# Bod

Přidá data do analogových kanálů po jednotlivých bodech v desítkové nebo binární reprezentaci.

$$P(čas),(ch1),(ch2),(ch3);

* Čas:
  + Hodnota (číslo nebo binárně): čas (souřadnice x) bodu
  + Speciální příkazy:
    - "-": Index vzorku od připojení
    - "-auto": Čas od připojení
    - "-tod": Čas dne (sekundy od půlnoci) (TOD = time of day)
* Ch1... Ch16 (maximálně 16 hodnot)
  + Hodnota (číslo nebo binárně): hodnota kanálu v tomto bodě
  + Speciální příkazy:
    - "-": Kanál nemá v tomto čase žádnou hodnotu

Po sobě jdoucí binární hodnoty není potřeba oddělit čárkou.

## Příklady

### Číselný zápis

$$P123.00,1.10,2.20,3.30;

V čase 123.00 má kanál 1 hodnotu 1.10, kanál 2 má hodnotu 2.20 a kanál 3 hodnotu 3.30.

$$P123.00,1.10,-,3.30;

V čase 123.00 má kanál 1 hodnotu 1.10, kanál 2 nemá žádnou hodnotu a kanál 3 hodnotu 3.30.

$$P-,1.10,2.20,3.30;

Časová souřadnice tohoto bodu se rovná pořadí bodu od připojení (začne v čase 0 a pro každý následující bod se zvýší o jedna).

$$P-auto,1.10,2.20,3.30; nebo $$P-tod,1.10,2.20,3.30;

Časová souřadnice tohoto bodu se rovná času od připojení (nebo času dne v druhém případě), ve kterém byl tento bod přijat.

### Bod zapsaný binárně

$$PU2??U2??U2??U2??;

Čas a tři hodnoty v unsigned integer typu. Všimněte si, že není nutné oddělovat hodnoty čárkou (ale čárky mohou být použity).

### Kombinovaný zápis

$$PU2??U2??,123.00,U2??;

Čas a kanály 1 a 3 mají hodnoty v unsigned integer typu, kanál 2 má hodnotu 123.00, všimněte si, že číselná hodnota je oddělena čárkami.

$$PU2??U2??,-,U2??;

Čas a kanály 1 a 3 mají hodnoty v unsigned integer typu, kanál 2 je v tomto okamžiku prázdný.

$$P-,U2??U2??U2??;

Časová souřadnice tohoto bodu se rovná pořadí bodu od připojení (začne v čase 0 a pro následující bod se zvýší o jedna).

$$P-auto,U2?? U2?? U2??; nebo $$P-tod,U2?? U2?? U2??;

Časová souřadnice tohoto bodu se rovná času od připojení (nebo času dne ve druhém případě), ve kterém byl tento bod přijat.

# Kanál

Přidá celou sadu dat do jednoho analogového kanálu, data jsou binární.

$$C(záhlaví);(datový typ)(data...........);

V závislosti na datovém typu lze použít různé typy záhlaví:

### Unsigned int

$$C(ch),(časový krok),(délka);U?(data...........);

$$C(ch),(časový krok),(délka),(bity),(max);U?(data...........);

$$C(ch),(časový krok),(délka),(bity),(min),(max);U?(data...........);

$$C(ch),(časový krok),(délka),(bity),(min),(max),(index nuly);U?(data...........);

### Signed int

$$C(ch),(časový krok),(délka);I?(data...........);

$$C(ch),(časový krok),(délka),(index nuly);I?(data...........);

### Floating point

$$C(ch),(časový krok),(délka); F?(data...........);

$$C(ch),(časový krok),(délka),(index nuly); F?(data...........);

* Ch: kladné celé číslo (číslo nebo binárně): kanál pro zápis dat v (1 ... 16), nebo více čísel oddělených ‚+‘
* Časový krok: hodnota (číslo nebo binárně): časový interval mezi po sobě jdoucími vzorky
* Délka: kladné celé číslo (číslo nebo binárně): počet vzorků (nikoli bajtů) v tomto kanálu
* Bity: kladné celé číslo (číslo nebo binárně): počet využitých bitů v hodnotě (pro výpočet min a max)
* Min: hodnota (číslo nebo binárně): hodnoty budou přemapovány tak, aby 0 odpovídala této hodnotě
* Max: hodnota (číslo nebo binárně): hodnoty budou přemapovány tak, aby 2^bity odpovídalo této hodnotě
* Index nuly: kladné celé číslo nebo nula (číslo nebo binárně): index vzorku, který odpovídá času 0. Pokud je vynecháno, první vzorek (index 0) je v čase 0. Užitečné pro pretrigger.

Po sobě jdoucí binární hodnoty není potřeba oddělit čárkou.

