

The background features a dark blue gradient with numerous glowing teal particles of varying sizes, creating a dynamic, starry effect. A vertical teal bar is positioned to the left of the main title.

SINAMICS S220

Siemens Drives Days 2022, Dolní Morava

| Kdo prezentuje

Lukáš Drottner

Siemens s.r.o.
DI MC DGMC
Škrobářenská
617 00 Brno

Telefon +420 603 459 505

E-mail lukas.drottner@siemens.com

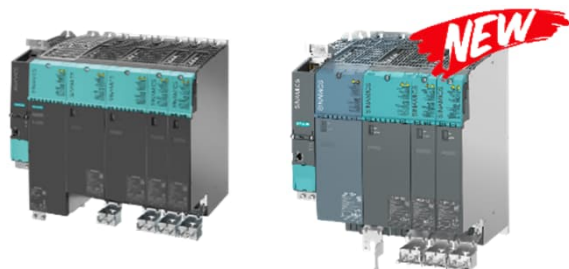
www.siemens.cz/pohony

SINAMICS S120/S220

Modulární systém pro náročné aplikace

Výrobní stroje/obraběcí stroje
Různé aplikace pro polohování

SINAMICS S120/S220 Booksize



- do výkonu 110 kW
- při požadavku na dynamiku
- velký výběr výkonu
- různé funkce pro řízení pohybu
CU320-2/SIMOTION D/SINUMERIK NCU
- vzduchem chlazené

Ideální pro vlastní
rozvaděčové řešení

SINAMICS S120 Chassis



- do výkonu 1 500 kW
- možnost přizpůsobení konfigurace měniče
díky výběru napájecích a motorových modulů
včetně volitelných komponentů
- k dispozici jak vzduchem tak vodou chlazené provedení

Modulární skříňové provedení
pro náročné aplikace

SINAMICS S120 Cabinet Modules



- do výkonu 5 700 kW
- vysoká úroveň spolehlivosti a dostupnosti
- prostorově úsporné řešení
- široká škála možností
- k dispozici jak vzduchem tak vodou chlazené
provedení

Nová řada měničů SINAMICS S220 začíná novými napájecími moduly typu Smart Line

2022



SINAMICS S220 napájecí moduly typu Smart Line:

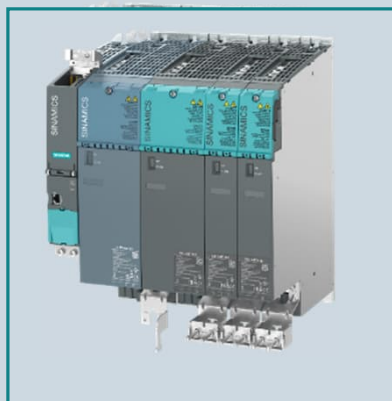
V první fázi byly uvedeny na trh dva nové napájecí moduly typu Smart Line ve výkonovém rozsahu 16kW a 24kW

- K dispozici ve dvou variantách (C-typ a D-typ)
- Sales release: březen 2022
- Delivery release: duben 2022

*) in preparation

Portfolio měničů SINAMICS S120 a portfolio měničů SINAMICS S220

Smíšený provoz



- Vzhledem k postupnému uvádění nových modulů SINAMICS S220 na trh **je do určité míry možný smíšený provoz** modulů SINAMICS S220 a SINAMICS S120.
- Smíšený provoz nových napájecích jednotek typu **Smart Line SINAMICS S220** 16/24 kW (C/D type) s **motorovými moduly SINAMICS S120** a
 - řídicí jednotkou CU320-2 (≥ SINAMICS firmware V5.2 SP3 HF10)
 - SINUMERIKem 828D (≥ SINUMERIK V4.95 SP1)
 - SINUMERIKem ONE (≥ SINUMERIK V6.15 SP1)

je možný.



- Smíšený provoz nových napájecích jednotek typu **Smart Line SINAMICS S220** 16/24 kW (C/D type) s **motorovými moduly SINAMICS S120** a
 - SIMOTIONem version ≥ V5.5
 - SIMATIC Drive Controllerem

zatím ve fázi testování.

OBSAH

Agenda

- Inovace měničů řady SINAMICS S
- **Parametry nových napájecích modulů**
- Konstrukční vylepšení
- Síťové komponenty
- Rozdíly mezi jednotlivými napaječi
- Elektromagnetická kompatibilita
- Typický příklad použití
- Copatibility mode

Technická specifikace napájecích modulů Smart Line měničů SINAMICS S220 booksize



Smart Line Module Booksize format 6SL5130-...	
Line voltage (up to 4000 m above sea level)	3 AC 380 ... 480 V $\pm 10\%$ (in operation $-15\% < 1$ min)
Line frequency	50/60 Hz (47 ... 63 Hz)
SCCR (Short Circuit Current Rating)	100 kA in conjunction with the recommended Class J fuse, or circuit breaker according to UL489 / CSA 22.2 No. 5-02
Line power factor at rated power	
• Fundamental ($\cos \varphi^1$)	>0,98
• Total (λ)	0,65 ... 0,9
Overvoltage category according to EN 60664-1	Klasse III
DC link voltage, approx.	495 ... 720 V (typ. $1,35 \times$ line voltage)
Electronics power supply	DC 24 V $-15\%/+20\%$
Radio interference suppression	
• Standard	No radio interference suppression
• with line filter	Category C2 to EN 61800-3 total cable length up to 750 m (shielded)
Type of cooling	Internal air cooling (power units with increased air cooling by built-in fan)
Permissible ambient and coolant temperature (air) during operation for line-side components, Line Modules and Motor Modules	$-10 \dots +40$ °C without derating, $>40 \dots 55$ °C (see derating characteristics)
Installation attitude	Up to 1000 m above sea level without derating, $>1000 \dots 4000$ m above sea level (see derating characteristics)
Declarations of conformity Certificate of suitability	CE (Low Voltage and EMC Directives) cULus

NEW

NEW

NEW

¹⁾ the DC link voltage is regulated to the mean value of the rectified line voltage

Nové napájecí moduly typu Smart Line měničů SINAMICS S220 (booksize)

Technická data

		16 kW		24 kW	
Smart Line Module Booksize Format		C-typ 6SL5130-6UE21-6AC0	D-typ 6SL5130-6UE21-6AD0	C-typ 6SL5130-6UE22-4AC0	D-typ 6SL5130-6UE22-4AD0
Jmenovitý výkon P_N	$P_{N@380V}$ (kW)	16	16	24	24
	$P_{N@400V}$ (kW)	16,8	16,8	25,3	25,3
	$P_{N@480V}$ (kW)	20,2	20,2	30	30
Maximální výkon P_{max}	$P_{max@380V}$ (kW)	35	48	48	72
	$P_{max@400V}$ (kW)	37	51	51	76
	$P_{max@480V}$ (kW)	51	61	61	91
Maximální délka kabelů (C3/C2) (celkový součet všech motorových kabelů)		1000/750			
RSC (jmenovitý zkratový proud)		≥30			
Rozměry (v mm)					
šířka		100			
výška		380			
hloubka		270			

