

02 - 07.4

07.09.PL

**Szafa sterująca RP 5340
do zaworów bezpieczeństwa**





Szafa sterująca do zaworów bezpieczeństwa ze wspomaganie

Jednostka kontrolna RP 5340

Pneumatyczna jednostka kontrolna RP 5340 jest zaprojektowana do kontroli sprężynowych zaworów bezpieczeństwa z dodatkowym pneumatycznym układem wspomagania. Jednostka przeznaczona jest do zaworów produkowanych przez LDM typ SiZ 1508 i PV 1509 oraz dla innych zaworów bezpieczeństwa wspomaganych poprzez cylinder pneumatyczny (B&R, Sempell, etc.).

Jednostka RP 5340 jest następcą starej jednostki RP 5330. Głównym udoskonaleniem jest mniejsze zapotrzebowanie na powietrze oraz łatwiejsze ustawienie ciśnienia otwarcia. Jednostka RP 5340 zachowuje wszystkie użyteczne funkcje poprzedniego typu tj.: możliwość ustawienia ciśnienia otwarcia jednostki kontrolnej nie tylko podczas normalnych warunków pracy kotła, ale także w przypadku braku ciśnienia lub ustawienie ciśnienia otwarcia zaworu bezpieczeństwa podczas normalnych warunków pracy w oparciu o zależność między ciśnieniem otwarcia a ciśnieniem wspomagającym otwarcie, do sterowania zdalnego itp. Jedna jednostka kontrolna może obsługiwać dwa zawory bezpieczeństwa.

Opis

Bazą jednostki kontrolnej RP 5340 jest metalowa szafa, w której mieszczą się podzespoły. Szafa jest mocowana do ścian lub konstrukcji kotła za pomocą czterech śrub - szafa ma wywiercone 4 otwory (gwint M16).

Szafa chroni wewnętrzne części przed uszkodzeniami, nieautoryzowanym dostępem oraz przed czynnikami otoczenia: pyłem, wilgocią...

Z dolnej części skrzyni wyprowadzone są trzy przewody (rury 32x6) - tory pomiarowe. Z górnej części jednostki wprowadzone jest przyłącze powietrza zasilającego (gwint M22x1,5 zewnętrzny), przewód do elektrozaworu (230V/50Hz) oraz dwa przyłącza dla powietrza "zamykającego" i "otwierającego" zawór (gwinty M27x1,5 zewnętrzne).

Dopuszczalna temperatura pracy mieści się w zakresie 0°C do 60°C. Dla wyższych temperatur istnieje specjalna wersja wykonania. Dla temperatur poniżej 0°C szafa wyposażona jest w dodatkowe ogrzewanie (dodatkowa opcja).

Jednostka kontrolna (oraz zawory bezpieczeństwa) są ustawiane w fabryce na wskazane w zamówieniu ciśnienie otwarcia. Nastawa urządzeń jest plombowana. Jednostka

Wymagana jakość powietrza

Jakość powietrza dostarczanego do jednostki kontrolnej, musi spełniać wymagania ISO 8573-1:

- a) stałe cząsteczki (kurz) - klasa 4 lub wyższa (maks. rozmiar 15 µm, maks. masa 8 mg/m³)
- b) woda - klasa 4 lub wyższa (punkt kondensacji +3°C)
- c) olej - klasa 3 lub wyższa (maks. 1 mg/m³)

Opis działania

Jednostka kontrolna jest połączona z zaworem bezpieczeństwa poprzez przewody ciśnieniowe ("zamykający" i "otwierający"). Pozwala to na zwiększenie siły dociskającej grzyb do siedliska, kiedy ciśnienie w walczaku (1) jest niższe niż ciśnienie nastawione w jednostce kontrolnej, w ten sposób osiąga się lepszą szczelność zaworu oraz wydłuża się jego żywotność. W momencie kiedy nastawione ciśnienie otwarcia zostaje osiągnięte, jednostka kontrolna wypuszcza powietrze dociskające z cylindra pneumatycznego (3) i dzięki powietrzu otwierającemu, zawór bezpieczeństwa bardzo szybko osiąga pełne otwarcie.

