



Návod k obsluze | Operating instructions | Használati utasítások | Bedienungsanleitung



Metallografická bruska a leštička  
Metallographic grinder and polisher  
Metallográfiai csiszológép és polírozó  
Metallographische Schleifmaschine  
und Poliermaschine

# MLP-GP270/280



[www.insize.cz](http://www.insize.cz)



[www.insize.sk](http://www.insize.sk)



[www.insize.hu](http://www.insize.hu)



[www.insize.at](http://www.insize.at)

# Návod k obsluze (3-11)

## 1 Upozornění

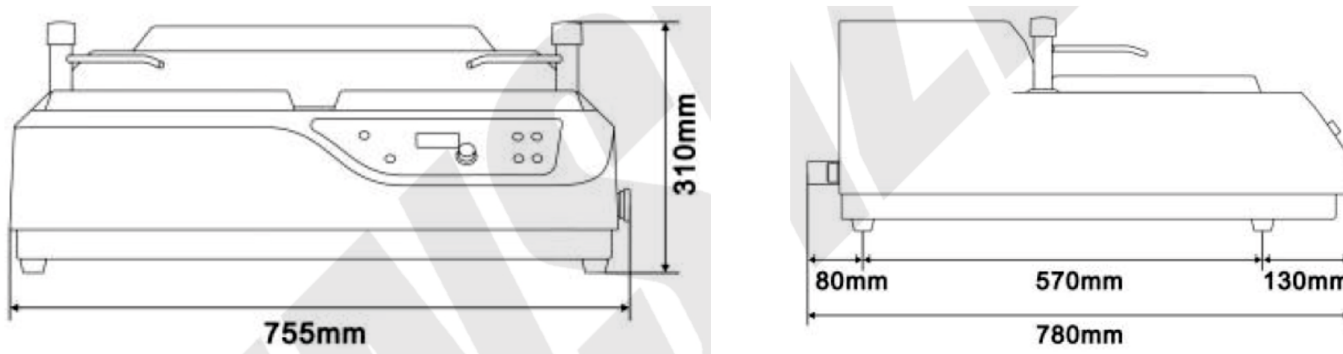
Před instalací a použitím tohoto výrobku si prosím důkladně přečtěte tento návod a věnujte pozornost jeho obsahu a doporučením. Dodržujte varování a bezpečnostní opatření, aby nedošlo k poškození zařízení, požáru nebo zranění!

- Před použitím zkontrolujte rozsah vstupního napětí a ověřte, zda odpovídá zařízení.
- Zkontrolujte, zda splňujete požadavky uzemnění.
- Operátor musí absolvovat bezpečnostní seznámení se zařízením před zahájením práce, poté může zařízení používat.
- Prostředí ve kterém se přístroj nachází musí splňovat požadavky zařízení.
- Při čištění zařízení vždy odpojte zařízení od napájení.
- Pokud nastanou potíže se zařízením, neopravujte zařízení sami. Měli byste požádat odborníka, aby se zabránilo úrazu.
- Prosím, uschovejte si tento návod.

## 2 Úvod

Brousící a lešticí zařízení je jednoplošné. Je vhodné pro broušení a leštění metalografických vzorků. Díky mikroprocesoru je stroj rychlostně regulovatelný a může pracovat s otáčkami od 0 do 1400/1000 ot./min, což umožňuje široké využití stroje. Stroj je vybaven chladicím systémem, který umožňuje chlazení vzorku během broušení, aby se zabránilo přehřívání a poškození metalografické struktury.

