

**HANSEN TECHNOLOGIES CORPORATION**

**Sonda przetwornikowa VLT dodatkowo z wyświetlaczem cyfrowym (DR)**

**WSTĘP**

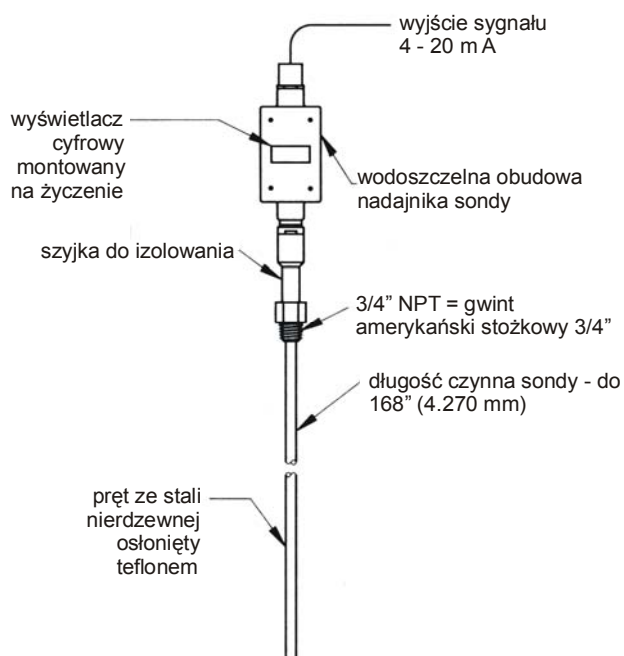
Sondy przetwornikowe Techni-Level® Hansena szybko stały się w przemyśle standardem do pomiaru i regulacji poziomu ciekłego czynnika chłodniczego. Te niezawodne, dobrze zaprojektowane elektroniczne, przetwornikowe sondy poziomu, gdy są zastosowane właściwie, to pracują bez problemów i nie mają na nie wpływu umiarkowane zmiany temperatury i ciśnienia czynnika chłodniczego. Na ich wyjściu jest sygnał komputerowy 4-20 mA proporcjonalny do poziomu cieczy. Sondy składają się z ze zwartego, elektronicznego nadajnika w wodoszczelnej obudowie, zamontowanego na wierzchołku mocnego czujnika poziomu typu pojemnościowego. Sondy mogą być o długości czynnej czujnika do 168 cali (4.270 mm). Normalnie sonda musi być umieszczona wewnątrz rury poziomowskazowej (kolektorowej). Do typowych zastosowań sond należą: pionowe i poziome zbiorniki, osuszacze obiegów pompowych, zbiorniki układów regulacji oraz monitorowanie (pomiar) strat czynnika chłodniczego. Sondy te są urządzeniami regulacyjnymi roboczymi i nigdy nie powinny być stosowane jako urządzenia bezpieczeństwa.

**Dane techniczne, zastosowania, instrukcje obsługi technicznej i części**

**Sondy przetwornikowe VLT 4-20 mA  
TECHNI-LEVEL®**

**do układów sterowania 4-20 mA  
do pomiaru i regulacji poziomu  
ciekłego czynnika chłodniczego**

**ISO 9002**

**GLÓWNE CECHY****DALSZE CECHY**

- Specjalnie skonstruowane do instalacji chłodniczych
- Zwarty, półprzewodnikowy nadajnik i wodoszczelna obudowa umieszczone są na wierzchołku czujnika sondy
- Sygnał komputerowy 4-20 mA, przewód 2 żyłowy
- Czujnik sondy mocny mechanicznie
- Wyjście izolowane elektrycznie
- Możliwe zdalne wskazywanie poziomu
- Nadają się do amoniaku, R22, R134a i innych kompatybilnych czynników chłodniczych

## DANE TECHNICZNE

Sygnal wyjściowy: prąd stałego 4-20 mA, izolowany, przewód dwużyłowy

Zasilanie elektryczne: prąd stały o napięciu 12 do 36V, regulowany, dostępny o takiej wartości na sondzie

Maksymalna rezystancja obciążenia: 1.200 Ohm

Klasyfikacja: typ/klasa nadajnika – 2U ANSI/ISA-S50.1

Obudowa: wodoszczelna wg NEMA 4 (IP65)

Element złączny: gwint zewnętrzny amerykański stożkowy

3/4 cala NPT, połączenie z rurą poziomowskazową

Standardowe długości czynne czujnika sondy:

20" (510 mm), 30" (760 mm), 40" (1.015 mm),

60" (1.525 mm), 80" (2.030 mm), 100" (2.540 mm),

120" (3.050 mm), 144" (3.660 mm), 168" (4.270 mm);

długości wg życzenia klienta dostępne do długości maksymalnej 168" (4.270 mm).

Maksymalne ciśnienie robocze: 27 bar

Temperatura robocza:

nadajnik: temperatura otoczenia od -30 do +60°C

czujnik: -50 do +65°C

W temperaturach poniżej -50°C wymagana większa długość szyjki ze stali nierdzewnej przewidzianej do zaizolowania; skontaktować się z fabryką.

## RURA POZIOMOWSKAZOWA

Korpus: standardowo rura stalowa  $d_n = 3$  cale (80 mm),

grubość ścianki Nr 40

Wziernik poziomy: standardowo usytuowany na wysokości 50% poziomu

Maksymalne ciśnienie robocze: 27 bar

Temperatury robocze: -50 do +115°C

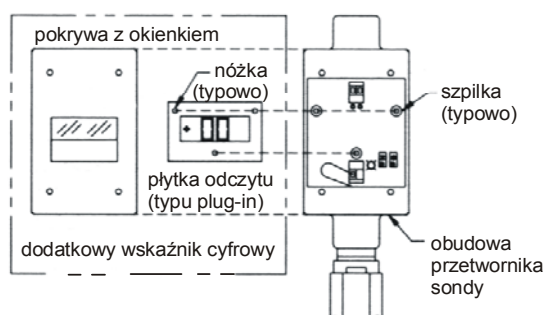
## ZALETY

Sondy te są wysyłane z fabryki wywzorcowane i sprawdzone na instalacji chłodniczej. Elektronikę można wymienić bez otwierania instalacji elektrycznej. Mają one wewnętrzny tłumik, by uniknąć fałszywych alarmów powodowanych przez normalną turbulencję i rozbryzgiwanie czynnika chłodniczego. Montowany dodatkowo, na życzenie, wyświetlacz cyfrowy umożliwi obsługę instalacji łatwą obserwacją poziomu cieczy bezpośrednio przy sondzie. Sygnal prądowy 4-20 mA jest powszechnie stosowany w komputerach, sterownikach programowalnych i innym sprzęcie. Może on też łatwo być przetworzony na sygnał napięciowy prądu stałego 1 do 5V lub 2 do 10V.