- C-typ: Optimalizováno pro trvalé zatížení s 200% přetížením „Continuous Motion“
- D-typ: Optimalizováno pro vysoce dynamické, přerušované pracovní cykly s 300% přetížením „Discontinuous Motion“

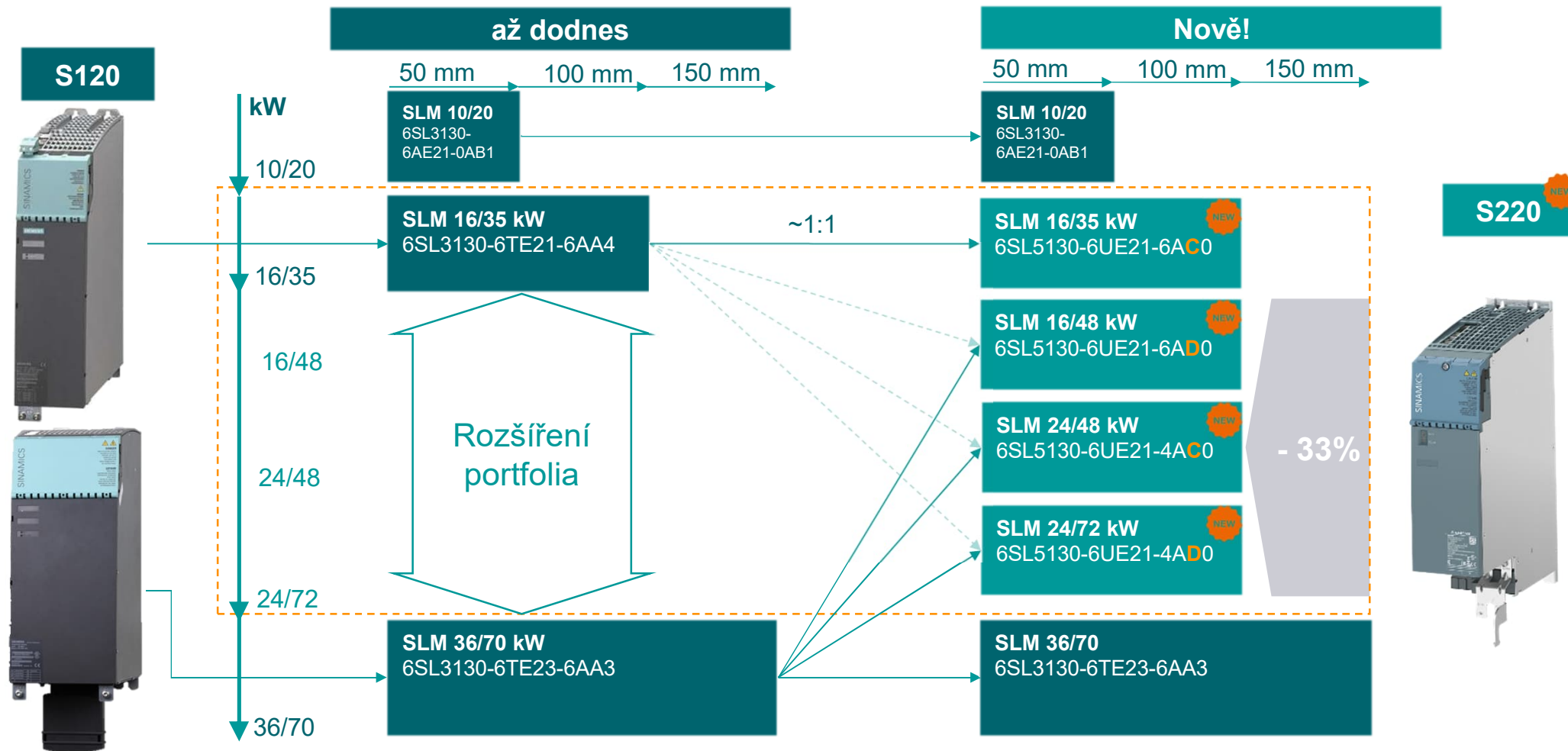
Nové napájecí moduly typu Smart Line měničů SINAMICS S220 (booksize) Technická data

S220 – 16kW		
Smart Line Module Booksize Format		C-typ 6SL5130-6UE21-6AC0
Jmenovitý výkon P_N	$P_{N@380V}$ (kW)	16
	$P_{N@400V}$ (kW)	16,8
	$P_{N@480V}$ (kW)	20,2
Maximální výkon P_{max}	$P_{max@380V}$ (kW)	35
	$P_{max@400V}$ (kW)	37
	$P_{max@480V}$ (kW)	51
Maximální délka kabelů (C3/C2) (celkový součet všech motorových kabelů)		1000/750
RSC (jmenovitý zkratový proud)		≥30
Rozměry (v mm)		
šířka		100
výška		380
hloubka		270

S120 – 16kW	
6SL3130-6TE21-6AA0	
16	
35	
630/350	
70	
100	
380	
270	

- C-typ: Optimalizováno pro trvalé zatížení s 200% přetížením „Continuous Motion“
- D-typ: Optimalizováno pro vysoce dynamické, přerušované pracovní cykly s 300% přetížením „Discontinuous Motion“

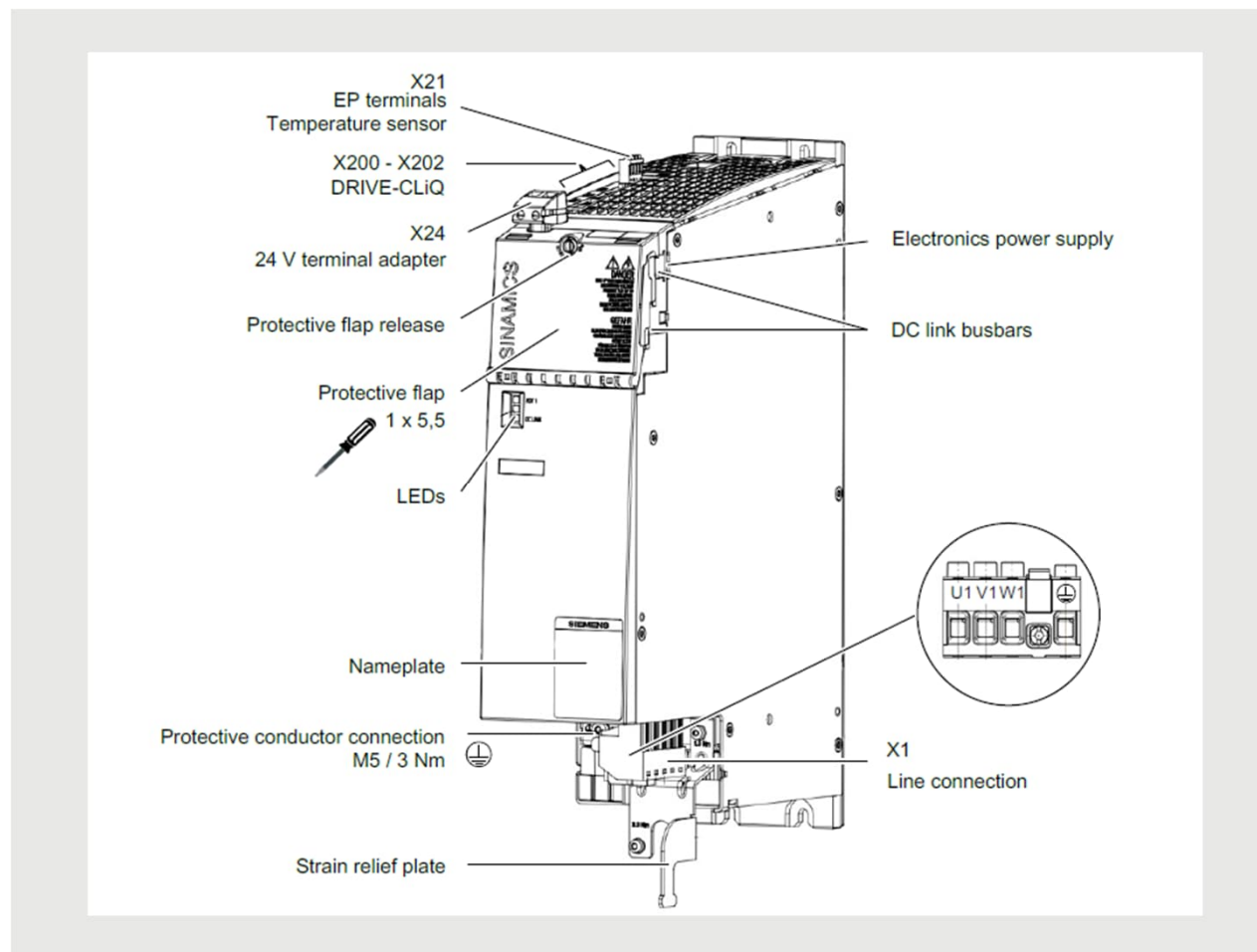
S novými moduly typu C a D rozšiřujeme a optimalizujeme portfolio!



