



Industrial Automation Headquarters

Delta Electronics, Inc.
Taoyuan Technology Center
No.18, Xinglong Rd., Taoyuan District,
Taoyuan City 33068, Taiwan
TEL: 886-3-362-6301 / FAX: 886-3-371-6301

Asia

Delta Electronics (Shanghai) Co., Ltd.
No.182 Minyu Rd., Pudong Shanghai, P.R.C.
Post code : 201209
TEL: 86-21-6872-3988 / FAX: 86-21-6872-3996
Customer Service: 400-820-9595

Delta Electronics (Japan), Inc.
Tokyo Office
Industrial Automation Sales Department
2-1-14 Shibadaimon, Minato-ku
Tokyo, Japan 105-0012
TEL: 81-3-5733-1155 / FAX: 81-3-5733-1255

Delta Electronics (Korea), Inc.
Seoul Office
1511, 219, Gasan Digital 1-Ro., Geumcheon-gu,
Seoul, 08501 South Korea
TEL: 82-2-515-5305 / FAX: 82-2-515-5302

Delta Energy Systems (Singapore) Pte Ltd.
4 Kaki Bukit Avenue 1, #05-04, Singapore 417939
TEL: 65-6747-5155 / FAX: 65-6744-9228

Delta Electronics (India) Pvt. Ltd.
Plot No.43, Sector 35, HSIIDC Gurgaon,
PIN 122001, Haryana, India
TEL: 91-124-4874900 / FAX : 91-124-4874945

Delta Electronics (Thailand) PCL.
909 Soi 9, Moo 4, Bangpoo Industrial Estate (E.P.Z),
Pattana 1 Rd., T.Phraksa, A.Muang,
Samutprakarn 10280, Thailand
TEL: 66-2709-2800 / FAX : 662-709-2827

Delta Electronics (Australia) Pty Ltd.
Unit 20-21/45 Normanby Rd., Notting Hill Vic 3168, Australia
TEL: 61-3-9543-3720

Americas

Delta Electronics (Americas) Ltd.
Raleigh Office
P.O. Box 12173, 5101 Davis Drive,
Research Triangle Park, NC 27709, U.S.A.
TEL: 1-919-767-3813 / FAX: 1-919-767-3969

Delta Electronics Brazil
São Paulo Sales Office
Rua Itapeva, 26 - 3º, andar Edifício Itapeva,
One - Bela Vista 01332-000 - São Paulo - SP - Brazil
TEL: 55-12-3932-2300 / FAX: 55-12-3932-237

Delta Electronics International Mexico S.A. de C.V.
Mexico Office
Gustavo Baz No. 309 Edificio E PB 103
Colonia La Loma, CP 54060
Tlalnepanltla, Estado de México
TEL: 52-55-3603-9200



Дистриб'ютор в Україні

Україна: ТОВ "Системи реального часу - Україна"
www.delta-electronics.com.ua
вул. Святослава Хороброго, 29-А, 49001, м.Дніпро
Пошта: sales@rts.ua
ТЕЛ : +38 0562 392223 / +38 068 2392223

EMEA

Headquarters: Delta Electronics (Netherlands) B.V.
Sales: Sales.IA.EMEA@deltaww.com
Marketing: Marketing.IA.EMEA@deltaww.com
Technical Support: iatechnicalsupport@deltaww.com
Customer Support: Customer-Support@deltaww.com
Service: Service.IA.emea@deltaww.com
TEL: +31(0)40 800 3900

BENELUX: Delta Electronics (Netherlands) B.V.
De Witbogt 20, 5652 AG Eindhoven, The Netherlands
Mail: Sales.IA.Benelux@deltaww.com
TEL: +31(0)40 800 3900

DACH: Delta Electronics (Netherlands) B.V.
Coesterweg 45, D-59494 Soest, Germany
Mail: Sales.IA.DACH@deltaww.com
TEL: +49(0)2921 987 0

France: Delta Electronics (France) S.A.
ZI du bois Challand 2, 15 rue des Pyrénées,
Lisses, 91090 Evry Cedex, France
Mail: Sales.IA.FR@deltaww.com
TEL: +33(0)1 69 77 82 60

Iberia: Delta Electronics Solutions (Spain) S.L.U
Ctra. De Villaverde a Vallecas, 265 1º Dcha Ed.
Hormigueras – P.I. de Vallecas 28031 Madrid
TEL: +34(0)91 223 74 20
Carrer Llacuna 166, 08018 Barcelona, Spain
Mail: Sales.IA.Iberia@deltaww.com

Italy: Delta Electronics (Italy) S.r.l.
Via Meda 2-22060 Novedrate(CO)
Piazza Grazioli 18 00186 Roma Italy
Mail: Sales.IA.Italy@deltaww.com
TEL: +39 039 8900365

Turkey: Delta Greentech Elektronik San. Ltd. Sti. (Turkey)
Şerifali Mah. Hendem Cad. Kule Sok. No:16-A
34775 Ümraniye – İstanbul
Mail: Sales.IA.Turkey@deltaww.com
TEL: + 90 216 499 9910

GCC: Delta Energy Systems AG (Dubai BR)
P.O. Box 185668, Gate 7, 3rd Floor, Hamarain Centre
Dubai, United Arab Emirates
Mail: Sales.IA.MEA@deltaww.com
TEL: +971(0)4 2690148

Egypt + North Africa: Delta Electronics
Unit 318, 3rd Floor, Trivium Business Complex, North 90 street,
New Cairo, Cairo, Egypt
Mail: Sales.IA.MEA@deltaww.com

AX Series - Standard Instructions Manual



Серія AX - Стандартний посібник з експлуатації

Історія версій

Версія	Ревізія	Дата
1 ст	Вийшла перша версія.	2020/10/30
2 -й	- Оновлено CH3: - Додано підтримувані продукти AX-364E та AX-324N для DFB_Capture, DFB_Compare, DFB_HCnt, DFB_HTmr, DFB_PresetValue, DFB_Sample - Оновлена бібліотека DL_BuiltInIO_AX3.library для DFB_Capture, DFB_Compare, DFB_HCnt, DFB_HTmr, DFB_PresetValue, DFB_Sample - Оновлено одиницю «dwTimerValue». - Оновлено CH4: - Додано підтримуваний продукт AX-364E для DFB_EcGetAllSlaveAddr, DFB_EcGetSlaveCount, DFB_EtherCATLink_Diag, DFB_GetAllECATSlaveInfo, DFB_GetECATMasterError, DFB_GetECATMasterState, DFB_ResetECATMaster, DFB_ResetECATSlave - Оновлено CH6: - Додано підтримувані продукти AX-364E, AX-300 і AX-324N для DFB_From, DFB_To - Оновлено CH7: - Додано підтримувані продукти AX-364E, AX-300 і AX-324N для DFB_ModbusComChannel, DFB_ModbusRequest, DFB_ModbusRequest2 Оновлення «DFB_MR_ERROR». - Додано DFB_SLAVE_DEVICE_FAILURE, DFB_ACKNOWLEDGE, DFB_SLAVE_DEVICE_BUSY, DFB_GATEWAY_PATH_UNAVAILABLE, DFB_GATEWAY_DEVICE_FAILED_TO_RESPOND - Видалено DFB_NO_MDBSCOM_CONFIG - Оновлено DFB_ILLEGAL_DATA_VALUE - Оновлено CH8: - Додано підтримувані продукти AX-364E, AX-300 і AX-324N для DFB_TCP_Client, DFB_TCP_Server, DFB_UDP_Socket, DFB_ModbusTCPChannel, DFB_ModbusTCPRequest Оновлення «DFB_MR_ERROR». - Додано DFB_SLAVE_DEVICE_FAILURE, DFB_ACKNOWLEDGE, DFB_SLAVE_DEVICE_BUSY, DFB_GATEWAY_PATH_UNAVAILABLE, DFB_GATEWAY_DEVICE_FAILED_TO_RESPOND, DFB_INVALID_FUNCTION_CODE, DFB_NO_ETHERNET_CONFIG	2021/02/28

Версія	Ревізія	Дата
	- Видалено DFB_NO_MDBSETH_CONFIG - Оновлено DFB_ILLEGAL_DATA_VALUE, DFB_MEMORY_NOT_ENOUGH 6. Оновлено CH9: - Додано підтримувані продукти AX-364E, AX-300 і AX-324N для DFB_MemoryRead, DFB_MemoryWrite 7. Додано інструкції щодо високошвидкісного виведення CH10 8. Оновлено CH11: - Додано підтримувані продукти AX-364E, AX-300 і AX-324N для DFC_LogGetSize, DFB_LogDump	
3 -й	1. Оновлений розділ 1.1: додано діапазон значень налаштувань wNum 2. Оновлений розділ 2.5: оновлена примітка про введення PIN-коду 3. Оновлений розділ 4.3: Оновлена бібліотека DFB_EtherCATLink_Diag: DL_EtherCAT_Diag.library 4. Додано розділ 6.3 ~ розділ 6.19: DFB_DLCCAL, DFB_DLCWEI, DFB_DPUCONF, DFB_PUSTAT, DFB_DPUPLS, DFB_DPUPLS, DFB_DPUDRI, DFB_DPUDRA, DFB_DPUZRN, DFB_DPUJOG, DFB_DPUCNT, бібліотека DFB_DMPID: DL_ASModu leAPI_AX3.library, DFB_DHCCNT, DFB_DHCCAP, DFB_HCDO, DFB_DHCCMP, DFB_DHCCMPT, DFB_DHCMEAS 5. Оновлений розділ 7.3: додано примітки 4 і 5 6. Оновлений розділ 7.4: додано примітки 1 і 2 7. Оновлені розділи 8.1, 8.2 і 8.3: оновлений приклад програми 8. Оновлені розділи 8.1 ~ 8.5: додані примітки щодо функцій	2021/07/31
4	1. Оновлено Розділ 5.1~5.3: ● виправлений вихідний тип даних Error_ID ● Вхід dwLen змінено на wLen ● Оновлено діапазон введення pSrc і додано примітки ● Оновлений опис коду помилки 2. Додано розділи 6.20 ~ 6.21: DFB_DADLOG, DFB_DADPEAK 3. Оновлений розділ 6.22: Додано коди помилок DFB_DADLOG, DFB_DADPEAK 4. Оновлений розділ 9.2: оновлений тип даних Input FileInfo 5. Оновлений розділ 9.3: оновлений вміст коду помилки 6. Оновлений розділ 11.3: оновлений вміст коду помилки, додано DFB_FTPClient	2022/06/01
5	1. Оновлення розділу 3.1: додано bEdgeSelect і bCycle. 2. Оновлення розділу 3.2: додано OutputAction, diTablePosition, diTableSize. 3. Оновлення розділу 3.3: додано xUD_Select, bTriggerMode.	2023/03/31

TOC

P1 Передмова	1
P1.1 Вступ	2
P1.1.1 Застосовувана продукція	2
P1.1.2 Супутні посібники	2
1. Інструкції з переміщення	3
1.1 DFC_NIBMOV	4
1.2 DFC_XCH.....	7
1.3 Код помилки та усунення несправностей	9
2. Інструкції з порівняння	10
2.1 DFC_CMP.....	11
2.2 FC_UCMP.....	13
2.3 DFC_LRCMP	15
2.4 DFC_ZCP	17
2.5 DFC_UZCP	19
2.6 DFC_LRZCP.....	21
3. Таймери та лічильники Інструкції	23
3.1 DFB_Capture.....	24
3.2 DFB_Порівняти	32
3.3 DFB_HCnt.....	39
3.4 DFB_HTmr	45
3.5 DFB_PresetValue.....	49
3.6 DFB_Приклад	54
3.7 Коди помилок і усунення несправностей	59
4. Інструкції з мережі EtherCAT.....	62
4.1 DFB_EcGetAllSlaveAddr.....	63
4.2 DFB_EcGetSlaveCount	67
4.3 DFB_EtherCATLink_Diag	70
4.4 DFB_GetAllECATSlaveInfo	75
4.5 DFB_GetECATMasterError	79
4.6 DFB_GetECATMasterState.....	82
4.7 DFB_ResetECATMaster	85
4.8 DFB_ResetECATSlave.....	89
4.9 Коди помилок і усунення несправностей	94
5. Інструкції щодо контрольної суми	95
5.1 DFC_LRC8.....	96
5.2 FC_LRC16.....	98

5.3 DFC_LRC32.....	100
5.4 Коди помилок і усунення несправностей	102
6. Інструкції для читання-запису модуля	103
6.1 DFB_Від.....	104
6.2 DFB_To	107
6.3 DFB_DLCCAL	110
6.4 DFB_DLCWEI.....	114
6.5 DFB_DPUCONF	118
6.6 DFB_PUSTAT	122
6.7 DFB_DPUPLS	125
6.8 DFB_DPUDRI.....	128
6.9 DFB_DPUDRA	131
6.10 DFB_DPUZRN	133
6.11 DFB_DPUJOG	136
6.12 DFB_DPUCNT	139
6.13 DFB_DMPID	142
6.14 DFB_DHCCNT	150
6.15 DFB_DHCCAP	159
6.16 DFB_HCDO	166
6.17 DFB_DHCCMP.....	169
6.18 DFB_DHCCMPT	178
6.19 DFB_DHCMEAS	185
6.20 DFB_DADLOG.....	189
6.21 DFB_DADPEK.....	197
6.22 Коди помилок і усунення несправностей.....	200
7. Інструкції зі зв'язку Modbus	205
7.1 DFB_COMRS.....	206
7.2 DFB_ModbusComChannel	210
7.3 DFB_ModbusRequest	214
7.4 DFB_ModbusRequest2.....	217
7.5 Коди помилок і усунення несправностей	221
8. Інструкції з мережевого зв'язку	224
8.1 DFB_TCP_Client	225
8.2 DFB_TCP_Сервер.....	231
8.3 DFB_UDP_Socket	237

8.4 DFB_ModbusTCPChannel	243
8.5 DFB_ModbusTCPRequest	246
8.6 Коди помилок і усунення несправностей	250
9. Інструкції щодо читання та запису картки пам'яті.....	253
9.1 DFB_MemoryRead	254
9.2 DFB_MemoryWrite.....	258
9.3 Коди помилок і усунення несправностей	262
10. Інструкції щодо високошвидкісного виведення	265
10.1 DFB_PWM	266
10.2 Коди помилок і усунення несправностей.....	269
11. Додаткові інструкції	270
11.1 DFC_LogGetSize	271
11.2 DFB_LogDump.....	273
11.3 DFB_FTPClient	275
11.4 Коди помилок і усунення несправностей.....	280

P1 Передмова

P1.1 Вступ

Дякуємо, що придбали наш продукт. Контролер руху серії AX забезпечує систему керування рухом високого рівня на основі CODESYS для інтеграції функції керування ПЛК і управління рухом.

Цей посібник знайомить із функціональними блоками та функціями, розробленими власними силами Delta, для виконання замовниками розробки додатків ПЛК.

P1.1.1 Застосовувані продукти

Ця інструкція стосується наступних продуктів:

- Серія AX-3

P1.1.2 Супутні посібники

1. Посібник користувача DIADesigner-AX

Включає інформацію про роботу програмного забезпечення, мови програмування (схема сходів, діаграми послідовних функцій, ST (структурований текст) і функціональні блоки), концепцію POU та Task, а також програмування керування рухом.

2. Інструкція з експлуатації серії AX-3

Представляє концепцію системи керування рухом, надає інформацію про конфігурацію апаратного та програмного забезпечення, структуру програмування керування рухом, усунення несправностей, модуль аналогового введення-виведення та модуль вимірювання температури

Розділ 1 Інструкції з переміщення

1.1 DFC_NIBMOV

- Підтримувані продукти
- Серія AX DFC_NIBMOV: зсув даних.

FB/FC	Інструкція	Графічний вираз	Мова ST
FC	DFC_NIBMOV	DFC_NIBMOV pSrc POINTER TO BYTE wSrcStartPos WORD pDst POINTER TO BYTE wDstStartPos WORD wNum WORD BOOL DFC_NIBMOV DL_MOV_ERROR ErrorID	DFC_NIBMOV(pSrc:= , wSrcStartPos:= , pDst:= , wDstStartPos:= , wNum:= , ErrorID=>);

Вхідні дані

Ім'я	функція	Тип даних	Значення налаштування (значення за замовч)
pSrc	Адреса пам'яті вихідних змінних	POINTER TO BYTE	Адреса пам'яті (0)
wSrcStartPos	Початкова адреса для зсуву вихідної змінної (Одиниця вимірювання: Нібл)	WORD*	Додатне ціле число (0)
pDst	Адреса пам'яті цільових змінних	POINTER TO BYTE	Адреса пам'яті (0)
wDstStartPos	Початкова адреса для зберігання цільової змінної (Одиниця: кусачка)	WORD*	Додатне ціле число (0)
wNum	Довжина даних для зсуву даних (одиниця: нібл)	WORD*	1 ~ 256 Додатне ціле число (0)

*Примітка. Типи змінних BYTE і WORD можна використовувати для введення.

Виходи

Ім'я	функція	Тип даних	Вихідний діапазон (значення за замовч)
DFC_NIBMOV	Результат виконання (тип повернення)	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
ErrorID	Код помилки	DL_MOV_ERROR	DL_MOV_ERROR(DFC_NO_ERROR)

· **функція**

Після виконання цієї функції значення змінної1 (pSrc) буде скопійовано до змінної2 (pDst), тоді як довжина скопійованих даних визначається введенням wNum. (Одиниця: кусачка)

· **приклад**

· Приклад програми 1:

У цьому прикладі інструкція FC (DFC_NIBMOV) використовується для переміщення вмісту wVar0 (pSrc) до змінної wVar1 (pDst).

```
PLC_PRG x
1 PROGRAM PLC_PRG
2 VAR
3   bVar0: BOOL;
4   Length: WORD:=2;
5   wVar0: WORD := 16#1234;
6   wVar1: WORD := 16#FFFF;
7 END VAR
8
9 IF bVar0 THEN
10   DFC_NIBMOV(
11     pSrc:= ADR(wVar0),
12     wSrcStartPos:= 2,
13     pDst:= ADR(wVar1),
14     wDstStartPos:= 0,
15     wNum:= Length,
16     ErrorID=> );
17   bVar0:=FALSE;
18 END_IF;
```

Оскільки wSrcStartPos=2, wNum=2 і wDstStartPos=0, два послідовних ніббла (Length=2), які починаються з Nibble2 змінної wVar0 (pSrc), зсуваються на адресу Nibble0 у пам'яті wVar1 (pDst).

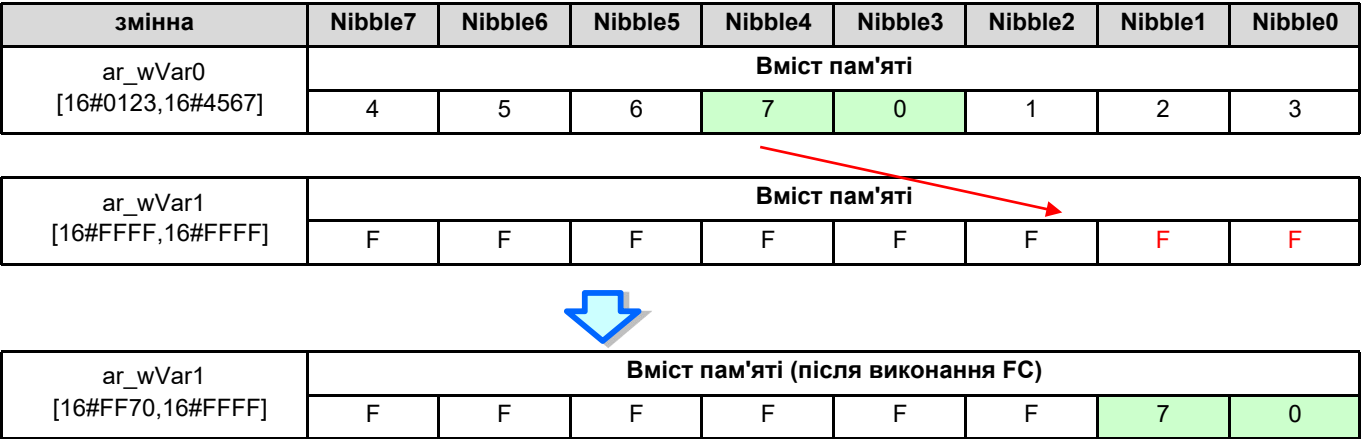
змінна	Nibble3	Nibble2	Nibble1	Nibble0
wVar0 [16#1234]	Вміст пам'яті			
	1	2	3	4
wVar1 [16#FFFF]	Вміст пам'яті			
	F	F	F	F
wVar1 [16#FF12]	Вміст пам'яті (після виконання FC)			
	F	F	1	2

Приклад програми 2:

У цьому прикладі інструкція FC (DFC_NIBMOV) використовується для переміщення вмісту ar_wVar0 (pSrc) до змінної ar_wVar1 (pDst).

```
1 PROGRAM POU
2 VAR
3   bVar0: BOOL;
4   Length: WORD:=2;
5   ar_wVar0: ARRAY [0..1] OF WORD := [16#0123,16#4567];
6   ar_wVar1: ARRAY [0..1] OF WORD := [16#FFFF,16#FFFF];
7 END_VAR
8
9 IF bVar0 THEN
10   DFC_NIBMOV(
11     pSrc:= ADR(ar_wVar0),
12     wSrcStartPos:= 3,
13     pDst:= ADR(ar_wVar1),
14     wDstStartPos:= 0,
15     wNum:= Length,
16     ErrorID=> );
17   bVar0:=FALSE;
18 END_IF;
```

Оскільки wSrcStartPos=3, wNum=2 і wDstStartPos=0, два послідовних ніббла (Length=2), які починаються з Nibble3 змінної ar_wVar0 (pSrc), зсуваються на адресу Nibble0 у пам'яті ar_wVar1 (pDst).



Бібліотека

- DL_Mov.library

1.2 DFC_XCH

Підтримувані продукти

- Серія AX

DFC_XCH: Обмін даними між двома змінними.

FB/FC	Інструкція	Графічний вираз	Мова ST
FC	DFC_XCH		<pre>DFC_XCH(pSrc1:= , pSrc2:= , dwNum:= , ErrorID=>);</pre>

Вхідні дані

Ім'я	функція	Тип даних	Значення налаштування (Значення за замовч)
pSrc1	Адреса пам'яті змінної1	POINTER TO BYTE	Адреса пам'яті (0)
pSrc2	Адреса пам'яті змінної2	POINTER TO BYTE	Адреса пам'яті (0)
dwNum	Довжина даних для обміну. (Одиниця: байт)	DWORD*	1 ~ 65535 Додатне ціле число (0)

*Примітка. Типи змінних BYTE, WORD і DWORD можна використовувати для введення dNum.

Виходи

Ім'я	функція	Тип даних	Вихідний діапазон (значення за замовч)
DFC_XCH	Результат виконання (тип повернення)	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
ErrorID	Код помилки	DL_MOV_ERROR	DL_MOV_ERROR(DFC_NO_ERROR)

функція

Після виконання цієї функції значення змінної1 (pSrc1) буде скопійовано до змінної2 (pSrc2), тоді як довжина скопійованих даних визначається введенням dwNum.

● **приклад**

У цьому прикладі функція (DFC_XCH) використовується для обміну вмістом двох змінних.

```
PLC_PRG x
1 PROGRAM PLC_PRG
2 VAR
3     bVar0,bVar1:BOOL;
4     Length:DWORD:=1;
5     wVar0:WORD:=16#1234;
6     wVar1:WORD:=16#5678;
7 END_VAR

1 IF bVar0 THEN
2     bVar1:=DFC_XCH(pSrc1:= ADR(wVar0), pSrc2:= ADR(wVar1) , dwNum:=Length , ErrorID=> )
3     bVar0:=FALSE;
4 END_IF;
```

Оскільки довжина даних для обміну даними встановлена на один байт (Length=1), молодший байт змінних 1 і 2 буде переключено після виконання функції (DFC_XCH).

До виконання.				Після виконання функції		
змінна	wVar0	wVar1		змінна	wVar0	wVar1
Зміст	16#1234	16#5678		Зміст	16#1278	16#5634

- Бібліотека
 - DL_Mov.library

1.3 Код помилки та усунення несправностей

опис	Причини помилки	Вирішення проблем
DFC_NIBMOV_ERR_PARAMETER	Неправильне значення wNum	Перевірте, чи значення wNum більше 0.
DFC_XCH_ERR_PARAMETER	Неправильне значення dwNum	Перевірте, чи значення dwNum більше 0.
DFC_XCH_ERR_NOMEMORY	Недостатньо пам'яті в контролері.	Перевірте, чи розмір завантаженої програми перевищує обмеження, а потім перезавантажте контролер.

Розділ 2 Інструкції з порівняння

2.1 DFC_CMP

Підтримувані продукти

- Серія AX

DFC_CMP: Порівняння між змінними LINT.

FB/FC	Інструкція	Графічний вираз	Мова ST
FC	DFC_CMP		<pre>DFC_CMP(liSrc1:= , liSrc2:=)</pre>

Вхідні дані

Ім'я	функція	Тип даних	Значення налаштування (значення за замовч)
liSrc1	Змінна1	LINT*	LINT:-2 ⁶³ ~ 2 ⁶³ -1 (0)
liSrc2	Змінна2	LINT*	LINT:-2 ⁶³ ~ 2 ⁶³ -1 (0)

*Примітка. Типи змінних SINT, INT, DINT і LINT можна використовувати для введення.

Виходи

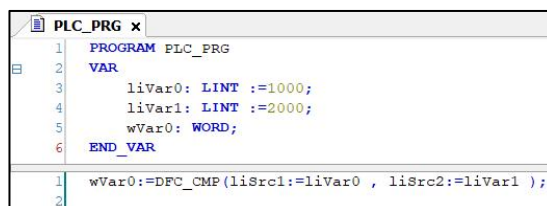
Ім'я	функція	Тип даних	Вихідний діапазон (значення за замовч)
DFC_CMP	Результат виконання (тип повернення)	WORD	1:liSrc1 = liSrc2 2:liSrc1 < liSrc2 3:liSrc1 > liSrc2 (0)

функція

Інструкція FC використовується для порівняння значень у змінній 1 із значеннями у змінній 2.

● Приклад програмування

У цьому прикладі використовується інструкція FC (DFC_CMP), щоб порівняти значення двох змінних.



```
1  PROGRAM PLC_PRG
2  VAR
3      liVar0: LINT :=1000;
4      liVar1: LINT :=2000;
5      wVar0: WORD;
6  END_VAR

1  wVar0:=DFC_CMP(liSrc1:=liVar0 , liSrc2:=liVar1 );
2
```

Оскільки змінна1 (liVar0) менша за змінну2 (liVar1), результат обчислення (wVar0) буде 2.

● Бібліотека

- DL_Comparison.library

2.2 FC_UCMP

Підтримувані продукти

- Серія AX

DFC_UCMP: Порівняння між змінними ULINT.

FB/FC	Інструкція	Графічний вираз	Мова ST
FC	DFC_UCMP		<pre>DFC_UCMP(lwSrc1:= , lwSrc2:=)</pre>

Вхід

Ім'я	функція	Тип даних	Значення налаштування (значення за замовч)
lwSrc1	Змінна 1	ULINT/LWORD*	ULINT/LWORD:0 ~ 2 ⁶⁴ -1 (0)
lwSrc2	Змінна 2	ULINT/LWORD*	ULINT/LWORD:0 ~ 2 ⁶⁴ -1 (0)

***Примітка.** Типи змінних USINT, UINT, UDINT, ULINT, BYTE, WORD, DWORD і LWORD можна використовувати для введення.

Вихід

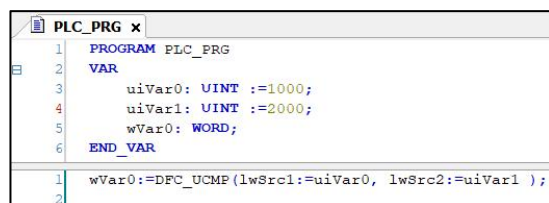
Ім'я	функція	Тип даних	Вихідний діапазон (значення за замовч)
DFC_UCMP	Результат виконання (тип повернення)	WORD	1:lwSrc1 = lwSrc2 2:lwSrc1 < lwSrc2 3:lwSrc1 > lwSrc2 (0)

функція

Інструкція FC використовується для порівняння значень у змінній 1(lwSrc1) зі значенням у змінній 2(lwSrc2).

Приклад програмування

У цьому прикладі використовується інструкція FC (DFC_UCMP), щоб порівняти значення двох змінних.



```
1 PROGRAM PLC_PRG
2 VAR
3     uiVar0: UINT :=1000;
4     uiVar1: UINT :=2000;
5     wVar0: WORD;
6 END_VAR
1 wVar0:=DFC_UCMP(lwSrc1:=uiVar0, lwSrc2:=uiVar1 );
2
```

Оскільки змінна1 (uiVar0) менша за змінну2 (uiVar1), результат обчислення (wVar0) буде 2.

Бібліотека

- DL_Comparison.library

2.3 DFC_LRCMP

Підтримувані продукти

- Серія AX

DFC_LRCMP: Порівняння між змінними LREAL.

FB/FC	Інструкція	Графічний вираз	Мова ST
FC	DFC_LRCMP		<pre>DFC_LRCMP(lSrc1:= , lSrc2:=)</pre>

Вхід

Ім'я	функція	Тип даних	Значення налаштування (значення за замовч)
lSrc1	Змінна 1	LREAL*	LREAL:-1,7976931348623157E+308 ~ 1,7976931348623157E+308 (0)
lSrc2	Змінна 2	LREAL*	LREAL:-1,7976931348623157E+308 ~ 1,7976931348623157E+308 (0)

*Примітка. Типи змінних REAL і LREAL можна використовувати для вхідних даних.

Вихід

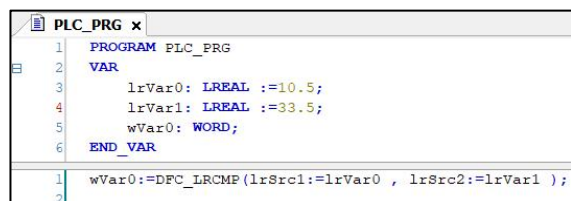
Ім'я	функція	Тип даних	Вихідний діапазон (значення за замовч)
DFC_LRCMP	Результат виконання (тип повернення)	WORD	1:lSrc1 = lSrc2 2:lSrc1 < lSrc2 3:lSrc1 > lSrc2 (0)

функція

Інструкція FC використовується для порівняння значень у змінній 1(lSrc1) зі значенням у змінній 2(lSrc2).

Приклад програмування

У цьому прикладі використовується інструкція FC (DFC_LRCMP), щоб порівняти значення двох змінних.



```
1 PROGRAM PLC_PRG
2 VAR
3   lrVar0: LREAL :=10.5;
4   lrVar1: LREAL :=33.5;
5   wVar0: WORD;
6 END_VAR
1 wVar0:=DFC_LRCMP(lrSrc1:=lrVar0 , lrSrc2:=lrVar1 );
2
```

Оскільки змінна1 (lrVar0) менша за змінну2 (lrVar1), результат обчислення (wVar0) буде 2.

Бібліотека

- DL_Comparison.library

2.4 DFC_ZCP

Підтримувані продукти

- Серія AX

DFC_ZCP: порівнює діапазон із значенням змінної LINT.

FB/FC	Інструкція	Графічний вираз	Мова ST
FC	DFC_ZCP		<pre>DFC_ZCP(liLowbound:= , liHighbound:= , liSrc:=);</pre>

Вхід

Ім'я	функція	Тип даних	Значення налаштування (значення за замовч)
liLowbound	Менше значення	LINT*	LINT:-2 ⁶³ ~ 2 ⁶³ -1 (0)
liHighbound	Верхнє значення	LINT*	LINT:-2 ⁶³ ~ 2 ⁶³ -1 (0)
liSrc	змінна	LINT*	LINT:-2 ⁶³ ~ 2 ⁶³ -1 (0)

*Примітка. Типи змінних SINT, INT, DINT і LINT можна використовувати для введення.

Вихід

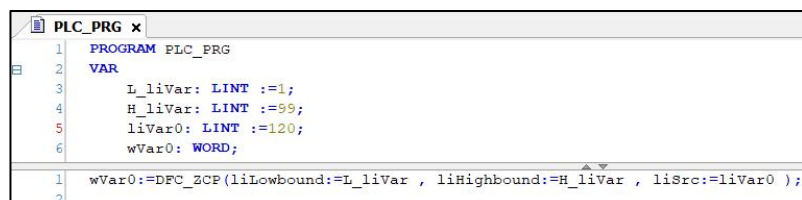
Ім'я	функція	Тип даних	Вихідний діапазон (значення за замовч)
DFC_ZCP	Результат виконання (тип повернення)	WORD	1: liSrc < Нижнє значення 2: Нижнє значення < liSrc < Верхнє значення 3: liSrc > Верхнє значення (0)

функція

Інструкція FC використовується для порівняння значень у змінній (liSrc) із верхнім і нижнім значенням діапазону.

Приклад програмування

У цьому прикладі використовується інструкція FC (DFC_ZCP) для порівняння значень змінних із верхнім і нижнім значеннями.



```
1 PROGRAM PLC_PRG
2 VAR
3     L_liVar: LINT :=1;
4     H_liVar: LINT :=99;
5     liVar0: LINT :=120;
6     wVar0: WORD;
7
8     wVar0:=DFC_ZCP(liLowbound:=L_liVar , liHighbound:=H_liVar , liSrc:=liVar0 );
```

Оскільки значення змінної (liVar0) більше верхнього значення (H_liVar), результат обчислення (wVar0) дорівнює 3.

Бібліотека

- DL_Comparison.library

2.5 DFC_UZCP

Підтримувані продукти

- Серія AX

DFC_UZCP: порівнює діапазон із значенням змінної ULINT.

FB/FC	Інструкція	Графічний вираз	Мова ST
FC	DFC_UZCP		<pre>DFC_UZCP(lwLowbound:= , lwHighbound:= , lwSrc:=);</pre>

Вхід

Ім'я	функція	Тип даних	Значення налаштування (значення за замовч)
lwLowbound	Менше значення	ULINT/LWORD*	ULINT/LWORD:0 ~ 2 ⁶⁴ -1 (0)
lwHighbound	Верхнє значення	ULINT/LWORD*	ULINT/LWORD:0 ~ 2 ⁶⁴ -1 (0)
lwSrc	змінна	ULINT/LWORD*	ULINT/LWORD:0 ~ 2 ⁶⁴ -1 (0)

*Примітка. Типи змінних USINT, UINT, UDINT, ULINT, BYTE, WORD, DWORD і LWORD можна використовувати для введення.

Вихід

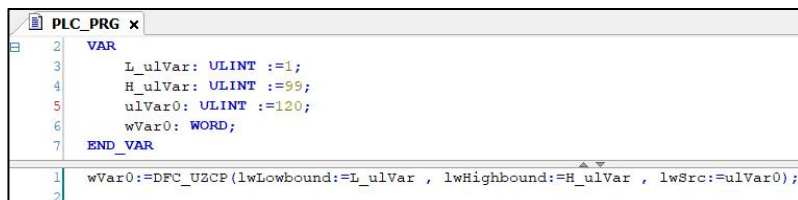
Ім'я	функція	Тип даних	Вихідний діапазон (значення за замовч)
DFC_UZCP	Результат виконання (тип повернення)	WORD	1:lwSrc < Нижнє значення 2: Нижнє значення < lwSrc < Верхнє значення 3: lwSrc > Верхнє значення (0)

функція

Інструкція FC використовується для порівняння значень у змінній (lwSrc) із верхнім і нижнім значенням діапазону.

Приклад програмування

У цьому прикладі використовується інструкція FC (DFC_UZCP) для порівняння значень змінних із верхнім і нижнім значеннями.



```
PLC_PRG x
2  VAR
3      L_ulVar: ULINT :=1;
4      H_ulVar: ULINT :=99;
5      ulVar0: ULINT :=120;
6      wVar0: WORD;
7  END_VAR

1  wVar0:=DFC_UZCP(lwLowbound:=L_ulVar , lwHighbound:=H_ulVar , lwSrc:=ulVar0);
2
```

Оскільки значення змінної (ulVar0) більше верхнього значення (H_ulVar), результат обчислення (wVar0) дорівнює 3

Бібліотека

- DL_Comparison.library

2.6 DFC_LRZCP

Підтримувані продукти

- Серія AX

DFC_LRZCP: порівнює діапазон із значенням змінної LREAL.

FB/FC	Інструкція	Графічний вираз	Мова ST
FC	DFC_LRZCP		<pre>DFC_LRZCP(IrLowbound:= , IrHighbound:= , IrSrc:=);</pre>

Вхід

Ім'я	функція	Тип даних	Значення налаштування (значення за замовч)
IrLowbound	Менше значення	LREAL*	LREAL:-1,7976931348623157E+308 ~ 1,7976931348623157E+308 (0)
IrHighbound	Верхнє значення	LREAL*	LREAL:-1,7976931348623157E+308 ~ 1,7976931348623157E+308 (0)
IrSrc	змінна	LREAL*	LREAL:-1,7976931348623157E+308 ~ 1,7976931348623157E+308 (0)

*Примітка. Типи змінних REAL і LREAL можна використовувати для вхідних даних.

Вихід

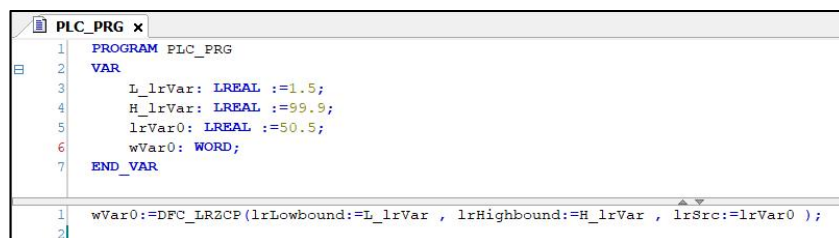
Ім'я	функція	Тип даних	Вихідний діапазон (значення за замовч)
DFC_LRZCP	Результат виконання (тип повернення)	WORD	1: IrSrc < Нижнє значення 2: Нижнє значення < IrSrc < Верхнє значення 3: IrSrc > Верхнє значення (0)

функція

Інструкція FC використовується для порівняння значень у змінній (IrSrc) із верхнім і нижнім значенням діапазону.

Приклад програмування

У цьому прикладі використовується інструкція FC (DFC_LRZCP) для порівняння значень змінних із верхнім і нижнім значеннями.



```
1 PROGRAM PLC_PRG
2 VAR
3   L_lrVar: LREAL :=1.5;
4   H_lrVar: LREAL :=99.9;
5   lrVar0: LREAL :=50.5;
6   wVar0: WORD;
7 END_VAR

1 wVar0:=DFC_LRZCP(lrLowbound:=L_lrVar , lrHighbound:=H_lrVar , lrSrc:=lrVar0 );
2
```

Оскільки значення змінної (lrVar0) менше за верхнє значення (H_lrVar) і більше за нижнє значення (L_lrVar), результат обчислення (wVar0) дорівнює 2.

Бібліотека

- DL_Comparison.library

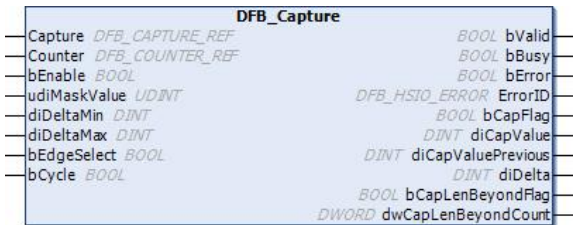
Розділ 3 Інструкції щодо таймерів і лічильників

3.1 DFB_Capture

Підтримувані продукти

- AX-308E, AX-364E, AX-324N, AX-332E

DFB_Capture фіксує командні імпульси зазначеного високошвидкісного лічильника відповідно до призначеного зовнішнього тригерного пристрою.

FB/FC	Інструкція	Графічний вираз	Мова ST
FB	DFB_Capture		<pre> DFB_Capture_instance (Capture :=, Counter :=, bEnable :=, uiMaskValue :=, diDeltaMin :=, diDeltaMax :=, bEdgeSelect :=, bCycle :=, bValid =>, bBusy =>, bError =>, ErrorID =>, bCapFlag =>, diCapValue =>, diCapValuePrevious =>, diDelta =>, bCapLenBeyondFlag =>, dwCapLenBeyondCount =>); </pre>

Вхід

Ім'я	функція	Тип даних	Значення налаштування (значення за замовч)	Час для оновлення
Counter	Вкажіть джерело вказаного високошвидкісного лічильника.	DFB_COUNTER_REF *1	DFB_COUNTER_REF (Не може бути нульовим.)	-
bEnable	Виконайте інструкцію, коли bEnable зміниться на True.	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)	-
uiMaskValue	Визначте діапазон маски Capture.	UINT	Додатне число або 0(0)	Коли bEnable змінюється на True, параметри налаштування uiMaskValue буде оновлено.
diDeltaMin	Визначте мінімальну різницю між кожним захопленням *2.	DINT	Додатне число, від'ємне число або 0(0)	Коли bEnable змінюється на True, а Busy має значення False
diDeltaMax	Визначте максимальну різницю між кожним захопленням *2.	DINT	Додатне число, від'ємне число або 0(0)	Коли bEnable змінюється на True, а Busy має значення False
bEdgeSelect *3	Визначте захоплення наростаючого або спадаючого фронту	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)	Коли b Eable є наростаючим фронтом, оновить параметр bEdgeSelect

Ім'я	функція	Тип даних	Значення налаштування (значення за замовч)	Час для оновлення
bCycle *3	Визначте, чи постійно записувати значення	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)	Коли bEable є наростаючим фронтом, оновить параметр bCycle

***Примітка:**

1. DFB_Counter_REF (FB): як інтерфейс вводу/виводу високошвидкісного лічильника для виконання дій, включаючи налаштування параметрів і драйвер.
2. Якщо для diDeltaMin і diDeltaMax встановлено значення 0, система не перевірятиме, чи підходить діапазон захоплення чи ні.
3. Підтримує лише AX-332E.

