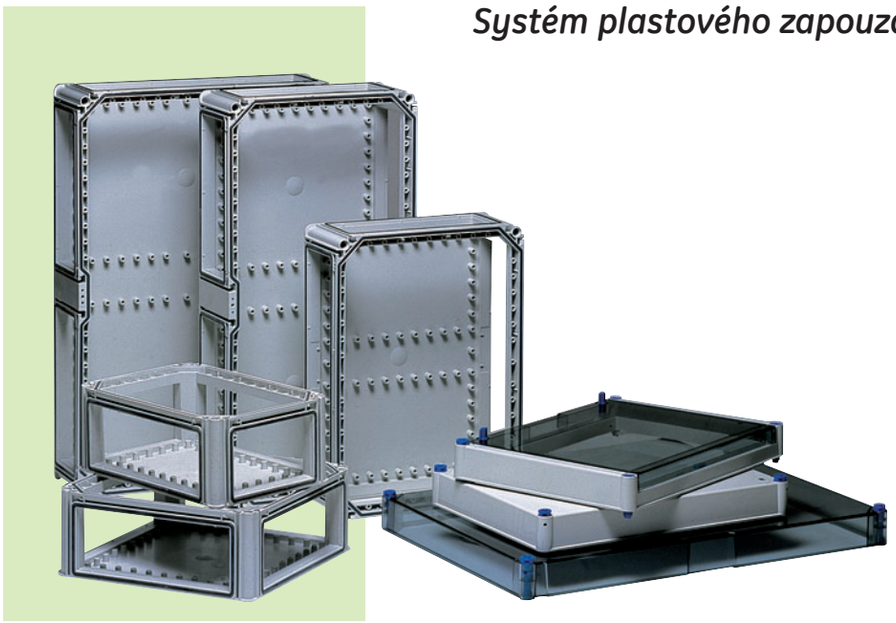
Systém plastového zapouzdření modulový



Aplikace

- Průmysl.
- Občanská vybavenost.
- Panelové rozváděče pro ovládání motorů.
- Elektronické přístroje.
- Rozvodné desky nn.

Normy

IEC 60439-1 EN 60439-1
IEC 60529 EN 60529
IEC 62208 EN 62208
DIN VDE 0660 - Teil 500
BS 5486 Part 1

Certifikace

- Rozvodnice samostatné: typy 2, 3, 3R, 3S, 5, 12 a 12K.
- Modulový systém: typy 2, 3, 3R, 3S, 5, 12 a 12K.
- Modulový systém využívající 853066: typy 2 a 3R.
- Rozvodnice s vnitřním víkem výklopným: typy 2, 5, 12 a 12K.
- Boxes with external hinges: type 2.

Vlastnosti

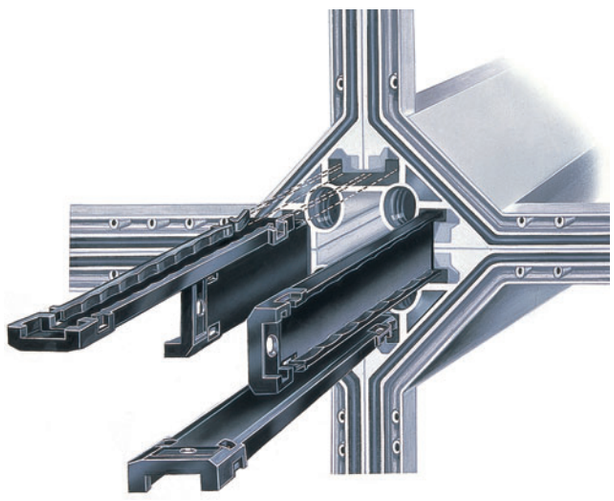
- Řada se skládá z 5 rozvodnic navržených se 100, resp. 120 mm základním konstrukčním modulem.
- Inovovaná koncepce spojování umožňuje snadnou, rychlou montáž jakékoli kombinace těchto rozvodnic bez potřeby nástrojů.
- Otevřené základny nabízejí vynikající přístupnost, pracovní prostor pro instalace, montáž a kabelové připojení dokonce i po spojení skříní.
- Otvory v bocích mohou být uzavřeny buď plnými přírubami nebo přírubami s předlisovanými otvory. Namontované příruby perfektně lícují s bočními panely základen.
- Každá větší rozvodnice je rozměrově násobkem menší. Její připevňovací body jsou v rastru po 25 mm ve dnu základny a v horním okraji a jsou rovněž násobkem menších rozvodnic.
- Základna a příruby jsou vyrobeny ze světle šedého (RAL 7035) polykarbonátu zesíleného skelnými vlákny. Víko je vyrobeno buď z průhledného nebo neprůhledného světle šedého (RAL 7035) polykarbonátu.
- Velký počet příslušenství, montážních desek, krycích desek, zvyšovacích rámů, ... dělá VMS kompletním systémem pro rozvod elektřiny a řídící aplikace.
- VMS rozvodnice jsou vyrobeny z materiálů neobsahujících halogeny, jsou odolné proti korozi a nevyžadují údržbu.
- VMS rozvodnice s dvojitou izolací ⧈ a stupněm krytí IP65 podle IEC 60529 a EN 60529 poskytují optimální ochranu jak obsluze, tak elektrické výzbroji.
- Tato ochrana krytím pokrývá celý vnitřní prostor zapouzdření podle EN 62208 a IEC 62208.



Přehled řady ● Str. C.2
Rozměrové nákresy ● Str. J.24
Specifikace pro nabídky ● Str. J.66
Hodnoty výkonových ztrát ● Str. J.90

Systém spojování

Zapouzdření jsou spojována prostřednictvím vertikálních klínů, zasouvaných do rohových drážek. Tyto klíny jsou univerzální pro všechny velikosti.

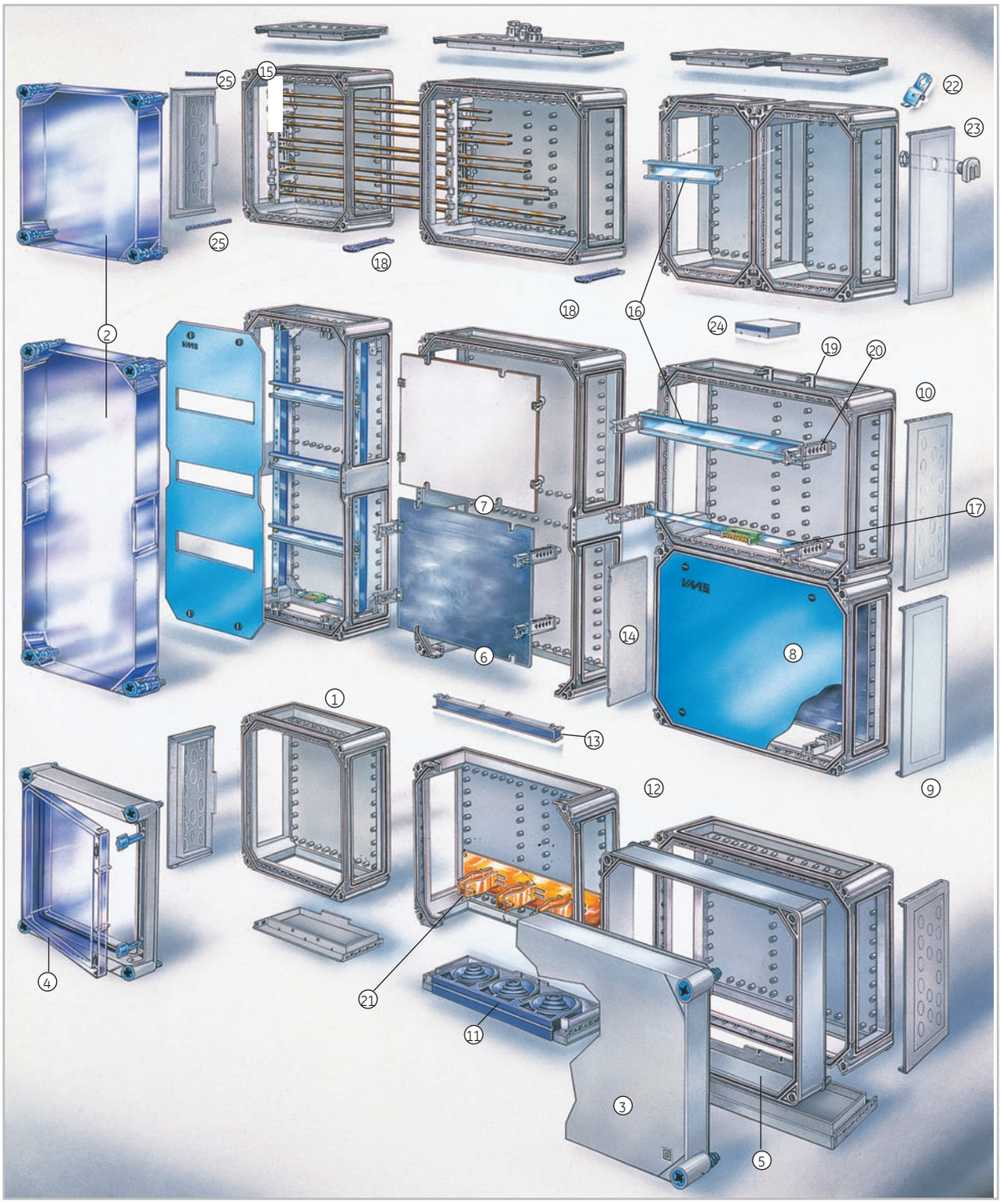


Instalace přírub

Příruby s předlisovanými otvory nebo plné se montují ze strany na zaklapnutí a jsou zajištěny pomocí vertikálně zasouvaných zámkových klínů.



Systém plastového zapouzdření modulový

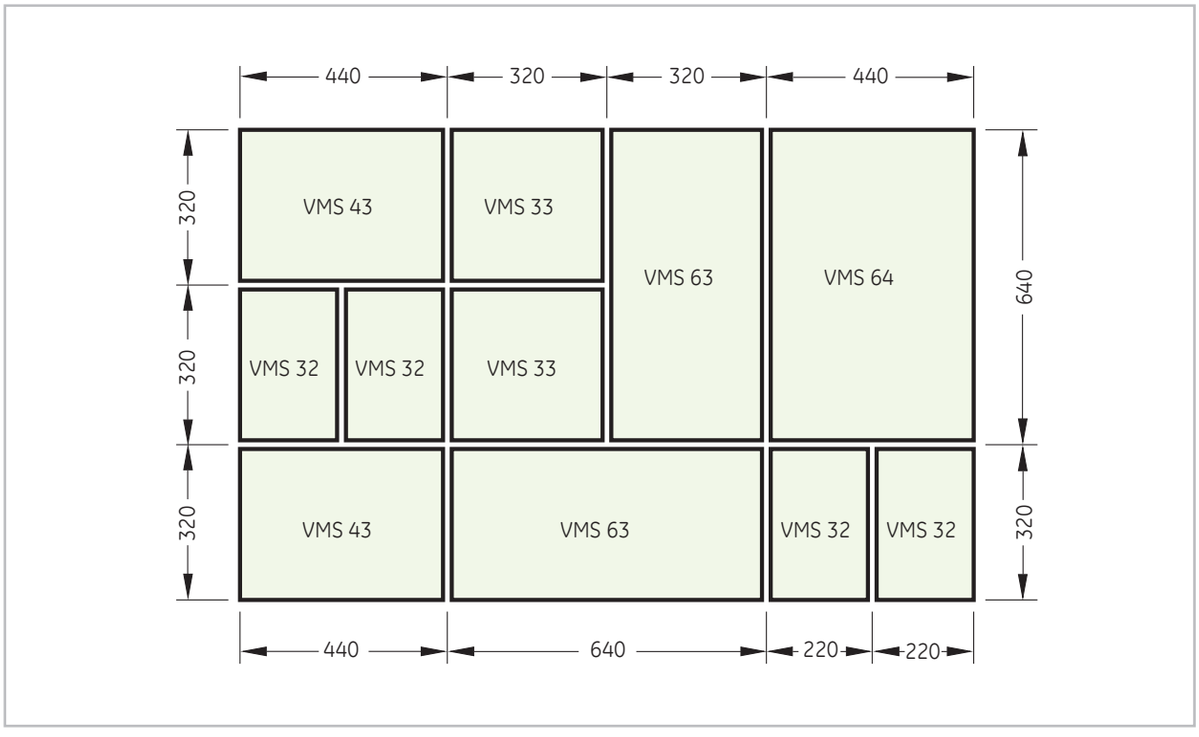


① Základna
② Víko průhledné
③ Víko neprůhledné
④ Víko výklopné
⑤ Rám zvyšovací
⑥ Deska montážní kovová
⑦ Deska montážní pertinaxová
⑧ Deska krycí
⑨ Příruba plná
⑩ Příruba s přelisovanými otvory
⑪ Příruba kabelová
⑫ Držák odlehčující napínání kabelu
⑬ Můstek
⑭ Stěna dělící
⑮ Držák přípojnic
⑯ DIN-lišta
⑰ Lišta montážní 12 x 2 mm
⑱ Klín spojovací
⑲ Svorka spojovací
⑳ Držák univerzální
㉑ Příchytka kabelová
㉒ Úchyt připevňovací
㉓ Ventilace vzduchová
㉔ Sada spojovací 2 x 200mm
㉕ Klín zámkový

