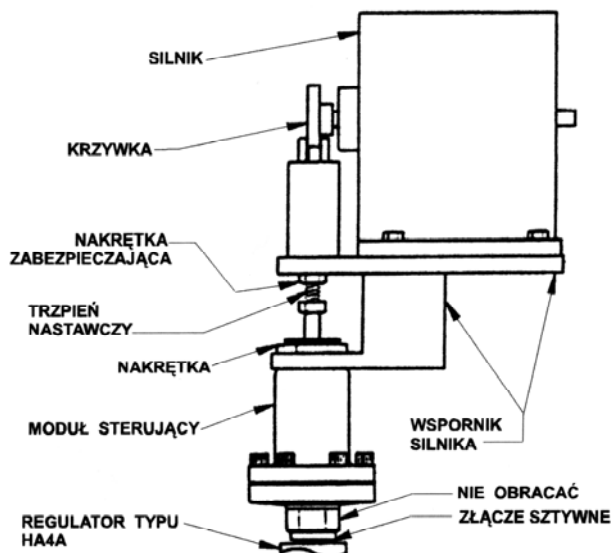


HANSEN TECHNOLOGIES CORPORATION**WSTĘP**

Regulator ze zmianą nastawy za pomocą silnika i krzywki jest odmianą modułowego regulatora ciśnienia HA4A firmy Hansen. Umożliwia on dokonywanie precyzyjnych nastaw potrzebnych w procesie regulacji temperatury komory oraz w ochładzaczach cieczy. Nadają się one również do sytuacji, w których temperatura może się nagle zmieniać, takich jak w chłodnicach pakowni mięsa. Silnik zmienia nastawę ciśnienia regulatora po otrzymaniu sygnału z odpowiedniego sterownika, takiego jak termostat lub sterownik programowalny PLC. Regulator ten jest powszechnie stosowany do chłodniczego przechowywania owoców, precyzyjnej regulacji temperatury powietrza, do sterowania ochładzaczy cieczy i do pomieszczeń technologicznych pakowni mięsa.

ZALETY

- Dostosowuje się do zmiennych obciążeń
- Spawany wspornik silnika zapewnia pewne i stabilne zamocowanie
- Uszczelniacz pierścieniowy o przekroju kwadratowym zapobiega przed wnikaniem wilgoci do przestrzeni trzpienia, eliminując możliwość zamarznięcia
- Uszczelniacz o przekroju kwadratowym eliminuje potrzebę nakrętki dławnicowej, zapobiegając możliwości nadmiernego jej dokręcenia
- Zamienne z zaworami A4AM Modutrol firmy R/S Parker i bezpośrednio je zastępują.

DALSZE CECHY

- Regulatory dostępne są dla 2 zakresów regulacji: zakres A = 0 do 10 bar i zakres V = -0,67 do 9 bar
- Do wyboru są 2 silniki: PENN (standardowy) i HONEYWELL (na życzenie)
- Dostępne są krzywki: o małym wznosie (standardowa) i o dużym wznosie (na życzenie)
- Dostarczane są z głowicą zaworu głównego z 3 gniazdami pilotów
- Dostępny osprzęt
 - elektryczne proporcjonalne termostaty (sterowniki)
 - elektroniczne sterowniki PID z czujnikiem
 - transformatory 24V

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

**Regulatory ciśnienia
z silnikową zmianą nastawy
HA4AM**

$d_n = 20$ do 150 mm

**do amoniaku, R22, R134a i innych
odpowiednich czynników chłodniczych**

ISO 9002

BUDOWA

Wspornik silnika regulatora HA4AM Hansena cechuje najwyższej jakości rozwiązanie konstrukcyjne. Inaczej niż to jest w konstrukcjach z „nogami”, regulator HA4AM ma masywny, spawany wspornik silnika. Taka konstrukcja zapewnia mocną i stabilną podstawę, która nie będzie się wyginać lub skręcać pod wpływem momentu obrotowego silnika lub zmian temperatury.