Вихід

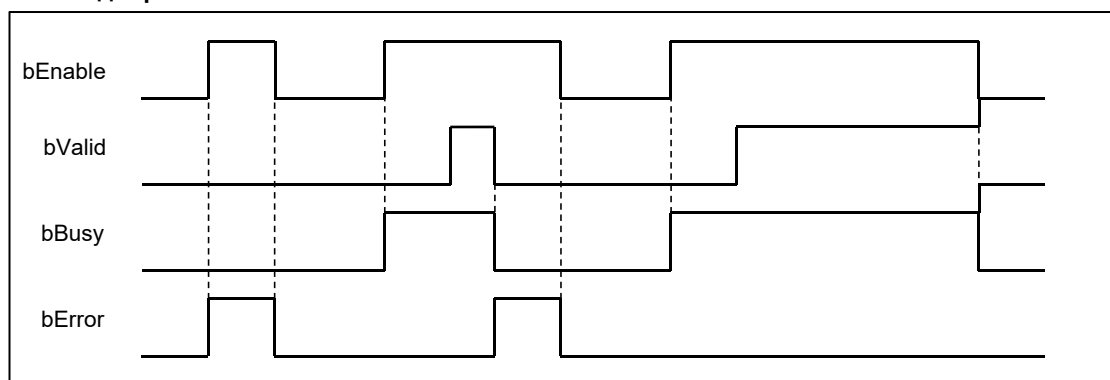
Ім'я	функція	Тип даних	Вихідний діапазон (значення за замовч)
bValid	Правда, якщо вихідне значення дійсне.	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
bBusy	Правда, коли інструкція включена.	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
bError	Правда, якщо сталася помилка.	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
ErrorID	У разі виникнення помилки вказує код помилки.	DFB_HSIO_ERROR*	DFB_HSIO_ERROR (DFB_HSIO_NO_ERR)
bCapFlag	Вказує на те, що поточний запис дійсний. (Прапорець змінюється на True на один цикл сканування та негайно скидається)	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
diCapValue	Зафіксоване значення.	DINT	Додатне число, від'ємне число або 0(0)
diCapValuePrevious	Попереднє отримане значення.	DINT	Додатне число, від'ємне число або 0(0)
diDelta	Різниця між попереднім і поточним записаними значеннями.	DINT	Додатне число, від'ємне число або 0(0)
bCapLenBeyondFlag	Вказує на те, що захоплення не вдалося. (Прапорець змінюється на True на один цикл сканування та негайно скидається)	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
dwCapLenBeyondCount	Підраховує кількість невдалих захоплень.	DWORD	Додатне число або 0(0)

***Примітка:** DFB_HSIO_ERROR: Перерахування (Enum)

Час оновлення виходів

Ім'я	Час переходу на True	Час переходу до False
bValid	● Коли значення на виходах дійсні після того, як bEnable має значення True протягом одного циклу сканування.	● Коли bEnable змінюється на False. ● Коли bError змінюється на False.
bBusy	● Коли bEnable спрацьовує наростаючий фронт.	● Коли bEnable змінюється на False. ● Коли bError змінюється на True.
bError	● Коли виникає помилка в умовах виконання або вхідних значеннях інструкції.	● Коли bEnable змінюється з True на False. (Код помилки видалено)
ErrorID		
bCapFlag	● Постійно оновлює значення, якщо bValid має значення True.	● Постійно оновлює значення, якщо bValid має значення True.
diCapValue	● Постійно оновлює значення, якщо bValid має значення True.	● Постійно оновлює значення, якщо bValid має значення True.
diCapValuePrevious	● Постійно оновлює значення, якщо bValid має значення True.	● Постійно оновлює значення, якщо bValid має значення True.
diDelta	● Постійно оновлює значення, якщо bValid має значення True.	● Постійно оновлює значення, якщо bValid має значення True.
bCapLenBeyondFlag	● Постійно оновлює значення, якщо bValid має значення True.	● Постійно оновлює значення, якщо bValid має значення True.
dwCapLenBeyondCount	● Постійно оновлює значення, якщо bValid має значення True.	● Постійно оновлює значення, якщо bValid має значення True.

Часова діаграма



Вхід-Вихід

Ім'я	функція	Тип даних	Значення налаштування (значення за замовч)	Час для оновлення
Capture	Зверніться до джерела вказаного високошвидкісного захоплення	DFB_CAPTURE_REF (FB)*	DFB_CAPTURE_REF (Не може бути нульовим.)	Коли bEnable змінюється на True, а bBusy має значення False.

***Примітка:** DFB_CAPTURE_REF (FB): функціональний блок введення/виведення високошвидкісного лічильника, який містить налаштування параметрів і драйвер.

функція

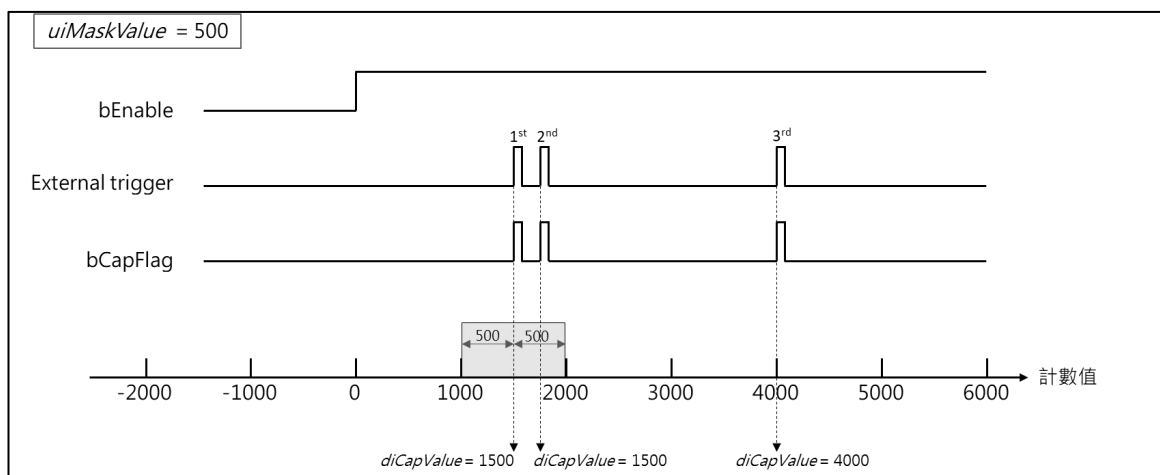
▪ bEdgeSelect

Ця функція підтримується лише в мікропрограмі AX-3 версії 1.0.5.0 і пізніших і не підтримується в AX-332.

▪ uiMaskValue

Будь ласка, зверніться до наступного малюнка для опису функції введення uiMaskValue.

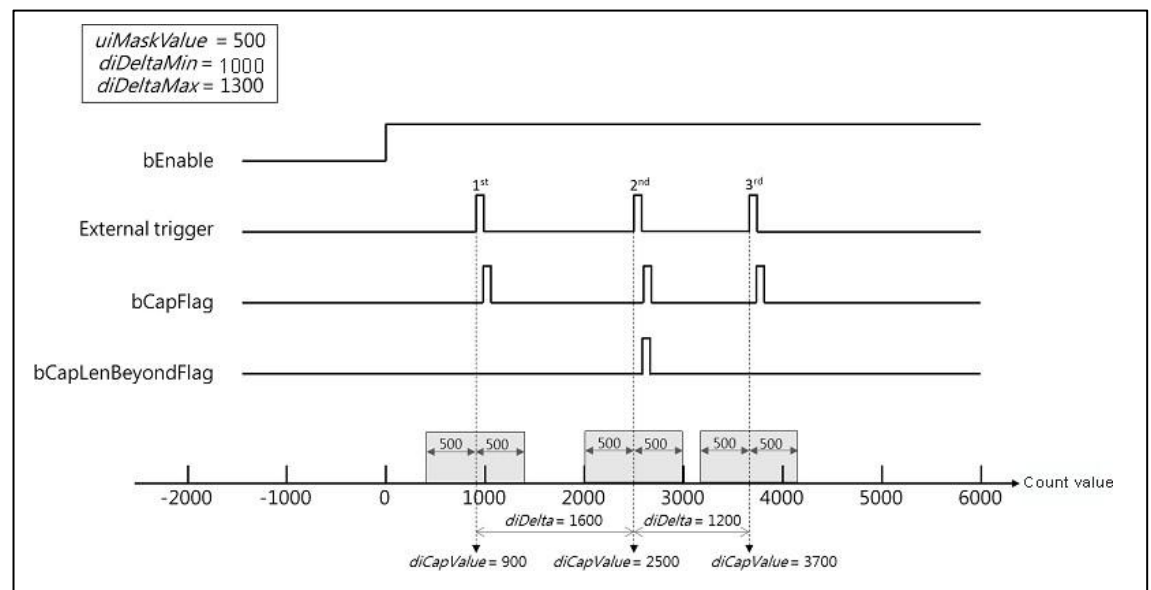
1. Установіть для параметра uiMaskValue значення 500, а для bEnable — значення True, тоді функцію захоплення буде ввімкнено. У той же час вихід bValid має значення True, а перше отримане значення буде центральним значенням діапазону маски. Крім того, наступна дія захоплення буде недійсною, якщо наступне захоплене значення знаходиться в межах діапазону маски.
2. На малюнку нижче перше захоплення відбувається в діапазоні -500~500, а отримане значення змінюється від 0 до 1500.
3. Зафіксоване значення 1500 стає новим центром діапазону маски. Таким чином, наступне отримане значення, яке знаходиться від 1000 до 2000 ($1000 < diCapValue < 2000$), буде недійсним. Отже, коли запускається 2-е захоплення (у діапазоні маски), захоплене значення залишиться 1500.
4. Оскільки 3-й запис запускається за межами діапазону маски, отримане значення буде оновлено до 4000.



▪ diDeltaMin · diDeltaMax · bCapLenBeyondFlag · dwCapLenBeyondCount

DeltaMin/DeltaMax визначають мінімальну та максимальну відстань між кожним захопленням, тоді як CapLenBeyondFlag і CapLenBeyondCount представляють позначку помилки та кількість невдалих захоплень.

1. Функція diDeltaMin/diDeltaMax полягає в тому, щоб оцінити, чи пропущена позначка запуску та захоплення не виконано. Наприклад, якщо значення DeltaMin становить 1000, а DeltaMax — 1300, коли виявлена відстань між 2 захопленнями перевищує 1000~1300, система позначить цю ситуацію як відсутню позначку тригера.
2. Коли виникає умова відсутності позначки, CapLenBeyondFlag переходить до True на один цикл сканування та негайно скидається. У той же час dwCapLenBeyondCount нараховує 1.
3. Зверніться до діаграми нижче для пояснення цих входів і виходів:
 - Діапазон маски становить від -500 до 500, а перше захоплення відбувається на рівні 900.
 - Друге захоплення відбувається о 2500. Оскільки DeltaMax встановлено на 1300, а DeltaMin встановлено на 1000 (1000~1300), виявлена відстань між двома захопленнями перевищила діапазон 1000~1300. Тому умова відсутності позначки тригера позначається для циклу сканування, тоді як bCapLenBeyondFlag залишається як TRUE.
 - 3-й запис відбувається о 3700. Оскільки різниця між 3700 і попереднім захопленням становить 1200, що знаходиться в діапазоні 1000~1300 (DeltaMin/DeltaMax), також 3700 виходить за межі діапазону маски 2000~3000, захоплене у цьому випадку значення змінюється на 3700, а bCapLenBeyondFlag не зміниться на True.

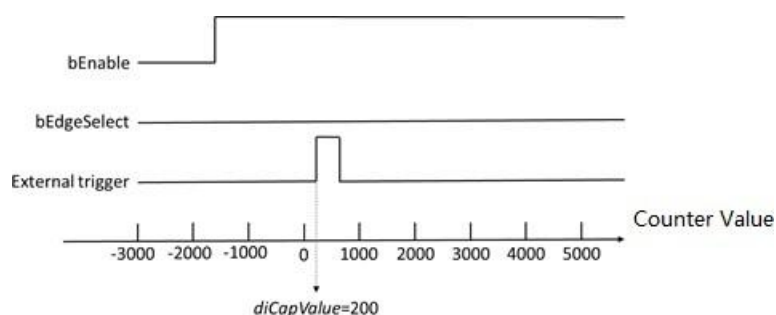


bEdgeSelect

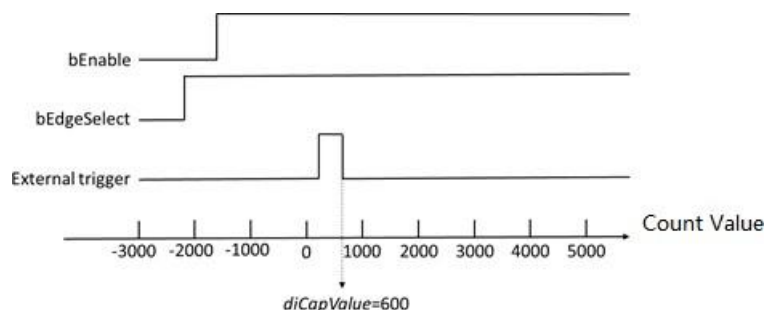
EdgeSelect визначає, чи сигнал DI запускається по наростаючому фронту чи по спадаючому фронту для захоплення сигналу. Ця функція застосовна лише до моделей AX-332E.

1. Якщо EdgeSelect=False, захоплення запускається, коли DI генерує сигнал наростаючого фронту, а коли EdgeSelect=True, захоплення запускається, коли DI генерує сигнал спадаючого фронту.
2. Зверніться до наведеної нижче схеми для пояснення цих входів і виходів: Коли

EdgeSelect=False:



Коли EdgeSelect=True

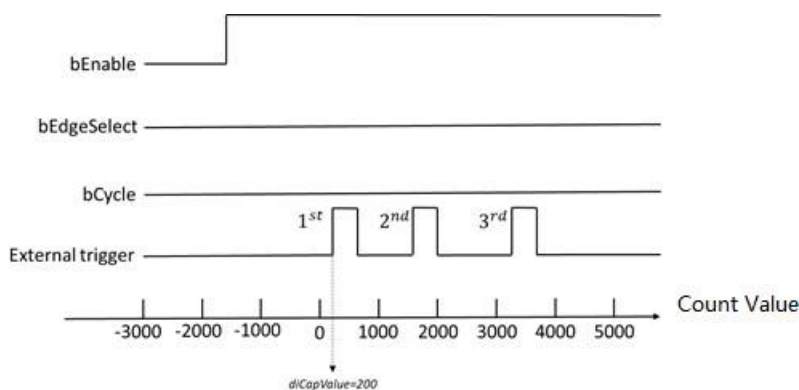


- **bCycle**

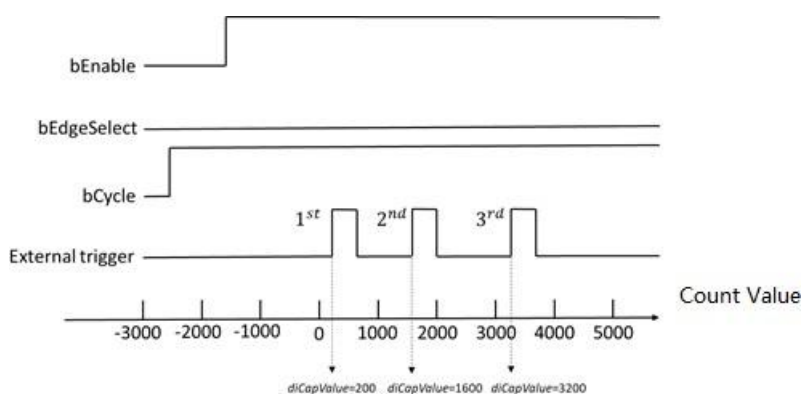
Параметр «Цикл» визначає, чи буде функціональний блок Capture безперервно фіксувати значення. Ця функція застосовна лише до AX-332EI.

1. Коли Cycle=False, функціональний блок Capture може захопити значення лише після того, як його запустить DI. Коли Cycle=True, функціональний блок Capture може захоплювати кілька значень кілька разів.
2. Зверніться до наведеної нижче діаграми для пояснення цих входів і

виходів: Коли Cycle=False



Коли Cycle=True



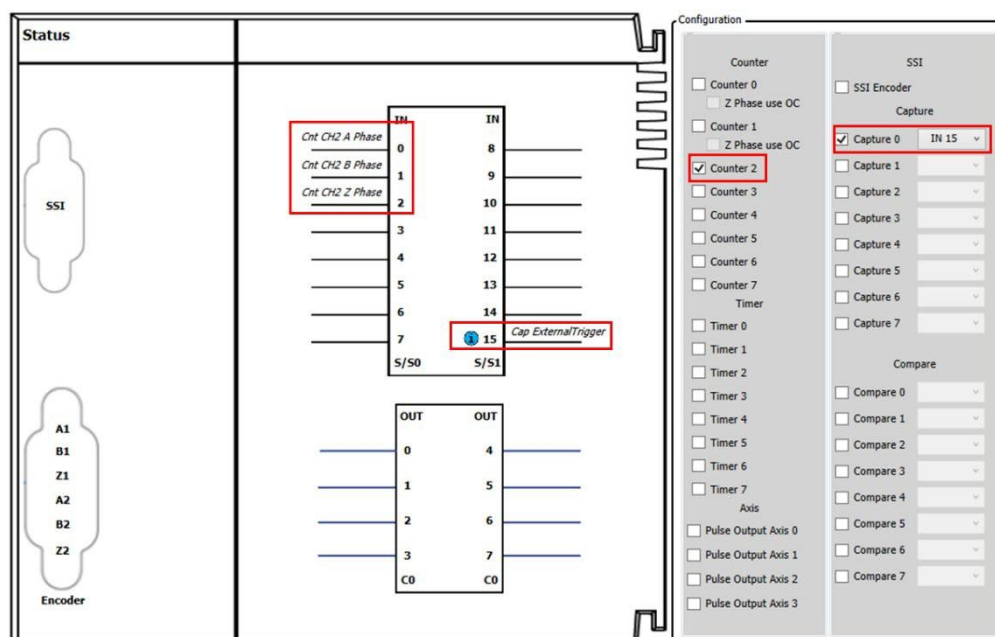
3. Підтримка лише AX-332E v1.0.4.2 або новішої версії.

- **Вирішення проблем**

Якщо під час виконання інструкції сталася помилка, bError зміниться на True і захоплення зупиниться. Ви можете звернутися до ErrorID (код помилки), щоб вирішити проблему.

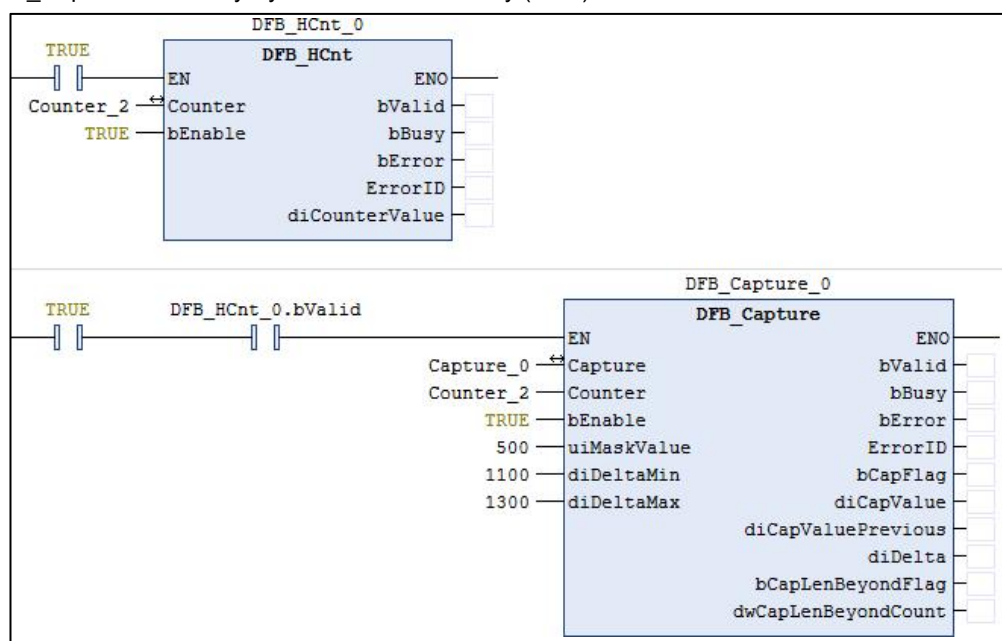
- **Приклад програмування**

- У цьому прикладі для виконання функції захоплення використовуються DFB_HCnt і DFB_Capture в AX-308E.
1. Як показано на наступному малюнку, виберіть лічильник і захоплення для апаратної конфігурації вводу-виводу у BuiltIn_IO та встановіть джерело запуску захоплення на вхідний сигнал апаратного забезпечення (наприклад, IN15).



2. Увімкніть FB DFB_Capture (bEnable = True) після використання FB DFB_HCnt для активації високошвидкісного лічильника

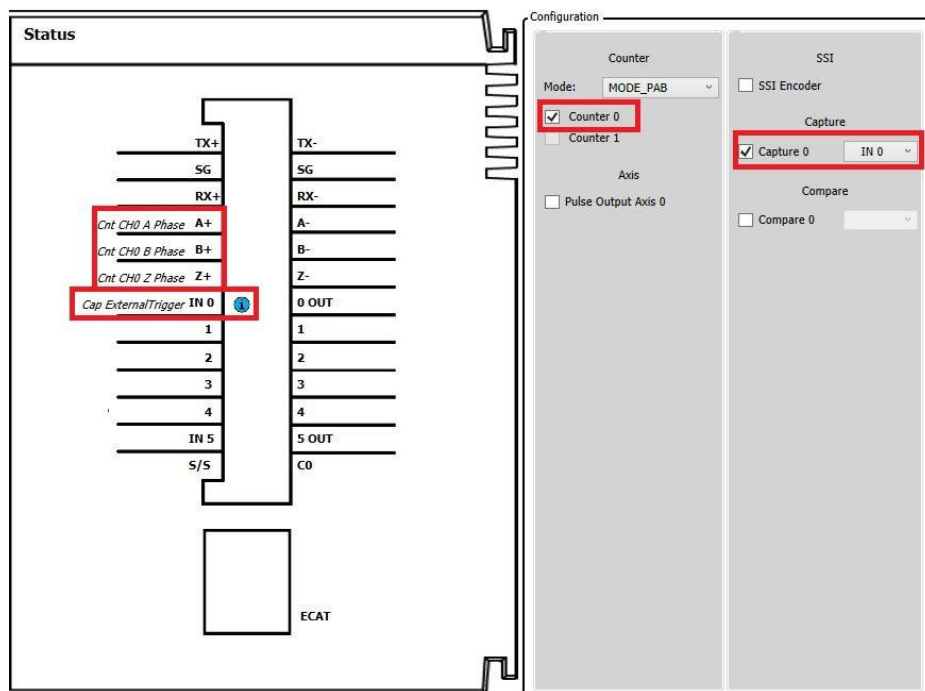
(bEnable = True) у POU, тоді поточне значення лічильника буде зафіксовано та показано на виході diCapValue DFB_Capture після запуску зовнішнього сигналу (IN15).



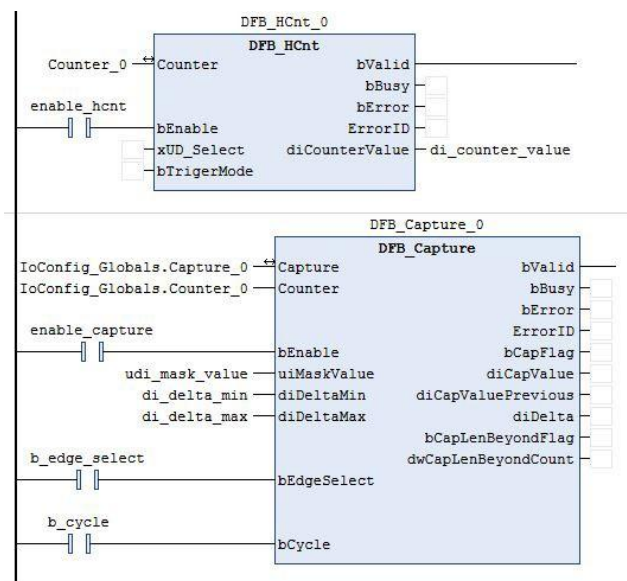
3. Будь ласка, зверніться до посібника з експлуатації серії AX-3, щоб дізнатися більше про налаштування та роботу апаратної конфігурації вводу-виводу.

• Цей приклад використовує DFB_HCnt і DFB_Capture в AX-308E для захоплення високошвидкісного лічильника.

1. Як показано на наступному малюнку, виберіть лічильник і захоплення для апаратної конфігурації вводу-виводу у BuiltIn_IO та встановіть джерело запуску захоплення на вхідний сигнал апаратного забезпечення (наприклад, IN0).



2. Увімкніть FB DFB_Capture (bEnable = True) після використання FB DFB_HCnt для активації високошвидкісного counter (bEnable = True) у POU, тоді поточне значення лічильника буде зафіксовано та показано на виході diCapValue DFB_Capture після запуску зовнішнього сигналу (IN0).



3. Будь ласка, зверніться до посібника з експлуатації серії AX-3, щоб дізнатися більше про налаштування та роботу апаратної конфігурації вводу-виводу.

● Бібліотека

- DL_BuiltInIO_library*

Примітка. Починаючи з версії 1.0.5.0 і пізнішої, бібліотека DL_BuiltInIO_AX3 змінюється на DL_BuiltInIO_library.

3.2 DFB_Compare

Підтримувані продукти

- AX-308E, AX-364E, AX-324N, AX-332E

DFB_Compare порівнює вказане вихідне значення та значення параметра, а потім Установить або Скидає потрібний пристрій, якщо результат порівняння є True або False.

FB/FC	Інструкція	Графічний вираз	Мова ST
FB	DFB_Порівняти		<pre>DFB_Compare_instance (Compare :=, Counter :=, bEnable :=, Mode :=, OutputAction :=, wRefreshCycle :=, diCmpValue :=, diTablePosition :=, uiTableSize :=, bValid =>, bBusy =>, bError =>, ErrorID =>);</pre>

Вхід

Ім'я	функція	Тип даних	Значення налаштування (значення за замовч)	Час для оновлення
Counter	Позначає джерело високошвидкісного лічильника.	DFB_COUNTER_REF* 1	DFB_COUNTER_REF (Не може бути нульовим.)	-
bEnable	Виконайте інструкцію, коли bEnable зміниться на True.	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)	-
Mode	Умова порівняння	DFB_COMPARE_MODE* 2	0:дорівнює(=) 1:Bigger_Equal(≥) 2:Smaller_Equal(≤) (Equal)	Коли bEnable змінюється на True, а bBusy має значення False.
OutputAction *4	Визначте режим виведення.	DFB_COMPARE_OUTPUT_ACTION	1: ВСТАНОВИТИ 2: RESET (SET)	Коли bEnable є наростаючим фронтом, а bBusy має значення False.
wRefreshCycle	Визначте час циклу для оновлення стану пристрою виведення.	WORD	Додатне число або 0(0)	Коли bEnable змінюється на True, а bBusy має значення False.
diCmpValue	Визначає значення порівняння	DINT	Додатне число, від'ємне число або 0(0)	Коли bEnable змінюється на True, а bBusy має значення False.

Ім'я	функція	Тип даних	Значення налаштування (значення за замовч)	Час для оновлення
diTablePosition *3	Укажіть масив значень порівняння	МАСИБ DINT		Коли bEnable є наростаючим фронтом, а bBusy має значення False.
diTableSize *3	Укажіть область масиву значень порівняння	DINT	Позитивне число від 0 до 256 (0)	Коли bEnable є наростаючим фронтом, а bBusy має значення False.

***Примітка:**

1. DFB_Counter_REF (FB): як інтерфейс вводу/виводу високошвидкісного лічильника для виконання дій, включаючи налаштування параметрів і драйвер.
2. DFB_COMPARE_MODE: Перерахування (Enum).
3. За винятком AX-332E, інші серії AX-3 із DL_BuiltInIO_AX3 версії V1.0.4.2 або новішої також підтримують цю функцію.
4. Ця функція застосовна до AX-332E. Цей функціональний блок не можна виконати в завданні Ethercat, і він вплине на цикл синхронізації інших пристроїв Ethercat.
5. В AX-332E diCmpValue не посилатиметься на значення цієї змінної для порівняння.

Вихід

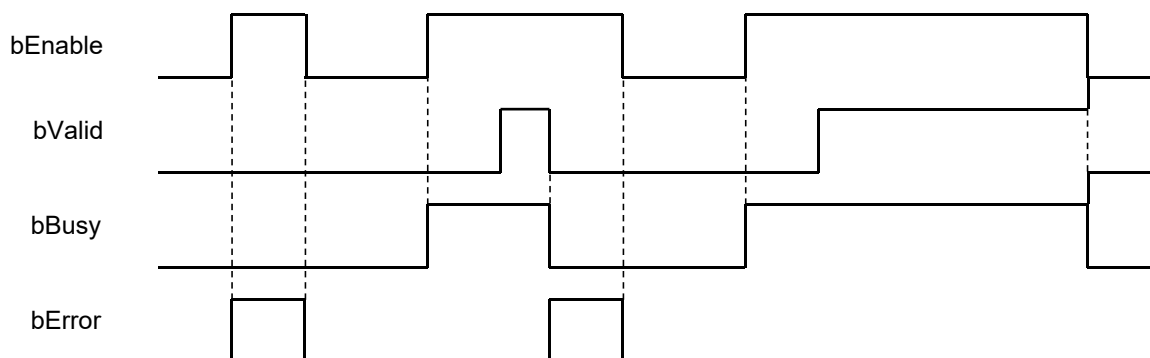
Ім'я	функція	Тип даних	Вихідний діапазон (значення за замовч)
bValid	Правда, якщо вихідне значення дійсне.	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
bBusy	Правда, коли інструкція включена.	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
bError	Правда, якщо сталася помилка.	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
ErrorID	У разі виникнення помилки вказує код помилки.	DFB_HSIO_ERROR*	DFB_HSIO_ERROR (DFB_HSIO_NO_ERR)

*Примітка: DFB_HSIO_ERROR: Перерахування (Enum)

Час оновлення виходів

Ім'я	Час переходу на True	Час переходу до False
bValid	● Коли значення на виходах дійсні після того, як bEnable має значення True протягом одного циклу сканування.	● Коли bEnable змінюється на False. ● Коли bError змінюється на True.
bBusy	● Коли bEnable спрацьовує наростаючий фронт.	● Коли bEnable змінюється на False. ● Коли bError змінюється на True.
bError	● Коли виникає помилка в умовах виконання або вхідних значеннях інструкції.	● Коли bEnable змінюється з True на False. (Код помилки видалено)
ErrorID		

Часова діаграма



Вхід/Вихід

Ім'я	функція	Тип даних	Значення налаштування (значення за замовч.)	Час для оновлення
Compare	Посилання на джерело високошвидкісного компаратора.	DFB_COMPARE_REF (FB)*	DFB_COMPARE_REF (Не може бути нульовим.)	Коли bEnable змінюється на True, а bBusy має значення False.

***Примітка:** DFB_COMPARE_REF (FB): оскільки інтерфейс введення/виведення високошвидкісного компаратора для виконання дій включає налаштування параметрів і драйвер.

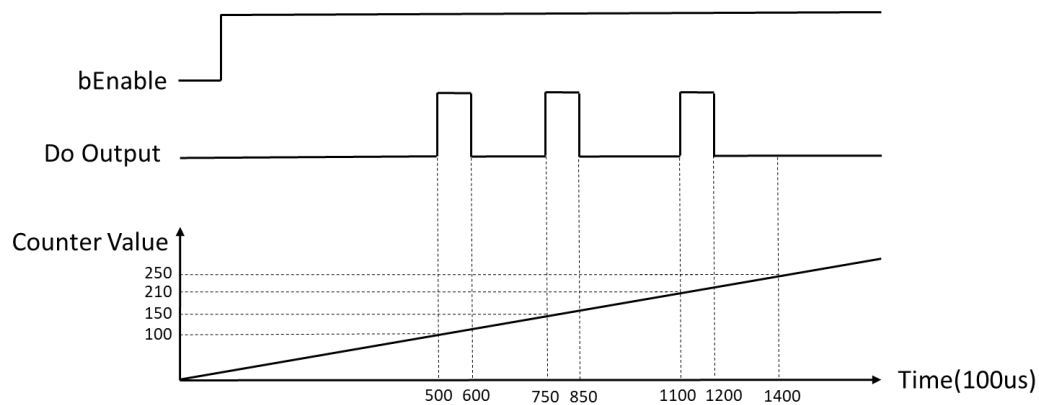
функція

- Неможливо запустити цей функціональний блок у завданні Ethercat в AX-332, або це вплине на цикл оновлення іншого пристрою в Ethercat.
- Якщо результатом порівняння є True (значення лічильника = diCmpValue), DFB_Compare виведе результати відповідно до налаштувань конфігурації HW IO у BuiltIn IO.
- Коли вихід bValid DFB_Compare має значення True, компаратор продовжить порівнювати значення високошвидкісного лічильника. Якщо умова порівняння виконується і результат виведення надається відповідно до налаштувань, пристрій залишатиметься на високому рівні сигналу та не запускатиме вихід повторно (Правда → Неправда → True) після повторного виконання умови. Якщо вам потрібно скинути вихідний пристрій і змінити сигнал високого рівня на низький, знайдіть наступні методи.

- ◆ Визначте змінну на виході Compare за допомогою відображення вводу/виводу в DIO, потім установіть вихідну змінну на спадаючий фронт в області програмування POU, щоб скинути вихідний пристрій.
- ◆ Використовуйте налаштування wRefreshCycle, щоб автоматично змінити сигнал високого рівня на низький після того, як ПЛК утримує сигнал високого рівня протягом певного періоду часу.

У будь-якому випадку можна досягти мети переходу від високого рівня сигналу до низького. Однак умови порівняння мають бути виконані ще раз, якщо ви маєте намір повернути результат до високого рівня.

- Статус пристрою виводу можна оновити за допомогою введення wRefreshCycle. Наприклад, встановіть значення wRefreshCycle на 10000 (одиниця вимірювання: 0,1 мс), тоді призначений пристрій виводу буде переведено контролером на низький рівень після виконання умови та залишатиметься на виході високого рівня протягом однієї секунди. Якщо wRefreshCycle встановлено на нуль, вихідний пристрій підтримуватиме високий рівень без скидання.
- diTablePosition — числовий масив, який потрібно порівняти, а diTableSize — кількість значень, які потрібно порівняти. Наприклад, розмір масиву diTablePosition становить 256, якщо встановлено diTableSize=100, елементи масиву 0–99 будуть встановлені як значення для порівняння. Часова діаграма така:



diTablePosition[0] = 100 wRefreshCycle = 100 (100us)

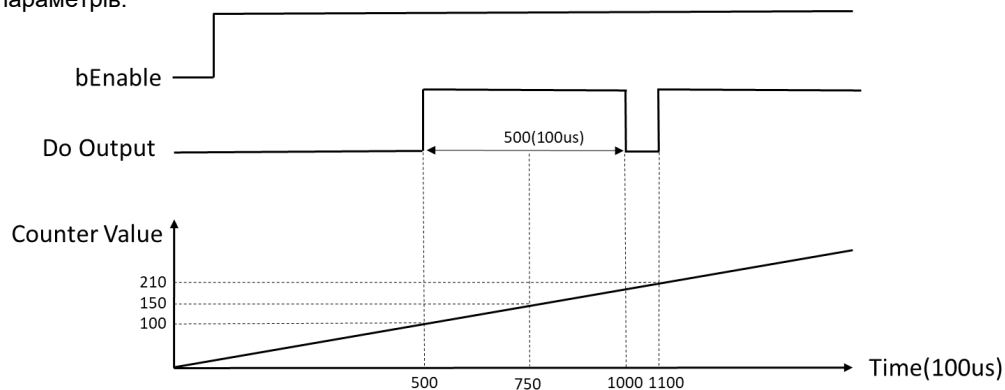
diTablePosition[1] = 150 diTableSize=3

diTablePosition[2] = 210 Mode=0(Equal)

diTablePosition[3] = 250

Якщо порівнювати кілька значень одночасно, наступні дві ситуації вплинуть на вихід Do.

Випадок 1: у процесі виведення Do порівнюється інше значення diTablezpodtion, значення не генеруватиме вихід Do. Результатом буде вихід Do поточного значення. Перегляньте наступну діаграму для визначення часу та параметрів:

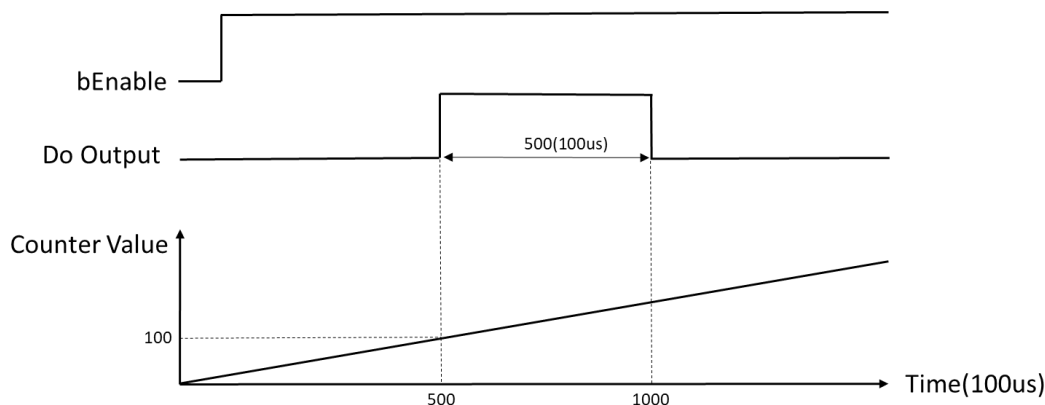


diTablePosition[0] = 100 wRefreshCycle = 500 (100us)

diTablePosition[1] = 150 diTableSize=3

diTablePosition[2] = 210 Mode=0(Equal)

Випадок 2: під час порівняння кількох значень diTablePosion одночасно визначений час виведення Do є часом одного циклу wRefreshCycle. Перегляньте наступну діаграму для визначення часу та параметрів:



diTablePosition[0] = 100 wRefreshCycle = 500 (100us)

diTablePosition[1] = 100 diTableSize=3

diTablePosition[2] = 100 Mode=0(Equal)

OutputAction — вихідна змінна, яка визначає дію пристрою виводу після виконання умови порівняння. Якщо встановлено значення SET, пристрій виведення буде встановлено на високий рівень. Якщо встановлено значення RESET, вихідний пристрій буде встановлено на низький рівень.

Підтримка лише AX-332E версії 1.0.4.2 або новішої.

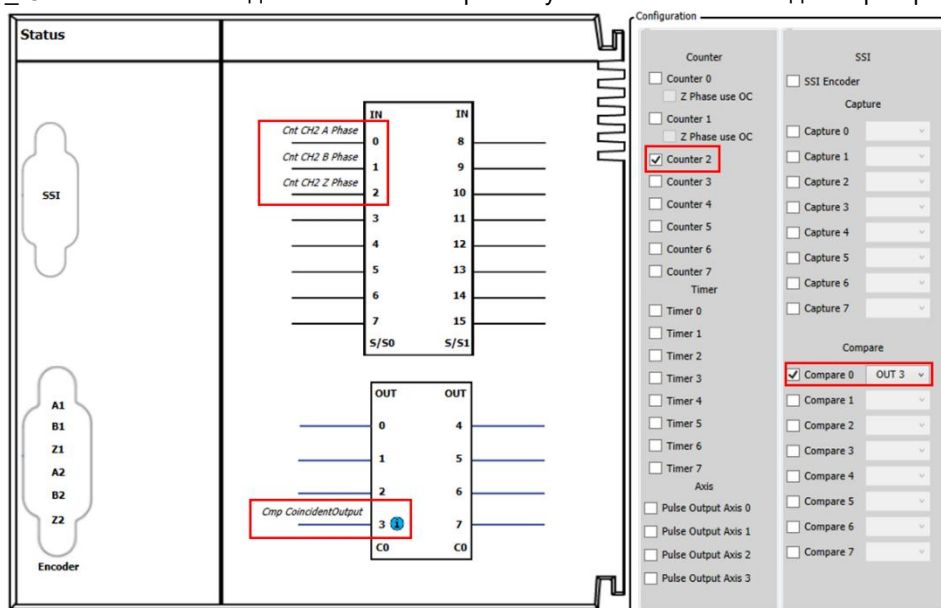
Вирішення проблем

Якщо під час виконання інструкції сталася помилка, bError зміниться на True і захоплення зупиниться. Ви можете звернутися до ErrorID (код помилки), щоб вирішити проблему.