## Příklady

### Jednoduchá varianta s unsigned integer hodnotami

$$C1,0.001,20;U2????????????????????????????????????????;

Data kanálu 1, interval mezi vzorky je 0.001 sekundy (první vzorek je v čase nula), kanál má 20 vzorků v 16bitovém unsigned integer (40 bajtů za "U2").

### Hodnoty v unsigned integer s přemapováním

$$C1,0.001,20,12,3.3; U2???????????????????????????????????????? ;

Data pro kanál 1, interval mezi vzorky je 0.001 sekundy (první vzorek je v čase nula), kanál má 20 vzorků v 16bitovém unsigned integer. Hodnoty jsou přemapovány tak, že hodnota 4096 (2^12) je 3.3V a 0 zůstane na 0.

$$C1,0.001,20,12,-1.5,1.5;U2????????????????????????????????????????;

Data pro kanál 1, interval mezi vzorky je 0.001 sekundy (první vzorek je v čase nula), kanál má 20 vzorků v 16bitovém unsigned integer. Hodnoty jsou přemapovány tak, že hodnota 4096 (2^12) odpovídá 1.5V a hodnota 0 odpovídá -1,5.

### Hodnoty ve floating point

$$C1,0.001,10,5;F4????????????????????????????????????????;

Data pro kanál 1, interval mezi vzorky je 0.001 sekundy (první vzorek je v čase nula), kanál má 10 vzorků v 32bitovém float. Vzorek s indexem 5 (počítáno od nuly) je v čase 0, vzorky před ním jsou v záporných časech.

### Více kanálů na přeskáčku

$$C1+2+3+4,0.001,32;U2????????????????????????????????????????????????????????????????;

Data jsou pro kanály 1, 2, 3 a 4. Hodnoty se v tomto pořadí střídají. Zadaná délka je počet vzorků všech kanálů dohromady (v tomto příkladu má každý kanál 8 vzorků).

# Logický kanál

Přidá celou sadu dat do logických kanálů, hodnoty jsou binární, typu unsigned int.

$$C(záhlaví);(datový typ)(data...........);

$$C(časový krok),(délka); U? (data...........);

$$C(časový krok),(délka),(bity); U? (data...........);

$$C(časový krok),(délka),(bity),(index nuly); U? (data...........);

* Časový krok: hodnota (číslo nebo binárně): časový interval mezi po sobě jdoucími vzorky
* Délka: kladné celé číslo (číslo nebo binárně): počet vzorků (nikoli bajtů) v tomto kanálu
* Bity: kladné celé číslo (číslo nebo binárně): počet bitů, které se mají zobrazit (počínaje LSB)
* Index nuly: kladné celé číslo nebo nula (číslo nebo binárně): index vzorku, který odpovídá času 0. Pokud je vynecháno, první vzorek (index 0) je v čase 0. Užitečné pro pretrigger.

Po sobě jdoucí binární hodnoty není potřeba oddělit čárkou.

## Příklady

$$C0.001,20; U2???????????????????????????????????????? ;

Interval mezi vzorky je 0.001 sekundy (první vzorek je v čase nula), kanál má 20 vzorků v 16bitovém unsigned integer (40 bajtů za "U2"), zobrazí se všech 16 bitů.

$$C0.001,20,12; U2???????????????????????????????????????? ;

Interval mezi vzorky je 0.001 sekundy (první vzorek je v čase nula), kanál má 20 vzorků v 16bitovém unsigned integer, je zobrazeno pouze posledních 12 bitů.

$$C0.001,20,16,10; U2???????????????????????????????????????? ;

Interval mezi vzorky je 0.001 sekundy (první vzorek je v čase nula), kanál má 20 vzorků v 16bitovém unsigned integer, je zobrazeno všech 16 bitů. Vzorek s indexem 10 (počítáno od nuly) je v čase 0, vzorky před ním jsou v záporných časech.

# Logický bod

Přidá data do kanálů logiky po jednotlivých bodech.

$$B(čas),(hodnota),(bity);

* Čas:
  + Hodnota (číslo nebo binárně): čas (souřadnice x) bodu
  + Speciální příkazy:
    - "-": Index vzorku od připojení
    - "-auto": Čas od připojení
    - "-tod": Čas dne (sekundy od půlnoci)
* Hodnota: hodnota v unsigned integer
* Bity: kladné celé číslo (číslo nebo binárně): počet bitů, které mají být zobrazeny (počínaje LSB)

Po sobě jdoucí binární hodnoty není potřeba oddělit čárkou.

## Příklady

$$B123.00,U2?? ;

Čas je 123.00, 16bitová logická hodnota.

$$BU2??U2?? ;

Čas jako unsigned integer. 16bitová logická hodnota.

$$BU2??U2??,12;

Čas jako unsigned integer. 12bitová logická hodnota.

$$B-auto,U2??; nebo $$B-tod,U2??;

Časová souřadnice tohoto bodu se rovná času od připojení (nebo času dne v druhém případě), ve kterém byl tento bod přijat.