## 3 Technická specifikace

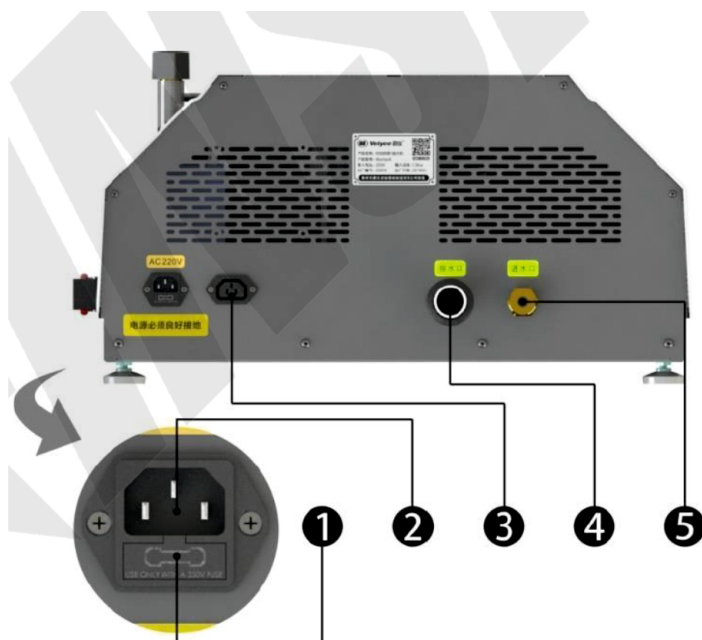


	MLP-GP270	MLP-GP280
Vstupní napětí	Jednofázové AC220 V 50 Hz	
Vstupní výkon	0,75 KW	
Průměr kotouče	ø203 mm	ø250 mm
Otáčky	0-1400 ot./min	0-1000 ot./min
Konstantní rychlost	150, 300, 600, 1000 ot./min	
Směr otáčení	po směru nebo proti směru hodinových ručiček	
Rozměry	755x780x310 mm	
Hmotnost	50 kg	

## 4 Popis



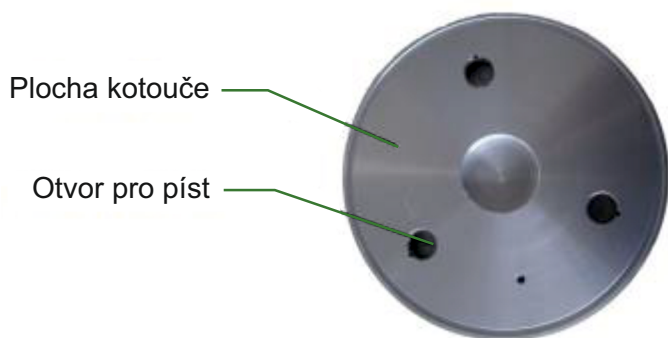
- 1 - Ventil na přívod vody    2 - Lešticí deska    3 - Otvor pro otočnou hlavici (příslušenství)
- 4 - Ovládací panel    5 - Bezpečnostní kryt    6 - Nouzové zastavení
- 7 - Hlavní vypínač



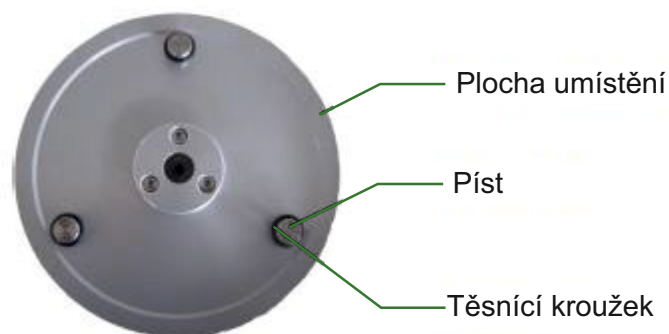
- 1 - Bezpečnostní zásuvka    2 - Rozhraní napájecího kabelu
- 3 - Napájecí rozhraní brousící hlavy (volitelné)
- 4 - Odtok vody    5 - Přítok vody

