

TLV[®]

PowerTrap[®]

Pompa & Odwadniacz pompujący

Seria GP Seria GT



Efektywne odprowadzanie kondensatu zwiększa sprawność instalacji.

Większa wydajność oraz jakość produktu, a dodatkowo mniejsze zużycie energii oraz wody są jednymi z korzyści związanych z odbiorem i zwrotem kondensatu.

Seria pomp oraz odwadniaczy pompujących PowerTrap GP/GT firmy TLV stanowią idealne rozwiązanie dla optymalizacji odbioru kondensatu.

1 Zapobieganie zalewaniu wymienników

- Stabilna regulacja temperatury to zwiększona jakość produktu
- Eliminacja uderzeń wodnych zapobiega uszkodzeniom oraz zwiększa bezpieczeństwo
- Zapobiega korozji na skutek akumulacji kondensatu w wymienniku
- Dostępne modele z niższą wysokością napływu (min. 155 mm, 300 mm, etc.)

2 Efektywny odbiór kondensatu

- Odzyskana energia w kondensacie redukuje koszty produkcji
- Ponowne wykorzystanie kondensatu redukuje koszty uzdatniania wody
- Redukuje wpływ na środowisko

3 Brak kawitacji

- Możliwość pompowania kondensatu o temp. 220 °C bez kawitacji
- Możliwość pracy z niską wysokością napływu
- Eliminacja uszkodzeń uszczelnień, łożysk oraz wirników typowych dla tradycyjnych pomp

4 Brak zasilania elektrycznego

- Idealny do stosowania w strefach niebezpiecznych lub przy braku zasilania
- Pewna mechaniczna praca eliminuje skomplikowane układy regulacji poziomu
- Łatwa i szybka w montażu i obsłudze



Kompleksowe rozwiązanie efektu zalewania wymienników tzw. „Stall”

Ważność zapobiegania efektowi „Stall”

„Stall” uniemożliwia odprowadzanie kondensatu z wymienników, co może prowadzić do:

Wahania temperatury produktu

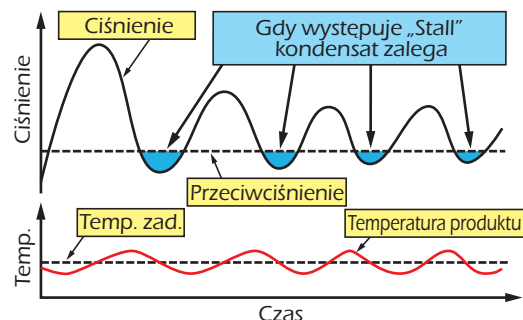
Ponieważ efekt podciśnienia „stall” jest cykliczny tzn. ciśnienie jest wyższe lub niższe od przeciwcisnienia prowadzi to do fluktuacji temperatury produktu.

Uszkodzenia na skutek uderzeń wodnych

Uderzenia wodne mogą występować na skutek zalegania kondensatu i jego ponownego odparowywania lub zderzania się pary z przechłodzonym kondensatem.

Uszkodzenia i korozja węzownic

Zalegający kondensat w wymienniku może tworzyć kwas węglowy, który prowadzi do korozji węzownic. Temperatura fluktuuje, co prowadzi do szoków termicznych i uszkodzeń węzownic.



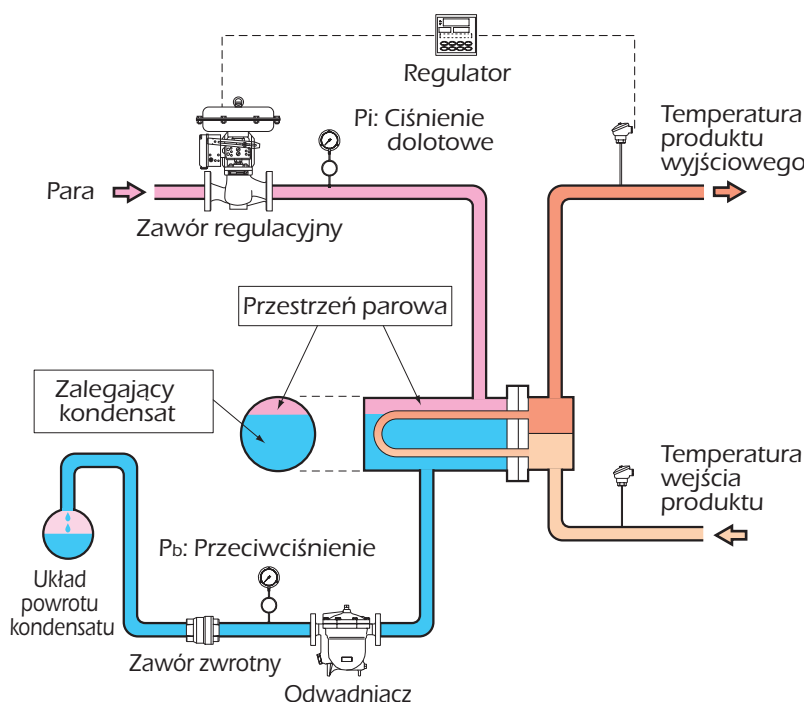
Uszkodzenia węzownic uderzeniami wodnymi



Korozja rur

TLV PowerTrap zapewniają kompleksowe rozwiązania dla eliminacji efektu podciśnienia „stall” jako klucza do zapewnienia optymalnej wydajności i niezawodności. Możesz zapewnić sobie optymalną wydajność dzięki PowerTrap.

