

ZALETY Z ZASTOSOWANIA TC45

Ograniczenie ilości miejsca przeznaczonego pod odwierty

Większa powierzchnia wymiany ciepła

Lepsza przewodność cieplna

Wyższy parametr COP

Mniejsze opory przepływu

Niższe koszty eksploatacyjne systemu

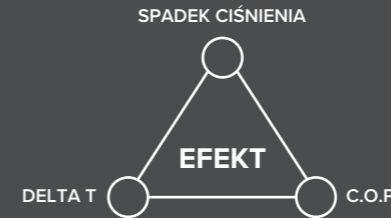
Niezmienny sposób montażu w stosunku do sondy 40mm



TURBOCOLLECTOR 45

ZAPROJEKTOWANY Z MYŚLĄ O POPRAWIE
PARAMETRÓW ENERGETYKI SYSTEMU.
DEDYKOWANY GŁĘBOKIM ODWIERTOM.
ZWIĘKSZA SPRAWNOŚĆ POMPY CIEPŁA.

TURBOCOLLECTOR 45



KIERUNEK ROZWOJU SYSTEMÓW ENERGII GEOTERMALNEJ TO GŁĘBSZE ODWIERTY I WYŻSZE SPRAWNOŚCI POMP CIEPŁA. WYMAGA TO NOWEGO TYPU SONDY, KTÓRA SPROSTA OCZEKIWIANIOM RYNKU.

ZAPROJEKTOWANY Z MYŚLĄ O LEPSZYM JUTRZE

Wydaje się, że o sondach wiemy wszystko i niewiele więcej można w tej kwestii zrobić. Mimo tego przekonania, dział rozwojowy MuoviTech nieustannie pracuje nad nowymi rozwiązaniami i udoskonaleniami. Efektem naszych prac jest sonda TC45.

SPADEK CIŚNIENIA

Zwiększenie głębokości odwiertu przy zastosowaniu tradycyjnych sond 40 mm prowadzi do zbyt dużego spadku ciśnienia. Dla przykładowej instalacji z pompą ciepła przedstawionego poniżej: Dopuszczalne wartości spadku ciśnienia dla pompy ciepła oscylują w przedziale 70-90 kPa. Dla przepływu 36 l/min granica maksymalnej głębokości odwiertu zostanie osiągnięta już na poziomie 180m. Dla sondy TurboCollector 45 mm głębokość wiercenia może wzrosnąć nawet do 310 metrów.

ŁATWA INSTALACJA

Nieziemny sposób instalacji sondy TC45 w stosunku do TC40 (1U). Łatwiejszy sposób instalacji TC45 w stosunku do TC40 (2U) lub TC32 (2U). Opływowy kształt głowicy ułatwiający aplikację sondy w odwiertach o średnicy nawet i 115mm. Łatwy sposób połączenia TC45 z instalacją za pomocą redukcyjnych muf i kolan elektrooporowych.

SKRÓCONY CZAS ZWROTU INWESTYCJI

Minimalizuje liczbę przy jednoczesnej możliwości maksymalnego pogłębienia odwiertów, zachowując jednocześnie niski opór termiczny Rb. TurboCollector® OBNIŻA KOSZT EKSPLOATACJI INSTALACJI. Większa powierzchnia wymiany ciepła i jego lepsza przewodność to mniej godzin pracy pompy i jej dłuższa żywotność. Oszczędzaj z sondą TC45!

BRAK MIEJSCA

Brak miejsca na obszarach miejskich może być źródłem problemów przy budowie systemów energii geotermalnej. Uzyskanie pozwolenia na dużą liczbę odwiertów lub ich prowadzenie na dużej powierzchni może być trudne. Stosując sondę TurboCollector 45 mm, można wykonać odwierty o takiej samej łącznej długości na mniejszej powierzchni. Jest to możliwe dzięki odpowiednim właściwościom sondy TC45.

KONSTRUKCJA TURBO

Konstrukcja TurboCollector® jest opatentowanym udoskonaleniem, standardowego starszego modelu sondy o gładkim profilu wewnętrznym. Sonda TurboCollector® pozwala uzyskać mniejszy opór cieplny otworu, dzięki możliwie wysoko efektywnemu uzyskowi energii z gruntu. Sytuacja dotyczy w szczególności instalacji o niskich wartościach przepływu. Połączenie średnicy 45 mm z konstrukcją Turbo sprawia, że sonda TurboCollector® 45 mm jest niezastąpiona zarówno w instalacjach o niskich, jak i wysokich wartościach przepływu, bez ujemnego wpływu na sprawność pompy ciepła.



