

**Cercl'
Air**

Schweizerische Gesellschaft der Lufthygiene-Fachleute
Société suisse des responsables de l'hygiène de l'air
Società svizzera dei responsabili della protezione dell'aria
Swiss society of air protection officers

Recommandation Cercl'Air n° 31h

Fiches d'exécution pour la surveillance des émissions

Version octobre 2016

Fours pour le traitement thermique dans le domaine du raffinage du métal

Aide à l'exécution de l'ordonnance sur la protection de l'air (OPair) pour les installations stationnaires

Fours pour le traitement thermique dans le domaine du raffinage du métal

1 INFORMATION

1.1 INTERPRÉTATION COMMUNE DES SERVICES SPÉCIALISÉS

Les fours pour le traitement thermique (fours poussants, fours à longerons mobiles, fours pits, fours à sole rotative) sont utilisés dans la technique de formage de l'industrie métallurgique (laminoirs ou forges), pour le formage à chaud, dans le but d'homogénéiser des alliages et des structures de matériaux. De ce fait, il existe beaucoup d'installations spéciales et de cas particuliers dans ce domaine. Pour ce qui concerne les fours de traitement thermique de plus de 100 kW, il faut considérer en priorité les émissions d'oxydes d'azote¹. Les procédés secondaires du formage à chaud peuvent aussi émettre des poussières. De plus, d'autres installations (fours de fusion, préparation du sable, fabrication de noyaux, etc.), qui ne sont pas mentionnées ici, peuvent occasionner diverses émissions.

Remarque 1 : Des valeurs empiriques montrent qu'une réduction de la puissance, en particulier dans la phase de démarrage/chauffage, peut provoquer une réduction des NO_x.

Remarque 2 : Le champ d'application des fours pour le traitement thermique est difficile à définir de manière définitive. Dans les grands ateliers de trempage, on utilise beaucoup d'installations fermées pour la trempe et le revenu ; dans l'optique de la qualité de l'air, celles-ci ne sont généralement pas critiques (méthanol, ammoniac, azote). En cas d'utilisation d'autres agents auxiliaires tels que le bore (risque de formation de HF), les lessiveurs font partie de l'état de la technique, et leur bon fonctionnement doit être garanti sur la base de mesures.

Aperçu du nombre de fours fermés pour le traitement thermique >100 kW* (état 2015):

Nombre	ZH	BE	LU	UR	SZ	OW	NW	GL	ZG	FR
Exploitations	12		3	0	2	0	0	0	2	0
Installations	26		15		2				2	

Nombre	SO	BL/BS	SH	AR	AI	SG	GR	AG	TG	TI
Exploitations	3	5	0	0	0	15	0	0	15	1
Installations	5	5				50			28	1

Nombre	VD	VS	NE	GE	JU
Exploitations	0	10	0	0	0
Installations		10			

CH	FL
	2
	3

*) Il existe en outre une multitude d'installations de moins de 100 kW, qui ne sont pas déterminantes dans l'optique des dispositions de l'OPair. Ces installations ne doivent être contrôlées que sur plainte.

¹ Si l'installation fonctionne à l'huile de chauffage, il peut se produire également des émissions de dioxyde de soufre suivant la qualité de ce combustible.

1.2 CHAMP D'APPLICATION

La fiche « Fours pour le traitement thermique » s'applique aux fours fermés utilisés pour le raffinage du métal et présentant une puissance calorifique supérieure à 100 kW (les fours ouverts ne sont pas traités). Pour les installations dans lesquelles les matières sont traitées directement au moyen des effluents gazeux de la combustion, on appliquera en outre les dispositions de l'annexe 2, chiffre 81, OPair.

Les procédés secondaires du formage à chaud sont évalués en vertu de l'annexe 1 de l'OPair. D'autres installations, utilisées dans des fonderies, des zingueries ou des entreprises de galvanoplastie, ne sont pas traitées dans cette fiche.

1.3 BASES JURIDIQUES ET TECHNIQUES

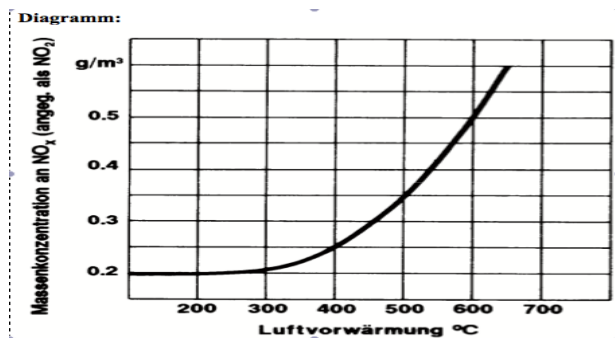
- Annexe 2, chiffres 47 et 81, OPair
- Annexe 1, chiffre 41, OPair
- Dispositions cantonales (plans de mesure en matière de qualité de l'air)
Il n'existe pas de valeurs limites plus sévères pour ce groupe d'installations.

1.4 VALEURS LIMITES D'ÉMISSION

1.4.1 FOURS POUR LE TRAITEMENT THERMIQUE

Référence oxygène : Les valeurs limites d'émission se rapportent à une teneur en oxygène de l'effluent gazeux de 5 % (% vol).

Oxydes d'azote : Les émissions d'oxydes d'azote, exprimées en dioxyde d'azote, ne doivent pas dépasser les valeurs ressortant du diagramme ci-dessous (annexe 2, chiffre 47).



