

EC motory řady G6

Servomotory s integrovanou elektronikou

Způsob řízení

Motory řady G6 pracují jako servomotor v polohovém, rychlostním nebo momentovém módu. Nastavení, řízení a diagnostika motoru je prováděno přes sériové komunikační rozhraní RS232/RS485, popř. CAN.

- jednoduchý otevřený komunikační protokol
- příkazy pro zápis parametrů a řízení pohybu volba módu, poloha, rychlost, zrychlení, konstanty PID
- příkazy pro zpětné čtení parametrů a stavu motoru proud, teplota, stavové slovo, atd.
- změna parametrů pohybu za běhu motoru

Uživatelský program

Uživatelský program je sekvence příkazů definovaná uživatelem a zapsaná do motoru programem EC Motor Control. Motor je pak možno ovládat spouštěním těchto sekvencí příkazy přes komunikační linku nebo změnou vstupních signálů.

- příkazy pro nastavení parametrů a řízení pohybu
- nastavení, nulování, test proměnné nebo bitu, podmíněné skoky, podprogram, časové zpoždění, příkazy pro ovládání modulů vstupu a výstupu
- až dvě sekvence řešené současně a nezávisle na sobě, např. logické funkce stroje a řešení trajektorie pohybu
- uživatelský program je uložen v paměti EEPROM
- autostart programu po zapnutí napájení motoru
- kompletní řízení mechanického uzlu stroje využití modulů vstupu a výstupu bez nutnosti komunikační linky

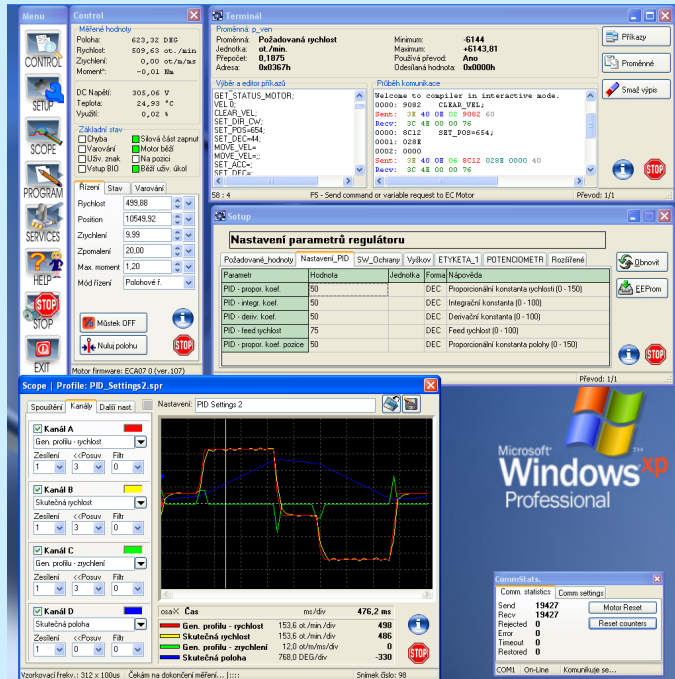
Příklad uživatelského programu

```

;*****
; Test PID2
; příklad testovacího programu pro seřízení PID
; definice konstant
CONST Pos_xx = 10550[DEG]; pozice kam jezdit
CONST Vel_xx = 1000[RPM]; Rychlá rychlost
CONST Vel_yy = 350[RPM]; Pomalá rychlost
;*****
; nulování pozice a prepnutí na polohový mod
PosTest:
ACC = 100; zrychlení pro začátek
DEC = 200; zpomalení
CLEAR VEL; zástav
WAIT (100); pro jistotu počkej
CLEAR POS; tahla poloha je 0 !!!
MODE = POSITION; prepni do polohové regulace
WAIT (1000); pro jistotu počkej
VEL = Vel_xx;
;*****
; cykl pohybu sem tam kolem nulu v polohovém režimu
_MovePos:
;Rozjede motor
VEL = Vel_xx; rychle tam
POS = -Pos_xx; pohyb tam
WAIT (200); počkej
VEL = Vel_yy; zpomal
WAIT (650); počkej
SCOPE = ExtStart; spust mereni osciloskopu
VEL = Vel_xx; rychle zpet
POS = Pos_xx; pohyb sem
WAIT (200); počkej
VEL = Vel_yy; zpomal
WAIT (650); počkej v koncové poloze
JUMP (_MovePos); opakuji znovu
END;

