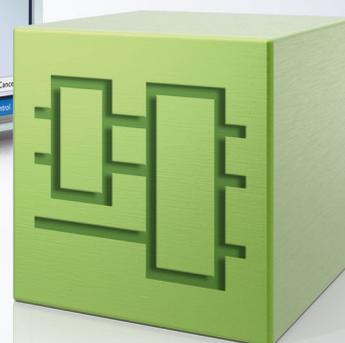
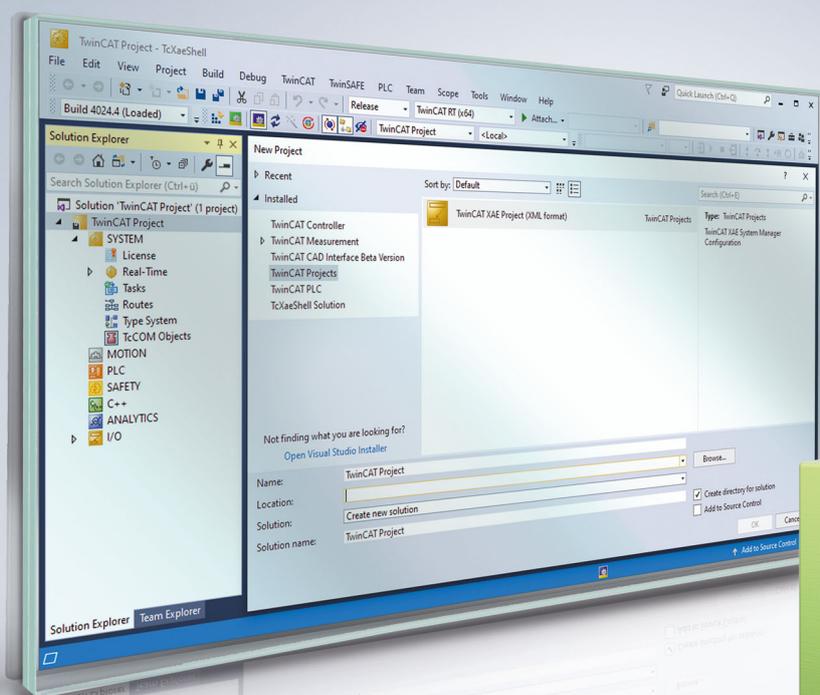


BECKHOFF New Automation Technology

Handbuch | DE

TE1000

TwinCAT 3 | PLC-Bibliothek: Tc2_Math



Inhaltsverzeichnis

1	Vorwort	5
1.1	Hinweise zur Dokumentation	5
1.2	Zu Ihrer Sicherheit.....	6
1.3	Hinweise zur Informationssicherheit	7
2	Übersicht	8
3	Funktionen	9
3.1	CEIL	9
3.2	FLOOR.....	10
3.3	FRAC.....	12
3.4	LMOD.....	13
3.5	LTRUNC.....	14
3.6	MODABS.....	15
3.7	MODTURNS.....	16
4	[veraltete Funktionen]	18
4.1	F_GetVersionTcMath	18
5	Globale Konstanten	19
5.1	Bibliotheksversion	19

1 Vorwort

1.1 Hinweise zur Dokumentation

Diese Beschreibung wendet sich ausschließlich an ausgebildetes Fachpersonal der Steuerungs- und Automatisierungstechnik, das mit den geltenden nationalen Normen vertraut ist.

Zur Installation und Inbetriebnahme der Komponenten ist die Beachtung der Dokumentation und der nachfolgenden Hinweise und Erklärungen unbedingt notwendig.

Das Fachpersonal ist verpflichtet, stets die aktuell gültige Dokumentation zu verwenden.

Das Fachpersonal hat sicherzustellen, dass die Anwendung bzw. der Einsatz der beschriebenen Produkte alle Sicherheitsanforderungen, einschließlich sämtlicher anwendbaren Gesetze, Vorschriften, Bestimmungen und Normen erfüllt.

Disclaimer

Diese Dokumentation wurde sorgfältig erstellt. Die beschriebenen Produkte werden jedoch ständig weiterentwickelt.

Wir behalten uns das Recht vor, die Dokumentation jederzeit und ohne Ankündigung zu überarbeiten und zu ändern.

Aus den Angaben, Abbildungen und Beschreibungen in dieser Dokumentation können keine Ansprüche auf Änderung bereits gelieferter Produkte geltend gemacht werden.