Przy ponownym spadku ciśnienia w walczaku (1), zawór zamykany jest poprzez docisk grzyba przez sprężynę i dodatkowy docisk siłownika. Ciśnienie powietrza niezbędne dla działania jednostki kontrolnej pobierane jest z przewodu powietrznego np. od sprężarki (12) poprzez zawór odcinający (13) oraz zawór redukcyjny z filtrem (14). Ciśnienie jest redukowane do 4 bar. Ciśnienie wspomagające otwieranie dostarczane jest przez rurociąg powietrza "otwierającego" (37) pod tłok w cylindrze pneumatycznym (3) na zaworze bezpieczeństwa. Powietrze kontrolne przechodzi przez filtr powietrza (17) i jest redukowane do 1,4 bar na zaworze redukcyjnym (16). Następnie dostarczane jest poprzez dyszę (21) do zaworów membranowych (22), które utrzymują je w zamknięciu. Po przejściu powietrza poprzez dyszę (23) i rurociąg powietrza "zamykającego" (38) wypełniona zostaje przestrzeń ponad tłokiem cylindra pneumatycznego (3) i osiąga wartość ciśnienia 4 bar (czyli takie samo jak ciśnienie powietrza otwierającego). Cylinder ma większą efektywną powierzchnię po górnej stronie tłoka - by zwiększyć siłę zamykania zaworu. Przy normalnej pracy powoduje dodatkową siłę docisku grzyba w zaworze bezpieczeństwa.

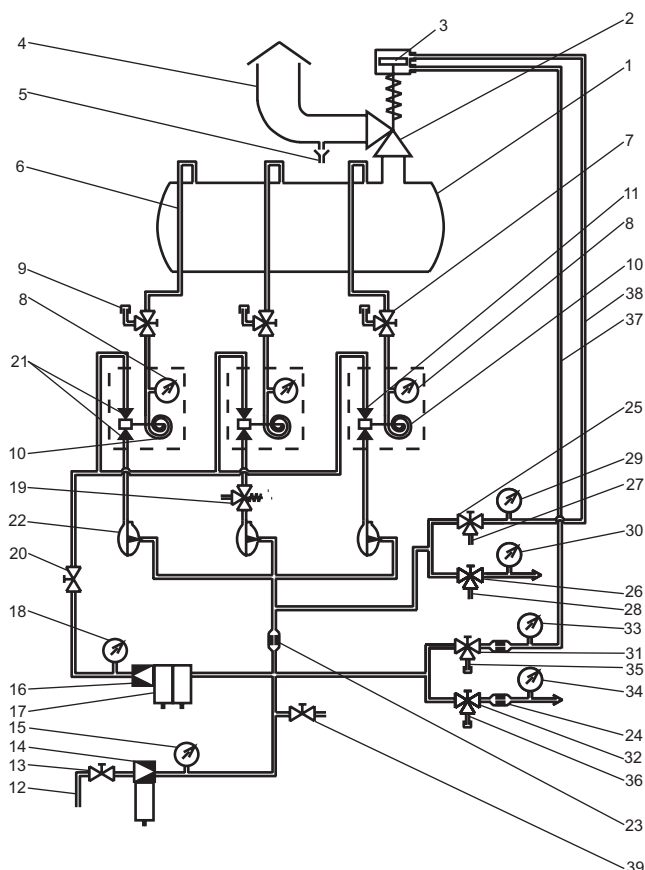
Kiedy ciśnienie w walczaku osiąga wartość nastawionego ciśnienia to elementy pomiarowe (10) uruchamiają flagi kontrolne (11), które zajmują przestrzeń pomiędzy dyszami (21). Przepływ powietrza jest zamykany, co powoduje uwolnienie ciśnienia przez zawory membranowe (22), które otwierają się i wydychają do atmosfery powietrze "zamykające" z nad tłoka cylindra pneumatycznego. W rezultacie zawór bezpieczeństwa (2), podłączony do jednostki kontrolnej, osiąga pełne otwarcie (pełny skok), ponieważ powietrze "otwierające" działa od dołu na tłok cylindra (3), co powoduje wzrost siły otwierania.

