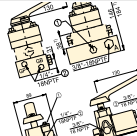


Zawory hydrauliczne firmy Enerpac są dostępne w bardzo szerokiej gamie modeli i konfiguracji.

Nadają się one do stosowania na pompach lub poza nimi, z obsługą ręczną lub ze sterowaniem elektromagnetycznym, dzięki czemu mogą łatwo spełniać wymagania wynikające z konkretnych zastosowań.

Zawory firmy Enerpac są dostosowane do eksploatacji przy ciśnieniu roboczym do 700 bar.

Typ zaworu	Seria		Strona
Zamontowane na pompie ręczne i elektromagnetyczne kierunkowe zawory sterujące	VM VE		128 ►
Zamontowane poza pompą ręczne kierunkowe zawory sterujące	VC		130 ►
Wymiary zaworów	VM VE VC		131 ►



Zawory do regulacji przepływu i ciśnienia

Aby uzyskać więcej informacji o zaworach upustowych ciśnienia, zaworach odcinających, zaworach zwrotnych i zaworach sekwencyjnych, patrz sekcja „Elementy składowe systemu”.

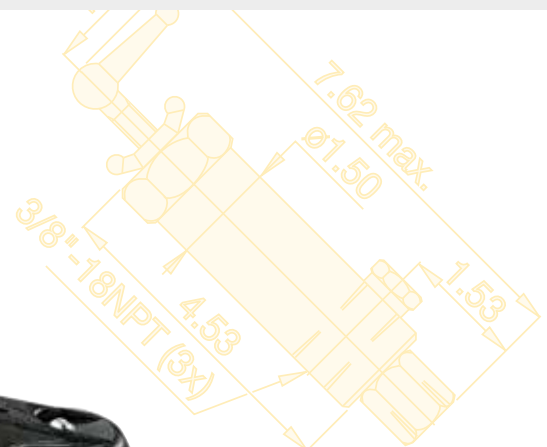
Strona: 152



Informacje o zaworach

Na naszych „Żółtych stronach” zamieszczamy podstawowe nastawy systemowe oraz informacje o zaworach.

Strona: 399



▼ Przedstawione od lewej do prawej: VM32, VE33, VM33, VM43L, VE43



- Operacja wysuw/powrót oraz wysuw/trzymanie/powrót w cylindrach i narzędziach jedno i dwustronnego działania
- Obsługa ręczna lub elektromagnetyczna
- Montaż na pompie można zamontować na większości pomp firmy Enerpac
- W zaworach serii VM dostępna jest opcja „blokady”, do zastosowań z utrzymywaniem obciążenia
- Standardowa funkcja „blokady” w zaworach 3-położeniowych serii VE
- Nastawny zawór upustowy umożliwi operatorowi łatwe ustawienie ciśnienia roboczego.

Technologia zaworów Venturiego

- Do szybkiego powrotu cylindrów jednostronnego działania z powrotem grawitacyjnym lub ze sprężyną powrotną.
- Dostępne jako zawory ręczne lub elektromagnetyczne w pompach elektrycznych serii ZU4 i ZE.
- Zestawy zaworu Venturiego do montażu w terenie na dotychczasowych pompach elektrycznych serii ZU4 i ZE.



Regulowany zawór upustowy

Wszystkie zawory mają kilka portów do przyłączenia manometru do „systemu”, porty

A i B umożliwiają monitorowanie ciśnienia w układzie. We wszystkich modelach znajdują się zawory nastawne, umożliwiające operatorowi łatwe ustawienie optymalnego ciśnienia roboczego.

Zawory VM33 i VE43 mają funkcję „system kontroli”, zwiększającą dokładność utrzymywania ciśnienia i poprawiającą

kontrolę systemu. Zawór VM33 ma ulepszone przyłącza, zapewniające szybsze wciąganie cylindra podczas pracy silnika.

Zawory odcinające

Do zastosowań wymagających utrzymywania dodatniego obciążenia są dostępne zawory VM (oprócz VM22, VM32), ze sterowanym za pomocą pilota zaworem zwrotnym. Ta opcja zapewni blokadę hydrauliczną obciążenia do chwili przełączenia zaworu do położenia wciągnięcia.

Niezawodne sterowanie cylindrami i narzędziami jedno- i dwustronnego działania

Działanie zaworu	Używany z cylindrem	Typ zaworu	
Ręczny	Jednostronnego działania	trójdrogowy, dwupołożeniowy	
Ręczny	Jednostronnego działania	trójdrogowy, dwupołożeniowy	
Ręczny	Jednostronnego działania	trójdrogowy, trójpoleżeniowy, centralnie otwarty	
Ręczny	Jednostronnego działania	trójdrogowy, trójpoleżeniowy, centralnie otwarty powrotu Venturi	
Ręczny	Dwustronnego działania	Czterodrogowy, trójpoleżeniowy, centralnie otwarty	
Ręczny	Jednostronnego działania	trójdrogowy, trójpoleżeniowy, centralnie otwarty, Blokowanie	
Ręczny	Dwustronnego działania	Czterodrogowy, trójpoleżeniowy, centralnie otwarty, Blokowanie	
Elektromagnetyczny 24 VDC	Jednostronnego działania	trójdrogowy, dwupołożeniowy	
Elektromagnetyczny 24 VDC	Jednostronnego działania	trójdrogowy, dwupołożeniowy, Spust	
Elektromagnetyczny 24 VDC	Jednostronnego działania	trójdrogowy, trójpoleżeniowy, centralnie otwarty powrotu Venturi	
Elektromagnetyczny 24 VDC	Jednostronnego działania	trójdrogowy, trójpoleżeniowy, centralnie otwarty	
Elektromagnetyczny 24 VDC	Dwustronnego działania	Czterodrogowy, trójpoleżeniowy, centralnie otwarty	

Zawory zdalnego sterowania – patrz strona 130.
Wymiary zaworów – patrz strona 131.

Kierunkowe zawory sterujące zamontowane na pompie

Seria VM VE



Przepływ znamionowy:

17 l/min

Maksymalne ciśnienie robocze:

700 bar



Powrót z technologią zaworów Venturiego

Aby zwiększyć wydajność i usprawnić powrót tłoka, firma Enerpac oferuje konfiguracje

zaworów skonstruowane w celu przyspieszenia prędkości powrotu cylindrów, pompy serii ZU4 i ZE wyposażone w **technologię zaworów Venturiego** służącą do przyspieszenia powrotu cylindrów jednostronnego działania z powrotem grawitacyjnym i cylindrów ze sprężyną powrotną. Typ zaworu można znaleźć w tabelach zamówień pomp ZU4 i ZE na stronach 102 i 108.

Zestawy zaworu Venturiego do montażu

W celu montażu w terenie na dotychczasowych pompach serii ZU4, ZE i ZA przygotowano zestawy do zaworów ręcznych i ze sterowaniem elektromagnetycznym.

Do modelu zaworu	Do działania zaworu	Numer modelu zestawu
VM33, VM33L	Ręczny	VM33RVK
VE33	Elektromagn.	VUV5

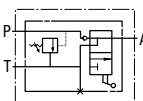
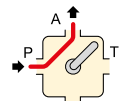
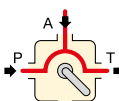
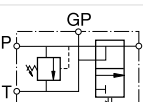
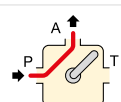
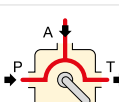
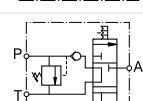
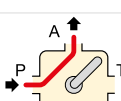
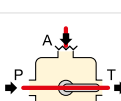
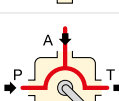
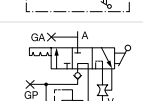
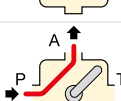
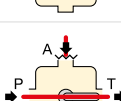
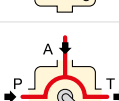
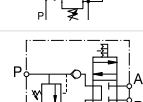
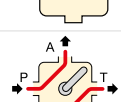
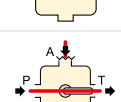
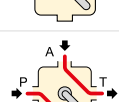
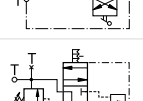
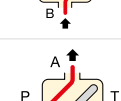
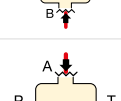
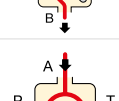
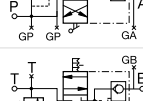
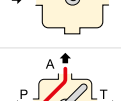
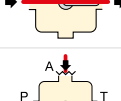
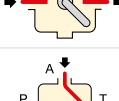
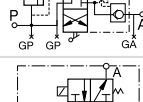
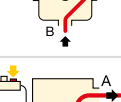
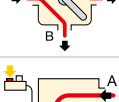
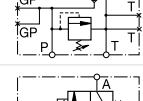
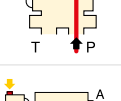
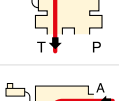
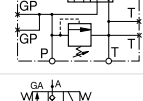
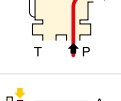
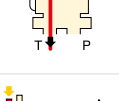
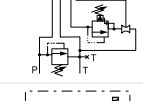
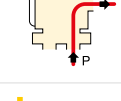
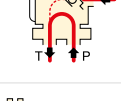
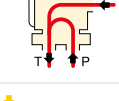
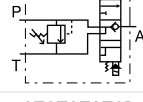
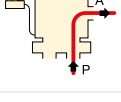
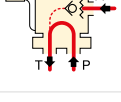
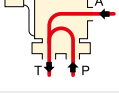


Zestawy zaworów centrowanych sprężynowo

3-pozycyjne ręczne zawory z serii VM i VC można w prosty sposób przekształcić na zawory

centrowane sprężynowo. Użycie tych zestawów modernizacyjnych spowoduje automatyczne przesunięcie dźwigni do pozycji neutralnej zaworu po zwolnieniu.

Do modelu zaworu	Numer modelu
VM33, VM43	VMC3343K
VM33L, VM43L	VMC3343KL
VC3, VC15, VC4, VC20	VMC34K
VC3L, VC15L, VC4L, VC20L	VMC34KL

Numer modelu	Symbol hydrauliczny	Schematyczna ścieżka przepływu			 (kg)
		Wysuw	Trzymanie	Powrót	
VM22					2,5
VM32					2,5
VM33					3,0
VM33VAC					3,5
VM43					3,1
VM33L					4,8
VM43L					4,9
VE32 *					3,9
VE32D *					3,9
VE33VAC *					10,0
VE33 *					9,3
VE43 *					9,3

* Zamawiając zawory elektromagnetyczne Enerpac serii VE, wisiorek należy zamówić osobno dla pomp klasy Z.