```

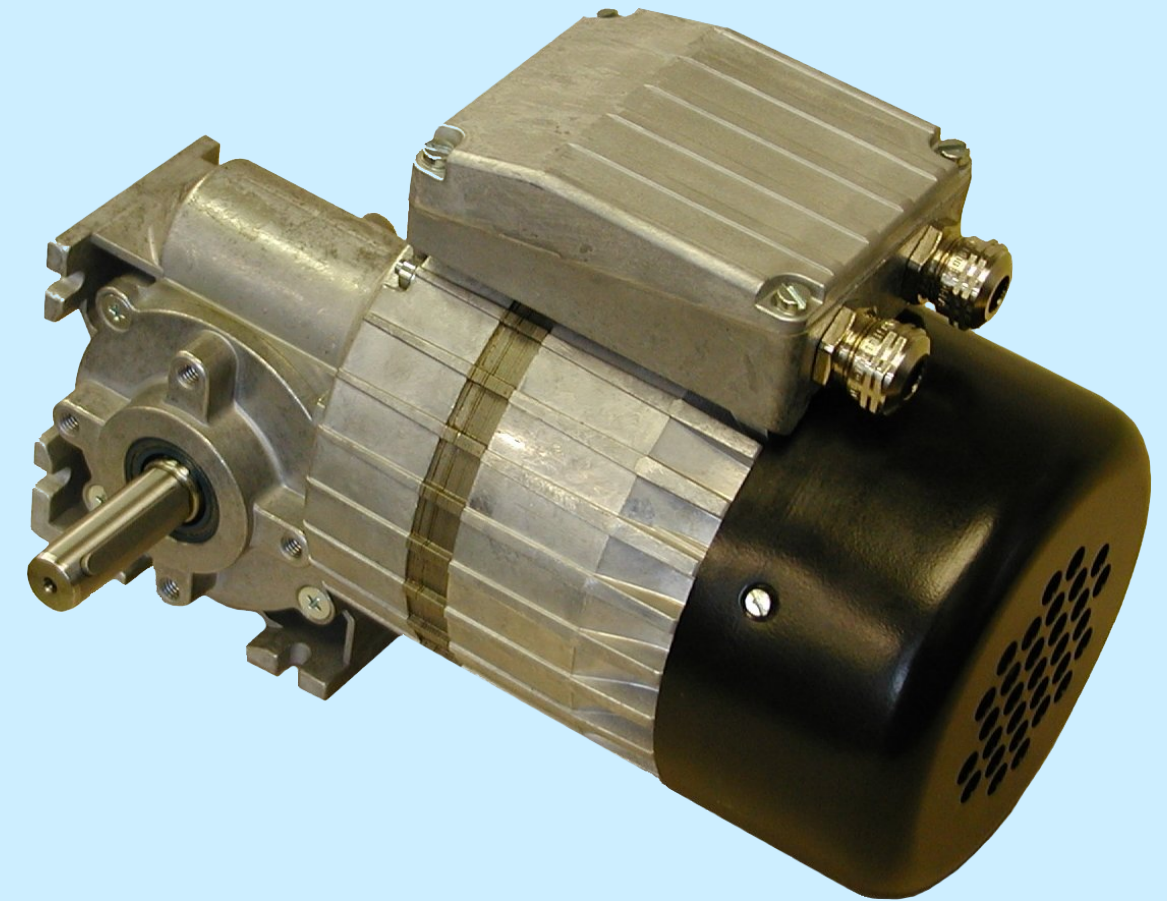
Grafické rozhraní programu ECMotor Control



Konfigurace a diagnostika – program ECMotor Control

Konfigurace motoru i návrh uživatelského programu je prováděn na počítači PC programem s přehledným grafickým rozhraním.

