

Arkusz informacyjny

Lutowany wymiennik ciepła typu XB

Opis



XB to gama lutowanych miedzią płytowych wymienników ciepła przeznaczonych do układów ciepłowniczych (SC) i chłodzenia (IC), np. do przygotowania ciepłej wody użytkowej, stosowanych w węzłach cieplnych instalacji ogrzewania do oddzielania sieci od instalacji wewnętrznej lub jako urządzenia rozdzielające układy ciśnieniowe. Obejmuje płyty o różnych rozmiarach, niektóre mogą być dostarczane z różnym wzorem i głębokością tłoczenia, co sprawia, że do każdego zastosowania można dobrać optymalny wymiennik ciepła.

Dane podstawowe:

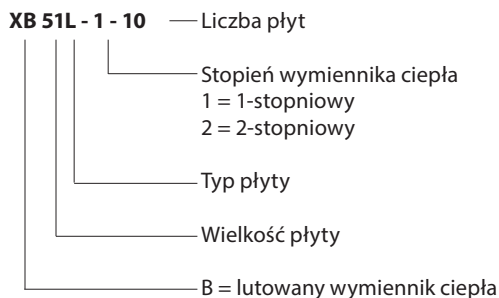
- T min. = -10°C
- T max. = +180°C
- P max. robocze = 25 bar
- Czynnik roboczy:
 - SC: Woda obiegowa / wodny roztwór glikolu do 50%
 - IC: wodny roztwór glikolu etylenowego, propylenowego, wodne roztwory etanolu i inne odpowiednie media wykorzystywane do wymiany ciepła. (Należy skontaktować się z przedstawicielem firmy Danfoss).
- Średnice króćców DN (gwintowane lub kołnierzowe) 20–100

Dopuszczenia:

- Certyfikat CE zg. z dyrektywą PED Urządzenia Ciśnieniowe 97/23/WE
- GOST/Rosja
- SVGW/Szwajcaria
- VA/Dania

Zamawianie

Znaczenie symboli typu XB



Wymiennik ciepła typu XB może składać się z płyt typu L lub H.

Płyta typu H ma większy kąt nachylenia wytłoczeń jodełkowych niż płyta typu L. Płyta typu H ma większe zastosowanie dla pewnych temperatur niż płyta typu L. Wymienniki ciepła składające się z płyt typu H charakteryzują się lepszą wydajnością cieplną, ale również wyższymi oporami przepływu (stratami ciśnienia).

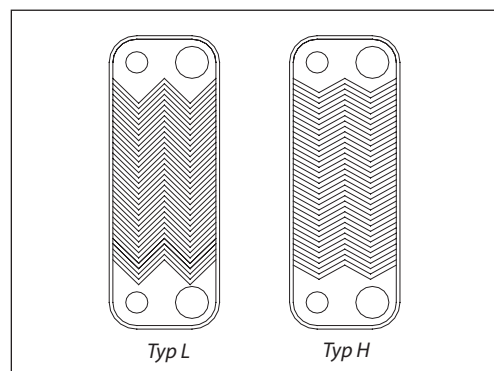
Pakiet płyt może być również kombinacją tych dwóch typów. Jeżeli w wymienniku co druga płyta jest typu H i co druga typu L, kombinacja nosi nazwę wymiennika z płytą typu M.

Typy płyt

Kilka modeli wymienników ciepła jest dostępnych z płytami o trzech podstawowych wytłoczeniach: H, M, L, umożliwiając ich optymalne zastosowanie w różnych aplikacjach.

Poniżej przedstawiono ich właściwości.