Marken

Beckhoff®, TwinCAT®, TwinCAT/BSD®, TC/BSD®, EtherCAT®, EtherCAT G®, EtherCAT G10®, EtherCAT P®, Safety over EtherCAT®, TwinSAFE®, XFC®, XTS® und XPlanar® sind eingetragene und lizenzierte Marken der Beckhoff Automation GmbH.

Die Verwendung anderer in dieser Dokumentation enthaltenen Marken oder Kennzeichen durch Dritte kann zu einer Verletzung von Rechten der Inhaber der entsprechenden Bezeichnungen führen.



EtherCAT® ist eine eingetragene Marke und patentierte Technologie lizenziert durch die Beckhoff Automation GmbH, Deutschland

Copyright

© Beckhoff Automation GmbH & Co. KG, Deutschland.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieses Dokuments, Verwertung und Mitteilung seines Inhalts sind verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet.

Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte für den Fall der Patent-, Gebrauchsmuster- oder Geschmacksmustereintragung vorbehalten.

Fremdmarken

In dieser Dokumentation können Marken Dritter verwendet werden. Die zugehörigen Markenvermerke finden Sie unter: <https://www.beckhoff.com/trademarks>.

1.2 Zu Ihrer Sicherheit

Sicherheitsbestimmungen

Lesen Sie die folgenden Erklärungen zu Ihrer Sicherheit.
Beachten und befolgen Sie stets produktspezifische Sicherheitshinweise, die Sie gegebenenfalls an den entsprechenden Stellen in diesem Dokument vorfinden.

Haftungsausschluss

Die gesamten Komponenten werden je nach Anwendungsbestimmungen in bestimmten Hard- und Software-Konfigurationen ausgeliefert. Änderungen der Hard- oder Software-Konfiguration, die über die dokumentierten Möglichkeiten hinausgehen, sind unzulässig und bewirken den Haftungsausschluss der Beckhoff Automation GmbH & Co. KG.

Qualifikation des Personals

Diese Beschreibung wendet sich ausschließlich an ausgebildetes Fachpersonal der Steuerungs-, Automatisierungs- und Antriebstechnik, das mit den geltenden Normen vertraut ist.

Signalwörter

Im Folgenden werden die Signalwörter eingeordnet, die in der Dokumentation verwendet werden. Um Personen- und Sachschäden zu vermeiden, lesen und befolgen Sie die Sicherheits- und Warnhinweise.

Warnungen vor Personenschäden

GEFAHR

Es besteht eine Gefährdung mit hohem Risikograd, die den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge hat.

WARNUNG

Es besteht eine Gefährdung mit mittlerem Risikograd, die den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge haben kann.

VORSICHT

Es besteht eine Gefährdung mit geringem Risikograd, die eine mittelschwere oder leichte Verletzung zur Folge haben kann.

Warnung vor Umwelt- oder Sachschäden

HINWEIS

Es besteht eine mögliche Schädigung für Umwelt, Geräte oder Daten.

Information zum Umgang mit dem Produkt



Diese Information beinhaltet z. B.:
Handlungsempfehlungen, Hilfestellungen oder weiterführende Informationen zum Produkt.

1.3 Hinweise zur Informationssicherheit

Die Produkte der Beckhoff Automation GmbH & Co. KG (Beckhoff) sind, sofern sie online zu erreichen sind, mit Security-Funktionen ausgestattet, die den sicheren Betrieb von Anlagen, Systemen, Maschinen und Netzwerken unterstützen. Trotz der Security-Funktionen sind die Erstellung, Implementierung und ständige Aktualisierung eines ganzheitlichen Security-Konzepts für den Betrieb notwendig, um die jeweilige Anlage, das System, die Maschine und die Netzwerke gegen Cyber-Bedrohungen zu schützen. Die von Beckhoff verkauften Produkte bilden dabei nur einen Teil des gesamtheitlichen Security-Konzepts. Der Kunde ist dafür verantwortlich, dass unbefugte Zugriffe durch Dritte auf seine Anlagen, Systeme, Maschinen und Netzwerke verhindert werden. Letztere sollten nur mit dem Unternehmensnetzwerk oder dem Internet verbunden werden, wenn entsprechende Schutzmaßnahmen eingerichtet wurden.

Zusätzlich sollten die Empfehlungen von Beckhoff zu entsprechenden Schutzmaßnahmen beachtet werden. Weiterführende Informationen über Informationssicherheit und Industrial Security finden Sie in unserem <https://www.beckhoff.de/secguide>.

