

# **Knihovna InterpolLib**

**TXV 003 72.01**  
**první vydání**  
**červenec 2012**  
**změny vyhrazeny**

## Historie změn

Datum	Vydání	Popis změn
Červenec 2012	1	První vydání, popis odpovídá InterpolLib_v10

## OBSAH

<i>1 Úvod</i> .....	3
<i>2 Datové typy</i> .....	3
<i>3 Konstanty</i> .....	3
<i>4 Globální proměnné</i> .....	3
<i>5 Funkce</i> .....	4
5.1 Funkce LinearInterpolation.....	5
5.2 Funkce BilinearInterpolation.....	7
<i>6 Funkční bloky</i> .....	9

## 1 ÚVOD

TXV 003 72.01

Knihovna InterpolLib je standardně dodávána jako součást programovacího prostředí Mosaic. Knihovna obsahuje funkce pro interpolaci průběhů zadaných výčtem souřadnic bodů.

Následující obrázek ukazuje strukturu knihovny InterpolLib v prostředí Mosaic



Pokud chceme funkce z knihovny InterpolLib použít v aplikačním programu PLC, je třeba nejprve přidat tuto knihovnu do projektu. Knihovna je dodávána jako součást instalace prostředí Mosaic od verze 2012.3.

## 2 DATOVÉ TYPY

V knihovně InterpolLib jsou definovány následující datový typ.

<i>Identifikátor</i>	<i>Typ</i>	<i>Význam</i>
<i>TInterPoint</i>	STRUCT	Definice jednoho bodu v dvojrozměrném prostoru pro interpolaci
<i>.X</i>	REAL	Souřadnice X
<i>.Y</i>	REAL	Souřadnice Y

## 3 KONSTANTY

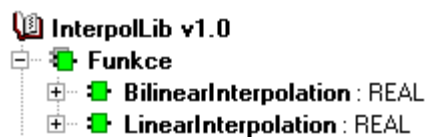
V knihovně InterpolLib nejsou definovány žádné konstanty.

## 4 GLOBÁLNÍ PROMĚNNÉ

V knihovně InterpolLib nejsou definovány žádné globální proměnné.

## 5 FUNKCE

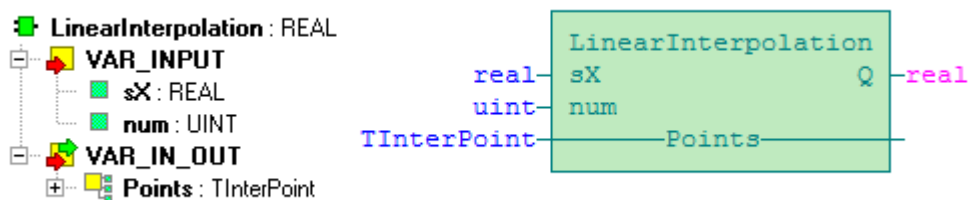
Knihovna InterpolLib obsahuje následující funkce:



<i>Funkce</i>	<i>Popis</i>
<i>LinearInterpolation</i>	Lineární interpolace
<i>BilinearInterpolation</i>	Bilineární interpolace

