o 30%) ed un distributore che assicura uno scambio chimico ottimale.

Lo strumento è predisposto per alloggiare un ulteriore stadio per quei casi dove ci sia l'impossibilità di scaricare verso l'esterno le ultime tracce di anidride solforosa non assorbita dalla soluzione di idrato sodico (proteine secondo Kjeldahl):

- **Adsorbimento.** Nel terzo stadio vengono eliminate le eventuali ultime tracce di anidride solforosa grazie ad un filtro costituito da granulato di carbone attivo impregnato o da altro adsorbente adatto.

2. Controllo dello strumento al ricevimento

Al ricevimento controllare che nell'imballo sia compreso:

1 tubo di allacciamento per l'entrata dell'acqua di rete di raffreddamento.

1 tubo per lo scarico dell'acqua di rete

2 tubi in Viton per l'entrata e l'uscita dei fumi

3. Descrizione dello strumento

Non vi sono allacciamenti elettrici ma solo idraulici per l'ingresso dei fumi da trattare e per l'acqua di raffreddamento del primo stadio.

Nelle parte posteriore sono collocate:

- L'entrata dell'acqua di rete per il primo stadio di condensazione
- L'uscita dell'acqua di rete

Entrata fumi. Il portagomma collocato sul refrigerante in vetro va collegato al tubo che convoglia i fumi prodotti dal procedimento analitico.

Uscita fumi. Il portagomma collocato sopra lo strumento va collegato al tubo che convoglia i fumi alla pompa di aspirazione.

4. Montaggio e installazione

Eeguire i collegamenti con la rete idrica per l'acqua di raffreddamento del primo stadio. Collegare il tubo di ingresso dei fumi al portagomma del refrigerante in vetro ed il portagomma posto sullo strumento alla pompa di aspirazione utilizzando il tubo di Viton fornito con lo strumento. Il Viton è un copolimero di fluoruro di vinilidene ed esafluoropropilene che sopporta temperature fino a 200°C, possiede una elevata resistenza verso oli, solventi, agenti ossidanti, acidi ed alcali forti con buone caratteristiche meccaniche anche a lungo termine (invecchiamento).

4.1 Introduzione della soluzione neutralizzante

Sollevarre il tubo distributore collocato all'interno della bottiglia dello stadio di neutralizzazione e svitare la bottiglia in polipropilene. Introdurvi un volume adeguato di soluzione neutralizzante, in genere meno di 500 ml. Riavvitare la bottiglia ed inserire a fondo il tubo distributore del gas.

5. Utilizzo dello strumento

Prima dell'avviamento di un procedimento analitico che comporti lo sviluppo di gas, assicurarsi che la bottiglia di raccolta del condensato posta sotto il refrigerante in vetro sia avvitata a fondo. Aprire il rubinetto dell'acqua di rete in modo da ottenere una portata di almeno 2 litri al minuto. La verifica della portata dell'acqua di raffreddamento va eseguita al punto di scarico dello strumento. Molti procedimenti analitici sviluppano una forte quantità di gas all'inizio e in seguito una progressiva diminuzione.

Se la pompa aspirante utilizzata è dotata di regolazione della portata d'aria aspirata, come nel caso della pompa per vuoto **JP Velp**, all'inizio del procedimento che comporta lo sviluppo di molto gas il regolatore verrà spostato sul valore più alto di aspirazione.

Dal momento in cui lo sviluppo di gas inizia a diminuire si consiglia di ridurre anche la portata della pompa.

Alla fine di ogni procedimento analitico è necessario:

- Svotare e sciacquare la bottiglia di raccolta condensato del 1° stadio
- Svotare e sciacquare la bottiglia di neutralizzazione del 2° stadio
- Svitare e pulire sotto il flusso di acqua corrente il distributore del 2° stadio.

