

Mode d'emploi CS - 800



Traduction

ELTRA
ELEMENTAL ANALYSERS

Copyright

© Copyright by
Eltra GmbH
Haan, Retsch-Allee 1-5
D-42781 Haan
Federal Republic of Germany

1	Installation.....	6
1.1	Vérifications de réglage	6
1.2	Front panel illustration	7
1.3	Mains power connections	8
1.4	Interface des données	9
1.5	Connexions de gaz	10
1.6	Four de purification de gaz – en connexion.....	11
1.7	Autoloader.....	12
2	Analyse.....	13
2.1	Procédé de travail.....	13
2.1.1	Exemple d'analyse.....	14
2.1.2	Pic de combustion	14
2.1.3	Double pic de combustion	15
2.2	Pauses de travail	15
2.3	Préchauffage des creusets.....	16
2.3.1	Fonctionnement du four de préchauffage.....	16
2.4	Applications.....	17
3	Maintenance.....	22
3.1	Informations générales	22
3.1.1	Maintenance toutes les 100 analyses :	22
3.1.2	Maintenance toutes les 500 analyses :	22
3.1.3	Maintenance toutes les 1000 analyses :	22
3.1.4	Maintenance toutes les 2000 analyses :	22
3.2	Tubes de réactif – retirer et installer	23
3.3	Remplissage des tubes de réactif	24
3.3.1	Produits chimiques	24
3.3.2	Remplissage des tubes de réactif.....	25
3.3.3	Remplissage du tube de quartz du four de purification d'oxygène.....	28
3.3.4	Remplissage du piège à halogène	29
3.3.5	Changer le filtre en papier	30
3.4	Remplacer les joints toriques.....	32
3.4.1	Replacer les joints toriques 11 et 12 pour le tube de combustion :.....	33
3.4.2	Remplacer le joint torique 13 pour le verrou inférieur du four	33
3.4.3	Remplacer les joints toriques pour l'étanchéité du four.....	34
3.5	Remplacer la brosse de nettoyage du four.....	35
3.6	Nettoyage du piège à poussières	36
3.6.1	Nettoyage rapide du filtre.....	37
3.6.2	Nettoyage complet.....	38
3.7	Remplissage four de purification d'oxygène.....	38
3.8	Remplacer le tube de combustion	40
3.9	Remplacer le tube du générateur	41
3.10	Remplacer la bobine de combustion	44
3.11	Retirer le socle.....	45
3.12	Contrôle de fuite de gaz.....	46
3.12.1	Fuites dans le système d'entrée du four.....	47
3.12.2	Fuites dans le four	47

3.12.3	Fuites dans le système de sortie du four	47
4	Description des fonctions	48
4.1	Présentation du système	48
4.2	Principe de mesure	48
4.3	Système de débit de gaz	49
4.4	Cellule infrarouge	51
4.5	Four	52
5	Miscellaneous	54
5.1	Numéros de référence	54
5.1.1	Cellules infrarouges	55
5.1.2	Devant	56
5.1.3	Côté droit :	58
5.1.4	Pneumatiques	60
5.1.5	Circuit oscillant	62
5.1.6	Four	64
5.1.7	Mécanisme de nettoyage du four	66
5.2	Emballage	69
5.3	Guide de pré-installation	71
6	Index	73
Appendix	following page

1 Installation

1.1 Vérifications de réglage

Étant donné que l'analyseur pèse environ 85 kg, il doit être placé sur une surface stable adaptée. La balance doit également être placée sur une surface exempte de vibrations. La balance peut être placée à n'importe quel endroit, cependant positionner la balance à droite de l'analyseur s'est révélé être le mieux adapté. La balance peut bien sûr être également placée sur une table de pesage à côté de l'analyseur. Il n'y a pas d'exigence particulière pour le montage de l'imprimante et de l'ordinateur ; ils peuvent être placés sur un bureau normal.

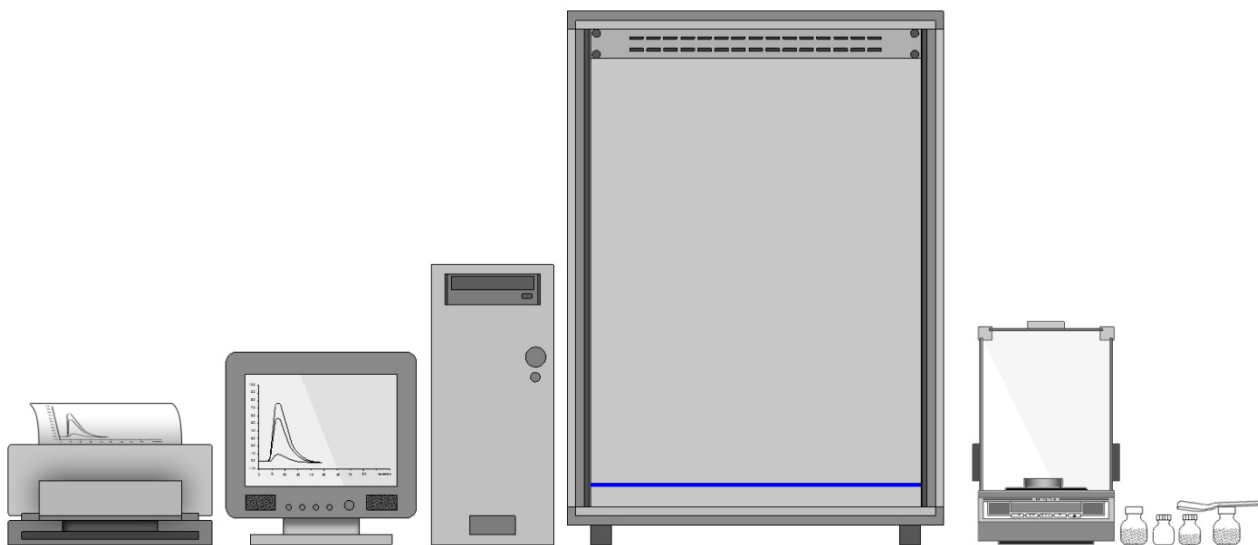


Fig. 1 : Exemple d'installation

Bien que l'environnement opérationnel de l'analyseur n'ait pas nécessairement besoin d'être climatisé, il est recommandé de maintenir la pièce à une température entre 18°C et 30°C.

L'appareil ne doit en aucun cas être exposé directement à la lumière du soleil !
Évitez les endroits exposés au vent provenant de climatiseurs ou de fenêtres ou de portes ouvertes.

1.2 Front panel illustration

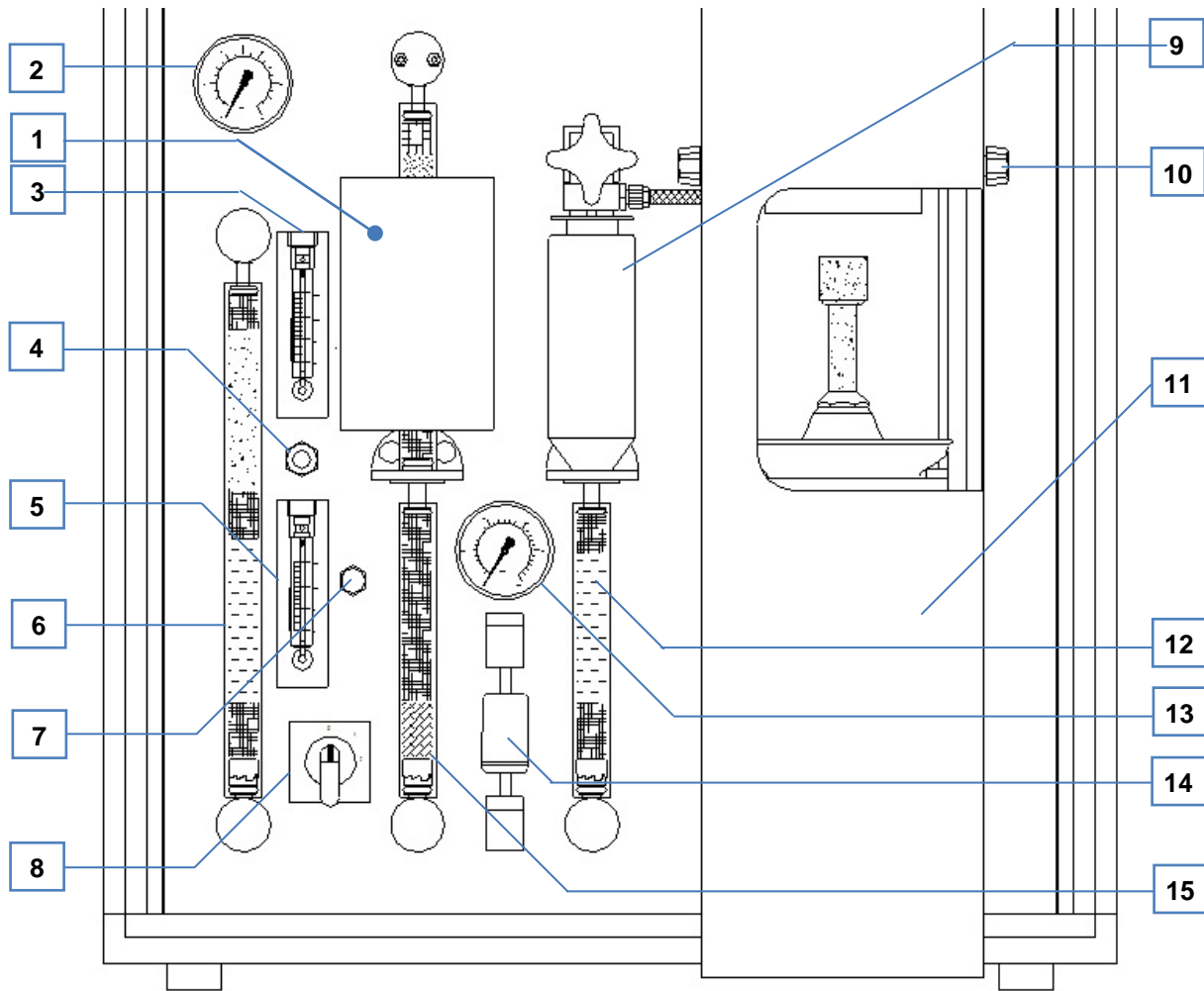


Fig. 2 : Vue de face

1	Four catalyseur
2	Jauge à air comprimé (norm. 5 bar)
3	Purge de cellule infrarouge 10 l/h
4	Régulateur pour purge de cellule infrarouge (3)
5	Débit de gaz porteur
6	Piège à CO ₂ / H ₂ O
7	Bouton pour test d'étanchéité
8	Interrupteur d'alimentation au secteur
9	Filtre à poussières
10	Boutons d'attachement du couvercle
11	Couvercle du four
12	Piège à H ₂ O
13	Jauge de pression d'oxygène (norm. 1,5 bar)
14	Cartouche de filtre à poussières
15	Piège à SO ₃

1.3 Mains power connections

Étant donné que la cellule infrarouge a besoin d'environ 1 heure pour atteindre une température de fonctionnement stable, il est recommandé de connecter l'analyseur au secteur en premier et de l'allumer avant que d'autres travaux d'installation soient effectués.

Le temps d'attente est uniquement nécessaire lorsque l'analyseur est allumé à froid. Normalement, il n'est ensuite pas complètement éteint afin de maintenir à tout moment une température de fonctionnement constante. Durant les longues pauses de travail, l'analyseur est en veille, ce qui veut dire sur la position 1 de l'interrupteur d'alimentation au secteur.

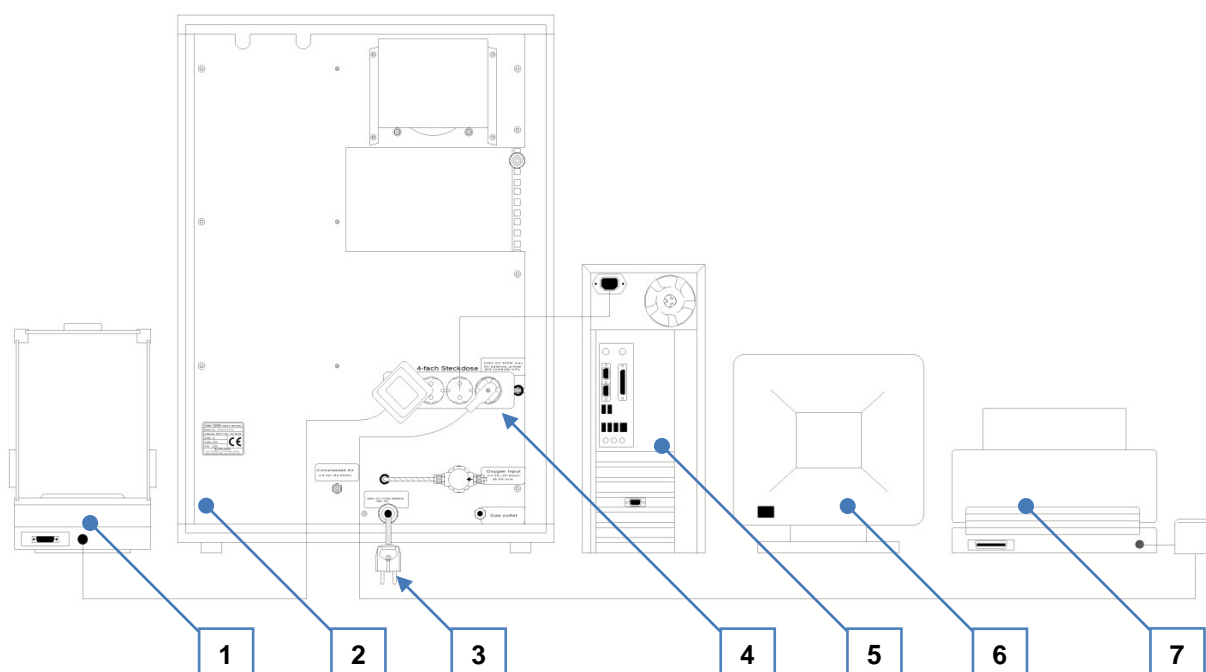


Fig. 3 : Connexion au secteur - vue de derrière

1	Balance
2	Analyseur
3	Prise d'alimentation au secteur de l'analyseur
4	Douille quad d'alimentation au secteur
5	Ordinateur
6	Moniteur
7	Imprimante

Connectez tout d'abord l'analyseur au secteur puis allumez-le sur la position 1 afin de gagner du temps. L'interrupteur d'alimentation se situe sur le panneau frontal dans le coin en bas à gauche. Réglez-le sur la position 1. Il faut d'abord allumer l'analyseur pour que les détecteurs infrarouges aient le temps de stabiliser leur température pendant la connexion des câbles et le démarrage des logiciels.

1.4 Interface des données

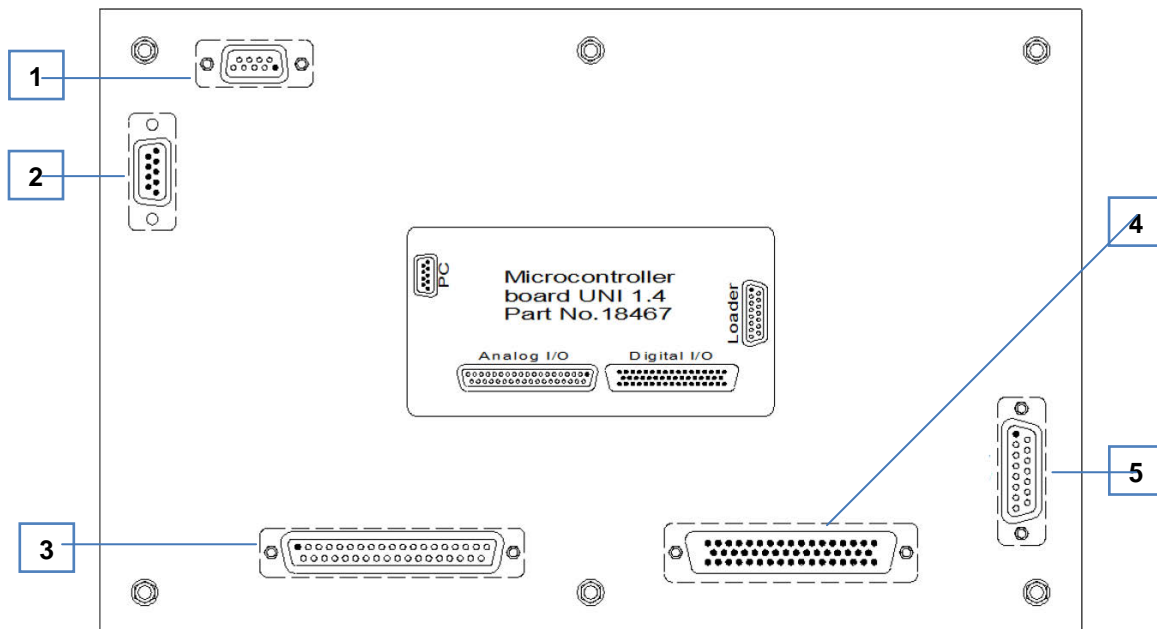


Fig. 4 : Interface des données

1	Interface de série de rechange
2	Connexion PC (interface de série (port COM))
3	Signaux entrée / sortie analogiques
4	Signaux entrée / sortie numériques
5	Connexion du chargeur automatique

Une fois que tous les dispositifs sont connectés au secteur, les connexions de données peuvent être effectuées. Les prises sont toutes différentes les unes des autres pour qu'elles ne puissent pas être échangées. Les câbles de données requis sont inclus dans les boîtes des dispositifs périphériques supplémentaires fournis avec l'analyseur. Ils sont adaptés aux interfaces lorsque les analyseurs sont mis en service dans notre entreprise.

L'interface de série de la balance est programmée afin de correspondre à la configuration requise pour le transfert de poids vers le PC.

L'ordinateur est déjà fourni avec un système et un logiciel d'exploitation pour contrôler l'analyseur.

IMPORTANT

Pour plus d'informations sur l'utilisation du PC pour faire fonctionner l'analyseur, veuillez vous reporter au manuel d'aide du logiciel UNI.

1.5 Connexions de gaz

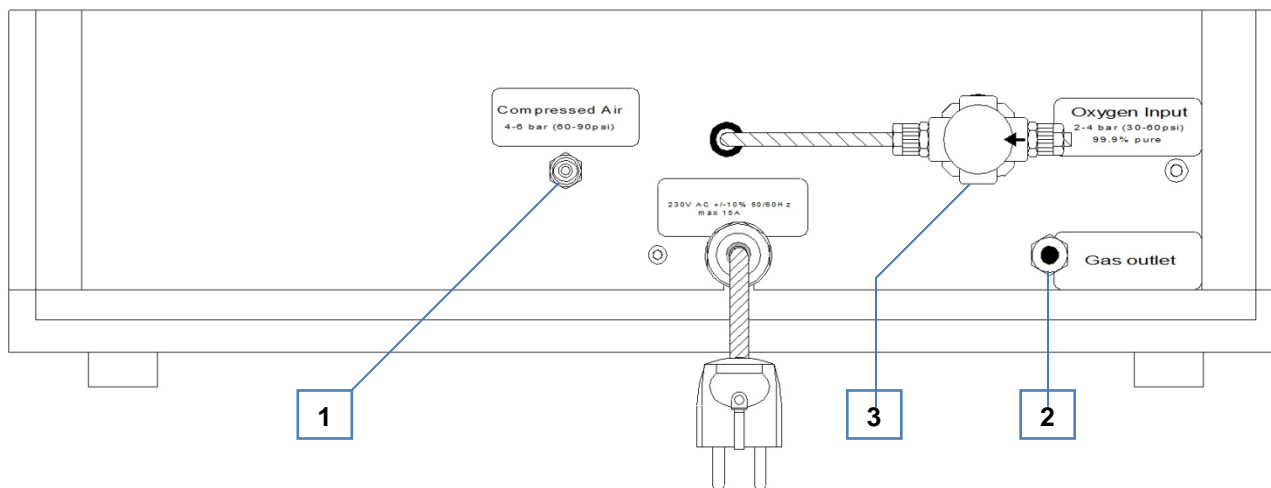


Fig. 5 : Connexions de gaz

1	Air comprimé (4-6 bar, 60-90psi)
2	Sortie de gaz
3	Entrée d'oxygène (2-4 bar, 30-60psi)

Deux connexions de gaz sont nécessaires pour faire fonctionner l'analyseur. Les tubes requis sont inclus dans la livraison. Voir le diagramme ci-dessus.

Le tube (3) pour l'alimentation en oxygène fait 5m de long avec un diamètre extérieur de 6mm et il comporte une pièce de raccordement avec un fil intérieur de G1/4" à connecter avec l'alimentation en oxygène.

Le tube (1) pour l'air comprimé fait 5m de long avec un diamètre extérieur de 4mm et il comporte une pièce de raccordement avec un fil intérieur G1/4" à connecter à l'alimentation en air comprimé.

La pièce de raccordement du tube (3) connecte l'analyseur avec une bouteille d'oxygène via un régulateur de pression. Cette connexion doit être très sûre car la pression de fonctionnement dans le tube est entre 2 et 4 bar (30 à 60psi). La connexion de gaz (1) est pour l'alimentation en air comprimé au cylindre pneumatique (piston) et le refroidissement interne pour la bobine d'induction.

La connexion de gaz (2) sert à connecter l'échappement de l'analyseur à la ventilation. Elle n'est généralement pas utilisée à cause des faibles quantités de CO₂ et des quantités encore plus faibles de SO₂ venant de la combustion de l'échantillon.

Quand l'interrupteur d'alimentation de l'analyseur est réglé sur la position 2, une valve s'ouvre et l'oxygène peut s'écouler à travers le système de débit de gaz. Le débit se stabilise à 180 l/h au bout de quelques secondes et il est contrôlé sur le débitmètre du bas.

1.6 <Four de purification de gaz – en connexion

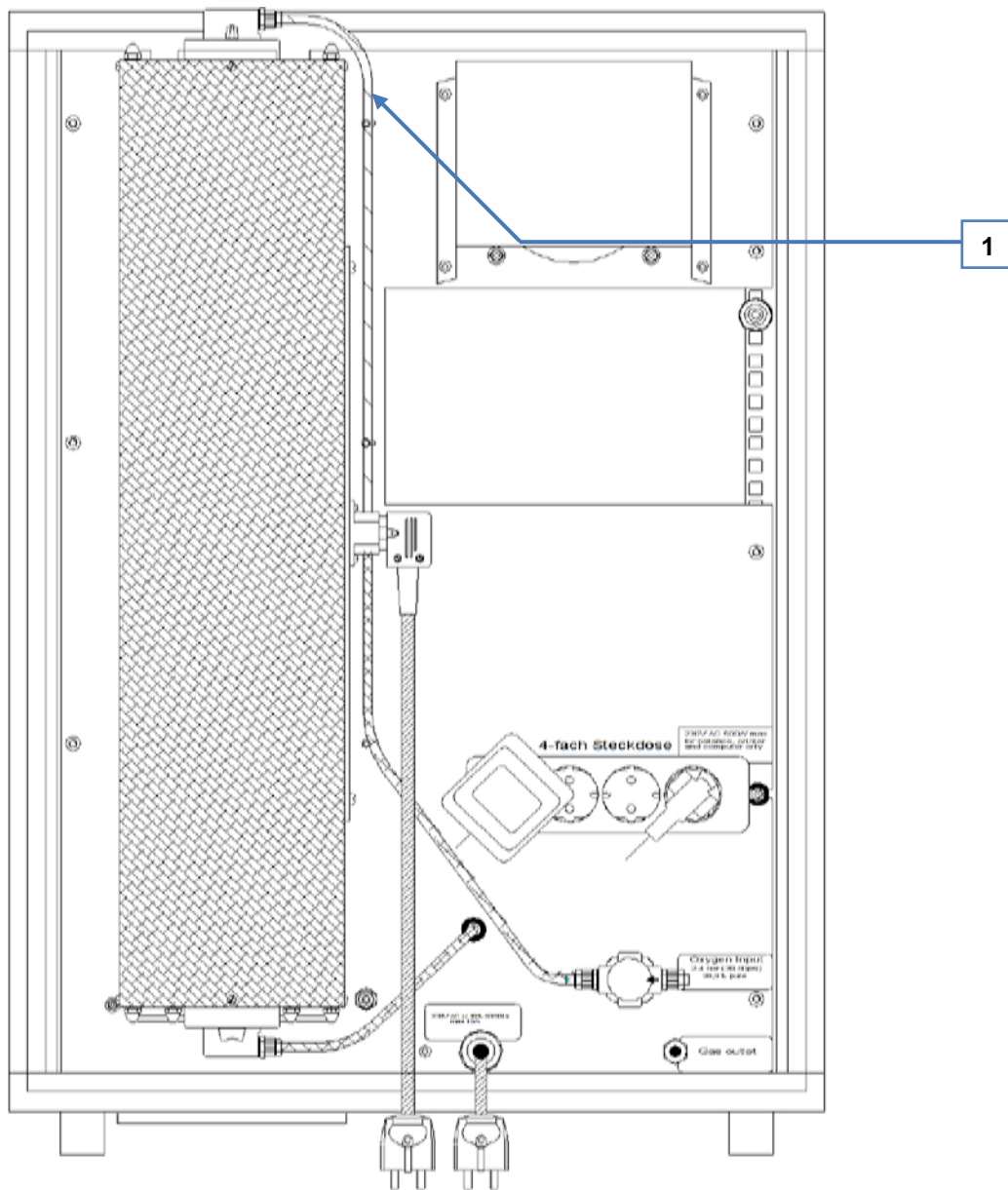


Fig. 6 : Connexion du four de purification de gaz

Le tube du régulateur de pression est connecté à la pièce de raccordement inférieure du four de purification de gaz (optionnel) et le tube (1) est connecté à sa place. Voir au-dessus du diagramme.

