

INSTRUKCJA UŻYTKOWNIKA

ZAWÓR ZWROTNY

Fig. 287, 288

Edycja: 1/2021
Data: 12.01.2021

SPIS TREŚCI

1. Opis produktu
2. Wymagania od personelu obsługującego
3. Transport i przechowywanie
4. Funkcja
5. Zastosowanie
6. Instalacja
7. Obsługa
8. Konserwacja i naprawa
9. Przyczyny zakłóceń eksploatacyjnych i ich usuwanie
10. Wyłączenie z eksploatacji
11. Warunki gwarancji



Fig.287

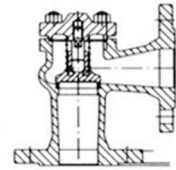
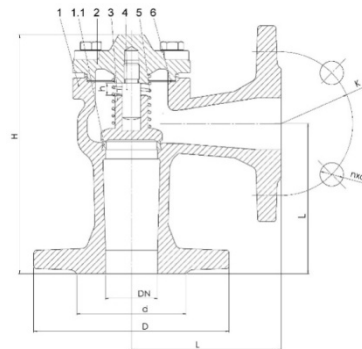
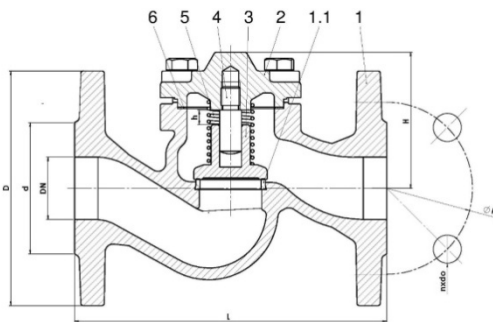


Fig.288

1. Opis produktu

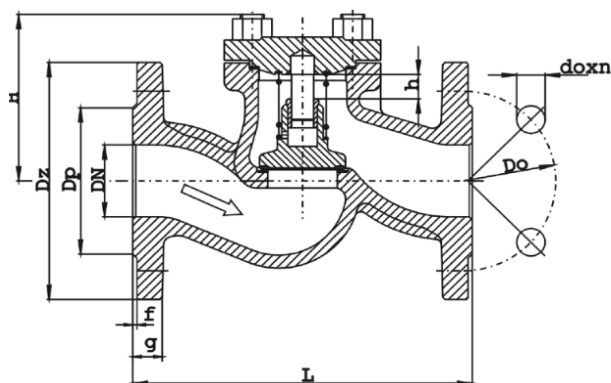
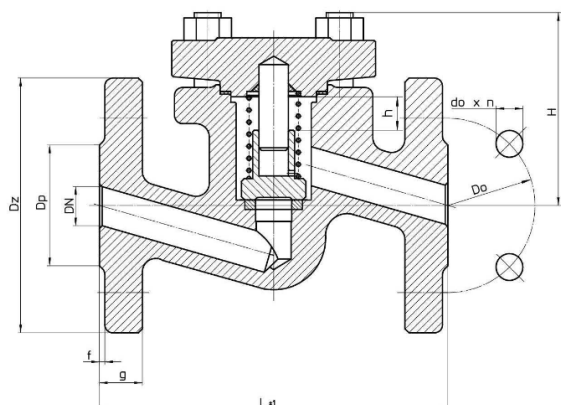


	Materiał kadłuba	A	C	A	C	E
	Wykonanie	31; 41		33; 43		32
1	Kadłub	EN – GJL-250 5.1301 (ex. JL1040)	EN – GJS-400-18 5.1303 (ex. JS1025)	EN – GJL-250 5.1301 (ex. JL1040)	EN – GJS-400-18 5.1303 (ex. JS1025)	CuSn5Zn5Pb5-C
1.1	Pierścień	X20Cr13 1.4021		CuSn10		CuSn5Zn5Pb5-C
2	Pokrywa	EN – GJL-250 5.1301 (ex. JL1040)	EN – GJS-400-18 5.1303 (ex. JS1025)	EN – GJL-250 5.1301 (ex. JL1040)	EN – GJS-400-18 5.1303 (ex. JS1025)	CuSn5Zn5Pb5-C
3	Grzyb	X20Cr13 1.4021		CuSn10		DN15-32 CuZn35Ni DN40-300 CuSn5Zn5Pb5-C
4	Trzpień	X20Cr13 1.4021		CuSn10		DN15-32 CuZn35Ni DN40-300 CuSn5Zn5Pb5-C
5	Sprężyna	X17CrNi16-2 1.4057		CuSn6		-
6	Uszczelka	Grafit CrNi				FA1
Max. temperatura		300°C	350°C	225°C		

