



## Frekvenční měnič pro čerpadla a ventilátory

## SINAMICS G120P BT

- Rozsah výkonů: 0.37 kW až 75 kW (IP20) / 90 kW (IP55)
- Rozsah napětí: 3AC 380...480 V
- Standardně na přístroji RS485: /USS, Modbus/RTU, BACnetMS/TP
- Volitelně PROFIBUS DP, CANopen
- 4 interní PID regulátory
- Vysoký stupeň krytí IP55/UL Typ 12 a IP20
- S integrovaným EMC filtrem třídy A (C2) nebo třídy B (C1) (volitelné)
- Modulární struktura výkonové a řídicí jednotky

### Použití

Frekvenční měniče pro energeticky optimalizované řízení otáček motorů čerpadel a ventilátorů v aplikacích technologie budov:

- Řízení otáček ventilátoru přiváděného a odváděného vzduchu místnosti dle požadavku
- Řízení otáček oběhových čerpadel v zařízeních pro vytápění, větrání a klimatizaci dle požadavku
- Zvyšování tlaku a řízení výšky hladiny v aplikacích s čerpadly

V měniči jsou implementované funkce, vhodné speciálně pro čerpadla a ventilátory:

- Automatický restart  
Opětovný náběh po výpadku síťového napětí nebo po poruše
- Letmý start  
Připojení měniče na běžící motor
- ECO režim  
Úspory energie díky automatickému přizpůsobení proudu motoru aktuální zátěži, např. pro aplikace s menší dynamikou a konstantní požadovanou hodnotou otáček
- Kaskádové řízení motorů  
Jeden měnič lze použít pro řízení až 4 motorů v závislosti na zátěži, např. pro řízení často se měnících objemových průtoků
- Hibernační režim  
Klidový režim pro optimalizaci řízení a úsporu energie
- 4 integrované PID regulátory  
K řízení otáček motoru závislých na tlaku, teplotě, průtoku, výšce hladiny, kvalitě vzduchu nebo dalších veličin
- Speciální režim frekvenčního měniče v případě požáru (ESM - Essential Service Mode )
- Multi-zónový regulátor
  - Regulace jedné zóny s až 3 čidly tlaku nebo teploty nebo
  - Regulace dvou nezávislých zón, každá s jedním čidlem
- Režim Bypass  
Automatické přemostění měniče při dosažení jmenovitých otáček motoru nebo v případě poruchy
- Volně programovatelné spínací hodiny (7 dní, 3 spínací časy)
- Hodiny reálného času  
K řízení, založeném na čase, např. požadovaná teplota v nočním útlumu při regulaci vytápění
- Volně programovatelné logické funkční bloky  
Jako náhrada za jednoduché PLC regulátory
- Hlídnání přehřátí motoru pomocí PTC, KTY a čidla ThermoClick
  - Nadproudová ochrana
  - Kontrola krouticího momentu
  - Přepětová ochrana (Vdc\_max regulátor)
- Funkce brzdění jednosměrným proudem

## Typy

---

### Konstrukce

Frekvenční měnič SINAMICS G120P BT se skládá z řídicí jednotky SINAMICS CU230P-2 BT a výkonové jednotky SINAMICS PM230, určené k řízení čerpadel a ventilátorů a ovládacího panelu event. záslepky. Ovládací panel nebo záslepka není součástí dodávky a musí být objednáno samostatně.

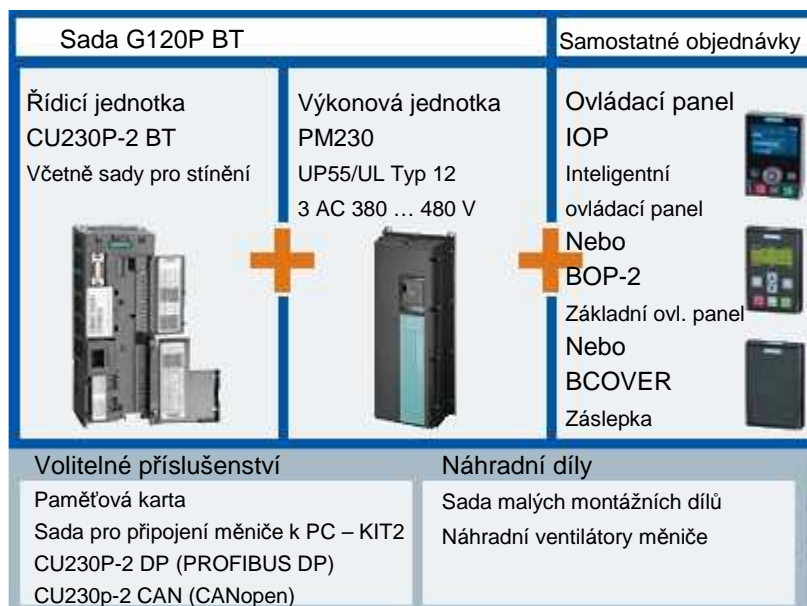
CU230P-2 je k dispozici v následujících provedeních:

- CU230P-2 BT s komunikačním rozhraním RS485 pro USS, Modbus RTU a BACnet MS/TP. Toto je standardně součástí dodávky měniče SINAMICS G120P.
- CU230P-2 CAN s komunikačním rozhraním CANopen. Není součástí standardní dodávky. Je třeba objednat zvlášť.
- CU230P-2 DP s komunikačním rozhraním PROFIBUS DP. Není součástí standardní dodávky. Je třeba objednat zvlášť.

Výkonový modul PM230 je k dispozici v následujících verzích:

- IP55 s integrovaným EMC filtrem A (C2) nebo integrovaným EMC filtrem B (C1)

- IP20 s integrovaným EMC filtrem A (C2) nebo bez filtru s externím EMC filtrem B (C1)
- IP20 s integrovaným filtrem A, nebo bez filtru, v Push-Through verzi (není k dispozici jako sestava. Musí být objednan zvlášť.)



Poznámka

Verze IP20 o velikostech A-C obsahuje set pro stínění pro výkonový modul PM230. U velikostí D-F je třeba objednat set pro stínění zvlášť, pokud je požadováno.