Technické specifikace

Stupeň krytí podle IEC 529	
pro samostatné i spojené rozvodnice	IP65
se spojovací sadou 2 x 200	IP44
se zvyšovacím rámem	IP65
s kabelovými vstupy	IP43
s můstky	IP55
Stupeň ochrany proti vnějším mechanickým rázům podle EN 62262 a IEC 62262	
základna + příruby + víka	IK08
víka s panty	IK07
Materiály	
základny + příruby	polykarbonát zesílený skelnými vlákny
víka	polykarbonát
šrouby víka	polyamid
těsnění	PUR, neopren
Teplotní odolnost	
materiálů	viz. str. J.6
neomezené používání	-20°C až +80°C
Barvy	
základny + příruby	RAL 7035
víka	RAL 7035/ průhledné
Ochrana	dvojitá izolace ⧈
Jmenovité napětí	690VAC / 800VDC
Jmenovité izolační napětí	690VAC
Jmenovitý proud	max. 1250A
Jmenovitý krátkodobý proud Icw	max. 30kA (0.3 sec)
Jmenovitý dynamický proud Ipk	max. 65kA špičkově
Normy	EN 60439-1 DIN VDE 0660 část 500 BS 5486 část1 IEC 439-1

Doporučená konfigurace pro optimální modulovou sestavu



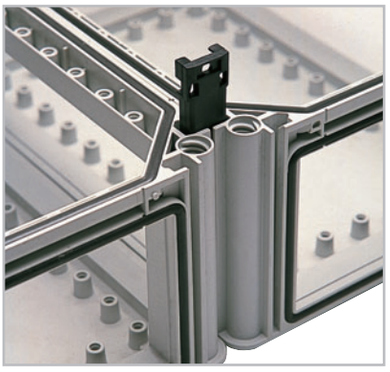
Vlastnosti a výhody



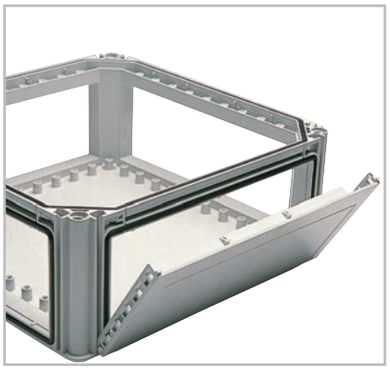
Modulové rozměry v přírůstku 100, resp. 120 mm do výšky a šířky, dostupné v 5 velikostech:
320 x 220 mm
320 x 320 mm
440 x 320 mm
640 x 320 mm
640 x 440 mm



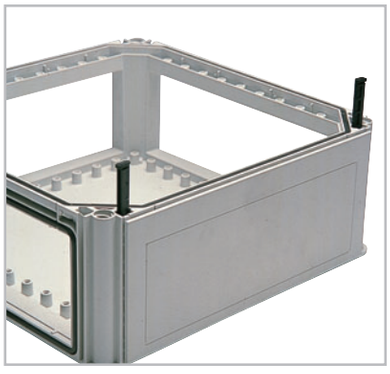
Různé typy vík: průhledné, neprůhledné nebo výklopné, stejný vzhled a hloubka.



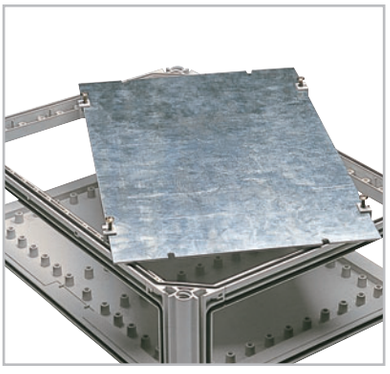
Prostřednictvím vertikálně zasouvaných spojovacích klínů do rohových drážek se šetří čas při spojování rozvodnic.



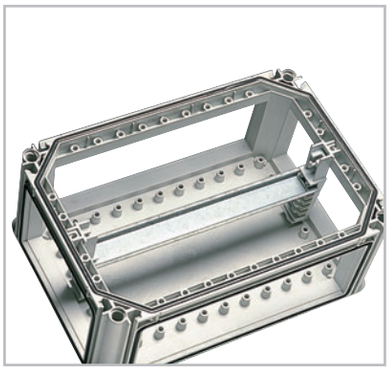
Příruby s předlisovanými otvory nebo plné jsou montovány ze strany základny na zaklapnutí a zajištěny pomocí vertikálně zasouvaných zámkových klínů.



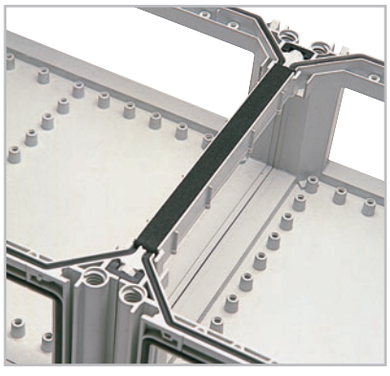
Jakmile jsou příruby namontovány, perfektně přiléhají k otvorům v základnách.



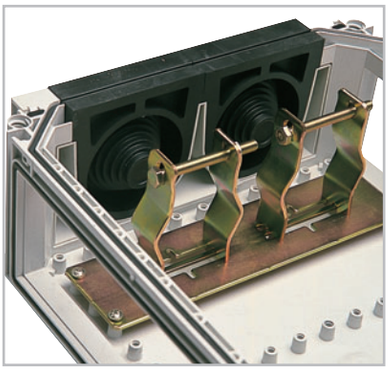
Obdélníkové montážní desky (tl. 2 mm – kovové, nebo tl. 5 mm – z laminovaného pertinaxu) s montážní sadou. Použitelná montážní hloubka je maximalizovaná a nezávisí na tloušťce desky.



Univerzální držák komponent pro hloubkově nastavitelnou instalaci DIN-lišt bez použití šroubů. Držák je jednoduše zaklapnut do základny.



Můstky jsou vkládány až po zapojení kabelů (strany 320 a 440 mm).



Univerzální kabelové vstupy a svorky, které odlehčují napínání kabelů pro kabely až do Ø 75 mm, mohou být umístěny v základně kdekoliv na straně 320 mm (pro 2 kabely) nebo na straně 440 mm (pro 3 kabely).

Komponenty modulového systému

		Typ	VMS 32	VMS 33	VMS 43	VMS 63	VMS 64
	**Základna** Se 4 otevřenými boky	**V x Š x H**	320 x 220 x 130	320 x 320 x 130	440 x 320 x 130	640 x 320 x 130	640 x 440 x 130
		Ref.č.	**853000**	**853001**	**853002**	**853003**	**853004**
		Balení	4	2	2	1	1
	**Víko průhledné** Se šrouby s drážkovou hlavou	**V x Š x H**	320 x 220 x 50	320 x 320 x 50	440 x 320 x 50	640 x 320 x 50	640 x 440 x 50
		Ref.č.	**853005**	**853006**	**853007**	**853008**	**853009**
		Balení	4	2	2	1	1
	**Víko neprůhledné** Se šrouby s drážkovou hlavou	**V x Š x H**	320 x 220 x 50	320 x 320 x 50	440 x 320 x 50	640 x 320 x 50	640 x 440 x 50
		Ref.č.	**853010**	**853011**	**853012**	**853013**	**853014**
		Balení	4	2	2	1	1
	**Víko výklopné** S dvojitým uzavíracím mechanismem, úhel otevření 215°	**V x Š x H**		320 x 320 x 50	440 x 320 x 50		
		Ref.č.	–	**853015**	**853016**	-	-
		Balení		2	2		
	**Rám zvyšovací** Se šrouby připevňovacími	**V x Š x H**	320 x 220 x 75	320 x 320 x 75	440 x 320 x 75	640 x 320 x 75	640 x 440 x 75
		Ref.č.	**853030**	**853031**	**853032**	**853033**	**853034**
		Balení	4	2	2	1	1
	**Deska montážní** Plech 2 mm, s montážní sadou	**H x W**	260 x 160	260 x 260	380 x 260	580 x 260	580 x 380
		Ref.č.	**853068**	**853069**	**853070**	**853071**	**853072**
	Pertinax 5 mm, s montážní sadou	**H x W**	260 x 160	260 x 260	380 x 260	580 x 160	580 x 380
		Ref.č.	**853113**	**853114**	**853115**	**853116**	**853117**
		Balení	1-10	1-10	1-10	1-10	1-10
	**Deska krycí plná** Materiál izolační, 2 mm, s montážní sadou	**H x W**	301 x 201	301 x 301	421 x 301	621 x 301	621 x 421
		Ref.č.	**853103**	**853104**	**853105**	**853106**	**853107**
		Balení	1-10	1-10	1-10	1-10	1-10

Příslušenství

Příruby s předlisovanými otvory Combi				Příruby s předlisovanými otvory Combi		
Staré				Nové		
Vlastnosti PG	**Ref.č.**	**Bal.**	**Strana (mm)**	**Characteristics Metric**	**Ref.č.**	**Bal.**
3 x PG29	**853018**	1/10	220	3 x M32/M25 + 3 x M20	**855029**	1/10
1 x PG42 + 4 x PG16	**853019**	1/10	220	1 x M50/M40 + 4 x M25/M20	**855030**	1/10
6 x PG29	**853021**	1/10	320			
3 x PG42 + 4 x PG16	**853022**	1/10	320	3 x M50/M40 + 4 x M16	**855032**	1/10
22 x PG13.5	**853023**	1/10	320	17 x M20	**855033**	1/10
4 x PG29 + 2 x PG21 + 4 x PG16	**853024**	1/10	320	1 x M50/M40 + 2 x M32/M25 + 4 x M25/M20	**855034**	1/10
16 x PG16	**853025**	1/10	320	12 x M25/M20	**855035**	1/10
8 x PG21 + 4 x PG16	**853026**	1/10	320	4 x M40/M32 + 3 x M20	**855036**	1/10
26 x PG 16	**853028**	1/10	440	1 x M40/M32 + 16 x M25/M20	**855037**	1/10
4 x PG29 + 4 x PG21 + 6 x PG16	**853029**	1/10	440	1 x M50/M40 + 2 x M40/M32 + 8 x M25/M20	**855038**	1/10





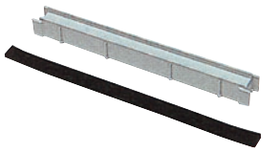
Příruba plná

Strana (mm)		
220	**853017**	1/10
320	**853020**	1/10
440	**853027**	1/10

Můstky

Strana (mm)		
320	**853073**	1
440	**853074**	1

Pro kabely velkého průřezu.





Příruba kabelová

Strana (mm)		
320	**853082**	1/5

Ø max. of cable: 2 x 75 mm.

440	**853083**	1/5

Ø max. of cable: 3 x 75 mm.

Klín spojovací

	853059	20

Pro spojování základen.

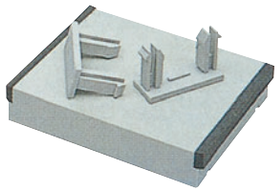


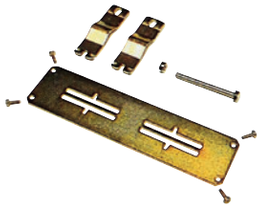
Sada spojovací 2 x 220

	853063	1

Pro spojování 2 stran 220 mm k jedné straně 440 mm.

S montážním příslušenstvím.





Držák odlehčující napínání kabelu

Strana (mm)		
320	**853036**	1/5
440	**853037**	1/5

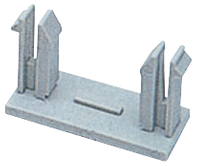
S jednou svorkou.

Ø max. kabelu: 75 mm.

Svorka spojovací

	853062	10

Pro spojování ve speciálních případech.





Příchytka kabelová

Pro montáž na držák odlehčující tah kabelu.

	853035	1

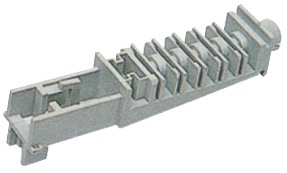
Ø max. kabelu: 3 x 75 mm.

Držák univerzální

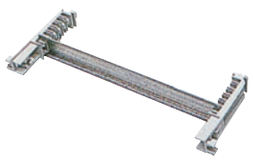
	853060	10

Pro namontování:

- desek krycích,
- montážních desek (kovových nebo plastových),
- Cu přípojnic 15 x 3,
- Cu přípojnic 9 x 6,5,
- lišt montážních 12 x 2 mm.



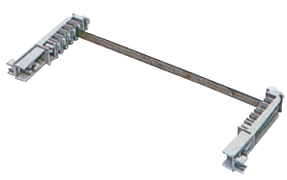
Příslušenství



DIN-lišty symetrické

Strana (mm)		
220	**853094**	1
320	**853095**	1
440	**853096**	1

Dodávané vždy se 2 univerzálními držáky.

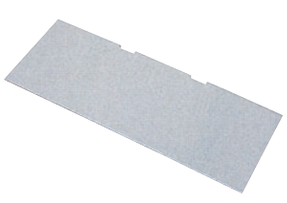


Lišta montážní 12 x 2mm

Strana (mm)		
220	**853097**	1
320	**853098**	1
440	**853099**	1

Pro namontování připojovacích bloků svorek. Dodávané vždy se 2 univerzálními držáky.

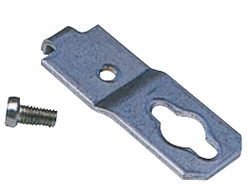
Svorkovnice rozbocovací, viz str. I.17



Stěny dělící

Strana (mm)		
220	**853065**	1
320	**853066**	1
440	**853067**	1

Pro úplné oddělení spojovaných základen.



Úchyty připevňovací

	853064	1

Sada 4 úchytů se šrouby:
- nerez ocel,
- pro vnější připevňovací body,
- přímá montáž skrz rohové drážky základny,
- instalujte před připevněním zvyšovacích rámů nebo pantů,
- 3 volitelné montážní polohy (0°, 45°, 90°).



Ventilace vzduchové

	853123	1

Instalujte 2 vzduchové ventilace na 1 zapouzdření, abyste umožnili větrání a zabránili kondenzaci.