Fig. 287 PN40

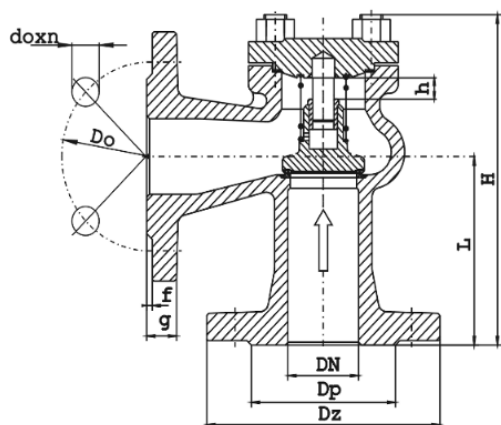
Materiał kadłuba M DN 15-25
 Materiał kadłuba G DN 15-25

Materiał kadłuba I DN 32-300
 Materiał kadłuba F DN 32-300



	Materiał kadłuba	G DN 15-25	F DN 32-300	M DN 15-25	I DN 32-300
	Wykonanie	31	31	31	31
1	Kadłub	P245GH	GP240GH	X6CrNiTi18-10	GX5CrNiMo19-11-2
2	Pokrywa	P265GH	P265GH	X6CrNiTi18-10	X6CrNiTi18-10
3	Grzyb	18-8 CrNi	18-8 CrNi	18-10 Cr-Ni	18-8 CrNi
6	Uszczelka	Grafit			
Max. temperatura		450°C	450°C	400°C	

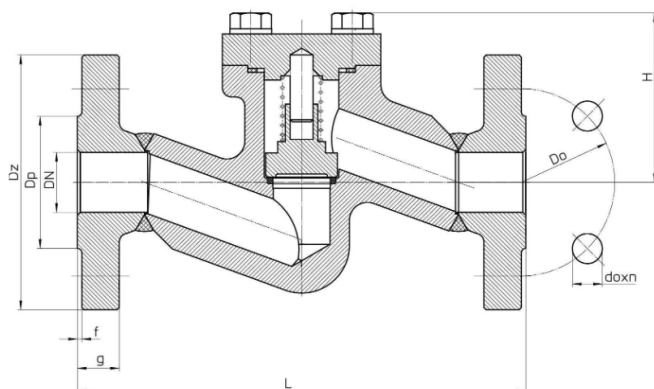
Fig. 288 PN40



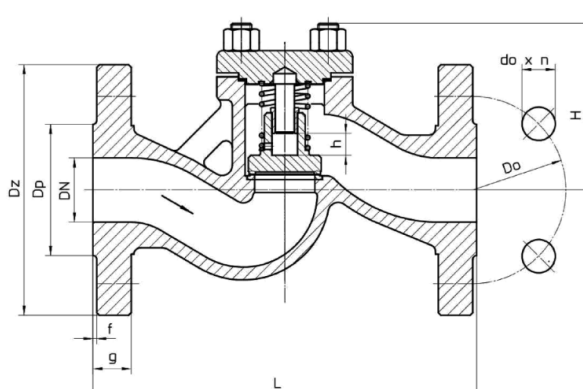
	Materiał kadłuba	F DN 15-250	I DN 15-250
	Wykonanie	31	31
1	Kadłub	GP240GH	X6CrNiTi18-10/ GX5CrNiMo19-11-2
2	Pokrywa	P245GH DN 15-50 P265GH DN 65-250	X6CrNiTi18-10
3	Grzyb	X20CR13 DN 15-25 18-8 CrNi DN 32-250	X6CrNiTi18-10
6	Uszczelka	Grafit	
Max. temperatura		450°C	400°C

Fig. 287 PN63-160

DN 15-25 PN63, 100
DN 15-50 PN160



DN 32-200 PN63, 100
DN 65-200 PN160



	Materiał kadłuba	G	F	Q	Q
	Wykonanie	31	31	31	31
	PN	63 – 100 DN15-25 160 DN15-50	63 – 100 DN32-200 160 DN65-200	63 – 100 DN15-25 160 DN15-50	63 – 100 DN32-200 160 DN65-200
1	Kadłub	P245GH	GP240GH	13CrMo4-5	G17CrMo5-5
2	Gniazdo	18-8 CrNi			
3	Pokrywa	P265GH		13CrMo4-5	
5	Grzyb	X20Cr13		13CrMo4-5	
6	Uszczelnienie	Grafit			
	Max. temperatura	450°C		550°C	

