

HANSEN



Regulator ciśnienia dolotowego HA2B

WSTĘP

Są to mocne, zwarte małe regulatory przeznaczone do stosowania na przewodach cieczowych lub parowych czynnika chłodniczego. Nadają się do amoniaku, R22, R134a, CO₂ do 40 bar i innych zaakceptowanych czynników chłodniczych. Regulatory te powszechnie stosowane są w urządzeniach małej wydajności lub jako zawory pilotowe do sterowania większego zaworu głównego oraz do upustu na stronę niskociśnieniową (HA2BK).

Regulatory te budowy kołnierzowej wyposażone są w przeciwkołnierze z króćcami FPT (gwintowe - gwint rurowy stożkowy amerykański), SW (gniazdowymi do wspawania rury) lub WN do przyspawania doczołowego rury stalowej wg systemu amerykańskiego Schedule 40 lub z króćcami OSD (kielichowymi do wlotowania rury miedzianej). Regulatory mają króciec do pomiaru ciśnienia na stronie dolotowej. Mogą być wyposażone w filtr zamontowany bezpośrednio na stronie wlotowej regulatora. Regulator HA2BQ jest innej konstrukcji; stosuje się w nim ten sam wkręcany moduł sterujący (pilot) co w regulatorze Hansena HA4AQ.

ZALETY

Te małe regulatory ciśnienia mają mocne, zwarte korpusy z żeliwa sferoidalnego (regulator HA2BQ ma korpus stalowy), króciec do pomiaru ciśnienia na stronie dolotowej i są zamienne wymiarowo z małymi regulatorami typoszeregu A2A i A2B firmy Parker R/S (pasują ściśle pomiędzy kołnierze w istniejącej instalacji). Można je łatwo ustawić by dokładnie regulowały pożądane ciśnienie lub temperaturę i praktycznie nie wymagają żadnej konserwacji ani obsługi technicznej. Mogą być stosowane do zdalnego sterowania, gdzie wymagany jest łatwiejszy dostęp i częstsze nastawy ciśnienia. Regulatory HA2A mają większą wydajność przepływu i nadają się do regulacji temperatury lub upustu cieczy z odtajania małych parowników. Mogą one też umożliwić tańszy wybór zamiast regulatorów z pilotami DN = 20 mm i zredukowaną wydajnością.

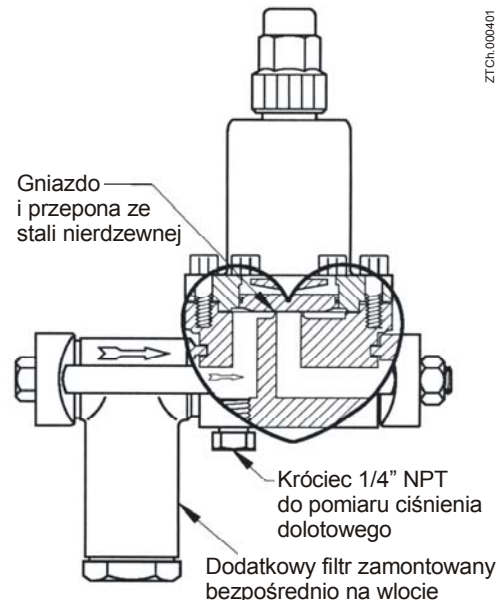
**Dane techniczne, zastosowania,
instrukcje konserwacji i części**

Małe regulatory ciśnienia typoszeregu HA2A i HA2B

**kołnierzowe z króćcami 1/4" do 3/4"
(DN = 6 do 20 mm)**

**FPT, SW, WN, ODS
do czynników chłodniczych**

GLÓWNE CECHY



DALSZE CECHY

- Idealne jako zawory pilotowe lub jako samodzielne regulatory małej wydajności
- Duży wybór funkcji regulacyjnych i zakresów
- Korpus: żeliwo sferoidalne (z wyjątkiem HA2BQ: stal, ASTM A108)
- Maksymalne ciśnienie robocze: 27 bar, 40 bar do CO₂
- Temperatury robocze: -50°C do 115°C
- Współczynniki przepływu k_v (m³/h)
 - HA2A - 1,08
 - HA2B - 0,55
- Powłoka ochronna: lakiernicza akrylowa, opcyjnie cynkowa chromianowa.

