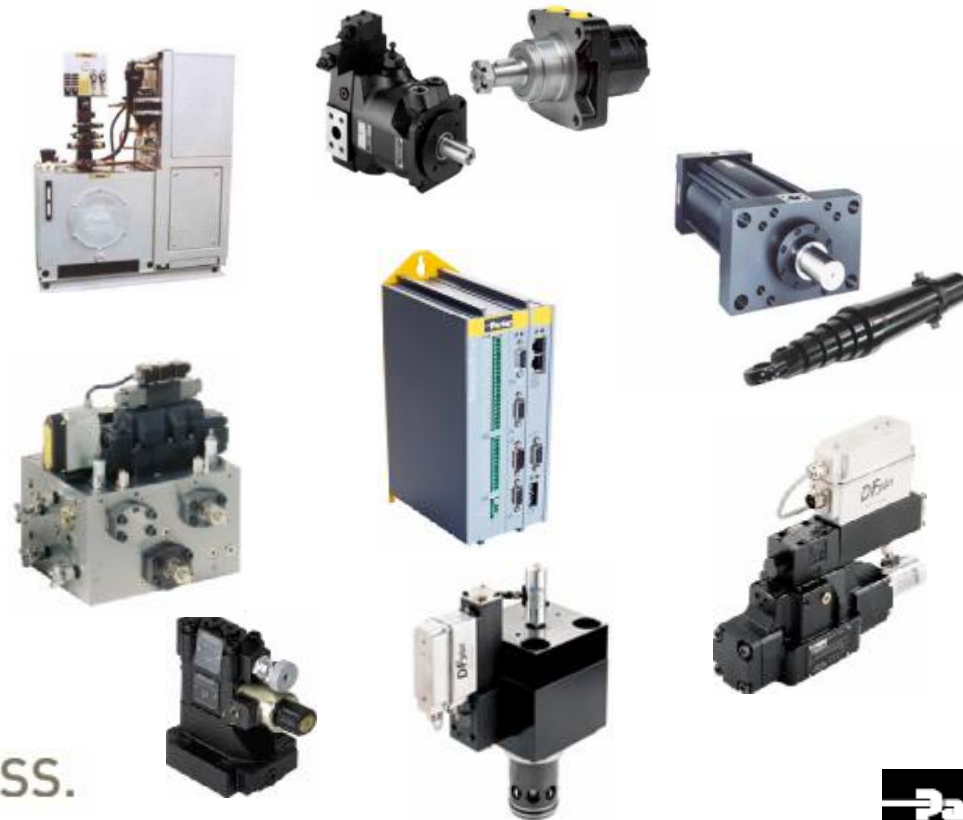


# Řídicí elektronika průmyslových hydraulických ventilů a čerpadel

Ing. Josef Janečka



ENGINEERING YOUR SUCCESS.

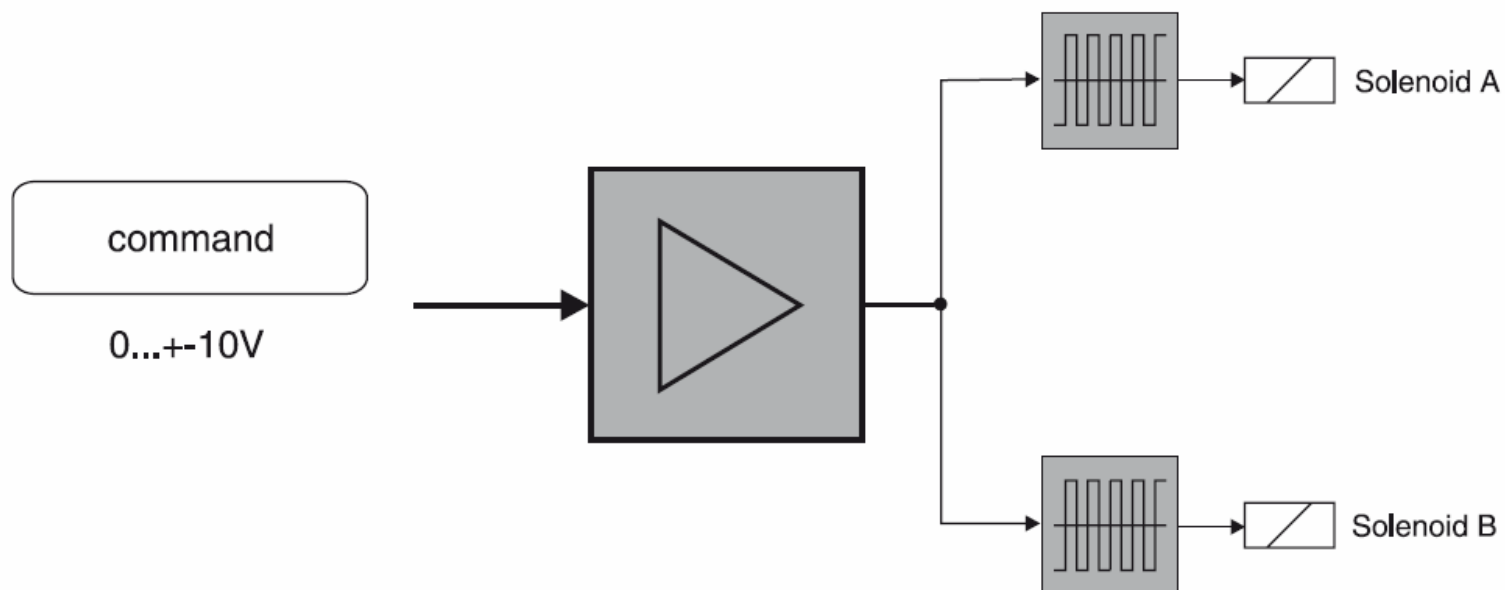


# Obsah prezentace

- **Řídicí elektronika proporcionálních ventilů**
- **Řízení hydraulických čerpadel**
- **Vyšší stupeň řízení - Compax**

# Zesilovače pro proporcionální ventily

Hlavní účel – úprava elektrického signálu pro solenoidy ventilu



# Zesilovače pro proporcionální ventily

## 2 základní provedení:

- Externí elektronický modul
- Onboard – Elektronika přímo na ventilu



# Varianty externích zesilovačů

## PWD00A-400

Pro proporcionální  
rozvaděče bez zpětné  
vazby



## PWDXXA-400

Pro proporcionální  
rozvaděče se zpětnou  
vazbou



## PCD00A-400

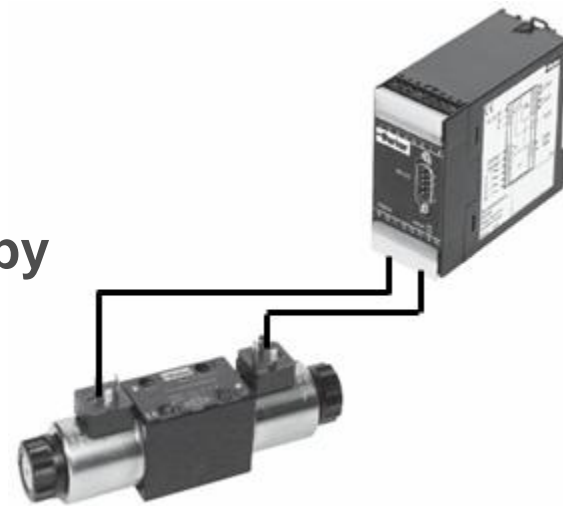
Až pro 2 proporcionální  
tlakové nebo škrťící  
ventily bez zpětné  
vazby