Wymiary kierunkowych zaworów sterujących **ENERPAC**

▼ Na ilustracji od lewej do prawej: **VC20, VC4L**



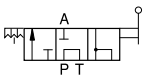
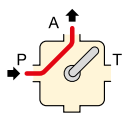
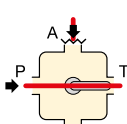
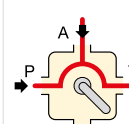
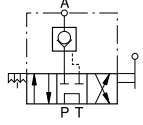
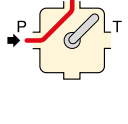
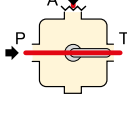
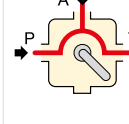
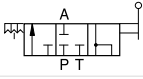
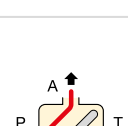
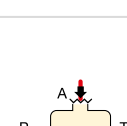
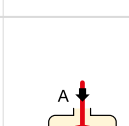
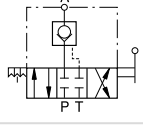
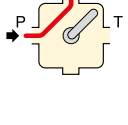
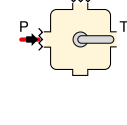
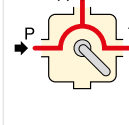
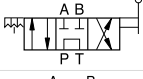
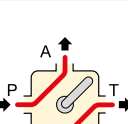
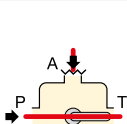
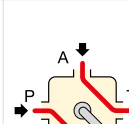
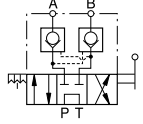
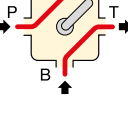
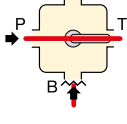
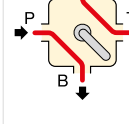
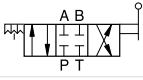
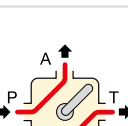
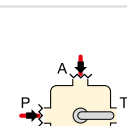
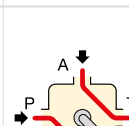
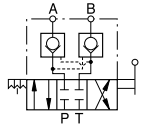
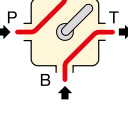
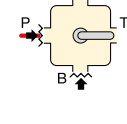
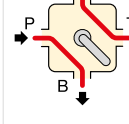
Zdalne sterowanie cylindrami i narzędziami jedno- i dwustronnego działania



Zawory odcinające

Do zastosowań wymagających utrzymywania dodatkowego obciążenia są dostępne zawory VC, ze sterowanym za pomocą pilota zaworem zwrotnym. Ta opcja zapewnia blokadę hydrauliczną obciążenia do chwili przełączenia zaworu do położenia wciągnięcia.

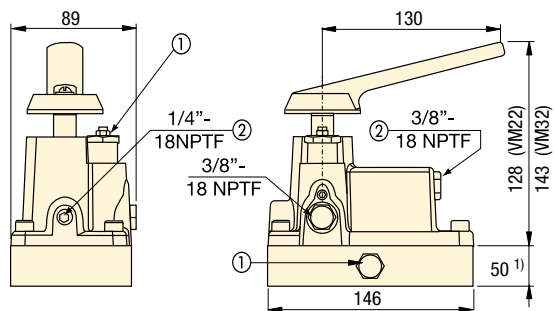
- Wysuw/trzymanie/powrót operacje do stosowania w cylindrach i narzędziach jedno- i dwustronnego działania
- Zestaw przewodu powrotnego dołączony do zaworów zdalnych.

Działanie zaworu	Używany z cylindrem	Typ zaworu	Numer modelu	Symbol hydrauliczny	Schematyczna ścieżka przepływu			 (kg)
					Wysuw	Trzymanie	Powrót	
Ręczny	Jednostronnego działania	Trójdrogowy, trójpółosiowy, centralnie otwarty	VC3					2,9
Ręczny	Jednostronnego działania	Trójdrogowy, trójpółosiowy, centralnie otwarty, Blokowanie	VC3L					4,7
Ręczny	Jednostronnego działania	Trójdrogowy, trójpółosiowy, centralnie zamknięty	VC15					2,9
Ręczny	Jednostronnego działania	Trójdrogowy, trójpółosiowy, Ustawienie pośrednie, Blokowanie	VC15L					4,7
Ręczny	Dwustronnego działania	Czterodrogowy, trójpółosiowy, centralnie otwarty	VC4					2,9
Ręczny	Dwustronnego działania	Czterodrogowy, trójpółosiowy, centralnie otwarty, Blokowanie	VC4L					4,7
Ręczny	Dwustronnego działania	Czterodrogowy, trójpółosiowy, centralnie zamknięty	VC20					2,9
Ręczny	Dwustronnego działania	Czterodrogowy, trójpółosiowy, Ustawienie pośrednie, Blokowanie	VC20L					4,7

W skład zaworów zdalnego sterowania wchodzi zestaw linii powrotnej.

Wymiary kierunkowych zaworów sterujących

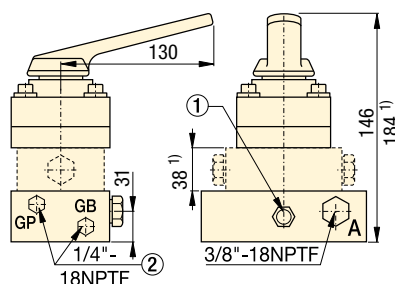
Kierunkowe zawory sterujące zamontowane na pompie



VM22, VM32

¹⁾ Wyłącznie VM22

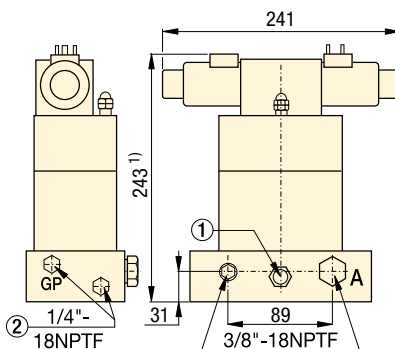
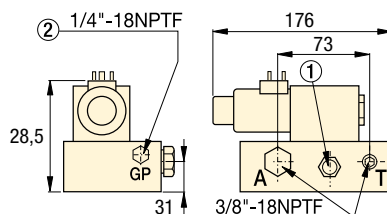
- ① Nastawny zawór upustowy
② Dodatkowe przyłącze



VM33, VM33L, VM33VAC, VM43, VM43L

¹⁾ Wyłącznie VM33L, VM33VAC i VM43L

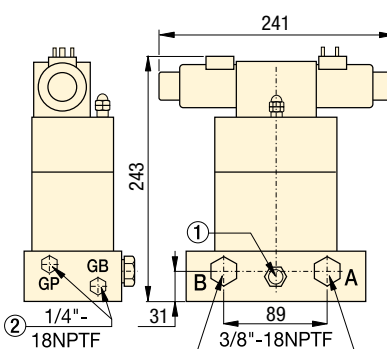
VE32, VE32D



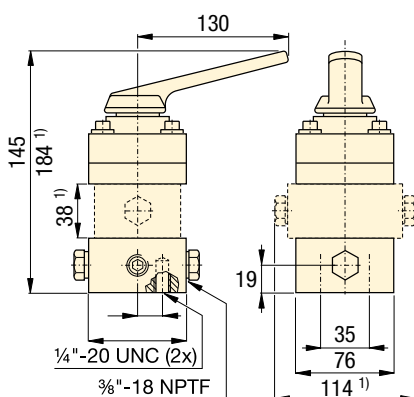
VE33, VE33VAC

¹⁾ VE33VAC jest o 38 mm wyższy: 281 mm.

VE43



Ręczne kierunkowe zawory sterujące



VC3, VC3L, VC15, VC15L

VC4, VC4L, VC20, VC20L

¹⁾ Wyłącznie VC3L, VC15L, VC4L i VC20L

Seria VM VE VC



Przepływ znamionowy:

17 l/min

Maksymalne ciśnienie robocze:

700 bar



Zestawy zaworów centrowanych sprężynowo

3-pozycyjne ręczne zawory z serii VM i VC można w prosty sposób przekształcić na zawory

centrowane sprężynowo. Użycie tych zestawów modernizacyjnych spowoduje automatyczne przesunięcie dźwigni do pozycji neutralnej zaworu po zwolnieniu.

Do modelu zaworu	Numer modelu
VM33, VM43	VMC3343K
VM33L, VM43L	VMC3343KL
VC3, VC15, VC4, VC20	VMC34K
VC3L, VC15L, VC4L, VC20L	VMC34KL



Manometry

Minimalizują zagrożenie przeciążeniem i zapewniają długą, niezawodną eksploatację sprzętu.

Aby uzyskać informacje na temat pełnego zakresu manometrów, patrz sekcja Elementy składowe systemu.

Strona: **135**



Łączniki

Informacje na temat łączników hydraulicznych zamieszczono w rozdziale "Olej hydrauliczny, rozgałęźniki i łączniki".

Strona: **141**



Informacje o zaworach

Na naszych „Żółtych stronach” zamieszczamy podstawowe nastawy systemowe oraz informacje o zaworach.

Strona: **418**

Elementy składowe systemu Enerpac: Są to wszystkie dodatkowe elementy stanowiące uzupełnienie wysokociśnieniowego systemu hydraulicznego pozwalające na pełne jego wykorzystanie.

Akcesoria te dostosowane są do współpracy z cylindrami, pompami i narzędziami firmy Enerpac, przy czym wszystkie elementy składowe systemu Enerpac spełniają nawet najbardziej wymagające normy.

Oferując kompletny typoszereg węży i przewodów hydraulicznych, złączek, łączników, rozgałęźników, olejów i manometrów, firma Enerpac dostarcza akcesoria uzupełniające każdy system i zapewniające skuteczne działanie, trwałość i bezpieczeństwo sprzętu hydraulicznego posiadanego przez Klientów.



Żółte strony

Przykładowe konfiguracje systemów i prawidłowy sposób określania elementów systemu przedstawiono w sekcji „Żółte strony” firmy Enerpac w niniejszym katalogu.

Strona: 398



Utrzymanie integralności systemu

Zastosowanie elementów składowych systemu Enerpac, zaprojektowanych do współpracy z cylindrami, pompami i narzędziami firmy Enerpac zapewnia pracę systemu z pełną wydajnością.