DZIAŁANIE

Typowe działanie regulatorów ciśnienia dolotowego jest następujące. Ciśnienie ze strony dolotowej oddziałuje na spód przepony w obudowie. Gdy siła wywołana tym ciśnieniem jest większa od siły sprężyny regulacyjnej wtedy przepona unosi się nad gniazdo i pomiędzy gniazdem i przeponą następuje przepływ ze strony dolotowej na stronę wylotową regulatora. Zwiększone ciśnienie dolotowe dalej unosi przeponę, umożliwiając większy przepływ. Spadek ciśnienia dolotowego powoduje przybliżenie przepony do gniazda i zmniejszenie przepływu. W ten sposób regulator działa by utrzymać stałe ciśnienie. Jeśli ciśnienie dolotowe spadnie poniżej nastawy regulatora wtedy przepona zamyka przepływ, zapobiegając przed spadkiem ciśnienia dolotowego poniżej wartości nastawionej (w granicach tolerancji szczelności gniazda oraz biorąc pod uwagę ewentualne przecieki z powodu cząstek brudu na powierzchniach gniazda).

MONTAŻ

Nie usuwać korków zabezpieczających z otworów wlotowych i wylotowych regulatora aż do momentu przed montażem. Gdy stosuje się kołnierze do przyspawania lub wlutowania rury, przed zamontowaniem regulatora pomiędzy kołnierze należy z ich wnętrza usunąć szlakę, rdzę i luźne cząsteczki. By ochronić regulator przed brudem z instalacji bezpośrednio na stronie dolotowej regulatora można zamontować filtr.

Regulator należy zamontować na rurociągu poziomym lub pionowym w miejscu łatwo dostępnym do regulacji i konserwacji. Zamontować go w miejscu z dala od trasy sprzętu transportowego u materiałów, by zabezpieczyć go przed

uszkodzeniem. Strzałkę na korpusie ustawić zgodnie z kierunkiem przepływu w instalacji. Regulatory te nie zabezpieczają przed przepływem wstecznym. By uniemożliwić przepływ wsteczny, tam gdzie potrzeba należy na stronie wylotowej regulatora zamontować zawór zwrotny. Nigdy nie montować zaworu zwrotnego na stronie dolotowej regulatora ciśnienia wylotowego HA2BO. Równomiernie dokręcić nakrętki śrub kołnierzowych by zapewnić prawidłowe ułożenie uszczelek i by uniknąć ich uszkodzenia lub uszkodzenia kołnierzy. Należy zamontować odpowiedni manometr tak, by regulujący regulator mógł go łatwo obserwować.