Trzpień modułu sterującego jest konstrukcji z uszczelniaczem pierścieniowym o przekroju kwadratowym. Uszczelniacz taki jest bardziej elastyczny i trwalszy podczas eksploatacji od uszczelnień pakunkowych trzpienia lub O-ringów. Dzięki temu uzyskuje się ciągłe zabezpieczenie przed wykraplaniem się wilgoci wewnątrz modułu sterującego. Gdyby takie wykroplenie nastąpiło to mogłoby zamarznąć i unieruchomić regulator. Ponadto nakrętka ze stali nierdzewnej mocująca wspornik silnika do modułu sterującego jest w taki sposób obrobiona mechanicznie, że pomaga odprowadzać skropliny od trzpienia, zapobiegając możliwemu problemom z powodu zamarznięcia. Popychacz modułu sterującego ma również łożysko wałeczkowe współpracujące z krzywką, zapewniające płynną pracę i małe zużycie w czasie.

DZIAŁANIE

Nastawa ciśnienia dolotowego regulatora zmienia się po otrzymaniu przez silnik sygnału ze sterownika, takiego jak termostat lub sterownik programowalny PLC. Obroty silnika przekazywane są poprzez krzywkę na trzpień modułu sterującego i następnie na sprężynę nastawczą modułu, połączoną z górną częścią membrany modułu.

Np. gdy temperatura pomieszczenia wzrośnie to silnik wysunie trzpień zaworu bardziej na zewnątrz modułu sterującego, zmniejszając nacisk na przeponę modułu. To z kolei zwiększa otwarcie gniazda zaworu głównego obniżając temperaturę przez obniżenie nastawy ciśnienia. Przy spadku temperatury pomieszczenia działanie jest odwrotne. Następuje podwyższenie temperatury przez zwiększenie nastawy ciśnienia.

DANE TECHNICZNE

Regulator HA4AM może być zamówiony bez silnika i będzie wtedy miał moduł sterujący, krzywkę i wspornik silnika. Głowica z 3 gniazdami i korkami zaślepiającymi jest standardem w regulatorach HA4AM (do średnicy nominalnej 4" (100 mm), więc w razie potrzeby będzie można u użytkownika zamontować inne zawory sterujące (pilotażowe). Można też zamówić regulatory silnikowe „M” innej odmiany (konfiguracji), najczęściej HA4ADM, regulator dwuciśnieniowy z pilotem silnikowym. Patrz katalog Hansena, bulletin R429. Wszystkie dane techniczne materiałowe modułowych regulatorów ciśnienia HA4 dotyczą też HA4AM. Do regulatorów HA4AM odnoszą się następujące dodatkowe parametry.

ZAKRES REGULACJI (Moduł sterujący)

Regulatory HA4AM mogą być o 2 zakresach regulacji ciśnienia. Zakres A = 0 do 10 bar i zakres V = -0,7 do 9 bar. Standardową fabryczną nastawą jest 2,7 bar dla zakresu A i 1,4 bar dla zakresu V.

KRZYWKI

W poniższej tabeli podano możliwe zmiany całkowitego ciśnienia dla każdej kombinacji krzywek i silników. Zmiany ciśnienia obowiązują dla modułów sterujących o zakresie A i V.

Krzywka	Zmiana ciśnienia	
	Silnik PENN	Silnik Honeywell
Niski wznios	3,1 bar	2,1 bar
Wysoki wznios	6,2 bar	4,1 bar

TRANSFORMATORY

Dostępne są transformatory silników 120/24 V lub 230/24 V. Podczas zamawiania podać napięcie transformatora. Silniki HONEYWELL 4-20 mA zasilane są napięciem sieciowym 120V. W razie potrzeby dostępny jest dla tego silnika transformator 230/120 V. Prosimy skontaktować się z firmą Hansen.

SILNIK

Standardowym silnikiem jest silnik PENN z sygnałem sterującym wejściowym 135 ohm.