## OPCYJNY WYŚWIETLACZ CYFROWY

Sondy mogą być fabrycznie lub u użytkownika wyposażone w wewnętrzny wyświetlacz cyfrowy ciekłokrystaliczny. Wyświetlacz ten jest widoczny poprzez przezroczystą pokrywę wodoszczelnej obudowy sondy. Ma on wewnętrzne zasilanie elektryczne i pokazuje procentową wartość długości czynnej czujnika zanurzonej w cieczy. Temperatura otoczenia wyświetlacza cyfrowego wynosi od 0°C do + 60°C. Przy zamawianiu sondy dodać końcówkę DR, np. by zamówić sondę o długości czynnej 20 cali (510 mm) z wbudowanym wyświetlaczem cyfrowym należy podać numer katalogowy VLTDR.02. Numer katalogowy zespołu wyświetlacza do zamontowania w sondzie u użytkownika – 77-1004.

## MONTAŻ WYŚWIETLACZA CYFROWEGO W SONDACH



## ZDALNY WYŚWIETLACZ

W celu ułatwienia obserwacji wskazań poziomu cieczy w określonym miejscu w obwód sterowniczy 4-20 mA można szeregowo wstawić miliamperomierz. Patrz schemat elektryczny na str. 3. Może to być miliamperomierz analogowy lub inny przyrząd, taki jak cyfrowy miernik technologiczny.

## MONTAŻ

W wypadku gdy w zbiorniku, w którym mierzymy poziom cieczy występuje wrzenie czynnika chłodniczego, to wymagana jest rura poziomowskazowa (kolektorowa). Sytuacje takie występują np. w zalanych parownikach, zbiornikach na stronie niskiego ciśnienia instalacji lub osuszaczach. Użycie rury poziomowskazowej (typowo o średnicy 3 cale =  $d_n$  80 mm) oddziela czujnik sondy od wrzenia występującego w zbiorniku. Dlatego mierzony jest poziom rzeczywistej cieczy czynnika chłodniczego a nie unosząca się wrząca ciecz. Rury poziomowskazowe mogą być dostarczone przez firmę Hansen lub wykonane u użytkownika. Na stronie 4 podano szczegóły i wymiary rury poziomowskazowej. Gdy temperatura czynnika chłodniczego jest niższa od temperatury otoczenia wtedy rura poziomowskazowa musi być zaizolowana.

Powyżej otworu 3/4" FPT (z gwintem stożkowym amerykańskim 3/4 cala) w rurze poziomowskazowej należy zapewnić wystarczającą ilość miejsca na włożenie do niej sondy. Gdy nad rurą poziomowskazową nie ma miejsca to można zastosować rurę poziomowskazową z króćcami przyłączeniowymi z kołnierzami oraz zawory odcinające. Zapewnić odpowiednie prowadzenie rurociągów oraz dobrą obsługę techniczną tak, by uniknąć gromadzenia się oleju wewnątrz rury poziomowskazowej. Przewody wyrównawcze i zawory należy montować tak jak pokazano na stronie 3 na rysunku montażowym rury poziomowskazowej. Tam gdzie jest to praktycznym, zaleca się instalowanie wyłącznika elektrycznego pływakowego, wyłączającego przy zbyt wysokim poziomie cieczy. Jest on nieprzystawnym wyłącznikiem zapewniającym bezpieczeństwo w wypadku przypadkowego, niewłaściwego nastawienia wartości zbyt wysokiego poziomu lub uszkodzenia elementu regulacyjnego przy zbyt wysokim poziomie.

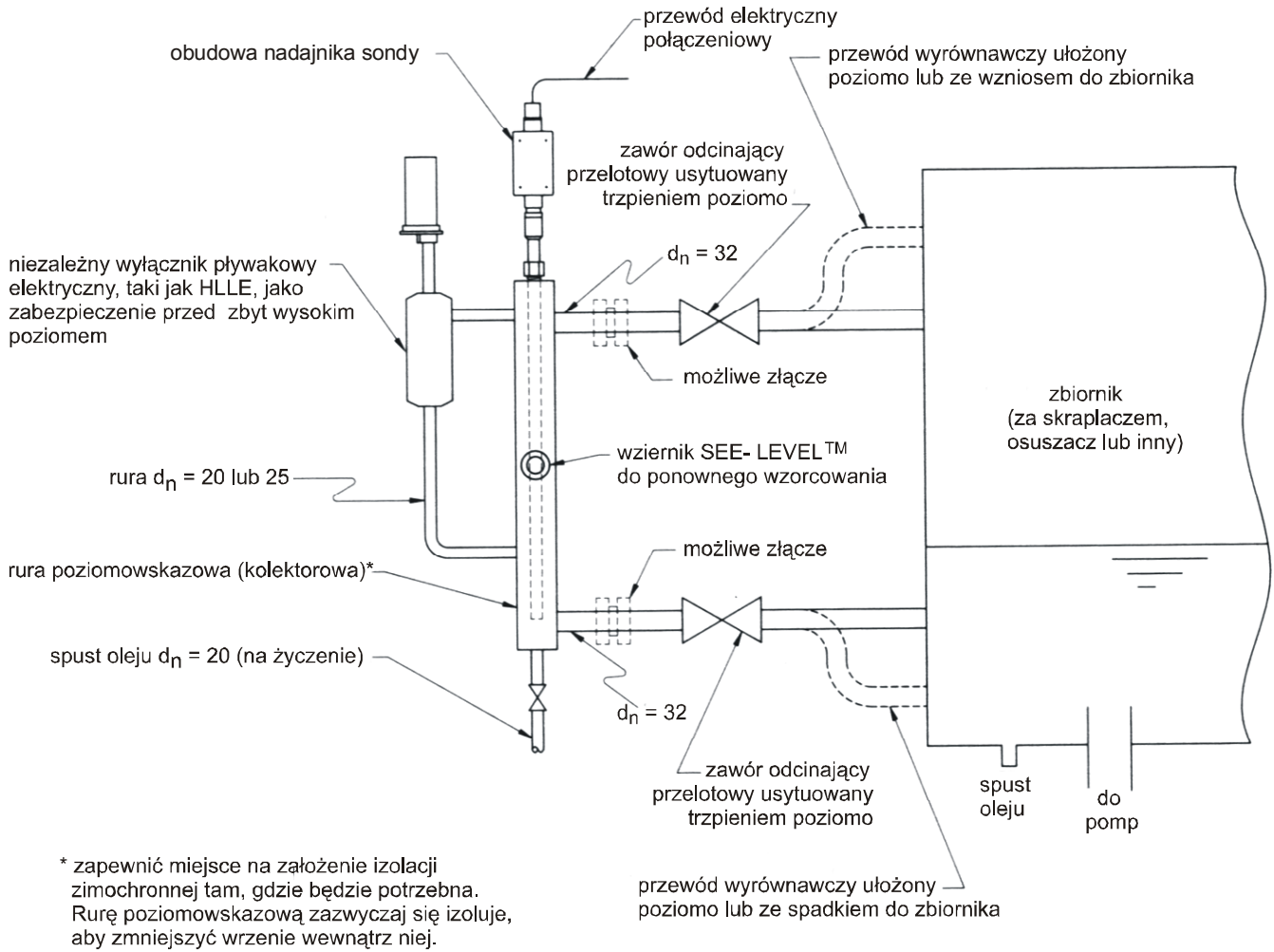
W instalacjach z czynnikami halokarbonowymi po pewnym czasie czynnik chłodniczy w rurze poziomowskazowej nasyca się olejem. Bardzo wysokie stężenie oleju może powodować zmianę pierwotnego wzorcowania sondy i fałszywe pomiary poziomu czynnika chłodniczego. By tego uniknąć należy okresowo spuszczać olej z rury poziomowskazowej.

