

H HANSEN

**Przetwornik ciśnienia/temperatury
model HPT717**

WSTĘP

Temperatura i ciśnienie określają czy czynnik chłodniczy jest w stanie nasycenia, przegrzania lub dochłodzenia. Przetwornik ciśnienia/temperatury Hansena mierzy zarówno temperaturę jak i ciśnienie za pomocą jednego czujnika. Elektronika czujnika następnie oblicza przegrzanie lub dochłodzenie określonego czynnika chłodniczego. Ustalona wartość jest podawana w postaci sygnału wyjściowego mA do wykorzystania przez dostarczony przez klienta komputer lub sterownik.

ZASTOSOWANIA

Pomiar przegrzania dla regulacji elektronicznego zaworu rozprężnego parownika suchego (DX).

Pomiar dochłodzenia

Pomiar gazu niedającego się skroplić w instalacji chłodniczej, gdyż mając ciśnienie wyższe od spodziewanego przy określonej temperaturze stwarza objawy dochłodzenia.

Pomiar przegrzania dla monitorowania/regulacji temperatury schładzacza przegrzanej pary

Pomiar przegrzania dla monitorowania/regulowania temperatury par na ssaniu do sprężarki.

**Dane techniczne, zastosowania,
instrukcje konserwacji i części**

**Przetworniki
ciśnienia/temperatury**

**wyjscie 4-20mA
przegrzanie/dochłodzenie
czynnika chłodniczego**

GLÓWNE CECHY

Specjalnie skonstruowany dla chłodnictwa przemysłowego

Elektronika półprzewodnikowa

Sygnał wyjściowy 4-20mA dwuprzewodowy, kompatybilny z komputerem

Standardowo przyłącze elektryczne wtyczkowe DIN lub opcyjnie wtyczkowe rurkowe ½" NPSM szybkorozłączne

Standardowy pojedynczy króciec połączeniowy z instalacją ¾" NPT

Wodoszczelna obudowa NEMA 4 (IP65)

Model podstawowy jest do amoniaku

Nadaje się też do R22, R134a i wielu innych czynników chłodniczych po włożeniu odpowiedniego „klucza” czynnika

DANE TECHNICZNE

Napięcie zasilania: 12-30 V prądu stałego

Sygnał wyjściowy: 4-20mA proporcjonalny do przegrzania lub dochłodzenia (patrz strona 2)

Maksymalna rezystancja obciążenia: 1200 Ohm przy 24 V prądu stałego

Zakres temperatury otoczenia: -30 do 50°C

Temperatura czynnika chłodniczego:

- model standardowy HPT: -37 do 65°C

- model niskotemperaturowy HPTL: -51 do 65°C

Obudowa: NEMA 4 wodoszczelna (IP65)