Die Produkte und Lösungen von Beckhoff werden ständig weiterentwickelt. Dies betrifft auch die Security-Funktionen. Aufgrund der stetigen Weiterentwicklung empfiehlt Beckhoff ausdrücklich, die Produkte ständig auf dem aktuellen Stand zu halten und nach Bereitstellung von Updates diese auf die Produkte aufzuspielen. Die Verwendung veralteter oder nicht mehr unterstützter Produktversionen kann das Risiko von Cyber-Bedrohungen erhöhen.

Um stets über Hinweise zur Informationssicherheit zu Produkten von Beckhoff informiert zu sein, abonnieren Sie den RSS Feed unter <https://www.beckhoff.de/secinfo>.

2 Übersicht

Die SPS-Bibliothek Tc2_Math enthält erweiterte mathematische Funktionen für die TwinCAT SPS.

Funktionen

FLOOR [► 10]	Die Funktion FLOOR ermittelt einen ganzzahligen Wert aus einer Floating-Point-Zahl, der gerade kleiner oder gleich dieser Zahl ist.
FRAC [► 12]	Die Funktion FRAC ermittelt den Nachkommaanteil einer Floating-Point-Zahl.
LMOD [► 13]	Die Funktion LMOD führt eine Modulo-Division durch und gibt den vorzeichenbehafteten Divisionsrest zurück.
LTRUNC [► 14]	Die Funktion LTRUNC ermittelt den ganzzahligen Anteil einer Floating-Point-Zahl.
MODABS [► 15]	Die Funktion MODABS führt eine Modulo-Division durch und ermittelt den vorzeichenlosen Modulowert innerhalb des Modulobereichs.
MODTURNS [► 16]	Die Funktion MODTURNS führt eine Modulo-Division durch und ermittelt den vorzeichenbehafteten ganzzahligen Anteil.
F_GetVersionTcMath [► 18]	Liefert die Versionsinformationen der Bibliothek

3 Funktionen

3.1 CEIL



Die Funktion CEIL ermittelt einen ganzzahligen Wert aus einer Floating-Point-Zahl, der gerade größer oder gleich dieser Zahl ist. Es wird immer aufgerundet zur größeren Zahl hin.

Das Ergebnis ist vom Typ LREAL und ist somit nicht auf den Wertebereich einer Integer-Variablen beschränkt.

Beispiele

FLOOR(2.8) = 3

FLOOR(-2.8) = -2

FUNCTION CEIL : LREAL

 **Eingänge**

```
VAR_INPUT
    lr_in : LREAL;
END_VAR
```

Name	Typ	Beschreibung
lr_in	LREAL	Funktionsparameter vom Typ LREAL

Vergleich zu anderen Rundungsfunktionen

Ähnliche Funktionen: [FLOOR \[▶ 10\]](#), [TRUNC](#), [LTRUNC \[▶ 14\]](#)

i Im Gegensatz zu CEIL ermittelt die Funktion [LTRUNC \[▶ 14\]](#) immer den ganzzahligen Anteil vor dem Komma. Dieser Wert ist im positiven Bereich kleiner oder gleich, im negativen Bereich aber größer oder gleich dem Eingangsparameter.

Beispielergebnisse verschiedener Rundungsfunktionen

x	0	0.4	0.5	0.6	1	1.4	1.5	1.6	1.78
FLOOR(x)	0	0	0	0	1	1	1	1	1
CEIL(x)	0	1	1	1	1	2	2	2	2
LTRUNC(x)	0	0	0	0	1	1	1	1	1
TO_LINT(x)	0	0	1	1	1	1	2	2	2

x	-1.78	-1.6	-1.5	-1.4	-1	-0.6	-0.5	-0.4
FLOOR(x)	-2	-2	-2	-2	-1	-1	-1	-1
CEIL(x)	-1	-1	-1	-1	-1	0	0	0
LTRUNC(x)	-1	-1	-1	-1	-1	0	0	0
TO_LINT(x)	-2	-2	-2	-1	-1	-1	-1	0

Soll nicht auf einen ganzzahligen Wert, sondern auf eine bestimmte Nachkommastelle hin gerundet werden, so kann dies durch Multiplikation und Division einer Zehnerpotenz erreicht werden. Folgende Beispielergebnisse geben die Rundung auf die erste Nachkommastelle hin aus.