Šroub víka

	853057	1

Sada 4 ks.



Šroub pantu

	853061	1

Základna musí být připevněna před instalací pantů.
Sada 2 ks.



Panty

	853340	1

Montáž pantů předpokládá vyvrtání děr ve víku, základně nebo zvyšovacím rámu. S každou sadou jsou dodávané vrtací šablony. Každá sada obsahuje 2 panty, šrouby, vrtací šablonu, montážní návod a vymezovací klínky.
Sada 2 ks.



Utahovák šroubů

	853058	1

Pro šrouby vík a pantové šrouby.
Sada 4 ks.



Šrouby samořezné

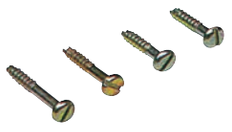
5 x 13	**853100**	50
5 x 16	**853101**	50
5 x 22	**853102**	50

Pro upevňování do základny.



6 x 16	**851384**	500
6 x 22	**851385**	500

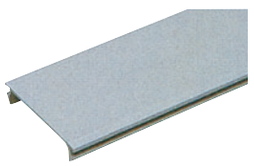
Pro montáž komponent do kovových montážních desek.



Deska zaslepovací

	828056	1m

Pro výřezy 45 mm.



Pásek označovací

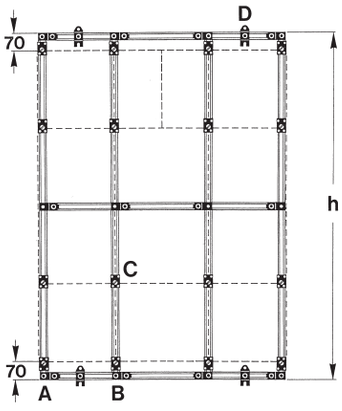
	851321	1m

Samolepící.

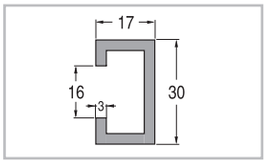


Rám nosný

- Montáž malých sestav na stěnu může být provedena nerezovými ocelovými připevňovacími úchyty (viz. str. C.45). Pro montáž a připevnění většího počtu než 5 zapouzdření je nutné použití nosného rámu.
- Nosný rám se skládá přinejmenším ze 2 horizontálních C-profilů (každý má délku montované šířky) a 2 vertikálních C-profilů (celkový počet je rovný počtu vertikálních sekcí + 1).
- Bude-li výška sestavy větší než 1000 mm, budou použity 3 horizontální C-profily.
- Vertikální C-profily jsou o 140 mm delší než výška montovaného panelu.
- Rám a zapouzdření by měly být montovány současně.



Příslušenství

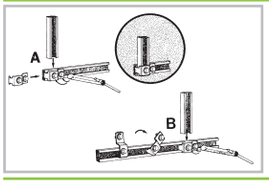


C-profil Al

851254	1

30 x 17 x 3 mm

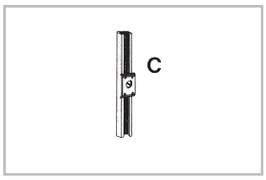
Délka = 3 m



Konzoly pro spojení rámu

851253	10

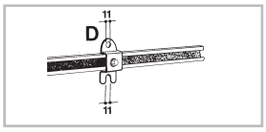
Kompletujte 2 šrouby a 2 posuvnými maticemi M8. Pro svorkové spojení horních a spodních horizon. profilů k vertikálním.



Destička svorková

851415	10

Kompletujte šroubem a posuvnou maticí M8. Pro montáž do vertikálního C-profilu rámu.



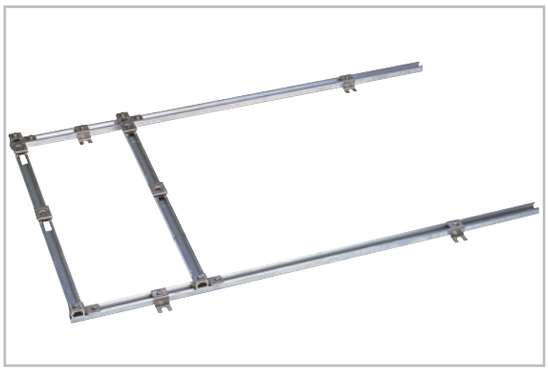
Konzola pro nástěnnou montáž

851249	10

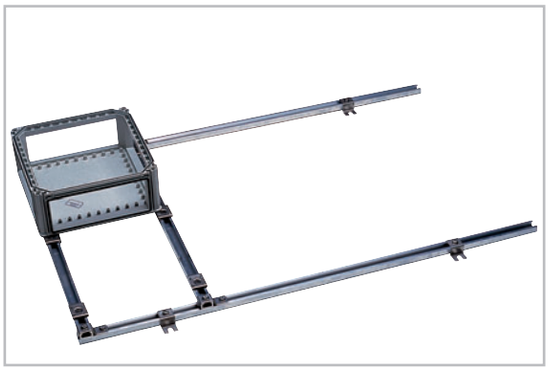
Šroub M6 x 12 DIN 84

853256	50

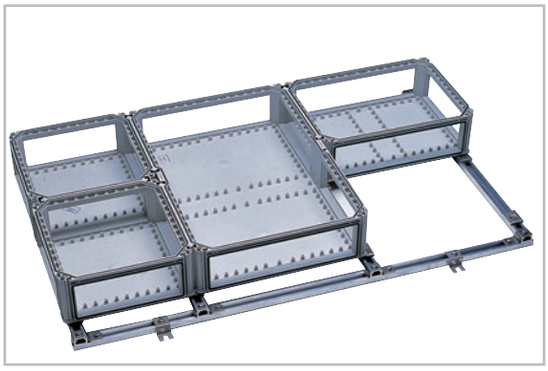
K připevnění destičky svorkové na zapouzdření.



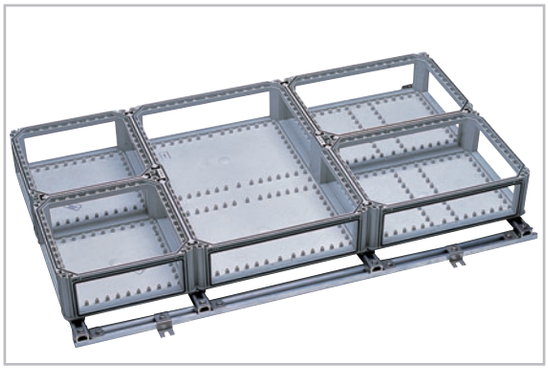
Horizontální a vertikální C-profily první řady zapouzdření jsou smontovány dohromady svorkovými konzolami a posuvnými maticemi. Další svorkové konzoly jsou montovány na horizontální profil.



První řada zapouzdření je potom montovaná na vertikální profily pomocí svorkových destiček.

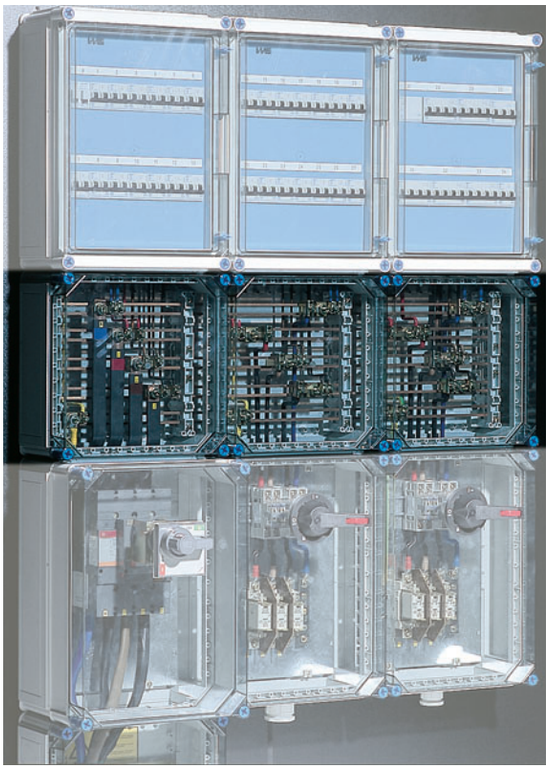


Následující řady jsou potom montovány stejným způsobem.



Rám a zapouzdření jsou montovány současně.

Systém přípojnic



Univerzální systém přípojnic 125 A – 1250 A
Certifikace KEMA podle EN 60439-1

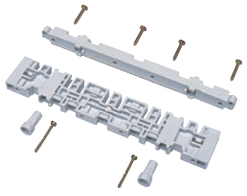
Konfigurace horizontální.



Konfigurace paralelní.



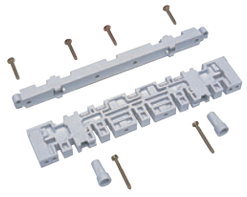
Příslušenství



853075 1

Horizontální konfigurace 125 A / 1250 A.

Paralelní konfigurace 250 A.



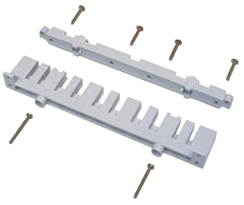
853076 1

Horizontální konfigurace 125 A / 1250 A.

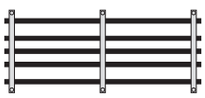
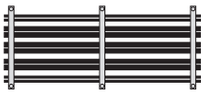
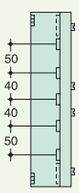
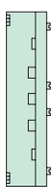
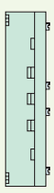
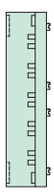
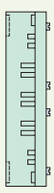
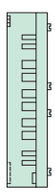
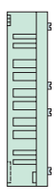
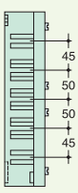
Paralelní konfigurace 400 A.

853077 1

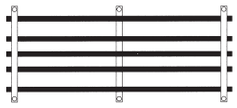
Paralelní konfigurace 630 A / 1250 A.

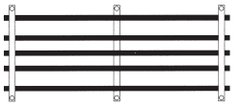


Systém přípojnic 125A – 1250A

	Konfigurace horizontální			Konfigurace paralelní					
									
									
Jmenovitý proud In	**125/160A**	**250A**	**250A**	**250A**	**400A**	**630A**	**630A**	**1250A**	**1250A**
Držáky přípojnic									
Ref.č.	**853075**	**853075**	**853075**	**853075**	**853076**	**853077**	**853077**	**853077**	**853077**
Balení	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Vzdálenost mezi fázovými přípojnicemi (mm)	40	40	40	50	50	50	50	50	50
Vzdálenost mezi N nebo ⏚ a sousední fázovou přípojnicí (mm)	50	50	50	45	45	45	45	45	45
Přípojnice									
Ref.č. pro fázovou přípojnici	**858034**	**858035**	**858034**	**858034**	**858036**	**858037**	**858036**	**858039**	**858038**
Ref.č. pro nul. a zem. přípojnici ⏚	**858034**	**858034**	**858034**	**858034**	**858034**	**858036**	**858036**	**858038**	**858038**
Baleno po 3m délkách	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Počet a rozměry fázových přípojnic (L1-L2-L3)	1 x (12 x 5)	1 x (12 x 10)	2 x (12 x 5)	2 x (12 x 5)	2 x (20 x 5)	2 x (20 x 10)	4 x (20 x 5)	2 x (30 x 10)	4 x (30 x 5)
Počet a rozměry přípojnic N a ⏚	1 x (12 x 5)	1 x (12 x 5)	1 x (12 x 5)	2 x (12 x 5)	2 x (12 x 5)	2 x (20 x 5)	2 x (20 x 5)	2 x (30 x 5)	2 x (30 x 5)
Celkový průřez fázové přípojnice (mm²)	60	120	120	120	200	400	400	600	600
Celkový průřez přípojnic N a ⏚ (mm²)	60	60	60	120	120	200	200	300	300
Vlastnosti									
Vzdálenost mezi držáky přípojnic (mm)	320	320	320	320	320	320/290	320/290	320	320
Dynamická zkratová odolnost (kÁšp.)	40	40	40	30	42	43/54	40/52.5	53	52.5
Tepelná zkratová odolnost (kAef.)	20	20	20	15	20	20/26	20/25	25	25

Konfigurace horizontální





Připojování ploché mědi

Šířka pomocné přípojnice (mm)	Šířka hlavní přípojnice (mm)	Celková tloušťka svorkov. přípojnic (mm) Min.	Max.	Svorka		
12	12	5	15		**851125**	10
15-20-30	12	5	25		**858025**	10

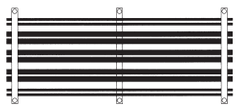


Připojování kabelem přímo na měď 12x5/12x10

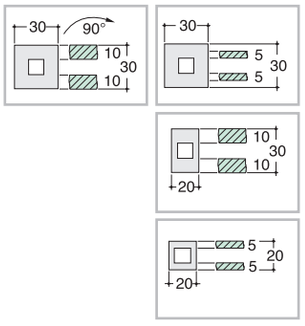
Svorka kabelová		Hlavní přípojnice	Průřez kabelu (mm²) Min.	Max.	Šířka svorky (mm)
858026	20	5	1.5	16	11.5
858028	10	5	1.5	35	15.5
858032	10	5	16	70	20.5
858033	10	5	16	120	23.5
858027	20	10	1.5	16	11.5
858029	10	10	1.5	35	15.5
858030	10	10	16	70	20.5
858031	10	10	16	120	30.5



Konfigurace paralelní



Připojování plochou mědí nebo kabelovou botičkou k přípojnicím



Připojení

Pro plochou měď šířky 25, 30 nebo 40

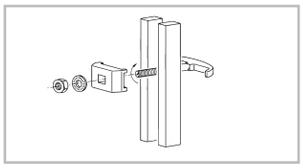
858003	10

Pro plochou měď šířky 20 nebo 25

858004	10

Pro plochou měď šířky 15 nebo 20

858005	10



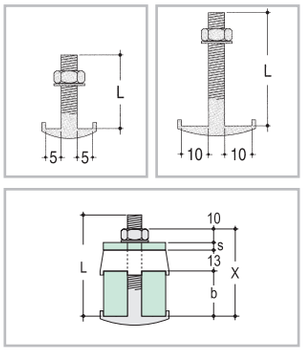
Svorníky

Pro 5mm tloušťku přípojnice

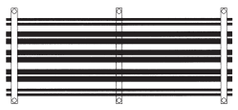
M10 x 60	**858008**	10
M10 x 80	**858010**	10

Pro 10mm tloušťku přípojnice.