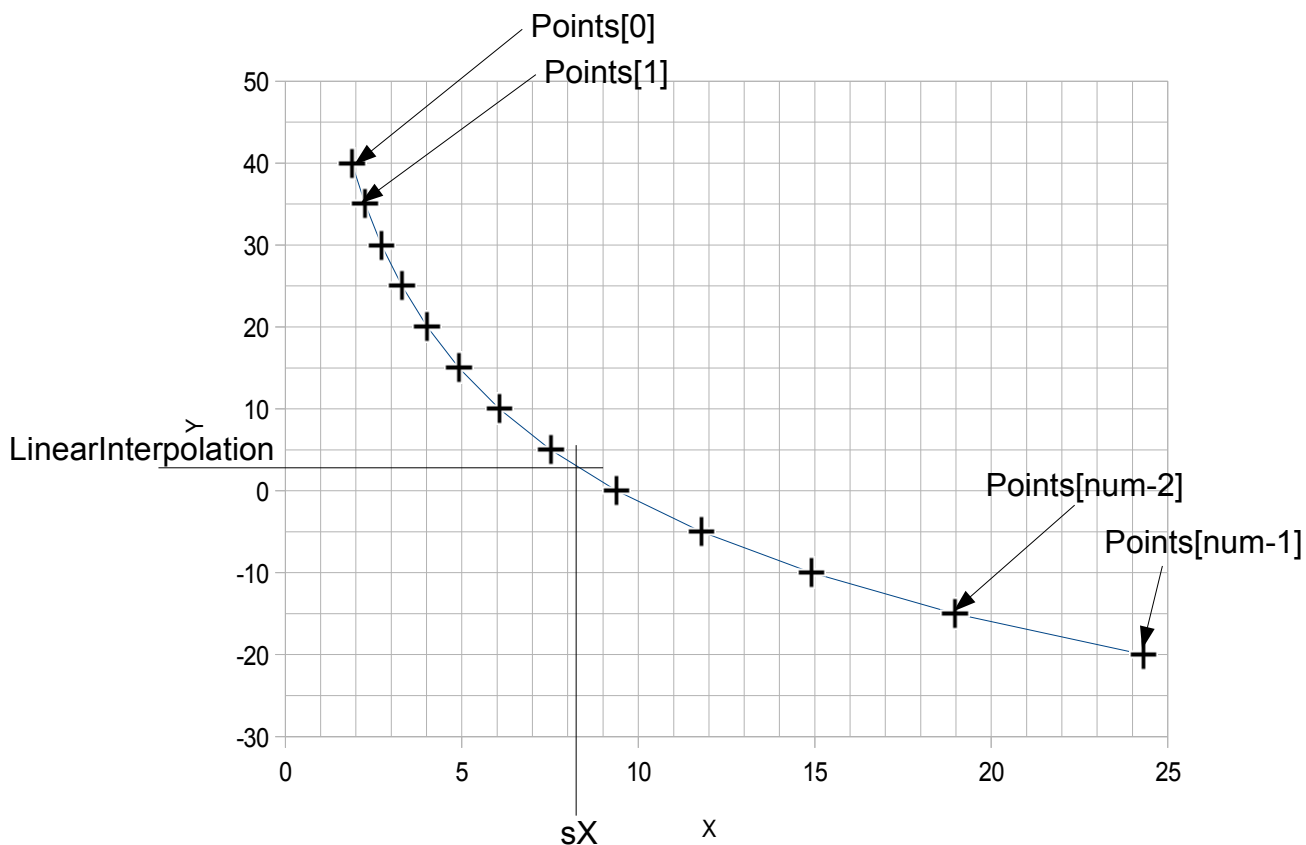
## 5.1 Funkce LinearInterpolation

Knihovna : *InterpolLib*







Funkce *LinearInterpolation* vrací souřadnici Y dle zadané souřadnice X na základě pole bodů X,Y. Pole bodů musí být seřazeno vzestupně dle souřadnice X. Souřadnice X se předává na vstupu *sX*. První položka pole bodů X,Y popisující interpolovanou křivku se předává na vstupu *Points*. Počet položek (bodů) je dán vstupem *num*.

Grafické zobrazení funkce:



Popis proměnných :

	<b>Proměnná</b>	<b>Typ</b>	<b>Význam</b>
<b>VAR_INPUT</b>			
	<i>sX</i>	REAL	Souřadnice X
	<i>num</i>	UINT	Počet položek v poli Points
<b>VAR_IN_OUT</b>			
	<i>Points</i>	TInterPoint	První položka pole bodů seřazené vzestupně dle souřadnice X
<b>LinearInterpolation</b>			
	<i>Návratová hodnota</i>	BOOL	vrací souřadnici Y dle zadané souřadnice X na základě pole bodů X,Y

Příklad programu s voláním funkce *LinearInterpolation*. Převod odporu na teplotu.

