

# Unidrive M200, M201 (Typová velikost 1 až 4)

## Základní informace

Tato příručka poskytuje základní informace, které jsou požadovány pro nastavení a spuštění měniče s motorem. Více informací lze nalézt v *Uživatelské příručce Unidrive M200 / M201*.

## 1 Bezpečnost při práci



Varování

Tato příručka neobsahuje informace týkající se bezpečnosti. Nesprávná instalace nebo provoz měniče může osobám způsobit úraz elektrickým proudem nebo poškození zařízení. Podstatné informace týkající se bezpečnosti lze nalézt v *Uživatelské příručce Unidrive M200 / M201* nebo v bezpečnostní brožůře dodávané s měničem..

Měniče jsou navrženy jako součásti elektrických instalací nebo pracovních strojů. Nejsou-li měniče instalovány správně, mohou způsobit nebezpečné situace z hlediska bezpečnosti.

V měniči se vyskytují vysoká napětí, velké proudy, vysoké úrovně zbytkového elektrického náboje a jsou používány k ovládání mechanických zařízení, což může způsobit zranění.

Velká pozornost musí být věnována návrhu systému a elektrické instalaci a to za účelem vyvarování se vzniku neočekávaných situací, a to jak v běžném provozu tak i v případě poruchy zařízení.

Návrh systému, instalaci, uvedení do provozu a údržbu může provádět pouze osoba s potřebnou kvalifikací a zkušenostmi, a to až po bedlivém prostudování těchto bezpečnostních informací a *Uživatelské příručky Unidrive M200 / M201*.

### 1.1 Rozváděč

Měnič je určen pro montáž do rozváděče, který umožňuje přístup pouze osobám s potřebnou kvalifikací a osobám oprávněným, a který zajišťuje potřebné krytí.

Měnič je navržen pro použití v prostředí klasifikovaném jako stupeň znečištění 2 v souladu s IEC60664-1. To znamená pouze suché prostředí neobsahující vodivé nečistoty.

### 1.2 Elektrická instalace

#### 1.2.1 Nebezpečí úrazu elektrickým proudem – obecné informace

Napětí vyskytující se v měniči a přidružených volitelných jednotkách může způsobit úraz elektrickým proudem, a to i se smrtelnými následky. Proto je nutno při práci na zařízení udržovat velkou pozornost.

Instalace musí vyhovovat všem příslušným bezpečnostním normám a předpisům v zemi, kde je zařízení používáno.

#### 1.2.2 Připojení napájení

Měnič musí být k napájecí síti připojen takovým způsobem, aby byla bezpečně zajištěna možnost jeho odpojení, např. pomocí stykače, odpojovače apod.

Odejmutí krytu měniče, instalační a servisní práce je možno provádět až po odpojení napájecí sítě.

Součástí měniče jsou kondenzátory v mezilehlém obvodu, které zůstávají i po odpojení střídavého napájení nabité na napětí, které může být smrtelné. Po odpojení napájení je nutno vyčkat min. 10 minut, než je možno pokračovat v práci.

#### 1.2.3 Zařízení napájená pomocí zásuvky a vidlice

Zvláštní pozornost je třeba věnovat případu, kdy je pro napájení použita vidlice a zásuvka. Zbytkové napětí kondenzátorů se může přes diody vstupního usměrňovače dostat až na vidlici vytaženou ze zásuvky. V případě, že je možné dotknout se kolíků vidlice, je nutno použít vhodný prostředek pro automatické oddělení vidlice od měniče, např. samodržné relé.

#### 1.2.4 Funkce STOP

Funkce STOP neodstraní nebezpečné napětí z výstupu měniče, motoru nebo externích volitelných jednotek.

#### 1.2.5 Uzemnění

Měnič musí být připojen k zemnicímu systému zdroje střídavého napájení. Zemnicí vodiče musí odpovídat místním předpisům a praktickým doporučením. Připojení uzemnění uvedené v *Uživatelské příručce Unidrive M200 / M201* musí být dodrženo.