x	0	0.04	0.05	0.06	0.1	0.14	0.15	0.16	0.178
FLOOR(x * 10) / 10	0	0	0	0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
CEIL(x * 10) / 10	0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2
LTRUNC(x * 10) / 10	0	0	0	0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
TO_LINT(x * 10) / 10.0	0	0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2

x	-0.178	-0.16	-0.15	-0.14	-0.1	-0.06	-0.05	-0.04
FLOOR(x * 10) / 10	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1
CEIL(x * 10) / 10	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	0	0	0
LTRUNC(x * 10) / 10	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	0	0	0
TO_LINT(x * 10) / 10.0	-0.2	-0.2	-0.2	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	0

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.1 >= 4026.13	PC or CX (x86)	Tc2_Math >= v3.5.1.0

3.2 FLOOR



Die Funktion FLOOR ermittelt einen ganzzahligen Wert aus einer Floating-Point-Zahl, der als gerade Zahl kleiner oder gleich dieser Zahl ist. Es wird immer zur kleineren Zahl hin abgerundet.

Das Ergebnis ist vom Typ `LREAL` und somit nicht auf den Wertebereich einer Integer-Variablen beschränkt.

Beispiele

FLOOR(2.8) = 2

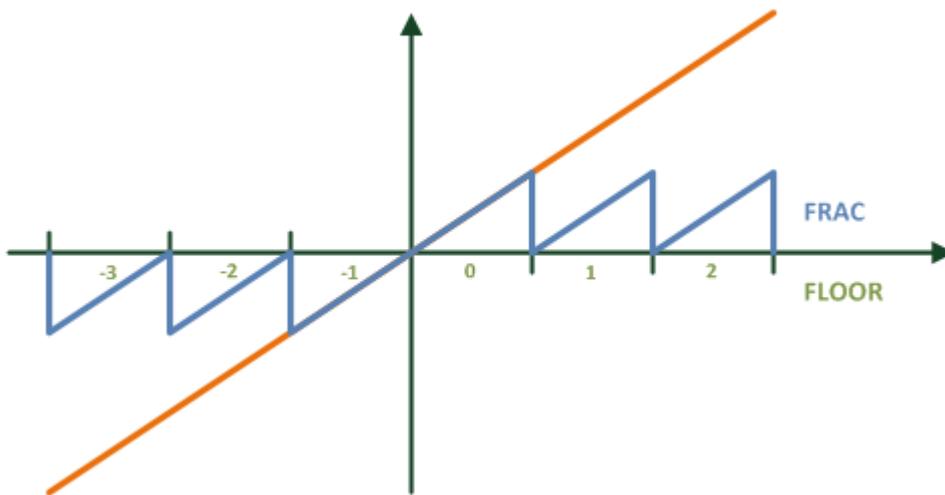
FLOOR(-2.8) = -3

FUNCTION FLOOR : LREAL

Eingänge

```
VAR_INPUT
    lr_in : LREAL;
END_VAR
```

Name	Typ	Beschreibung
lr_in	LREAL	Funktionsparameter vom Typ LREAL



Vergleich zu anderen Rundungsfunktionen

Ähnliche Funktionen: [CEIL](#) [► 9], [TRUNC](#), [LTRUNC](#) [► 14]

i Im Gegensatz zu FLOOR ermittelt die Funktion [LTRUNC](#) [► 14] immer den ganzzahligen Anteil vor dem Komma. Dieser Wert ist im positiven Bereich kleiner oder gleich, im negativen Bereich aber größer oder gleich dem Eingangsparameter.

Beispielergebnisse verschiedener Rundungsfunktionen

x	0	0.4	0.5	0.6	1	1.4	1.5	1.6	1.78
FLOOR(x)	0	0	0	0	1	1	1	1	1
CEIL(x)	0	1	1	1	1	2	2	2	2
LTRUNC(x)	0	0	0	0	1	1	1	1	1
TO_LINT(x)	0	0	1	1	1	1	2	2	2

x	-1.78	-1.6	-1.5	-1.4	-1	-0.6	-0.5	-0.4
FLOOR(x)	-2	-2	-2	-2	-1	-1	-1	-1
CEIL(x)	-1	-1	-1	-1	-1	0	0	0
LTRUNC(x)	-1	-1	-1	-1	-1	0	0	0
TO_LINT(x)	-2	-2	-2	-1	-1	-1	-1	0

Soll nicht auf einen ganzzahligen Wert, sondern auf eine bestimmte Nachkommastelle hin gerundet werden, so kann dies durch Multiplikation und Division einer Zehnerpotenz erreicht werden. Folgende Beispielergebnisse geben die Rundung auf die erste Nachkommastelle hin aus.