OBSAH

- Inovace měničů řady SINAMICS S
- Parametry nových napájecích modulů
- **Konstrukční vylepšení**
- Síťové komponenty
- Rozdíly mezi jednotlivými napaječi
- Elektromagnetická kompatibilita
- Typický příklad použití
- Compatibility mode

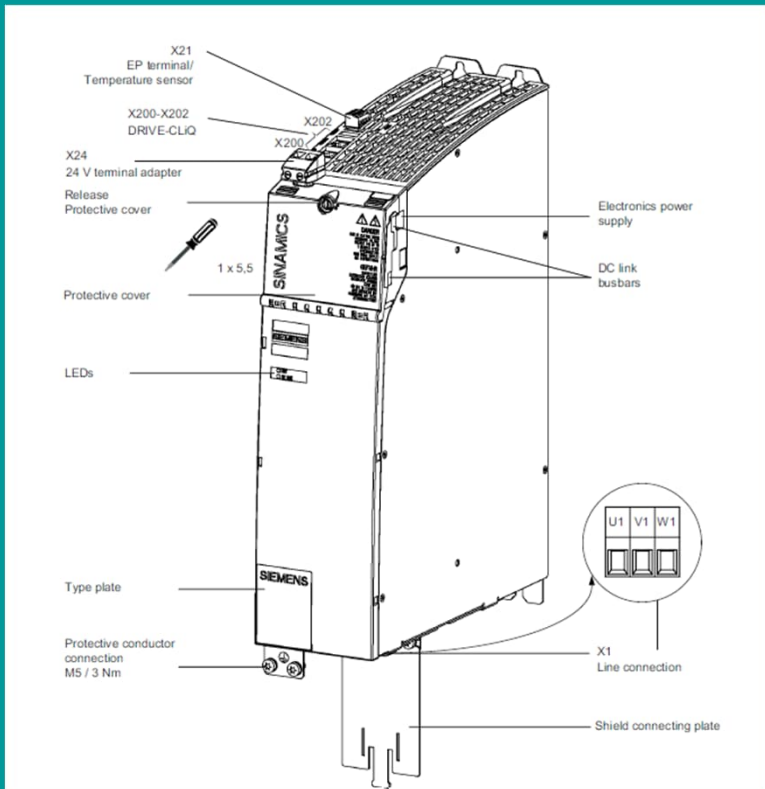
Nový napájecí modul typu Smart Line (booksize) Přehled rozhraní



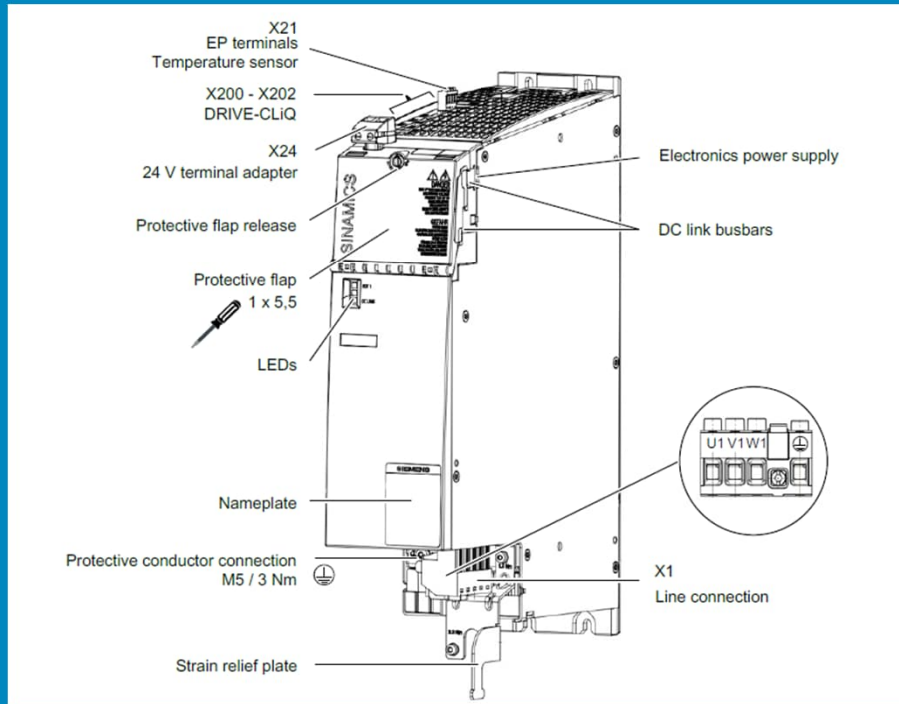
Přehled rozhraní napájecích modulů typu Smart Line (booksize) Napájecí jednotky typu Smart Line SINAMICS S120 vs. SINAMICS S220



