

Analyse conforme de l'air comprimé: moyennes et grandes installations

Certificat de performance pour le prestataire d'air comprimé



La justification des résultats, qui repose sur une analyse professionnelle du système d'air comprimé, constitue le document de base en vue d'une installation à air comprimé économique et fiable. En apposant sa signature sur cette attestation, l'entrepreneur apporte sa garantie que les travaux ont été effectués conformément aux directives de SuisseEnergie. L'exploitant reçoit ainsi une analyse qui lui indique où résident les potentiels d'optimisation de son installation à air comprimé et quelles mesures concrètes il peut prendre.

Client

Adresse

Installation

Interlocuteur

Téléphone

Cachet de l'entreprise

Date, Signature



suisse énergie

Notre engagement : notre futur.

GOP

GESELLSCHAFT FÜR FLUIDTECHNIK

Justification des résultats de l'analyse du système d'air comprimé

La justification des résultats basée sur l'analyse professionnelle du système d'air comprimé constitue pour l'entrepreneur une preuve qu'il a exécuté les analyses selon les recommandations de SuisseEnergie. D'autre part, l'exploitant y reconnaît d'un coup d'œil que toutes les prestations promises ont été apportées. Cette attestation de performance est complétée par les procès-verbaux des mesures spécifiques à l'entreprise, les plans, les schémas et les recommandations élaborés dans le cadre de l'analyse. SuisseEnergie recommande de couvrir tous les points de la justification des résultats et, si nécessaire, de procéder à des analyses supplémentaires approfondies.

Veuillez confirmer d'un X les points couverts et les analyses effectuées.

Enregistrement des données techniques des composants

Nous avons réuni les données techniques des principaux composants dans un tableau, qui comporte les indications suivantes:

- Compresseurs (fabricant, type, année de construction, type de compression, type de commande, refroidissement)
- Indications de puissance selon DIN ISO 1217, annexe C: pour la pression d'exploitation actuelle, pour le fonctionnement en charge et à vide, capacité maximale; pour les installations à vitesse réglable, capacités minimale et maximale)
- Sécheur (fabricant, type, point de rosée fixé, type de régénération)
- Purgeur de condensat (type, emplacement)
- Filtre (fabricant, type)
- Traitement du condensat (type)
- Commande supérieure (type)

Plan d'installation de la centrale

Nous avons réalisé un plan d'installation des composants de la centrale (compresseurs, traitement, purgeur de condensat, traitement de condensat, réservoir, commandes...) avec leurs conduites. Nous avons indiqué les défauts éventuels et élaboré des propositions d'amélioration en rapport.

Schéma du système des conduites du contrôle et des capteurs de la centrale

Nous avons établi un schéma du système de contrôle avec les capteurs et les composants de la centrale (compresseurs, traitement, purgeur de condensat, traitement du condensat, réservoir, commandes et système des conduites). Nous avons indiqué les défauts éventuels et élaboré des propositions d'amélioration correspondantes.

Recensement des principales conduites

Nous avons recensé les principales conduites avec le chef d'exploitation et les avons notées dans un plan. Les conduites principales sont généralement des conduites dont le diamètre est au moins de 1 pouce. Nous avons en outre indiqué les dimensions des conduites et la matière dont elles sont constituées. Nous avons indiqué dans le plan les défauts éventuels du tracé des conduites et de leur dimensionnement, tout en élaborant des propositions d'amélioration.

Sécurité d'approvisionnement

Nous avons clarifié les exigences posées par l'exploitation à la sécurité d'approvisionnement de l'installation d'air comprimé. Conjointement avec l'exploitant, nous avons analysé les incidences financières (dommage) d'une panne sur l'exploitation (situation visée). Puis, nous avons analysé quels seraient les effets sur l'exploitation de la panne du compresseur principal ou d'un sécheur (situation réelle). Si les exigences posées à la sécurité d'approvisionnement (situation visée) ne correspondaient pas aux exigences aujourd'hui satisfaites (situation réelle), nous avons élaboré une proposition indiquant comment adapter la sécurité d'approvisionnement.