Efekt podciśnienia „stall” ...co to jest



- ① Gdy zapotrzebowanie ciepłe jest duże, zawór regulacyjny otwiera się znacznie, ciśnienie P_i jest wyższe od P_b i kondensat jest odprowadzany przez odwadniacz.
- ② Gdy obciążenie ciepłe wymiennika maleje zawór regulacyjny zaczyna dławić w celu ograniczenia dopływu energii ciepłej pary. Powoduje to spadek ciśnienia P_i .
- ③ Jeżeli P_i spadnie do ciśnienia P_b lub poniżej odwadniacz nie może odprowadzać kondensatu przez brak nadciśnienia. Kondensat zaczyna zbierać się w wymienniku i zalewa powierzchnie wymiany. Zjawisko zalegania kondensatu na skutek ujemnej różnicy ciśnień nazywamy efektem „stall”.
- ④ Gdy kondensat zaleje powierzchnie wymiany spadnie temperatura produktu. System otworzy ponownie zawór, zwiększając ciśnienie P_i . Gdy przekroczy wartość ciśnienia P_b , kondensat zostanie odprowadzony przez odwadniacz i cykl się powtarza.

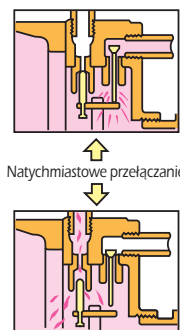
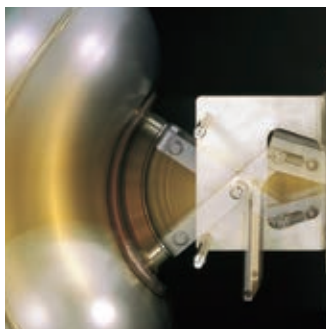
■ Korzyści Power Trap

1 Wbudowany odwadniacz usprawnia działanie (Seria GT)



- Automatyczne przełączanie pomiędzy trybem pompy i odwadniacza w zależności od parametrów procesu
- Wewnętrzny mechanizm odwadniacza zawsze współgra z trybem pompy eliminując konieczność jego doboru
- Brak zewnętrznego odwadniacza oznacza prostszą instalację i jej niższe koszty
- Moduł odwadniacza i mechanizm są wykonane ze stali kwasoodpornej dla dłuższej żywotności i niezawodności

2 Migowy mechanizm wydłuża żywotność



- Utwardzane elementy wewnętrzne ze stali kwasoodpornej
- Trwała i niezawodna sprężyna skompresowana*
- Ciągła praca migowa mechanizmu jednocześnie otwiera lub zamyka zawór pary napędowej oraz zawór wydmuchowy, zapobiegając erozji i uszkodzeniom

* Za wyjątkiem GP/GT5C



3 Konstrukcja o małej obsłudze obniża jej koszty



- Łatwa obsługa, bez demontażu rurociągów*
- Szybkie i łatwe czyszczenie zaworu dolotowego zdejmując korek dla demontażu (GP/GT14, GP/GT10, GP10F, GP/GT5C)
- Konstrukcja bez kawitacji eliminuje uszkodzenia uszczelnień, łożysk, wirnika która mogą wystąpić w standardowych pompach

* GP10F, GP/GT5C: rura pary napędowej musi być zdjęta



4 Niezawodne zawory zwrotne ze stali nierdzewna*



- Zawory z osiowym prowadzeniem CK3MG i CKF3MG są stosowane dla maksymalnej trwałości nawet przy brudnym kondensacie (GP/GT14, GP/GT10, GP/GT10L, GP10F)
- Zawór zwrotny nowej konstrukcji CKF5M pozwala na stosowanie z małą wysokością napływu już od 300 mm (GP/GT14L, GP/GT10L), 350 mm (GP/GT14M)
- Są trwalsze od zaworów z brązu
- Cicha praca

* GP/GT5C jest wyposażony w wewnętrzne zawory zwrotne

5 Ekonomiczny prefabrykowany korpus

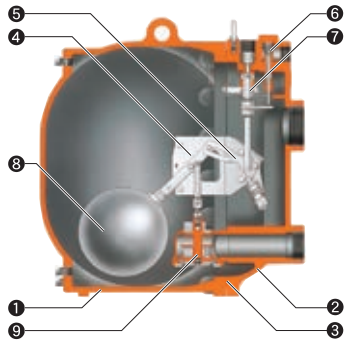


- Jednoczęściowy zespół napędowy pompy dla łatwej instalacji i obsługi
- Lżejsza konstrukcja, z przelotowym przyłączem dla łatwej instalacji