#### Označení sestav G120P BT IP55

Objednací číslo / MLFB	Typ	Třída filtru	Stupeň krytí IP55	Velikost	Výkon (kW)
6SL3200-6AM11-3AH0	G120P-0.37/35A	A	IP55	A	0.37
6SL3200-6AM11-7AH0	G120P-0.55/35A	A	IP55	A	0.55
6SL3200-6AM12-2AH0	G120P-0.75/35A	A	IP55	A	0.75
6SL3200-6AM13-1AH0	G120P-1.1/35A	A	IP55	A	1.1
6SL3200-6AM14-1AH0	G120P-1.5/35A	A	IP55	A	1.5
6SL3200-6AM15-8AH0	G120P-2.2/35A	A	IP55	A	2.2
6SL3200-6AM17-7AH0	G120P-3/35A	A	IP55	A	3
6SL3200-6AM21-0AH0	G120P-4/35A	A	IP55	B	4
6SL3200-6AM21-3AH0	G120P-5.5/35A	A	IP55	B	5.5
6SL3200-6AM21-8AH0	G120P-7.5/35A	A	IP55	B	7.5
6SL3200-6AM22-6AH0	G120P-11/35A	A	IP55	C	11
6SL3200-6AM23-2AH0	G120P-15/35A	A	IP55	C	15
6SL3200-6AM23-8AH0	G120P-18.5/35A	A	IP55	C	18.5
6SL3200-6AM24-5AH0	G120P-22/35A	A	IP55	D	22
6SL3200-6AM26-0AH0	G120P-30/35A	A	IP55	D	30
6SL3200-6AM27-5AH0	G120P-37/35A	A	IP55	E	37
6SL3200-6AM28-8AH0	G120P-45/35A	A	IP55	E	45
6SL3200-6AM31-1AH0	G120P-55/35A	A	IP55	F	55
6SL3200-6AM31-4AH0	G120P-75/35A	A	IP55	F	75
6SL3200-6AM31-7AH0	G120P-90/35A	A	IP55	F	90
6SL3200-6AM11-3BH0	G120P-0.37/35B	B	IP55	A	0.37
6SL3200-6AM11-7BH0	G120P-0.55/35B	B	IP55	A	0.55
6SL3200-6AM12-2BH0	G120P-0.75/35B	B	IP55	A	0.75
6SL3200-6AM13-1BH0	G120P-1.1/35B	B	IP55	A	1.1
6SL3200-6AM14-1BH0	G120P-1.5/35B	B	IP55	A	1.5

6SL3200-6AM15-8BH0	G120P-2.2/35B	B	IP55	A	2.2
6SL3200-6AM17-7BH0	G120P-3/35B	B	IP55	A	3
6SL3200-6AM21-0BH0	G120P-4/35B	B	IP55	B	4
6SL3200-6AM21-3BH0	G120P-5.5/35B	B	IP55	B	5.5
6SL3200-6AM21-8BH0	G120P-7.5/35B	B	IP55	B	7.5
6SL3200-6AM22-6BH0	G120P-11/35B	B	IP55	C	11
6SL3200-6AM23-2BH0	G120P-15/35B	B	IP55	C	15
6SL3200-6AM23-8BH0	G120P-18.5/35B	B	IP55	D	18.5
6SL3200-6AM24-5BH0	G120P-22/35B	B	IP55	D	22
6SL3200-6AM26-0BH0	G120P-30/35B	B	IP55	D	30
6SL3200-6AM27-5BH0	G120P-37/35B	B	IP55	E	37
6SL3200-6AM28-8BH0	G120P-45/35B	B	IP55	E	45
6SL3200-6AM31-1BH0	G120P-55/35B	B	IP55	F	55
6SL3200-6AM31-4BH0	G120P-75/35B	B	IP55	F	75
6SL3200-6AM31-7BH0	G120P-90/35B	B	IP55	F	90

**Označení sestav  
G120P BT IP20**

Objednací číslo / MLFB	Typ	Třída filtru	Stupeň krytí IP20	Velikost	Výkon (kW)
6SL3200-6AE11-3AH0	G120P-0.37/32A	A	IP20	A	0,37
6SL3200-6AE11-7AH0	G120P-0.55/32A	A	IP20	A	0,55
6SL3200-6AE12-2AH0	G120P-0.75/32A	A	IP20	A	0,75
6SL3200-6AE13-1AH0	G120P-1.1/32A	A	IP20	A	1,1
6SL3200-6AE14-1AH0	G120P-1.5/32A	A	IP20	A	1,5
6SL3200-6AE15-8AH0	G120P-2.2/32A	A	IP20	A	2,2
6SL3200-6AE17-7AH0	G120P-3/32A	A	IP20	A	3
6SL3200-6AE21-0AH0	G120P-4/32A	A	IP20	B	4
6SL3200-6AE21-3AH0	G120P-5.5/32A	A	IP20	B	5,5
6SL3200-6AE21-8AH0	G120P-7.5/32A	A	IP20	B	7,5
6SL3200-6AE22-6AH0	G120P-11/32A	A	IP20	C	11
6SL3200-6AE23-2AH0	G120P-15/32A	A	IP20	C	15
6SL3200-6AE23-8AH0	G120P-18.5/32A	A	IP20	C	18,5
6SL3200-6AE24-5AH0	G120P-22/32A	A	IP20	D	22
6SL3200-6AE26-0AH0	G120P-30/32A	A	IP20	D	30
6SL3200-6AE27-5AH0	G120P-37/32A	A	IP20	E	37
6SL3200-6AE28-8AH0	G120P-45/32A	A	IP20	E	45
6SL3200-6AE31-1AH0	G120P-55/32A	A	IP20	F	55
6SL3200-6AE31-4AH0	G120P-75/32A	A	IP20	F	75
6SL3200-6AE11-3BH0	G120P-0.37/32B	B	IP20	A	0,37
6SL3200-6AE11-7BH0	G120P-0.55/32B	B	IP20	A	0,55
6SL3200-6AE12-2BH0	G120P-0.75/32B	B	IP20	A	0,75
6SL3200-6AE13-1BH0	G120P-1.1/32B	B	IP20	A	1,1
6SL3200-6AE14-1BH0	G120P-1.5/32B	B	IP20	A	1,5
6SL3200-6AE15-8BH0	G120P-2.2/32B	B	IP20	A	2,2
6SL3200-6AE17-7BH0	G120P-3/32B	B	IP20	A	3
6SL3200-6AE21-0BH0	G120P-4/32B	B	IP20	B	4
6SL3200-6AE21-3BH0	G120P-5.5/32B	B	IP20	B	5,5
6SL3200-6AE21-8BH0	G120P-7.5/32B	B	IP20	B	7,5
6SL3200-6AE22-6BH0	G120P-11/32B	B	IP20	C	11
6SL3200-6AE23-2BH0	G120P-15/32B	B	IP20	C	15
6SL3200-6AE23-8BH0	G120P-18.5/32B	B	IP20	C	18,5
6SL3200-6AE24-5BH0	G120P-22/32B	B	IP20	D	22
6SL3200-6AE26-0BH0	G120P-30/32B	B	IP20	D	30
6SL3200-6AE27-5BH0	G120P-37/32B	B	IP20	E	37