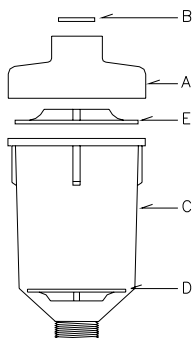
Inserimento del 3° stadio (optional)

Il 3° stadio costituito da un filtro con carbone attivo impregnato è facilmente inseribile nello strumento.

Svitare il portagomma con ghiera posto sotto il raccordo di uscita fumi.

Inserire il filtro avvitando a fondo il coperchio filettato (A) posizionando la guarnizione di tenuta (B).

Riempire il contenitore trasparente (C) con carbone attivo posizionando opportunamente le due griglie: inferiore (D) e superiore (E).



Avvitare il contenitore al coperchio e successivamente avvitare alla base del filtro il portagomma con ghiera.

Per la sostituzione del carbone attivo è sufficiente svitare il portagomma con ghiera inferiore e successivamente svitare il contenitore trasparente contenente il carbone attivo.

6. Valutazione preliminare della quantità richiesta di reagenti per la neutralizzazione di gas

Nella maggior parte dei casi è possibile valutare la quantità di gas che si sviluppa durante un particolare procedimento analitico e di conseguenza la quantità di reagenti richiesti per la neutralizzazione.

Come classico esempio si può riferirsi a quanto avviene nel procedimento Kjeldahl.

La reazione fondamentale, già citata al paragrafo "Norme di sicurezza", è la seguente:



98,08x2 12,01 64,06x2 44,01 18,016x2

Dalla quale si deduce che 1 g di carbonio riduce 16,33 g di acido solforico corrispondenti a 8,9 ml di acido concentrato al 96%. Sulla base del contenuto di carbonio delle varie componenti organiche di una sostanza, si ottengono i seguenti valori di consumo:

carboidrati	con il 42% di C:	3,75 ml H ₂ SO ₄ /g
proteine	con il 50% di C:	4,45 ml H ₂ SO ₄ /g
grassi	con il 76% di C:	6,76 ml H ₂ SO ₄ /g

Conoscendo la composizione presunta di un prodotto da sottoporre ad analisi è possibile calcolare quanto acido solforico verrà ridotto e quanto alcali neutralizzante sarà necessario per la quantità di anidride solforosa prodotta.

Per esempio si consideri un campione da un grammo di farina di soia non sgrassata con un 8% di umidità, in termini di contenuto di carbonio:

carboidrati	30,2% con il 42% di C = 127 mg/g
proteine	36,7% con 50% di C = 183 mg/g
grassi	20,3 con 76% di C = 154 mg/g

Il totale di 464 mg di carbonio riduce 7,68 g di acido solforico = 0,15 equivalenti producendo 0,15 equivalenti di anidride solforosa. La reazione di neutralizzazione: $\text{SO}_2 + 2 \text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_3 + 2 \text{H}_2\text{O}$ permette di calcolare in 0,15 equivalenti il consumo di idrossido di sodio corrispondente a 15 ml di soluzione al 30% in peso. L'impiego di idrossido sodico grado tecnico d. 1,33, 10,04 equivalenti per litro, permette di ridurre i costi. In conclusione per abbattere la quantità di anidride solforosa prodotta dalla digestione contemporanea di 20 campioni di farina di soia non sgrassata comporta il consumo teorico di 300 ml di soluzione al 30% in peso di idrato sodico che può essere aumentato per prudenza a 350-400 ml. Utilizzando una soluzione al 20% il quantitativo teorico salirà a 500 ml.

Si noti che le soluzioni di idrato sodico schiumeggiano fortemente quando si fa gorgogliare un gas.

E' possibile ridurre la formazione di schiuma, con effetto limitato nel tempo, aggiungendo qualche goccia di antischiuma a base di polimero siliconico al 30%.

Attenzione: Non superare il numero di campioni il cui sviluppo di gas può essere controllato con i volumi indicati di soluzione di idrato sodico: 1 mineralizzazione di 20 campioni da 1 g massimo di peso secco di sostanza organica (blocco riscaldante Velp DK20) oppure 3 mineralizzazioni di 6 campioni da 1 g, oppure un numero proporzionalmente minore di campioni di peso superiore a 1 g (blocco riscaldante Velp DK6).