- řízení motoru
- sledování provozních parametrů
- nastavení motoru – PID, ochrany, atd.
- osciloskop pro nastavení PID a diagnostiku pohonu
- vývoj uživatelského programu
- simulace a výpis komunikace – příkazový terminál
- zobrazení a nastavení stavu IO modulů
- upgrade firmware motoru a IO modulů



Vše, co hledáte, je uvnitř

Výrobce řídicí elektroniky a software:

PMControl s.r.o.
 Krásnohorské 994
 547 01 Náchod
 Tel.: +420 491 424 821
 Fax.: +420 491 424 821
 e-mail: info@pmcontrol.cz
 http:// www.pmcontrol.cz

Výrobce elektromotorů:

ATAS elektromotory Náchod a.s.
 Bratří Čapků 722
 547 30 Náchod
 Tel.: +420 491 446 111
 Fax.: +420 491 423 946
 e-mail: marketing@atas.cz
 http:// www.atas.cz



Elektronicky komutované motory řady G6

Převodovka

- standardní příruba IM B14/71
- šneková převodovka poměr 6,75 – 40 moment až 36Nm

Motor

- výkon do 600W
- otáčky do 6000 ot./min.
- jmen. moment do 4Nm
- max. moment do 7Nm
- přetížitelnost až 2,5
- účinnost až 85%
- izolační třída F
- vlastní chlazení
- krytí IP54
- dlouhá životnost
- minimální údržba

Výkonová část

- napájení 110–230V AC
- interní brzdny odpor
- PFC měnič
- EMC kompatibilita
- ochrany nadproud
- ochrany podpětí
- ochrany přetížení
- teplota
- chyba polohy

Řízení

- polohový režim
- rychlostní režim
- momentový režim
- 16bit digitální servo vektorové řízení sinus PWM
- PID regulátor polohy
- uživatelský program
- upgrade firmware

Snímač polohy

- absolutní čidlo
- 3072 pulzů/ot.
- $\pm 0,8^\circ$ přesnost
- $\pm 0,1^\circ$ opakovatelnost
- max. 10 000 ot./min.

IO moduly

- výměnné moduly
- galvanické oddělení
- komunikace RS232 / RS485 CAN
- programovat. automat log. výstupy – 24V log. vstupy – 5/24V analog. vst. – 5/10V
- ss. zdroj 12V/60mA

Příklady použití

- Posuv a dělení materiálu
- Mezioperační dopravníky
- Skladové zakladače
- Otočné stoly
- Zásobníky nástrojů
- Balící stroje
- Míchací a dávkovací stroje
- Etiketovací stroje
- Tiskařské stroje
- Přesná čerpadla a ventilátory
- Pohony regulačních ventilů
- Navijecí pohony
- Stříkací a svářecí automaty

Koncepce motoru typové řady G6 sleduje celosvětový trend v systémech řízení pohybu. V jeden celek jsou integrovány elektromechanické díly, čidlo polohy, řídicí a výkonová elektronika a případně i jednoduchý programovatelný automat. Výhody tohoto řešení jsou zřejmé při komplexním pohledu na konstrukci, výrobu, provoz, údržbu a servis elektrického pohonu:

Úspory při návrhu

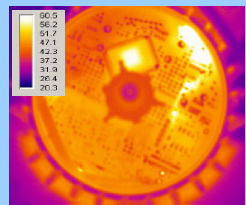
- nižší náklady při konstrukci pohonu jeden celek, propojení
- řešení kompletního mech. uzlu IO moduly, uživatelský program
- minimální problémy s EMC bez nákladů na odrušení
- úspora místa v rozvaděči

