



Mesure standardisée DL-01a

Remplacement de compresseurs d'air jusqu'à 250 kW

Protocole d'économie

Identifiant de la mesure

DL-01a

Version

1.0 (11.2024)

Valable de / à*

01.01.2025 / indéterminée

**Il incombe au fournisseur d'électricité de s'informer chaque année en temps utile sur la disponibilité d'une version actualisée. L'OFEN publie les éventuelles versions actualisées en novembre. Pendant une période de transition de 12 mois à compter de la date de validité, les mesures mises en œuvre peuvent encore être annoncées avec la version précédente.*

Disclaimer

Le présent document sert uniquement à justifier la mise en œuvre d'une mesure visant à accroître l'efficacité énergétique au sens de l'art. 46b LEne. Les données et les calculs qu'il mentionne ont été élaborés sur la base de normes, d'études et de valeurs empiriques. Le présent protocole d'économie a exclusivement pour but de justifier les économies d'électricité effectives réalisées grâce à une mesure visant à accroître l'efficacité énergétique. L'OFEN décline toute garantie en cas d'usage du présent document à d'autres fins que pour justifier la mise en œuvre des mesures visées à l'art. 46b LEne.



EXIGENCES

Champ d'application

Remplacement de compresseurs d'air d'une puissance électrique nominale (moteur) inférieure ou égale à 250 kW dans le secteur industriel.

Description

Remplacement d'un ou de plusieurs compresseurs d'air par un ou plusieurs modèles plus efficaces, d'une puissance électrique nominale totale (moteur) inférieure ou égale à 250 kW.

Important : les économies comptabilisables qui en résultent dépendent de la précision des valeurs existantes de consommation (approche forfaitaire) et/ou de la réalisation d'une analyse détaillée des besoins énergétiques (approche système).

Exigences

En principe, seules les mesures qui respectent les exigences de l'ordonnance sur l'énergie (RS 730.01 ; OEné) peuvent être comptabilisées. Les exigences supplémentaires relatives aux caractéristiques techniques et à la mise en œuvre de la mesure sont définies dans le tableau 1.

Tableau 1 Exigences

	Ancien système	Nouveau système
Efficience énergétique	-	Tous les compresseurs doivent respecter les valeurs limites pour la puissance spécifique selon ISO 1217-2009 conformément au Tableau 2.
Économies	<p><u>Approche forfaitaire :</u> Cette approche ne peut être appliquée qu'à concurrence d'une puissance électrique nominale totale des moteurs de 30 kW (ancien système).</p> <p><u>Approche systémique :</u> L'analyse doit porter sur une semaine représentative au moins, week-end compris. Il est alors important de ne pas modifier l'état du système pour l'analyse. Il convient de documenter les résultats suivants de l'analyse :</p> <ul style="list-style-type: none">- besoins en air comprimé avec profil ;- besoins en électricité ;- extrapolation à un an. <p>L'analyse doit présenter les mesures d'optimisation potentielles du nouveau système d'air comprimé ainsi que le calcul de la consommation annuelle pour un compresseur atteignant le rendement minimal exigé figurant dans le Tableau 2. Toute économie supérieure à 20 %, doit être justifiée de manière claire et détaillée.</p>	
Optimisation de l'exploitation	Il faut prouver que le système de distribution d'air comprimé a été optimisé avant la mise en œuvre (p. ex. mesures standardisées DL-02a).	
Mise en œuvre	Le remplacement et la mise en service du nouveau système doivent être effectués par une personne/entreprise spécialisée et qualifiée .	
Élimination	Il est interdit de continuer d'exploiter , en Suisse, les composants des anciens appareils, ayant une incidence sur la consommation. Il faut pouvoir prouver, sur demande, qu'ils ont été éliminés correctement ou exportés.	
Dimensionnement	La puissance nominale totale installée de l'ancien système doit être inférieure ou égale à celle du nouveau système. Il faut en outre prouver que la réduction de la puissance de production d'air comprimé a été examinée et mise en œuvre dans la mesure du possible.	



Tableau 2 Valeurs limites concernant la puissance spécifique de chaque compresseur

