

HENSEL

PASSION FOR POWER.

Montážní pokyny **Rozvaděče ENYSTAR až do 250 A**

Určeno pro ovládání běžnými osobami (DBO)
v souladu s normou IEC 61439-3



Stahujte na webu www.hensel-electric.de/61439

ENYSTAR®



Instalační rozvodnice do 250 A

s dvířky dle podle IEC 61 439-3

„Instalační rozvodnice určená pro obsluhu laiky“

- Variabilní systém skříní
- Krytí IP 66
- Z polykarbonátu
- Třída ochrany II, □

Hodnocení rozdělovačů určených k ovládání běžnými osobami (DBO) odpovídající normám v souladu s IEC 61439-3	4
Obecné a konkrétní požadavky	5
Doporučení pro venkovní instalace, vlhké a mokré oblasti a umístění	6
Tvorba kondenzované vody, protiopatření	7
Design systému	8
Montáž	
Umístění krytů v souladu s rozvržením, demontaž rámu s dveřmi	9
Kombinace krytů, dělící stěny, spojování skříní	10–11
Krycí desky, příruby, kabelové vložky, skříňové přepážky	12–13
Zvyšovací rám	14
Montáž	
Montáž na stěnu	15
Opatření proti tvorbě kondenzátu ve skříních	16
Ochranná stříška	17
Výměna závěsů dveří, konverze zámků dveří	18–19
Instalace zařízení	
Montážní desky, DIN lišty	20
Kryty – ochrana proti přístupu k nebezpečným dílům, utěsnění	21
Změna směru připojení výkonových odpojovačů s pojistkou HRC 00C/HRC 1	22
Otvory a rozdělení zařízení	23
Kabeláž	
Systémy přípojnic, možnosti použití přípojnicových skříní	24–25
Svorkovnice	26
Propojení přístrojů ohebnou pasovinou	27
Svorkovnice PE a N	28
Hliníkové vodiče	29
Rutinní ověřování / kontrola / rutinní hlášení o zkoušce (kontrolní seznam)	30–31
Označení výrobce	32
Prohlášení o shodě (kontrolní seznamy pro výrobce sestavy)	33
Prohlášení o shodě rozvaděčů ENYSTAR	34

Montážní film



Informace

Specializovaný poradce Hensel na pracovišti na webu www.hensel-electric.de

Hodnocení rozvaděčů určených k ovládání běžnými osobami (DBO) odpovídajících normám v souladu s IEC 61439-3

Nová norma EN 61439 – norma pro konstrukci spínacích sestav – přináší změny, které ovlivňují plánování spínacích sestav. Kromě toho na výrobce spínacích sestav čekají nové úlohy a dodatečná odpovědnost.

Zásadní pro optimální fungování spínací sestavy za provozních podmínek je správné stanovení vlastností rozhraní sestavy. Pro tento účel je sestava považována za **ČERNOU SKŘÍŇKU** se čtyřmi vlastnostmi rozhraní, které musí zajistit kompatibilitu s technickými daty obvodů, ke kterým je připojeno, a podmínkami instalace a musí být deklarovány výrobcem sestavy pomocí kritérií uvedených níže.

Sestava považována za ČERNOU SKŘÍŇKU se čtyřmi vlastnostmi rozhraní v souladu s IEC 61439-3



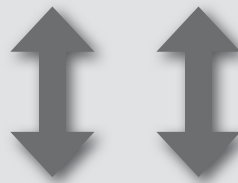
Sestavy / Okolní prostředí

- Pro chráněnou venkovní instalaci
- Krytí IP 66
- Variabilní systém rozváděčových skříní, možnost rozšíření ve všech směrech
- 4 velikosti skříní v rastru po 90 mm
- Sestava sběrnicového systému v souladu s pravidly pro EMC (elektromagnetickou kompatibilitu)
- Montáž na stěnu nebo na stojan



Obsluha a očekávání

- Rozváděčové skříně do 250 A určené pro obsluhu laiky v souladu s IEC 61439-3
- Třída ochrany II do 250 A jmenovitého proudu
- Flexibilní díky normalizovaným a zkušebním stavebním jednotkám
- velkorysé prostory pro připojení
- Splňuje podmínky pro obsluhu neodbornou veřejností (laiky)



BLACK BOX se 4 rozhraními pro výběr rozvaděče

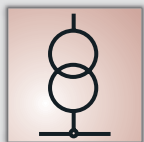


ENYSTAR Rozváděčová sestava

Variabilní systém rozváděčových skříní, plastové zapouzdření, ochrana izolací, IP 66, **pro montáž rozváděčových kombinací do 250 A určeno pro obsluhu neodbornou veřejností (laiky) IEC 61439-3**

Požadavky na všechny v sestavách vestavěné funkce a přístroje jsou odpovídající požadavkům podle DIN EN 61439-3.

Inc a RDF musí být stanoveno v dokumentaci.



Proudové obvody a spotřebiče

- Proudový obvod rozvaděče / proudový obvod koncového zařízení
- Výkonový spínač do 250 A
- Odpojovač do 250 A
- Pojistkový odpojovač do 250 A
- Pojistkové spodky pro montáž na sběrnice 63 A
- Připojení kabelem horní / spodní
- Připojení: Vodič měděný Cu / Hliníkový Al
- Volitelné připojení CEE zásuvek v souladu s EN 60309 a zásuvkami se zemněným kontaktem v souladu s DIN 49440-1



Připojení na elektrickou síť

- Jmenovité napětí $U_n = 690 \text{ V a.c.} / 1000 \text{ V d.c.}$
- Jmenovitý proud I_N do 250 A
- Výkonový spínač do 250 A
- Odpojovač do 250 A
- Pojistkový odpojovač do 250 A
- 5-ti vodičový systém
- Připojení kabelem horní / spodní



Požadavky na rozváděče určené k ovládání běžnými osobami (DBO) v souladu s IEC 61439-3

Obecné požadavky týkající se rozvaděčů

1. Jasné rozdělení mezi provozní oblast a distribuční oblast

Pro části rozváděče, ke kterým má přístup laická obsluha, normy vyžadují speciální ochranná opatření:

- Části pod napětím je nutné chránit proti náhodnému dotyku krytem.
- Zařízení, která mohou ovládat pouze osoby znalé, jsou umístěna v samostatné části rozváděče, kterou je nutné otevřít pouze pomocí nástroje.

2. Rychlé a bezpečné ovládání zamýšlených zařízení, např. sériově sestaveného zařízení a spínacích zařízení

Další konkrétní požadavky při používání v komerčních a průmyslových aplikacích:

1. Vysoký stupeň ochrany IP 66: odolné vůči prachu a vodě

2. Robustní materiál pro použití v náročných prostředích:

vysoce kvalitní termoplastický materiál pro vysoká mechanická zatížení.

3. Odolnost vůči korozi:

Materiál odolný vůči korozi vlivem atmosférické vlhkosti nebo průmyslových procesů.



Obsluha také elektrotechnickými laiky

- K oblastem s instalačními přístroji, jako modulové přístroje, pojistkové prvky do 63 A, výkonové spínače a IT komponenty má mít uživatel **jako elektrotechnický laik** rychlý přístup.



Splňuje požadavky v souladu s IEC 61 439-3:

1. Zde se musí přístroje ovládat okamžitě, aby přerušení provozu byla pokud možno co nejkratší. Proto se tyto přístroje nachází za dveřmi, které se dají rychle a jednoduše **ručně** otevřít.

2. V prostorách s těmito zabudovanými přístroji je pro obsluhu **předepsaná plná ochrana proti dotyku IP XXC**. Všechny aktivní díly jsou opatřeny krytem.

Přístup a obsluha jen kvalifikovanými odborníky

- Přístup je nutný většinou jen při první instalaci nebo úpravách, při údržbářských pracích nebo zkouškách!



K následujícím oblastem smí mít přístup **jen kvalifikovaní odborníci:**

- napájení
- vstupní ochrany
- výstupní svorky.

Proto je tento přístup možný **jen s odpovídajícím nástrojem**. Přístupu je možné zabránit volitelně uzamykatelnými dveřmi. Elektrotechnický laik zde nemá co pohledávat.

Doporučení pro venkovní instalace, vlhká a mokrá prostředí a oblasti

Je nutné dodržovat konkrétní požadavky dané země!

Požadavky německé normy DIN VDE 0100 část 737 týkající se shody se stupněm krytí IP

1. požadavek

Ochrana proti vodě pro všechny elektrické pracovní prostředky (přístroje) odpovídajícím zapouzdřením (2. ukazatel)

1.1. Minimální požadavky pro elektrické provozní prostředky:



Upozornění k montáži ve venkovních prostorech:

„Chráněné venkovní prostředí“

Elektrická zařízení musí být chráněna před srážkami jako déšť, sníh nebo krupobití a též před přímým slunečním zářením.

„Nechráněné venkovní prostředí“

Elektrická zařízení mohou být umístěna ve venkovním prostředí bez ochrany před vlivem srážek nebo slunečního záření.

V obou prostředích se musí počítat s klimatickými vlivy na vestavěné přístroje, např. s vysokou nebo nízkou okolní teplotou nebo kondenzací vodních par.