Dokładność: ±0,6°C przegrzania/dochłodzenia

Maksymalne ciśnienie robocze: 27 bar

Korpus przetwornika: stalowy pokryty żółtym chromianem cynku

Przyłącze ciśnieniowe: ¾" NPT

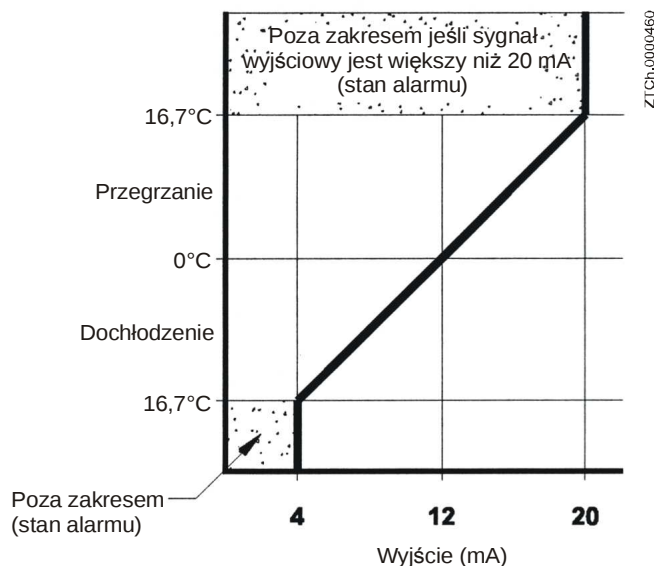
ZALETY

Ponieważ przegrzanie lub dochłodzenie jest obliczane od razu w głowicy przetwornika układy regulacji są znacznie uproszczone. Mając ten czujnik można zastosować standardowy sterownik PLC lub typowy regulator PID. Połączenie pomiaru temperatury i pomiaru ciśnienia w jednym czujniku upraszcza instalację. Dzięki temu, że czujnik temperatury jest wsunięty do strumienia przepływającej cieczy znacznie poprawia się dokładność i czas odpowiedzi pomiaru temperatury.

ZASADA DZIAŁANIA

Precyzyjny termistor w rurce osłonowej dokładnie mierzy temperaturę czynnika chłodniczego. Precyzyjny przetwornik ciśnienia z kompensacją temperatury umieszczony w korpusie przetwornika dokładnie mierzy ciśnienie czynnika chłodniczego. Elektronika w głowicy przetwarza te pomiary na wielkość przegrzania lub dochłodzenia. Dane własności amoniaku są przechowywane w podstawowym układzie elektroniki. Dane własności wielu innych czynników chłodniczych, włącznie z R22 i R134a są przechowywane w kluczach czynników chłodniczych, które wkłada się do płytki z obwodami elektronicznymi wewnątrz obudowy elektrycznej IP65. Gdy jeden z tych kluczy jest włożony do płytki z obwodami elektroniki, zamiast własności amoniaku wykorzystuje dane czynnika chłodniczego podanego na kluczu. Wartość przegrzania lub dochłodzenia jest następnie przetwarzana na sygnał wyjściowy mA. Wyjście 12 mA odpowiada stanowi nasycenia (to jest zero przegrzania, zero dochłodzenia). 4 mA odpowiada dochłodzeniu 16,7°C. Wyjście 20 mA odpowiada przegrzaniu 16,7°C. Patrz wykres czujnika HPT.

WYKRES CZUJNIKA



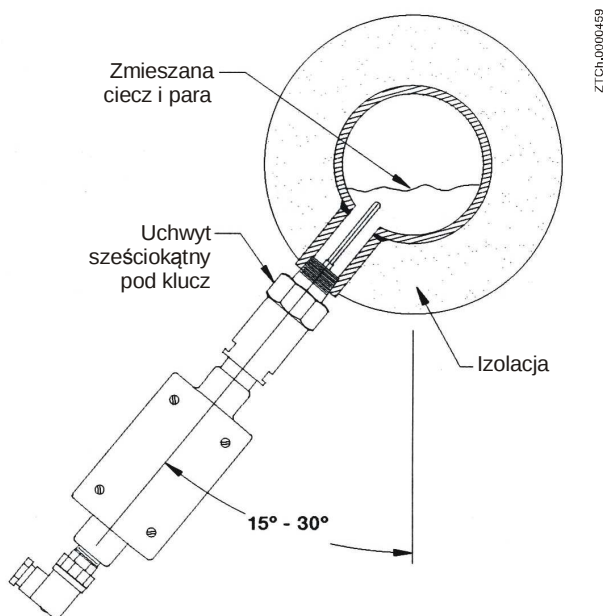
MONTAŻ

W wypadku przepływu par przetwornik zamontować tak, by końcówka rurki czujnika była w strumieniu przepływających par, by zapewnić najdokładniejszy pomiar. W wypadku przepływu mieszaniny parocieczowej, by zapewnić najdokładniejszy pomiar przetwornik zamontować tak, by końcówka rurki czujnika była w pobliżu dolnej części strugi tak, by było największe prawdopodobieństwo, że będzie w cieczy. Patrz rysunek poniżej. W wypadku przepływu cieczy miejsce zainstalowania jest mniej istotne, lecz zaleca się by końcówka czujnika była w strudze.