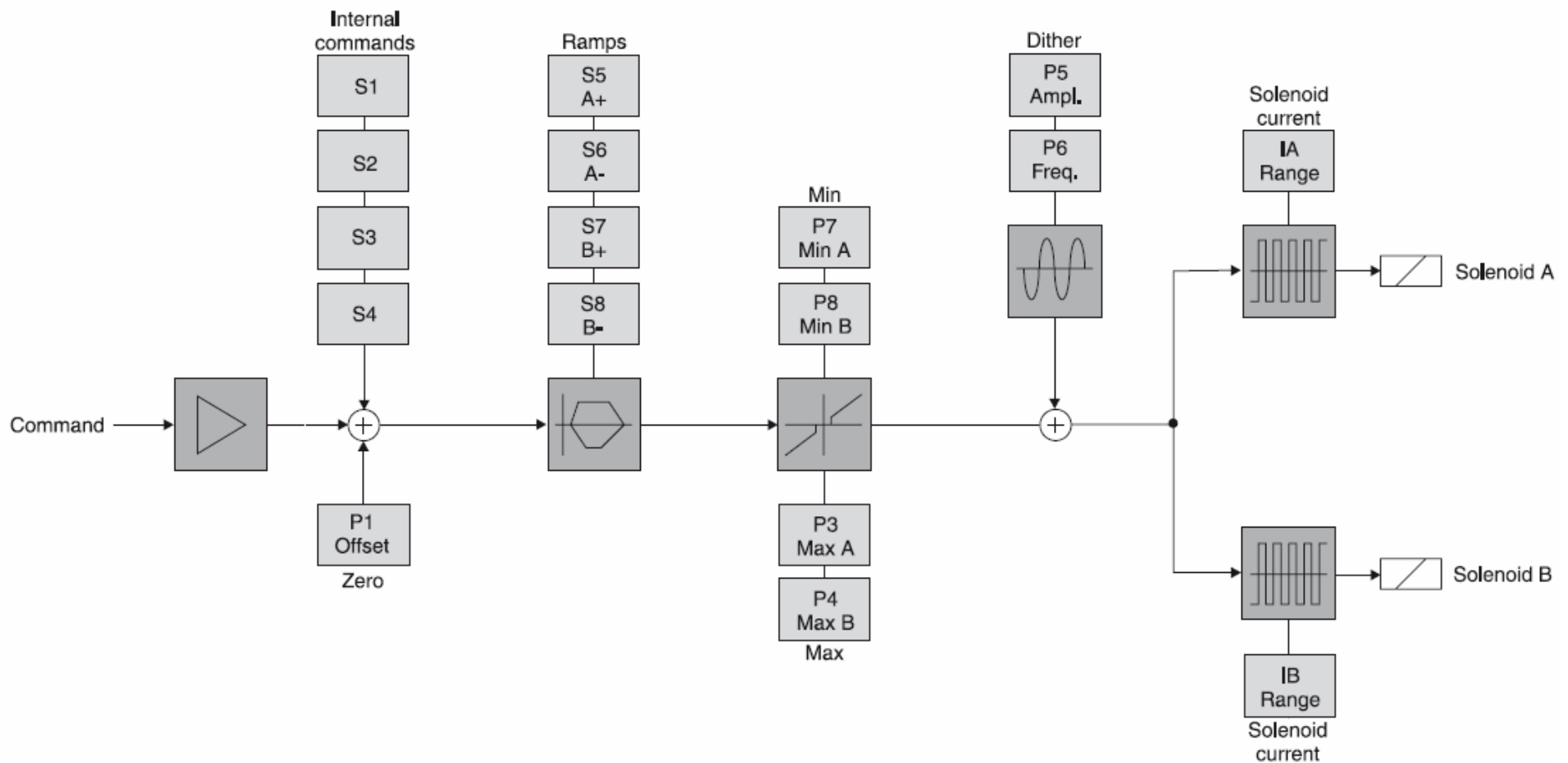
# PWD00A-400

## Základní vlastnosti:

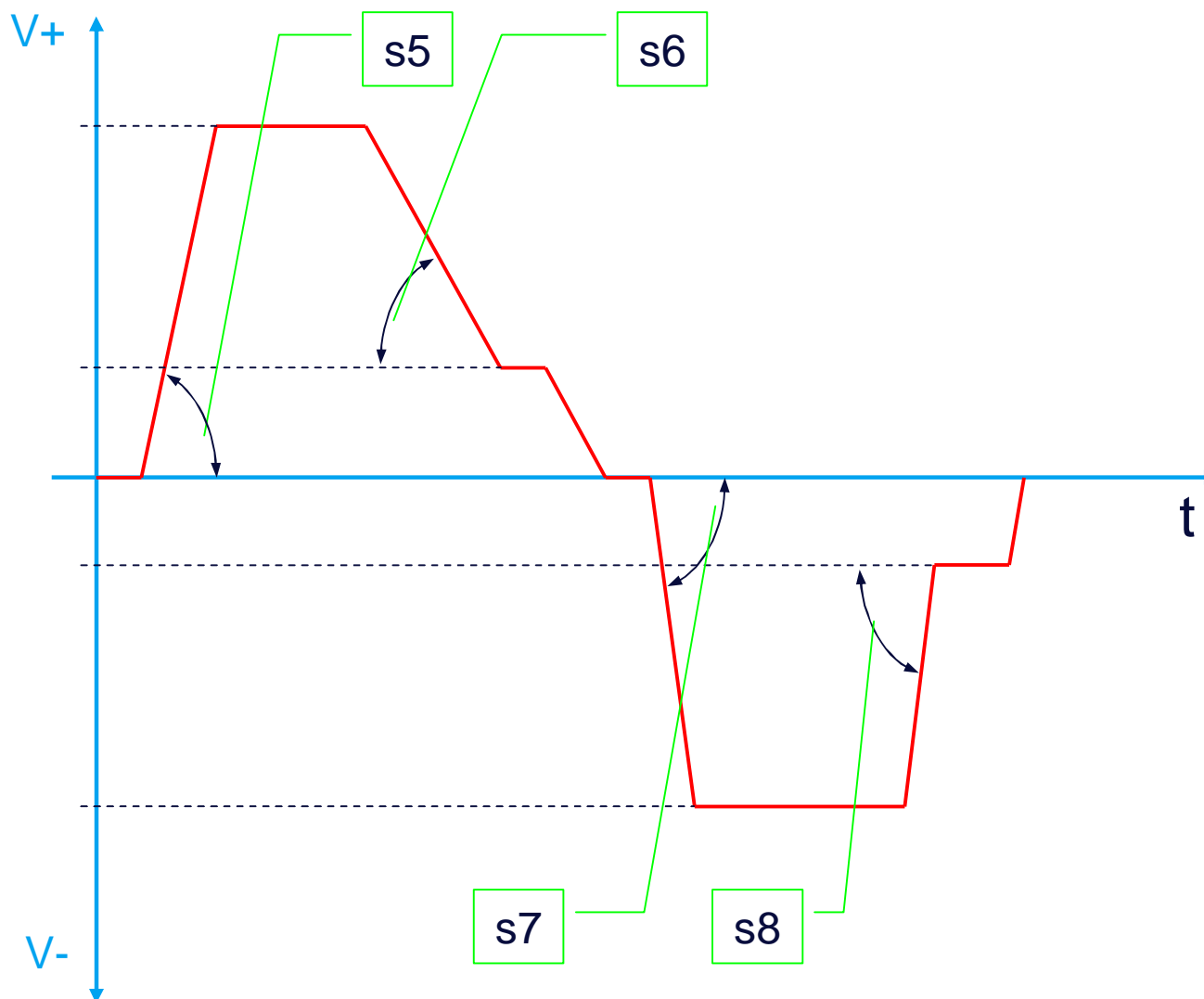
- Pro prop. rozvaděče bez zpětné vazby
- 1 analogový vstup pro řídicí signál
- 4 programovatelné digitální řídicí vstupy
- Rampy
- Min / Max omezení řídicí veličiny
- Dither – dynamické mazání
- Povolovací vstup Enable / Status information