## 1.2.6 Jištění

Střídavé napájení měniče musí být vybaveno vhodnou ochranou proti přetížení a zkratům, viz *Uživatelská příručka Unidrive M200 / M201*. Nedodržení těchto požadavků může způsobit požár.

## 1.2.7 Nadproudová ochrana

Měnič má funkce omezující proud do motoru a odpojení napájení v případě nadměrné teploty motoru. Tyto funkce musí být nastaveny správně a to za účelem vyvarování se rizika přehřátí motoru v případě mechanického přetížení nebo elektrické poruchy.

## 1.2.8 Izolace řídicích obvodů

Řídicí obvody jsou od silových obvodů odděleny pouze základní (jednoduchou) izolací. Uživatel (instalátor aplikace) musí zajistit, aby externí řídicí obvody byly opatřeny další izolací (přidavnou), dimenzovanou přinejmenším na střídavé napájecí napětí silových obvodů měniče, a aby byl znemožněn dotyk živých částí připojených externích řídicích obvodů.

Jestliže řídicí obvody mají být spojeny s dalšími obvody klasifikovanými jako SELV (obvody bezpečného napětí, například osobní počítač), musí být toto spojení provedeno s oddělovací izolační bariérou s klasifikací rovněž SELV.

## 1.2.9 Brzdný odpor

Opatření týkající se brzdného odporu popsaná v *Uživatelské příručce Unidrive M200 / M201* jsou nezbytná pro zabránění rizika vzniku požáru v případě neočekávané velké brzdné energie nebo v případě poruchy brzdných obvodů měniče.

## 1.3 Nastavování, uvádění do provozu, údržba

Je nezbytné, aby změny nastavení měniče byly prováděny po pečlivém uvážení. Změny by, v závislosti na aplikaci, mohly mít vliv na bezpečnost. Musí být učiněna preventivní opatření k zabránění nechtěných změn nebo proti neodbornému zásahu nekompetentní osoby.

Níže jsou uvedena některá nastavení, která vyžadují zvláštní pozornost. Není to kompletní seznam, i jiná nastavení v určitých aplikacích mohou mít vliv na bezpečnost.

**Automatický start.** V tomto režimu se může měnič nečekaně rozběhnout.

**Obnovení továrního nastavení parametrů.** V určitých aplikacích toto může způsobit nepředvídatelné nebo nebezpečné chování zařízení.

**Parametry motoru.** V důsledku silně nesprávného nastavení může nastat přehřátí nebo riziko požáru.

Nepokoušejte se o opravu vlastními silami. Vadný měnič zašlete dodavateli k opravě.

## 1.4 Bezpečnost strojů a kritické aplikace z hlediska bezpečnosti

V zemích Evropské unie musí všechny pracovní stroje, ve kterých jsou měniče použity, splňovat normu 2006/42/EC Safety of machinery (Bezpečnost strojů)

Hardware a Software měničů jsou navrženy a testovány ve vysokém standardu, poruchy jsou velmi nepravděpodobné. Avšak úroveň integrity nabízená řídicími funkcemi měniče - např. stop/start, vpřed/vzad a maximální otáčky - není dostatečná v kritických aplikacích z hlediska bezpečnosti a musí být provedena dodatečná nezávislá ochranná opatření. Ve všech aplikacích, kde by nesprávná činnost mohla způsobit zranění nebo smrtelný úraz, musí být provedena analýza rizika, a tam, kde je to potřeba, musí být učiněna další ochranná opatření.

## 1.5 Elektromagnetická kompatibilita (EMC)

Produkt je navržen pro vysoké požadavky EMC. Data jsou k dispozici v brožurce *EMC data sheet*. V extrémních podmínkách produkt může způsobit nebo utrpět poruchu vlivem elektromagnetického vzájemného působení s jinými zařízeními. Montážní technik je zodpovědný za to, že zařízení nebo systém, ve kterém je produkt použit, odpovídá příslušným EMC normám a předpisům v zemi, kde je zařízení používáno.

