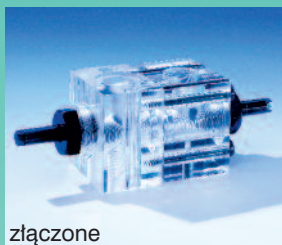


Pneumohydrauliczny TOX®-System KT

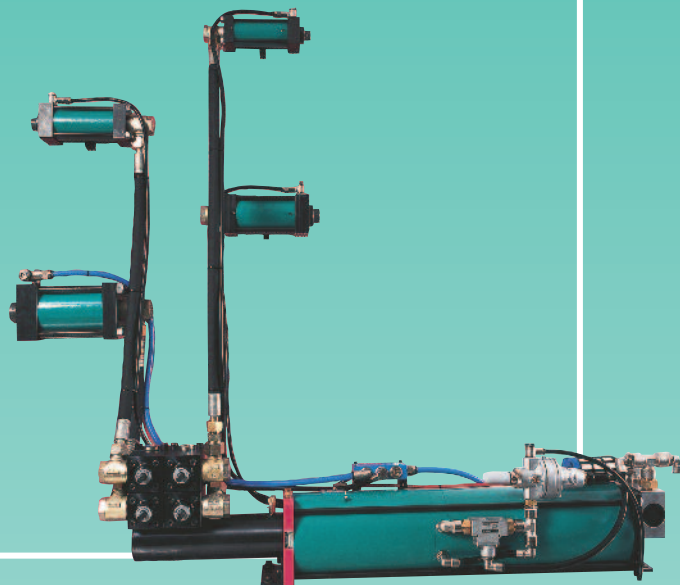
- Zasilacz TOX®-Kraftpaket z siłownikami roboczymi
 - Pneumohydrauliczny zakres sił nacisku 2 – 1700 kN
- Sprzęgło TOX®-Hydrosplit z cewką sterującą



rozłączone



złączone



Siłownik hydrauliczny TOX®, typ HZL i HZO ciśnienie do 250 bar

Nowe siłowniki są dostosowane do medium zasilającego. Jeżeli powrót będzie realizowany za pomocą sprężonego powietrza, proszę wybrać HZL, w przypadku oleju naturalnym wyborem jest HZO. Siłownik HZL

posiada pełną separację powietrze - olej. Minimalne ciśnienie powrotu to 3 bary. Siłownik HZO wyposażono w specjalne uszczelnienia do pracy z olejem i maksymalnym ciśnieniu powrotu 250 bar. W tabelach poni-

żej zawarto szczegółowe informacje o siłach powrotu. W standardowym wykonaniu możliwe jest jednoczesne podłączenie do 6 siłowników z jednym zasilaczem. Na życzenie dostępne są większe układy.

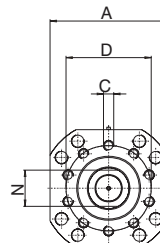
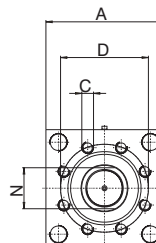
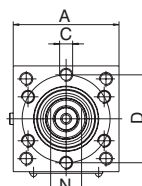
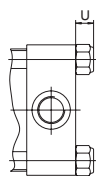
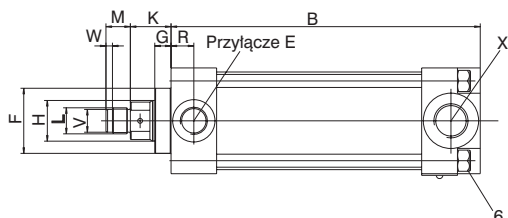
Typ HZx 02/05/07/11/19

Typ HZx 29/48/74

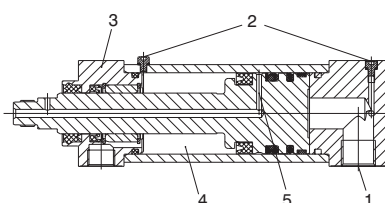
Typ HZx 02/05/07/11/19/29

Typ HZx 48

Typ HZx 74

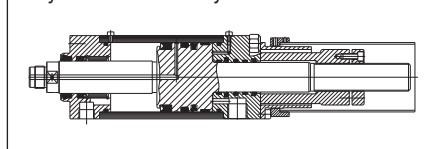


Przykładowy HZL



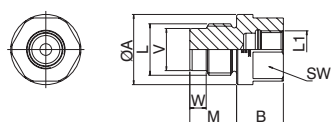
- 1 Złącze pomiarowe ciśnienia
- 2 Śruba odpowietrzenia
- 3 Specjalne łożyskowanie tłoczyska
- 4 Komora skoku powrotnego (jeżeli powrót zasilany jest olejem, zwrócić uwagę na wartość F_{RHmax})
- 5 Separacja powietrzno-olejowa (HZL)
- 6 Szpilka ściągająca