1.7 Autoloader



Fig. 7 : Chargeur automatique

Le CS-800 peut être livré avec un système de chargement automatique d'échantillon. Le système de chargement peut également être mis à jour à une date ultérieure. Contrairement à de nombreux autres chargeurs automatiques, le système ELTRA peut contenir jusqu'à 130 échantillons, permettant ainsi des heures de fonctionnement sans surveillance. Sur demande, le chargeur peut être livré pour un nombre plus ou moins important de creusets. Le chargeur automatique qui n'occupe pas d'espace supplémentaire est monté au-dessus de l'endroit où sont normalement placés la balance, le PC, le moniteur et les consommables. Les positions des creusets sur le chargeur sont facilement accessibles par l'opérateur même lorsqu'il se trouve en position assise. Le fonctionnement du CS-800 avec un chargeur automatique nécessite un PC pour une manipulation facile de stockage du poids de l'échantillon et des échantillons différents de la séquence.

Pour les instructions sur l'installation et le fonctionnement du chargeur automatique, veuillez lire le Manuel du chargeur qui est livré avec le chargeur.

2 Analyse

2.1 Procédé de travail

Le CS-800 a été principalement conçu pour l'analyse d'acier et d'autres métaux. Cependant, une grande variété de matériaux tels que ciment, céramique et terre peuvent également être analysés. Avec des restrictions relatives au poids de l'échantillon et à l'exactitude. Le charbon, le caoutchouc, les plastiques, etc. peuvent également être analysés. Le poids de l'échantillon, le/les accélérateur(s) et la sensibilité de l'analyseur sont différents selon les propriétés de matériau de l'échantillon durant la combustion.

IMPORTANT

Pour une analyse optimale du charbon, du caoutchouc, des plastiques et généralement d'échantillons organiques par le CS, nous proposons des analyseurs CS qui utilisent des fours à résistance. Nous proposons également le CS-2000 qui est un analyseur comprenant à la fois un four à induction et à résistance pour une analyse optimale d'échantillons organiques et inorganiques.

L'analyse de l'acier est décrite dans la section suivante comme exemple d'analyse.

Assurez-vous que les alimentations en air comprimé et en oxygène sont ouvertes. Elles doivent normalement être coupées, du moins pendant les heures de travail, lorsqu'il n'y a que des courtes pauses de travail entre les analyses. En mettant l'interrupteur d'alimentation au secteur sur la position 2, le chauffage pour le filament du tube du générateur et le ventilateur de refroidissement sont allumés ainsi qu'une valve qui permet à l'oxygène d'entrer dans le système de débit de gaz. Il est recommandé de laisser l'oxygène s'écouler à travers l'analyseur pendant plusieurs minutes avant de commencer l'analyse afin que l'air soit purgé des cellules IR et que la température soit stabilisée. Ainsi, durant les courtes pauses de travail, l'oxygène n'est pas ouvert et l'interrupteur d'alimentation au secteur est laissé sur la position 2.

Assurez-vous que les produits chimiques sont en bon état et qu'ils sont de qualité appropriée. Voir chapitre [Produits chimiques \(Maintenance\)](#).

Un creuset est placé sur la balance et taré en appuyant sur le bouton de tare ou F6 sur le clavier du PC.

IMPORTANT

Ne touchez jamais les creusets avec les doigts. Manipulez-les uniquement avec des pinces propres.

1.5g de tungstène est ensuite pesé dans le creuset. Tarez de nouveau la balance. L'échantillon est ensuite pesé. Le poids normal de l'échantillon est d'environ 500mg pour les échantillons d'acier ou de fonte. Transférez le poids à partir de la balance en cliquant sur le bouton « F4-Balance » ou simplement F4 sur le clavier du PC. Le poids de l'échantillon apparaît dans le champ « Poids-mg ». (La fonction de transfert est effectuée quelle que soit la fréquence à laquelle on appuie sur le bouton. Ceci permet une correction d'un poids incorrect qui aurait été entré auparavant.)

IMPORTANT

Transférez uniquement le poids de l'échantillon vers le PC. Ne transférez jamais le poids de l'accélérateur.

Le creuset est placé sur le socle et l'analyse débute.

Le bouton « F5-START » lance l'analyse en se basant sur le poids qui est affiché à l'écran lorsqu'on appuie sur le bouton. (Ce poids est utilisé pour calculer le résultat pour l'échantillon en cours.) Le four se ferme ensuite, le mot ANALYSE apparaît dans la fenêtre de statut de l'écran du PC indiquant que le cycle de l'analyse est en fonctionnement. L'analyse fonctionne désormais par elle-même afin que rien

d'autre ne doit être fait manuellement. Les signaux des cellules infrarouges sont contrôlés sur la fenêtre graphique du logiciel. À la fin de l'analyse, les résultats sont affichés à l'écran.

Si une cellule IR est peut-être saturée, elle est éteinte par le logiciel. Si une plage peu élevée a été installée et est surchargée, l'analyseur change automatiquement vers une plage élevée. Si des plages élevées sont surchargées, une rangée d'astérisques s'affichera. Lorsque l'analyse suivante débute, les cellules surchargées sont automatiquement réactivées.

IMPORTANT

Ne changez jamais l'interrupteur d'alimentation au secteur de la position 1 à 2 pendant qu'ANALYSE apparaît dans la fenêtre de statut. Si, cependant, l'analyse est commencée par erreur pendant que l'interrupteur du secteur est sur la position 1, l'analyse doit être interrompue avec le bouton annuler. Le poids de l'échantillon doit être ré-entré avant de recommencer l'analyse.

IMPORTANT

Avant d'appuyer sur le bouton annuler, notez le poids de l'échantillon car il doit être ré-entré manuellement avant de recommencer. La première analyse après être passé à la position 2 doit être effectuée après quelques minutes car l'alimentation en oxygène et le ventilateur sont ainsi allumés, entraînant une déviation de la température de la cellule infrarouge.

2.1.1 Exemple d'analyse

L'analyse d'acier et de fonte est généralement effectuée avec environ 500mg d'échantillon (normalement des grains ou des pièces) en ajoutant 1,5g d'accélérateur tungstène.

2.1.2 Pic de combustion

La combustion est assez rapide et les pics sur l'écran du PC ressemblent à ce qui suit :

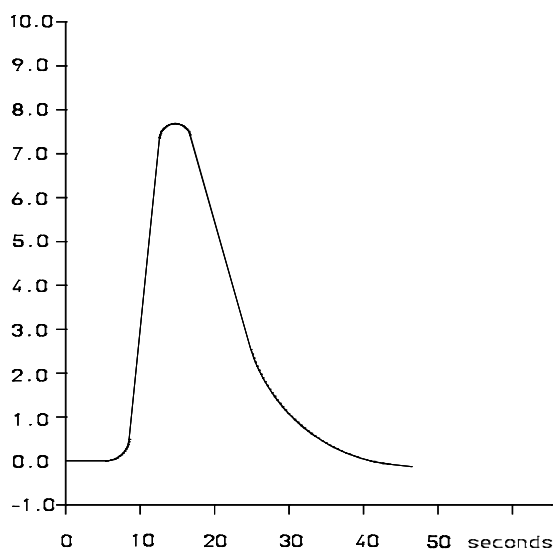


Fig. 8 : Pic de combustion

2.1.3 Double pic de combustion

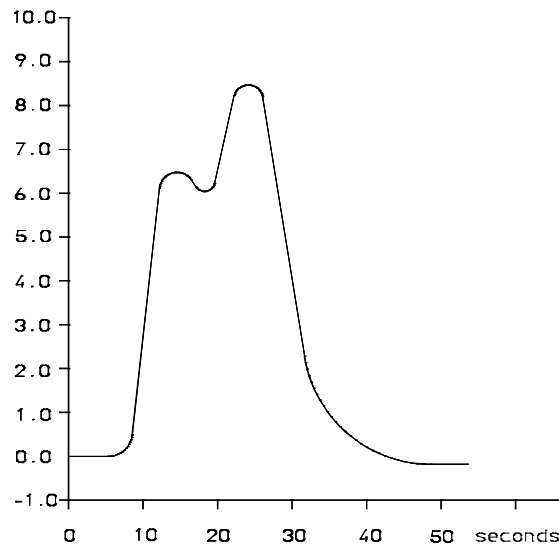


Fig. 9 : Double pic de combustion

La raison est soit que l'échantillon ne contient pas assez de fer, soit que l'échantillon est fait de poudre de métal.

Dans ce cas, prenez 2g de tungstène au lieu d'1.5g. Si la combustion fournit encore des doubles pics ou s'il y a de la poussière jaune sur la surface intérieure du creuset après l'analyse, prenez 1g de tungstène, 500mg d'accélérateur de fer pur et 500mg d'échantillon.

En cas d'analyse de métal, le piège à poussières doit être nettoyé et le piège à humidité doit être remplacé toutes les 100 analyses ou au moins tous les deux jours. Voir chapitre [Informations générales \(Maintenance\)](#).

Le tube de combustion n'a pas besoin d'être nettoyé par l'opérateur car un nettoyage automatique est effectué après chaque analyse.

2.2 Pauses de travail

Durant les pauses de travail, par exemple durant la pause déjeuner, l'interrupteur du secteur reste sur la position 2. Durant des interruptions plus longues, par exemple après avoir terminé le travail pour la journée, l'interrupteur du secteur est réglé sur la position 1 (veille). Le contrôle thermostatique de l'analyseur fonctionne ensuite et aucun temps important de chauffage n'est nécessaire lors de redémarrage de l'analyseur. La consommation d'énergie et l'usure sont négligeables en veille.

L'interrupteur du secteur est réglé sur la position 2 pendant environ 10-15 minutes avant de commencer la première analyse. L'air et toute humidité étant entré dans l'analyseur sont purgés par le débit d'oxygène. L'influence mineure que le débit d'oxygène a sur la température de la cellule infrarouge est compensée par le contrôle thermostatique. L'analyseur est conçu pour une utilisation à long terme afin qu'aucun dommage n'ait lieu.

Le four doit toujours être fermé durant les pauses de travail afin qu'aucune humidité de l'air ambiant ne puisse entrer dans la zone du four. L'humidité sur la surface intérieure du four et principalement dans le filtre à poussières va fixer du SO₂ afin que les premières analyses après une longue pause avec un four ouvert donneront des résultats avec un taux faible de soufre pour les premières analyses, en particulier si l'échantillon contient très peu de soufre. L'humidité venant du filtre à poussières peut également perturber la ligne de base de la plage de soufre.

Le four doit uniquement être ouvert pour remplacer les creusets. Il doit rester fermé à tout autre moment.

Le four reste ouvert uniquement lorsque l'analyseur est complètement éteint. Pour des raisons de sécurité, quand l'interrupteur du secteur est sur zéro, le mécanisme de levage du creuset est abaissé.

2.3 Préchauffage des creusets

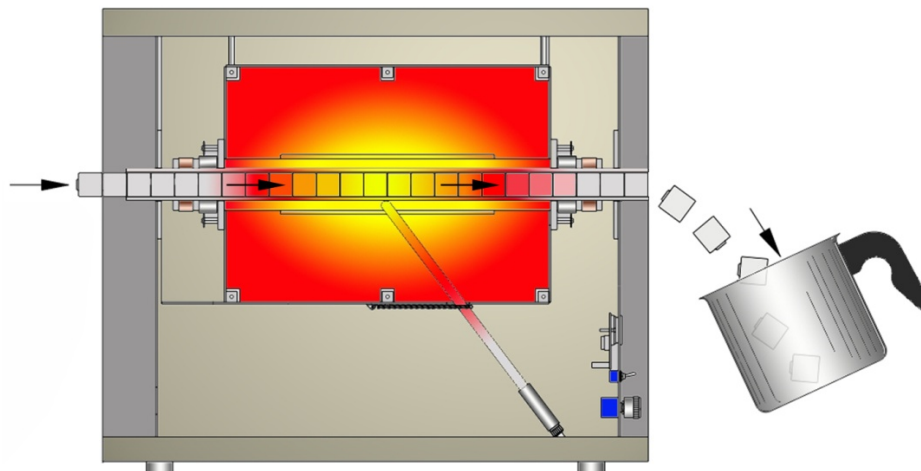


Fig. 10 : Préchauffage des creusets

Le four ci-dessus est utilisé pour préchauffer les creusets. C'est un accessoire optionnel et il peut être acheté séparément.

Lors de l'analyse d'échantillons avec une concentration faible de carbone ou de soufre (<1000 ppm), le préchauffage des creusets est recommandé.

Les creusets contiennent des traces de carbone qui peuvent varier de 20 à plusieurs centaines de ppm, selon leur qualité. De plus, cette valeur à blanc n'est pas constante ; elle peut être différente pour différents creusets. Ces problèmes affectent bien sûr la précision des analyses. En préchauffant les creusets leurs impuretés de carbone seront donc en grande partie éliminées. La valeur à blanc restante sera donc très faible et elle restera assez identique pour chaque creuset. Ceci est important pour maintenir les écarts de résultats à un niveau bas.

2.3.1 Fonctionnement du four de préchauffage

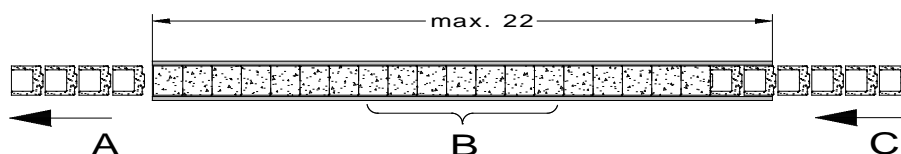


Fig. 11 : Fonctionnement du four de préchauffage

IMPORTANT

Ne mettez pas plus de 4 creusets à la fois dans le four, sans quoi le tube de combustion peut casser à cause du choc thermique causé par les creusets froids entrant dans le four.

Réglage de la température : 1000°C

Après cinq minutes, enfournez les quatre creusets suivants si nécessaire (C).

Jusqu'à 22 creusets peuvent tenir à l'intérieur du four. (B) est la zone chaude à l'intérieur du four.

En mettant de nouveaux creusets dans le four pour les préchauffer, un nombre égal de creusets préchauffés tombera de l'autre extrémité (A) du tube du four.

2.4 Applications

LC – gamme de mesure avec teneur faible en carbone

HC – gamme de mesure avec teneur élevée en carbone

LS – gamme de mesure avec teneur faible en soufre

HS – gamme de mesure avec teneur élevée en soufre

Matériau/ Temps d'analyse (s)	Échantillon+ Accélérateurs	Calibration		Résultats typiques
Aluminium 50s	1.5g ± 0.2g Tungstène 700mg ± 50mg Échantillon 0.7g ± 0.1g Nickel	LC	0.1% C Acier	60ppm C
		HC	2.0% C Acier	3% C
		LS	0.1% S Acier	0.2% S
		HS		
Cendre 50s	1.6g ± 0.2g Tungstène 120mg ± 50mg Échantillon 0.5g ± 0.1g Fer	LC	0.1% C Acier	
		HC	2.5% C Acier	3.5% C
		LS	0.1% S Acier	
		HS		
BaCO ₃ 50s	1.7g ± 0.2g Tungstène 110mg ± 30mg Échantillon 0.8g ± 0.2g Fer	LC		
		HC	6.08% C BaCO ₃	6.08% C
		LS		
		HS		
BaSO ₄ 50s	1.0g ± 0.2g Tungstène 200mg ± 100mg Échantillon 1.0g ± 0.2g Fer	LC		
		HC		
		LS		
		HS	13.7 %S BaSO ₄	13.7% S
Pièces de plomb 100s Niveau comparateur =1	2.5g ± 0.2g Tungstène 2.0g ± 0.1g Échantillon	LC	0.1% Acier	60ppm C
		HC		
		LS	0.1% S Acier	100ppm S
		HS		
Poudre de plomb 100s Niveau de comparaison =1	2.5g ± 0.2g Tungstène 800mg ± 100g Échantillon	LC	0.1% Acier	60ppm C
		HC		
		LS	0.1% S Acier	100ppm S
		HS		
Terre 60s	1.8g ± 0.2g Tungstène 250mg ± 50mg Échantillon 0.7g ± 0.1g Fer	LC	0.048% C Acier	0.03% C
		HC	1.03% C Acier	3.0% C
		LS	0.13% S Fonte	1.0% S
		HS	0.336% S Acier	2.0% S
CaCO ₃	1.7g ± 0.2g Tungstène	LC		

50s	110mg ± 30mg Échantillon 0.8g ± 0.2g Fer	HC	12% C CaCO ₃	12% C
		LS		
		HS		
CaO 60s	1.7g ± 0.1g Tungstène 370mg ± 20mg Échantillon 0.8g ± 0.1g Fer	LC	0.048% C Acier	
		HC	1.33% C Acier	0.192% C
		LS	0.13% S Fonte	0.017% S
		HS	0.336% S Acier	
Fonte 50s	1.2g ± 0.2g Tungstène 400mg ± 100mg Échantillon 0.3g ± 0.1g Fer	LC		
		HC	1.33% C Acier	0.192% C
		LS	3.0% S Fonte	0.017% S
		HS	0.1% S Fonte	
Céramique 60s	2.2g ± 0.2g Tungstène 150mg ± 50mg Échantillon 0.7g ± 0.1g Fer	LC		
		HC	12% C CaCO ₃	5.98% C
		LS	0.103% S	
		HS	0.336% S Fonte	2.57% S
Ciment 60s	0.8g ± 0.1g Tungstène 200mg ± 50mg Échantillon 0.8g ± 0.1g Fer	LC		
		HC	12% C CaCO ₃	
		LS		
		HS	13.7% S BaSO ₄	
Ciment 60s	200mg ± 50mg Échantillon 1.1g ± 0.1g Fer	LC	1% C Ciment	
		HC	2% C Ciment	
		LS	1% S Ciment	
		HS		
Chrome 70s	1.5g ± 0.2g Tungstène 200mg ± 50mg Échantillon 0.8g ± 0.1g Fer	LC	0.048% C Acier	0.003% C
		HC	1.33% C Fonte	
		LS	0.13% S Fonte	0.001 %
		HS		
Oxyde de chrome 50s	1.5 ± 0.2g Tungstène 220mg ± 50mg Échantillon 0.6g ± 0.1g Fer	LC	0.1% C Acier	0.02% C
		HC		
		LS	0.1% S	0.025% S
		HS		
Pierre à chaux 60s	1.8 ± 0.1g Tungstène 250mg ± 50mg Échantillon 0.8g ± 0.1g Fer	LC	0.048% C Acier	
		HC	1.3% C Acier	1.5% C
		LS	0.13% S	0.11% S
		HS		
Cobalt	1.8 ± 0.2g Tungstène	LC	0.048% C Acier	

50s	350mg ± 50mg Échantillon 0.3g ± 0.1g Fer	HC	1.3% C Acier	1.5% C
		LS	0.13% S	0.11% S
		HS		
Charbon et coke 50s	1.5 ± 0.2g Tungstène 50mg ± 10mg Échantillon 0.5g ± 0.1g Fer	LC		
		HC	3.0% C Fonte	70% C
		LS	0.1% S Acier	5% S
		HS		
Copeaux de cuivre Min. 60s Max. 90s Puissance : 4,5V Niveau de comp. : 30mV	5g Échantillon	LC		
		HC		
		LS	15ppm S Cuivre	10ppm S
		HS		
Pince de cuivre Min 60s Max. 90s Puissance : 4,5V Niveau de comp. : 30mV	2.0g ± 0.2g Tungstène 1.0g - 2.0g Échantillon 0.1g ± 0.01g Fer	LC		
		HC		
		LS	0.1% S Acier	10ppm S
		HS		
Pièces de cuivre Min. 60s Max. 90s Puissance : 4,5V Niveau de comp. : 30mV	5g Échantillon (max. 1g/pièce)	LC		
		HC		
		LS	0,1% S Acier	10ppm S
		HS		
Cu-Ni 50s	2.0g ± 0.2g Tungstène 0.7g ± 0.1g Échantillon	LC	0.048% C Acier	0.036% C
		HC	1.03% C Acier	
		LS	0.1% S Acier	40ppm S
		HS		
Nickel 50s	2.0g ± 0.2g Tungstène 0.8g ± 0.1g Échantillon 0.8g ± 0.1g Fer	LC	0.048% C Acier	
		HC	1.03% C Acier	
		LS	0.1% S Acier	17ppm S
		HS		
Fe-Cr 50s	2.5g ± 0.2g Tungstène 450mg ± 50mg Échantillon 0.2g ± 0.1g Fer	LC	0.1% C Acier	0.2% C
		HC	1.03% C Acier	6% C
		LS	0.1% S Acier	0.3% S
		HS		
Fe-Mn Fe-Mo 50s	1.5g ± 0.2g Tungstène 250mg ± 50mg Échantillon 0.4g ± 0.1g Fer	LC	0.1% C Acier	0.2% C
		HC	3.0% C Fonte	6% C
		LS	0.1% S Acier	0.3% S

		HS		
Fe-Ni 50s	1.7g ± 0.2g Tungstène 700mg ± 100mg Échantillon	LC	0.1% C Acier	0.2% C
		HC	3.0% C Fonte	6% C
		LS	0.1% S Acier	0.3% S
		HS		
Fe-Si 50s	1.5g ± 0.2g Tungstène 250mg ± 50mg Échantillon 0.9g ± 0.1g Fer	LC	0.1% C Acier	0.2% C
		HC	3.0% C Fonte	6.0% C
		LS	0.1% S Acier	0.3% S
		HS		
Cendre volante 60s	2.2g ± 0.1g Tungstène 100mg ± 20mg Échantillon 0.3g ± 0.05g Fer	LC	0.048% C Acier	
		HC	6.08% C BaCO ₃	10% C
		LS	0.13% S Fonte	0.3% S
		HS		
Plâtre 60s	0.8g ± 0.1g Tungstène 200mg ± 50mg Échantillon 0.8g ± 0.1g Fer	LC		
		HC	12% C CaCO ₃	
		LS		
		HS	13.7% S BaSO ₄	18% S
Minerais 60s	1.0g ± 0.2g Tungstène 130mg ± 30mg Échantillon 1.0g ± 0.2g Fer	LC		
		HC	12% C CaCO ₃	10% C
		LS	0.1% S Acier	≈3% S
		HS	13.7% S BaSO ₄	30% S
Minerais de fer 60s	2.0g ± 0.2g Tungstène 250mg ± 50mg Échantillon 0.5g ± 0.1g Fer	LC		
		HC	12% C CaCO ₃	10% C
		LS	0.1% S Acier	≈3% S
		HS	13.7% S BaSO ₄	30% S
Échantillon de roche 60s	2.2g ± 0.2g Tungstène 150mg ± 50mg Échantillon 0.7g ± 0.1g Fer	LC		
		HC	12% C CaCO ₃	5.98% C
		LS	0.103% S Acier	
		HS	0.336% S Acier	2.57% S
Caoutchouc 60s	1.5g ± 0.2g Tungstène 40mg ± 10mg Échantillon 0.5g ± 0.1g Fer	LC		
		HC	3.0% C Fonte	60% C
		LS	0.1% S Acier	1.9% S
		HS		
Silicium 60s	1.7g ± 0.2g Tungstène 80mg ± 20mg Échantillon 0.4g ± 0.1g Fer	LC		
		HC	12% C CaCO ₃	
		LS	0.1% S Acier	0.02% S

		HS		
Carbure de silicium 70s	2.0g ± 0.2g Tungstène 60mg ± 10mg Échantillon 0.7g ± 0.1g Fer	LC		
		HC	12% C CaCO ₃	30% C
		LS	0.1% S Acier	0.02% S
		HS		
Scorie 60s	1.0g ± 0.2g Tungstène 500mg ± 100mg Échantillon 1.0g ± 0.2g Fer	LC	0.1% C Acier	
		HC	2.0% C Fonte	
		LS	0.1% S Acier	0.8% S
		HS		
Acier 50s	1.5g ± 0.2g Tungstène 500mg ± 100mg Échantillon	LC	0.1% C Acier	0.1% C
		HC	3.0% C Fonte	6% C
		LS	0.1% S Acier	0.3% S
		HS		
Titane 50s	1.4g ± 0.2g Tungstène 500mg ± 100mg Échantillon 0.6g ± 0.1g Fer	LC	0.1 %C Acier	0.016% C
		HC		
		LS	0.1% S Acier	10ppm S
		HS		
Oxyde de titane 60s	2.2g ± 0.2g Tungstène 300mg ± 50mg Échantillon 0.6g ± 0.1g Fer	LC	0.048% C Acier	
		HC		
		LS	0.013% S Fonte	23ppm S
		HS		
Oxyde de titane 60s	2.0g ± 0.2g Tungstène 220mg ± 20mg Échantillon	LC	0.048% C Acier	0.230% C
		HC		
		LS		
		HS		
Carbure de tungstène 70s	1.7g ± 0.2g Tungstène 200mg ± 50mg Échantillon 0.6g ± 0.1g Fer	LC		
		HC	6.14% C WC	6.14% C
		LS		
		HS		
Uranium 50s	1.0g ± 0.1g Tungstène 800mg ± 100mg Échantillon 0.5g ± 0.1g Fer	LC	0.1% C Acier	0.50% C
		HC		
		LS	0.1% S Acier	0.07% S
		HS		

3 Maintenance

3.1 Informations générales

L'exemple de maintenance mentionné ci-dessous est lié aux analyses d'acier et à l'oxygène pur à 99,5%.