Wyjąć sondę ze skrzyni, zwracając przy tym uwagę by nie wygiąć czujnika sondy. Wsunąć czujnik w otwór w górnej części rury poziomowskazowej. Na część gwintową 3/4 cala na sondzie nałożyć pastę uszczelniającą do gwintów przewodzącą prąd elektryczny (nie stosować taśmy teflonowej) i wsunąć ją w górną część rury poziomowskazowej. Wkręcić szczelnie sondę w rurę za pomocą klucza nałożonego na część sześciokątną; nie chwytać za obudowę sondy. Wykonać próbę ciśnieniową szczelności.

Wraz z sondą dostarczany jest przewód elektryczny dwużyłowy skręcony o długości 15 m. Można zamawiać większe długości przewodu lub w innym wypadku zastosować zwykły przewód o przekroju 0,5 mm<sup>2</sup>. Przy typowym zasilaniu prądem stałym 24V kabel od sondy do komputera o długości do 153 m generalnie nie powoduje problemów. W wypadku większych długości skontaktować się z fabryką podając szczegóły zastosowania. Nadajnik sondy połączyć z obwodem sterującym zgodnie ze schematem elektrycznym podanym na stronie 3. Nie prowadzić przewodów obwodu sterowania razem lub w pobliżu przewodów siłowych. W celu maksymalnej ochrony fizycznej i elektrycznej prowadzić przewód elektryczny sterowania w oddzielnej metalowej rurce. Rurka kablowa musi być uszczelniona w miejscach przyłączy, by zapobiec wnikaniu wilgoci do obudowy sondy.

## MONTAŻ RURY POZIOMOWSKAZOWEJ

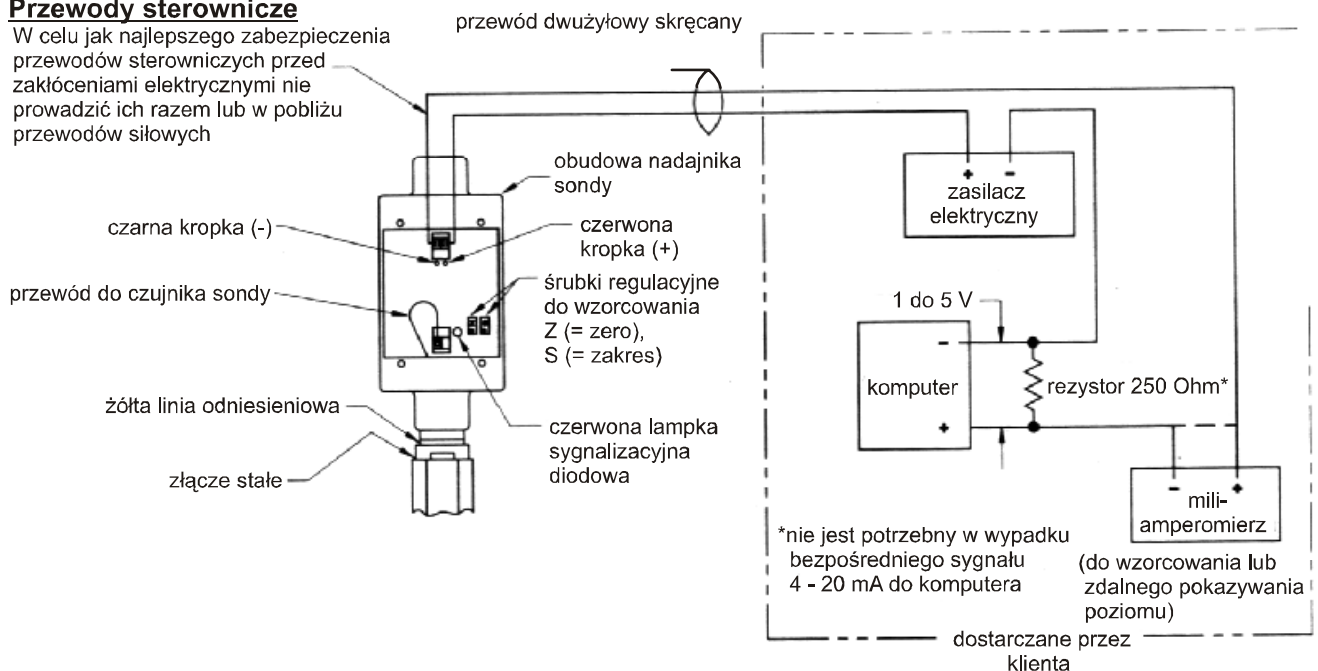
(jedynie schemat, nie przeznaczony do wykonawstwa)