Zapewnić by była wystarczająca ilość miejsca na wsunięcie rurki czujnika. Długości wsunięcia czujnika nie można zmieniać w terenie. Wymiary montażowe podano na stronie 6.

Dokręcić przyłącze $\frac{3}{4}$ " NPT tylko za pomocą klucza założonego na sześciokątnej nakrętce o rozstawie 38 mm. Użyć odpowiedniego szczeliwa do rur. Nie obracać części okrągłej $1\frac{1}{2}$ " za pomocą klucza do rur, gdyż może to spowodować poważne uszkodzenie lub pęknięcie przetwornika.

Zaizolować rurę na długości 30 cm z obydwu stron przetwornika, by zminimalizować oddziaływanie temperatury otoczenia.



UKŁAD ELEKTRYCZNY

Przetwornik ciśnienia/temperatury jest urządzeniem z doprowadzeniem 2 przewodów i zasilaną pętlą prądową 4-20 mA. Obwód miliamperowy wymaga zasilacza 24 V prądu stałego, lecz przetwornik nie wymaga żadnych dodatkowych przewodów zasilania. Patrz typowy schemat podłączeń.

CZAS ODPOWIEDZI

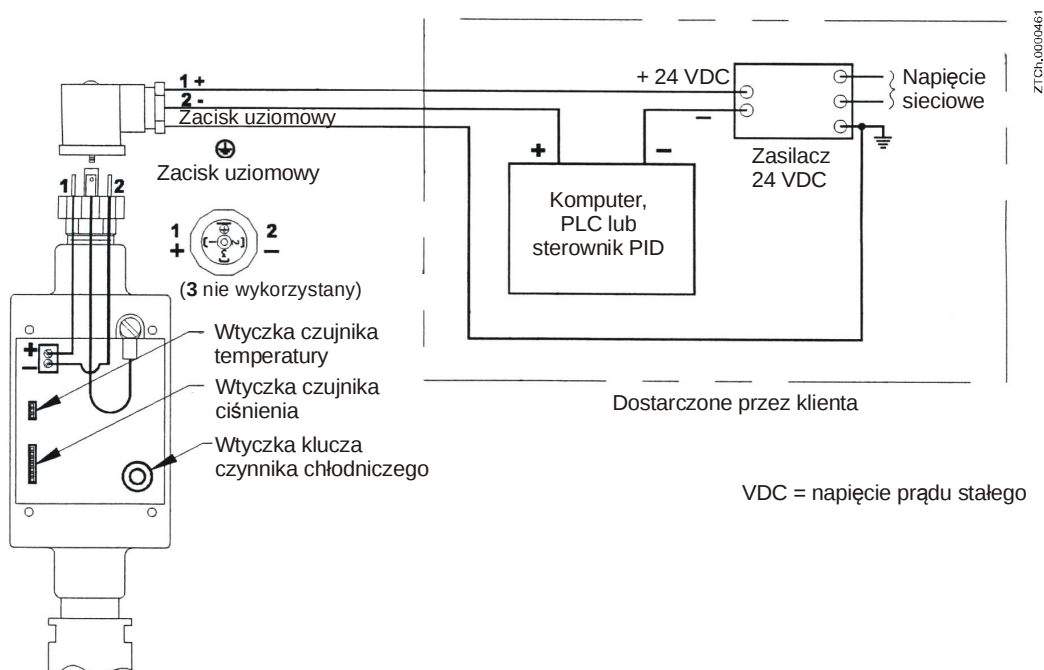
Przetwornik ciśnienia/temperatury HPT Hansena skonstruowano tak, by miał bardzo krótki czas odpowiedzi na zmiany temperatury. Cecha ta zwiększa jakość regulacji zaworów zasilających cieczerwych parowników suchych. Jednakże w wielu zastosowaniach nie jest wymagana szybka odpowiedź (np. przy wykrywaniu powietrza w skraplaczach). Chwilowe zmiany ciśnienia mogą spowodować przejściowe sygnały dużego dochłodzenia lub przegrzania. Projektant automatyki powinien wziąć pod uwagę taką możliwość i wbudować w układ sterowania uśrednienie czasu, zwłokę czasową lub układ logiczny regulacji PID, by zminimalizować potencjalne zakłócenia w instalacji chłodniczej.

