ENGINEERING
TOMORROW

Údajový list

Spájkovaný tepelný výmenník, XB

Popis

XB je meďou spájkovaný doskový tepelný výmenník vyvinutý na použitie v systémoch Centrálneho zásobovania teplom (CZT) a tiež Centrálneho zásobovania chladom (CZCH). Rozsah zahŕňa viacero rozdielne dimenzovaných teplovýmenných dosiek, vďaka čomu možno vybrať optimálny tepelný výmenník pre rôzne druhy použitia.

Základné údaje:
- min. teplota –10 °C
  max. teplota +180 °C
- max. pracovný tlak 25 bar
- prúdiace médium
  CZT: cirkul. voda/voda s glykolom do 50 %
  CZCH: voda s etylénom, propylén-glykolom, roztok vody s etanolom a iné vhodné médiá na prenos tepla. (Kontaktujte, prosím, predajcu Centrálneho zásobovania teplom spoločnosti Danfoss s.r.o. Zlaté Moravce.)
- dimenzia prípoja (závitového alebo prírubového) DN 20-100

Osvedčenia:
- Smernica 97/23/EÚ o tlakových zariadeniach (PED)
- Normy GOST/Rusko
- SVGW/Švajčiarsko
- VA/Dánsko

Objednávanie

Legenda, typ XB

XB 51L – 1 – 10 — počet dosiek

- prechod tepelného výmenníka
  1 = 1-prechodový
  2 = 2-prechodový
- typ dosky
- dimenzia dosky
- B = spájkovaný tepelný výmenník

Typy dosky

Tepelné výmenníky možno dodať v troch rôznych základných vyhotoveniach povrchu výmenných plôch: H M L, ktoré optimalizujú ich použitie pre rôzne aplikácie.
Pozri dole nižšie ich charakteristiku.

	typ H	typ M	typ L
Kanál	malý	stredný kombinácia H/L	veľký
Uhol typu zdrsnenia povrchu	tupý		ostrý
Prenos tepla	relatívne vysoký	stredný	relatívne nízky
Úbytok tlaku	relatívne vysoký	stredný	relatívne nízky

Princíp doskového tepelného výmenníka Micro Plate (MPHE):
Zvyčajne sú vytvorené rôzne druhy zdrsnenia povrchu výmenných plôch tepelného výmenníka.

Boli však vyvinuté nové a efektívnejšie vzory zdrsnenia plôch. Vlastnosťou tohto vzoru je to, že zdrsnenie pozostáva zo samých jamôčok rôznej veľkosti a tvaru, ktoré vytvárajú tepelné výmenníky Micro Plate. Tepelné výmenníky Micro Plate poskytujú rovnaký prenos tepla pri nižšej hmotnosti a veľkosti výmenníka a pri menšom úbytku tlaku. Okrem lepšieho prenosu tepla princíp Micro Plate poskytuje väčšiu mechanickú pevnosť.

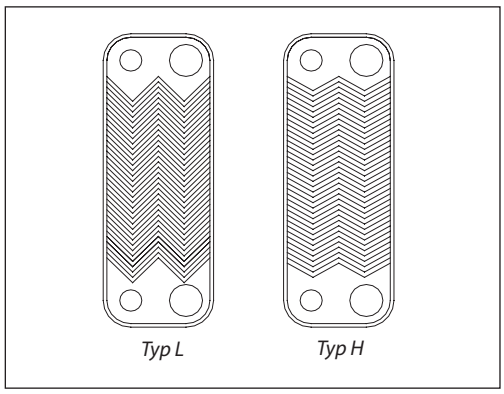
1-prechodové spájkované tepelné výmenníky, typ XB