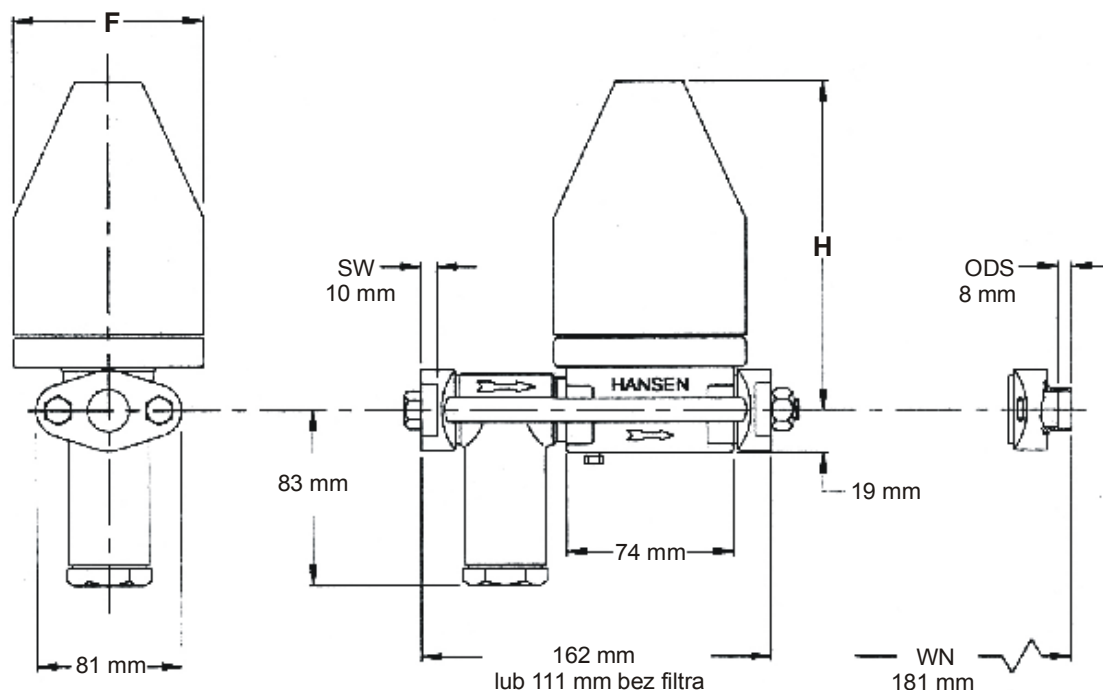
WYDAJNOŚCI NA PRZEWODZIE SSAWNYM PAROWYM (kW)

Czynnik	Spadek	Typ	Temperatura parowania (°C)				
			-40†	-28,9†	-17,8	-6,7	4,4
R717	0,35	HA2A	4,61	6,65	5,98	10,13	12,77
		HA2B	2,36	3,41	3,06	5,17	6,54
	0,69	HA2A	—	8,62	10,55	13,89	17,76
		HA2B	—	4,40	5,42	7,10	9,14
R22	0,35	HA2A	2,18	2,95	3,02	3,80	4,75
		HA2B	1,13	1,51	1,55	1,93	2,43
	0,69	HA2A	—	3,94	4,11	5,28	6,61
		HA2B	—	2,04	2,11	2,71	3,38

Warunki: wydajności określono dla podanych temperatur parowania i cieczy o temperaturze 30°C oraz podanych spadków ciśnienia.

† Wydajności dla temperatur parowania -40°C i -28,9°C określono dla układu dwustopniowego.

WYMIARY MONTAŻOWE



ZTCh.000402

Wymiar (mm)	HA2A	HA2B	HA2BK	HA2BO	HA2BL	HA2BQ	HA2BP
H	184	184	184	216	184	338	184
F	86	86	86	86 †	86 †	143	140

Odstęp wymagany do wyjęcia wkładu filtra wynosi 76 mm.

† Regulatory HA2BO i HA2BL mają zewnętrzną rurkę sterowniczą, która powiększa o 76 mm szerokość regulatora z jednej strony.

REGULATOR CIŚNIENIA DOLOTOWEGO

Ten najpowszechniejszy regulator sterowniczy (pilot) płynnie reguluje ciśnienie dołotowe (na stronie dołotowej zaworu). Gdy ciśnienie na stronie dołotowej wzroście wtedy przepona odsunie się bardziej od gniazda tak, by utrzymać wybrane ciśnienie dołotowe. Gdy ciśnienie dołotowe spadnie poniżej wartości nastawionej następuje przydtławienie przepływu i zamknięcie gniazda.

Regulator ciśnienia dołotowego HA2A cechuje duża wydajność przepływu, $k_v = 1,08 \text{ m}^3/\text{h}$, i dostępny jest o zakresie regulacji A = 0 do 10 bar, B = 2 do 21 bar, C = 6 do 38 bar i D = 0 do 31 bar.