## 5 Instalace

- 5.1 Zařízení musí být zapojeno do zásuvky na 220 V s uzemněním.
- 5.2 Zařízení by mělo být nainstalováno na stabilní pracovní stůl bez vibrací. Prostředí by mělo být dobře větrané a suché, s teplotou mezi 10 °C - 30 °C a relativní vlhkostí nižší než 85%. Neměly by být přítomny žádné korozivní plyny a vodivý prach.
- 5.3 Otevřete krabici, vyjměte příslušenství a přesuňte na pracovní stůl. Vložte jeden konec odtokové hadice do výstupu na zadní straně zařízení. Poté připojte přívodní hadici do přívodu vody a zajistěte ji tak, aby se gumová podložka dotýkala vstupu a dobře utáhněte.
- Odtoková hadice musí být níž než části těla stroje, aby se zajistilo, že odtok vody bude probíhat správně.
- 5.4 Na základě situace přívodu a odvodu vody určete umístění zařízení. Nastavte 4 nastavitelné podložky tak, aby bylo zařízení stabilní a ve vodorovné pozici.
- 5.5 Brousící kotouč lze rychle vyměnit. Opatrně uchopte brousící kotouč a vyjměte ho. Náhradní brousící kotouč vložíte tak, že přivedete tři píсты na brousícím kotouči na stejnou úroveň s otvory pro píсты a kotouč vložíte.



obr. 4

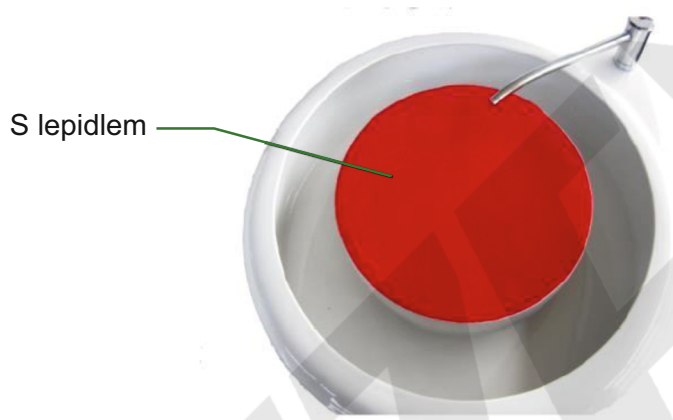


obr. 5

- 5.6 Metalografický brusný papír a lešticí tkanina jsou rozděleny do dvou typů: nalepovací / bez lepení.

1) Instalační postup PSA metalografického brusného papíru a lešticí tkaniny.

Vyčistěte horní plochu kotouče a nalepte metalografický brusný papír nebo lešticí tkaninu s použitím speciálního lepidla na kotouč. Vizuálně zkontrolujte, zda je vzdálenost mezi brusným papírem nebo tkaninou a okrajem kotouče přibližně stejná, rukou rovnoměrně přitlačte, aby se vše dobře spojilo.



2) Instalační postup metalografického brusného papíru a leštící tkaniny bez lepení.

I. Vyčistěte horní plochu kotouče, položte metalografický brusný papír nebo leštící tkaninu na kotouč, a poté zajistěte upevňovacím kroužkem, aby se brusný papír nebo tkanina pevně upevnila (obr. a).

II. Pokud se jedná o potahovanou látku, tkanina by měla být vložena na kotouč tak, aby okraj tkaniny byl přibližně zarovnaný s okrajem kotouče. Poté se umístí upevňovací kroužek na vnější okruh kotouče, tkanina se napne a jakékoliv nerovnosti se vyhladí (obr. b).



obr. a



obr. b

5.7 Po sepnutí vypínače na externím výstupu připojte přívodní hadici. Ujistěte se, že ventil pro přívod vody je uzavřený. Zkontrolujte u spoje přívodní hadice vody se zařízením, že nedochází k úniku vody.