Mesures du fonctionnement des compresseurs

Nous avons analysé le comportement de l'installation à air comprimé en exploitation pendant au moins sept jours, en procédant aux mesures du fonctionnement sous charge et à vide. Tous les compresseurs ont été mesurés. Le temps du balayage était au max. de 2 secondes et la moyenne enregistrée a été calculée pendant une durée de mesure max. de 30 secondes.

Notre rapport contient une évaluation d'ensemble sur 1-2 pages des mesures effectuées et des recommandations d'optimisation de l'installation à air comprimé. En voici le détail:

- Courbes de la consommation d'air comprimé journalières
- Volume d'air comprimé total dans la période de mesure
- Durées sous charge, à vide et à l'arrêt
- Consommation d'électricité sous charge, à vide et totale
- Altération de la pression en amont et en aval du traitement d'air pendant la période de mesure
- Courbes de fonctionnement journalières
- Analyse de l'interaction des compresseurs
- Importance des pertes dues aux fuites en m³/min, dans la mesure où l'installation n'est pas en exploitation 7x24 h par semaine. Si les pertes dues aux fuites sont supérieures à 10%, il est recommandé d'effectuer un repérage des fuites (cf. analyses approfondies). Pour les installations en activité 7x24 h par semaine, nous avons procédé à un repérage des fuites selon la procédure d'analyse approfondie.
- Recommandations d'optimisation de l'installation à air comprimé

Exigences posées à la qualité de l'air comprimé

Variante A (dans les entreprises où les exigences posées à la qualité de l'air comprimé sont connues): nous avons relevé les classes de pureté requises (impuretés solides, humidité et teneur totale en huile) selon la classe ISO 8573-1 (2010) (situation visée). Nous les avons comparées avec la qualité produite par le traitement actuel (situation réelle). Des recommandations ont été élaborées en cas d'écart entre la situation visée et la situation réelle.

Variante B (dans les entreprises où les exigences posées à la qualité de l'air comprimé ne sont pas connues). Nous avons contrôlé la qualité à l'aide des indicateurs suivants:

- rejets accrus à la production
- usure des outils supérieure à la moyenne
- présence de résidus d'huile, d'eau ou de particules sur un papier exposé à l'air comprimé

Si l'un des indicateurs est positif, il est recommandé d'effectuer une analyse plus précise de la qualité de l'air comprimé. En guise de contrôle supplémentaire, on a vérifié les dates du dernier changement de filtre. Si tous les filtres n'ont pas été changés au cours des 12 derniers mois, il faudrait procéder au changement (cf. www.air-comprime.ch).

S'agissant d'applications médicales, nous avons contrôlé avec le responsable technique si les exigences BPF de IHS (Ingénieur Hôpital Suisse) sont remplies.

Temps d'exploitation

En coopération avec les responsables en matière d'air comprimé de l'entreprise, nous avons vérifié si la totalité de l'installation ou des sections de celle-ci peuvent être débranchées en dehors des temps d'exploitation (la nuit et le week-end). Nous avons en particulier clarifié la question de savoir s'il est possible de déconnecter toute l'installation ou certaines de ses sections si certains consommateurs (permanents) sont alimentés par ailleurs en air comprimé (par exemple au moyen d'une conduite séparée de la centrale ou au moyen d'un petit compresseur décentralisé pendant les heures creuses). Nous avons consigné les possibilités et les temps de mise hors service par écrit.

Utilisation des rejets de chaleur

Nous avons examiné les possibilités d'utilisation économique des rejets de chaleur. Dans ce cadre, nous avons discuté les possibilités suivantes avec le chef d'exploitation:

- Chauffage / chaleur ambiante
- Eau chaude (chauffage ou préchauffage)
- Chaleur industrielle (p. ex. pour les bains galvaniques)

S'il est apparu à l'analyse que les rejets de chaleur peuvent être utilisés, nous en avons estimé approximativement la rentabilité à l'aide de l'utilitaire «Récupération de chaleur» ou au moyen d'un programme de calcul propre (www.air-comprime.ch).