Silnik PENN

- Stopień ochrony NEMA 2 (= IP52), a z dodatkową pokrywą zabezpieczającą przed wpływami atmosferycznymi NEMA 3 (= IP64)
- Zasilanie napędu (siła): 24V prądu przemiennego
- Sygnał wejściowy sterujący 135 ohm lub 4-20 mA (podać jaki). Uwaga ZTCh: sygnał 135 ohm jest wejściem 0-10 VDC.
- Kąt obrotu: 270°; fabrycznie ustawiony w położenie środkowe
- Zakres temperatury roboczej: -40°C do 52°C

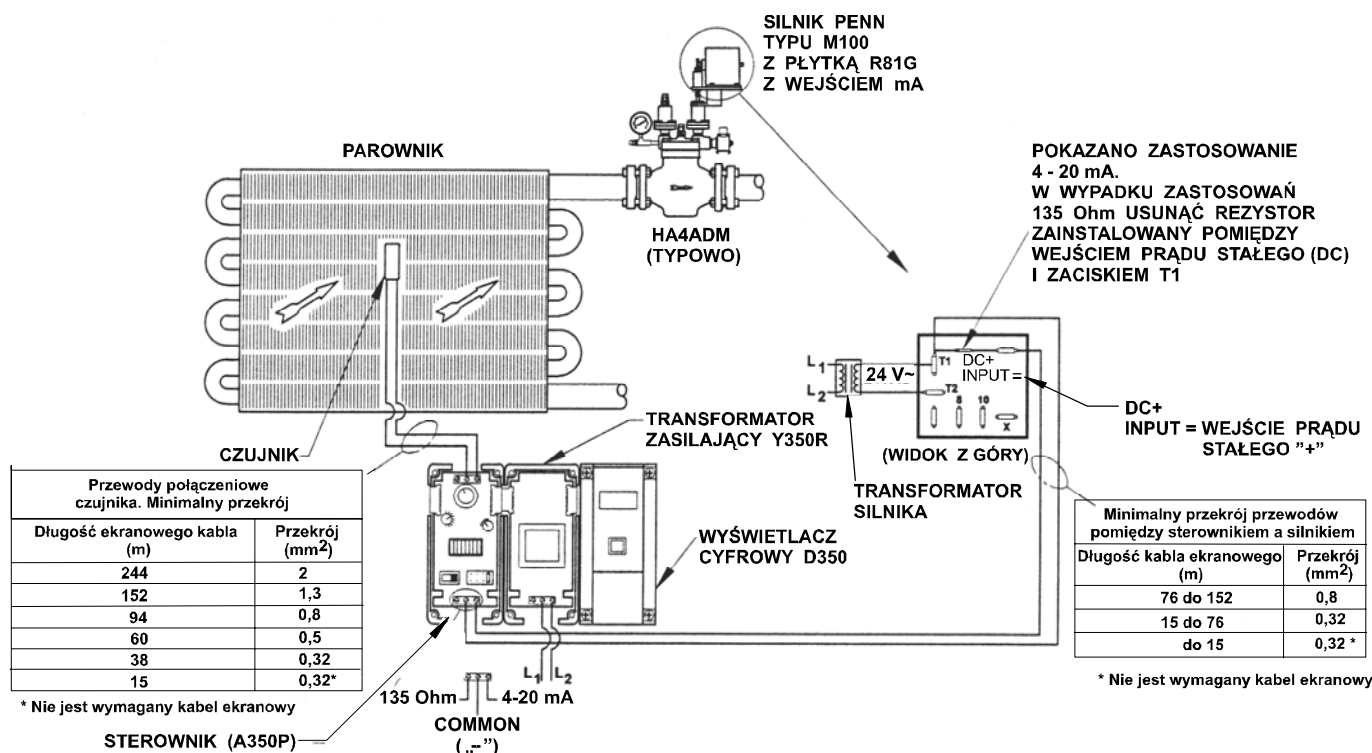
Silnik HONEYWELL

- Stopień ochrony NEMA 3 (= IP64), a z dodatkowym zabezpieczeniem przed wpływami atmosferycznymi NEMA 4 (= IP65)
- Sygnał wejściowy sterujący 135 ohm (ZTCh = 0-10 V), wejście siły 24V prądu przemiennego
- Sygnał wejściowy sterujący 4-20 mA, zasilanie siły 120V lub 240V prądu przemiennego (silnik ten ma transformator, a transformator sterownika trzeba dostarczyć)
- Kąt obrotu: 180°; fabrycznie ustawiony w położenie środkowe
- Zakres temperatury roboczej: -40°C do 66°C