Приклад програмування

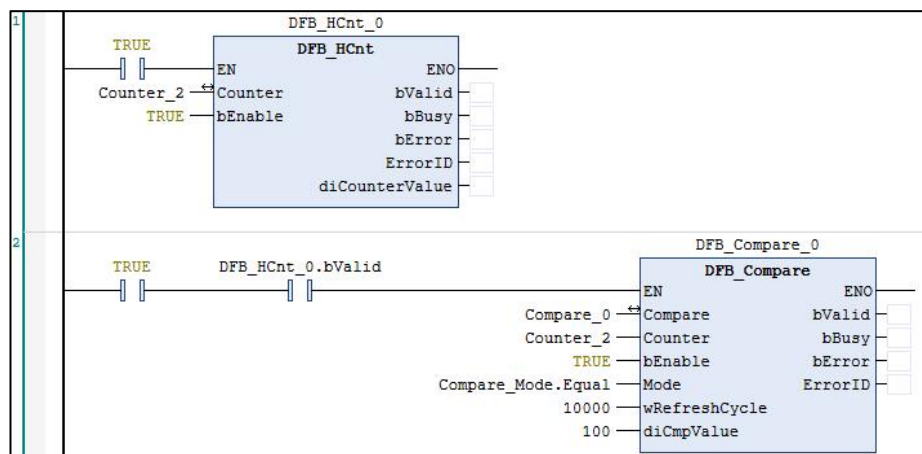
У цьому прикладі для виконання функції порівняння використовуються DFB_HCnt і DFB_Compare в AX-308E.

- Як показано на наступному малюнку, виберіть лічильник і порівняння для апаратної конфігурації вводу-виводу у BuiltIn_IO та встановіть вихідний сигнал на апаратному забезпеченні як вихідний пристрій порівняння (наприклад, OUT3).



- Виконайте функціональний блок DFB_Compare після ввімкнення високошвидкісного лічильника за допомогою DFB_HCnt у ROU як

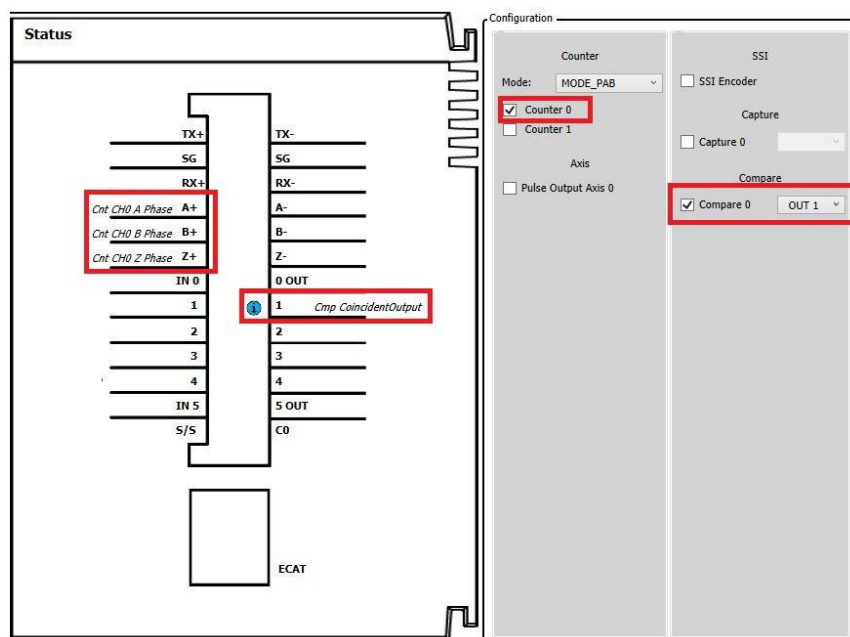
показано нижче. У той же час пристрій виводу (OUT3) буде виводити сигнал після виконання умови порівняння ($DFB_HCnt_0.diCounterValue = DFB_Compare_0.diCmpValue$).



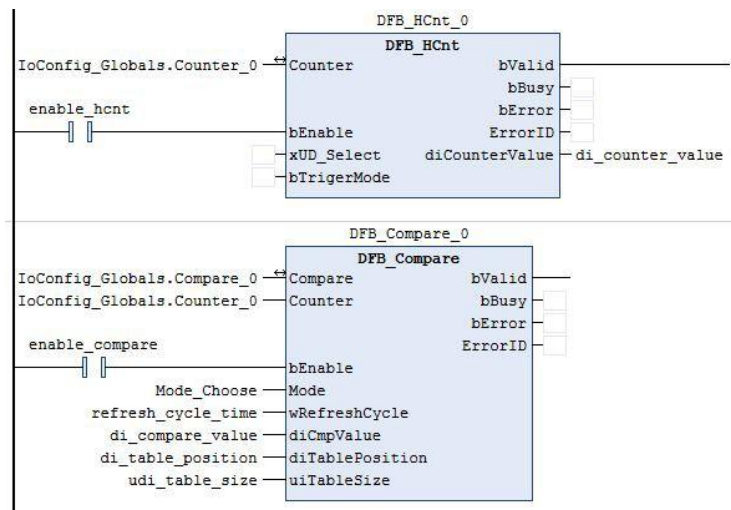
3. Будь ласка, зверніться до посібника з експлуатації серії AX-3, щоб дізнатися більше про налаштування та роботу апаратної конфігурації вводу-виводу.

У цьому прикладі для виконання функції порівняння використовуються DFB_HCcnt і DFB_Compare в AX-332E.

- Як показано на наступному малюнку, виберіть лічильник і порівняння для апаратної конфігурації вводу-виводу у BuiltIn_IO та встановіть вихідний сигнал на апаратному забезпеченні як вихідний пристрій порівняння (наприклад, OUT1).



2. Виконайте функціональний блок DFB_Compare після ввімкнення високошвидкісного лічильника за допомогою DFB_HCcnt у POU, як показано нижче. У той же час пристрій виводу (OUT1) буде виводити сигнал після виконання умови порівняння ($DFB_HCnt_0.diCounterValue = DFB_Compare_0.diCmpValue$).



3. Будь ласка, зверніться до посібника з експлуатації серії AX-3 для отримання додаткової інформації щодо налаштувань і роботи апаратної конфігурації вводу-виводу.

● Бібліотека

- DL_BuiltInIO_AX3.library

Примітка. Починаючи з версії 1.0.5.0 і пізнішої, бібліотека DL_BuiltInIO_AX3 змінюється на DL_BuiltInIO_.library.

3.3 DFB_HCnt

Підтримувані продукти

- AX-308E, AX-364E, AX-324N, AX-332E

DFB_HCnt вмикає вказаний високошвидкісний лічильник відповідно до вказаних параметрів і відстежує значення лічильника.

FB/FC	Інструкція	Графічний вираз	Мова ST
FB	DFB_HCnt		<pre>DFB_HCnt_instance (Counter :=, bEnable :=, bTriggerMode :=, bValid =>, bBusy =>, bError =>, ErrorID =>, diCounterValue =>);</pre>

Вхід

Ім'я	функція	Тип даних	Значення налаштування (значення за замовч)	Час для оновлення
bEnable	Виконайте інструкцію, коли bEnable зміниться на True.	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)	-
xUD_Select *2	Визначте високошвидкісний лічильник для відліку вгору або вниз	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)	Коли bEnable має наростаючий фронт, оновить параметр xUD_Select.
bTriggerMode *2	Визначте, чи захоплення ініціюється наростаючим або спадаючим фронтом	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)	Коли bEnable має наростаючий фронт, оновить параметр tiggerMode.

*Примітка:

- DFB_HSIO_ERROR: Перерахування (Enum)
- Застосовується лише до AX-332.

Вихід

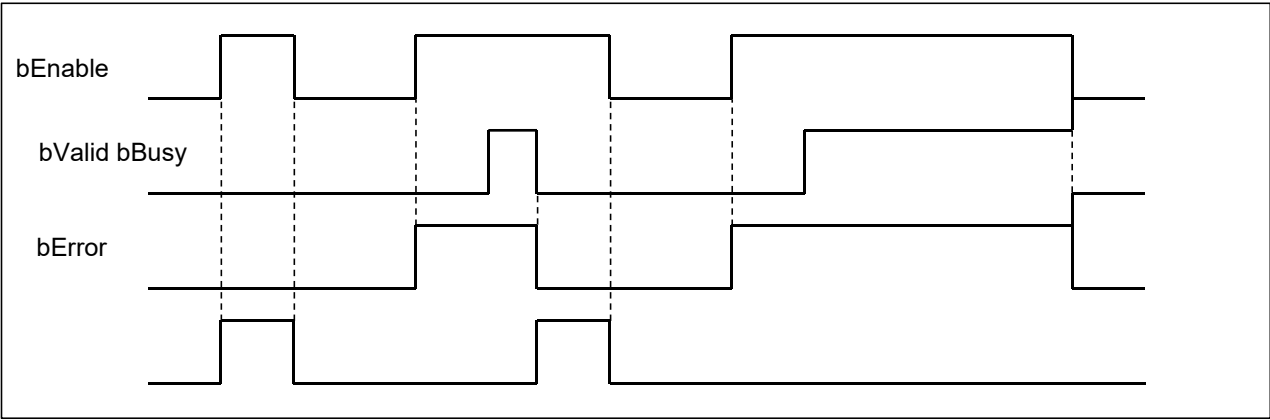
Ім'я	функція	Тип даних	Вихідний діапазон (значення за замовч)
bValid	Правда, якщо вихідне значення дійсне.	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
bBusy	Правда, коли інструкція включена.	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
bError	Правда, якщо сталася помилка.	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
ErrorID	У разі виникнення помилки вказує код помилки.	DFB_HSIO_ERROR*	DFB_HSIO_ERROR (DFB_HSIO_NO_ERR)
diCounterValue	Поточне значення лічильника	DINT	Додатне число, від'ємне число або 0(0)

*Примітка: DFB_HSIO_ERROR: Перерахування (Enum)

Час оновлення виходів

Ім'я	Час переходу на True	Час переходу до False
bValid	● Коли значення на виходах дійсні після того, як bEnable має значення True протягом одного циклу сканування.	● Коли bEnable змінюється на False. ● Коли bError змінюється на True.
bBusy	● Коли bEnable спрацьовує наростаючий фронт.	● Коли bEnable змінюється на False. ● Коли bError змінюється на True.
bError	● Коли виникає помилка в умовах виконання або вхідних значеннях інструкції.	● Коли bEnable змінюється з True на False. (Код помилки видалено)
ErrorID		
diCounterValue	● Постійно оновлює значення, якщо bValid має значення True.	● Постійно оновлює значення, якщо bValid має значення True.

Часова діаграма



Вхід/Вихід

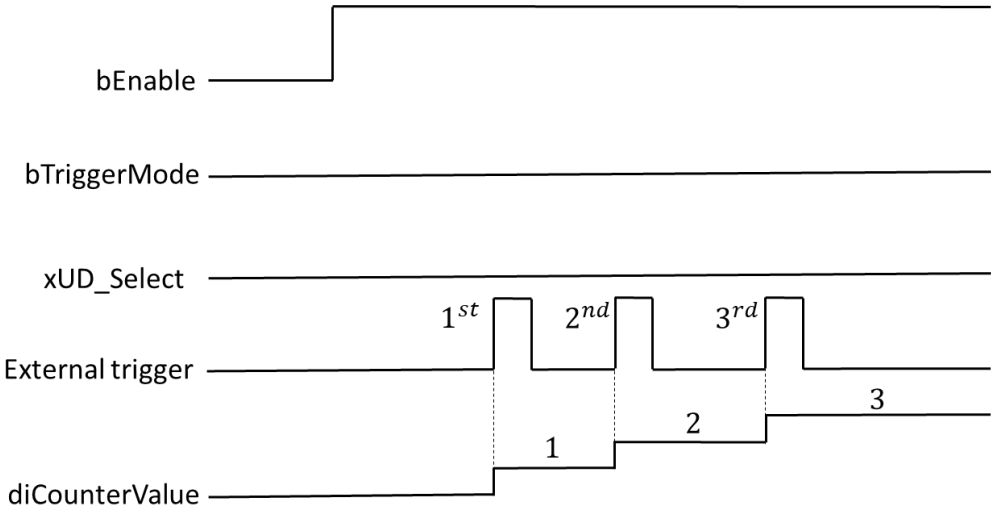
Ім'я	функція	Тип даних	Значення налаштування (значення за замовч)	Час для оновлення
Counter	Посилання на джерело зазначеного швидкісного лічильника.	DFB_COUNTER_REF (FB)*	DFB_COUNTER_REF (Не може бути нульовим.)	Коли bEnable змінюється на True, а Busy має значення False.

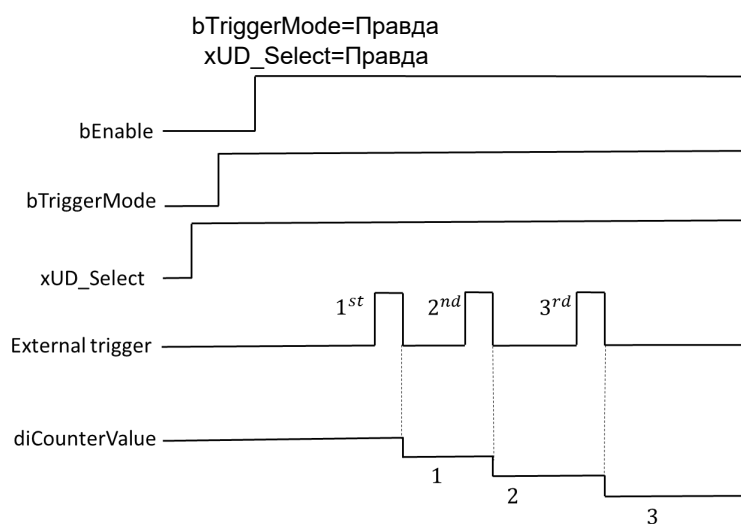
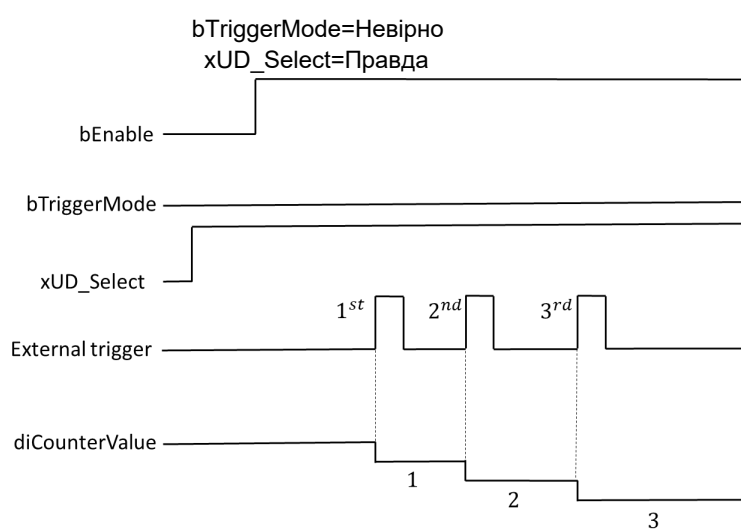
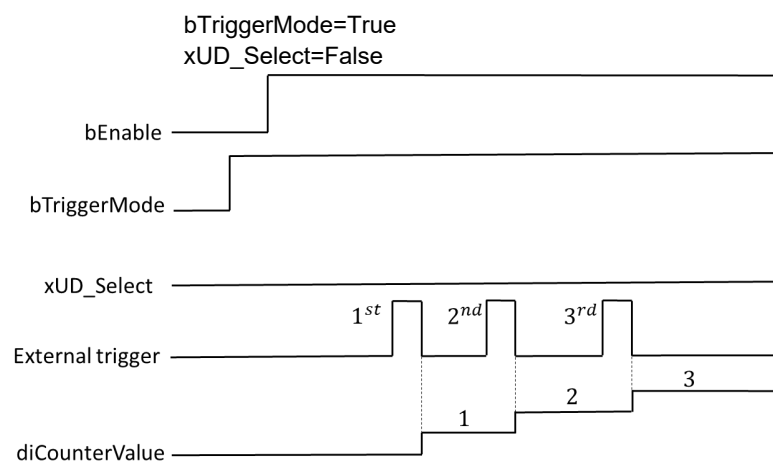
***Примітка:** DFB_Counter_REF (FB): як інтерфейс вводу/виводу високошвидкісного лічильника для виконання дій включає налаштування параметрів і драйвер.

функція

1.
- Коли вхід bEnable має значення True, лічильник починає обчислювати імпульси для відповідних вхідних точок на основі конфігурації лічильника конфігурації HW IO у BuiltIn IO.
2.
- Значення лічильника видається через вихід diCounterValue під час процесу підрахунку.
3.
- bTriggerMode визначає, чи сигнал DI запускається наростаючим або спадаючим фронтом для високошвидкісного підрахунку. Це стосується лише AX-332E. Якщо EdgeSelect=False, високошвидкісний підрахунок запускається, коли DI генерує сигнал наростаючого фронту; коли EdgeSelect=True, високошвидкісний підрахунок запускається, коли DI генерує сигнал спадаючого фронту. Ця функція доступна лише тоді, коли відповідний режим налаштування вхідного лічильника MODE_UD/ MODE_UDR/ MODE_UDRE/MODE_UDRE2.
4.
- xUD_Select визначає, чи здійснювати відлік уперед чи назад, коли зовнішній сигнал DI ініціює підрахунок. Він застосовний лише до AX-332E. Коли xUD_Select=False, сигнал DI ініціює зворотний відлік, а коли xUD_Select=True, сигнал DI ініціює зворотний відлік. Ця функція доступна лише тоді, коли відповідний режим налаштування лічильника входу MODE_UD/ MODE_UDR/ MODE_UDRE.

Перегляньте наведену нижче часову діаграму для bTriggerMode і xUD_Select:bTriggerMode=False xUD_Select=False





5. Підтримує лише AX-332Eversion 1.0.4.2 або новішої версії.

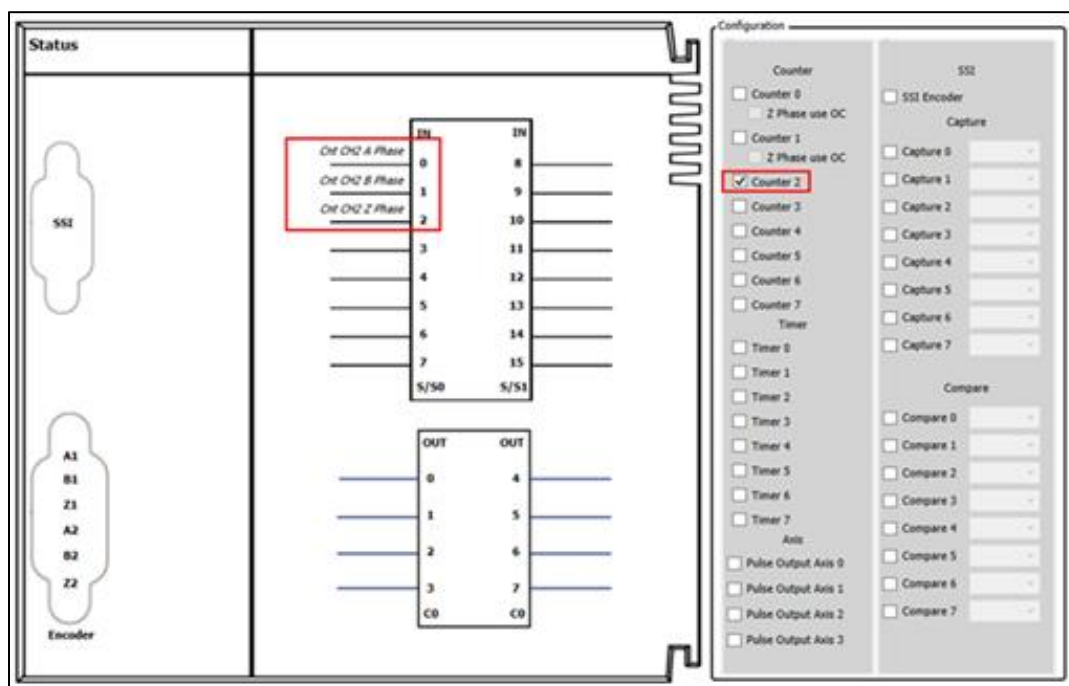
Вирішення проблем

Якщо під час виконання інструкції сталася помилка, bError зміниться на True і захоплення зупиниться. Ви можете звернутися до ErrorID (код помилки), щоб вирішити проблему.

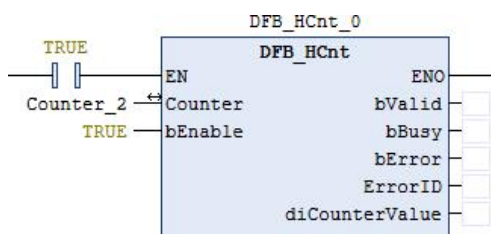
Приклад програмування

У цьому прикладі DFB_HCnt в AX-308 використовується для виконання функції Count

1. Як показано на наступному малюнку, виберіть лічильник (лічильник 2) у конфігурації вводу-виводу апаратного забезпечення, і ви побачите входні точки (наприклад, IN 0, IN 1, IN 2), які відповідають відповідним виходам фази кодера A, B, Z, які проводка повинна відповідати конфігурації, щоб виконувати звичайну функцію високошвидкісного підрахунку.



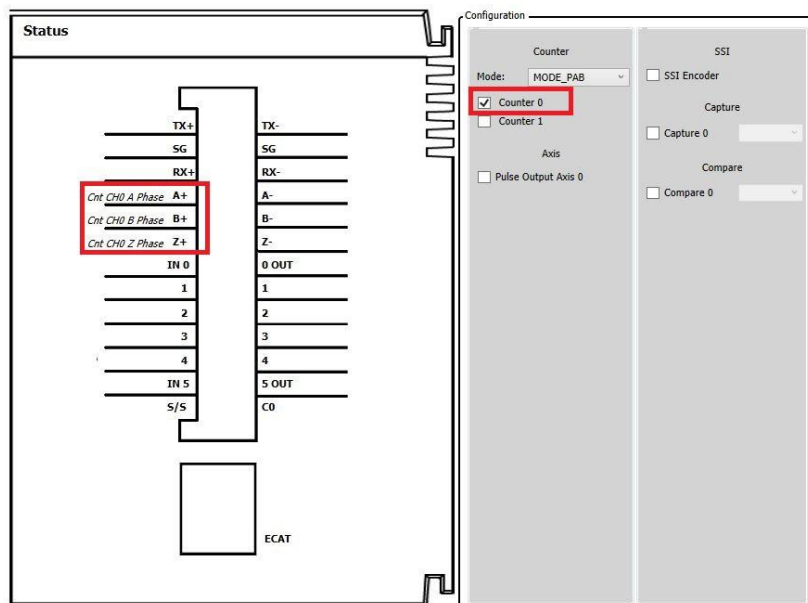
2. Після використання FB DFB_HCnt у POU для активації високошвидкісного лічильника (bEnable = True), він починає отримувати та підраховувати імпульси від зовнішніх сигналів (IN 0, IN 1) на основі режиму підрахунку, встановленого в конфігурації лічильника. , тоді значення лічильника буде відображено у виведеному diCounterValue. Крім того, слід переконаватися, що режим надсилання імпульсів від зовнішнього джерела сигналу збігається з режимом підрахунку, щоб отримати правильні значення лічильника.



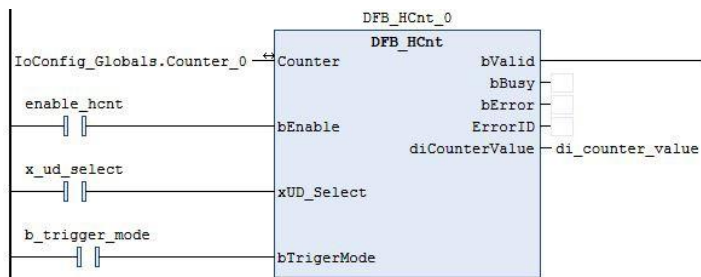
3. Будь ласка, зверніться до посібника з експлуатації серії AX-3, щоб отримати докладніші відомості щодо налаштувань і роботи апаратної конфігурації вводу-виводу та конфігурації лічильника.

У цьому прикладі DFB_HCnt в AX-332E використовується для виконання функції Count

1. Як показано на наступному малюнку, виберіть лічильник (лічильник 0) у конфігурації апаратного вводу-виводу, і ви побачите вхідні точки (наприклад, A+A-/B+B-/C+C- >), які відповідають відповідному кодеру A , B, Z фазні виходи, проводка яких має відповідати конфігурації, щоб виконувати звичайну функцію високошвидкісного підрахунку.



2. Після використання FB DFB_HCnt у POU для активації високошвидкісного лічильника (bEnable = True), він починає отримувати та підраховувати імпульси від зовнішніх сигналів (A+A-/B+B-) на основі режиму підрахунку. встановити в конфігурації лічильника, тоді значення лічильника буде відображено у виведеному diCounterValue. Крім того, слід переконатися, що режим надсилання імпульсів від зовнішнього джерела сигналу збігається з режимом підрахунку, щоб отримати правильні значення лічильника.



3. Будь ласка, зверніться до посібника з експлуатації серії AX-3, щоб отримати докладніші відомості щодо налаштувань і роботи апаратної конфігурації вводу-виводу та конфігурації лічильника.

- **Бібліотека**
 - DL_BuiltInIO_AX3.library

3.4 DFB_HTmr

- Підтримувані продукти
 - AX-308E, AX-364E, AX-324N

DFB_HTmr вмикає вказаний високошвидкісний канал таймера відповідно до вказаних параметрів і моніторів, а також часове значення.

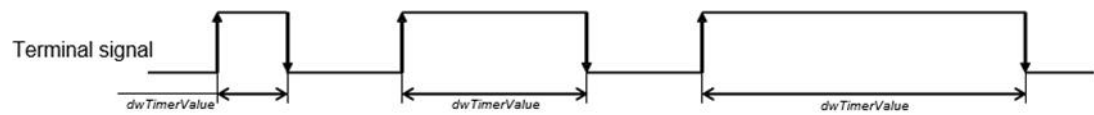
FB/FC	Інструкція	Графічний вираз	Мова ST
FB	DFB_HTmr		<pre>DFB_HTmr_instance (Timer :=, bEnable :=, TriggerMode :=, bValid =>, bBusy =>, bError =>, ErrorID =>, dwTimerValue =>);</pre>

Вхід

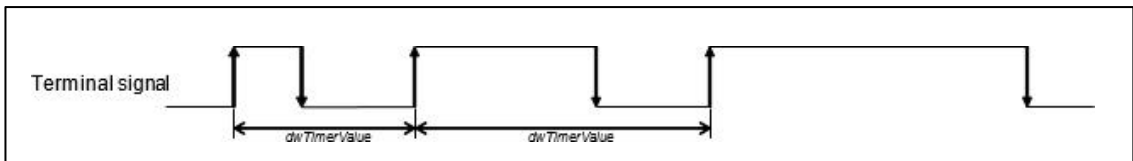
Ім'я	функція	Тип даних	Значення налаштування (значення за замовч)	Час для оновлення
bEnable	Виконайте інструкцію, коли bEnable зміниться на True.	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)	-
TriggerMode	Налаштування режиму синхронізації.	DFB_TIMER_MODE *	0: ВГОРУ_ВНИЗ 1:ВГОРУ_ВГОРУ (ВГОРУ_ВНИЗ)	Коли bEnable змінюється на True, а bBusy має значення False.

*Примітка: DFB_TIMER_MODE: Перерахування (Enum)

Режим Вгору-Вниз:



Режим Up-Up:



Вихід

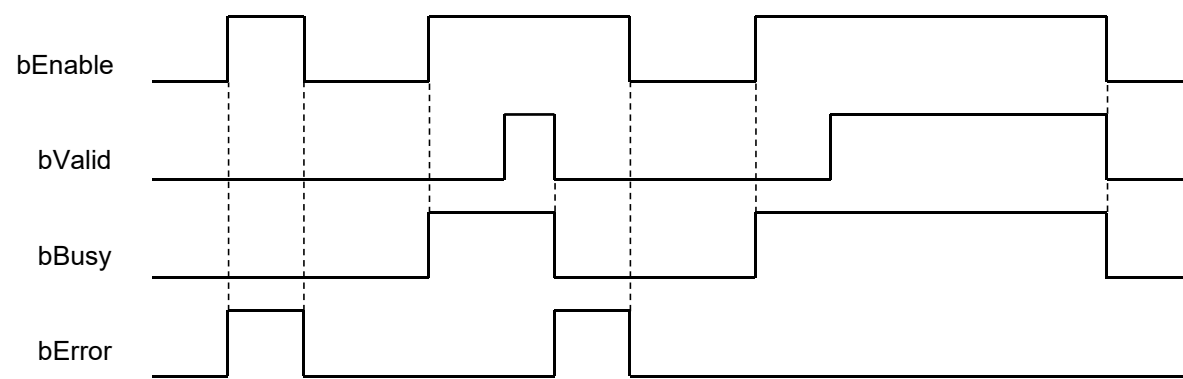
Ім'я	функція	Тип даних	Вихідний діапазон (значення за замовч)
bValid	Правда, якщо вихідне значення дійсне.	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
bBusy	Правда, коли інструкція включена.	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
bError	Правда, якщо сталася помилка.	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
ErrorID	У разі виникнення помилки вказує код помилки.	DFB_HSIO_ERROR*	DFB_HSIO_ERROR (DFB_HSIO_NO_ERR)
dwTimerValue	Часове значення (одиниця: 0,01 мкс)	DWORD	Додатне число або 0(0)

*Примітка: DFB_HSIO_ERROR: Перерахування (Enum)

Час оновлення виходів

Ім'я	Час переходу на True	Час переходу до False
bValid	● Коли значення на виходах дійсні після того, як bEnable має значення True протягом одного циклу сканування.	● Коли bEnable змінюється на False. ● Коли bError змінюється на True.
bBusy	● Коли bEnable спрацьовує наростаючий фронт.	● Коли bEnable змінюється на False. ● Коли bError змінюється на True.
bError	● Коли виникає помилка в умовах виконання або вхідних значеннях інструкції.	● Коли bEnable змінюється з True на False. (Код помилки видалено)
ErrorID		
dwTimerValue	● Постійно оновлює значення, якщо bValid має значення True.	● Постійно оновлює значення, якщо bValid має значення True.

Часова діаграма



Вхід/Вихід

Ім'я	функція	Тип даних	Значення налаштування (значення за замовч.)	Час для оновлення
Timer	Посилання на джерело вказаного високошвидкісного таймера.	DFB_TIMER_REF (FB)*	DFB_TIMER_REF (Не може бути нульовим.)	Коли bEnable змінюється на True, а Busy має значення False

***Примітка:** DFB_TIMER_REF (FB): оскільки інтерфейс введення/виведення високошвидкісного таймера для виконання дій включає налаштування параметрів і драйвер.

функція

- 1. Коли вхід bEnable має значення True, таймер починає обчислювати імпульси до відповідних вхідних точок на основі конфігурації таймера конфігурації HW IO у вбудованому IO.
- 2. Значення лічильника видається через вихід dwTimerValue під час процесу підрахунку.

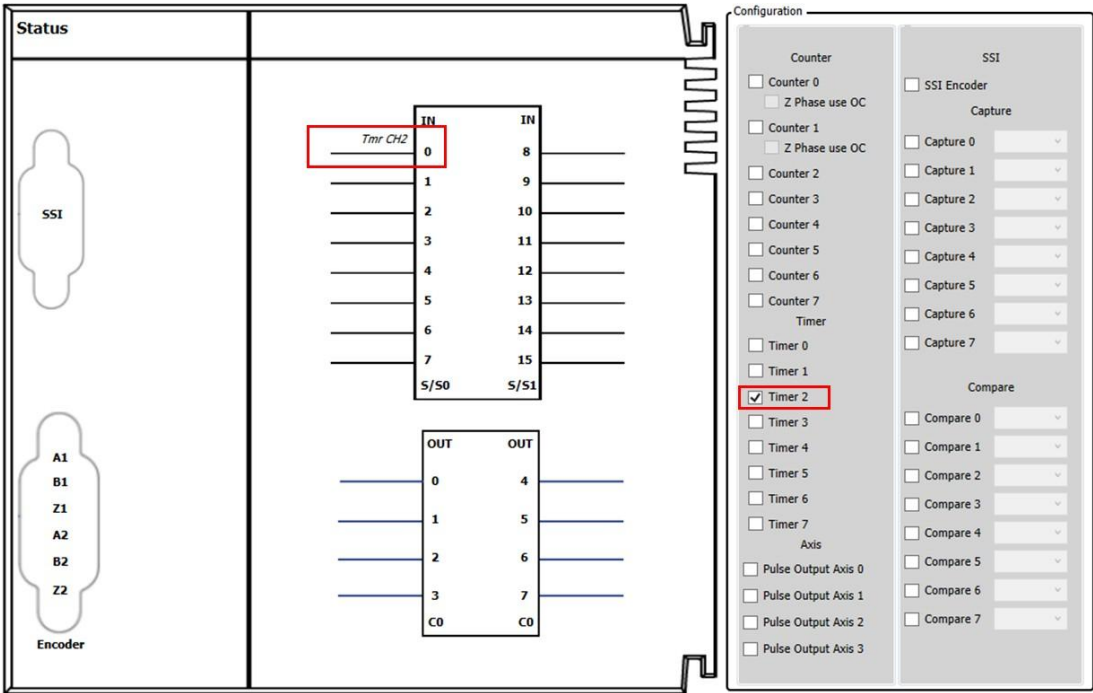
Вирішення проблем

Якщо під час виконання інструкції сталася помилка, bError зміниться на True і захоплення зупиниться. Ви можете звернутися до ErrorID (код помилки), щоб вирішити проблему.

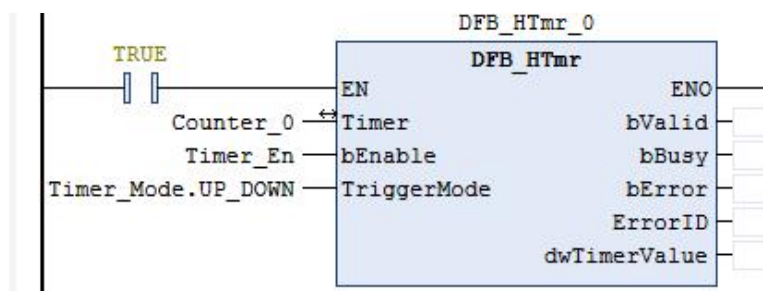
Приклад програмування

Цей приклад демонструє функцію, яку виконує DFB_HTmr.

- 1. Як показано на малюнку нижче, виберіть таймер (таймер 2) у конфігурації вводу-виводу апаратного забезпечення, і ви побачите вхідну точку (IN 0), яка відповідає відповідному вхідному каналу таймера, проводка якого має відповідати конфігурації, щоб виконувати звичайну функцію високошвидкісного синхронізації.



- Після використання FB DFB_HTmr у POU для активації високошвидкісного таймера (bEnable = True), він починає отримувати та підраховувати імпульси від зовнішніх сигналів (IN 0) на основі режиму синхронізації, встановленого в конфігурації таймера, потім часове значення буде відображено у виведеному dwTimerValue.



- Будь ласка, зверніться до посібника з експлуатації серії AX-3, щоб дізнатися більше про налаштування та роботу апаратної конфігурації вводу-виводу.

Бібліотека

- DL_BuiltInIO_AX3.library

Примітка. Починаючи з версії 1.0.5.0 і пізнішої, бібліотека DL_BuiltInIO_AX3 змінюється на DL_BuiltInIO_library.

3.5 DFB_PresetValue

Підтримувані продукти

- AX-308E, AX-364E, AX-324N

DFB_PresetValue — це функціональний блок програми для високошвидкісних лічильників, його роль полягає у скиданні поточного значення лічильника до значення за замовч.

FB/FC	Інструкція	Графічний вираз	Мова ST
FB	DFB_PresetValue		<pre> DFB_PresetValue_instance (Лічильник :=, bExecute :=, TriggerType :=, diPresetValue :=, bDone =>, bBusy =>, bCommandAborted =>, bError =>, ErrorID =>); </pre>

Вхід

Ім'я	функція	Тип даних	Значення налаштування (значення за замовч)	Час для оновлення
bExecute	Виконайте інструкцію, коли bEnable зміниться на True.	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)	-
TriggerType	Визначте, коли буде встановлено значення за замовч.	DFB_PRESET_TRIGGER _ TYPE *	0:EXECUTE_TRIGGER 1:EXTERNAL_TRIGGER (EXECUTE_TRIGGER)	Коли bExecute змінюється на True, а bBusy має значення False.
diPresetValue	Попередньо встановлене значення лічильника для високошвидкісних лічильників.	DINT	Додатне число, від'ємне число або 0(0)	Коли bExecute змінюється на True, а bBusy має значення False

***Примітка:** DFB_PRESET_TRIGGER_TYPE: Перерахування (Enum)

- EXECUTE_TRIGGER: установіть значення за замовч одразу після того, як вхід bExecute зміниться на True.
- EXTERNAL_TRIGGER: установіть значення за замовч одразу після запуску зовнішнього сигналу високошвидкісного лічильника.

Вихід

Ім'я	функція	Тип даних	Вихідний діапазон (значення за замовч)
bDone	Стандартне значення лічильника змінено.	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
bBusy	Правда, коли інструкція включена.	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)

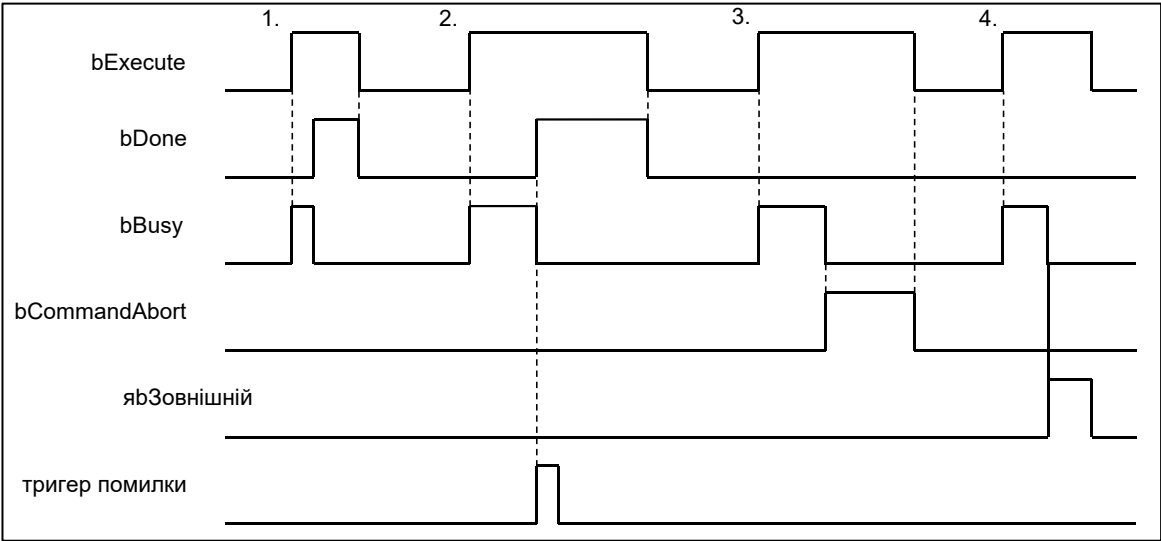
Ім'я	функція	Тип даних	Вихідний діапазон (значення за замовч)
bCommandAborted	Правда, коли інструкцію переривається до її завершення.	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
bError	Правда, коли виникає помилка.	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
ErrorID	Коди помилок.	DFB_HSIO_ERROR*	DFB_HSIO_ERROR (DFB_HSIO_NO_ERR)

*Примітка: DFB_HSIO_ERROR: Перерахування (Enum)

Час оновлення виходів

Ім'я	Час переходу на True	Час переходу до False
bDone	● Правда, коли значення лічильника повернуто до стандартного значення.	● Коли bExecute змінюється на False. ● Коли bError змінюється на True.
bBusy	● Коли bExecute запускає наростаючий фронт.	● Коли bExecute змінюється на False. ● Коли bError змінюється на True.
bCommandAborted	● Правда, коли FB переривається.	● Коли bExecute змінюється на False.
bError	● Коли виникає помилка в умовах виконання або вхідних значеннях інструкції.	● Коли bEnable змінюється з True на False. (Код помилки видалено)
ErrorID		

Часова діаграма



- 1. TriggerType = 0 (EXECUTE_TRIGGER)
- 2. TriggerType = 1(EXTERNAL_TRIGGER)
- 3. bCommandAborted = TRUE
- 4. bError = TRUE

Вхід/Вихід

Ім'я	функція	Тип даних	Значення налаштування (значення за замовч.)	Час для оновлення
Counter	Посилання на джерело швидкісного лічильника.	DFB_COUNTER_REF (FB)*	DFB_COUNTER_REF (Не може бути нульовим.)	Коли bExecute змінюється на True, а bBusy має значення False.