Zawory zwrotne posiadają trwałe oznaczenie zgodne z wymaganiami normy PN-EN19. Oznakowanie ułatwia identyfikację techniczną i zawiera:

- średnicę nominalną DN (mm),
- ciśnienie nominalne PN (bar),
- oznaczenie materiału z którego wykonany jest kadłub i pokrywa,
- strzałkę oznaczającą kierunek przepływu medium,
- znak producenta wyrobu,
- datę wytopu,
- znak CE, dla zaworów podlegających dyrektywie 2014/68/UE. Symbol CE dopiero od DN32

Dopuszczalny przeciek podczas próby szczelności zaworów z żeliwa określonej w EN 12266-1 może wynosić:

- a) w armaturze z miękkim uszczelnieniem - brak widocznego przecieku
- b) w armaturze z metalowymi siedliskami - $2\text{mm}^3/\text{s} \times \text{DN}$

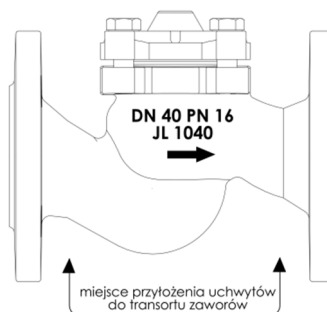
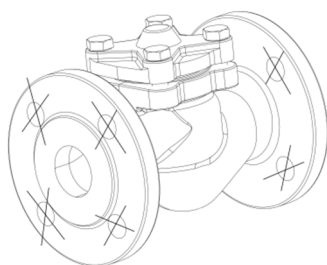
2. WYMAGANIA OD PERSONELU OBSŁUGUJĄCEGO

Personel skierowany do prac montażowych, konserwacyjnych i eksploatacyjnych powinien posiadać kwalifikacje do wykonywania tych prac.

Podczas pracy zaworów gorące części zaworu, np. części kadłuba lub pokrywy mogą spowodować oparzenie. Użytkownik w razie potrzeby powinien umieścić osłony izolacyjne i tabliczki ostrzegawcze.

3. TRANSPORT I PRZECHOWYWANIE

Transport i przechowywanie powinien odbywać się w temperaturze -20°C do 65°C , a zawory należy zabezpieczyć przed działaniem sił zewnętrznych i zniszczeniem powłoki malarskiej. Powłoka malarska ma na celu ochronę zaworów przed korozją podczas transportu i składowania. Zawory należy przechowywać w pomieszczeniach wolnych od zanieczyszczeń i zabezpieczonych przed wpływami atmosferycznymi. W pomieszczeniach wilgotnych należy stosować środek wysuszający lub ogrzewanie aby zapobiec tworzeniu się skroplin.



Niedopuszczalne jest mocowanie urządzeń dźwigowych za otwory przyłączeniowe.

4. FUNKCJA

Zawory zwrotne służą do jednokierunkowego przepływu czynnika i zarazem zabezpieczenia przed wstecznym przepływem.

5. ZASTOSOWANIE

- przemysł, przemysł okrętowy, przemysł chemiczny
- ciepłownictwo
- chłodnictwo i klimatyzacje
- instalacje wody przemysłowej zimnej i gorącej
- instalacje olejowe
- instalacje parowe
- sprężone powietrze
- czynniki neutralne
- glikol

Czynnik roboczy powoduje nakaz lub zakaz stosowania określonych materiałów. Zawory zaprojektowano dla normalnych warunków użytkowania. W przypadku warunków pracy przekraczających te wymagania, jak np. w przypadku czynników agresywnych czy ściernych użytkownik powinien zwrócić się przed złożeniem zamówienia z zapytaniem do producenta.

W zaworach założono naddatek na korozję $c_2 = 1 \text{ mm}$.

Ciśnienie robocze należy dostosować do maksymalnej temperatury czynnika, zgodnie z poniższymi tabelami.