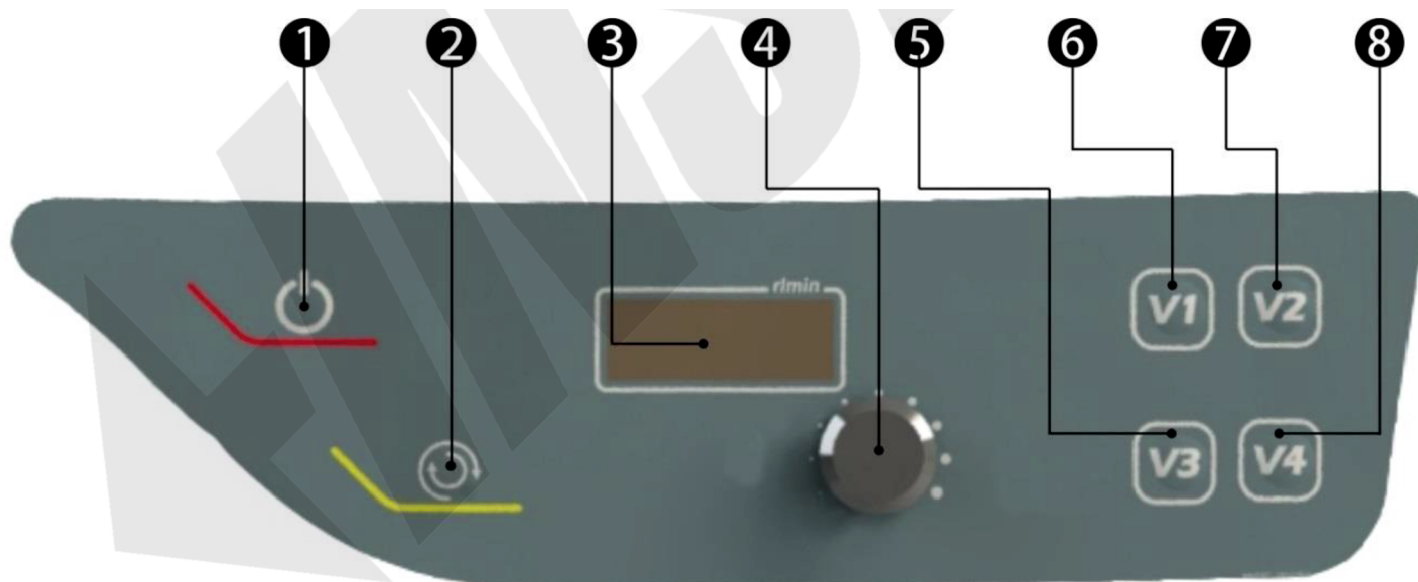
5.8 Výstup odtokové hadice umístěte buď do nějaké nádoby nebo ji připojte na odvod do kanalizace, aby se voda mohla odpouštět. Otočte ventilem pro přívod vody proti směru hodinových ručiček, otevřete ventil, zkontrolujte, zda hadice odtoku a přítoku vody nejsou nějakým způsobem ucpané a zda v části spoje hadice se zařízením nedochází k úniku vody. Poté ventil pro přívod vody zase uzavřete.

5.9 Vložte napájecí kabel do konektoru na zařízení.



## 6 Klávesnice a instrukce pro zobrazení

Ovládací panel je zobrazen níže.



1. Start/stop - Stisknutím tohoto tlačítka ovládáte pohyb kotouče  
Stisknutím tlačítka znovu kotouč zastavíte
2. Tlačítko pro změnu směru otáčení - Změní směr otáčení kotouče
3. Displej - Zobrazuje nastavenou rychlost kotouče
4. Ovladač rychlosti - Nastavuje rychlost (ot/min) kotouče
5. Tlačítko s přednastavenou rychlostí kotouče - 600 ot/min
6. Tlačítko s přednastavenou rychlostí kotouče - 150 ot/min
7. Tlačítko s přednastavenou rychlostí kotouče - 300 ot/min
8. Tlačítko s přednastavenou rychlostí kotouče - 1000 ot/min

## 7 Popis provozu a upozornění

7.1 Připojte napájecí kabel, na displeji se zobrazí nastavená rychlost. Stiskněte tlačítko "Start" a kotouč začne pracovat. Počkejte asi 1 minutu na prázdný provoz a zkontrolujte, zda zařízení pracuje normálně, než přejdete k dalšímu provozu.

1) Při nebezpečí během broušení/leštění stiskněte tlačítko "Nouzové zastavení" pro zastavení zařízení.

2) Nouzové zastavení není určeno k běžnému použití jako tlačítko pro zastavení zařízení.

7.2 Metody broušení:

Po získání metalografického vzorku řezáním (pokud používáte běžné vybavení pro řezání vzorků), je třeba jej dále vyleštit a zchladiť, aby se zabránilo změnám v mikrostrukturálních vlastnostech. Pokud použijete speciální řezací stroj pro oříznutí vzorku, lze jej přímo použít pro hrubé broušení.