***Примітка:** DFB_COUNTER_REF (FB): як інтерфейс вводу-виводу високошвидкісного лічильника для виконання дій включає налаштування параметрів і драйвер

функція

- Коли TriggerType = EXECUTE_TRIGGER, значення лічильника повертається до значення за замовч одразу після активації функціонального блоку.
- Якщо TriggerType = EXTERNAL_TRIGGER, значення лічильника не повертатиметься до значення за замовч, доки сигнал Z-фази лічильника не підвищиться.

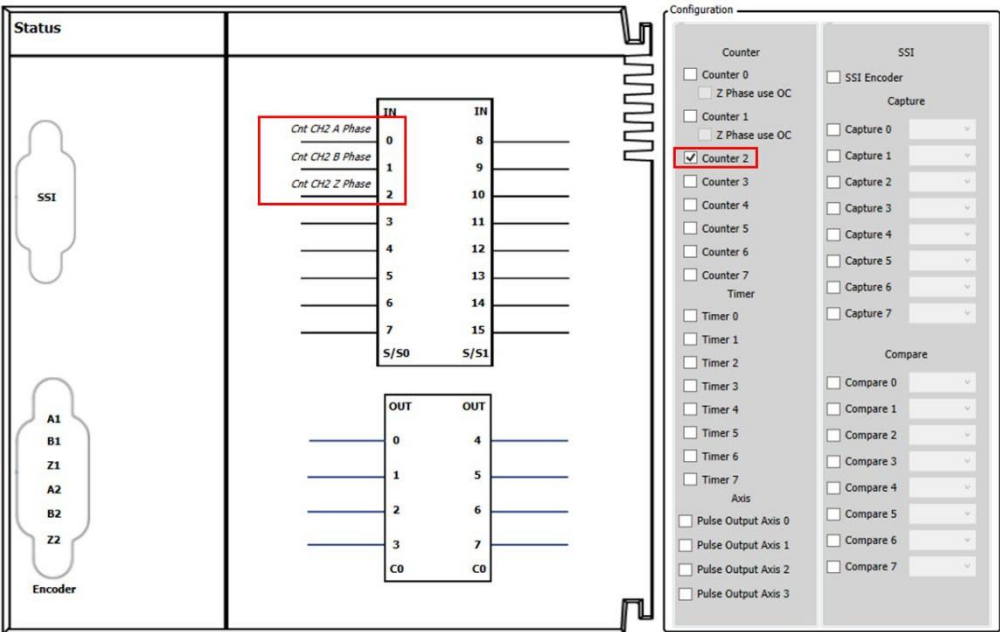
Вирішення проблем

Якщо під час виконання інструкції сталася помилка, bError зміниться на True і захоплення зупиниться. Ви можете звернутися до ErrorID (код помилки), щоб вирішити проблему.

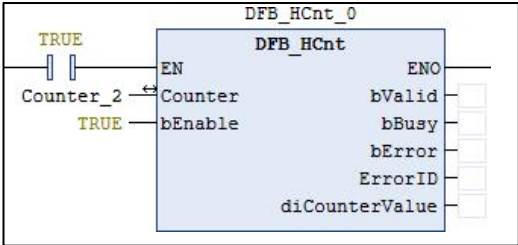
Приклад програмування

Цей приклад демонструє функцію, яку виконують DFB_HCnt і DFB_PresetValue.

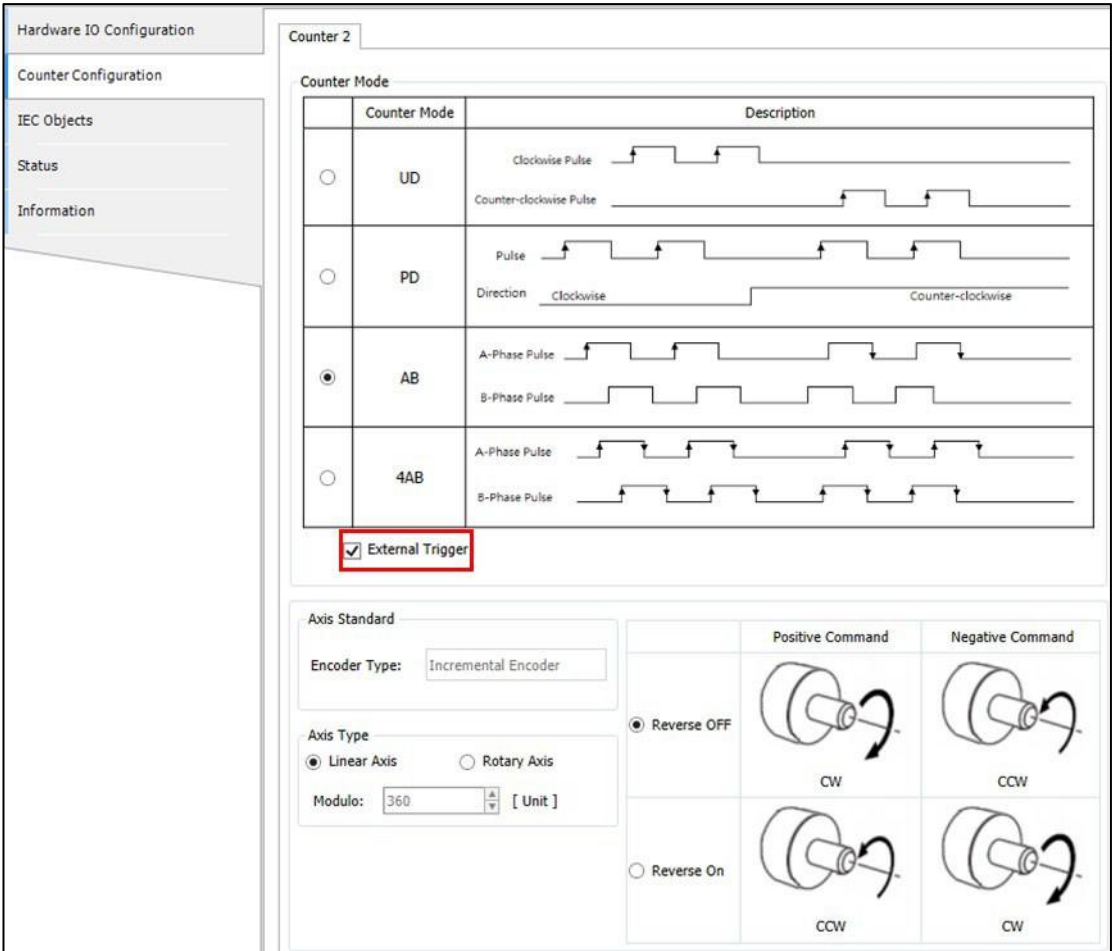
- Як показано на наступному малюнку, виберіть лічильник (лічильник 2) у конфігурації вводу-виводу апаратного забезпечення, і ви побачите вхідні точки (наприклад, IN 0, IN 1, IN 2), які відповідають відповідним виходам фази кодера A, B, Z, які електропроводка повинна відповідати конфігурації, щоб виконувати звичайну функцію високошвидкісного підрахунку.



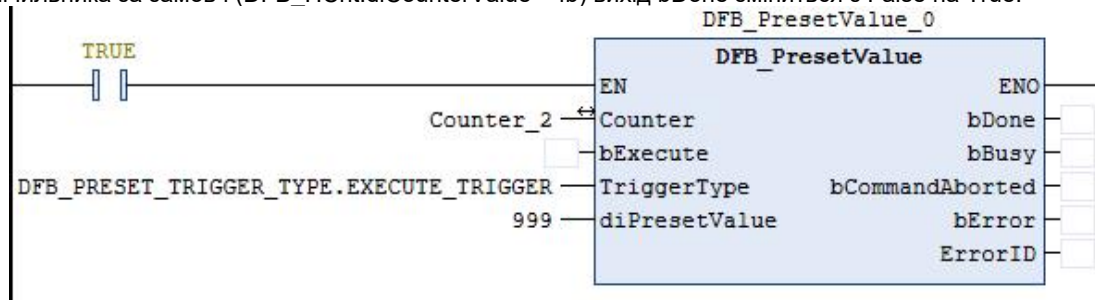
2. Після використання FB DFB_HCnT у POU для активації високошвидкісного лічильника (bEnable = True), він починає отримувати та підраховувати імпульси від зовнішніх сигналів (IN 0, IN 1) на основі режиму підрахунку, встановленого в конфігурації лічильника. ,
тоді значення лічильника буде відображено у виведеному diCounterValue. Крім того, слід переконатися, що режим надсилання імпульсів від зовнішнього джерела сигналу збігається з режимом підрахунку, щоб отримати правильні значення лічильника.



3. Якщо ви хочете використовувати зовнішній сигнал як тригер, установіть прапорець External trigger у Configuration Counter, як показано на малюнку нижче.



4. Тоді вхід bExecute DFB_PresetValue змінюється на True, а FB DFB_PresetValue чекатиме, поки фаза Z високошвидкісного лічильника запустить функцію значення за замовч. Після встановлення значення лічильника за замовч (DFB_HCnt.diCounterValue = fb) вихід bDone зміниться з False на True.



5. Будь ласка, зверніться до посібника з експлуатації серії AX-3, щоб дізнатися більше про налаштування та роботу конфігурації лічильника.

Бібліотека

- DL_BuiltInIO_AX3.library

Примітка. Починаючи з версії 1.0.5.0 і пізнішої, бібліотека DL_BuiltInIO_AX3 змінюється на DL_BuiltInIO_library.

3.6 DFB_Приклад

- Підтримувані продукти
 - AX-308E, AX-364E, AX-324N

DFB_Sample — це функціональний блок програми для високошвидкісних лічильників, його роль полягає в зчитуванні збільшення та зменшення числа значення лічильника протягом періоду вибірки.

FB/FC	Інструкція	Графічний вираз	Мова ST
FB	DFB_Приклад		<pre>DFB_Sample_instance (Counter :=, bEnable :=, wSampleTime :=, bValid =>, bBusy =>, bError =>, ErrorID =>, diSampleValue =>);</pre>

Вхід

Ім'я	функція	Тип даних	Значення налаштування (значення за замовч)	Час для оновлення
bEnable	Виконайте інструкцію, коли bEnable зміниться на True.	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)	-
wSampleTime	Період вибірки (одиниця: 1 мс)	WORD	10 ~ 65535 (0)	Коли bEnable змінюється на True, а bBusy має значення False

Вихід

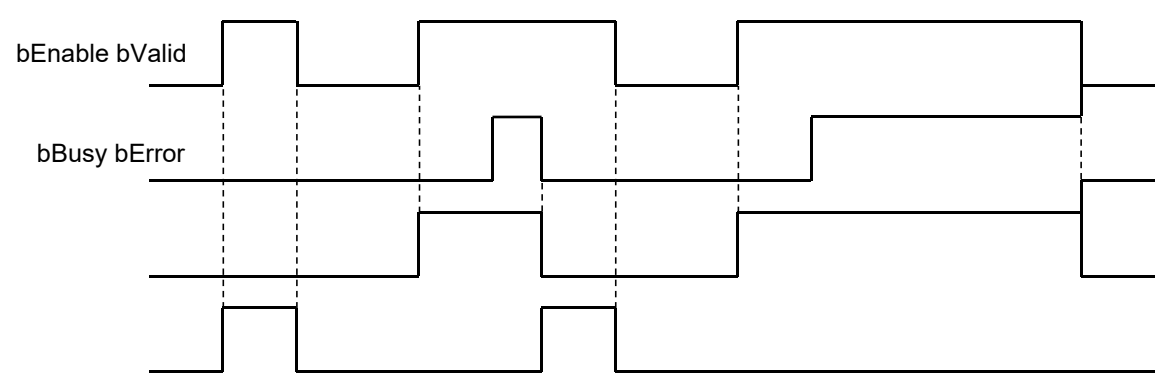
Ім'я	функція	Тип даних	Вихідний діапазон (значення за замовч)
bValid	Правда, якщо вихідне значення дійсне.	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
bBusy	Правда, коли інструкція включена.	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
bError	Правда, якщо сталася помилка.	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
ErrorID	У разі виникнення помилки вказує код помилки.	DFB_HSIO_ERROR*	DFB_HSIO_ERROR (DFB_HSIO_NO_ERR)
diSampleValue	Збільшення кількості значень лічильника протягом кожного періоду вибірки.	DINT	Додатне число, від'ємне число або 0(0)

*Примітка: DFB_HSIO_ERROR:
Перерахування (Enum)

Час оновлення виходів

Ім'я	Час переходу на True	Час переходу до False
bValid	● Коли значення на виходах дійсні після того, як bEnable має значення True протягом одного циклу сканування.	● Коли bEnable змінюється на False. ● Коли bError змінюється на True.
bBusy	● Коли bEnable спрацьовує наростаючий фронт.	● Коли bEnable змінюється на False. ● Коли bError змінюється на True.
bError	● Коли виникає помилка в умовах виконання або вхідних значеннях інструкції.	● Коли bEnable змінюється з True на False. (Код помилки видалено)
ErrorID		
diSampleValue	● Постійно оновлює значення, якщо bValid має значення True.	● Постійно оновлює значення, якщо bValid має значення True.

Часова діаграма



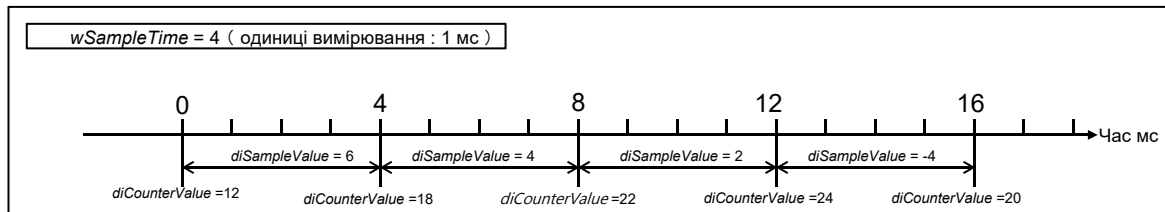
Вхід/Вихід

Ім'я	функція	Тип даних	Значення налаштування (значення за замовч)	Час для оновлення
Counter	Посилання на джерело швидкісного лічильника.	DFB_COUNTER_REF (FB)*	DFB_COUNTER_REF (Не може бути нульовим.)	Коли bEnable змінюється на True, а bBusy має значення False.

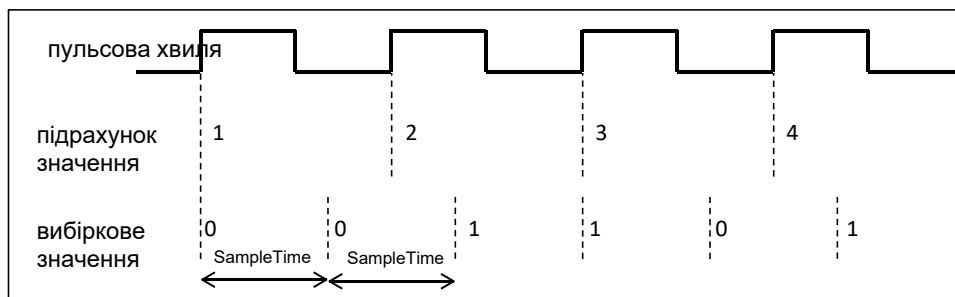
***Примітка:** DFB_COUNTER_REF (FB): оскільки інтерфейс введення/виведення високошвидкісного лічильника для виконання дій включає налаштування параметрів і драйвер.

функція

1. DFB_Sample підраховує вхідні імпульси протягом визначеного періоду вибірки (wSampleTime).



2. Коли wSampleTime коротший за період імпульсу, зростаюче число ($diSampleValue$) буде показано між 0 і 1 для кожного SampleTime.



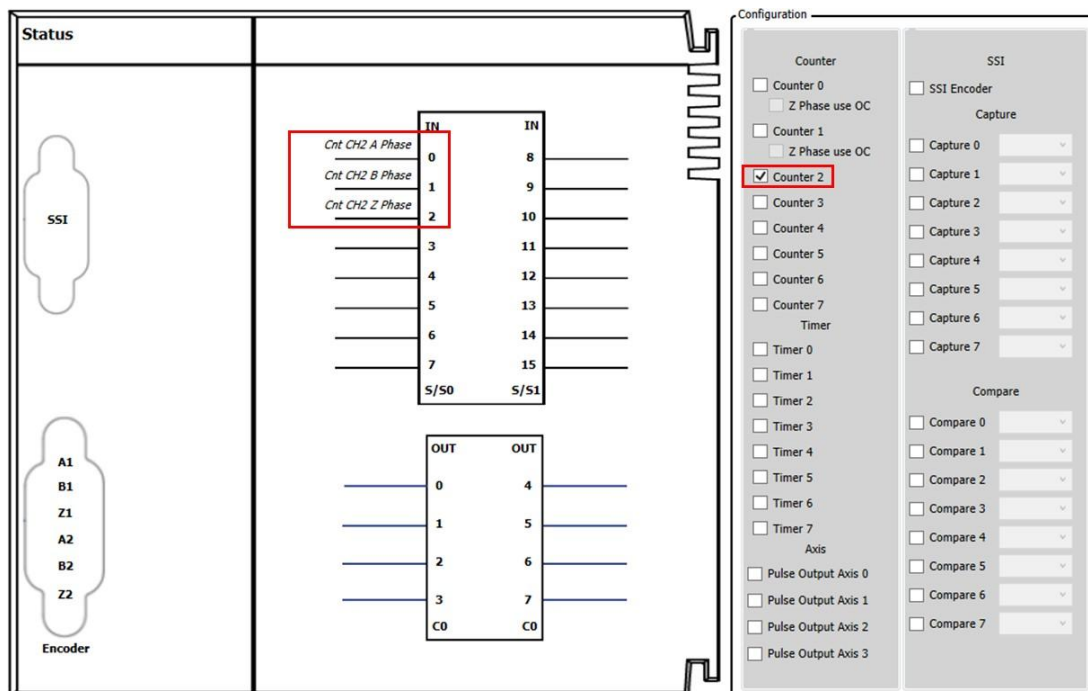
Вирішення проблем

Якщо під час виконання інструкції сталася помилка, `bError` зміниться на `True` і захоплення зупиниться. Ви можете звернутися до `ErrorID` (код помилки), щоб вирішити проблему.

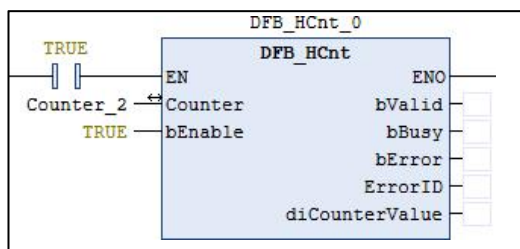
Приклад програмування

У цьому прикладі використовуються `DFB_HCnt` і `DFB_Sample` для підрахунку пульсу протягом періоду вибірки.

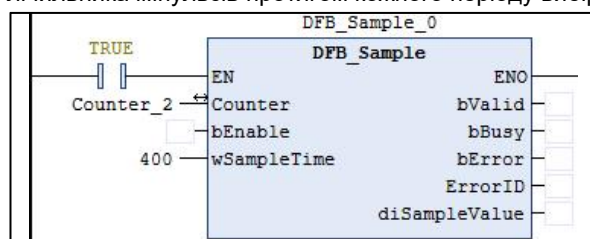
1. Як показано на наступному малюнку, виберіть лічильник (лічильник 2) у конфігурації апаратного вводу-виводу, і ви побачите входні точки (наприклад, IN 0, IN 1, IN 2), які відповідають відповідним виходам фаз A, B, Z кодера, проводка має відповідати конфігурації, щоб виконувати звичайну функцію високошвидкісного підрахунку.



2. Після використання FB DFB_HCnt у POU для активації високошвидкісного лічильника ($bEnable = True$), він починає отримувати та підраховувати імпульси від зовнішніх сигналів (IN 0, IN 1) на основі режиму підрахунку, встановленого в конфігурації лічильника. ,
тоді значення лічильника буде відображено у виведеному $diCounterValue$. Крім того, слід переконатися, що режим надсилання імпульсів від зовнішнього джерела сигналу збігається з режимом підрахунку, щоб отримати правильні значення лічильника.



3. Після ввімкнення DFB_Sample у POU (bEnable = True), FB починає рахувати зростаюче число значення лічильника імпульсів протягом кожного періоду вибірки.



4. Будь ласка, зверніться до посібника з експлуатації серії AX-3 для отримання додаткової інформації щодо налаштувань і роботи конфігурації лічильника.

Бібліотека

- DL_BuiltInIO_AX3.library

Примітка. Починаючи з версії 1.0.5.0 і пізнішої, бібліотека DL_BuiltInIO_AX3 змінюється на DL_BuiltInIO_library.

3.7 Коды помилок і усунення несправностей

У наведеній нижче таблиці наведено коди помилок, що відповідають FB, і вміст помилок:

опис	Причина помилки	Коригувальні дії
DFB_HSIO_NO_ERROR	Немає повідомлень про помилки.	
DFB_CAP_INVALID_CAPTURE_REF	Тип змінної, встановлений для введення FB, не є Capture_REF.	Переконайтеся, що в конфігурації вводу-виводу вибрано Capture, введіть змінної об'єкта IEC на вхід «Capture» DFB_Capture.
DFB_CAP_INVALID_COUNTER_REF	Тип змінної, встановлений для входу FB, не є Counter_REF	Переконавшись, що в конфігурації вводу-виводу вибрано лічильник, введіть змінної об'єкта IEC на вхід «Лічильник» DFB_Capture.
DFB_CAP_INVALID_VALUE_SETTING	Діапазон маски DFB_Capture (uiMaskValue) перевищує діапазон обертання осі.	Скиньте вхідне значення uiMaskValue на діапазон обертання осі кодера. [0 ~ EncoderAxis.Modulo Value]
DFB_CAP_INVALID_DELTARANGE	Коли вісь обертання використовується як вісь кодера, різниця min/max між кожним захопленням перевищує діапазон обертання.	Скиньте вхідне значення «diDeltaMax» або «diDeltaMin», щоб воно було в діапазоні обертання вісь кодера. [0 ~ EncoderAxis.Modulo Value]
DFB_CAP_CAPTURE_ALREADY_ENABLE	Пристрій високошвидкісного захоплення активовано.	Перевірте, чи цей пристрій захоплення зараз використовується іншим DFB_Capture.
DFB_CAP_DRIVE_ERROR	У драйвері пристрою Capture або Count виникають помилки.	Перевірте повідомлення про помилку на сторінці BuiltIn_IO та зверніться до AX-3 керівництво з експлуатації для усунення несправностей.
DFB_CMP_INVALID_COMPARE_REF	Тип змінної, встановлений для введення FB, не є Compare_REF.	Переконавшись, що вибрано «Порівняти в конфігурації вводу-виводу», введіть змінної об'єкта IEC на вхід «Порівняти» DFB_Compare.
DFB_CMP_INVALID_COUNTER_REF	Тип змінної, встановлений для входу FB, не є Counter_REF.	Переконавшись, що в конфігурації вводу-виводу вибрано лічильник, введіть змінної об'єкта IEC на вхід «Лічильник» DFB_Capture.
DFB_CMP_INVALID_CMPVALUE	Коли вісь обертання використовується як вісь кодера, вхідне значення "diCompareValue" перевищує діапазон обертання.	Скиньте вхідне значення diCompareValue так, щоб воно було в діапазоні обертання осі кодера. [0 ~ EncoderAxis.Modulo Value]
DFB_CMP_INVALID_REFRESHCYCLE	Вхідний сигнал «wRefreshCycle» перевищує діапазон ~30000 (одиниця: 0,1 мкс).	Встановіть значення «wRefreshCycle» у діапазоні 0 ~ 30000.
DFB_CMP_COMPARE_ALREADY_ENABLE	Високошвидкісний компаратор був активований.	Перевірте, чи цей пристрій Compare зараз використовується іншим DFB_Compare.
DFB_CMP_DRIVE_ERROR	Помилки виникають у драйвері пристрою Compare або Count.	Перевірте повідомлення про помилку на сторінці BuiltIn_IO та зверніться до AX-3 керівництво з експлуатації для усунення несправностей.
DFB_HC_INVALID_COUNTER_REF	Тип змінної, встановлений для входу FB, не є Counter_REF.	Переконавшись, що в конфігурації вводу-виводу вибрано лічильник, введіть змінної об'єкта IEC на вхід «Лічильник» DFB_Hcnt.

опис	Причина помилки	Коригувальні дії
DFB_HC_COUNTER_ALREADY_ENABLE	Активовано високошвидкісний лічильник.	Перевірте, чи цей пристрій лічильника зараз використовується іншим DFB_HCnt.
DFB_HC_COUNTER_REF_CHANGED_DURING_OPERATION	Вхідне значення «Лічильника» змінюється під час виконання FB.	Перевірте, чи змінюється значення вхідного лічильника після виконання FB DFB_HCnt.
DFB_HC_COUNTER_DRIVE_ERROR	У драйвері пристрою Count виникають помилки.	Перевірте повідомлення про помилку на сторінці BuiltIn_IO та зверніться до AX-3 керівництво з експлуатації для усунення несправностей.
DFB_HT_INVALID_TIMER_REF	Тип змінної, встановлений для входу FB, не є Timer_REF.	Переконавшись, що в конфігурації вводу-виводу вибрано таймер, введіть змінної об'єкта IEC на вхід «Таймер» DFB_HTmr.
DFB_HT_TIMER_ALREADY_ENABLE	Увімкнено високошвидкісний таймер.	Перевірте, чи цей пристрій таймера зараз використовується іншим DFB_HTmr.
DFB_HT_TIMER_REF_CHANGED_DURING_OPERATION	Вхідне значення «Таймера» змінюється під час виконання FB.	Перевірте, чи змінюється значення вхідного таймера після виконання FB DFB_HTmr.
DFB_HT_TIMER_DRIVE_ERROR	У драйвері пристрою Timer виникають помилки.	Перевірте повідомлення про помилку на сторінці BuiltIn_IO та зверніться до посібника з експлуатації AX-3, щоб усунути помилки.
DFB_PV_INVALID_COUNTER_REF	Тип змінної, встановлений для входу FB, не є Counter_REF.	Переконавшись, що в конфігурації вводу-виводу вибрано лічильник, введіть змінної об'єкта IEC на вхід «Лічильник» DFB_PresetValue.
DFB_PV_NOT_ENABLE_EXTERNAL_TRIGGER	«Зовнішній тригер» у конфігурації режиму лічильника не вибрано, якщо вхід TriggerType DFB_PresetValue встановлено на "EXTERNAL_TRIGGER".	Установіть прапорець External Trigger на сторінці конфігурації лічильника.
DFB_PV_PREVIOUS_PRESET_NOT_DONE	Функція попереднього значення лічильника використовувалася іншими FB DMC_PresetValue.	Будь ласка, зачекайте попереднього завдання попереднього значення іншого DFB_PresetValue завершено, то ви зможете виконати поточне завдання.
DFB_PV_CANNOT_PRESET_WHEN_SAMPLING	Лічильник виконує DFB_Sample.	Вимкніть DFB_Sample лічильника, щоб вимкнути функцію Sample у цьому лічильнику.
DFB_PV_SETRING_NOT_DONE	Лічильник виконує DFB_SetRing і не завершено.	Будь ласка, зачекайте, поки лічильник завершить виконання DFB_SetRing, після чого можна буде виконати DFB_PresetValue.
DFB_PV_INVALID_PRESET_VALUE	Якщо вісь обертання використовується як вісь кодера, вхідне значення «diPresetValue» перевищує діапазон обертання.	Скиньте вхідне значення diPresetValue на діапазон обертання осі кодера. [0 ~ EncoderAxis.Modulo Value]
DFB_PV_COUNTER_REF_CHANGED_DURING_OPERATION	Вхідне значення «Лічильника» змінюється під час виконання FB.	Перевірте, чи змінюється значення вхідного лічильника після виконання FB DFB_PresetValue.
DFB_PV_COUNTER_DRIVE_ERROR	У драйвері пристрою Timer виникають помилки.	Перевірте повідомлення про помилку на сторінці BuiltIn_IO та зверніться до AX-3

опис	Причина помилки	Коригувальні дії
		керівництво з експлуатації для усунення несправностей.
DFB_SP_INVALID_COUNTER_REF	Тип змінної, встановлений для входу FB, не є Counter_REF.	Переконавшись, що в конфігурації вводу-виводу вибрано лічильник, введіть змінної об'єкта IEC на вхід «Лічильник» DFB_Sample.
DFB_SP_COUNTER_NOT_ENABLE	DFB_Counter не ввімкнув високошвидкісний лічильник.	Переконайтеся, що пристрій лічильника ввімкнено DFB_HCnt, і тоді ви зможете виконати FB DFB_Sample.
DFB_SP_ALREADY_SAMPLING	Лічильник виконує DFB_Sample.	Перевірте, чи цей пристрій лічильника зараз використовується іншим DFB_Sample.
DFB_SP_PRESET_NOT_DONE	Лічильник виконує DFB_PresetValue і не завершено.	Будь ласка, зачекайте, поки лічильник завершить виконання DFB_PresetValue, після чого можна буде виконати DFB_Sample.
DFB_SP_INVALID_SAMPLE_TIME	Вхідне значення «wSampleTime» DFB_Sample перевищує діапазон 10~65535.	Скиньте вхідне значення «wSampleTime» у діапазон 10 ~ 65535.
DFB_SP_COUNTER_REF_CHANGED_DURING_OPERATION	Вхідне значення «Лічильника» змінюється під час виконання FB.	Перевірте, чи змінюється значення вхідного лічильника після виконання FB DFB_Sample.
DFB_SP_COUNTER_DRIVE_ERROR	У драйвері пристрою лічильника виникають помилки.	Перевірте повідомлення про помилку на сторінці BuiltIn_IO та зверніться до посібника з експлуатації AX-3, щоб усунути помилки.

Розділ 4 Інструкції з мережі EtherCAT

4.1 DFB_EcGetAllSlaveAddr

Підтримувані продукти

- AX-308E, AX-364E

DFB_EcGetAllSlaveAddr отримує всі підлеглі адреси.

FB/FC	Інструкція	Графічний вираз
FB	DFB_EcGetAllSlaveAddr	
Мова ST		
<pre> DFB_EcGetAllSlaveAddr (bExecute :=, bDone =>, bBusy =>, bError =>, ErrorID =>, AddrArray =>, uSlaves =>,); </pre>		

Вхід

Ім'я	функція	Тип даних	Значення налаштування (значення за замовч)	Час для оновлення
bExecute	Виконайте інструкцію, коли bExecute зміниться на True.	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)	-

Вихід

Ім'я	функція	Тип даних	Вихідний діапазон (значення за замовч)
bDone	Виконання FB завершено.	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
bBusy	Правда, коли інструкція включена.	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
bError	Правда, якщо сталася помилка.	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
ErrorID	У разі виникнення помилки вказує код помилки.	DFB_ECAT_Diag_ERROR*	DFB_ECAT_Diag_ERROR (DFB_ECAT_Diag_NO_ERROR)
AddrArray	Масив підлеглих адрес.	UINT[1..128]	(0)

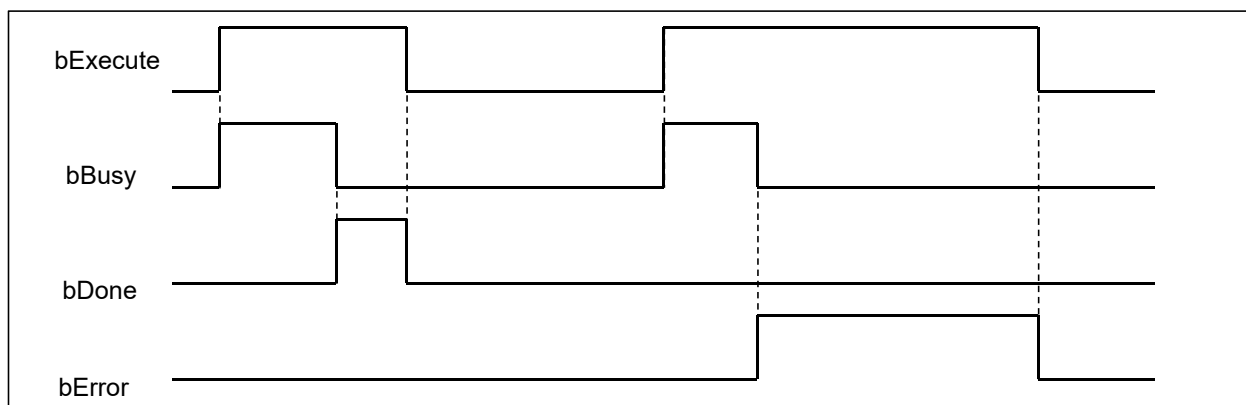
Ім'я	функція	Тип даних	Вихідний діапазон (значення за замовч)
uSlaves	Кількість підлеглих.	UINT	0~128(0)

***Примітка:** DFB_ECAT_Diag_ERROR:
Перерахування (Enum)

Час оновлення виводу

Ім'я	Час переходу на True	Час переходу до False
bDone	Коли виконання FB завершено.	- Коли bExecute змінюється на False. - Якщо bExecute має значення False, а bDone змінюється на True, bDone матиме значення True лише на один період і одразу змінюється на False.
bBusy	Коли bEnable спрацює наростаючий фронт.	- Коли bDone змінюється на True. - Коли bError змінюється на True.
bError ErrorID	Коли виникає помилка в умовах виконання або вхідних значеннях інструкції.	Коли <i>Execute</i> змінюється з True на False. (Код помилки видаляється)
AddrArray	Коли bExecute запускає наростаючий фронт.	Коли bExecute запускає спадаючий фронт.
uSlaves	Коли bExecute запускає наростаючий фронт.	Коли bExecute запускає спадаючий фронт.

Часова діаграма



функція

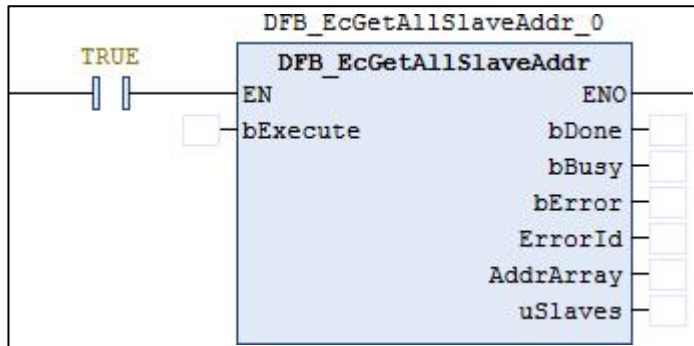
Коли bExecute змінюється на True, вихідний масив AddrArray дає адреси всіх підлеглих пристроїв EtherCAT у дереві проекту, яке підтримує до 128 станцій. Таким чином, максимальна кількість підлеглих адрес, виведених AddrArray, буде 128, заданих вихідними uSlaves.

Вирішення проблем

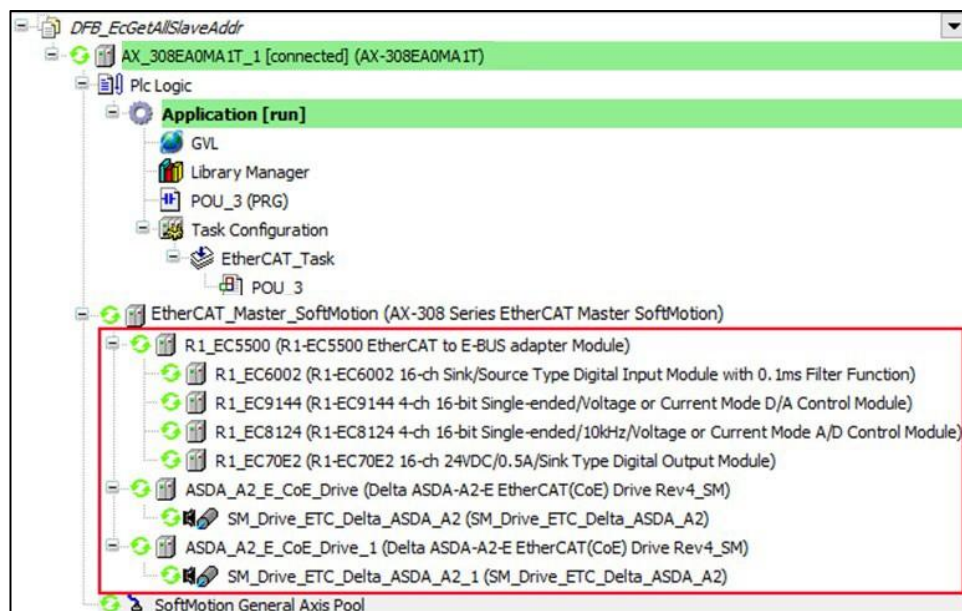
Якщо під час виконання інструкції сталася помилка, bError зміниться на True і захоплення зупиниться. Ви можете звернутися до ErrorID (код помилки), щоб вирішити проблему.

Приклад програмування

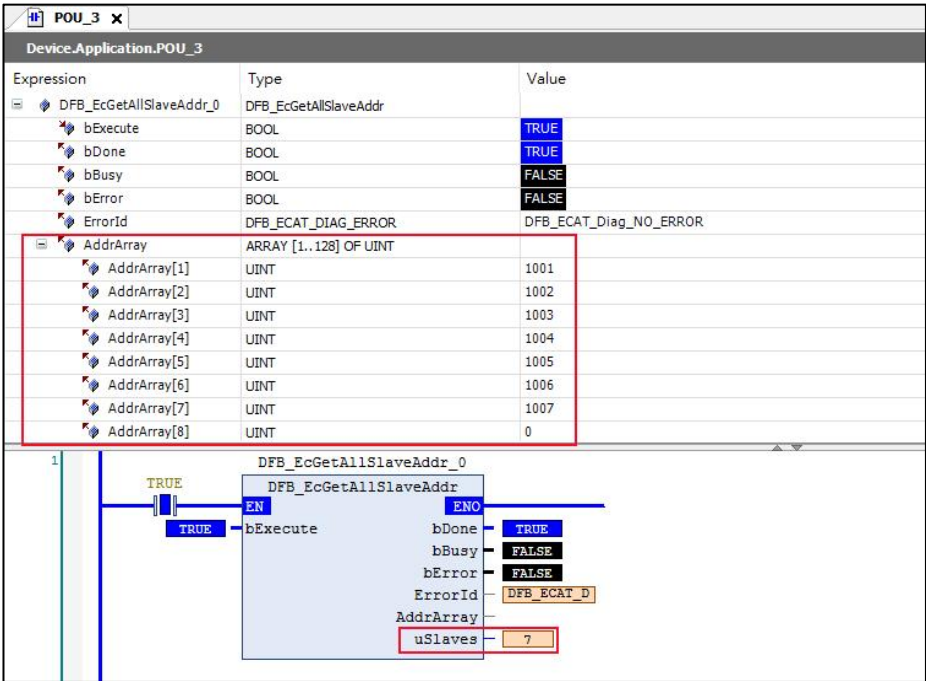
Наступний приклад демонструє поведінку DFB_EcGetAllSlaveAddr.



1. Всього в категорії EtherCAT_Master_SoftMotion є 7 підлеглих пристроїв EtherCAT.



2. Після того, як вхід bExecute DFB_EcGetAllSlaveAddr bExecute зміниться на True, вихід AddrArray показаний нижче, а вихідне значення uSlaves дорівнює 7.



- **Бібліотека**
 - DL_EtherCAT_Diag.library

4.2 DFB_EcGetSlaveCount

Підтримувані продукти

- AX-308E, AX-364E

DFB_EcGetSlaveCount отримує кількість підлеглих пристроїв, підключених до головного.

FB/FC	Інструкція	Графічний вираз
FB	DFB_EcGetSlaveCount	
Мова ST		
<pre> DFB_EcGetSlaveCount (bExecute :=, bDone =>, bBusy =>, bError =>, ErrorID =>, uSlaves =>,); </pre>		

Вхід

Ім'я	функція	Тип даних	Значення налаштування (значення за замовч)	Час для оновлення
bExecute	Виконайте інструкцію, коли bExecute зміниться на True.	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)	-

Вихід

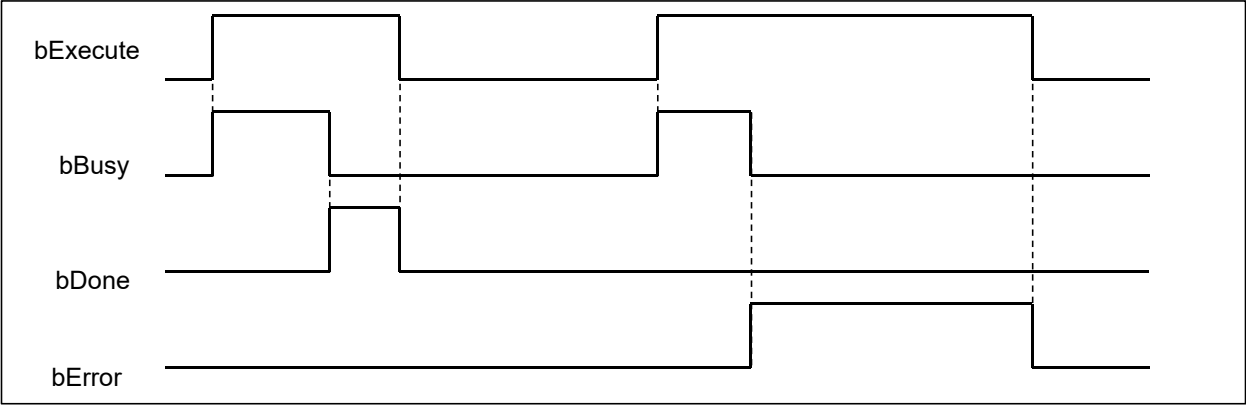
Ім'я	функція	Тип даних	Вихідний діапазон (значення за замовч)
bDone	Виконання FB завершено.	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
bBusy	Правда, коли інструкція включена.	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
bError	Правда, якщо сталася помилка.	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
ErrorID	У разі виникнення помилки вказує код помилки.	DFB_ECAT_Diag_ERROR*	DFB_ECAT_Diag_ERROR (DFB_ECAT_Diag_NO_ERROR)
uSlaves	Кількість підлеглих.	UINT	0~128(0)

***Примітка:** DFB_ECATT_Diag_ERROR:
Перерахування (Enum)

Час оновлення виходів

Ім'я	Час переходу на True	Час переходу до False
bDone	● Коли виконання FB завершено.	● Коли bExecute змінюється на False. ● Якщо bExecute має значення False, а bDone змінюється на True, bDone матиме значення True лише на один період і одразу змінюється на False.
bBusy	● Коли bEnable спрацьовує наростаючий фронт.	● Коли bDone змінюється на True. ● Коли bError змінюється на True.
bError	● Коли виникає помилка в умовах виконання або вхідних значеннях інструкції.	● Коли <i>Execute</i> змінюється з True на False. (Код помилки видаляється)
ErrorID		
uSlaves	● Коли bExecute запускає наростаючий фронт.	● Коли bExecute запускає спадаючий фронт.

