**SHP****SVP****Sondy poziomu cieczy****WSTĘP**

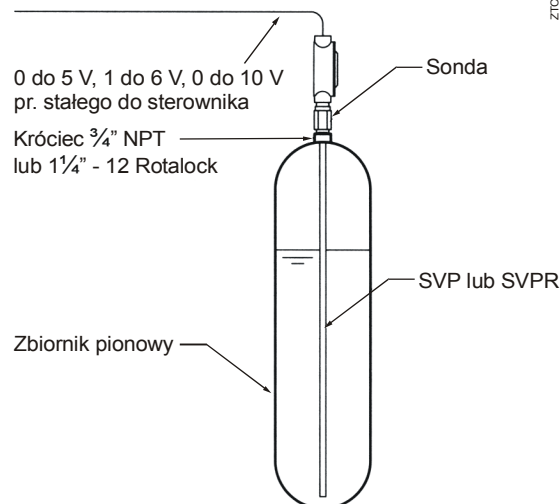
W związku ze wzrostem cen czynników chłodniczych oraz aktualnymi i przewidywanymi przepisami państwowymi dotyczącymi wycieków, nieszczelności i uzupełniania czynników chłodniczych potrzebne są dokładniejsze i nowocześniejsze metody pomiaru ilości czynników chłodniczych i śledzenia ich wykorzystania. Sondy przetwornikowe S są specjalnie wykonane do zamontowania bezpośrednio do zbiorników ciekłego czynnika chłodniczego za skraplaczem. Ułatwiają one ciągły, dokładny pomiar poziomu ciekłego czynnika chłodniczego. Informacje dostarczane przez te sondy pomagają wykrywać ubytki czynnika chłodniczego i mierzyć ilość czynnika chłodniczego w instalacji. Przy połączeniu z alarmami mogą ostrzegać o nadmiernej lub niewystarczającej ilości czynnika chłodniczego. Sondy te mogą stać się też bardzo cennym narzędziem w diagnozowaniu usterek instalacji, pomagającym szybko przywrócić instalację chłodniczą do normalnej pracy po konserwacji. Dostępne są z przyłączem standardowym NPT lub opcyjnie Rotalock.

GLÓWNE CECHY

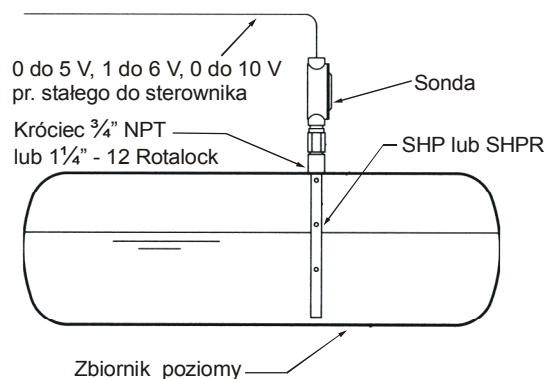
- Wymienna elektronika półprzewodnikowa
- Nie ma ruchomych części mogących pękać, zakleszczać się lub psuć
- Możliwość pomiaru na całej długości sondy
- Sprawdzona, nieoptyczna konstrukcja
- Sygnał wyjściowy 0 do 5 V, 1 do 6 V lub 0 do 10 V prądu stałego
- Standardowy króciec przyłączeniowy 3/4" NPT (SHP, SVP), opcyjnie przyłącze Rotalock 1 1/4" (SHPR, SVPR)
- Możliwe długości wg wymagań
- Wodoszczelna obudowa NEMA 4 (IP65)
- Przydatne do R22, R134a i innych kompatybilnych czynników chłodniczych
- Wybór przyłączy: NPT lub Rotalock

**Dane techniczne, zastosowania,
instrukcje konserwacji i części****Przetwornikowe
sondy poziomu ciekłego
czynnika chłodniczego
typoszereg S**

- sygnał wyjściowy 0-5 V, 1-6 V lub 0-10 V prądu stałego
- do pionowych i poziomych zbiorników cieczy