3.1.1 Maintenance toutes les 100 analyses :

Ou au moins une fois par mois

- Remplacez le perchlorate de magnésium après le filtre en métal. Voir chapitre [Remplissage des tubes de réactif](#)
- Brossez le filtre en métal. Voir chapitre [Nettoyage du piège à poussières](#).

3.1.2 Maintenance toutes les 500 analyses :

- Nettoyez le filtre en métal dans un nettoyeur à ultrasons. Voir chapitre [Nettoyage du piège à poussières](#).

3.1.3 Maintenance toutes les 1000 analyses :

Ou si 1/3 du matériau est devenu gris

- Remplacez les filtres en papier.
- Remplacez le perchlorate de magnésium des deux tubes en verre. Voir chapitre [Remplissage des tubes de réactif](#)
- Remplacez l'hydroxyde de sodium. Voir chapitre [Remplissage des tubes de réactif](#)

3.1.4 Maintenance toutes les 2000 analyses :

- Remplacez l'oxyde de cuivre dans le four catalyseur. Voir chapitre [Remplissage des tubes de réactif](#)
- Remplacez la brosse de nettoyage du four. Voir chapitre [Remplacement de la brosse de nettoyage du four](#)
- Remplacez la ouate. Elle doit être remplacée antérieurement, lorsque la moitié supérieure devient foncée. Voir chapitre [Remplissage des tubes de réactif](#)

IMPORTANT

Le point ci-dessus est lié aux analyses d'acier et à l'oxygène pur à 99,5%.

IMPORTANT

Il existe des qualités de produits chimiques tels que anhydride, ascarite, oxyde de cuivre, granules de tungstène, copeaux de fer, copeaux de cuivre, etc. qui ont été spécialement développés pour des instruments d'analyse. Les matériaux couramment disponibles servent leurs objectifs spécifiques soit de manière inadéquate, soit ne les servent pas du tout.

- Le perchlorate de magnésium qui est couramment disponible cause des effets de mémoire et affecte la répétabilité. Un autre effet typique est le fait que l'analyse dure trop longtemps et qu'elle n'est souvent même pas terminée. Cet effet existe également avec le perchlorate de magnésium de qualité appropriée lorsqu'il est saturé.
- L'hydroxyde de sodium couramment disponible fixe le CO₂ de manière très inadéquate à température ambiante, alors que la qualité spéciale fixe non seulement le CO₂ à température mais elle contient également un indicateur qui passe du noir au gris clair après saturation.
- Les extrémités intérieures des tubes en verre et des joints toriques doivent être graissés avec une graisse de silicone sous vide poussé et non pas avec une graisse de silicone ordinaire.

L'utilisateur est libre de tester les substances couramment disponibles ; l'analyseur ne sera pas endommagé. Cependant, si des problèmes surviennent, des substances adaptées, en bonne condition et non saturées doivent être utilisées avant d'appeler le service technique.

Les bouteilles de produits chimiques doivent être très bien fermées, immédiatement après utilisation, afin d'empêcher la saturation des produits chimiques par l'humidité et le CO₂ venant de l'air ambiant.

3.2 Tubes de réactif – retirer et installer



V0076

Brûlures

Parties chaudes du four / du tube de combustion / de l'analyseur

– Certaines parties de l'analyseur peuvent être très chaudes.

• **Utilisez des gants de protection contre la chaleur.**

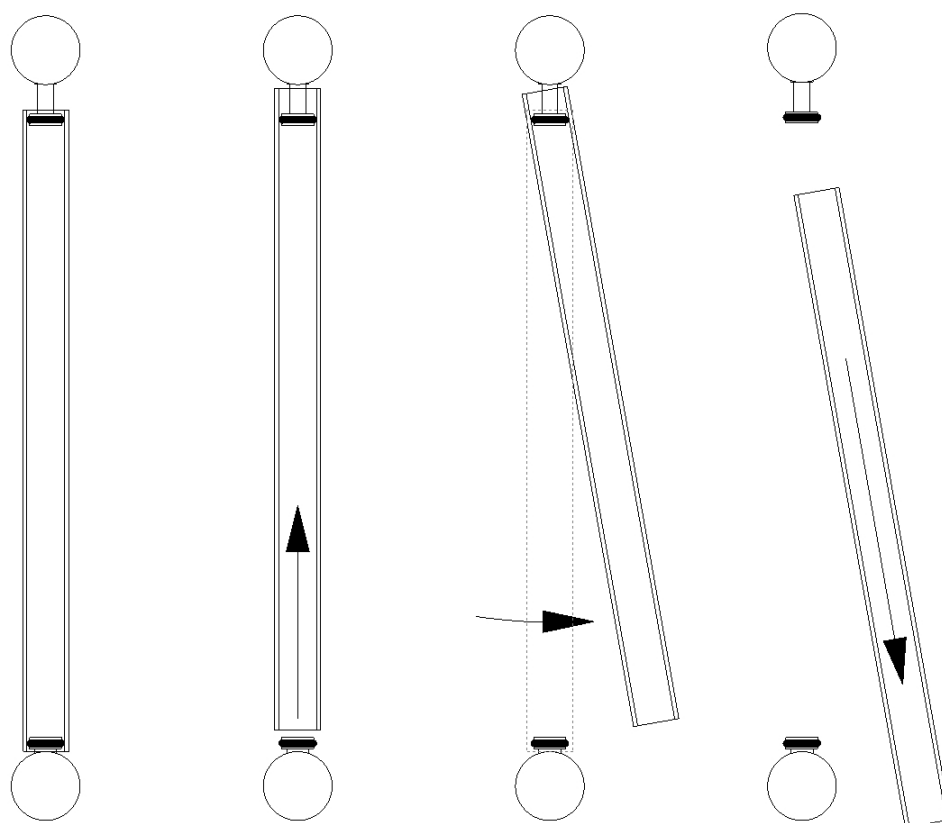


Fig. 12 : Installer et retirer les tubes de réactif I

Les tubes de réactif sont tout d'abord levés, puis balancés vers un côté, détachés en diagonale vers le bas et vidés.

IMPORTANT

Les dimensions pour remplir les tubes en verre données dans le schéma du chapitre [Remplissage des tubes de réactif](#) doivent être respectées dans tous les cas.

Si, par exemple, il n'y a pas assez de laine de quartz dans le fond du tube en verre, il est possible que de la poussière de perchlorate de magnésium puisse tomber et bloquer la pièce de raccordement en-dessous, causant une corrosion le long du système de débit de gaz.

IMPORTANT

Avant que les tubes de réactif soient mis/raccordés, les joints toriques et les extrémités intérieures des tubes sont graissés avec une graisse de silicone sous vide poussé.

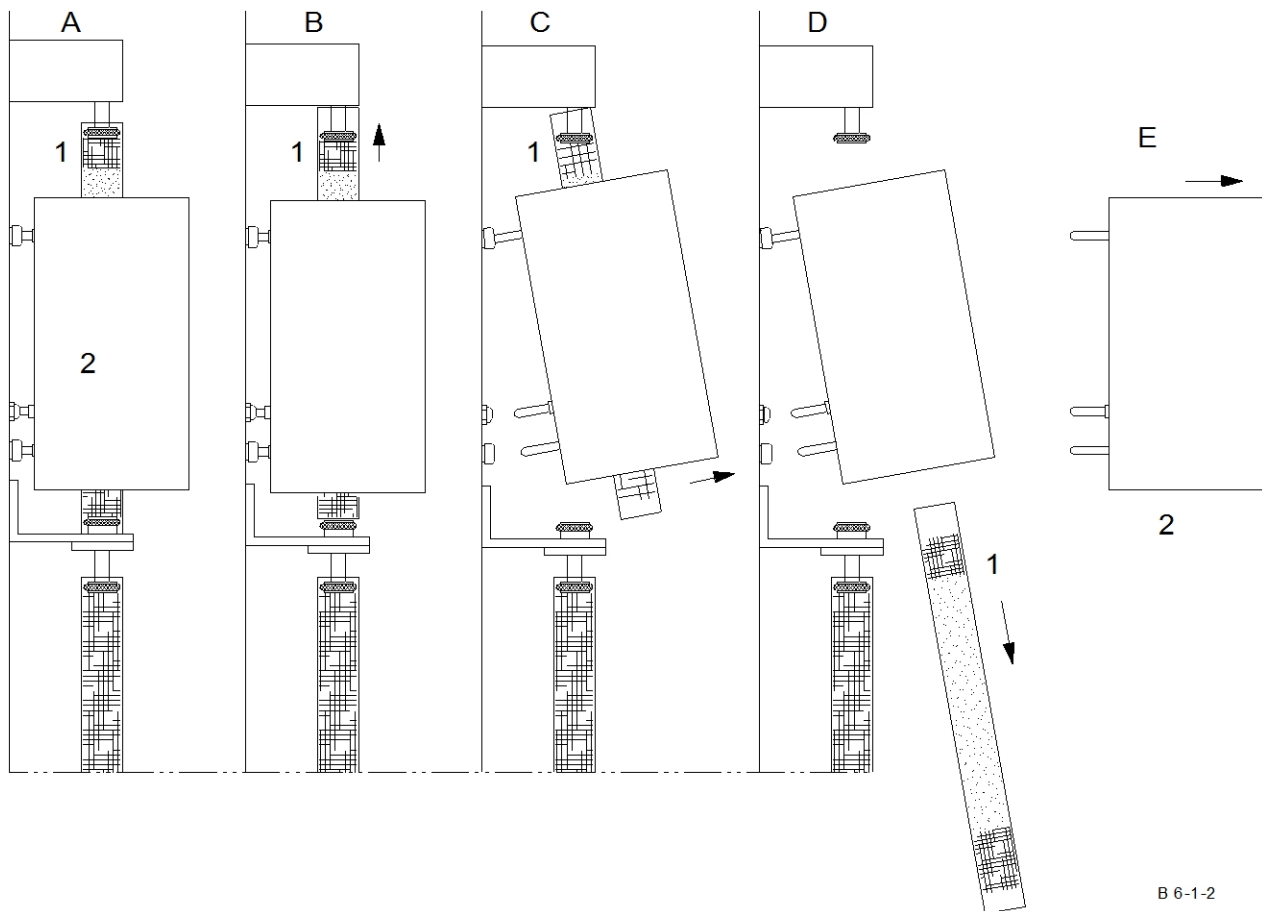
L'oxyde de cuivre du four catalyseur est remplacé après environ 2000 analyses. Voir chapitre [Remplissage des tubes de réactif](#)

Il est plus sûr mais pas absolument essentiel d'éteindre l'analyseur.

Les composants sont réajustés dans l'ordre inverse.

IMPORTANT

Seul la grille extérieure du four doit être manipulée ; le tube de réactif de quartz doit uniquement être manipulé à ses extrémités.



B 6-1-2

Fig. 13 : Installer et retirer les tubes de réactif II

- A: Position normale durant le fonctionnement.
- B: Le tube de quartz (1) du four (2) est levé autant que possible.
- C: Il est ensuite balance avec le four (2).
- D: Le tube de quartz (1) est tiré vers le cas de manière oblique.
- E: Le four (2) est retiré.

Après avoir remplacé l'oxyde de cuivre, les composants retirés sont remis dans l'ordre inverse.

3.3 Remplissage des tubes de réactif

3.3.1 Produits chimiques

Perchlorate de magnésium (anhydron) comme absorbeur d'humidité

Hydroxyde de sodium (ascarite) comme absorbeur de CO₂
Oxyde de cuivre sur terres rares comme oxydant (CO → CO₂)

Les tubes de réactif sont remplacés s'ils sont saturés. Voir chapitre [Informations générales](#) .

Il n'est pas possible de sécher le perchlorate de magnésium et de l'utiliser de nouveau car il est modifié chimiquement après avoir réagi avec l'humidité. La saturation de l'hydroxyde entraîne le changement de sa couleur (il devient gris clair).

Le perchlorate de magnésium est saturé si ses particules ne bougent pas lorsqu'on tapote sur le tube en verre. Il est essentiel de changer l'absorbeur avant qu'il devienne engorgé. L'absorbeur d'humidité doit être contrôlé toutes les 100-200 analyses d'induction et il doit, si nécessaire, être remplacé (tube en verre sous le filtre en métal).

Veillez vous reporter aux schémas suivants pour identifier les tubes en verre sur l'analyseur. En plus des réactifs dans le tube en verre, remplissez l'extrémité inférieure du tube avec de la laine de verre. Il faut veiller à ce que la laine de verre soit seulement aussi épaisse que ce qui est nécessaire, sans quoi le débit de gaz peut être engorgé. La quantité de laine de verre ne doit en aucun cas être inférieure à ce qui est montré dans le schéma suivant, sans quoi de fines particules de perchlorate de magnésium peuvent passer à travers la couche de laine de verre et bloquer le trou de la pièce de raccordement en dessous.

Il convient de signaler que le perchlorate de magnésium est une substance oxydante très forte.

IMPORTANT

Il existe des qualités de produits chimiques tels que anhydride, ascarite, oxyde de cuivre, réactif Schuetze, granules de tungstène, copeaux de fer, copeaux de cuivre, etc. qui ont été spécialement développés pour les analyseurs à combustion et d'autres instruments d'analyses. Les matériaux couramment disponibles servent leurs objectifs spécifiques soit de manière inadéquate, soit ne les servent pas du tout.

- Le perchlorate de magnésium qui est couramment disponible cause des effets de mémoire et affecte la répétabilité. Un autre effet typique est le fait que l'analyse dure trop longtemps et qu'elle n'est souvent même pas terminée. Cet effet existe également avec le perchlorate de magnésium de qualité appropriée lorsqu'il est saturé.
- L'hydroxyde de sodium couramment disponible fixe le CO₂ de manière très inadéquate à température ambiante, alors que la qualité spéciale fixe non seulement le CO₂ à température mais elle contient également un indicateur qui passe du noir au gris clair après saturation.
- Les tubes en verre et les joints toriques doivent être graissés avec de la graisse de silicone sous vide poussé et non pas avec une graisse de silicone ordinaire.

L'utilisateur est libre de tester les substances couramment disponibles ; l'analyseur ne sera pas endommagé. Cependant, si des problèmes surviennent, des substances adaptées, en bonne condition et non saturées doivent être utilisées avant d'appeler le service technique.

Les bouteilles de produits chimiques doivent être très bien fermées, immédiatement après utilisation, afin d'empêcher la saturation des produits chimiques par l'humidité et le CO₂ venant de l'air ambiant.

3.3.2 Remplissage des tubes de réactif

L'extrémité inférieure de chaque tube en verre est remplie avec de la laine de verre pour que les produits chimiques soient retenus dans les tubes de réactif. Ne mettez pas la laine de verre trop serrée, sinon le débit de gaz sera bloqué. Le reste

du tube est rempli avec des réactifs comme le montre le schéma ci-dessous. La moitié inférieure du tube de réactif pour le tube de pré-nettoyage d'oxygène est rempli avec du perchlorate de magnésium (anhydron) et la moitié supérieure avec de l'hydroxyde de sodium. Les produits chimiques sont séparés par une couche de laine de verre.

Laissez assez d'espace aux deux extrémités du tube pour qu'elles puissent être attachées aux pièces de raccordement en verre sans bloquer les trous des pièces de raccordement. Les surfaces intérieures libres aux extrémités des tubes servent de surfaces d'étanchéité et doivent être nettoyées après le remplissage.

IMPORTANT

Utilisez de la laine de quartz pour le four catalyseur.

Les joints toriques doivent également être nettoyés. Les joints toriques et les surfaces d'étanchéité des tubes doivent être graissés avec de la graisse de silicone. Cela simplifie le raccordement et en particulier le retrait du tube et cela permet une bonne étanchéité.

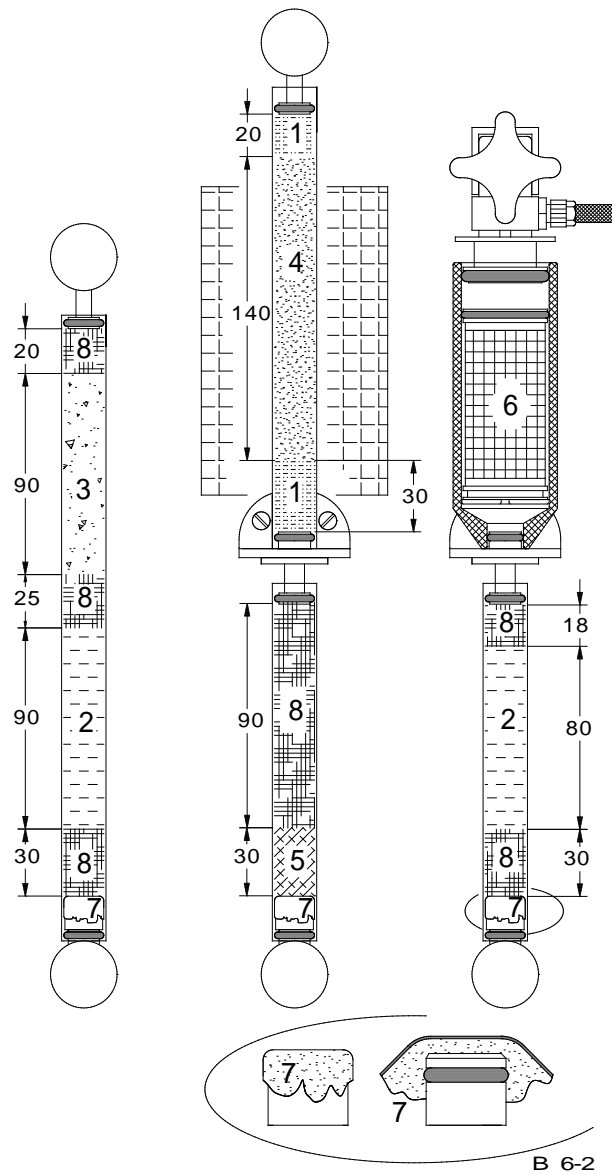
Les joints toriques doivent être nettoyés. Les joints toriques et les zones d'étanchéité du tube doivent être graissés avec de la graisse de silicone sous vide poussé. Cela permettra un montage et un démontage plus faciles et améliorera l'étanchéité des tubes en verre.

Assurez-vous que les joints toriques soient complètement étanches autour des tubes en verre, regardant l'empreinte du joint torique sur la surface intérieure du tube en verre. Vérifiez s'il y a des fibres de laine de verre coincées entre les joints toriques et le tube en verre. Cela cause des fuites.

Les joints toriques sont uniquement remplacés s'ils ne sont plus suffisamment étanches à cause d'un dommage ou de l'usure. En retirant les vieux joints toriques, assurez-vous que les zones d'étanchéité des pièces de raccordement ne soient pas endommagées.

IMPORTANT

Lorsque vous remplacez les joints toriques, ne graissez jamais les nouveaux joints toriques avant de les installer, faute de quoi les joints toriques tourneront avec le tube en verre lorsque vous essaieriez de le retirer.



B 6-2

Fig. 14 : Schéma des tubes en verre

Gardez une marge de dépassement d'environ $\pm 20\%$ des longueurs de remplissage du dessin.

Matériau	Partie No.
1. Laine de quartz	90330
2. Anhydron	90200
3. Hydroxyde de sodium	90210
4. Oxyde de cuivre	90290
5. Ouate	90340
6. Filtre en métal	11105
7. Filtre en papier	11185
8. Laine de verre	90331

3.3.3 Remplissage du tube de quartz du four de purification d'oxygène

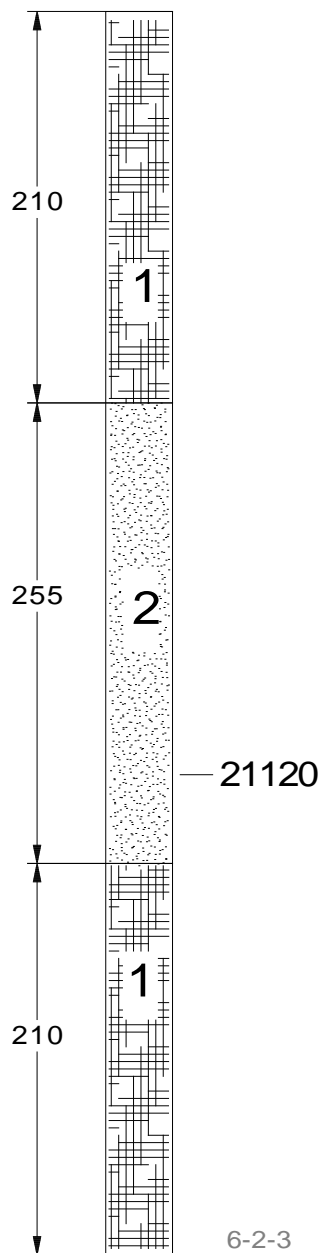


Fig. 15 : Tube en verre du four de purification d'oxygène

Gardez une marge de dépassement d'environ $\pm 20\%$ des longueurs de remplissage du dessin.

Matériau	Partie No
1 Laine de quartz	90330
2 Oxyde de cuivre	90290

3.3.4 Remplissage du piège à halogène

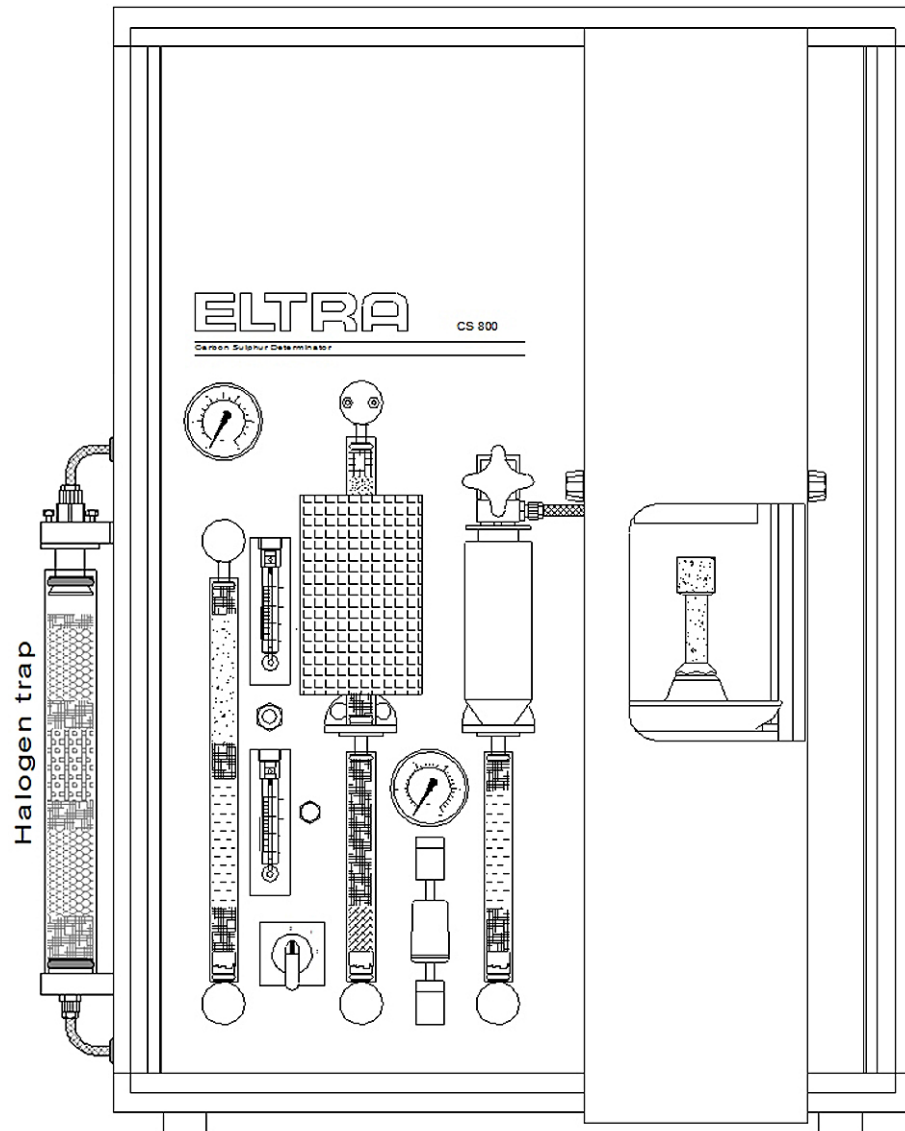


Fig. 16 : Position du piège à halogène

Sur demande, le CS-800 peut être fourni avec un piège à halogène. Le tube en verre doit être rempli avec un matériau pour piège à halogène.