7. Smaltimento degli assorbenti esauriti

1° stadio. Alla fine di ogni mineralizzazione controllare il livello del condensato raccolto nel recipiente posto sotto il refrigerante ad acqua. Per lo smaltimento di questa soluzione si deve considerarne la composizione chimica, ad esempio nel caso delle mineralizzazioni Kjeldahl si tratta di una soluzione fortemente acida da acido solforico.

2° stadio. Se si utilizza idrato sodico per neutralizzare i fumi di una mineralizzazione Kjeldahl si otterrà una soluzione concentrata di solfito di sodio fortemente tossico per la vita acquatica. Si consiglia di raccogliere questa soluzione esaurita in un apposito recipiente per il successivo smaltimento secondo le normative vigenti. La concentrazione di solfito ottenuta ha una concentrazione tale che con il raffreddamento inizia a cristallizzare. Si consiglia di estrarla dallo strumento quando è ancora tiepida. Per evitare intasamenti del gorgogliatore per i gas di consiglia di svitarlo ed estrarlo lavando i depositi di sale con acqua corrente.

8. Manutenzione straordinaria

- Pulizia del refrigerante in vetro. Staccare i tubi dal portagomma. Sfilare verso l'alto il refrigerante e lavarlo con acqua corrente.
Se necessario immergerlo per alcune ore in una soluzione alcalina con detersivo.
- Pulizia del filtro per l'acqua di rete.
Svitare la ghiera che collega il tubo al rubinetto di rete. Lasciar vuoto il tubo su uno scarico e svitare anche la ghiera che collega il tubo allo strumento. Estrarre il filtro con una pinzetta e lavarlo con acqua corrente.

1. Présentation

Pendant la réalisation de plusieurs procédés analytiques comme les minéralisations grâce aux acides minéraux forts, l'on obtient une émission de gaz et de vapeurs toxiques et agressives qui peuvent créer des problèmes de santé pour le personnel et endommager par l'action de la corrosion les appareils et les instruments de laboratoire.

Un exemple classique est donné par la minéralisation des échantillons pour la détermination de l'azote protéique grâce à la méthode Kjeldahl.

Pendant ce procédé, des vapeurs d'acide sulfurique et des gaz comme l'anhydride sulfurique (SO_3) provenant de la décomposition de l'acide sulfurique et anhydride sulfureux (SO_2) produit par la réduction de l'acide sulfurique par la partie carbonée de la substance organique, se forment. Ces deux gaz sont très irritants pour les yeux et l'appareil respiratoire à partir d'1 ppm (une partie par million) ($1 \text{ cm}^3/\text{m}^3$ d'air), en provoquant des toux et des nausées. Il faut donc éviter que ces vapeurs et ces gaz soient émis dans le laboratoire en plaçant le bloc de réchauffement avec les échantillons à minéraliser sous une hotte de laboratoire. Comme alternative, il est possible d'abaisser les polluants grâce à un neutralisateur pour fumées comme le Neutralisateur SMS Velp associé à une pompe aspirante comme le modèle JP Velp à recirculation d'eau.

Le système est fourni dans la configuration de base composée de deux stades:

- **Condensation.** Le refroidissement des fumées, obtenu grâce à un refroidisseur à eau, provoque la séparation de l'eau et des acides qui se distillent pendant les minéralisations. Le produit condensé est recueilli dans un récipient facilement amovible.
- **Neutralisation.** Comme deuxième stade, les fumées sont mises à bouillonner dans une solution neutralisante. Dans la plupart des cas, il faut neutraliser les gaz acides qui sont enlevés grâce à des solutions alcalines concentrées (ex. hydrate sodique à 20 ou 30%) et à un distributeur qui assure un échange chimique optimal.