M10 x 60	**858013**	10
M10 x 80	**858011**	10



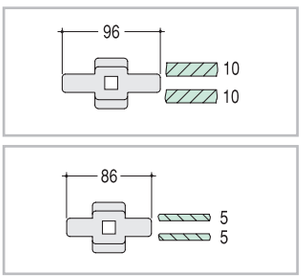
b	s	x	L
12	5	40	60
12	10	45	60
20	5	48	60
20	10	53	60
30	5	58	60
30	10	63	80



Připojování kabelů – 16 – 35 – 70 – 120mm2 k přípojnicím

Připojení křídlové

858006	10
858007	10



Svorníky

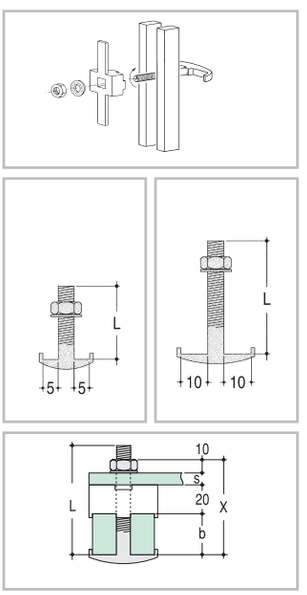
Pro 5mm tloušťku přípojnice

M10 x 60	**858008**	10
M10 x 80	**858010**	10

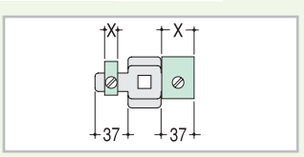
Pro 10mm tloušťku přípojnice

M10 x 60	**858013**	10
M10 x 80	**858011**	10

b	s	x	L
12	-	42	60
12	5	47	60
12	10	52	60
20	-	50	60
20	5	55	60
20	10	60	60
30	-	60	60
30	5	65	80
30	10	70	80

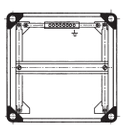
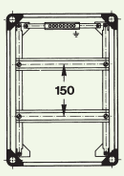
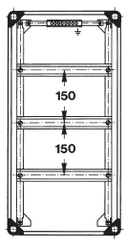
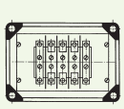
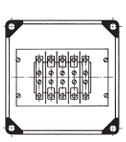
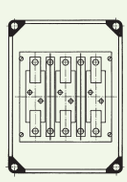
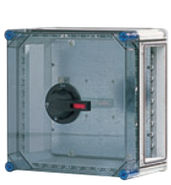
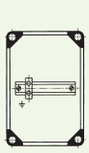
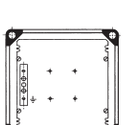
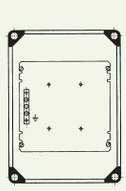
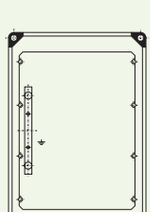


Svorky kabelové pro montáž křídlovým připojením		Průřez kabelu (mm²) Min.	Průřez kabelu (mm²) Max.	Šířka svorky (mm)
858026	20	1.5	16	11.5
858028	10	1.5	35	15.5
858032	10	16	70	20.5
858033	10	16	120	23.5



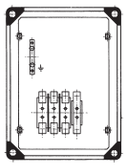
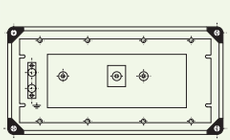
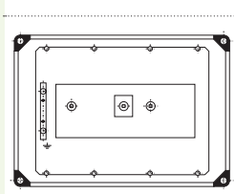
Legenda
b: výška pravoúhlých přípojnic,
s: výška horizontálních, pravoúhlých přípojnic nebo připojení kabely nebo plochou mědi,
x: min. požadovaná délka svorníku,
L: montážní délka svorníku s hákovou hlavou.

Rozvodnice předmontované pro panelové rozváděče

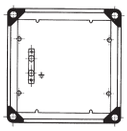
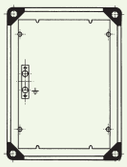
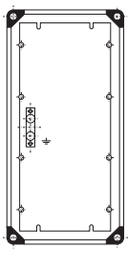
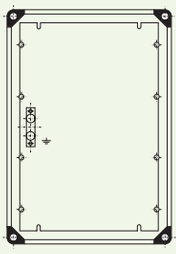
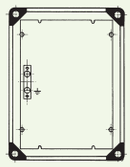
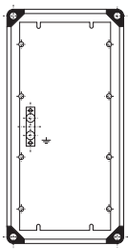
Typ	VMS 32	VMS 33	VMS 43	VMS 63	VMS 64
					
Zapouzdření pro modulové přístroje	320 x 220 x 180	320 x 320 x 180	440 x 320 x 180	**640 x 320 x 180**	
Obsahuje: **- základnu se 4 otevřenými boky,** **- nosný rám se zemní přípojnicí a deskou krycí,** **- víko průhledné výklopné (VMS 33 – VMS 43),** **- víko průhledné na šrouby (VMS 32 – VMS 63).**	14 modulů **853124**	14 modulů **853126**	28 modulů **853128**	**42 modulů** **853130**	
					
Zapouzdření s výkonovými pojistkami	320 x 220 x 180	320 x 320 x 180	440 x 320 x 180		
Obsahuje: **- základnu se 4 otevřenými boky,** **- desku montážní s pojistkovými spodky,** **- víko průhledné na šrouby.**	125A 3 DIN 00 + N + ⏚ **853132**	125A 3 DIN 00 + N + ⏚ **853133**	250A 3 DIN 1 + N + ⏚ **853134**[1] 400A 3 DIN 2 + N + ⏚ **853135**[1] 630A 3 DIN 3 + N + ⏚ **853136**[1]		
Pojistky musí být objednány zvlášť					
					
Zapouzdření s výkonovými vypínači (DILOS/FULOS)	320 x 220 x 180	320 x 320 x 180	440 x 320 x 180		640 x 440 x 180
Obsahuje: **- základnu se 4 otevřenými boky,** **- DIN-lištu se zemní svorkovnicí (VMS 32),** **- desku montážní s otvory se závitem a zemní svorkovnicí (VMS 33 – VMS 43),** **- víko průhledné s ručně provedeným výřezem a šrouby,** **- hřídel prodlužující a rukojeť ovládací.**	DILOS 1 40/63/80/100/125A 3P/4P + ⏚ **853137**	DILOS 2 160/200A 3P/4P + ⏚ **853138** DILOS 1H 3P/4P + ⏚ 40/63/125A **853874** FULOS 000 32/63/100A 3P/4P + ⏚ **853874**	DILOS 3 160/200/250/315A 3P/4P + ⏚ **853139** FULOS 00 160A 3P/4P + ⏚ **853139**		DILOS 4 400/500/630A 3P/4P + ⏚ **853875** FULOS 1 250A 3P/4P + ⏚ **853875** FULOS 2 400A 3P/4P + ⏚ **853875**
Výkonové vypínače musí být objednány zvlášť.					

(1) Pro funkční sestavy DIN 1/2/3 může být deska montážní otočená o 80° tak, že zapouzdření může být spojeno se sestavami vypínačů DILOS 4 – FULOS 1/2 (stranou 440).

Rozvodnice předmontované pro panelové rozváděče

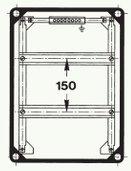
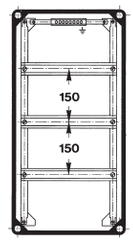
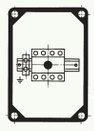
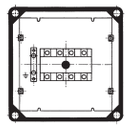
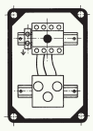
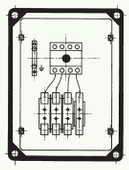
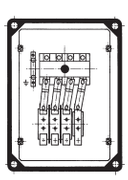
Typ	VMS 32	VMS 43	VMS 63	VMS 64
				
Zapouzdření s výkonovými vypínač a pojistkovými spodky IObsahuje: - základnu se 4 otevřenými boky - víko průhledné s otvorem pro rukojeť a šrouby, - hřídel prodlužující a rukojeť ovládací, - pro VMS 32:2 DIN-lišty s uzemněním (bez přístrojů) - pro VMS 43 a VMS 63: desku montážní s otvory se závity pro výkonové vypínače, pojistkové spodky a zemní svorkovnicí.	320 x 220 x 180 DILOS 1 40/63/80A 3P/4P + ⏚ E27 / E33 MCB **853140**	440 x 320 x 180 DILOS 1 63/80/100/125A 3P/4P + ⏚ 3 DIN 00 + N **853141** DILOS 2 160A 3P/4P + ⏚ 3 DIN 00 + N **853170**		
Modulové jističe, výkonové vypínače a pojistky musí být objednány zvlášť.				
				
Zapouzdření pro výkonové přepínače Obsahuje: - základnu se 4 otevřenými boky - desku montážní se systémem přepínače (I-0-II) a zemní přípojnici - víko průhledné s otvorem pro rukojeť a šrouby - hřídel prodlužující a rukojeť ovládací.			640 x 320 x 180 DILOS 1H 125A 3P/4P + ⏚ **853876** FULOS 000 32/63/100A 3P/4P + ⏚ **853877**	 640 x 440 x 180 DILOS 3 160/200/250/315A 3P/4P + ⏚ **853878**
Výkonové vypínače DILOS a FULOS musí být objednány zvlášť				FULOS 00 160A 3P/4P + ⏚ **853879**

Rozvodnice předmontované pro panelové rozváděče

Typ	VMS 32	VMS 33	VMS 43	VMS 63	VMS 64
					
Zapouzdření pro výkonové jističe typu Record Obsahuje: - základnu se 4 otevřenými boky - desku montážní s otvory se závity a zemní svorkovnicí, - víko průhledné s ovládací rukojetí pro výkonové jističe, - víko průhledné s ovládací rukojetí a tlačítky pro výkonové jističe s proudovými chrániči.		320 x 320 x 180 D 125 3P/4P FAV **853148** D 125M 3P/4P FAV **853171**	440 x 320 x 180 D 160 3P/4P FAV **853149**	640 x 320 x 180 D 160M 3P/4P FAV **853151** D 250 3P/4P FAV **853880** D 250M 3P/4P FAV **853881** D 400 3P/4P FAV **853882** D 400M 3P/4P FAV **853883**	640 x 440 x 180 D 630 3P/4P FAV **853884** D 630M 3P/4P FAV **853885**
Výkonové jističe musí být objednány zvlášť.					
					
Zapouzdření pro výkonové jističe typu Record Plus(1) Obsahuje: - základnu se 4 otevřenými boky - desku montážní s otvory se závity a zemní svorkovnicí - víko průhledné s ovládací rukojetí pro výkonové jističe - víko průhledné s ovládací rukojetí a tlačítky pro výkonové jističe s proudovými chrániči.			440 x 320 x 254 FD160 (+RCD) 3P/4P F **855085** FE160 3P/4P F **855087** FE250 3P/4P F **855087**	640 x 320 x 254 FE160 +RCD 3P/4P F **855088** FE250 + RCD 3P/4P F **855088**	
Je povinné použití krátkých nebo dlouhých krytů svorek u jističů. Výkonový jistič a kryty svorek musí být objednány zvlášť.					