Broušení je rozděleno do tří kroků: hrubé broušení, polohrubé broušení a jemné broušení.

Tabulka: Parametry broušení a leštění vzorku

	Zrnitost brusného papíru	Rychlost kotouče	Požadavky
<b>Hrubé broušení</b>	240#-400#	50 - 1000 ot./min	Odstraňte povrchové zpracování zanechané řezáním.
<b>Polohrubé broušení</b>	600#-800#	50 - 1000 ot./min	Odstraňte povrchové zpracování zanechané hrubým broušením.
<b>Jemné broušení</b>	1000#-2000#	50 - 1000 ot./min	Broušení až do skoro zrcadlového povrchu bez zřejmých broušených stop.

Poznámka: Zrnitost brusného papíru a rychlost brusného kotouče by měla odpovídat požadavkům metalografického vzorku. Pokud vzorek nevyžaduje polohrubé broušení, lze tento krok vynechat. Pokud je požadavek na vzorek vyšší, mělo by se přiměřeně zvýšit množství broušení.

### 7.3 Metody leštění:

Leštění se skládá z hrubého leštění a jemného leštění.

	Velikost částic leštidla	Rozsah rychlosti kotouče	Požadavky
<b>Hrubé leštění</b>	W3-W5	50 - 1000 ot./min	Odstraňte deformaci povrchu způsobenou jemným broušením.
<b>Jemné leštění</b>	W0.5-W2	50 - 1000 ot./min	Jemně leštěný hladký až zrcadlový povrch bez škrábanců.

Poznámka 1: Velikost vzorku částic leštidla a rychlost kotouče by měla odpovídat požadavkům metalografického vzorku. Běžné brousící/lešticí materiály: brusná pasta, lešticí prášek, lešticí prostředek ve spreji a abrazivní suspenzi. Mezi používané abrazivní materiály patří oxid hlinitý, oxid chromitý, diamant a koloidní křemík.

Poznámka 2: Pokud je požadavek na vzorek vyšší, mělo by se přiměřeně zvýšit množství leštění.

1) Hrubé leštění: Nainstalujte nalepovací lešticí látku nebo látku bez lepení na kotouč. Otočte ventilem pro přívod vody, aby začal téct proud vody na látku. Stiskněte tlačítko "Start" pro spuštění kotouče. Pomocí tlačítka lze zařízení nastavit na rychlost 300 ot./min. Otáčením ovladače rychlosti lze upravit rychlost kotouče na požadovanou hodnotu. Po úplném zvlhčení látky uzavřete ventil pro přívod vody a po odtoku přebytečné vody (přibližně 10 sekund) na látku naneste lešticí prostředek. Pevně držte leštěný vzorek jemně přitiskněte k lešticí látce, nejprve opatrně umístěte vzorek do středové pozice kotouče a opatrně posouvejte vzorek směrem ven od středu kotouče. Jakmile je kontakt vzorku s lešticí látkou plynulý a nedochází k žádnému náhlému vybočení vzorku, můžete vzorek přitlačit silněji, ale tlak by neměl být příliš velký, aby nedošlo k přetížení motoru a roztržení látky. Při každé výměně látky by se měl vzorek otočit o 90°, aby bylo zcela odstraněno opotřebení z předchozího leštění, když při provádění operace pocítíte, že je látka velmi lepivá, lešticí prostředek by měl být více zředěn. Až bude splněn požadavek hrubého leštění. Poté stiskněte tlačítko "Stop" pro zastavení provozu.

2) Jemné leštění: Nainstalujte nalepovací lešticí látku nebo látku bez lepení na kotouč. Metoda jemného leštění je stejná jako u hrubého leštění. Použijte lešticí prostředek pro finální leštění, dokud vzorek nesplní vaše požadavky pro metalografickou analýzu. Po dokončení práce stiskněte tlačítko "Stop" pro zastavení provozu, vypněte napájení a uzavřete zdroj vody.

