「省エネルギーセンター」ダウンロードファイル（無断転載、翻訳を禁ず）

概要シート

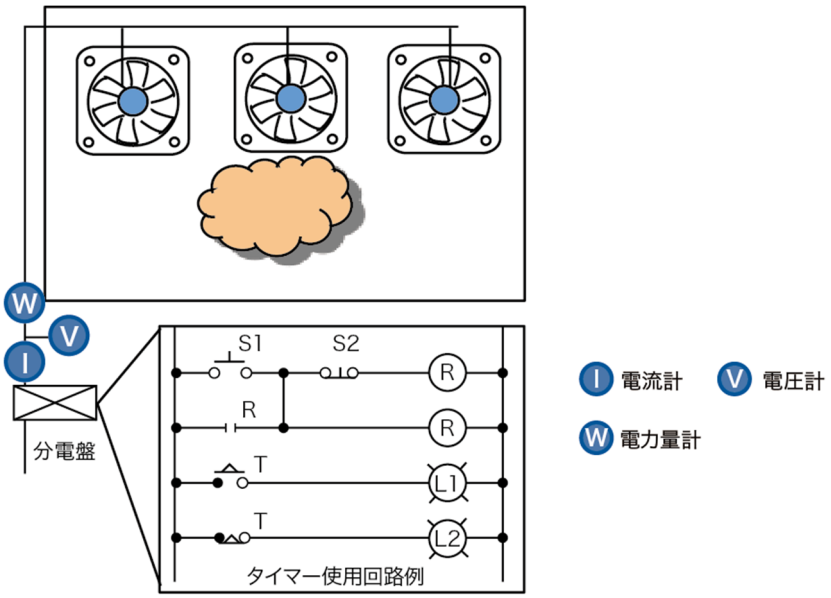
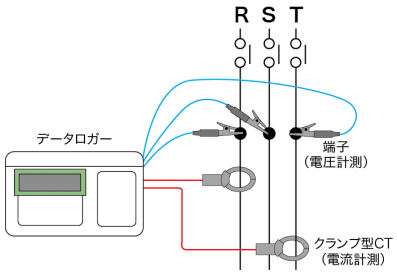
<table>
<tr><td>対策名</td><td>240111　回転機械の不要時停止</td></tr>
<tr><td>対策タイプ</td><td>運用改善</td></tr>
<tr><td>対象業種</td><td>産業用　　業務用</td></tr>
<tr><td>分類</td><td>電動機・ポンプ・ファン</td></tr>
<tr><td>内容・目的</td><td>運転不要な時間帯での電気機械の停止を行う。特にファン・ブロワー運転は不要時の停止が見逃されがちであり、必要な時のみの運転を行うことにより電力削減を図る。
産業部門の運用改善　提案数上位</td></tr>
<tr><td>対策技術の概要</td><td>1．概要
汎用の誘導電動機は、低負荷になるほど効率、力率とも低下する傾向にあり、特に空転時はこの傾向が著しくなり、定格の 15%近くの電力を浪費してしまう場合があるので、空転すなわち不要時の運転は極力防止すべきである。

表 1　電動機空運転による損失実測例
<table><tr><td>モーター定格</td><td>3.7 kW</td></tr><tr><td>空転時消費電力（モーターの無負荷損失）</td><td>0.29 kW</td></tr><tr><td>空転時消費電力（モーター＋相手機械）</td><td>0.53 kW</td></tr><tr><td>1 日 1 時間の空運転で年間 300 日稼働した時の損失　　0.53×300</td><td>159 kWh</td></tr></table>
生産設備に付帯する設備で、待機、不要時にも運転している機器の例
梱包機のベルトコンベア、プレス機の冷却設備、旋盤機の油圧ポンプ、研磨機のベビコン、成形機のヒーター、および生産設備に付帯する、ファン、冷却設備
その他、厨房や駐車場などで気付かず、24 時間換気ファンを運転していることがある。