V zemích Evropské unie, ve kterých je produkt použit, musí zařízení splňovat normu 2004/108/EC Electromagnetic Compatibility (Elektromagnetická kompatibilita)

## 2 Všeobecně

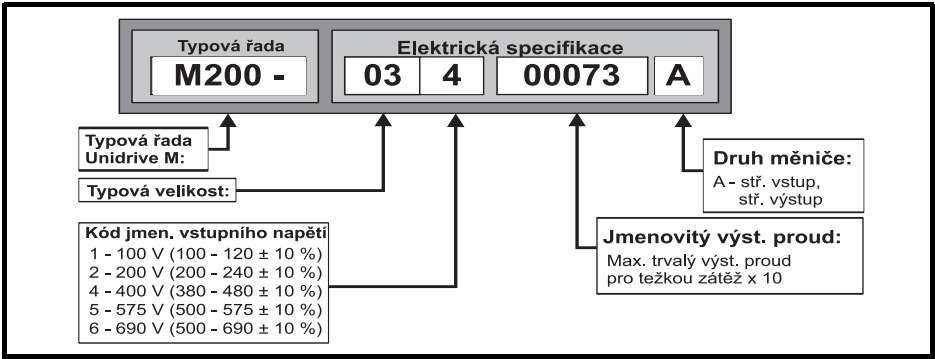
### 2.1 Typová řada

Typ	Počet vstupních fází	Max. trvalý vstupní proud  A	Max. vstupní jistění		Jmen. průřez kabelů				Výstup		
					Evropa		USA				
			1 fáz	3 fáz	Vstup mm <sup>2</sup>	Výstup mm <sup>2</sup>	Vstup AWG	Výstup AWG	Max. trvalý výst. proud A	Jmenovitý výkon motoru	
			A	A						kW	hp
01100017	1	8,7	10		1	1	16	16	1,7	0,25	0,33
01100024	1	11,1	16		1	1	14	16	2,4	0,37	0,5
01200017	1	4,5	6		1	1	16	16	1,7	0,25	0,33
01200024	1	5,3	6		1	1	16	16	2,4	0,37	0,5
01200033	1	8,3	10		1	1	16	16	3,3	0,55	0,75
01200042	1	10,4	16		1	1	16	16	4,2	0,75	1
02100042	1	18,8	20		2,5	1	12	16	4,2	0,75	1
02100056	1	24	25		4	1	10	16	5,6	1,1	1,5
02200024	1 / 3	5,3/4,1	6	6	1	1	16	16	2,4	0,37	0,5
02200033	1 / 3	8,3/6,7	10	10	1	1	16	16	3,3	0,55	0,75
02200042	1 / 3	10,4/7,5	16	10	1	1	16	16	4,2	0,75	1
02200056	1 / 3	14,9/11,3	20	15	2,5/1,5	1	12/14	16	5,6	1,1	1,5
02200075	1 / 3	18,1/13,5	20	15	2,5	1	12	16	7,5	1,5	2
02400013	3	2,4		6	1	1	16	16	1,3	0,37	0,5
02400018	3	2,9		6	1	1	16	16	1,8	0,55	0,75
02400023	3	3,5		6	1	1	16	16	2,3	0,75	1
02400032	3	5,1		6	1	1	16	16	3,2	1,1	1,5
02400041	3	6,2		10	1	1	16	16	4,1	1,5	2
03200100	1 / 3	23,9/17,7	25	20	4	1,5	10/12	14	10	2,2	3
03400056	3	8,7		10	1	1	14	16	5,6	2,2	3
03400073	3	12,2		16	1,5	1	12	16	7,3	3	3
03400094	3	14,8		16	2,5	1,5	12	14	9,4	4	5
04200133	1 / 3	23,7/16,9	25	20	4/2,5	2,5	10	12	13,3	3	3
04200176	3	21,3		25	4	2,5	10	12	17,6	4	5
04400135	3	16,3		20	2,5	2,5	10	12	13,5	5,5	7,5
04400170	3	20,7		25	4	2,5	10	12	17	7,5	10