Si le client commande un analyseur et précise qu'il doit analyser des matériaux contenant des halogènes, l'analyseur sera livré avec un tube de piège à halogène attaché au panneau gauche de l'analyseur.

Gardez une marge de dépassement d'environ $\pm 20\%$ des longueurs de remplissage du dessin.

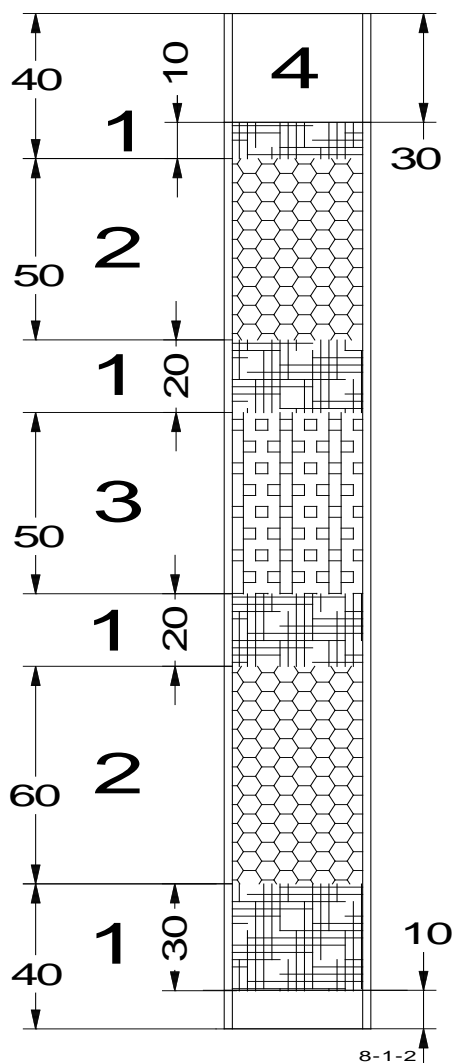


Fig. 17 : Remplissage du piège à halogène

Matériau	Partie No.
1 Laine de verre	90331
2 Métal du piège à halogène	90235
3 Matériau du piège à halogène	90234
4 Tube en verre	09090

3.3.5 Changer le filtre en papier

La cartouche du filtre à poussières filtre les plus petites particules de poussière des gaz de combustion. Sa saturation dépend du matériau de l'échantillon et de ses caractéristiques de combustion. Le matériau filtrant d'une cartouche neuve est blanc. Remplacez la cartouche du filtre à poussières lorsque le matériau filtrant devient coloré ou au moins toutes les 500 analyses.

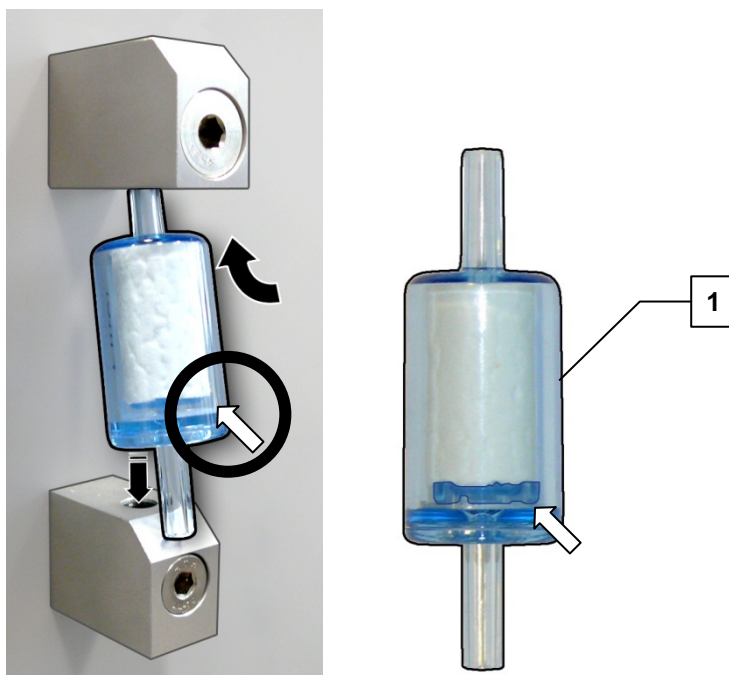


Fig. 1 : Cartouche du filtre à poussières - insertion

1. Levez la cartouche du filtre à poussières (1) vers le haut.
2. Pivotez son extrémité inférieure et tirez vers le bas.
3. Installez une nouvelle cartouche en procédant dans l'ordre inverse.

Assurez-vous que le plus petit diamètre du corps de la cartouche soit en haut et le plus grand diamètre en bas.

3.4 Remplacer les joints toriques

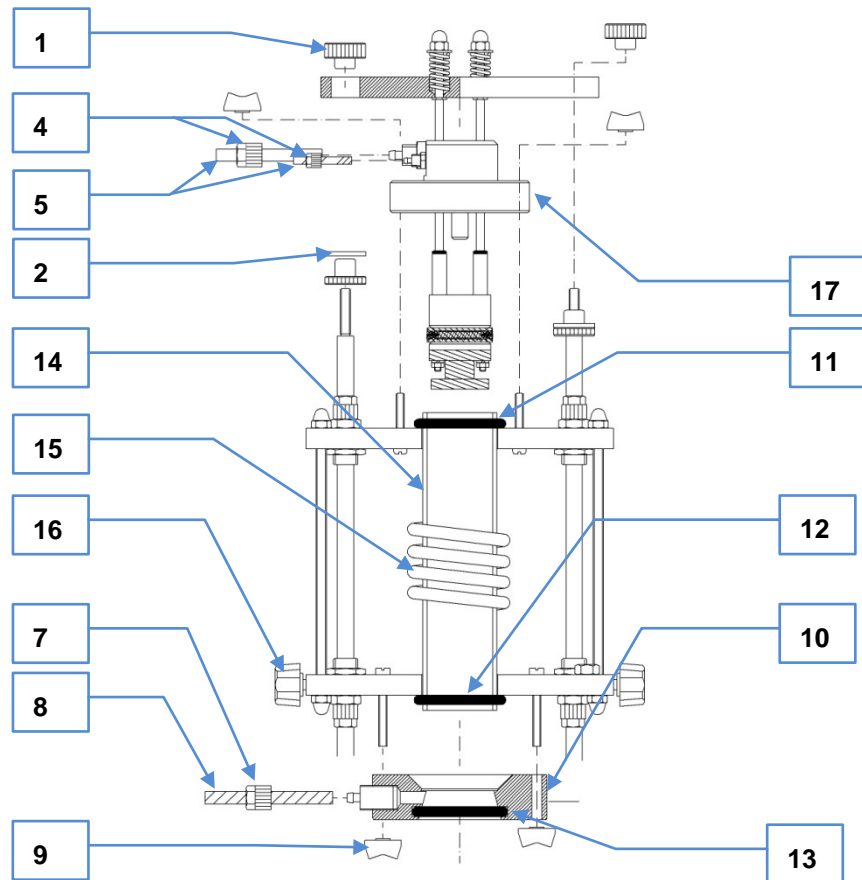


Fig. 18 : Détails du four

1	Écrou moleté
2	Rondelle
3	Écrous à Oreilles
4	Écrou pour tube d'entrée du gaz
5	Tube d'entrée du gaz
6	Fixation
7	Écrou pour tube de sortie du gaz
8	Tube de sortie du gaz
9	Écrous à Oreilles
10	Verrou inférieur du four
11	Joint torique supérieur pour tube de combustion
12	Joint torique inférieur pour tube de combustion
13	Joint torique pour verrou inférieur du four
14	Tube de combustion
15	Bobine d'induction
16	Écrous pour encastrement du four
17	Verrou supérieur du four

3.4.1 Replacer les joints toriques 11 et 12 pour le tube de combustion :

- Retirez l'encastrement du four en desserrant simplement les écrous (16).
- Ouvrez le four.
- Dévissez les écrous moletés (1) et les rondelles (2).
- Dévissez les écrous à oreilles (3).
- Dévissez les écrous (4) et détachez les tubes (5).
- Retirez le système de nettoyage du four en tirant la fixation (6) vers le haut.
- Dévissez l'écrou (7) et détachez le tube (8).
- Dévissez les écrous à oreilles (9) et tirez le verrou inférieur du four (10) vers le bas.
- Les joints toriques (11) et/ou (12) peuvent maintenant être retirés et remplacés. Appliquez une fine couche de graisse sur la surface intérieure des nouveaux joints toriques avant de les monter. Appliquez une fine couche de graisse sur la surface extérieure du tube de combustion où les nouveaux joints toriques seront placés.
- Réassemblez dans l'ordre inverse.

3.4.2 Remplacer le joint torique 13 pour le verrou inférieur du four

- Retirez le couvercle du four en desserrant simplement les écrous (16)
- Dévissez l'écrou (7) et détachez le tube (8)
- Dévissez les écrous à oreilles (9) et tirez le verrou inférieur du four (10) vers le bas
- Retirez le joint torique (13) avec un tournevis ; insérez un nouveau joint sans le graisser.
- Réassemblez dans l'ordre inverse.

3.4.3 Remplacer les joints toriques pour l'étanchéité du four

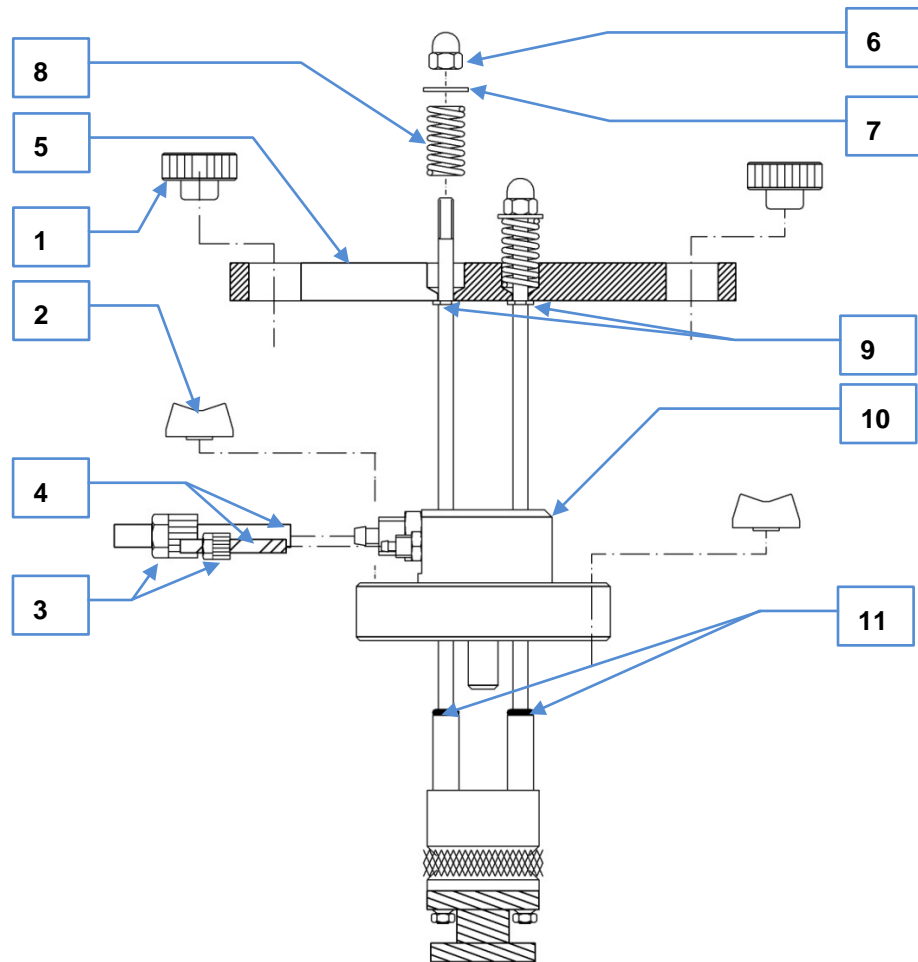


Fig. 19 : Détails du mécanisme de nettoyage

- Dévissez les écrous moletés (1).
- Dévissez les écrous à oreilles (2).
- Dévissez les écrous (3) et les tubes d'entrée de gaz (4).
- Retirez le système de nettoyage du four en tirant la barre (5) vers le haut.
- Dévissez les écrous (6) et retirez les rondelles (7) et les ressorts (8).
- Retirez la barre (5).
- Retirez les anneaux d'arrêt (9).
- Retirez le verrou supérieur du four (10).
- Retirez et remplacez les joints toriques (11), ne graissez pas les joints toriques !
- Réassemblez dans l'ordre inverse.

Les joints toriques sont uniquement remplacés lorsqu'ils ne sont plus suffisamment étanches à cause d'un dommage ou de l'usure. En retirant les vieux joints toriques, assurez-vous que les zones d'étanchéité des pièces de raccordement ne soient pas endommagées. Les surfaces d'étanchéité des joints toriques, sur les tiges et à l'intérieur du verrou du four (10), doivent être nettoyées pour être débarrassées de toute graisse et poussière.

Ne graissez pas ces joints toriques.

3.5 Remplacer la brosse de nettoyage du four

Le four est équipé avec un système de nettoyage automatique. Ce mécanisme contient une brosse qui nettoie le tube de quartz (tube de combustion).

Pour remplacer la brosse durant le temps de travail, il est recommandé de mettre l'interrupteur d'alimentation sur la position 1. Si le remplacement est effectué durant une longue pause de maintenance, l'interrupteur d'alimentation peut bien sûr être mis sur la position 0.

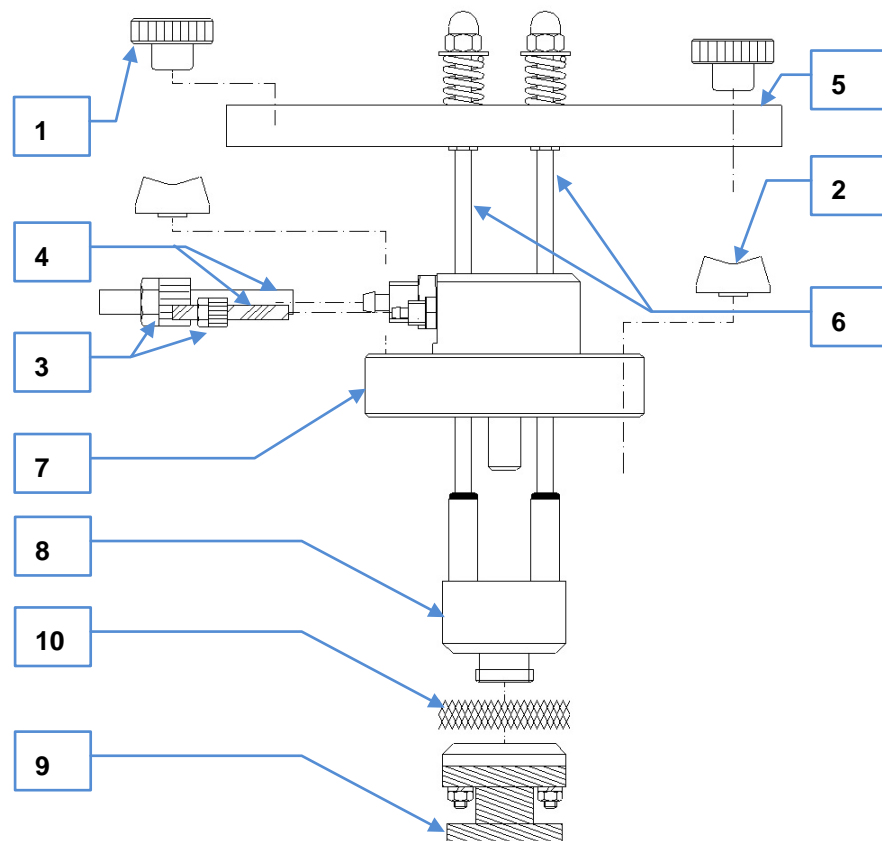


Fig. 20 : Remplacer la brosse de nettoyage du four

- Desserrez les boutons du couvercle et retirez le couvercle.
- Ouvrez le four.
- Retirez les écrous moletés (1).
- Dévissez les écrous à oreilles (2).
- Desserrez les écrous (3) et détachez les tubes (4).
- Retirez le système de nettoyage du four en levant la fixation (5).
- Tenez fermement le support de brosse (8) et dévissez le bouclier thermique (9) avec sa bague en laiton.
- Retirez et remplacez la brosse (10).
- Réassemblez dans l'ordre inverse.

IMPORTANT

Il est très important de tenir le support de brosse (8) et non pas la barre (5) lorsque vous dévissez le bouclier thermique (9), faute de quoi les figes (6) se courberont.

3.6 Nettoyage du piège à poussières

La poussière du four est piégée dans le filtre à poussières en métal (2). Le filtre à poussières doit être nettoyé après environ 100 analyses.

Veillez à ce que le filtre soit absolument sec après le nettoyage par ultrasons. La porosité du filtre est de 10 microns seulement et il est impossible de reconnaître si l'intérieur du filtre est sec en le regardant simplement. Il est donc recommandé d'avoir un deuxième filtre afin de l'utiliser pendant que l'autre sèche. Le filtre peut être séché avec de l'air chaud. Le remplacement du filtre à poussières (2) ne prend qu'environ 5 secondes.

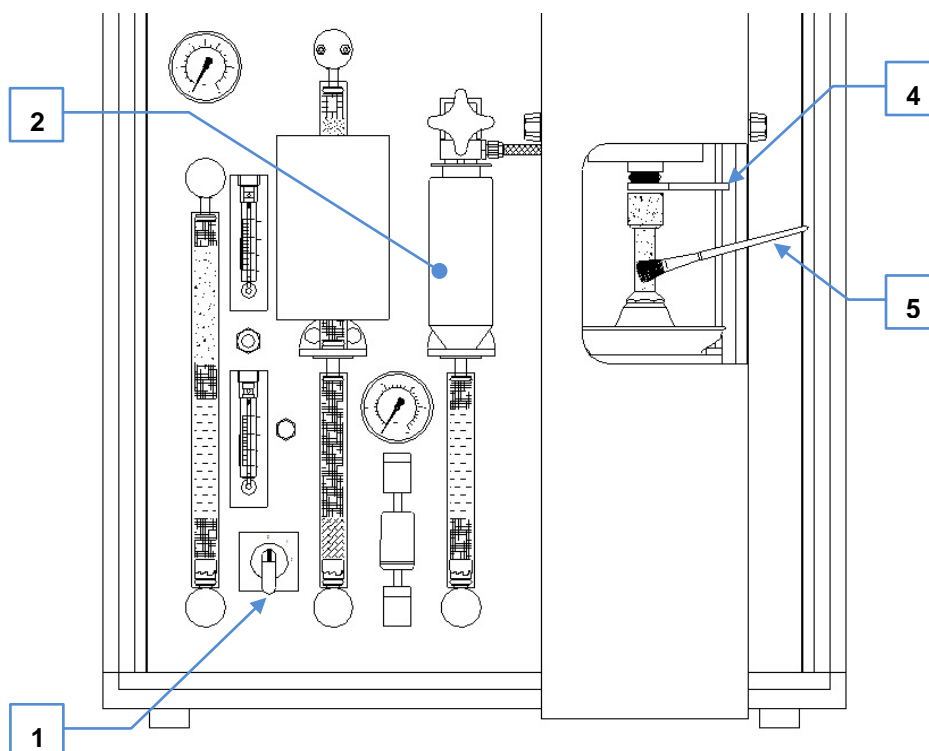


Fig. 21 : Piège à poussières

- L'interrupteur principal (1) peut rester sur la position 2.
- L'oxygène n'a pas besoin d'être coupé mais seul le four doit être ouvert.
- Le bouclier thermique (4) et le socle (5) peuvent être nettoyés occasionnellement.

Retirez le piège à poussières (2) de la manière suivante :

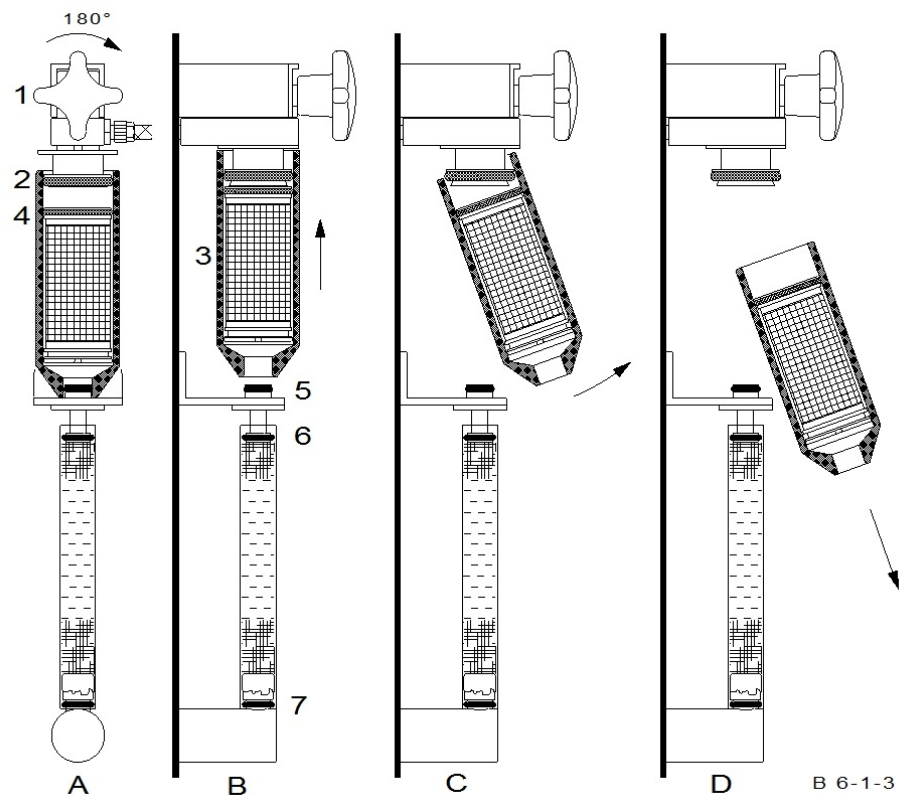


Fig. 22 : Retirer le piège à poussières

- A: Le robinet (1) est pivoté à 180° pour que le joint torique (2) se desserre.
- B: Le piège à poussières (3) est levé autant que possible.
- C: Il est ensuite balancé vers le côté et
- D: Détaché vers le bas de manière oblique.
- Nettoyez le piège à poussières (3).
- Réassemblez dans l'ordre inverse après avoir nettoyé.

3.6.1 Nettoyage rapide du filtre

- une fois toutes les 200 analyses si vous utilisez un accélérateur tungstène
- une fois toutes les 100 analyses si vous utilisez du tungstène et du fer

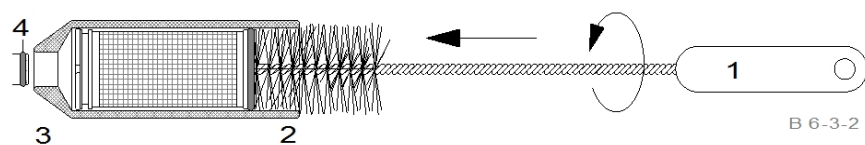


Fig. 23 : Piège à poussières : nettoyage rapide

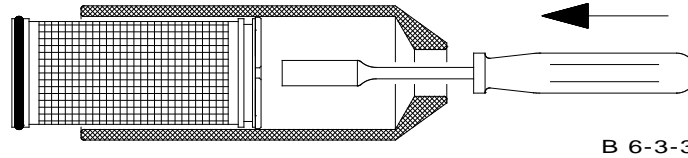
- Nettoyez la poussière en utilisant la brosse (1) livrée avec l'analyseur.
- Tournez dans une seule direction.
- Nettoyez l'extrémité supérieure de l'encastrement du filtre (2).