Wg EN 1092-2	PN		-60°C ÷ <-10°C		-10°C ÷ 120°C	150°C	200°C	250°C	300°C	350°C	400°C	450°C	
EN-GJL250	6	bar	----		6	5,4	4,8	4,2	3,6	---	---	---	
	16		-----		16	14,4	12,8	11,2	9,6	---	---	---	
EN-GJS400-18 LT	16		-----		16	15,5	14,7	13,9	12,8	11,2	---	---	
	25		-----		25	24,3	23	21,8	20	17,5	---	---	
Wg EN 1092-1			-20°C ÷ <-10°C	-10°C ÷ <50°C	50°C ÷ 100°C	150°C	200°C	250°C	300°C	350°C	400°C	450°C	
GP240GH +N	40	bar	30	40	37,1	35,2	33,3	30,4	27,6	25,7	23,8	13,1	
Wg EN 1092-1			-60°C ÷ <-10°C		10°C ÷ 100°C	150°C	200°C	250°C	300°C	350°C	400°C	450°C	
G-X5CrNiMo19-11-2	40	bar	40		40	36,3	33,7	31,8	29,7	28,5	27,4	---	
Wg EN 1092-3	PN					-10-120°C	150°C	180°C	200°C	225°C	350°C	400°C	450°C
CuSn5ZN5Pb5-C	16	bar	-----			16	10	10	10	10	-----	-----	-----
	10		-----			10	6	6	6	6	-----	-----	-----
	6		-----			6	4	4	4	4	-----	-----	-----

Zawór zwrotny Fig. 287 PN 63-160

Materiał	PN	Temperatura [° C]																		
		-10 < do <50	100	150	200	250	300	350	400	450	460	470	480	490	500	510	520	530	540	550
P245GH GP240 GH	63	63	58,5	55,5	52,5	48,0	43,5	40,5	37,5	20,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	100	100	92,8	88,0	83,3	76,1	69,0	64,2	59,5	32,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	160	160	137	130	124	113	103	97	91	47	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13CrMo4-5 G17 CrMo 5-5	63	63	63	63	63	63	63	60,0	56,7	53,1	50,5	47,9	45,4	42,8	41,1	34,8	28,2	23,4	18,3	14,7
	100	100	100	100	100	100	100	95,2	90,0	84,2	80,2	76,1	72,0	68,0	65,2	55,2	44,7	37,1	29,0	23,3
	160	160	160	160	160	160	156	146	137	124	119	114	109	99	89	79	70	59	46	37



Za prawidłowy dobór armatury do warunków pracy odpowiedzialność ponosi projektant instalacji.

Zawory zostały zaprojektowane do zastosowań niezależnych od warunków zewnętrznych. W przypadku gdy istnieje zagrożenie korozją spowodowaną warunkami zewnętrznymi (pogoda, agresywne pary, gazy itp.) zaleca się specjalną ochronę antykorozyjną lub specjalne wykonanie zaworów.

6. INSTALACJA



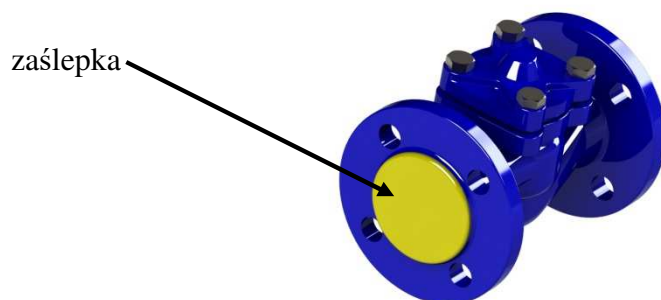
Projektować instalacje tak, by zapobiegać negatywnym skutkom uderzeń hydraulicznych.

Można to osiągnąć przez:

- zredukowanie wielkości maksymalnego ciśnienia do wartości dopuszczalnej dla materiałów, z których wykonana jest armatura.
- wyznaczenie maksymalnego przyrostu ciśnienia w momencie wystąpienia uderzenia hydraulicznego i dobór odpowiedniej średnicy DN rurociągu.
- wykorzystanie pomp o dużej bezwładności pracy wirników i regulację obrotów pomp.
- zastosowanie komór przelewowych oraz zbiorników wodno-powietrznych, zaworów napowietrzających lub zaworów bezpieczeństwa

Przy montażu zaworów zwrotnych należy przestrzegać następujących zasad:

- ocenić przed montażem czy armatura nie została uszkodzona w czasie transportu lub przechowywania, oraz upewnić się, że zastosowane zawory są właściwe dla eksploatacyjnych parametrów i mediów w danej instalacji,
- zdjąć zaślepki jeżeli zawory zwrotne kołnierzowe są w nie wyposażone,



- sprawdzić, czy wewnątrz armatury jest wolne od ciał obcych,
- prowadzić przewody parowe w taki sposób by zapobiec gromadzeniu się wody
- zabezpieczyć armaturę przy pracach np. spawalniczych, przed odpryskami, a użyte tworzywa przed nadmierną temperaturą,

Rurociąg do którego montuje się zawory należy tak ułożyć i zamontować, by kadłub zaworu nie przenosił momentów gnących oraz nie był rozciągany.