Siłownik z regulacją skoku (wersja 151) lub w wykonaniu ISO na życzenie



Typ	Wersja	Skok	Maks. siła nacisku przy ciśnieniu 250 bar				Obliczenie doboru systemu																		
			daN	daN	daN	kN	maks. ciśnienie [bar]	maks. siła nacisku [kN]	x	wymagana siła nacisku [kN]	=	wymagane ciśnienie oleju [bar]	STOP												
							2 Obliczenie przemieszczenia objętościowego skoku siłowego wymagane przem. objęt. V 2,0 x wymagany skok siłowy [mm] 12 + stała F1 zależna od skoku F_1 4,3 + stała F2 dla 100 mm przewodu F_2 (0,5x10) + 1,4 (ZHK18)																		
							3 Obliczenie przemieszczenia objętościowego dosuwu szybkiego wymagane przem. objęt. dla 1mm skoku całkowitego wybranego siłownika V 2,0 x skok całkowity siłownika [mm] 100																		
			V	F1	F2 dla 100mm	A	B	C	D	E	F7	G	H	K	L	M	N	W	Vg6	R	U	X			
			cm ³		dług. przewodu																				
HZx 2.101.50		23	17	10	9	0,9	0,9	0,2	55	160	6xM6x12	42	G1/8	32	9,5	16	27	M12x1,5	12	14	4	10	10	-	G1/4
HZx 2.101.100		23	17	10	9	0,9	1,7	0,2	55	210	6xM6x12	42	G1/8	32	9,5	16	27	M12x1,5	12	14	4	10	10	-	G1/4
HZx 2.101.150		23	17	10	9	0,9	2,4	0,2	55	260	6xM6x12	42	G1/8	32	9,5	16	27	M12x1,5	12	14	4	10	10	-	G1/4
HZx 2.101.200		23	17	10	9	0,9	3,2	0,2	55	310	6xM6x12	42	G1/8	32	9,5	16	27	M12x1,5	12	14	4	10	10	-	G1/4
HZx 5.101.50		48	40	25	20	2,0	2,2	0,5	65	190	6xM8x12	54	G3/8	40	10	25	25	M16x1,5	15	19	4	14	14	-	G1/2
HZx 5.101.100		48	40	25	20	2,0	4,3	0,5	65	240	6xM8x12	54	G3/8	40	10	25	25	M16x1,5	15	19	4	14	14	-	G1/2
HZx 5.101.150		48	40	25	20	2,0	6,5	0,5	65	290	6xM8x12	54	G3/8	40	10	25	25	M16x1,5	15	19	4	14	14	-	G1/2
HZx 5.101.200		48	40	25	20	2,0	8,6	0,5	65	340	6xM8x12	54	G3/8	40	10	25	25	M16x1,5	15	19	4	14	14	-	G1/2
HZx 7.101.50		76	70	35	25	3,1	3,4	0,6	80	210	6xM8x16	65	G3/8	52	10	35	25	M24x1,5	19	30	6	22	18	-	G3/4
HZx 7.101.100		76	70	35	25	3,1	6,9	0,6	80	260	6xM8x16	65	G3/8	52	10	35	25	M24x1,5	19	30	6	22	18	-	G3/4
HZx 7.101.150		76	70	35	25	3,1	10,3	0,6	80	310	6xM8x16	65	G3/8	52	10	35	25	M24x1,5	19	30	6	22	18	-	G3/4
HZx 7.101.200		76	70	35	25	3,1	13,7	0,6	80	360	6xM8x16	65	G3/8	52	10	35	25	M24x1,5	19	30	6	22	18	-	G3/4
HZx 11.101.50		108	115	70	25	4,4	4,9	0,6	90	210	6xM10x16	68	G3/8	52	10	35	25	M24x1,5	19	30	6	22	18	-	G3/4
HZx 11.101.100		108	115	70	25	4,4	9,7	0,6	90	260	6xM10x16	68	G3/8	52	10	35	25	M24x1,5	19	30	6	22	18	-	G3/4
HZx 11.101.150		108	115	70	25	4,4	14,6	0,6	90	310	6xM10x16	68	G3/8	52	10	35	25	M24x1,5	19	30	6	22	18	-	G3/4
HZx 11.101.200		108	115	70	25	4,4	19,4	0,6	90	360	6xM10x16	68	G3/8	52	10	35	25	M24x1,5	19	30	6	22	18	-	G3/4
HZx 19.101.50		192	210	125	40	7,9	8,6	0,7	125	235	6xM16x25	100	G1/2	75	10	50	28	M30x2	25	41	7	26	24	-	G1
HZx 19.101.100		192	210	125	40	7,9	17,3	0,7	125	285	6xM16x25	100	G1/2	75	10	50	28	M30x2	25	41	7	26	24	-	G1
HZx 19.101.150		192	210	125	40	7,9	25,9	0,7	125	335	6xM16x25	100	G1/2	75	10	50	28	M30x2	25	41	7	26	24	-	G1
HZx 19.101.200		192	210	125	40	7,9	34,5	0,7	125	385	6xM16x25	100	G1/2	75	10	50	28	M30x2	25	41	7	26	24	-	G1
HZx 29.101.50		300	355	235	110	12,3	13,5	0,7	160	298	6xM20x30	115	G3/4	80	15	55	47	M39x2	35	50	-	-	27	22	G1
HZx 29.101.100		300	355	235	110	12,3	27,0	0,7	160	348	6xM20x30	115	G3/4	80	15	55	47	M39x2	35	50	-	-	27	22	G1
HZx 29.101.150		300	355	235	110	12,3	40,6	0,7	160	398	6xM20x30	115	G3/4	80	15	55	47	M39x2	35	50	-	-	27	22	G1
HZx 29.101.200		300	355	235	110	12,3	54,1	0,7	160	448	6xM20x30	115	G3/4	80	15	55	47	M39x2	35	50	-	-	27	22	G1
HZx 48.101.50		492	630	390	245	20,1	22	0,7	200	300	8xM20x30	150	G3/4	125	25	80	60	M64x2	60	70	-	-	27	30	G1
HZx 48.101.100		492	630	390	245	20,1	44	0,7	200	350	8xM20x30	150	G3/4	125	25	80	60	M64x2	60	70	-	-	27	30	G1
HZx 48.101.150		492	630	390	245	20,1	66	0,7	200	400	8xM20x30	150	G3/4	125	25	80	60	M64x2	60	70	-	-	27	30	G1
HZx 48.101.200		492	630	390	245	20,1	88	0,7	200	450	8xM20x30	150	G3/4	125	25	80	60	M64x2	60	70	-	-	27	30	G1
HZx 74.101.50		770	1050	655	245	31,4	35	0,7	275	366	10xM24x40	200	G3/4	150	25	100	65	M64x2	60	85	-	-	38	30	G1
HZx 74.101.100		770	1050	655	245	31,4	70	0,7	275	416	10xM24x40	200	G3/4	150	25	100	65	M64x2	60	85	-	-	38	30	G1
HZx 74.101.150		770	1050	655	245	31,4	105	0,7	275	466	10xM24x40	200	G3/4	150	25	100	65	M64x2	60	85	-	-	38	30	G1
HZx 74.101.200		770	1050	655	245	31,4	140	0,7	275	516	10xM24x40	200	G3/4	150	25	100	65	M64x2	60	85	-	-	38	30	G1

Adapter z gwintem wewnętrznym



Wymiary w [mm]
Szczegółowe informacje o montażu zawarte są w katalogu 10.00 TOX®-Kraftpaket tolerancja ciśnienia ± 5%

Typ	Pasuje do	ØA	B	L1	L	M	W	Vg6	SW
HZZ 012.016.020.000	HZx2	22	20	M12x1,5	M16x1,5	15	4	14	19
HZZ 016.022.020.000	HZx5	30	20	M16x1,5	M22x2	20	7	18	27
HZZ 024.030.030.000	HZx7/HZx11	45	30	M24x1,5	M30x2	25	7	26	41
HZZ 030.039.040.000	HZx19	56	40	M30x2	M39x2	35	-	-	50

TOX®-Zasilacz ES z funkcją dosuwu szybkiego

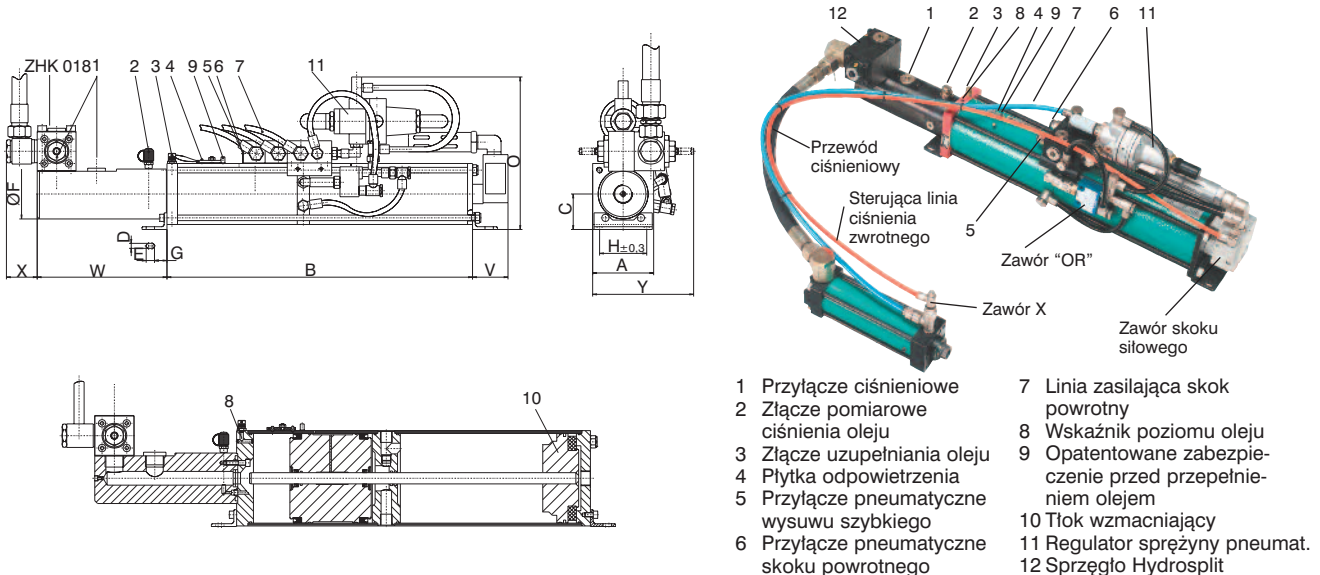
Pliki CAD gotowe do pobrania na stronie www.tox-pl.com