SINAMICS S120 Smart Line modul 16 kW

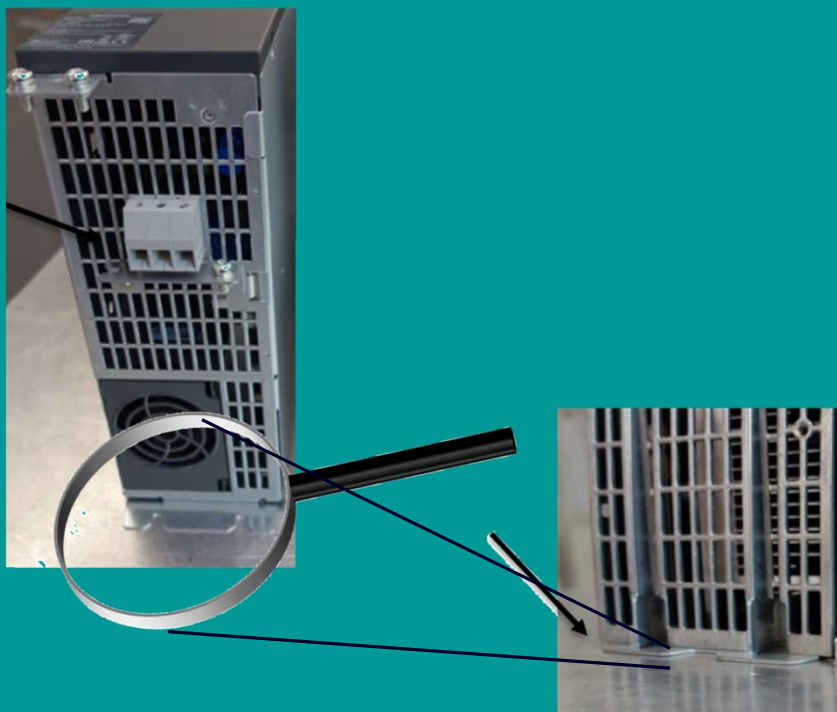


SINAMICS S220 Smart Line modul 16/24 kW



Vylepšené provedení pouzdra a montážní desky Napájecí jednotka SINAMICS S120 vs. SINAMICS S220 v provedení booksize

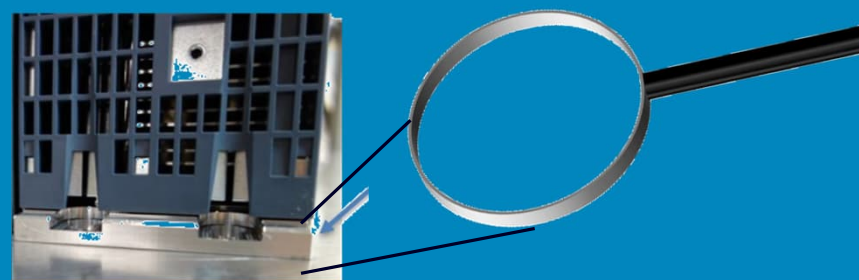
SINAMICS S120 Smart Line Module 16 kW



SINAMICS S220 Smart Line Module 16/24 kW

Vylepšená montážní deska →

- ✓ Spolehlivější montáž v rozvaděči díky extrémně robustním montážním otvorům
- ✓ Lepší rozptyl tepelných ztrát



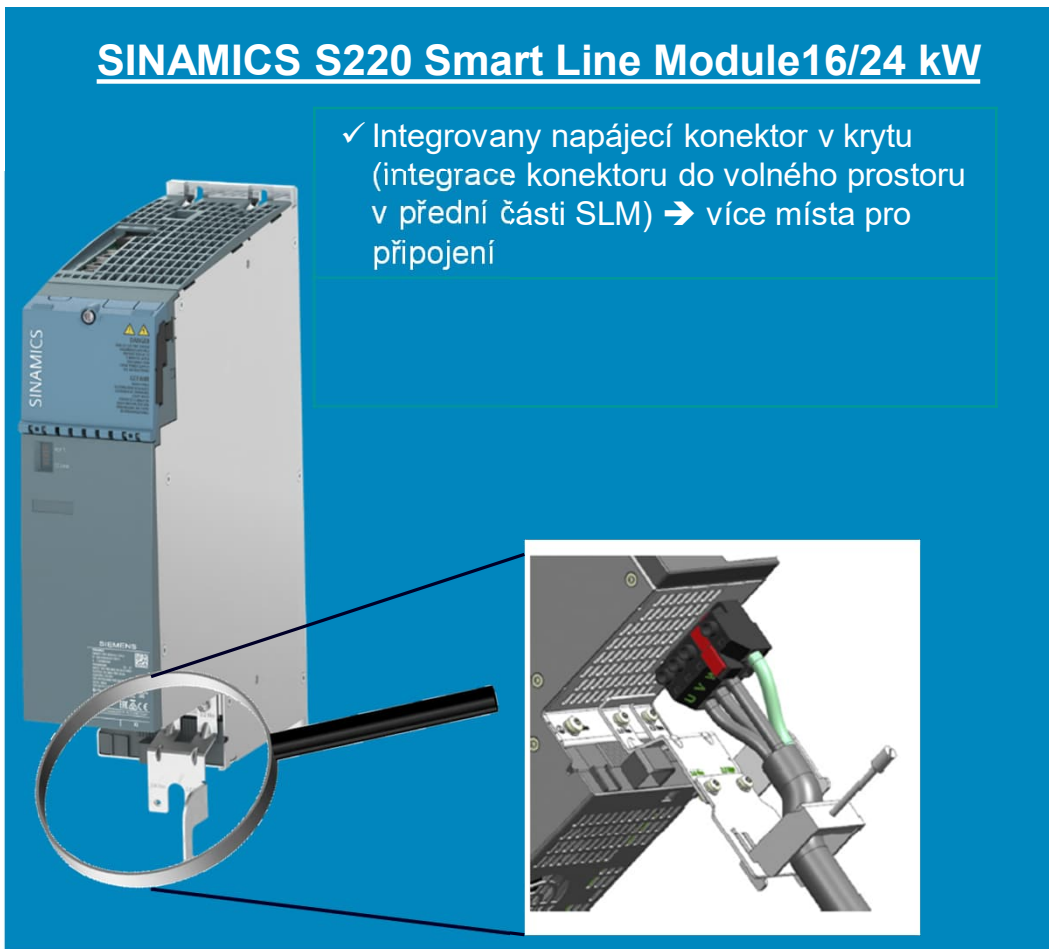
Vylepšené provedení stínící kabelové lišty Napájecí jednotka SINAMICS S120 vs. SINAMICS S220 v provedení booksize

SINAMICS S120 Smart Line Module 16 kW



SINAMICS S220 Smart Line Module 16/24 kW

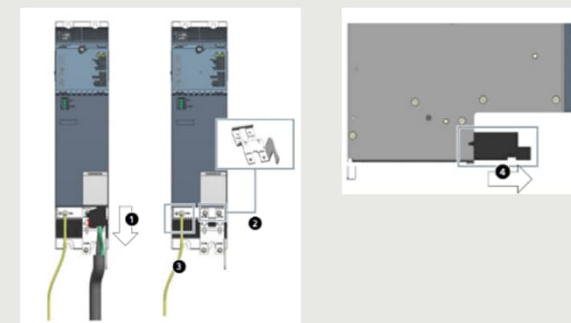
✓ Integrovaný napájecí konektor v krytu (integrace konektoru do volného prostoru v přední části SLM) → více místa pro připojení



Regulované otáčky chladícího ventilátoru



- Napájecí moduly SINAMICS S220 Smart Line booksize využívají nuceného chlazení pomocí vestavěného ventilátoru.
- Využívají se regulované ventilátory s proměnnými otáčkami, které závisí na teplotě chladiče.
- Při počáteční aktivaci běží ventilátor 10s na maximální otáčky. Rychlost se snižuje v závislosti na teplotě chladiče.
- Požadovaná mezera pro větrání (vstupní/výstupní vzduch) nad a pod komponenty SINAMICS S220 je: 80 mm
- Nové napájecí moduly využívají počítadlo provozních hodin ventilátoru (p0251) a hlásí alarm (A30042) po dosažení maximální provozní doby.
- Výměna ventilátoru je snadnější.