L'appareil est prédisposé pour réaliser un dernier stade pour les cas où il serait impossible d'éliminer vers l'extérieur les dernières traces d'anhydride sulfureux non absorbé par la solution d'hydrate sodique (protéines selon Kjeldahl):

- **Absorption.** Au troisième stade, les éventuelles dernières traces d'anhydride sulfureux sont éliminées grâce à un filtre composé de granulé de carbone actif imprégné ou d'un autre absorbant adapté.

2. Contrôle de l'appareil à la réception

Lors de la réception, contrôler la présence dans l'emballage de:

1 tuyau de raccordement pour l'entrée d'eau courante de refroidissement.

1 tuyau pour le déversement de l'eau courante

2 tuyaux en Viton pour l'entrée et la sortie des fumées.

3. Description de l'appareil

Il n'y a pas de raccords électriques mais seulement hydrauliques pour l'entrée des fumées à traiter et pour l'eau de refroidissement du premier stade.

Dans la partie arrière sont branchées :

- L'entrée d'eau courante pour le premier stade de condensation
- La sortie d'eau courante

Entrée des fumées. L'embout monté sur le refroidisseur en verre est raccordé au tuyau qui transporte les fumées produites par le procédé analytique.

Sortie des fumées. L'embout monté sur l'appareil est raccordé au tuyau qui transporte les fumées à la pompe d'aspiration.

4. Montage et installation

Réaliser les raccordements avec le réseau d'eau pour l'eau de refroidissement du premier stade.

Raccorder le tuyau d'entrée des fumées à l'embout du refroidisseur en verre et l'embout placé sur l'appareil à la pompe d'aspiration en utilisant le tuyau de Viton fourni avec l'appareil. Le Viton est un copolymère de fluorure de vinylidène et hexafluoropropylène qui supporte des températures allant jusqu'à 200°C , il possède une résistance élevée aux huiles, aux solvants, aux agents oxydants, aux acides et aux alcali forts avec de bonnes caractéristiques mécaniques également sur le long terme (vieillessement).

4.1 Introduction de la solution neutralisante

Soulever le tuyau distributeur raccordé à l'intérieur de la bouteille du stade de neutralisation et dévisser la bouteille en polypropylène. Y introduire un volume adéquat de solution neutralisante, en moyenne moins de 500 ml. Revisser la bouteille et insérer à fond le tuyau distributeur du gaz.

5. Utilisation de l'appareil

Avant la mise en marche d'un procédé analytique qui comporte la diffusion du gaz, s'assurer que la bouteille de collecte du condensé placée sous le refroidisseur en verre est vissée à fond. Ouvrir le robinet d'eau courante de façon à obtenir un débit d'au moins 2 litres par minute. La vérification du débit de l'eau de refroidissement est réalisée au point d'évacuation de l'appareil. De nombreux procédés analytiques émettent une grande quantité de gaz au début qui diminue progressivement.

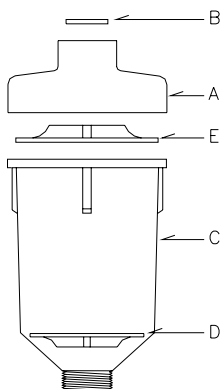
Si la pompe aspirante utilisée est équipée de régulation du débit d'air aspiré, comme pour la pompe à vide **JP Velp**, au début du lancement qui comporte l'émission de beaucoup de gaz, le régulateur se placera sur la valeur la plus élevée d'aspiration. À partir du moment où l'émission de gaz commence à baisser, il faut également réduire la portée de la pompe.