Часова діаграма



функція

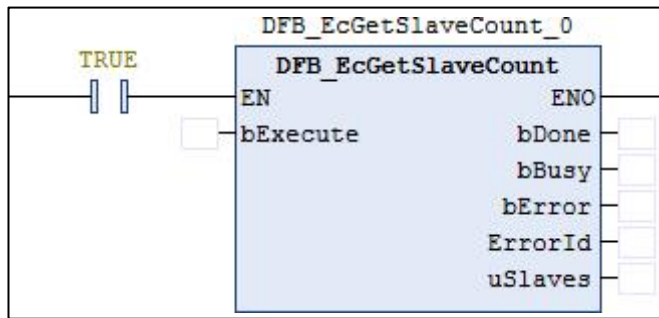
Коли bExecute змінюється на True, вихід uSlaves дає кількість підлеглих пристроїв EtherCAT у дереві проекту.

Вирішення проблем

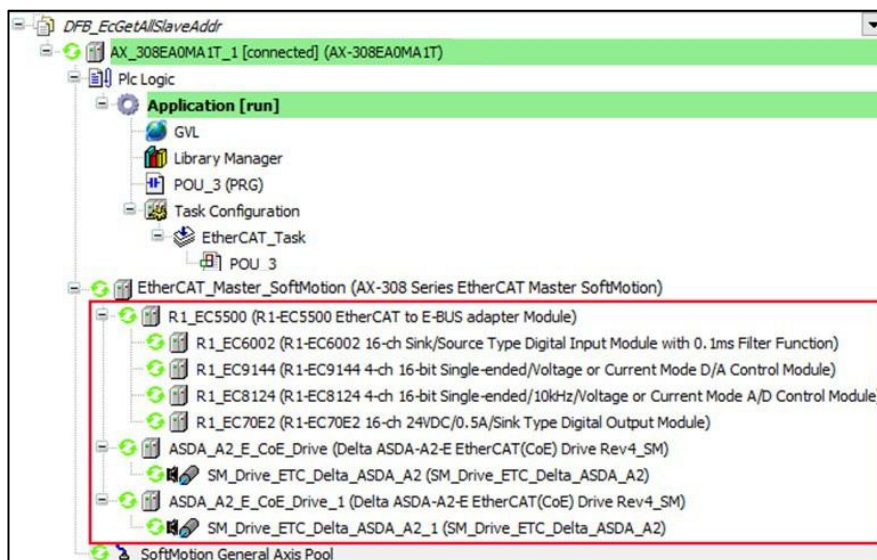
Якщо під час виконання інструкції сталася помилка, bError зміниться на True і захоплення зупиниться. Ви можете звернутися до ErrorID (код помилки), щоб вирішити проблему.

Приклад програмування

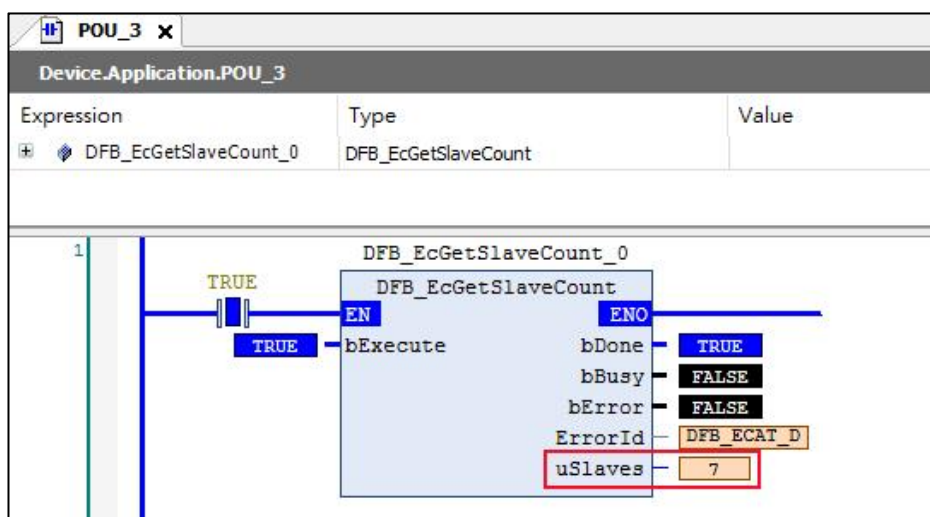
- Наступний приклад демонструє поведінку DFB_EcGetSlaveCount.



2. Всього в категорії EtherCAT_Master_SoftMotion є 7 підлеглих пристроїв EtherCAT.



3. Коли вхід bExecute DFB_EcGetSlaveCount змінюється на True, вихідне значення uSlaves дорівнює 7.



- **Бібліотека**
 - DL_EtherCAT_Diag.library

4.3 DFB_EtherCATLink_Diag

Підтримувані продукти

- AX-308E, AX-364E

DFB_EtherCATLink_Diag використовується для відображення всієї діагностики підлеглого пристрою EtherCAT.

FB/FC	Інструкція	Графічний вираз
FB	DFB_EtherCATLink_Diag	
Мова ST		
<pre> DFB_EtherCATLink_Diag (bEnable :=, bValid =>, bError =>, ErrorID =>, StationNode =>, uSlaves =>); </pre>		

Вхід

Ім'я	функція	Тип даних	Значення налаштування (значення за замовч)	Час для оновлення
bEnable	Виконайте інструкцію, коли bEnable зміниться на True.	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)	-

Вихід

Ім'я	функція	Тип даних	Вихідний діапазон (значення за замовч)
bValid	Правда, коли інструкція виконується.	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
bError	Правда, якщо сталася помилка.	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
ErrorID	У разі виникнення помилки вказує код помилки.	DFB_ECAT_Diag_ERROR* 1	DFB_ECAT_Diag_ERROR (DFB_ECAT_Diag_NO_ERROR)
StationNode	Підпорядковані адреси та структурний масив підлеглого статусу.	Статус станції [1..128] *2*3	Статус станції

uSlaves	Кількість підлеглих	UINT	0 ~ 65535
---------	---------------------	------	-----------

***Примітка:**

1. DFB_ECAT_Diag_ERROR: Перерахування (Enum)
2. Структура StationStatus (STRUCT)

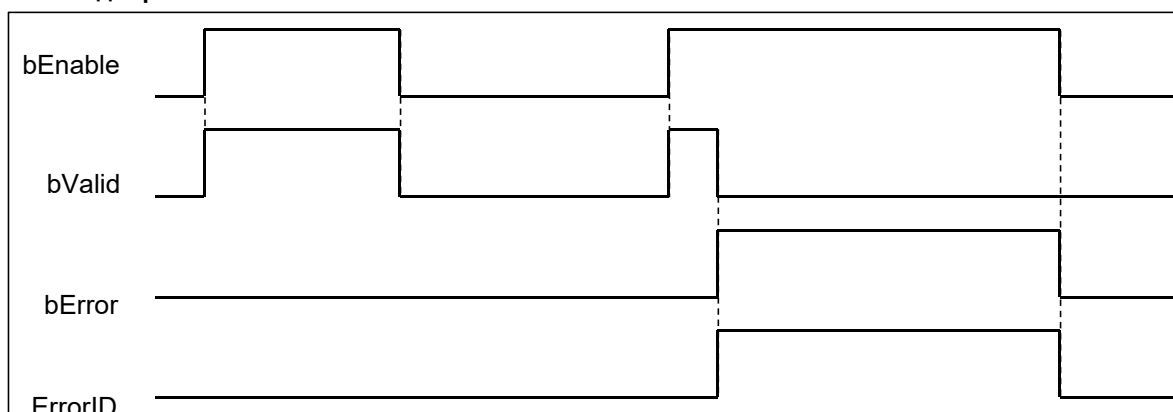
Ім'я	функція	Тип даних	Значення налаштування (значення за замовч)
StationAddress	Адреса веденої станції	UINT	(0)
Node	Статус підключення ведених станцій	BOOL	Правда: підключено та працює належним чином. False: ненормальний стан підключення. (Помилковий)
LinkStatus	Стан фізичного підключення Slave	BOOL	True: стан фізичного з'єднання нормальний False: стан фізичного з'єднання ненормальний (False)

3. Масив містить усі підпорядковані адреси та стан з'єднання, починаючи з першої підпорядкованої станції. (Підтримує до 128 станцій) Крім того, якщо значення StationAddress відображається як 0 у масиві структур після активації bEnable по наростаючому фронту, це означає, що підлегла станція не існує.

- Час оновлення виходів

Ім'я	Час переходу на True	Час переходу до False
bValid	● Коли bEnable спрацьовує наростаючий фронт.	● Коли bEnable змінюється на False. ● Коли bError змінюється на True.
bError	● Коли виникає помилка в умовах виконання або вхідних значеннях інструкції.	● Коли bEnable змінюється з True на False. (Код помилки видалено)
ErrorID		
StationNode	● Коли bEnable спрацьовує наростаючий фронт.	● Коли bEnable змінюється на False.
uSlaves	● Коли bEnable спрацьовує наростаючий фронт.	● Коли bEnable змінюється на False.

- Часова діаграма



- функція

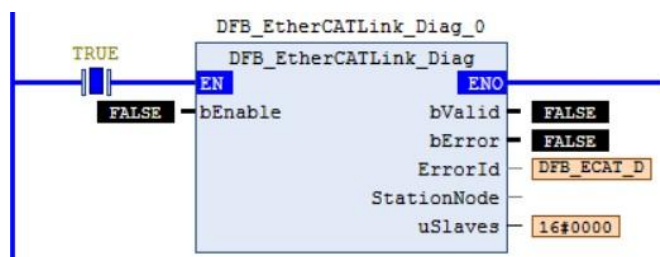
Коли bEnable змінюється на True, StationAddress і Node виводяться з StationAddress у вигляді масиву для відображення всіх підлеглих адрес і статусу з підтримкою до 128 підлеглих станцій. Якщо значення StationAddress відображається як 0 у масиві структур після того, як bEnable спрацює по наростаючому фронту, це означає, що підлегла станція не існує. Функціональний блок повідомить про помилку, якщо головний EtherCAT не знайдено, коли bEnable змінюється на True.

Вирішення проблем

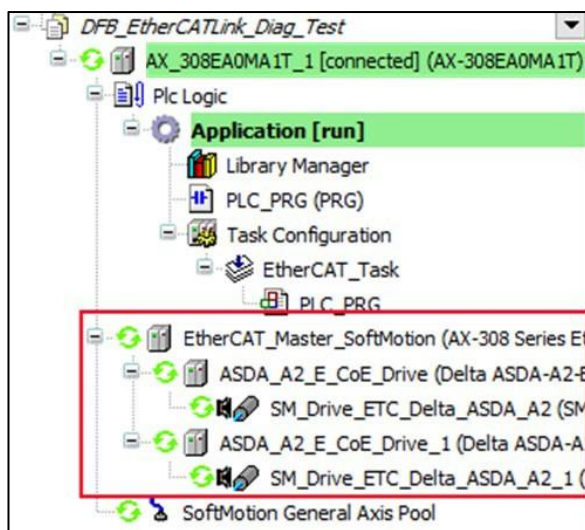
Якщо під час виконання інструкції сталася помилка, bError зміниться на True і захоплення зупиниться. Ви можете звернутися до ErrorID (код помилки), щоб вирішити проблему.

Приклад програмування

Наступний приклад демонструє поведінку DFB_EtherCATLink_Diag.



1. У дереві пристроїв є загалом дві підпорядковані станції EtherCAT, і стан підключення показує PASS.

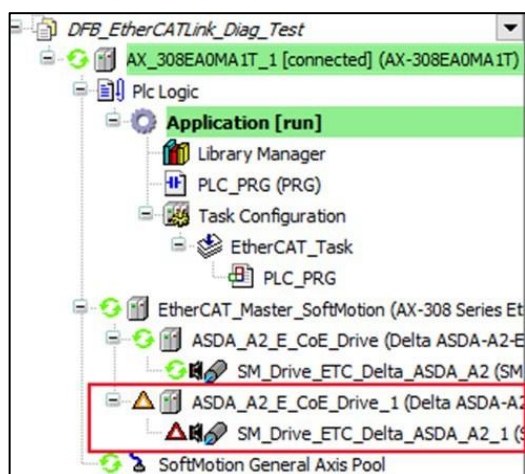


2. Після того, як параметр bEnable для DFB_EtherCATLink_Diag змінюється на True, на виході uSlave відображається 2, що вказує на наявність двох підлеглих пристроїв EtherCAT. Масив StationNode з індексами від 1 до 2 показує дві підлеглі адреси, статуси та стани фізичного підключення, а StationAddress StationNode показує 0 з індексу 3.

PLC_PRG x		
Device.Application.PLC_PRG		
Expression	Type	Value
DFB_EtherCATLink_Diag_0	DFB_EtherCATLink_Diag	
bEnable	BOOL	TRUE
bValid	BOOL	TRUE
bError	BOOL	FALSE
ErrorId	DFB_EC_CAT_DIAG_ERROR	DFB_EC_CAT_Diag_NO_ERROR
StationNode	ARRAY [1..128] OF StationStatus	
uSlaves	UINT	16#0002

PLC_PRG x		
Device.Application.PLC_PRG		
Expression	Type	Value
DFB_EtherCATLink_Diag_0	DFB_EtherCATLink_Diag	
bEnable	BOOL	TRUE
bValid	BOOL	TRUE
bError	BOOL	FALSE
ErrorId	DFB_EC_CAT_DIAG_ERROR	DFB_EC_CAT_Diag...
StationNode	ARRAY [1..128] OF StationStatus	
StationNode[1]	StationStatus	
StationAddress	UINT	1001
Node	BOOL	TRUE
StationNode[2]	StationStatus	
StationAddress	UINT	1002
Node	BOOL	TRUE
StationNode[3]	StationStatus	
StationAddress	UINT	0
Node	BOOL	FALSE

3. Від'єднайте кабель для підключення до Інтернету між підлеглими станціями 1 і 2, і ви побачите, що стан підлеглої станції 2 у дереві пристроїв відображається як Fail.



4. Тепер StationNode index 2 Node і LinkStatus DFB_EtherCATLink_Diag мають значення False відповідно.

Device.Application.PLC_PRG		
Expression	Type	Value
DFB_EtherCATLink_Diag_0	DFB_EtherCATLink_Diag	
bEnable	BOOL	TRUE
bValid	BOOL	TRUE
bError	BOOL	FALSE
ErrorId	DFB_ECOT_DIAG_ERROR	DFB_ECOT_Diag_NO_ERROR
StationNode	ARRAY [1..128] OF StationStatus	
StationNode[1]	StationStatus	
StationAddress	UINT	16#03E9
Node	BOOL	TRUE
LinkStatus	BOOL	TRUE
StationNode[2]	StationStatus	
StationAddress	UINT	16#03EA
Node	BOOL	FALSE
LinkStatus	BOOL	FALSE
StationNode[3]	StationStatus	
StationAddress	UINT	16#0000
Node	BOOL	FALSE
LinkStatus	BOOL	FALSE

5. Якщо підключити фізичну мережу Slave 1 і Slave 2, StationNode index 2 Node і LinkStatus DFB_EtherCATLink_Diag матимуть значення False і True відповідно.

Device.Application.PLC_PRG		
Expression	Type	Value
DFB_EtherCATLink_Diag_0	DFB_EtherCATLink_Diag	
bEnable	BOOL	TRUE
bValid	BOOL	TRUE
bError	BOOL	FALSE
ErrorId	DFB_ECOT_DIAG_ERROR	DFB_ECOT_Diag_NO_ERROR
StationNode	ARRAY [1..128] OF StationStatus	
StationNode[1]	StationStatus	
StationAddress	UINT	16#03E9
Node	BOOL	TRUE
LinkStatus	BOOL	TRUE
StationNode[2]	StationStatus	
StationAddress	UINT	16#03EA
Node	BOOL	FALSE
LinkStatus	BOOL	TRUE

- **Бібліотека**

- DL_EtherCAT_Diag.library

4.4 DFB_GetAllECATSlaveInfo

- Підтримувані продукти
 - AX-308E, AX-364E

DFB_GetAllECATSlaveInfo отримує всю інформацію про підлеглих.

FB/FC	Інструкція	Графічний вираз
FB	DFB_GetAllECATSlaveInfo	
Мова ST		
<pre>DFB_GetAllECATSlaveInfo (bExecute :=, bDone =>, bBusy =>, bError =>, ErrorID =>, slaveInfoArray =>, uSlaves =>);</pre>		

Вхід

Ім'я	функція	Тип даних	Значення налаштування (значення за замовч)	Час для оновлення
bExecute	Виконайте інструкцію, коли bExecute зміниться на True.	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)	-

Вихід

Ім'я	функція	Тип даних	Вихідний діапазон (значення за замовч)
bDone	Виконання FB завершено.	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
bBusy	Правда, коли інструкція включена.	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
bError	Правда, якщо сталася помилка.	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
ErrorID	Вказує код помилки	DFB_ECAT_Diag_ERROR* 1	DFB_ECAT_Diag_ERROR

Ім'я	функція	Тип даних	Вихідний діапазон (значення за замовч)
	якщо сталася помилка.		(DFB_ECAT_Diag_NO_ERROR)
slaveInfoArray	Підлеглий інформаційний масив.	ECATSlaveInfo [1..128] *2	ECATSlaveInfo
uSlaves	Кількість підлеглих.	UINT	0~128(0)

***Примітка:**

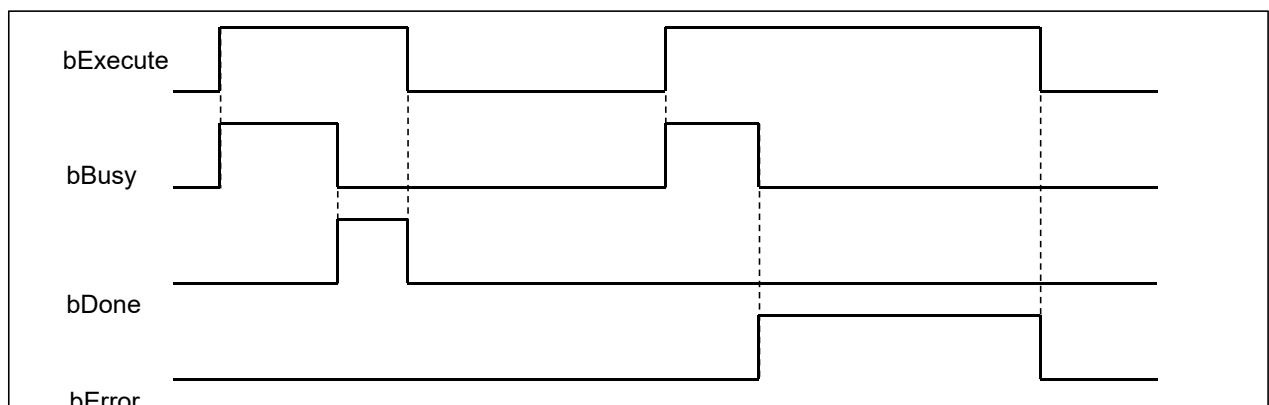
1. DFB_ECAT_Diag_ERROR: Enumeration(Enum)
2. slaveInfoArray: Структура (STRUCT) °

Ім'я	функція	Тип даних	Вихідний діапазон (значення за замовч)
vendorId	Ідентифікатор підлеглого постачальника	UDINT	(0)
productCode	Код рабського товару	UDINT	(0)
revisionNo	Підлеглий номер версії	UDINT	(0)
serialNo	Серійний номер раба	UDINT	(0)

• **Час оновлення виходів**

Ім'я	Час переходу на True	Час переходу до False
bDone	● Коли виконання FB завершено.	● Коли bExecute змінюється на False. ● Якщо bExecute має значення False, а bDone змінюється на True, bDone матиме значення True лише на один період і одразу змінюється на False.
bBusy	● Коли bExecute запускає наростаючий фронт.	● Коли bDone змінюється на True. ● Коли bError змінюється на True.
bError ErrorID	● Коли виникає помилка в умовах виконання або вхідних значеннях інструкції.	● Коли bExecute змінюється з True на False. (Код помилки видаляється)
slaveInfoArray	● Коли bExecute запускає наростаючий фронт.	● Коли Execute змінюється з True на False.
uSlaves	● Коли bExecute запускає наростаючий фронт.	● Коли Execute змінюється з True на False.

• **Часова діаграма**



· функція

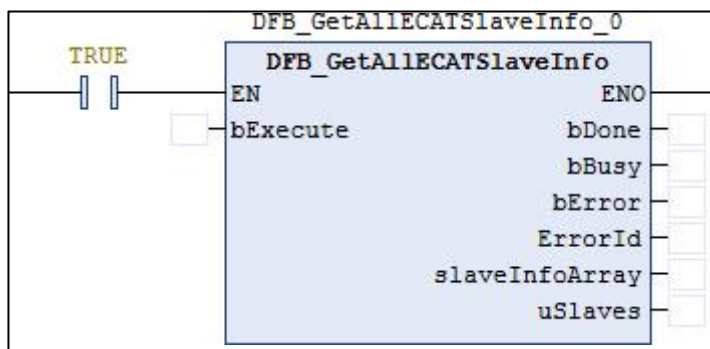
Коли bExecute змінюється на True, slaveInfoArray надає інформацію про всі підпорядковані пристрої EtherCAT у дереві пристроїв, яка включає ідентифікатор постачальника, код продукту, номер версії та серійний номер. Підтримка до 128 станцій, а також максимальна кількість підлеглих пристроїв і виведення відповідної інформації з uSlaves і slaveInfoArray.

· Вирішення проблем

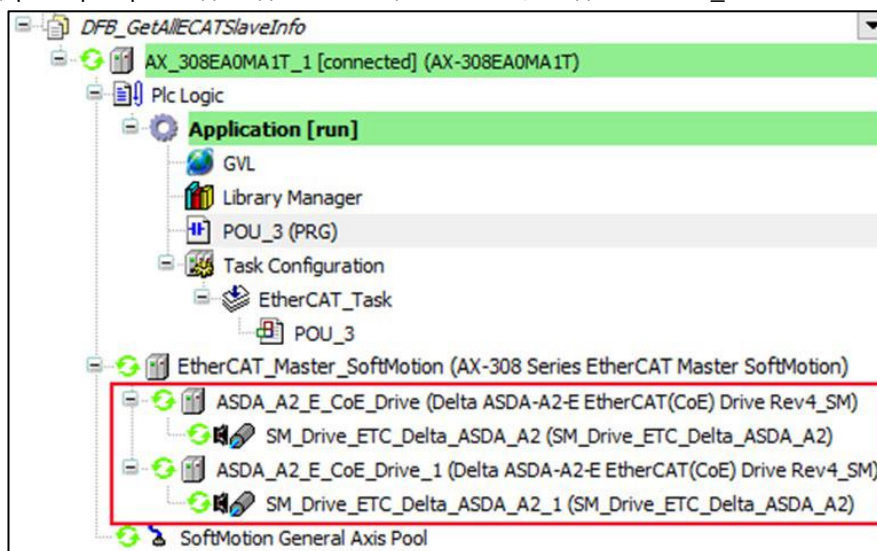
Якщо під час виконання інструкції сталася помилка, bError зміниться на True і захоплення зупиниться. Ви можете звернутися до ErrorID (код помилки), щоб вирішити проблему.

· Приклад програмування

Наступний приклад демонструє поведінку DFB_GetAllECATSlaveInfo.



1. У дереві пристроїв є дві підлеглі станції EtherCAT, обидві — ASDA_A2.



2. Двічі клацніть цільовий ASDA_A2 у дереві пристроїв, щоб переглянути інформацію про його підлеглий пристрій.

ASDA_A2_F_CoE_Drive X

General	
Process Data	
Startup parameters	
EtherCAT Parameters	
EtherCAT I/O Mapping	
EtherCAT IEC Objects	
Status	
Information	

Parameter	Type	Current ...	Prep...	Value	Default V...	Unit	Description
PDOConfig	BOOL	TRUE		TRUE	TRUE		PDOConfig
CompleteAccess	BOOL	FALSE		FALSE	FALSE		CompleteAccess
Number of Identity Parameters	DWORD	4		4	4		Number of Identity Parameters
Vendor Id of the Slave	DWORD	477		477	477		Vendor Id of the Slave
Product Code of the Slave	DWORD	271601776		271601776	271601776		Product Code of the Slave
Revision Number of the Slave	DWORD	33818120		33818120	33818120		Revision Number of the Slave
Serialnumber of the Slave	DWORD	0		0	0		Serialnumber of the Slave
Physical Address of the Slave	DWORD	1001		0	0		Physical Address of the Slave
AutoIncr Address of the Slave	DWORD	0		0	0		AutoIncr Address of the Slave
StationAlias	WORD			1001			
Optional	BOOL			False			
DeviceIdentificationADO	UINT			0			
DeviceIdentificationMode	USINT			0			

3. Вхід bExecute DFB_GetAllECATSlaveInfo бExecute змінюється на True, тоді вихід slaveInfoArray показаний нижче, а вихідне значення uSlaves дорівнює 2.

Expression	Type	Value
DFB_GetAllECATSlaveInfo_0	DFB_GetAllECATSlaveInfo	
bExecute	BOOL	TRUE
bDone	BOOL	TRUE
bBusy	BOOL	FALSE
bError	BOOL	FALSE
ErrorId	DFB_ECAT_DIAG_ERROR	DFB_ECAT_Diag_NO_ERROR
slaveInfoArray	ARRAY [1..128] OF ECATSlaveInfo	
slaveInfoArray[1]	ECATSlaveInfo	
vendorId	UDINT	477
productCode	UDINT	271601776
revisionNo	UDINT	33818120
serialNo	UDINT	0
slaveInfoArray[2]	ECATSlaveInfo	
vendorId	UDINT	477
productCode	UDINT	271601776
revisionNo	UDINT	33818120
serialNo	UDINT	0

1

TRUE

TRUE

DFB_GetAllECATSlaveInfo_0

DFB_GetAllECATSlaveInfo

EN

bExecute

ENO

bDone

bBusy

bError

ErrorId

slaveInfoArray

uSlaves

TRUE

FALSE

FALSE

DFB_ECAT_D

2

- **Бібліотека**
 - DL_EtherCAT_Diag.library

4.5 DFB_GetECATMasterError

- Підтримувані продукти
 - AX-308E, AX-364E

DFB_GetECATMasterError отримує код помилки невдалого підключення до мережі EtherCAT.

FB/FC	Інструкція	Графічний вираз
FB	DFB_GetECATMasterError	
Мова ST		
<pre>DFB_GetECATMasterError (bEnable :=, bBusy =>, bError =>, ErrorID =>, EtherCATErrorId =>);</pre>		

Вхід

Ім'я	функція	Тип даних	Значення налаштування (значення за замовч)	Час для оновлення
bEnable	Виконайте інструкцію, коли bEnable зміниться на True.	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)	-

Вихід

Ім'я	функція	Тип даних	Вихідний діапазон (значення за замовч)
bBusy	Правда, коли інструкція включена.	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
bError	Правда, якщо сталася помилка.	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
ErrorID	У разі виникнення помилки вказує код помилки.	DFB_ECAT_Diag_ERROR*1	DFB_ECAT_Diag_ERROR(DFB_ECAT_Diag_NO_ERROR)
EtherCATErorId	Коди помилок EtherCAT	ETC_LASTERROR* 2	ETC_LASTERROR(NO_ERROR)

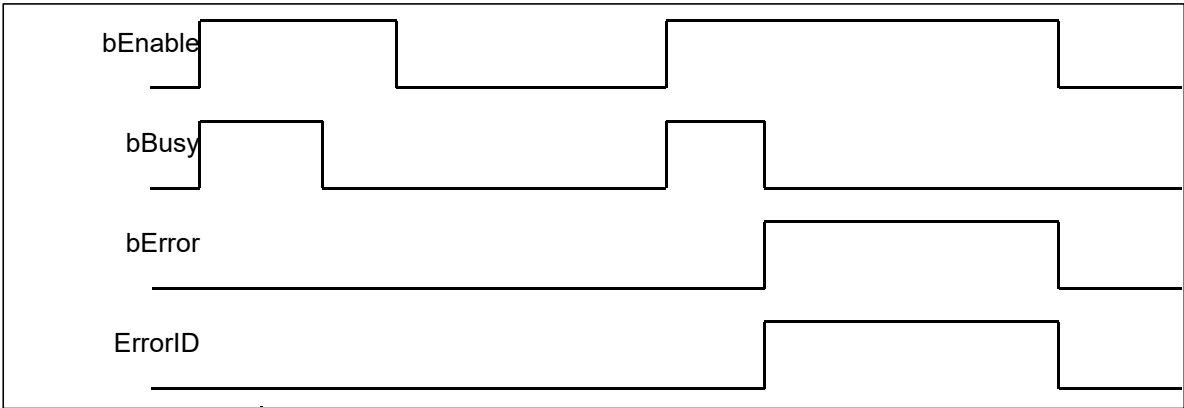
*Примітка:

- 1. DFB_ECAT_Diag_ERROR: Перерахування (Enum)
- 2. ETC_LASTERROR: Перерахування (Enum)

Час оновлення виходів

Ім'я	Час переходу на True	Час переходу до False
bBusy	● Коли bEnable спрацьовує наростаючий фронт.	● Коли bEnable змінюється на False. ● Коли bError змінюється на True.
bError	● Коли виникає помилка в умовах виконання інструкції.	● Коли bEnable змінюється з True на False. (Код помилки видаляється)
ErrorID		
EtherCATErrorId	● Коли виникає помилка підключення EtherCAT.	● Коли bEnable змінюється на False.

Часова діаграма



функція

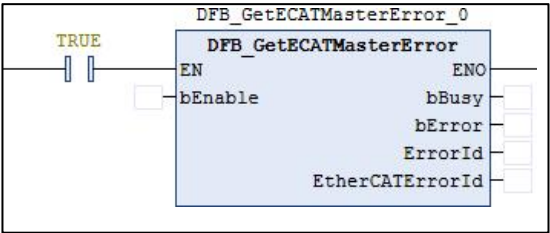
Коли bEnable змінюється на True, вихід EtherCATErrorId надає коди помилок невдалого підключення до мережі EtherCAT під час кожного циклу. Якщо помилки немає, результат буде відображено як NO_ERROR. Щоб дізнатися більше про коди помилок, зверніться до вмісту ETC_LASTERROR_STATE у бібліотеці.

Вирішення проблем

Якщо під час виконання інструкції сталася помилка, bError зміниться на True і захоплення зупиниться. Ви можете звернутися до ErrorID (код помилки), щоб вирішити проблему.

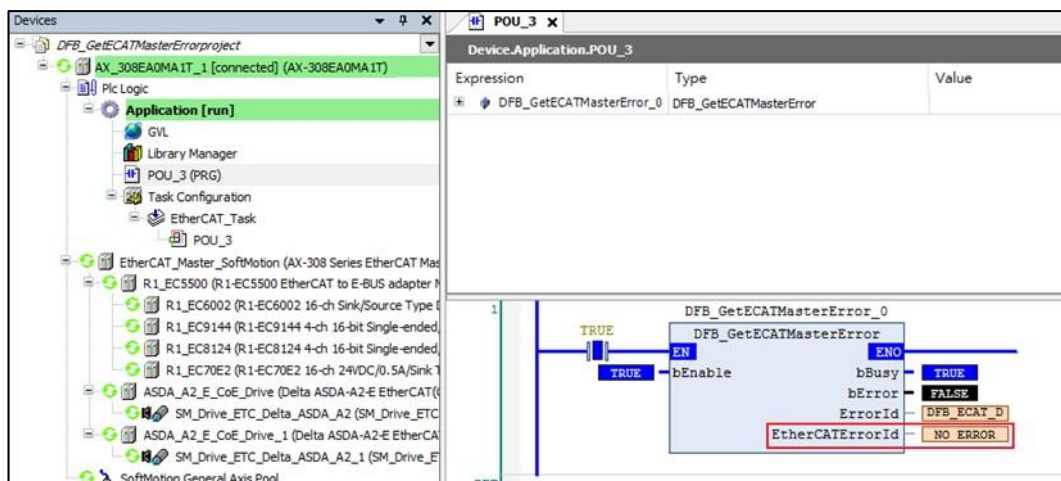
Приклад програмування

Наступний приклад демонструє поведінку DFB_GetECATMasterError.

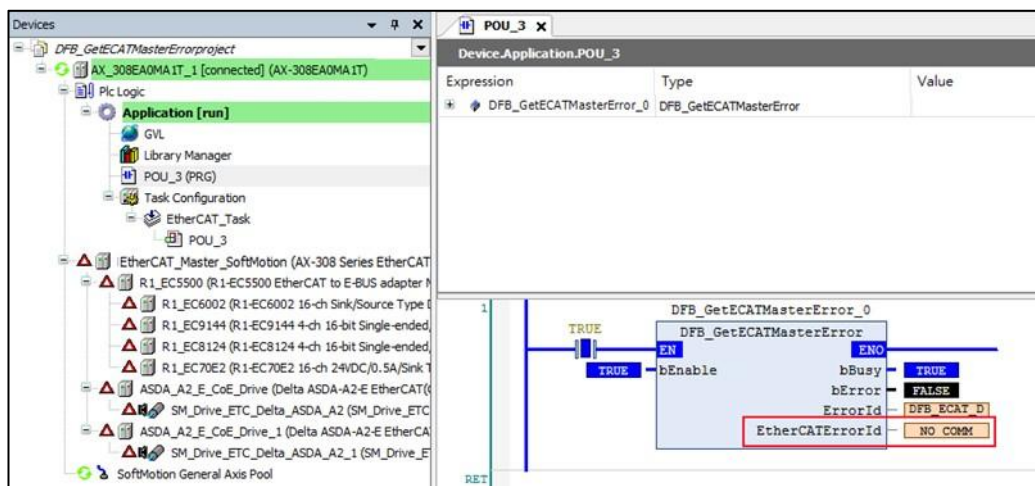


- 1. Якщо підключення EtherCAT нормальне без будь-яких існуючих помилок, вихідний вміст EtherCATErrorId буде

відображається як NO_ERROR після того, як вхід bEnable DFB_GetECATMasterError змінюється на True.



2. Видалить мережеве з'єднання між головним і підлеглим, тоді вихідний вміст EtherCATErrorId буде показано як NO_COMM.



- **Бібліотека**

- DL_EtherCAT_Diag.library

4.6 DFB_GetECATMasterState

- Підтримувані продукти

- AX-308E, AX-364E

DFB_GetECATMasterState отримує статус підключення EtherCAT Master.

FB/FC	Інструкція	Графічний вираз
FB	DFB_GetECATMasterState	
Мова ST		
<pre>DFB_GetECATMasterState (bEnable :=, bBusy =>, bError =>, ErrorID =>, bStatus =>,);</pre>		

- Вхід

Ім'я	функція	Тип даних	Значення налаштування (значення за замовч)	Час для оновлення
bEnable	Виконайте інструкцію, коли bEnable зміниться на True.	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)	-

- Вихід

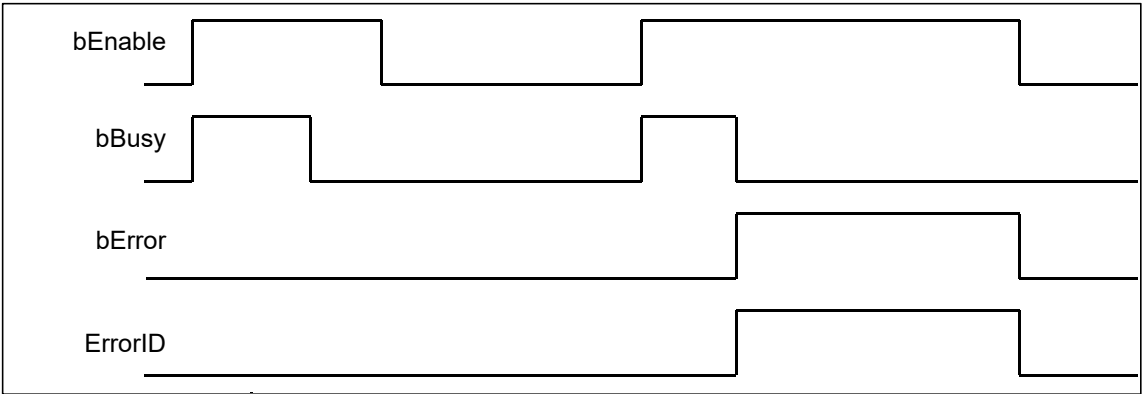
Ім'я	функція	Тип даних	Вихідний діапазон (значення за замовч)
bBusy	Правда, коли інструкція включена.	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
bError	Правда, якщо сталася помилка.	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
ErrorID	У разі виникнення помилки вказує код помилки.	DFB_ECAT_Diag_ERROR*	DFB_ECAT_Diag_ERROR (DFB_ECAT_Diag_NO_ERROR)
bStatus	Статус головного зв'язку EtherCAT.	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)

*Примітка: DFB_ECAT_Diag_ERROR: Перерахування (Enum)

- Час оновлення виходів

Ім'я	Час переходу на True	Час переходу до False
bBusy	● Коли bEnable спрацьовує наростаючий фронт.	● Коли bError змінюється на True.
bError	● Коли виникає помилка в умовах виконання інструкції.	● Коли bEnable змінюється з True на False. (Код помилки видаляється)
ErrorID		
bStatus	● Коли головне з'єднання EtherCAT є нормальним.	● Коли bEnable змінюється на False. ● Коли bError змінюється на True ● Коли з'єднання ненормальне.

Часова діаграма



функція

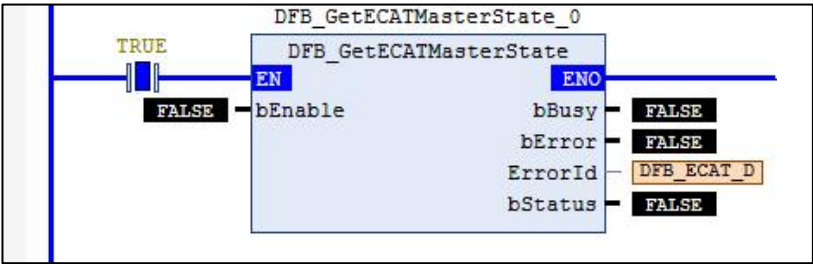
Коли bEnable змінюється на True, функціональний блок виконує циклічні оновлення стану головного зв'язку EtherCAT.

Вирішення проблем

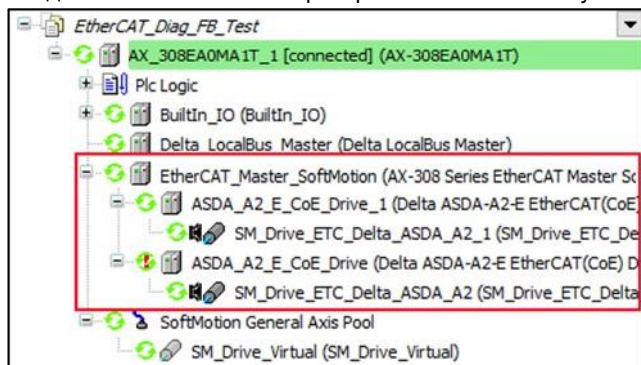
Якщо під час виконання інструкції сталася помилка, bError зміниться на True і захоплення зупиниться. Ви можете звернутися до ErrorID (код помилки), щоб вирішити проблему.

Приклад програмування

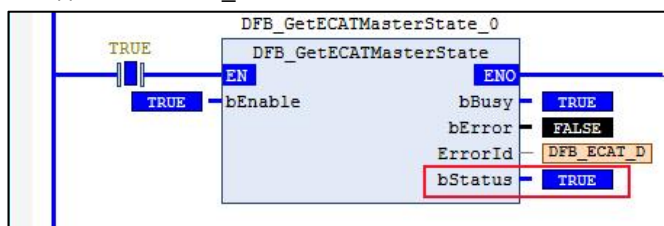
Наступний приклад демонструє поведінку DFB_GetECATMasterState.