OBSAH

Agenda

- Inovace měničů řady SINAMICS S
- Parametry nových napájecích modulů
- Konstrukční vylepšení
- **Sít'ové komponenty**
- Rozdíly mezi jednotlivými napaječi
- Elektromagnetická kompatibilita
- Typický příklad použití
- Compatibility mode

Nové napájecí moduly typu Smart Line měničů SINAMICS S220 booksize Dostupné síťové komponenty



Síťová tlumivka

Pro provoz napájecích modulů typu Smart Line musí být vždy připojena síťová tlumivka, z důvodu potlačení vyšších harmonických, které mohou ohrožovat jiné zařízení na stejné síti. Síťová tlumivka omezuje harmonické zkreslení sítě na přípustné hodnoty. Nekompatibilní síťová tlumivka může poškodit napájecí modul

Síťový EMC filtr

V kombinaci se síťovou tlumivkou a dodržáním některých pravidel umožňuje síťová tlumivka omezit působení elektromagnetického rušení z napájecího modulu na mezní hodnoty podle IEC 61800-3.

SINAMICS S220 Smart Line modul	Objednací číslo	Objednací číslo
	Síťová tlumivka	Síťový filtr
16 kW – C type	6SL3100-0EE21-6AA0	6SL5100-0HE21-6DD0
16 kW – D type	6SL5100-0EE21-6AD0	
24 kW – C type	6SL5100-0EE22-4AC0	6SL5100-0HE22-4DD0
24 kW – D type	6SL5100-0EE22-4AD0	

Možnosti kombinací napaječů Smart Line modulů SINAMICS S220 se síťovým filtrem a síťovou tlumivkou

Jmenovitý výkon SLM napaječe		Kombinace: filtr / tlumivka		Max. přípustná celková délka* ¹⁾ kabelů při dodržení mezních hodnot podle normy IEC 61800-3		Max. možná celková délka kabelu		Lze provozovat na IT síti
16 KW	24 KW	Základní síťový filtr	Síťová tlumivka	Kategorie C2 stíněný v m	Kategorie C3 stíněný v m	Stíněný v m	Nestíněný v m	
		-	X	-	-	1000 NEW *) (630)	1200 NEW *) (850)	ANO
		X	X	750 NEW *) (350)	1000 NEW *) (630)	-	-	NE

*¹⁾ maximální celková délka kabelů = \sum motorový kabel, síťový napájecí kabel od síťového filtru k napaječi

*) Pro srovnání max.možná celková délka kabelů u SINAMICS S120 Smart Line Module Booksize

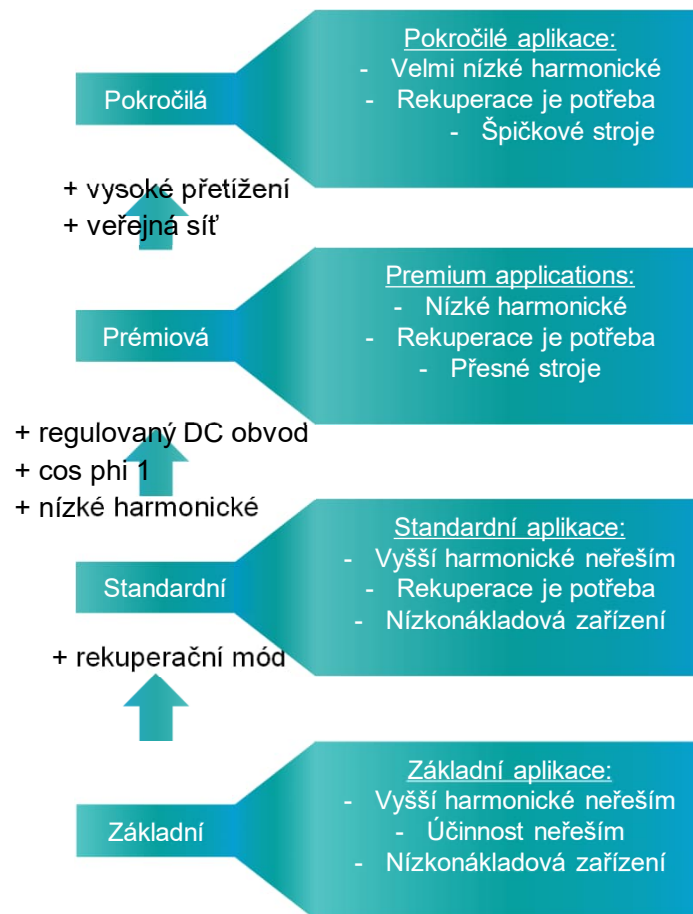
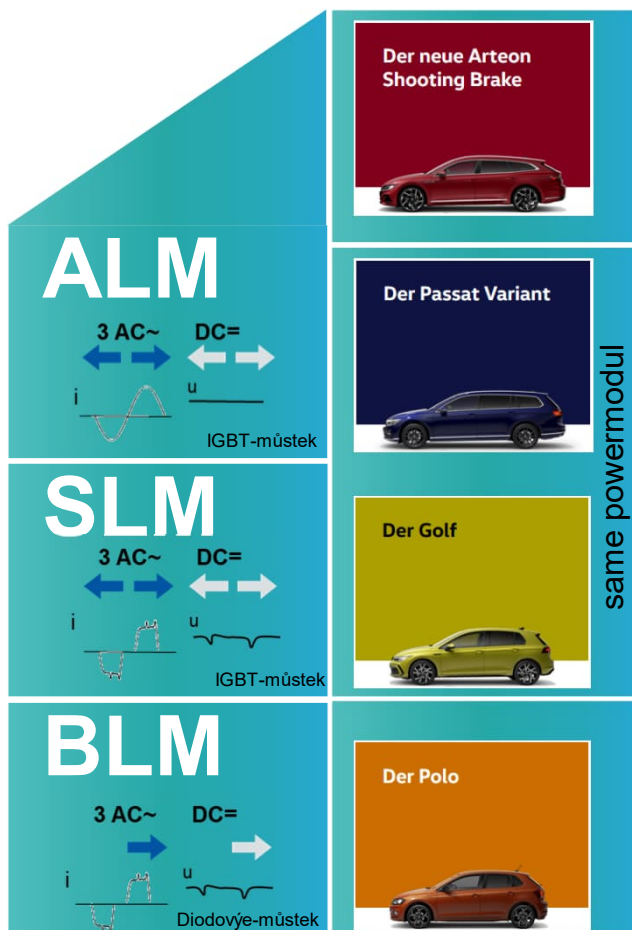
Table of contents