Poussières totales : Si le débit massique de poussière est égal ou supérieur à 0,20 kg/h, les émissions sous forme de poussières ne doivent pas dépasser au total 20 mg/m³ (annexe 1, chiffre 41).

Monoxydes de carbone :

Il n'existe pas de valeur limite, mais une valeur indicative de 100 mg/m³ à 5 % O₂ réf. est mentionnée dans la « Recommandation Cercl'Air n° 29 ».

Les émissions seront mesurées à au moins 80 % de la charge nominale et lorsque la température de service atteint sa valeur maximale.

1.4.2 INSTALLATIONS D'ÉPURATION DES EFFLUENTS GAZEUX

Les exigences posées aux installations d'épuration des effluents gazeux doivent être fixées dans chaque cas d'espèce. Si un dépoussiéreur est demandé, on considère que l'état de la technique se situe à 5 mg/m³ de poussières totales.

1.5 ÉTAT DE LA TECHNIQUE OU EXIGENCES TECHNIQUES POSÉES AUX INSTALLATIONS, NOUVELLES OU ÉTABLIES

Dans les fours pour le traitement thermique, le produit est souvent en contact avec des flammes. Les fours sont chauffés au gaz naturel mais aussi au pétrole. La forme, la grandeur et les propriétés mécaniques du matériau sont modifiées par condensation répétée à des températures pouvant atteindre env. 1300 °C.

Les mesures suivantes sont considérées comme état de la technique et aident à réduire au minimum les émissions produites par les fours :

- Optimisation de la construction, de l'exploitation et de l'entretien des fours
- Éviter l'apport excessif d'air et les pertes de chaleur lors du chargement
- Préchauffage du matériau
- Brûleurs LowNOx
- Optimisation de la température de préchauffage de l'air
- Procédé de dépôt par SCR et SNCR (réduction catalytique / non catalytique sélective) pour les NOx
- Entretien annuel des brûleurs

2 EXÉCUTION

2.1 CRITÈRES DE DÉLIMITATION ENTRE INSTALLATION MINEURE ET À MESURER/CONTRÔLER

Les fours pour le traitement thermique d'une puissance calorifique supérieure à 100 kW sont soumis à mesure. L'installation à mesurer/contrôler est généralement testée à l'aide des valeurs limites de l'OPair précisées à l'annexe 2, chiffre 47. Pour déterminer quelles autres substances il y a lieu de mesurer, on se base sur le bilan quantitatif et la déclaration d'émissions de l'installation qui ont été remis dans le cadre de la procédure d'autorisation. L'installation doit également être évaluée en vertu de l'annexe 1, chiffre 32, alinéa 4, de l'OPair.

Les installations suivantes peuvent être qualifiées de mineures dans la perspective de l'exécution de l'OPair :

- Fours pour le traitement thermique d'une puissance calorifique inférieure à 100 kW
- Fours électriques
- Installations n'atteignant pas les heures de service et le débit massique selon l'annexe 1, chiffre 32, alinéa 4, OPair.

2.2 CONTRÔLE/MESURE DE RÉCEPTION

En principe, une mesure de réception doit être effectuée pour tous les fours de traitement thermique d'une puissance calorifique supérieure à 100 kW. Une mesure d'émission VDI est exigée pour le contrôle de réception de l'installation soumise à des mesures obligatoires. La première mesure, y compris un éventuel contrôle, doit être effectuée si possible dans les trois mois et au plus tard dans les 12 mois qui suivent la mise en service de l'installation, nouvelle ou assainie (art. 13, al. 2, OPair). Les mesures ultérieures éventuelles sont également des mesures VDI. Le programme de mesures (paramètres, valeurs limites à contrôler, durée de mesure) doit être

mené en conformité avec les Recommandations sur la mesure des émissions de l'OFEV² ainsi qu'avec la Recommandation Cercl'Air n° 29³.

2.3 CONTRÔLE OU MESURE PÉRIODIQUE

La nécessité de procéder à un contrôle ou à une mesure périodique doit être définie dans chaque cas d'espèce ; en général, leur exécution s'effectue par analogie avec le contrôle de combustion des chauffages à huile et à gaz conventionnels. Un contrat d'entretien peut être demandé en guise de solution de substitution.

2.4 DÉLAIS D'ASSAINISSEMENT

Le délai d'assainissement est fixé dans chaque cas d'espèce. Si l'installation fait l'objet d'une plainte, l'exploitant doit remettre une prise de position écrite dans les 30 jours sur une proposition et un délai d'assainissement. L'autorité d'exécution fixe ensuite le délai d'assainissement.

3 BASE DE DONNÉES

Les indications suivantes doivent être consignées dans la base de données :

- Type et marque du four et des brûleurs
- Puissance des brûleurs (kW)
- Combustible
- Année de construction
- Heures de service annuelles
- Type d'épuration des effluents gazeux
- Position des cheminées / sorties des effluents gazeux
- Données sur les mesures d'émissions effectuées
- Nouvelles installations : valeurs d'émission garanties du fournisseur de l'installation ou émissions escomptées

4 INDICATIONS SUPPLÉMENTAIRES

- L'évacuation des effluents gazeux doit se faire sur toit en conformité avec les Recommandations de l'OFEV sur la hauteur minimale des cheminées sur toit.

² OFEV, Mesure des émissions des installations stationnaires – Recommandations sur la mesure des émissions, 2013.

³ Checklisten Emissionsmessungen, Hilfsmittel zu den Emissionsmessungen der gebräuchlichsten stationären messpflichtigen Anlagen der Luftreinhalte-Verordnung, Recommandation Cercl'Air 29, version 6.7, 2013.