TYPOWE ZASTOSOWANIA**Zbiornik cieczy pionowy**

ZTCh.000193

Zbiornik cieczy poziomy

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

CZEŚĆ ELEKTRYCZNA

Sygnal wyjściowy: 0 do 5 V, 1 do 6 V lub 0 do 10 V prądu stałego proporcjonalny do poziomu cieczy

Maksymalne obciążenie: 10 kOhm

Pobór mocy: maksimum 1 VA

Napięcie zasilania: 11 do 36 V prądu stałego

Zakres temperatury otoczenia: -28,9 do 52°C

Obudowa: NEMA 4, wodoszczelna (IP65)

Liniiowość: typowo $\pm 0,5\%$ wartości rzeczywistej

CZEŚĆ MECHANICZNA

Maksymalne ciśnienie robocze: 27 bar; dostępne też 34 bar, skontaktować się z ZTCh.

Temperatura czynnika chłodniczego: 10 do 65°C

Dla innych temperatur dostępne sondy w wykonaniu wzmocnionym (heavy duty)

Czujnik sondy: stal nierdzewna, osłonięty teflonem

Rurka osłonowa: (tylko modele SHP i SHPR): stal nierdzewna

Króciec połączeniowy: stal, ocynkowany

Gwint króćca: $\frac{3}{4}$ " NPT lub Rotalock 1-1/4"-12

ZASTOSOWANIE

Zbiorniki poziome: średnica 152 do 610 mm

Zbiorniki pionowe: średnica 304 do 508 mm

(inne średnice wymagają wykonania specjalnego)

ZALETY

Sondy te są normalnie dostarczane w stanie wywzorcowanym i sprawdzonym fabrycznie. Nie ma w nich części ruchomych, które mogłyby pękać, zakleszczać się lub psuć. Połączenie sondy ze zbiornikiem jest prostym połączeniem gwintowym $\frac{3}{4}$ " NPT lub Rotalock 1-1/4"-12. Na wyjściu sondy jest sygnał wyjściowy 0 do 5 V, 1 do 6 V lub 0 do 10 V prądu stałego, proporcjonalny do poziomu cieczy. Typ sygnału może być wybrany przez proste ustawienie mostka. Obydwa sygnały są już powszechnie stosowane w sterownikach chłodnictwa supermarketów, sterownikach PLC i innym sprzęcie do różnych celów. Sygnał wyjściowy jest kondycjonowany, by ignorować normalne turbulencje wewnątrz zbiornika cieczy tak, by zapewniał stałe, dokładne wskazywanie poziomu.

Sondy te umożliwiają użytkownikowi łatwo i precyzyjnie ustawić: alarm lub wyłączenie przy zbyt wysokim poziomie, alarm lub wyłączenie przy zbyt niskim poziomie, monitoring poziomu oraz obliczanie ilości czynnika w instalacji. Jeśli sygnał jest wprowadzany do sterownika PLC lub systemu instalacji supermarketu wyposażonego w modem, wtedy może być odczytywany zdalnie dla usuwania usterek, celem sprawdzania ilości czynnika w instalacji lub w innych celach.

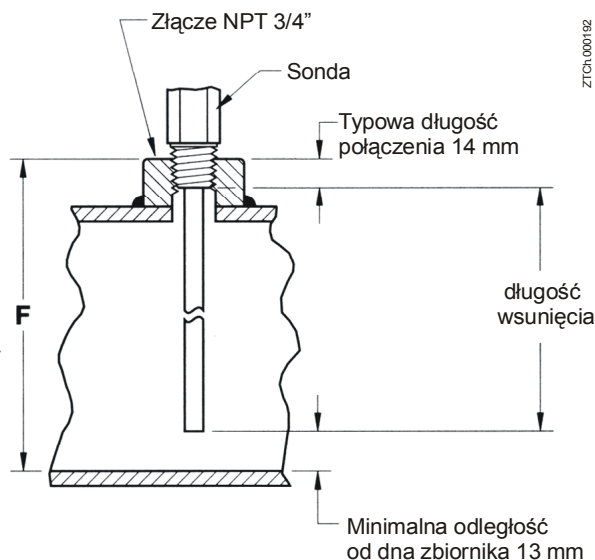
Montowanie sond do oddzielnej rury poziomowskazowej (kolektorowej) normalnie nie jest potrzebne. Jeśli będzie to pożądane, wtedy zazwyczaj bez żadnych modyfikacji sondę dla zbiorników poziomych (SHP lub SHPR) będzie można wsunąć bezpośrednio do rury poziomowskazowej. W wypadku sond do zbiorników pionowych (SVP, SVPR) może być potrzebne specjalne wykonanie lub wzorcowanie; skontaktować się z fabryką. Elektronikę można bez otwierania instalacji chłodniczej.