Úspory při montáži

- nižší náklady na montáž a seřízení
- rychlejší montáž a seřízení
- menší pravděpodobnost výskytu chyb
- úspora propojovacích kabelů a konektorů

Úspory v provozu

- vysoká účinnost
- dlouhá životnost
- bezúdržbový provoz
- jednoduchá diagnostika – program PC
- logistika – jedna skladová položka
- jednoduchý servis - výměna



Motor řady G6 je koncipován jako uzavřený přírubový šestipólový s permanentními magnety na bázi vzácných zemin (Nd-Fe-B) na rotoru. Integrovaná výkonová a řídicí elektronika zajišťuje funkci servozesilovače s vektorovým řízením. Vestavěné čidlo polohy je absolutní a nedochází k pohybu rotoru při zapnutí napájení. Kompaktní provedení v kovovém krytu zajišťuje odolnost proti vnějšímu rušení a minimalizuje vlastní vyzařování. Pro průmyslové prostředí dle ČSN EN 55022 třída B nejsou nutné žádné další odrušovací prvky.

Motory řady G6 jsou určeny zejména pro pohony, kde nevyhoví kombinace asynchronní motor s měničem kmitočtu a použití klasických servomotorů nebo krokových motorů je z ekonomických důvodů nevýhodné.

Výhody motorů řady G6 ve srovnání s asynchronním motorem s měničem

- polohová vazba
- moment od nulových otáček
- momentová přetížitelnost
- vyšší účinnost

Výhody motorů řady G6 ve srovnání s krokovým motorem

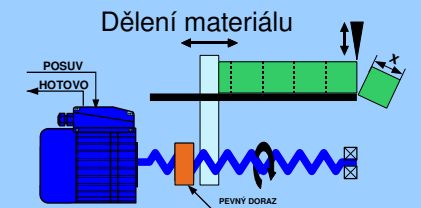
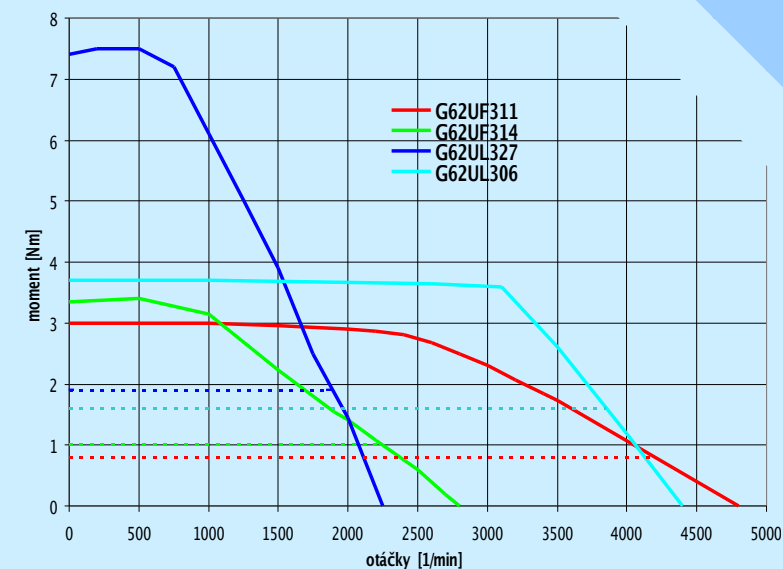
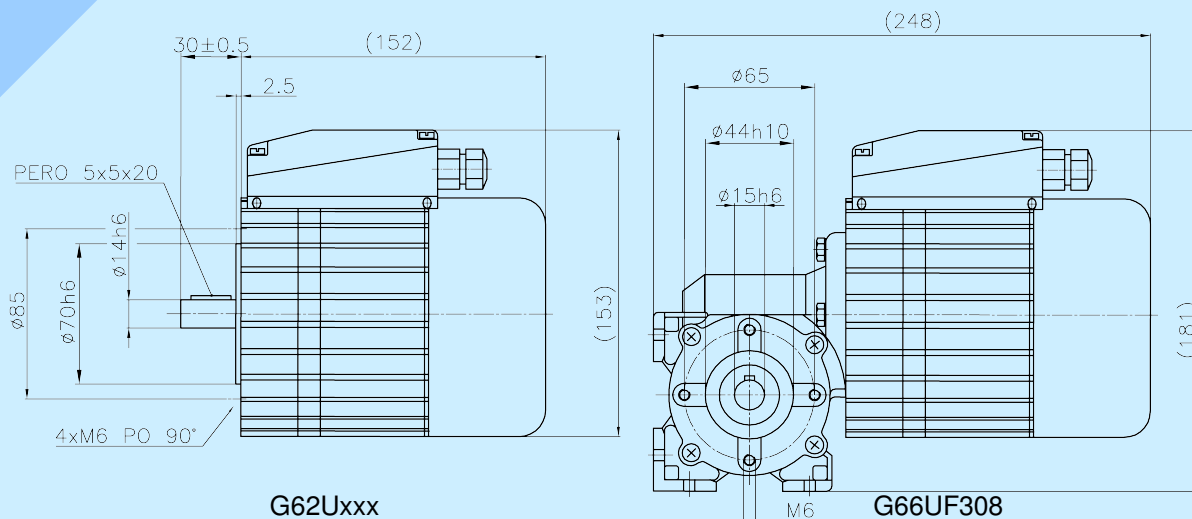
- velký rozsah regulace
- lepší dynamické vlastnosti
- bez nebezpečí ztráty kroku
- vyšší účinnost
- minimální klidový proud