ALARMY

Przetwornik HPT mierzy dochłodzenie do 16,7°C poniżej temperatury nasycenia lub przegrzanie do 16,7°C powyżej temperatury nasycenia. Powyżej lub poniżej tych wartości mogą być potrzebne alarmy, by zapobiec potencjalnym problemom z instalacją chłodniczą. Czy alarmy są potrzebne powinien określić projektant instalacji. Wskazanie 4 mA lub mniejsze jest poza zakresem przetwornika. Wskazanie 20 mA lub większe jest poza zakresem przetwornika.

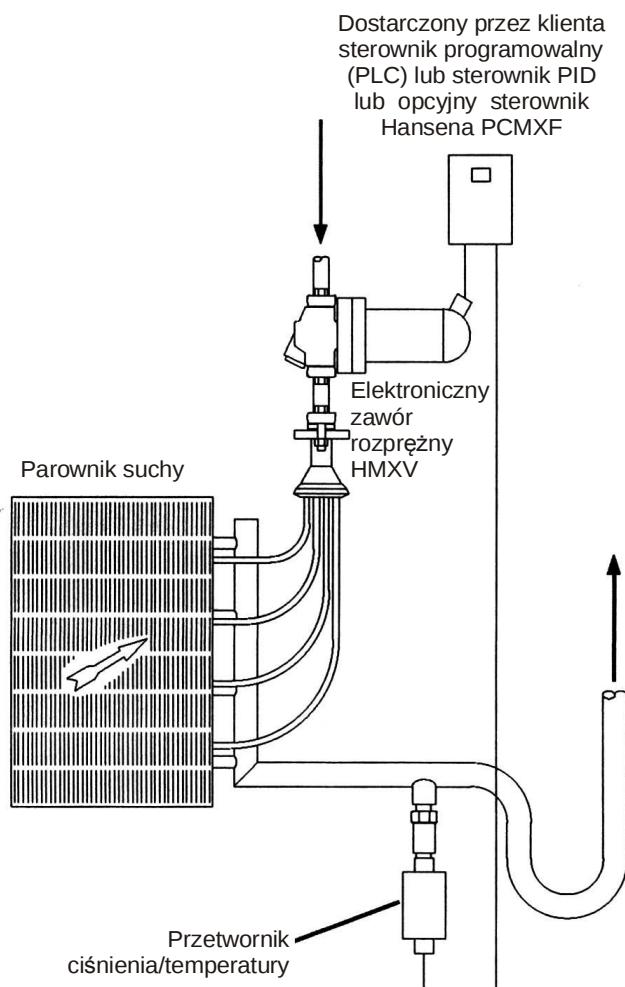
Przetworniki ciśnienia/temperatury są urządzeniami roboczymi i nie powinny być stosowane jako urządzenia bezpieczeństwa. W wypadku zastosowań krytycznych należy do całego układu sterowania dodać inne odpowiednie urządzenia bezpieczeństwa.