Sondy w wykonaniu wzmocnionym (heavy duty); przedrostek S

Dostępne dla niestandardowych zastosowań, gdy temperatura otoczenia lub czynnika chłodniczego jest poza dopuszczalnym zakresem, sonda jest wkładana do zimnych parowników lub osuszaczy lub ma być zainstalowana na zewnątrz pomieszczenia. Sondy tej wersji mają wydłużoną szyjkę głowicy, specjalną elektroniczną kompensację temperatury oraz mają elektronikę osłoniętą żywicą epoksydową w celu dodatkowej ochrony przed wilgocią.

MONTAŻ

By dobrać właściwą wielkość sondy potrzebna jest informacja o wewnętrznej wysokości zbiornika i długości połączenia. Patrz na poniższy rysunek. Od wymiaru „F” odjąć 27 mm (typowa wielkość połączenia króćca plus minimalna odległość sondy od dna zbiornika). Wynik będzie maksymalną możliwą długością wsunięcia sondy. Rzeczywista długość wsunięcia sondy może być mniejsza, prawdopodobnie np. ograniczona do najbliższej mniejszej standardowej długości wsunięcia, pod warunkiem, że będzie wystarczająco duża by zmierzyć najniższy pożądany poziom w zbiorniku. Minimalna odległość od dna jest zalecana by uniknąć możliwego uszkodzenia sondy podczas jej wsuwania w dół zbiornika. Długość wsunięcia nie może być zmieniona w eksploatacji.



Króciec połączeniowy usytuować z dala od wlotu cieczy do zbiornika by uniknąć bryzganego dopływającego czynnika chłodniczego na sondę. Unikać też możliwego kontaktu sondy w rurę lub inną część wewnątrz zbiornika. Ponad króćcem $\frac{3}{4}$ " FPT na zbiorniku zapewnić wystarczającą ilość miejsca na zamontowanie i wyjęcie sondy bez zgłębienia jej.

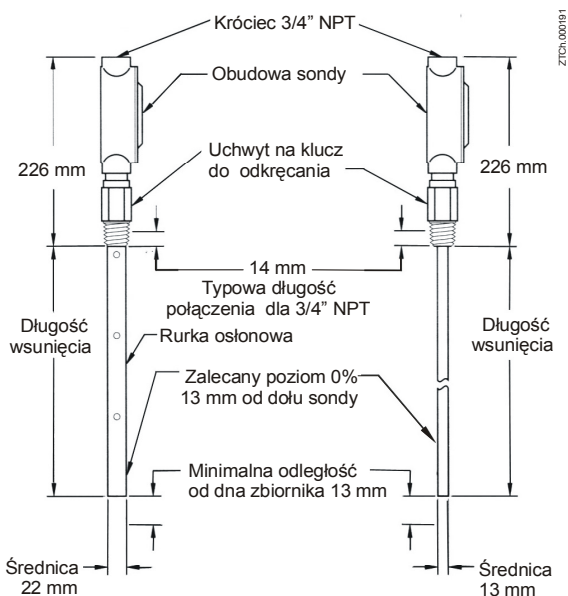
Ostrożnie wyjąć sondę z kartonu. Na króciec gwintowy sondy nałożyć odpowiednie szczeliwo. W wypadku sond SVP na złączu NPT wymagany jest styk zapewniający przepływ prądu elektrycznego. Nie używać taśmy teflonowej. Wsunąć sondę w otwór króćca gwintowego na zbiorniku. Dokręcić sondę za pomocą klucza założonego na uchwyt nakrętkowy sondy. Nie chwytać obudowy sondy. Wykonać próbę ciśnieniową szczelności zbiornika.