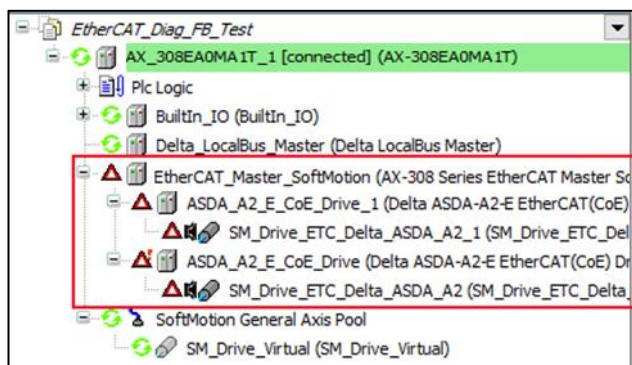
1. Стан підключення головного пристрою EtherCAT показує PASS у дереві пристроїв.



2. Коли вхід bEnable DFB_GetECATMasterState змінюється на True, вихід bStatus відображається як True.



3. Видаліть мережеве з'єднання між провідним і підлеглим, і поточний статус з'єднання головного EtherCAT відобразить помилку в дереві пристроїв.



4. Вихід bStatus DFB_GetECATMasterState відображається як False.



- Бібліотека

DL_EtherCAT_Diag.library

4.7 DFB_ResetECATMaster

Підтримувані продукти

- AX-308E, AX-364E

DFB_ResetECATMaster скидає головний EtherCAT, який має помилки підключення.

FB/FC	Інструкція	Графічний вираз
FB	DFB_ResetECATMaster	
Мова ST		
<pre>DFB_ResetECATMaster (bExecute :=, bDone =>, bBusy =>, bError =>, ErrorID =>);</pre>		

Вхід

Ім'я	функція	Тип даних	Значення налаштування (значення за замовч)	Час для оновлення
bExecute	Виконайте інструкцію, коли bExecute зміниться на True.	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)	-

Вихід

Ім'я	функція	Тип даних	Вихідний діапазон (значення за замовч)
bDone	Виконання FB завершено.	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)

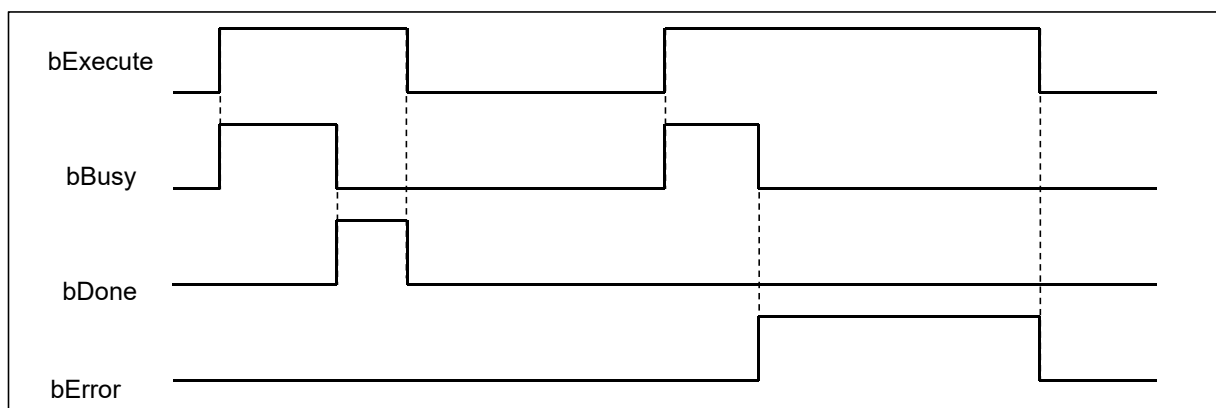
bBusy	Правда, коли інструкція включена.	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
bError	Правда, якщо сталася помилка.	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
ErrorID	У разі виникнення помилки вказує код помилки.	DFB_ECAT_Diag_ERROR*	DFB_ECAT_Diag_ERROR (DFB_ECAT_Diag_NO_ERROR)

*Примітка: DFB_ECAT_Diag_ERROR: Перерахування (Enum)

Час оновлення виходів

Ім'я	Час переходу на True	Час переходу до False
bDone	Коли виконання FB завершено.	- Коли bExecute змінюється на False. - Якщо bExecute має значення False, а bDone змінюється на True, bDone матиме значення True лише на один період і одразу змінюється на False.
bBusy	Коли bExecute запускає наростаючий фронт.	- Коли bDone змінюється на True. - Коли bError змінюється на True.
bError ErrorID	Коли виникає помилка в умовах виконання або вхідних значеннях інструкції.	Коли bExecute змінюється з True на False. (Код помилки видаляється)

Часова діаграма



функція

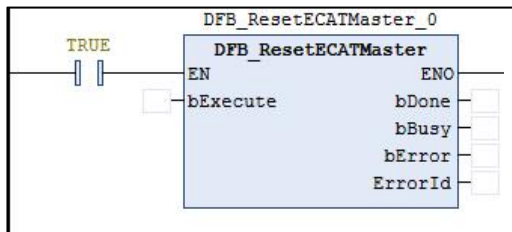
Коли bExecute змінюється на True, а статус підключення головного EtherCAT показує Fail, функціональний блок виконає дію скидання.

Вирішення проблем

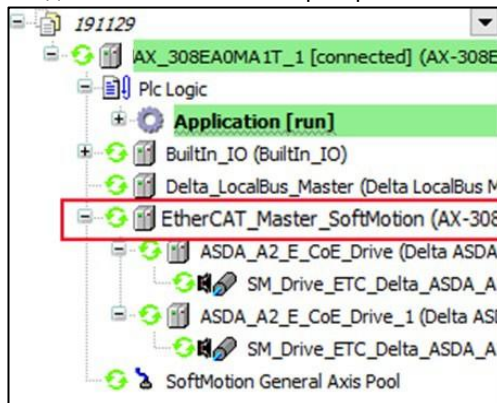
Якщо під час виконання інструкції сталася помилка, bError зміниться на True і захоплення зупиниться. Ви можете звернутися до ErrorID (код помилки), щоб вирішити проблему.

Приклад програмування

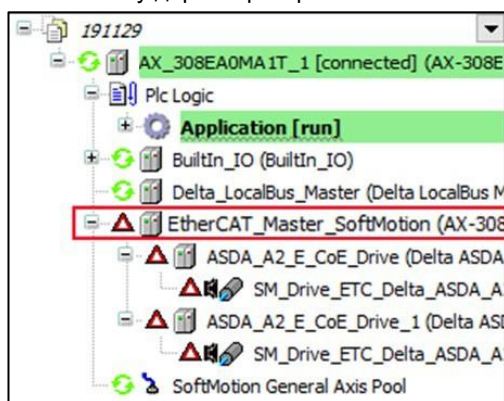
Наступний приклад демонструє поведінку DFB_ResetECATMaster.



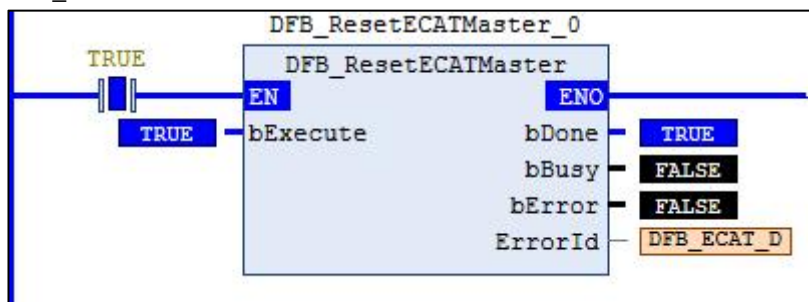
1. Стан підключення головного пристрою EtherCAT показує PASS у дереві пристроїв.



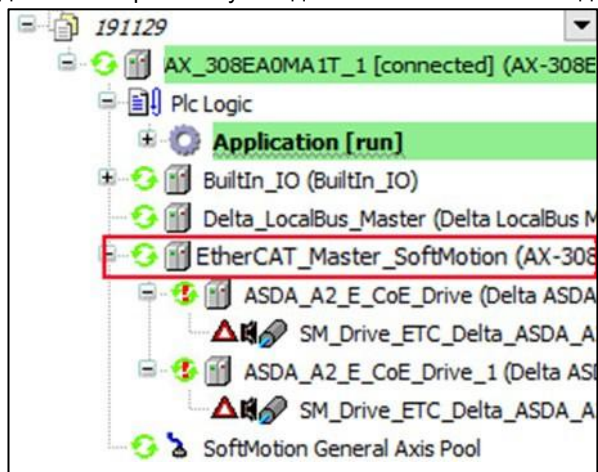
2. Видаліть мережеве з'єднання між провідним і підлеглим, і поточний статус з'єднання провідного EtherCAT покаже Fail у дереві пристроїв.



3. Щоб відновити мережеве з'єднання між головним і підлеглим, змініть вхід bExecute DFB_ResetECATMaster на True.



4. З'єднання з мережею було відновлено після зміни вихідного параметра bDone на True.



- **Бібліотека**

- DL_EtherCAT_Diag.library

4.8 DFB_ResetECATSlave

- Підтримувані продукти
 - AX-308E, AX-364E

DFB_ResetECATSlave скидає підлеглий пристрій EtherCAT, який має помилки підключення.

FB/FC	Інструкція	Графічний вираз
FB	DFB_ResetECATSlave	
Мова ST		
		<pre>DFB_ResetECATSlave (bExecute :=, uiSlaveAddr :=, tTimeout :=, bDone =>, bBusy =>, bError =>, ErrorID =>,);</pre>

Вхід

Ім'я	функція	Тип даних	Значення налаштування (значення за замовч)	Час для оновлення
bExecute	Виконайте інструкцію, коли bExecute зміниться на True.	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)	-
uiSlaveAddr	Скинути адресу веденого пристрою.	UINT	Позитивне число (0)	Коли bExecute запускає наростаючий фронт, а Busy має значення False
tTimeout	Slave скидає тайм-аут.	TIME	Позитивне число (0)	Коли bExecute запускає наростаючий фронт, а Busy має значення False

Вихід

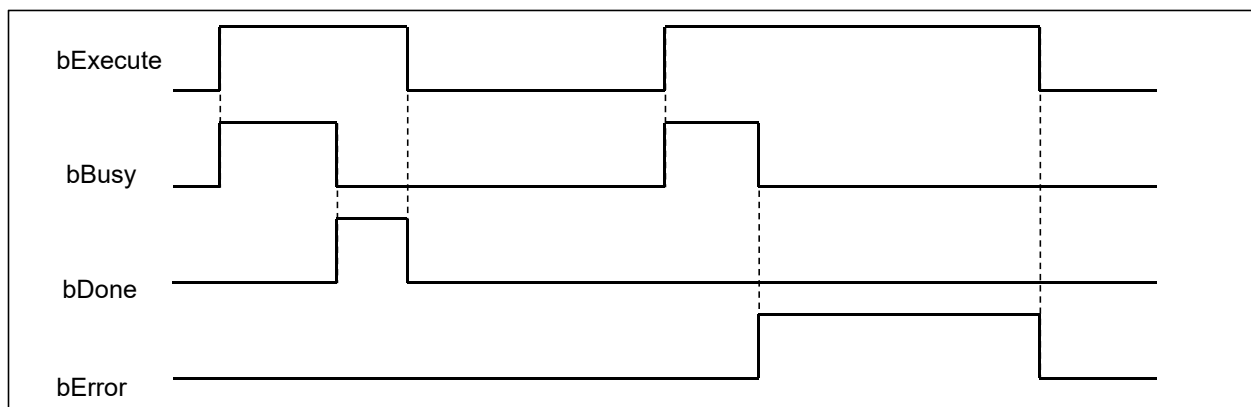
Ім'я	функція	Тип даних	Вихідний діапазон (значення за замовч)
bDone	Виконання FB завершено.	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
bBusy	Правда, коли інструкція включена.	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
bError	Правда, якщо сталася помилка.	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
ErrorID	У разі виникнення помилки вказує код помилки.	DFB_ECAT_Diag_ERROR*	DFB_ECAT_Diag_ERROR (DFB_ECAT_Diag_NO_ERROR)

*Примітка: DFB_ECAT_Diag_ERROR: Перерахування (Enum)

Час оновлення виходів

Ім'я	Час переходу на True	Час переходу до False
bDone	Коли виконання FB завершено.	- Коли bExecute змінюється на False. - Якщо bExecute має значення False, а bDone змінюється на True, bDone матиме значення True лише на один період і одразу змінюється на False.
bBusy	Коли bExecute запускає наростаючий фронт.	- Коли bDone змінюється на True. - Коли bError змінюється на True.
bError	Коли виникає помилка в умовах виконання або вхідних значеннях інструкції.	Коли bExecute змінюється з True на False. (Код помилки видаляється)
ErrorID		

Часова діаграма



функція

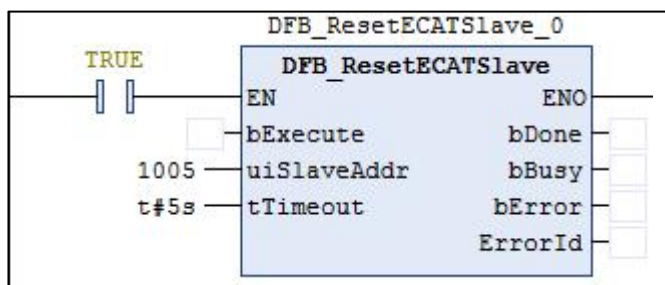
Коли bExecute змінюється на True, функціональний блок починає пошук цільової підлеглої станції та скидає підлеглу станцію EtherCAT, якщо стан цільової підлеглої станції показує Fail. Якщо вхідне значення uiSlaveAddr дорівнює 0, функціональний блок скине всі підлеглі станції, які мають помилки під час з'єднання.

Вирішення проблем

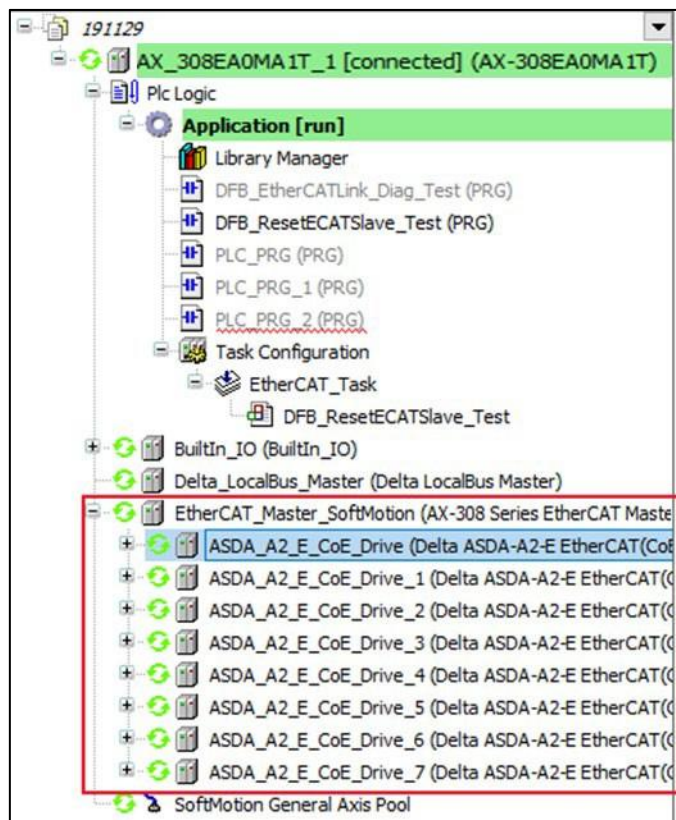
Якщо під час виконання інструкції сталася помилка, bError зміниться на True і захоплення зупиниться. Ви можете звернутися до ErrorID (код помилки), щоб вирішити проблему.

Приклад програмування

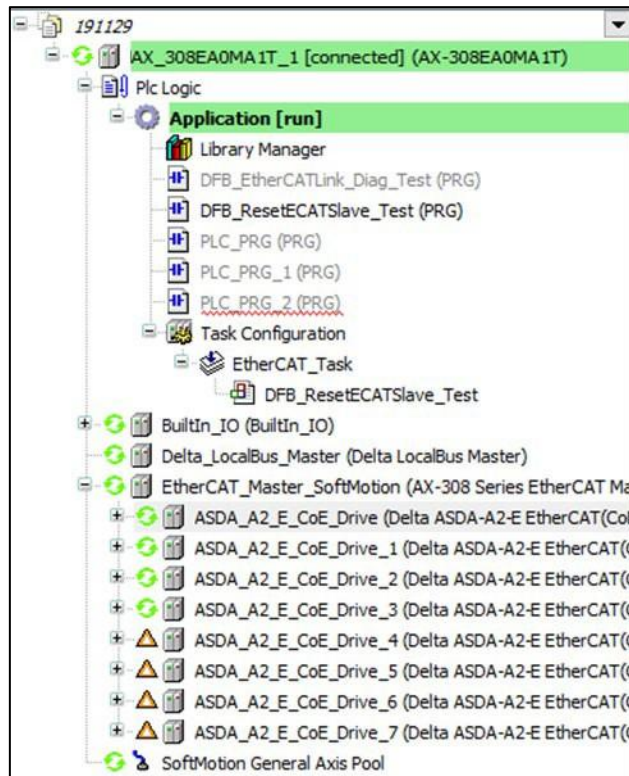
Наступний приклад демонструє поведінку DFB_ResetECATSlave.



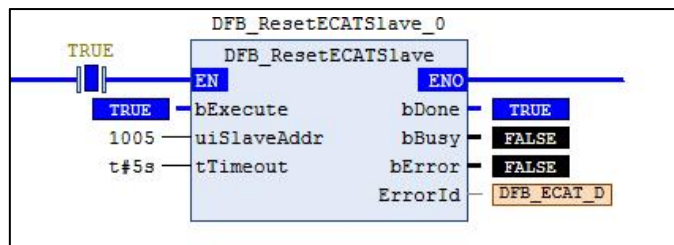
1. Всього в EtherCAT_Master_SoftMotion є 8 підлеглих станцій EtherCAT, і всі їхні статуси підключення показують PASS.



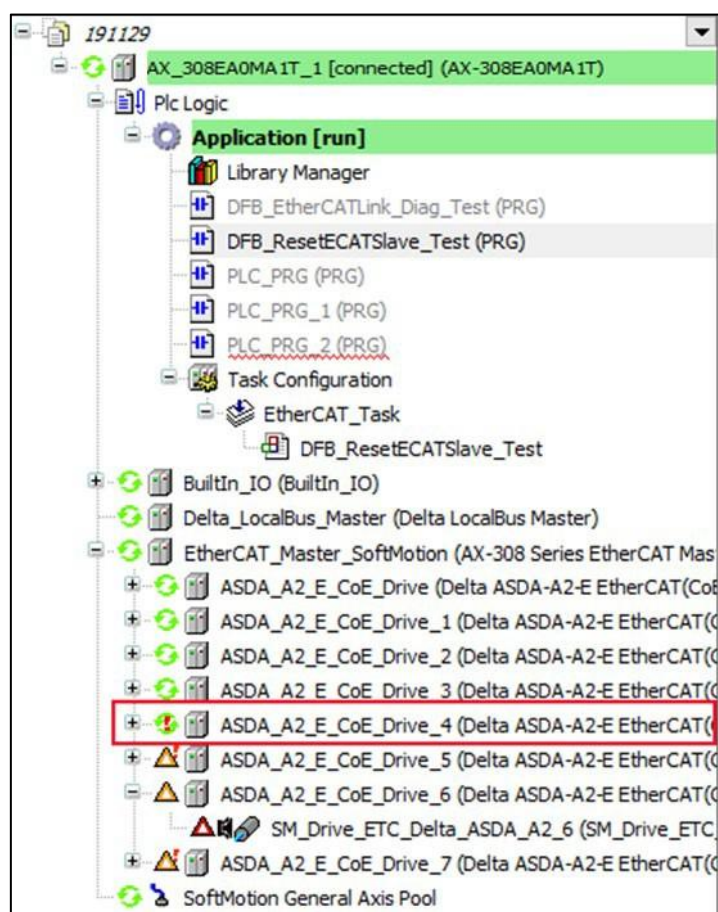
- Видаліть мережеве з'єднання підлеглих пристроїв 4 і 5, і поточний статус підключення підлеглих пристроїв EtherCAT, починаючи з підлеглих пристроїв 5, у дереві пристроїв відобразить «Помилка».



- Щоб відновити мережеве з'єднання підлеглих пристроїв 4 і 5, введіть 1005 у вхід uiSlaveAddr і змініть вхід bExecute на True.



- Підключення до мережі підлеглому пристрою 5 було відновлено після того, як вихідні дані bDone змінили FB на True.



5. Усі підлеглі станції будуть скинуті, якщо ви введете 0 у вхід uiSlaveAddr.

- **Бібліотека**

- DL_EtherCAT_Diag.library

4.9 Коды помилок і усунення несправностей

У наведеній нижче таблиці наведено коди помилок, що відповідають FB, і вміст помилок:

опис	Причина помилки	Коригувальні дії
DFB_ECANT_Diag_MASTER_CANT_BE_FOUND	Не вдається знайти майстра EtherCAT.	Головний EtherCAT відсутній у відображенні, переконайтеся, що конфігурація головного EtherCAT правильна.
DFB_ECANT_Diag_MASTER_ERROR	Діагностика головного стану EtherCAT неправильна.	Перед виконанням FB усуньте помилки в головному пристрої EtherCAT.
DFB_ECANT_Diag_SLAVE_CANT_BE_FOUND	Підпорядкований пристрій EtherCAT не знайдено.	Майстра EtherCAT немає в зіставленні, будь ласка, переконайтеся, що адреса головного EtherCAT правильна
DFB_ECANT_Diag_MASTER_RESTART_TIMEOUT	Тайм-аут виникає під час перезапуску майстра EtherCAT.	Будь ласка, перевірте, чи не закороткий час очікування чи немає з'єднання з Інтернетом.
DFB_ECANT_Diag_SLAVE_RESTART_TIMEOUT	Час очікування виникає під час перезапуску підлеглого EtherCAT.	Будь ласка, перевірте, чи не закороткий час очікування чи немає з'єднання з Інтернетом.
DFB_ECANT_Diag_MASTER_DISABLE	Майстер EtherCAT вимкнено.	Будь ласка, перевірте, чи потрібно ввімкнути головний EtherCAT.

Розділ 5 Інструкції щодо контрольної суми

5.1 DFC_LRC8

● Підтримувані продукти

- Серія AX

DFC_LRC8: обчислення контрольної суми LRC (8 біт).

FB/FC	Інструкція	Графічний вираз	Мова ST
FC	DFC_LRC8		<pre>DFC_LRC8(pSrc:= , wLen:= , ErrorID=>);</pre>

· Вхід

Ім'я	функція	Тип даних	Значення налаштування (значення за замовч)
pSrc	Початкова адреса для розрахунку LRC.	POINTER TO BYTE	Адреса пам'яті 1~256 (0)
wLen	Довжина даних для розрахунку LRC.	DWORD*	(0)

*Примітка 1. Тип змінної BYTE і WORD можна використовувати для введення dwLen.

* Примітка 2 : Адреса пам'яті, надана pSrc, перевищує допустимий діапазон, це може викликати винятки контролера, такі як %I, %Q і %M.

· Вихід

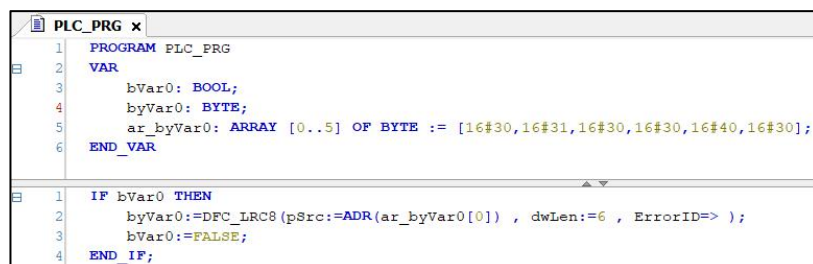
Ім'я	функція	Тип даних	Вихідний діапазон (значення за замовч)
DFC_LRC8	Контрольна сума LRC (Тип повернення)	BYTE	(0)
ErrorID	Коди помилок	DL_LRC_ERROR	DL_LRC_ERROR(DFC_NO_ERROR)

· функція

Після виконання інструкції FC він починає обчислювати контрольну суму LRC (8-біт), починаючи з адреси пам'яті, введеної в pSrc, тоді як область обчислення визначається вхідним значенням wLen.

● Приклад програмування

У прикладі використовується інструкція FC (DFC_LRC8) для виконання обчислення контрольної суми LRC (8-біт).



```
1 PROGRAM PLC_PRG
2 VAR
3     bVar0: BOOL;
4     byVar0: BYTE;
5     ar_byVar0: ARRAY [0..5] OF BYTE := [16#30,16#31,16#30,16#30,16#40,16#30];
6 END_VAR
7
8 IF bVar0 THEN
9     byVar0:=DFC_LRC8(pSrc:=ADR(ar_byVar0[0]) , dwLen:=6 , ErrorID=> );
10    bVar0:=FALSE;
11 END_IF;
```

Обсяг обчислення контрольної суми становить 6 (dwLen = 6), тому інструкція FC (DFC_LRC8) почне обчислювати контрольні суми шести послідовних BYTE-даних з адреси пам'яті, введеної в pSrc(ar_byVar0[0]), і призведе до значення контрольної суми 16#CF.

Примітка. У бібліотеці версії 1.0.0.1 змініть вхідні дані з dwLen на wLen.

● Бібліотека

- DL_LRC.library

5.2 FC_LRC16

Підтримувані продукти

- Серія AX

DFC_LRC16: обчислення контрольної суми LRC (16-біт).

FB/FC	Інструкція	Графічний вираз	Мова ST
FC	DFC_LRC16		<pre>DFC_LRC16(pSrc:= , dwLen:= , ErrorID=>);</pre>

Вхід

Ім'я	функція	Тип даних	Значення налаштування (значення за замовч)
pSrc	Початкова адреса для розрахунку LRC.	POINTER TO BYTE	Адреса пам'яті 1~512 (0)
wLen	Довжина даних для розрахунку LRC.	DWORD*	(0)

*Примітка 1. Тип змінної BYTE і WORD можна використовувати для введення dwLen.

* Примітка 2 : Адреса пам'яті, надана pSrc, перевищує допустимий діапазон, це може викликати винятки контролера, такі як %I, %Q і %M.

Вихід

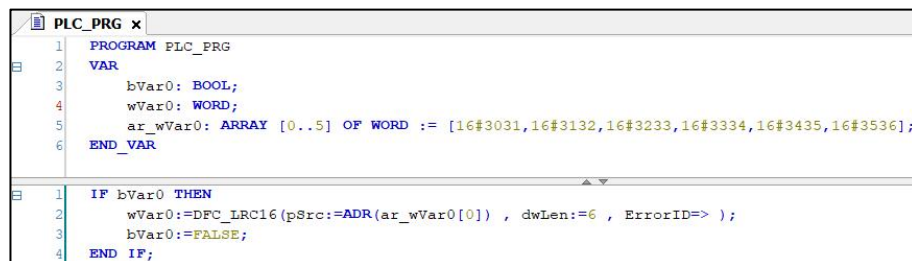
Ім'я	функція	Тип даних	Вихідний діапазон (значення за замовч)
DFC_LRC16	Контрольна сума LRC (Тип повернення)	WORD	(0)
ErrorID	Коди помилок	DL_LRC_ERROR	DL_LRC_ERROR(DFC_NO_ERROR)

функція

Після виконання інструкції FC він починає обчислювати контрольну суму LRC (16-біт), починаючи з адреси пам'яті, введеної в pSrc, тоді як область обчислення визначається вхідним значенням wLen.

Приклад програмування

У прикладі використовується інструкція FC (DFC_LRC16) для виконання обчислення контрольної суми LRC (16-біт).



Обсяг обчислення контрольної суми становить 6 (dwLen = 6), тому інструкція FC (DFC_LRC16) почне обчислювати контрольні суми шести послідовних BYTE-даних з адреси пам'яті, введеної в pSrc(ar_byVar0[0]), і призведе до значення контрольної суми 16#CFCB.

Примітка. У бібліотеці версії 1.0.0.1 змініть вхідні дані з dwLen на wLen.

Бібліотека

- DL_LRC.library

5.3 DFC_LRC32

Підтримувані продукти

- Серія AX

DFC_LRC32: обчислення контрольної суми LRC (32-біт).

FB/FC	Інструкція	Графічний вираз	Мова ST
FC	DFC_LRC32		<pre>DFC_LRC32(pSrc:= , wLen:= , ErrorID=>);</pre>

Вхід

Ім'я	функція	Тип даних	Значення налаштування (значення за замовч)
pSrc	Початкова адреса для розрахунку LRC.	POINTER TO BYTE	Адреса пам'яті 1~512 (0)
dwLen	Довжина даних для розрахунку LRC.	DWORD*	(0)

*Примітка 1. Тип змінної BYTE і WORD можна використовувати для введення dwLen.

* Примітка 2 : Адреса пам'яті, надана pSrc, перевищує допустимий діапазон, це може викликати винятки контролера, такі як %I, %Q і %M.

Вихід

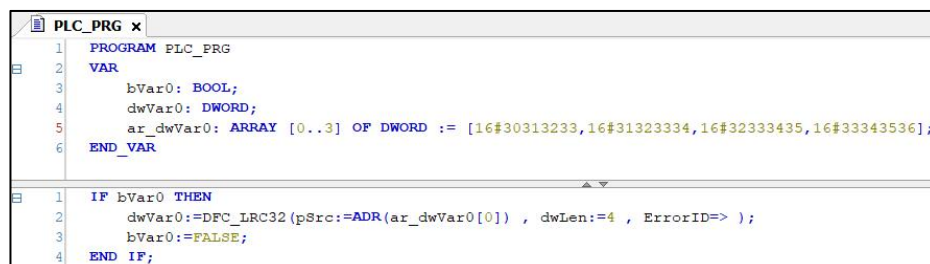
Ім'я	функція	Тип даних	Вихідний діапазон (значення за замовч)
DFC_LRC32	Контрольна сума LRC (Тип повернення)	DWORD	(0)
ErrorID	Коди помилок	DL_LRC_ERROR	DL_LRC_ERROR(DFC_NO_ERROR)

функція

Після виконання інструкції FC він починає обчислювати контрольну суму LRC (32-біт), починаючи з адреси пам'яті, введеної в pSrc, тоді як область обчислення визначається вхідним значенням wLen.

● Приклад програмування

У прикладі використовується інструкція FC (DFC_LRC32) для виконання обчислення контрольної суми LRC (32-біт).



```
1 PROGRAM PLC_PRG
2 VAR
3     bVar0: BOOL;
4     dwVar0: DWORD;
5     ar_dwVar0: ARRAY [0..3] OF DWORD := [16#30313233, 16#31323334, 16#32333435, 16#33343536];
6 END_VAR

1 IF bVar0 THEN
2     dwVar0:=DFC_LRC32(pSrc:=ADR(ar_dwVar0[0]) , dwLen:=4 , ErrorID=> );
3     bVar0:=FALSE;
4 END_IF;
```

Обсяг обчислення контрольної суми становить 4 (dwLen = 4), тому інструкція FC (DFC_LRC32) почне обчислювати контрольні суми чотирьох послідовних BYTE-даних з адреси пам'яті, введеної в pSrc(ar_byVar0[0]), і призведе до значення контрольної суми 16#3935312E.

Примітка. У бібліотеці версії 1.0.0.1 змініть вхідні дані з dwLen на wLen.

● Бібліотека

- DL_LRC.library

5.4 Коды помилок і усунення несправностей

опис	Причина помилки	Коригувальні дії
DFC_LRC_ERR_PARAMETER	Значення wLen неправильне.	Переконайтеся, що значення wLen більше нуля і не перевищує верхню межу.

Розділ 6 Інструкції щодо читання-запису модуля

6.1 DFB_Від

Підтримувані продукти

- AX-308E, AX-364E, AX-300, AX-324N

DFB_From: читати дані CR у модулі.

FB/FC	Інструкція	Графічний вираз	Мова ST
FB	DFB_ Від		<pre> DFB_From (bExecute:= , byRemoteID:= , byLocalID:= , wCRAAddr:= , iLength:= , pVal:= , bDone=> , bBusy=> , bError=> , ErrorID=>); </pre>

Вхід

Ім'я	функція	Тип даних	Значення налаштування (значення за замовч)
bExecute	Виконайте функціональний блок. (Спрацьовує по наростаючому фронту)	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
byRemoteID*	Ідентифікатор ЦП або віддаленого модуля	BYTE	0: ЦП 1~15: Віддалений модуль (0)
byLocalID	ID модуля розширення	BYTE	0 ~ 31
wCRAAddr	Позиція даних CR в модулі.	WORD	(0)
iLength	Довжина даних CR	INT	1~8 (0)
pVal	Дані CR для читання.	POINTER TO WORD	

*Примітка: наразі підтримується лише режим 0.

Вихід

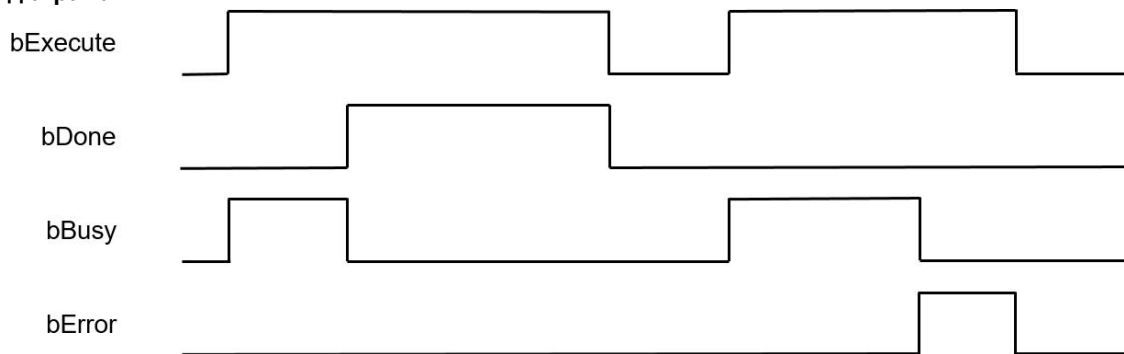
Ім'я	функція	Тип даних	Вихідний діапазон (значення за замовч)
bDone	Істинно, коли виконання інструкції завершено.	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)

Ім'я	функція	Тип даних	Вихідний діапазон (значення за замовч)
bBusy	Правда, коли інструкція виконується.	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
bError	Правда, якщо сталася помилка.	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
ErrorID	У разі виникнення помилки вказує код помилки.	DFB_AS_MODULE_API_ERROR	DFB_AS_MODULE_API_ERROR(DFB_NO_ERROR)

· **Час оновлення виходів**

Ім'я	Час переходу на True	Час переходу до False
bDone	Коли виконання FB завершено.	Коли bExecute змінюється на False.
bBusy	Коли починається виконання FB.	- Коли виконання FB завершено. - Коли bExecute змінюється на False.
bError	Коли виникає помилка в умовах виконання або вхідних значеннях інструкції.	Коли bExecute змінюється на False.
ErrorID		

· **Часова діаграма**



· **функція**

1. Цю інструкцію пропонується розмістити в розділі Основне завдання.
2. Функціональний блок DFB_From зчитує дані CR у модулі.

● Приклад програмування

У цьому прикладі DFB_From використовується для читання значення CR1 у другому модулі з правого боку ЦП і збереження значення в змінній (wVar) контролера.

```

1  PROGRAM PLC_PRG
2  VAR
3      bVar0: BOOL :=TRUE;
4      bExecute_Var,bDone_Var,bBusy_Var,bError_Var: BOOL;
5      byRemoteID_Var,byLocalID_Var: BYTE;
6      wCRAAddr_Var: WORD;
7      iLength_Var: INT;
8      ErrorID_Var: DFB_AS_MODULE_API_ERROR
9      wVar0: WORD;
10     FB0: DFB_From;
11 END_VAR

12 IF bVar0 THEN
13     bExecute_Var:=TRUE;
14     byRemoteID_Var:=0;
15     byLocalID_Var:=2;
16     wCRAAddr_Var:=1;
17     iLength_Var:=1;
18     bVar0:=FALSE;
19 END_IF
20 IF bDone_Var THEN
21     bExecute_Var:=FALSE;
22 END_IF
23 FB0(
24     bExecute:=bExecute_Var ,
25     byRemoteID:=byRemoteID_Var ,
26     byLocalID:=byLocalID_Var ,
27     wCRAAddr:=wCRAAddr_Var ,
28     iLength:=iLength_Var ,
29     pVal:=ADR(wVar0) ,
30     bDone=>bDone_Var ,
31     bBusy=>bBusy_Var ,
32     bError=>bError_Var ,
33     ErrorID=>ErrorID_Var );

```

● Бібліотека

- DL_ASModuleAPI_AX3

6.2 DFB_To

Підтримувані продукти

- AX-308E, AX-364E, AX-300, AX-324N

DFB_To: Записати значення в дані CR у модулі.

FB/FC	Інструкція	Графічний вираз	Мова ST
FB	DFB_До		<pre>DFB_To(bExecute:= , byRemoteID:= , byLocalID:= , wCRAddr:= , iLength:= , pVal:= , bDone=> , bBusy=> , bError=> , ErrorID=>);</pre>

Вхід

Ім'я	функція	Тип даних	Значення налаштування (значення за замовч)
bExecute	Виконайте функціональний блок. (Спрацьовує по наростаючому фронту)	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
byRemoteID*	Ідентифікатор ЦП або віддаленого модуля	BYTE	0: ЦП 1~15: Віддалений модуль (0)
byLocalID	ID модуля розширення	BYTE	0 ~ 31
wCRAddr	Позиція даних CR в модулі.	WORD	(0)
iLength	Довжина даних CR	INT	1~8 (0)
pVal	Дані CR, які потрібно записати.	POINTER TO WORD	

*Примітка: наразі підтримується лише режим 0.

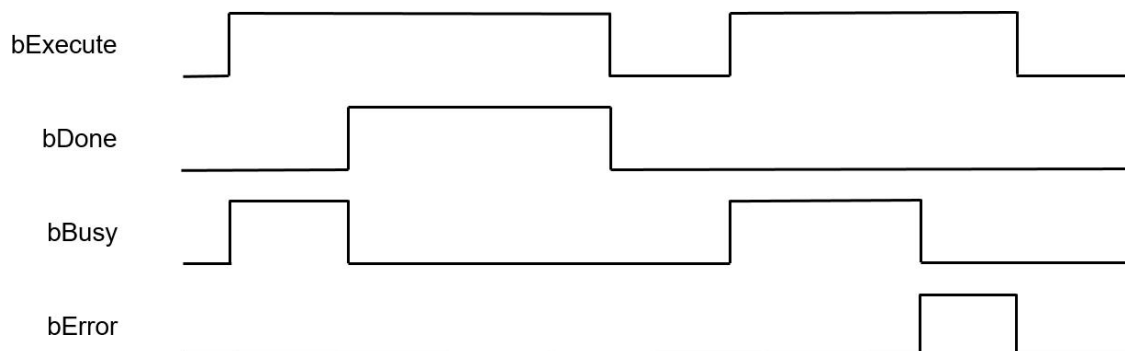
Вихід

Ім'я	функція	Тип даних	Вихідний діапазон (значення за замовч)
bDone	Істинно, коли виконання інструкції завершено.	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
bBusy	Правда, коли інструкція виконується.	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
bError	Правда, якщо сталася помилка.	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
ErrorID	У разі виникнення помилки вказує код помилки.	DFB_AS_MODULE_API_ERROR	DFB_AS_MODULE_API_ERROR(DFB_NO_ERROR)

Час оновлення виходів

Ім'я	Час переходу на True	Час переходу до False
bDone	● Коли виконання FB завершено.	● Коли bExecute змінюється на False.
bBusy	● Коли починається виконання FB.	● Коли виконання FB завершено. ● Коли bExecute змінюється на False.
bError	● Коли виникає помилка в умовах виконання або вхідних значеннях інструкції.	● Коли bExecute змінюється на False.
ErrorID		

Часова діаграма



функція

1. Цю інструкцію пропонується розмістити в розділі Основне завдання.
2. Функціональний блок DFB То записує значення в CR в модулі.