# Vnitřní logika

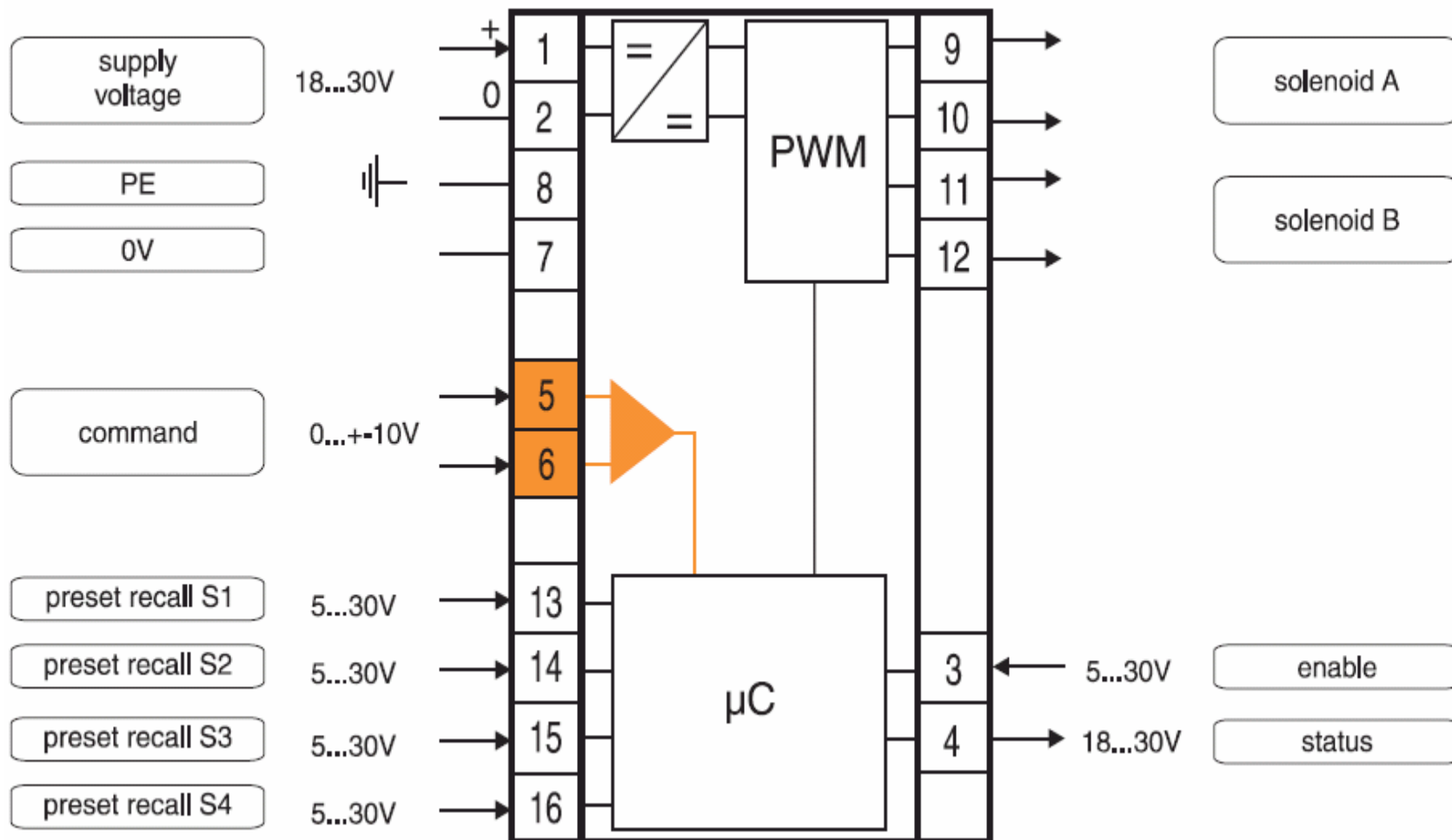


# Rampy a řídicí signály





# PWD00A-400 – Zapojení svorek



# Software ProPxD

Parker Hannifin ProPxDxx

File Options Help

- valve type
- Modultyp
- Port
- Language
- operationmode
- load out of database

PWDXXA-400

Valve

default

Input

Range

2.7 A = 2

1.3 A = 4

la = 2

update list

PWDxx Param.

PC		Modul
No.	Value	Description
P3	100.0	Max [%] A-channel
P4	100.0	Max [%] B-channel
P5	0	Dither-Amplitude [%] A-channel
P6	0	Dither-Frequency [Hz] A-channel
P7	0.0	Min Current [%] A-channel
P8	0.0	Min Current [%] B-channel
P9	0.0	inital current A-channel
P10	0.0	inital current B-channel
P11	0	command signal 0=not inverted; 1=inverted
P12	0	Feedback value 0=not inverted; 1=inverted
P13	0.0	bypass gain [%]
P14	0.0	T-portion of PT1-element
P16	0.0	P-gain
P17	0.0	I-gain
P18	0.0	D-gain
P19	0.0	T-portion of DT1-element
P26	20.0	Window for I-gain activation
S5	0	ramp up [ms] A
S6	0	ramp down [ms] A
S7	0	ramp up [ms] B
S8	0	ramp down [ms] B
E2	0	Operating mode 0=Open loop; 1=closed loop
E11	1	Type of feedback transducer (see Installation mar
E12	0	cable break detection fdb 1= active (4...20mA)
E17	1	Command type 1=±10V; 2=±20mA; 3=4...20mA
E19	0	cable break detection cmd in 1= active(4...20mA)

module settings

Type  
no modul

Ordering code  
????

Version  
????

Valve

Channel "A"  
????

Channel "B"  
????