CZEŚĆ ELEKTRYCZNA

Sondy te są urządzeniami niskonapięciowymi, z 3 przewodami. Przewody obwodu sterowania powinny być o przekroju minimum $0,5 \text{ mm}^2$ i o długości nie większej niż 30 m. W celu jak najlepszego zabezpieczenia przed zakłóceniami elektrycznymi nie prowadzić przewodów sterowniczych razem lub obok przewodów elektrycznych siły. Typowy schemat elektryczny połączeń pokazano na stronie 3. Jeśli wystąpią błędne sygnały wyjściowe sprawdzić prawidłowość działania zasilając sondę z oddzielnego źródła. Następnie odłączyć sygnał wyjściowy sondy od komputera i pomierzyć sygnał wyjściowy za pomocą woltomierza na zaciskach Nr 2 i Nr 3 sondy.

Zasilanie elektryczne musi być właściwie uziemione, by uniknąć potencjalnych pętli zwarciovych doziemnych, powodujących błędny sygnał wyjściowy.

WYMIARY MONTAŻOWE

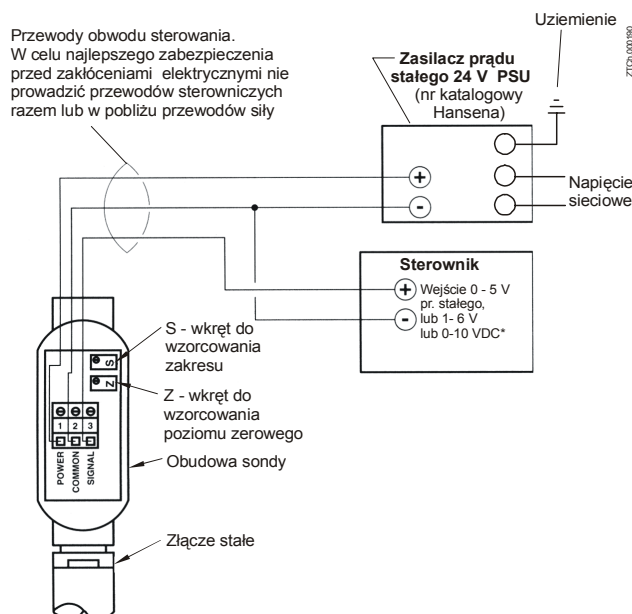


Do zbiorników poziomych *					
Nr katalogowy	Długość wsunięcia		Nr katalogowy	Długość wsunięcia	
	cale	mm		cale	mm
SHP06	6"	152	SHPR06	7"	179
SHP08	8"	203	SHPR08	9"	229
SHP12	12"	305	SHPR12	13"	330
SHP16	15,3"	387	SHPR16	16,25"	413
SHP20	19,2"	487	SHPR20	20,25"	514
SHP24	23,1"	586	SHPR24	24,25"	616

Do zbiorników pionowych*					
Nr katalogowy	Długość wsunięcia		Nr katalogowy	Długość wsunięcia	
	cale	mm		cale	mm
SVP36	36"	914	SVPR36	37"	940
SVP48	48"	1219	SVPR48	49"	1245
SVP54	54"	1372	SVPR54	55"	1397
SVP60	60"	1524	SVPR60	61"	1550

* Sondy do zbiorników poziomych SHP lub SHPR należy też stosować do zbiorników pionowych niskich (długość wsunięcia mniejsza niż 587 mm), o małej średnicy (mniejszej niż 304 mm) lub dużej średnicy (powyżej 508 mm).

TYPY SCHEMATY PODŁĄCZEŃ ELEKTRYCZNYCH



* Sondy z sygnałem 0-10 V pr. stałego jako opcja.

Ważne. By zabezpieczyć elektronikę przed wilgocią, brudem itd. uszczelnąć otwór króćca 3/4" NPT przejścia kabla elektrycznego, znajdujący się w górnej części obudowy sondy, za pomocą wodoszczelnego dławika lub uszczelnici przewody wewnątrz złączki dla rurki kablowej, zamontowanej na budowie, za pomocą szczelna silikonowego.