1.2. Minimální požadavky na elektrické zařízení, které musí vydržet intenzivnější působení okolního prostředí:

Krytí IP X 4

při nepřímém postřiku skříní u příležitostných čisticích pochodů.
např. zemědělství



Krytí IP X 5

při nepřímém postřiku skříní u provozních pochodů,
např. mycí linka



Krytí IP X 5

a navíc konzultace s výrobcem:

při přímém postřiku skříní u příležitostných čisticích pochodů,
např. řeznictví



Je nutné dodržovat konkrétní požadavky dané země!

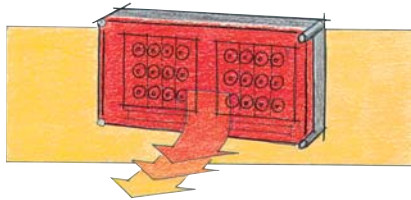
2. Požadavek DIN VDE 0100 část 737

4.1 Elektrické provozní prostředky se musí s přihlédnutím k vnějším vlivům, kterým mohou být vystaveny, zvolit tak, aby byl zajištěn jejich řádný provoz a účinnost požadovaných druhů krytí.
Poznámka: Dodržovat pokyny výrobce!

Tvorba kondenzátu a protiopatření
Jak vzniká kondenzovaná voda ve skříních s vysokým krytím?

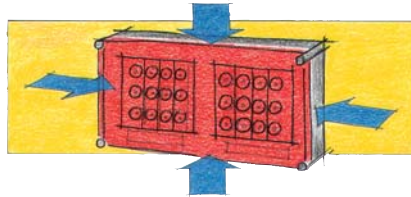
Problém tvorby kondenzátu se vyskytuje výhradně u skříní s vysokým stupněm krytí \geq IP 54, protože zde v důsledku vysoké těsnosti skříně a jejich materiálů dochází k velmi malé výměně vzduchu zevnitř směrem ven.

Zařízení zapnuto.



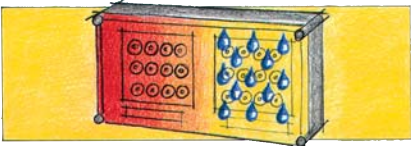
Vnitřní teplota je v důsledku ztrátového výkonu zabudovaných přístrojů vyšší než okolní teplota.

Zařízení zapnuto.

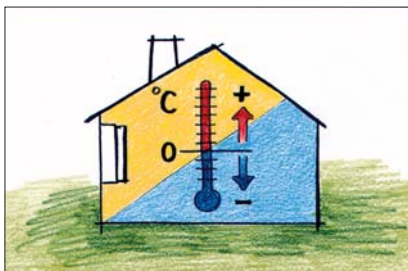


Teplý vzduch uvnitř skříně má snahu obohatit se o vlhkost. Ta přichází z vnějšku přes těsnění, protože skříně nejsou neprodyšné.

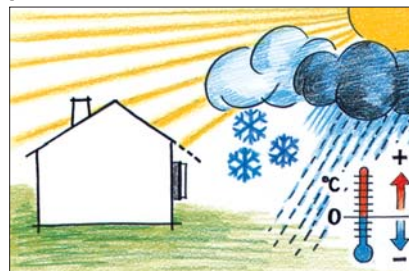
Zařízení vypnuto.



Vlivem ochlazení zařízení, např. vypnutím spotřebiče, klesá vnitřní teplota. Ochlazovaný vzduch odvádí vlhkost, která se jako kondenzát usazuje na chladnějších vnitřních plochách skříně.

Jak vzniká kondenzovaná voda ve skříních s vysokým krytím?
Tvorba kondenzátu u instalací v uzavřených prostorách:


Nejčastěji však v oblastech, kde je nutné počítat s vysokou vlhkostí vzduchu a velkými změnami teploty, např. v prádelnách, kuchyňských provozech, mycích linkách atd.

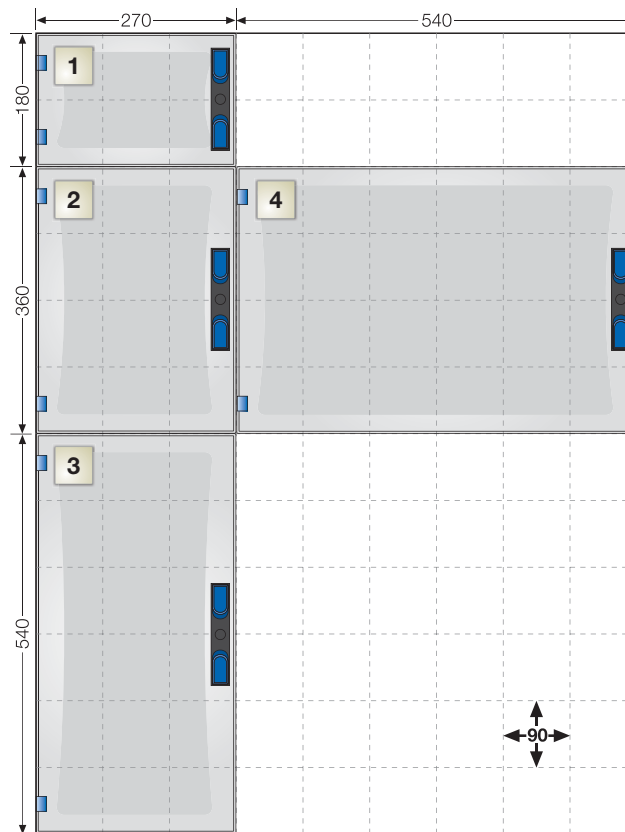
Tvorba kondenzátu u chráněných nebo nechráněných instalací ve venkovním prostředí:


Zde se může v závislosti na počasí, vysoké vlhkosti vzduchu, přímému slunečnímu záření a teplotnímu spádu ke stěně tvořit kondenzovaná voda.

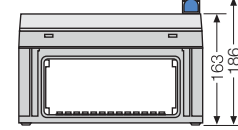
Modulární konstrukce skříní v mřížce po 90 mm umožňuje volnou konfiguraci vnější formy. Možnost kombinací ve všech směrech pro dodržování uvedených požadavků na pracovišti.

Různé hloubky krytu

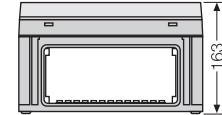
umožňují instalaci zařízení o různých výškách. Díky zvyšovacímu rámu lze montážní hloubku skříní o velikostech 3 a 4 zvětšit o 50 mm.



Hloubka zapouzdření s ručním ovládním

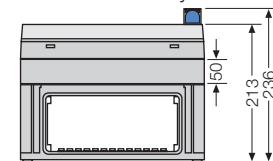


s ovládním nástrojem

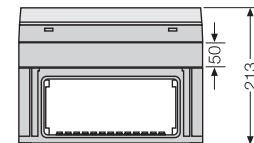


Zvyšovací rám

Zvyšovací rám pro zvětšení instalační hloubky o 50 mm



Jednotná hloubka skříní



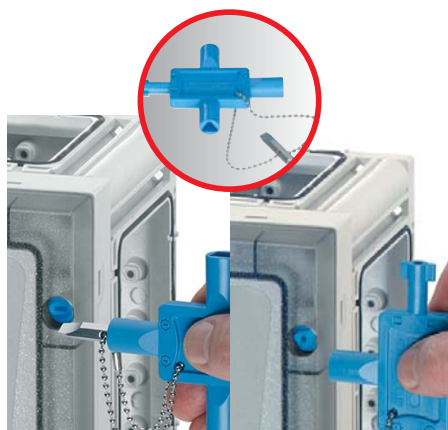
Ovládání

Jasně oddělení provozních oblastí pro laickou obsluhu a přístupových/provozních oblastí pouze pro osoby znalé (s elektrotechnickou kvalifikací).



- Uzávěr dveří pro ruční obsluhu v prostorech, kde mají přístup osoby bez elektrotechnické kvalifikace - laici

- Možnost uzamčení klíčem chrání před neautorizovaným přístupem.



- Multiklíč pro uzavírání dveří: Standardní zámkový systém pro uzavírání nástrojem - plochým šroubovákem, trojúhelníkovým uzávěrem 8 mm, čtvercovým zámkem 8 mm a dvojitřnem.