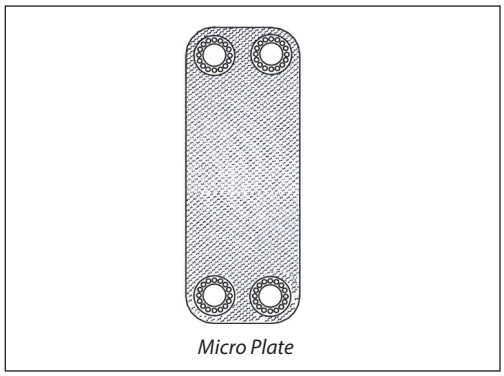
Typ	XB04-1	XB24-1
Pripojenie	Závit G ¾	Závit G ¾
Počet dosiek, n	**Obj. číslo**	
8	**004B1011**	-
10	**004B1012**	**004B1027**
16	**004B1014**	**004B1028**
20	**004B1016**	**004B1029**
26	**004B1017**	**004B1031**
30	**004B1019**	**004B1032**
36	**004B1021**	**004B1033**
40	**004B1023**	**004B1034**
50	**004B1024**	**004B1067**
60	**004B1026**	**004B1068**
70	-	**004B1069**

Tepelný výmenník môže pozostávať z dosiek typu L alebo typu H.

Doska typu H má väčší uhol rybiny ako doska typu L. Doska typu H je vhodnejšia pre určité teploty než doska typu L. Tepelné výmenníky s doskami typu H majú väčší vykurovací výkon, avšak aj väčší úbytok tlaku.

Sadu dosiek možno zostaviť aj z kombinácie týchto dvoch typov. Pravidelným striedaním dosiek typu H a L sa získa kombinácia typu M.



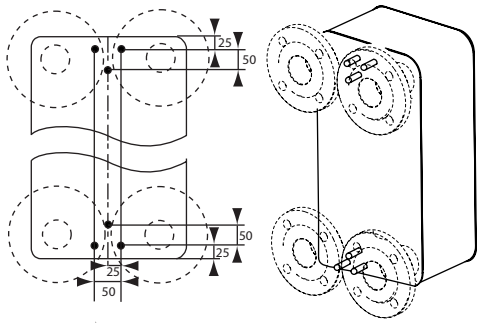


Objednávanie *(pokračovanie)*

1-prechodové spájkované tepelné výmenníky, typ XB

Typ	XB51L-1	* XB51L-1 SB	* XB51L-1 SB	XB70L-1 [2]	XB70M-1 [2]	XB70H-1 [2]
Pripojenie	Závit G 2	Závit G 2	Príruba DN 50	Príruba DN 65/100 [1]	Príruba DN 65/100 [1]	Príruba DN 65/100 [1]
Počet dosiek, n	Obj. číslo					
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] *primárna strana (PN 25)/sekundárna strana (PN 16)*
[2] *dodávka s montážnymi strmeňmi z výrobného závodu*
* **Špeciálne verzie; SB:** *táto verzia obsahuje 6 pomocných svorníkov M12x20*



Verzia SB: Pomocné svorníky vpredu.

Špeciálne verzie
Na požiadanie sú k dispozícii špeciálne verzie pre rôzne médiá, zapojenia/pripojenia, max. prevádzkové tlaky, materiály a výkony. Podrobné údaje získate od predajcov CZT spoločnosti Danfoss s.r.o. Zlaté Moravce.

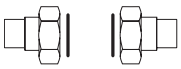
Objednávanie *(pokračovanie)*

2-prechodové spájkované tepelné výmenníky, typ XB

Typ	XB04-2	XB51L-2
Pripojenie	Závit G ¾	Závit G 2
Počet dosiek [1], n	Obj. číslo	
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**

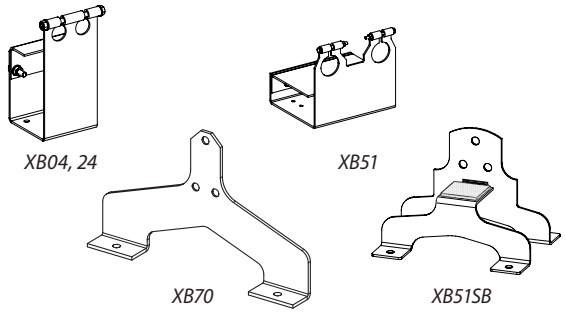
[1] *dohrievanie/predohrev*

Príslušenstvo: Prípoje

	Popis	Vhodné pre	Pripojenie	Obj. číslo[1]
	Spájkované prípoje	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**
	Navarované prípoje	XB04, XB24	G ¾/DN 20	**004B2944**
		XB51L	G 2/DN 32	**004B2907**
			G 2/DN 40	**004B2908**
			G 2/DN 50	**004B2909**
	Závitové prípoje	XB04, XB24	G ¾/G ¾	**004B2947**
			G ¾/G 1	**004B2953**