INSTRUKCJE PONOWNEGO WZORCOWANIA

Sondy te są fabrycznie dokładnie wywzorcowane dla zbiorników z podanym czynnikiem chłodniczym. Sondy SHP(R) nie powinny wymagać wzorcowania podczas eksploatacji (na budowie) jeśli nie zostanie zmieniony czynnik chłodniczy podany na obudowie. Sondy SVP(R) są fabrycznie wy-

wzorcowane dla zbiorników pionowych o średnicy 406 mm i generalnie będą wymagały ponownego wzorcowania tylko w wypadku innej średnicy lub innego czynnika chłodniczego. O ile nie zostanie podane inaczej w zamówieniu sondy będą wywzorcowane do freonu R22/R404A. To standardowe wywzorcowanie jest również dobre (w granicach 5%) do R134a, R507, R23 i R410A. Aby uzyskać największą dokładność sondy te powinny być ponownie wzorcowane po pewnym okresie pracy instalacji i po osiągnięciu równowagi działania instalacji, chemii czynnika chłodniczego i sondy poziomej.

Wzorcowanie sondy z sygnałem 0-5 V lub 1-6 V można wykonać gdy mostek jest w położeniu 0-5 lub 1-6. W poniższej instrukcji zakłada się, że mostek jest w położeniu 0 do 5 V. Gdy wzorcowanie wykonuje się gdy mostek jest w położeniu 1-6 należy dodać 1 V prądu stałego do wskazań woltomierza podanych poniżej.

Obserwować napięcie wyjścia za pomocą woltomierza podłączonego równolegle do przewodów sygnału i wspólnego („common”) pętli sterowania (zaciski 2 i 3). Obniżyć poziom czynnika chłodniczego w zbiorniku do poziomu równego 0%. Woltomierz powinien pokazywać 0,0 V prądu stałego. Jeśli tak nie będzie, ustawić za pomocą wkręta do wzorcowania Z (zero) wartość 0,0 V prądu stałego.

Podnieść poziom cieczy w zbiorniku do poziomu 50%. Woltomierz powinien pokazywać 2,5 V prądu stałego. Jeśli tak nie będzie ustawić za pomocą wkręta do wzorcowania S (zakres pomiaru). Rekalibracja jest teraz zakończona.

Aby zmienić typ sygnału należy po prostu przestawić mostek we właściwe położenie. Nie jest wymagana żadna ponowna kalibracja i regulacja.

OSTRZEŻENIE

Sondy te są tylko do instalacji chłodniczych. Przed doborrem, użytkowaniem lub serwisem tych sond należy dokładnie przeczytać i zrozumieć niniejsze instrukcje i odnośne przepisy bezpieczeństwa. Mogą je montować, eksploatować lub serwisować tylko wykształceni, przeszkoleni technicy chłodnictwa. Nie wolno przekraczać podanych wartości granicznych temperatury i ciśnienia. Sond nie wolno demontować ze zbiornika dopóki ciśnienie w instalacji nie zostanie zredukowane do atmosferycznego. Wyciekający czynnik chłodniczy może spowodować uszkodzenie ciała, szczególnie oczu i płuc.

Uwaga! Jak w wypadku wszystkich elektronicznych i mechanicznych elementów występuje ograniczona ich żywotność. Typową przewidywaną żywotnością sond jest okres 7 do 10 lat. Należy przez to rozumieć, że jest to jedynie sugerowany okres ich wymiany. Rzeczywisty stan i parametry elektroniki wynikające z warunków otoczenia, jakości prądu elektrycznego, napięcia itd. mogą narzucać inne terminy wymiany sond na nowe. Niezależnie od tego sondy należy kontrolować co najmniej jeden raz w roku, by zapewnić ich bezpieczną i ciągłą pracę. Zapoznać się też z przepisami bezpieczeństwa podanymi w aktualnym cenniku i z przepisami bezpieczeństwa dostarczonymi z wyrobem.

USUWANIE USTEREK

Sondy typu S są prostymi, elektronicznymi urządzeniami. W sondach tych źle może działać bardzo mało elementów. Jednakże gdy powstaną problemy należy postępować zgodnie z poniższymi wytycznymi, by usunąć usterkę.