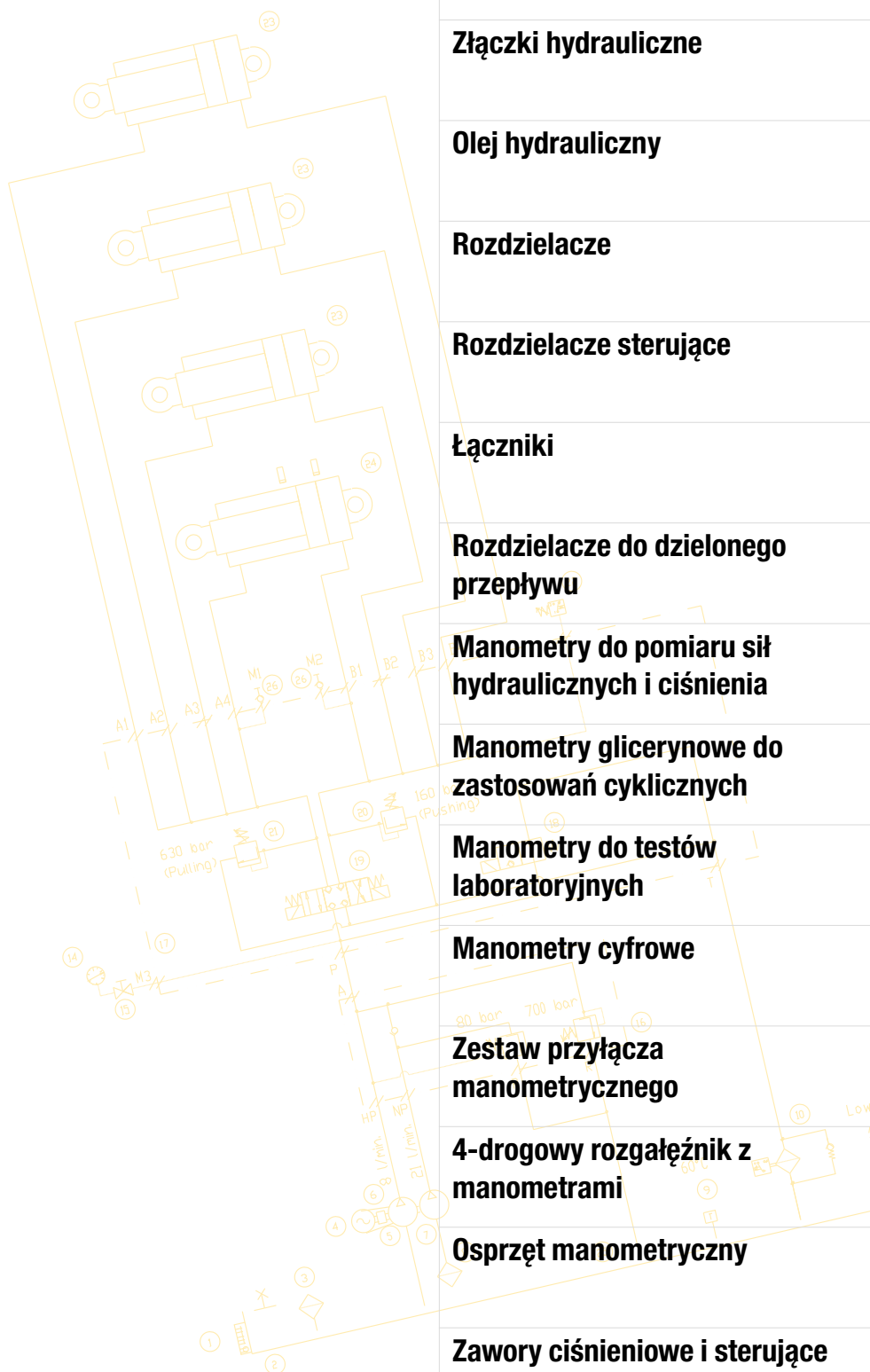
Należy stosować wyłącznie oryginalny olej hydrauliczny Enerpac

Zastosowanie jakiegokolwiek innej cieczy spowoduje unieważnienie gwarancji firmy Enerpac.

Strona: 140



Elementy składowe systemu i zawory sterujące – przegląd



Typ elementu składowego	Seria		Strona
Wysokociśnieniowe węże hydrauliczne	H700, H900		136 ►
Złączki hydrauliczne	A, C, F, T		138 ►
Olej hydrauliczny	HF, LX		140 ►
Rozdzielacze	A		140 ►
Rozdzielacze sterujące	AM		140 ►
Łączniki	BFZ, FZ XSC		141 ►
Rozdzielacze do dzielonego przepływu	SFM		142 ►
Manometry do pomiaru sił hydraulicznych i ciśnienia	GF, GP		144 ►
Manometry glicerynowe do zastosowań cyklicznych	G, H		146 ►
Manometry do testów laboratoryjnych	T		148 ►
Manometry cyfrowe	DGR		149 ►
Zestaw przyłącza manometrycznego	GA45		150 ►
4-drogowy rozgałęźnik z manometrami	AMGC		150 ►
Osprzęt manometryczny	GA, NV, V		151 ►
Zawory ciśnieniowe i sterujące przepływem	V		152 ►

▼ Pokazane od góry do dołu: HC7206, HC7210, HC9206



- Winyłowe osłony odciążające na obu końcach węża zwiększające żywotność i trwałość wszystkich modeli.
- Maksymalne ciśnienie robocze 700 bar

Bezpieczne węże termoplastyczne (seria H700)

- W szczególnie wymagających warunkach zapewniają współczynnik bezpieczeństwa 4:1
- Płaszcz zewnętrzny wykonany jest z poliuretanu, aby zapewnić maksymalną odporność na ścieranie
- Nieznaczna rozszerzalność objętościowa pod ciśnieniem zapewnia podwyższoną ogólną sprawność układu

Węże gumowe do dużych obciążeń (seria H900); Tylko dla USA i Ameryki Łacińskiej

- Najbardziej kompletna oferta: 35 modeli o długości do 15 metrów
- Guma pokryta dwiema warstwami opłotu z drutu stalowego
- Zaprojektowany zgodnie ze specyfikacją węża IJ100 Instytutu Handlu Materiałami
- Elastyczny, z małą „pamięcią” to najlepszy wybór w przypadku długich węży.

▼ W celu uniknięcia ciśnienia wstecznego i zwiększenia szybkości powrotu tłoków podczas pracy cylindrów jednostronnego działania z wykorzystaniem długich węży hydraulicznych najlepsze wyniki daje zastosowanie węży Enerpac serii HC7300 o zwiększonej średnicy wewnętrznej.



Bezpieczeństwo i jakość



Należy stosować tylko węże hydrauliczne Firmy Enerpac.

OSTRZEŻENIE

- Nie przekraczać ciśnienia maksymalnego 700 bar.
- Nie manipulować przewodami znajdującymi się pod ciśnieniem.

Więcej wskazówek dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy znaleźć można na naszych „Żółtych Stronach”.

Strona: 400

▼ Końcówki węży

1/4" NPTF	
3/8" NPTF	
A604	
A630	
AH604	
AH630	
C604	
CH604	

Wysokociśnieniowe węże hydrauliczne



Objętość oleju w węźu

W przypadku stosowania długich węży hydraulicznych niekiedy konieczne jest uzupełnienie zbiornika pompy po napełnieniu węży. W celu wyznaczenia objętości oleju w węźu należy posłużyć się następującymi zależnościami:

W przypadku węża o średnicy wewnętrznej 6,4 mm:

Objętość (cm³) = 32,2 x długość (m)

W przypadku węża o średnicy wewnętrznej 9,7 mm:

Objętość (cm³) = 73,9 x długość (m)

Tylko dla USA i
Ameryki Łacińskiej

Średnica wewnętrzna (mm)	Gwinty na końcu przewodu i modele złączki *		Długość węża (m)	Numer modelu Bezpieczne węże termoplastyczne (seria H700)	 (kg)	Numer modelu Węże gumowe do dużych obciążeń (seria H900)	 (kg)
	Pierwszy koniec	Drugi koniec					
6,4	1/4" NPTF	1/4" NPTF	1,8	—	—	H9206Q	1,2
		3/8" NPTF	1,8	—	—	H9206S	1,2
		A630	1,8	HB7206QB	1,1	HB9206QB	1,4
		AH630	1,8	—	—	HB9206Q	1,3
		CH604	1,8	HC7206Q	1,0	HC9206Q	1,4
	3/8" NPTF		0,6	H7202	0,5	H9202	0,7
			0,9	H7203	0,7	H9203	0,9
			1,8	H7206	0,9	H9206	1,2
			3,0	H7210	1,4	H9210	1,8
			6,1	H7220	2,8	H9220	3,6
			9,1	H7230	4,5	H9230	5,9
			15	H7250	7,0	H9250	10,0
			—	—	—	—	—
			1,8	HA7206B	1,1	HA9206B	1,5
			—	—	—	HA9210B	2,0
	1/2" NPTF		—	—	—	—	—
			—	—	—	HA9203	1,0
			1,8	HA7206	1,0	HA9206	1,3
			3,0	HA7210	1,5	HA9210	1,9
			1,8	HB7206	1,0	HB9206	1,3
			0,9	HC7203B	1,0	HC9203B	1,3
	3/4" NPTF		1,8	HC7206B	1,3	HC9206B	1,7
			3,0	HC7210B	1,8	HC9210B	2,3
			0,9	HC7203	0,8	HC9203	1,0
	1" NPTF		1,8	HC7206	1,0	HC9206	1,4
			3,0	HC7210	1,5	HC9210	2,0
			6,1	HC7220	2,9	HC9220	3,8
	1 1/4" NPTF		1,8	HC7206C	1,1	HC9206C	1,4
			6,1	HC7220C	3,0	HC9220C	9,0
			15	HC7250C	7,0	HC9250C	2,1
9,7	3/8" NPTF		1,8	H7306	1,6	H9306	3,2
			3,0	H7310	2,4	H9310	5,9
			6,1	H7320	4,5	H9320	9,5
			9,1	H7330	7,3	H9330	15,0
			15	H7350	11,5	H9350	2,2
			1,8	HC7306	1,7	HC9306	2,8
			3,0	HC7310	2,5	HC9310	3,3
			6,1	HC7320	5,1	—	—
	1/2" NPTF		—	—	—	—	—
			—	—	—	—	—

* Informacje techniczne dotyczące złączek znaleźć można na następnej stronie.

Seria H700 H900



Średnica wewnętrzna:

6,4 - 9,7 mm

Długość:

0,6 - 15 m

Maksymalne ciśnienie robocze:

700 bar



Przyłącze manometryczne GA45GC

Zabezpieczenie przed przeciążeniem układu można zapewnić w prosty sposób poprzez zamówienie gotowego manometru, przyłącza i złączki.

Strona: 150



Węże do kluczy dynamometrycznych

Dla hydraulicznych kluczy dynamometrycznych należy używać podwójnych węży serii Enerpac, aby zapobiec ich pomyłkowej zamianie.

Strona: 255



Łączniki 700 bar

Informacje na temat łączników hydraulicznych zamieszczono w rozdziale "Olej hydrauliczny, rozgałęźniki i łączniki".

Strona: 141



Olej hydrauliczny

Należy stosować wyłącznie oryginalny olej hydrauliczny Enerpac. Użycie nieodpowiedniego medium może spowodować zniszczenie uszczelki i pompy oraz wygaśnięcie gwarancji i rękojmi.

Strona: 140

▼ Na zdjęciu: FH604, FR400, AR630, C604, AH604, AR400



Złączki wysokoprzepływowe 3/8"

- Standardowe wyposażenie większości cylindrów Enerpac
- Zalecane do stosowania na wszystkich pompach i cylindrach Enerpac, jeśli pozwala na to miejsce i typ przyłącza
- Posiadają pokrywki przeciwpylowe typu „dwa w jednym” do wykorzystania po stronie gniazda i wtyku złączki.

Złączki wysokociśnieniowe zatraskowe 3/8"

- Pracują w systemie „wciśnij aby podłączyć” dzięki czemu zawsze zapewniają dobre połączenie
- Złączki są szczelne straty oleju zredukowane są do minimum
- Posiadają wydane przez HTMA* świadectwo bezpieczeństwa i charakterystyki pracy.

Złączka standardowa 3/8" typu Spee-D®

- Do zastosowań o średnim stopniu obciążenia, na przykład we współpracy z pompami ręcznymi
- W zestawie z nasadką aluminiową pokrywką przeciwpylową.