[1] *1 sada obsahuje 2 prípoje s presuvnými maticami a tesneniami*

Príslušenstvo: Montážne strmene pre spájkované tepelné výmenníky, typ XB



Vhodné pre	Obj. číslo
XB04, XB24	**004B2948**
XB51	**004B2923**
XB70	**004B2925** [1]
XB51SB, 30 – 60 dosiek	**004B1788**
XB51SB, 70 – 100 dosiek	**004B1789**
XB51SB, 110 – 160 dosiek	**004B1790**

[1] *Strmene sú dodávané s XB70, budú teda potrebné len na servisné alebo na zvláštne účely.*

Objednávanie *(pokračovanie)*

Príslušenstvo: Izolácia pre 1-prechodové spájkované tepelné výmenníky, typ XB

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

Príslušenstvo: Izolácia pre 2-prechodové spájkované tepelné výmenníky, typ XB

Typ	XB51-2
Počet dosiek [1]	Obj. číslo
30/30	004B1935
36/36	
40/40	004B1950
46/46	
50/50	
56/56	004B3730
60/60	
66/66	004B3735
70/70	

[1] *dohrievanie/predohrev*

Príslušenstvo: Vlastnosti izolácie

Typ			PU (polyuretán), pozri str. 12 pre XB51	Náter a polyesterová izolácia, pozri str. 12 pre XB70
Tepelná vodivosť, λ		W/mK	0,035	0,042
Max. teplota	trvalá	°C	130	150
	krátkodobá špička		160	180
Hrúbka steny		mm	20	30

Technické údaje

1-prechodové spájkované tepelné výmenníky, typ XB

Typ	XB04-1	XB24-1	XB51L-1	XB70L-1 XB70M-1 XB70H-1
Maximálny prevádzkový tlak (bar)	25 (16) [1]			25(16) [1]/16 [3]
Min./Max. teplota [2] (°C)	-10/180			
Prúdiace médium	CZT: cirkul. voda/voda s glykolom do 50 % CZCH: etylén-, propylén-glykolová voda, roztok etanol-voda a iné vhodné médiá na prenos tepla. (Kontaktujte, prosím, predajcu Centrálneho zásobovania teplom spoločnosti Danfoss s.r.o. Zlaté Moravce.)			
Objem/kanál (l)	0,060	0,100	0,210	0,55/0,70 [3]
Typ prípoja	valcový vonkajší závit podľa DIN ISO 228/1			prírubový, DN
Dimenzia prípoja	G ¾	G ¾	G 2	65 [4]/100 [5] [3]
Materiál dosky	nerezová oceľ, EN 1.4404 (AISI 316L)			
Materiál spájky	meď			

[1] *na požiadanie sú k dispozícii verzie 16 bar (všetky typy okrem XB 04-1, 24-1). XB 70-1: max. prevádzkový tlak na sekundárnej strane 16 bar*
[2] *pri teplote pod 2 °C sa musí použiť voda s glykolom*
[3] *primárna/sekundárna strana*
[4] *príruby PN 25 podľa EN 1092; opracovanie povrchu typu B (B1)*
[5] *príruby PN 16 podľa EN 1092; opracovanie povrchu typu B (B1)*

2-prechodové spájkované tepelné výmenníky, typ XB

Typ	XB04-2	XB51L-2
Maximálny prevádzkový tlak (bar)	25 (16)[1]	
Maximálna prevádzková teplota (°C)	180	
Minimálna prevádzková teplota[2] (°C)	–10	
Prúdiace médium	cirkul. voda/voda s glykolom do 50 %	
Objem/kanál (l)	0,060	0,210
Typ prípoja	valcový vonkajší závit podľa DIN ISO 228/1	
Dimenzia prípoja	G ¾	G 2
Materiál dosky	nerezová oceľ, mat. č. 1.4404	
Materiál spájky	meď	