Konstrukcja

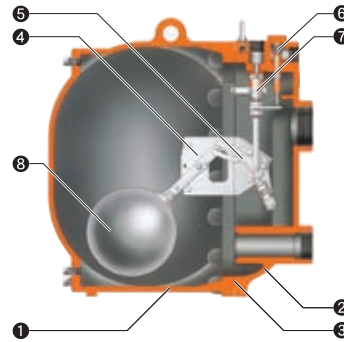
GT14/GT14M/GT14L GT10/GT10L

Odwadniacz pompujący



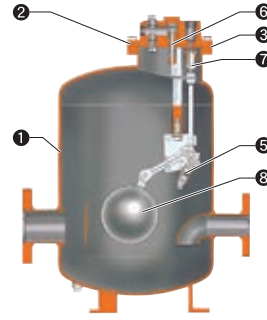
GP14/GP14M/GP14L GP10/GP10L

Pompa



GP10F

Pompa z wymiennym mechanizmem

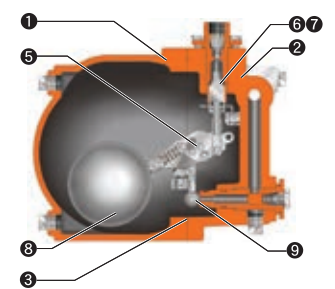


GT5C

Kompaktowy odwadniacz pompujący

GP5C

Kompaktowa pompa kondensatu



GT5C pokazany powyżej GP5C nie jest wyposażony w odwadniacz

Materiały

1	Korpus (bez GP10F, GP/GT5C)	Żeliwo lub staliwo*	4	Mechanizm (GP/GT14, GP10/GT10 tylko)	Stal nierdzewna	
	Korpus (GP10F)	Stal węglowa**		5	Układ migowy	Stal nierdzewna
	Korpus (GP/GT5C)	Żeliwo lub staliwo kwasoodporne			6	Zawór dolotowy
2	Pokrywa (bez GP10F, GP/GT5C)	Żeliwo lub staliwo*	7	Zawór wydechowy	Stal nierdzewna	
	Pokrywa (GP10F)	Staliwo*	8	Pływak	Stal nierdzewna	
	Pokrywa (GP/GT5C)	Żeliwo lub staliwo kwasoodporne	9	Odwadniacz	Stal nierdzewna	
3	Uszczelka pokrywy (GP/GT14M, GP/GT14L, GP/GT10, GP/GT10L)	Grafit	10	Zawór zwrotny***	Stal nierdzewna	
	Uszczelka pokrywy (GP/GT14)	Grafit/Stal kwasoodporna		11	Odpowietrznik (GT5C tylko)***	Stal nierdzewna
	Uszczelka pokrywy (GP10F, GP/GT5C)	Tworzywo				

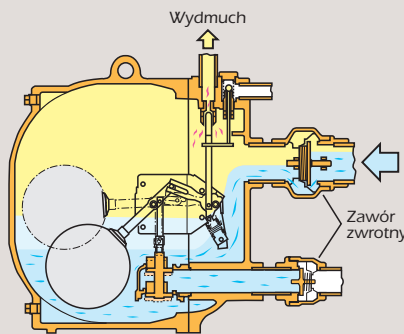
* Staliwo kwasoodporne dostępne jako opcja ** Stal nierdzewna jako opcja *** Nie pokazano

Działanie

Odwadniacz/Pompa: GT10

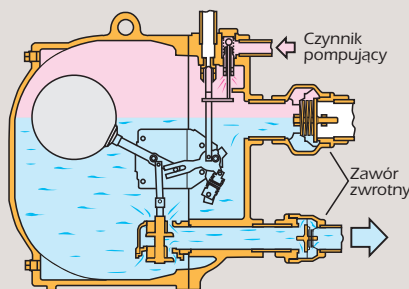
1 GT Odwadnianie/Napełnianie

Gdy ciśnienie na wejściu do GT jest wyższe od przeciwcisnienia, GT działa jak odwadniacz odprowadzając kondensat w sposób ciągły. Gdy ciśnienie dolotowe jest niższe od przeciwcisnienia kondensat nie będzie odprowadzany i zacznie zbierać się powodując podnoszenie się pływaka. Mimo, że pływak się podnosi na skutek ujemnej różnicy ciśnień nie może być odprowadzony.