x	0	0.04	0.05	0.06	0.1	0.14	0.15	0.16	0.178
FLOOR(x * 10) / 10	0	0	0	0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
CEIL(x * 10) / 10	0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2
LTRUNC(x * 10) / 10	0	0	0	0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
TO_LINT(x * 10) / 10.0	0	0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2

x	-0.178	-0.16	-0.15	-0.14	-0.1	-0.06	-0.05	-0.04
FLOOR(x * 10) / 10	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1
CEIL(x * 10) / 10	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	0	0	0
LTRUNC(x * 10) / 10	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	0	0	0
TO_LINT(x * 10) / 10.0	-0.2	-0.2	-0.2	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	0

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.0.0	PC or CX (x86)	Tc2_Math

Sehen Sie dazu auch

📄 LTRUNC [▶ 14]

3.3 FRAC



Die Funktion FRAC ermittelt den Nachkommaanteil einer Floating-Point-Zahl.

Beispiele

$FRAC(2.8) = 0.8$

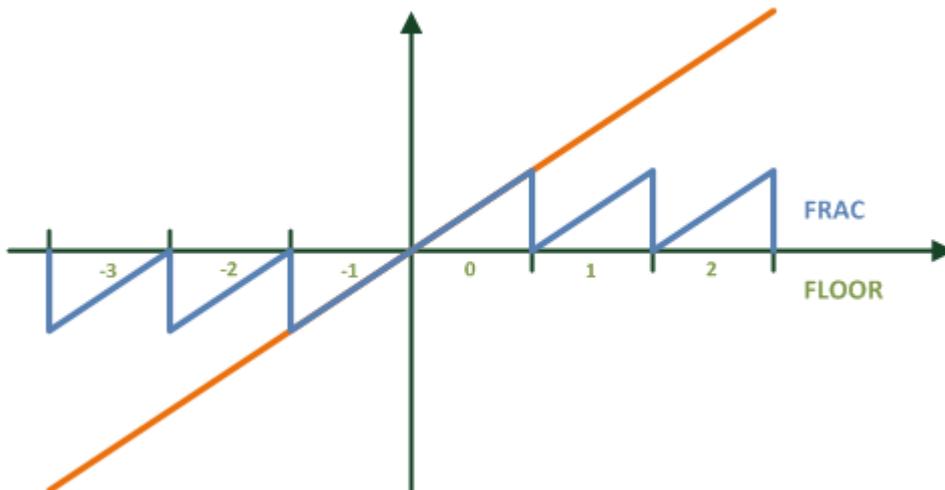
$FRAC(-2.8) = -0.8$

FUNCTION FRAC : LREAL

🚩 **Eingänge**

```
VAR_INPUT
    lr_in : LREAL;
END_VAR
```

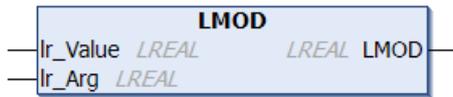
Name	Typ	Beschreibung
lr_in	LREAL	Funktionsparameter vom Typ LREAL



Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.0.0	PC or CX (x86)	Tc2_Math

3.4 LMOD



Die Funktion LMOD führt eine Modulo-Division durch und gibt den vorzeichenbehafteten Divisionsrest zurück.

Beispiele

$$\text{LMOD}(400.56, 360) = 40.56$$

$$\text{LMOD}(-400.56, 360) = -40.56$$

Ähnliche Funktionen: MOD, [MODABS](#) [[▶ 15](#)]



Im Gegensatz zu MOD arbeitet die Funktion LMOD mit Floating-Point-Variablen und ermittelt auch einen nicht ganzzahligen Rest.