<b>6SL3200-6AE28-8BH0</b>	<b>G120P-45/32B</b>	B	IP20	E	45
<b>6SL3200-6AE31-1BH0</b>	<b>G120P-55/32B</b>	B	IP20	F	55
<b>6SL3200-6AE31-4BH0</b>	<b>G120P-75/32B</b>	B	IP20	F	75

## Příslušenství

Popis	Objednací číslo / MLFB	Typ (ASN)
SINAMICS G120P BT IP20 / IP55, základní ovládací panel (BOP-2)	6SL3255-6AA00-4CA0	G120P-BOP-2
SINAMICS G120P BT IP20 / IP54, inteligentní ovládací panel (IOP)	6SL3255-6AA00-4JA0	G120P-IOP
SINAMICS G120P BT záslepka pro výkonovou jednotku POWER MODULE PM230 třída IP55 / UL Typ12	6SL3256-6BA00-0AA0	G120P-BCover
SINAMICS G120P BT sada pro montáž (IP54) / BOP-2 (IP55) nebo IOP (IP54) do dveří rozvaděče / KIT UL TYP12. Sada obsahuje těsnění, montážní materiál a propojovací kabel (5 m)	6SL3256-6AP00-0JA0	G120P-Door-Kit
SINAMICS G120 BT PC-sada KIT-2 pro obsluhu měniče přes PC obsahuje software na DVD a USB kabel (3 m) pro řídicí jednotku CU230P-2	6SL3255-0AA00-2CA0	G120P-PC-Kit
SINAMICS G120P BT MMC paměťová karta	6SL3254-0AM00-0AA0	G120P-MMC-Card
STARTER Software pro měniče Sinamics a Micromaster VERZE V4.3 DVD pro Windows 2000 SP4, Windows Server 2003 SP2, Windows XP Prof SP3, Windows 7 Prof. (32 BIT) a Windows 7 Ultimate (32 BIT). Německy, anglicky, francouzsky, italsky a španělsky. Vlastníci licence mají po zakoupení online aktualizaci zdarma.	6SL3072-0AA00-0AG0	G120P-Starter
TX OPEN modul pro integraci do Desigo	S55661-J100	TXI1.OPEN
Řídicí jednotka CU230P-2 DP s PROFIBUS DP. I/O: 6 DI, 3 DO, 4 AI, 2 AO, 1 vstup pro čidlo teploty motoru, 2 PSU-OUT(10V DC, 24V DC), 1 PSU-IN (24V DC), USB-and MMC-interface	6SL3243-0BB30-1PA2	CU230P-2 DP
Řídicí jednotka CU230P-2 CAN s CANOPEN. I/O: 6 DI, 3 DO, 4 AI, 2 AO, 1 vstup pro čidlo teploty motoru, 2 PSU-OUT(10V DC, 24V DC), 1 PSU-IN (24V DC), USB-a MMC-interface	6SL3243-0BB30-1CA2	CU230P-2 CAN
SINAMICS G120P PM230, IP20 sada pro připojení stínění pro měniče o velikostech FSD a FSE. Zahrnuje: stínící desku a upevňovací díly.	6SL3262-1AD00-0DA0	G120P-Screen-FSDE
SINAMICS G120P PM230, IP20 sada pro připojení stínění pro měniče o velikosti FSF. Zahrnuje: stínící desku a upevňovací díly.	6SL3262-1AF00-0DA0	G120P-Screen-FSF

Popis	Objednací číslo / MLFB	Typ (ASN)
Řídicí jednotka CU230P-2 BT s USS, MODBUS RTU, BACNET MS/TP. I/O: 6 DI, 3 DO, 4 AI, 2 A0, 1 vstup pro čidlo teploty motoru, 2 PSU-OUT(10V DC, 24V DC), 1 PSU-IN (24V DC), USB- a MMC interface.	6SL3243-6BB30-1HA2	CU230P-2 BT
SINAMICS G120 CU sada pro připojení stínění KIT 1 zahrnuje: připojovací desku stínění a upevňovací díly pro řídicí jednotku CU230P-2.	6SL3264-1EA00-0FA0	G120P-CUScreen
SINAMICS G120P PM230, IP20 sada pro připojení stínění KIT pro velikosti měniče FSA. Zahrnuje: připojovací desku stínění a upevňovací díly.	6SL3266-1EA00-0KA0	G120P-Screen-FSA
SINAMICS G120P PM230, IP20 sada pro připojení stínění KIT pro velikost měniče FSB. Zahrnuje: připojovací desku stínění a upevňovací díly.	6SL3266-1EB00-0KA0	G120P-Screen-FSB
SINAMICS G120P PM230, IP20 sada pro připojení stínění KIT pro velikost měniče FSC. Zahrnuje: připojovací desku stínění a upevňovací díly.	6SL3266-1EC00-0KA0	G120P-Screen-FSC
SINAMICS G120P malé montážní díly pro výkonovou jednotku PM230 IP55 / UL Typ 12 FSA	6SL3200-0SK02-0AA0	G120P-MSetFSA-IP55
SINAMICS G120P malé montážní díly pro výkonovou jednotku PM230 IP55 / UL Typ 12 FSB G120P	6SL3200-0SK03-0AA0	G120P-MSetFSB-IP55
SINAMICS G120P malé montážní díly pro výkonovou jednotku PM230 IP55 / UL Typ 12 FSC G120P	6SL3200-0SK04-0AA0	G120P-MSetFSC-IP55
SINAMICS G120P malé montážní díly pro výkonovou jednotku PM230 IP55 / UL Typ 12 FSD G120P	6SL3200-0SK05-0AA0	G120P-MSetFSD-IP55
SINAMICS G120P malé montážní díly pro výkonovou jednotku PM230 IP55 / UL Typ 12 FSE G120P	6SL3200-0SK06-0AA0	G120P-MSetFSE-IP55
SINAMICS G120P malé montážní díly pro výkonovou jednotku PM230 IP55 / UL Typ 12 FSF G120P	6SL3200-0SK07-0AA0	G120P-MSetFSF-IP55
Vnější ventilátor měniče pro PM230 IP20 a IP55/UL Typ 12 FSA a PM2x0-2 Push-Through FSA	6SL3200-0SF21-0AA0	G120P-FExtFSA
Vnější ventilátor měniče pro PM230 IP20 a IP55/UL Typ 12 FSA a PM2x0-2 Push-Through FSB	6SL3200-0SF22-0AA0	G120P-FExtFSB
Vnější ventilátor měniče pro PM230 IP20 a IP55/UL Typ 12 FSA a PM2x0-2 Push-Through FSC	6SL3200-0SF23-0AA0	G120P-FExtFSC
Vnější ventilátor pro PM230 IP20 FSD a FSE	6SL3200-0SF05-0AA0	G120P-FExtFSDE-IP20
Vnější ventilátor pro PM230 IP20 FSF	6SL3200-0SF08-0AA0	G120P-FExtFSF-IP20
Vnitřní ventilátor měniče pro PM230 IP55/UL Typ 12 FSA, FSB a FSC	6SL3200-0SF31-0AA0	G120P-FIntFSAC-IP55
Vnější ventilátor měniče pro PM230 IP55/UL Typ 12 FSD a FSE	6SL3200-0SF24-0AA0	G120P-FExtFSDE-IP55
Vnější ventilátor měniče pro PM230 IP55/UL Typ 12 FSF	6SL3200-0SF26-0AA0	G120P-FExtFSF-IP55
Vnitřní ventilátor měniče pro PM230 IP55/UL Typ 12 FSD, FSE a FSF	6SL3200-0SF32-0AA0	G120P-FIntFSDF-IP55