Výhody motorů řady G6 ve srovnání se servomotorem

- nižší cena
- úspora prostoru v rozvaděči
- lepší elektromagnetická kompatibilita – EMC
- vlastní chlazení

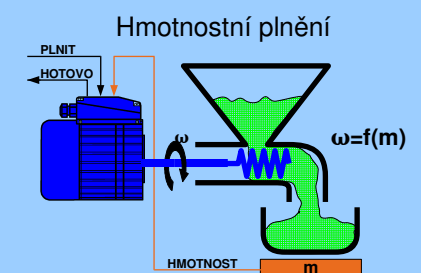
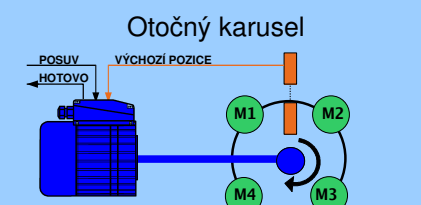
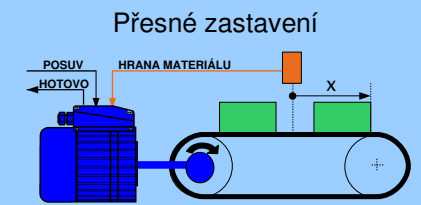
Typové označení	G62UF311	G62UF314	G62UL306	G62UL327	G66UF308 ¹
Jmenovité otáčky [1/min]	3500	1500	3500	1500	120
Maximální otáčky [1/min]	4000	2000	4000	2000	120
Jmenovitý moment [Nm]	0,8	1,0	1,6	1,9	15
Maximální moment [Nm]	3,2	3,7	3,5	7,0	20
Jmenovitý výkon [W]	300	150	600	300	190
Vnější rozměry ϕ x délka [mm]	120 x 150	120 x 150	120 x 165	120 x 165	120 x 246
Hmotnost [kg]	3,3	3,3	4,0	4,0	5,3

1) provedení se šnekovou převodovkou 1:30



Typ IO modulu	EC100	EC110	EC114	EC202
RS232/RS485	1/-	1/-	1/-	1/1
CAN	-	-	1	1
programovatelný automat	-	-	-	8 bit
logický vstup 5/24V	1	2	2	9 ¹
logický výstup 24V	-	1 50mA	1 50mA	4 ¹ 250mA
analog. vstup $\pm 5/10V$	-	1 12bit	-	4 ¹ 10bit
interní zdroj 12V 60mA	-	(1)	(1)	1