**Parker**

receive all  
modul >> PC

send all  
PC >> modul

Default



# Varianty externích řídicích modulů

## PZD00A-400

Elektronika pro doplňkové  
fce, např. 6 řídicích  
signálů

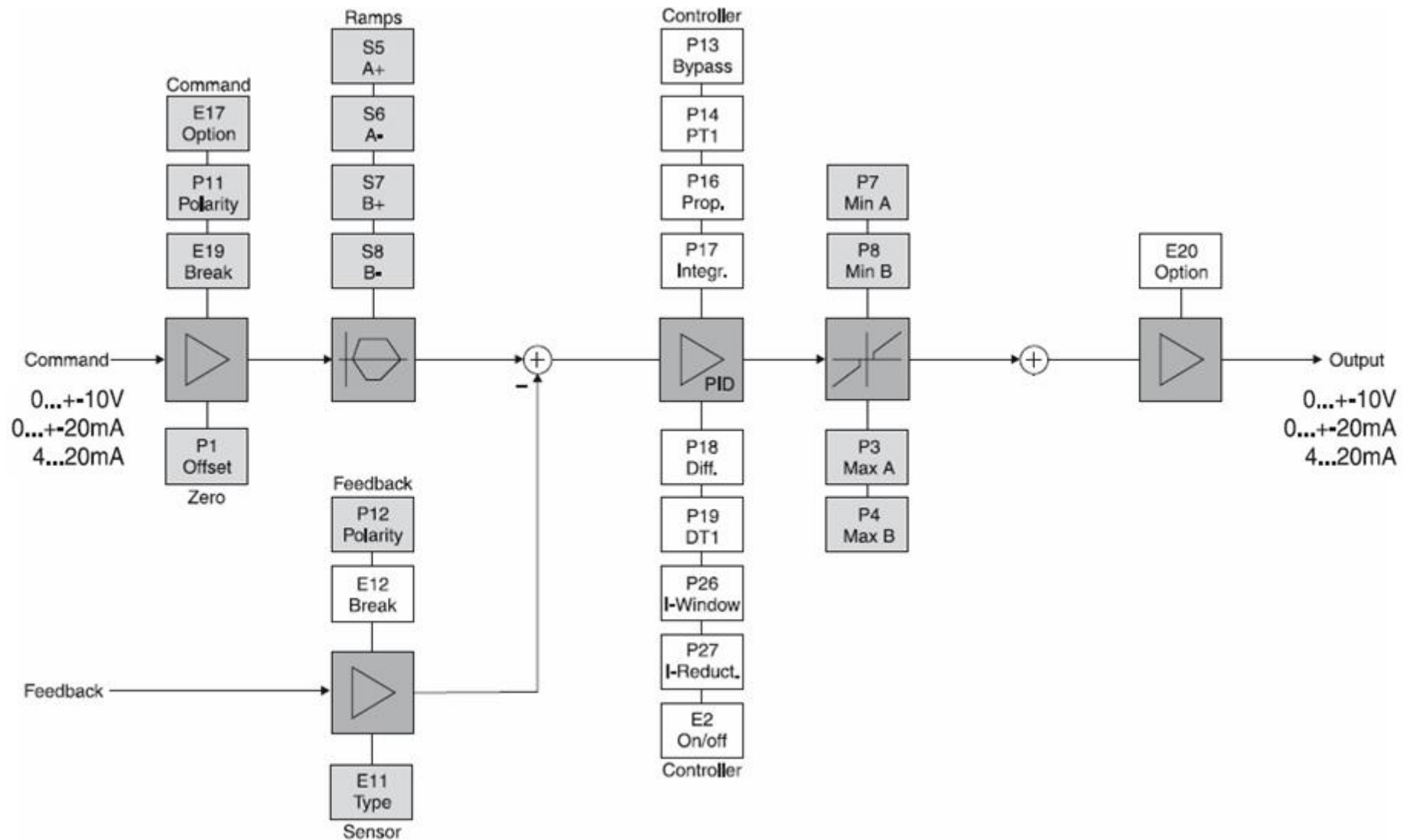


## PID00A-400

Pro řízení pozice,  
rychlosti a tlaku v  
uzavřené smyčce



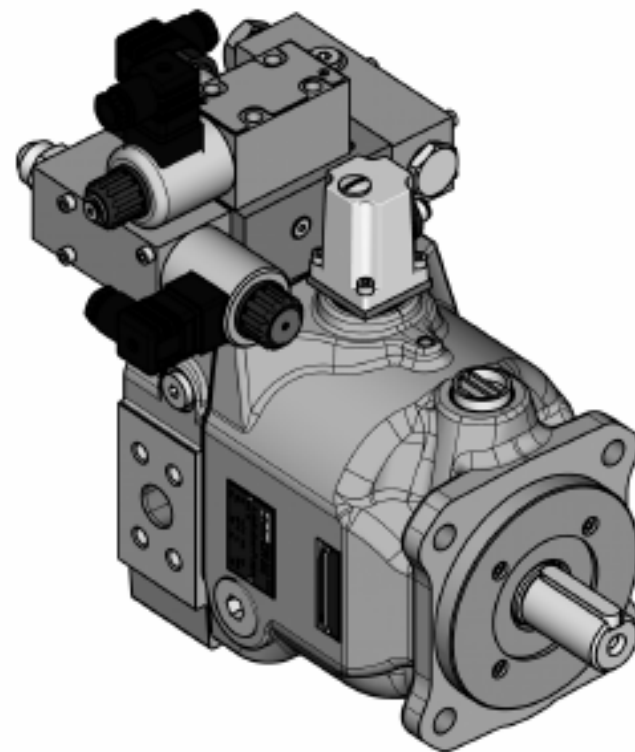
# PID00A-400 – vnitřní logika(regulátor)



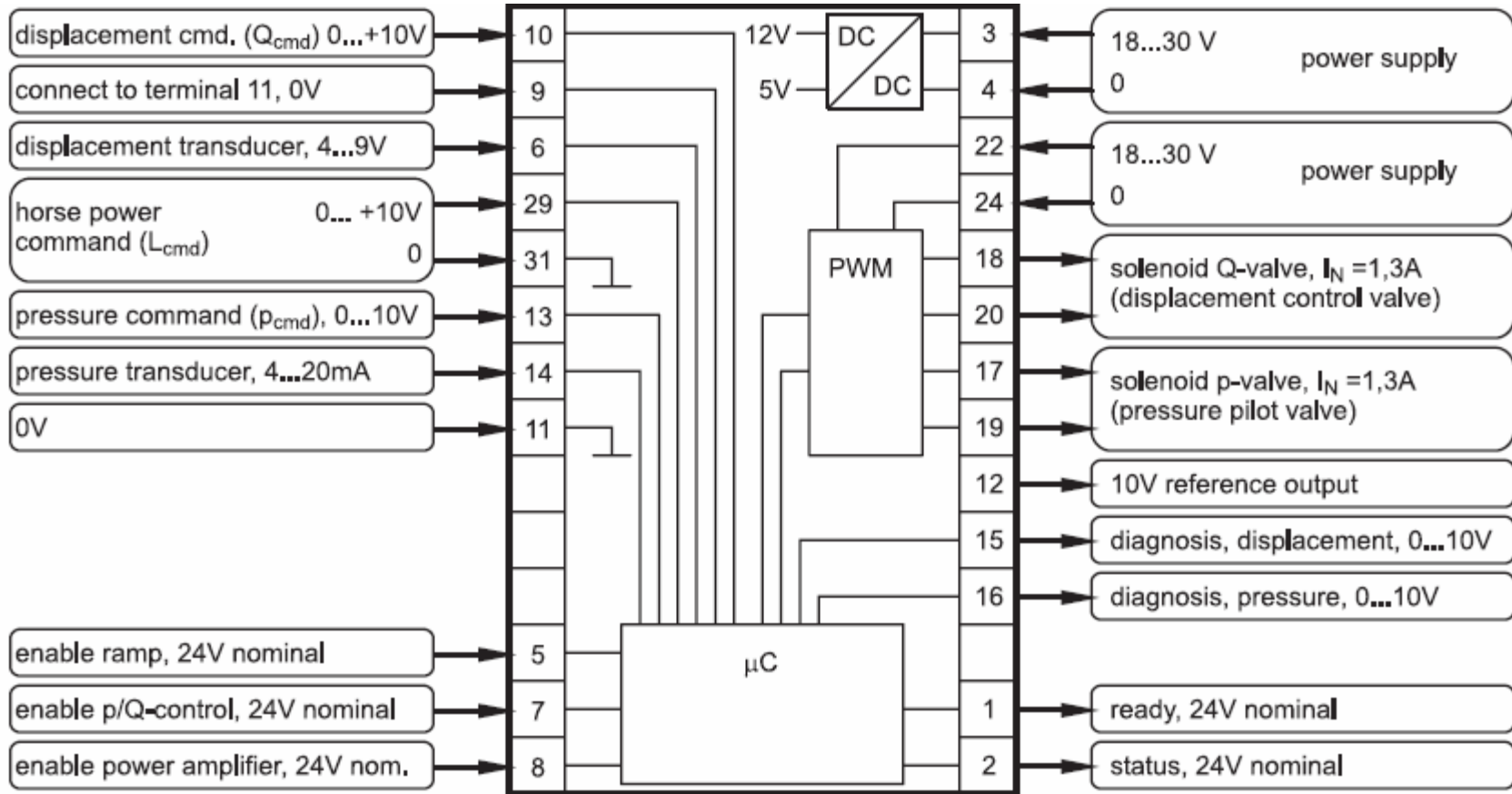
# Zesilovače pro řízení čerpadel

## PQDXX-Z00:

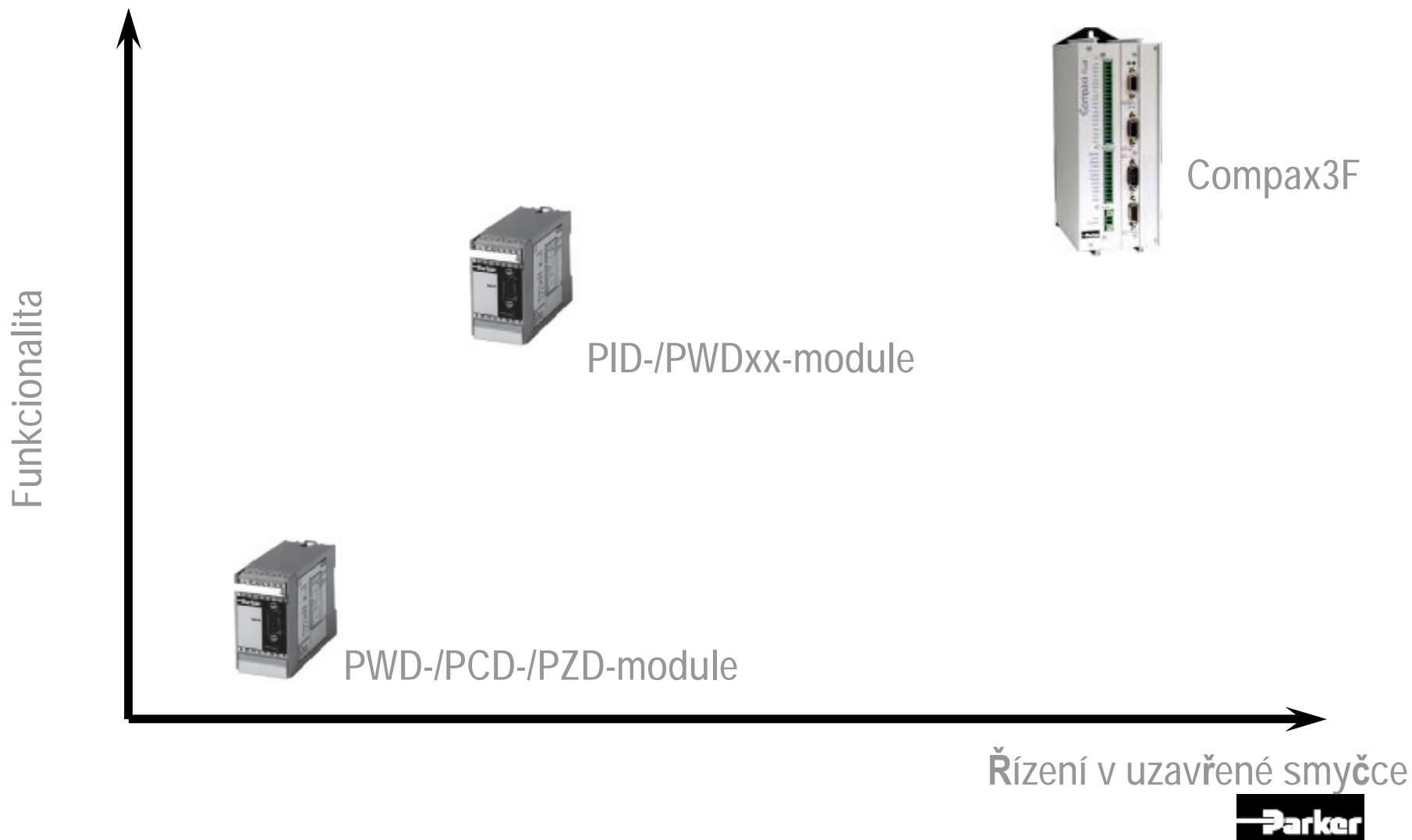
- Pro pumpy Parker PV Plus
- Programová volba režimu řízení
  - ØŘízení průtoku s nebo bez zpětné tlakové vazby
  - ØŘízení průtoku se zpětnou tlak. vazbou a s výkonovým omezením
- SW nastavení ramp, omezení vstupních veličin ...