Złączka standardowa 1/4"

- Do stosowania z małymi cylindrami i pompami ręcznymi
- W zestawie z nasadką aluminiową pokrywką przeciwpylową
- 1/4"-Spin-on szybkozłącza dla kluczy dynamometrycznych
- Dla kluczy dynamometrycznych firmy ENERPAC serii S, W, RSL, DSX oraz HMT o ciśnieniu roboczym 700 bar, dla pomp o ciśnieniu roboczym 700 bar oraz dla wężu serii THQ.

* Stowarzyszenie Producentów Narzędzi Hydraulicznych

Ułatwienie szybkiego montażu obwodów hydraulicznych



Uszczelniaacz połączeń

Do uszczelnienia połączeń skręcanych z gwintem NPTF należy zastosować jeden z nowych uszczelniaaczy anaerobowych lub taśmę teflonową. W przypadku stosowania taśmy teflonowej należy założyć taśmę w odległości jednego zwoju gwintu od końca łącznika i zabezpieczyć przed samoczynnym odkręceniem się w układzie hydraulicznym.



OSTRZEŻENIE

Ciśnienie może być podane na złączki dopiero po całkowitym ich zamontowaniu przy czym nie wolno montować ani demontować złączy pod ciśnieniem.

Więcej wskazówek dotyczących zasad bezpieczeństwa pracy znaleźć można na naszych Żółtych Stronach.

Strona: 400



Seria-F

Złączki hydrauliczne o płaskiej powierzchni zapewniają zmniejszony w porównaniu z innymi typami złączy spadek ciśnienia i są preferowane w zanieczyszczonych, brudnych konstrukcjach i przemyśle wydobywczym z powodu łatwego czyszczenia oraz powierzchni, na których nie osiadają zanieczyszczenia.

▼ Zastosowanie szybkozłączy o dużym przepływie umożliwia bezproblemowe łączenie węży z wielopunktowym systemem synchronicznym PLC na 34 punkty.



Złączki hydrauliczne



CT604 Narzędzie zabezpieczające

Narzędzie Enerpac CT604 służy do zwalniania hydraulicznego ciśnienia

wstecznego przez bezpieczne odpowietrzenie złączki hydraulicznej.

UWAGA: Do użytku wyłącznie z wysokoprzepływowymi 700 bar złączkami hydraulicznymi CR400 i CH604.

Odpowietrzanie złązek hydraulicznych minimalizuje możliwość obrażeń spowodowanych przez wyrzucanie części płynu hydraulicznego pod ciśnieniem. Narzędzie CT604 zostało wykonane przez firmę Enerpac w celu bezpiecznego użycia przy ciśnieniu 700 bar.

Seria A, C, F, T



Maksymalna prędkość przepływu:

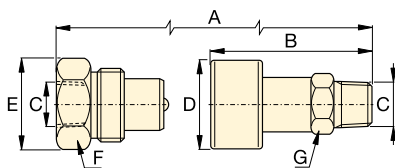
7,6 - 40,0 l/min

Gwint:

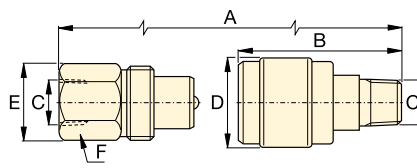
1/4" - 3/8" NPTF

Maksymalne ciśnienie robocze:

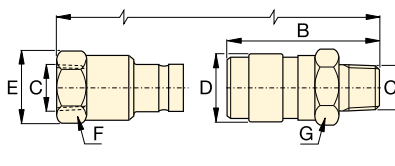
700 bar



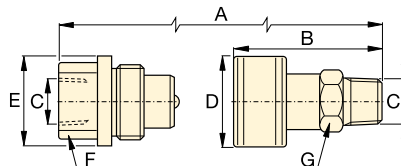
C604



**A604
A630**



F604



T630



Metalowe pokrywki przeciwpływowe

Dostępne są stalowe pokrywki przeciwpływowe do złązek serii C604. Przy zamówieniach należy podać numer modelu:

CD411M dla gniazda
CD415M dla wtyku

Maksymalna prędkość przepływu (l/min)	Typ złączki	Numery modeli			Wymiary (mm)							Pokrywki przeciwpływowe. Numery modeli
		Kompletny zestaw	Gniazdo szybkozł.	Wtyk szybkozł.	A*	B	C	D	E	F	G	
35	Złączka wysokoprzepływowa 	C604	CR400	CH604	83	64	3/8" NPTF	35	36	32	25	(2x) CD-411
40	Złączka zatraskowa 	F604	FR400	FH604	111	72	3/8" NPTF	31	31	27	29	-
7,6	Złączka standardowa typu Spee-D® 	A604	AR400	AH604	77	42	3/8" NPTF	28	26	23	19	Z410 tylko gniazdo
7,6	Złączka standardowa 	A630	AR630	AH630	66	35	1/4" NPTF	22	20	19	15	Z640 tylko gniazdo
11,4	Spin-on szybkozłączce - 700 bar 	T630	TR630	TH630	73	60	1/4" NPTF	29	29	19	21	-

* Wymiar „A” oznacza całkowitą długość po połączeniu gniazda i wtyku.

▼ HF100, LX101, HF95Y

Kompletny zestaw

Olej hydrauliczny

Pojemność	Numer modelu Europe	Numer modelu Australia & NZ
1 litr	HF95X	–
5 litrów	HF95Y	HF105L
20 litrów	HF95T	HF102L
205 litrów	–	HF104L

Pojemność	Numer modelu Americas	Numer modelu Americas
1 Quart	HF100	–
1 Gallon	HF101	LX101
5 Gallons	HF102	–
55 Gallons	HF104	–

Seria HF, Olej hydrauliczny

- Maksymalna wydajność pompy
- Maksymalna wewnętrzna wymiana ciepła
- Zapobieganie erozjikawitacyjnej pomp
- Dodatki przeciwdziałające rdzewieniu, utlenianiu i osadzaniu się szlamu
- Wysoki współczynnik lepkości
- Maksymalna smarowność.

Seria LX, olej do pomp ręcznych

- Specjalnie opracowany do pompek ręcznych
- Dodatki zapobiegające powstawaniu osadów i rdzy
- Zmniejszony wysiłek potrzebny do rękojeści w porównaniu z niebieskim olejem HF
- Dobra wydajność w niskich temperaturach
- Nie do stosowania w pompach mechanicznych.



Należy stosować wyłącznie oryginalny olej hydrauliczny Enerpac. Zastosowanie jakiegokolwiek innej cieczy spowoduje unieważnienie gwarancji firmy Enerpac.

▼ SPECYFIKACJA WŁAŚCIWOŚCI

Rodzaj oleju	HF	LX
Wskaźnik lepkości	95 min	100 min
Lepkość (cSt @ 40 °C)	32	15
API siła ciężkości	31-33	34
Gęstość (cSt @ 15 °C)	875	845
Temperatura zapłonu	204 °C	190 °C
Temperatura płynięcia	-32 °C	-44 °C
Kolor	Niebieski	Żółty
Temperatura pracy	0 - 60 °C	0 - 60 °C
Idealna temperatura pracy	40 °C	40 °C

Rozgałęźniki 700 bar

Rozdzielacz 7-przyłączowy, krótki



Rozdzielacz 7-przyłączowy, długi umożliwia bezpośredni montaż zaworów sterujących na rozdzielaczu.

Rozdzielacz 6-przyłączowy, sześciokątny

Zaślepki na wszystkich przyłączach 3/8"-18 NPTF.



Rozdzielacz z zaworami *

Do równoczesnego sterowania dwoma lub czterema cylindrami jednostronnego działania.

AM21 5x 3/8"NPTF.

AM41 7x 3/8"NPTF.



Numer modelu

A64

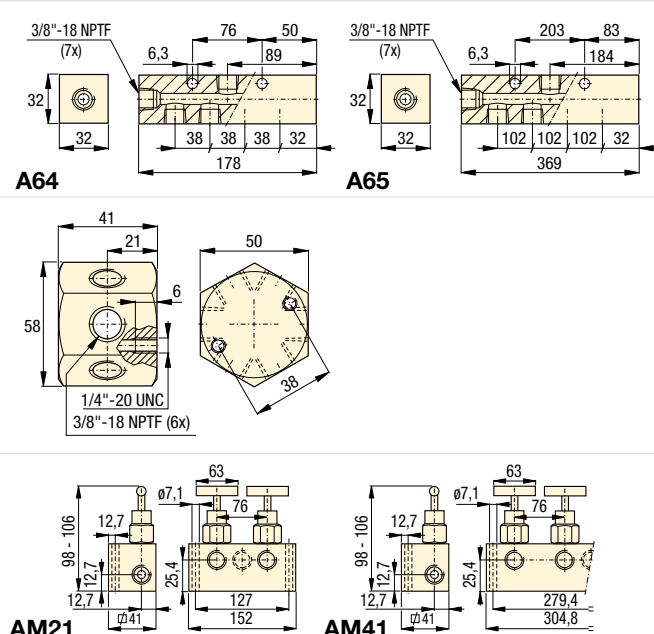
A65

A66

AM21

AM41

Wymiary (mm)



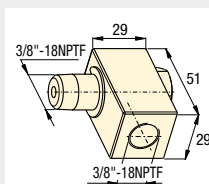
* Patrz strona 150 na temat czterokierunkowego zespołu rozgałęźnego serii AMGC wraz z manometrami.

Olej hydrauliczny, rozgałęźniki i łączniki



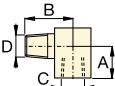
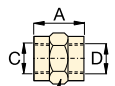
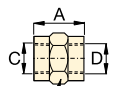
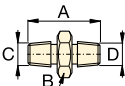
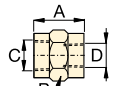
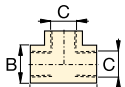
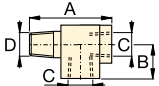
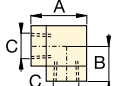
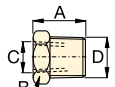
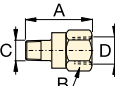
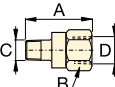
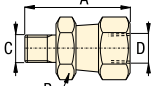
Przylącze obrotowe 3/8 cala

Przylącze obrotowe w zakresie 360 stopni zapewnia prawidłową orientację połączenia hydraulicznego na cylindrach, pompach i węzłach. W zamówieniu należy podać numer modelu: **XSC1**.