[1] *na požiadanie sú k dispozícii verzie 16 bar (všetky typy okrem XB 04-2).*
[2] *pri teplote pod 2 °C sa musí použiť zmes glykol – voda*

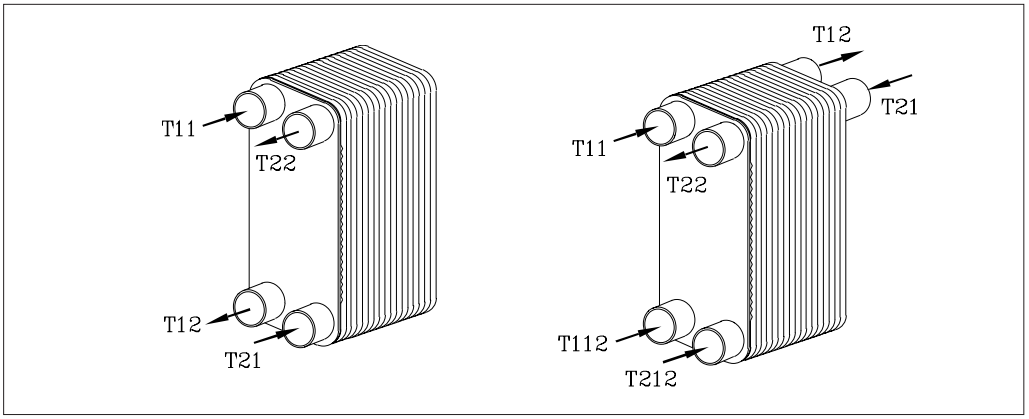
Aby sa predišlo korózii a netesnosti u doskových tepelných výmenníkov spájkovaných meďou, dodržujte odporúčania spoločnosti Danfoss pre kvalitu vody uvedené v Smernici na stránke www.sk.danfoss.com (časť Dokumentácia).

Pri štandardnom rozsahu tepelných výmenníkov bol zvolený materiál 1.4404 (316L) pre dosiahnutie:
- správneho dodávateľského servisu
- správneho pomeru medzi nízkou cenou a predchádzaním korózii u väčšiny bežných aplikácií
- väčšej odolnosti voči korózii než je 1.4301, avšak je drahší.

Pri výbere materiálu tepelného výmenníka treba vždy venovať pozornosť kvalite vody. Tepelné výmenníky je možné dodávať na požiadanie aj v iných materiáloch.

Konštrukcia a činnosť

T11 - Prívod primárnej strany
T12 - Spiatočka primárnej strany
T112 - Druhý vstup primárnej strany (2-prechodový)
T21 - Prívod sekundárnej strany
T22 - Spiatočka sekundárnej strany
T212 - Druhý vstup sekundárnej strany (2-prechodový)



Tepelné výmenníky sú vyrábané vo forme lisovaných a tvrdo spájkovaných teplovýmenných dosiek, medzi ktorými sú vytvorené prietokové kanály. Silná turbulencia a protiprúdový princíp zabezpečujú účinný prenos tepla. Úlohou tepelného výmenníka je prenos tepla medzi teplonosnými médiami z primárnej na sekundárnu stranu cez teplovýmennú dosku, ako aj zabezpečiť vzájomné oddelenie týchto médií.

Výber tepelného výmenníka závisí od navrhovaného tepelného výkonu, požadovaných teplôt a od povolených tlakových strát.

2-prechodový tepelný výmenník by mal byť zvolený na prípravu TÚV. 2-prechodový tepelný výmenník často ochladzuje vodu v systéme CZT pod 25 °C. Možno to dosiahnuť použitím väčšieho rozdielu teplôt, menšieho prietoku vody a optimálnej veľkosti teplovýmennej plochy. Toto ovplyvní napr. výber regulačného ventilu s motorickým pohonom.