Zapewnić by rzeczywiste warunki były zgodne z warunkami przy kalibracji. Czynnik chłodniczy dla którego jest wyworcowana sonda jest wybity na obudowie sondy. Kalibracja fabryczna jest dobra tylko dla tego czynnika. Nadmierna ilość oleju lub woda, lub inny czynnik chłodniczy w zbiorniku będą niekorzystnie wpływać na wzorcowanie sondy.

Fabrycznie ustawiona nastawa S (zakres) rzadko wymaga zamiany w eksploatacji. Zmieniać nastawę jedynie w ostateczności lub gdy fabryka tak poradzi.

Gdy komputer wskazuje, że sonda nie działa prawidłowo najpierw należy podłączyć do sondy woltomierz i sprawdzić czy napięcie jest prawidłowe, jak wyjaśniono na stronie 2. Praktyka i pomiary w terenie wykazały, że problem powstaje zazwyczaj z powodu komputera lub interfejsu komputer-sonda, a nie z powodu samej sondy.

Bardzo ważną sprawą jest by obudowa sondy zawsze była zabezpieczona przed wnikaniem wilgoci do jej wnętrza. Przedsięwzięć odpowiednie środki by elektronika wewnętrzna była sucha podczas magazynowania, montażu i eksploatacji. Wilgotność w obudowie sondy może nieodwracalnie uszkodzić elektronikę sondy.

INFORMACJE DO ZAMAWIANIA SOND

Dla zbiorników poziomych					
Nr katalogowy	Długość wsunięcia		Nr katalogowy	Długość wsunięcia	
	SHPR06	7"		179 mm	SHP06
SHPR08	9"	229 mm	SHP08	8"	203 mm
SHPR12	13"	330 mm	SHP12	12"	305 mm
SHPR16	16,25"	413 mm	SHP16	15,3"	387 mm
SHPR20	20,25"	514 mm	SHP20	19,2"	487 mm
SHPR24	24,25"	616 mm	SHP24	23,1"	586 mm
SHPRxx	Długość wg życzenia		SHPxx	Długość wg życzenia	

Sondy do zbiorników poziomych (SHP, SHPR/Rotalock/) powinny być też stosowane w niskich, o małej lub dużej średnicy zbiornikach pionowych.

Dla zbiorników pionowych					
Nr katalogowy	Długość wsunięcia		Nr katalogowy	Długość wsunięcia	
	SVPR36	37"		940 mm	SVP36
SVPR48	49"	1245 mm	SVP48	48"	1219 mm
SVPR54	55"	1397 mm	SVP54	54"	1372 mm
SVPR60	61"	1550 mm	SVP60	60"	1524 mm
SVPRxx	Długość wg życzenia		SHPxx	Długość wg życzenia	

Sondy do zbiorników pionowych (SVP, SVPR/Rotalock/) powinny być stosowane do zbiorników pionowych o średnicy 304 do 508 mm. W wypadku innych średnic wymagana specjalna konstrukcja.

ZAMAWIANIE. Podać typ w katalogu, czynnik chłodniczy i sygnał wyjściowy sondy (0-5 V, 1-6 V, 0-10 VDC). Za dodatkową opłatą możliwe są opcje sond o długości wg życzenia i o budowie wzmocnionej. Lecz wykonanie takich sond może trwać dłużej i nie można ich zwracać. W wypadku sond wzmocnionych (heavy duty) przed numerem katalogowym dodać S. Np. SSHP20 jest sondą wzmocnioną 20" do zbiornika poziomego.

Dla zastosowań w chłodnictwie przemysłowym, które mogą wymagać specjalnego izolowania „zakłóceń” elektronicznych, lub większego zakresu temperatur, dłuższego kabla, sterowników itd. prosimy skontaktować się z firmą Hansen. Dostępne są nastawne regulatory poziomu, Vari-Level® ze sterownikiem i sondą poziomą, sondy przetwornikowe Techni-Level® z bezpośrednim sygnałem wyjściowym 4-20 mA, oraz inne wyroby.

GWARANCJA

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

© 2004 Hansen Technologies Corporation.

© 2004 ZTCh – Wszelkie prawa do tłumaczenia na j. polski i edytorskie zastrzeżone.

ZTCh®

**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
<http://www.ztch.pl>

T020/01/00