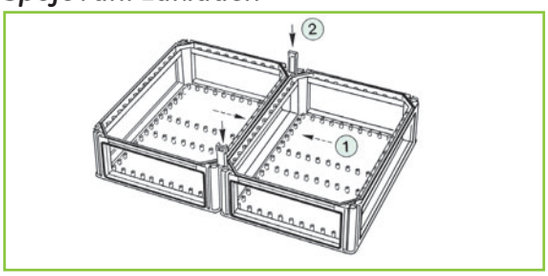
(1) Zkratová odolnost 20 kA ef. při 440 V

Rozvodnice předmontované, samostatné

Typ	VMS 32	VMS 33	VMS 43	VMS 63
				
Zapouzdření pro modulové přístroje na DIN-lištu Obsahuje: - základnu se 4 otevřenými boky - příruby s předlisovanými otvory: nahoře: 22xPG13,5 dole: 4xPG16+2xPG21+4xPG29 - rám nosný se zemní svorkovnicí a krycí deskou - víko průhledné výklopné (VMS 43) - víko průhledné na šrouby (VMS 32 – VMS 63)	320 x 220 x 180 14 modulů **853159**		440 x 320 x 180 28 modulů **853160**	640 x 320 x 180 42 modulů **853161**
				
Zapouzdření pro výkonové vypínače (DILOS) Obsahuje: - základnu se 4 otevřenými boky - příruby s předlisovanými otvory: nahoře: strana 220: 4 x PG16 + 1 x PG42 strana 320: 4 x PG16 + 2 x PG21 + 4 x PG29 dole: strana 220: 3 x PG29 strana 320: 4 x PG16 + 3 x PG42 - 4-pólový vypínač výkonový 660V - víko průhledné a šrouby - hřídel prodlužující a rukojeť ovládací	320 x 220 x 180 DILOS 1 63A - 4P + ⏚ **853162** DILOS 1 125A - 4P + ⏚ **853163**	320 x 320 x 180 DILOS 2 160A - 4P + ⏚ **853164**		
				
Zapouzdření pro výkonové vypínače (DILOS) a pojistky Obsahuje: - základnu se 4 otevřenými boky - příruby s předlisovanými otvory: nahoře: strana 220: 4 x PG16 + 1 x PG42 strana 320: 4 x PG16 + 2 x PG21 + 4 x PG29 dole: strana 220: 3 x PG29 strana 320: 4 x PG16 + 3 x PG42 - 4-pólový vypínač výkonový 660V - stěny oddělovací mezi sousedními základnami - víko průhledné a šrouby - hřídel prodlužující a rukojeť ovládací	320 x 220 x 180 DILOS 1 63A - 4P + ⏚ 3 poj. držáky E33 **853165**		440 x 320 x 180 DILOS 1 63A - 4P + ⏚ 3 DIN 00 + N **853166** DILOS 1 125A - 4P + ⏚ 3 DIN 00 + N **853167** DILOS 2 160A - 4P + ⏚ 3 DIN 00 + N **853168**	

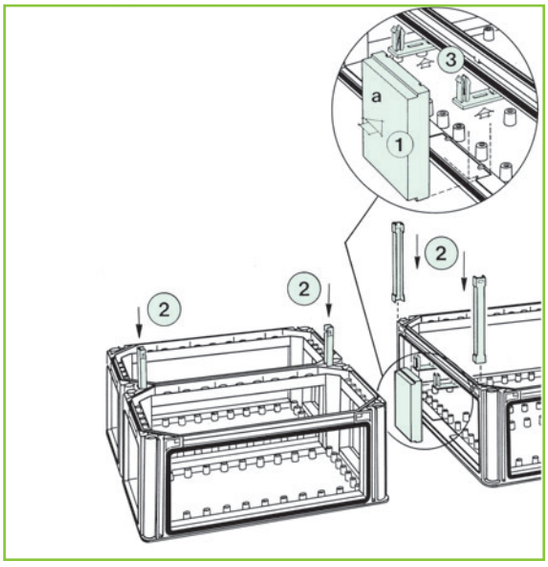
Montážní instrukce

Spojování základen



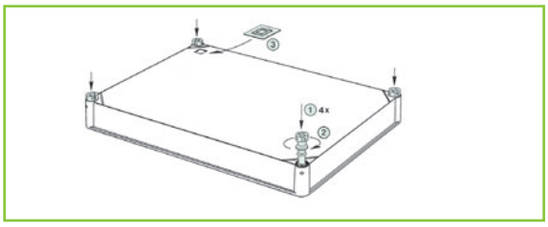
① Sestavte 2 základny proti sobě navzájem.
② Spojte spojovacími klíny.

Spojování 2 základen 220 mm s 1 základnou 440 mm



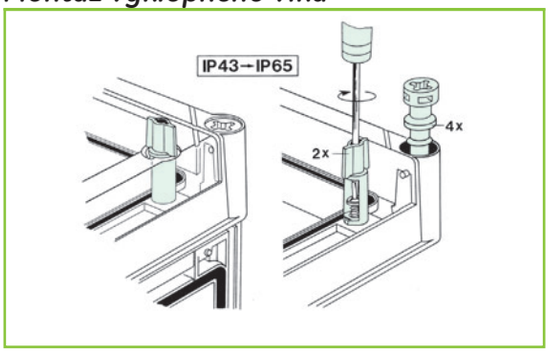
① Nainstalujte můstek (a) na stranu 440 mm. Přesná poloha je určena drážkami.
② Spojte základny 4 spojovacími klíny.
③ Zaklapněte spojovací svorky do otvorů pod horní okraj základny.

Instalace víka



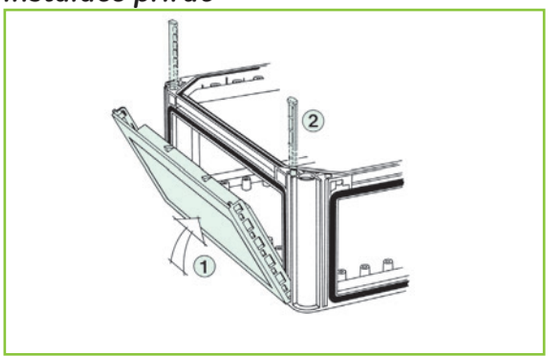
① Zaklapněte šrouby do 4 rohů víka. Šrouby jsou tímto uchyceny.
② Připevněte víko na základnu (jednou otáčkou šroubů).
③ Je-li to nutné, přilepte symbol dvojité izolace na kryt.

Montáž výklopného víka



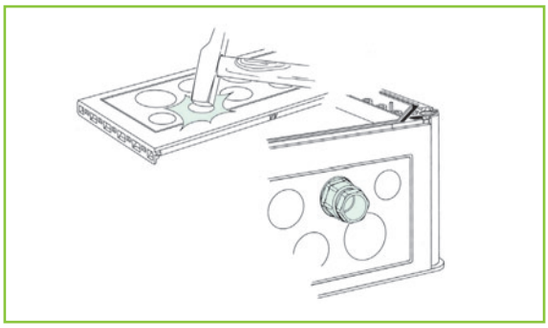
Nainstalujte speciální šrouby pro uzamykání víka na rám víka pomocí samořeznych šroubů.
Stupeň krytí:
IP43: víko je otevřené.
IP65: víko je zavřené.

Instalace přírub

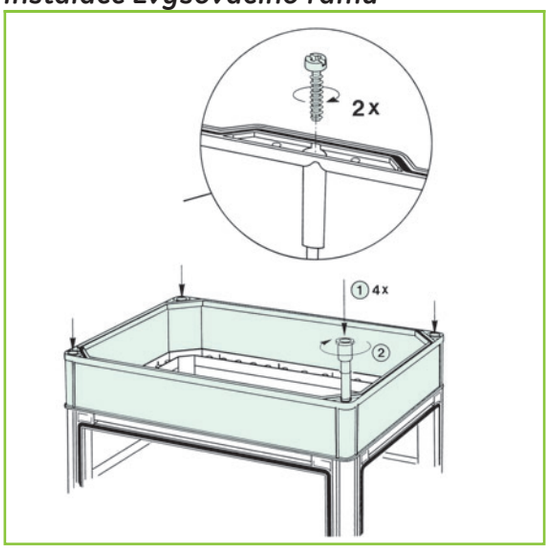


① Vložte přírubu do spodku otvoru základny. Úplně zaklapněte přírubu do otvoru.
② Uzamkněte přírubu pomocí 2 zámkových klínů.

Instalace kabelové průchodky do příruby s předlisovanými otvory



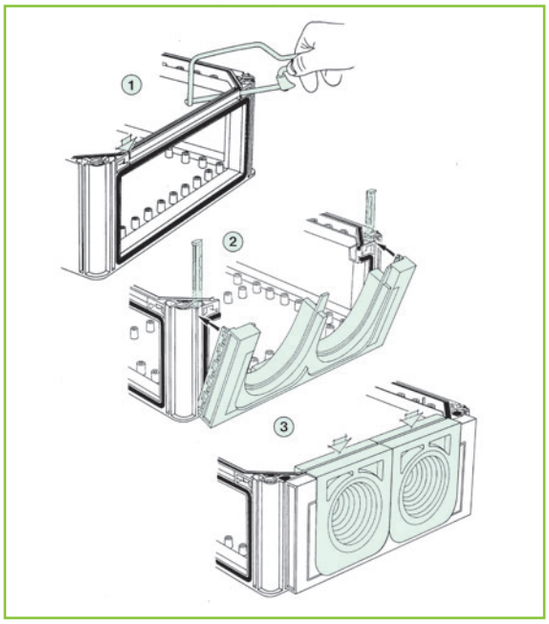
Instalace zvyšovacího rámu



① Zaklapněte šrouby do 4 rohů rámu. Tímto jsou šrouby uchyceny
② Těmito šrouby dotáhněte rám k základně

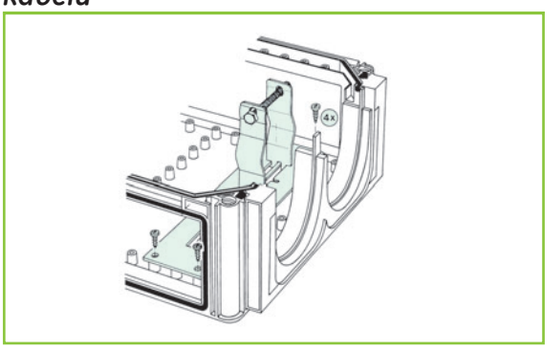
Pro zvyšovací rámy se stranou 640 mm proveďte dodatečné zpevnění 2 samořeznými šrouby.

Montáž kabelových přírub



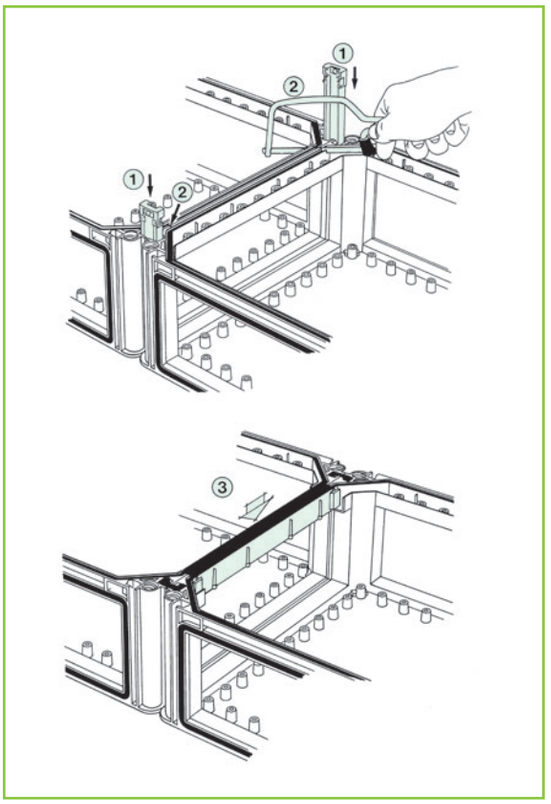
① Odřízněte horní okraj základny podle značek.
Strana 320 - otvor je 220 mm.
Strana 440 – otvor je 320 mm.
② Nainstalujte přírubu do zářezu spodku základny, potom zamáčkněte proti postranní stěně. Uzamkněte spojovacími klíny.
③ Vložte gumové kabelové průchodky do příruby.

Instalace příchytky odlehčující tah kabelu



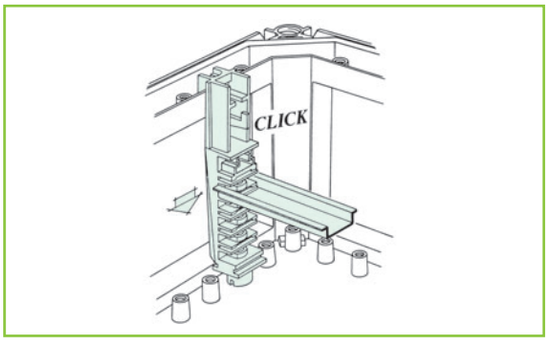
Nainstalujte držák těchto příchytek 4 samořeznými šrouby.
Nainstalujte příchytky uvolňující tah kabelu do objímky. Stáhněte šroubem a maticí.

Instalace můstku



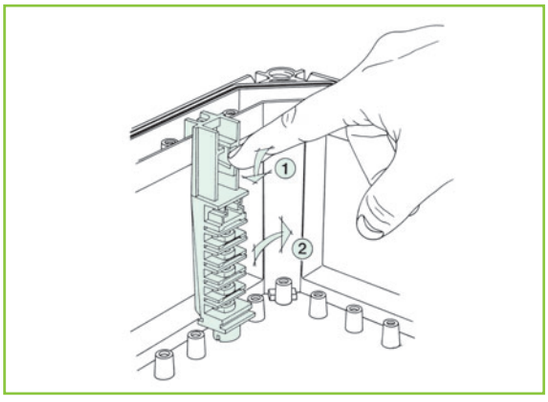
① Spojte 2 základny spojovacími klíny.
② Odřízněte horní sousední okraje podle značek.
③ Přilepte samolepící těsnění a natlačte ho do žlábku můstku. Nainstalujte můstek mezi 2 sousední základny.

Instalace držáku



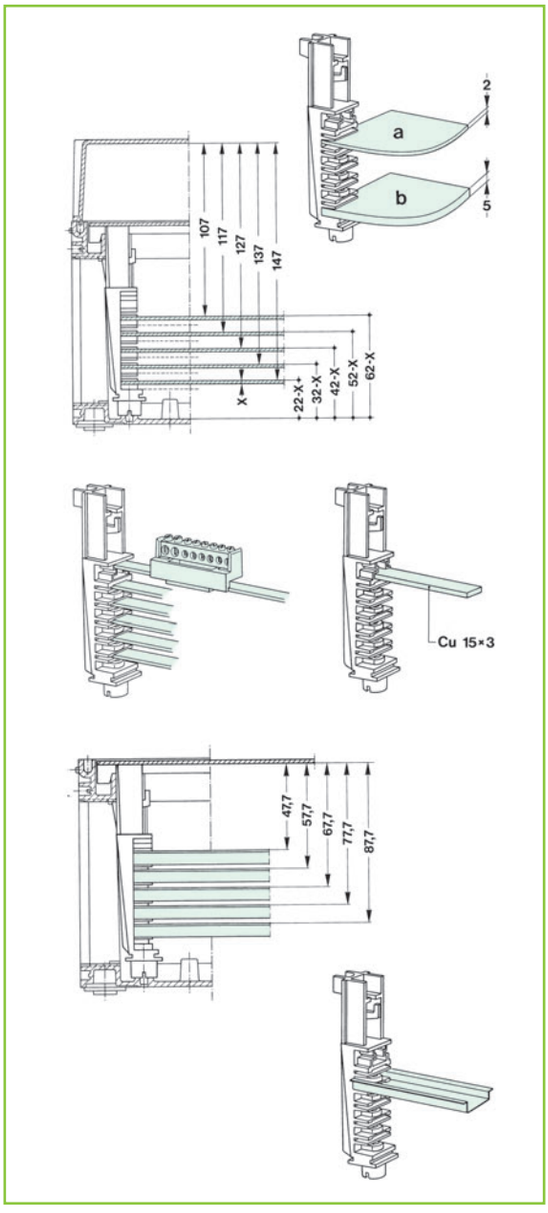
Vložte univerzální držák na vložku v základně.
Současně nasaďte držák na vnitřní okraj.
Naráz zamáčkněte.

