

SONDE GEOTERMICHE TURBO PE100/PE-RC/ PER UN SISTEMA AD ALTA EFFICIENZA

BREVETTO MONDIALE



APPLICAZIONE

Sonde geotermiche per geoscambio



CHE COS'E' UNA SONDA GEOTERMICA

Le sonde geotermiche o scambiatori di calore a terreno sono una componente fondamentale dei sistemi geotermici a pompa di calore GSHP. Muovitech raccomanda l'utilizzo degli scambiatori con tecnologia TURBO (con alette interne a geometria elicoidale) che sono uno sviluppo dei tradizionali scambiatori a terreno (con parete interna liscia), in quanto ciò permette un migliore scambio di calore con il terreno e un minore utilizzo di energia elettrica per le pompe di circolazione.



PROPRIETA' DI TURBOCOLLECTOR®

- ✓ Installazione semplice analoga agli scambiatori tradizionali
- ✓ Minori consumi e minori costi di gestione del sistema geotermico
- ✓ Disponibili in differenti modelli e tipologie
- ✓ Realizzate al 100% da specialisti
- ✓ Certificate per flusso e pressione

PROPRIETA'	UNITA'	VALORE	METODO DI TEST
Densità	[kg/m ³]	959	ISO 1872-2 / ISO 1183
Indice di scioglimento	[g/10min]	0.25	ISO 1133 190°C / 5.0kg
Modulo di deformazione	[MPa]	1100	ISO 527-2
Modulo di creep al lungo termine	[MPa]	1200	DIN 19537-2 A
Modulo di creep a breve termine	[MPa]	210	DIN 19537-2 A
Coefficiente di espansione lineare	[mm/m/°C]	0.20	ASTM D 696 (20-90°C)
Conducibilità termica	[W/m/°C]	0.4	-
Valore MRS	[MPa]	10	ISO 12162 / ISO 9080
Stabilità termica	OIT, 210°C [MIN]	>20	EN 728
Contenuto di carbone nero	[%]	≥2	ATM D 1603

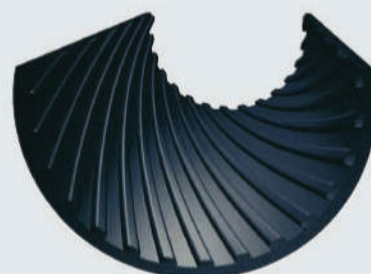
TIPOLOGIE DI SONDE GEOTERMICHE TURBOCOLLECTOR®

2x40mm TURBO COLLECTOR®	PE	40x2.4	PN10 PE100 SDR17
2x40mm TURBO COLLECTOR®	PE	40x3.0	PN12.5 PE100 SDR13.6
2x40mm TURBO COLLECTOR®	PE	40x3.7	PN16 PE100 SDR11
2x32mm TURBO COLLECTOR®	PE	32x2.0	PN10 PE100 SDR17
2x32mm TURBO COLLECTOR®	PE	32x3.0	PN16 PE100 SDR11
4x40mm TURBO COLLECTOR®	PE	40x2.4	PN10 PE100 SDR17
4x40mm TURBO COLLECTOR®	PE	40x3.0	PN12.5 PE100 SDR13.6
4x40mm TURBO COLLECTOR®	PE	40x3.7	PN16 PE100 SDR11
4x32mm TURBO COLLECTOR®	PE	32x2.0	PN10 PE100 SDR17
4x32mm TURBO COLLECTOR®	PE	32x3.0	PN16 PE100 SDR11



VANTAGGI PER L'UTENTE

Minore resistenza termica (migliore scambio di energia), aumento del COP, stesso metodo d'installazione, minori costi operativi, stesso investimento economico, riduzione del tempo di ammortamento dell'intero sistema.



SONDE GEOTERMICHE TURBO PE100/PE-RC/ PER UN SISTEMA AD ALTA EFFICIENZA

BREVETTO MONDIALE



PARAMETRI ENERGETICI

Lo scambio di calore nelle installazioni geotermiche viene misurato attraverso il parametro della resistenza termica R_b che influenza sul coefficiente di resa o COP. Entrambi questi parametri possono essere migliorati con l'utilizzo degli scambiatori con il brevetto TURBO.

	COLLETTORE PIANO			
	PORTATA BASSA	PORTATA ALTA	TURBOCOLLECTOR®	
RESISTENZA TERMICA	ALTA -	BASSA +	BASSA +	Il regime di flusso turbolento all'interno degli scambiatori con brevetto TURBO viene raggiunto agendo sugli stessi principi delle pompe di circolazione.
PERDITA DI CARICO	BASSA +	ALTA -	BASSA +	

Un aumento di temperatura t dello scambiatore geotermico di 1°C migliora il coefficiente di resa COP

$$\eta_{\text{CARNOT}} = \frac{T \text{ [K]}}{T - t \text{ [°C]}}$$

$$COP = \eta \cdot 0,5$$

VANTAGGI PER L'UTENTE FINALE

- Lo scambiatore TurboCollector® garantisce una riduzione del tempo di ammortamento e un maggiore valore in vendita.
- Permette di usare meno energia sia per le pompe di circolazione che per la pompa di calore in quanto permette di lavorare in regime di scambio turbolento con portate sensibilmente più basse.
- Le pompe di circolazione con portata più bassa hanno bisogno di meno manutenzione e hanno una durata maggiore.
- Le caratteristiche dello scambiatore TurboCollector® permettono di sfruttare al meglio il campo geotermico e la/e pompe di calore geotermiche piuttosto di utilizzare altri sistemi "convenzionali" per coprire i picchi di carico.



QUAL'E' LA MAGIA?

Lo scambiatore TurboCollector® è un sistema brevettato con alette a geometria elicoidale interne alla tubazione che permettono di lavorare in regime di scambio turbolento anche con portate più basse e quindi di scambiare meglio energia con il terreno rispetto ad una tubazione tradizionale "liscia".