## Software

Software pro uvedení do provozu pomocí PC STARTER je součástí dodávky sestavy SINAMICS G120P BT. Aktuální verzi lze nalézt na [www.siemens.com/starter](http://www.siemens.com/starter). STARTER je také součástí sady KIT-2 SINAMICS G120P-PC-KIT nebo může být objednan zvlášť. Viz. kapitola Příslušenství.

## Technická konstrukce

---

Připojení a komunikační rozhraní	<ul style="list-style-type: none"><li>• Komunikační rozhraní řídicí jednotky CU230P-2 podporuje<ul style="list-style-type: none"><li>– RS485/USS, Modbus/RTU, BACnetMS/TP (součást standardní dodávky)</li><li>– PROFIBUS DP</li><li>– CANopen</li></ul></li><li>• 2 x LG-Ni1000-/Pt1000 pro přímé připojení teplotních čidel</li><li>• Relé 230 V pro přímé řízení pomocných zařízení</li><li>• Galvanicky oddělené digitální vstupy se samostatnou potenciálovou skupinou na zabránění přenosu potenciálu</li><li>• Oddělené analogové vstupy na řešení elektromagnetické kompatibility bez potřeby přídavných prvků</li></ul>
Energetická účinnost	<ul style="list-style-type: none"><li>• Optimalizovaná topologie měniče<ul style="list-style-type: none"><li>– Omezení hodnot vyšších harmonických a THD podle normy IEC/EN 61000-3-12 bez potřeby přídavných opatření (<math>R_{sc} \geq 120</math>)</li><li>– Redukované zpětné působení do napájecí sítě</li><li>– Bez použití tlumivek → menší hmotnost a menší montážní prostor</li><li>– Menší zdánlivý výkon → menší průřezy kabelů</li></ul></li><li>• Implementovaná funkce úspory energie – viz. kapitola Funkce.</li></ul>
Komfort obsluhy	Následující funkce a obslužné prostředky zajišťují vysoký komfort pro obsluhu <ul style="list-style-type: none"><li>• Průvodce IOP panelu (Intelligent Operator Panel) pro jednoduché uvedení do provozu</li><li>• Komfortní práce se software STARTER pro složitější aplikace</li><li>• Ovládací panel s textovou podporou a diagnostikou stavu zařízení (IOP)</li><li>• Paměťová karta SINAMICS Micro Memory Card (MMC) / SIMATIC Memory Card (SD karta) pro ukládání a přehrávání parametrů na další měnič</li><li>• Odnímatelné konektory pro kabely síťového napájení a motorové kabely pro velikosti měničů A – C</li></ul>
Integrace do Desigo	G120P BT je kompatibilní se systémem Desigo od verze 4.1 a lze jej integrovat pomocí Modbus a USS.

## Produktová dokumentace

---

První seznámení s měničem	Konstrukce, instalace, uvedení do provozu a odstranění poruch měniče SINAMICS G120P BT. Dokument č.: A5E03653438A AB
Průvodce pro první seznámení s měničem Hardware IP55	Rychlý průvodce s rozměry, konstrukcí a pokyny pro instalaci. Dokument č.: A5E02923634A
Průvodce pro první seznámení s měničem Hardware IP20	Rychlý průvodce s rozměry, konstrukcí a pokyny pro instalaci. Dokument č.: A5E03460238A
Montážní návod Hardware IP55	Průvodce s kompletními informacemi potřebnými k instalaci, montáži, připojení a údržbě měničů SINAMICS G120P BT. Dokument č.: A5E02923635A AB
Montážní návod Hardware IP20	Průvodce s kompletními informacemi potřebnými k instalaci, montáži, připojení údržbě měničů SINAMICS G120P BT. Dokument č.: A5E03448282B AA
Příklady aplikací	Příklady aplikací a užitečné typy pro použití frekvenčních měničů naleznete na: <a href="http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/20208582/136000">http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/20208582/136000</a>

Všeobecné informace o výrobku	Detailní informace a podpůrné nástroje pro frekvenční měniče naleznete na: <a href="http://www.siemens.com/g120p">http://www.siemens.com/g120p</a>
Provozní pokyny pro řídicí jednotku	Návod k instalaci, uvedení do provozu a obsluhu řídicích jednotek CU230P-2. Dokument č.: A5E02430659B AD
Seznam parametrů řídicí jednotky	Příručka se seznamem parametrů a chybových hlášení. Dokument č.: A5E02297932B AE
Desigo	Pokyny k uvedení do provozu a integraci do systému Desigo včetně parametrů pro nastavení. Dokument č.: CM110576
PICS	SINAMICS BACnet Protocol Implementation Conformance Statement Dokument č.: CM2Y5111
Katalogové listy: systémové komponenty	Katalogové listy se základními informacemi doplňkových komponent IOP, BOP-2 a záslepky. Dokument č.: CM1N5116cz