IMPORTANT

Graissez uniquement l'extrémité inférieure de l'encastrement du filtre (3) et le joint torique inférieur (4). L'extrémité supérieure de l'encastrement du filtre (2) et le joint torique du mécanisme supérieur d'étanchéité doivent rester propres et être absolument débarrassés de toute graisse.

3.6.2 Nettoyage complet

- une fois toutes les 1000 analyses si vous utilisez de l'accélérateur tungstène
- une fois toutes les 500 analyses si vous utilisez du tungstène et du fer



B 6-3-3

Fig. 24 : Démontez le piège à poussières

- Retirez le filtre en métal de l'encastrement du filtre.
- Faites un nettoyage préliminaire en utilisant la brosse.
- Nettoyez le filtre en métal dans le nettoyeur à ultrasons.
- Séchez et, si nécessaire pour le montage, graissez le joint torique.
- Nettoyez l'extrémité supérieure de l'encastrement du filtre (2) pour le débarrasser de toute graisse.

IMPORTANT

En remontant le filtre dans l'encastrement du filtre, les joints toriques doivent être correctement installés, faute de quoi le débit de gaz sera complètement bloqué.

Joint torique extérieur en haut, joint torique intérieur en bas.

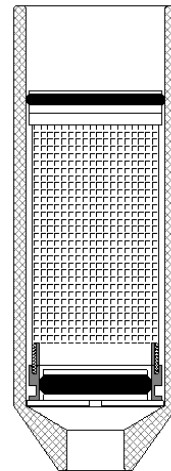


Fig. 25 : Piège à poussières : joints toriques extérieurs et intérieurs

3.7 Remplissage four de purification d'oxygène



AVERTISSEMENT

V0076

Brûlures

Parties chaudes du four / du tube de combustion / de l'analyseur

- Certaines parties de l'analyseur peuvent être très chaudes.
- **Utilisez des gants de protection contre la chaleur.**

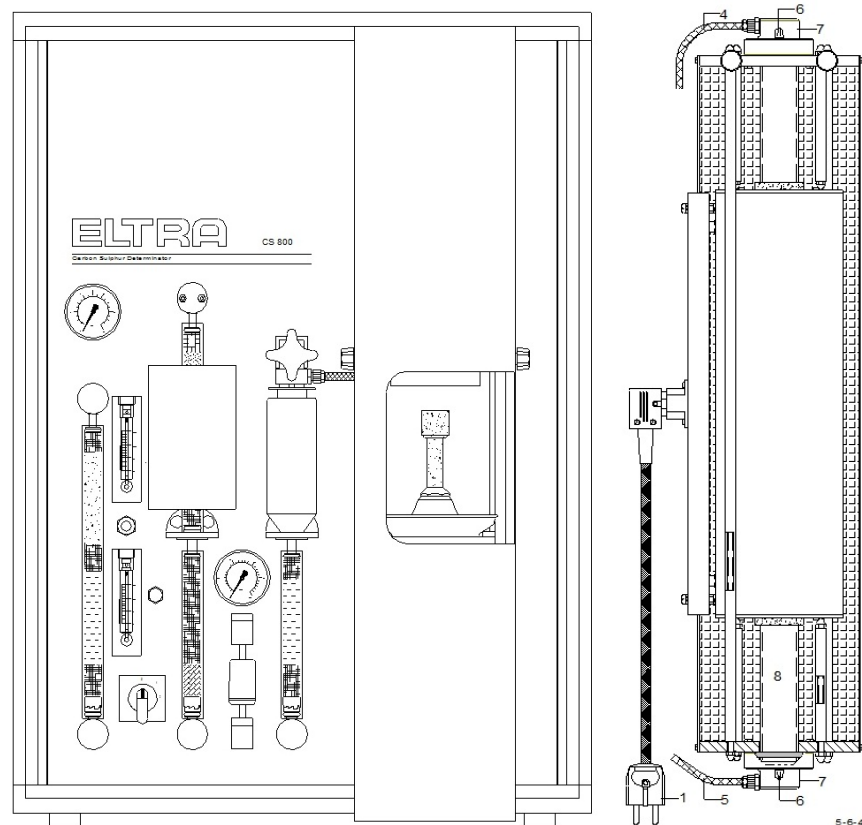


Fig. 26 : Four de purification d'oxygène

- Déconnectez l'électricité (1).
- Coupez l'alimentation en oxygène (bouteille).
- Maintenez l'interrupteur d'alimentation (2) de l'analyseur sur la position 1.
- Attendez jusqu'à ce que la pression sur la jauge d'oxygène (3) descende à zéro.
- Déconnectez les tubes d'oxygène (4) et (5) du four de purification.
- Levez le four et retirez-le de l'analyseur.
- Placez le four dans une position horizontale.
- Dévissez tous les quatre écrous (6).
- Retirez les deux parties (7).
- Retirez le tube en verre (8) en le tirant horizontalement.
- Videz et remplissez de nouveau. Voir chapitre [Tube de quartz du four de purification d'oxygène](#)
- Assemblez dans l'ordre inverse.

3.8 Remplacer le tube de combustion

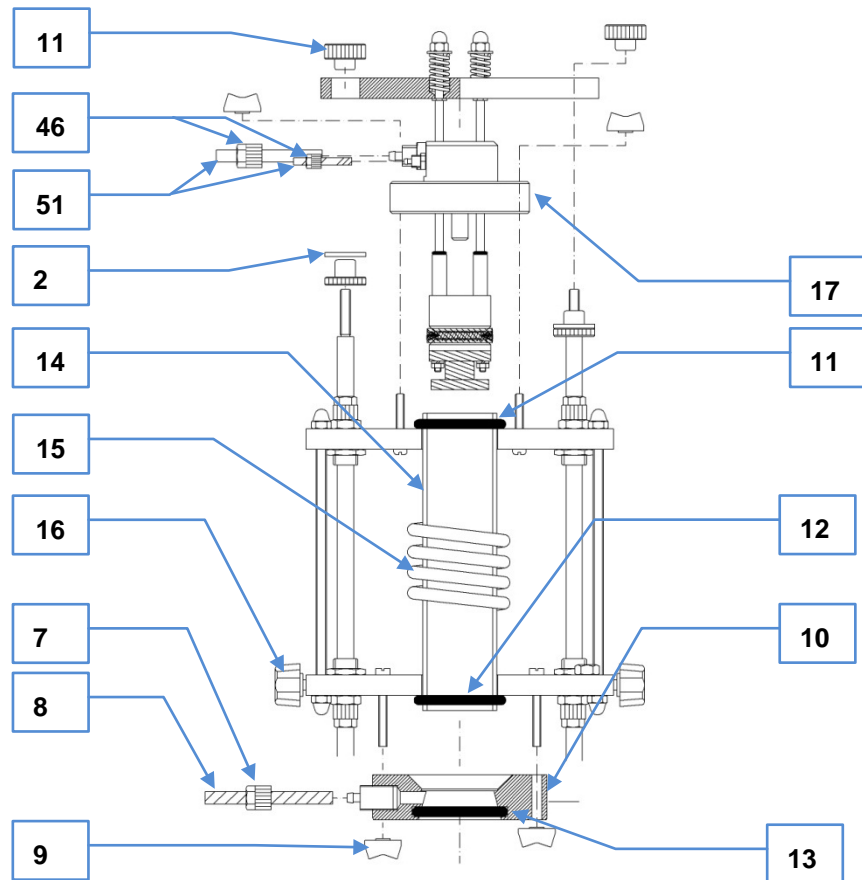


Fig. 27 : Détails du four à induction

1	Écrous moletés
2	Rondelles
3	Écrous à oreilles
4	Écrou pour tube d'entrée de gaz
5	Tube d'entrée de gaz
6	Fixation
7	Écrou pour tube de sortie de gaz
8	Tube de sortie de gaz
9	Écrous à oreilles
10	Verrou inférieur du four
11	Joint torique supérieur pour tube de combustion
12	Joint torique supérieur pour tube de combustion
13	Joint torique pour verrou inférieur du four
14	Tube de combustion
15	Bobine d'induction
16	Écrous pour encastrement du four
17	Verrou supérieur du four

- Retirez le couvercle du four en desserrant simplement les écrous (16).
- Dévissez les écrous moletés (1) et les rondelles (2).
- Dévissez les écrous à oreilles (3).
- Dévissez les écrous (4) et détachez les tubes (5).
- Retirez le système de nettoyage du four en tirant sur la fixation (6).
- Dévissez l'écrou (7) et détachez le tube (8).
- Dévissez les écrous à oreilles (9) et tirez le verrou inférieur du four (10) vers le bas.
- Enlevez le joint torique inférieur (12) du tube de combustion, retirez le tube de combustion (14) en le tirant vers le haut ; retirez le joint torique supérieur (11).
- Appliquez une fine couche de graisse sur la surface intérieure des nouveaux joints toriques (11) et (12) avant de les monter. Appliquez une fine couche de graisse sur la surface extérieure du tube de combustion où les nouveaux joints toriques seront placés.
- Réassemble dans l'ordre inverse.

3.9 Remplacer le tube du générateur



G0003

Danger de mort par électrocution

Contacts exposés reliés à l'électricité - Haute Tension

- Une décharge électrique peut causer des blessures sous la forme de brûlures et d'arythmie cardiaque, d'arrêt respiratoire ou cardiaque.

- **Déconnectez la prise d'alimentation au secteur avant d'ouvrir l'armoire de l'analyseur.**



- Avant de toucher à un composant ou à des fils, assurez-vous que les condensateurs soient déchargés.

 **AVERTISSEMENT**

V0076

Brûlures

Parties chaudes du four / du tube de combustion / de l'analyseur

- Certaines parties de l'analyseur peuvent être très chaudes.
- **Utilisez des gants de protection contre la chaleur.**

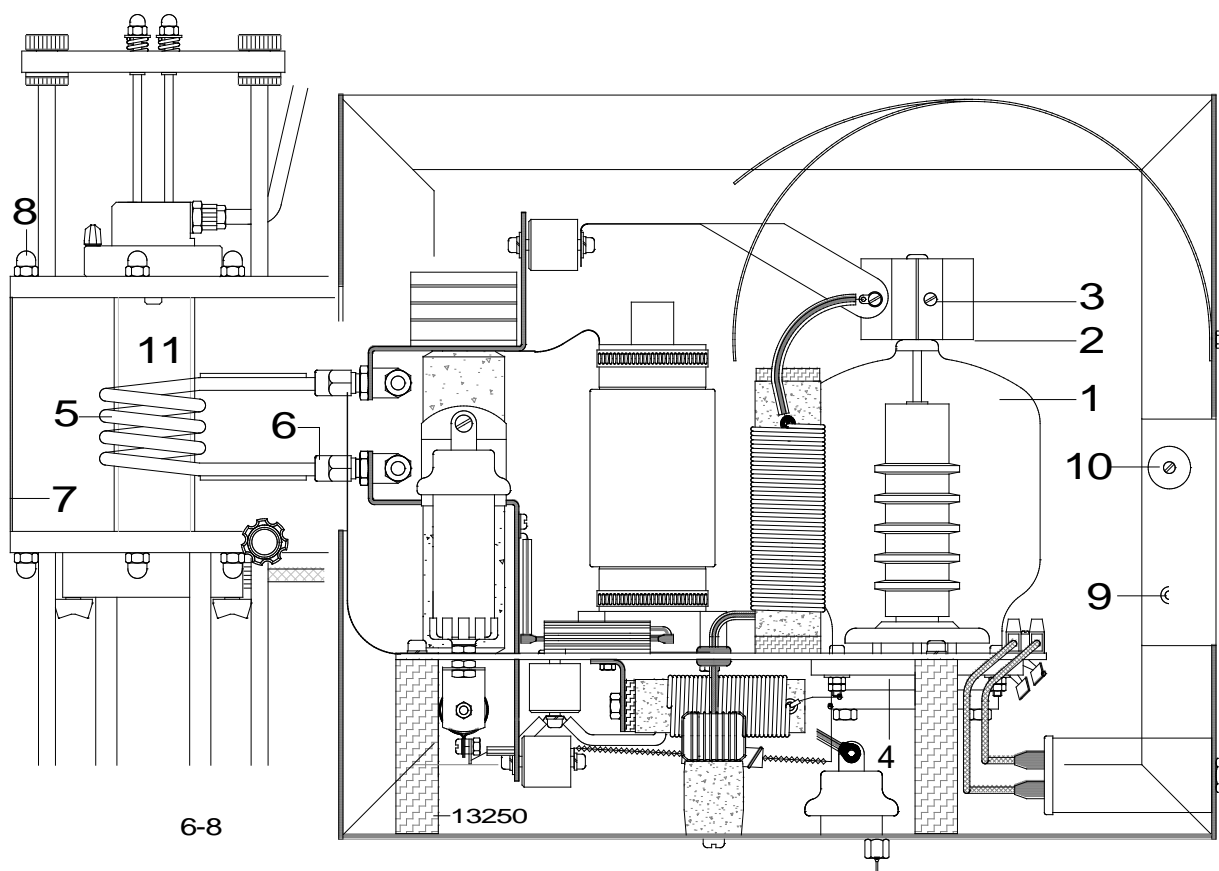


Fig. 28 : Remplacer le tube du générateur

1	Tube du générateur
2	Connecteur d'anode
3	Vis
4	Douille
5	Bobine
6	Écrou SW12
7	Trame du four
8	Écrou chapeau supérieur (clé à molette de 8mm)
9	Encastrement de l'oscillateur
10	Vis
11	Tube de quartz

- Ouvrez le four (piston en bas).
- Tournez l'interrupteur d'alimentation au secteur sur la position 0
- Déconnectez la prise d'alimentation au secteur !
- Retirez le panneau de droite de l'armoire de l'analyseur.
- Dévissez toutes les vis (10) et retirez le panneau du couvercle de l'encastrement de l'oscillateur.
- Desserrez la vis (3).
- Levez le dissipateur thermique (2).
- Placez-le sur le bouclier antiradiation en céramique qui se trouve à gauche du tube.
- Levez le tube (1) de sa douille (4) en l'inclinant légèrement à gauche et à droite.
- Installez le nouveau tube en procédant dans l'ordre inverse.

IMPORTANT

Pour que l'encastrement de l'oscillateur soit correctement protégé des radiations d'interférences de radiofréquences, toutes les vis (10) doivent être bien serrées, faute de quoi il existe un risque de perturbation de radiofréquences sur d'autres analyseurs dans le laboratoire.

3.10 Remplacer la bobine de combustion

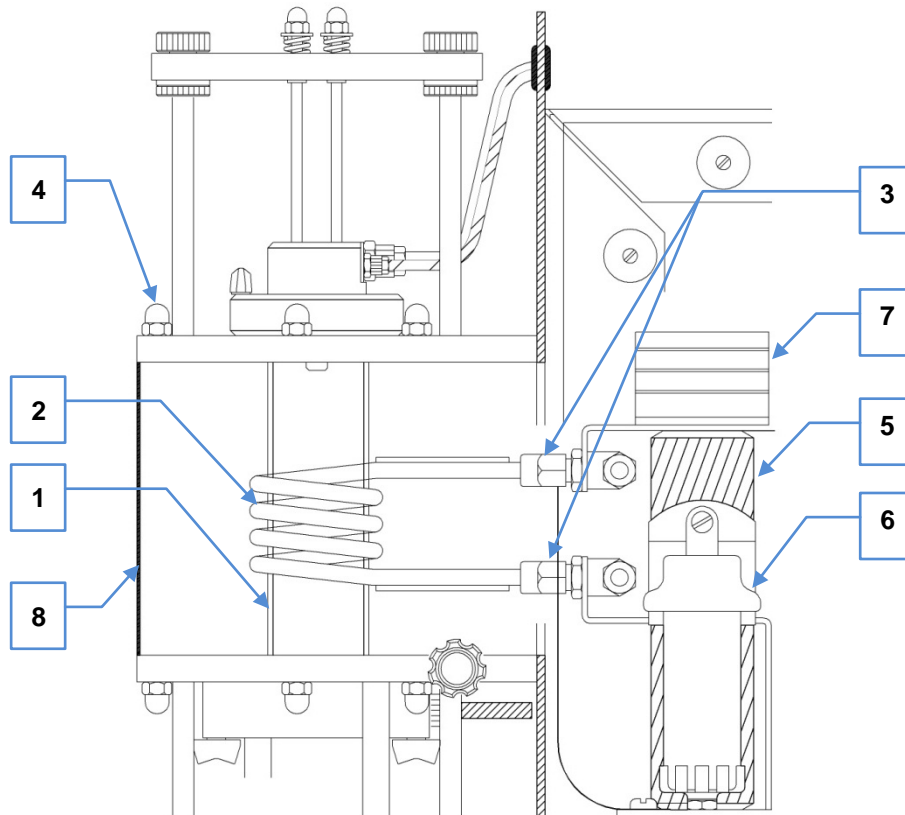


Fig. 29 : Remplacer la bobine de combustion

1	Tube de combustion
2	Bobine
3	Écrou à chapeau (clé à molette de 12mm)
4	Écrou à chapeau (clé à molette de 8mm)
5	Isolant en céramique (2 partis)
6	Condensateur 500 pF
7	Dissipateur thermique
8	Couvercle du four

- Mettre l'interrupteur d'alimentation sur la position 1.
- Desserrez les écrous à chapeau supérieurs (4) (clé à molette de 8mm).
- Retirez le couvercle (8).
- Retirez le tube de combustion (1). Voir chapitre [Remplacer le tube de combustion](#)
- Dévissez les deux écrous à chapeau (3).
- Retirez la bobine (2).
- Remontez la bobine (2) en procédant dans l'ordre inverse.

IMPORTANT

La bobine de combustion (2) est vissée sur de larges rails en cuivre qui sont soutenus sur des isolants en céramique (5).

Il est donc nécessaire d'utiliser une force minimale pour changer la bobine (2). Lorsque vous serrez ou desserrez les écrous (3), il est recommandé de contrebalancer les isolants supérieur et inférieur en céramique (5) pour éviter des dommages (ils sont délicats et peuvent craquer ou se casser).

Le contact des bras de la bobine est très important. Un mauvais contact cause la chauffe et l'oxydation et le contact se détériore progressivement. Il est recommandé de nettoyer la surface de contact et la pièce de raccordement des vis (fils) (3) avec une brosse métallique fine pour obtenir une bonne connexion.

La bobine (2) doit être positionnée de manière coaxiale par rapport au tube de combustion afin qu'elle ne touche pas le tube de combustion. Pour cette raison, les écrous à chapeau (3) ne doivent pas être serrés jusqu'à ce que le tube de combustion (1) ait été mis et que la bobine (2) ait été ajustée pour être coaxiale et sans contact avec la bobine de combustion (2). Les écrous (3) doivent être suffisamment serrés pour que la bobine soit correctement fixée aux extrémités.

3.11 Retirer le socle

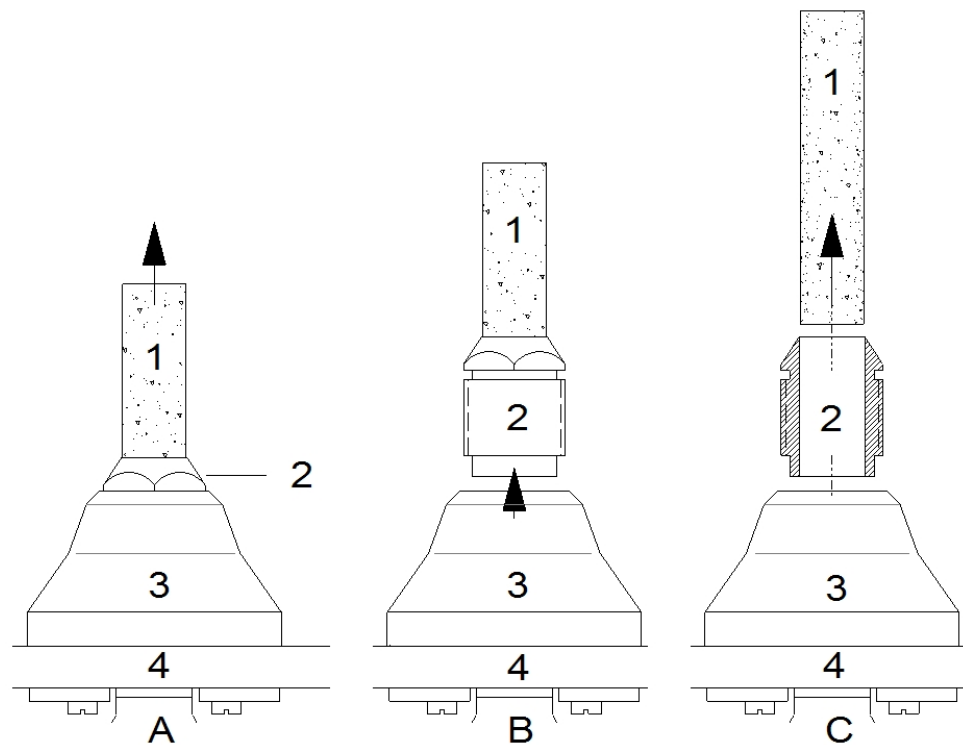


Fig. 30 : Retirer le socle

- A: Retirer le socle (1) du cône de fermeture du four en le soulevant.
- B: Si le socle ne peut pas facilement être soulevé, dévissez l'écrou (2) du cône (3) avec une clé à molette de 24mm.
- C: Cela vous donnera accès au bas du socle et permettra de l'enlever. Lorsque vous ajustez l'écrou (2) au cône (3), assurez-vous qu'il n'y ait pas de poussières dans les fils des deux parties. Un aspirateur peut être utilisé pour nettoyer les fils avant le réassemblage.

3.12 Contrôle de fuite de gaz

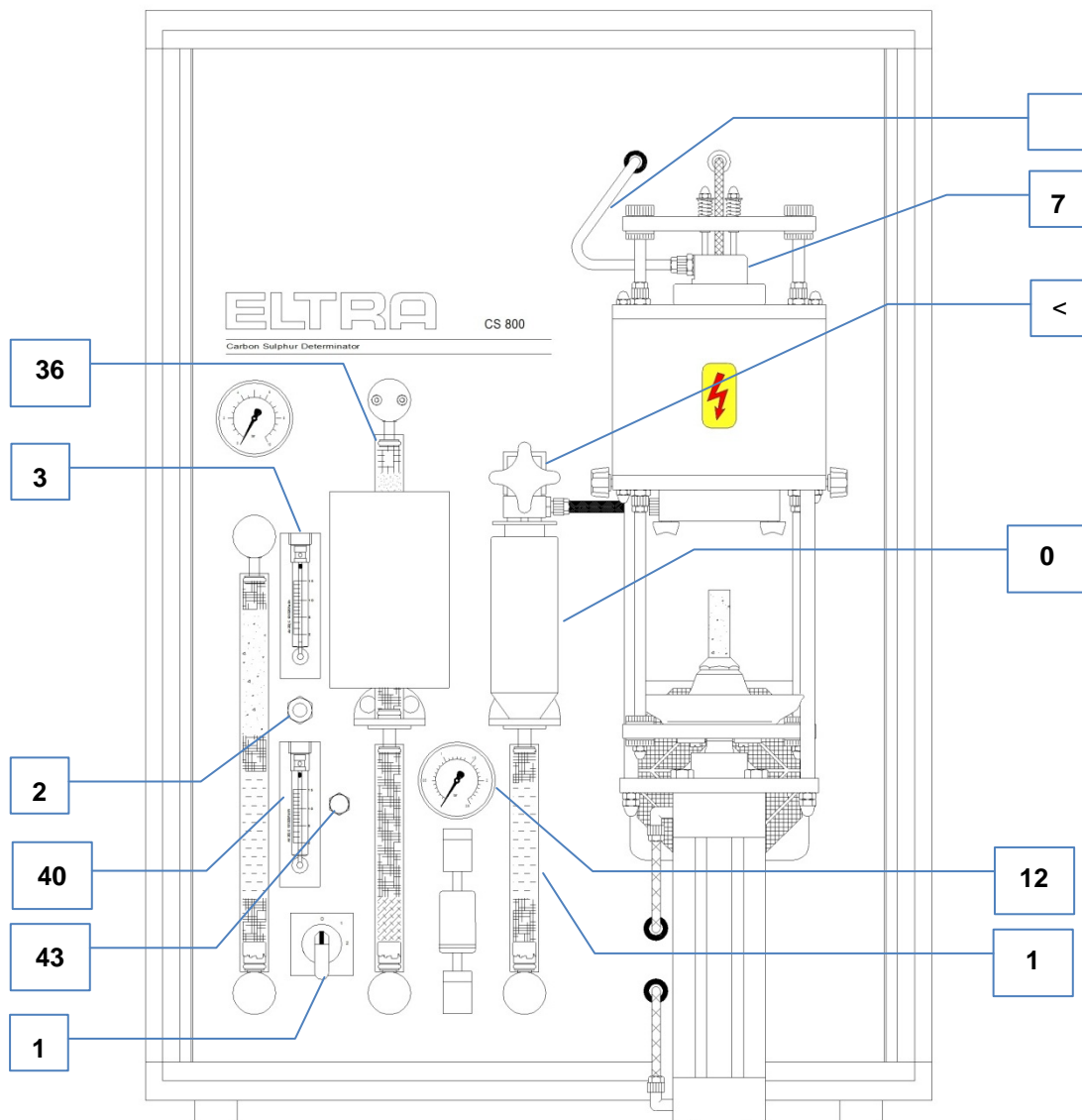


Fig. 31 : Contrôle de fuite de gaz-Analyseur

- Mettez l'interrupteur d'alimentation au secteur (1) sur la position 2.
- Fermez le four (piston vers le haut).
- Appuyez sur le bouton (43) et maintenez-le appuyé. L'étanchéité de tout le système est ensuite contrôlée.
- Après environ 5 secondes de chute de pression initiale, si la pression sur la jauge (12) reste constante, ce qui signifie qu'il n'y a pas de fuite dans le système de débit de gaz. Le test de fuite est terminé. Le système à gaz est étanche.
- En cas de chute de pression continue, relâchez le bouton (43), ouvrez le four, puis appuyez et maintenez appuyé le bouton (43) de nouveau.
- Si la pression reste constant après une chute initiale, alors le défaut se trouve dans la zone du four, dont le filtre à poussières en métal.
- Si la pression continue à chuter, alors la fuite se trouve quelque part dans le système de débit de gaz en dehors de la zone du four.