Seria
A, AM
BFZ
FZ
HF



Łączniki 700 bar		Numer modelu	Wymiary (mm)		HF			
			A	B	C	D		
Kolanko			FZ1616	23	33	3/8"-18 NPTF	3/8"-18 NPTF	
Od: wtyku 3/8"-NPTF	Do: gniazda 3/8"-NPTF							
Złączka redukcyjna			FZ1615	28	25	3/8"-18 NPTF	1/4"-18 NPTF	
Od: gniazda 3/8"-NPTF	Do: gniazda 1/4"-NPTF							
Od: gniazda 1/2"-NPTF	Do: gniazda 3/8"-NPTF	FZ1625	47	29	1/2"-14 NPTF	3/8"-18 NPTF		
Złączka wkrętna			FZ1608 FZ1619 FZ1617	38 51 37	16 19 19	1/4"-18 NPTF 3/8"-18 NPTF 3/8"-18 NPTF	1/4"-18 NPTF 3/8"-18 NPTF 3/8"-18 NPTF	
Od: 1/4"-NPTF	Do: 1/4"-NPTF							
3/8"-NPTF	3/8"-NPTF							
3/8"-NPTF	3/8"-NPTF							
Złączka			FZ1614 FZ1605	29 29	23 19	3/8"-18 NPTF 1/4"-18 NPTF	3/8"-18 NPTF 1/4"-18 NPTF	
Od: 3/8"-NPTF	Do: 3/8"-NPTF							
1/4"-NPTF	1/4"-NPTF							
Czwórnik			FZ1613	45	25	3/8"-18 NPTF	-	
Od: gniazda 3/8"-NPTF	Do: gniazda 3/8"-NPTF							
Od: 3/8"-NPTF	Do: 3/8"-NPTF		FZ1612 FZ1637	45 45	25 24	3/8"-18 NPTF 1/4"-18 NPTF	- -	
1/4"-NPTF	1/4"-NPTF							
Złączka przegubowa			BFZ16312	56	26	3/8"-18 NPTF	3/8"-18 NPTF	
Od: gniazda 3/8"-NPTF	Do: wtyku 3/8"-NPTF							
Kolanko			FZ1610 FZ1638	33 36	20 24	3/8"-18 NPTF 1/4"-18 NPTF	- -	
Od: 3/8"-NPTF	Do: 3/8"-NPTF							
1/4"-NPTF	1/4"-NPTF							
Od: 3/8"-NPTF	Do: 1/4"-NPTF		FZ1630 BFZ1630 BFZ16301	19 28 19	19 22 19	1/4"-18 NPTF 1/4"-18 NPTF G1/4"	3/8"-18 NPTF 1/2"-14 NPTF 3/8"-18 NPTF	
1/4"-NPTF	1/2"-NPTF							
3/8"-NPTF	G1/4"							
Przylącze			BFZ16411 BFZ16421 BFZ16323 BFZ16324	35 31 43 43	19 19 24 24	1/4"-18 NPTF 1/8"-27 NPTF 1/4"-18 NPTF 3/8"-18 NPTF	G1/4" G1/4" G3/8" G3/8"	
Od: G1/4"	Do: 1/4"-NPTF							
G1/4"	1/8"-NPTF							
G3/8"	1/4"-NPTF							
G3/8"	3/8"-NPTF							
Przylącze			FZ1055 FZ1642 FZ1634	44 30 42	23 19 28	1/4"-18 NPTF 1/8"-27 NPTF 3/8"-18 NPTF	3/8"-18 NPTF 1/4"-18 NPTF 1/2"-18 NPTF	
Od: 1/4"-NPTF	Do: 3/8"-NPTF							
1/4"-NPTF	1/8"-NPTF							
1/2"-NPTF	3/8"-NPTF							
Złączka obrotowa			FZ1660	40	22	3/8"-18 NPTF	3/8"-18 NPSM	
Od: wtyku 3/8"-NPTF	Do: gniazda 3/8"-NPSM							

▼ Na ilustracji od lewej do prawej: Rozdzielacze do dzielonego przepływu: model SFM41 i SFM42



- Rozdzielacze do dzielonego przepływu zapewniają większe bezpieczeństwo, precyzję i kontrolę podczas operacji podnoszenia i opuszczania
- Manometr, zawór sterujący przepływem w każdym porcie wyjściowym; złączki CR400 zamontowane w każdym porcie wejściowym i wyjściowym
- Regulacja prędkości wysuwu i powrotu: operacje podnoszenia i opuszczania
- 1 wlot, 4 wyloty Maksymalnie 4 siłowniki na każdy rozdzielacz:
SFM41 do siłowników jednostronnego działania,
SFM42 do siłowników dwustronnego działania
- Minimalne natężenie przepływu oleju w pompie: 1,40 l/min, aby zapewnić przepływ 0,15 - 0,25 l/min na każdy siłownik
- Maksymalna różnica między wylotami: 10% wielkości skoku w 150 mm
- Możliwość jednoczesnego sterowania większą liczbą siłowników poprzez równoległe podłączenie kilku modeli SFM.

Większe bezpieczeństwo podczas podstawowych procedur podnoszenia symultanicznego



Manometry G2535L

Każdy wyjściowy przewód ciśnieniowy wyposażony jest w manometr glicerynowy pozwalający na monitorowanie ciśnienia każdego siłownika.



Optymalna wydajność

Minimalne natężenie przepływu oleju w pompie musi wynosić 1,40 l/min, aby zapewnić natężenie przepływu 0,15 - 0,25 l/min

przypadające na każdy siłownik. Firma Enerpac zaleca stosować elektryczne lub spalinowe pompy klasy Z z serii ZE5 i ZG.



Pompy z dzielonym przepływem, seria SFP

W przypadku wymaganej wysokiej precyzji w zakresie wykonywanego przez siłowniki skoku podczas

operacji podnoszenia lub opuszczania wielopunktowego firma Enerpac zaleca stosowanie pomp z dzielonym przepływem serii SFP.



Skontaktuj się z firmą Enerpac!

W celu uzyskania porady i pomocy technicznej dotyczącej odpowiedniego systemu podnoszącego należy skontaktować się z najbliższym przedstawicielstwem firmy Enerpac lub odwiedzić naszą witrynę pod adresem: www.enerpac.com. Można również zwrócić się do firmy Enerpac za pomocą formularza na stronie: enerpac.com/contact-us



◀ W celu naprawy fundamentów należało podnieść silosy, a następnie przeprowadzić wypoziomowanie i podparcie konstrukcji. Wykorzystano do tego zasilaną pompą elektryczną serii ZE5 rozdzielacz do dzielonego przepływu, za pomocą którego sterowano kilkoma siłownikami hydraulicznymi.

Rozdzielacze do dzielonego przepływu



Rozdzielacze do dzielonego przepływu

Seria SFM stanowi ekonomiczne rozwiązanie do podstawowych operacji wielopunktowego podnoszenia symultanicznego i pozwala na to, by jeden operator mógł sterować maksymalnie 4 punktami podnoszenia z jednego rozdzielacza.

Rozdzielacze do przepływu dzielonego wyposażone są w zawory sterujące przepływem z kompensacją ciśnienia, dające możliwość wcześniejszej nastawy oraz ograniczenia prędkości wysuwu i powrotu każdego siłownika, pozwalając na jednoczesny przesuw do 4 siłowników.

Seria SFM oferuje większą kontrolę nad operacjami podnoszenia i opuszczania w porównaniu z rozdzielaczami do sterowania serii AM. Zob. tabela regulacji zaworów sterujących poniżej.

Minimalne natężenie przepływu oleju w pompie musi wynosić 1,40 l/min (pompy serii ZE5), aby zapewnić natężenie przepływu 0,15 - 0,25 l/min na każdy siłownik. Można równolegle podłączyć kilka modeli SFM do tej samej pompy, aby umożliwić jednoczesną obsługę 8, 12 lub 16 siłowników.

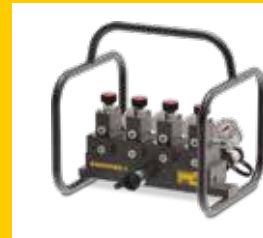
Aby uzyskać wyższe prędkości wysuwu, wymagane są pompy o wyższym natężeniu przepływu. W celu uzyskania odpowiedniej kompensacji prędkości należy uwzględnić natężenie przepływu oleju większe o 20%.
Przykład: podczas używania 4 siłowników: jeśli na każdy siłownik wymagany jest przepływ oleju o natężeniu 0,45 l/min, przepływ oleju pompy musi wynosić:

$$4 \times 0,45 = 1,8 \text{ l/min} + 20\% = 2,16 \text{ l/min.}$$

Maksymalne odchylenie skoku pomiędzy siłownikami może wynosić maks. do 10% w 150 mm w zależności od ciśnienia siłownika. Regulacja natężenia przepływu oleju również jest możliwa podczas pracy siłownika poprzez precyzyjne dostosowanie za pomocą zaworów sterujących przepływem.

Wszystkie siłowniki podłączone do rozdzielacza SFM muszą charakteryzować się takimi samymi maksymalnymi parametrami (powierzchnią roboczą). Zarówno prędkość wysuwu, jak i powrotu ograniczane są przez te same zawory. Należy użyć węży o takich samych długościach, aby zwiększyć dokładność układu hydraulicznego. Większa precyzja w przypadku, gdy różnica ciśnień pomiędzy siłownikami mieści się w granicach 200 barów.

Seria SFM



Przylącze wlotu:

1x pompa zasilająca

Przylącza wyjściowe:

Maks. 4 siłowniki

Minimalny wymagany przepływ w pompie:

1,40 l/min

Maksymalne ciśnienie robocze:

700 barów



Podtrzymywanie ładunku

Zalecamy użyć zaworów zwrotnych V66 do podtrzymywania ładunków w przypadku korzystania z siłowników jednostronnego

działania.

Strona: 153



Węże

Firma Enerpac oferuje kompletną linię węży hydraulicznych wysokiej jakości. Aby zapewnić integralność układu, należy stosować tylko

węże hydrauliczne firmy Enerpac. Firma Enerpac zaleca stosowanie pomiędzy rozdzielaczami SFM i siłownikami węży o jednakowych długościach, aby zwiększyć dokładność układu.

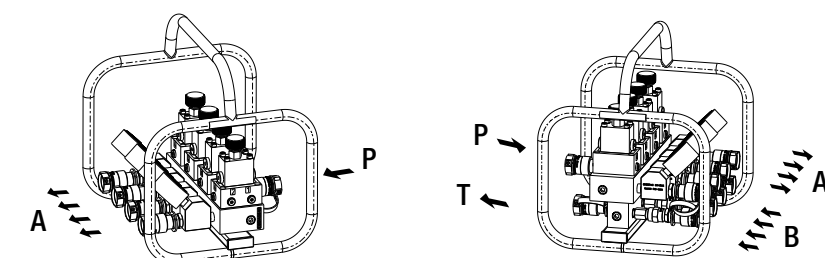
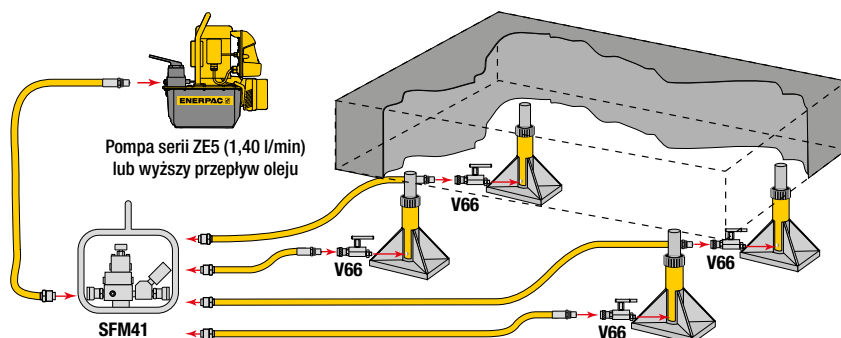


Zawory sterujące przepływem

Rozdzielacz do przepływu dzielonego jest wyposażony w zawory sterujące przepływem z kompensacją ciśnienia, zamontowane w każdym przewodzie wyjściowym. Natężenie przepływu oleju z rozdzielacza SFM do każdego siłownika można regulować za pomocą pokręteł na zaworze.