Dimenzovanie

Tepelné výmenníky by mali byť vyberané a dimenzované s podporou programu spoločnosti Danfoss pre projektovanie tepelných výmenníkov.

Montáž

Odporúča sa montovať tepelné výmenníky na ich podstavu vo vertikálnej polohe. Tým sa zabezpečí najlepšie odvzdušnenie a minimálne usadzovanie nečistôt. Pre účely údržby sa odporúča osadiť všetky pripojovacie potrubia uzatváracími ventilmi.

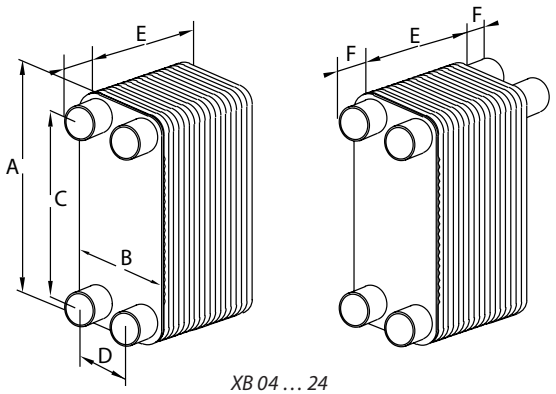
Pripojovacie potrubia musia byť namontované tak, aby mechanické napätia, spôsobené napr. tepelnou rozťažnosťou, nepoškodili tepelný výmenník.

Potrubia musia byť vybavené strmeňmi, aby sa zabránilo sústredeniu akéhokoľvek torzného zaťaženia v miestach prípojov potrubí.

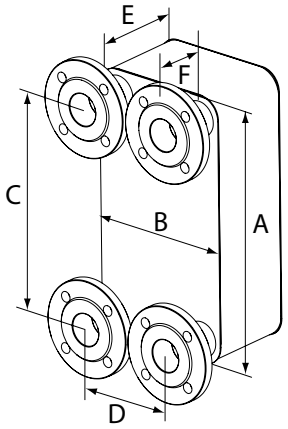
Odporúča sa, aby bol tepelný výmenník izolovaný.

Medzi tepelný výmenník a uzatvárací ventil na sekundárnej strane namontujte poistný ventil, aby ste predišli poškodeniu tepelného výmenníka tepelnou rozťažnosťou kvapaliny.

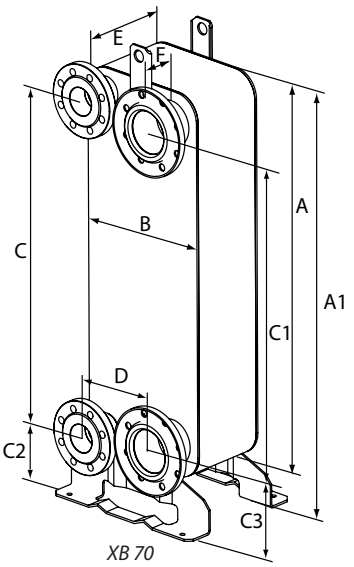
Rozmery



XB 04 … 24



XB 51 … SB



XB 70

Typ	Pripojenie	Vonkajšie rozmery [mm]:						Hmotnosť – prázdny [kg]
		A/A1	B	C/C1 C2/C3	D	E	F	
XB04-1-…	G ¾ [1]	296	93	248	45	11 + 2,25 × n	20	0,9 + n × 0,085
XB04-2-…	G ¾ [1]	296	93	248	45	11 + 2,25 × n	20	1,13 + n × 0,085
XB24-…	G ¾ [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 = počet dosiek (pre 2-prechodové tepelné výmenníky súčet dohrievacích a predhrievacích dosiek)

[1] valcový vonkajší závit podľa DIN ISO 228/1

[2] príruby PN 25 podľa EN 1092; opracovanie povrchu typu B (B1)