TYPOWY SCHEMAT PODŁĄCZEŃ ELEKTRYCZNYCH



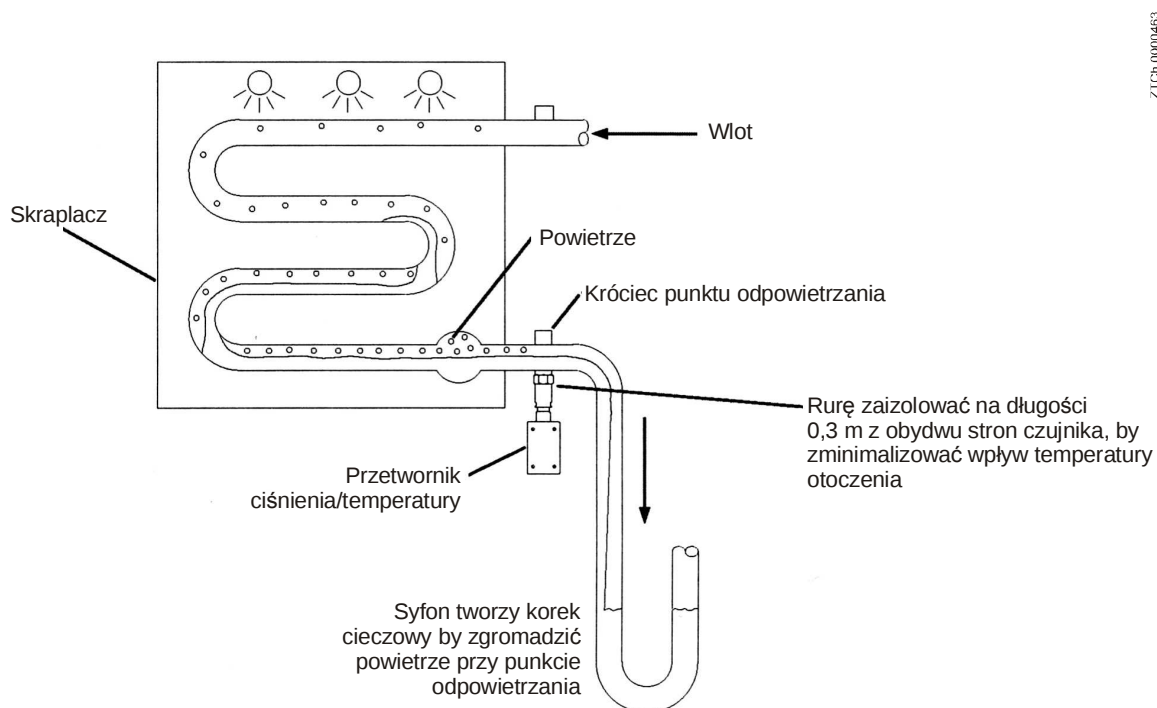
Rysunki w tym katalogu są tylko dla zilustrowania i nie powinny być używane do rzeczywistej budowy lub montażu. Bez skali.