- Lisez le manuel de maintenance ou contactez l'agent Eltra local ou Eltra GmbH directement.

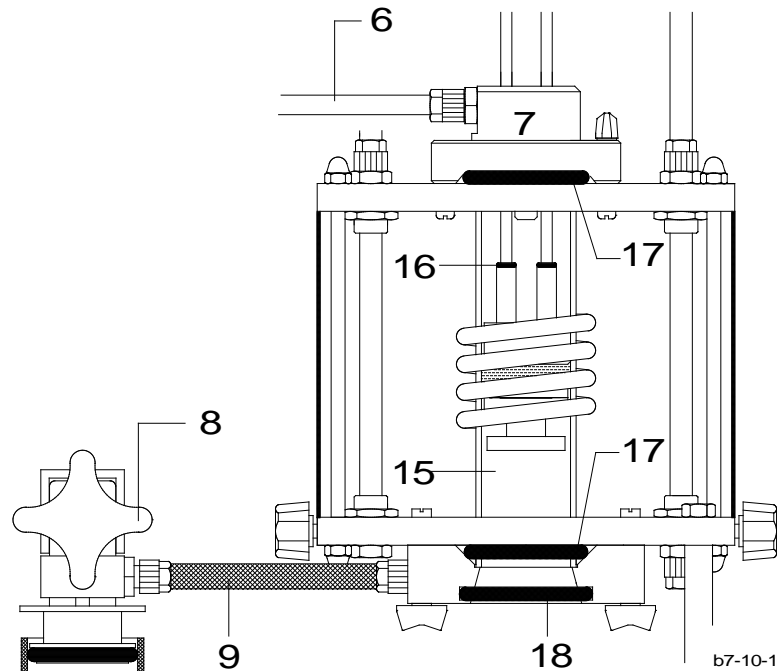


Fig. 32 : Contrôle de fuite de gaz-Four

- Relâchez le bouton (43), fermez le four, pressez le tube (6) fermement et appuyez et maintenant appuyé le bouton (43).
- Si la pression sur la jauge (12) reste constante, l'étanchéité du four doit être contrôlée.
- Si la pression affichée sur la jauge (12) chute, la fuite doit se trouver quelque part avant le four, entre l'entrée d'oxygène et le four.

3.12.1 Fuites dans le système d'entrée du four

- Après avoir suivi les instructions ci-dessus, vérifiez qu'il n'y ait pas de fuite au niveau des tubes d'entrée (6).

3.12.2 Fuites dans le four

- Après avoir suivi les instructions ci-dessus, fermez le four, pressez fermement le tube (9), appuyez et maintenez appuyé le bouton (43), observez la jauge de pression (12).
- Si la pression chute, cela signifie que le four fuit. Vérifiez si les joints toriques (16), (17) et (18) ne sont pas sales ou défectueux. Voir chapitre [Remplacer les joints toriques](#).
- Vérifiez si le tube de combustion (15) n'est pas cassé ou craqué. Voir chapitre [Remplacer le tube de combustion](#).
- Si la pression reste constante, cela signifie que la fuite doit se trouver après le four.

3.12.3 Fuites dans le système de sortie du four

Après avoir suivi les instructions de la section [Fuites dans le four](#), vérifiez si la poignée (8) est bien fermée, faute de quoi il en résultera une importante fuite de gaz depuis le filtre à poussières. Vérifiez s'il n'y a pas de fuite au niveau du piège à poussières (10) et du tube en verre (11).

4 Description des fonctions

4.1 Présentation du système

Le CS-800 incorpore les toutes dernières technologies de combustion. Il est conçu pour la détermination simultanée rapide de la teneur en carbone et en soufre dans les aciers, la fonte, le cuivre, les alliages, les minerais, le ciment, la céramique, les carbures, les terres et les minéraux, le sable et le verre. L'analyse de matériaux organiques tels que charbon, coke, pétrole, cendres, catalyseurs, chaux, plâtre, caoutchouc, feuilles, suie, tabac, déchets et autres matériaux solides est également possible, cependant avec une précision réduite.

Pour une analyse optimale de matériaux organiques, des analyseurs utilisant des fours à résistance sont disponibles, tels que le CS-580 et Helios.

Si une précision élevée pour l'analyse de matériaux inorganiques et organiques est requise, Eltra propose le modèle CS-2000 qui utilise deux fours, un four à induction pour les analyses inorganiques et un four à résistance pour les analyses organiques.

Le CS-800 peut être fourni avec jusqu'à quatre cellules infrarouges indépendantes. La configuration la plus courante du CS-800 pour l'analyse de métal est avec deux cellules IR pour le carbone et une cellule IR pour le soufre.

Pour un usage général, la configuration est avec deux cellules de carbone et deux cellules de soufre, offrant une précision optimale pour l'analyse de niveaux élevés et faibles de carbone et de soufre dans une grande variété de matériaux. Le passage de la plage faible à la plage élevée se fait automatiquement durant l'analyse et ne nécessite aucun pré réglage de la part de l'opérateur.

4.2 Principe de mesure

La méthode de mesure est basée sur la combustion de l'échantillon et sur la mesure des gaz de combustion à l'aide de l'absorption infrarouge.

Durant la combustion, les composants en carbone et en soufre présents dans l'échantillon sont oxydés en CO₂ et SO₂.

La combustion est obtenue en alimentant de l'oxygène qui agit en même temps comme gaz porteur. Un contrôleur du débit électronique maintient la quantité de débit à un niveau constant de 180 l/h (à moins que l'analyseur ne soit un modèle spécial).

Les pièges à poussières et l'absorbant d'humidité garantissent qu'un mélange sec et sans poussières est alimenté vers les cellules infrarouges.

Les signaux de sortie des cellules infrarouges sont sélectifs et correspondent aux concentrations de CO₂ et de SO₂ dans le mélange de gaz. Ils sont linéarisés et intégrés électroniquement, divisés par le poids de l'échantillon et affichés comme % C et % S sur l'écran du PC.

Étant donné que le poids de l'échantillon est pris en compte, les résultats de dépendent pas du poids de l'échantillon. L'échantillon est donc pesé avant d'être analysé et le poids de l'échantillon est transféré au PC. Si nécessaire, des valeurs à blanc peuvent également être entrées, le logiciel les prend en compte lors de la détermination des résultats.

Le CS-800 est contrôlé par le PC à l'aide du logiciel « UNI » développé par Eltra pour les analyseurs de combustion. Pour plus d'informations sur ce logiciel, veuillez vous reporter à la fonction d'Aide dans ce manuel.

La présentation graphique des signaux du détecteur (pics) est affichée sur l'écran du PC durant et après les analyses. À la fin de l'analyse, les résultats sont également affichés. Toutes les données d'analyse pour chaque analyse terminée sont sauvegardées dans le PC et restent disponibles pour examen, nouveau calcul

des résultats, calibration et autres procédés. Elles peuvent être imprimées avec une imprimante et exportées vers un autre logiciel si nécessaire.

4.3 Système de débit de gaz

L'alimentation en oxygène est connectée à l'entrée du système de débit de gaz. De l'oxygène pur est disponible dans des bouteilles d'acier. Une pureté de 99,5% est amplement suffisante. Tout CO₂ ou H₂O qui peut être contenu dans l'oxygène est retenu dans le piège à CO₂ et à H₂O. La moitié supérieure du piège est remplie avec de l'absorbant de CO₂ et la moitié inférieure avec de l'absorbant de H₂O.

Le perchlorate de magnésium (anhydrique) agit comme absorbant de H₂O. L'hydroxyde de sodium agit comme absorbant de CO₂, de préférence avec un indicateur pour que le degré de saturation puisse être vu de par la coloration.

La pression d'entrée d'oxygène doit être de 2 à 4 bar (30 à 60 psi), ce qui est ensuite régulé à l'intérieur de l'analyseur à 1.5 bar (22 psi) puis affiché sur la jauge de pression. Toute variation de pression de l'alimentation externe en oxygène n'a pas d'influence sur la précision des mesures.

L'oxygène entre ensuite dans le four après être passé à travers la valve d'oxygène. Un interrupteur de pression rapporte s'il y a suffisamment de pression dans le four et si le four est fermé afin de pouvoir commencer le cycle d'analyse.

Les gaz de combustion provenant du four s'écoulent tout d'abord à travers un piège à poussières puis à travers un absorbant de H₂O. Via la soupape du bypass ils arrivent à la valve V6 régulant le débit et à commande électronique qui est l'élément de réglage de la régulation électronique du débit.

Les gaz passent ensuite à travers les cellules sélectives de SO₂. Tout CO pouvant être présent est oxydé en CO₂ dans le four catalyseur qui est rempli avec de l'oxyde de cuivre. Le SO₃ non souhaité qui résulte ainsi du SO₂ est retenu dans le piège à SO₃ rempli de ouate.

Un débitmètre affiche le débit de gaz. Le débit est réglé de manière interne à 180 l/h. Le niveau exact du débit n'est pas important car la calibration de l'analyseur le prend en compte.

Il est très important que le débit soit constant. Un tableau électronique le garantit. Une légère déviation des valeurs réglées ou un conflit, par exemple avec les régulateurs mécaniques, ne peuvent pas avoir lieu. Soit la régulation fonctionne soit de manière précise, dans ce cas le débit est correct, soit, dans le cas d'un défaut, le débit est complètement bloqué ou extrêmement élevé.

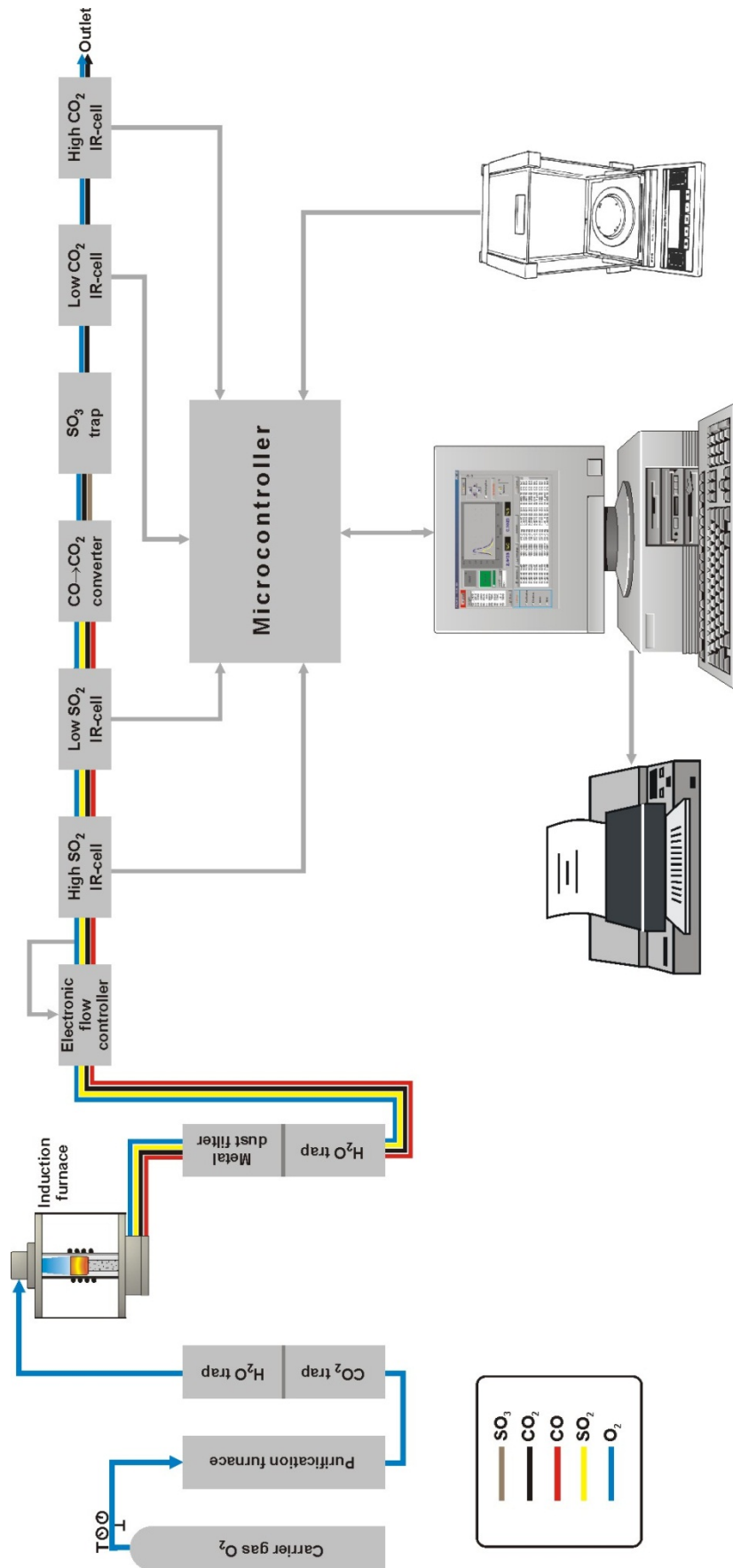


Fig. 33 : Système de débit de gaz

4.4 Cellule infrarouge

Le principe de mesure est basé sur la propriété absorbante en radiation infrarouge de nombreux gaz. Chacun de ces gaz absorbe des longueurs d'ondes spectrales caractéristiques et spécifiques de radiation infrarouge. Le spectre d'absorption est déterminé par le nombre, la configuration et le type d'atome dans les molécules de gaz.

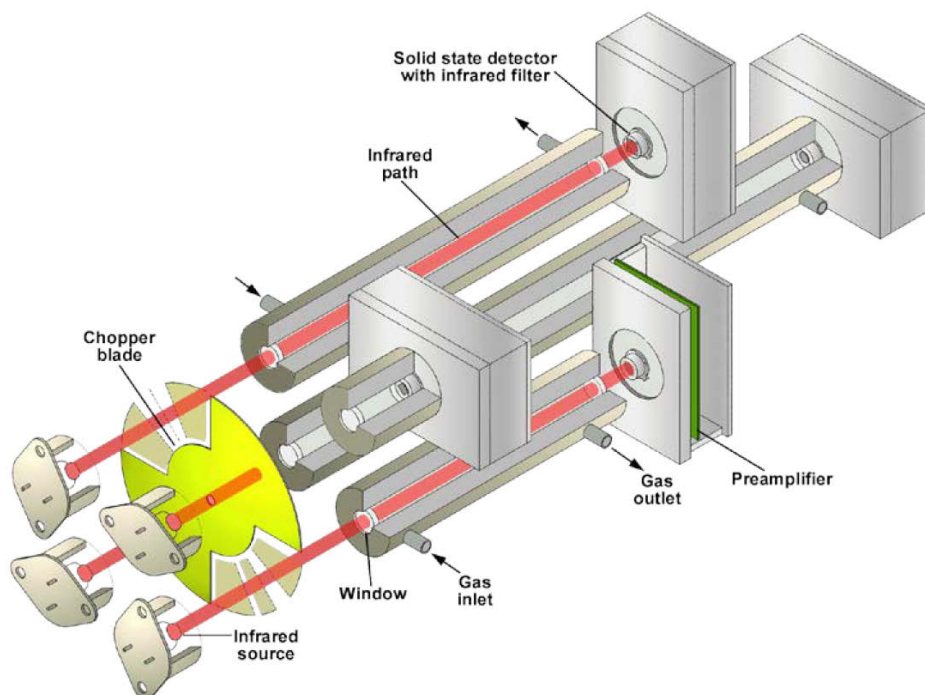


Fig. 34 : Cellule infrarouge

Une source infrarouge est chauffée de manière électrique, dégageant une radiation infrarouge à bande large. Le faisceau de radiation est interrompu par une lame broyeuse rotative, ce qui entraîne une lumière en alternance. La vitesse de rotation du broyeur est contrôlée par cristal pour que la fréquence du broyeur soit très stable. La radiation infrarouge passe ensuite à travers les longueurs d'ondes de mesure dans lesquelles un mélange de gaz de combustion et de gaz porteur s'écoule.

Selon la composition du mélange de gaz, certaines fréquences du spectre infrarouge sont absorbées. Le taux d'absorption dépend de la concentration de gaz.

Quand le faisceau infrarouge quitte la longueur d'ondes, il passe à travers un filtre infrarouge qui permet uniquement à une certaine radiation infrarouge à bande étroite de passer. Cette bande étroite doit correspondre à la longueur d'ondes pour laquelle le gaz à détecter a sa capacité maximale d'absorption.

L'intensité de la radiation après le filtre correspond donc à la concentration d'un gaz spécifique dans la longueur d'ondes. Le faisceau touche finalement un capteur infrarouge solide, émettant un signal électrique correspondant à l'intensité du faisceau.

Quand le faisceau est interrompu par le broyeur rotatif, le détecteur reçoit une radiation alternante qui crée un signal électrique AC. L'influence de la température et de l'usure du détecteur, ainsi que du bruit, est ainsi fortement réduite.

Le signal obtenu est amplifié, rectifié et passé à travers un filtre passe-bas pour qu'il laisse la cellule infrarouge en tension DC.

Les cellules infrarouges utilisent des capteurs solides combinés avec des filtres infrarouges. Le module de cellule infrarouge peut être équipé avec jusqu'à quatre cellules infrarouges indépendantes.

Les longueurs des quatre cellules peuvent être optimisées individuellement pour obtenir une précision maximale pour les niveaux d'analyse ciblés de chaque client. Chaque cellule peut être installée avec des longueurs d'absorption infrarouge allant de 1mm à 320mm.

La température du support de cellule infrarouge est contrôlée pour que le gaz de l'échantillon s'écoulant à travers soit maintenu à une température constante.

4.5 Four

La combustion est effectuée dans un four à induction à haute fréquence. L'échantillon est inséré dans la bobine d'induction du circuit oscillant du socle, puis chauffé par induction à haute fréquence et brûlé en alimentant de l'oxygène.

En commençant l'analyse, l'alimentation de haute tension du générateur HF est allumée. À l'intérieur de la bobine, un tube de quartz est fixé sur un support supérieur et sur un support inférieur. Le gaz s'écoule vers le bas. L'entrée du four mène à travers une lance qui souffle l'oxygène pour la combustion directement dans le creuset et sur l'échantillon en train de brûler. Si l'échantillon est inséré dans le four par le socle, l'ouverture inférieure du tube de quartz est fermée avec le cône d'étanchéité.

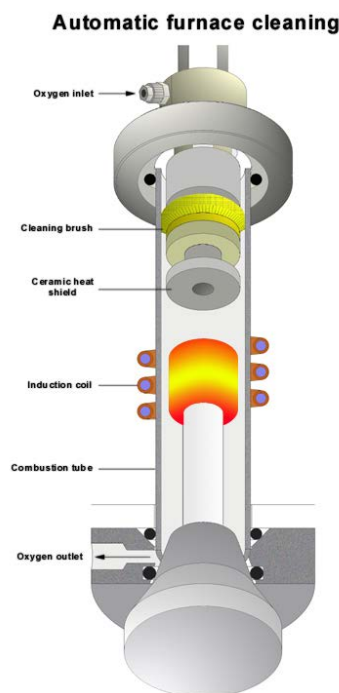


Fig. 35 : Nettoyage automatique du four à induction

Les utilisateurs d'analyseurs de carbone et de soufre avec des fours à induction savent que la poussière s'accumule durant la combustion (principalement d'oxydes de fer et de tungstène) dans la chambre de combustion.

Le four du CS-800 est nettoyé automatiquement après chaque analyse, garantissant ainsi des résultats répétés et précis. Le dispositif standard de nettoyage est attaché automatiquement au système d'ouverture / de fermeture du four pour garantir que la brosse de nettoyage ne se heurte pas au creuset chaud.

La brosse de nettoyage ne brûlera jamais !

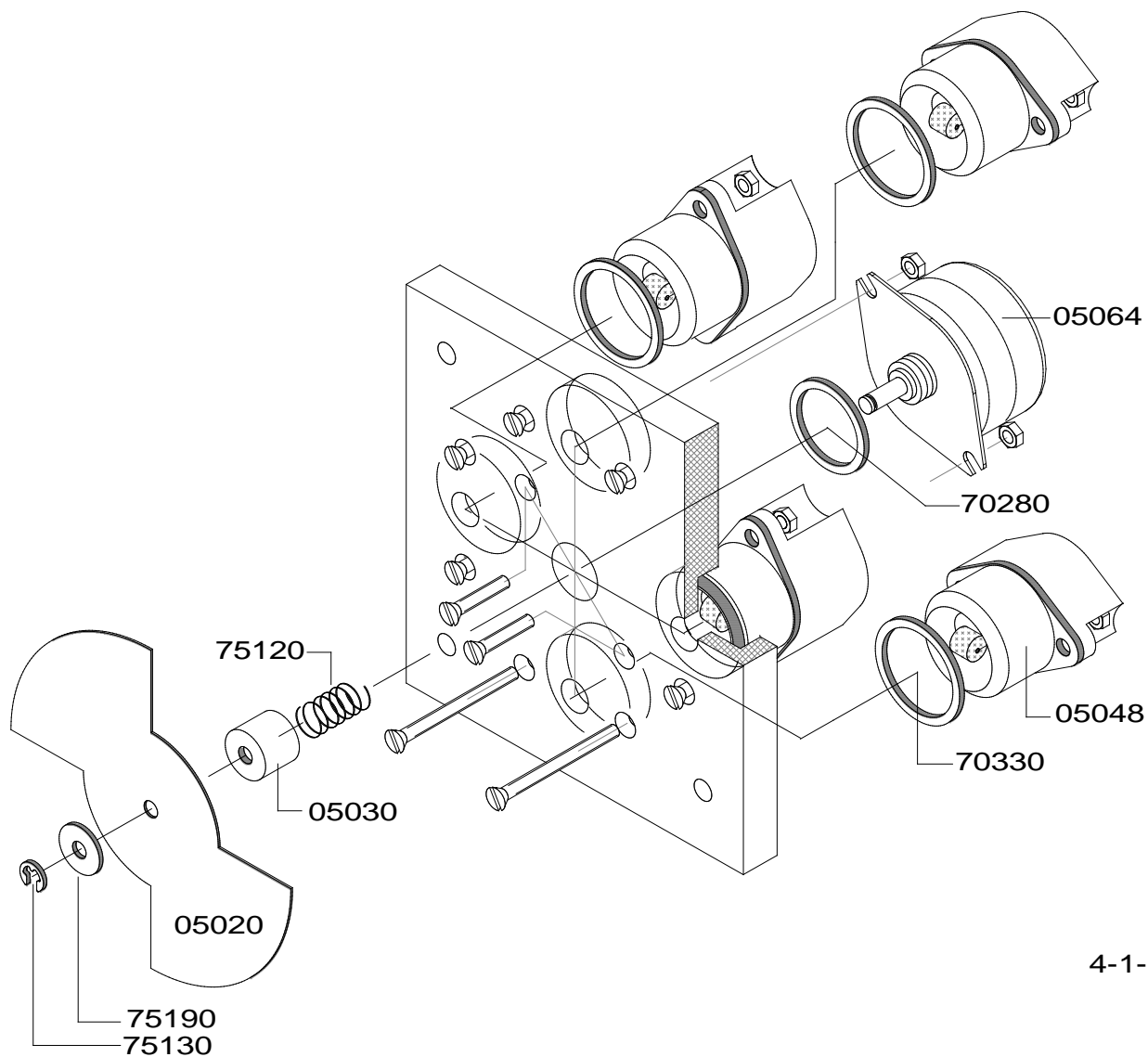
Les techniques raisonnables du mécanisme de nettoyage excluent toute possibilité pour la brosse de nettoyage de prendre feu.