Umístění skříní

Sestavení skříní
v souladu s rozvržením

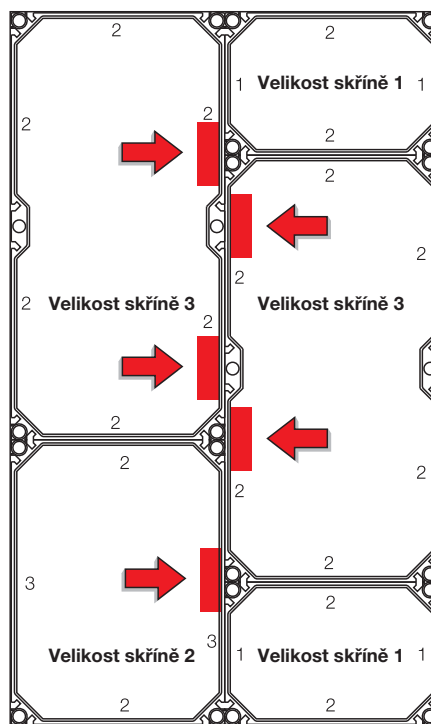
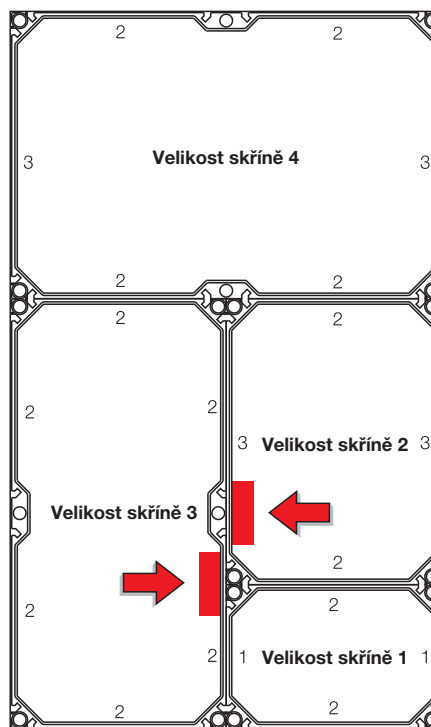
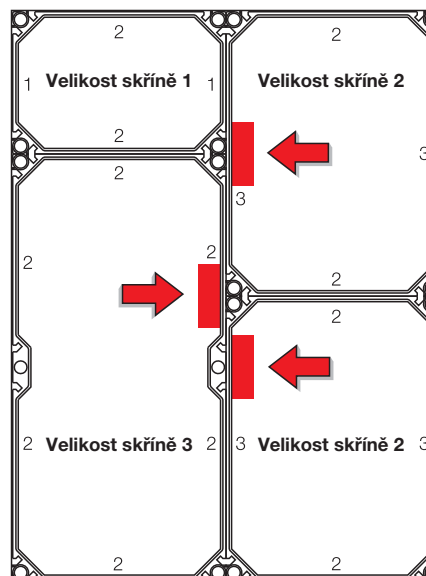
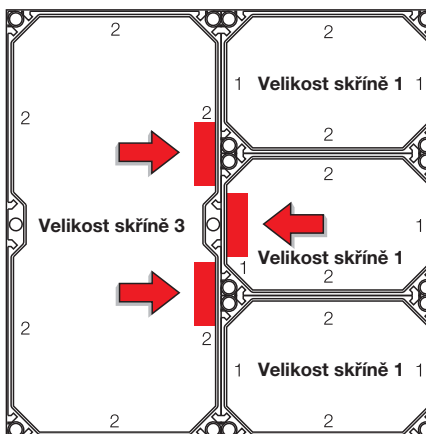
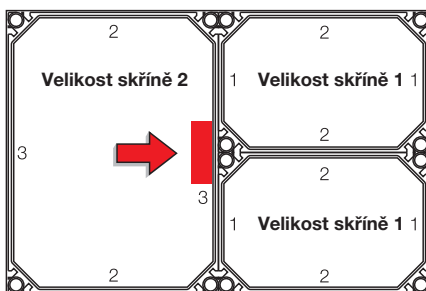
**Demontáž rámu s dveřmi**

Odšroubujte a odstraňte rám
z dolní části společně s dveřmi.



Kombinace skříní se spojkami skříní a dělicími stěnami

Na tomto místě je pro kombinaci skříní potřebná dělicí stěna (FP WT 1).



Rychlejší sestavení a montáž

Všechna potřebná těsnění jsou součástí dílů skříně. Skříně se vzájemně spojují jednoduchým zasunutím spojek skříní.

Není k tomu potřebný žádný nástroj.

Spojky skříní jsou přiložené vždy v dostatečném množství ke skříním. Pro přestavbu nebo rozšíření stávajících zařízení je možné doplnění spojek skříní: FP GV 10 (sada se skládá z 10 kusů).

Spojení skříní není určené jen pro stejné velikosti skříní. S pomocí dělicích stěn se dají kombinovat i různě velké skříně.

Spojka skříně zajišťuje vysokou stabilitu a těsnost, krytí **IP 66** v místě spojení skříní.

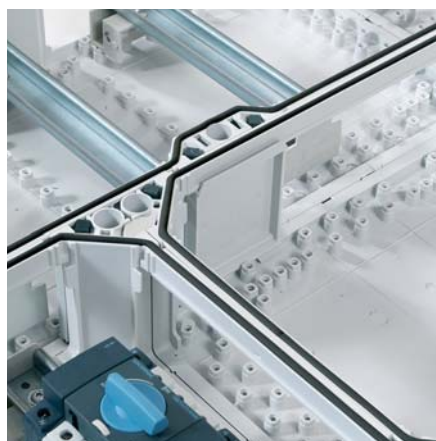
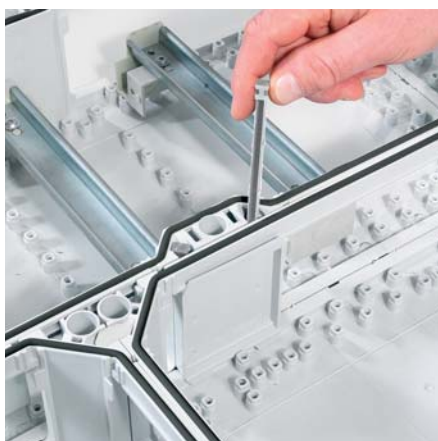
Spojení skříní

Sestavte skříně zatlačením na přiložené spojky skříní.



Vložení dělicí stěny

Ke spojení stěn skříní různých rozměrů použijte dělicí stěnu FP WT 1.



Montáž
Koncové stěny, příruby, kabelové vložky
Koncové stěny pomocí krycích desek stěn

Vložte krycí desky stěn do otvorů ve vnější stěně rozváděče a upevněte je pomocí příložených spojek.


Kabelový vstup

Vytlačte příslušné kabelové vstupy v přírubách pomocí šroubováku.


Kabelové vývodky

Zasaňte kabelovou vývodku do příslušného výlisku a upevněte ji pomocí pojistné matice.


Uzavření stěn skříně pomocí přírub pro kabelový vstup

Vložte příruby pro kabelový vstup do vnějších stěn rozváděče a upevněte je pomocí spojek.

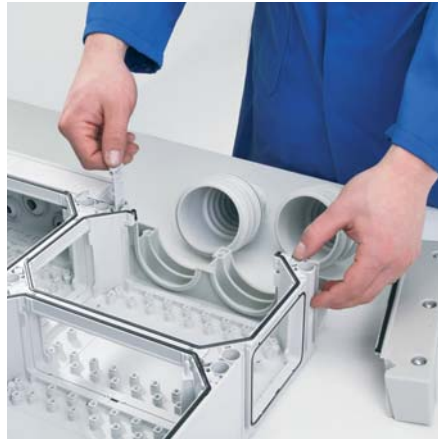
K dispozici je široká řada přírub pro kabelový vstup.



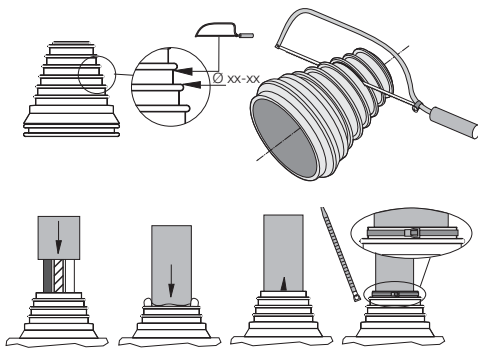
Montáž
Kabelové vložky, skříňová přepážka
Montáž kabelových vložek

Uřízněte žebro skříně.

Následně namontujte kabelovou vložku a upevněte pomocí přiložených spojek, vložte pryžové vstupy.



Nastavte odstupňovanou průchodku na průměr kabelu.



Vložte kabel a upevněte ho pomocí kabelových uvazovacích spon.



Vložte kabel do skříně z přední strany.

Skříňová přepážka

poskytuje jednodušší zapojení napříč dvěma skříněmi.

Vyřízněte žebro v boční stěně.

Vložte skříňovou přepážku (FP GS 27) a upevněte jí pomocí upínacích klímků.



Instalace zvyšovacího rámu

Upevněte nástavce pro zvyšovací rám v podstavci krytu.

Umístěte zvyšovací rám na podstavec krytu a přišroubujte ho.



Podpěra pro krycí desku je výškově nastavitelná.



Zacvakněte krycí desku na své místo v závislosti na výšce elektrických zařízení (výška je nastavitelná).



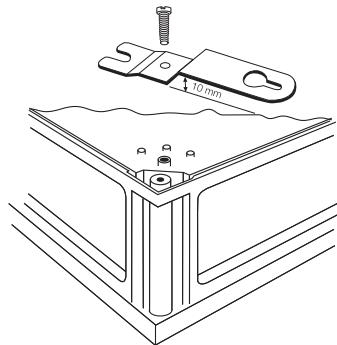
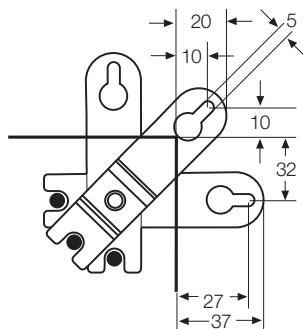
FP ZR ..