À la fin de chaque procédé analytique il faut :

- Vider et rincer la bouteille de collecte du condensé du 1^{er} stade
- Vider et rincer la bouteille de neutralisation du 2^{ème} stade
- Dévisser et nettoyer sous le débit d'eau courante le distributeur du 2^{ème} stade

Insertion du 3^{ème} stade (option)

Le 3^{ème} stade, composé d'un filtre avec du carbone actif imprégné, est facilement insérable dans l'appareil. Dévisser l'embout avec la bague placée sous le raccordement de sortie des fumées. Insérer le filtre en vissant à fond le couvercle fileté (**A**) en positionnant le joint d'étanchéité (**B**). Remplir le conteneur transparent (**C**) avec du carbone actif en plaçant de façon opportune les deux grilles : inférieure (**D**) et supérieure (**E**).



Visser le conteneur au couvercle puis visser à la base du filtre l'embout avec la bague. Pour remplacer le carbone actif, il faut dévisser l'embout avec la bague inférieure et ensuite dévisser le conteneur transparent contenant le carbone actif.

6. Évaluation préliminaire de la quantité requise de réactifs pour la neutralisation du gaz

Dans la plupart des cas, il faut évaluer la quantité de gaz qui est émis pendant un procédé analytique particulier et en conséquence la quantité de réactifs requis pour la neutralisation. Comme exemple classique l'on peut se référer au procédé Kjeldahl. La réaction fondamentale, déjà citée dans le paragraphe "Normes de sécurité", est la suivante:
 $2 \text{H}_2\text{SO}_4 + \text{C} \rightarrow 2\text{SO}_2 + \text{CO}_2 + 2 \text{H}_2\text{O}$
98,08x2 12,01 64,06x2 44,01 18,016x2

De laquelle l'on déduit que 1 g de carbone réduit 16,33 g d'acide sulfurique correspondant à 8,9 ml d'acide concentré à 96%. Sur la base du contenu de carbone des diverses composantes organiques d'une substance, l'on obtient les valeurs de consommation suivantes :

glucides	avec 42% de C:	3,75 ml H ₂ SO ₄ /g
protéines	avec 50% de C:	4,45 ml H ₂ SO ₄ /g
graisses	avec 76% de C:	6,76 ml H ₂ SO ₄ /g

En connaissant la composition présumée d'un produit à soumettre à des analyses, il est possible de calculer combien d'acide sulfurique sera réduit et combien d'alcali neutralisant sera nécessaire pour la quantité d'anhydride sulfureux produite.

Par exemple l'on considère un échantillon d'un gramme de farine de soja non dégraissé avec 8% d'humidité, en termes de contenu de carbone :

glucides	30,2% avec 42% de C =	127 mg/g
protéines	36,7% avec 50% de C =	183 mg/g
graisses	20,3 avec 76% de C =	154 mg/g

Il reste un total de 464 mg de carbone 7,68 g d'acide sulfurique = 0,15 équivalents en produisant 0,15 équivalents d'anhydride sulfureux. La réaction de neutralisation: $\text{SO}_2 + 2 \text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_3 + 2 \text{H}_2\text{O}$ permet de calculer en 0,15 équivalents, la consommation d'hydroxyde de sodium correspondant à 15 ml de solution à 30% en poids. L'utilisation d'hydroxyde sodique degré technique d. 1,33, 10,04 équivalents par litre, permet de réduire les coûts. Pour conclure, pour abaisser la quantité d'anhydride sulfureux produite par la digestion simultanée de 20 échantillons de farine de soja non dégraissé, cela comporte la consommation théorique de 300 ml de solution à 30% en poids d'hydrate sodique qui peut être augmenté par prudence à 350-400 ml.

En utilisant une solution à 20% la quantité théorique montera à 500 ml.

Remarque : les solutions d'hydrate sodique moussent énormément quand un gaz est mis à bouillonner. Il est possible de réduire la formation de mousse, avec un effet limité dans le temps, en ajoutant quelques gouttes d'anti-mousse à base de polymère de silicone à 30%.

Attention: Ne pas dépasser le nombre d'échantillons qui permet de contrôler l'émission de gaz avec les volumes indiqués de solution d'hydrate sodique: 1 minéralisation de 20 échantillons d'un 1 g maximum de poids à sec de substance organique (bloc réchauffement Velp DK20) ou bien 3 minéralisations de 6 échantillons d' 1 g, ou bien un nombre proportionnellement inférieur d'échantillons de poids supérieur à 1 g (bloc réchauffement Velp DK6).

