

令和5年度補正予算「省エネルギー投資促進・需要構造転換支援事業費補助金」
「工場・事業場型」における『先進設備・システム』公開用概要書

製造会社情報（コンソーシアムの場合は、幹事社）

設備/システム名	産業排熱回収ユニット
型番	KSGU250-A00
会社名	株式会社KELK
本社所在地	神奈川県平塚市四之宮3-25-1
会社WEBページURL	https://www.kelk.co.jp/
製品紹介ページURL	https://www.kelk.co.jp/products/generation.html

製品についてのお問い合わせ先

連絡先	株式会社KELK 営業部 熱電発電グループ https://www.kelk.co.jp/contact/
-----	---

登録設備情報

導入可能な主な業種・分野	E. 製造業		
導入対象となる分野・プロセス	製鉄プロセス、鍛造・鋳造工程、熱処理炉、焼却炉など		
導入事例の省エネ量（原油換算：kl）	13.2	kl/年	
工場・事業場当たりの想定省エネ率	1.0	%	
設備・システム当たりの想定省エネ率	20.0	%	
導入事例における費用対効果（年間）	4.4	kl/千万円	
1台又は1式当たりの想定導入価格（参考）	1,200,000	円	
保守・メンテナンス等の年間ランニング費用	0	円/年	

製品・システムの概要

本製品は熱電発電技術を利用し工場などに分散する未利用な産業排熱を回収します。約290mm×290mmとコンパクトなサイズのため、従来エネルギー回収が難しかった局所的な熱源の近傍に設置でき更なる省エネルギー化を実現します。複数のユニットを並べることでkW以上の電力が得られる産業排熱回収ユニットです。具体的な導入対象として、例えば、鉄鋼の製鉄プロセスにおける連続鋳造設備や鍛造・鋳造工程の冷却ラインで搬送されるワークの輻射排熱を回収し電気に変換します。ユニットの設置に関しては、ワークの直上または直下に設置しますが、温度や大きさに応じて、定格（ユニット受熱面温度250℃）で運転できるよう最適な位置（ユニット-排熱熱源間の距離）に設置します。尚、輻射排熱は熱源の温度と大きさがわかっているならば、ほぼ理論通りに伝熱しますので、最適な設置位置を事前に算出することが可能です。また過昇温時、熱電モジュールのペルチェ効果を利用しユニットを冷却する過昇温防止保護機能が備わっており、より安全に運転することが出来ます。

先進性についての説明

KELKは独自の熱電発電モジュール封止技術によりユニットレベルで封止構造が確立され高温高湿度環境下での耐久性が大幅に向上し信頼性評価において約10年相当以上の耐久性が得られている。また熱電素子を熱交換器の形状に合わせて自在に無駄なく配置できる技術によって、面積あたりの発電出力は、太陽光発電と比べ出力密度で10倍以上となっている。

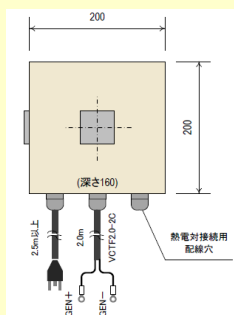
【産業排熱回収ユニット】



KSGU250-A00

【その他構成部品】

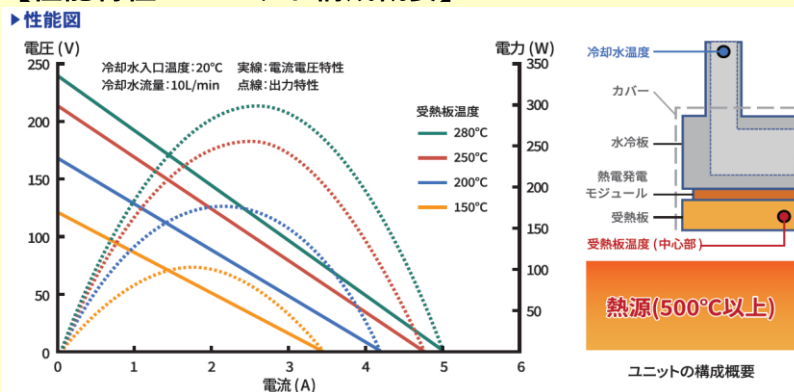
過昇温防止保護装置



【ユニット仕様】

項目	内容
常用発電出力	約250 [W] (受熱板温度: 250°C、冷却水温度: 20°C、冷却水流量: 10LPM時)
最大発電出力	約300 [W] (受熱板温度: 280°C、冷却水温度: 20°C、冷却水流量: 10LPM時)
常用運転温度	受熱板温度 ≤ 常用250°C
冷却方式	水冷式
冷却系使用圧	Max0.5 [MPa]
冷却水温度範囲	10~35 [°C] (温度により発電能力は異なります)
冷却水流量範囲	5~20 [LPM] (流量により発電能力は異なります)
重量	約18.3 [kg]
温度センサ	K熱電対 (受熱板温度監視用、受熱板中央位置)

【性能特性とユニット構成概要】



導入事例の概要・イメージ図

業種・分野	製造業	対象設備・プロセス	鉄鋼の連続鋳造設備、鍛造・鋳造工程
-------	-----	-----------	-------------------

【システム例】

※接続箱に過昇温防止保護装置を組込む

産業排熱回収ユニット

【製鉄プロセスの連続鋳造設備のワーク排熱利用】

産業排熱回収ユニット

【鍛造工程冷却ラインのワーク排熱利用】

産業排熱回収ユニット

電力