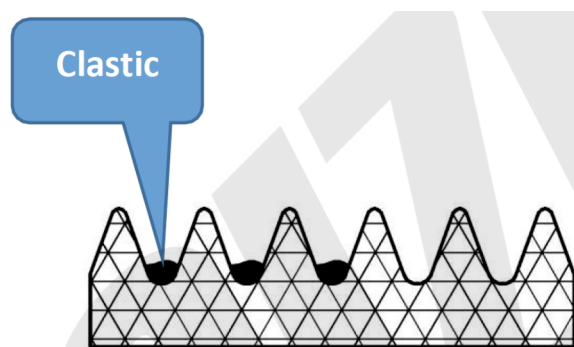
7.4 S plastovými částmi tohoto zařízení je nutné manipulovat s mimořádnou opatrností, aby se zabránilo poškození.

7.5 Pokud zařízení vydává neobvyklé zvuky, stroj by měl být okamžitě zastaven.

7.6 Na konci každé operace je nutné vyčistit a provést údržbu zařízení.

7.7 Pravidelně kontrolujte stav řemene a provádějte údržbu, aby nedocházelo k uvolnění, stárnutí nebo praskání. Uvolněný nebo stárnoucí řemen může vážně ovlivnit brzdový účinek. Jak je znázorněno na následujícím obrázku, na kořeni řemene zůstávají zbytky z broušení, což ovlivňuje stabilitu přenosu.

Upozornění: Nepoužívejte poškozený brusný papír nebo lešticí látku. V takovém případě by mohlo být broušení/leštění nebezpečné.



8 Oprava problémů:

Poruchový jev	Metody odstranění/řešení problémů
Zařízení jste zapnuli, ale nesvítí displej.	Zkontrolujte, zda má napájení elektrický proud. Zkontrolujte, zda jsou napájecí kabely dobře zapojeny.
Stisknuli jste tlačítko Start, ale motor se nerozjel.	Tlačítka mohou být poškozená. Motor může být poškozený.
Slyšíte zvuk kolize kotouče s pístovými tyčemi při zapnutí.	Těsnící kroužek je opotřeбенý, je třeba ho vyměnit.
Po určité době používání si všimnete slabšího výkonu kotouče.	Zkontrolujte napětí a opotřeбенí řemene.