7. Élimination des absorbants usés

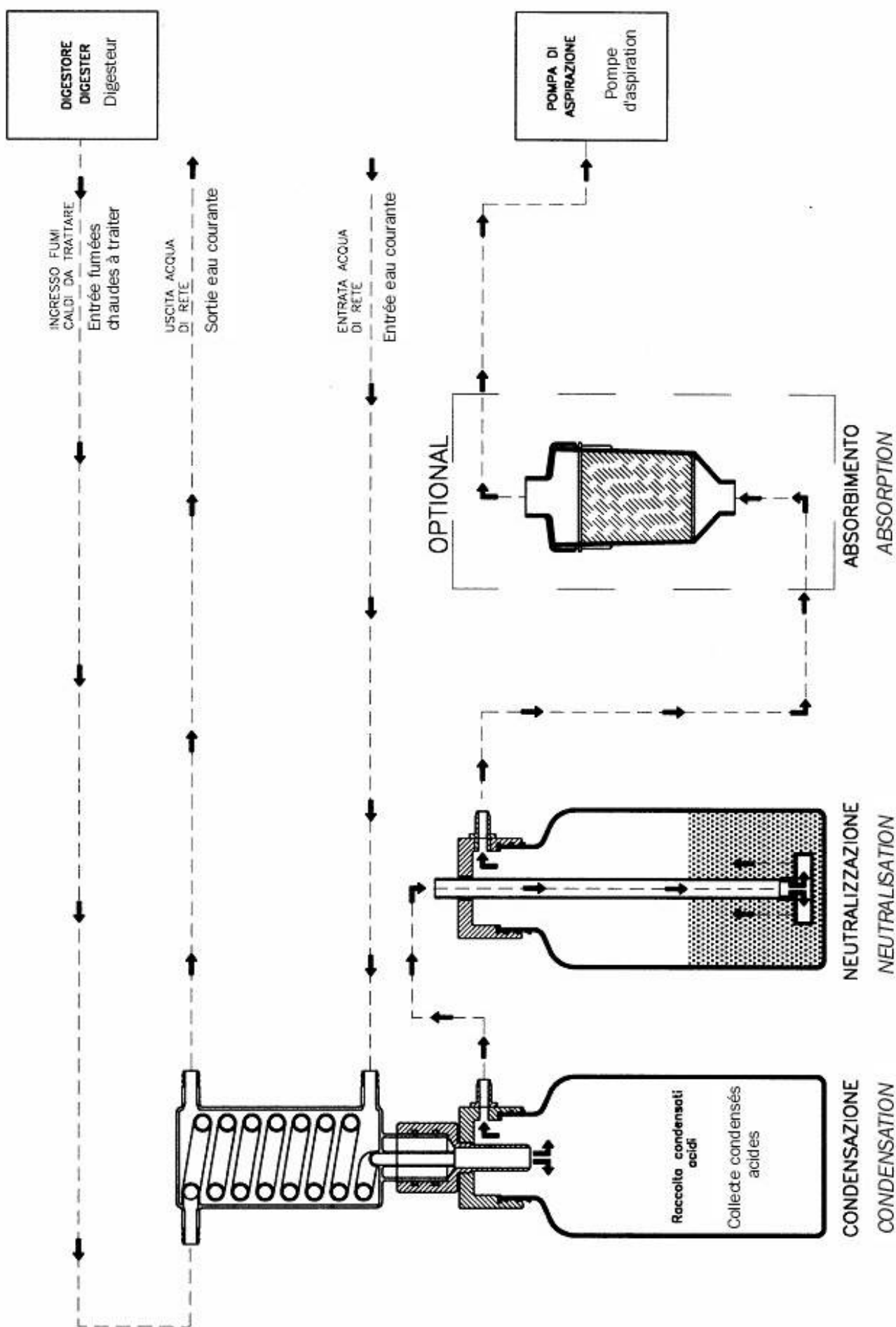
1^{er} stade. À la fin de chaque minéralisation, contrôler le niveau du condensé recueilli dans le récipient placé sous le refroidisseur à eau. Pour l'évacuation de cette solution il faut en considérer la composition chimique, par exemple dans le cas de minéralisations Kjeldahl l'on parle d'une solution très acide d'acide sulfurique.