ZASTOSOWANIE: PAROWNIK SUCHY



ZTCh.0000462

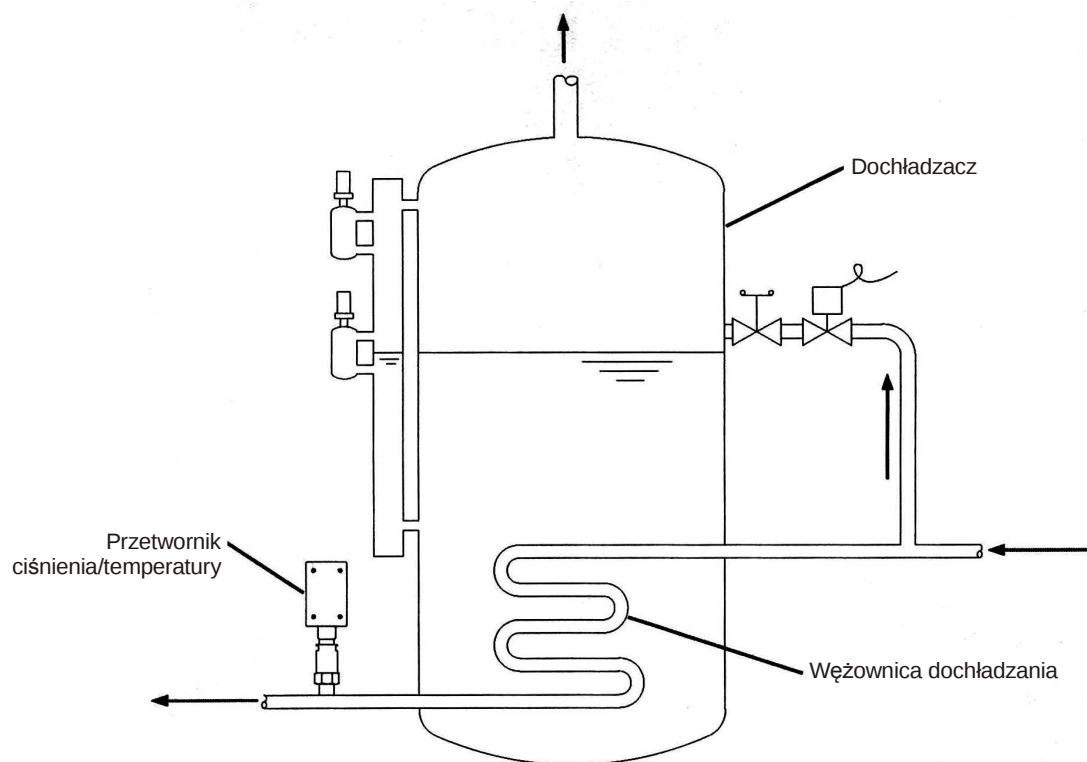
ZASTOSOWANIE: WYKRYWANIE NIE DAJĄCYCH SIĘ SKROPIĆ GAZÓW



ZTCh.0000463

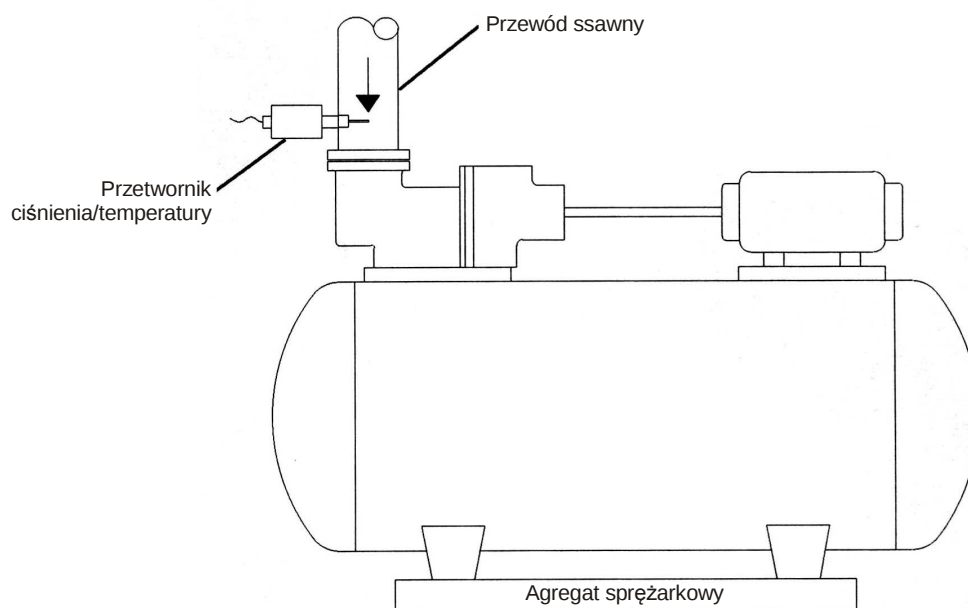
Rysunki w tym katalogu są tylko dla zilustrowania i nie powinny być używane do rzeczywistej budowy lub montażu.
Bez skali.