[3] primárna/sekundárna strana

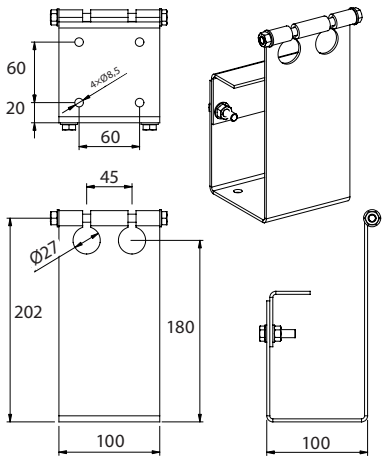
[4] príruby PN 16 podľa EN 1092; opracovanie povrchu typu B (B1)

[5] pre počet dosiek n < 60

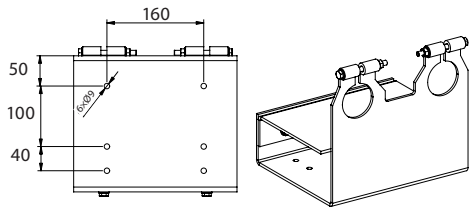
[6] pre počet dosiek n ≥ 60

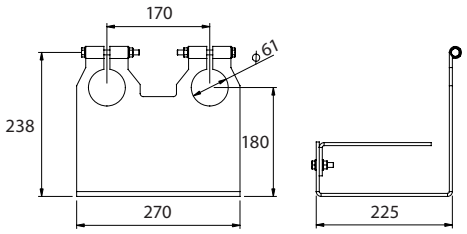
Rozmery *(pokračovanie)*

Montážne strmene

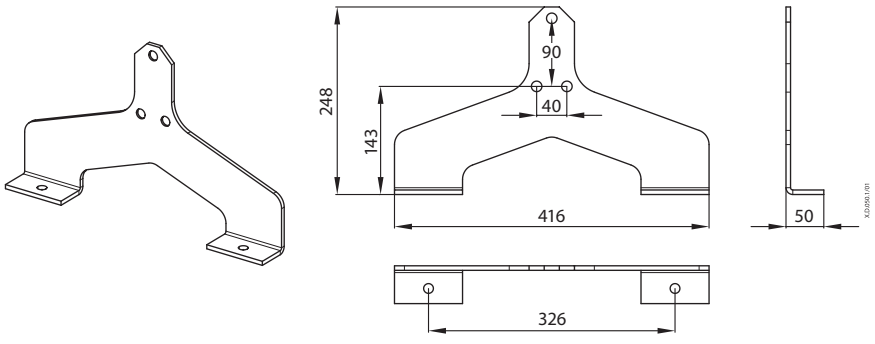


XB04, 24 strmeň





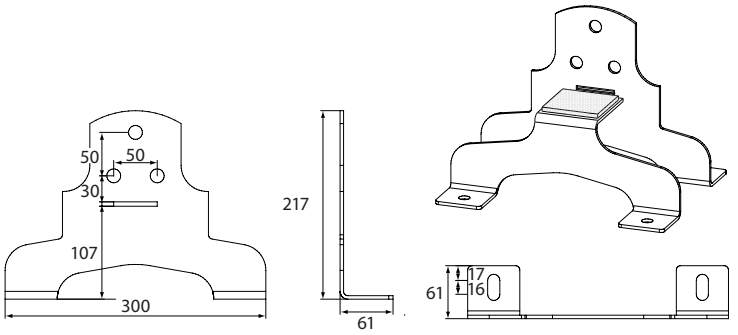
XB51 strmeň

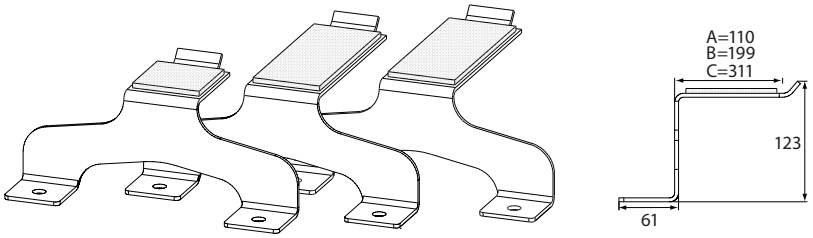


XB70 strmeň

Rozmery *(pokračovanie)*

Montážne strmene





A = 30 – 60 dosiek B = 70 – 100 dosiek C = 110 – 160 dosiek

XB51SB

Prípoje

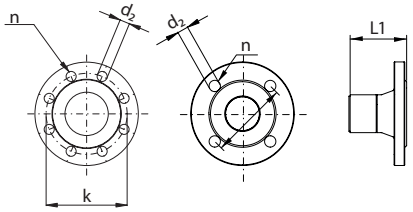
	Popis	Pripojenie	Obj. číslo	a	b	SW [1]
				mm		
	Spájkované prípoje	G ¾/15 mm	**004B2945**	15	35	32
		G ¾/18 mm	**004B2946**	18	35	32
		G 2/28 mm	**004B2910**	32	45	65
		G 2/35 mm	**004B2911**	39	45	65
		G 2/42 mm	**004B2912**	51	45	65
	Navarované prípoje	G ¾/DN 20	**004B2944**	21,2	35	32
		G 2/DN 32	**004B2907**	42,4	45	65
		G 2/DN 40	**004B2908**	48,5	45	65
		G 2/DN 50	**004B2909**	58	43	65
	Závitové prípoje	G ¾/G ¾	**004B2947**	¾″	40	32
		G ¾/G 1	**004B2953**	1″	22	32

[1] *Presuvná matica, šírka na celú plochu*

Príruby

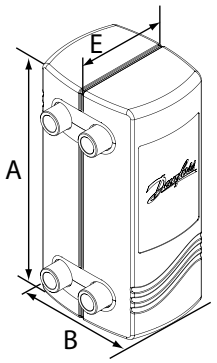
Typ	DN	L1	k	d_2	n	PN
	mm					(bar)
XB51... SB	50	90	125	18	4	25
XB70	65/100 [1]	90	145/180 [1]	18	8	25/16 [1]
XB70	65/100 [1]	90	145/180 [1]	18	4/8 [1]	16