Zvyšovací rám pro zvětšení instalační hloubky o 50 mm

Stěnové úchyty vyrobené z nerezové oceli
 pro upevnění skříní na stěnu



FP AL 40 (4 kusy)

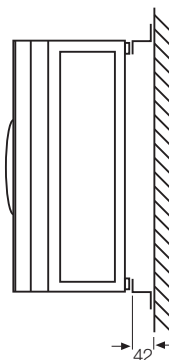
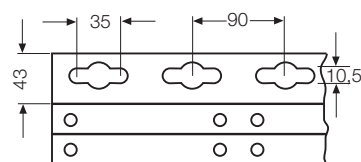


Montážní profil

Pro montáž rozvaděčů ENYSTAR na zeď, ocelový profil, délka 1 980 mm
FP MS 1



Upevnění matrice montážního profilu



Poznámka:

Upevněte montážní profil ve svislé poloze a umožněte vedení kabelů za sestavou.

Pro uříznutí požadované délky upevněte montážní profil např. pomocí svěráku ke stolu.

Přeprava

Ohledně přepravy doporučujeme chránit sestavu proti nárazům. Za tímto účelem našroubujte sestavu k pevnému kusu dřeva.

Instalace
Opatření proti tvorbě kondenzátu ve skříních
Příruba odvětrávání

pro větrání rozvaděčů ENYSTAR v případě velmi vysokých vnitřních teplot nebo při hrozbě kondenzace vody. Pro svislé instalace na stěny skříně platí stupeň ochrany IP 44.

FP BF 18
FP BF 27
FP BF 36

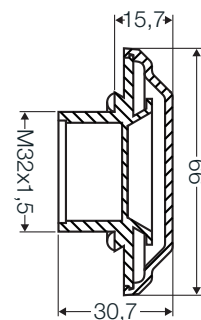

FP BF 36

Prvek kompenzace tlaku
BM 32

pro omezení kondenzace pomocí kompenzace tlaku v systémech rozvaděčů.



BM 32


Kombinované klimatické
vývodky
KBM / KBS ...
pro omezení kondenzace pomocí kompenzace tlaku

Pomocí vložené klimatizační membrány zajišťují kompenzaci tlaku mezi interiérem skříně a okolním vzduchem.

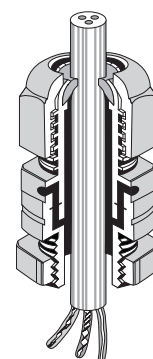
Zabrání se tak vniknutí vody přes kabelové koncovky.

Stupeň ochrany skříně je zachován!



KBM ...

KBS ...



**Ochranná stříška pro
 nechráněné venkovní
 instalace**

Nainstalujte přírubu s
 předmontovanou ochrannou
 stříškou (FP DB xx) ke skříni.



V případě připojovacích
 příhradových nosníků sestavy
 skříně s dorazovou deskou.



Namontujte přírubu s
 ochrannou stříškou a/nebo
 koncový úhelník ochranné
 stříšky.

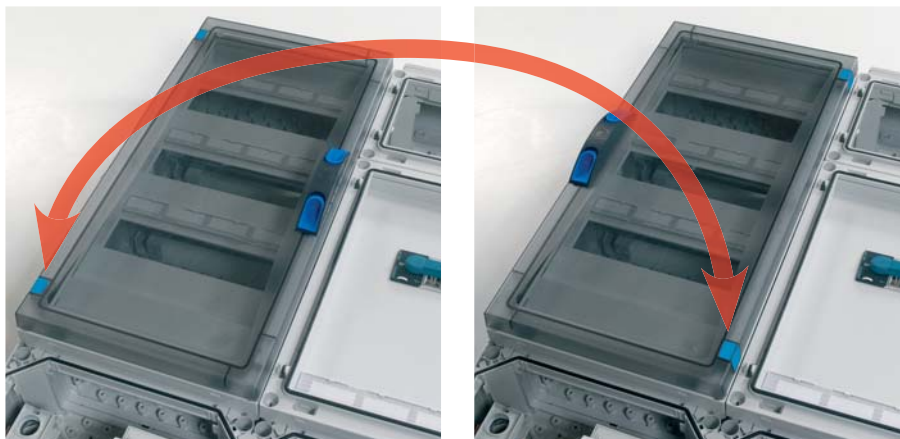


Doporučení:

Zasouvejte koncový úhelník
 ochranné stříšky pod kryt,
 dokud se nedotýká zpětného
 dorazu.



Výměna závěsů dveří



Vyjměte závěs dveří z rámu dveří.
 Následně odstraňte uzamykací mechanismus pro zámek dveří z rámu.



Vložte uzamykací mechanismus a závěs dveří na druhou stranu rámu.



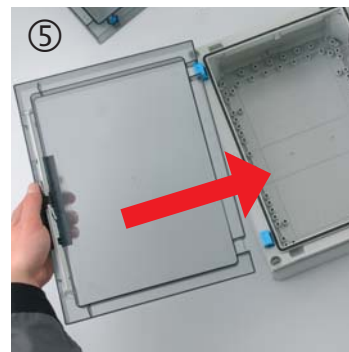
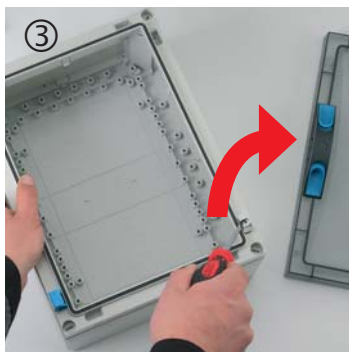
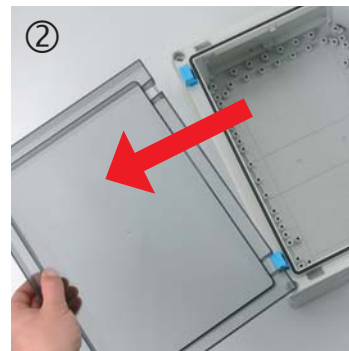
Upozornění:

Při výměně závěsu dveří u jističových skříní je nutné otočit krycí desku.



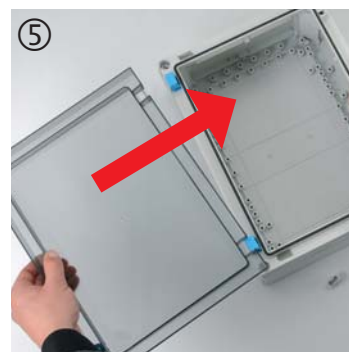
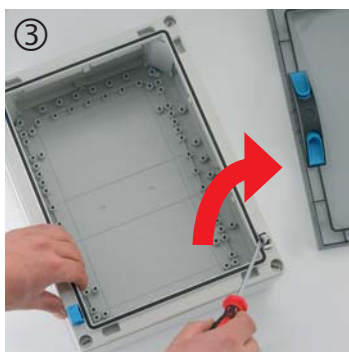
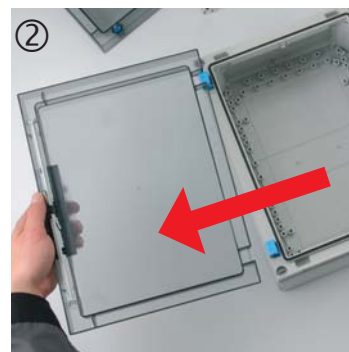
Konverze zámků dveří ovládaných nástrojem na ruční ovládání

1. Zasuňte rukou ovládaný zámek do dveří
2. Vytáhněte dveře ze závěsů
3. Demontujte zámky z rámu
4. Vložte nové zámky
5. Zacvakněte dveře zpět do závěsů dveří



Konverze zámků dveří s ručním ovládáním na ovládání nástrojem.

1. Zasuňte nástrojem ovládaný zámek do dveří
2. Vytáhněte dveře ze závěsů
4. Vložte nové zámky
5. Zacvakněte dveře zpět do závěsů dveří



**Instalace zařízení na
montážní desky nebo
DIN lišty**

Upevněte instalované zařízení
na montážní desky pomocí
samořezných šroubů.

Našroubujte montážní desku
na základnu skříně.



Namontujte DIN lišty přímo
na základnu skříně nebo na
distanční díly FP DS 02 o
výškách 29,5 nebo 53,5 mm.



FP DS 02



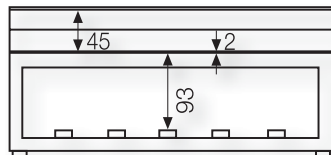
Instalace zařízení do uzavřených krycích desek

Předvrtejte výřezy v rozích a vyřízněte je do krycí desky.

Použijte přímočarou pilu s hrubými zuby na plasty. Nainstalujte zařízení.



Krycí deska se zaklapne ze zadní strany do rámu dveří. Následně se přišroubuje rám s dveřmi a krycí deska na spodní část skříně.



Instalační hloubka pro montáž přístrojů do uzavřených krycích desek.

Plombování

Lze použít pro instalaci do všech typů krycích desek s výjimkou jističových. Plombovací hlavici (FP PL 2) našroubujte na spodní část skříně.

V krycí desce vyvrtejte předznačený otvor pro plombovací hlavici (Ø 5 mm) a krycí desku sešroubujte s rámem.



Následně našroubujte rám s dveřmi a krycí deskou na spodní část skříně. Montáž plombovací sady je dokončena.