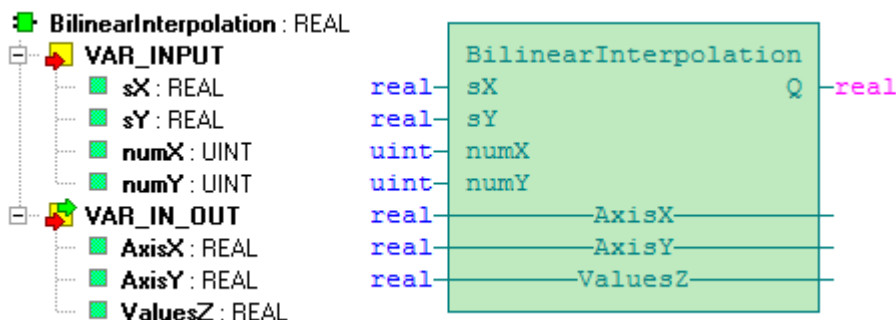
```

PROGRAM prgTestLinInt
VAR
  OhmToTemp : ARRAY [0..12] OF TInterPoint :=
  [ ( X := 1.885, Y := 40),
    ( X := 2.260, Y := 35),
    ( X := 2.724, Y := 30),
    ( X := 3.300, Y := 25),
    ( X := 4.019, Y := 20),
    ( X := 4.924, Y := 15),
    ( X := 6.067, Y := 10),
    ( X := 7.523, Y := 5),
    ( X := 9.386, Y := 0),
    ( X := 11.787, Y := -5),
    ( X := 14.901, Y := -10),
    ( X := 18.966, Y := -15),
    ( X := 24.304, Y := -20) ];
  Temp : REAL;
END_VAR

Temp := LinearInterpolation(sX := r0_p3_AI0.ENG,
  num := sizeof(OhmToTemp)/sizeof(TInterPoint),
  Points := OhmToTemp[0]);
END_PROGRAM