[1] *Primárna/sekundárna strana*

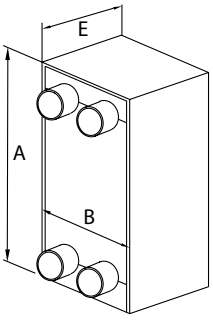


Rozmery *(pokračovanie)*

Program izolácie (polyuretán) spájkovaných doskových tepelných výmenníkov, typ XB



XB51L



XB70

Rozmery izolácie pre 1-prechodové spájkované tepelné výmenníky, typ XB

Typ	XB51-1	XB70-1
Počet dosiek	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	**004B3735** A=512 B=346 E=445	
160	-	**004B2599** A=1202 B=445 E=610
180	-	
200	-	

Rozmery izolácie pre 2-prechodové spájk. tepelné výmenníky, typ XB

Typ	51-2
Počet dosiek[1)]	mm
30/30	**004B1935** A=512 B=320 E=257
36/36	
40/40	**004B1950** A=512 B=330 E=337
46/46	
50/50	
56/56	**004B3730** A=512 B=340 E=392
60/60	
66/66	**004B3735** A=512 B=346 E=445
70/70	

[1)] *dohrievanie/predohrev*

Danfoss spol. s r.o.

Továrenská 49
953 01 Zlaté Moravce
Slovenská republika
Tel.: (+421) 37 6406 280
Telefax: (+421) 37 6406 290
E-mail: danfoss.sk@danfoss.com
www.sk.danfoss.com

Danfoss nezodpovedá za prípadné chyby v katalógoch, brožúrkach či iných tlačivách. Danfoss si vyhradzuje právo upravit' svoje produkty bez upozornenia. Týka sa to aj produktov, ktoré sú už objednané, za predpokladu, že úpravy možno urobit' bez toho, aby potom bolo potrebné menit' aj predtým dohodnuté parametre.
Všetky obchodné značky v tomto materiáli sú majetkom daných podnikov. Danfoss a logo Danfoss sú obchodnými značkami podniku Danfoss A/S. Všetky práva sú vyhradené.