

Макрос вычисления арккосинуса ($\arccos(x)$)

[Обсуждение на форуме](#)

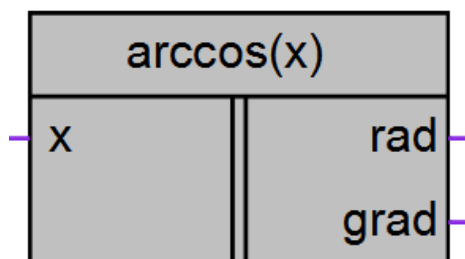


Рисунок 1 – Условное обозначение

Применение на контроллерах		ПР114-xxx, ПР 200-xxx	
Входы	Тип данных	Пояснения	Диапазон
x	float	Значение для вычисления $\arccos(x)$	-1-1*
Выходы	Тип данных	Пояснения	Диапазон
rad	float	Вычисленное значение в радианах	0** - π
grad	float	Вычисленное значение в градусах	0**-180

*-на вход допустимо подавать значения, выходящие за диапазон, при этом осуществляется внутреннее ограничение значений до указанного диапазона

**-из-за возникающей погрешности при работе с числами в формате float значение «0» имеет погрешность порядка $7e-6$

Описание работы макроса

Макрос позволяет:

1. Вычислить значение функции $\arccos(x)$ в интервале $[-1;1]$ для переменной в формате float.
2. Получить вычисленное значение в радианах и градусах одновременно. В зависимости от задачи можно использовать любой из выходов или использовать в алгоритме два выхода.

Арккосинус вычисляется из основной формулы связывающей арксинус и арккосинус:

$$\arcsin(x) + \arccos(x) = \frac{\pi}{2};$$

Откуда арккосинус равен:

$$\arccos(x) = \frac{\pi}{2} - \arcsin(x);$$

Пример работы

На рис.2 показан пример работы макроса, когда на вход макроса поступает число 0.5, макрос вычисляет $\arccos(0.5)$ и выводит результат в радианах и градусах.

$\arccos(0.5)=1.047$ радиан.

$\arccos(0.5)=60^\circ$.

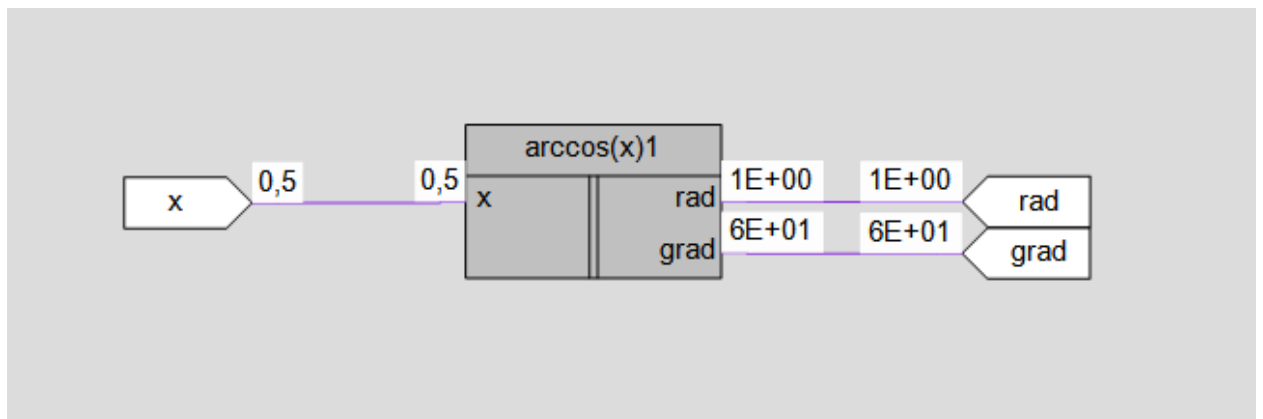


Рисунок 2 – Пример работы макроса

Область применения макроса:

- 1) Может использоваться в различных тригонометрических вычислениях
- 2) Для вычисления значений других тригонометрических функций