Zasilacz wyposażony w pełną separację powietrzno-olejową oraz zawór przelewowy można montować w dowolnej pozycji pracy. W zestawie komplet zaworów do sterowania wysuwem szybkim oraz

skokiem siłowym a także regulator sprężyny pneumatycznej. Sposób sterowania jest analogiczny jak w siłowniku pneumatycznym. Zamknięta komora olejowa, sprzęgło odcinające olej TOX®-Hydro-

split, oznaczone kolorami złącza i przewody dopełniają obraz zasilacza.

Po prostu doskonały.



- 1 Przyłącze ciśnieniowe
- 2 Złącze pomiarowe ciśnienia oleju
- 3 Złącze uzupełniania oleju
- 4 Płytką odpowietrzenia
- 5 Przyłącze pneumatyczne wysuwu szybkiego
- 6 Przyłącze pneumatyczne skoku powrotnego
- 7 Linia zasilająca skok powrotny
- 8 Wskaźnik poziomy oleju
- 9 Opatentowane zabezpieczenie przed przepelnieniem olejem
- 10 Tłok wzmacniający
- 11 Regulator sprężyny pneumat.
- 12 Sprzęgło Hydrosplit

4

Obliczone ciśnienie oleju ① $208 : 54 = 3,85$ Wymagane ciśnienie powietrza [bar]

= wymagane przemieszczenie objętościowe skoku siłowego [cm³] **34,7** X liczba siłowników **2** = łączne wymagane przemieszczenie objętościowe skoku siłowego [cm³] **69,4**

= wymagane przemieszczenie objętościowe dosuwu szybkiego [cm³] **200** X liczba siłowników **2** = łączne wymagane przemieszczenie objętościowe dosuwu szybkiego [cm³] **400**

Typ	A	B	C	D	E	F	G	H	O	V	W	X	Y	Przyłącze dosuwu szybkiego	Przyłącze skoku powrotnego	Przyłącze wysokiego ciśnienia	Przemieszczenie objętościowe dosuwu szybkiego [cm ³]	Przemieszczenie objętościowe skoku siłowego [cm ³]	Ciśnienie oleju dla 1bar ciśn. powietrza [bar]	Maks. ciśnienie powietrza [bar]	Maks. ciśnienie oleju [bar]
ES 100.100.022.70	110	551	64	9	15	90	22,5	85	265	110	234	max. 100	240	G1/2	G1/2	G3/4	360	22	57*	6	345**
ES 160.100.085.64	170	731	86	9	15	95	22,5	85	330	130	303	max. 100	300	G3/4	G3/4	G3/4	1300	85	54*	6	328**
ES 250.100.216.80	267	886	134,5	9	15	130	22,5	85	427	150	395	max. 100	340	G1	G1	G3/4	4600	216	66*	6	400**
ES 300.100.381.62	324	867	167	14	20	130	92	100	484	150	379	max. 100	400	G1	G1	G3/4	6100	381	52*	6	316**
ES 350.100.500.76	368	1075	189	14	20	145	92	100	528	150	450	max. 100	420	G1	G1	G3/4	10700	500	64*	6	388**
ES 350.100.830.76	368	1457	189	14	20	145	92	100	528	150	709	max. 100	420	G1	G1	G3/4	15000	830	64*	6	388**
ES 100.100.039.39	110	551	64	9	15	90	22,5	85	265	110	234	max. 100	240	G1/2	G1/2	G3/4	350	39	35*	10	355**
ES 160.100.134.41	170	731	86	9	15	90	22,5	85	330	130	303	max. 100	300	G3/4	G3/4	G3/4	1300	134	36*	10	365**
ES 250.100.395.43	267	886	134,5	9	15	130	22,5	85	427	150	395	max. 100	340	G1	G1	G3/4	4600	395	38*	10	385**
ES 300.100.665.36	324	867	167	14	20	130	92	100	484	150	379	max. 100	400	G1	G1	G3/4	6000	665	33*	10	330**
ES 350.100.844.45	368	1075	189	14	20	145	92	100	528	150	450	max. 100	420	G1	G1	G3/4	10600	844	41*	10	410**

Wymiary w [mm]

*Uwaga: wartości teoretyczne mogą się różnić w zależności od konfiguracji

** Tolerancja ciśnienia ± 5%

Ścieżka doboru własnego systemu KT = wartości unikatowe dla procesu

- 1** Wymagana siła nacisku, np. **40** kN, prowadzi do wyboru siłownika o maks. sile nacisku 48 kN. W wyniku obliczeń otrzymujemy wartość wymaganego ciśnienia oleju 208 bar.
- 2** Wymaganą objętość oleju należy obliczyć mnożąc wymagany skok siłowy, np. **12** mm i współczynnik V (np. 2). Do wyniku mnożenia dodać współczynniki F₁ + F₂ (gdzie F₂ zależy od długości przewodów, np. **1000** mm). Następnie dodać wartość 1.4 dla każdego sprzęgła Hydrosplit ZHK 018. Łączny wynik pomnożyć przez liczbę siłowników, np. **2**, co w tym przypadku da wynik 69.4 cm³. Prowadzi to do wyboru ES o objętości 85 cm³.
- 3** Skok całkowity wymagany przez aplikację, prowadzi do wyboru siłownika o skoku **100** mm, którą to wartość pomnożymy przez współczynnik V i liczbę siłowników, np. **2**, co daje wynik 400 cm³. Sprawdź tę wartość w odniesieniu do wybranego w punkcie 2 zasilacza (tutaj 1300 cm³, co jest wystarczające dla tej aplikacji).
- 4** Ciśnienie oleju obliczone w punkcie 1, w tym przypadku 208 bar, należy podzielić przez ciśnienie oleju przypadające na 1 bar dla wybranego zasilacza, np. 54 bar. Wynikiem jest minimalne ciśnienie zasilania sprężonego powietrza. W celu optymalizacji czasu cyklu, rzeczywista wartość powinna być o 20% wyższa. Zwrócić uwagę na maksymalne ciśnienie oleju oraz sprężonego powietrza.