Puissance nominale du moteur [kW]	Valeurs limites concernant la puissance spécifique [kW/(m ³ /min)] (valeurs de puissance spécifiques selon la norme ISO 1217:2009) en fonction de la pression nominale [bars]											
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
2,2	6.92	6.98	7.16	7.75	8.19	9.07	9.66	10.30	11.48	12.53	13.82	14.66
3	6.38	6.58	6.78	7.29	7.70	8.44	8.97	9.53	10.47	11.40	12.49	13.22
4	6.09	6.35	6.57	7.03	7.42	8.10	8.59	9.11	9.92	10.79	11.77	12.44
5,5	5.89	6.20	6.42	6.85	7.24	7.86	8.32	8.83	9.54	10.38	11.29	11.92
7,5	5.73	6.08	6.31	6.72	7.09	7.68	8.13	8.61	9.26	10.07	10.93	11.53
9	5.61	5.98	6.22	6.61	6.98	7.54	7.97	8.44	9.04	9.82	10.64	11.22
11	5.46	5.84	6.09	6.45	6.82	7.34	7.76	8.21	8.77	9.52	10.30	10.86
15	5.37	5.78	6.02	6.38	6.74	7.24	7.65	8.09	8.61	9.35	10.10	10.64
18,5	5.30	5.72	5.97	6.31	6.67	7.16	7.55	7.98	8.48	9.20	9.93	10.46
22	5.24	5.67	5.92	6.25	6.60	7.08	7.47	7.89	8.36	9.07	9.78	10.29
25	5.07	5.51	5.76	6.08	6.42	6.87	7.24	7.65	8.09	8.78	9.45	9.95
30	5.02	5.47	5.72	6.03	6.37	6.81	7.18	7.58	7.99	8.67	9.33	9.82
37	4.98	5.43	5.68	5.99	6.32	6.75	7.11	7.51	7.91	8.58	9.22	9.70
45	4.88	5.40	5.65	5.95	6.28	6.70	7.06	7.45	7.83	8.49	9.12	9.60
55	4.84	5.31	5.56	5.85	6.18	6.59	6.93	7.31	7.68	8.33	8.94	9.40
75	4.81	5.28	5.54	5.82	6.14	6.54	6.89	7.26	7.61	8.25	8.86	9.31
90	4.77	5.25	5.51	5.79	6.11	6.50	6.84	7.21	7.55	8.19	8.78	9.23
110	4.74	5.23	5.48	5.76	6.08	6.46	6.80	7.17	7.49	8.12	8.71	9.15
132	4.71	5.20	5.46	5.73	6.05	6.43	6.76	7.12	7.44	8.06	8.64	9.08
160	4.68	5.18	5.44	5.70	6.02	6.39	6.72	7.08	7.39	8.01	8.57	9.01
200	4.66	5.16	5.42	5.68	6.00	6.36	6.69	7.04	7.34	7.95	8.51	8.94
250	4.63	5.14	5.40	5.65	5.97	6.33	6.65	7.01	7.29	7.90	8.45	8.88

Remarques

- Si la puissance électrique nominale ou la pression nominale à fournir se situe entre deux valeurs du tableau 2, il convient d'interpoler linéairement les valeurs limites en conséquence.
- En fonction du type de construction (technologie) du compresseur d'air, la valeur limite figurant dans le tableau 2 ou déduite de celui-ci (par interpolation) doit encore être multipliée par un facteur de conversion conformément au tableau 3 ci-dessous.

Tableau 3 Facteurs de correction pour différentes technologies de compresseurs

Type de construction (technologie) du compresseur	Facteur de conversion
Injection de fluide	1.00
Injection de fluide avec régulation du régime	1.03
Sans injection de fluide dans la chambre de compression	1.05
Sans injection de fluide dans la chambre de compression avec régulation du régime	1.10



Justificatif

Le respect des exigences doit être prouvé par les documents suivants. Les documents énumérés font partie intégrante de la preuve de la mise en œuvre de la ou des mesures :

1. La liste de monitoring DL-01a (modèle OFEN, format XLSX) présentant chaque mesure mise en œuvre communiquée de manière groupée avec le présent protocole d'économie. La liste doit être complétée pour chaque mesure (chaque appareil remplacé) avec les informations suivantes :
 - Emplacement (nom, adresse, NPA et lieu)
 - Entreprise ayant réalisé le remplacement (IDE, raison sociale et siège)
 - Économies d'électricité comptabilisables
 - Date de mise en service*ainsi que, pour l'ancien système :*
 - Puissance électrique nominale totale installée*ainsi que, pour le nouveau système :*
 - Identifiant unique du modèle, marque et fabricant
 - Puissance électrique nominale totale installée
2. *Dans le cas d'une approche systémique* : le rapport d'analyse (format PDF) établi par une personne ou une entreprise qualifiée.
3. La preuve (format PDF) du respect des valeurs limites du tableau 2 pour chaque compresseur de la nouvelle installation.
4. Une explication (format PDF) sur la manière dont il est garanti que les appareils remplacés ont été éliminés dans les règles de l'art (max. 2 pages A4)¹.
5. Les justificatifs (format PDF, PNG ou JPEG) de la facture.

Important : Les documents des points 1 et 2 doivent être joints au protocole d'économie lors de l'annonce. Les documents des points 3 à 5 doivent pouvoir être présentés dans les 30 jours ouvrables en cas de contrôle éventuel de l'autorité d'exécution.

Calculs

Les économies d'électricité comptabilisables à la mesure sont calculées en mégawattheures à l'aide d'un facteur forfaitaire dépendant du roulement des équipes, du nombre de compresseurs et de la puissance électrique nominale des moteurs. Des informations sur les hypothèses et la méthode de calcul figurent dans la documentation correspondante DL-01.

ÉCONOMIES

Économies d'électricité comptabilisables* [MWh] (selon la liste de monitoring)	
----------------------------------------------------------------------------------------------------	--

* Économies d'électricité cumulées sur la durée d'impact de la mesure

¹ p. ex. au moyen d'exemples de formulaires, de postes sur des factures ou autres