PRZYKŁAD

Obliczenia dla projektu z gruntową pompą ciepłą o mocy 60 kW. Celem optymalnego wykorzystania mocy pompy, przy określonych parametrach energetycznych gruntu i zasilanego obiektu, konieczne jest wykonanie odwiertów o łącznej długości 1200 m (5 odwiertów x 240 metrów), przy zakładanym nominalnym przepływie rurami zbiorczymi w kierunku zasilanego obiektu 3 l/s. Spadek ciśnienia, któremu sprosta pompa obiegowa zainstalowana wewnątrz urządzenia głównego, wynosi **80 kPa**, dla założonego powyżej przepływu. Przepływ medium w sondzie - 0,6 l/s.

TURBOCOLLECTOR 40 (1U)

Spadek ciśnienia - **120 kPa**. W tej sytuacji pompa obiegowa dolnego źródła nie zdoła osiągnąć wymaganego przepływu nominalnego. Spowoduje to wzrost wartości Delta T, spadek wartości COP, a w efekcie zmniejszenie mocy pompy ciepła.

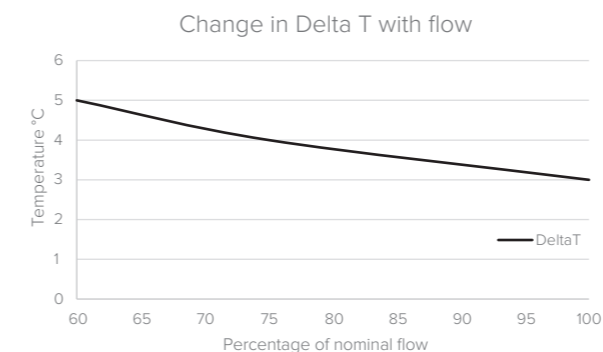
TURBOCOLLECTOR TC45 (1U)

Spadek ciśnienia wyniesie **68 kPa**. Pompa ciepła uzyska wymagany przepływ. System dolnego źródła będzie pracował z maksymalną sprawnością.

NISKI SPADEK CIŚNIENIA MA DECYDUJĄCE ZNACZENIE DLA EFEKTYWNEGO DZIAŁANIA SYSTEMU ENERGII GEOTERMALNEJ. ZBYT WYSOKI SPADEK CIŚNIENIA PROWADZI DO OBNIŻENIA WARTOŚCI DELTA T, COP ORAZ SPRAWNOŚCI POMPY CIEPŁA.

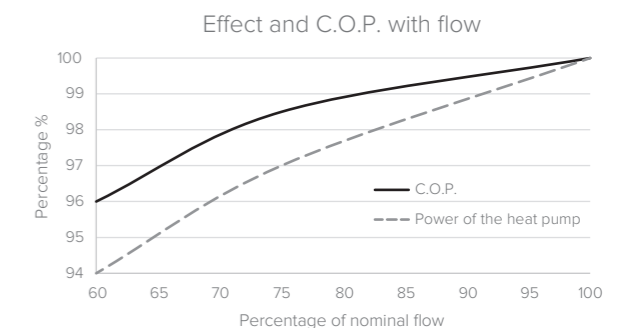
SPADEK CIŚNIENIA, DELTA T I COP SĄ ZE SOBĄ ŚCIŚLE POWIĄZANE

Różnica między temperaturą zasilania a powrotu z górotworu (Delta T) zależy od prędkości przepływu. Gdy przepływ nominalny spada, czynnik roboczy podlega nadmiernemu schłodzeniu, co prowadzi do wzrostu wartości Delta T. Parametr Delta T dla optymalnej pracy pompy ciepła powinien wynosić 3°C. Wzrost wartości Delta T powoduje obniżenie temperatury na parowniku pompy ciepła. Niższa temperatura na parowniku spowoduje spadek mocy pompy ciepła a tym samym spadek parametru COP, czyli współczynnika wydajności chłodniczej (ang. Coefficient Of Performance).



Z wykresu wynika, że gdy Delta T wynosi 3°C, moc i COP pompy ciepła są równe 100%. Gdy Delta T wzrośnie do 4 stopni, COP obniża się o 1,5%, a moc o 3%. Gdy Delta T osiągnie 5 stopni, COP obniża się o 4%, a moc o 6%. Zwracamy uwagę, że wartość Delta T wynosząca 4 stopnie jest nadal do przyjęcia, ale jeśli jest wyższa, ma to ujemny wpływ na wydajność pompy ciepła.

Omawiane wartości mogą być inne dla różnych pomp, ale dobrze ilustrują tendencję. Obliczenia nie uwzględniają mocy pompy obiegowej.



TurboCollector 45 mm