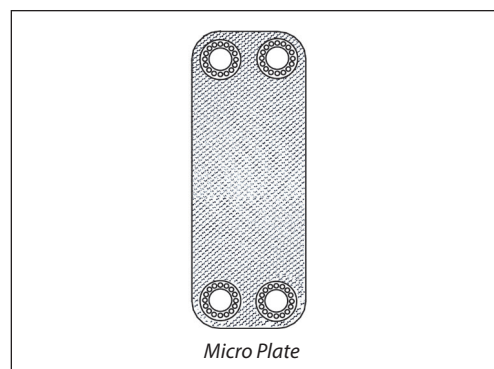
	Typ H	Typ M	Typ L
Kanał	Mały	Połączenie typów H i L	Duży
Kąt w przypadku wzoru w jodełkę	Rozwarty		Ostry
Wymiana ciepła	Względnie wysoki	Średni	Względnie niski
Spadek ciśnienia	Względnie wysoki	Średni	Względnie niski



Płyty wymiennika ciepła Micro Plate (MPHE); zasady:

Tradycyjne wersje płytowych wymienników ciepła były tworzone poprzez zastosowanie na płycie wymiennika wytłoczeń wzoru jodełkowego o różnym kącie rozwarcia.

Obecnie opracowane zostały nowe, bardziej wydajne pod względem wymiany ciepła wzory wytłoczeń. Cechą charakterystyczną tych wzorów jest to, że ich wytłoczenia składają się z wgłębień o różnych rozmiarach oraz kształtach, tworząc wymienniki ciepła Micro Plate. Wymienniki Micro Plate zapewniają taki sam poziom wymiany ciepła przy niższej wadze, mniejszych wymiarach wymiennika oraz niższym spadku ciśnienia. Oprócz lepszej wymiany ciepła wymienniki Micro Plate charakteryzują się większą wytrzymałością mechaniczną.



1-stopniowe lutowane wymienniki ciepła typu XB

Typ	XB04-1	XB24-1
Króciec	Gwint G 3/4	Gwint G 3/4
Liczba płyt, n	Nr kat.	
8	004B1011	-
10	004B1012	004B1027
16	004B1014	004B1028
20	004B1016	004B1029
26	004B1017	004B1031
30	004B1019	004B1032
36	004B1021	004B1033
40	004B1023	004B1034
50	004B1024	004B1067
60	004B1026	004B1068
70	-	004B1069

Zamawianie (cd.)

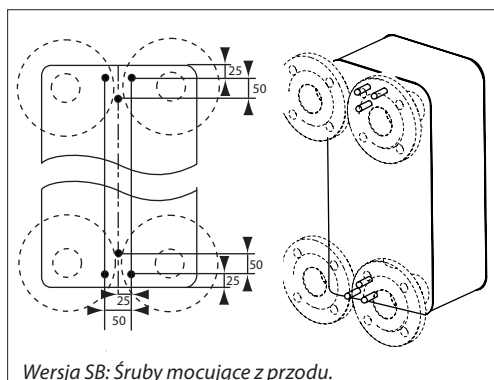
1-stopniowe lutowane wymienniki ciepła typu XB

Typ	XB51L-1	* XB51L-1 SB	* XB51L-1 SB	XB70L-1 ²⁾	XB70M-1 ²⁾	XB70H-1 ²⁾
Króciec	Gwint G 2	Gwint G 2	Kołnierz DN 50	Kołnierz DN 65/100 ¹⁾	Kołnierz DN 65/100 ¹⁾	Kołnierz DN 65/100 ¹⁾
Liczba płyt, n	Nr kat.					
10	004B1141	-	-	-	-	-
16	004B1142	-	-	-	-	-
20	004B1532	-	-	-	-	-
26	004B1533	-	-	-	-	-
30	004B1194	004B1345	-	-	-	-
36	004B1195	004B1346	-	-	-	-
40	004B1196	004B1347	-	-	-	-
50	004B1197	004B1348	-	004B2425	004B2000	004B2012
60	004B1198	-	004B1350	004B2430	004B2001	004B2013
70	004B1199	-	004B1351	004B2435	004B2002	004B2014
80	004B1200	-	004B1352	004B2440	004B2003	004B2015
90	004B1201	-	004B1353	004B2445	004B2004	004B2016
100	004B1202	-	004B1355	004B2450	004B2005	004B2017
110	004B1203	-	004B1356	004B2455	004B2006	004B2018
120	004B1204	-	004B1357	004B2460	004B2007	004B2019
130	004B1534	-	-	-	-	-
140	004B1536	-	-	004B2470	004B2008	004B2020
160	-	-	-	004B2480	004B2009	004B2021
180	-	-	-	004B2490	004B2010	004B2022
200	-	-	-	004B2499	004B2011	004B2023