## TYPOWY SCHEMAT ELEKTRYCZNY

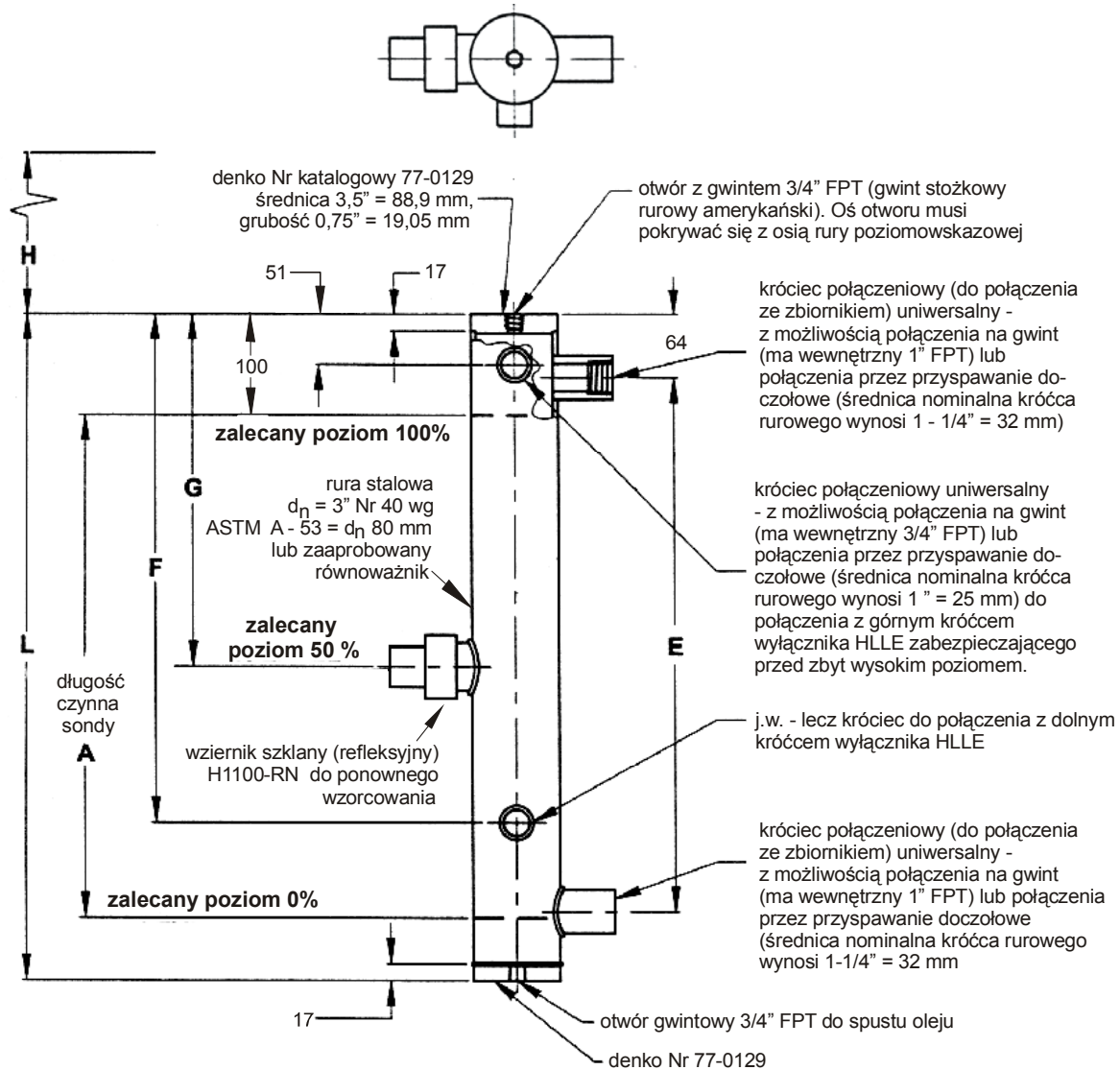
### Przewody sterownicze

W celu jak najlepszego zabezpieczenia przewodów sterowniczych przed zakłóceniami elektrycznymi nie prowadzić ich razem lub w pobliżu przewodów siłowych