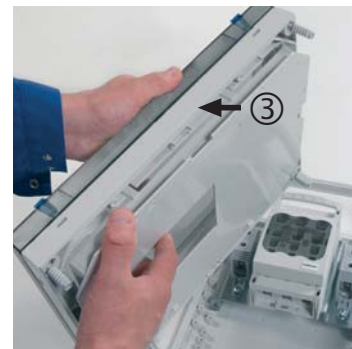
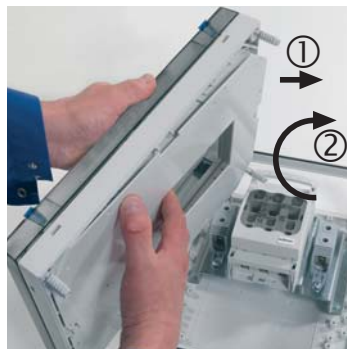
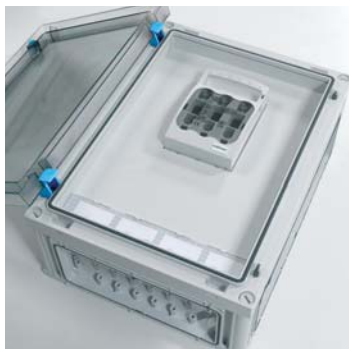


Změna směru kabelového připojení

Výkonový pojistkový odpojovač HRC 00C a HRC 1

Vyjměte kryt z rámu ① a otočte kryt ②

Zacvakněte kryt zpět do rámu ③.



Odšroubujte montážní desku se zařízením.

Vyměňte zařízení a znovu ho přišroubujte.



Změna směru kabelového připojení

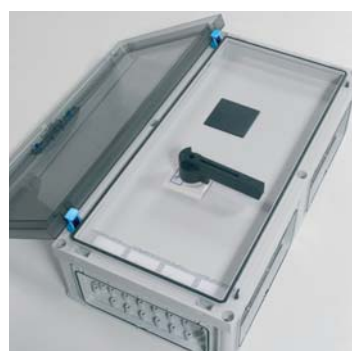
Výkonový vypínač a výkonový jistič

Odšroubujte montážní desku se zařízením.

Vyměňte zařízení a znovu ho přišroubujte.

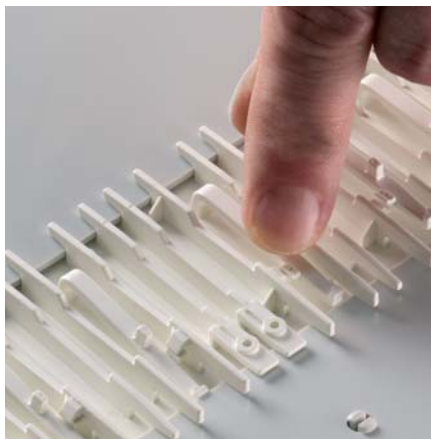
Vyjměte záslepku z krytu.

Znovu vložte záslepku do nové polohy v krytu.



Zaslepení nevyužitých otvorů v krycích deskách pro přístroje s montáží na DIN lišty pomocí dodávané záslepky

Zakryjte nevyužívané otvory pro zařízení pomocí záslepek a zabraňte tak náhodnému dotyku.



Kryty

Nevyužité otvory krytu a svorkovnice pro přímé připojení přípojnice se záslepkou FP BA 70.



FP BA 70



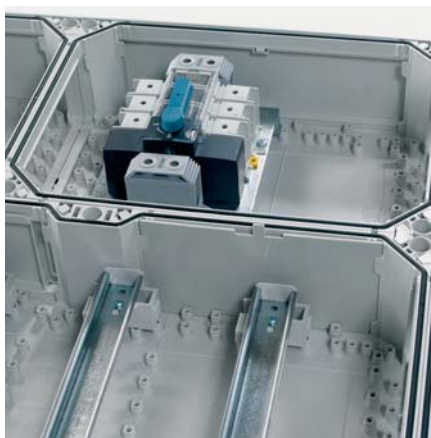
Rozdělení dělicí stěnou

pro vložení mezi skříně, umožňuje ochranu proti náhodnému kontaktu mezi dvěma instalačními oblastmi.

FP TW 18

FP TW 27

FP TW 36

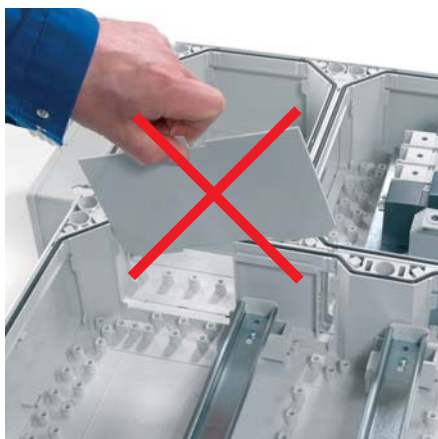


Rozdělení

nehodné s přepážkou stěn.



FP TW ..

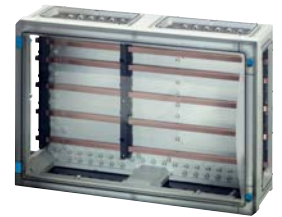




EMC-elektromagnetické kompatibility odpovídající sběrnice systém

Standardně s N vodičem:

- Se stejnou proudovou zátěží jako vnější (fázové) vodiče
- EMC- příznivě vedeno v prostoru vnějších vodičů



Jmenovité hodnoty napětí (VDE 0110)

Jmenovité napětí	$U_n = 690 \text{ V a.c.}$
Jmenovité izolační napětí	$U_i = 690 \text{ V a.c.}, 1000 \text{ V d.c.}$

Jmenovité hodnoty proudů

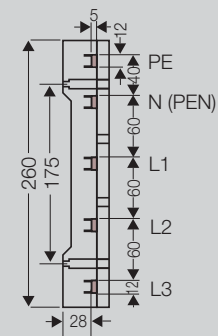
Přípojnice	250 A
Jmenovitý proud přípojnic	250 A
Jmenovitá zkratová odolnost	$I_{cw} = 13 \text{ kA} / 1 \text{ s}$
Odolnost vůči jmenovitému rázovému proudu	$I_{PK} = 26 \text{ kA}$

Ztrátový výkon sběrnice systému

Sběrnice systém 5-ti pólový	42,7 W/m
Délka 1 m	

Poloha sběrnice

Pro dodržení zkratové odolnosti nesmí být držáky sběrnice vzdáleny od sebe více než 300 mm.

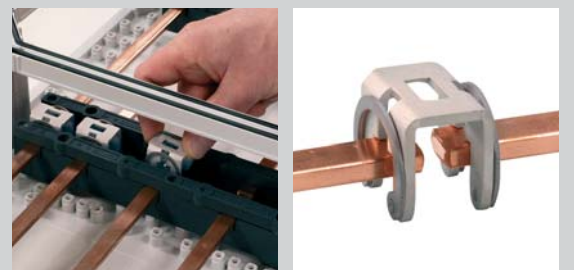


Sestava držáků sběrnice

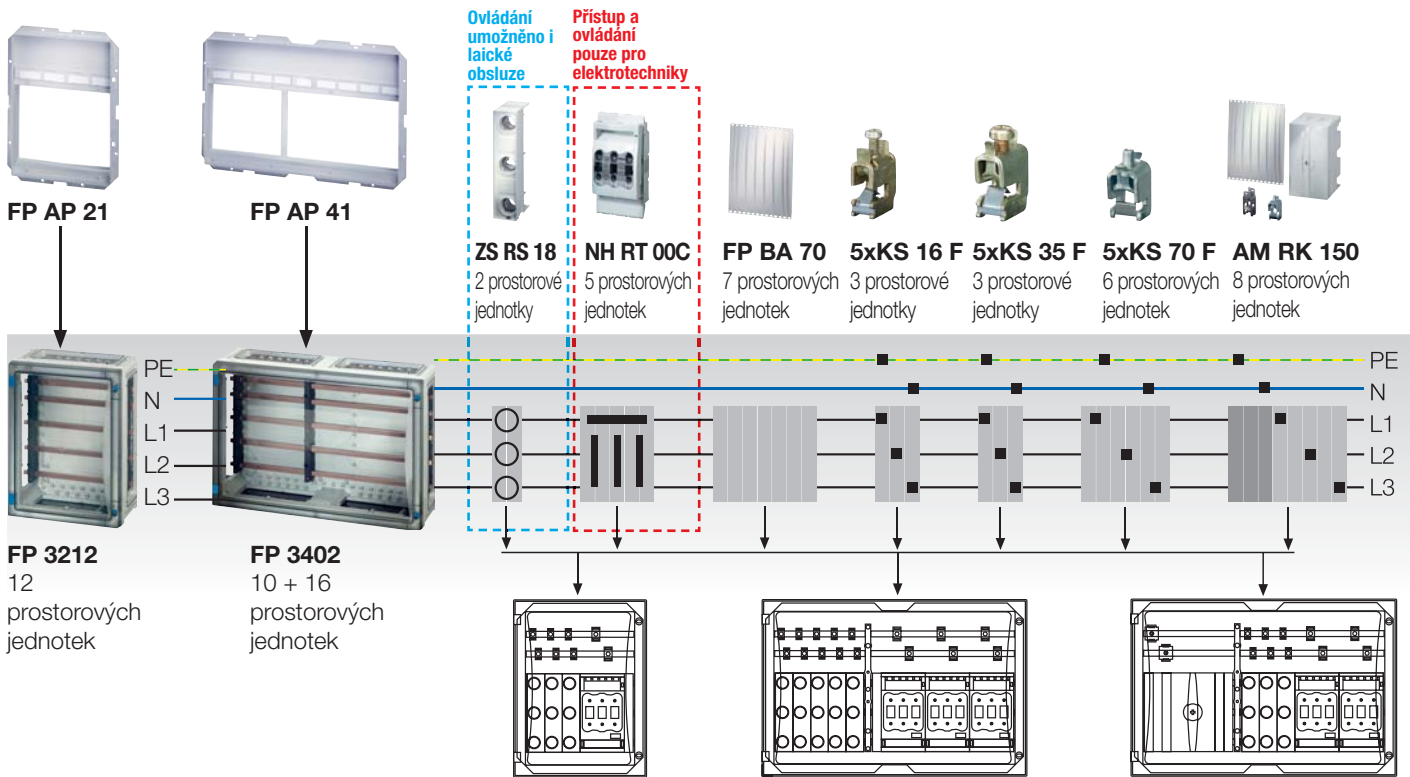
	FP ST 25
L1, L2, L3	12x5 mm
N	12x5 mm
PE	12x5 mm