Pour confirmer ce fait, ELTRA offre un remplacement gratuit de chaque brosse de nettoyage brûlée durant toute la durée de vie de fonctionnement de l'analyseur.

- Après chaque débit d'analyse, un thyristor allume le transformateur à haute tension avec un « démarrage en douceur » pour éviter tout courant de surtension dans l'alimentation électrique principale et élimine ainsi le risque de faire sauter les fusibles.
- Le bobine d'induction est refroidie de manière interne avec de l'air comprimé. L'extérieur du tube de bobine est refroidi par le ventilateur qui ventile également le générateur.
- Le four à induction utilise des creusets standard en céramique avec un diamètre de 1" ou 25mm.

5 Miscellaneous

5.1 Numéros de référence

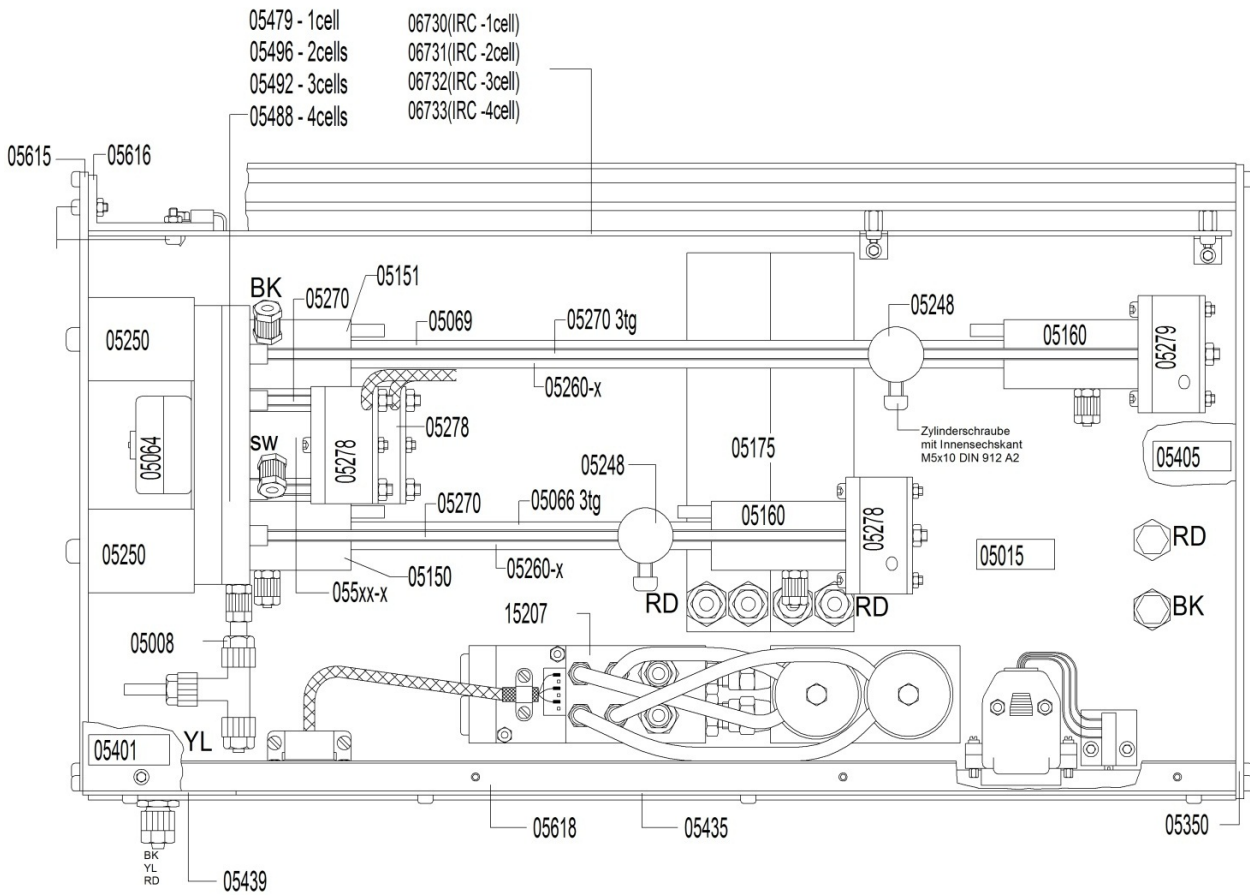


4-1-1

Fig. 36 : 4-1-1

05020	Lame de broyeur
05030	Support de lame de broyeur
05064	Moteur de broyeur
05048	Source infrarouge (émetteur)
70280	Joint torique
70330	Joint torique
75120	Ressort
75130	Rondelle de retenue
75190	Rondelle

5.1.1 Cellules infrarouges



- 05060 Réflecteur
- 05067 Longueur d'ondes IR pour carbone élevé
- 05150 Connecteur de longueur d'ondes IR avec fenêtre côté de la source
- 05160 Connecteur de longueur d'ondes IR avec fenêtre côté du détecteur
- 05170 Dispositif de conditionnement du gaz
- 05244 Broyeur IR 4
- 05260 Tube de longueur d'ondes IR (indiquez la longueur)
- 05270 Tige filetée (indiquez la longueur)
- 05275 Préamplificateur infrarouge
- 06210 Câble IR
- 06670 Tableau d'ajustement IR-zéro
- 06733 Tableau électronique infrarouge
- 15207 Capteur de débit de gaz
- 70180 Joint torique
- 70330 Joint torique
- 77510 Appareils de chauffage pour cellule IR

5.1.2 Devant

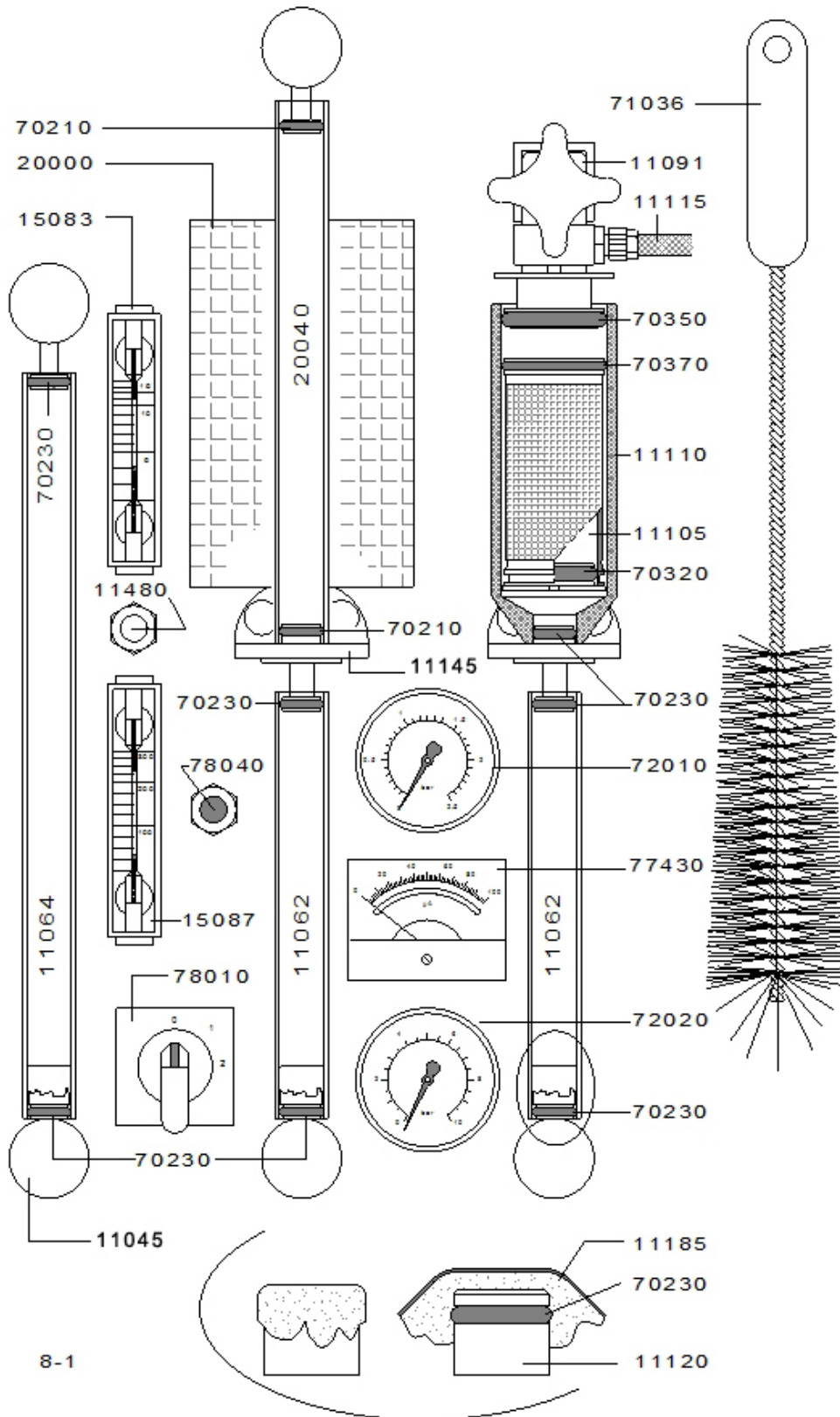
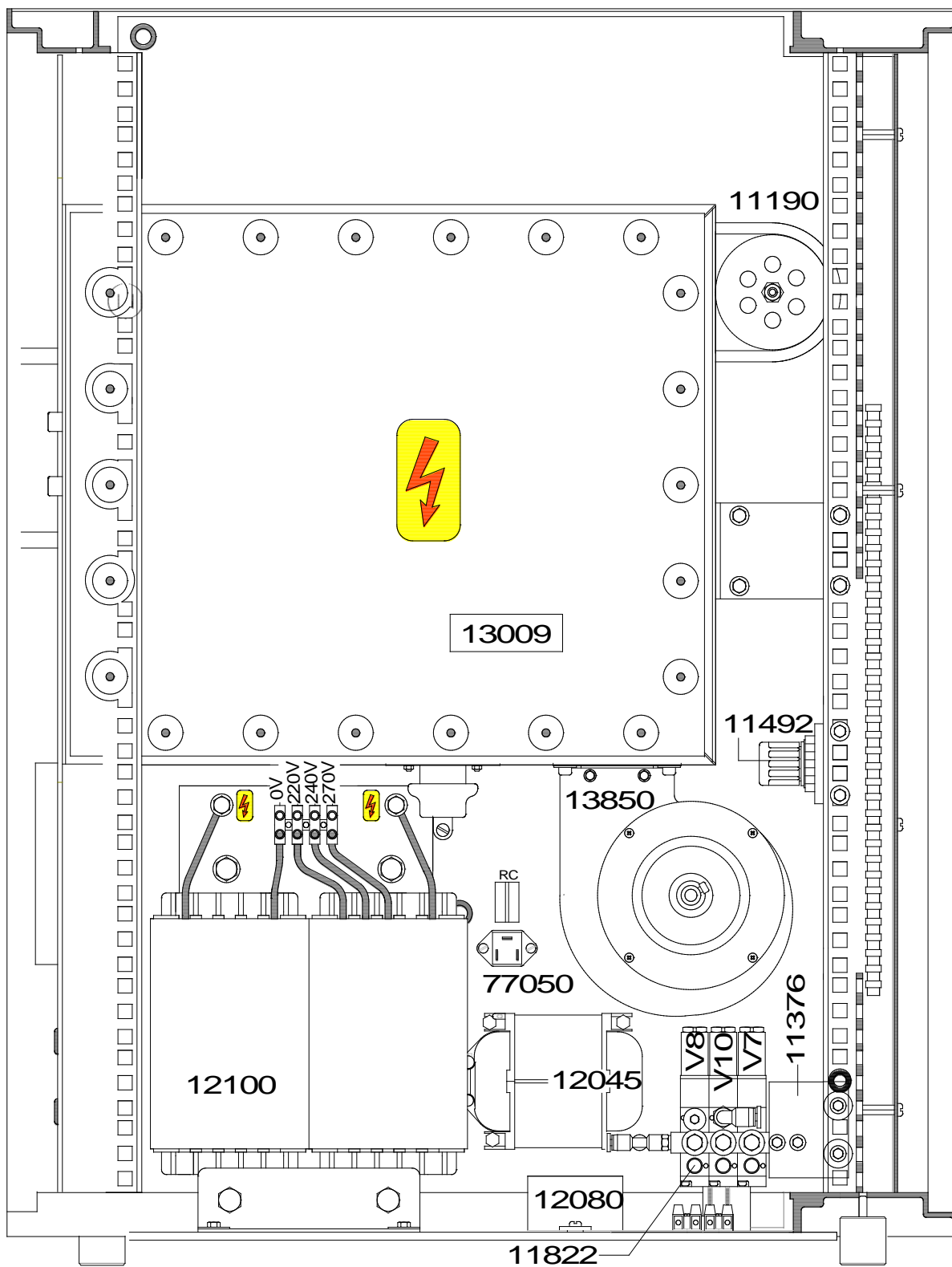


Fig. 37 : Devant

05000	Cellule IR
11180	Cartouche poussières
11390	Valve solénoïde oxygène
11400	Valve solénoïde sortie de pression
11415	Valve solénoïde arrêt d'oxygène
11430	Valve solénoïde de purge
11440	Valve solénoïde de bypass
11492	Régulateur de pression
11492	Régulateur de pression à l'entrée
11495	Régulateur de pression de purge
12016	Panneau de contrôle HF 42 de débit de gaz et du four
12044	Transformateur
16100	Tableau NK 31 d'alimentation en électricité
18467	Tableau UNI de microcontrôleur

5.1.3 Côté droit :



B9-1-5

Fig. 38 : Côté droit

11190	Silencieux d'échappement
13850	Ventilateur centrifuge
11376	Plaque de fixation pour 11822
77050	TRIAC
11492	Régulateur de pression
77135	Condensateur
11822	Boîtier de valve pneumatique
12045	Transformateur
12080	Correcteur
12100	Transformateur

5.1.4 Pneumatiques

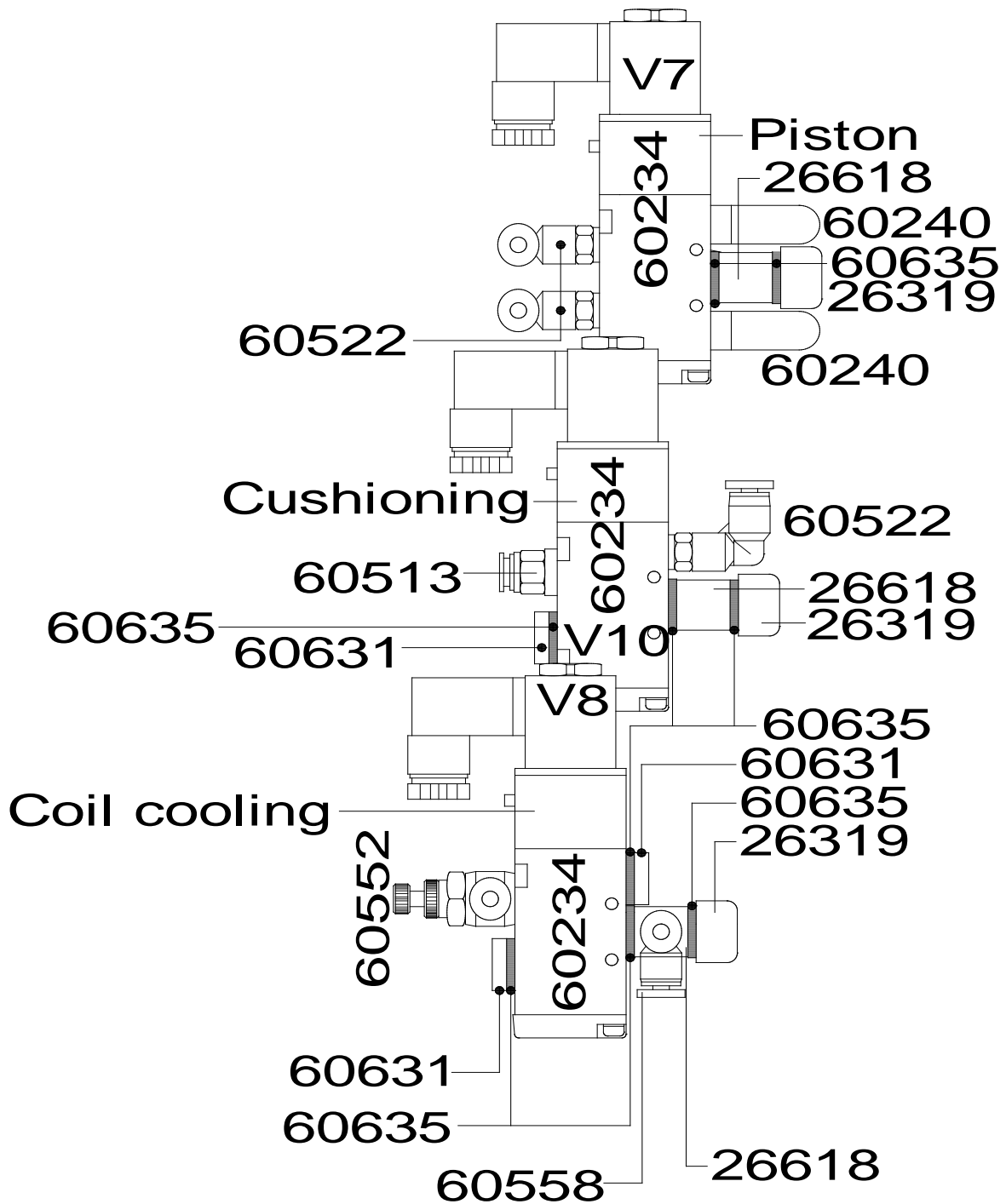


Fig. 39 : Pneumatiques

26319	Vis creuse
26618	Boîtier de valve
60234	Valve pneumatique
60240	Silencieux
60513	Pièce de raccordement
60522	Pièce de raccordement
60631	Fermeture
60635	Joint

5.1.5 Circuit oscillant

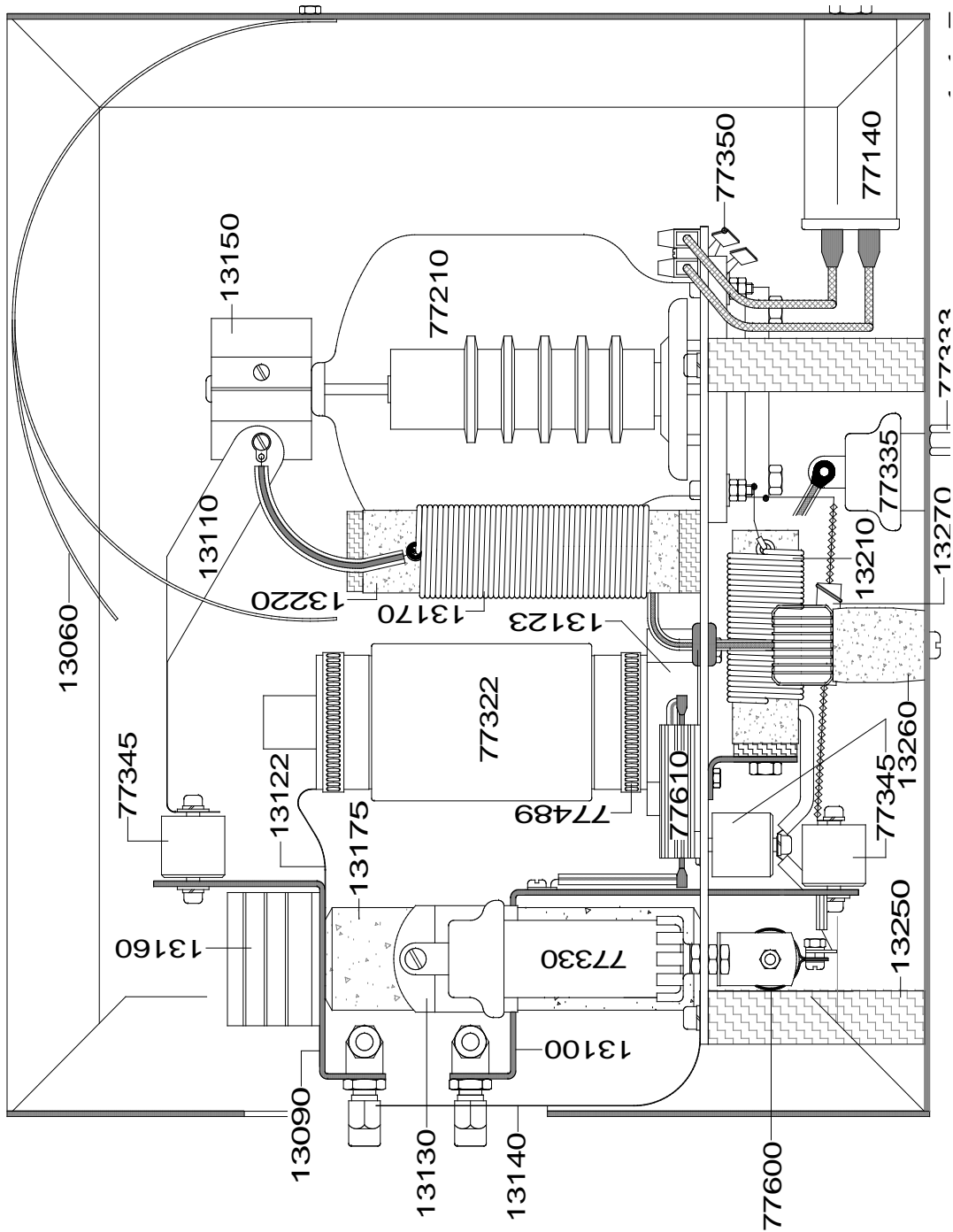
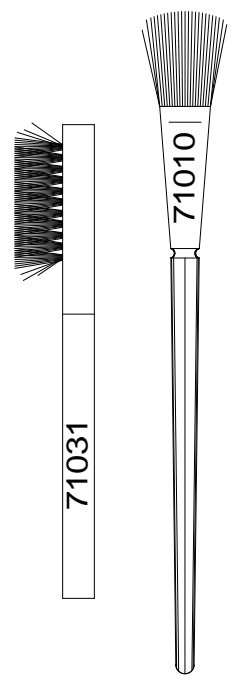
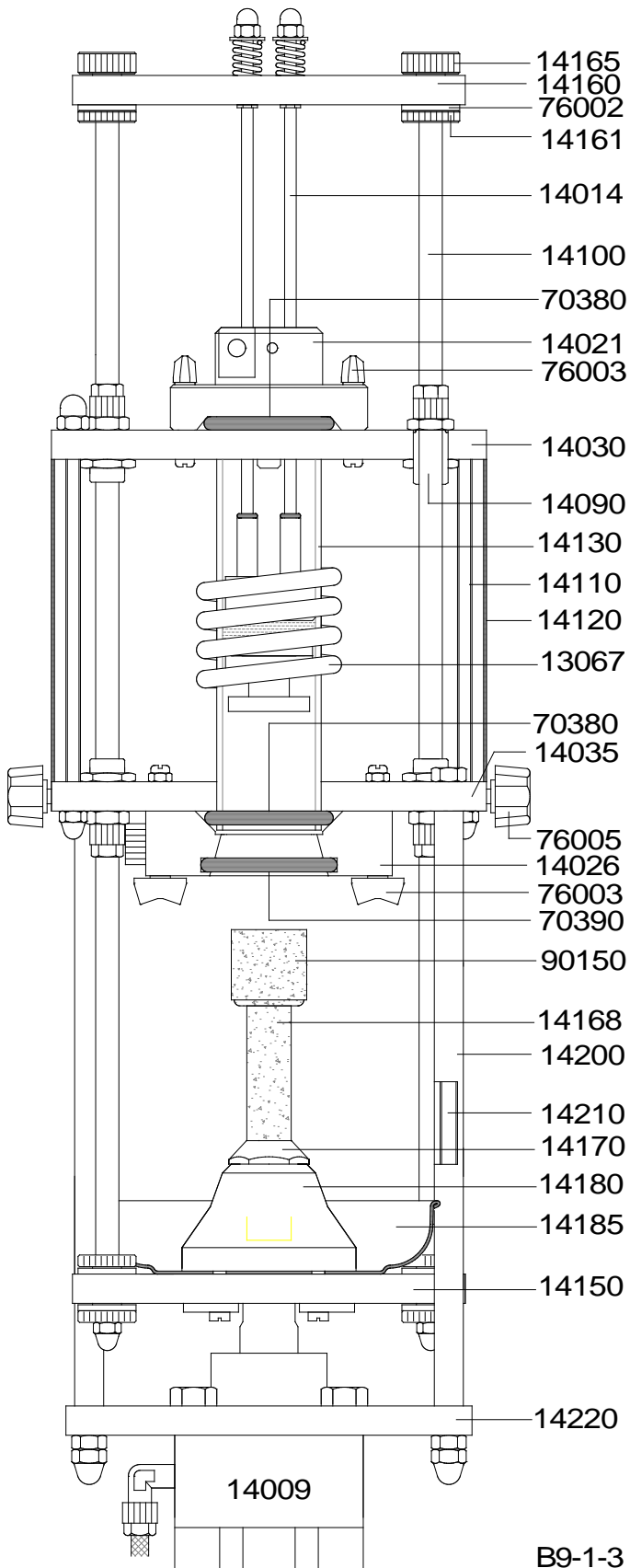