## Poznámky

---

<b>Projektování</b>	Software SIZER pomáhá při projektování měničů rozsáhlými základními fyzikálními a technickými informacemi. <a href="http://www.siemens.com/sizer">www.siemens.com/sizer</a>
<b>Instalace</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pro použití bez rozvaděče, resp. montáž na stěnu</li> <li>• IP55 pro použití se záslepkou BCOVER nebo s BOP-2</li> <li>• IP 54 pro použití s IOP</li> </ul>
<b>Uvedení do provozu</b>	Následující prostředky umožňují provést rychlé uvedení do provozu bez odborných znalostí: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Software STARTER s grafickými šablonami pro standardní aplikace <a href="http://www.siemens.com/starter">www.siemens.com/starter</a></li> <li>• Aplikačně-specifický průvodce (IOP)</li> <li>• Uživatelsky definovaný seznam parametrů s redukováným počtem parametrů (volitelné)</li> <li>• Jednoduché místní uvedení do provozu s použitím přenosného ovládacího panelu</li> <li>• Sériové uvedení do provozu pomocí funkce kopírování s IOP nebo MMC kartou</li> <li>• Uvedení do provozu bez dokumentace s integrovanými pomocnými funkcemi (IOP)</li> </ul>
<b>Provoz</b>	Řídicí jednotka má dvě LED diody, RDY (Ready) a BE (buss error) k indikaci stavu měniče (pomocí blikající/svítící červené/zelené LED).
<b>Údržba</b>	U měniče G120P BT lze vyměnit výkonovou jednotku bez opětovného uvedení do provozu. Díky modulární konstrukce je třeba v případě opravy vyměnit pouze vadný prvek. G120P BT má komfortní údržbu. Interní ventilátory měniče je třeba zkontrolovat event. vyměnit každých 40.000 provozních hodin.



## Technické údaje

<b>Elektrické údaje</b>	Výkon (nízké přetížení LO)	0.37 ... 90 kW
	Síťové napájení	3 AC 380 ... 480 V ±10 %
	Síťová frekvence	47...63 Hz
	Přetížitelnost rozměry A - C (nízké přetížení LO)	<ul style="list-style-type: none"> <li>1.5x jmenovitý výstupní proud (150 %) během 3 s každých 300 s</li> <li>1.1x jmenovitý výstupní proud (110 %) během 57 s každých 300 s</li> </ul>
	Přetížitelnost rozměry D - F (nízké přetížení LO)	<ul style="list-style-type: none"> <li>1.1x jmenovitý výstupní proud (110 %) během 60 s každých 300 s</li> </ul>
	Jmenovitý vstupní proud (LO: at 40 °C)	1.3...166 A
	Jmenovitý výstupní proud (LO: at 40 °C)	1.3...178 A (IP55) 1.3...145 A (IP20)
	Provozní teplota	0 °C to 60 °C p ři redukcí výkonu (viz. Kapitola Faktory redukce výkonu)
	Relativní vlhkost	< 95 % RV, bez kondenzace
	Výstupní frekvence	0...650 Hz
	Pulzní frekvence	4 kHz (tovární nastavení) do 16 kHz Pulzní frekvence může být ručně změněna po krocích 2 kHz
	Rozsah maskovaných frekvencí	4, parametrizovatelné
	Konstantní frekvence	15, programovatelné
	Digitální vstupy a výstupy	<ul style="list-style-type: none"> <li>6 DI, 3 DO, 4 AI, 2 AO</li> <li>1 x KTY/PTC/ThermoClick čidlo</li> <li>2 x PSU-out (DC 10 V, DC 24 V)</li> <li>1 x PSU-in (DC 24 V)</li> </ul>
	<b>Mechanické údaje</b>	Chvění
<ul style="list-style-type: none"> <li>Transport <sup>1)</sup> podle EN 60721-3-2</li> </ul>		Třída 2M3
<ul style="list-style-type: none"> <li>Provoz Testovací hodnoty podle EN 60068-2-6</li> </ul>		Třída 3M2
<b>Mechanické údaje</b>	Rázové namáhání	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Transport <sup>1)</sup> podle EN 60721-3-2 Všechna zařízení a komponenty</li> </ul>	Třída 2M3
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Provoz Testovací hodnoty podle EN 60068-2-27 velikosti A až F</li> </ul>	Třída 3M2
<b>Okolní podmínky</b>	Třída ochrany podle EN 61800-5-1	Třída I (se systémem ochranného vodiče) a třída III (PELV)
	Ochrana před fyzickým dotykem podle EN 61800-5-1	Při použití
	Povolená teplota okolí resp. okolního chladicího vzduchu během provozu pro výkonové komponenty a výkonové moduly ze strany sítě	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nízké přetížení (low overload LO)</li> </ul>	0 ... 40 °C (32 ... 104 °F) bez redukce výkonu > 40 ... 60 °C s redukcí výkonu (viz. Faktory redukce výkonu)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vysoké přetížení (high overload HO)</li> </ul>	0 ... 50 °C (32 ... 122 °F) bez redukce výkonu > 50 ... 60 °C s redukcí výkonu (viz. Faktory redukce výkonu)
Povolená teplota okolí resp. Okolního chladicího vzduchu během provozu pro řídicí jednotky a přídavné systémové komponenty	s CU230P-2: 0 ... 60 °C (32 ... 140 °F) s IOP: 0 ... 50 °C (32 ... 122 °F) s BOP-2: 0 ... 50 °C (32 ... 122 °F) se záslepkou: 0 ... 60 °C (32 ... 140 °F) do nadmořské výšky 2 000 m	

## Normy a standardy

Klimatické okolní podmínky:	
• Skladování <sup>1)</sup> podle EN 60721-3-1	Třída 1K3 Teplota -25 až +55 °C.
• Transport <sup>1)</sup> podle EN 60721-3-2	Třída 2K4 Teplota -40 ... +70 °C, max. Vlhkost vzduchu 95 % při 40 °C
• Provoz podle EN 60721-3-3	Třída 3K3 Kondenzace, stříkající voda a vytváření ledu není dovoleno (EN 60204, part 1)
Třída životního prostředí/chemické škodlivé látky:	
• Skladování <sup>1)</sup> podle EN 60721-3-1	Třída 1C2
• Transport <sup>1)</sup> to EN 60721-3-2	Třída 2C2
• Provoz podle EN 60721-3-3	Třída 3C2
Organické/biologické vlivy:	
• Skladování <sup>1)</sup> podle EN 60721-3-1	Třída 1B1
• Transport <sup>1)</sup> podle EN 60721-3-2	Třída 2B1
• Provoz podle EN 60721-3-3	Třída 3B1
Stupeň znečištění podle EN 61800-5-1	2
Shoda se standardy	UL <sup>2)</sup> , CE, c-tick
Označení CE	podle směrnice pro nízké napětí 2006/95/EC
Směrnice o EMC podle EN 61800-3: 2004	
• Velikosti FSA až FSF s integrovaným síťovým filtrem, třída A	Kategorie C2 <sup>3)</sup> (odpovídá třídě A podle EN 55011)
• Velikosti FSA až FSF s integrovaným nebo externím síťovým filtrem, třída B	Kategorie C1 <sup>3)</sup> (odpovídá třídě B podle EN 55011 pro emise rušení přes vodiče)
Elektrické měniče s proměnnými otáčkami – Část 3: EMC produktová norma včetně speciálních procedur testování	EN 61800-3: 2004
Elektromagnetická kompatibilita, část 3-12:	EN 61000-3-12: 2011 (R <sub>sce</sub> > 250)
Limitní hodnoty pro proudy vyšších harmonických	