Uvolnění univerzálního držáku



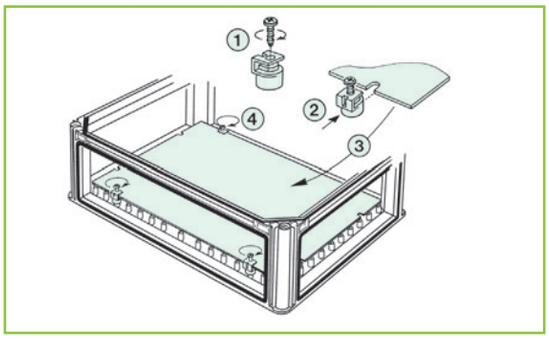
Stiskněte uzamykací západku směrem dolů.
Vytáhněte držák.

Možnosti univerzálního držáku



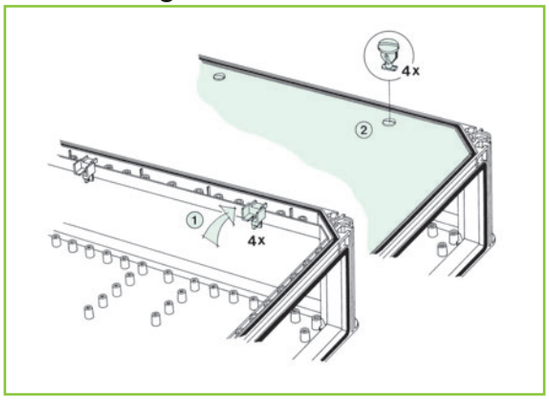
- Desky montážní kovové (a) nebo pertinaxové (b).
- Lišta Cu 15 x 3 mm.
- Tyč plochá 12 x 2 mm.
- DIN-lišta symetrická.

Instalace montážních desek



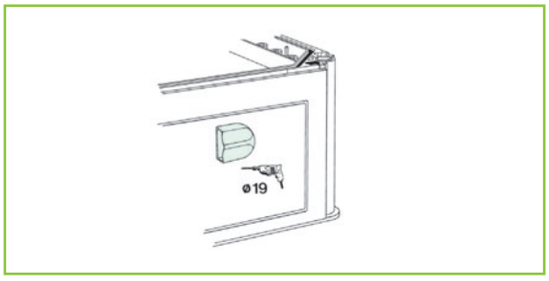
① Jedním otočením zašroubujte šrouby do každého držáku.
② Vložte 4 držáky do zářezů montážní desky.
③ Nainstalujte desku s držáky do spodku základny.
④ Dotáhněte šrouby.

Instalace krycích desek



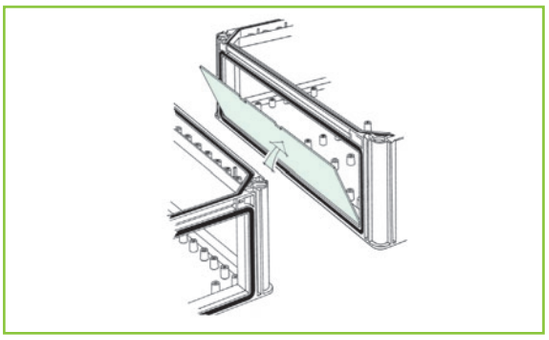
① Zaklapněte 4 držáky na vnitřní okraj základny.
② Nainstalujte 4 čtvrtotáčkové úchyty na krycí desku. Otočením úchytů připevněte krycí desku na držáky.

Installation of the air vents



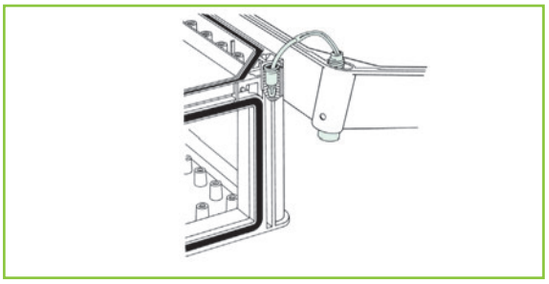
Vyvrtejte otvor Ø 19 mm, nainstalujte vzduchovou ventilaci a zašroubujte matici.

Instalace dělících stěn



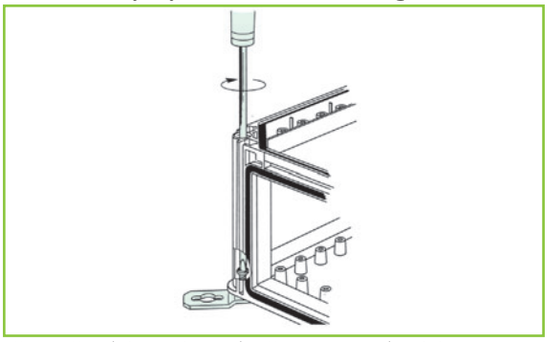
Nainstalujte dělící stěnu mezi 2 základny, které mají být spojené.
Dělící stěna musí být montovaná se zářezy nahoře.

Instalace závěsů



Před instalací závěsu nainstalujte montážní úchyty na základnu, nebo nainstalujte zapouzdření na stěnu, nebo na nosný rám.
Zaveďte závěsy do děr pro šrouby ve víku. Vložte do rohů základny. Otáčejte šroub dokud se nezamkne (o 360°).

Instalace připevňovacích úchytů

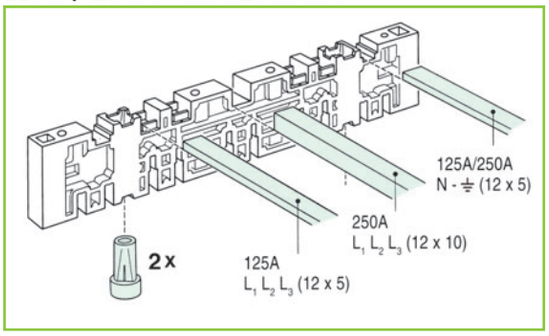


Připevněte úchyty do správně orientované polohy (0°, 45°, 90°).
Přišroubujte skrz otvory v rozích základny.

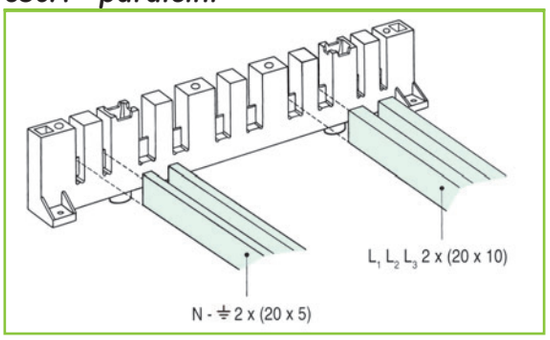
Instalace držáku přípojnic

Stanovte požadovaný jmenovitý proud.
Nainstalujte držáky přípojnic na připevňovací body, umístěné na spodku základny.
Utáhněte 2 šrouby. Vložte přípojnice Cu do držáku a zakončete vratným horním plechem a 4 šrouby.