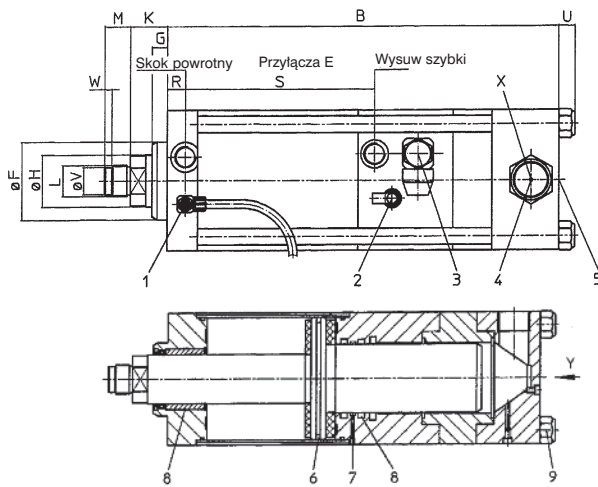
W przypadku konfiguracji systemu złożonego z różnych siłowników i długości przewodów, obliczenia objętości należy prowadzić dla każdego siłownika indywidualnie a następnie dodać wynik.

Siłownik hydrauliczny TOX®, typ AT ciśnienie do 400 bar

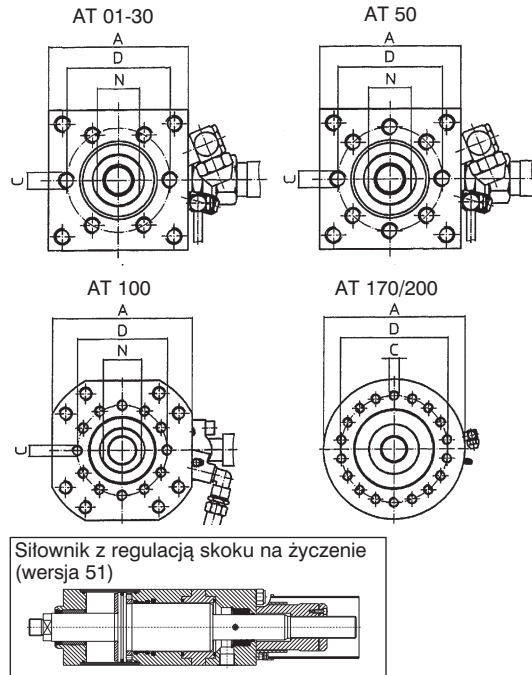
Siłownik z wysuwem hydraulicznym i powrotem sprężonym powietrzem o podwójnie podpar-

tym tłoczysku. Konstrukcja o bardzo szybkim wysuwie i powrocie. Do jednego zasilacza można

podłączyć do 6 siłowników. Całkowita separacja powietrza i oleju.



- 1 Zawór sterujący uruchomieniem skoku siłowego
- 2 Złącze pomiarowe ciśnienia oleju
- 3 Złącze skoku siłowego łączące z zasilaczem ES
- 4 Złącze ciśnieniowe z ES
- 5 Śruba odpowietrzenia
- 6 Uszczelnienia specjalne
- 7 Separacja powietrzno - olejowa
- 8 Podwójnie podparte tłoczysko
- 9 Szpilka ściągająca



Typ		1				2		3																				
		Obliczenie doboru systemu				maks. ciśnienie oleju [bar] 400 : maks. siła nacisku [kN] 81 x wymagana siła nacisku [kN] 50 = wymagane ciśnienie oleju [bar] 246 STOP		Obliczenie przemieszczenia objętościowego skoku siłowego		wymagane przem. objęt. dla 1mm skoku siłowego V 1,96 x wymagany skok siłowy [mm] 12 + stała zależna od skoku F1 6,5 + stała dla 100 mm przewodu F2 (0,9x10) + 1,5 (ZHK18) 11 (ZHK42)																		
		Obliczenie przemieszczenia objętościowego dosuwu szybkiego				wymagane przem. objęt. dla 1 mm skoku całkowitego wybranego siłownika V 1,96 x skok całkowity siłownika [mm] 100																						
wersja	skok	Maks. siła nacisku przy ciśnieniu 400 bar	Sila dosuwu szybkiego przy ciśnieniu 6 bar ***	Sila powrotu przy ciśnieniu 6 bar	V	F1	F2 dla 100 mm przewodu	A	B	C	D	E	F ₁₇	G	H	K	L	M	N	R	S	U	X	V ₉₆	W			
AT 1. 50	13	69	72	0,31	0,6	0,4	50	229	6xM6x11	40	G1/8	30	10	16	24	M12x1,5	12	14	11,5	106,5	6	G1/2	-	-				
AT 1. 100	13	69	72	0,31	1,0	0,4	50	329	6xM6x11	40	G1/8	30	10	16	24	M12x1,5	12	14	11,5	156,5	6	G1/2	-	-				
AT 1. 200	13	69	72	0,31	1,8	0,4	50	529	6xM6x11	40	G1/8	30	10	16	24	M12x1,5	12	14	11,5	256,5	6	G1/2	-	-				
AT 1. 250	13	69	72	0,31	2,3	0,4	50	629	6xM6x11	40	G1/8	30	10	16	24	M12x1,5	12	14	11,5	306,5	6	G1/2	-	-				
AT 2. 50	21	140	150	0,49	0,8	0,7	70	242	6xM8x12	54	G1/4	40	10	20	26	M16x1,5	15	17	13	116	8	G1/2	-	-				
AT 2. 100	21	140	150	0,49	1,4	0,7	70	342	6xM8x12	54	G1/4	40	10	20	26	M16x1,5	15	17	13	166	8	G1/2	-	-				
AT 2. 200	21	140	150	0,49	2,6	0,7	70	542	6xM8x12	54	G1/4	40	10	20	26	M16x1,5	15	17	13	266	8	G1/2	-	-				
AT 2. 300	21	140	150	0,49	3,9	0,7	70	742	6xM8x12	54	G1/4	40	10	20	26	M16x1,5	15	17	13	366	8	G1/2	-	-				
AT 4. 50	42	180	195	1,02	2,3	0,7	85	258	6xM8x15	64	G3/8	50	10	30	28,5	M22x2	20	24	14	125	10	G1/2	18	7				
AT 4. 100	42	180	195	1,02	3,1	0,7	85	355	6xM8x15	64	G3/8	50	10	30	28,5	M22x2	20	24	14	175	10	G1/2	18	7				
AT 4. 200	42	180	195	1,02	5,6	0,7	85	555	6xM8x15	64	G3/8	50	10	30	28,5	M22x2	20	24	14	275	10	G1/2	18	7				
AT 4. 300	42	180	195	1,02	8,1	0,7	85	755	6xM8x15	64	G3/8	50	10	30	28,5	M22x2	20	24	14	375	10	G1/2	18	7				
AT 4. 400	42	180	195	1,02	10,6	0,7	85	955	6xM8x15	64	G3/8	50	10	30	28,5	M22x2	20	24	14	475	10	G1/2	18	7				
AT 8. 50	81	320	330	1,96	4,1	0,9	110	288	6xM10x16	88	G1/2	70	10	45	35	M30x2	25	36	17	133	12	G3/4	26	7				
AT 8. 100	81	320	330	1,96	6,5	0,9	110	371	6xM10x16	88	G1/2	70	10	45	35	M30x2	25	36	17	183	12	G3/4	26	7				
AT 8. 200	81	320	330	1,96	11,2	0,9	110	571	6xM10x16	88	G1/2	70	10	45	35	M30x2	25	36	17	283	12	G3/4	26	7				
AT 8. 300	81	320	330	1,96	15,9	0,9	110	771	6xM10x16	88	G1/2	70	10	45	35	M30x2	25	36	17	383	12	G3/4	26	7				
AT 8. 400	81	320	330	1,96	20,6	0,9	110	971	6xM10x16	88	G1/2	70	10	45	35	M30x2	25	36	17	483	12	G3/4	26	7				
AT 15. 50	158	450	550	3,85	8,4	1,1	135	293	6xM16x25	100	G1/2	75	15	50	36	M30x2	25	41	17,5	134,5	16	G1	26	7				
AT 15. 100	158	450	550	3,85	12,9	1,1	135	381	6xM16x25	100	G1/2	75	15	50	36	M30x2	25	41	17,5	185	16	G1	26	7				
AT 15. 200	158	450	550	3,85	22,0	1,1	135	581	6xM16x25	100	G1/2	75	15	50	36	M30x2	25	41	17,5	285	16	G1	26	7				
AT 15. 300	158	450	550	3,85	31,0	1,1	135	781	6xM16x25	100	G1/2	75	15	50	36	M30x2	25	41	17,5	385	16	G1	26	7				
AT 15. 400	158	450	550	3,85	40,0	1,1	135	981	6xM16x25	100	G1/2	75	15	50	36	M30x2	25	41	17,5	485	16	G1	26	7				
AT 30. 50	320	660	930	7,85	17,4	1,1	170	362	6xM20x30	132	G3/4	100	18	56	47	M39x2	35	50	20	186	22	G1	-	-				
AT 30. 100	320	660	930	7,85	26,5	1,1	170	425	6xM20x30	132	G3/4	100	18	56	47	M39x2	35	50	20	236	22	G1	-	-				
AT 30. 200	320	660	930	7,85	44,7	1,1	170	625	6xM20x30	132	G3/4	100	18	56	47	M39x2	35	50	20	336	22	G1	-	-				
AT 30. 300	320	660	930	7,85	62,8	1,1	170	825	6xM20x30	132	G3/4	100	18	56	47	M39x2	35	50	20	436	22	G1	-	-				
AT 30. 400	320	660	930	7,85	81,0	1,1	170	1025	6xM20x30	132	G3/4	100	18	56	47	M39x2	35	50	20	536	22	G1	-	-				
AT 50. 50	498	720	1200	12,27	18,2	1,1	200	390	8xM20x30	150	G3/4	115	25	63	52	M42x2	40	55	23	193	30	G1	-	-				
AT 50. 100	498	720	1200	12,27	34,8	1,1	200	440	8xM20x30	150	G3/4	115	25	63	52	M42x2	40	55	23	243	30	G1	-	-				
AT 50. 200	498	720	1200	12,27	62,7	1,1	200	640	8xM20x30	150	G3/4	115	25	63	52	M42x2	40	55	23	343	30	G1	-	-				
AT 50. 300	498	720	1200	12,27	90,5	1,1	200	840	8xM20x30	150	G3/4	115	25	63	52	M42x2	40	55	23	443	30	G1	-	-				
AT 100. 100	1030	1260	2200	25,45	71,5	3,1	310	534	12xM24x40	200	G1	150	25	100	60	M64x2	60	85	35	253	30	kołnierz	-	-				
AT 100. 200	1030	1260	2200	25,45	128,7	3,1	310	734	12xM24x40	200	G1	150	25	100	60	M64x2	60	85	35	353	30	SAE	-	-				
AT 100. 300	1030	1260	2200	25,45	185,9	3,1	310	934	12xM24x40	200	G1	150	25	100	60	M64x2	60	85	35	453	30	2"	-	-				
AT 170. 200	1670	1570	2530	41,55	178,8	3,1	420	844	18xM30x55	320	G1"	240	35	150	70	M80x2	80	4xØ16	99	353	30	SAE 2"	-	-				