2 GT Cykl pompowania

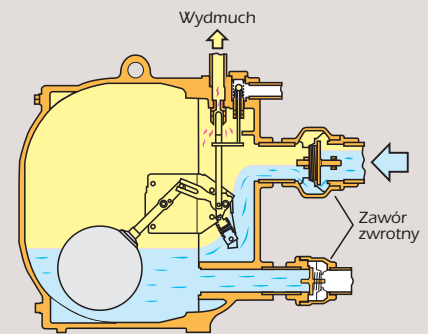
Gdy pływak osiągnie swoje maksymalne górne położenie, odwadniacz jest otwarty i zadziała mechanizm migowy, który otworzy zawór dolotowy pary napełniającej zamykając jednocześnie zawór wydechowy. Ciśnienie pary wypycha kondensat i pływak opadnie. Następuje ponowne przełączenie mechanizmu migowego, który zamknie zawór dolotowy pary napełniającej i otworzy zawór wydechowy. Cykl się powtarza.



Pompa: GP10

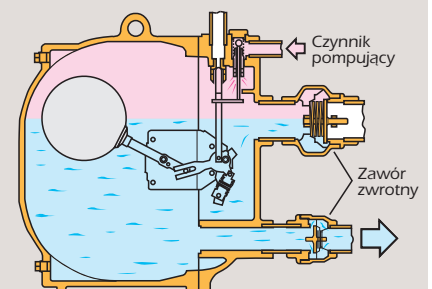
1 GP Cykl napełniania

Ciśnienie w korpusie pompy jest wyrównywane do kolektora nappływowego (zwykle atmosferycznego). Dzięki temu kondensat może grawitacyjnie napływać do pompy, gdzie powoduje podnoszenie się pływaka.



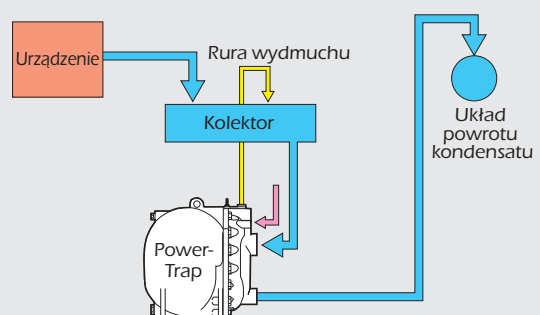
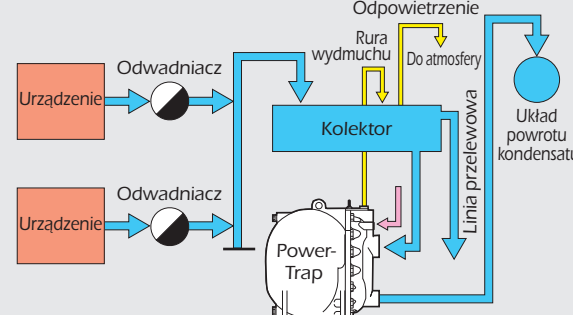
2 Cykl rozładowania GP

Kiedy pływak osiągnie swoją najwyższą pozycję, uruchamia się mechanizm migowy, powodując natychmiastowe otwarcie zaworu dolotowego pary napełniającej oraz zamknięcie zaworu wydechowego. Ciśnienie pary wypycha kondensat i pływak opada. Mechanizm migowy ponownie zadziała zamykając zawór dolotowy pary i otwierając zawór wydechowy.



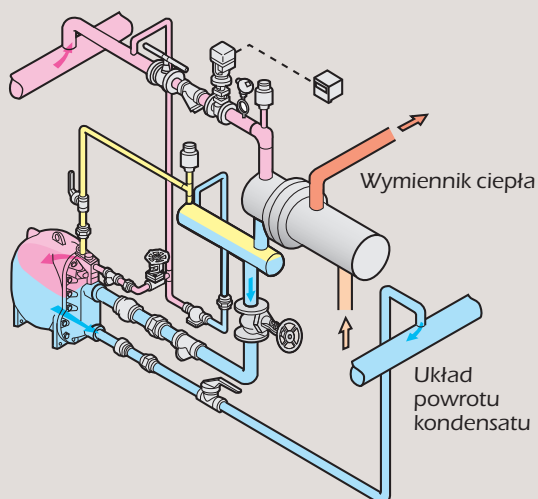
Rozwiązania dla różnych systemów

Seria TLV PowerTrap spełnia wymagania różnych układów powrotu kondensatu.