## WYMIARY RURY POZIOMOWSKAZOWEJ

### WIDOK Z GÓRY



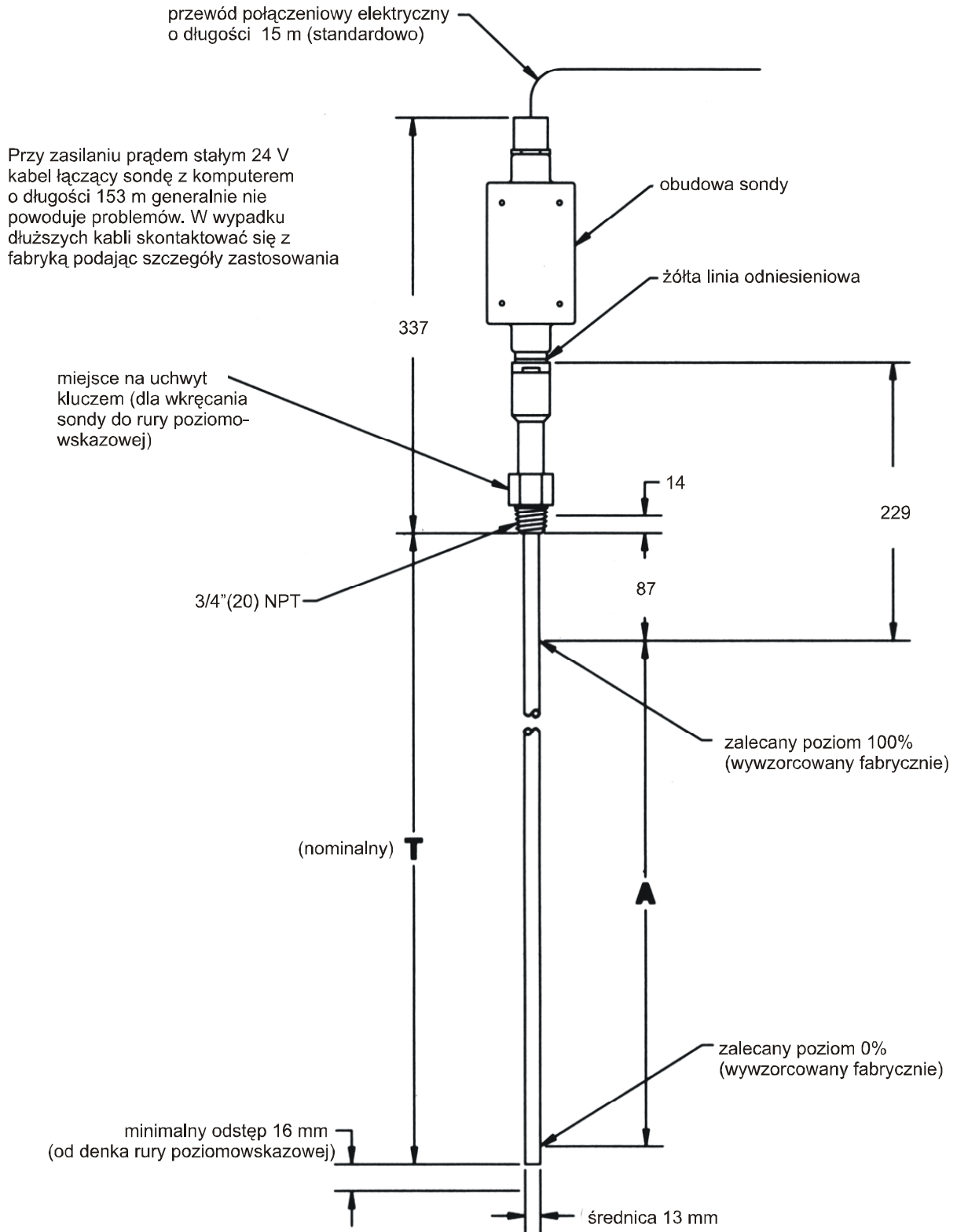
### WIDOK Z PRZODU

Firma Hansen Technologies może dostarczyć kompletne rury poziomowskazowe o długości do 120" (3.050 mm) lub elementy do jej wykonania. Króciec 3/4" FPT do spustu oleju oraz dwa króćce do podłączenia wyłącznika pływakowego są zaślepione korkami.

Numer katalogowy	Długość czynna czujnika sondy A	Rozstaw pomiędzy króćcami do przewodów wyrównawczych E	Króciec do połączenia z wyłącznikiem pływakowym F	Położenie wziernika szklanego G	Wysokość potrzebna dla wyjęcia czujnika sondy z rury poziomowskazowej* H	Całkowita długość rury poziomowskazowej L
LC.02	20" 510 mm	21,25" 540 mm	18,50" 470 mm	14,00" 356 mm	40,00" 1015 mm	26,50" 673 mm
LC.03	30" 760 mm	31,25" 794 mm	31,13" 791 mm	19,00" 483 mm	50,00" 1270 mm	36,50" 927 mm
LC.04	40" 1015 mm	41,25" 1048 mm	36,13" 918 mm	24,00" 610 mm	60,00" 1525 mm	46,50" 1181 mm
LC.06	60" 1525 mm	61,25" 1556 mm	46,13" 1172 mm	34,00" 864 mm	80,00" 2030 mm	67,25" 1708 mm
LC.08	80" 2030 mm	81,25" 2064 mm	56,13" 1426 mm	44,00" 1118 mm	100,00" 2540 mm	87,25" 2216 mm
LC.10	100" 2540 mm	101,25" 2572 mm	66,13" 1680 mm	54,00" 1372 mm	120,00" 3050 mm	107,25" 2724 mm
LC.12	120" 3050 mm	121,25" 3080 mm	76,13" 1934 mm	64,00" 1626 mm	140,00" 3556 mm	127,25" 3232 mm
Do wykonania na budowie	144" 3660 mm	145,25" 3689 mm	88,13" 2239 mm	76,00" 1930 mm	164,00" 4166 mm	151,25" 3842 mm
Do wykonania na budowie	168" 4270 mm	169,25" 4299 mm	100,13" 2543 mm	88,00" 2235 mm	188,00" 4775 mm	175,25" 4451 mm

\* Dodać 75 mm w wypadku wersji z wydłużoną sztyką ze stali nierdzewnej.

## WYMIARY SONDY



\* Dodać 75 mm w wypadku wersji z wydłużoną szyjką ze stali nierdzewnej.

<b>A</b> (długość czynna)	20"	30"	40"	60"	80"	100"	120"	144"	168"
		510 mm	760 mm	1015 mm	1525 mm	2030 mm	2540 mm	3050 mm	3660 mm
<b>T</b> (długość części wsuwanej do rury poziomowskazowej)	25"	35"	45"	65"	85"	105"	125"	149"	173"
		635 mm	890 mm	1140 mm	1650 mm	2160 mm	2670 mm	3175 mm	3785 mm