AT 200 na życzenie

Wymiary w mm

Szczegółowe informacje o montażu zawarte są w katalogu 10.00 TOX®-Kraftpaket

***Wspomaganie dosuwu na życzenie

tolerancja ciśnienia ± 5%

TOX®-Zasilacz ES z funkcją dosuwu szybkiego

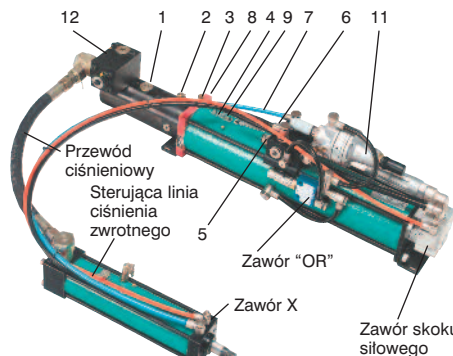
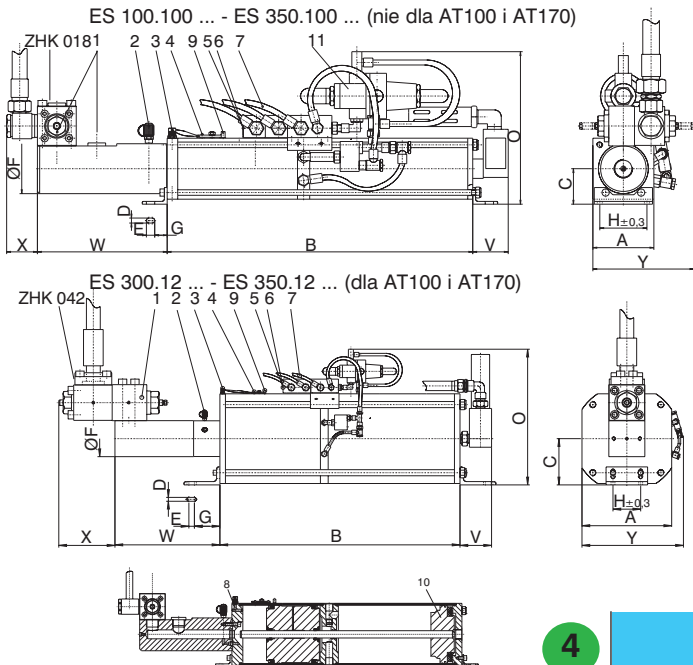
Pliki CAD gotowe do pobrania na stronie www.tox-pl.com

Zasilacz wyposażony w pełną separację powietrzno-olejową oraz zawór przelewowy można montować w dowolnej pozycji pracy. W zestawie komplet zaworów do sterowania wysuwem szybkim oraz

skokiem siłowym a także regulator sprężyny pneumatycznej. Sposób sterowania jest analogiczny jak w siłowniku pneumatycznym. Zamknięta komora olejowa, sprzęgło odcinające olej TOX®-Hydro-

split, oznaczone kolorami złącza i przewody dopełniają obraz zasilacza.

Po prostu doskonały.