¹⁾ Strona pierwotna (PN 25) / strona wtórna (PN 16)

²⁾ Dostarczane z fabrycznie zamontowaną podstawą montażową

* Wersje specjalne, SB: Ta wersja wyposażona jest w 6 śrub mocujących M12x20



Wersje specjalne

Wersje specjalne wymienników dla innych czynników, króćców/złączy, maks. ciśnień roboczych, materiałów i mocy są dostępne na żądanie. W sprawie szczegółów prosimy kontaktować się z lokalnym przedstawicielem handlowym.

Zamawianie (cd.)

2-stopniowe lutowane wymienniki ciepła typu XB

Typ	XB04-2	XB51L-2
Króciec	Gwint G ¾	Gwint G 2
Liczba płyt ¹⁾ , n	Nr kat.	
10/10	-	004B1147
16/16	-	004B1148
20/20	004B1036	004B1149
26/26	004B1037	004B1150
30/30	004B1038	004B1292
36/36	004B1039	004B1293
40/40	004B1040	004B1294
46/46	004B1041	004B1295
50/50	004B1042	004B1296
56/56	004B1043	004B1297
60/60	004B1044	004B1298
66/66	-	004B1299
70/70	-	004B1300

¹⁾ Drugi stopień/pierwszy stopień

Akcesoria: Złączki

	Opis	Przeznaczenie	Króciec	Nr kat. ¹⁾
	Złączka lutowana	XB04, XB24	G ¾ / 15 mm	004B2945
			G ¾ / 18 mm	004B2946
		XB51L	G 2 / 28 mm	004B2910
			G 2 / 35 mm	004B2911
			G 2 / 42 mm	004B2912
	Złączki do spawania	XB04, XB24	G ¾ / DN 20	004B2944
		XB51L	G 2 / DN 32	004B2907
			G 2 / DN 40	004B2908
			G 2 / DN 50	004B2909
	Złączka gwintowana	XB04, XB24	G ¾ / G ¾	004B2947
			G ¾ / G 1	004B2953

¹⁾ Komplet zawiera dwie złączki z nakrętkami oraz uszczelki

Akcesoria: Podstawy montażowe lutowanych wymienników ciepła typu XB

	Przeznaczone do	Nr kat.
	XB04, XB24	004B2948
	XB51	004B2923
	XB70	004B2925 ¹⁾
	XB51SB, 30–60 płyt	004B1788
	XB51SB, 70–100 płyt	004B1789
	XB51SB, 110–160 płyt	004B1790

¹⁾ Wymienniki XB70 dostarczane są z fabrycznie zamontowanymi podstawami montażowymi. Podstawy jako akcesoria występują tylko do zastosowań w celach serwisowych lub do specjalnych.

Zamawianie (cd.)

**Akcesoria: Izolacja 1-stopniowych
lutowanych wymienników ciepła typu XB**

Typ	XB51-1	XB70-1
Liczba płyt		
8	-	-
10	004B1924	-
16		-
20		-
26		-
30		-
36		-
40		-
50	004B1935	004B2535
60		
70		
80	004B1950	004B2550
90		
100		
110	004B1960	004B2570
120		
140	004B3735	004B2599
160	-	
180	-	
200	-	

**Akcesoria: Izolacja 2-stopniowych
lutowanych wymienników ciepła typu XB**

Typ	XB51-2
Liczba płyt ¹⁾	Nr kat
30/30	004B1935
36/36	
40/40	004B1950
46/46	
50/50	
56/56	004B3730
60/60	
66/66	004B3735
70/70	