#### Poznámka

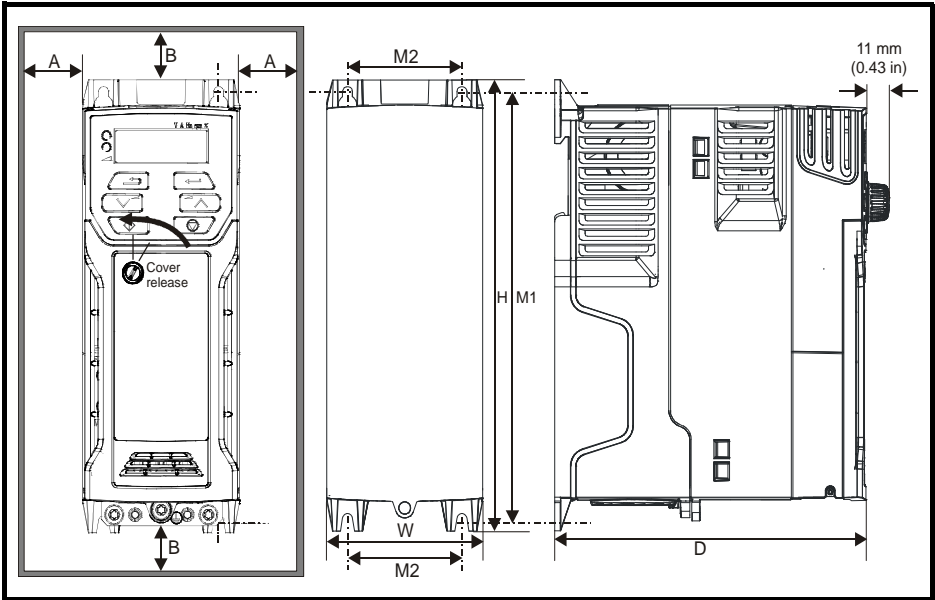
Jmenovité průřezy kabelů ve výše uvedené tabulce jsou pouze vodičkem. Použité kabely musí odpovídat normám a předpisům platným v místě instalace.

Obr. 2-1 Příklad typového označení



### 3 Mechanická instalace

Měniče mohou být montovány na panel těsně vedle sebe (bez mezery). Bližší viz *Uživatelská příručka Unidrive M200 / M201*.



K sejmutí krytu svorkovnic použijte plochý šroubovák, hlavou šroubu pootočte přibližně o 30° proti směru hodinových ručiček a potom kryt směrem dolů sejměte.

Typ. vel.	H		W		D		M1		M2		Ø		A		B	
	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in
1	160	6,30	75	2,95	130	5,12	143	5,70	53	2,08	5	0,2	0,00	0,00	100	3,93
2	205	8,07	78	3,07	150	5,91	194	7,63	55	2,17	5	0,2				
3	226	8,90	90	3,54	160	6,30	215	8,46	70,7	2,80	5	0,2				
4	277	10,91	115	4,53	175	6,89	265	10,43	86	3,40	6	0,23				

