

02 - 07.2

11.03.PL

**Szafa sterująca RP 5330
do zaworów bezpieczeństwa**





Szafa sterująca do zaworów bezpieczeństwa ze wspomaganie

Opis

Bazą jednostki kontrolnej jest metalowa szafa w której mieszczą się podzespoły. Szafa jest mocowana do ściany 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 wyprowadzone 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). Powietrze zasilające musi być dostarczane do jednostki sterującej w sposób ciągły. Przewód służy jako połączenie dla ręcznej zdalnej kontroli przez operatora kotła lub jako połączenie między jednostką kontrolną a systemem kontroli kotła. Pozwala na sprawdzenie funkcjonowania jednostki kontrolnej i zaworów bezpieczeństwa, oraz do automatycznej kontroli ustawienia ciśnienia otwarcia. Poprzez rurki z powietrzem "zamykającym" i "otwierającym" jednostka kontrolna jest połączona z cylindrem zamontowanym na zaworze bezpieczeństwa.

Standardowa 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 kontrolna RP 5330

Pneumatyczna jednostka kontrolna RP 5330 jest zaprojektowana do kontroli sprężynowych zaworów bezpieczeństwa z dodatkowym pneumatycznym układem wspomagania. Jednostka przeznaczona jest do zaworów produkowanych przez LDM (zawory typ: SiZ 1508 i PV 1509) oraz dla innych zaworów bezpieczeństwa wspomaganych poprzez cylinder pneumatyczny (B&R, Sempell, etc.).

Jednostka RP 5330 jest następcą starej jednostki typ SiZ 5320. Nowa jednostka oparta jest na podobnym działaniu mechanicznym (elementy pomiarowo-sygnalizacyjne, flagi kontrolne, dysze powietrzne...) z zachowaniem pełnej funkcjonalności i żywotności w ciężkich warunkach pracy. Ponadto RP5330 oferuje nowe, bardzo ważne dla użytkownika funkcje: np. możliwość otwarcia zaworu bezpieczeństwa podczas pracy kotła bez konieczności przekraczania parametrów pracy, lub ustawienia ciśnienia otwarcia zaworu bezpieczeństwa w oparciu o krzywą zależności ciśnienia otwarcia i ciśnienia wspomagającego otwarcie (linia K), itd..

Opis działania

Jednostka kontrolna jest połączona z zaworem bezpieczeństwa poprzez przewody ciśnieniowe ("zamykający" i "otwierający"). Pozwala to na zwiększenie siły dociskającej grzyb do siedliska w czasie normalnej pracy (w ten sposób osiąga się lepszą szczelność zaworu oraz wydłuża się jego żywotność) oraz wspomaga otwarcie zaworu w sytuacji awaryjnej.

Po osiągnięciu nastawionego ciśnienia otwarcia jednostka kontrolna (ciśnienie) wspomaga szybkie otwarcie zaworu. Przy ponownym spadku ciśnienia zawór zamykany jest poprzez docisk grzyba przez sprężynę i dodatkowy docisk siłownika. Jednostka kontrolna może nadzorować pracę maksymalnie dwóch zaworów bezpieczeństwa.

Ciśnienie powietrza niezbędne dla działania jednostki kontrolnej pobierane jest z przewodu powietrznego (np. od sprężarki) (12) poprzez zawór odcinający (13), filtr (14) i główny zawór redukcyjny (15) ciśnienie jest redukowane do 0,4 MPa.

Ciśnienie wspomagające otwieranie ("otwierające") dostarczane jest poprzez rurkę (37) pod tłok w cylindrze (3) na zaworze bezpieczeństwa.

Zawór redukcyjny (17) służy do redukcji ciśnienia do wartości 60kPa które jest dostarczane do dysz (21).

Do momentu gdy flagi kontrolne (11) elementów pomiarowo-sygnalizacyjnych (10) utrzymują powietrze pomiędzy dyszami, powietrze jest dostarczane do trzech zaworów membranowych (22), które utrzymują je w zamknięciu.

Po przejściu powietrza poprzez dysze (23) wypełniona zostaje przestrzeń ponad tłokiem cylindra (3) i osiąga wartość ciśnienia 0,4 MPa (czyli takie samo ciśnienie jak ciśnienie "otwierania"). Cylinder (3) ma większą efektywną powierzchnię po górnej stronie tłoka - by zwiększyć siłę zamykania zaworu. Przy normalnej pracy tłok powoduje dodatkową siłę docisku grzyba w zaworze bezpieczeństwa (2). W momencie wzrostu ciśnienia w zabezpieczanym urządzeniu ponad nastawioną na wartość jednostka kontrolna otwiera ciśnienie, elementy pomiarowo-sygnalizacyjne (10) uruchamiają flagi kontrolne (11), które zajmują przestrzeń pomiędzy dyszami (21). Przepływ powietrza jest zamykany, co powoduje uwolnienie ciśnienia przez zawory membranowe (22). Zawory membranowe otwierają się i wydychają do atmosfery powietrze "zamykające" znad tłoka siłownika (3).