¹⁾ Drugi stopień/pierwszy stopień

Akcesoria: Parametry techniczne izolacji

Typ			PU (poliuretan) (informacje dot. typu XB51 podano na str. 12).	Blacha stalowa powlekana z izolacją poliestrową (informacje dot. typu XB 70 podano na str. 12).
Przewodność cieplna, λ		W/mK	0,035	0,042
Temperatura maksymalna	Stała	°C	130	150
	Krótkotrwała (szczytowa)		160	180
Grubość ścianki		mm	20	30

Dane techniczne

1-stopniowe lutowane wymienniki ciepła typu XB

Typ	XB04-1	XB24-1	XB51L-1	XB70L-1 XB70M-1 XB70H-1
Pmax. robocze (bar)	25 (16) ¹⁾			25(16) ^{1)/16³⁾}
Temp. min./max. ²⁾ (°C)	-10/180			
Czynnik	SC: Woda obiegowa / wodny roztwór glikolu do 50% IC: wodny roztwór glikolu etylenowego, propylenowego, wodne roztwory etanolu i inne odpowiednie media wykorzystywane do wymiany ciepła. (Należy skontaktować się z przedstawicielem firmy Danfoss).			
Pojemność/kanal (l)	0,060	0,100	0,210	0,55/0,70 ³⁾
Króćce	Gwint zewn. walcowy, zg. z DIN ISO 228/1			Kołnierze, DN
Wymiary króćców	G ¾	G ¾	G 2	65 ^{4)/100⁵⁾}
Materiał płyty	Stal nierdzewna EN 1.4404 (AISI 316L)			
Materiał lutu	Miedź			

¹⁾ Wersje na 16 bar dostępne na żądanie (wszystkie typy z wyłączeniem XB 04-1, 24-1). XB 70-1 strona wtórna: Pmax. robocze 16 bar

²⁾ Przy temperaturze przepływu poniżej 2°C należy stosować wodny roztwór glikolu

³⁾ Strona pierwotna / strona wtórna

⁴⁾ Kołnierze PN 25 zg. z EN 1092, pow. czołowa typu B (B1)

⁵⁾ Kołnierze PN 16 zg. z EN 1092, pow. czołowa typu B (B1)

2-stopniowe lutowane wymienniki ciepła typu XB

Typ	XB04-2	XB51L-2
Maks. ciśnienie robocze (bar)	25 (16) ¹⁾	
Maks. temp. robocza (°C)	180	
Min. temperatura robocza ²⁾ (°C)	-10	
Czynnik	Woda obiegowa/wodny roztwór glikolu do 50%	
Pojemność/kanal (l)	0,060	0,210
Rodzaje króćców	Gwint zewn. walcowy, zg. z DIN ISO 228/1	
Wymiary króćców	G ¾	G 2
Materiał płyty	Stal nierdzewna, nr mat. 1.4404	
Materiał lutu	Miedź	

¹⁾ Wersje na PN 16 barów dostępne na żądanie (wszystkie typy z wyłączeniem XB 04-2)

²⁾ Przy temperaturze przepływu poniżej 2°C należy stosować wodny roztwór glikolu

Aby nie dopuścić do korozji i wycieków w płytowych wymiennikach ciepła lutowanych miedzią, należy postępować zgodnie z zaleceniami firmy Danfoss dotyczącymi jakości wody zawartymi w wytycznych dostępnych na stronie www.heating.danfoss.com (link do

dokumentacji).