## USUWANIE USTEREK

PROBLEM	PRZYCZYNA	SPOSÓB USUSNIĘCIA
Czerwona lampka diodowa nie pali się	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Brak zasilania elektrycznego do obudowy sondy lub złe napięcie.</li> <li>2. Wilgoć w obudowie sondy.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sprawdzić napięcie na zaciskach w obudowie sondy.</li> <li>2. Patrz uwaga nr 1 poniżej.</li> </ol>
Brak wskazań zmian poziomu	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wadliwa instalacja elektryczna obwodu sterującego.</li> <li>2. Brak przejścia elektrycznego pomiędzy sondą a rurą poziomowskazową. W celu sprawdzenia na chwilę połączyć drutem wkręt pokrywy obudowy sondy z rurą poziomowskazową i obserwować zmiany.</li> <li>3. Wilgoć w obudowie sondy.</li> <li>4. Zamknięte zawory na przewodach wyrównawczych.</li> <li>5. Luźny przewód od czujnika sondy.</li> <li>6. Przewody wyrównawcze zatkane olejem lub brudem.</li> <li>7. Wadliwe połączenie przewodami rurowymi pomiędzy rurą poziomowskazową i zbiornikiem.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Patrz uwaga Nr 2 poniżej.</li> <li>2. Sprawdzić czy na gwincie połączeniowym sondy z rurą poziomowskazową nie ma taśmy teflonowej lub innego szczeliwa nieprzewodzącego prądu elektrycznego. Wymienić szczeliwo.</li> <li>3. Patrz uwaga Nr 1 poniżej.</li> <li>4. Otworzyć zawory.</li> <li>5. Zdjąć pokrywę obudowy sondy i sprawdzić połączenie przewodu od czujnika (pojedynczy przewód elektryczny).</li> <li>6. Usunąć olej i zanieczyszczenia z przewodów wyrównawczych i rury poziomowskazowej.</li> <li>7. Sprawdzić usytuowanie zaworów i ich położenie.</li> </ol>
Wskazania zbyt niskiego poziomu w porównaniu do wskazań wziernika	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wadliwa instalacja elektryczna obwodu sterującego.</li> <li>2a. (Dotyczy tylko amoniaku) Olej w rurze poziomowskazowej.</li> <li>2b. (Dotyczy tylko halokarbonów) W rurze poziomowskazowej mieszanina bogata w olej.</li> <li>3. Wilgoć w obudowie sondy.</li> <li>4. Nieprawidłowe wywzorcowanie sondy.</li> <li>5. Wywzorcowanie dla innego czynnika chłodniczego.</li> <li>6. Rura poziomowskazowa nie jest o standardowej średnicy nominalnej 3 cale.</li> <li>7. Oporność izolacji teflonowej pokrywającej czujnik sondy jest zbyt mała.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Patrz uwaga nr 2 poniżej.</li> <li>2a. Usunąć olej z rury poziomowskazowej. Sprawdzić również czy podłączenie rury poziomowskazowej jest zgodne z zaleceniami podanymi na str. 3.</li> <li>2b. Okresowo usuwać olej z rury poziomowskazowej lub zamontować „zgarniacz oleju” lub króciec upustowy.</li> <li>3. Patrz uwaga nr 1 poniżej.</li> <li>4. Patrz do instrukcji ponownego wzorcowania na str. 7.</li> <li>5. Skontaktować się z fabryką.</li> <li>6. Może być potrzebne ponowne wzorcowanie w niedużym zakresie.</li> <li>7. Patrz uwaga nr 3 poniżej.</li> </ol>
Wskazywany zbyt wysoki poziom w porównaniu do wskazań wziernika szklanego	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wadliwa instalacja elektryczna obwodu sterującego.</li> <li>2. Wilgoć w obudowie sondy.</li> <li>3. Wewnątrz rury poziomowskazowej wrze ciecz.</li> <li>4. Nieprawidłowe wywzorcowanie.</li> <li>5. Wywzorcowanie dla innego czynnika chłodniczego.</li> <li>6. Rura poziomowskazowa nie jest o standardowej średnicy nominalnej 3 cale.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Patrz uwaga nr 2 poniżej.</li> <li>2. Patrz uwaga nr 1 poniżej.</li> <li>3. Zaizolować rurę poziomowskazową.</li> <li>4. Patrz do instrukcji ponownego wzorcowania na str. 7.</li> <li>5. Skontaktować się z fabryką.</li> <li>6. Może być potrzebne w niedużym zakresie ponowne wzorcowanie.</li> </ol>
Czasami chwilowo alarmowy wysoki poziom	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gwałtowne obniżenie ciśnienia powodujące wrzenie i podrywanie cieczy.</li> <li>2. Poziom alarmowy górny został ustawiony zbyt blisko względem ustawionego poziomu roboczego.</li> <li>3. Wilgoć w obudowie sondy.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zmienić kolejność załączania (obciążania) sprzężarek, kolejność odtajania lub czas uzupełniania płynu, tak by zmniejszył wahania ciśnienia w zbiorniku.</li> <li>2. Obniżyć ustawienia poziomu roboczego lub podwyższyć nastawy poziomu górnego awaryjnego.</li> <li>3. Patrz uwaga nr 1 poniżej.</li> </ol>
Od czasu do czasu błędne wskazania poziomu bez rzeczywistych zmian poziomu cieczy	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wilgoć w obudowie nadajnika sondy.</li> <li>2. Zakłócenia radiowe.</li> <li>3. Przewody wysokonapięciowe ułożone w pobliżu przewodów obwodu sterowniczego.</li> <li>4. Urządzenia niez izolowane (czujniki lub inne) zasilane z tego samego źródła co sonda.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Patrz uwaga nr 1 poniżej.</li> <li>2. Znaleźć źródło zakłóceń, takie jak przenośne radio, lub inne nadajniki i wyeliminować zakłócenia. Jeśli to się nie uda skontaktować się z fabryką.</li> <li>3. Przenieść przewody sterownicze dalej od przewodów siłowych.</li> <li>4. Sondę zasilić z oddzielnego zasilacza lub zastąpić czujniki niez izolowane czujnikami izolowanymi.</li> </ol>

**Uwaga Nr 1: WILGOĆ W OBUDOWIE SONDY.** Wysuszyć wnętrze obudowy sondy. Jeśli obudowa wygląda na suchą sprawdzić czy nie widać śladów uszkodzeń wilgociowych takich jak białe osady (naloty). Sprawdzić uszczelki pokrywy, wodoszczelne przejścia kablowe, oraz inne połączenia zabezpieczające przed wnikaniem wody. Wymienić, jeśli zużyte. Jeśli przejście kablowe jest na górze sondy starannie uszczelnić wnętrze, aby zapobiec wnikaniu wykroplonej wody do wnętrza obudowy.

**Uwaga Nr 2: WADLIWY OBWÓD STEROWNICZY.** Sprawdzić w obudowie sondy czy przewody są prawidłowo połączone. Schemat elektryczny pokazano na stronie 3. Przewody powinny być mocno zamocowane i nie powinny być postrzępione. Sprawdzić również ciągłość każdego przewodu.