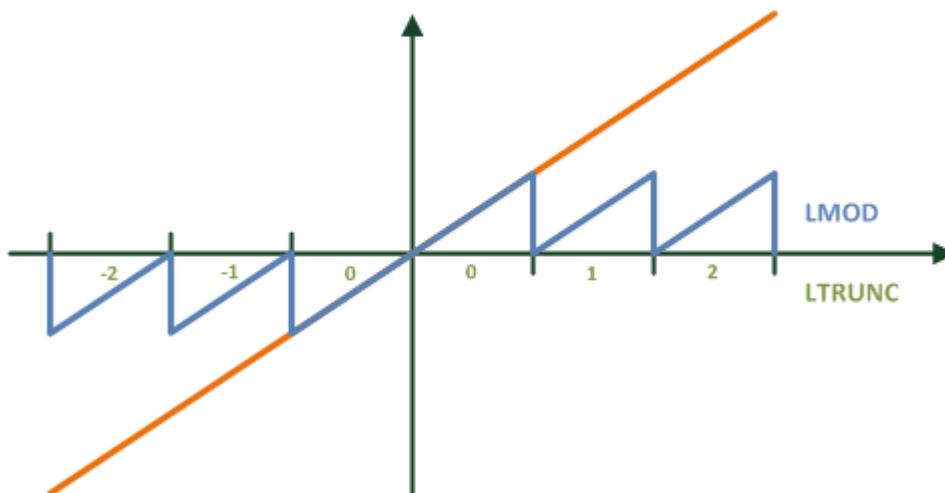
Im Zusammenhang mit NC-Achsen wird üblicherweise ein vorzeichenloser Modulo-Wert verwendet, der mit der Funktion [MODABS](#) [[▶ 15](#)] berechnet werden kann.

FUNCTION LMOD : LREAL

Eingänge

```
VAR_INPUT
  lr_Value : LREAL;
  lr_Arg   : LREAL;
END_VAR
```

Name	Typ	Beschreibung
lr_Value	LREAL	Eingangswert
lr_Arg	LREAL	Modulo-Bereich



Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.0.0	PC or CX (x86)	Tc2_Math

3.5 LTRUNC



Die Funktion LTRUNC ermittelt den ganzzahligen Anteil einer Floating-Point-Zahl.

Im Gegensatz zu TRUNC ist das Funktionsergebnis von LTRUNC vom Typ `LREAL` und ist somit nicht auf den Wertebereich einer Integer-Variablen beschränkt.

Beispiele

$\text{LTRUNC}(2.8) = 2$

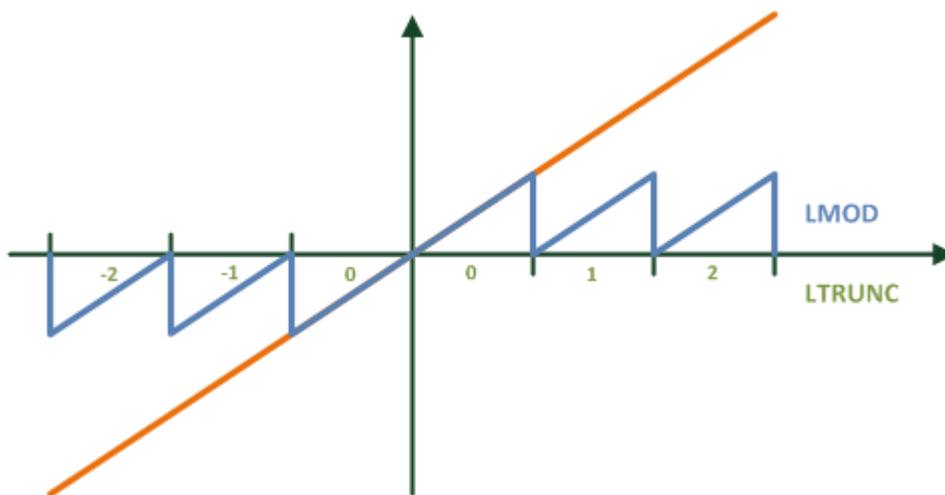
$\text{LTRUNC}(-2.8) = -2$

FUNCTION LTRUNC : LREAL

Eingänge

```
VAR_INPUT
  lr_in : LREAL;
END_VAR
```

Name	Typ	Beschreibung
lr_in	LREAL	Funktionsparameter vom Typ LREAL



Vergleich zu anderen Rundungsfunktionen

Ähnliche Funktionen: [TRUNC](#), [CEIL \[▶ 9\]](#), [FLOOR \[▶ 10\]](#)

Beispielergebnisse verschiedener Rundungsfunktionen

x	0	0.4	0.5	0.6	1	1.4	1.5	1.6	1.78
FLOOR(x)	0	0	0	0	1	1	1	1	1
CEIL(x)	0	1	1	1	1	2	2	2	2
LTRUNC(x)	0	0	0	0	1	1	1	1	1
TO_LINT(x)	0	0	1	1	1	1	2	2	2

x	-1.78	-1.6	-1.5	-1.4	-1	-0.6	-0.5	-0.4
FLOOR(x)	-2	-2	-2	-2	-1	-1	-1	-1
CEIL(x)	-1	-1	-1	-1	-1	0	0	0
LTRUNC(x)	-1	-1	-1	-1	-1	0	0	0
TO_LINT(x)	-2	-2	-2	-1	-1	-1	-1	0