Regulacja zaworu sterującego przepływem

Liczba obrotów pokręteł	Przepływ oleju (l/min)	Liczba obrotów pokręteł	Przepływ oleju (l/min)
1/2	0,15	3	1,9
1	0,45	3 1/2	3,6
1 1/2	0,75	4	5,6
2	0,90	4 1/2	8,3
2 1/2	1,3	Otwarty	10,3



SFM41

SFM42

▼ ROZDZIELACZE DO DZIELONEGO PRZEPŁYWU

Do użycia z siłownikami	Numer modelu	Min. przepływ oleju do każdego siłownika (l/min)	Dołączone złączki gniazdowe	Wymiary D x S x W (mm)	(kg)
4x jednostronnego	SFM41	0,15	CR400	370 x 335 x 375	24
4x dwustronnego	SFM42	0,15	CR400	370 x 335 x 375	30

▼ Na ilustracji od lewej do prawej: GF230B, GF835B, GP10S



- Manometry serii GF - podwójna skala w bar i kN
- Manometry serii GF - wszystkie elementy wewnętrzne manometru są tłumione gliceryną, co zapewnia długą żywotność przyrządu
- Manometry serii GP - podwójna skala w bar i psi
- Wyraźne wskazania: manometr ma średnicę 100 mm
- Szybka, łatwa zabudowa
- Wykonane ze stali nierdzewnej.

▼ Przy tej prasie używamy manometr GP10S - podczas zginania belki stalowej mamy dokładne wskazania.



Odczyt ciśnienia w układzie



Automatyczny zawór tłumiący V10

Automatyczny zawór tłumiący V10 ogranicza szybkość przepływu oleju pomiędzy manometrem i układem hydraulicznym zmniejszając w ten sposób wpływ skoków ciśnienia na wskazania manometru. Nie wymaga regulacji.

Strona: 152



Zawór tłumiący V91

W przypadku użytkowania w sposób cykliczny zaleca się stosowanie zaworu tłumiącego zabezpieczającego manometr przed wewnętrznym uszkodzeniem.

Strona: 152

Stosowane z cylindrami:

Wszystkimi cylindrami

Wszystkimi cylindrami

Cyl. 5-ton. serii RC, RSM

Cyl. 10-ton. serii RC, RCS, RSM

Cylindr. 25-ton. serii RC

Cyl. 50-ton. serii RC, RR

Cylindr. 13-ton. serii RCH

RCS201, 302

RCS502, 1002

RCH202, 302, 603

Cyl. RC, RCS, RSM, RR 25, 30 i 50-ton.

Cyl. 75 i 95-ton. serii RC, RR

Cyl. 150 i 200-ton. serii RR

Prasami 10-ton. serii VLP

Prasami 25-ton. serii XLP

Prasami 50-ton. serii XLP, BPR

Prasami 100-ton. serii VLP, BPR

Prasami 200-ton. serii VLP, BPR



Manometry do pomiaru sił hydraulicznych i ciśnienia



Wskazówka wychylenia maksymalnego

Wskazówka pozostaje w położeniu najdalszego wychylenia manometru i określa maksymalne

ciśnienie lub siłę wytworzoną przez układ. Rozbudowa instalacji manometrów serii GP i H podczas badań laboratoryjnych. W zamówieniu należy podać numer modelu: **BSA881**.



Manometry do pomiaru ciśnienia

Służą do pomiaru ciśnienia na wejściu do cylindrów lub instalacji wysokociśnieniowych. Nadają się również do wszelkich zastosowań laboratoryjnych.

Manometry do pomiaru sił hydraulicznych

Służą do pomiaru zewnętrznego ciężaru podtrzymywanego przez cylinder lub podnośnik, podawanego w tonach lub kiloniutonach. Znajdują zastosowanie przy dociskaniu do siebie części pod z góry ustalonym ciśnieniem, do ważenia, podczas wykonywania testów itp.

Manometry **serii GP** spełniające funkcje manometrów standardowych.

Manometry **serii GF** to manometry napełnione gliceryną.

**Seria
GF
GP**



Zakres ciśnień:

0 - 1000 bar

Zakres wskazań:

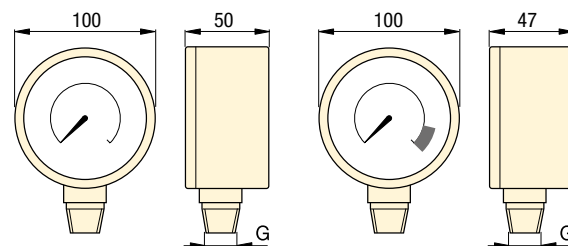
0 - 2000 kN

Średnica zegara:

100 mm

Dokładność, w procentach całej skali:

± 1%



GP-seria

GF-seria

Skala					Ilość jednostek na działkę	Numer modelu *	Gwint G	Przylącze manometryczne		
										
								Wymagane		
bar	psi	bar	lbs	kN				GA1	GA2	GA3
0-700	0-10.000	—	—	—	10 bar, 100 psi	GP10S	½" NPTF	●	●	
0-1000	0-15.000	—	—	—	10 bar, 200 psi	GP15S	½" NPTF	●	●	
—	—	0-700	—	0-45	10 bar, 0,5 kN	GF5B	½" NPTF	●	●	
—	—	0-700	—	0-100	10 bar, 1 kN	GF10B	½" NPTF	●	●	
—	—	0-700	—	0-232	10 bar, 2 kN	GF20B	½" NPTF	●	●	
—	—	0-700	—	0-500	10 bar, 5 kN	GF50B	½" NPTF	●	●	
—	—	0-700	—	0-124	10 bar, 1 kN	GF120B	½" NPTF	●	●	
—	—	0-700	—	0-175/275	10 bar, 2 + 5 kN	GF230B	½" NPTF	●	●	
—	—	0-700	—	0-450/900	10 bar, 5 + 10 kN	GF510B	½" NPTF	●	●	
—	—	0-700	—	0-210/320/570	10 bar, 5 kN	GF813B	¼" NPTF			●
—	—	0-700	—	0-232/300/500	10 bar, 5 kN	GF835B	¼" NPTF			●
—	—	0-700	—	0-720/930	10 bar, 10 kN	GF871B	¼" NPTF			●
—	—	0-700	—	0-1400/2000	10 bar, 25 kN	GF200B	¼" NPTF			●
—	—	0-700	—	0-100	10 bar, 1 kN	GF10B	½" NPTF	●	●	
—	—	0-700	—	0-232	10 bar, 2 kN	GF20B	½" NPTF	●	●	
—	—	0-700	—	0-500	10 bar, 5 kN	GF50B	½" NPTF	●	●	
—	—	0-700	—	0-720/930	10 bar, 10 kN	GF871B	¼" NPTF			●
—	—	0-700	—	0-1400/2000	10 bar, 25 kN	GF200B	¼" NPTF			●

* Manometry ze skalą (psi, lbs, ton) dostępne przy zamianie litery B na P.

▼ Przedstawione modele od lewej do prawej: G4089L, G2535L, G4040L



Manometry glicerynowe (seria G)

- Podwójna skala w barach i psi
- Wszystkie elementy wewnętrzne manometru są tłumione gliceryną co zapewnia długą żywotność przyrządu
- Zabezpieczony przed rozerwaniem w przypadku wewnętrznego uszkodzenia
- W przypadku użytkowania w sposób cykliczny zaleca się stosowanie zaworu tłumiącego lub zaworu iglicowego.

Manometry do zastosowań cyklicznych (seria H)

- Podwójna skala w barach i psi
- Idealny przyrząd dla bardzo wielu zastosowań, w szczególności do prac cyklicznych oraz w surowych warunkach
- Jeżeli manometr nie jest używany, zaleca się odcinanie go za pomocą zaworu tłumiącego lub zaworu iglicowego.



Odczyt ciśnienia w układzie



GA45GC Zestaw przyłącza manometrycznego

Manometryczne przyłącze kątowe 45° zwiększa bezpieczeństwo w trakcie pracy

Strona: 150



Przyłącze manometryczne

W celu zapewnienia łatwego montażu manometru w prawie każdym układzie firma Enerpac oferuje pełny typoszereg przyłączy manometrycznych.

Strona: 151



Zawór tłumiący V-91

W przypadku użytkowania w sposób cykliczny zaleca się stosowanie zaworu tłumiącego zabezpieczającego manometr przed wewnętrznym uszkodzeniem.

Strona: 152

◀ Podczas podnoszenia lub prasowania należy zawsze stosować manometr. Manometr stanowi dla operatora „okno” do wnętrza układu. Dzięki niemu można widzieć co dzieje się w układzie.

Manometry do pomiaru ciśnienia hydraulicznego



OSTRZEŻENIE!

Podczas podnoszenia lub prasowania należy zawsze stosować manometr.

Manometr stanowi dla operatora „okno” do wnętrza układu. Dzięki niemu można widzieć co dzieje się w układzie.

Strona: 400

Seria
G
H



Zakres ciśnień:

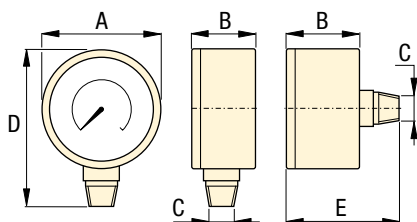
0 - 1000 bar

Średnica zegara:

63 - 100 mm

Dokładność, w procentach całej skali:

± 1,0 - 1,5%



Rozmiar (mm)	Podłączenie	Wymiary (mm)				
		A	B	C	D	E
63	Przyłącze z dołu	63	37	1/4" NPTF	84	–
69	Centralnie z tyłu	69	32	1/4" NPTF	–	55
100	Przyłącze z dołu	100	29	1/4" NPTF	121	–
100	Przyłącze z dołu	100	49	1/2" NPTF	136	–

Uwaga: Wymiary podane są jedynie orientacyjnie.



Wskazówka wychylenia maksymalnego

Wskazówka pozostaje w położeniu najdalszego wychylenia manometru i określa maksymalne ciśnienie lub siłę wytworzoną przez układ. Rozbudowa instalacji manometrów serii GP i H podczas badań laboratoryjnych. W zamówieniu należy podać numer modelu: **BSA881**.