1) celkový počet vývodů je omezen – funkce je volitelná programově



Elektronicky komutované motory řady G6

Koncepce motoru typové řady G6 sleduje celosvětový trend v systémech řízení pohybu. V jeden celek jsou integrovány elektromechanické díly, čidlo polohy, řídicí a výkonová elektronika a případně i jednoduchý programovatelný automat. Výhody tohoto řešení jsou zřejmé při komplexním pohledu na konstrukci, výrobu, provoz, údržbu a servis elektrického pohonu:

Úspory při návrhu

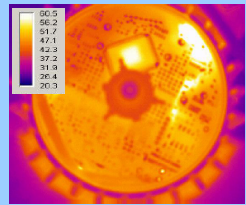
- nižší náklady při konstrukci pohonu jeden celek, propojení
- řešení kompletního mech. uzlu IO moduly, uživatelský program
- minimální problémy s EMC bez nákladů na odrušení
- úspora místa v rozvaděči

Úspory při montáži

- nižší náklady na montáž a seřízení
- rychlejší montáž a seřízení
- menší pravděpodobnost výskytu chyb
- úspora propojovacích kabelů a konektorů

Úspory v provozu

- vysoká účinnost
- dlouhá životnost
- bezúdržbový provoz
- jednoduchá diagnostika – program PC
- logistika – jedna skladová položka
- jednoduchý servis - výměna



Motor řady G6 je koncipován jako uzavřený přírubový šestipólový s permanentními magnety na bázi vzácných zemin (Nd-Fe-B) na rotoru. Integrovaná výkonová a řídicí elektronika zajišťuje funkci servozesilovače s vektorovým řízením. Vestavěné čidlo polohy je absolutní a nedochází k pohybu rotoru při zapnutí napájení. Kompaktní provedení v kovovém krytu zajišťuje odolnost proti vnějšímu rušení a minimalizuje vlastní vyzařování. Pro průmyslové prostředí dle ČSN EN 55022 třída B nejsou nutné žádné další odrušovací prvky.

Motory řady G6 jsou určeny zejména pro pohony, kde nevyhoví kombinace asynchronní motor s měničem kmitočtu a použití klasických servomotorů nebo krokových motorů je z ekonomických důvodů nevýhodné.

Výhody motorů řady G6 ve srovnání s asynchronním motorem s měničem

- polohová vazba
- moment od nulových otáček
- momentová přetížitelnost
- vyšší účinnost

Výhody motorů řady G6 ve srovnání s krokovým motorem

- velký rozsah regulace
- lepší dynamické vlastnosti
- bez nebezpečí ztráty kroku
- vyšší účinnost
- minimální klidový proud

Výhody motorů řady G6 ve srovnání se servomotorem

- nižší cena
- úspora prostoru v rozvaděči
- lepší elektromagnetická kompatibilita – EMC
- vlastní chlazení

Převodovka

- standardní příruba IM B14/71
- šneková převodovka poměr 6,75 – 40 moment až 36Nm

Motor

- výkon do 600W
- otáčky do 6000 ot./min.
- jmen. moment do 4Nm
- max. moment do 7Nm
- přetížitelnost až 2,5
- účinnost až 85%
- izolační třída F
- vlastní chlazení
- krytí IP54
- dlouhá životnost
- minimální údržba

Výkonová část

- napájení 110–230V AC
- interní brzdny odpor
- PFC měnič
- EMC kompatibilita
- ochrany nadproud
- přepětí
- podpětí
- přetížení
- teplota
- chyba polohy