	Układ zamknięty			Układ otwarty		
Przeгляд układów						
Korzyści	<ul style="list-style-type: none"> • Brak dodatkowego odwadniacza (Seria GT posiada wbudowany odwadniacz) • Brak pary wtórnej • Mały kolektor • Możliwość stosowania w układach próżniowych 			<ul style="list-style-type: none"> • Możliwe zbieranie kondensatu z kilku urządzeń • Może być stosowany, gdy odwadniacz jest poniżej kolektora (Jeżeli posiada odpowiednie naciśnienie) 		
Uwagi	<ul style="list-style-type: none"> • Jeden odwadniacz pompujący na jedno urządzenie • Wymagana odpowiednia wysokość napływu kondensatu, aby mógł napływać grawitacyjnie (około.: GP/GT14, GP/GT10 – 0,8 m; GP10F – 1 m, GP/GT14M – 0,35 m; GP/GT14L – 0,3 m lub 0,5 m; GT5C – 170 mm) 			<ul style="list-style-type: none"> • Wymagany osobny odwadniacz dla każdego urządzenia • Wymaga odpowietrzenia do atmosfery i może generować parę wtórna 		
Standardowa wydajność	<ul style="list-style-type: none"> • mniej niż 8 t/h • 8 t/h i więcej (montaż pomp równolegle) 	<ul style="list-style-type: none"> • mniej niż 3,4 t/h (GT14M) • mniej niż 2,2 t/h (GT14L) 	<ul style="list-style-type: none"> • mniej niż 1,4 t/h (GT10L) • mniej niż 250 kg/h (GT5C) 	<ul style="list-style-type: none"> • mniej niż 8 – 9 t/h (GP10, GP10F) • mniej niż 6 t/h (GP14) • 9 t/h i więcej (montaż pomp równolegle) 	<ul style="list-style-type: none"> • mniej niż 4 t/h (GP14M) • mniej niż 2,4 t/h (GP14L) 	<ul style="list-style-type: none"> • mniej niż 1,5 t/h (GP10L) • mniej niż 260 kg/h (GP5C)
Model	<p>Odwadniacz pompujący GT14/GT10</p>	<p>Odwadniacz pompujący średniej wielkości GT14M/GT14L</p>	<p>Kompaktowy odwadniacz pompujący GT10L/GT5C</p>	<p>Pompa GP14/GP10/GP10F</p>	<p>Średnia wielkości pompa kondensatu GP14M/GP14L</p>	<p>Kompaktowa pompa kondensatu GP10L/GP5C</p>
	<p>Gdy występuje ZAWSZE ujemna różnica ciśnień (np. urządzenia próżniowe) można stosować GP14/GP14M/GP14L/GP10/GP10L/GP10F</p>					
Przykłady aplikacji	Wymienniki procesowe duże	Małe i średnie urządzenia wymiennikowe		Duże urządzenia wymiennikowe	Małe i średnie urządzenia wymiennikowe	

Układ zamknięty (GT)

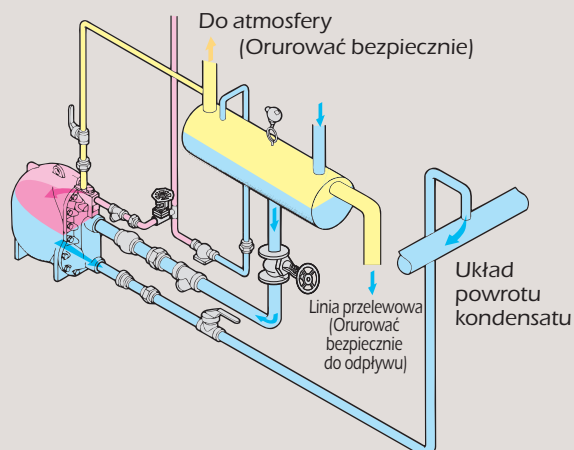
Przykład zastosowania:
Odwodnienie wymiennika



- Odbiór kondensatu do 185 °C
- Zapobiega wydostawaniu się pary wtórnej do atmosfery

Układ otwarty (GP)