- **Приклад програмування**

У цьому прикладі DFB_ То використовується для запису значення змінної (wVar) до CR1 у другому модулі з правого боку ЦП.

```

PLC_PRG x
1  PROGRAM PLC_PRG
2  VAR
3      bVar0: BOOL :=TRUE;
4      bExecute_Var,bDone_Var,bBusy_Var,bError_Var: BOOL;
5      byRemoteID_Var,byLocalID_Var: BYTE;
6      wCRAddr_Var: WORD;
7      iLength_Var: INT;
8      ErrorID_Var: DFB_AS_MODULE_API_ERROR
9      wVar0: WORD :=2;
10     FBO: DFB_To;
11 END_VAR

1  IF bVar0 THEN
2      bExecute_Var:=TRUE;
3      byRemoteID_Var:=0;
4      byLocalID_Var:=2;
5      wCRAddr_Var:=1;
6      iLength_Var:=1;
7      bVar0:=FALSE;
8  END_IF
9  IF bDone_Var THEN
10     bExecute_Var:=FALSE;
11 END_IF
12 FBO(
13     bExecute:=bExecute_Var ,
14     byRemoteID:=byRemoteID_Var ,
15     byLocalID:=byLocalID_Var ,
16     wCRAddr:=wCRAddr_Var ,
17     iLength:=iLength_Var ,
18     pVal:=ADR(wVar0) ,
19     bDone=>bDone_Var ,
20     bBusy=>bBusy_Var ,
21     bError=>bError_Var ,
22     ErrorID=>ErrorID_Var );
23

```

- **Бібліотека**

- DL_ASModuleAPI_AX3

6.3 DFB_DLCCAL

Підтримувані продукти

- AX-308E, AX-364E, AX-300, AX-324N

DFB_DLCCAL: Інструкція з калібрування ваги модуля зважування AS02LC

FB/FC	Інструкція	Графічний вираз	Мова ST
FB	DFB_DLCCAL		<pre>DFB_DLCCAL(bEnable:= , byRemoteID:= , byLocalID:= , usiChannelNo:= , bTrigger:= , iTPoint:= , aTWeight:= , bDone=> , bBusy=> , iCPoint=> , bTriggerDone=> , bError=> , ErrorCode=>);</pre>

Вхід

Ім'я	функція	Тип даних	Значення налаштування (значення за замовч)
bEnable	Виконайте функціональний блок	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
byRemoteID*	Ідентифікатор ЦП або віддаленого модуля	BYTE	0: ЦП 1~15: Віддалений модуль (0)
byLocalID	ID модуля розширення	BYTE	0 ~ 31(0)
usiChannelNo	Вкажіть номер каналу	USINT	1 ~ 2(1)
bTrigger	Запустити одноточкове калібрування	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
iTPoint	Загальна кількість точок калібрування	INT	2~20(2)
aTWeight	Значення калібрувальної ваги	ARRAY[0..19] OF REAL	1,0E-44~3,402823E+38(0)

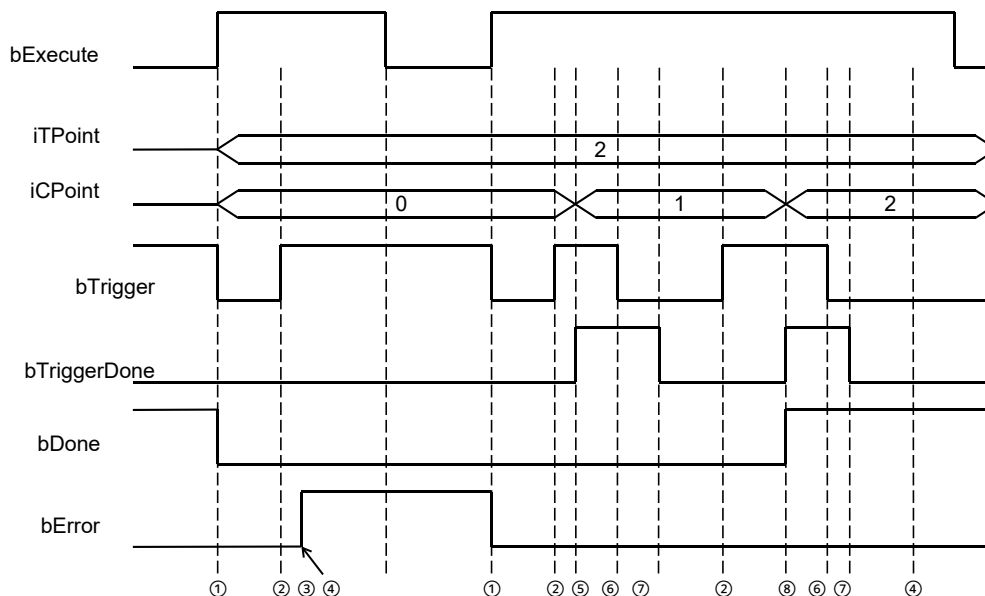
* **Примітка:** наразі підтримується лише режим 0.

Вихід

Ім'я	функція	Тип даних	Вихідний діапазон (значення за замовч)
bDone	Вся калібрування виконана.	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
bBusy	Вказує, що функціональний блок виконується.	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
iCPoint	Калібрування кількості точок завершено.	INT	0~20(0)
bTriggerDone	Проводиться одноразове калібрування.	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
bError	Прапор помилки інструкції FB.	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
ErrorCode	Код помилки	DFB_AS_MODULE_API_ERROR	DFB_AS_MODULE_API_ERROR(DFB_NO_ERROR)

■ Час оновлення виходів

Ім'я	Час переходу на True	Час переходу до False
bDone	● Коли все калібрування виконано.	● Коли bExecute змінюється на False.
bBusy	● Коли bEnable змінюється на True.	● Коли bEnable змінюється на False.
iCPoint	● Додайте один після завершення кожного калібрування.	● Коли bEnable змінюється на False, очищається на нуль.
bTriggerDone	● Кожного разу, коли виконується калібрування.	● Коли bEnable змінюється на False.
bError	● Коли інструкція FB виконується неправильно або введене значення є неправильним.	● Коли bEnable змінюється на False.
ErrorCode		

Часова діаграма

Точки часу на часовій діаграмі описані нижче:

- ① → Починається інструкція, автоматично очищається значення iCPoint і позначки bTrigger, bTriggerDone, bDone & bError.
- ② → Позначка калібрування, що запускається користувачем.
- ③ → Помилка номера модуля визначення інструкції.
- ④ → Інструкція щодо закриття користувача.
- ⑤ → Після активації користувачами модуль LC завершує калібрування за однією точкою, iCPoint додає одну, а bTriggerDone встановлюється на ON.
- ⑥ → Користувач очищає тригерний сигнал bTrigger.
- ⑦ → Нижче наведено інструкції для очищення сигналу bTriggerDone.
- ⑧ → Після запуску користувачами модулі LC повністю калібруються, iCPoint додає один, а для bTriggerDone і bDone встановлюється значення ON.

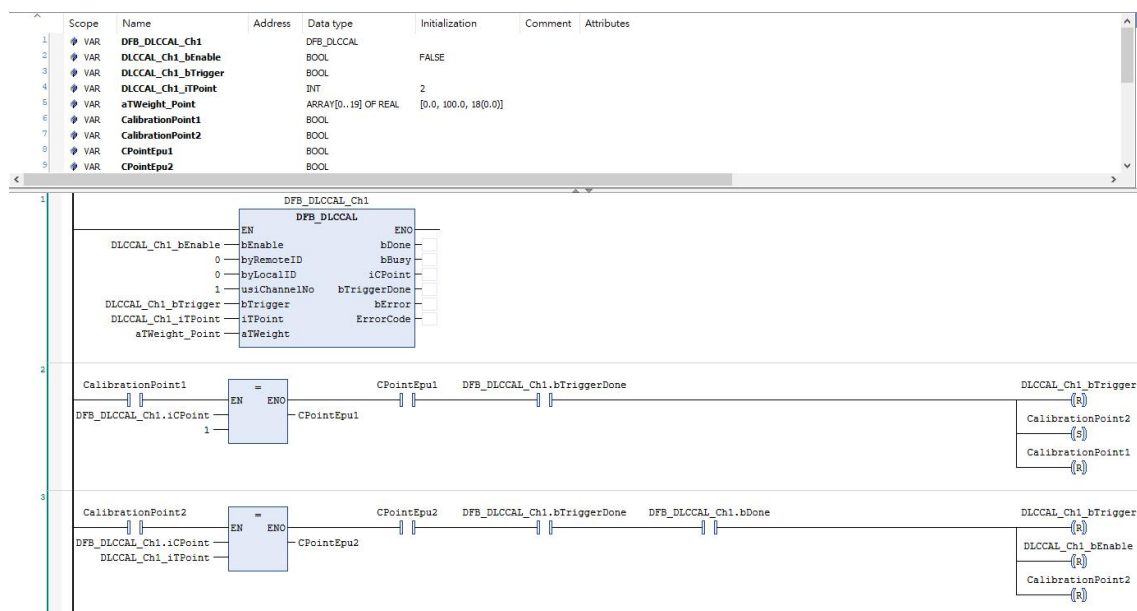
функція

1. Цю інструкцію пропонується розмістити в розділі Основне завдання.
2. Ця функція підтримується, лише якщо версія мікропрограми серії AX-3 — V1.0.1 або новіша.
3. Ця інструкція призначена лише для вагового модуля AS02LC, а підтримується версія AS02LC V1.04 або новіша.
4. Це спеціальна інструкція для модуля зважування (AS02LC-A), її функція полягає в активації/деактивації функції калібрування ваги модуля.
5. **byRemoteID** вказує, що ваговий модуль має підключатися праворуч від ЦП або праворуч від номерів групи віддаленого модуля. Номер ЦП – 0, номер першого віддаленого модуля – 1 і так далі. Максимальна кількість групи становить 15.
6. **byLocalID** визначає номери модулів. Номер першого модуля праворуч від ЦП дорівнює 0, номер другого модуля праворуч від ЦП дорівнює 1 і так далі. Незалежно від будь-якого типу модулів, усі модулі мають бути підраховані. Максимальна кількість модулів – 32.
7. **usiChannelNo** визначає номери каналів. Номер першого каналу - 1, а номер другого каналу - 2.
8. **bTrigger** — це інструкція, яка запускає одноточкове калібрування. Коли статус bTrigger змінюється з OFF на ON, модуль LC буде сповіщено про виконання одного калібрування, а прапор bTriggerDone буде встановлено на ON після завершення. Якщо калібрування всіх каліброваних точок завершено, прапорець bDone також буде ON. Перш ніж перейти до наступної точки калібрування, користувачі повинні перевірити, що прапорець bTriggerDone увімкнено, і змінює bTrigger на ВИМКНЕНО. У цей час інструкція також контролюватиме прапор bTrigger, коли він змінюється з УВІМК. на OFF., а прапор bTriggerDone буде автоматично скинуто.

9. **iTPoint** — загальна кількість балів для цього калібрування. Після активації інструкції користувачами це значення не можна змінити, оскільки цей iTPoint було надіслано до модуля LC для калібрування під час першої активації.
10. **aTWeight** — це значення калібрувальної ваги для кожної каліброваної точки, а максимальна кількість точок калібрування для модуля LC становить 20. Після активації інструкції користувачі не можуть змінити це значення, оскільки цей aTWeight має надіслати дані на модуль LC для калібрування при першій активації. Значення ваги калібрування першої точки має бути 0, якщо воно не 0, прапор bError буде встановлено на ON. Наприклад, загальна кількість балів калібрування iTPoint становить 3, aTWeight дає [0,0, 100,0, 200,0, 17(0.0)] загалом 20 МАСИВ типу REAL, з яких 17(0.0) означає, що є 17 0.0.

● Приклад програмування

У цьому прикладі використовується інструкція FB (DFB_DLCCAL) для калібрування першого каналу в першому модулі праворуч від ЦП.



1. Встановіть для CalibrationPoint1 значення ON.
2. Переконайтеся, що спершу вагова платформа розвантажена, установіть для DLCCAL_CH1_bEnable значення ON, а потім установіть для DLCCAL_CH1_bTrigger значення ON. Коли значення iCPoint стає 1, а bTriggerDone стає TRUE, це означає, що калібрування першої точки завершено.
3. Помістіть гирі вагою 100,0 г на платформу для ваг i, переконавшись, що платформа стійка, встановіть для DLCCAL_CH1_bTrigger значення ON. Тепер iCPoint стає 2, а bTriggerDone і bDone — TRUE, що означає, що всі калібрування виконано. Після створення третьої мережі дезактивуйте функціональний блок DFB_DLCCAL, щоб завершити це калібрування.

- **Бібліотека**
 - DL_ASModuleAPI_AX3.library

6.4 DFB_DLCWEI

Підтримувані продукти

- AX-308E, AX-364E, AX-300, AX-324N

DFB_DLCWEI: Інструкція з вимірювання ваги вагового модуля AS02LC

FB/FC	Інструкція	Графічний вираз	Мова ST
FB	DFB_DLCWEI		<pre>DFB_DLCWEI(bEnable:= , byRemoteID:= , byLocalID:= , usiChannelNo:= , rStable:= , bZeroS:= , bTareS:= , bBusy=> , rTareW=> , rWeight=> , iStatus=> , bError=> , ErrorCode= >);</pre>

Вхід

Ім'я	функція	Тип даних	Значення налаштування (значення за замовч)
bEnable	Виконайте функціональний блок	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
byRemoteID*	Ідентифікатор ЦП або віддаленого модуля	BYTE	0: ЦП 1~15: Віддалений модуль (0)
byLocalID	ID модуля розширення	BYTE	0 ~ 31(0)
usiChannelNo	Вкажіть номер каналу	USINT	1 ~ 2(1)
rStable	Встановіть діапазон стабільності ваги	REAL	0,0~100000,0 (0)
bZeroS	Встановіть прапорець ваги на нуль	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
bTareS	Встановіть прапор ваги тари	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)

*Примітка: наразі підтримується лише режим 0.

Вихід

Ім'я	функція	Тип даних	Вихідний діапазон (значення за замовч)
bBusy	Вказує, що функціональний блок виконується.	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
rTareW	вага тари	REAL	1,0E-44~3,402823E+38(0)
rBara	Нинішня вага	REAL	1,0E-44~3,402823E+38(0)
iStatus*	Код стану модуля LC	INT	0~5(0)
bError	Прапор помилки інструкції FB.	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
ErrorCode	Код помилки	DFB_AS_MODULE_ API_ERROR	DFB_AS_MODULE_ API_ERROR(DFB_NO_ERROR)

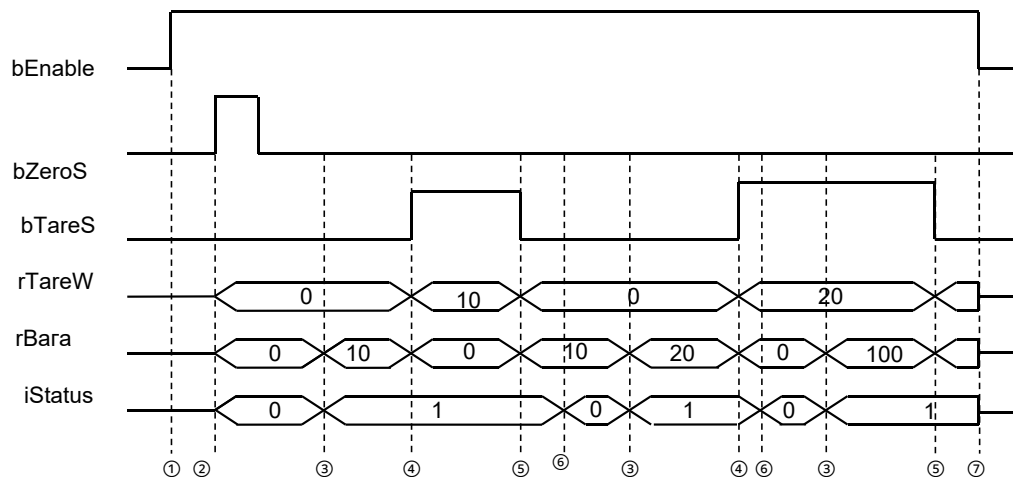
* Примітка : iStatus є загальним кодом стану цієї інструкції, що об'єднує модуль LC. Його статуси такі:

Значення	0	1	2	3	4	5
опис	Мірний або розвантажений	Вага стабільна.	Помилка обладнання/калібрування	Калібрування	Вага поза допустимими межами.	Помилка номера модуля/каналу

Час оновлення виходів

Ім'я	Час переходу на True	Час переходу до False
bBusy	● Коли bEnable змінюється на True.	● Коли bEnable змінюється на False.
rTareW	● Постійно оновлюйте значення, якщо bEnable має значення TRUE.	● Коли bEnable змінюється на False, очищається на нуль.
rBara	● Постійно оновлювати значення ваги, якщо bEnable має значення TRUE	● Коли bEnable змінюється на False, очищається на нуль.
iStatus	● Постійно оновлювати статус, якщо bEnable має значення TRUE	● Коли bEnable змінюється на False, очищається на нуль.
bError	● Коли інструкція FB виконується неправильно або введено значення є неправильним.	● Коли bEnable змінюється на False.
ErrorCode		

Часова діаграма



Точки часу на часовій діаграмі описані нижче:

- ① → Активуйте інструкцію
- ② → Коли користувачі наказують очистити до 0, інструкція очистить значення rTareW і rWeight і статус iStatus.
- ③ → Користувачі розміщують об'єкти на ваговій платформі, і коли значення ваги є сталими, iStatus стає 1 і відображається значення ваги rWeight.
- ④ → Користувачі наказують увімкнути вагу тари. Тепер вага rWeight передається в rTareW, а потім вага rWeight очищається.
- ⑤ → Користувачі знімають налаштування ваги тари OFF. Тепер вагу rTareW повертається до rWeight, а потім вагу rTareW очищається.
- ⑥ → Користувачі знову розміщують інший предмет на ваговій платформі. Тепер iStatus переходить до вимірювання.
- ⑦ → Інструкцію дезактивовано, а rTareW, rWeight, iStatus скидаються до 0.

функція

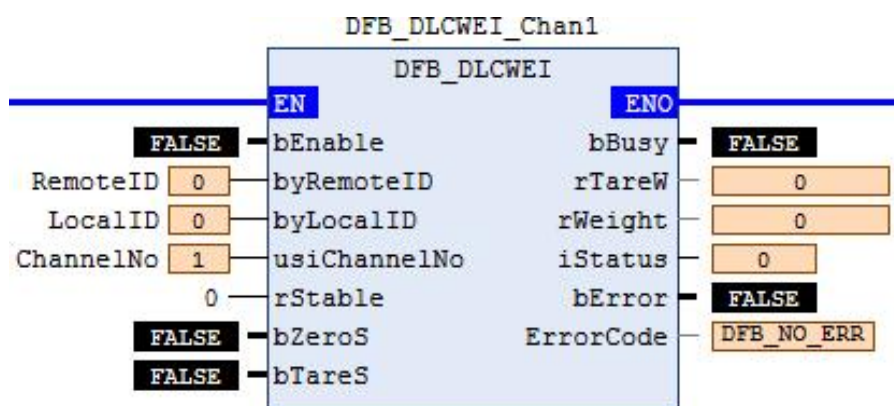
1. Цю інструкцію пропонується розмістити в розділі Основне завдання.
2. Ця функція підтримується, лише якщо версія мікропрограми серії AX-3 — V1.0.1 або новіша.
3. Ця інструкція призначена лише для вагового модуля AS02LC, а підтримується версія AS02LC V1.04 або новіша.
4. Це спеціальна інструкція для модуля зважування (AS02LC-A), її функція полягає в активації/деактивації функції вимірювання ваги модуля.
5. **byRemotelD** вказує, що ваговий модуль має підключатися праворуч від ЦП або праворуч від номерів групи віддаленого модуля. Номер ЦП – 0, номер першого віддаленого модуля – 1 і так далі. Максимум номер групи 15.
6. **byLocalID** визначає номери модулів. Номер першого модуля праворуч від ЦП дорівнює 0, номер другого модуля праворуч від ЦП дорівнює 1 і так далі. Незалежно від будь-якого типу модулів, усі модулі мають бути підраховані. Максимальна кількість модулів – 32.
7. **usiChannelNo** визначає номери каналів. Номер першого каналу - 1, а номер другого каналу - 2.
8. **rStable** — значення діапазону стабільності ваги. Його тип даних – REAL, а вхідний діапазон значень чисел з плаваючою комою – 0,0~100000,0. Якщо налаштування виходить за межі діапазону, інструкція автоматично встановить мінімальне/максимальне значення. Час налаштування параметрів модуля LC - це момент, коли інструкція запускається вперше. Щоб пізніше змінити значення в модулі LC, користувачам потрібно дезактивувати інструкцію, встановити нове значення діапазону, а потім відкрити інструкцію для скидання.
9. Після активації цієї інструкції вказані канали будуть автоматично переведені в режим відображення «Вага нетто».

Якщо користувачам потрібно знати значення «Вага брутто (загальна вага)», додайте `rTareW` і `rWeight`.

10. **bZeroS** — це прапорець, який встановлює поточну вагу на 0. Коли цей прапорець змінюється з OFF. на УВІМК., `rTareW` і `rWeight` буде скинуто до 0.
11. **bTareS** — це прапорець, який встановлює вагу тари. Коли прапорець `bTareS` змінюється з OFF. на УВІМК., поточну вагу `rWeight` буде передано до `rTareW`, а значення `rWeight` буде скинуто до 0. Коли прапорець `bTareS` змінюється з УВІМК. на OFF., `rTareW` повернеться до поточного значення ваги `rWeight`, а значення `rTareW` буде скинуто до 0.
12. **rWeight** — це значення ваги після вирахування маси тари. Користувачі можуть відстежувати, чи має `rTareW` значення, щоб визначити, чи активована функція тарування. Якщо значення дорівнює 0, це означає, що вагу тари не встановлено.

● Приклад програмування

Після завершення калібрування DLCCAL інструкцію DLCWEI можна використовувати для вимірювання ваги.



1. Вимірювання ваги: помістіть гирі вагою 500 г на платформу для ваг. Коли `bEnable` має значення On, `rWeight` відображає поточну вагу 500,0.
2. Налаштування ваги тари:
 - Помістіть пакетний матеріал на платформу для ваг (наприклад, 100 г). Тепер `rWeight` показує, що поточна вага становить 100,0.
 - Коли `bTareS` увімкнено, вагу `rWeight` буде передано до `rTareW`, а потім вагу `rWeight` буде очищено.
 - Коли `rWeight` = 0,0 (можливо, трохи нестабільно) і `rTareW` = 100,0, налаштування ваги тари завершено.
3. Чітке налаштування ваги тари:
 - Коли `bTareS` вимкнено, вага `rTareW` повертається до значення `rWeight`, а потім вага `rTareW` очищається.
 - Коли `rWeight` = 100,0 і `rTareW` = 0,0, налаштування ваги тари скидається.
4. Налаштування діапазону стабільності ваги (функція перевірки стабільності):
 - Перед тим як `bEnable` увімкнути, встановіть `rStable` = 10,0.
 - Після розміщення гир вагою 500 г і налаштування параметра `bEnable` на ON, коли діапазон вимірювання становить від 490 до 510 г, `iStatus` = 1 (вага стабільна).

● Бібліотека

- DL_ASMModuleAPI_AX3.library

6.5 DFB_DPUCONF

Підтримувані продукти

- AX-308E, AX-364E, AX-300, AX-324N

DFB_DPUCONF: налаштування параметрів управління виходом модуля PU

FB/FC	Інструкція	Графічний вираз	Мова ST
FB	DFB_DPUCONF		<pre>DFB_DPUCONF(bEnable:= , byLocalID:= , iAxis:= , iMode:= , iStartSpeed:= , iAccTime:= , iDecTime:= , diMaxSpeed:= , iZ_no:= , iOffset:= , bDone=> , bBusy=> , bError=> , ErrorCode= >);</pre>

Вхід

Ім'я	функція	Тип даних	Значення налаштування (значення за замовч)
bEnable	Виконайте функціональний блок	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
byLocalID	ID модуля розширення	BYTE	0 ~ 31(0)
iAxis	Номер вихідної осі	INT	1~4(1)
iMode	Налаштування режиму виведення	INT	0~3(1)
iStartSpeed	Початкова/кінцева швидкість	INT	0~10000 Гц (100)
iAccTime	Час розгону	INT	0~10000 мс (100)
iDecTime	Час уповільнення	INT	0~10000 мс (100)
diMaxSpeed	Максимальна вихідна частота	DINT	AS02PU:100~200000 Гц (100K) AS04PU:100~100000 Гц (100K)
iZ_no	Функція самонаведення та знаходження кількості сигналів z-фази	INT	-100~100 разів(0)
iOffset	Функція наведення виконана, і фаза z знайдена, а потім виведіть положення зсуву.	INT	-10000~10000 чисел(0)

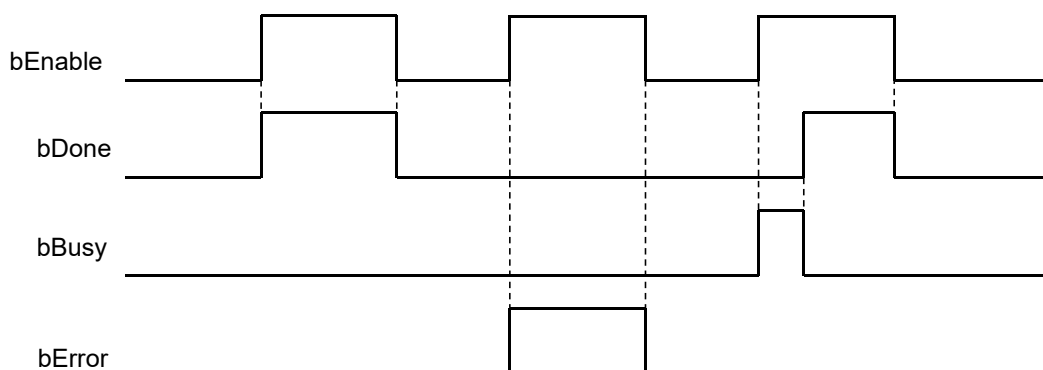
Вихід

Ім'я	функція	Тип даних	Вихідний діапазон (значення за замовч)
bDone	Прапор завершення налаштування параметра	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
bBusy	Вказує, що функціональний блок виконується.	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
bError	Прапор помилки інструкції FB.	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
ErrorCode	Код помилки	DFB_AS_MODULE_API_ERROR	DFB_AS_MODULE_API_ERROR(DFB_NO_ERROR)

Час оновлення виходів

Ім'я	Час переходу на True	Час переходу до False
bDone	Після завершення налаштування параметрів.	Коли bEnable змінюється на False.
bBusy	Коли bEnable змінюється на TRUE.	Коли bEnable змінюється на False.
bError	Коли інструкція FB виконується неправильно або введене значення є неправильним.	Коли bEnable змінюється на False.
ErrorCode		

Часова діаграма



функція

- Цю інструкцію пропонується розмістити в розділі Основне завдання.
- Ця функція підтримується, лише якщо версія мікропрограми серії AX-3 — V1.0.1 або новіша.
- byLocalID** визначає номери модулів. Номер першого модуля праворуч від ЦП дорівнює 0, номер другого модуля праворуч від ЦП дорівнює 1 і так далі. Незалежно від будь-якого типу модулів, усі модулі мають бути підраховані. Максимальна кількість модулів становить 32. Ця спеціальна інструкція PU призначена лише для модуля PU праворуч від ЦП і не **для** модуля PU праворуч від віддаленого модуля. Якщо вказаний модуль не є модулем PU, прапорець bError буде встановлено на ON.
- iAxis** — це номер осі зазначеного вихідного модуля PU. Вхідні значення 1~4 відповідно представляють вказаний вихід осі 1 ~ осі 4 модуля PU. Якщо модуль PU не має цього номера осі, прапорець bError буде встановлено на ON. Комбінація номера осі та відповідних вихідних точок така:

Назва модуля PU	Комбінація осі 1	Комбінація Axis2	Комбінація Axis3	Комбінація Axis4
AS02PU	Y0.0 / Y0.1	Y0,2 / Y0,3	NA	NA
AS04PU	Y0.0 / Y0.1	Y0,2 / Y0,3	Y0,4 / Y0,5	Y0,6 / Y0,7

5. **iMode** вибирає параметри для режиму виведення для налаштування вихідної осі, а значення налаштувань наведено в наступній таблиці:

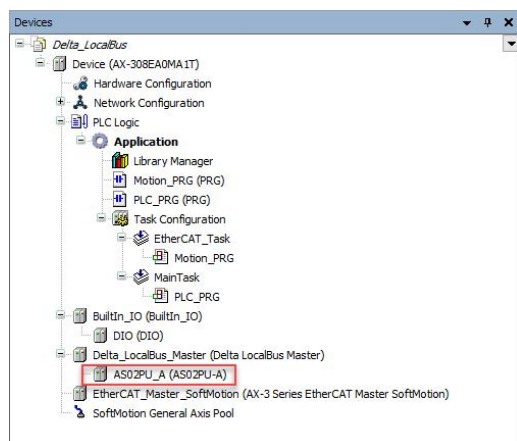
Значення режиму виведення	Режим	Примітка
N	Одноточковий імпульсний вихід (тільки парний вихід)	Наприклад: вихід Y0.0 або Y0.2
1	Пульс (парні бали) + Напрямок (непарні бали)	Наприклад: Y0.0 – імпульс, Y0.1 – напрям. Коли напрям позитивний, Y0.1 вимкнено; коли напрям негативний, Y0.1 увімкнено.
2	CW (парні точки) + CCW (непарні точки)	Наприклад: Y0.0 – CW (позитивний напрям), а Y0.1 – CCW (негативний напрям).
3	A-фаза (парні точки) + B-фаза (непарні точки)	Наприклад: Y0.0 це A, а Y0.1 це B. Коли A попереду B, це вихід позитивного напрямку; коли B випереджає A, це означає вихід у негативному напрямку.
Others	Автоматично перейти на режим 1 (за замовч)	-

6. **iStartSpeed~iOffset** – це значення тривалості без відключення живлення. Якщо значення налаштування виходить за межі діапазону, буде повідомлено bError.
7. **bDone** — вихідна вісь зазначеного модуля PU, а також прапор завершення налаштування параметра. Коли прапорець увімкнено, це означає, що налаштування параметра виконано успішно. Користувачі можуть виконувати подальшу функцію виведення позиціонування відповідно до стану прапора. Очищення прапора bDone має виконуватися користувачами, і ця інструкція встановить цей прапор один раз після завершення налаштування.
8. **bError** — вихідна вісь зазначеного модуля PU, а також прапор помилки параметра. Оскільки більшість діапазонів параметрів автоматично фільтруються ПЛК, якщо виникає цей прапорець помилки, це означає, що не вказано модуль PU, номер модуля PU неправильний або номер вихідної осі неправильний.
9. Ця інструкція налаштування параметра є інструкцією виконання імпульсу. Навіть якщо контактний метод A використовується для умовного контакту користувача, ця інструкція встановить параметри модуля PU під час його запуску. Тому, коли параметри осі змінюються, перезапустіть інструкцію та скиньте параметри.
10. Оскільки налаштування параметрів замовляються через зв'язок модуля, будь ласка, перевіряйте позначки bDone або bError результатів налаштування кожного разу, коли параметри змінюються, а потім виконуйте відповідну вихідну дію.

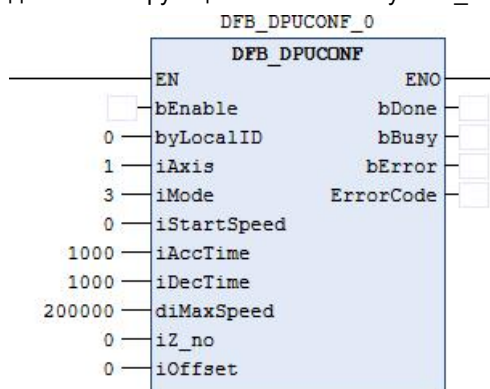
● Приклад програмування

У наступному прикладі показано, як виконати функціональний блок DFB_DPUCONF для встановлення параметрів модуля виведення PU.

1. Delta_LocalBus_Master налаштовує AS02PU_A.



2. За допомогою функціонального блоку DFB_DPUCONF установіть параметр першої осі модуля 02PU справа.



- **Бібліотека**

- DL_ASModuleAPI_AX3.library

6.6 DFB_PUSTAT

Підтримувані продукти

- AX-308E, AX-364E, AX-300, AX-324N

DFB_PUSTAT: зчитування статусу виходу модуля PU

FB/FC	Інструкція	Графічний вираз	Мова ST
FB	DFB_PUSTAT		<pre>DFB_PUSTAT(bEnable:= , byLocalID:= , iAxis:= , bZeroSet:= , bBusy=> , diCurrentPosi=> , bMoving=> , bPause=> , bError=> , ErrorCode=>);</pre>

Вхід

Ім'я	функція	Тип даних	Значення налаштування (значення за замовч)
bEnable	Виконайте функціональний блок	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
byLocalID	ID модуля розширення	BYTE	0 ~ 31(0)
iAxis	Номер вихідної осі	INT	1~4(1)
bZeroSet	Поточне місце виведення скидається до 0.	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)

Вихід

Ім'я	функція	Тип даних	Вихідний діапазон (значення за замовч)
bBusy	Вказує, що функціональний блок виконується.	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
diCurrentPosi	Поточна вихідна позиція	DINT	0 ~ 2,147,483,648 (0)
bMoving	Прапор виконання виводу	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
bPause	Прапор паузи виведення	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
bError	Прапор помилки інструкції FB.	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
ErrorCode	Код помилки	DFB_AS_MODULE_API_ERROR	DFB_AS_MODULE_API_ERROR(DFB_NO_ERROR)

■ Час оновлення виходів

Ім'я	Час переходу на True	Час переходу до False
bBusy	● Коли bEnable змінюється на True.	● Коли bEnable змінюється на False.
diCurrentPosi	● Постійне оновлення, коли bEnable змінюється на True.	● Коли bEnable змінюється на False.
bMoving	● Якщо модуль видає імпульс після bEnable змінюється на True.	● Коли bEnable змінюється на False.
bPause	● Якщо модуль не видає імпульс після bEnable змінюється на True.	● Коли bEnable змінюється на False.
bError	● Коли інструкція FB виконується неправильно або введене значення є неправильним.	● Коли bEnable змінюється на False.
ErrorCode		

Часова діаграма



функція

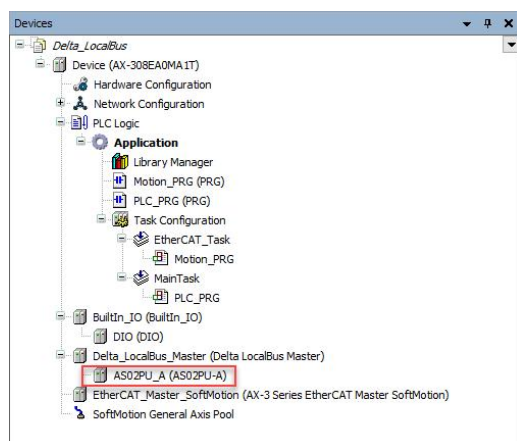
- Цю інструкцію пропонується розмістити в розділі Основне завдання.
- Ця функція підтримується, лише якщо версія мікропрограми серії AX-3 — V1.0.1 або новіша.
- byLocalID** визначає номери модулів. Номер першого модуля праворуч від ЦП дорівнює 0, номер другого модуля праворуч від ЦП дорівнює 1 і так далі. Незалежно від будь-якого типу модулів, усі модулі мають бути підраховані. Максимальна кількість модулів становить 32. Ця спеціальна інструкція PU призначена лише для модуля PU праворуч від ЦП і не **для** модуля PU праворуч від віддаленого модуля. Якщо вказаний модуль не є модулем PU, прапорець bError буде встановлено на ON.
- iAxis** — це номер осі зазначеного вихідного модуля PU. Вхідні значення 1~4 відповідно представляють вказаний вихід осі 1 ~ осі 4 модуля PU. Якщо модуль PU не має цього номера осі, прапорець bError буде встановлено на ON.
- diCurrentPosi** — поточна позиція вихідної осі вказаного модуля PU. Ці значення є постійними збоями та зберігаються в модулі PU. Якщо користувачі хочуть очистити це значення, зніміть прапорець bZeroSet на 0 (OFF → ON), коли інструкція запущена.
- bMoving** — це прапор виконання виводу (тільки для читання) вихідної осі модуля PU. Коли цей прапорець увімкнено, це означає, що вивід виконується; коли прапор ВИМКНЕНО, це означає, що вихідна вісь не використовується і може прийняти наступну інструкцію виведення.
- bPause** — це позначка вихідної паузи (тільки для читання) вихідної осі модуля PU. Коли цей прапорець увімкнено, це означає, що вихід призупинено, поточна швидкість дорівнює 0, а поточна позиція ще не досягла цільової позиції зазначеного виходу. Якщо користувачі відновлять виведення, цей прапорець буде автоматично скинуто. Примітка: коли прапорець bPause увімкнено, прапорець bMoving стає ВИМКНЕНИМ.

8. **BError** — це вказаний модуль PU і є прапором помилки читання (тільки для читання). Коли виникає помилка, зверніться до опису ErrorCode.

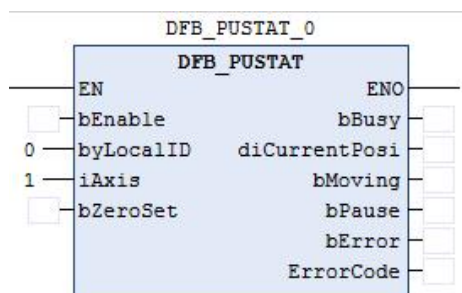
● Приклад програмування

У цьому прикладі показано, як виконати функціональний блок DFB_PUSTAT, щоб встановити поточне вихідне положення першої осі модуля виведення PU.

1. Delta_LocalBus_Master налаштовує AS02PU_A.



2. За допомогою функціонального блоку DFB_PUSTAT установіть поточне вихідне положення першої осі модуля 02PU.



● Бібліотека

- DL_ASModuleAPI_AX3.library

6.7 DFB_DPUPLS

Підтримувані продукти

- AX-308E, AX-364E, AX-300, AX-324N

DFB_DPUPLS: імпульсний вихід модуля PU (без прискорення/уповільнення)

FB/FC	Інструкція	Графічний вираз	Мова ST
FB	DFB_DPUPLS		<pre>DFB_DPUPLS(bEnable:= , byLocalID:= , iAxis:= , diTarPulse:= , diTarSpeed:= , bDone=> , bBusy=> , bError=> , ErrorCode=>);</pre>

Вхід

Ім'я	функція	Тип даних	Значення налаштування (значення за замовч)
bEnable	Виконайте функціональний блок	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
byLocalID	ID модуля розширення	BYTE	0 ~ 31(0)
iAxis	Номер вихідної осі	INT	1~4(1)
diTarPulse	Цільове вихідне число	DINT	-2,147,483,648 ~ 2,147,483,648(0)
diTarSpeed	Цільова вихідна частота (одиниця: Гц)	DINT	AS02PU: -200K~200K(0) AS04PU: -100K~100K(0)

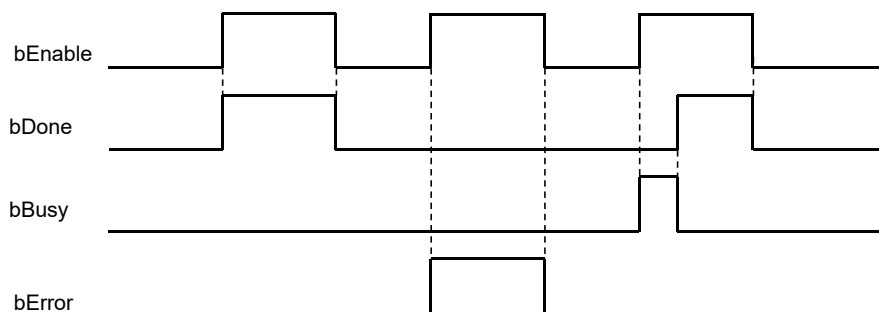
Вихід

Ім'я	функція	Тип даних	Вихідний діапазон (значення за замовч)
bDone	Прапор завершення імпульсного виведення	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
bBusy	Вказує, що функціональний блок виконується.	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
bError	Прапор помилки інструкції FB.	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
ErrorCode	Код помилки	DFB_AS_MODULE_API_ERROR	DFB_AS_MODULE_API_ERROR(DFB_NO_ERROR)

Час оновлення виходів

Ім'я	Час переходу на True	Час переходу до False
bDone	● Коли вихід імпульсу зроблено.	● Коли bEnable змінюється на False.
bBusy	● Коли bEnable змінюється на True.	● Коли bEnable змінюється на False.
bError	● Коли інструкція FB виконується неправильно або введене значення є неправильним.	● Коли bEnable змінюється на False.
ErrorCode		

Часова діаграма



функція

- Цю інструкцію пропонується розмістити в розділі Основне завдання.
- Ця функція підтримується, лише якщо версія мікропрограми серії AX-3 — V1.0.1 або новіша.
- byLocalID** визначає номери модулів. Номер першого модуля праворуч від CPU дорівнює 0, номер другий модуль праворуч від CPU дорівнює 1 і так далі. Незалежно від будь-якого типу модулів, усі модулі мають бути підраховані. Максимальна кількість модулів становить 32. Ця спеціальна інструкція PU призначена лише для модуля PU на праворуч від ЦП і не для модуля PU праворуч від віддаленого модуля. Якщо вказаний модуль не є модулем PU, прапорець bError буде встановлено на ON.
- iAxis** — це номер осі зазначеного вихідного модуля PU. Вхідні значення 1~4 відповідно представляють вказаний вихід осі 1 ~ осі 4 модуля PU. Якщо модуль PU не має цього номера осі, прапорець bError буде встановлено на ON.
- diTarPulse** — кількість імпульсів зазначеного виходу. Число імпульсів, яке можна ввести, — це числа зі знаком 32-розрядне позитивне значення. Коли значення дорівнює 0, це означає збереження виведення, а кількість виведених даних не обмежується, доки інструкція не буде дезактивована та виведення не зупиниться; коли значення менше 0, ПЛК автоматично використовуватиме двійки метод доповнення для перетворення на вихід числа додатного цілого числа.
- diTarSpeed** — цільова швидкість (одиниця вимірювання: Гц) вказаного вихідного сигналу, а число, яке можна ввести, — це 32-розрядне значення зі знаком. Користувачі можуть змінювати цільову частоту в будь-який час після початку виведення інструкції та PU модуль переключиться на останню цільову частоту після виведення повного імпульсу. Примітка: перед зміною цільової частоти перевірте, чи відповідають швидкість зміни та час сканування ПЛК. Відповідний діапазон налаштувань модуля diTarSpeed такий:

Назва модуля PU	Діапазон налаштувань diTarSpeed
AS02PU	-200 000 (-200 K) ~ 200 000 (200 K)
AS04PU	-100 000(-100K) ~ 100 000(100K)

- Коли цільова швидкість diTarSpeed позитивна (>0), це означає, що вихідна точка «позитивного напрямку» ВИМКНЕНА;

коли цільова швидкість diTarSpeed негативна (<0), це означає, що вихідна точка «негативного напрямку» увімкнена; коли цільова швидкість diTarSpeed дорівнює 0, це означає, що після виведення повного робочого імпульсу він переходить у стан виведення паузи.