Mesure des pertes de pression

Nous avons mesuré la chute de pression (différence de pression) entre le réservoir et au moins trois consommateurs exposés en utilisant un instrument de mesure de la pression numérique (degré de précision de la mesure $\pm 0,01$ bar). Si la chute de pression est supérieure à 0,9 bar, il faut en analyser la cause. De cette analyse, nous avons déduit et proposé des mesures d'optimisation correspondantes.

De plus, nous avons analysé par échantillonnage les accessoires des raccordements (tuyaux flexibles, couplages, ...) au moyen d'un simple contrôle visuel. Nous nous sommes concentrés sur leur âge, leur longueur, leur dimension et leur utilisation et nous avons établi la liste des défauts éventuels.

Analyses approfondies

Les analyses suivantes sont facultatives et ne doivent être effectuées que si les analyses préalables indiquent qu'une clarification approfondie est judicieuse.

Repérage des fuites

Pour les installations dont la superficie est au maximum de 120 m² et la hauteur maximale 2,5 m, nous avons contrôlé quant aux fuites tous les consommateurs finaux, tous les raccordements, tous les couplages et l'ensemble du réseau des conduites.

Pour les installations dont la superficie est supérieure à 120 m² et/ou dont la hauteur est supérieure à 2,5 m, nous avons contrôlé quant aux fuites tous les consommateurs finaux, tous les raccordements, la centrale d'air comprimé et la conduite principale dans la mesure du possible. Nous avons établi la liste des fuites identifiées dans le procès-verbal concernant les fuites. Chaque fuite y est numérotée. Ce rapport renseigne sur l'emplacement et la taille de la fuite et il contient des indications sur sa suppression.

Dans l'installation, les fuites sont marquées de manière bien visible au moyen d'un autocollant d'environ 5 cm. Cet autocollant porte le numéro de la fuite.

Mesure de la qualité de l'air comprimé

Les clarifications quant aux exigences posées à la qualité de l'air comprimé ont montré qu'il est nécessaire de mesurer la qualité de l'air comprimé. Les mesures suivantes ont été effectuées:

- Humidité résiduelle / point de rosée selon ISO 8573-1:2010
- Teneur en huile résiduelle selon ISO 8573-1:2010
- Nombre de particules selon ISO 8573-1:2010

Il est recommandé de faire appel à un spécialiste pour mesurer la teneur en huile résiduelle et le nombre de particules.

Campagne Air comprimé efficient

www.air-comprime.ch

La campagne Air comprimé efficient est une action commune de l'Office fédéral de l'énergie OFEN et d'entreprises leaders dans la branche de l'air comprimé. Elle est en outre soutenue par le Groupement de la technique des fluides, le GOP.

Le site Internet www.air-comprime.ch donne des informations détaillées au sujet de l'air comprimé et de l'énergie aux exploitants et spécialistes en air comprimé.

Vous souhaitez optimiser votre installation d'air comprimé



Cet outil vous montre comment vous lancer dans un projet d'optimisation. Le contrôle en 3 étapes permet au responsable en matière d'air comprimé d'analyser son installation de manière systématique. Et le guide en matière d'air comprimé donne des conseils pratiques concernant les optimisations qui se rentabilisent rapidement.

Vous souhaitez remplacer ou agrandir votre installation d'air comprimé



Le présent guide amène les exploitants vers un résultat efficace en matière de coûts et d'énergie, de manière ciblée et sûre lors du renouvellement d'une installation.

Vous souhaitez construire une nouvelle installation d'air comprimé



Le guide pour l'achat d'une nouvelle installation contient une liste de contrôle détaillée, qui énumère les points essentiels à prendre en compte de la part du responsable du projet lors des différentes phases.

Vous souhaitez faire analyser votre installation d'air comprimé



Grâce au certificat de performance, les exploitants profitent d'une analyse des potentiels d'optimisation de leur installation d'air comprimé. Ainsi que d'informations sur les mesures concrètes qu'ils peuvent initier.

SuisseEnergie, Office fédéral de l'énergie OFEN
Mühlestrasse 4, CH-3063 Ittigen; adresse postale: CH-3003 Berne
T 058 462 56 11, F 058 463 25 00

energieschweiz@bfe.admin.ch, www.suisseenergie.ch
Distribution: www.publicationsfederales.admin.ch
No d'art. 805.131 f