Regulator ciśnienia dołotowego HA2B jest idealnym jako zawór pilotowy, $k_v = 0,55 \text{ m}^3/\text{h}$ i jest dostępny o zakresie regulacji A = 0 do 10 bar, B = 2 do 21 bar, C = 6 do 38 bar, D = 0 do 31 bar, V = -0,67 do 9 bar.

REGULATOR UPUSTOWY HA2BK

Regulator otwiera się gdy ciśnienie na stronie dołotowej będzie wyższe od ciśnienia ustawionego. Jest to zawór wielokrotnego działania. Jest ustawiony fabrycznie na wymagane ciśnienie i zaplombowany. Standardowo ustawiony na 4,8 bar. Dostępne zakresy regulacji: A = 0 do 10 bar, B = 2 do 21 bar, C = 6 do 38 bar, D = 0 do 31 bar. Przy zamawianiu podać wymaganą nastawę. Idealny również do upustu ciśnienia ze strony wysokiego ciśnienia instalacji na stronę niskiego ciśnienia, by uniknąć uderzeń w regulatorze głównym podczas upuszczania ciśnienia. Na nastawę nie mają wpływu zmiany ciśnienia na stronie niskiego ciśnienia.

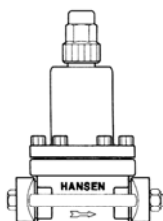
REGULATOR CIŚNIENIA WYLOTOWEGO HA2BO

Reguluje ciśnienie wylotowe otwierając się gdy ciśnienie za zaworem spadnie poniżej nastawionego. Gdy ciśnienie wylotowe wzrośnie, zawór przemyka otwarcie gniazda. Dostępne zakresy: B = 2 do 21 bar lub z podciśnieniem V = -0,67 do + 9 bar.

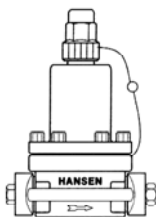
Uwaga ZTCh: zawory mają na stronie wylotowej króciec $\frac{1}{4}$ " NPT do podłączenia manometru.

REGULATOR Z PNEUMATYCZNĄ ZMIANĄ NASTAWY HA2BP

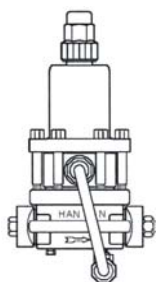
Powszechnie stosowany do precyzyjnej regulacji temperatury powietrza lub cieczy za pomocą sterownika pneumatycznego. Sygnał ciśnienia powietrza, par lub cieczy do obudowy (nad przeponą) zwiększa ciśnienie w stosunku do nastawionego w proporcji 1:1. Różnica ciśnienia dołotowego regulatora i ciśnienia doprowadzonego do obudowy nie może przekroczyć 3,1 bar. Zakres A = 0 do 10 bar.



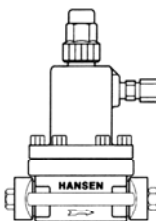
HA2A
HA2B



HA2BK



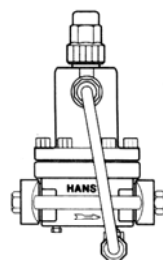
HA2BO



HA2BP

REGULATOR RÓŻNICY CIŚNIEŃ HA2BL

Regulator ten utrzymuje ustaloną różnicę ciśnień pomiędzy stroną wlotową i wylotową zaworu. Ciśnienie dołotowe jest doprowadzane pod membranę a ciśnienie ze strony wylotowej (lub inne) jest wprowadzane do przestrzeni nad przeponą za pomocą zewnętrznej rurki sterującej. Sprężyna w obudowie, nad przeponą, umożliwia regulowanie różnicy ciśnień wlotowego i wylotowego. Zwiększony nacisk sprężyny zwiększa nastawę różnicy ciśnień. By regulator mógł się otworzyć instalacja chłodnicza musi być zdolna wytworzyć pożądaną różnicę ciśnień. Zakres A = różnica 0 do 10 bar.