▼ PODSTAWOWE DANE

Seria manometru	Zakres ciśnień		Numer modelu				Duża działka skali		Najmniejsza działka skali		Duża działka skali		Najmniejsza działka skali	
			ø 63 ¼" NPTF Przyłącze z dołu	ø 63 ¼" NPTF Centralnie z tyłu	ø 100 ¼" NPTF Przyłącze z dołu	ø 100 ½" NPTF Przyłącze z dołu								
	(bar)	(psi)	Dokładność: ± 1,5 %		Dokładność: ± 1,0 %		bar		psi					
			ø 63	ø 100	ø 63	ø 100	ø 63	ø 100	ø 63	ø 100				
Seria G	0-7	0-100	G2509L	–	–	–	1	–	0,01	–	10	–	2	–
	0-11	0-160	G2510L	–	–	–	1	–	0,02	–	10	–	2	–
	0-14	0-200	G2511L	–	–	–	1	–	0,02	–	50	–	5	–
	0-20	0-300	G2512L	–	–	–	5	–	0,50	–	50	–	5	–
	0-40	0-600	G2513L	–	–	–	10	–	1	–	100	–	10	–
	0-70	0-1.000	G2514L	G2531R	–	–	10	–	1	–	100	–	20	–
	0-140	0-2.000	G2515L	–	–	–	10	–	5	–	500	–	50	–
	0-200	0-3.000	G2516L	–	–	–	50	–	5	–	500	–	50	–
	0-400	0-6.000	G2517L	G2534R	–	–	100	–	10	–	1000	–	100	–
	0-700	0-10.000	G2535L	G2537R	G4088L	G4039L	100	100	10	10	2000	1000	200	100
0-1000	0-15.000	G2536L	G2538R	G4089L	G4040L	100	100	20	20	3000	3000	200	200	
Seria H	0-700	0-10.000	–	–	H4049L	H4071L	–	100	–	10	–	1000	–	100

▼ T6003L



- Podwójna skala w barach i psi
- Wszystkie manometry mają sprężynowe ścianki tylne z gumowymi zatyczkami wydmuchowymi zabezpieczające obudowę urządzenia w razie przekroczenia ciśnienia
- Zintegrowana wskazówka maksymalnego wychylenia w standardzie
- Modele na ciśnienia 2800 i 3500 bar są dostosowane do montażu kołnierzewego
- Wersje z gwintem 1/2" NPTF wykonane są ze stali stopowej o dużej wytrzymałości
- Modele ze stożkiem 0,25" wykonane są ze stali nierdzewnej gat. 316 Modele na ciśnienia 2800 i 3500 bar wykonane są ze stali nierdzewnej gat. 403.

▼ Pompa ręczna Enerpac P2282 z zainstalowanym manometrem laboratoryjnym T6011L wykorzystywana jest do wykonywania prób ciśnieniowych zaworów hydraulicznych.



Seria T

Zakres ciśnień:

0 - 3500 bar

Średnica:

162 - 192 mm

Dokładność, w procentach całej skali:

± 0,5 - 1,5%



Przyłącze do stożkowego osadzenia manometru

Zestaw obejmuje osprzęt do połączenia stożkowego łącznika manometru 1/4" z układem

stożkowym 3/8". W skład zestawu wchodzi trójnik 43-301 i przyłącze manometryczne 43-704 i rurka 45-116. Przy zamówieniach należy podać numer modelu: **83-011**.

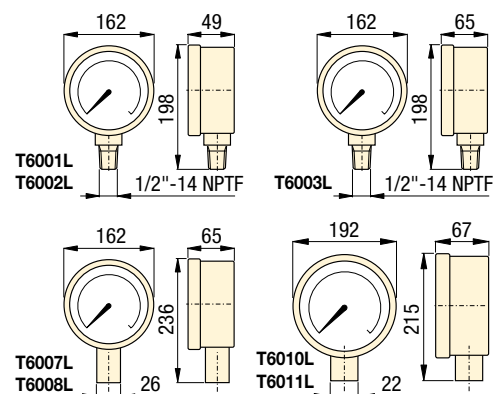
Strona: **87**



Łącznik do stożkowego osadzenia manometru

Do przyłączania manometru z łącznikiem stożkowym 0,25" bezpośrednio do pomp o numerze

modelu **11-100** lub **11-400** (strona 86). Może współpracować z innymi systemami stożkowymi 0,25". Przy zamówieniach należy podać numer modelu: **43-704**



Zakres ciśnień	Zakres ciśnień	Numer modelu		Duża działka skali	Najm-niejsza działka skali	Duża działka skali	Najm-niejsza działka skali
(bar)	(psi)	Stal stopowa 1/2" NPTF	Stal nierdzewna stożek 0,25	(bar)	(bar)	(psi)	(psi)
0-70 ¹⁾	0-1000	T6001L	–	10	1	100	10
0-350 ¹⁾	0-5000	T6002L	–	50	5	500	50
0-700 ¹⁾	0-10.000	T6003L	T6007L	100	10	1.000	100
0-1400 ¹⁾	0-20.000	–	T6008L	200	20	1.000	100
0-2800 ²⁾	0-40.000	–	T6010L	500	20	5.000	200
0-3500 ²⁾	0-50.000	–	T6011L	500	50	5.000	200

¹⁾ Dokładność ± 0,5%

²⁾ Dokładność ± 1,5%

Manometry cyfrowe

▼ DGR2



- Dopuszczone do ciśnień 1380 bar
- Skala czytnika wysokich ciśnień w bar, psi, MPa, kg/cm²
- Pozycja wyzerowania - dla pewności wskazania poprawnego ciśnienia
- Stopień ochrony IP65, certyfikat UL i zgodność z normą RoHS
- Podświetlany czytnik zapewnia dużą czytelność przy słabym oświetleniu
- Zasilanie baterią 3 VDC.

Seria DGR

Zakres ciśnień:
0 - 1380 bar

Napięcie:
3 V (bateria)

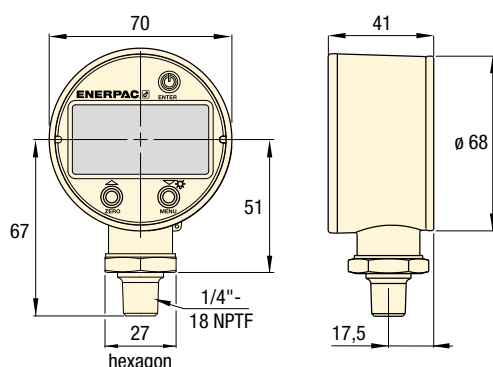
Dokładność, w procentach całej skali:
± 0,25%



Przylącze manometryczne GA3

W celu zapewnienia łatwego montażu manometru w prawie każdym układzie firma Enerpac oferuje pełny typoszereg przylączy manometrycznych.

Strona: 151



Zakres ciśnień (bar)		Zakres ciśnień (MPa)		Numer modelu	Zakres ciśnień (psi)		Zakres ciśnień (kg/cm ²)	
Zakres	Odstęp	Zakres	Odstęp		Zakres	Odstęp	Zakres	Odstęp
0-1380	0,1	0-140	0,01	DGR2	0-20.000	1	0-1400	0,1

Masa: 0,23 kg.

▼ Większa dokładność i lepsza czytelność ułatwiają stałą kontrolę i regulację ciśnienia w systemach hydraulicznych do ciśnienia 1380 barów.



Zestaw przyłącza manometrycznego

ENERPAC 

▼ Na zdjęciu: GA45GC, AMGC42 (przód i tył)



Seria GA45GC, AMGC

Złącze 1:
3/8" NPTF męskie

Złącze 2:
Złączka CR400

Ciśnienie robocze:
700 bar



4-drogowy rozgałęźnik z manometrami

Zapewnia łatwe przenoszenie i wygodę w połączeniu z ergonomiczną, solidną budową, gotowy do użytku.



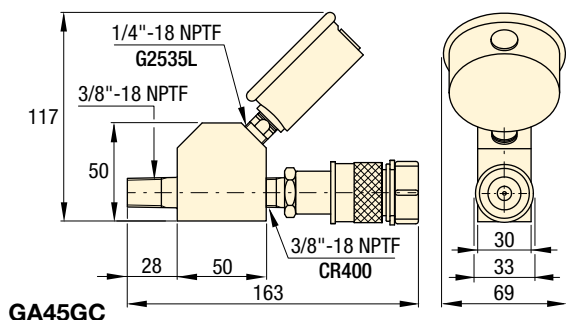
▲ Zestaw przyłącza manometrycznego jest niczym okno dla Twojego systemu: umożliwia łatwe wykonywanie odczytów ciśnienia celem zagwarantowania bezpieczeństwa działania.

GA45GC, Zestaw przyłącza manometrycznego

- Przyłącze kątowe 45° umożliwiające lepszą widoczność
- Zgrabny i wąski kształt
- Łatwość dopasowania do wielu różnych systemów
- Maksymalny kontrolowany ruch obciążenia
- Manometr z podwójną skalą wypełniony gliceryną
- Żeńska złączka CR400 wysokiego przepływu Enerpac.

GA45GC, Zestaw przyłącza manometrycznego

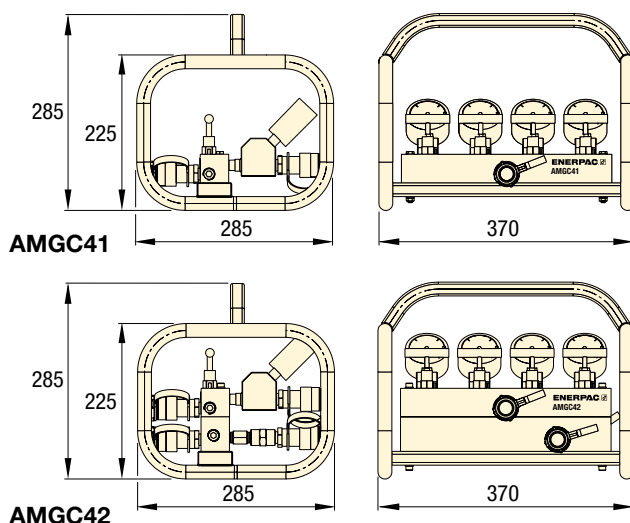
- 4 manometry glicerynowe na 700 barów umożliwiają operatorom bezpieczną pracę.
- Całość chroni solidna rama ochronna.
- Złączki gniazdowe CR400 firmy Enerpac na wszystkich portach umożliwiają szybkie podłączenie rozdzielacza nawet do 4 cylindrów.



GA45GC

Numer modelu	Manometru * (1/4" NPTF)	Gwint zewnętrzny	Gwint wewnętrzny	 (kg)
GA45GC	G2535L	3/8"-18 NPTF	CR400	3,2

* Zakres: 0-700 bar, 0 - 10.000 psi.



AMGC42

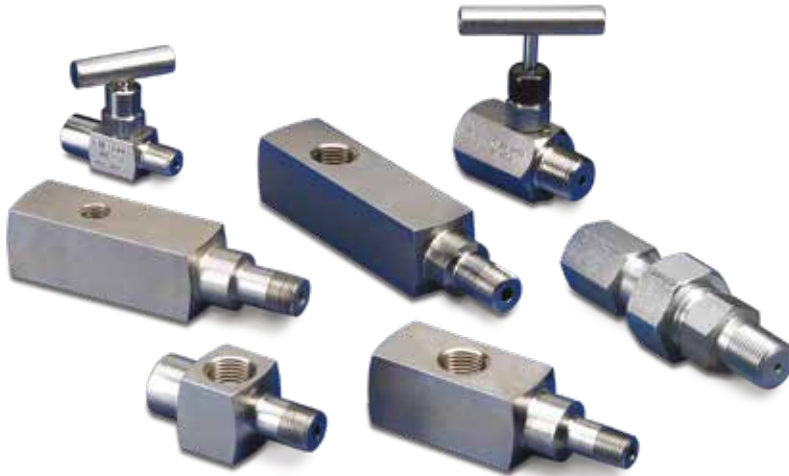
Numer modelu	Typ rozdzielacz * (używana z cylindrem)	Wysuw		Powrót		Manometru **	 (kg)
		Wlot	Wylot	Wlot	Wylot		
AMGC41	4x J/D	1	4	—	—	4x G2535L	10,8
AMGC42	4x D/D	1	4	4	4	4x G2535L	17,4

* J/D: Jednostronnego działania; D/D: Dwustronnego działania.