Index / Agenda

- Inovace měničů řady SINAMICS S
- Parametry nových napájecích modulů
- Konstrukční vylepšení
- Síťové komponenty
- **Rozdíly mezi jednotlivými napaječi**
- Elektromagnetická kompatibilita
- Typický příklad použití
- Compatibility mode

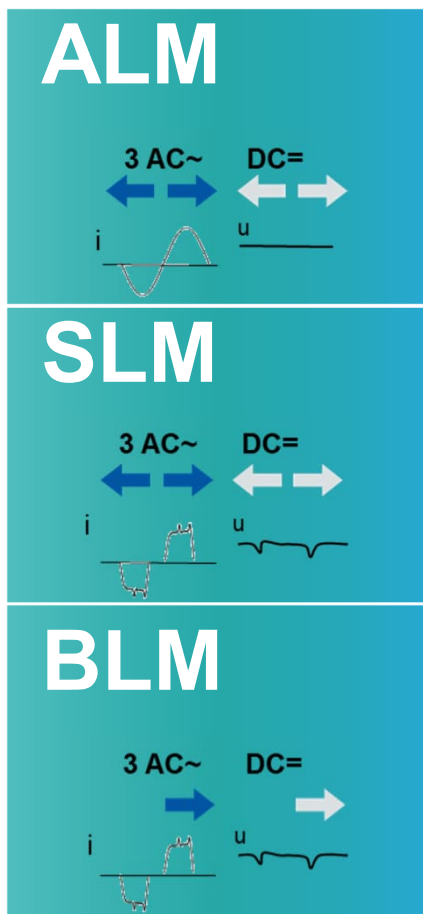
Různé napaječe pro různé aplikace

BLM – SLM – ALM



Vlastnosti napaječů

BLM – SLM – ALM



BLM+tlumivka 2%

380-480V
 TN, TT, IT
 Definované harmonické
 THDi ~30%

SLM+Tlumivka 4%

Výkonový napaječ
 380-480V
 TN, TT, IT
 Rekuperace brzdě energie
 Nedefinované harmonické
 v regen-mode
 THDi ~30%

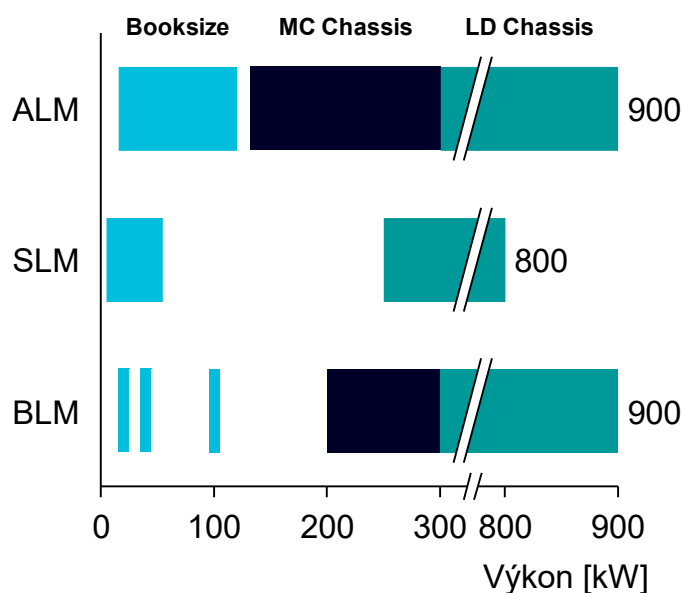
ALM+AIM

380-480V
 TN, TT, IT
 Rekuperace brzdě energie
 Vyšší, kontrolované,
 parametrizovatelné DC napětí
 v meziobvodu
 Stabilní DC napětí v
 meziobvodu
 Řízená rekuperace
 Elektrická účinnost $\cos\phi = 1$
 Parametrizovatelný $\cos\phi$
 Nízké harmonické
 Funkce Grid builder
 (S01/S02)*
 IEEE519
 THDi <3%

Využití napaječů Sinamics S220: z S120 na S220

Sinamics S120

Cena / výkon



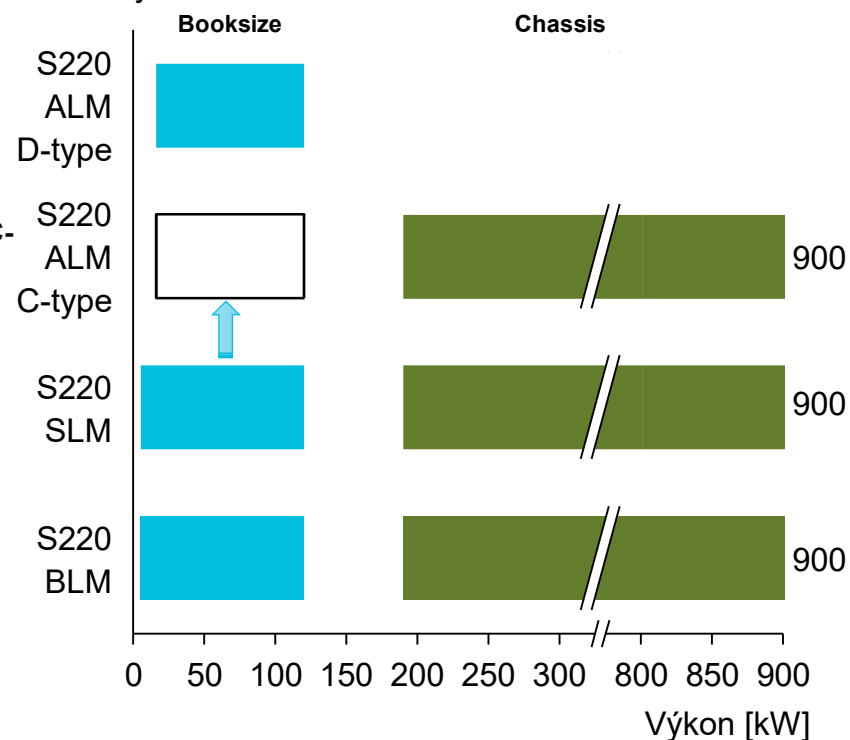
Hlavní :

- Široké portfolio (výkon, Drive-CLiQ)
- Vyšší přetížení

- Pro nové standardy sítě EU
- vysoká účinnost
- vyšší využití motoru, ale menší zatížení motoru vyšší přetížení
- S220 SLM C-type + AIM jako S220 ALM C-type (instalovaná základna, jednorázové náhradní díly)
- Pro standardy měkké sítě jako CN nebo IN, zaměřené na středně výkonné aplikace, realizované jako C/D-type
- Snížené náklady+cena+funkce
- definovaná deformace sítě pro zavedená zařízení pro kompenzaci výkonu