2．対策
1）無負荷になると自動停止するか、または警報を発する装置を取付ける。
2）材料の運搬や送り方法を自動化する。（含むタイマー）
3）作業者の操作しやすい位置にスイッチを置き、こまめに切る。
4）治具、工具などの工夫改善をして、段取り時間を短縮する。
5）節電・省エネ啓発活動</td></tr>
<tr><td>補足説明</td><td></td></tr>
<tr><td>参考資料</td><td>[1]『エネルギー診断プロフェショナル認定試験公式テキスト』（省エネルギーセンター）</td></tr>
</table>

「省エネルギーセンター」ダウンロードファイル（無断転載、翻訳を禁ず）

計測シート

対策名	240111　回転機械の不要時停止
対策タイプ	運用改善
対象業種	産業用　業務用
分類	電動機・ポンプ・ファン
内容・目的	運転不要な時間帯での電気機械の停止を行う。特にファン・ブロワー運転は不要時の停止が見逃されがちであり、必要な時のみの運転を行うことにより電力削減を図る。
フロー図と計測箇所	1．モーター電力（電圧、電流、有効電力、力率）  図１．換気扇のタイマー入切の例
計測装置	1．消費電力 クランプ型電力計（電圧、電流、有効電力、力率、周波数）、データロガー  図２．電力量計
計測留意事項	
補足説明	

「省エネルギーセンター」ダウンロードファイル（無断転載、翻訳を禁ず）

算定シート

対策名	240111　回転機械の不要時停止
対策タイプ	運用改善
対象業種	産業用　業務用
分類	電動機・ポンプ・ファン
内容・目的	運転不要な時間帯での電気機械の停止を行う。特にファン・ブロワー運転は不要時の停止が見逃されがちであり、必要な時のみの運転を行うことにより電力削減を図る際の効果計算。

計算条件

稼働・運転状況は補足説明の通り。

項目	記号	データ		備考
機械の消費電力	M0	9	kW	補足説明 1
平均負荷率	k	80	%	
年間運転時間（現状）	t1	3,660	h/年	補足説明 1
年間運転時間（改善後）	t2	2,695	h/年	補足説明 2
電気の熱量換算係数	He	9.97	GJ/千 kWh	
原油換算係数	fo	0.0258	kL/GJ	
電力の CO_2 排出係数	fc	0.505	t-CO_2/千 kWh	
電力単価	ye	18.9	円/kWh	

補足説明

1．電気機械の稼働状況（現状）

①稼働時間：　12ｈ/日　連続運転

②年間稼働時間：3,660ｈ/年　　稼働日数：305 日/年

③機械の使用：9ｋW　（3 kW×3 台）

④工場操業日数：245 日/年

2．電気機械の稼働状況（改善後）

改善事項

・昼休みの 1 時間をタイマーにより停止

・工場の非操業日には運転停止

①稼働時間：11ｈ/日　連続運転

②年間稼働時間：2,695ｈ/年　　稼働日数：245 日/年

③機械の使用：9ｋW　（3 kW×3 台）

計算方法

電力使用量（現状）	E1	M0×k×t1	26,352	kWh/年
電力使用量（改善後）	E2	M0×k×t2	19,404	kWh/年

効果

項目	単位	効果	備考
①　削減電気量	kWh/年	6,948	ΔE=E1- E2
②　原油換算削減量	kL/年	1.8	ΔE×He÷1,000×fo
③　CO_2 削減量	t-CO_2/年	3.5	ΔE÷1,000×fc
④　削減金額	千円/年	131	ΔE×ye÷1,000
⑤　投資項目	タイマー設置		

「省エネルギーセンター」ダウンロードファイル（無断転載、翻訳を禁ず）

算定シート

測定／ 取得データ	1．モーター電力（電圧、電流、有効電力、力率）
留意事項	
参考資料	[1]『新版　省エネチューニングマニュアル』（省エネルギーセンター）