ZASTOSOWANIE: CIECZ DOCHŁODZONA



ZTCh.0000465

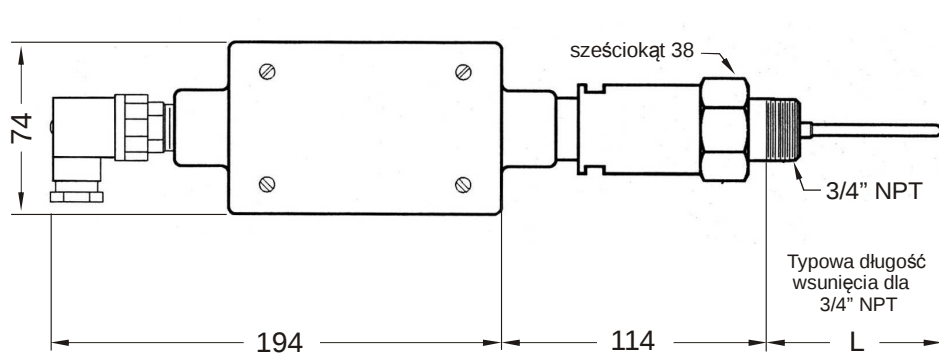
ZASTOSOWANIE: MONITOROWANIE PRZEGRZANIA NA SSANIU SPRĘŻARKI



ZTCh.0000464

Rysunki w tym katalogu są tylko dla zilustrowania i nie powinny być używane do rzeczywistej budowy lub montażu. Bez skali.

WYMIARY MONTAŻOWE (mm)



Model	L*
HPT (-37 do 65°C)	74
HPTL (-51 do 65°C)	163

* Standardowy model HPT można stosować do temperatur czynnika chłodniczego do -37°C. Model niskotemperaturowy HPTL ma zwiększoną długość zanurzenia czujnika i może być stosowany do temperatur czynnika chłodniczego do -51°C.

TABELA SYGNAŁÓW WYJŚCIOWYCH (mA)

Stan czynnika chłodniczego	Przegrzanie/dochłodzenie °C	Wyjście mA
Poza zakresem		> 20
Przegrzanie	16,5	19,9
	16,0	19,7
	15,5	19,4
	15,0	19,2
	14,5	19,0
	14,0	18,7
	13,5	18,5
	13,0	18,2
	12,5	18,0
	12,0	17,8
	11,5	17,5
	11,0	17,3
	10,5	17,0
	10,0	16,8
	9,5	16,6
	9,0	16,3
	8,5	16,1
	8,0	15,8
	7,5	15,6
	7,0	15,4
	6,5	15,1
	6,0	14,9
	5,5	14,6
	5,0	14,4
	4,5	14,2
	4,0	13,9
	3,5	13,7
	3,0	13,4
	2,5	13,2
	2,0	13,0
	1,5	12,7
	1,0	12,5
	0,5	12,2
Punkt nasycenia		12,0
Dochłodzenie	0,5	11,8
	1,0	11,5
	1,5	11,3
	2,0	11,0
	2,5	10,8
	3,0	10,6
	3,5	10,3
	4,0	10,1
	4,5	9,8
	5,0	9,6
	5,5	9,4
	6,0	9,1
	6,5	8,9
	7,0	8,6
	7,5	8,4
	8,0	8,2
	8,5	7,9
	9,0	7,7
	9,5	7,4
	10,0	7,2
	10,5	7,0
	11,0	6,7
	11,5	6,5
	12,0	6,2
	12,5	6,0
	13,0	5,8
	13,5	5,5
	14,0	5,3
	14,5	5,0
	15,0	4,8
	15,5	4,6
	16,0	4,3
Poza zakresem		< 4,1

POUCZENIE

Przetworniki ciśnienia/temperatury HPT Hansena są tylko do instalacji chłodniczych. Przed dobozem, użytkowaniem lub serwisowaniem tych przetworników należy dokładnie przeczytać i zrozumieć niniejsze instrukcje i odnośne bezpieczeństwo. Nie wolno przekraczać podanych granicznych temperatur i ciśnienia. Korpusu przetwornika nie wolno wyjmować z instalacji dopóki nie zostanie ona odesłana i ciśnienie w niej nie zostanie zredukowane do atmosferycznego. Wyciekający czynnik chłodniczy może spowodować obrażenia, szczególnie oczu i płuc.