Řízení

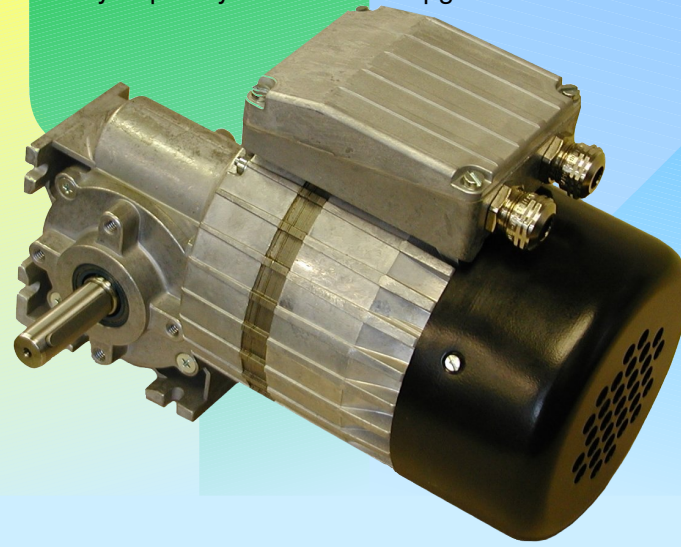
- polohový režim
- rychlostní režim
- momentový režim
- 16bit digitální servo vektorové řízení sinus PWM
- PID regulátor polohy
- uživatelský program
- upgrade firmware

Snímač polohy

- absolutní čidlo
- 3072 pulzů/ot.
- $\pm 0,8^\circ$ přesnost
- $\pm 0,1^\circ$ opakovatelnost
- max. 10 000 ot./min.

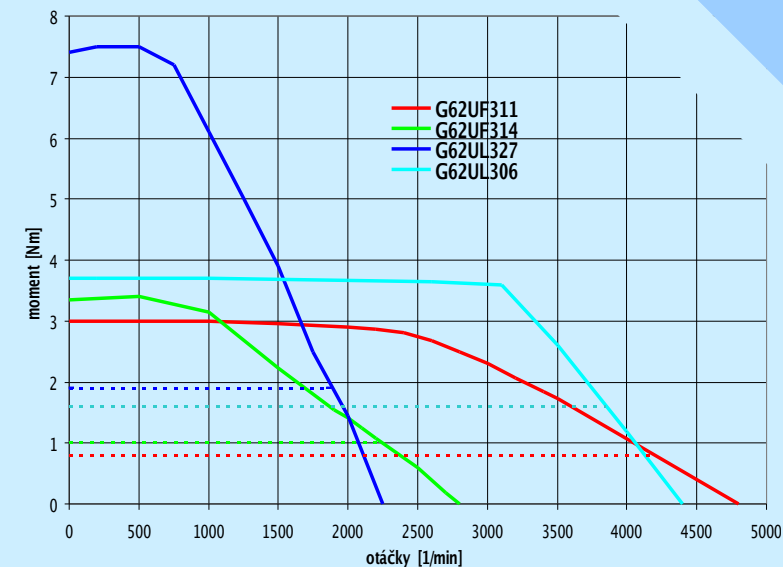
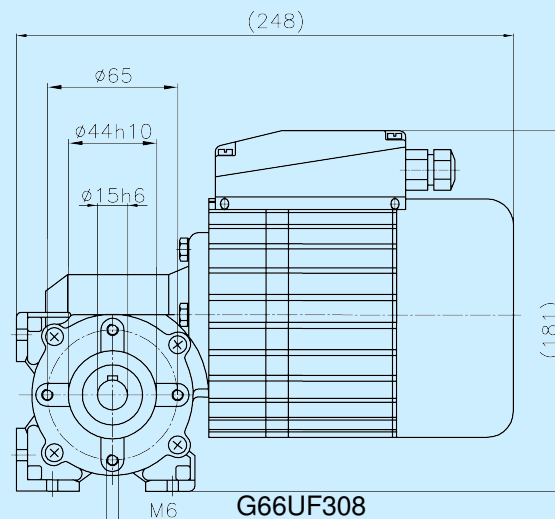
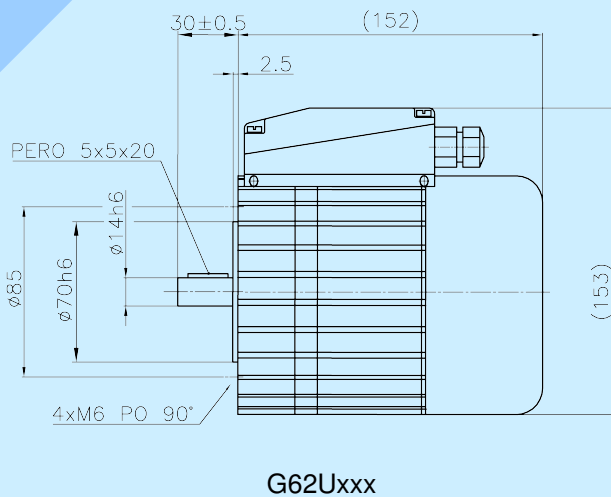
IO moduly