** Zakres: 0-700 bar, 0 - 10.000 psi.

Osprzęt manometryczny

▼ Przedstawione modele od lewej do prawej: GA3, V91, GA1, GA2, GA4, NV251, GA918



Seria GA, NV, V

Ciśnienie robocze:
700 bar

▼ Proszę stale używać manometru w układzie hydraulicznym, ukazuje on ważne dla bezpieczeństwa przebiegi (procesy) w układzie.



Przylączy manometryczne (seria GA)

- Do łatwego montażu manometru w systemie
- Gwint zewnętrzny wkręca się do przylączy pompy lub cylindra, a w gwint wewnętrzny można wkręcić wąż lub złączkę. Trzecie przylącze służy do podłączenia manometru
- Model GA918 umożliwia mocowanie obrotowe.

Numer modelu	Przylączy manometru (NPTF)	Gwint zewnętrzny (NPTF)	Gwint wewnętrzny (NPTF)	Wymiary (mm)					
				A	B	C	D	E	F
GA1	1/2"	3/8"	3/8"	71	31	1/2" NPTF	3/8" NPTF	3/8" NPTF	32
GA2	1/2"	3/8"		155	35	1/2" NPTF	3/8" NPTF	3/8" NPTF	32
GA3	1/4"	3/8"		133	35	1/4" NPTF	3/8" NPTF	3/8" NPTF	32
GA4	1/2"	1/4"		111	35	1/2" NPTF	1/4" NPTF	3/8" NPTF	32

GA1

GA2, GA3, GA4

Przylączy obrotowe (GA918)

- Ułatwia montaż manometru i dokonywanie odczytów.

Numer modelu	Wymiary (mm)						
	A	B	C	D	E	S	S1
GA918	117	43	1/2" NPTF	28,5	1/2" NPTF	29	38

GA918

Zawory iglicowe (seria V i NV)

- Zarówno model NV251 jak i V91 zapewniają dodatnie odcięcie
- Trzon wykonany ze stali nierdzewnej gat. 316, 24 zwojów gwintu na cal (NV251).

Numer modelu	Kryza (mm)	Wymiar gwintu	Wymiary (mm)						
			A	B	C	D	E	F	H
NV251	4,3	1/4" NPTF	57	29	1/4" NPTF	57	46	19	19
V91	4,8	1/2" NPTF	89	32	1/2" NPTF	64	32	37	37

NV251

V91

▼ Zawory przedstawione od lewej do prawej: V152, V66, V82, V161, V42, V17

Dla kontroli układu



Zastosowania zaworów

Omówienie tych zaworów, stosowanych w typowych obwodach hydraulicznych zawarto na „Żółtych Stronach”.

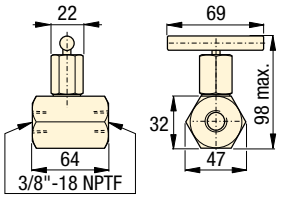
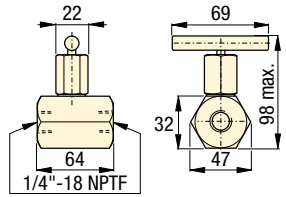
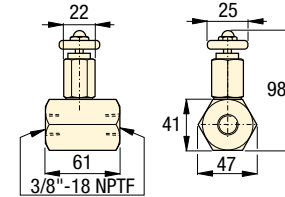
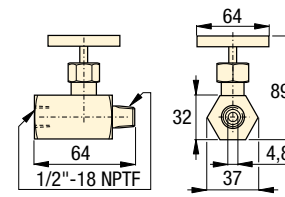
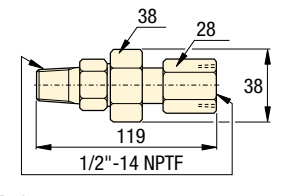
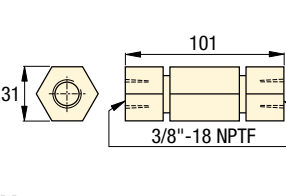
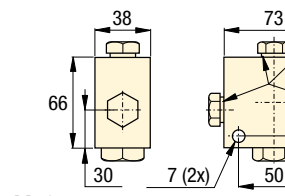
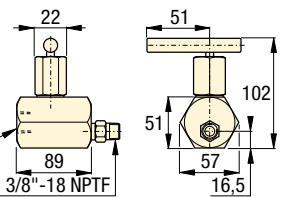
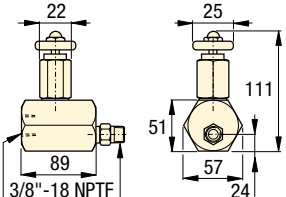
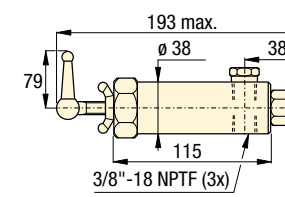
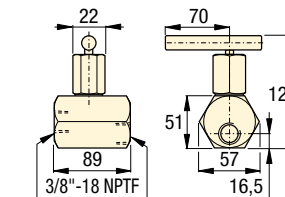
Strona: 404

- Wszystkie zawory dostosowane są do ciśnienia roboczego 700 bar
- Wszystkie zawory mają przyłącza z gwintem NPTF w celu zapewnienia lepszej szczelności połączeń
- Zawory V66NV oraz V152NV na uszczelnieniach z Vitonu® przy pracy w wysokich temperaturach, a dla zabezpieczenia przed korozją pokryte są warstwą niklu.

▼ Nadmiarowy zawór ciśnieniowy V152 ogranicza ciśnienie lub siłę generowaną w systemie hydraulicznym.



Wymiary zaworów w mm

 V82	 V182	 V8F	 V91
 V10	 V17	 V42	
 V66, V66NV	 V66F	 V152, V152NV	 V161

Zawory do regulacji przepływu



Rozdzielacz sterujący

Działa jak zawór rozdzielający przepływ w celu równoczesnego sterowania dwoma cylindrami jednostronnego działania.

Strona: 140



Łączniki 700 bar

Informacje na temat łączników hydraulicznych zamieszczono w rozdziale „Olej hydrauliczny, rozgałęźniki i łączniki”.

Strona: 141

Seria V



Maksymalne ciśnienie robocze:

700 bar

Typ zaworu i numer modelu		Opis		Symbol hydrauliczny
Zawór iglicowy V82 V182 V8F		V82: Służy do sterowania szybkością działania cylindra. Może być wykorzystywany jako zawór odcinający do tymczasowego ciężaru. Posiada przyłącza wewnętrzne 3/8" NPTF. V182: Identyczny jak model V82, ale z przyłączami wewnętrznymi 1/4" NPTF. Nadaje się również do	tłumienia manometru (podobnie jak V82). V8F: Podobny do modelu V82, ale zapewnia bardzo dokładną regulację i służy do regulowania wielkości przepływu 0,16-14,7 l/min @ 275 bar. Nie zaleca się stosowania tego modelu jako zaworu odcinającego.	
Zawór tłumiący V91		V91: Przeznaczony do precyzyjnej regulacji prędkości wypływu oleju z manometru w celu zapobiegania szybkim przerzuceniom wskazówki manometru w przypadku gwałtownego zwolnienia obciążenia lub ciśnienia. Ponadto może być	stosowany jako zawór odcinający do zabezpieczania manometru podczas prac cyklicznych. Posiada przyłącza gwintowane wewnętrzne i zewnętrzne 1/2" NPTF przystosowane do przyłączy manometrycznych GA1, GA2 lub GA4.	
Zawór Auto Damper® V10		V10: Może być stosowany gdy ciśnienie na manometrze musi być monitorowane podczas prac cyklicznych. Powoduje wystąpienie oporów przepływu w razie gwałtownego zwolnienia obciążenia. Nie wymaga regulacji. Posiada przyłącza	gwintowane wewnętrzne i zewnętrzne 1/2" NPTF przystosowane do przyłączy manometrycznych GA1, GA2 lub GA4.	
Zawór zwrotny V17		V17: Wzmocniona konstrukcja zapewnia odporność na wstrząsy. Powoduje niewielki spadek ciśnienia w układzie. Zamyka się łagodnie bez uderzeń. Posiada przyłącza wewnętrzne 3/8" NPTF.		
Zawór zwrotny sterowany pilotem V42		V42: Zawór może być montowany na cylindrze w celu przytrzymania ciężaru w przypadku spadku ciśnienia w systemie. Normalnie stosowany jest z cylindrami dwustronnego działania, gdy przyłącze sterujące otrzymuje ciśnienie z trójnika w obwodzie powrotnym cylindra.	Posiada przyłącza wewnętrzne 3/8" NPTF. Ciśnienie sterujące 14% ciśnienia utrzymywanego (6,5:1)	
Zawór zwrotny sterowany ręcznie V66, V66NV V66F		V66, V66NV: Zawór stosowany jest do przytrzymywania ciężarów we współpracy z cylindrami jednostronnego i dwustronnego działania. Zawór należy otworzyć ręcznie aby umożliwić spłynięcie oleju do zbiornika podczas powrotu tłoka cylindra. V66NV z uszczelkami Viton, niklowane.	V66F: Zawór podobny do modelu V-66 jednak z możliwością dokonywania bardzo dokładnych nastawień do precyzyjnego sterowania wielkością przepływu. Zawór V66F nie jest zaprojektowany do podtrzymywania ciężaru.	
Ciśnieniowy zawór nadmiarowy V152 V152NV		V152: Zawór ogranicza ciśnienie wytwarzane przez pompę w obwodzie hydraulicznym, obniżając tym samym obciążenie na inne elementy układu. Zawór otwiera się każdorazowo po osiągnięciu ustawionej wstępnie wielkości ciśnienia.	W celu ustawienia wyższej wartości ciśnienia należy przekręcić dźwignię zgodnie z kierunkiem ruchu wskazówek zegara. Zapewnia: • kompletny przewód powrotny 0,9 m, • powtarzalność w granicach ± 3%, • zakres regulacji od 55 do 700 bar.	
Zawór różnicowy V161		V161: Zawór służy do regulowania przepływu oleju do obwodu wtórnego. Przepływ jest blokowany dopóki ciśnienie w układzie nie osiągnie wartości ustawionej na zaworze V161. Po osiągnięciu tego poziomu ciśnienia następuje otwarcie zaworu V161 i przez obwód wtórny zaczyna przepływać olej.	Stale utrzymywana jest różnica ciśnień pomiędzy obwodem pierwotnym i wtórnym. Minimalne ciśnienie robocze: 140 bar.	