Soll nicht auf einen ganzzahligen Wert, sondern auf eine bestimmte Nachkommastelle hin gerundet werden, so kann dies durch Multiplikation und Division einer Zehnerpotenz erreicht werden. Folgende Beispielergebnisse geben die Rundung auf die erste Nachkommastelle hin aus.

x	0	0.04	0.05	0.06	0.1	0.14	0.15	0.16	0.178
FLOOR(x * 10) / 10	0	0	0	0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
CEIL(x * 10) / 10	0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2
LTRUNC(x * 10) / 10	0	0	0	0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
TO_LINT(x * 10) / 10.0	0	0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2

x	-0.178	-0.16	-0.15	-0.14	-0.1	-0.06	-0.05	-0.04
FLOOR(x * 10) / 10	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1
CEIL(x * 10) / 10	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	0	0	0
LTRUNC(x * 10) / 10	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	0	0	0
TO_LINT(x * 10) / 10.0	-0.2	-0.2	-0.2	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	0

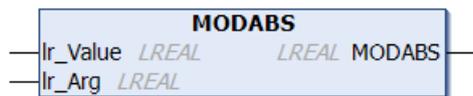
Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.0.0	PC or CX (x86)	Tc2_Math

Sehen Sie dazu auch

- 📄 CEIL [▶ 9]
- 📄 FLOOR [▶ 10]

3.6 MODABS



Die Funktion MODABS führt eine Modulo-Division durch und ermittelt den vorzeichenlosen Modulo-Wert innerhalb des Modulo-Bereiches.

Beispiele

MODABS(400.56, 360) = 40.56

MODABS(-400.56, 360) = 319,44

Ähnliche Funktionen: MOD, LMOD [▶ 13]



Mit der Funktion MODABS kann die Modulo-Sollposition einer NC-Achse aus ihrer absoluten Sollposition berechnet werden.

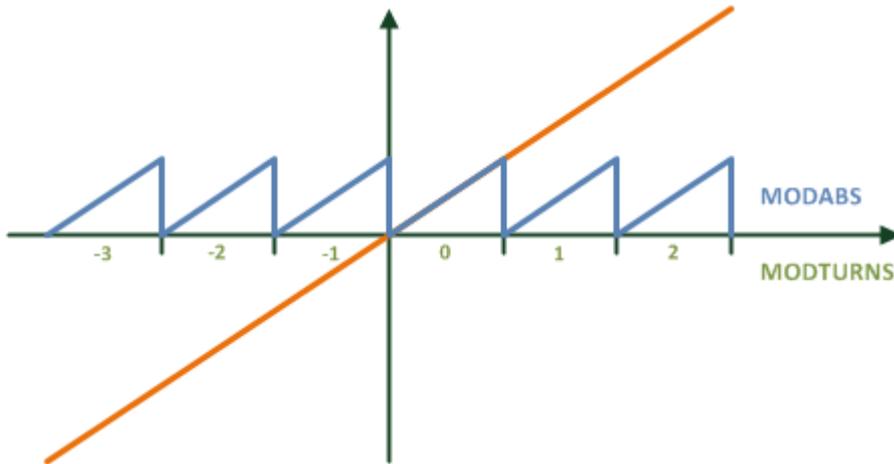
```
ModuloSetPosition := MODABS( NcToPlc.fPosSoll, 360 );
```

FUNCTION MODABS : LREAL

 Eingänge

```
VAR_INPUT
  lr_val : LREAL;
  lr_mod : LREAL;
END_VAR
```

Name	Typ	Beschreibung
lr_val	LREAL	Eingangswert
lr_mod	LREAL	Modulo-Bereich



Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.0.0	PC or CX (x86)	Tc2_Math

3.7 MODTURNS



Die Funktion MODTURNS führt eine Modulo-Division durch und ermittelt den vorzeichenbehafteten ganzzahligen Anteil (Modulo-Perioden, Modulo-Umdrehungen).

● Wertebereich von DINT

i Liegt der Wert des Ergebnisses von MODTURNS außerhalb des Wertebereichs von DINT, wird ein undefiniertes Ergebnis geliefert.

Beispiele

MODTURNS (800.56, 360) = 2

MODTURNS (-400.56, 360) = -2

i Mit der Funktion MODTURNS kann die Anzahl der Modulo-Umdrehungen einer NC-Achse aus ihrer absoluten Sollposition berechnet werden.