Spojka sběrnice

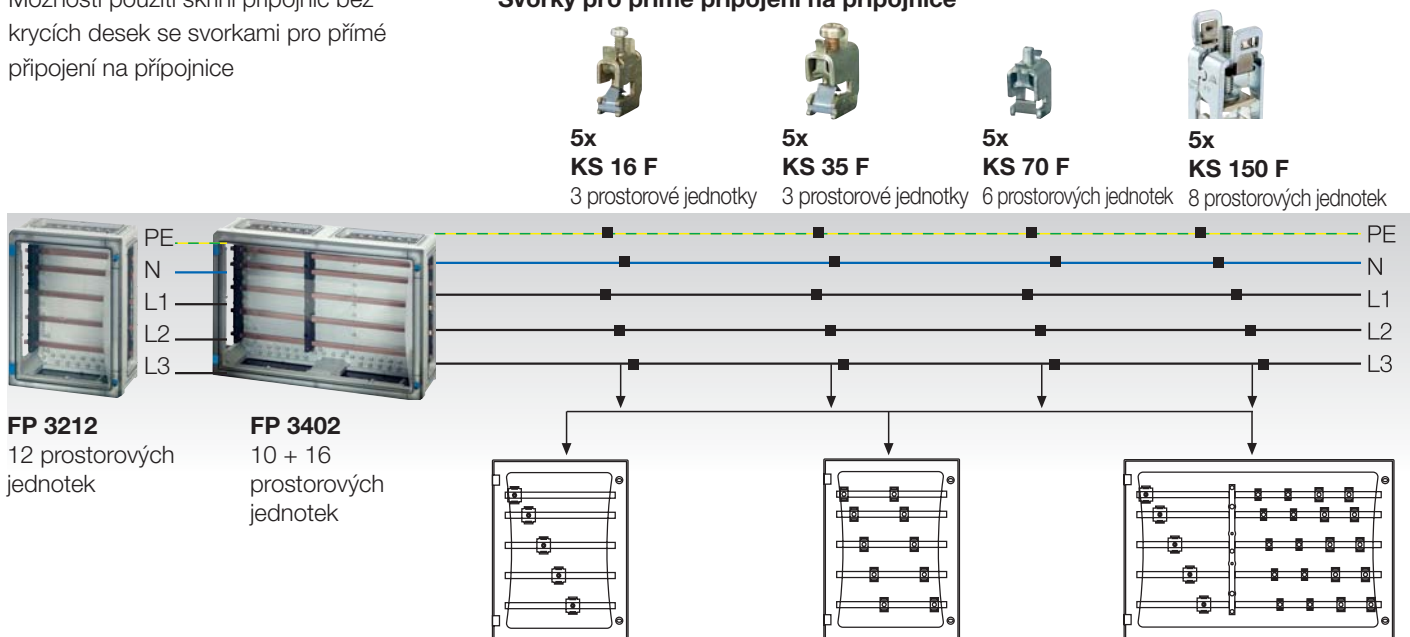
Přípojnicové systémy 250 A se mohou spojit přípojnicovým spojovačem FP SV 25.



Možnosti použití skříní přípojnic s krycími deskami pro pojistkové vybavení na sběrnici a svorkovnice pro přímé připojení přípojnice

Pojistkové vybavení a svorkovnice pro přímé připojení přípojnice


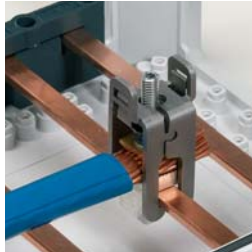
Možnosti použití skříní přípojnic bez krycích desek se svorkami pro přímé připojení na přípojnice

Svorky pro přímé připojení na přípojnice


Nasměrujte připojení vodičů k přípojnicím

Kapacita svorek pro přímé připojení přípojnice viz katalog Hensel.

Přímé připojení měděného vodiče pomocí svorky KS 150 nebo připojovacího modulu AM RK 150 k přípojnic.



Typ	Průměr vodiče	Číslo svorky	Průměr otvoru pro připojení	Průměr svorky	Maximální proud
KS 50 F	0,5 - 16 mm ²	50	10,0 A, 18 x 0,5 - 10,0 A, 18 x 0,5 - 10,0 A	4,5 mm	6 Nm
KS 70 F	10 - 250 mm ²	70	10,0 A, 18 x 0,5 - 10,0 A, 18 x 0,5 - 10,0 A	4,5 mm	6 Nm
KS 150 F	10 - 250 mm ²	150	10,0 A, 18 x 0,5 - 10,0 A, 18 x 0,5 - 10,0 A	12 x 4,5 mm	12 Nm
AM RK 150	10 - 250 mm ²	150	10,0 A, 18 x 0,5 - 10,0 A, 18 x 0,5 - 10,0 A	12 x 4,5 mm	12 Nm

Kabeláž

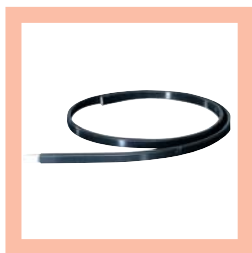
Přřazení připojovacích svorek k průřezům vodičů a typu přípojnic.

Elektrické připojení 100 A až 250 A od přípojnic k vestavnému přístroji



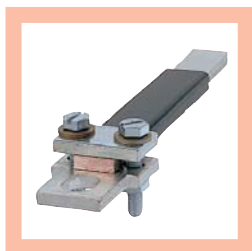
Připojení pasoviny Mi VS ... svorkou pro přímé připojení na přípojnice KS ...

Pasovina
Mi VS ...

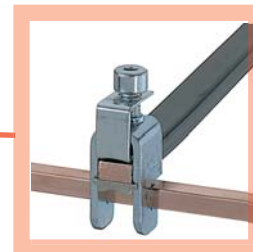


Přímé připojení pasoviny Mi VS ... k elektrickému zařízení s plochým kontaktem M 10 pomocí svorky VA 400 pro přímé připojení ohebné pasoviny na přístroje

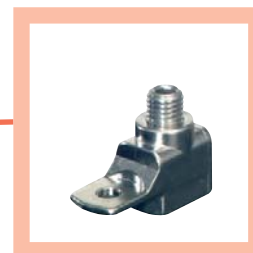
Svorka pro připojení pasoviny Mi VA ...



Připojení kabelů k zařízením pomocí plochého kontaktu M 10 svorkou pro přímé připojení DA 185.



Svorka pro přímé připojení na přípojnice



Svorka pro přímé připojení DA 185

Příklad:

Připojení ohebné pasoviny Mi VS 250 pomocí svorky pro přímé připojení na přípojnice a svorky VA 400 pro připojení ohebné pasoviny na přístroje.

Pasovina

Pasovina v připojovacím bodě podle vhodné délky.

Vpravo:

Nejprve ohněte dopředu pasovinu o 180° a pak 90° na stranu.



Chcete-li upravit rozdíly ve výšce, pasovinu ohněte.



Připevněte kryt pro přípojnice

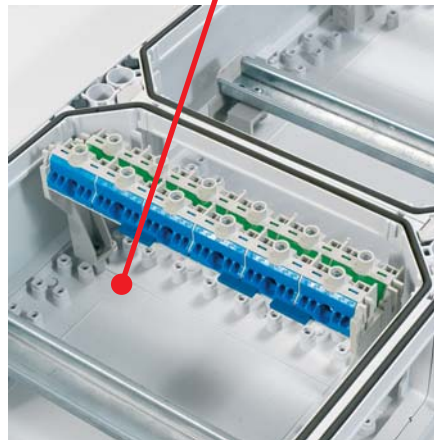
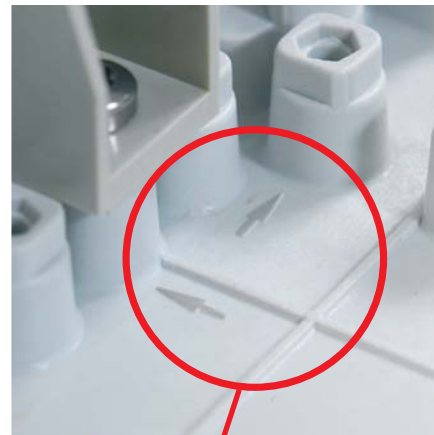
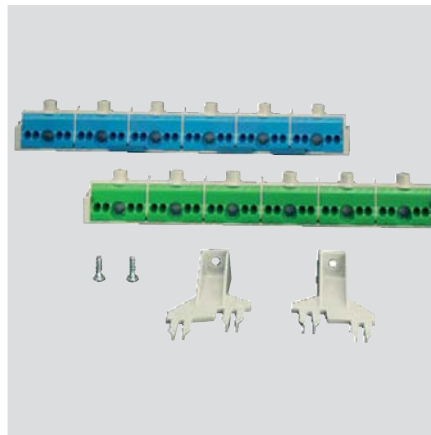
Připevněte kryt pro izolaci přípojnic v případě potřeby.