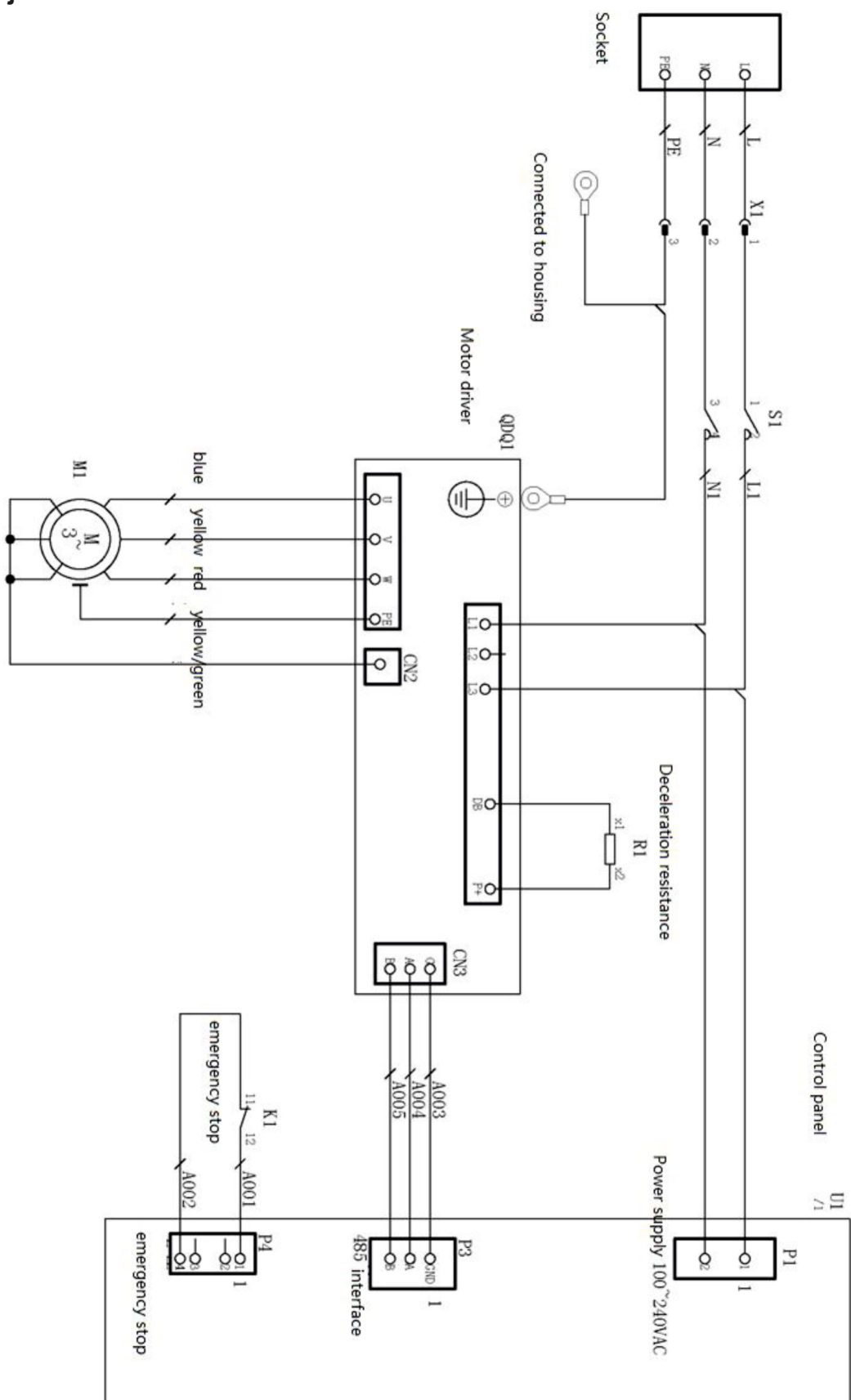
Displej	Název
OC1	Overcurrent 1 (Nadproud 1)
OC2	Overcurrent 2 (Nadproud 2)
EH	Damage to current sampling circuit (Poškození obvodu)
PLD	CPLD error (chyba CPLD)
OS	Overspeed (Překročení povolené rychlosti)
HU	Over-voltage (Přepětí)
EC	Encoder Communication Abnormal (Narušení komunikace s enkodérem)
EC2	Encoder Communication Abnormal 2 (Narušení komunikace s enkodérem 2)
EP	Fault in the discharge circuit (Chyba v obvodovém okruhu)
AH	Drive Overheating (Přehřátí motoru)
RH1	Regenerative resistance overheating (Přehřátí regeneračního odporu)
DE	Memory exception (Chyba s pamětí)
CE	Motor code error (Chyba motoru)
SE	Speed overshoot error (Chyba způsobená překročením rychlosti)
OL	Overload (Přetížení 1)
OL2	Overload 2 (Přetížení 2)
LU	Low voltage (Nízké napětí)
OF	Excess of deviation (Překročení odchyly)
POL	Power-down alarm (Alarm při výpadku napájení)
ND	No motor code (Chyba v identifikaci motoru)
CE	Motor selection error (Chyba při výběru motoru)
GOH	Zero error (Chyba nulování)
PPOT	Soft limit alarm (Alarm omezovače)
PNOT	Negative soft limit alarm (Omezovač v negativních hodnotách)

Poznámka: Po odstranění problému, vypněte napájení a proveďte restart.

Displej	Název
E100	Stop Press (Stiskněte tlačítko Stop)
E101	Start button long press (Dlouze stiskněte tlačítko Start)
E102	Press the switch button long (Dlouze stiskněte vypínač)
E103	Press the left button long (Dlouze stiskněte levé tlačítko)
E104	Press the right button long (Dlouze stiskněte pravé tlačítko)
E105	V1 button long press (Dlouze stiskněte tlačítko V1)
E106	V2 button long press (Dlouze stiskněte tlačítko V2)
E107	V3 button long press (Dlouze stiskněte tlačítko V3)
E108	V4 button long press (Dlouze stiskněte tlačítko V4)

Poznámka: Po odstranění problému stiskněte nouzového zastavení a poté restartujte zařízení.