Sinamics S220

Cena/Výkon



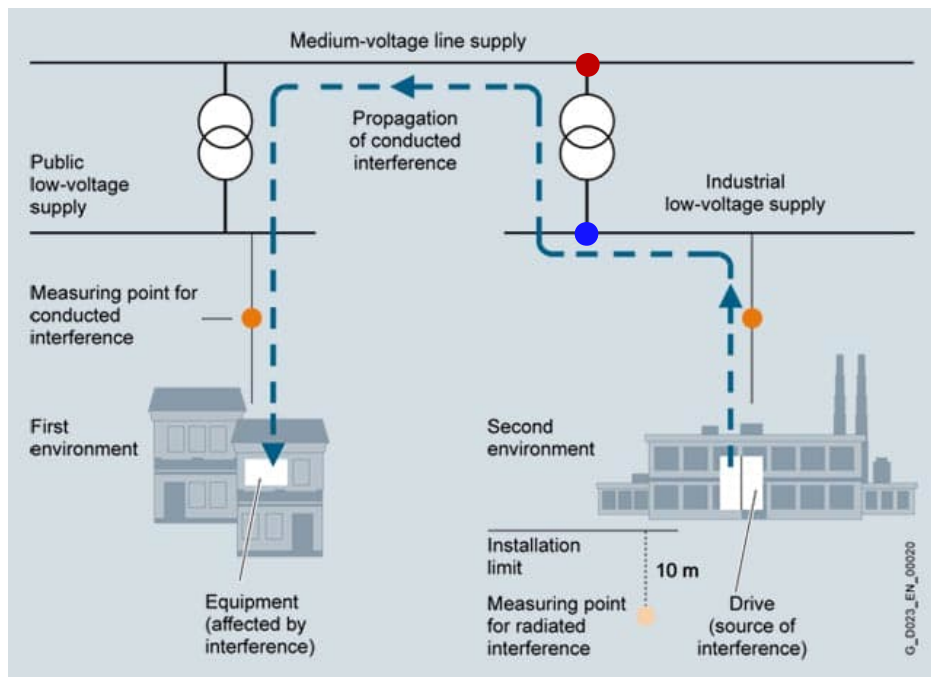
OBSAH

Agenda

- Inovace měničů řady SINAMICS S
- Parametry nových napájecích modulů
- Konstrukční vylepšení
- Síťové komponenty
- Rozdíly mezi jednotlivými napaječi
- **Elektromagnetická kompatibilita**
- Typický příklad použití
- Compatibility mode

Elektromagnetická kompatibilita

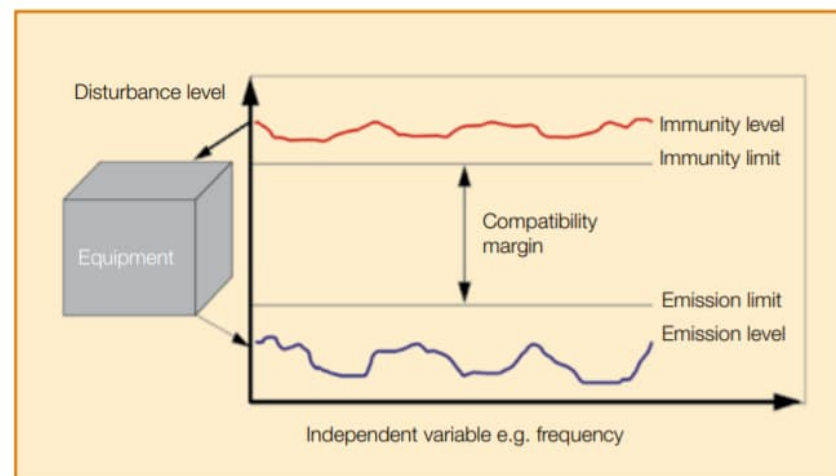
Definice 1. a 2. prostředí z pohledu ČSN EN 61800-3



- Měřicí bod pro úroveň kompatibility PCC (bod společného spojení)
- Měřicí bod pro úroveň kompatibility IPC (vnitropodnikový bod spojení)
- Měřicí bod pro vedené rušení
- Místo měření vyzářovaného rušení

Jako **1.prostředí** jsou definovány obytné oblasti a instituce kde je elektrický pohon připojen přímo k veřejnému nízkonapěťové síti bez vlastních transformátorů.

Pojem **2.prostředí** se vztahuje na všechna místa mimo obytné oblasti. Jedná se v podstatě o průmyslové areály, které jsou napájeny ze sítě vysokého napětí přes vlastní transformátory.