2^{ème} stade. Si l'on utilise un hydrate sodique pour neutraliser les fumées d'une minéralisation Kjeldahl, l'on obtiendra une solution concentrée de sulfate de sodium très toxique pour la faune et la flore aquatique. L'on conseille donc de recueillir cette solution usée dans un récipient prévu à cet effet pour l'élimination successive selon les normes en vigueur. La concentration de sulfate obtenue a une concentration telle qu'avec le refroidissement, elle commence à se cristalliser. L'on conseille de l'extraire de l'appareil quand elle est encore tiède. Pour éviter les obstructions du bouillonneur à cause des les gaz, l'on conseille de le dévisser et de l'extraire en lavant les dépôts de sel sous l'eau courante.

8. Entretien extraordinaire

- Nettoyage du refroidisseur en verre. Détacher les tuyaux de l'embout. Déboîter vers le haut le refroidisseur et le laver sous l'eau courante. Si nécessaire l'immerger pendant quelques heures dans une solution alcaline avec du détergent.
- Nettoyage du filtre pour l'eau courante :
Dévisser la bague qui raccorde le tuyau au robinet. Laisser vider le tuyau dans un récipient et dévisser aussi la bague qui raccorde le tuyau à l'appareil. Extraire le filtre avec une pince et le laver sous l'eau courante.

Schema idraulico / Schéma hydraulique



Suggerimenti

Gradiremmo ricevere i Vostri preziosi suggerimenti e consigli al fine di migliorare costantemente queste istruzioni d'uso.

Suggestions

Toute suggestion ou conseil nous permettant d'améliorer ce manuel d'instructions sera vivement apprécié.

Grazie per aver scelto un prodotto VELP !

Dal 1983 Velp offre agli operatori del settore una vasta gamma di strumenti sofisticati ed affidabili che rendono disponibili alti livelli di know-how e capacità operative a prezzi competitivi.

Velp opera secondo le norme della Certificazione del Sistema Qualità **ISO 9001, ISO14001 e OHSAS 18001**. Gli strumenti vengono costruiti in conformità alle norme internazionali IEC 1010-1 e alle regole della marcatura CE.

Vi presentiamo le nostre Linee di prodotti:

Ambiente

C.O.D.
B.O.D. – B.O.D. Sensor
FRIGOTERMOSTATI
INCUBATORI
PROVE DI JAR TEST
METALLI IN FANGHI E SEDIMENTI
TORBIDITA' NEFELOMETRICA
AZOTO NELLE VARIE FORME
EFFICIENZA DI DIGESTORE ANAEROBICO
FENOLI
TEST DI CESSIONE

KITS PER ANALISI DELLE ACQUE *
FOTOMETRI A FILTRI *
ANALISI DEI GAS *

Agitazione

AGITATORI MAGNETICI
AGITATORI MAGNETICI RISCALDATI
AGITATORI MAGNETICI MULTIPOSTO
AGITATORI MAGNETICI ILLUMINATI
PIASTRE RISCALDANTI
AGITATORI A VIBRAZIONE
AGITATORI AD ASTA

Alimentare

DIGESTORI
DISTILLATORI IN CORRENTE DI VAPORE
SCRUBBER
PASTIGLIE CATALIZZATRICI
NAVICELLE DI PESATA
ESTRATTORI PER FIBRA GREZZA
ESTRATTORI PER FIBRA DIETETICA
ESTRATTORI PER ESTRAZIONE SELETTIVA DI PRODOTTI SOLUBILI MEDIANTE SOLVENTI (PER GRASSI)

Pompe

POMPE PERISTALTICHE
POMPA PER VUOTO A RICIRCOLO D'ACQUA

** distribuiti solo in Italia - distributed only in Italy*

Thanks for choosing a VELP's product !