```

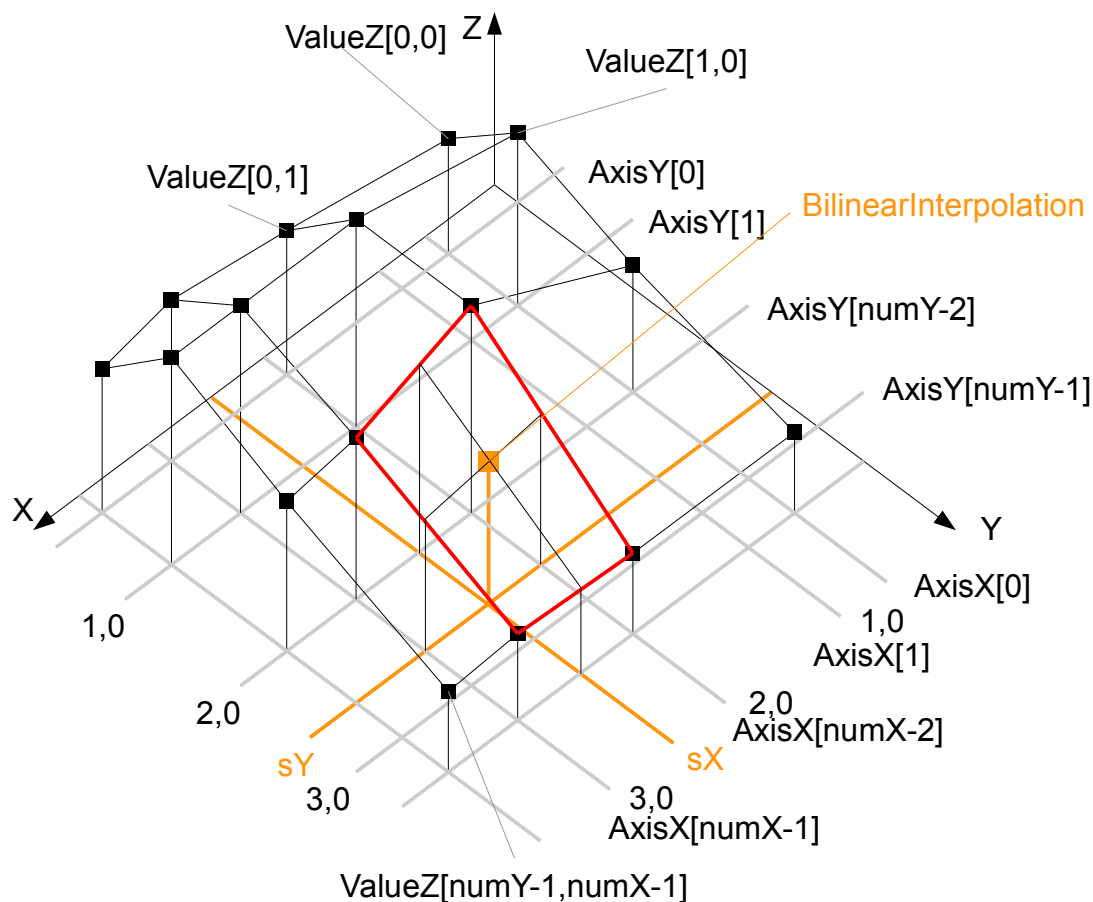
## 5.2 Funkce *BilinearInterpolation*

Knihovna : *InterpolLib*









Funkce *BilinearInterpolation* vrací hodnotu  $Z$  dle zadaných souřadnic  $X$ ,  $Y$  na základě polí popisující síť bodů a příslušných hodnot. Pole popisující rozložení bodů na ose  $X$  a  $Y$  musí být seřazena vzestupně. Souřadnice  $X$  a  $Y$  se předávají na vstupu  $sX$  a  $sY$ .

Popis plochy, na které se počítá interpolace je zajištěn trojicí polí předávaných přes první položky na vstupech *AxisX*, *AxisY* a *ValuesZ*. Pole *AxisX* obsahuje vzestupně seřazené souřadnice sloupců pole *ValuesZ* na ose  $X$ . Počet sloupců je dán vstupem *numX*. Pole *AxisY* obsahuje souřadnice řádků pole *ValuesZ* na ose  $Y$ . Počet řádků je dán vstupem *numY*. Pole *ValuesZ* obsahuje hodnoty na ose  $Z$  odpovídající souřadnicím definovaným v polích *AxisX* a *AxisY*.

Grafické zobrazení funkce:



Popis proměnných :

	<b>Proměnná</b>	<b>Typ</b>	<b>Význam</b>
<b>VAR_INPUT</b>			
	<i>sX</i>	REAL	Souřadnice X
	<i>sY</i>	REAL	Souřadnice Y
	<i>numX</i>	UINT	Počet položek v poli <i>AxisX</i>
	<i>numY</i>	UINT	Počet položek v poli <i>AxisY</i>
<b>VAR_IN_OUT</b>			
	<i>AxisX</i>	REAL	První položka v poli souřadnic osy X
	<i>AxisY</i>	REAL	První položka v poli souřadnic osy Y
	<i>ValuesXY</i>	REAL	První položka v dvojrozměrném poli hodnot Z
<b>BilinearInterpolation</b>			
	<i>Návratová hodnota</i>	REAL	Vrací hodnotu Z dle zadaných souřadnic X, Y na základě poli popisující síť bodů a příslušných hodnot

Příklad programu s voláním funkce *BilinearInterpolation*.

```

PROGRAM prgTestBilinInt
  VAR CONSTANT
    numX : UINT := 4;
    numY : UINT := 4;
  END_VAR
  VAR
    X, Y, Z : REAL;
    AxisX   : ARRAY [0..numX-1] OF REAL := [0.6, 2.0, 3.0, 3.6];
    AxisY   : ARRAY [0..numY-1] OF REAL := [0.2, 1.0, 2.0, 3.4];
    ValuesZ : ARRAY [0..numY-1, 0..numX-1] OF REAL :=
      [2.0, 2.5, 2.8, 2.5,
       3.0, 3.6, 3.6, 3.6,
       2.2, 3.6, 2.8, 2.6,
       1.4, 1.4, 1.5, 1.4];
  END_VAR

  Z := BilinearInterpolation(
    sX := X, sY := Y,
    numX := numX, numY := numY,
    AxisX := AxisX[0], AxisY := AxisY[0],
    ValuesZ := ValuesZ[0, 0]);

END_PROGRAM

```



## **6 FUNKČNÍ BLOKY**

V knihovně InterpolLib nejsou definovány žádné funkční bloky.







teco

---

Objednávky a informace:

Teco a. s. Havlíčkova 260, 280 58 Kolín 4, tel. 321 737 611, fax 321 737 633

TXV 003 72.01

Výrobce si vyhrazuje právo na změny dokumentace. Poslední aktuální vydání je k dispozici na internetu [www.tecomat.com](http://www.tecomat.com)