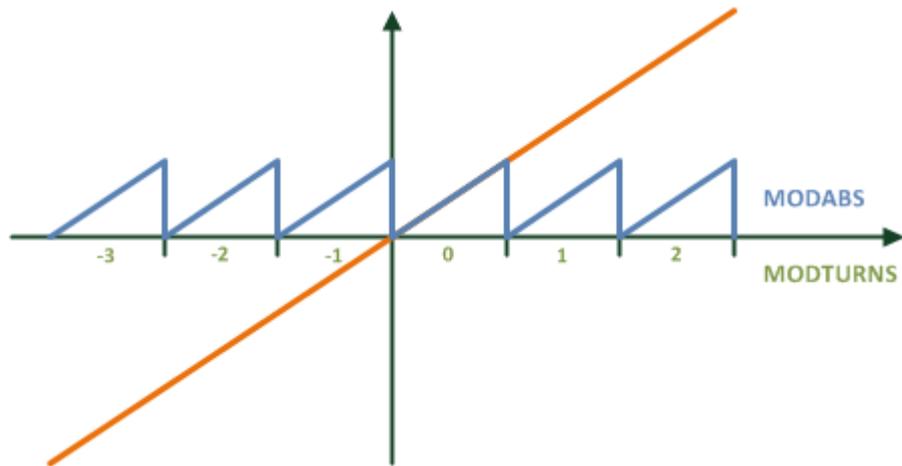
```
ModuloSetTurns := MODTURNS ( NcToPlc.fPosSoll, 360 );
```

FUNCTION MODTURNS : DINT

Eingänge

```
VAR_INPUT
    lr_Value : LREAL;
    lr_Arg : LREAL;
END_VAR
```

Name	Typ	Beschreibung
lr_Value	LREAL	Eingangswert
lr_Arg	LREAL	Modulo-Bereich

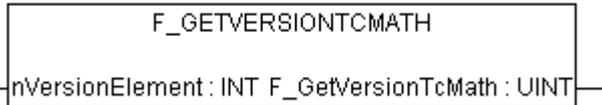


Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.0.0	PC or CX (x86)	Tc2_Math

4 [veraltete Funktionen]

4.1 F_GetVersionTcMath



Mit dieser Funktion können Versionsinformationen der SPS-Bibliothek ausgelesen werden.

FUNCTION F_GetVersionTcMath : UINT

Eingänge

```
VAR_INPUT
  nVersionElement : INT;
END_VAR
```

Name	Typ	Beschreibung
nVersionElement	INT	Versionselement, das gelesen werden soll. Mögliche Parameter: <ul style="list-style-type: none"> • 1: major number; • 2: minor number; • 3: revision number

Voraussetzungen

Entwicklungsumgebung	Zielplattform	Einzubindende SPS-Bibliotheken
TwinCAT v3.0.0	PC or CX (x86)	Tc2_Math

5 Globale Konstanten

5.1 Bibliotheksversion

Alle Bibliotheken haben eine bestimmte Version. Diese Version ist u. a. im SPS-Bibliotheks-Repository zu sehen. Eine globale Konstante enthält die Information über die Bibliotheksversion:

Global_Version

```
VAR_GLOBAL CONSTANT
    stLibVersion_Tc2_Math : ST_LibVersion;
END_VAR
```

Name	Typ	Beschreibung
stLibVersion_Tc2_Math	ST_LibVersion	Versionsnummer der Tc2_Math-Bibliothek (Typ: ST_LibVersion)

Um zu sehen, ob Sie die benötigte Version haben, benutzen Sie die Funktion F_CmpLibVersion (definiert in Tc2_System).



Alle anderen Möglichkeiten Bibliotheksversionen zu vergleichen, die Sie von TwinCAT 2 kennen, sind veraltet!

Trademark statements

Beckhoff®, TwinCAT®, TwinCAT/BSD®, TC/BSD®, EtherCAT®, EtherCAT G®, EtherCAT G10®, EtherCAT P®, Safety over EtherCAT®, TwinSAFE®, XFC®, XTS® and XPlanar® are registered trademarks of and licensed by Beckhoff Automation GmbH.

Mehr Informationen:
www.beckhoff.com/te1000

Beckhoff Automation GmbH & Co. KG
Hülshorstweg 20
33415 Verl
Deutschland
Telefon: +49 5246 9630
info@beckhoff.com
www.beckhoff.com