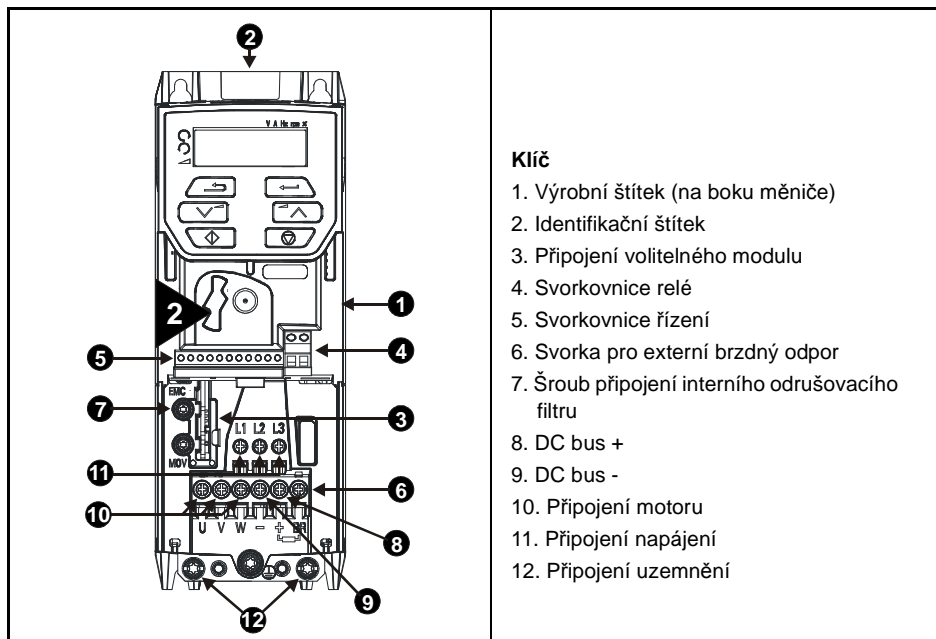
**Tabulka 3-1 Potřebné nářadí**

Nářadí	Použití pro	Typ. vel. 1	Typ. vel. 2	Typ. vel. 3	Typ. vel. 4
Tenký šroubovák	Svorky řízení, relé	✓	✓	✓	✓
3mm plochý šroubovák	Výkonové svorky	✓			
5mm plochý šroubovák	Kryt svorkovnic	✓	✓	✓	✓
Šroubovák Pozidrive 1	Svorky pro napájení		✓		
Šroubovák Pozidrive 2	Výkonové svorky		✓	✓	✓
Šroubovák Torx 10	Šrouby připojení EMC a MOV	✓	✓	✓	✓
Šroubovák Torx 15	Šroub ventilátoru	✓			
Šroubovák Torx 20	Šroub ventilátoru		✓	✓	✓

**Tabulka 3-2 Doporučené utahovací momenty**

Typová velikost	Svorkovnice	Utahovací moment
Všechny	Svorkovnice řízení	0,2 Nm
	Svorkovnice relé	0,5 Nm
1	Výkonové svorky	0,5 Nm
2, 3, 4		1,4 Nm

## 4 Popis měniče (zobrazena typová velikost 2)



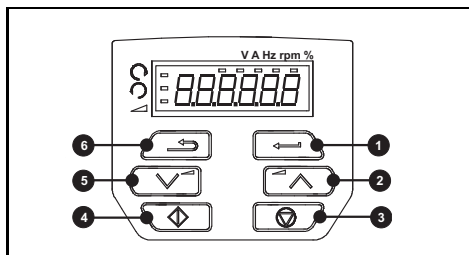
## 5 Elektrická instalace

Elektrické připojení měniče a funkce svorek svorkovnice řízení (pro tovární nastavení) jsou uvedeny na zadní straně této příručky.

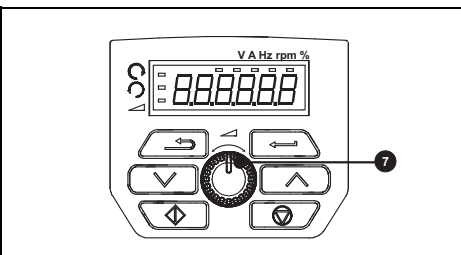
## 6 Ovládací panel

Ovládací panel se využívá pro zobrazení pracovních režimů měniče, poruchových kódů a hodnot parametrů. Umožňuje provádět změny hodnot parametrů. Dále umožňuje Stop, Start a Reset měniče.

Obr. 6-1 Ovládací panel Unidrive M200



Obr. 6-2 Ovládací panel Unidrive M201



(1) Tlačítko *Enter/Mode* umožňuje přepínání mezi režimem výběru (prohlížení) a editace parametrů nebo přijmout změnu hodnoty parametru.

(2 / 5) *Navigační tlačítka (Nahoru, Dolů)* se používají k výběru konkrétního parametru a ke změně jeho hodnoty.

(3) Tlačítko *Stop / Reset* se používá se pro příkaz Stop, je-li zvoleno *Ovládání z klávesnice měniče*. Může být také použito k resetování měniče (i v režimu *Ovládání ze svorkovnice*).

(4) Tlačítko *Start* se používá se pro příkaz Start, je-li zvoleno *Ovládání z klávesnice měniče*.

(6) Tlačítko *Escape* umožňuje odchod z režimu výběru nebo editace parametrů.