<sup>1)</sup> Balení pro transport

<sup>2)</sup> UL certifikát pro velikosti FSD až FSF

<sup>3)</sup> Se stíněným motorovým kabelem do 25 m

## Faktory redukce výkonu

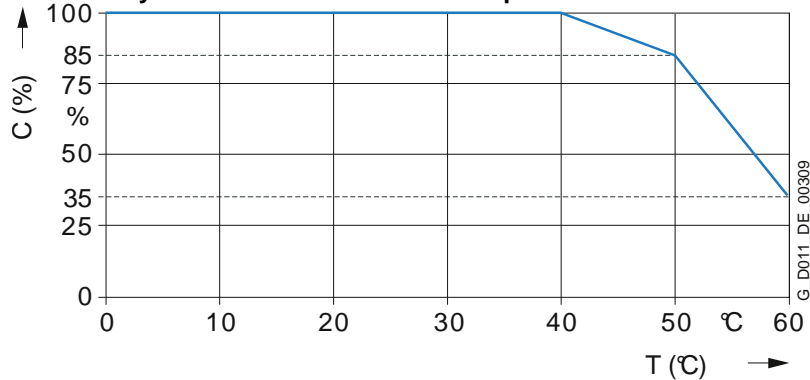
### Tabulka snížených výkonů

Jmenovitý výkon <sup>1)</sup> při 3 AC 50 Hz 400 V		Měřený výstupní proud v A při pulzní frekvenci:						
kW	hp	4 kHz	6 kHz	8 kHz	10 kHz	12 kHz	14 kHz	16 kHz
0.37	0.5	1.3	1.11	0.91	0.78	0.65	0.59	0.52
0.55	0.75	1.7	1.45	1.19	1.02	0.85	0.77	0.68
0.75	1.0	2.2	1.87	1.54	1.32	1.10	0.99	0.88
1.1	1.5	3.1	2.64	2.17	1.86	1.55	1.40	1.24
1.5	2.0	4.1	3.49	2.87	2.46	2.05	1.85	1.64
2.2	3.0	5.9	5.02	4.13	3.54	2.95	2.66	2.36
3.0	4.0	7.7	6.55	5.39	4.62	3.85	3.47	3.08
4.0	5.0	10.2	8.67	7.14	6.12	5.1	4.59	4.08
5.5	7.5	13.2	11.22	9.24	7.92	6.6	5.94	5.28
7.5	10	18.0	15.3	12.6	10.8	9.0	8.1	7.2
11.0	15	26.0	22.1	18.2	15.6	13.0	11.7	10.4
15.0	20	32.0	27.2	22.4	19.2	16.0	14.4	12.8
18.5	25	38.0	32.3	26.6	22.8	19.0	17.1	15.2
22	30	45.0	38.25	31.5	27.0	22.5	20.25	18.0
30	40	60.0	52.7	43.4	37.2	31.0	27.9	24.8
37	50	75.0	63.75	52.5	45.0	37.5	33.75	30.0
45	60	90.0	76.5	63.0	54.0	45.0	40.5	36.0
55	75	110	93.5	77.0	–	–	–	–
75	100	145	123.3	101.5	–	–	–	–
90	125	178	151.3	124.6	–	–	–	–

<sup>1)</sup> Jmenovitý výkon na základě měřeného výstupního proudu /N při nízkém přetížení (LO).

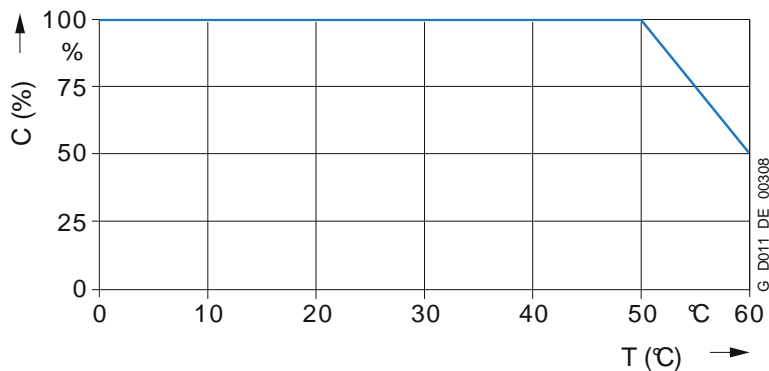
**Nízké přetížení (LO)** pro výkonové moduly PM230 velikosti měničů A až F

#### Redukce výkonu v závislosti na okolní teplotě



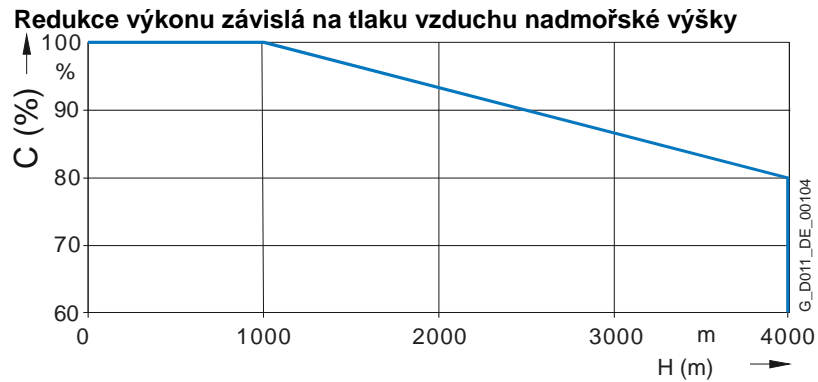
T (°C) = okolní teplota  
C (%) = přípustný výstupní proud