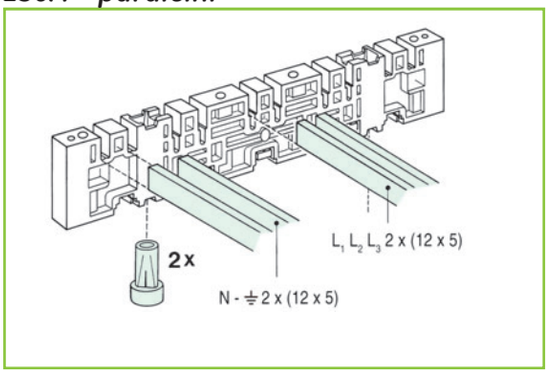
125A / 250A – horizontální



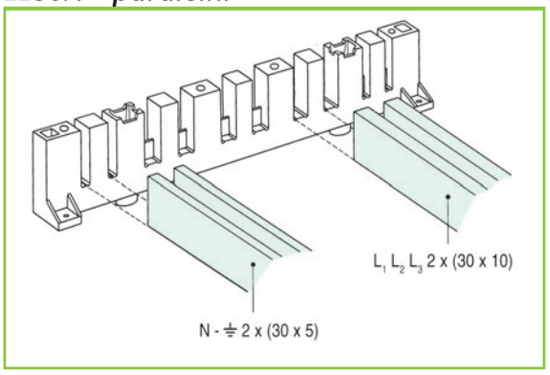
630A – paralelní



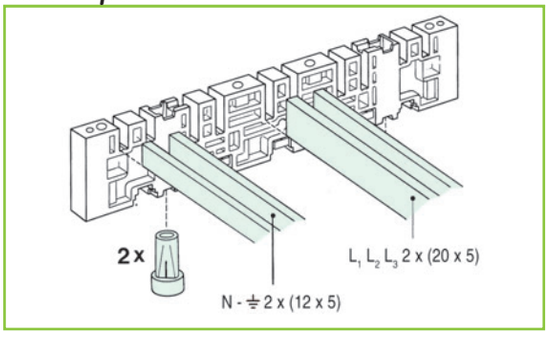
250A – paralelní



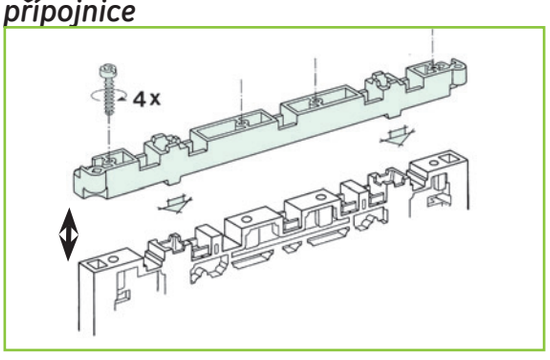
1250A – paralelní



400A – paralelní

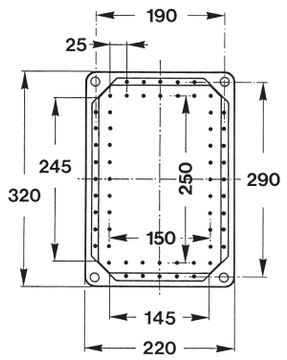


Část horní držáku připevňujícího přípojnice

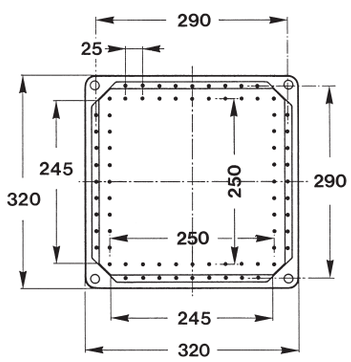


Základny

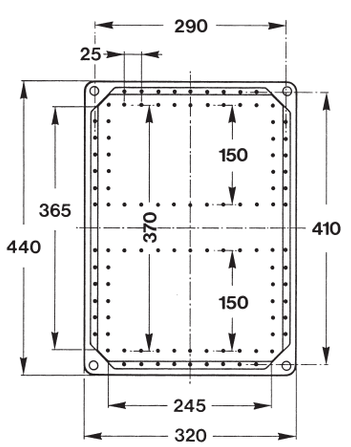
VMS 32



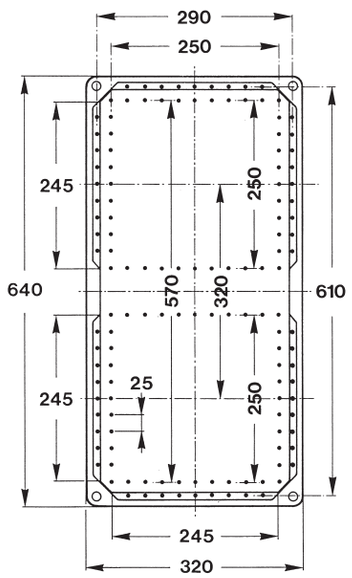
VMS 33



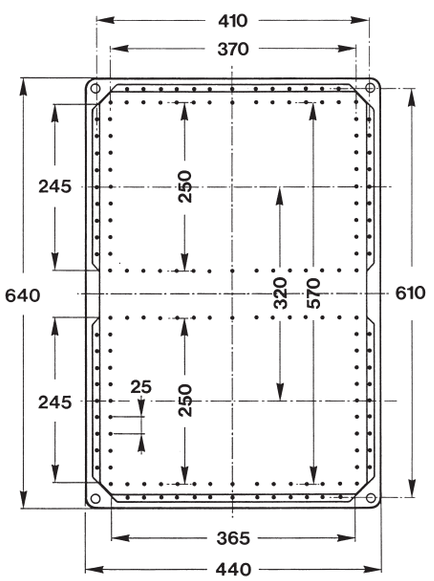
VMS 43



VMS 63



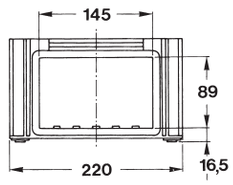
VMS 64



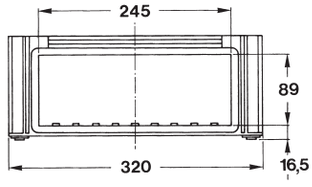
Základny

Otvory v bocích základny

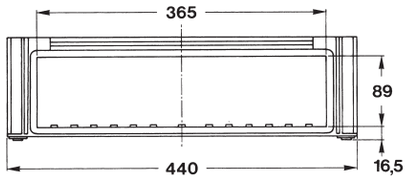
Strana 220



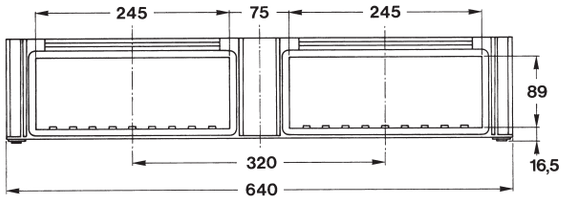
Strana 320



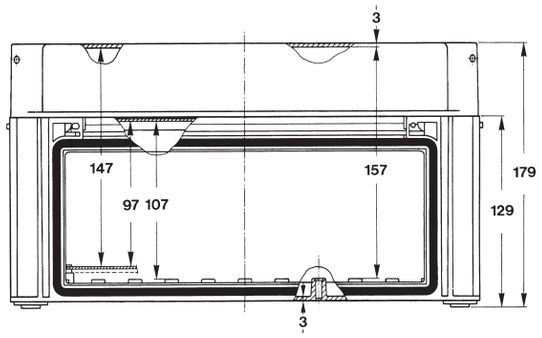
Strana 440



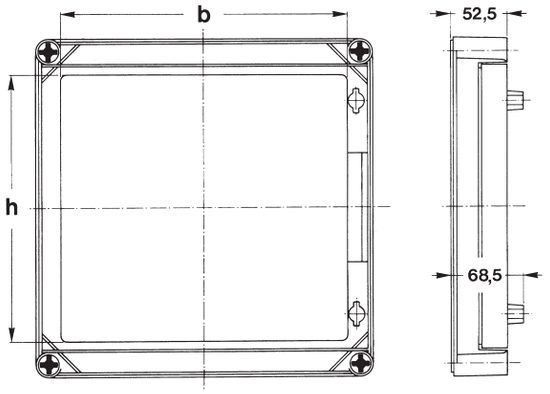
Strana 640



Výšky vestavné



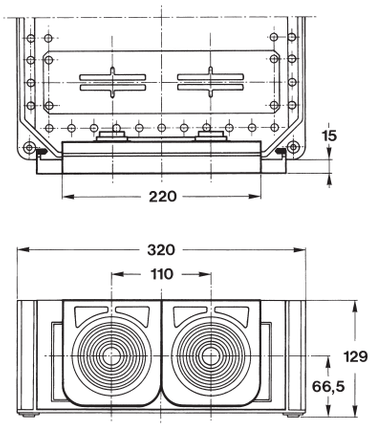
Víky otočná



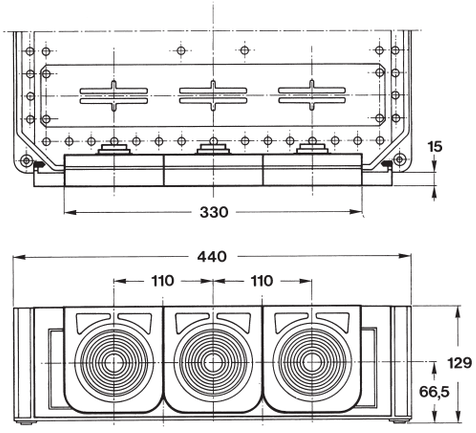
Typ	Rozměry	b	h
VMS 33	320 x 320	260	241
VMS 43	440 x 320	260	361

Příruby kabelové a zařízení uvolňující tah kabelu

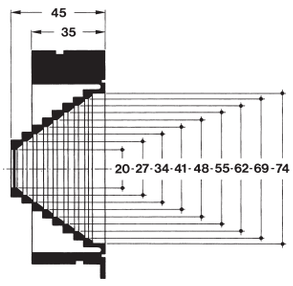
Strana 320



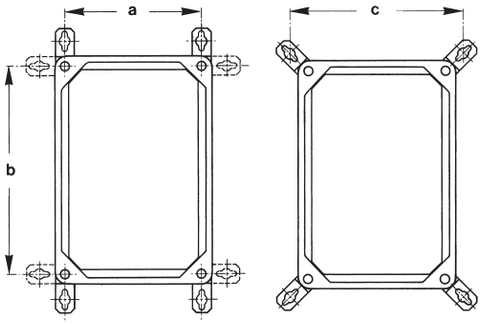
Strana 440



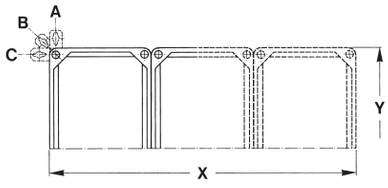
Bokorys



Úchyty montážní



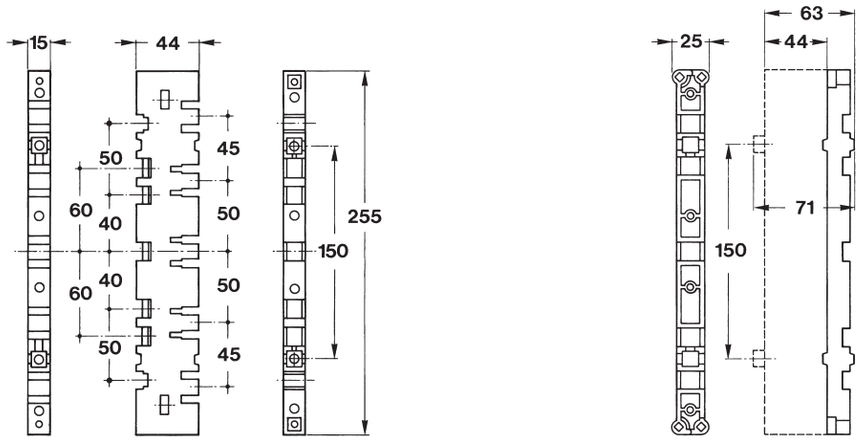
Typ	Rozměry	a	b	c
VMS 32	320 x 220	193	293	254
VMS 33	320 x 320	293	293	354
VMS 43	440 x 320	293	413	354
VMS 63	640 x 320	293	613	354
VMS 64	640 x 440	413	613	474



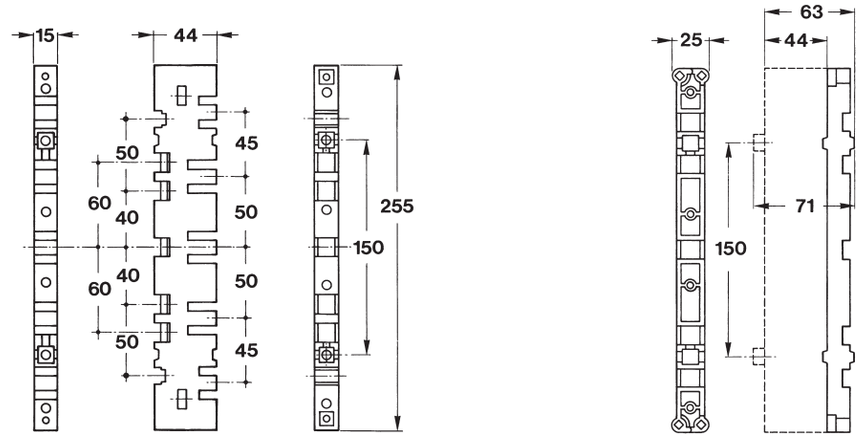
	Rozměry středů	
A	X - 27	Y + 40
B	X + 34	Y + 34
C	X + 40	Y - 27

Držáky přípojnic

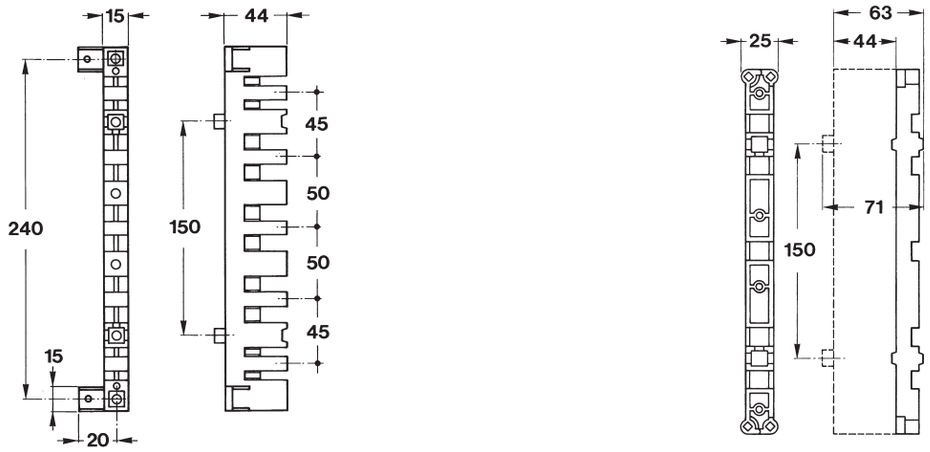
125A – 250 A – horizontální • 250 A - paralelní



125A – 250 A – horizontální • 400 A - paralelní

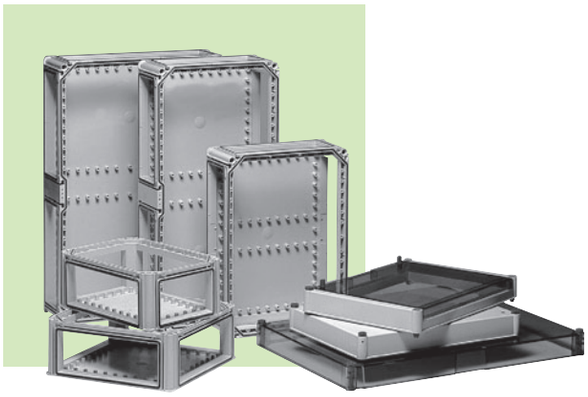


630 A – 1250 A – paralelní



Průmyslová zapouzdření

VMS



Systém modulových zapouzdření

- Řada se skládá ze 5 typů s modulem 100 mm, s rozměry v rozsahu od 320 x 220 mm do 640 x 640 mm.
- Základny jsou vyrobené ze samozhášivého polyesteru bez halogenů zesíleného skelným vláknem, barveného do hmoty v odstínu RAL 7035 (světle šedém). Obsah skelných vláken je min. 20 %.
- Připevňovací body, umístěné v základně, k připevnění kovových a pertinaxových montážních desek, montážních rámů, přípojnic, atd., samořeznými šrouby. Tyto připevňovací body tvoří řady souběžné s hranami rozvodnice a nacházejí se jak v základně, tak v horních okrajích s krokem 25 mm mezi nimi.
- Základny se 4 otevřenými stěnami mohou být spojované bez šroubů použitím spojovacích klínů. Otevřené stěny se uzavírají prostřednictvím přírub na zaklapnutí, které jsou zajištěné klínem.
- Víko se vyrábí:
  - buď ze samozhášivého polykarbonátu bez halogenů, barveného do hmoty v odstínu RAL 7035 (světle šedém),
  - nebo ze samozhášivého průhledného polykarbonátu.

  Provedení jako rychlovíko: rám barvený do hmoty v odstínu RAL 7035, okno průhledné, oba ze samozhášivého polykarbonátu.
- Využitelná montážní hloubka skříně 157 mm může být rozšířena použitím hloubku zvyšujících rámečků.
- Příruby se vyrábějí ze samozhášivého polykarbonátu bez halogenů, zesíleného skelnými vlákny, barveného do hmoty v odstínu RAL 7035 (světle šedém) a jsou dostupné ve 3 provedeních:
  - jako příruby plné (zaslepovací),
  - jako příruby s předlisovanými vyrážecími otvory pro průchodky PG nebo Metric (metrické),
  - jako příruby kabelové pro vstup kabelů až do Ø 75 mm.
- Rozvodnice mohou odolávat okolní teplotě –20 °C až +80 °C.
- Rozvodnice poskytuje maximální ochranu uživateli a zařízení díky dvojité izolaci ⧈ a stupni krytí podle IEC 60529 a také vyhovuje stupni odolnosti proti nárazům IK10 (IK07 pro skříně s průhlednými dveřmi) podle EN 62262 a IEC 62262. Tato ochrana pokrývá celý objem chráněného prostoru skříně podle EN 62208 a IEC 62208
  - samostatné, IP65 – IK07,
  - spojované, IP65 – IK07,
  - rozvodnice s 1 rámem zvyšovacím, IP65 – IK07,
  - rozvodnice s více zvyšovacími rámy, IP45 – IK07,
  - spojované spojovací sadou 2x220, IP44 – IK07,
  - rozvodnice s kabelovou přírubou, IP43 – IK07,
  - rozvodnice s můstkem, IP55 – IK07.
- Rozvodnice jsou odolné proti korozi a nevyžadují údržbu.
- Rozvodnice mohou být připevňovány na stěnu různými způsoby:
  - použitím šroubů do 4 rohových otvorů,
  - použitím nerezových montážních úchytů, skrz 4 rohové otvory,
  - použitím rámu nosného, který se sestává přinejmenším ze 2 horizontálních a 2 vertikálních C-profilů.