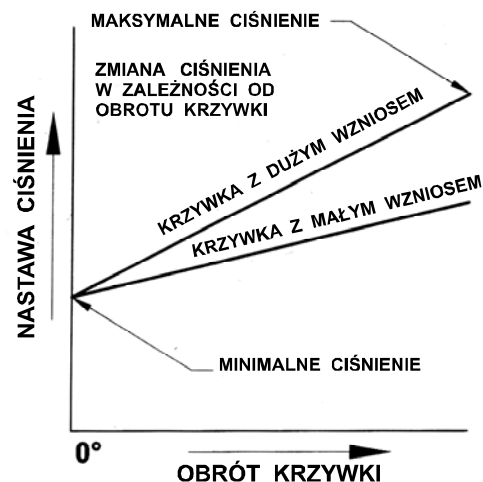
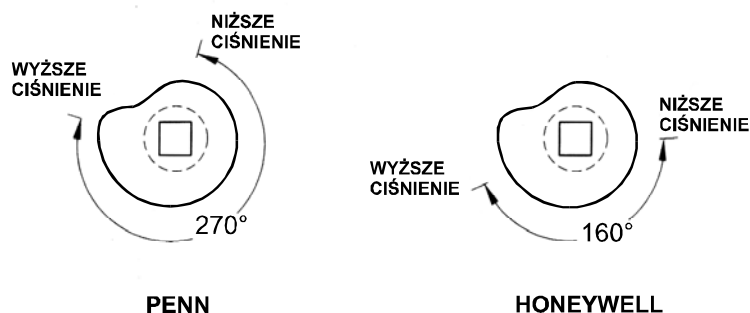
STEROWNIK

Razem z regulatorem HA4AM może być dodatkowo dostarczony sterownik temperatury PENN A350P. Może on być stosowany z silnikiem PENN i HONEYWELL. W wypadku wykorzystywania sygnału 4-20 mA i sterownika PENN A350P do sterownika i silnika potrzebne są oddzielne transformatory. Typowe zastosowanie pokazano na rysunku poniżej. Do sterownika PENN A350P może być opcjonalnie (dodatkowo) zastosowany moduł zasilania (mocy) Y350R jako transformator. Sterownik PENN A350P może być także dodatkowo wyposażony w wyświetlacz cyfrowy D350.

TYPOWE ZASTOSOWANIE Z SILNIKIEM PENN



OBRÓT KRZYWKI



WYKAZ CZĘŚCI

Poniżej podano części specyficzne dla regulatorów HA4AM. Inne części wspólne dla wszystkich regulatorów typoszeręgu HA4 pokazano w katalogu Bulletin R429 regulatorów ciśnienia HA4.

Nr	Opis	Ilość	Nr katalog.
	<u>Zestaw przepona/uszczelki</u> składający się:		75-1140
1	Przepona	1	75-0716
2	Dolna uszczelka (gruba)	1	75-0426
3	Górna uszczelka (cienka)	1	75-0636
4	Uszczelniaacz O-ring popychacza	1	75-0337
5	Pierścień uszcz. o przekroju kwadratowym trzpienia	1	75-0675
6	Trzpień	1	75-0657
7	Głowica pilota	1	75-0670
8	Krzywka	1	
	- Wysokiego wzniosu		75-0710
	- Niskiego wzniosu		75-0709
9	Zespół nastawnego popychacza	1	75-0708
10	Wspornik silnika	1	75-0656