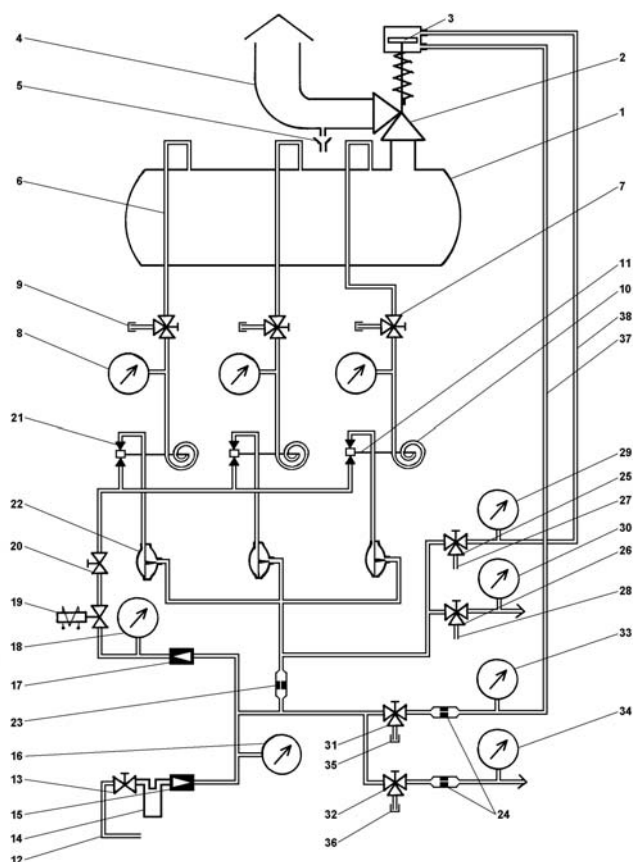
W rezultacie zawór bezpieczeństwa (2) osiąga pełne otwarcie (pełny skok) ponieważ powietrze "otwierające" działa od dołu na tłok siłownika (3) co powoduje wzrost siły otwierania. Otwarcie zaworu bezpieczeństwa (2) powoduje spadek ciśnienia w zabezpieczanym urządzeniu.

Gdy ciśnienie w zabezpieczanym urządzeniu zmniejszy się, elementy pomiarowo-sygnalizacyjne (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 (3) powoduje szybkie zamknięcie zaworu bezpieczeństwa (2).

Budowa i zabudowa jednostki RP 5330

Schemat zabudowy:

1. Zabezpieczane urządzenie
2. Zawór bezpieczeństwa (SV)
3. Tłok siłownika pneumatycznego
4. Rura wydechowa 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 pomiarowo-sygnalizacyjne
11. Flagi kontrolne



Elementy:

12. Rurociąg powietrza
13. Zawór odcinający
14. Filtr
15. Główny zawór redukcyjny (6 - 4 barg)
16. Manometr ciśnienia roboczego (powietrze)
17. Zawór redukcyjny powietrza kontrolnego (4 - 0.6 barg)
18. Manometr ciśnienia kontrolnego
19. Zawór elektromagnetyczny
20. Zawór odcinający
21. Dysza
22. Zawór membranowy
23. Dysza powietrza zamykającego
24. Dysza powietrza otwierającego
25. Trójdrogowy zawór odc. powietrza "zamykającego"-1st SV
26. Trójdrogowy zawór odc. powietrza "zamykającego"-2nd SV
27. Upust powietrza zamykającego - 1st SV
28. Upust powietrza zamykającego - 2nd SV
29. Manometr powietrza "zamykającego" - 1st SV
30. Manometr powietrza "zamykającego" - 2nd SV
31. Trójdrogowy zawór odc. powietrza "otwierającego" - 1st SV
32. Trójdrogowy zawór odc. powietrza "otwierającego" - 2nd SV
33. Manometr powietrza "otwierającego" - 1st SV
34. Manometr powietrza "otwierającego" - 2nd SV
35. Podłączenie zewnętrznego źródła powietrza "otwierającego" - 1st SV
36. Podłączenie zewnętrznego źródła powietrza "otwierającego" - 2nd SV
37. Rurociąg powietrza "otwierającego"
38. Rurociąg powietrza "zamykającego"

Manometry i przyłącza

- | | |
|-------|---|
| A | Manometr powietrza "otwierającego" - 1 st SV |
| B | Manometr powietrza "zamykającego" - 1 st SV |
| C | Manometr ciśnienia roboczego (powietrze) |
| D | Manometr powietrza "otwierającego" - 2 nd SV |
| E | Manometr powietrza "zamykającego" - 2 nd SV |
| F | Manometr ciśnienia kontrolnego |
| G | Manometr impulsu I |
| H | Manometr impulsu II |
| I | Manometr impulsu III |
| J,K | Podłączenie powietrza do 1 st SV (gwint M27x1.5) |
| L,M | Podłączenie powietrza do 2 nd SV (gwint M27x1.5) |
| N | Zawór odcinający |
| O | Podłączenie zdalnego sterowania |
| P,Q,R | Podłączenia impulsów ciśnieniowych |