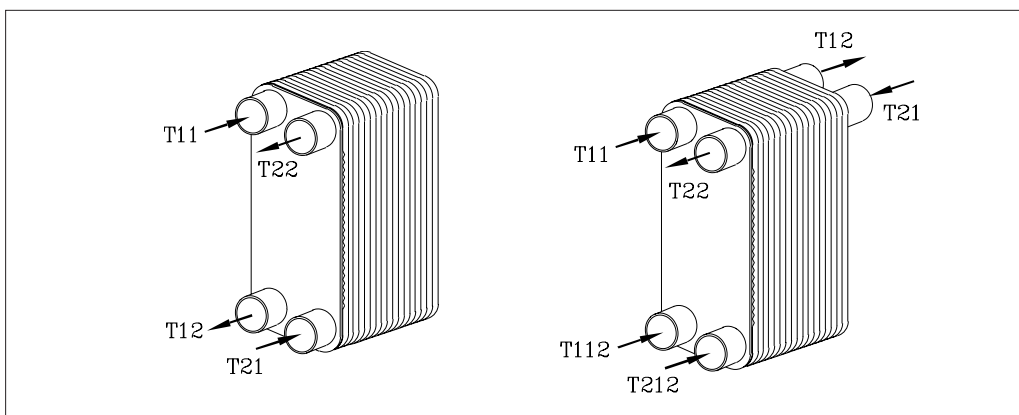
W przypadku standardowego zakresu wymienników ciepła wybrano stal 1.4404 (316L), aby uzyskać następujące korzyści:

- dobre terminy dostaw;
- odpowiednią równowagę pomiędzy niską ceną a odpornością na korozję w najbardziej powszechnych zastosowaniach;
- stal 1.4404 o lepszych właściwościach antykorozyjnych niż np. 1.4301, jednak droższą.

Wybierając materiał na wymiennik ciepła, należy zawsze zwracać uwagę na jakość wody. Na specjalne życzenie wymienniki ciepła mogą być wykonane z innego materiału.

Budowa i działanie

- T11** - Strona pierwotna, zasilanie
- T12** - Strona pierwotna, powrót
- T112** - Strona pierwotna, wtórne zasilanie (2-stopień)
- T21** - Strona wtórna, zasilanie
- T22** - Strona wtórna, powrót
- T212** - Strona wtórna, wtórne zasilanie (2-stopień)



Wymienniki ciepła wykonane są z tłoczonych z odpowiednim profilem, lutowanych płyt tworzących kanały przepływu. Turbulentny przeciwprądowy przepływ sprzyja wysokiej efektywności przewodzenia ciepła. Zasadą działania płytowego wymiennika ciepła jest wymiana ciepła poprzez płyty kanałowe ze strony pierwotnej na wtórną.

Dobór wymiennika ciepła uzależniony jest od żądanej mocy wyjściowej, temperatur obiegu oraz dopuszczalnych spadków ciśnienia.

2-stopniowy wymiennik ciepła powinien być stosowany w systemach przygotowania ciepłej wody użytkowej. 2-stopniowy wymiennik ciepła często schładza wodę sieciową do temperatury poniżej 25°C. W takim przypadku, wydajność może być osiągnięta przy większej różnicy temperatur, mniejszym strumieniu przepływu czynnika oraz wymienniku o optymalnej powierzchni wymiany ciepła. To będzie miało wpływ np. na dobór zaworów regulacyjnych z siłownikiem.

Dobór typu i wielkości

Obliczenia i dobór wymiennika ciepła powinny być dokonywane przy pomocy programu obliczeniowego dla wymienników ciepła firmy Danfoss.

Montaż

Wymienniki ciepła należy montować na ich podstawie, w pozycji pionowej. Zapewni to najlepsze odpowietrzanie oraz najmniejsze gromadzenie zanieczyszczeń. Wszystkie połączenia rurociągów do wymiennika powinny być wyposażone w zawory odcinające, umożliwiające czynności obsługowe i konserwacyjne.