- výměnné moduly
- galvanické oddělení
- komunikace RS232 / RS485 CAN
- programovat. automat log. výstupy – 24V log. vstupy – 5/24V analog. vst. – 5/10V
- ss. zdroj 12V/60mA



Typové označení	G62UF311	G62UF314	G62UL306	G62UL327	G66UF308 ¹
Jmenovité otáčky [1/min]	3500	1500	3500	1500	120
Maximální otáčky [1/min]	4000	2000	4000	2000	120
Jmenovitý moment [Nm]	0,8	1,0	1,6	1,9	15
Maximální moment [Nm]	3,2	3,7	3,5	7,0	20
Jmenovitý výkon [W]	300	150	600	300	190
Vnější rozměry ϕ x délka [mm]	120 x 150	120 x 150	120 x 165	120 x 165	120 x 246
Hmotnost [kg]	3,3	3,3	4,0	4,0	5,3

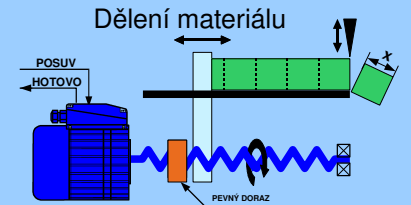
1) provedení se šnekovou převodovkou 1:30



Pracovní oblast motorů řady G6

Příklady použití

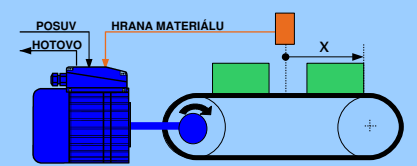
- Posuv a dělení materiálu
- Mezioperační dopravníky
- Skladové zakladače
- Otočné stoly
- Zásobníky nástrojů
- Balicí stroje
- Míchací a dávkovací stroje
- Etiketovací stroje
- Tiskařské stroje
- Přesná čerpadla a ventilátory
- Pohony regulačních ventilů
- Navíjecí pohony
- Sřikací a svářecí automaty



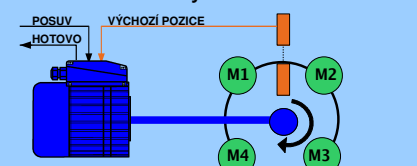
Typ IO modulu	EC100	EC110	EC114	EC202
RS232/RS485	1/-	1/-	1/-	1/1
CAN	-	-	1	1
programovatelný automat	-	-	-	8 bit
logický vstup 5/24V	1	2	2	9 ¹
logický výstup 24V	-	1 50mA	1 50mA	4 ¹ 250mA
analog. vstup $\pm 5/10V$	-	1 12bit	-	4 ¹ 10bit
interní zdroj 12V 60mA	-	(1)	(1)	1

1) celkový počet vývodů je omezen – funkce je volitelná programově

Přesné zastavení



Otočný karusel



Hmotnostní plnění