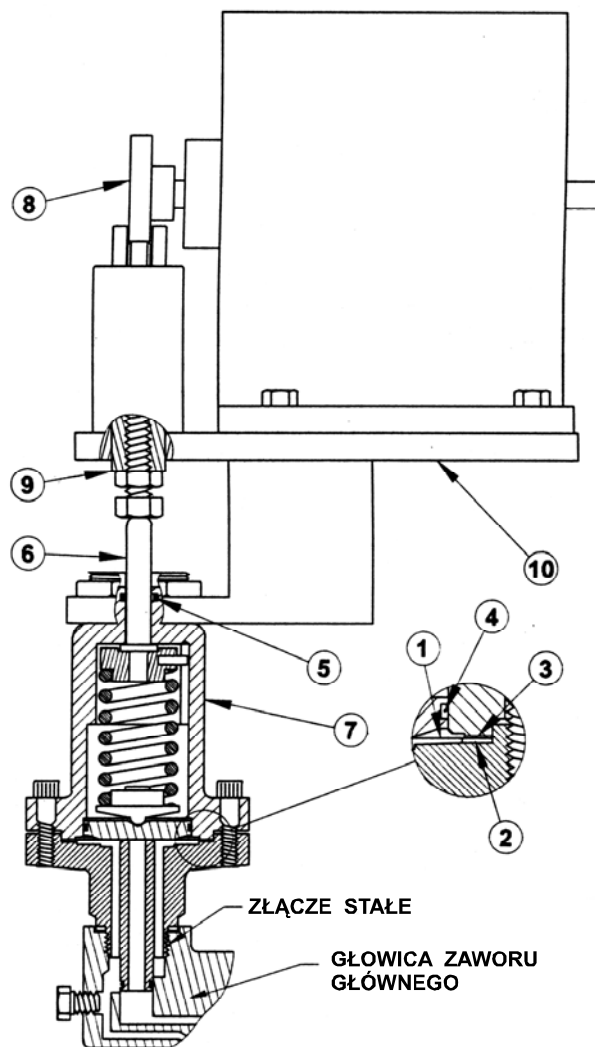
Transformator dla HA4AM		
Silnik	Napięcie	Nr katalogowy
Do silników:		
- PENN	120/24 V (40 VA)	75-0718
- Honeywell	240/24 V (40 VA)	75-0719

Silniki do HA4AM				
Silnik	Napięcie zasilania prądu zmiennego (V)	Typ		
		135 Ohm†	4-20 mA	trój-stawny
HONEYWELL*	24	75-0699	—	75-0701
	120	—	75-0700	—
PENN**	24	75-0696	75-0697	75-0698

* Stopień ochrony NEMA3/ IP64. Na życzenie NEMA4 / IP65 z osprzętem chroniącym przed wpływami atmosferycznymi. Skontaktować się z Hansenem.

** Stopień ochrony NEMA2/ IP52. Na życzenie NEMA3 / IP64 z pokrywą chroniącą przed wpływami atmosferycznymi. Skontaktować się z Hansenem.

† Uwaga ZTCh. Praktycznie oznacza silnik z wejściem sterującym 0-10 V pr. stałego.



USTAWIANIE

Sterownik ustawić zgodnie z wymaganiami jego producenta. Następnie ustawić sygnał wyjściowy ze sterownika tak, by krzywka obracała się do położenia środkowego. Alternatywnie krzywka może obracać się w kierunku do najmniej wysokości profilu krzywki tak, by działała jako ogranicznik minimalnego ciśnienia lub też może obracać się w kierunku maksymalnej wysokości krzywki, by działała jako ogranicznik maksymalnego ciśnienia. Przed regulacją nastaw ciśnienia odłączyć zasilanie elektryczne silnika. Poluzować nakrętkę zabezpieczającą mechanizm regulacji. Wykręcać trzpień nastawczy (obracać w prawo patrząc od góry na zawór) by zwiększyć ciśnienie dolotowe lub wkręcać by obniżyć ciśnienie. Po dokonaniu wymaganej nastawy ciśnienia czynnika chłodniczego dokręcić nakrętkę zabezpieczającą. Ponownie podłączyć zasilanie do silnika i regulować sterownik by sprawdzić obracanie się krzywki. Kończąc regulację przeprowadzić po kilku cyklach normalnej pracy instalacji chłodniczej.