  Nosný rám je třeba vždy, když sestava obsahuje víc než 5 rozvodnic.
- Může být vestavěn systém přípojnic až do 1250 A pomocí držáků přípojnic z polykarbonátu, zesíleného skelným vláknem, se středem osové vzdálenosti mezi nimi 320 mm, s horizontálním uspořádáním přípojnic (125 A – 250 A) nebo paralelním upořádáním 2 přípojnic na 1 fázi (250 A – 1250 A).
  Tyto zaručují tepelnou zkratovou odolnost mezi fázovými přípojnicemi max. 30 kA (0,3 s.) a dynamickou zkratovou odolnost mezi fázovými přípojnicemi max. 65 kA špičkově.
- Rozvodnice mají následující certifikaci UL v souladu s normou UL 508 a rovněž mají certifikační značku CSA podle C22.2 čís. 94:
  - samostatné uspořádání, typy 2, 3, 3R, 3S, 5, 12 a 12K,
  - spojované, typy 2, 3, 3R, 3S, 5, 12 a 12,
  - spojované sadou spojovací 2x220, typy 2 a 3R,
  - rozvodnice s víkem na panty, typy 2, 5, 12 a 12K,
  - rozvodnice s vnějšími panty, typ 2.
- Rozvodnice mají rovněž certifikaci KEMA KEUR a vyhovují následujícím normám:
  - IEC 60439-1,
  - EN 60439-1,
  - BS5486 část 1,
  - DIN VDE 0660-část 500.

Hodnoty výkonových ztrát

Podle EN 62208, IEC 62208 a IEC 60890

Pro každý rozsah zapouzdření
- 4 nebo 5 různých maticových tabulek zahrnuje všechny **rozměry** zapouzdření.
- Tabulky jsou udělané podle **umístění** zapouzdření.
- Jsou uvedené **2 rozdílné hodnoty** nárůstu teploty v závislosti na místě měření ve skříni: **v polovině** nebo **na vrcholu**.

Co je přijatelné podle EN 62208, IEC 62208 a IEC 60890
- Pro běžné elektrické aplikace, všeobecně přijatelný nárůst teploty je **50 K**. Je-li nárůst nad 50 K musí být zvoleno větší zapouzdření. Větší objem má za následek pokles teplotního nárůstu.
- **Absolutní** teplota ve °C v zapouzdření je **součet** teploty **okolí** ve °C a **nárůstu teploty** v K. Podle norem je absolutní teplota **maximálně 70 °C**.

Jak matici používat?
Za prvé vyberte správnou matici podle umístění a velikosti zapouzdření.
Za druhé vypočtěte efektivní výkonovou ztrátu ve Wattech (levý sloupec). Přidejte 10 – 20 % k celkové efektivní výkonové ztrátě prvků, abyste vykompenzovali propojení a připojení.
Za třetí odečtěte v maticové tabulce nárůst teploty ve skříni vzhledem k výkonové teplotní ztrátě.

Příklad samostatného zapouzdření PolySafe 452
(viz. str. J.86)
Zapouzdření: výška = 1000 mm,
šířka = 1250 mm, hloubka = 320 mm.
Umístěné proti stěně.
Vypočtená efektivní výkonová ztráta komponent: 600 W.
Komponenty jsou umístěny ve středu skříně.
V tabulce „ Záda proti stěně“ (viz. dole) odečtěte pro **600 W** a sloupec **„Uprostřed“: 40 K** nárůst teploty.
Při teplotě okolí 20°C, bude absolutní teplota kolem komponent přibližně 20 + 40 = 60 °C.
Je-li pro komponenty teplota příliš vysoká, potom zvolte větší skříň, abyste umožnili ventilaci vzduchu.

Příklad spojených zapouzdření PolySafe 452
Zapouzdření **na levé straně**: výška 1000, šířka 1250, hloubka 320 mm.
Zapouzdření **uprostřed**: výška 1000, šířka 1250, hloubka 320 mm.
Zapouzdření **na pravé straně**: výška 1000, šířka 1250, hloubka 320 mm.
Umístěné proti stěně.
Udělejte stejný výpočet jako nahoře pro každou jednotlivou skříň.
Zjistěte nárůst teploty pro **zapouzdření na levé a pravé straně** v tabulce „**Čelní, levá a horní strana volné**“.
Viz. str. J.86 a najdete **„Uprostřed“: 42 K**.
Zjistěte nárůst teploty pro **zapouzdření uprostřed** v tabulce „**Čelní a horní strana volné**“. Viz. str. J.87 a najdete **„Uprostřed“: 44 K**.

Záda proti stěně (montáž nástěnná)

Nárůst teploty (K)

ZTRÁTA	PS 220 500x500		PS 230 500x750		PS 320 750x500		PS 330 750x750		PS 340 750x1000		PS 352 750x1250		PS 420 1000x500		PS 430 1000x750		PS 440/442 1000x1000		PS 452 1000x1250		PS 530 1250x750		PS 542/546 1250x1000	
Watt	Upros.	Nah.	Upros.	Nah.	Upros.	Nah.	Upros.	Nah.	Upros.	Nah.	Upros.	Nah.	Upros.	Nah.	Upros.	Nah.	Upros.	Nah.	Upros.	Nah.	Upros.	Nah.	Upros.	Nah.
10	4	5	4	4	4	5																		
20	8	9	7	7	6	8	5	6	4	5			5	7										
30	11	13																						
40	13	16	11	13	11	14	9	11	7	9	6	7	9	13	7	9	5	7	5	6	5	8		
50	16	19																						
60	19	22	16	18	16	19	12	16	10	12	8	10	12	18	10	13	7	10	6	8	8	11	6	8
70	21	25																						
80	23	28	20	23	20	24	15	20	12	16	10	12	16	22	12	16								
90	26	31																						
100	28	33	24	27	23	29	18	23	15	19	12	14	19	27	14	19	11	14	9	12	11	16	9	13
120	32	38	28	31	27	33	21	27					22	31	17	23								
140	37	44	31	35	31	38	24	31	19	24	15	19	25	35	19	26	15	19	12	16	15	21	12	16
160	41	48	35	39	34	42	27	34					27	39	21	28								
180	45	53	38	43	38	46	29	38	24	30	19	23	30	43	23	31	18	23	15	19	18	25	15	20
200	49	58	42	47	41	51	32	41					33	47	25	34								
220	53	63	45	51	44	55	34	44	28	35	22	27	35	50	27	37	21	27	18	23	21	30	18	24
240			48	55	47	58	37	47					38	54	29	39								
260			52	58	51	62	39	51	32	40	25	31	40	58	31	42	24	31	20	26	24	34	20	27
280							42	54					43	61	33	45								
300							44	57	36	45	28	35	45	65	35	47	27	35	23	29	27	38	23	30
350							50	64	40	51	32	40	51	73	40	53	30	39	26	33	31	43	25	34
400									45	57	36	44			44	59	34	44	29	37	34	48	28	38
450									49	62	39	48			48	65	37	48	32	40	38	53	31	42
500											43	53			53	71	40	53	34	44	41	58	34	46
550											46	57					44	57	37	47	45	63	37	49
600											49	61					47	61	40	51	48	67	39	53
650											53	65					50	65	42	54	51	72	42	57
700																			45	57			45	60
750																			48	61			47	63
800																			50	64			50	67

Zkratky použité v tabulkách:
Upros. - Uprostřed
Nah. - Nahoře

Záda proti stěně (nástěnná montáž)

Nárůst teploty (K)

ZTRÁTA	VMS 32 320x220x180		VMS 32 320x220x255		VMS 33 320x320x180		VMS 33 320x320x255		VMS 43 440x320x180		VMS 43 440x320x255		VMS 63 640x320x180		VMS 63 640x320x255		VMS 64 640x440x180		VMS 64 640x440x255	
Watt	Upros.	Nah.	Upros.	Nah.	Upros.	Nah.	Upros.	Nah.	Upros.	Nah.	Upros.	Nah.	Upros.	Nah.	Upros.	Nah.	Upros.	Nah.	Upros.	Nah.
10	11	14	9	11	9	11	8	9	8	9	7	8	6	7	5	6	5	6	4	5
20	20	24	16	20	16	19	14	16	13	16	11	14	10	13	9	11	9	11	8	10
30	27	33	22	27	22	26	19	23	18	23	16	19	14	18	12	15	12	15	11	13
40	34	42	28	34	28	33	24	28	23	28	20	24	18	23	16	19	15	19	14	17
50	41	50	33	41	33	39	29	34	28	34	24	29	22	27	19	23	18	22	16	20
60	47		38	47	38	45	33	39	32	39	28	34	25	31	22	27	21	26	19	23
70	54		43	53	43	51	38	45	36	45	31	38	28	36	24	30	24	29	21	26
80			48		48		42	50	41	50	35	43	32	40	27	34	27	33	24	29
90			53		53		46	55	45	55	38	47	35	43	30	37	29	36	26	32
100							50		49		42	51	38	47	33	41	32	39	28	35
120									56		48		44	55	38	47	37	45	33	40
140											55		50		43	53	42	51	37	46
160													55		47		47		41	51
180															52		51		45	56
200															57		56		49	
220																			53	

Čelní, pravá a horní strana volná

Nárůst teploty (K)

ZTRÁTA	VMS 32 320x220x180		VMS 32 320x220x255		VMS 33 320x320x180		VMS 33 320x320x255		VMS 43 440x320x180		VMS 43 440x320x255		VMS 63 640x320x180		VMS 63 640x320x255		VMS 64 640x440x180		VMS 64 640x440x255	
Watt	Upros.	Nah.	Upros.	Nah.	Upros.	Nah.	Upros.	Nah.	Upros.	Nah.	Upros.	Nah.	Upros.	Nah.	Upros.	Nah.	Upros.	Nah.	Upros.	Nah.
10	12	15	10	12	9	11	8	10	8	10	7	9	6	8	6	7	5	6	5	6
20	21	26	17	21	16	20	15	17	14	17	12	15	11	14	10	12	9	11	8	10
30	29	35	24	30	23	27	20	24	20	24	17	21	15	19	13	17	13	16	11	14
40	36	45	30	37	29	34	25	30	25	30	21	26	19	24	17	21	16	20	14	18
50	43	53	36	45	34	41	30	36	29	36	26	31	23	29	20	25	19	24	17	21
60	50		42	52	40	47	35	42	34	42	30	36	27	34	23	29	22	27	20	24
70	57		48		45	54	40	47	39	47	34	41	31	38	26	33	25	31	22	28
80			53		50		44	53	43	53	37	46	34	42	29	37	28	35	25	31
90					55		49		47		41	50	37	47	32	40	31	38	27	34
100							53		51		45	55	41	51	35	44	34	41	30	37
120											52		47		41	51	39	48	35	43
140													53		46		44	54	39	48
160															51		49		44	54
180															57		54		48	
200																			52	
220																			56	

Čelní a horní strana volná

Nárůst teploty (K)

ZTRÁTA	VMS 32 320x220x180		VMS 32 320x220x255		VMS 33 320x320x180		VMS 33 320x320x255		VMS 43 440x320x180		VMS 43 440x320x255		VMS 63 640x320x180		VMS 63 640x320x255		VMS 64 640x440x180		VMS 64 640x440x255	
Watt	Upros.	Nah.	Upros.	Nah.	Upros.	Nah.	Upros.	Nah.	Upros.	Nah.	Upros.	Nah.	Upros.	Nah.	Upros.	Nah.	Upros.	Nah.	Upros.	Nah.
10	13	16	11	14	10	12	9	10	9	10	8	9	7	9	6	8	6	7	5	6
20	22	27	20	24	18	22	15	18	15	18	13	16	12	15	11	13	10	12	9	11
30	31	37	27	33	25	30	21	25	21	25	18	22	17	21	15	18	14	17	12	15
40	38	47	34	42	32	38	27	32	26	32	23	28	21	26	18	23	17	21	15	19
50	46	57	41	50	38	45	32	38	31	38	28	34	25	31	22	28	20	25	18	22
60	53		47		44	52	37	44	36	44	32	39	29	36	26	32	24	29	21	26
70			53		50		42	50	41	50	36	44	33	41	29	36	27	33	24	29
80					55		47	56	46	56	40	49	37	46	32	40	30	37	27	33
90							52		50		44	54	40	50	35	44	33	40	29	36
100							56		54		48		44	55	39	48	36	44	32	39
120											56		51		45	56	41	51	37	45
140															51		47		42	51
160															56		52		46	
180																			51	

Čelní stran volná, horní strana není volná

Nárůst teploty (K)

ZTRÁTA	VMS 32 320x220x180		VMS 32 320x220x255		VMS 33 320x320x180		VMS 33 320x320x255		VMS 43 440x320x180		VMS 43 440x320x255		VMS 63 640x320x180		VMS 63 640x320x255		VMS 64 640x440x180		VMS 64 640x440x255	
Watt	Upros.	Nah.	Upros.	Nah.	Upros.	Nah.	Upros.	Nah.	Upros.	Nah.	Upros.	Nah.	Upros.	Nah.	Upros.	Nah.	Upros.	Nah.	Upros.	Nah.
10	14	17	12	15	12	14	10	12	9	11	8	10	7	9	7	8	6	7	5	7
20	24	30	22	27	20	24	18	22	16	20	15	18	13	16	12	14	11	13	10	12
30	33	41	30	37	28	34	25	30	22	27	20	25	18	22	16	20	15	18	13	16
40	42	52	38	46	36	42	32	38	28	34	26	31	22	28	20	25	18	23	17	21
50	50		45	55	43	51	38	45	34	41	31	38	27	33	24	30	22	27	20	25
60			52		49		44	52	39	48	35	43	31	39	28	35	26	31	23	28
70					56		50		44	54	40	49	35	44	32	39	29	36	26	32
80							55		49		45	55	39	49	35	44	32	40	29	36
90									54		49		43	54	39	48	35	43	32	39
100											54		47		42	52	39	47	35	43
120													54		49		45	55	40	50
140															55		50		46	56
160																	56		51	
180																			56	