**Uwaga Nr 3: WARTOŚĆ IZOLACJI CZUJNIKA SONDY.** Jeśli istnieje wątpliwość co do ciągłości powłoki izolacyjnej czujnika sondy wtedy trzeba tylko wykonać następujące sprawdzenie. Po odłączeniu przewodów sprawdzić za pomocą ometra oporność izolacji teflonowej na czujniku sondy. Zacisk plusowy podłączyć do przewodu od czujnika a minusowy do obudowy sondy. Wynik powinien być powyżej 1000 Mohm dla amoniaku i powyżej 50 Mohm dla halokarbonów. Jeśli oporność będzie mniejsza skontaktować się z fabryką.

**Uwaga Nr 4: ODIZOLOWAĆ SYGNAŁ 4-20 mA.** Odłączyć komputer. Odłączyć również inne czujniki zasilane z tego samego źródła prądu. **Sonda jest chwilowo nieczynna.** Za pomocą amperomierza (patrz str. 3) sprawdzić rzeczywiste wskazania wartości mA. Jeśli pomiar będzie zgadzał się z rzeczywistym poziomem wtedy sprawdzić obwód sterowania. Jeśli będzie zgodny z komputerem dokonać rekalkulacji sondy.

## PONOWNE WZORCOWANIE

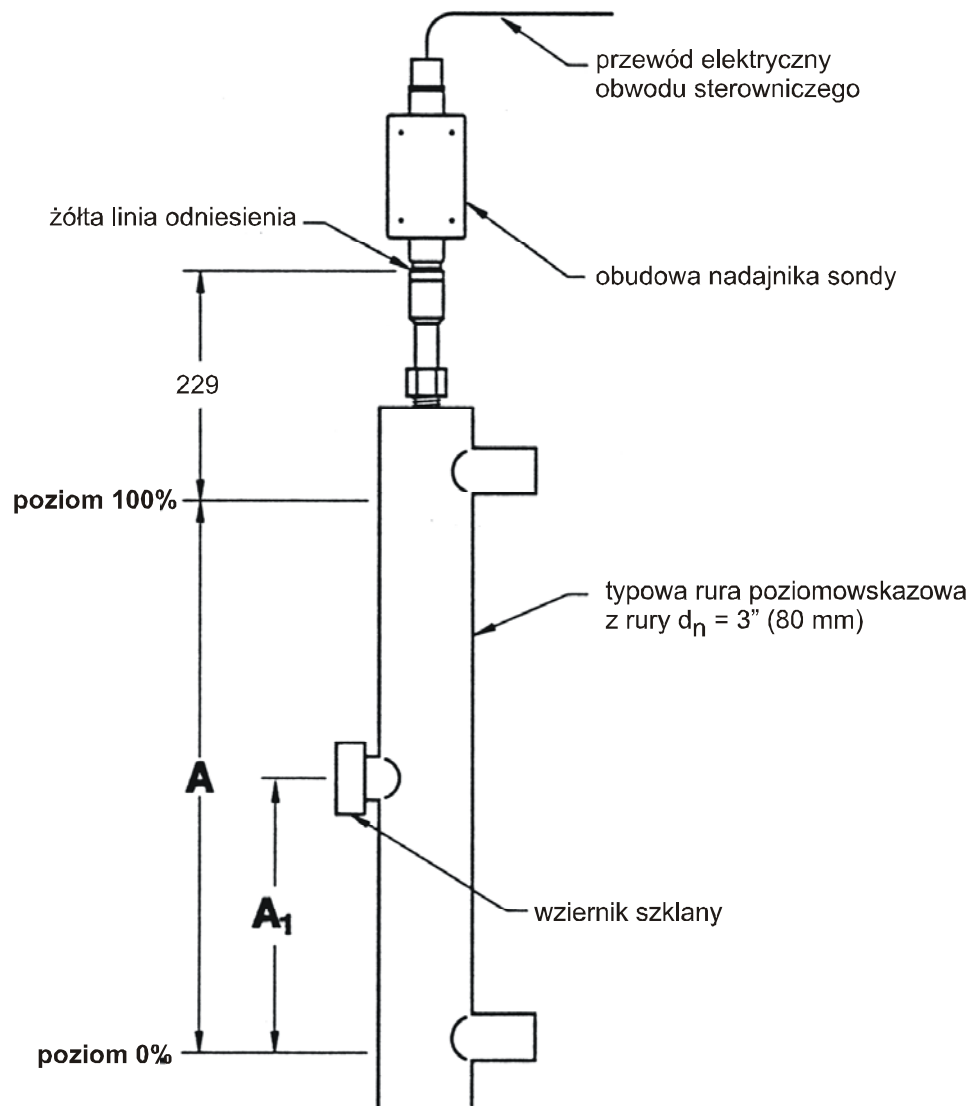
Sondy Techni-Level® są fabrycznie wywzorcowane do zamontowania w rurze poziomowskazowej o średnicy nominalnej 3 cale ( $d_n = 80$  mm) i dla określonego czynnika chłodniczego. Sondy montowane w innych warunkach mogą wymagać pewnego skorygowania nastaw wzorcowania. Przed usiłowaniami zmiany wzorcowania należy gruntownie przeczytać rozdział „Usuwanie usterek” w niniejszej DTR na str. 6, łącznie z uwagami u dołu strony. Często pozornie nieprawidłowe wywzorcowanie związane jest z innymi zewnętrznymi czynnikami.

W celu ponownego wywzorcowania sond bez opcyjnego wyświetlacza cyfrowego może trzeba będzie w obwodzie sterowniczym 4-20 mA szeregowo zamontować miliamperomierz. Patrz schemat elektryczny na str. 3. **Odlączenie przewodu obwodu sterowniczego w celu zamontowania amperomierza spowoduje chwilowe wyłączenie sondy.** Należy pamiętać, że komputer lub inne urządzenie regulujące nie będą w stanie mierzyć poziomu czynnika chłodniczego gdy obwód sterujący jest przerwany. Gdy sonda jest odłączona należy podjąć środki zabezpieczające sprężarkę i wszystkie inne urządzenia, korzystające z sygnału sondy.

Z rury poziomowskazowej usunąć cały ciekły czynnik chłodniczy lub obniżyć jego poziom do poziomu 0%. Powoli pokręcać śrubkę kalibracyjną Z (zero) aż na wyświetlaczu będzie pokazane 0%. Gdy stosujemy miliamperomierz powinien wskazywać 4 mA.