Gdy ciśnienie w walczaku zmniejszy się, elementy pomiarowe (10) wykonują odwrotną operację co powoduje, że flagi kontrolne (11) wycofują się z przestrzeni z pomiędzy dysz (21). Napływ powietrza powoduje wzrost ciśnienia powietrza w zaworach membranowych (22). Dostarczenie powietrza "zamykającego" ponad tłok cylindra pneumatycznego (3)

Budowa i zabudowa jednostki RP 5340

Schemat zabudowy:

- 1) Walczak
- 2) Zawór bezpieczeństwa
- 3) Cylinder pneumatyczny zaworu bezpieczeństwa
- 4) Rura wydmuchowa z zaworu bezpieczeństwa
- 5) Odwodnienie
- 6) Przewody impulsowe
- 7) Trójdrogowy zawór odcinający
- 8) Manometry ciśnienia przewodów impulsowych
- 9) Połączenie do niezależnego źródła ciśnienia
- 10) Elementy pomiarowe
- 11) Flagi kontrolne



Elementy:

- 12) Rurociąg powietrza
- 13) Dwudrogowy zawór odcinający
- 14) Główny zawór redukcyjny (6 - 4 bar) z filtrem (5µm)
- 15) Manometr ciśnienia roboczego (powietrze)
- 16) Zawór redukcyjny powietrza kontrolnego (4 - 1,4 bar)
- 17) Filtr powietrza (0,01µm)
- 18) Manometr ciśnienia kontrolnego
- 19) Trójdrogowy zawór elektromagnetyczny On-Off (Zdalne sterowanie zaworu bezpieczeństwa)
- 20) Dwudrogowy zawór kulowy On-Off
- 21) Dysze
- 22) Zawór membranowy
- 23) Dysza powietrza "zamykającego"
- 24) Dysza powietrza "otwierającego"
- 25) Trójdrogowy zawór odcinający powietrza "zamykającego" - pierwszy zawór bezpieczeństwa
- 26) Trójdrogowy zawór odcinający powietrza "zamykającego" - drugi zawór bezpieczeństwa
- 27) Upust powietrza "zamykającego" - pierwszy zaw. bezp.
- 28) Upust powietrza "zamykającego" - drugi zaw. bezp.
- 29) Manometr powietrza "zamykającego" - pierwszy zawór bezpieczeństwa
- 30) Manometr powietrza "zamykającego" - drugi zawór bezpieczeństwa
- 31) Trójdrogowy zawór odcinający powietrza "otwierającego" - pierwszy zawór bezpieczeństwa
- 32) Trójdrogowy zawór odcinający powietrza "otwierającego" - drugi zawór bezpieczeństwa
- 33) Upust powietrza "otwierającego" - pierwszy zaw. bezp.
- 34) Upust powietrza "otwierającego" - drugi zaw. bezp.
- 35) Podłączenie zewnętrznego źródła powietrza "otwierającego" - pierwszy zawór bezpieczeństwa
- 36) Podłączenie zewnętrznego źródła powietrza "otwierającego" - drugi zawór bezpieczeństwa
- 37) Rurociąg powietrza "otwierającego"
- 38) Rurociąg powietrza "zamykającego"
- 39) Dwudrogowy zawór odcinający (Kontrola otwarcia dla zaworu bezpieczeństwa)

Manometry i przyłącza

- | | |
|-------|---|
| A | Manometr powietrza "otwierającego" - 1 zaw. bezp. |
| B | Manometr powietrza "zamykającego" - 1 zaw. bezp. |
| C | Manometr ciśnienia roboczego (powietrze) |
| D | Manometr powietrza "otwierającego" - 2 zaw. bezp. |
| E | Manometr powietrza "zamykającego" - 2 zaw. bezp. |
| F | Manometr ciśnienia kontrolnego (powietrze) |
| G,H,I | Manometry impulsu |
| J,K | Podłączenie powietrza do 1 zaworu bezpieczeństwa (gwint M27x1,5) |
| L,M | Podłączenie powietrza do 2 zaworu bezpieczeństwa (gwint M27x1,5) |
| N | Zawór powietrza On-Off |
| O | Podłączenie zdalnego sterowania |
| P,Q,R | Podłączenia impulsów ciśnieniowych (rurka 32x6, materiał stal 1.0570) |