9 Schéma zapojení



**INSIZE je světový výrobce měřicí techniky** přinášející technologické inovace se zastoupením ve 125 zemích světa. Měřicí přístroje značky INSIZE představují optimální řešení bez kompromisů pro splnění i těch nejnáročnějších měřicích potřeb.

**Měřicí přístroje INSIZE Vás mile překvapí:**  
| kvalitním provedením | vysokou spolehlivostí | příjemnými cenami

INSIZE nabízí kompletní portfolio měřicích přístrojů » posuvná měřidla, výškoměry, úchylkoměry, mikrometry, drsnoměry, tvrdoměry, měřicí mikroskopy, optické měřicí přístroje, profilprojektory, trhací stroje, konturoměry, kruhoměry, tloušťkoměry, kalibry, úhlooměry, siloměry, metry, váhy, videoskopy, momentové klíče a příslušenství včetně stojanů na měřicí přístroje.

**INSIZE is a global manufacturer of measuring technology** bringing technological innovations with representation in 125 countries around the world. Measuring instruments of the INSIZE brand represent the optimal solution without compromises to meet even the most demanding measuring needs.

**INSIZE measuring instruments will pleasantly surprise you with:**  
| high-quality craftsmanship | reliable performance | affordable prices

INSIZE provides a complete portfolio of measuring instruments » calipers, height gauges, dial indicators, micrometers, roughness testers, hardness testers, measuring microscopes, optical measuring devices, profile projectors, testing machines, contour gauges, roundness measuring machines, thickness gauges, gages, protractors, force gauges, meters, scales, videoscopes, torque wrenches and accessories including stands for measuring instruments.

**Az INSIZE a mérőműszerek és mérőeszközök globális gyártója**, amely 125 országban képviselteti magát a világon, technológiai innovációkat hozva. Az INSIZE márka mérőeszközei kompromisszumok nélküli optimális megoldást jelentenek a legigényesebb mérési szükségletek kielégítésére is.

**A kis és nagyméretű INSIZE mérőeszközök kellemes meglepik Önt:**  
minőségi kialakítással | nagy megbízhatósággal | baráti árákkal

Az INSIZE márka több mint 11 000 mérőeszközből álló teljes portfóliót kínál a tolómérőktől, magasságmérőktől, hézagmérőktől, érdességmérőktől, keménységmérőktől, CNC mérőmikroszkópoktól, optikai mérőműszerektől, kontúrmérőktől, profilprojektoroktól, tesztállványok és szakítógépektől, szögmérőktől, mérőszalagoktól, nyomatékulcsoktól, vastagságmérőktől, erőmérőktől, mérőhasáboktól, video endoszkópoktól egészen a gazdag tartozékokig, beleértve az állványokat, lencsákat és adaptereket.

**INSIZE ist ein global Hersteller von Messgeräten und Messmitteln** mit Vertretungen in 125 Länder weltweit, der auch mitbringt technological innovations. Messgeräte der Marke INSIZE stellen eine optimale Lösung ohne Kompromisse dar und fullensen die anspruchvollsten Messanforderungen.

**INSIZE-Messgeräte werden Sie angenehmen überraschen:**  
| mit einem hierwachtige Design | einer hohen Verzälvätt | pleasant Preisen

Die Marke INSIZE bietet ein komplettes Sortiment von Messgeräten und Messmitteln, von Winkelmessern und Messschiebern über Höhenmessgeräte, Messuhren, Rauheitsmessgeräte, Dickenmesser, Kraftmessgeräte, Waagen, bis zu CNC-Messmikroskopen, optischen Messgeräten, Konturmessgeräten, Profilprojektoren und Prüfmaschinen. Alles mit einem reichhaltigen Zubehör, wie z.B. Stativen, Objektiven oder Adaptern.