Mi SA 1210

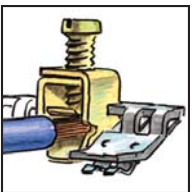

**Montáž svorkovnic PE a N
v zapojovací technologii
FIXCONNECT®**

Značky se šipkami ve spodní části skříňě označují místo upevnění podpěry svorkovnice.



Svorka PE a N FIXCONNECT®

**Jmenovitá připojovací
schopnost svorek PE a N**

Svorkové místo	Přiřazení jmenovitého průřezu vodičů/měď			
	max. počet	od - do max.	max. počet	od - do max.
Šroubová svorka 25 mm ²	1	25 mm ² , s	1	25 mm ² , f
	1	16 mm ² , s	1	16 mm ² , f
	1	10 mm ² , sol	1	10 mm ² , f
	3	6 mm ² , sol	1	6 mm ² , f
	3	4 mm ² , sol	1	4 mm ² , f
	4	2.5 mm ² , sol	1	2.5 mm ² , f
	4	1.5 mm ² , sol	1	1.5 mm ² , f
		} Vyzkoušená jako spojovací svorka pro několik vodičů stejného průřezu pro použití v jednom proudovém okruhu.		
Násuvná svorka 4 mm ²	1	1.5 - 4 mm ² , sol	1	1.5 - 4 mm ² , f
				Bez koncových dutinek; Svorkové místo se musí při zavádění vodiče otevřít nástrojem.

Proudová zatížitelnost N-lišty: 75 A

Všechny svorky jsou jištěny proti samovolnění.

Upnutí hliníkových kabelů do svorek

I. Chemické základy

Hliník má na rozdíl od mědi několik materiálových vlastností, na které se v elektrotechnice musí vzít zvláštní ohled (viz elektrochemická napěťová řada / galvanický článek).

Zvláštnost hliníku jako vodiče tkví v tom, že se povrch hliníkového vodiče při působení kyslíku okamžitě potáhne **nevodivou vrstvou kysličníku**. Tato vlastnost vede ke zvýšení přechodového

odporu mezi hliníkovým vodičem a tělesem svorky. Celá svorka se tak může zahřívat a v nejhorším případě dokonce shořet.

Přes tyto zvláštní podmínky se hliníkové vodiče mohou připojovat, pokud je pro to svorka vhodná a při připojování se zohlední následující podmínky.

II. Výběr vhodných svorek pro připojení hliníkových vodičů

Vhodnost svorek pro hliníkové vodiče musí potvrdit výrobce svorek.

1. Tím splňují tyto svorky požadavky pro přizpůsobenou **elektrochemickou napěťovou řadu**. Zabrání se rozložení neušlechtilého materiálu (Al).

2. Tato svorka má odpovídající tvar a povrch, aby se tuková vrstva nebo velmi nepatrná vrstva kysličníku na hliníkovém vodiči při připojení propálila.

III. Odborné připravení a úprava hliníkových vodičů



1 Odizolovaný konec vodiče se musí pečlivě očistit škrábáním, například nožem, od vrstvy kysličníku. Přitom se nesmějí používat žádné pilníky, brusný papír nebo kartáče!



2 Bezprostředně po odstranění vrstvy kysličníku se musí konec vodiče potřít tukem neobsahujícím kyseliny a zásady, např. technickou vazelínou a okamžitě připojit do svorky. Tím se zamezí tomu, aby se působením kyslíku opět tvořila nevodivá vrstva kysličníku.



3 Z důvodu náchylnosti hliníku k tečení se musí svorky před uvedením do provozu a po prvních **200 provozních hodinách** dotáhnout (dodržovat utahovací moment).



4 Pokud byl vodič odpojený a znovu se připojuje, musí se výše uvedené postupy opakovat. To znamená vodič oškrábat, namazat tukem a znovu připojit, protože se připojuje opět do nové polohy.

Rutinní hlášení o zkoušce v souladu s EN 61439-1

Sériové č.	Typ testování*	Obsah rutinního testu	IEC 61439 Průřez	Výsledek rutinního testu	Testovací inženýr
1	S	Stupeň ochrany skříní / krytů (těsnění, ochranné kryty)	11,2	i. O.	



Výrobce musí určit opatření, která je nutné implementovat za účelem zachování stanoveného stupně ochrany.

Zkontrolujte, zda byly těsnění a kryty nainstalovány v souladu s pokyny výrobce.

Sériové č.	Typ testování*	Obsah rutinního testu	IEC 61439 Průřez	Výsledek rutinního testu	Testovací inženýr
4	S	Zahrnutí vestavěných komponent	11,5	i. O.	
7	S/P	Mechanická činnost (zámký regulačních prvků)	11,8	i. O.	



Funkci mechanických regulačních prvků, zámků a pojistek, včetně těch souvisejících s demontovatelnými díly, je nutné zkontrolovat.

Sériové č.	Typ testování*	Obsah rutinního testu	IEC 61439 Průřez	Výsledek rutinního testu	Testovací inženýr
2	S/P	Svodové a bezpečnostní vzdálenosti	11,3	i. O.	
5	S/P	Interní elektrické obvody a připojení	11,6	i. O.	
6	S	Svorkovnice pro externí vodiče	11,7	i. O.	
8	S/P	Vlastnosti dielektrika	11,9	>200 MΩ	



Odstupy mezi různými potenciály musí být větší než hodnoty v tabulce 1 normy. Doporučujeme minimální vzdálenost 10 mm.



U vodičů je nutné kontrolovat shodu s grafy obvodů a šroubové spoje je nutné kontrolovat náhodně.

Sériové č.	Typ testování*	Obsah rutinního testu	IEC 61439 Průřez	Výsledek rutinního testu	Testovací inženýr
3	S/P	Ochrana proti zásahu elektrickým proudem a integrita ochranných obvodů	11,4	i. O.	
9	S/P	Zapojení, provozní výkon a funkce	11,10	i. O.	



Rozváděče pro ovládání laickou obsluhou až do 250 A musí být testovány na napětí nejméně 500 V DC.

U všech rozváděčů nad 250 A je nutné provést zkoušku izolace.



Ochranné obvody musí podstoupit zkoušku integrity elektrického připojení.

*Typ testování S: vizuální prohlídka

Typ testování P: testování pomocí mechanického nebo elektrického testovacího zařízení

Průvodce návrhem a sestavením v souladu s EN 61439

pro rozváděče ENYSTAR až do 250 A a rozváděče Mi Power až do 630 A lze stáhnout na adrese:



www.hensel-electric.de/61439



Výkonový rozváděč nízkého napětí (PSC)

Ověření podle normy EN 61439-2

Rozvodnice určená k provozování laicky (DBO)

dle EN 61439-3

Zákazník:

Číslo objednávky:

Projekt:

Pracoviště:

Test proveden:

č.	Typ zkoušky	Obsah běžné zkoušky	IEC 61439 Sekce	Výsledek běžné zkoušky	Zkušební technik
1	S	Stupeň ochrany skříní/krytů (izolace, ochranné kryty)	11,2	<input type="text"/>	<input type="text"/>
2	S/P	Přelezy a izolační vzdálenosti	11,3	<input type="text"/>	<input type="text"/>
3	S/P	Ochrana vůči zasažení elektrickým proudem a integrita ochranných okruhů	11,4	<input type="text"/>	<input type="text"/>
4	S	Začlenění zabudovaných součástí	11,5	<input type="text"/>	<input type="text"/>
5	S/P	Interní elektrický obvod a spojení	11,6	<input type="text"/>	<input type="text"/>
6	S	Svorky pro vnější vodiče	11,7	<input type="text"/>	<input type="text"/>
7	P	Mechanické činnosti (ovládací prvky, uzavírání)	11,8	<input type="text"/>	<input type="text"/>
8	P	Dielektrické vlastnosti	11,9	<input type="text" value="MΩ"/>	<input type="text"/>
Odporový test by měl být proveden na všech okruzích v souladu s IEC 61439 sekce 10.9.2 po dobu 1 sekundy. Zkušební napětí pro výkonové rozváděče s jmenovitým izolačním napětím mezi 300-690 V AC je 1 890 V. Zkušební hodnoty pro jiné jmenovité izolační napětí jsou uvedeny v tabulce 8 IEC 61439-1-				Zkušební hodnoty napětí <input type="text" value="V AC"/>	<input type="text"/>
Alternativně pro rozváděče s ochranným zařízením při napájení a jmenovitým proudem do 250 A platí: měření izolačního odporu pomocí zkoušečky izolace při napětí alespoň 500 v DC. Zkouška je úspěšná při izolačním odporu alespoň 1000 Ω / V.				Izolační odpor <input type="text" value="Ω/V"/>	<input type="text"/>
9	P	Elektroinstalace, operační výkon a funkce	11.10	<input type="text"/>	<input type="text"/>

S - Vizuální kontrola

P - Test pomocí mechanického nebo elektronického zkušebního zařízení

Instalující osoba: Zkušební technik:

Datum: Datum:



Společnost / výrobce panelu, který je zodpovědný za připravenost rozváděčové sestavy k použití, je považován za výrobce (EN 61439-1). Po dokončení a zhodnocení rozváděčové sestavy pomocí rutinního ověření je nutné nalepit štítek výrobce. Štítek musí být po připojení systému čitelný.