Przykład zastosowania:
Rurociąg powrotny kondensatu



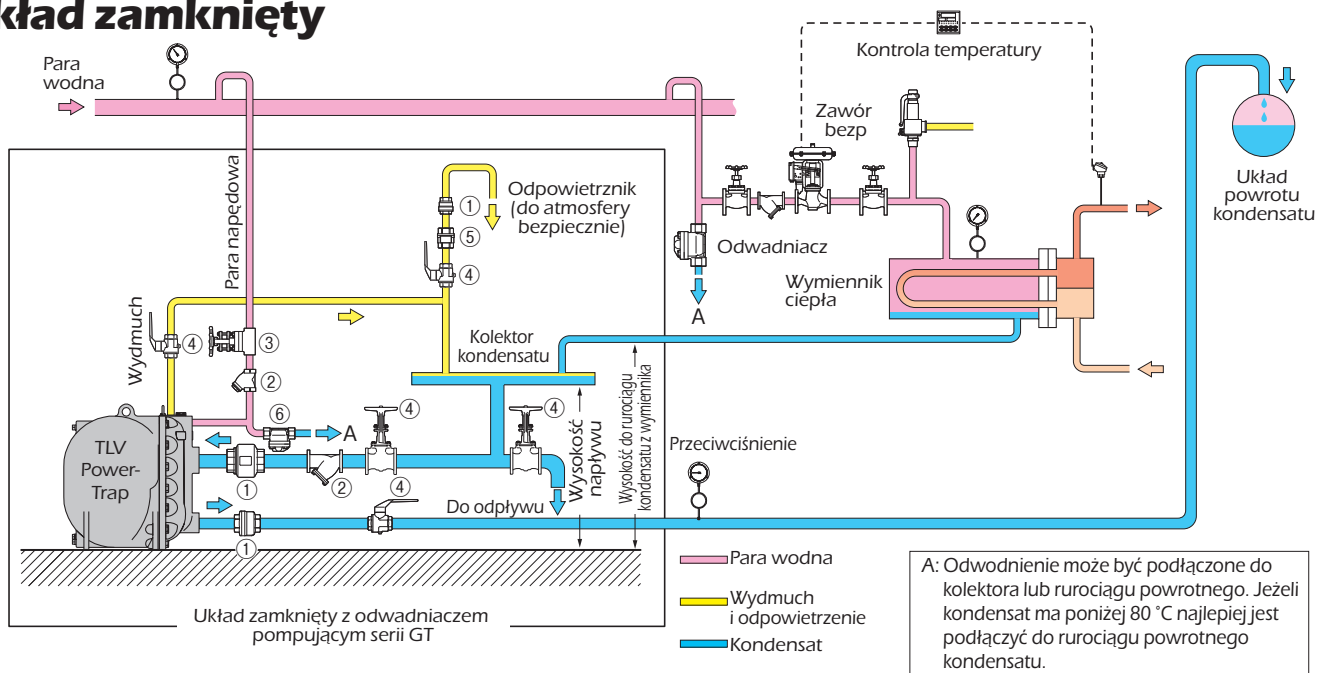
- Odbiór kondensatu do 100 °C
- Łatwe projektowanie instalacji, które osiągają dodatnią różnicę ciśnień

UWAGA Odpowietrzenia i przelew należy kierować w bezpieczne miejsce

■ Przykłady instalacji

(tylko w celach poglądowych, nie jako projekt instalacji)

● Układ zamknięty

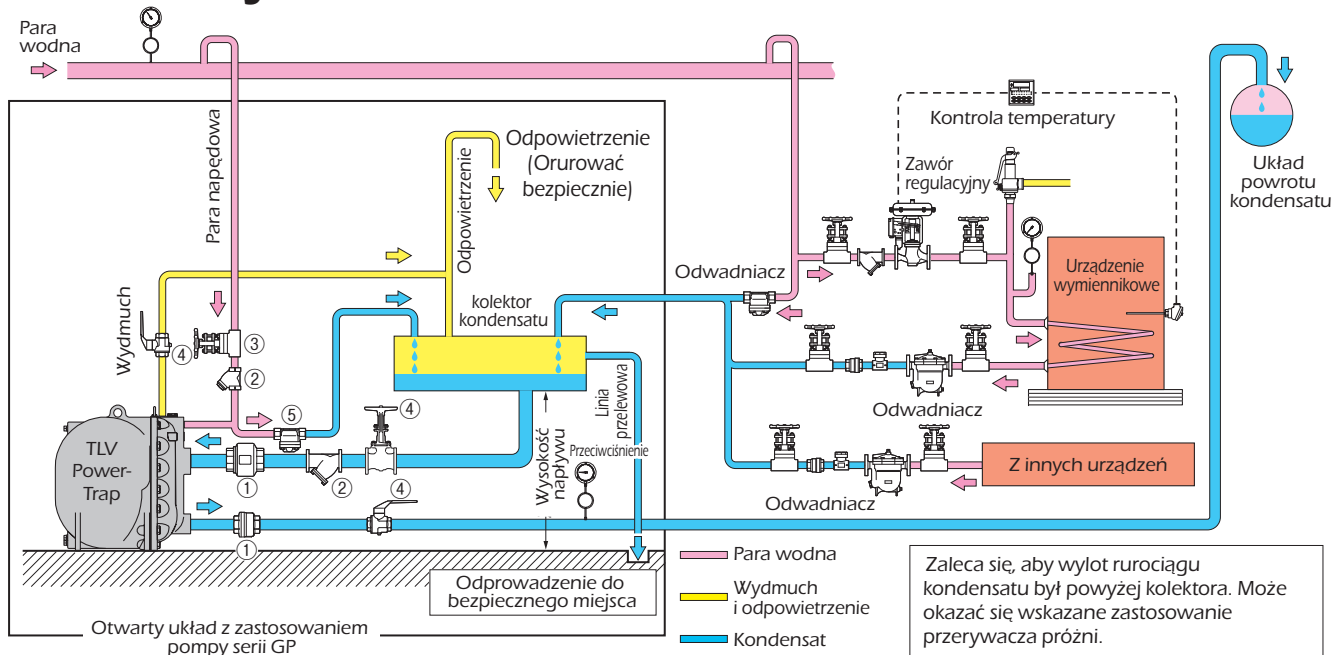


- ① Zawór zwrotny
- ② Filtr mesh 40 (0,4 mm) lub lepszy
- ③ Zawór odcinający lub iglicowy
- ④ Zasuwa lub zawór kulowy
- ⑤ Odpowietrznik
- ⑥ Odwadniacz

⚠ UWAGA

- W układach zamkniętych jako czynnik pompujący należy stosować parę wodną.
- Wysokość do rurociągu kondensatu z wymiennika musi wynosić min: wysokość napływu + średnica kolektora.
- Należy zapoznać się z instrukcją obsługi i montażu.