**Vysoké přetížení (HO)** pro výkonové moduly PM230 velikosti měničů A až F

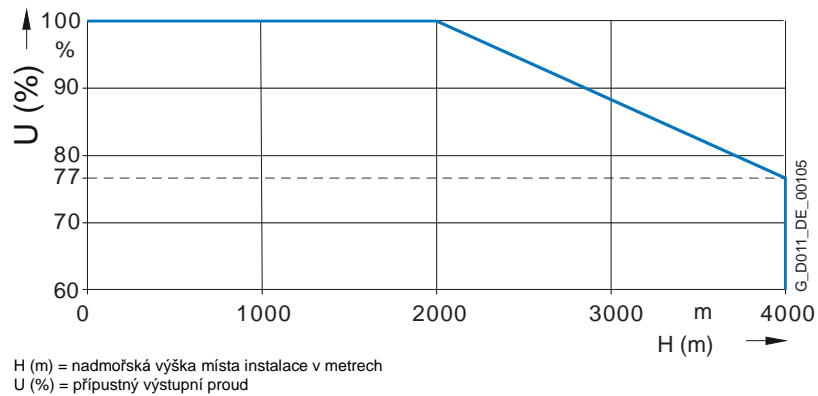


T (°C) = okolní teplota  
C (%) = přípustný výstupní proud

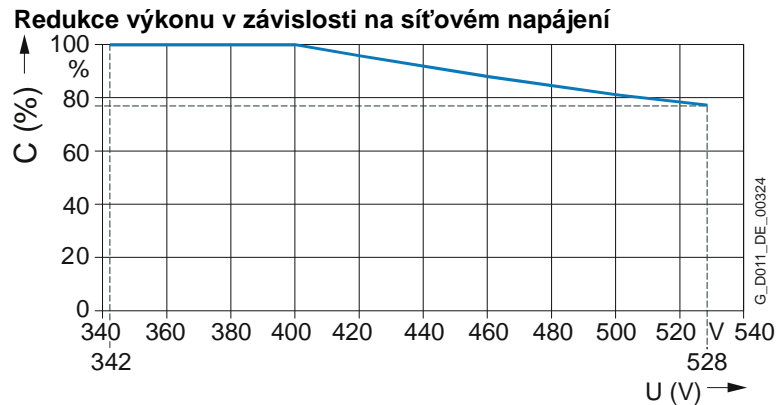
**Přípustný výstupní proud závislý na nadmořské výšce**



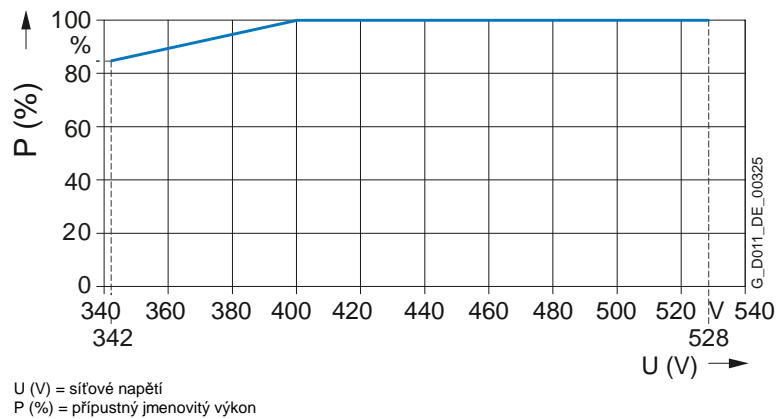
**Přípustné vstupní napětí závislé na nadmořské výšce**