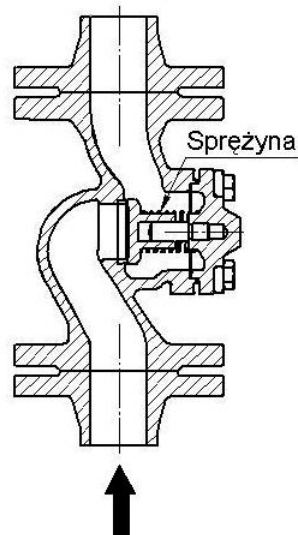
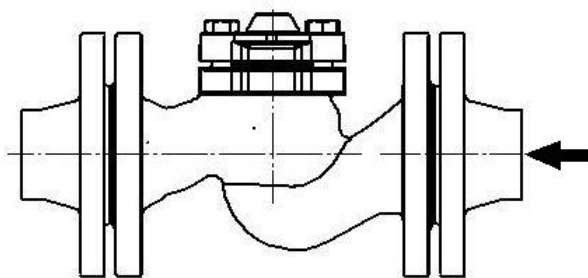
Połączenia śrubowe na rurociągu nie mogą wprowadzać dodatkowych naprężeń wytrzymałościowych wynikających z nadmiernego ich dokręcenia, a rodzaj materiałów części złącznych musi być dostosowany do parametrów roboczych instalacji.

- stosować kompensatory w celu zmniejszenia wpływu rozszerzalności termicznej rurociągów,



Instalować zawór tak, aby kierunek przepływu czynnika był zgodny ze strzałką umieszczoną na kadłubie.

- zawory zwrotne grzybkowe F. 287, 288 powinny być montowane w rurociągach poziomych pokrywą do góry, a w



rurociągach pionowych pod warunkiem zastosowania zaworu ze sprężyną

- przed uruchomieniem instalacji, a zwłaszcza po przeprowadzonych naprawach przepłukać system przewodów
- zamontowanie osadnika – filtra siatkowego przed zaworem zwiększa pewność jego poprawnego funkcjonowania



Zawory zwrotne wykonane ze stali P245GH pracujące w temperaturze powyżej 400°C ze względu na pęcznienie materiału nie mogą w tych warunkach pracować dłużej niż 100000 godzin.



Zawory zwrotne wykonane ze stali 13CrMo4-5 pracujące w temperaturze powyżej 490°C ze względu na pęcznienie materiału nie mogą w tych warunkach pracować dłużej niż 100000 godzin.

7. OBSŁUGA

Podczas obsługi należy przestrzegać następujących zasad:

- proces uruchomienia – włączenia do ruchu należy prowadzić w sposób eliminujący występowanie nagłych zmian temperatury i ciśnienia,
- zawory działają automatycznie i nie wymagają obsługi podczas pracy



Dla zapewnienia bezpiecznej eksploatacji każdy zawór, a szczególnie ten który jest rzadko uruchamiany powinien być regularnie kontrolowany. Częstotliwość kontroli powinien ustalić użytkownik, jednak nie rzadziej niż raz w miesiącu.

8. KONSERWACJA i NAPRAWA



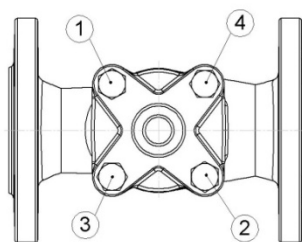
Przed podjęciem jakichkolwiek zabiegów serwisowych należy upewnić się , czy został odcięty dopływ czynnika do rurociągu, czy ciśnienie obniżono do ciśnienia otoczenia, czy czynnik roboczy został spuszczoney a instalacja ostudzona.