Fig. 40: Circuit oscillant

- | | |
|-------|---------------------------------|
| 13060 | Feuille de protection |
| 13081 | Support du condensateur |
| 13090 | Connecteur supérieur de bobiner |
| 13100 | Connecteur inférieur de bobine |

13110	Connecteur d'anode
13122	Connecteur du condensateur
13130	Connecteur du condensateur
13140	Connecteur de terre
13150	Dissipateur thermique d'anode
13160	Dissipateur thermique de bobine
13170	Bouclier antiradiation
13175	Insolant
13210	Bobine de grille
13220	Bobine d'anode
13250	Support de châssis
13260	Filtre haute tension
13270	Résistance
77140	Filtre HF
77210	Tube oscillateur
77322	Condensateur
77330	Condensateur
77335	Condensateur
77333	Filtre
77345	Condensateur (13261; 13262; 77340; 77341; 77342)
77350	Condensateur 100 nF
77489	Console
77600	Résistance
77610	Résistance

5.1.6 Four

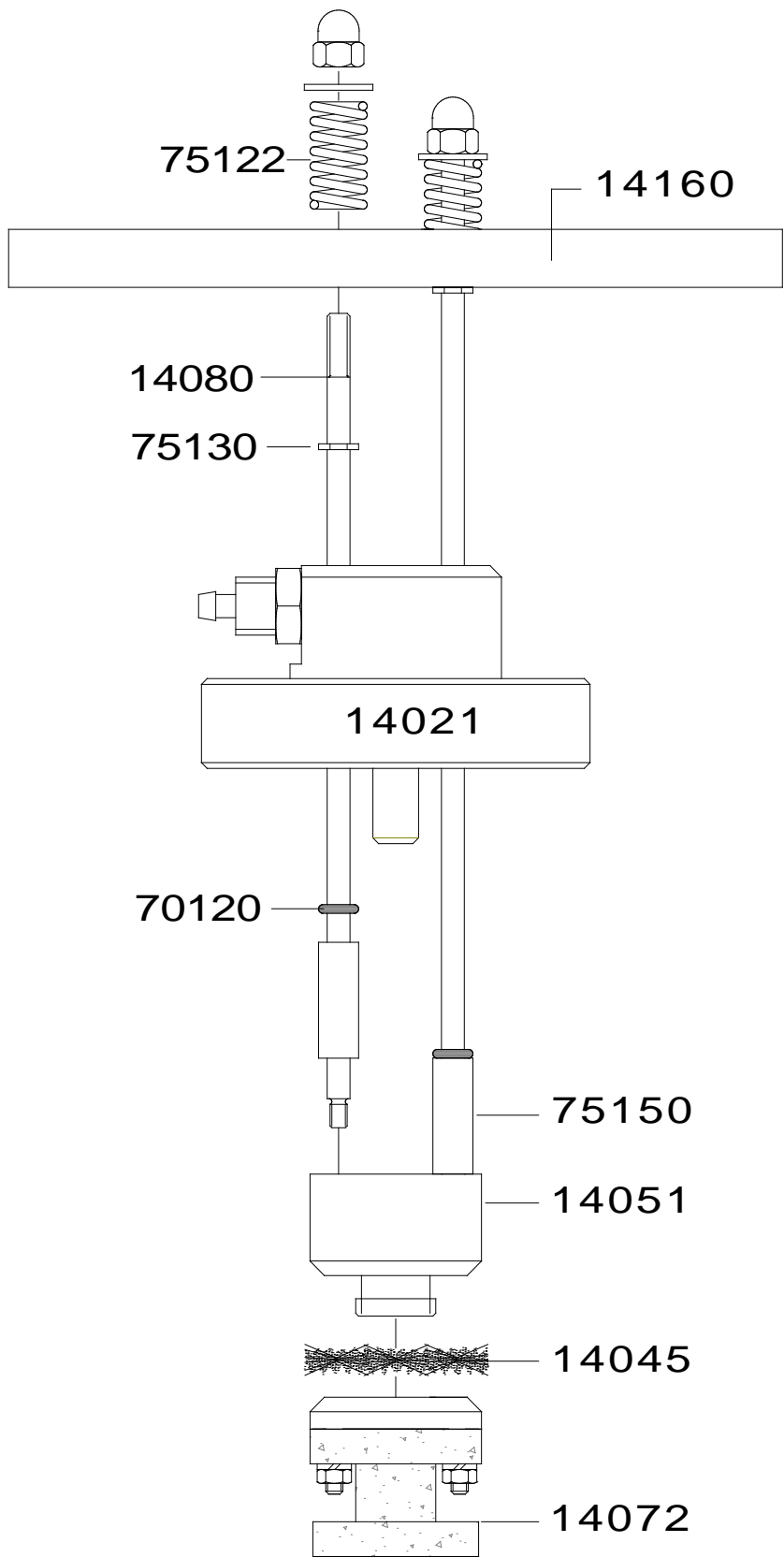


B9-1-3

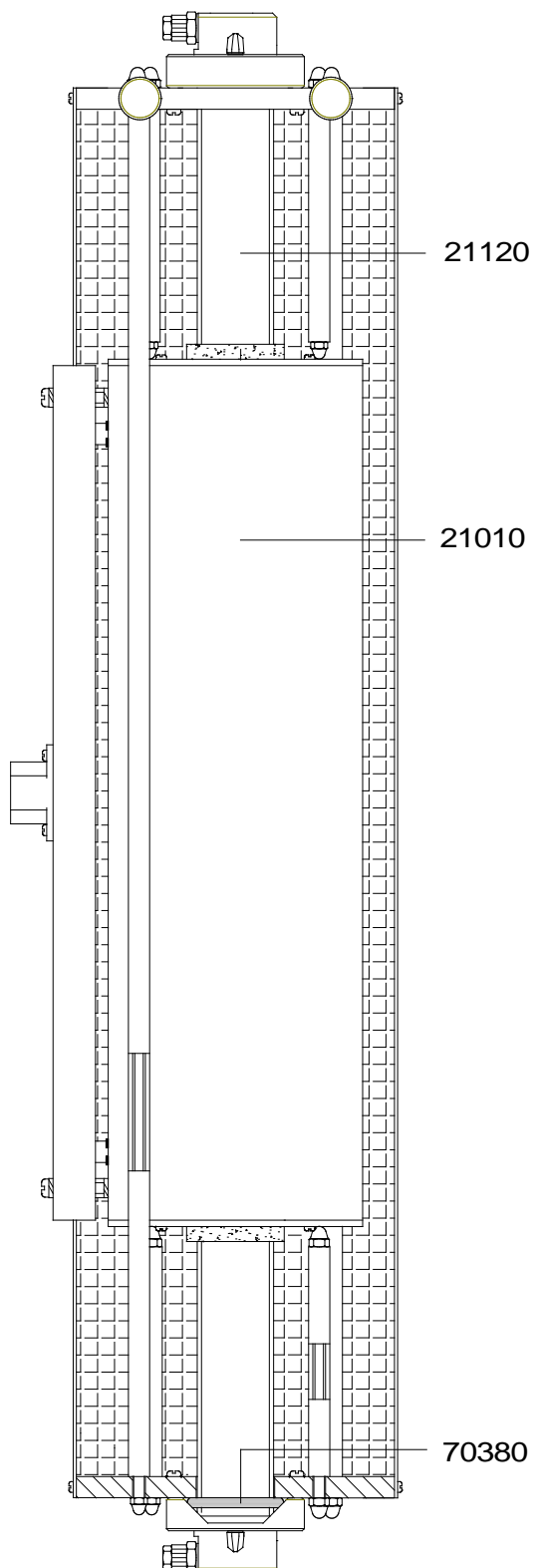
Fig. 41 : Four

13067	Bande de combustion
14009	Cylindre pneumatique pour le chargement du four
14021	Verrou supérieur du four
14026	Verrou inférieur du four
14030	Plaque supérieure de four
14035	Plaque inférieure de four
14090	Coussinet
14100	Tige de montage
14110	Tige filetée
14120	Couvercle du four
14130	Tube de combustion
14150	Barre inférieure
14160	Barre supérieure
14161	Écrou moleté inférieur
14165	Écrou moleté supérieur
14168	Socle
14170	Montage sur socle
14180	Fermeture du four
14185	Plateau
14200	Tube de métal
14210	Tige filetée
14220	Support de cylindre
70380	Joint torique
70390	Joint torique
71010	Brosse nettoyante pour socle
71031	Brosse nettoyante pour bouclier antiradiation
76002	Rondelle
76003	Écrou à oreilles
76005	Écrou moleté
90150	Creusets

5.1.7 Mécanisme de nettoyage du four



14014	Unité complète de montage pour le nettoyage du four :
14021	Verrou supérieur du four
14045	Brosse de nettoyage pour le tube de combustion
14051	Support de brosse
14072	Bouclier thermique en céramique pour la brosse
14080	Tige du mécanisme de nettoyage
14160	Barre supérieure
70120	Joint torique
75122	Ressort
75130	Ressort de sécurité
75150	Tube de métal



- 21010 Section de chauffage
- 21120 Tube de quartz
- 70380 Joint torique

5.2 Emballage

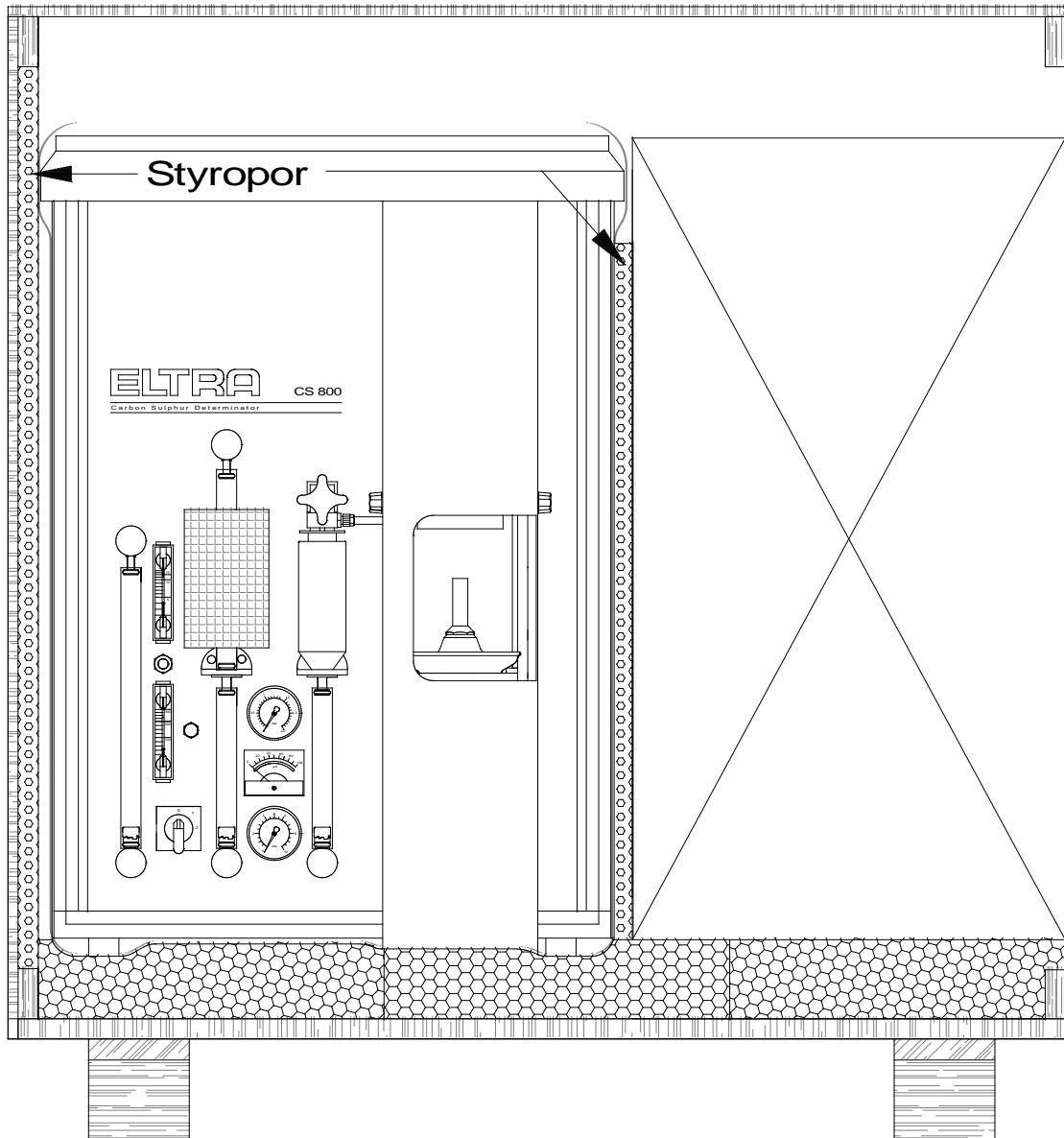


Fig. 42 : Emballage

Avant d'être emballés, l'analyseur et le four doivent être enveloppés dans du film plastique pour les protéger de l'humidité et de la poussière, puis être placés dans une caisse en bois. L'analyseur enveloppe doit être entouré d'une couche de mousse (copeaux) d'au moins 10cm afin d'éviter tout dommage dû au transport.

La mousse sur laquelle l'analyseur est placé est particulièrement importante. Elle ne doit pas être trop dure ni trop molle. Si la mousse est trop molle, l'analyseur touchera pratiquement le bois. Fixez la mousse sur le fond de la caisse en bois en la collant.

L'analyseur et le four doivent être enveloppés dans du film plastique, en particulier si vous utilisez des copeaux ou toute autre sorte de matériau en petits morceaux. Les tubes en verre doivent être vides.

Pour un transport en bateau, utilisez une caisse une caisse pour transport maritime.

L'emballage s'effectue de la manière suivante :

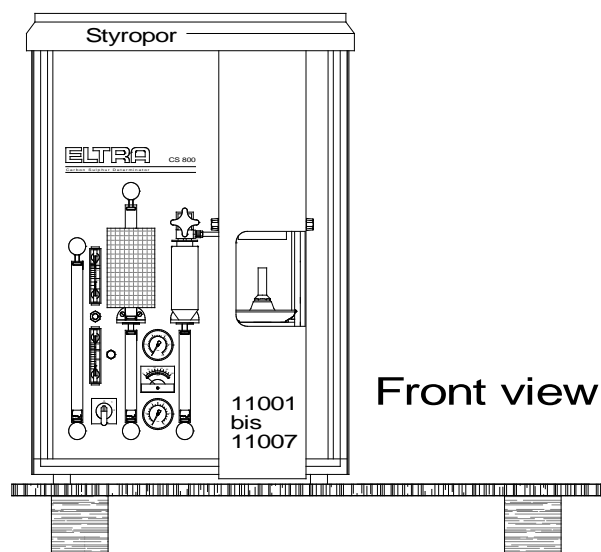


Fig. 43 : Emballage-Vue de devant

- Placez l'analyseur directement sur la palette avec le bon côté vers le milieu de la palette car le four et le transformateur sont les parties les plus lourdes de l'analyseur.

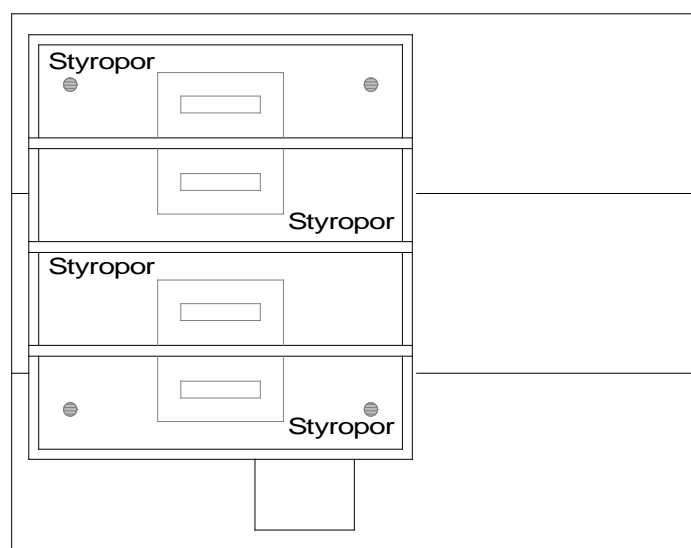


Fig. 44 : Emballage-Vue de dessus

- Déplacez l'analyseur pour le mettre exactement à la position requise.

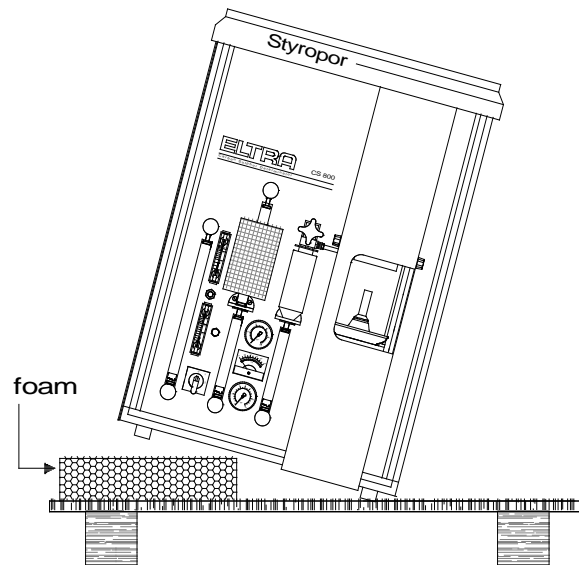


Fig. 45 : Mousse d'emballage I

- Inclinez l'analyseur vers le côté du four et placez un morceau de mousse au bon endroit.

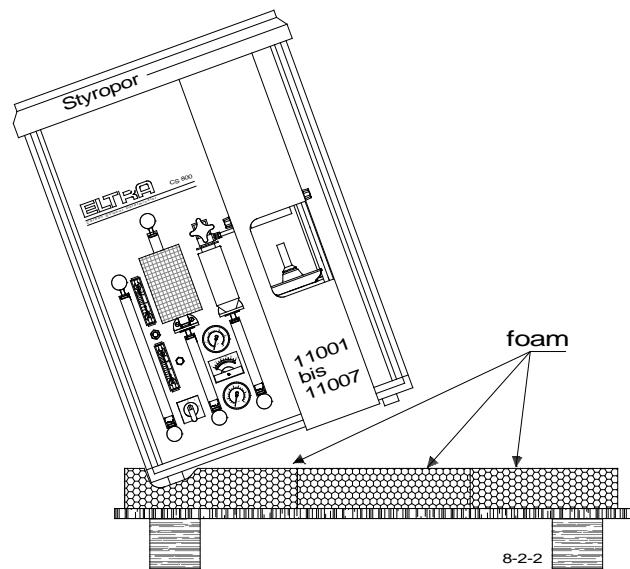


Fig. 46 : Mousse d'emballage II

- Inclinez l'analyseur vers l'autre côté et placez le deuxième morceau de mousse au bon endroit. Si nécessaire, un troisième morceau de mousse en plastique peut être placé sur la palette.

5.3 Guide de pré-installation

Following requirements apply, when installing the analyzer:

Carrier gas: Oxygen 99.995% pure; 2 - 4bar (30 - 60psi).
Main power supply: 230VAC \pm 10%, 50/60Hz; 16A fuse.
(CEE-Plug 230V, 32A)



Analyzer dimension: 560 x 780 x 600mm (WHD)
Analyzer weight: approx. 65kg

Gas connections:
The supplied tubes carry a connector with G $\frac{1}{4}$ " inner diameter "



Fig. 47: Carrier gas tube

Connections for compressed air;

The tubes supplied together with the analyzer, carry a connector with G $\frac{1}{4}$ " inner diameter.



Fig. 48: Compressed air tube

6 Index

A

Analyse 13
Applications 17
Autoloader 12

C

Carrier gas tube 72
Cartouche du filtre à poussières - insertion 31
Cellule infrarouge 51
changer le filtre en papier 30
Compressed air tube 72
connector 72
Connexion au secteur 9
Connexion du four de purification de gaz 11
Connexions de gaz 10
Contrôle de fuite de gaz 46
Contrôle de fuite de gaz-Analyseur 46
Contrôle de fuite de gaz-Four 47

D

Démonter le piège à poussières 38
Description des fonctions 48
Détails du four 32
Détails du four à induction 40
Détails du mécanisme de nettoyage 34

E

Emballage 69
Exemple d'analyse 14

F

Figure
Cartouche du filtre ç poussières - insertion 31
Cellule infrarouge 51
Démonter le piège à poussières 38
Détails du four 32
Détails du four à induction 40
Détails du mécanisme de nettoyage 34
Installer et retirer les tubes de réactif I 23
Installer et retirer les tubes de réactif II 24
Piège à poussières 36
Piège à poussières
nettoyage rapide 37
Piège à poussières
joints toriques extérieurs et intérieurs 38
Position du piège à halogène 29
Préchauffage des creusets 16

Remplacer la bobine de combustion 44
Remplacer la brosse de nettoyage du four 35
Remplacer le tube du générateur 42
Remplissage du piège à halogène 30
Retirer le piège à poussières 37
Système de débit de gaz 50
Tube en verre du four de purification d'oxygène 28
Vue de face 7

Figure

Exemple d'installation 6

Figure

Connexions de gaz 10

Figure

Chargeur automatique 12

fonctionnement du four de préchauffage 16

Four 52

Four de purification de gaz en connexion 11

Front panel illustration 7

G

G $\frac{3}{4}$ " 72
Gas connections 72
Guide de pré-installation 71

I

Informations générales 22
Installation 6
Interface des données 9

L

Loader 12

M

Mains power connections 8
Maintenance 22
Miscellaneous 54

N

Numéros de référence 54

P

Pauses de travail 15
Pic de combustion
double 15
normal 14

Piège à poussières
 joints toriques extérieurs et intérieurs 38
Piège à poussières 36
 nettoyage 36
 nettoyage rapide 37
Préchauffage des creusets 16
Présentation du système 48
Principe de mesure 48
Procédé de travail 13
Produits chimiques 24

R

Remplacer la bobine de combustion 44
Remplacer la brosse de nettoyage du four 35
Remplacer le tube de combustion 40
Remplacer le tube du générateur 41
Remplacer les joints toriques 32
Remplissage des tubes de réactif 24, 25
Remplissage du four de purification d'oxygène 38
Remplissage du piège à halogène 29
Remplissage du tube de quartz du four de purification
 d'oxygène 28
Retirer et installer les tubes de réactif 23
Retirer le piège à poussières 37

Retirer le socle 45

S

Schéma des tubes en verre 27
Système de débit de gaz 49, 50

T

temps d'attente 8

V

Vérifications de réglage 6
Vue
 Interface des données 9
Vue
 Connexions de gaz 10
vue de derrière 9
Vue de face 7

ELTRA

ELTRA
ELEMENTAL ANALYSERS

Copyright

® Copyright by Eltra GmbH
Haan, Retsch-Allee 1-5
D-42781 Haan
Federal Republic of Germany