Rury przyłączeniowe powinny być montowane w taki sposób, aby naprężenia przenoszone przez nie (np. powstałe w skutek rozszerzalności termicznej) nie spowodowały uszkodzeń

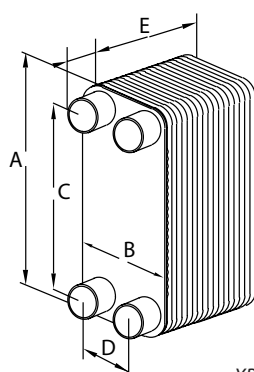
wymiennika.

Rurociągi powinny być podparte lub podwieszone tak, aby zapobiec ewentualnym naprężeniom skręcającym i gnącym na połączeniach (króćcach) wymiennika.

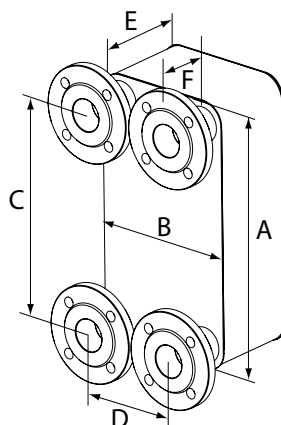
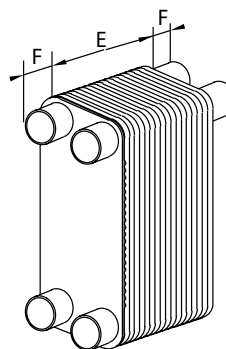
Zalecane jest, aby wymiennik ciepła był wyposażony w izolację termiczną.

Aby zapobiec pęknięciu wymiennika ciepła spowodowanego rozszerzalnością termiczną cieczy, między wymiennikiem ciepła a zaworem odcinającym po stronie wtórnej wymiennika ciepła należy zamontować zawór bezpieczeństwa.

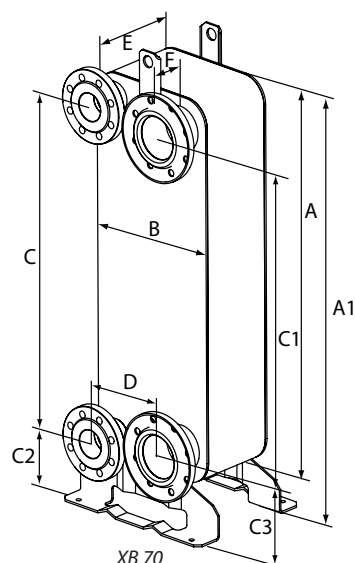
Wymiary



XB 04 ... 24



XB 51 ... SB



XB 70

Typ	Króciec	Wymiary zewnętrzne (mm)						Masa pustego wymiennika [kg]
		A/A1	B	C/C1 C2/C3	D	E	F	
XB04-1-...	G 3/4 ¹⁾	296	93	248	45	11 + 2,25 × n	20	0,9 + n × 0,085
XB04-2-...	G 3/4 ¹⁾	296	93	248	45	11 + 2,25 × n	20	1,13 + n × 0,085
XB24-...	G 3/4 ¹⁾	490	93	442	45	11 + 2,25 × n	20	1,4 + n × 0,15
XB51L-... XB51... SB ⁵⁾	G 2 ¹⁾	466	256	380	170	12 + 2,6 × n	50	8 + n × 0,38
XB51... SB ⁶⁾	DN 50 ²⁾	466	256	380	170	12 + 2,6 × n	90	18,8 + n × 0,38
XB70L-... XB70M-... XB70H-...	DN 65 ²⁾ / 100 ^{3) 4)}	990/1110	365	861/816 180/203	214	10 + 2,7 × n	90	40 + n × 1,50

n - liczba płyt (dla 2-stopniowych wymienników ciepła suma płyt stopnia pierwszego i drugiego)

¹⁾ Gwint zewn. walcowy, zg. z DIN ISO 228/1

²⁾ Kołnierze PN 25 zg. z EN 1092, pow. czołowa typu B (B1)