- 1 Przyłącze ciśnieniowe
- 2 Złącze pomiarowe ciśnienia oleju
- 3 Złącze uzupełniania oleju
- 4 Płytki odpowietrzenia
- 5 Przyłącze pneumatyczne wysuwu szybkiego
- 6 Przyłącze pneumatyczne skoku powrotnego
- 7 Linia zasilająca skok powrotny
- 8 Wskaźnik poziomu oleju
- 9 Opatentowane zabezpieczenie przed przepłnięciem olejem
- 10 Tłok wzmacniający
- 11 Regulator sprężyny pneumat.
- 12 Sprzęgło Hydrosplit

4

$$= \text{wymagane przemieszczenie objętościowe skoku siłowego [cm}^3\text{]} \quad 40,52 \quad \times \quad \text{liczba siłowników} \quad 2 = \text{łączne wymagane przemieszczenie objętościowe skoku siłowego [cm}^3\text{]} \quad 81,04$$

$$= \text{wymagane przemieszczenie objętościowe dosuwu szybkiego [cm}^3\text{]} \quad 196 \quad \times \quad \text{liczba siłowników} \quad 2 = \text{łączne wymagane przemieszczenie objętościowe dosuwu szybkiego [cm}^3\text{]} \quad 392$$

$$\text{Obliczone ciśnienie oleju } \textcircled{1} \quad 246 : 54 = 4,55 \quad \text{Wymagane ciśnienie powietrza [bar]}$$

Typ	A	B	C	D	E	F	G	H	O	V	W	X	Y	Przyłącze dosuwu pne.	Przyłącze skoku powrot.	Przyłącze wysokiego ciśnienia	Przemieszcz. obj. dosuwu szybkiego [cm ³]	Przemieszcz. obj. skoku siłowego [cm ³]	Ciśnienie oleju dla 1 bar ciśn. powietrza [bar]	Maks. ciśn. powietrza [bar]	Maks. ciśn. oleju [bar]
ES 100.100.022.70	110	551	64	9	15	90	22,5	85	265	110	234	max. 100	240	G1/2	G1/2	G3/4	360	22	57*	6	345**
ES 160.100.085.64	170	731	86	9	15	95	22,5	85	330	130	303	max. 100	300	G3/4	G3/4	G3/4	1300	85	54*	6	328**
ES 250.100.216.80	267	886	134,5	9	15	130	22,5	85	427	150	395	max. 100	340	G1	G1	G3/4	4600	216	66*	6	400**
ES 300.100.381.62	324	867	167	14	20	130	92	100	484	150	379	max. 100	400	G1	G1	G3/4	6100	381	52*	6	316**
ES 350.100.500.76	368	1075	189	14	20	145	92	100	528	150	450	max. 100	420	G1	G1	G3/4	10700	500	64*	6	388**
ES 350.100.830.76	368	1457	189	14	20	145	92	100	528	150	709	max. 100	420	G1	G1	G3/4	15000	830	64*	6	388**
ES 100.100.039.39	110	551	64	9	15	90	22,5	85	265	110	234	max. 100	240	G1/2	G1/2	G3/4	350	39	35*	10	355**
ES 160.100.134.41	170	731	86	9	15	90	22,5	85	330	130	303	max. 100	300	G3/4	G3/4	G3/4	1300	134	36*	10	365**
ES 250.100.395.43	267	886	134,5	9	15	130	22,5	85	427	150	395	max. 100	340	G1	G1	G3/4	4600	395	38*	10	385**
ES 300.100.665.36	324	867	167	14	20	130	92	100	484	150	379	max. 100	400	G1	G1	G3/4	6000	665	33*	10	330**
ES 350.100.844.45	368	1075	189	14	20	145	92	100	528	150	450	max. 100	420	G1	G1	G3/4	10600	844	41*	10	410**
ES 350. 12.381.62	324	867	167	14	20	130	92	100	484	150	379	max. 205	400	G1	G1	SAE2"	6100	381	52*	6	316**
ES 350. 12.500.76	368	1075	189	14	20	145	92	100	528	150	450	max. 205	420	G1	G1	SAE2"	10700	50	64*	6	388**
ES 350. 12.830.76	368	1457	189	14	20	145	92	100	528	150	709	max. 205	420	G1	G1	SAE2"	15000	830	64*	6	388**
ES 350. 12.844.45	368	1075	189	14	20	145	92	100	528	150	450	max. 205	420	G1	G1	SAE2"	10600	844	41*	10	410**

Wymiary w [mm]

*Uwaga: wartości teoretyczne mogą się różnić w zależności od konfiguracji

** Tolerancja ciśnienia ± 5%

Ścieżka doboru własnego systemu KT = wartości unikatowe dla procesu

- 1 Wymagana siła nacisku, np. 50 kN, prowadzi do wyboru siłownika o maks. siłę nacisku 81 kN. W wyniku obliczeń otrzymujemy wartość wymaganego ciśnienia oleju 246 bar.
- 2 Wymaganą objętość oleju należy obliczyć mnożąc wymagany skok siłowy, np. 32 mm i współczynnik V (np. 1,96). Do wyniku mnożenia dodać współczynniki F₁ + F₂ (gdzie F₂ zależy od długości przewodów, np. 1000 mm). Następnie dodać wartość 1.5 dla każdego sprzęgła Hydrosplit ZHK 018. Łączny wynik pomnożyć przez liczbę siłowników, np. 2 co w tym przypadku da wynik 81,04 cm³. Prowadzi to do wyboru ES o objętości 85 cm³.
- 3 Skok całkowity wymagany przez aplikację, prowadzi do wyboru siłownika o skoku 100 mm, którą to wartość mnożymy przez współczynnik V i liczbę siłowników, np. 2, co daje wynik 392 cm³. Sprawdź tą wartość w odniesieniu do wybranego w punkcie 2 zasilacza (tutaj 1300 cm³, co jest wystarczające dla tej aplikacji).
- 4 Ciśnienie oleju obliczone w punkcie 1, w tym przypadku 246 bar, należy podzielić przez ciśnienie oleju przypadające na 1 bar dla wybranego zasilacza, np. 54 bar. Wynikiem jest minimalne ciśnienie zasilania sprężonego powietrza. W celu optymalizacji czasu cyklu, rzeczywista wartość powinna być o 20% wyższa. Zwrócić uwagę na maksymalne ciśnienie oleju oraz sprężonego powietrza.

W przypadku konfigurowania systemu złożonego z różnych siłowników i długości przewodów, obliczenia objętości należy prowadzić dla każdego siłownika indywidualnie a następnie dodać wynik.

Przewody hydrauliczne

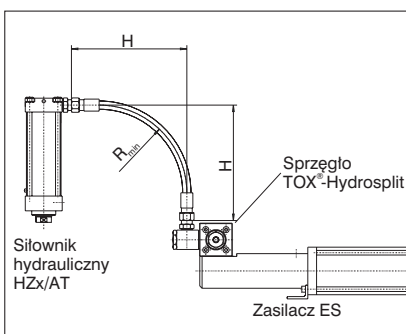
Połączenie między zasilaczem pneumohydraulicznym i siłownikami roboczymi

Wariant	Strona siłownika HZ/AT	Strona zasilacza ES	Typ połączenia
ZS 01			2 x złączka prosta
ZS 02			1 x 90° złączka kątowa po stronie ES 1 x złączka prosta po stronie HZ/AT
ZS 03			1 x złączka prosta po stronie ES 1 x 90° złączka kątowa po stronie HZ/AT

Przykład zamawiania:

ZS 01 - 1000

— długość przewodu
— wariant



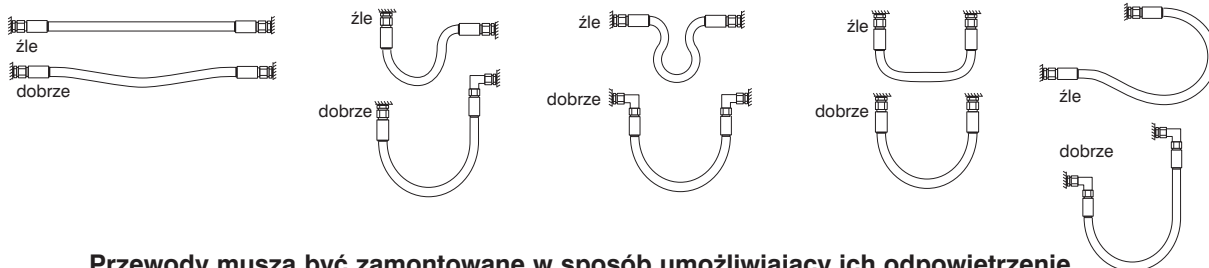
Wymiary zespołu przewodów w zależności od siłownika