# Zesilovače pro řízení čerpadel



# Compax3 – Vyšší stupeň řízení



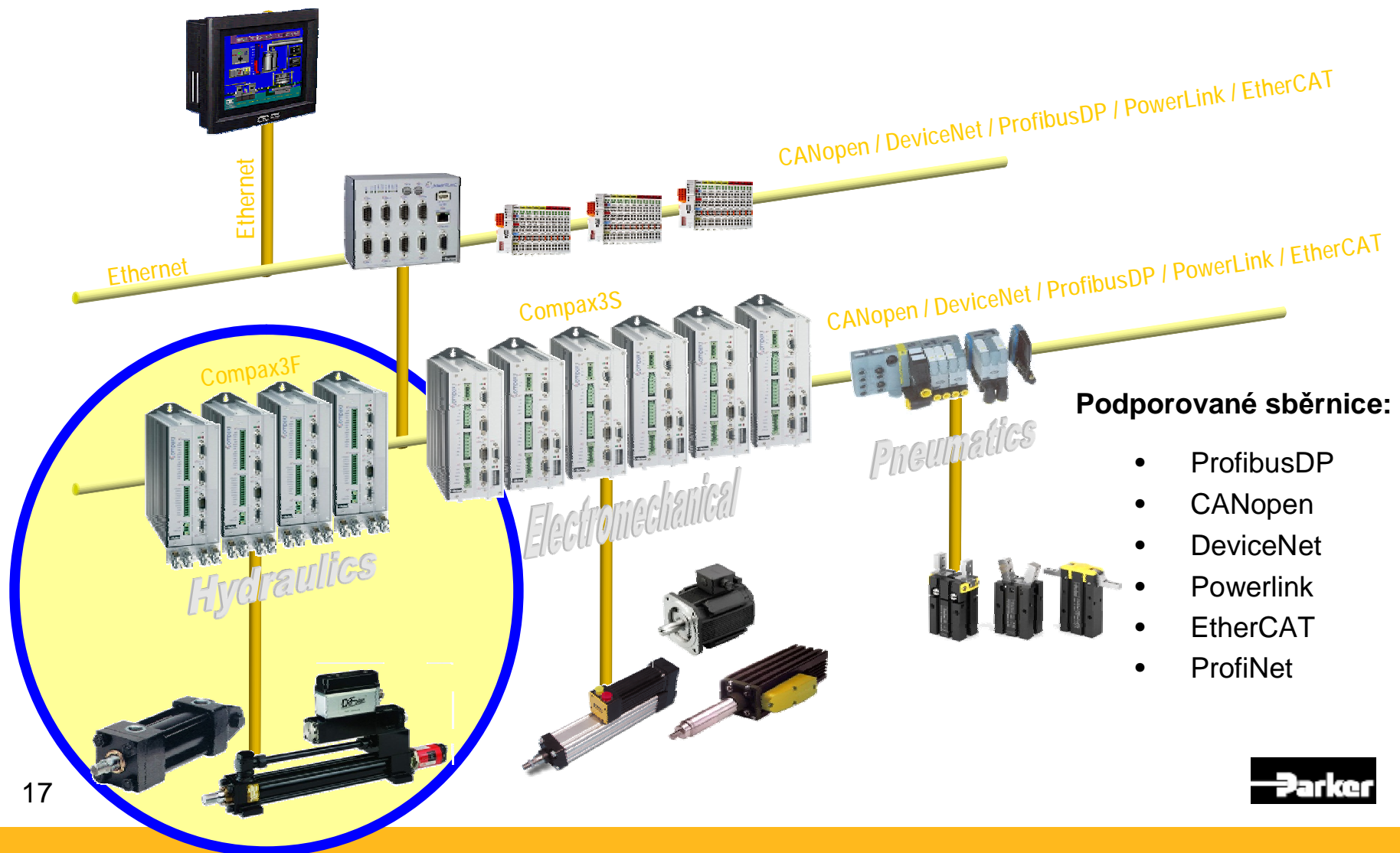
# Compax3 – Základní rysy



- Elektronika vychází z kontrolérů pro el. motory
- Všestranné použití
  - Řízení polohy / tlaku
  - Obsahuje knihovny všech druhů ventilů, válců, čerpadel
- Umožňuje víceosé řízení (až 64 os za použití více Compaxů)
  - 1 přístroj může řídit až 2 osy (válce)
- Několik úrovní inteligence (T11, T30, T40) podle náročnosti aplikace
- Je plně programovatelný, může nahradit nebo převzít úkoly nadřazené řídicí jednotky (PLC)
  - Plně programovatelný dle standardu IEC61131-3
  - Knihovna funkcí PLCopen and komplexní pohybové funkce



# Compax3 – Jednoduchá integrace



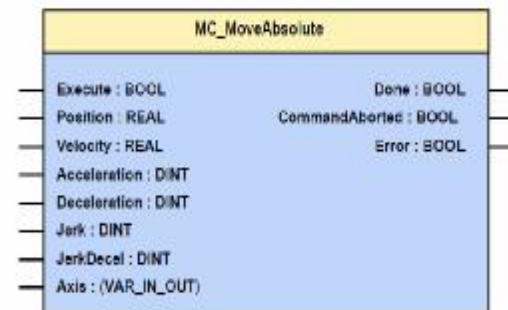
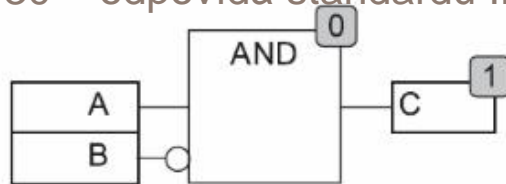
# Compax3 – Konfigurace

- Nastavení v PIET (Parker Integrated Engineering Tool) pomocí aplikace Hydraulic manager
- Obsahuje také nástroje pro odladění a testování
- Programování podle zvolené technologie
  - T11 - Není nutná znalost programovacího jazyka, tabulkové nastavení pohybových profilů

2/3 Satztable

Satz	Modus						
0	Homing	Mode=0	V=10.00mm/s	A=100mm/s <sup>2</sup>			000
1	MoveAbs	P=10.00mm	V=10.00mm/s	A=100mm/s <sup>2</sup>	D=100mm/s <sup>2</sup>	J=1000000	XXX
2	Velocity		V=50.00mm/s	A=100mm/s <sup>2</sup>			01X
3	MoveRel	P=30.00mm	V=50.00mm/s	A=100mm/s <sup>2</sup>	D=100mm/s <sup>2</sup>	J=1000000	XXX
4	Empty						
5	Empty						
6	Empty						
7	Empty						
8	Empty						
9	Empty						
10	Empty						