³⁾ Strona pierwotna / strona wtórna

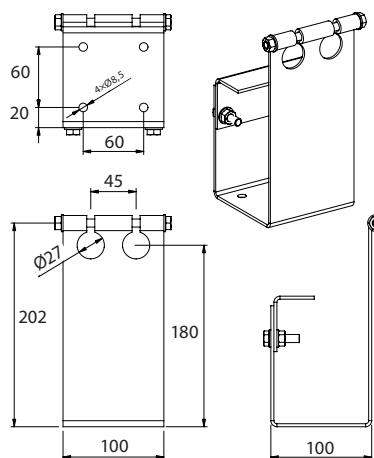
⁴⁾ Kołnierze PN 16 zg. z EN 1092, pow. czołowa typu B (B1)

⁵⁾ Dla liczby płyt *n* < 60

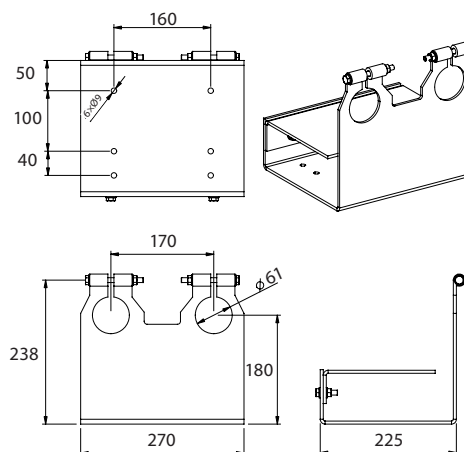
⁶⁾ Dla liczby płyt *n* ≥ 60

Wymiary (cd.)

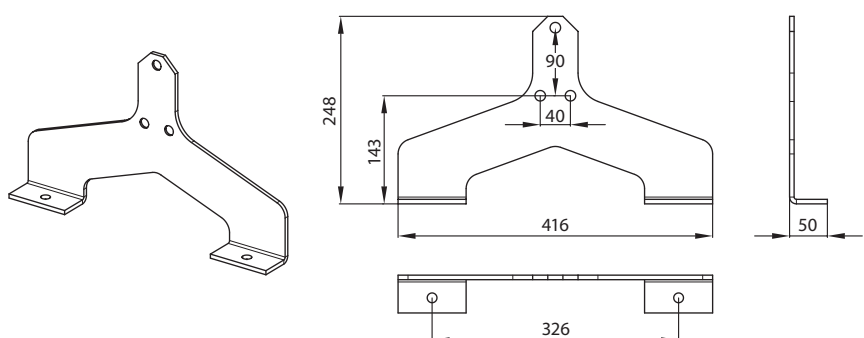
Podstawy montażowe



Podstawa do typu XB04, 24



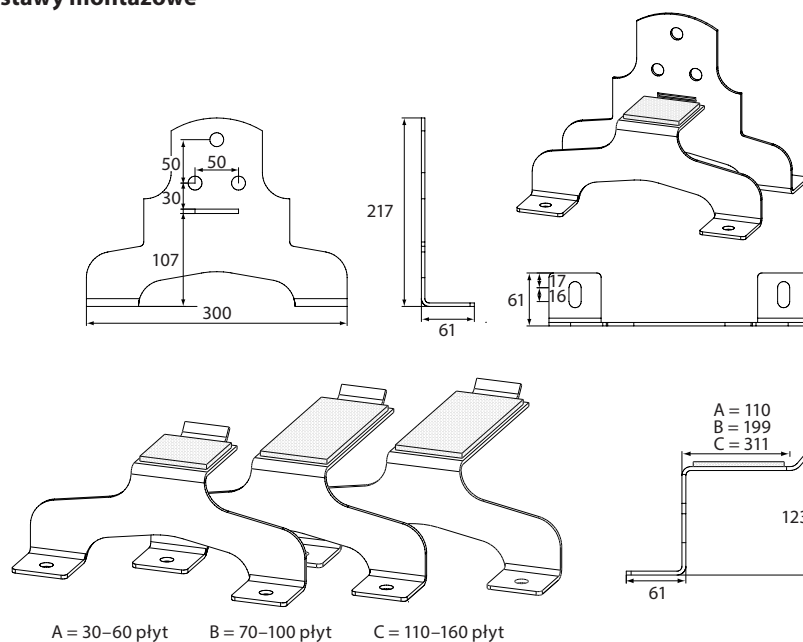
Podstawa do XB51



Podstawa do XB70

Wymiary (cd.)