HA2BL

REGULATOR STEROWANY ELEKTRONICZNIE HA2BQ

Stosowany głównie jako pilot (zawór sterujący) zaworu głównego, zapewnia precyzyjną regulację temperatury różnych rodzajów chłodzonych mediów, nawet w warunkach zmiennych obciążeń. Wzrost temperatury czujnika obniża sygnał do elektronicznego modułu sterującego (pilota), otwierając regulator i zwiększając przepływ. Zmniejszenie temperatury czujnika zwiększa sygnał, przysmakując zawór i redukując przepływ.

Zakres regulacji: 0 do 6 bar.

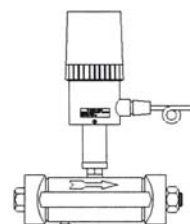
Sygnał sterujący: 4-20 mA lub 0 do 10 V.

Silnik krokowy.

Temperatura otoczenia: -30°C do 50°C.

Szczegółowy opis podano w katalogu modułowych regulatorów ciśnienia HA4A Hansena (bulletin R429).

Uwaga ZTCh: Dostępne odpowiednie sterowniki.



HA2BQ

USTAWIANIE

Ostrożnie zdjąć kapturek uszczelniający. Najpierw lekko go poluzować, by umożliwić stopniowe wydostanie się przez otwórki upustowe bezpieczeństwa w kapturku czynnika chłodniczego tam uwięzionego. Po dokonaniu nastawy zaleca się obserwować utrzymane ciśnienie podczas normalnej pracy instalacji chłodniczej i wtedy dokonać ewentualnego doregulowania. Po osiągnięciu wymaganej nastawy ponownie założyć kapturek.

HA2A/HA2B: Założyć manometr do zaworka manometrycznego zamontowanego do króćca manometrycznego w korpusie regulatora. Obracać trzpień regulatora w prawo aż na manometrze zaobserwuje się mały wzrost ciśnienia dolotowego. Teraz można zwiększyć nastawę ciśnienia przez obrót trzpienia w prawo lub zmniejszyć nastawę przez obracanie w lewo.

HA2BK: Jest to regulator nienastawny, ustawiony fabrycznie i zaplombowany. Popularny jako zawór upustowy ciśnienia w instalacjach małej wydajności.

HA2BO: Podłączyć manometr do zaworka manometrycznego zamontowanego do króćca manometrycznego na obudowie głowicy ciśnienia wylotowego lub do rury za regulatorem. Poluzować całkowicie sprężynę regulacyjną (trzpień wykręcony w lewo) i pracować sprężarką chłodniczą. Obracać trzpieniem nastawczym w prawo aż osiągnie się ciśnienie wymagane na stronie wylotowej regulatora.

HA2BL: Celem umożliwienia pomiaru ciśnienia dolotowego podłączyć manometr do zaworka manometrycznego zamontowanego do króćca manometrycznego na stronie dolotowej korpusu regulatora. Potrzebny jest też manometr zamontowany za regulatorem. Poluzować całkowicie sprężynę nastawczą (trzpień całkowicie wykręcony w lewo, w takim położeniu jest minimalna różnica ciśnień) i następnie powoli obracać trzpień w prawo aż uzyska się wymaganą różnicę ciśnień pomiędzy stroną wlotową i wylotową regulatora.

HA2BQ: Nie są wymagane żadne nastawy silnika regulacyjnego. Instrukcje ustawiania sterownika podano w katalogu Hansena modułów regulatorów ciśnienia HA4A - bulletin R429.

Uwaga ZTCh: dostępne są sterowniki ZTCh z certyfikatem CE.

HA2BP: Od głowicy regulatora odłączyć przewód powietrzny i przeprowadzić regulację jak regulatora HA2A/HA2B. W ten sposób zostanie ustawione najniższe dopuszczalne ciśnienie dolotowe regulatora. Podłączyć z powrotem przewód powietrzny do obudowy. Każde zwiększenie ciśnienia powietrza o 0,069 bar spowoduje zwiększenie ciśnienia czynnika chłodniczego na stronie dolotowej o 0,069 bar. Sterownik ustawić zgodnie z wymaganiami producenta.