- Wszelkie czynności konserwacyjne i naprawcze powinny być wykonywane przez uprawniony personel i przy stosowaniu odpowiednich narzędzi i oryginalnych części zamiennych.
- Przed wymontowaniem kompletnego zaworu z rurociągu lub przed czynnościami konserwacyjnymi należy wyłączyć z eksploatacji dany odcinek rurociągu.
- Przy pracach konserwacyjnych i naprawczych należy stosować ochrony osobiste stosownie do występującego zagrożenia,
- po demontażu zaworu konieczna jest wymiana uszczelnienia, którym zawór połączony jest z rurociągiem,
- każdorazowo po zdjęciu pokrywy zaworu należy oczyścić powierzchnię pod uszczelkę i zastosować przy montażu nową uszczelkę tego samego typu co poprzednio założona



Należy zachować ostrożność przy dotykaniu uszczelki znajdującej się pomiędzy kadłubem i pokrywą zaworu. Znajdujący się wewnątrz niej pasek ze stali nierdzewnej może spowodować skaleczenie.

- śruby należy dokręcać równomiernie i na krzyż kluczem dynamometrycznym



Kolejność dokręcania śrub łączących kadłub z pokrywą

momenty dociągające śrub dla zaworów żeliwnych

Śruba	Moment
M8	15-20 Nm
M10	35-40 Nm
M12	65 – 70 Nm
M16	140 -150 Nm
M20	150-200 Nm
M24	350-400 Nm

- przed ponownym montażem zaworów do rurociągu konieczne jest sprawdzenie funkcji zaworu oraz szczelności wszystkich połączeń . Próbę szczelności należy przeprowadzić wodą pod ciśnieniem równym 1,5 x ciśnienie nominalne zaworu.

9. PRZYCZYNY ZAKŁÓCEŃ EKSPLOATACYJNYCH I ICH USUWANIE

- Podczas szukania przyczyn wadliwego działania armatury należy bezwzględnie przestrzegać przepisów bezpieczeństwa

Zakłócenie	Ewentualna przyczyna	Sposób usunięcia
Brak przepływu	Zaśleпки kołnierzy nie zostały usunięte	Usunąć zaśleпки kołnierzy
Słaby przepływ	Zanieczyszczony filtr przed zaworem	Wyczyścić lub wymienić sito
	Zatkany układ rurociągu	Sprawdzić rurociąg
Nieszczelność na gnieździe	Uszkodzone gniazdo lub grzybek	Wymienić armaturę . Zwrócić się do dostawcy lub producenta
	Zanieczyszczone medium ciałami stałymi	Wyczyścić armaturę. Zainstalować filtr przed armaturą.
	Źle zamontowany zawór grzybkowy bez sprężyny	Zamontować zawór poprawnie lub wymienić na zawór ze sprężyną
Głośna praca zaworu	Silny przepływ turbulentny	Sprawdzić jeszcze raz projekt , dokonać niezbędnych poprawek, zastosować dławienie przepływu
	Zawór zamontowany za blisko pompy lub za kolanem rurociągu	
	Brak kompensatorów lub brak prostych odcinków stabilizujących przepływ przed i za zaworem	
	Źle dobrana średnica nominalna zaworu do wielkości przepływu medium	Dobrać odpowiednią średnicę zaworu DN, zastosować dławienie przepływu
Pęknięcie kołnierza przyłączeniowego	Śruby mocujące dokręcono nierównomiernie	Zamontować nową armaturę

10. WYŁĄCZENIE Z EKSPLOATACJI

Po wyłączeniu z eksploatacji i zdemontowaniu zaworów nie wolno wyrzucać razem z odpadami gospodarczymi. Zawory zbudowane są z materiałów podlegających odzyskowi. W tym celu należy dostarczyć je do punktu recyklingu

11. WARUNKI GWARANCJI

ZETKAMA udziela gwarancji jakości zapewniając poprawne funkcjonowanie swoich produktów, pod warunkiem montażu zgodnie z instrukcją użytkownika i eksploatacji zgodnej z warunkami technicznymi oraz parametrami określonymi w kartach katalogowych ZETKAMY. Termin gwarancji wynosi 18 miesięcy od daty instalacji, nie dłużej jednak niż 24 miesiące od daty sprzedaży.

Roszczeniom gwarancyjnym nie podlega montaż obcych części oraz zmiany konstrukcyjne dokonane przez użytkownika jak również naturalne zużycie.

O wadach ukrytych wyrobu użytkownik powinien poinformować ZETKAMĘ natychmiast po ich stwierdzeniu.

Reklamacja wymaga zachowania formy pisemnej.

Adres do korespondencji:

ZETKAMA Sp. z o.o.

ul. 3 Maja12

57-410 Ścinawka Średnia

Telefon +48 748652100

Telefax +48 74 8652101

Internet: www.zetkama.com.pl