Depuis 1983, Velp offre aux opérateurs du secteur une vaste gamme d'appareils sophistiqués et fiables qui proposent de hauts niveaux de savoir-faire et de capacité opérationnelle à des prix compétitifs.

*Velp travaille selon les normes de la Certification du Système Qualité **ISO 9001, ISO14001 et OHSAS 18001**. Les appareils sont fabriqués conformément aux normes internationales IEC 1010-1 et aux règles du marquage CE.*

Nous vous présentons nos lignes de produits ::

Environnement

D.C.O.
D.B.O. – Capteur D.B.O.
RÉFRIGÉRATEURS DE LABORATOIRE
INCUBATEURS
ESSAIS DE JAR-TEST
MÉTAUX DANS LA BOUE ET LES SÉDIMENTS
TURBIDITÉ NÉPHÉLOMÉTRIQUE
AZOTE DANS SES DIFFÉRENTES FORMES
EFFICACITÉ DU DIGESTEUR ANAÉROBIE
PHÉNOLS
TEST DE CESSION

KITS POUR ANALYSE DES EAUX
PHOTOMÈTRES À FILTRES
ANALYSE DES GAZ

Agitation

AGITATEURS MAGNÉTIQUES
AGITATEURS MAGNÉTIQUES CHAUFFANTS
AGITATEURS MAGNÉTIQUES MULTIPLAGE
AGITATEURS MAGNÉTIQUES ÉCLAIRÉS
PLAQUES CHAUFFANTES
AGITATEURS À VIBRATION
AGITATEURS À BARRES

Alimentaire

DIGESTEURS
DISTILLATEURS PAR ENTRAÎNEMENT À LA VAPEUR
SCRUBBERS
PASTILLES DE CATALYSEURS
COUPELLES À PESÉE
EXTRACTEURS DE FIBRE BRUTE
EXTRACTEURS DE FIBRE DIÉTÉTIQUE
EXTRACTEURS POUR EXTRACTION SÉLECTIVE DE PRODUITS SOLUBLES PAR SOLVANTS (POUR LES GRAISSES)

Pompes

POMPES PÉRISTALTIQUES
POMPE À VIDE DE RECIRCULATION D'EAU

Dichiarazione di conformita'

Noi

casa costruttrice VELP SCIENTIFICA s.r.l.
indirizzo Via Stazione, 16
USMATE (MI)
Italy

Dichiariamo sotto la ns. responsabilità che il prodotto è conforme alle seguenti norme:
EN 61010-1/2001
EN 61326-1/2000

E soddisfa i requisiti essenziali delle direttive:

Macchine 98/37/CEE

Bassa tensione 73/23/CEE

Compatibilità elettromagnetica 89/336/CEE

Più successive modifiche e che sono presenti presso la ns. sede i documenti richiesti nell'allegato V della direttiva macchine.

Declaration de conformité

Nous VELP SCIENTIFICA s.r.l.
Via Stazione, 16
USMATE (MI)
Italy

engageons notre responsabilité et déclarons que ce(s) produit(s) est(sont) conforme(s) aux normes:

*EN 61010-1/2001
EN 61326-1/2000*

et aux dispositions des directives:

*machines 98/37/CEE,
basse tension 73/23/CEE,
compatibilité électromagnétique 89/336/CEE
et modifications successives*

Velp Scientifica srl

Via Stazione, 16
20040 Usmate (Milano) Italy
Tel. +39 039 62 88 11
Fax +39 039 62 88 120

e-mail: inse@velp.it
internet: <http://www.velp.com>