KONSERWACJA I OBSŁUGA TECHNICZNA

W razie potrzeby przeponę można wymienić (z wyjątkiem regulatorów HA2BQ). Zestaw przepony i uszczelki ma - nr katalogowy 75-1107. Do HA2BO stosować zestaw przepony z uszczelką nr kat. 75-1108. Wymianę modułu sterującego w regulatorach HA2BQ opisano w katalogu modułów regulatorów ciśnienia HA4A - bulletin R429.

OSTRZEŻENIE

Małe regulatory ciśnienia Hansena są tylko do instalacji chłodniczych. Przed doбором, eksploatacją lub konserwacją tych regulatorów należy przeczytać i dokładnie zrozumieć niniejsze instrukcje i związane przepisy bezpieczeństwa. Mogą je montować, eksploatować lub konserwować jedynie wykształceni, przeszkoleni mechanicy chłodnicy. Nie wolno przekraczać podanych wartości granicznych temperatur i ciśnienia. Nie wolno demontować z zaworów złązek, korków króćców manometrycznych, obudów itd. dopóki ciśnienie w instalacji nie zostanie zredukowane do atmosferycznego. Zapoznać się też z przepisami bezpieczeństwa podanymi w aktualnym cenniku oraz przepisami bhp załączonymi do wyrobu. Wyciekający czynnik chłodniczy może spowodować zranienie, szczególnie oczu i płuc.

GWARANCJA

Wszystkie wyroby firmy Hansen Technologies, z wyjątkiem elektroniki, mają gwarancję jakości na wypadek wadliwych materiałów i robocizny na okres jednego roku licząc od wysyłki z fabryki. Elektronika ma gwarancję jakości na 90 dni od wysyłki z fabryki. Gwarancja nie obejmuje szkód wynikowych ani robocizny w terenie.

INFORMACJE DO ZAMAWIANIA

Typ	Funkcja	Zakres regulacji
HA2A	Regulacja ciśnienia dolotowego ($k_v = 1,08$)	A = 0 do 10 bar B = 2 do 21 bar C = 6 do 38 bar D = 0 do 31 bar
HA2B	Regulacja ciśnienia dolotowego ($k_v = 0,55$)	A = 0 do 10 bar B = 2 do 21 bar C = 6 do 38 bar D = 0 do 31 bar V = -0,67 do 9 bar
HA2BK	Zawór upustowy ciśnienia (zawór przelotowy)	A = 0 do 10 bar B = 2 do 21 bar C = 6 do 38 bar D = 0 do 31 bar
HA2BO	Regulacja ciśnienia wylotowego	B = 2 do 21 bar V = -0,67 do 9 bar
HA2BL	Regulacja różnicy ciśnień	A = 0 do 10 bar
HA2BQ	Elektroniczny (pilot)	0 do 6 bar
HA2BP	Pneumatyczny (pilot)	A = 0 do 10 bar

Króćce przyłączeniowe przeciwkołnierzy (Hansena nr 050): ½" FPT - standardowe (w USA, uwaga ZTCh), dostępne są też ¼", ⅜", ¾" FPT, SW lub ⅜", ½", ¾" WN lub ⅝" ODS.

ZAMAWIANIE: Podać typ, zakres i nastawę, typ przeciwkołnierzy i wielkość króćców, oraz filtr jeśli potrzebny. Jeśli zawory i kołnierze mają być ocynkowane podać w zamówieniu.

TYPOWE DANE TECHNICZNE

„Małe regulatory ciśnienia powinny być budowy kołnierzowej, nastawne, powinny mieć króciec manometryczny do pomiaru ciśnienia dolotowego, elementy stykające się z czynnikiem chłodniczym. ze stali nierdzewnej i powinny móc pracować przy maksymalnym ciśnieniu roboczym 27 bar, tak jak produkowane przez firmę Hansen Technologies Corporation lub zaaprobowany równoważnik.”

© 2006 Hansen Technologies Corporation.

© 2000-2007 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