**Přípustný výstupní proud závislý na síťovém napětí**



**Přípustný jmenovitý výkon závislý na síťovém napětí**



# Schéma zapojení

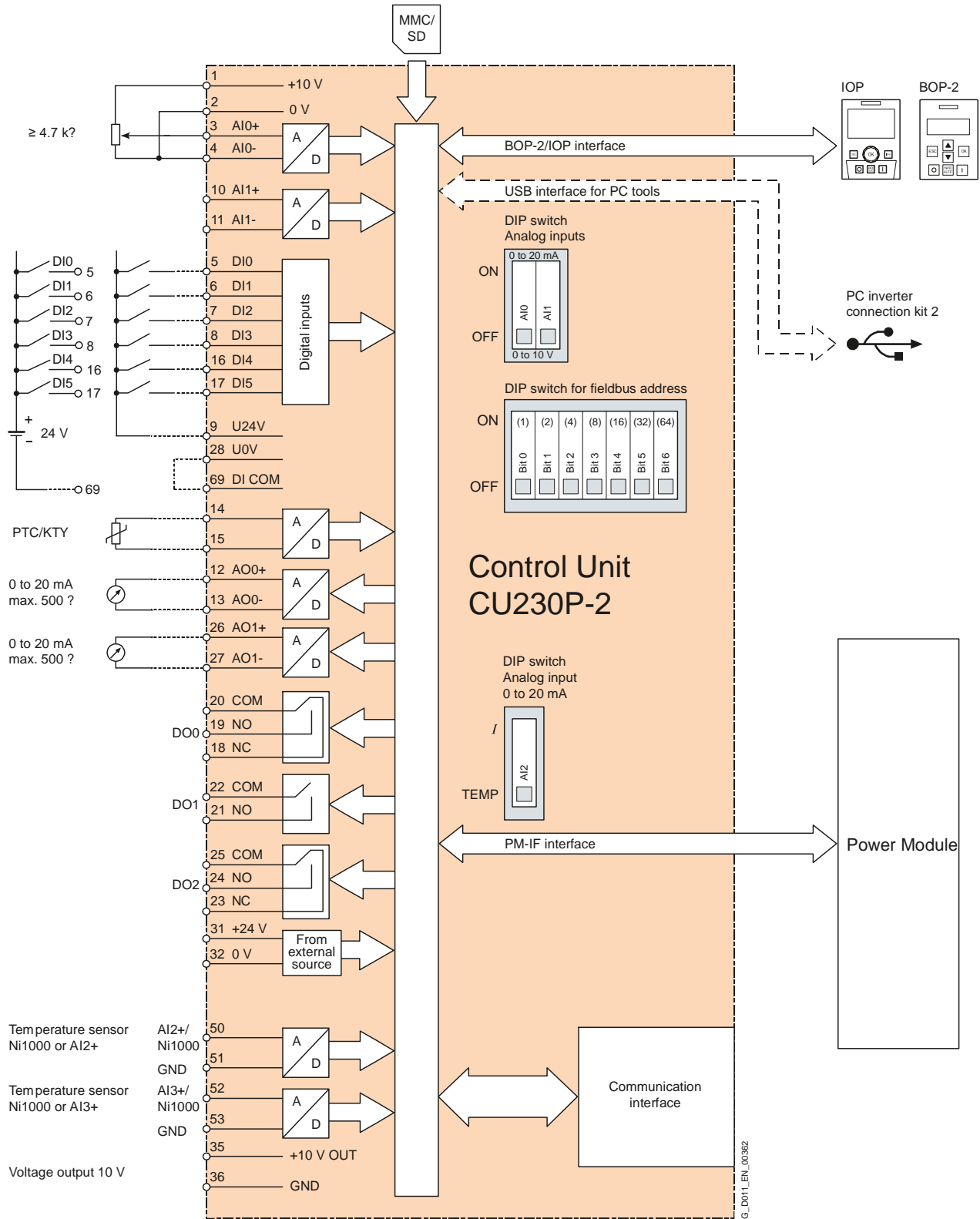


Schéma zapojení řídicí jednotky CU230P-2 BT

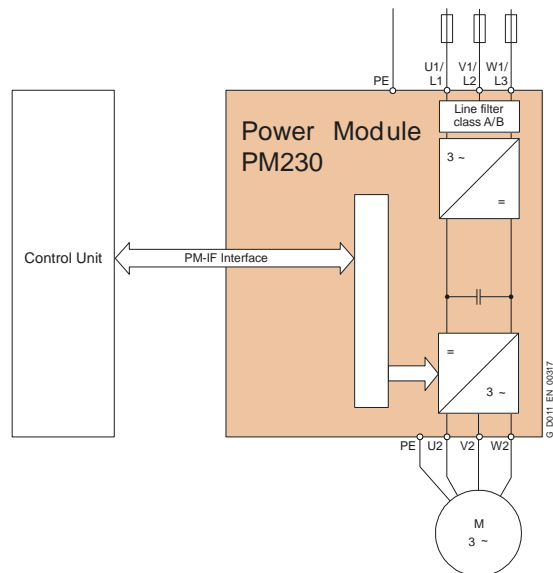
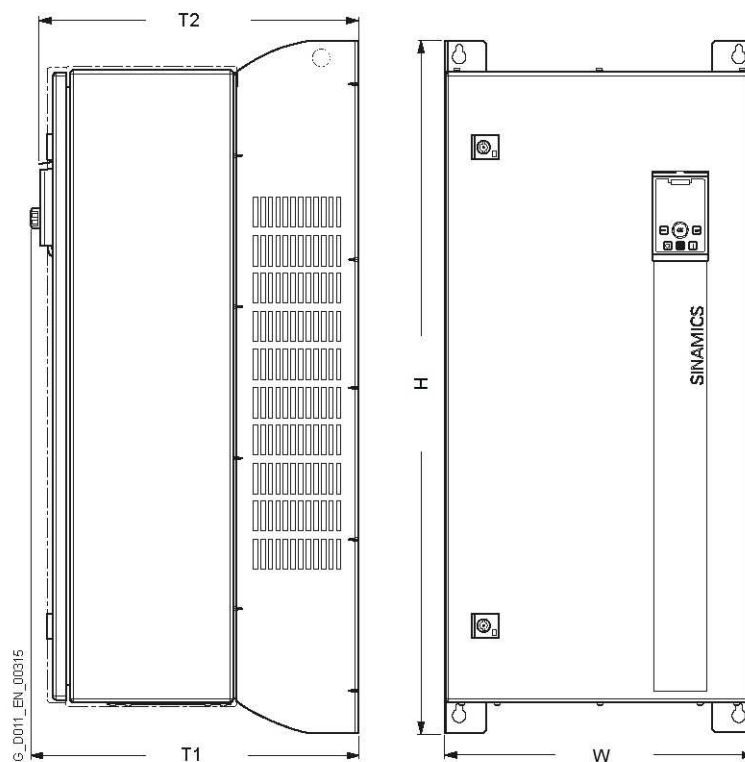


Schéma zapojení výkonové jednotky PM230 s integrovaným síťovým filtrem třídy A nebo B

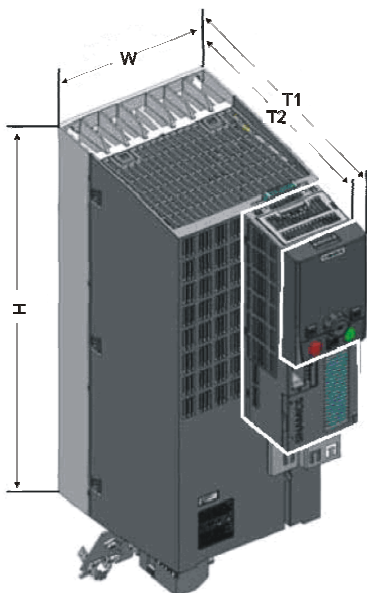
## Rozměry

Rozměry výkonové jednotky PM230, IP55 s integrovaným síťovým filtrem A/B



Velikost měniče	Rozměry v mm				
	W	H	T1 s IOP	T1 se záslepkou / BOP-2	T2 bez záslepky
<b>A</b>	154	460	264	259	249
<b>B</b>	180	540	264	259	249
<b>C</b>	230	620	264	259	249
<b>D</b>	320	640	344	339	329
<b>E</b>	320	751	344	339	329
<b>F</b>	410	915	431	426	416

## Rozměry výkonové jednotky PM230, IP20



### Výkonová jednotka PM230, IP20 s integrovaným filtrem A

Velikost měniče	Rozměry (mm)					Vzdálenosti (mm) <sup>2)</sup>	
	H <sup>1)</sup>	W	T1 s IOP	T1 se záslepkou / BOP-2	T2 bez záslepky	Na straně teplého odpadního vzduchu (horní část)	Na straně chladícího vzduchu (spodní část)
FSA	196	73	243	233	223	80	100
FSB	292	100	243	233	223	80	100
FSC	355	140	243	233	223	80	100
FSD	512	275	282	272	262	300	300
FSE	635	275	282	272	262	300	300
FSF	934	350	394	384	374	350	350

### Výkonová jednotka PM230, IP20 s externím filtrem B

Velikost měniče	Rozměry (mm)					Vzdálenosti (mm) <sup>2)</sup>	
	H <sup>1)</sup>	W	T1 s IOP	T1 se záslepkou / BOP-2	T2 bez záslepky	Na straně teplého odpadního vzduchu (horní část)	Na straně chladícího vzduchu (spodní část)
FSA	202	73	308	298	288	80	100
FSB	297	100	328	318	308	80	100
FSC	359	140	338	328	318	80	100
FSD	512	375	282	272	262	300	300
FSE	635	385	282	272	262	300	300
FSF	934	500	394	384	374	350	350

<sup>1)</sup> S použitím sady pro připojení stínění: FSA: + 80 mm; FSB: + 78 mm; FSC: + 77 mm; FSD, FSE, FSF: + 123 mm

<sup>2)</sup> Výkonové moduly mohou být montovány vedle sebe. Doporučujeme vzdálenost do boků cca 1 mm kvůli přípustným odchýlkám.

Pro velikosti měničů FSA...FSC je externí filtr B nainstalován na zadní stranu. Pro velikosti měničů FSD...FSF je filtr nainstalován zvlášť na boční stranu. Údaje v tabulce jsou hodnoty včetně požadovaného volného místa.