- T30 – odpovídá standardu IEC61131-3 a PLCopen



- T40 – Elektronická vačka

# Compax3 – Analogové I/O

## X1 Analogue inputs

4x 0..20mA 14Bit  
2x  $\pm 10V$  14Bit

## X2 Analogue outputs

4x  $\pm 10V$  / 0..20mA 16Bit

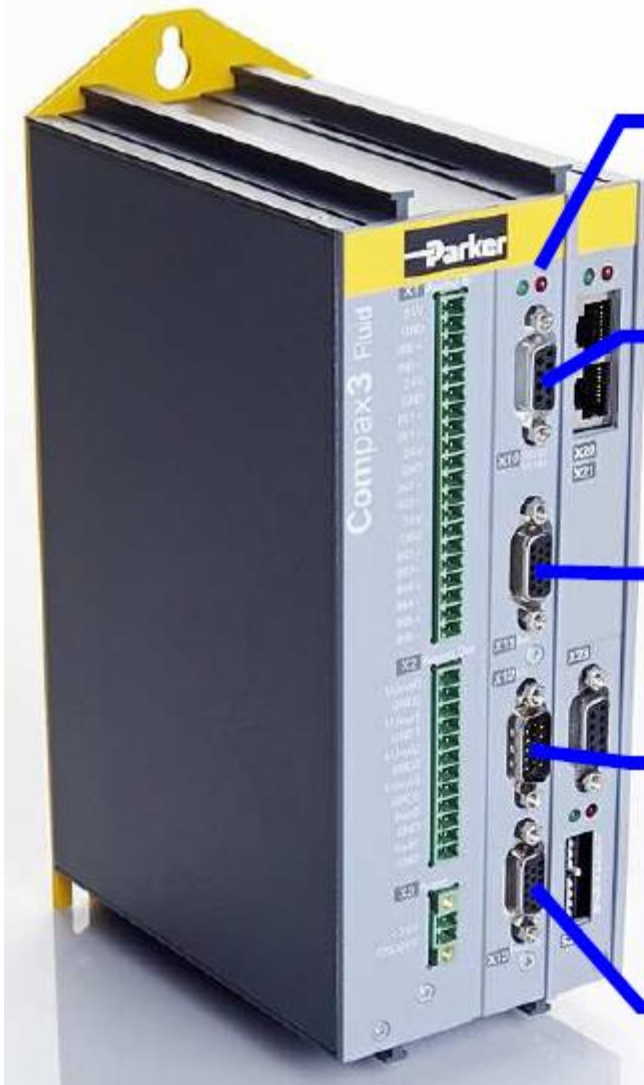
I/Aout0 + I/Aout1 additionally  $\pm 100mA$

## X3 24V DC Supply

Range: 21 - 27V DC /  $< 1V_{SS}$



# Compax3 – Popis konektorů



Meaning of the LEDs

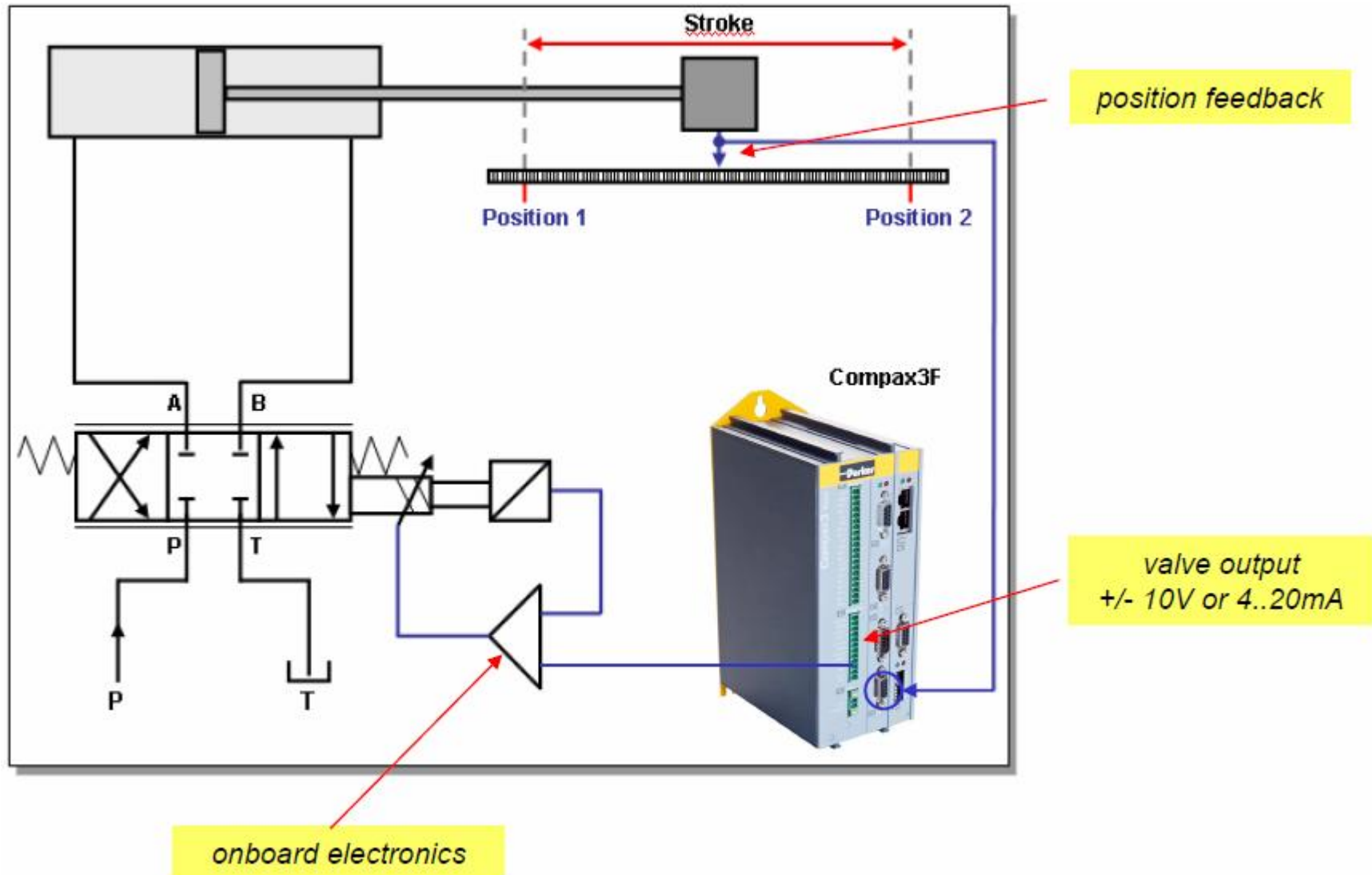
**X10 RS232/RS485 Interface**  
RS232 X10/1=0V; 115,2kBaud  
RS485 X10/1=5V; 2- or 4-Wire