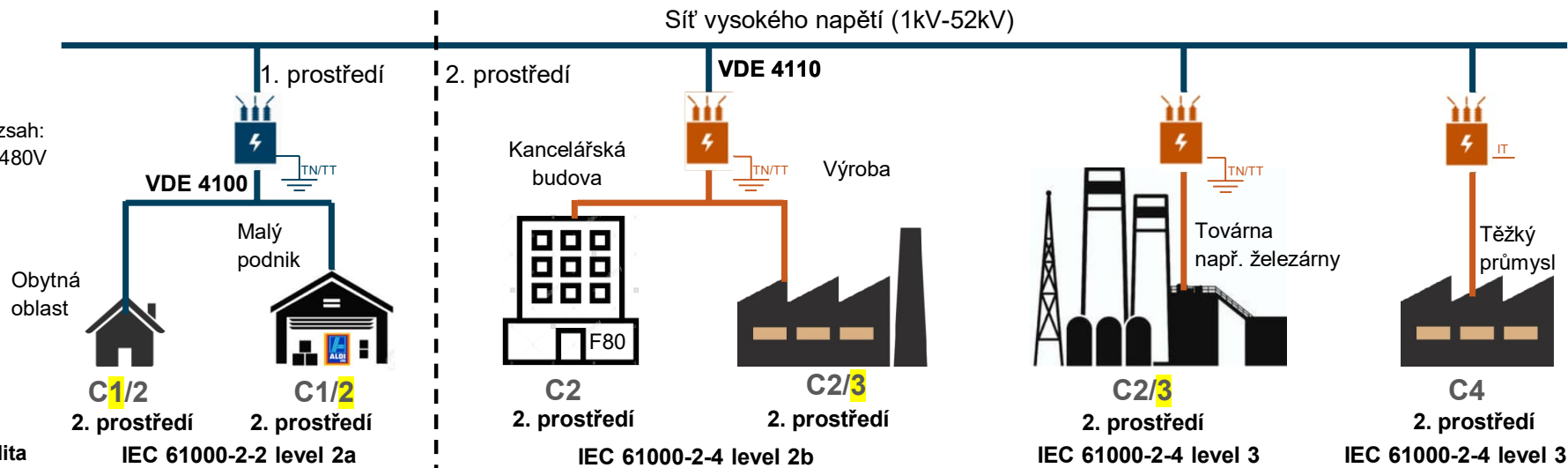


Délky kabelů u měničů Sinamics S220 booksize

veřejná síť

soukromá síť

- Typ sítě:
 • TN síť
 • TT síť
 • IT síť
- Napěťový rozsah:
 • 3AC 380-480V



Emise
 Imunita
 Kompatibilita sítě

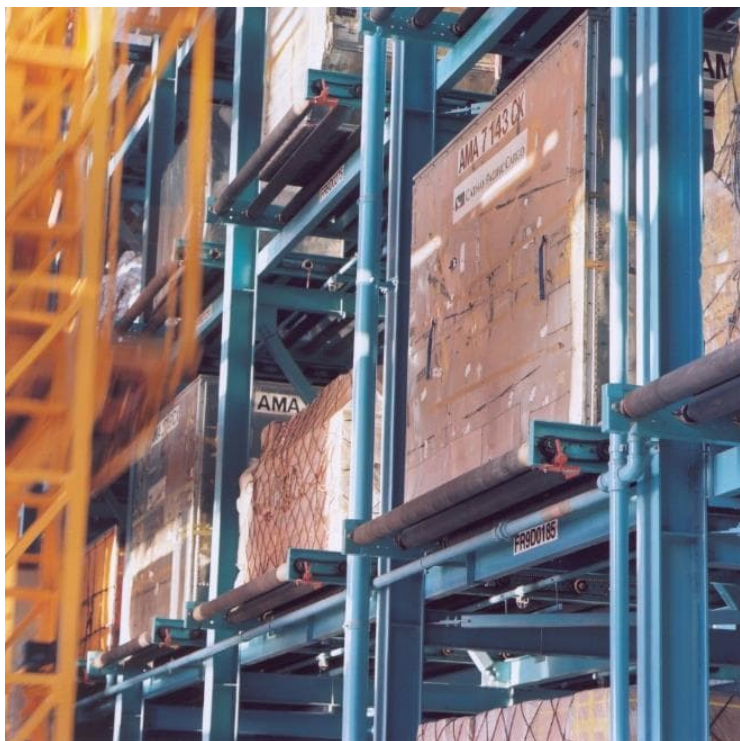
		C2-a	C2-b	C3-b	C2-3	C3-3	C4-3
LM 5-10kW	Stíněný kabel	150m	350m	500m	500m	500m	500m
LM 16-36kW		350m	750m	1000m	750m	1000m	1000m
LM 55-120kW		350m	750m	1200m	750m	1200m	1200m
LM 5-10kW	Nestíněný kabel						750m
LM 16-36kW							1500m
LM 55-120kW							1800m

OBSAH

Agenda

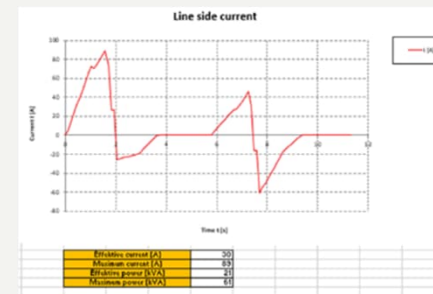
- Inovace měničů řady SINAMICS S
- Parametry nových napájecích modulů
- Konstrukční vylepšení
- Síťové komponenty
- Rozdíly mezi jednotlivými napaječi
- Elektromagnetická kompatibilita
- **Typický příklad použití**
- Compatibility mode

Výhody pro zákazníka na konkrétním případě regálového zakladače SINAMICS S220 Smart Line Module 24 kW D



Požadavek:

Požadovaný výkon napaječe:
 $P_{\text{Eff}}: 21 \text{ kW} / P_{\text{Max}}: 61 \text{ kW}$



Řešení:

Napaječ/rekuperovaný výkon

- Jmenovitý výkon P_N
- P_{Max}

S120 SLM
36 kW



36
70

S220 SLM
24 kW (D type)



24
72

Výhody pro zákazníka:

- Použití menších síťových prvků (pojistky, kabely, stykače, filtry, tlumivky)
- Nižší harmonické

Nové napájecí moduly jsou již k dispozici v poslední verzi SIZERu V3.23

- SINAMICS S DC/AC

DC link	Smart Line Module (unregulated DC link)
Configure in the smart mode	No
Cooling method	Internal air cooling
Sum of the DC link capacitances (without braking components)	2,720 mF
Maximum precharging limit	20,000 mF

- Input options

Line filter	6SL5100-0HE22-4DD0
Line choke	6SL5100-0EE22-4AC0

- Line Module

Order designation	6SL5130-6UE22-4AC0
Product name	Smart Line Module
Connected in parallel	1
Line Module / ambient conditions	
Installation altitude	1000 m
Ambient temperature	40 °C
Line Module / catalog data	
Rated power of a module	24,00 kW
Peak power of a module	48,00 kW
Compliance with Category C2 limit	No
Dimensions (width x height x depth)	100 x 410 x 270 mm
Line Module / load-specific data	
Available power	22,74 kW
Avail. peak power	45,47 kW
Line Module / DC link power	

What's new in SIZER V3.23?

Drives / motor starters

New:

- **S120 DC/AC**
SINAMICS S220 Smart Line Module 16kW and 24kW (each with double and triple overload capability) added

OBSAH

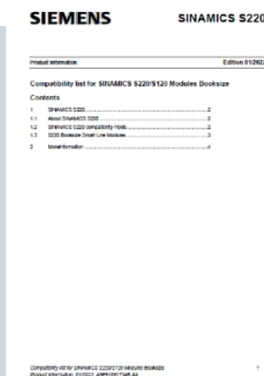
Agenda

- Inovace měničů řady SINAMICS S
- Parametry nových napájecích modulů
- Konstrukční vylepšení
- Síťové komponenty
- Rozdíly mezi jednotlivými napaječi
- Elektromagnetická kompatibilita
- Typický příklad použití
- **Compatibility mode**

STARTDRIVE V17

Režim kompatibility nových napájecích modulů SINAMICS S220 a řídicí jednotky CU320-2 PN

- Vzhledem k postupnému uvádění modulů SINAMICS S220 na trh je do určité míry možný smíšený provoz modulů SINAMICS S220 a SINAMICS S120. Je možný smíšený provoz modulů Smart Line SINAMICS S220 booksize a řídicích jednotek SINAMICS S120 s verzí firmwaru SINAMICS V5.2 SP3 HF10 (nebo vyšší).
- Pro zajištění kompatibility se nové napaječe SINAMICS S220 Booksize zobrazují v řídicí jednotce SINAMICS S120 pod označením jako stávající komponent z řady SINAMICS S120 booksize.
- To znamená, že objednáací číslo výrobku na štítku a číslo výrobku, které se zobrazuje v CU jednotce během ožívání je rozdílné.



SIOS: ID: 109806050

"Compatibility list for SINAMICS S220/S120 Modules Booksize"

Objednáací číslo na štítku	Popis SLM S220	Objednáací číslo kompatibilního komponentu které je zobrazeno v řídicí jednotce
		Jednotka/ verze firmwaru
6SL5130-6UE21-6AC0	400 V/29 A/16 kW BS C-TyPe	6SL3130-6TE21-6AA8
6SL5130-6UE21-6AD0	400 V/29 A/16 kW BS D-TyPe	6SL5130-6UE21-6AD0 *)
6SL5130-6UE22-4AC0	400 V/43 A/24 kW BS C-TyPe	6SL5130-6UE22-4AC0 *)
6SL5130-6UE22-4AD0	400 V/43 A/24 kW BS D-TyPe	6SL5130-6UE22-4AD0 *)

I Díky za pozornost