Następnie, podnieść poziom cieczy w rurze poziomowskazowej do poziomu 50%. Standardowe rury poziomowskazowe firmy Hansen mają wziernik zainstalowany na wysokości 50%. Powoli pokręcać śrubkę kalibracyjną S (zakresu) aż wyświetlacz cyfrowy pokaże 50% lub miliamperomierz pokaże 12 mA. W wypadku innych znanych poziomów podnieść poziom cieczy w rurze do znanego poziomu. Na poniższym rysunku pokazano jak określić wartość procentową wysokości usytuowania wziernika. Następnie pokręcać wkrętem S do kalibracji zakresu pomiarowego aż wyświetlacz pokaże wartość procentową znanego poziomu lub miliamperomierz pokaże odpowiadającą mu wartość mA. Sprawdzić prawidłowość pomiaru.

## NORMALNE POZIOMY WYWZORCOWANE FABRYCZNIE



Typowy normalny poziom 0% = 229 mm + długość czynna (A) poniżej żółtej linii odniesieniowej.  
Poziom usytuowania wziernika w (%) = odcinek  $A_1$  podzielony przez wartość długości czynnej A.

## UWAGA

Sondy przetwornikowe Techni-Level® firmy HANSEN zostały specjalnie skonstruowane do instalacji chłodniczych. Przed doбором, użytkowaniem lub obsługą techniczną należy dokładnie przeczytać i zrozumieć niniejszą instrukcję i związane przepisy bezpieczeństwa. Sondy te mogą montować lub konserwować jedynie wykształceni i przeszkoleni mechanicy chłodnicy. Nie wolno przekraczać podanych wartości granicznych temperatury i ciśnienia, a wszystkie elementy elektroniczne powinny być zabezpieczone przed wilgocią. Nie wolno demontować sond z rury poziomowskazowej lub zbiornika dopóki ciśnienie w nich nie zostanie zredukowane do atmosferycznego. Należy również zapoznać się z przepisami bezpieczeństwa podanymi w aktualnym cenniku oraz przepisami bezpieczeństwa dostarczanymi razem z wyrobem. Wyciekający czynnik chłodniczy może spowodować uszkodzenie ciała, szczególnie oczu i płuc.

**OSTRZEŻENIE:** Tak jak w wypadku wszelkiej elektroniki lub elementów mechanicznych, mają one ograniczoną żywotność. Typową przewidywaną żywotnością jest 7 do 10 lat. Okres ten należy przyjmować jedynie jako sugerowany okres na wymianę. Rzeczywiste warunki i praca elektroniki, wynikające z warunków otoczenia, jakości prądu elektrycznego, napięcia itd. mogą wymuszać potrzebę wymiany w innych terminach. Niezależnie od tego, w celu zapewnienia bezpiecznej i ciągłej pracy sondy należy co najmniej raz w roku kontrolować.

## GWARANCJA

Elektronika Hansena ma gwarancję jakości na wadliwe materiały lub robociznę w okresie 90 dni od daty wysyłki z fabryki. Wszystkie inne elementy mają gwarancję na 1 rok licząc od daty wysyłki z fabryki. Gwarancja nie obejmuje szkód wynikowych ani robocizny w terenie.

## INFORMACJE DO ZAMAWIANIA

Standardowe długości czynne czujnika sondy*	Numer katalogowy	
	Sonda przetwornikowa	Standardowa rura poziomowskazowa
20" (cali) (510 mm)	VLT.02	LC.02
30" (760 mm)	VLT.03	LC.03
40" (1015 mm)	VLT.04	LC.04
60" (1525 mm)	VLT.06	LC.06
80" (2030 mm)	VLT.08	LC.08
100" (2540 mm)	VLT.10	LC.10
120" (3050 mm)	VLT.12	LC.12
144" (3660 mm)	VLT.14	**
168" (4270 mm)	VLT.16	**

\* Dostępne są sondy i rury poziomowskazowe o długościach wg życzeń klienta: sondy do maksimum 168" (4.270 mm) i rury poziomowskazowe do maksimum 120" (3.050 mm). Skontaktować się z fabryką w sprawie szczegółów.

\*\* Dostarczane przez klienta; niedostępne z firmy Hansen.

**ZAMAWIANIE:** podać numer katalogowy, czynnik chłodniczy, długość czynną czujnika sondy i czy potrzebny jest opcyjny wyświetlacz cyfrowy (DR) lub rura poziomowskazowa. Tam gdzie to możliwe prosimy podać szkic i opis zastosowania.

## TYPOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

„Przetwornikowe sondy poziomu ciekłego czynnika chłodniczego powinny mieć zdolność regulowania sygnału wyjściowego komputerowego proporcjonalnego do wartości procentowej długości czynnej czujnika sondy zanurzonej w ciekłym czynniku chłodniczym i nie powinny na nie mieć wpływu uzasadnione zmiany temperatury i ciśnienia. Przetworniki poziomu powinny być sondami przetwornikowymi Techni-Level® takimi jak produkowane przez firmę Hansen Technologies lub zaaprobowany równoważnik.”

## INNE WYROBY

- Regulatory ciśnienia
- Małe regulatory ciśnienia i zawory upustowe ciśnienia
- Zaworki manometryczne, odpowietrzające i iglicowe
- Zawory odcinające ręczne
- Zawory regulacyjne (rozprężne) (HEV i TXV)
- Zawory elektromagnetyczne chłodnicze
- Zawory zwrotne chłodnicze
- Zawory uruchamiane parowo
- Wyłączniki pływakowe chłodnicze
- Zawory pływakowe upustowe cieczy
- Pompy czynnika chłodniczego
- Automaty odpowietrzające wielopunktowe AUTO-PURGER®
- Nastawne regulatory poziomu cieczy Vari-Level®
- Sterowniki odtajania Frost Master®
- Wzierniki poziomu cieczy (szklane) SEE-LEVEL™
- Zawory bezpieczeństwa
- Płytki bezpieczeństwa (pękające)
- Impulsowe regulatory poziomu (LPS)

© 1999. Hansen Technologies Corporation.

© 2000 ZTCh – W. Bojanowski.

Wszelkie prawa do tłumaczenia na j. polski, adaptacji i edytorskie zastrzeżone.

# 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](mailto:ztch@ztch.pl)  
<http://www.ztch.pl>

T044/00