Společnost HENSEL přidává označení výrobce na všechny skříně jističů.



Označení výrobce

- Název výrobce nebo ochranná známka
- Typ, jméno nebo číslo ID
- Datum výroby
- Použitá norma
IEC 61439-3 / EN 61439-3

Příklad

 Výrobce systému <small>98 01 994</small>	<p>Poznámka k instalaci:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Úplný štítek. ■ Upevněte viditelně na vnější stranu sestavy. ■ Ochraňte pomocí přiložené ochranné fólie.
Výrobce: Elektro Meister Musterstraße 123 58764 Musterhausen	Objednávka 20130815 IEC 61439 - 3 Datum 01/15 EN 61439 -



Společnost HENSEL přidává označení výrobce na všechny skříně jističů.

Výrobce spínací sestavy nakonec provede hodnocení souladu podle LVD2014/35EU.



To lze provést pomocí kontrolního seznamu pro postup hodnocení shody (list 2).

Nakonec lze vytvořit prohlášení o shodě CE (list 3). Oba formuláře lze upravovat a jsou k dispozici ke stažení na adrese www.hensel-electric.de/61439.

Kontrolní list pro proces vyhodnocení shody List 2

Společnost: _____ Razítko _____

Objednávka: _____

Projekt: _____

Typ: _____

Výkonový rozváděč nízkého napětí

Výkonový rozváděč nízkého napětí (PSC),
Ověření návrhu dle EN 61439-2

Rozvodnice určená k provozování laiky (DBO)
dle EN 61439-3
Ověření návrhu dle EN 61439-3

1. Technická dokumentace

Smysl Směrnice o zařízeních nízkého napětí 2014/35 EU

Katalogy nebo další dokumentace původního výrobce rozváděče nízkého napětí (Důležitý obsah: Jméno a adresa původního výrobce a typový název, použitá norma. Popis výrobku)

Pokyny původního výrobce pro montáž a instalaci.

Výkres obvodů, montážní výkres, seznam součástek

Provedení běžné zkoušky dle EN 61439-1
Zpráva o běžné zkoušce (list 1) je součástí dokumentace.

Smysl směrnice o elektromagnetické kompatibilitě 2004/108/ES

Doplnění technické dokumentace o dokumentaci výrobce pro všechna elektronická zařízení a přístroje, které obsahují elektroniku (Pokyny pro montáž a instalaci).

Prohlášení o shodě výrobce zařízení, kterým potvrzuje shodu výrobku s požadavky směrnice o elektromagnetické kompatibilitě. Poznámka v doprovodných dokumentech se musí shodovat.

2. Prohlášení o shodě (viz list 2)

3. Opatření CE značkou (viz list 2)

Vyhodnocení shody bylo provedeno:

_____ (místo/datum vydání) _____ (jméno a podpis nebo odpovídající označení pověřené osoby)

Zaškrtněte, prosím, odpovídající možnost

Dostupné u firmy Gustav Hensel GmbH & Co. KG, ke stažení na www.hensel-electric.de/61439

Prohlášení o ES shodě List 3

My (jméno výrobce) tímto _____ Razítko _____

prohlašujeme na vlastní odpovědnost, že následující výrobek
výkonový rozváděč nízkého napětí (PSC),
(označení, typ, katalogové číslo nebo číslo objednávky)

kterého se týká toto prohlášení, je v souladu a je vyroben dle následující(ch) normy(norem).

výkonový rozváděč nízkého napětí

Výkonový rozváděč nízkého napětí (PSC) podle normy EN 61439-2

Rozvodnice určená k provozování laiky (DBO) dle EN 61439-3

Označený výrobek odpovídá požadavkům následujících evropských směrnic:

Směrnice o zařízeních nízkého napětí 2014/35 EU

Směrnice o elektromagnetické kompatibilitě 2004/108/ES například v elektronických zařízeních instalovaných v rozváděčích dle EN 61439-1

_____ (opatření značkou CE*) _____ (datum)

* Označte viditelně ve spojení s označením výrobce na zařízení s nízkým napětím nebo na rozvodné desce, pokud je to nutné, tak čitelně po otevření dveří.

_____ (místo a datum vydání) _____ (jméno a podpis nebo odpovídající označení pověřené osoby)

Tímto prohlášením o shodě potvrzuje výrobce shodu se zmíněnými směrnici a normami.

Toto prohlášení o shodě je v souladu s DIN EN 17050-1 „Obecná pravidla pro prohlášení dodavatele o shodě“.

Zaškrtněte, prosím, odpovídající možnost

Dostupné u firmy Gustav Hensel GmbH & Co. KG, ke stažení na www.hensel-electric.de/61439

Označení CE

Zákony pro bezpečnost elektrického zařízení vyžadují, aby byl postup hodnocení shody proveden i u sestav. Jeho účelem je ověřit, zda sestavy odpovídají platným předpisům a vyhovují příslušným platným bezpečnostním normám.

Následně je nutné vytvořit prohlášení o shodě a označení CE je nutné adresovat distributorovi.

Vytvoření nového vyrobeného produktu z již stávajícího vyrobeného zboží přestavuje výrobu!

Přípevněte označení CE

Výrobce: Elektro Meister Musterstraße 123 58764 Musterhausen	Objednávka 20130815
IEC 61439 - 3	Datum 01/15

Prohlášení

o shodě s ES

Declaration of EC-Conformity

Č./No. **ENY 2009b**

Produkt,
The product

Typ / Type: **ENYSTAR**
Typ / type: FP

Výrobce:
Manufacturer: **Gustav Hensel GmbH & Co. KG**
Gustav-Hensel-Straße 6
57368 Lennestadt

Popis:
Description: **Rozvaděče až do 250 A „DBO“**
Distribution boards up to 250 A “DBO”

pro které toto prohlášení platí, jsou ve shodě s následujícími normami nebo normativními dokumenty:
to which this declaration relates is in conformity with the following standard(s) or normative document(s):

Norma / Standard: **DIN EN 61439-3**
IEC 61439-3
EN 61439-3

a jsou v souladu s ustanoveními následujících směrnic ES:
and is in accordance with the provisions of the following EC-directive(s)

Směrnice pro nízká napětí 2006/95/ES
Low voltage directive 2006/95/EC

Toto prohlášení o shodě je vhodné pro evropskou normu EN 17050-1 „Obecné požadavky pro prohlášení o shodě dodavatele“. Společnost Gustav Hensel GmbH & Co. KG je členem skupiny ALPHA ve VDE. Prohlášení platí na celém světě, stejně jako prohlášení výrobce o shodě s požadavky národních a mezinárodních norem a.m.

This Declaration of Conformity is suitable to the European Standard EN 17050-1 „General requirements for supplier's declaration of conformity“. The company Gustav Hensel GmbH & Co. KG is member of ALPHA at VDE. The declaration is world-wide valid as the manufacturer's declaration of compliance with the requirements of the a.m. national and international standards.

Rok připevnění
označení CE: **2013**
Year of affixing CE-Marking

Datum vydání: **31.03.2015**
Date of issue:

Gustav Hensel GmbH & Co. KG



O. Gutzeit
- Výkonný technický ředitel -
- *Technical Managing Director* -

Prohlášení o shodě
Ize stáhnout na adrese:



www.hensel-electric.de/61439

Společnost Hensel, s.r.o. byla založena v roce 1992 s předmětem podnikání montáž, oprava, údržba vyhrazených elektrických zařízení a výroba rozváděčů nízkého napětí. Výroba rozváděčů začala v rekonstruovaném závodě v Roudnici nad Labem již v březnu roku 1993. Společnost zahájila výrobu s 15 zaměstnanci a již v roce 1993 dodala firma na tehdejší československý trh zboží v hodnotě 32 milionů Kčs. Od tohoto roku je společnost Hensel, s.r.o. stálým dodavatelem elektroinstalačních zařízení na český a slovenský trh.

Výrobky jsou distribuovány přes síť velkoobchodů s elektromateriálem.

Naše společnost má již od roku 1997 certifikován systém jakosti podle mezinárodně uznávané normy ČSN EN ISO 9001. Certifikace podle uvedené normy znamená komplexní systém řízení jakosti při návrhu, výrobě a ověřování výrobku.



Důležitá telefonní a faxová spojení:

Vedoucí prodeje	+420 416 828 500
Vedoucí konstrukce	+420 416 828 520
Vedoucí nákupu	+420 416 828 540
Vedoucí výroby	+420 416 828 600
Vedoucí útvaru jakosti	+420 416 828 320
Expedice	+420 416 828 560
Fax prodej	+420 416 828 222





Hensel, s.r.o.

Elektroinstalační a rozváděčové systémy

Chelčického 1386
413 01 Roudnice nad Labem - Bezděkov
Česká republika

Tel.: +420 416 828 500
Fax: +420 416 828 222
E-Mail: prodej@hensel.cz
www.hensel-electric.cz

98 17 1061 02.16

 made in **GERMANY**
since 1931