(7) Potenciometr pro zadávání otáček. Je funkční v režimu *Ovládání z klávesnice měniče* (pouze u Unidrive M201).

# 7 Uvedení do provozu

Tato kapitola uvádí základní kroky, které je třeba učinit při prvním spuštění motoru.

Činnost		Činnost
Před připojením sítě	<p>Ujistěte se, že:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Měnič je zablokován (svorka 11 je rozpojena)</li> <li>Není zadán signál Provoz (svorky 12 a 13 jsou rozpojeny)</li> <li>Motor je připojen</li> <li>Motor je z hlediska měniče správně zapojen (<math>\Delta</math> nebo Y)</li> <li>K měničům je připojeno správné napájecí napětí</li> </ul>	
Po připojení sítě	<p>Ověřte, že po připojení sítě se na displeji na chvíli zobrazí zvolená kategorie měniče. Není-li tomu tak, pomocí parametru Pr <b>00.079</b> nastavte nastavte správnou kategorii, pak stiskněte tlačítko Stop/Reset pro zapamatování parametrů.</p> <p>Ujistěte se, že:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>na displeji zobrazí : Inh</li> </ul>	
Nastavte minimální a maximální kmitočet	<p>Nastavte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Minimální kmitočet do Pr <b>00.001</b> (Hz)</li> <li>Maximální kmitočet do Pr <b>00.002</b> (Hz)</li> </ul>	
Nastavte akcelerační a decelerační rampu	<p>Nastavte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Akcelerační rampu do Pr <b>00.003</b> (s/100 Hz)</li> <li>Decelerační rampu do Pr <b>00.004</b> (s/100 Hz)</li> </ul>	
Nastavte štitkové údaje motoru	<p>Nastavte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Jmenovitý proud motoru do Pr <b>00.006</b> (A)</li> <li>Jmenovité otáčky motoru do Pr <b>00.007</b> (ot/min)</li> <li>Jmenovité napětí motoru do Pr <b>00.008</b> (V)</li> <li>Jmenovitý účinník motoru do Pr <b>00.009</b></li> <li>Není-li motor standardní 50/60Hz motor, nastavte patřičně Pr <b>00.039</b></li> </ul>	
<b>Připraveno k provedení funkce Autotune</b>		
Funkce Autotune	<p>Měnič může provést funkci Autotune bez otočení motoru nebo s otočením motoru. Před aktivací funkce Autotune musí být motor v klidu.</p> <p>Autotune se provádí takto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nastavte Pr <b>00.038</b> = 1 pro Autotune bez otočení motoru nebo nastavte Pr <b>00.038</b> = 2 pro Autotune s otočením motoru.</li> <li>Odblokujte měnič (sepnutím svorky 11 k +24V). Na měnič se zobrazí 'Rdy'.</li> <li>Zadejte povel Provoz (sepnutím svorky 12 nebo 13 k +24V). Během provádění funkce Autotune bude na spodním displeji blikat 'tune'.</li> <li>Počkejte, dokud se na displeji měniče nezobrazí 'Inh' a motor se nezastaví.</li> <li>Zablokujte měnič (odpojením svorky 11 od +24V) a zrušte povel Provoz (odpojením svorky 12 nebo 13 od +24V).</li> </ul>	
Funkce Autotune dokončena	Po dokončení funkce Autotune se Pr <b>00.038</b> nastaví na hodnotu 0.	
<b>Zapamatování hodnot parametrů</b>		
Zapamatování hodnot parametrů	Zvolte 'SAVE' v Pr <b>mm.000</b> (alternativně zadejte hodnotu 1000) a stiskněte tlačítko Stop/Reset pro zapamatování hodnot parametrů	
<b>Měnič připraven k provozu</b>		
Provoz	Měnič je nyní připraven ke startu.	
Zvyšování a snižování otáček	Pomocí připojeného potenciometru lze snižovat a zvyšovat otáčky motoru.	
Zastavení	Aby se motor zastavil po rampě, rozpojte svorku 12 nebo 13. Je-li za chodu motoru rozpojena svorka Blokování (11), motor volnoběžně dobíhá.	