● Układ otwarty

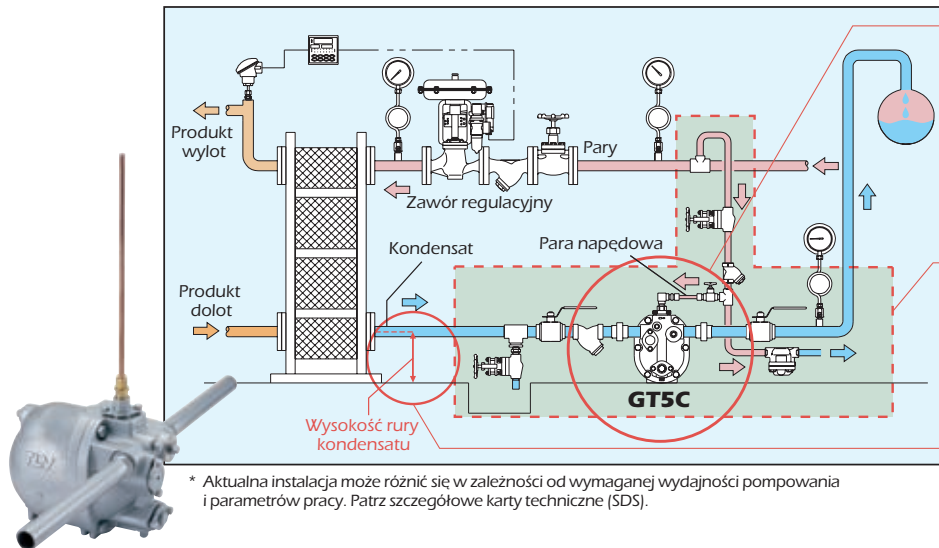


- ① Zawór zwrotny
- ② Filtr mesh 40 (0,4 mm) lub lepszy
- ③ Zawór odcinający lub iglicowy
- ④ Zasuwa lub zawór kulowy
- ⑤ Odwadniacz

⚠ UWAGA

- Odpowietrzanie oraz przelew należy skierować w bezpieczne miejsce.
- Należy zapoznać się z instrukcją obsługi i montażu.

● Przykład instalacji odwadniacza pompującego GT5C*



* Aktualna instalacja może różnić się w zależności od wymaganej wydajności pompowania i parametrów pracy. Patrz szczegółowe karty techniczne (SDS).

Łatwa obsługa

- Serwis zaworów zwrotnych oraz zaworu pary napędowej możliwy bez demontażu rurociągów
- Urządzenie może być odłączone odkręcając tylko 2 śruby
- Korpus może być zdemontowany odkręcając 6 śrub bez rozłączania rurociągów

Prosta instalacja

- Tylko zasilanie pary napędowej bez rurki wydmuchowej
- Dolot wylot kondensatu jest liniowy co ułatwia montaż
- Wbudowany odpowietrznik oraz zawory zwrotne minimalizują instalację zewnętrzną

Wysokość napywu 170 mm

Można stosować w wymiennikach o małej wysokości napywu

Specyfikacja

Wartość przy zastosowaniu zaworów zwrotnych TLV CK3MG (gwint) lub CKF5M/CKF3MG (międzykołnierzowe), chyba że podano inne. GT5C posiada wbudowane