Podstawy montażowe



XB51SB

Złączki

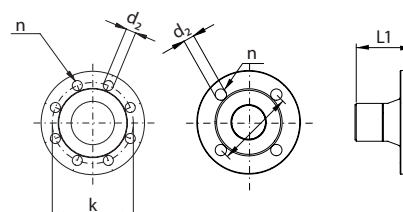
	Opis	Krótce	Nr kat.	a	b	SW ¹⁾
				mm		
	Złączka do lutowania	G ¾ / 15 mm	004B2945	15	35	32
		G ¾ / 18 mm	004B2946	18	35	32
		G 2 / 28 mm	004B2910	32	45	65
		G 2 / 35 mm	004B2911	39	45	65
		G 2 / 42 mm	004B2912	51	45	65
	Złączki do spawania	G ¾ / DN 20	004B2944	21,2	35	32
		G 2 / DN 32	004B2907	42,4	45	65
		G 2 / DN 40	004B2908	48,5	45	65
		G 2 / DN 50	004B2909	58	43	65
	Złączka gwintowana	G ¾ / G ¾	004B2947	¾"	40	32
		G ¾ / G 1	004B2953	1"	22	32

¹⁾ Nakrętka łącząca, rozstaw klucza

Kołnierze

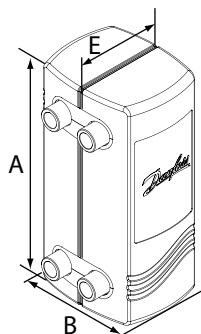
Typ	DN	L1	k	d ₂	n	PN (bar)
	mm					
XB51... SB	50	90	125	18	4	25
XB70	65/100 ¹⁾	90	145/ 180 ¹⁾	18	8	25/ 16 ¹⁾
XB70	65/100 ¹⁾	90	145/180 ¹⁾	18	4/8 ¹⁾	16

¹⁾ Strona pierwotna / strona wtórna

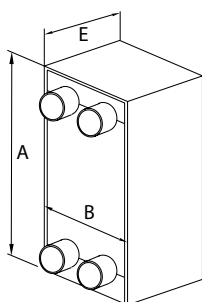


Wymiary (cd.)

Izolacje poliuretanowe lutowanych wymienników ciepła typu XB



XB51L



XB70

Wymiary izolacji 1-stopniowych lutowanych wymienników ciepła typu XB

Typ	XB51-1	XB70-1
Liczba płyt	mm	
10	004B1924 A = 512 B = 320 E = 197	-
16		-
20		-
26		-
30		-
36		-
40		-
50	004B1935 A = 512 B = 320 E = 257	004B2535 A = 1202 B = 445 E = 259
60		
70		
80	004B1950 A = 512 B = 330 E = 337	004B2550 A = 1202 B = 445 E = 340
90		
100		
110	004B1960 A = 512 B = 340 E = 392	004B2570 A = 1202 B = 445 E = 448
120		
140		
160	-	004B2599 A = 1202 B = 445 E = 610
180	-	
200	-	

Wymiary izolacji 2-stopniowych lutowanych wymienników ciepła typu XB

Typ	51-2
Liczba płyt ¹⁾	mm
30/30	004B1935 A=512 B=320 E=257
36/36	
40/40	
46/46	004B1950 A=512 B=330 E=337
50/50	
56/56	
60/60	004B3730 A=512 B=340 E=392
66/66	
70/70	

¹⁾ Drugi stopień/pierwszy stopień