OSTRZEŻENIE

Tak jak w wypadku wszystkich elektronicznych i mechanicznych elementów żywotność wyrobu jest ograniczona. Typową przewidywalną trwałością jest 7 do 10 lat. Należy to rozumieć jako sugerowany czas wymiany. Rzeczywisty stan i parametry pracy elektroniki wynikające z warunków otoczenia, jakości prądu elektrycznego, napięcia itd. mogą powodować potrzebę innego terminarza wymiany.

Niezależnie od tego przetworniki należy sprawdzać co najmniej jeden raz do roku, by zapewnić ich bezpieczną i ciągłą pracę.

Prosimy zapoznać się też z instrukcją bezpieczeństwa w aktualnym cenniku oraz instrukcją bezpieczeństwa dostarczoną z tym wyrobem.

WYTYCZNE USUWANIA USTEREK

Przetworniki ciśnienia/temperatury są przyrządami prostymi, półprzewodnikowymi. W wypadku wystąpienia problemów należy postępować zgodnie z niniejszymi wytycznymi w celu określenia ich przyczyny.

Sprawdzić czy rzeczywiste warunki są zgodne z warunkami wzorcowania. Czujnik jest wywzorcowany dla amoniaku chyba, że w płytce z elektroniką jest włożony klucz czynnika chłodniczego. Rodzaj czynnika jest podany na kluczu.

Bardzo ważną sprawą jest zabezpieczenie by wilgoć nigdy nie wdostała się do obudowy przetwornika. Zapewnić by wewnętrzna elektronika była sucha podczas magazynowania, montażu i eksploatacji. Wilgoć w obudowie czujnika może uszkodzić elektronikę przetwornika.

INFORMACJE DO ZAMAWIANIA

Czynnik chłodniczy	Nr katalogowy	
	Standardowy (-37 do 65°C)	Niskotemperaturowy -51 do 65°C
Amoniak	HPT717	HPTL717
R22	HPT22	HPTL22
R134a	HPT134	HPTL134
R404A	HPT404	HPTL404
R507A	HPT507	HPTL507
Propan	HPT290	HPTL290
CO ₂	HPT744	HPTL744

ZAMAWIANIE

Podać numer katalogowy. Przyłączyć wtyczkowe DIN/ przyłącze wtyczkowe rurkowe szybkorozłączne 1/2" NPSM jest standardowym. W sprawie innych czynników chłodniczych skontaktować się z fabryką.

GWARANCJA

Elektronika Hansena ma gwarancję jakości na wypadek wadliwych materiałów lub robocizny na okres 90 dni od dnia wysyłki z naszej fabryki. Wszystkie inne elementy mają gwarancję na 1 rok od dnia wysyłki z naszej fabryki. Gwarancja nie obejmuje szkód wynikowych ani robocizny w terenie.

TYPOWE PARAMETRY TECHNICZNE

„Przetwornik ciśnienia/temperatury powinien mierzyć ciśnienie i temperaturę w jednym czujniku, obliczać przegrzanie/dochłodzenie i zapewnić sygnał wyjściowy 4-20 mA, taki jak produkowany przez firmę Hansen Technologies Corporation lub zaaprobowany równoważnik”.

© 2007 Hansen Technologies Corporation.

© 2005-2007 ZTCh. Wszelkie prawa do tłumaczenia na j. polski, adaptacji i edytorskie zastrzeżone.

Wyłączny autoryzowany dystrybutor firmy HANSEN na Polskę

ZTCh[®] - Zakład Techniki Chłodniczej

85-861 Bydgoszcz ul. Glinki 144
tel.: 052 345 04 30, 345 04 32
fax: 052 345 06 30

e-mail: ztch@ztch.pl
www.ztch.pl