**X11 Encoder / 2<sup>nd</sup> Feedback system**  
TTL / SSI / StartStop

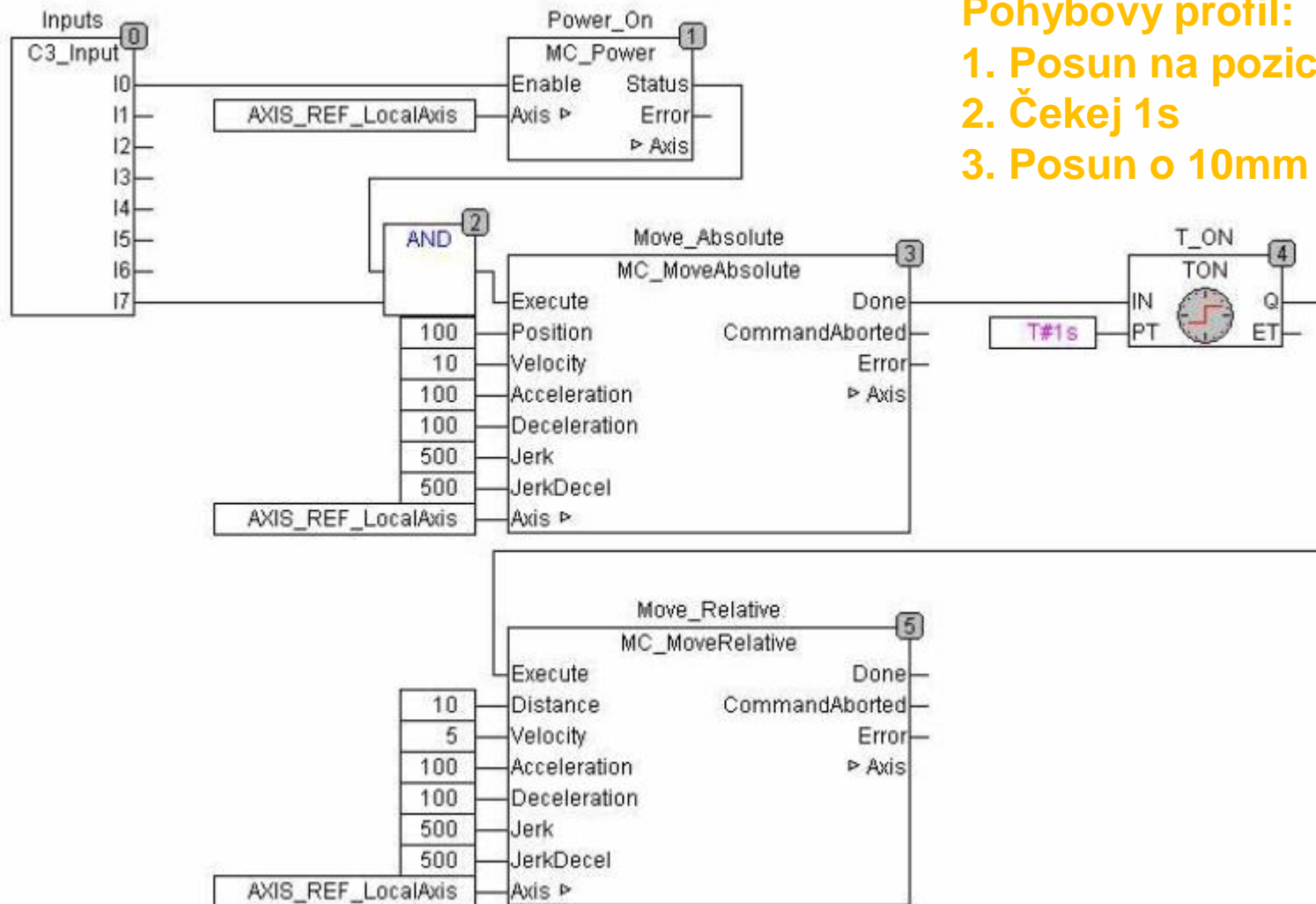
**X12 Digital In-/Outputs**

**X13 1<sup>st</sup> Feedback system**  
1Vss / EnDat2.1 / TTL / SSI /  
StartStop

# Příklad polohové regulace



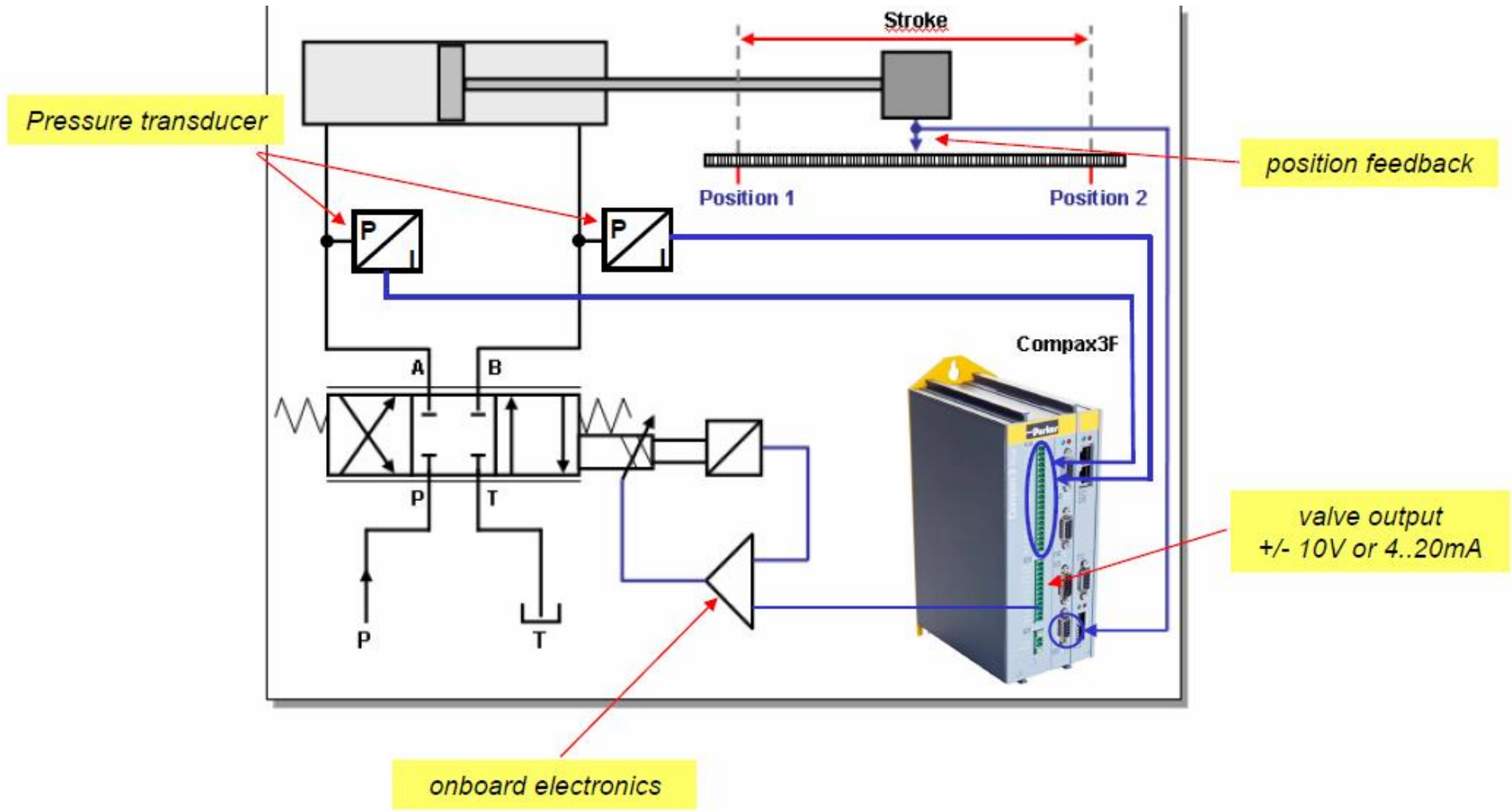
# Ukázka kódu polohové regulace



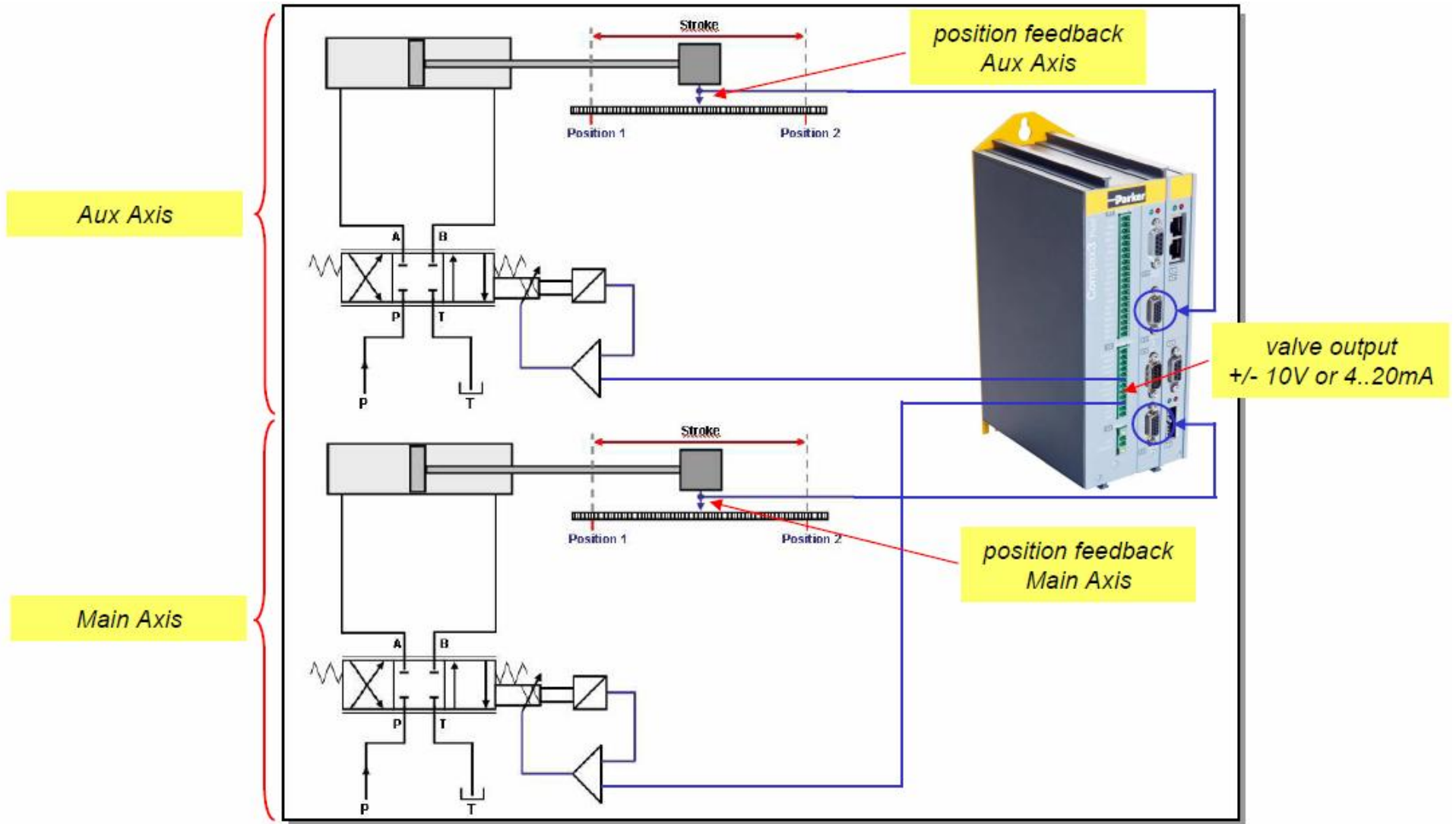
Pohybový profil:

1. Posun na pozici 100mm
2. Čekaj 1s
3. Posun o 10mm

# Tlaková zpětná vazba

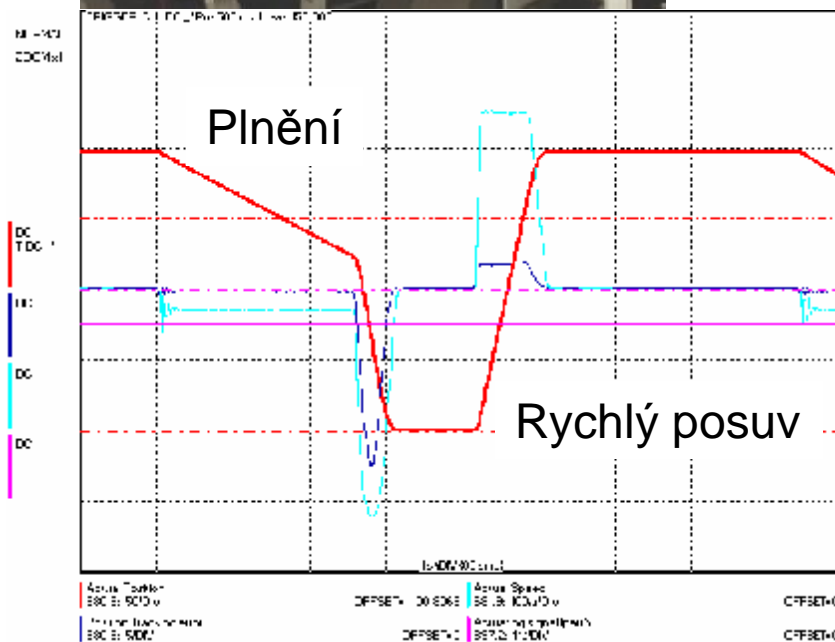


# Víceosé řízení





# Příklad použití: Vyfukování láhví



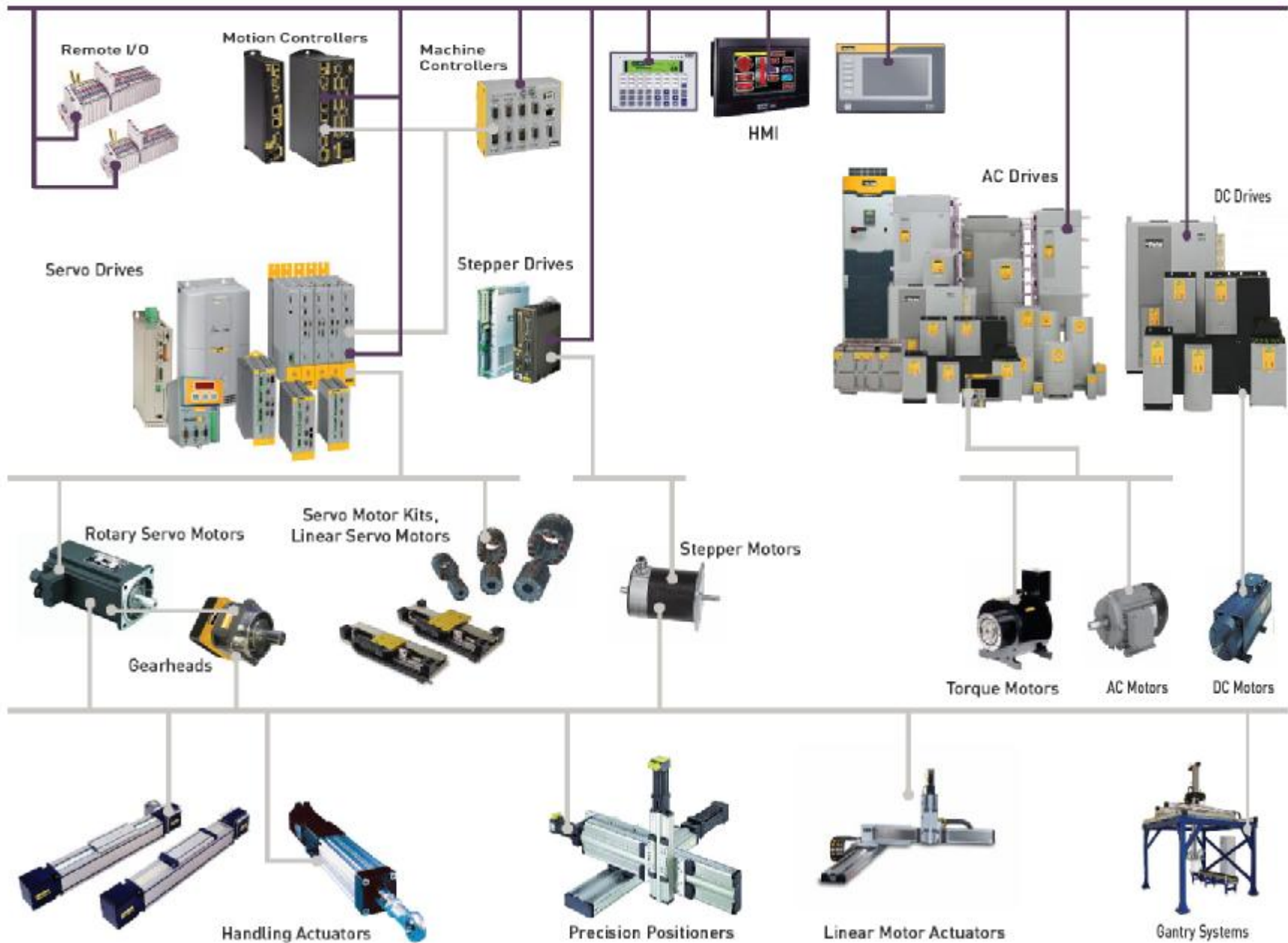
- Požadavky:

- Rychlostní profil určen přes ProfibusDP
- Vzdálenost pohybu: 225mm
- $V_{max}$ : 350mm/s
- $V_{min}$ : 20mm/s
- $P_0$ : 80bar

- Řešení:

- Ventil: D1Fplus (NG6, 50l/min)
- Compax3F s ProfibusDP
- Zpětná vazba SSI (5 $\mu$ m)
- Statická přesnost: 10 $\mu$ m

# Parker Electromechanical and Drives



# IQAN – Řešení pro mobilní hydrauliku



- Sensory všech typů
- Řídicí jednotky
- Displeje
- Joysticky



**Děkuji za pozornost.**

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