Używając sterownika z potencjometrem typu suwakowego (typowo 135 ohm) odchyłka od temperatury pożądanej o około 1,1 do 2,8°C jest normalną by obrócić krzywkę regulatora w położenie wymagane przy maksymalnym obciążeniu, zależnie od temperatury produktu. Gdy obciążenie zmniejsza się lub gdy temperatura spada, krzywka obraca się tak, by ciśnienie w parowniku wzrosło na tyle, by zrównoważyć to obciążenie. Do obracania silnika i krzywki dostępne też są inne typy sterowników.

OBSŁUGA TECHNICZNA I KONSERWACJA

Regulator nie otwiera się: zastosowano niewłaściwy transformator; niskie napięcie zasilania z sieci; sterownik PLC lub termostat nie działają prawidłowo; silnik jest spalony; sąsiedni zawór odcinający jest zamknięty; pod teflonowym pierścieniem uszczelniającym tłoka regulatora zgromadził się brud, umożliwiając nadmierne przedmuchy; duża ilość cząstek brudu w kanalikach pilota (zaworu sterującego) elektromagnetycznego; brud blokuje wewnętrzne kanaliki pilota; grzybek zaworu głównego zablokowany przez brud.

Regulator nie zamyka się: sterownik PLC lub termostat działają niewłaściwie; wkręcony trzpień do ręcznego podwieszania zaworu; zawór zamontowano odwrotnie (w niewłaściwym kierunku); uszkodzenie lub brud na gnieździe zaworu głównego lub pilota; otworek w tłoku zaworu jest zatkany.

Przed otwarciem lub wymontowaniem pilota lub zaworu do konserwacji upewnić się czy zawór jest „odcięty” od instalacji chłodniczej i cały czynnik chłodniczy został usunięty (odessany do ciśnienia atmosferycznego). Postępować zgodnie z normalnymi wymaganiami bezpiecznej konserwacji instalacji chłodniczych. Również przeczytać rozdział „Ostrzeżenie” w niniejszym katalogu.

OSTRZEŻENIE

Regulatory ciśnienia HANSENA są tylko do instalacji chłodniczych. Przed doбором, użytkowaniem lub obsługą techniczną należy gruntownie przeczytać i zrozumieć niniejsze instrukcje i odnośne przepisy bezpieczeństwa. Regulatory te mogą instalować, eksploatować lub serwisować jedynie wykształceni i przeszkoleni technicy chłodnicy. Nie wolno przekraczać podanych wartości granicznych temperatury i ciśnienia. Nie wolno demontować głowicy, dolnej pokrywy, modułów pilotowych (zaworów sterujących) itd. zanim ciśnienie w instalacji nie zostanie zredukowane do atmosferycznego. Zapoznać się także z przepisami bezpieczeństwa w aktualnym cenniku oraz instrukcją bhp dostarczaną z wyrobem. Wyciekający czynnik chłodniczy może spowodować uszkodzenie ciała, szczególnie oczu i płuc.

GWARANCJA

Wszystkie wyroby firmy Hansen Technologies, z wyjątkiem silników elektrycznych i elementów elektronicznych, mają jednoroczną gwarancję jakości, licząc od wysyłki z fabryki, na wypadek wadliwej robocizny i materiałów. Silniki elektryczne i elementy elektroniczne mają gwarancję na 90 dni. Gwarancja nie obejmuje szkód wynikowych ani robocizny w terenie.

INFORMACJE DO ZAMAWIANIA

Zamawianie: podać zakres A lub V i nastawę ciśnienia, typ krzywki, średnicę nominalną zaworu oraz typ i wielkość przeciwkołnierzy. Zagadnienia wyboru typu regulatora i doboru wielkości podano w katalogu Hansena R429 „Modułowe regulatory ciśnienia”.

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>

© 1998 Hansen Technologies Corporation.

© 2000-2001 ZTCh – W. Bojanowski.

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

T015/00/1