Siłownik	Standardowe długości [mm]	Wymiary [mm]				
		A	B	C	H _{min}	R _{min}
AT1	500/1000/2000/3000	88	75	84	220	150
AT2/AT4	500/1000/2000/3000	94	85	92	275	200
AT8	500/1000/2000/3000	101	90	74	320	240
AT15/AT30/AT50	500/1000/2000/3000	118	125	137	375	280
AT100	1000/2000/3000	200	200	176	1120	920
AT170	1000/2000/3000	200	200	176	1120	920
HZ2	500/1000/2000/3000	88	75	84	220	150
HZ5	500/1000/2000/3000	94	85	92	275	200
HZ7/HZ11	500/1000/2000/3000	101	90	74	320	240
HZ19/HZ29/HZ48/HZ74	500/1000/2000/3000	118	125	137	375	280

Inne warianty na zapytanie

R_{min}: minimalny promień gięcia przewodu

Przykłady złego i prawidłowego montażu przewodów

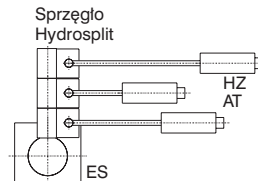
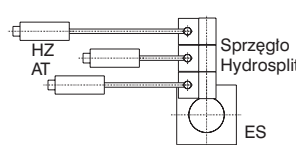
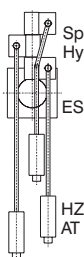
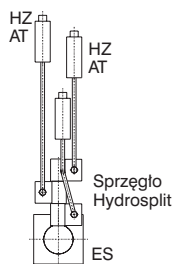
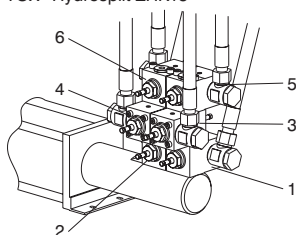


Przewody muszą być zamontowane w sposób umożliwiający ich odpowietrzenie

Warianty mocowań sprzęgła TOX®-Hydrosplit dla od 1 do 6 przewodów.

Każdy przewód zakończony jest złączem obrotowym co umożliwia dowolne ustawienie.

Typowy sposób zabudowy sprzęgła TOX®-Hydrosplit ZHK18



Mocowanie 1

Mocowanie 2

Mocowanie 3

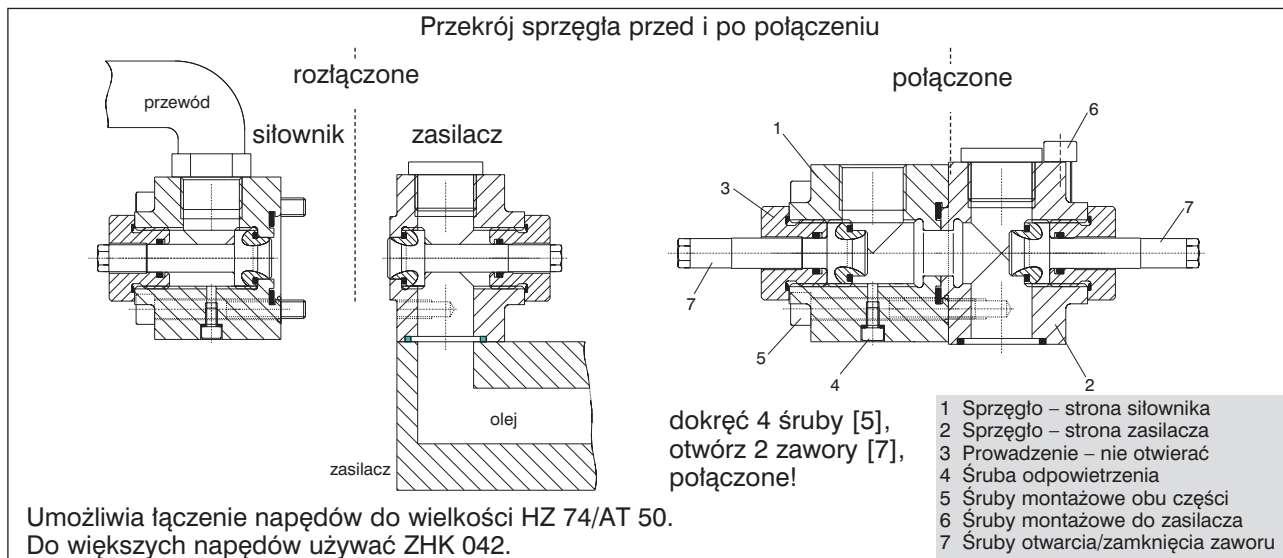
Mocowanie 4

Sprzęgło TOX®-Hydrosplit, typ ZHK

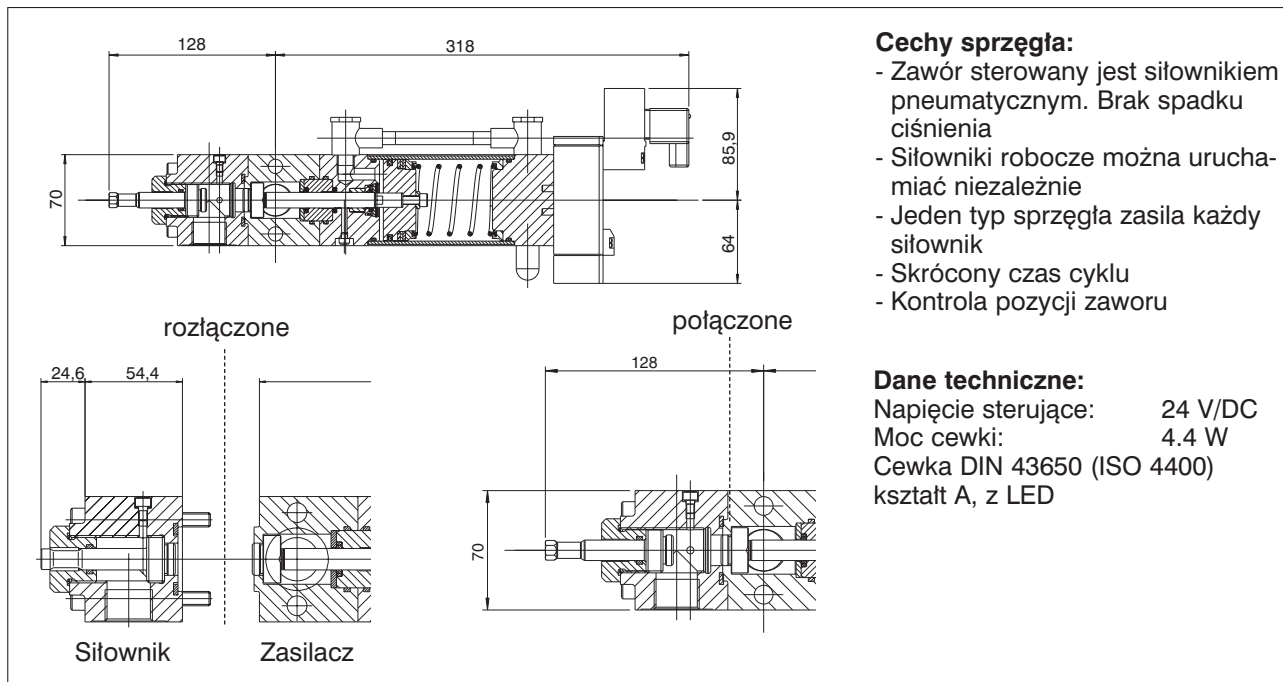
Optymalny przepływ w celu zasilania do 6 siłowników

Sprzęgło TOX®-Hydrosplit zostało zaprojektowane w celu dostawy gotowego systemu, zalanego olejem i odpowietrzonego. Podłączanie siłowników nie wymaga uzupełniania oleju lub odpowietrzania systemu.