Model	GT14	GP14	GT10	GP10	GT14M	GP14M	GT14L	GP14L	GT10L	GP10L	GP10F	GT5C	GP5C					
Wydajność pompowania	5,5 t/h	6 t/h	8 t/h	9 t/h	3,4 t/h	4 t/h	2,2 t/h	2,4 t/h	1,4 t/h	1,5 t/h	8 t/h	250 kg/h	260 kg/h					
Wydajność jako odwadniacz	36 t/h	–	40 t/h	–	14 t/h	–	13 t/h	–	12 t/h	–	–	1 t/h	–					
Wymiary (mm)																		
Przyłącze*1	S	F	S	F	S	F	S	F	S	F	S	F	S	F				
Materiał korpusu i Waga (kg)	Żeliwo 127	–	124	–	127	–	124	–	86	85	56	55	46	45	Stal węglowa 82 20	23	20	23
	Staliwo 139	149	136	146	139	149	136	146	94	93	61	60	50	49	–	–	–	–
	Staliwo kwasoodporne –	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	18	21	18	21
Rozmiar	Dolot kondensatu	3" DN 50, 80	3" DN 50, 80	3" DN 50, 80	3" DN 50, 80	DN 40		DN 25		1", 1 1/2"	DN 25	1", 1 1/2"	DN 25	DN 80	1"	DN 25	1"	DN 25
	Wylot kondensatu	2" DN 50	2" DN 50	2" DN 50	2" DN 50	DN 40		DN 25		1"		DN 50		1"	DN 25	1"	DN 25	
	Czynnik pompujący	1" DN 25	1" DN 25	1" DN 25	1" DN 25	1/2"		1/2"		3/4"		1/2"		1"		3/8"		1/4"
	Wydmuch	1" DN 25	1" DN 25	1" DN 25	1" DN 25	1/2"		1/2"		1"		1"		3/8"		1/4"		1/4"
Max. ciśnienie pracy PMO	13 barg (C.I.)*2 14 barg (C.S.)*2		10,5 barg		14 barg		10,5 barg		5 barg		–		–		–		–	
Max. temperatura pracy TMO	200 °C		185 °C		220 °C		185 °C		220 °C		185 °C		–		–		–	
Ciśnienie czynnika pompującego	10 - 13 barg (C.I.)*2 10 - 14 barg (C.S.)*2		0,3 - 10,5 barg		0,3 - 13 barg (C.I.)*2 0,3 - 14 barg (C.S.)*2		0,3 - 10,5 barg		0,3 - 5 barg		–		–		–		–	
Max. przeciwcisnienie	10,5 barg*3		10 barg*3		12,5 barg (C.I.)*2,3 13,5 barg (C.S.)*2,3		10 barg*3		4,5 barg*3		–		–		–		–	
Czynnik pompujący*4	Seria GT: Para wodna Seria GP: Para wodna, Powietrze, Azot													–		–		
Czynnik pompowany*5	Seria GT: Para kondensat Seria GP: Para kondensat, Woda													–		–		
Wysokość napywu*6 (mm)	Standard 860 Minimum 710				Std. 630 Min. 350		Std. 630 Min. 300		Std. 630 Min. 450 (300 z CKF5M)		Std. 1070 Min. 860		Min. 155		Std. 300 Min. 155		–	
Zużycie na 1 t kondensatu pary/powietrza*7	1,7 kg pary, 6 m ³ sprężonego powietrza*8 (Seria GP)										2 kg pary, 6,5 m ³ powietrza*8				–			

*1 S = Gwint, F = Kołnierz *2 C.I. = Żeliwo, C.S. = Staliwo *3 Ciśnienie czynnika pompującego minus przeciwcisnienie musi być wyższe od 0,5 bar 1 bar = 0,1 MPa

*4 Nie stosować czynników wybuchowych, toksycznych *5 Nie stosować do czynników o ciężarze właściwym do 0,85 lub powyżej 1, czynników toksycznych, wybuchowych i innych niebezpiecznych. *6 Mierzone od gruntu *7 Dla 1 bar przeciwcisnienia, na 1,000 kg kondensatu

*8 Równoważne zużycie powietrza dla 20 °C w warunkach atmosferycznych

Parametry obliczeniowe korpusu (NIE MAKSYMALNE PARAMETRY PRACY):

Maksymalne dopuszczalne ciśnienie (barg) PMA: GP/GT14, GP/GT10: 13 (C.I.), 16 (C.S.); GP/GT14M, GP/GT14L, GP/GT10L: 13 (C.I.), 21 (C.S.); GP10F: 10,5; GP/GT5C: 8

Maksymalna dopuszczalna temperatura (°C) TMA: GP/GT14, GP/GT10, GP/GT14M, GP/GT14L, GP/GT10L: 200 (C.I.), 220 (C.S.); GP10F: 220; GP/GT5C: 200

Pełne dane urządzeń (wielkości, ciśnienia, wydajności i materiały) są zawarte w indywidualnych kartach technicznych (SDS).



UWAGA

Aby uniknąć nieprawidłowej pracy, wypadków oraz poważnych zranień, NIE WOLNO używać tego produktu poza podanym zakresem parametrów pracy. Lokalne przepisy mogą ograniczać użycie tego produktu poniżej podanych warunków.

TLV EURO ENGINEERING GmbH

Daimler-Benz-Straße 16-18, 74915 Waibstadt, Germany

Tel: [49]-(0)7263-9150-0

Fax: [49]-(0)7263-9150-50

E-mail: info@tlv-euro.de

https://www.tlv.com

Manufacturer

TLV CO., LTD.

Kakogawa, Japan

is approved by LRQA Ltd. to ISO 9001/14001

ISO 9001
ISO 14001