Sprzęgło TOX®-Hydrosplit, przetwarzane ręcznie, typ ZHK 018.000



Sprzęgło TOX®-Hydrosplit, sterowane cewką, typ ZHK 018.001



Sposób zamawiania:

1. Podać typ i liczbę siłowników roboczych AT lub HZ (**HZL** lub **HZO**)
2. Podać typ zasilacza ES
3. Podać wariant i długość przewodów ZS
4. Podać typ sprzęgła Hydrosplit
5. Podać wariant mocowania sprzęgła Hydrosplit

Przykład:

1. HZL 5.101.100 ilość: 2 (powrót sprężonym powietrzem)
2. ES 160.100.085.64 ilość: 1
3. ZS 01.1000 ilość: 2
4. ZHK 18.000
5. Mocowanie wariant 1

Otrzymasz:

2 x HZL z przewodami i sprzęgłem + 1 x ES ze sprzęgłem (2 części) ręcznie sterowanym. System zalany olejem i odpowietrzony, dostarczony w stanie rozłączonym. Gotowy do podłączenia przewodami oznaczonymi kolorami. Instrukcja obsługi.

Pneumohydrauliczny TOX®-System KT

Długie skoki siłowe, napędzanie wielu siłowników, przewody oznaczone kolorami. Optymalna separacja zasilacza i siłownika za pomocą sprzęgła TOX®-Hydrosplit.

Prosty, energooszczędny, zasilany i sterowany sprężonym powietrzem to podstawowe cechy TOX®-Systemu KT. Pełna separacja powietrza od oleju, znaczna redukcja hałasu a do tego sterowanie tak proste jak siłownika pneumatycznego.

Skok siłownika roboczego podzielony został na trzy etapy:

- szybki dosuw sprężonym powietrzem
- pneumohydrauliczny skok siłowy
- powrót sprężonym powietrzem lub
- pneumohydrauliczny skok siłowy
- powrót sprężonym powietrzem

Przełączenie między szybkim dosuwem a skokiem siłowym następuje całkowicie automatycznie. Czas przełączenia można płynnie regulować za pomocą zaworu „X”, a łagodny dosuw zabezpiecza narzędzie przed uszkodzeniem.

Połączenie:

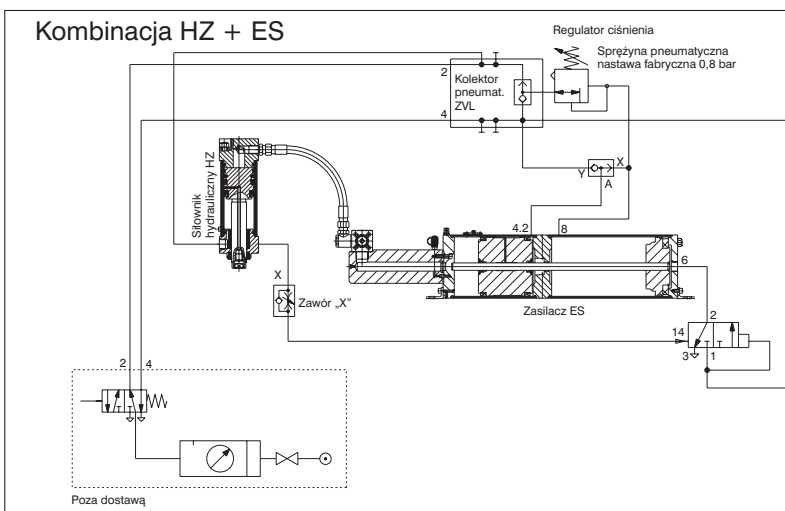
Zasilacz hydrauliczny z siłownikiem roboczym HZ lub AT połączony jest typowym przewodem elastycznym za pośrednictwem specjalnego sprzęgła Hydrosplit. Do sterowania stosuje się jeden zawór pneumatyczny 5/2.

Zakres dostawy:

TOX®-Zasilacz ES z siłownikiem roboczym AT lub HZ.

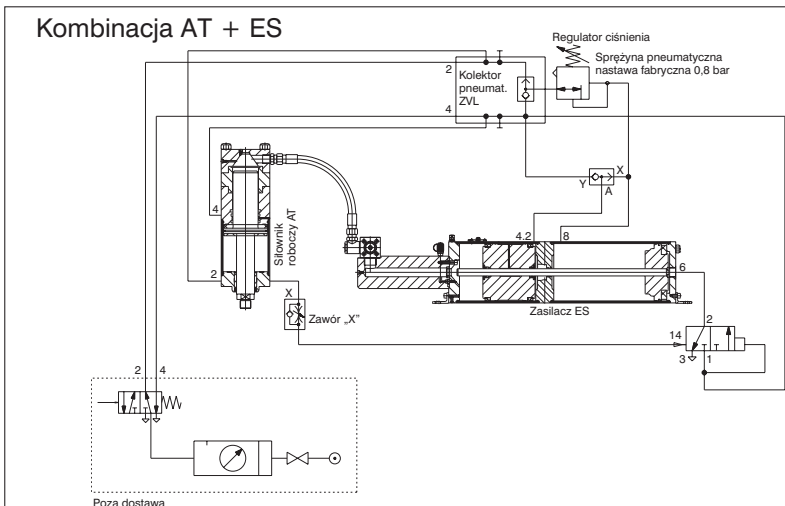
Na czas dostawy siłowniki robocze i zasilacz są rozłączone. Przewody **oznaczone są kolorami**, co ułatwia montaż i uruchomienie. Układ zalany olejem i gotowy do uruchomienia.

**Dostępne akcesoria
patrz katalog 10.00
TOX®-Kraftpaket**



Kombinacja HZx + ES = KT ...
Krótsza zabudowa niż siłownika AT. Jednostronnie łożyskowane tłoczysko. **Niskie siły dosuwu i powrotu.**

Dosuw i powrót realizowany za pomocą zasilacza ES. Skok powrotny zasilany sprężonym powietrzem do siłownika HZL. Ekonomiczne rozwiązanie! Całkowita separacja powietrza i oleju w siłowniku HZL oraz specjalne uszczelnienia olejowe w siłowniku HZO.



Kombinacja AT + ES = KT ...
Siłownik roboczy AT z podwójnie łożyskowanym tłoczyskiem. Dosuw i powrót realizowany za pomocą bezpośrednio zasilanego siłownika AT.

Wysokie siły dosuwu i powrotu.
Skok siłowy realizowany przez zasilacz ES. Całkowita separacja powietrza i oleju.