8. Ця інструкція виведення не забезпечує функцію прискорення/уповільнення. Для вимог функції прискорення/уповільнення використовуйте інструкцію DPUDRI.
9. Ця вихідна інструкція може бути використана для зміни швидкості. Коли інструкція виконує вихід, користувачі можуть змінити цільове значення частоти diTarSpeed, щоб досягти мети зміни швидкості виведення.
10. Коли на виході буде досягнуто заданої кількості імпульсів diTarPulse, прапор завершення bDone буде встановлено на ON. Очищення прапора bDone має бути виконане користувачами, і ця інструкція встановить цей прапор один раз, коли налаштування виконано
11. Якщо під час запуску виводу виникає будь-яка помилка, прапор помилки bError буде встановлено на ON. Користувачі можуть звернутися до ErrorCode для усунення несправностей.

- **Бібліотека**

- DL_ASModuleAPI_AX3.library

6.8 DFB_DPUDRI

Підтримувані продукти

- AX-308E, AX-364E, AX-300, AX-324N

DFB_DPUDRI: вихід відносного позиціонування модуля PU (з прискоренням/уповільненням)

FB/FC	Інструкція	Графічний вираз	Мова ST
FB	DFB_DPUDRI		<pre>DFB_DPUDRI(bEnable:= , byLocalID:= , iAxis:= , diRTarPosi:= , diTarSpeed:= , bDone=> , bBusy=> , bError=> , ErrorCode=>);</pre>

Вхід

Ім'я	функція	Тип даних	Значення налаштування (значення за замовч)
bEnable	Виконайте функціональний блок	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
byLocalID	ID модуля розширення	BYTE	0 ~ 31(0)
iAxis	Номер вихідної осі	INT	1~4(1)
diRTarPosi	Кількість виходів відносного позиціонування	DINT	-2,147,483,648 ~ 2,147,483,648(0)
diTarSpeed	Цільова вихідна частота (одиниця: Гц)	DINT	AS02PU: -200K~200K(0) AS04PU: -100K~100K(0)

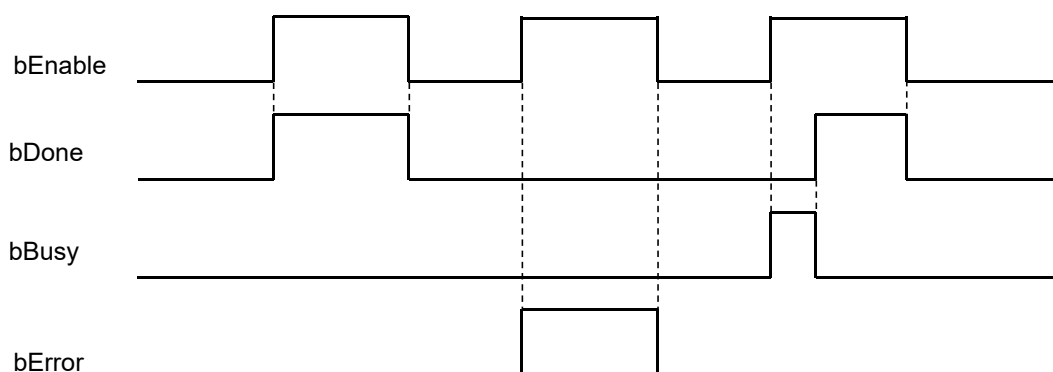
Вихід

Ім'я	функція	Тип даних	Вихідний діапазон (значення за замовч)
bDone	Прапор завершення імпульсного виведення	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
bBusy	Вказує, що функціональний блок виконується.	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
bError	Прапор помилки інструкції FB.	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
ErrorCode	Код помилки	DFB_AS_MODULE_API_ERROR	DFB_AS_MODULE_API_ERROR(DFB_NO_ERROR)

Час оновлення виходів

Ім'я	Час переходу на True	Час переходу до False
bDone	Коли вихід імпульсу зроблено.	Коли bEnable змінюється на False.
bBusy	Коли bEnable змінюється на True.	Коли bEnable змінюється на False.
bError	Коли інструкція FB виконується неправильно або введене значення є неправильним.	Коли bEnable змінюється на False.
ErrorCode		

Часова діаграма

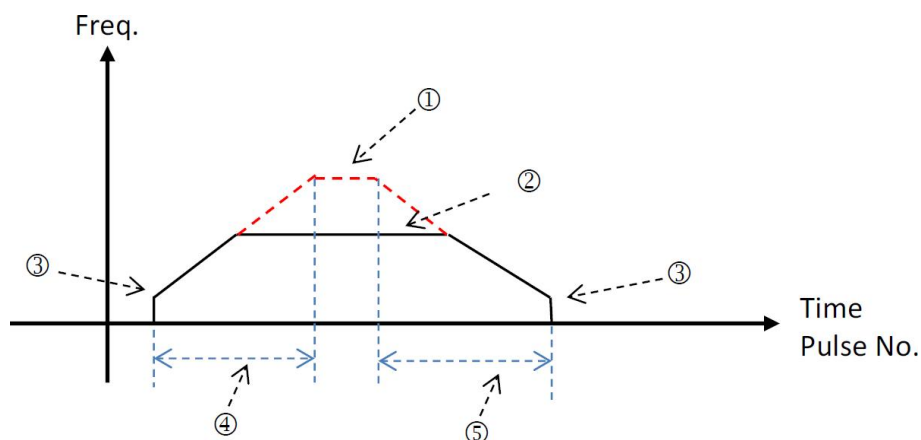


функція

- Пропонується розмістити цю інструкцію в розділі Основне завдання.
- Ця функція підтримується, лише якщо версія мікропрограми серії AX-3 — V1.0.1 або новіша.
- byLocalID** визначає номери модулів. Номер першого модуля праворуч від ЦП дорівнює 0, номер другого модуля праворуч від ЦП дорівнює 1 і так далі. Незалежно від будь-якого типу модулів, усі модулі мають бути підраховані. Максимальна кількість модулів становить 32. Ця спеціальна інструкція PU призначена лише для модуля PU праворуч від ЦП і не **для** модуля PU праворуч від віддаленого модуля. Якщо вказаний модуль не є модулем PU, прапорець bError буде встановлено на ON.
- iAxis** — це номер осі зазначеного вихідного модуля PU. Вхідні значення 1~4 відповідно представляють вказаний вихід осі 1 ~ осі 4 модуля PU. Якщо модуль PU не має цього номера осі, прапорець bError буде встановлено на ON.
- diRTarPosi** — це позиція заданого відносного позиціонування вихідного сигналу, а число імпульсів, яке можна ввести, — це 32-розрядне значення чисел зі знаком. Коли значення більше 0, вихід спрямований у позитивному напрямку (вихідна точка напрямку OFF.); коли значення менше 0, вихід спрямований у негативному напрямку (вихідна точка напрямку ON); коли значення дорівнює 0, ця інструкція миттєво встановить прапор завершення виведення bDone на ON.
- diTarSpeed** — цільова швидкість (одиниця вимірювання: Гц) вказаного вихідного сигналу, а значення частоти, яке можна ввести, — це 32-розрядне значення зі знаком. Якщо значення менше 0, інструкція використовуватиме метод доповнення 2 для перетворення в додатне ціле число; коли значення дорівнює 0, інструкція повідомить модуль перейти в режим паузи. Фактичний вихід сповільнюватиметься відповідно до нахилу уповільнення, доки вихідна швидкість не досягне 0, а користувачі встановлять прапор паузи (див. інструкцію PUSTAT). Відповідний діапазон налаштувань модуля diTarSpeed такий:

Назва модуля PU	Діапазон налаштувань diTarSpeed
AS02PU	-200 000 (-200 K) ~ 200 000 (200 K)
AS04PU	-100 000(-100K) ~ 100 000(100K)

- Після запуску вихідного сигналу цільову частоту можна будь-коли змінити; однак, коли частота фактично змінена, ПЛК автоматично змінить частоту відповідно до нахилу швидкості прискорення/уповільнення, встановленого інструкцією DPUCONF.
- Коли результат досягає вказаного положення відносного позиціонування diRTarPosi, прапор завершення bDone буде встановлено на ON. Очищення прапора bDone має виконуватися користувачами, і ця інструкція встановить цей прапор один раз після завершення налаштування.
- Під час процесу запуску виводу, якщо виникає будь-яка помилка, прапор bError буде встановлено на ON. Користувачі можуть звернутися до ErrorCode, щоб виконати усунення несправностей.
- Крива прискорення/уповільнення вихідної інструкції позиціонування модуля PU виглядає наступним чином:



- Значення налаштування максимальної вихідної частоти. Будь ласка, зверніться до налаштування інструкції DPUCONF для цього параметра.
- Цільова частота, визначена інструкцією виводу модуля PU. Цільова частота не може виводити частоту, яка перевищує максимальну вихідну частоту. Вихід буде обмежено максимальною вихідною частотою.
- Початкове/кінцеве значення вихідної частоти. Зверніться до налаштування інструкції DPUCONF для цього параметра.
- Значення параметра часу прискорення. Зверніться до налаштування інструкції DPUCONF для цього параметра.
- Значення параметра часу гальмування. Зверніться до налаштування інструкції DPUCONF для цього параметра.

Прискорення/уповільнення модуля PU є фіксованим нахилом, тому фактичний час прискорення/уповільнення змінюватиметься відповідно до цільової частоти зазначеного вихідного сигналу. Формули перетворення нахилу прискорення/уповільнення: (1) (максимальна вихідна частота - початкова частота) / час прискорення та (2) (максимальна вихідна частота - кінцева частота) / час уповільнення.

- Бібліотека**
 - DL_ASModuleAPI_AX3.library

6.9 DFB_DPUDRA

Підтримувані продукти

- AX-308E, AX-364E, AX-300, AX-324N

DFB_DPUDRA: вихід абсолютного позиціонування модуля PU (з прискоренням/уповільненням)

FB/FC	Інструкція	Графічний вираз	Мова ST
FB	DFB_DPUDRA		<pre>DFB_DPUDRI(bEnable:= , byLocalID:= , iAxis:= , diATarPosi:= , diTarSpeed:= , bDone=> , bBusy=> , bError=> , ErrorCode=>);</pre>

Вхід

Ім'я	функція	Тип даних	Значення налаштування (значення за замовч)
bEnable	Виконайте функціональний блок	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
byLocalID	ID модуля розширення	BYTE	0 ~ 31(0)
iAxis	Номер вихідної осі	INT	1~4(1)
diATarPosi	Кількість виходів відносного позиціонування	DINT	-2,147,483,648 ~ 2,147,483,648(0)
diTarSpeed	Цільова вихідна частота (одиниця: Гц)	DINT	AS02PU: -200K~200K(0) AS04PU: -100K~100K(0)

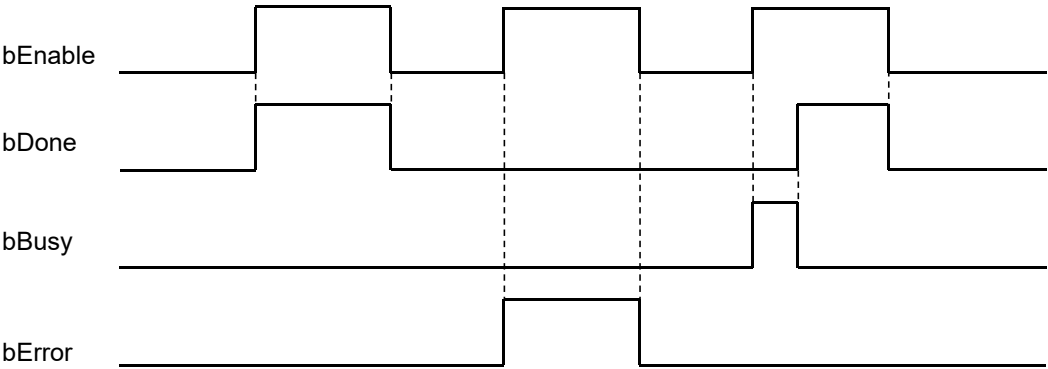
Вихід

Ім'я	функція	Тип даних	Вихідний діапазон (значення за замовч)
bDone	Прапор завершення імпульсного виведення	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
bBusy	Вказує, що функціональний блок виконується.	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
bError	Прапор помилки інструкції FB.	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
ErrorCode	Код помилки	DFB_AS_MODULE_API_ERROR	DFB_AS_MODULE_API_ERROR(DFB_NO_ERROR)

Час оновлення виходів

Ім'я	Час переходу на True	Час переходу до False
bDone	● Коли вихід імпульсу виконано.	● Коли bEnable змінюється на False.
bBusy	● Коли bEnable змінюється на True.	● Коли bEnable змінюється на False.
bError	● Коли інструкція FB виконується неправильно або введене значення є неправильним.	● Коли bEnable змінюється на False.
ErrorCode		

Часова діаграма



функція

- Цю інструкцію пропонується розмістити в розділі Основне завдання.
- Ця функція підтримується, лише якщо версія мікропрограми серії AX-3 — V1.0.1 або новіша.
- 3.diATarPosi** — позиція абсолютного позиціонування вказаного виходу. Номер його імпульсу, який можна ввести, є 32-розрядним значенням зі знаком. Модуль PU автоматично порівнює поточну позицію в записі. Після порівняння, якщо значення більше 0, це означає, що вихід має позитивний напрямок; якщо значення менше 0, це означає, що вихід спрямований у негативному напрямку; якщо значення дорівнює 0, ця інструкція миттєво встановить завершення виведення bDone на ON.
- Зверніться до інструкції DPUDRI для опису інших параметрів.

Бібліотека

- DL_ASModuleAPI_AX3.library

6.10 DFB_DPUZRN

Підтримувані продукти

- AX-308E, AX-364E, AX-300, AX-324N

DFB_DPUZRN: Наведення модуля PU

FB/FC	Інструкція	Графічний вираз	Мова ST
FB	DFB_DPUZRN		<pre>DFB_DPUZRN(bEnable:= , byLocalID:= , iAxis:= , iMode:= , diTarSpeed:= , iJogSpeed:= , bDone=> , bBusy=> , bError=> , ErrorCode=>);</pre>

Вхід

Ім'я	функція	Тип даних	Значення налаштування (значення за замовч)
bEnable	Виконайте функціональний блок	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
byLocalID	ID модуля розширення	BYTE	0 ~ 31(0)
iAxis	Номер вихідної осі	INT	1~4(1)
iMode	Вибір режиму самонаведення	INT	0~8, 255(0)
diTarSpeed	Налаштування максимальної вихідної частоти	DINT	AS02PU: -200K~-100 і 100~200K(100) AS04PU: -100K~-100 100~100K(100)
iJogSpeed	Вихідна частота самонаведення	INT	1~10000(1)

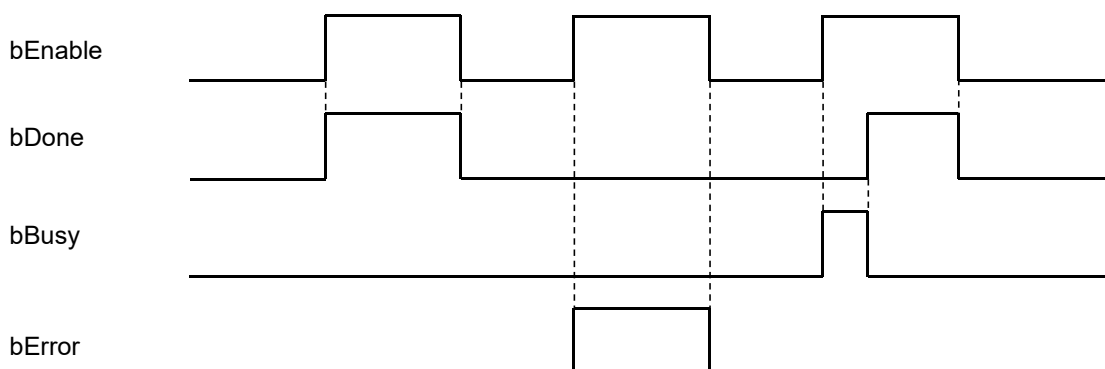
Вихід

Ім'я	функція	Тип даних	Вихідний діапазон (значення за замовч)
bDone	Прапор завершення	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
bBusy	Вказує, що функціональний блок виконується.	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
bError	Прапор помилки інструкції FB.	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
ErrorCode	Код помилки	DFB_AS_MODULE_API_ERROR	DFB_AS_MODULE_API_ERROR(DFB_NO_ERROR)

Час оновлення виходів

Ім'я	Час переходу на True	Час переходу до False
bDone	● Коли вихід імпульсу зроблено.	● Коли bEnable змінюється на False.
bBusy	● Коли bEnable змінюється на True.	● Коли bEnable змінюється на False.
bError	● Коли інструкція FB виконується неправильно або введене значення є неправильним.	● Коли bEnable змінюється на False.
ErrorCode		

Часова діаграма



функція

1. Цю інструкцію пропонується розмістити в розділі Основне завдання.

2. Ця функція підтримується, лише якщо версія мікропрограми серії AX-3 — V1.0.1 або новіша.

3.byLocalID визначає номери модулів. Номер першого модуля праворуч від ЦП дорівнює 0, номер другого модуля праворуч від ЦП дорівнює 1 і так далі. Незалежно від будь-якого типу модулів, усі модулі мають бути підраховані. Максимальна кількість модулів становить 32. Ця спеціальна інструкція PU призначена лише для модуля PU праворуч від ЦП і не **для** модуля PU праворуч від віддаленого модуля. Якщо вказаний модуль не є модулем PU, прапорець bError буде встановлено на ON.

4.iAxis — це номер осі зазначеного вихідного модуля PU. Вхідні значення 1~4 відповідно представляють вказаний вихід осі 1 ~ осі 4 модуля PU. Якщо модуль PU не має цього номера осі, прапорець bError буде встановлено на ON.

5. iMode — це вибір режиму для повернення до початкового місця. Нижче наведено опис режиму:

Параметр режиму	функція	Виберіть відповідну точку введення (Налаштування параметрів модуля PU)	Зауваження
0	Безпосередньо очистити поточну позицію до 0.	Жодного	
1	Зупиняється, коли негативний напрямок залишає початок координат.	DOG	
2	Зупиняється, коли позитивний напрямок залишає походження.	DOG	
3	Подивіться час z-фази після завершення режиму 1.	DOG і Вхід Z-фази	Встановіть час Z-фази за допомогою DPUCONF
4	Подивіться час фази z після завершення режиму 2.	DOG і Вхід Z-фази	
5	Виведіть положення зсуву після завершення режиму 1.	DOG	Встановіть позицію вихідного зсуву за допомогою DPUCONF

Параметр режиму	функція	Виберіть відповідну вхідну точку (налаштування параметрів модуля PU)	Зауваження
6	Виведіть положення зсуву після завершення режиму 2.	DOG	
7	Після завершення режиму 1 спочатку знайдіть z-фазу, а потім виведіть положення зсуву	Вхід DOG і Z-фази	Встановіть час фази z і виведіть позицію зсуву за допомогою DPUCONF
8	Після завершення режиму 2 спочатку знайдіть z-фазу, а потім виведіть положення зсуву	Вхід DOG і Z-фази	
255	Змінити поточне вихідне положення осі	Жодного	Використовується з TarSpeed параметр
Others	Зарезервований		

Примітка. Якщо режим вибирає необхідні точки введення, які не відповідають налаштуванню параметрів модуля PU, функція наведення може вийти з ладу.

Примітка. Для наведеного вище **iMode 1~4** версії мікропрограми модуля PU V1.02.00, після завершення дії поточна вихідна позиція осі не буде скинута до 0, і її можна скинути за допомогою інструкції PUSTAT. Для мікропрограми модуля PU версії V1.02.10 і пізніших, після завершення дії поточна вихідна позиція буде скинута до 0.

Примітка. Для вищезазначеного **iMode 5~8**, версії мікропрограми модуля PU V1.02.00, після завершення дії поточна позиція виведення тепер є результатом виведення, і поточну позицію потрібно змінити на вказану позицію за допомогою режиму 255. Для версії мікропрограми модуля PU V1.02.10 (включено) і пізніших, після завершення дії поточна вихідна позиція осі буде скинута до 0.

6. Якщо **diTarSpeed** вибрано як режим 1~8, це найвища вихідна швидкість для вказівки повернення до початку координат, і це значення є 32-розрядним значенням зі знаком. Позитивний/негативний означає напрямок запуску за умовчанням для точного визначення джерела. Наприклад, позитивний означає, що інструкція починає шукати початок з позитивного напрямку; відповідний діапазон налаштувань **diTarSpeed** модуля є таким: (Якщо параметр режиму вказано як 255, **diTarSpeed** стане значенням оновлення поточної позиції модуля PU.)

Назва модуля PU	Коли режим 1~8, діапазон налаштувань diTarSpeed
AS02PU	-200 000 ~ -100 (Гц) і 100 ~ 200 000 (Гц)
AS04PU	-100 000 ~ -100 (Гц) і 100 ~ 100 000 (Гц)

7.iJogSpeed — це вихідна швидкість, коли він торкається початку координат. Це значення є 16-бітним числом зі знаком, а значення налаштування становить 1~10 000 Гц.

8. Коли вивід досягає вказаної вихідної позиції, прапорець завершення **bDone** буде встановлено на ON. Очищення прапора **bDone** має бути виконане користувачами, і ця інструкція встановить цей прапор один раз, коли вихід буде завершено.

9. Під час процесу запуску виводу, якщо виникає будь-яка помилка, прапор **bError** буде встановлено на ON. Користувачі можна звернутися до **ErrorCode** для усунення несправностей.

● Бібліотека

- DL_ASModuleAPI_AX3.library

6.11 DFB_DPUJOG

Підтримувані продукти

- AX-308E, AX-364E, AX-300, AX-324N

DFB_DPUJOG: вихідний сигнал модуля PU

FB/FC	Інструкція	Графічний вираз	Мова ST
FB	DFB_DPUJOG		<pre>DFB_DPUJOG(bEnable:= , byLocalID:= , iAxis:= , diJogSpeed:= , bBusy=> , bError=> , ErrorCode=>);</pre>

Вхід

Ім'я	функція	Тип даних	Значення налаштування (значення за замовч)
bEnable	Виконайте функціональний блок	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
byLocalID	ID модуля розширення	BYTE	0 ~ 31(0)
iAxis	Номер вихідної осі	INT	1~4(1)
diJogSpeed	Інчінг вихідної частоти	DINT	AS02PU: -200K~200K(0) AS04PU: -100K~100K(0)

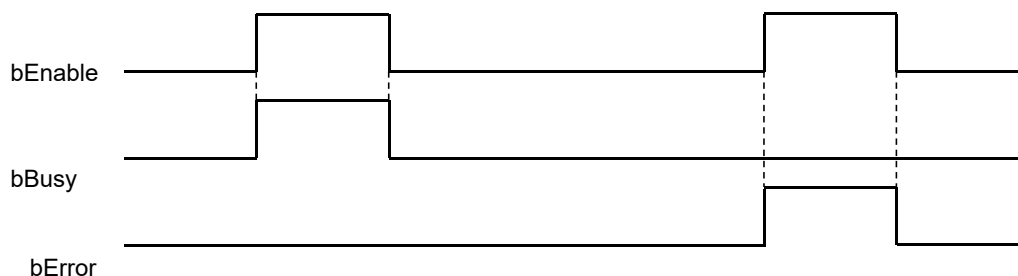
Вихід

Ім'я	функція	Тип даних	Вихідний діапазон (значення за замовч)
bBusy	Вказує, що функціональний блок виконується.	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
bError	Прапор помилки інструкції FB.	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
ErrorCode	Код помилки	DFB_AS_MODULE_API_ERROR	DFB_AS_MODULE_API_ERROR(DFB_NO_ERROR)

Час оновлення виходів

Ім'я	Час переходу на True	Час переходу до False
bBusy	● Коли bEnable змінюється на True.	● Коли bEnable змінюється на False.
bError ErrorCode	● Коли інструкція FB виконується неправильно або введене значення є неправильним.	● Коли bEnable змінюється на False.

Часова діаграма



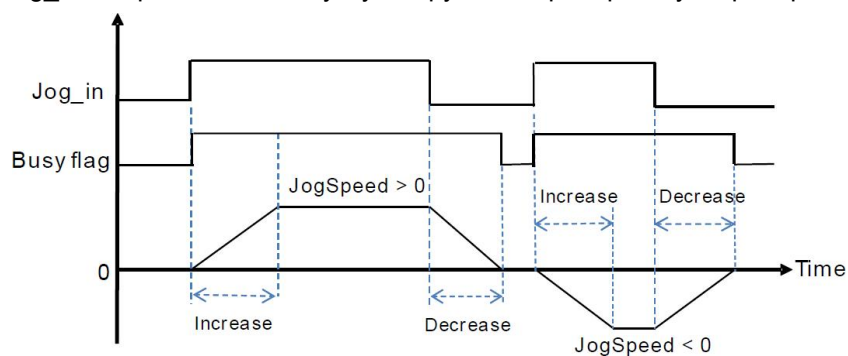
функція

- Цю інструкцію пропонується розмістити в розділі Основне завдання.
- Ця функція підтримується, лише якщо версія мікропрограми серії AX-3 — V1.0.1 або новіша.
- byLocalID** визначає номери модулів. Номер першого модуля праворуч від ЦП дорівнює 0, номер другого модуля праворуч від ЦП дорівнює 1 і так далі. Незалежно від будь-якого типу модулів, усі модулі мають бути підраховані. Максимальна кількість модулів становить 32. Ця спеціальна інструкція PU призначена лише для модуля PU праворуч від ЦП і не для модуля PU праворуч від віддаленого модуля. Якщо вказаний модуль не є модулем PU, прапорець bError буде встановлено на ON.
- iAxis** — це номер осі зазначеного вихідного модуля PU. Вхідні значення 1~4 відповідно представляють вказаний вихід осі 1 ~ осі 4 модуля PU. Якщо модуль PU не має цього номера осі, прапорець bError буде встановлено на ON.
- diJogSpeed** — це вихідна швидкість вказаного дюйму, і це значення — 32-розрядне значення зі знаком. Якщо значення більше 0, це означає, що вихід спрямований у позитивному напрямку (точка виведення напрямку ВІМКНЕНА); коли значення менше 0, це означає, що вихід спрямований у негативному напрямку (точка виведення напрямку вВІМКНЕНА); коли значення дорівнює 0, це означає, що вихід припиняється. Відповідний діапазон налаштувань модуля diJogSpeed такий:

Назва модуля PU	Діапазон налаштування JogSpeed
AS02PU	-200 000 (-200 K) ~ 200 000 (200 K)
AS04PU	-100 000(-100K) ~ 100 000(100K)

- Якщо під час запуску виводу виникає будь-яка помилка, прапор помилки bError буде встановлено на ON. Користувачі можуть звернутися до ErrorCode для усунення несправностей.

7. Тимчасова діаграма виводу інструкції DPUJOG виглядає наступним чином: (На часовій діаграмі Jog_in є перемикачем запуску інструкції, а прапор Busy є прапором bBusy, що виконується.)



8. Коли інструкція DPUJOG дезактивована, вона може виконувати інший контроль виводу після того, як прапорець bBusy вже ВИМКНЕНО.

- **Бібліотека**

- DL_ASModuleAPI_AX3.library

6.12 DFB_DPUCNT

Підтримувані продукти

AX-308E, AX-364E, AX-300, AX-324N

DFB_DPUCNT: функція високошвидкісного лічильника модуля PU

FB/FC	Інструкція	Графічний вираз	Мова ST
FB	DFB_DPUCNT		<pre>DFB_DPUCNT(bEnable:= , byLocalID:= , iInputMode:= , iPeriod:= , bZeroSet:= , bBusy=> , diInputPulse=> , diInputSpeed=> , bError=> , ErrorCode=>);</pre>

Вхід

Ім'я	функція	Тип даних	Значення налаштування (значення за замовч)
bEnable	Виконайте функціональний блок	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
byLocalID	ID модуля розширення	BYTE	0 ~ 31(0)
iInputMode	Режим введення кодера та налаштування множення частоти підрахунку	INT	1~7(4)
iPeriod	Час циклу отримання швидкості	INT	10~1000 (1000)
bZeroSet	Лічильник скидається до 0.	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)

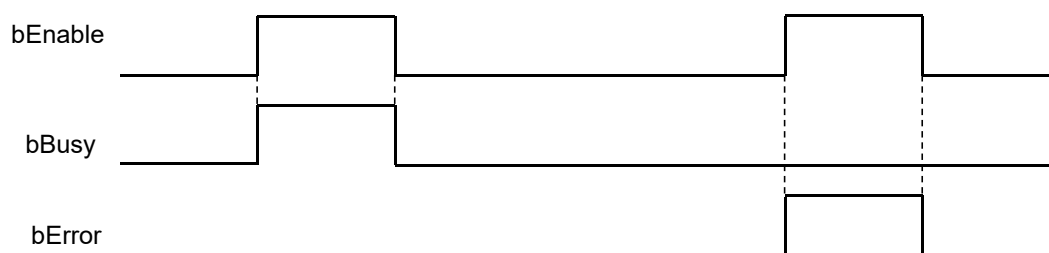
Вихід

Ім'я	функція	Тип даних	Вихідний діапазон (значення за замовч)
bBusy	Вказує, що функціональний блок виконується.	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
diInputPulse	Відображення введенного числа	DINT	0 ~ 2,147,483,648 (0)
diInputSpeed	Підрахунок кількості часу кожного циклу	DINT	0 ~ 2,147,483,648 (0)
bError	Прапор помилки інструкції FB.	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
ErrorCode	Код помилки	DFB_AS_MODULE_API_ERROR	DFB_AS_MODULE_API_ERROR(DFB_NO_ERROR)

Час оновлення виходів

Ім'я	Час переходу на True	Час переходу до False
bBusy	● Коли bEnable змінюється на True.	● Коли bEnable змінюється на False.
dilInputPulse	● Постійне оновлення після того, як bEnable змінюється на True.	● Коли bEnable змінюється на False.
dilInputSpeed	● Постійне оновлення після того, як bEnable змінюється на True.	● Коли bEnable змінюється на False.
bError	● Коли інструкція FB виконується неправильно або введене значення є неправильним.	● Коли bEnable змінюється на False.
ErrorCode		

Часова діаграма



функція

- Цю інструкцію пропонується розмістити в розділі Основне завдання.
- Ця функція підтримується, лише якщо версія мікропрограми серії AX-3 — V1.0.1 або новіша.
- Ця інструкція підтримується тільки модулем AS02PU.
- byLocalID** визначає номери модулів. Номер першого модуля праворуч від ЦП дорівнює 0, номер другого модуля праворуч від ЦП дорівнює 1 і так далі. Незалежно від будь-якого типу модулів, усі модулі мають бути підраховані. Максимальна кількість модулів становить 32. Ця спеціальна інструкція PU призначена лише для модуля PU праворуч від ЦП і не **для** модуля PU праворуч від віддаленого модуля. Якщо вказаний модуль не є модулем PU, прапорець bError буде встановлено на ON.
- ilInputMode** — це режим введення джерела кодування та налаштування множення частоти підрахунку, а його параметри налаштування такі:
Примітка: коли фаза A випереджає фазу B, це означає позитивний підрахунок. Коли B-фаза випереджає A-фазу, це означає негативний підрахунок.

Опис налаштувань ilInputMode	
Значення	Режим введення (встановіть наступні зарезервовані параметри, і модуль виконуватиме значення за замовч.)
16#0000	Зарезервований
16#0001	1 фазовий вхід A/B множення на частоту
16#0002	2-кратне множення частоти фазового входу A/B
16#0003	Зарезервований
16#0004	4-кратне множення частоти введення фази A/B (значення за замовч.)
16#0005	Імпульс + вхід напрямку (A+/A- - це імпульсний вхід; B+/B- - це вхід напрямку.) Коли B-phase вимкнено, це означає позитивний підрахунок, а коли він увімкнено, це означає негативний підрахунок. A-фаза використовує підрахунок, що запускається по наростаючому фронту.
16#0006	Імпульс + вхід напрямку (A+/A- - це імпульсний вхід; B+/B- - це вхід напрямку.) Коли B-phase увімкнено, це означає позитивний підрахунок, а коли він вимкнений, це означає негативний підрахунок. A-фаза використовує підрахунок, що запускається по наростаючому фронту.
16#0007	Однофазний імпульсний вхід (A+/A- - імпульсний вхід.) A-фаза використовує підрахунок, що запускається по наростаючому фронту.

Опис налаштувань iInputMode	
Значення	Режим введення (встановить наступні зарезервовані параметри, і модуль виконуватиме значення за замовч.)
Інше значення	Автоматично переведено в (значення за замовч.).

6. **iPeriod** — це значення налаштування часу циклу отримання швидкості, а встановлений діапазон становить 10 мс ~ 1000 мс. Якщо значення виходить за межі діапазону, для нього буде встановлено мінімальне/максимальне значення.
7. **diInputPulse** відображає введені числа підрахунку імпульсів (32-розрядні значення зі знаком), які є значенням тривалості відключення. Якщо необхідно очистити його до 0, під час запуску інструкції використовуйте прапорець налаштування bZeroS (OFF. → ON), щоб виконати очищення.
8. **diInputSpeed** відображає значення, які підраховує кожен час iPeriod (32-розрядні значення зі знаком). Якщо користувачам потрібно конвертувати значення в Гц, використовуйте формули розрахунку.
9. Коли інструкція активована/деактивована, це означає, що ЦП повинен повідомити високошвидкісний лічильник модуля для активації/деактивації. Цю інструкцію не можна використовувати одночасно з API1409 DPUMPG, інакше інструкції можуть активувати або дезактивувати підрахунок модулів одна з одною.

- **Бібліотека**

- DL_ASModuleAPI_AX3.library

6.13 DFB_DMPID

Підтримувані продукти

- AX-308E, AX-364E, AX-300, AX-324N

DFB_DMPID: робота PID модуля RTD/TC

FB/FC	Інструкція	Графічний вираз	Мова ST
FB	DFB_DMPID		<pre> DFB_DMPID(bEnable:= , byRemoteID:= , byLocalID:= , userChannelNo:= , bUpdate:= , bPID_Run:= , iSV:= , byPID_MODE:= , bPID_M_A:= , bMOUT_AUTO:= , uiAUTO_DBW:= , rKc_Kp:= , rTi_Ki:= , rTd_Kd:= , rTf:= , bPID_EQ:= , bPID_OF:= , bPID_DIR:= , iERR_DBW:= , iALPHA:= , iBETA:= , uiMOUT:= , iBIAS:= , uiCYCLE:= , bBusy=> , rMV=> , rPV=> , rI_MV=> , bError=> , ErrorCode=>); </pre>

Вхід

Ім'я	функція	Тип даних	Значення налаштування (значення за замовч)
bEnable	Виконайте функціональний блок	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
byRemoteID *1	номер ЦП або віддаленого модуля	BYTE	0: ЦП 1~15: віддалений модуль (0)
byLocalID	ID модуля розширення	BYTE	0 ~ 31(0)

Ім'я	функція	Тип даних	Значення налаштування (значення за замовч)
usiChannelNo	Вказаний номер каналу	USINT	(0)
bPID_Run	Активація роботи PID	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
iSV	Цільове значення	INT	-32768~32767(0)
bPID_M_A	Автоматичний/ручний режим PID	BOOL	TRUE: Вручну, значення MV буде виводитися відповідно до значення MOUT. Якщо PID_MODE дорівнює 1, цей параметр не дійсний. FALSE: Авто, значення MV буде виведено відповідно до формули ПІД. (Помилковий)
bMOUT_AUTO	Режим автоматичного оновлення значення вручну (MOUT).	BOOL	TRUE: Автоматично, значення MOUT змінюється зі значенням MV. FALSE: Нормальне значення MOUT не змінюється зі значенням MV.
uiAUTO_DBW* 2	Коли це стосується автоматичного налаштування, діапазон SV $\pm$ мертвої зони не працює.	USINT	0~32000(0)
bPID_EQ	Вибір формули розрахунку PID	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
bPID_DE	Вибір розрахунку диференціальної похибки ПІД	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
bPID_DIR	PID позитивний негативний напрям	BOOL	FALSE: режим нагріву (E=SV-PV) TRUE: режим охолодження (E=PV-SV)
iERR_DBW	Величина відхилення (E) неефективний діапазон	INT	-32768~32767(0)
iBIAS	Вихідне значення прямого керування	INT	-32768~32767(0)

*Примітка:

1. Зараз підтримується лише режим 0.
2. Якщо значення запису параметра PID перевищує верхню межу параметра, буде записано лише значення верхньої межі; якщо значення запису параметра ПІД нижче нижньої межі параметра, буде записано лише нижнє граничне значення.

Вхідні вихідні параметри

Ім'я	функція	Тип даних	Діапазон параметрів/вихідних значень (значення за замовч)
bUpdate	Оновити позначку параметра PID	BOOL	Правда/Неправда (Неправда) Після активації Enable, якщо користувачі хочуть змінити параметри, будь ласка, установіть параметри на нові значення, а потім установіть прапорець bUpdate на TRUE. Коли зміна інструкції буде виконана, інструкція зніме прапорець bUpdate на FALSE.
byPIDMode	Режим ПІД керування	BYTE	0: функція автоматичного керування 1: функція автоматичного налаштування параметрів
rKc_Kp	масштабний коефіцієнт (Kc або Kp, визначте, який коефіцієнт використовувати відповідно до параметра bPID_EQ)	REAL	Додатний діапазон чисел з плаваючою комою одинарної точності
rTi_Ki	Інтегральний коефіцієнт (Ti або Ki, визначте, який коефіцієнт використовувати відповідно до bPID_EQ)	REAL	Додатний діапазон чисел з плаваючою комою одинарної точності

Ім'я	функція	Тип даних	Діапазон параметрів/вихідних значень (значення за замовч)
	параметр)		(Одиниця вимірювання: $T_i = c$; $K_i = 1/c$)
rTd_Kd	Диференціальний коефіцієнт (T_d або K_d , визначте, який коефіцієнт використовувати відповідно до параметра bPID_EQ)	REAL	Додатний діапазон чисел з плаваючою комою одинарної точності (Одиниця вимірювання: секунди)
rTf	Постійна часу диференціальної дії (T_f)	REAL	Додатний діапазон чисел з плаваючою комою одинарної точності (Одиниця вимірювання: секунди)
iALPHA	Параметр початкової інтегральної компенсації (нагрівання)	INT	0~100(0) (Одиниця: 1%)
iBETA	Параметр початкової інтегральної компенсації (охолодження)	INT	0~100(0) (Одиниця: 1%)
uiMOUT	MV ручне значення	UINT	0~1000(0)

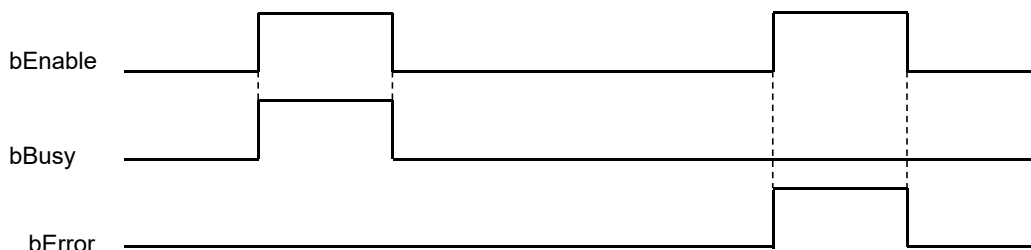
*Примітка: якщо значення запису параметра PID перевищує верхню межу параметра, у модуль буде записано лише значення верхньої межі; якщо значення запису параметра PID нижче за нижню межу параметра, у модуль буде записано лише значення нижньої межі.

Вихід

Ім'я	функція	Тип даних	Вихідний діапазон (значення за замовч)
bBusy	Прапор виконання інструкції	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
IrMV	Вихідне значення MV	LREAL	0,0~100,0(0) (Одиниця: 1%)
IrPV	Поточне значення	LREAL	Позитивне/від'ємне число або 0(0)
Irl_MV	Накопичене інтегральне значення	LREAL	Позитивне/від'ємне число або 0(0)
bError	Прапор помилки інструкції FB	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
ErrorCode	Код помилки	DFB_AS_MODULE_API_ERROR	DFB_AS_MODULE_API_ERROR(DFB_NO_ERROR)

Час оновлення виходів

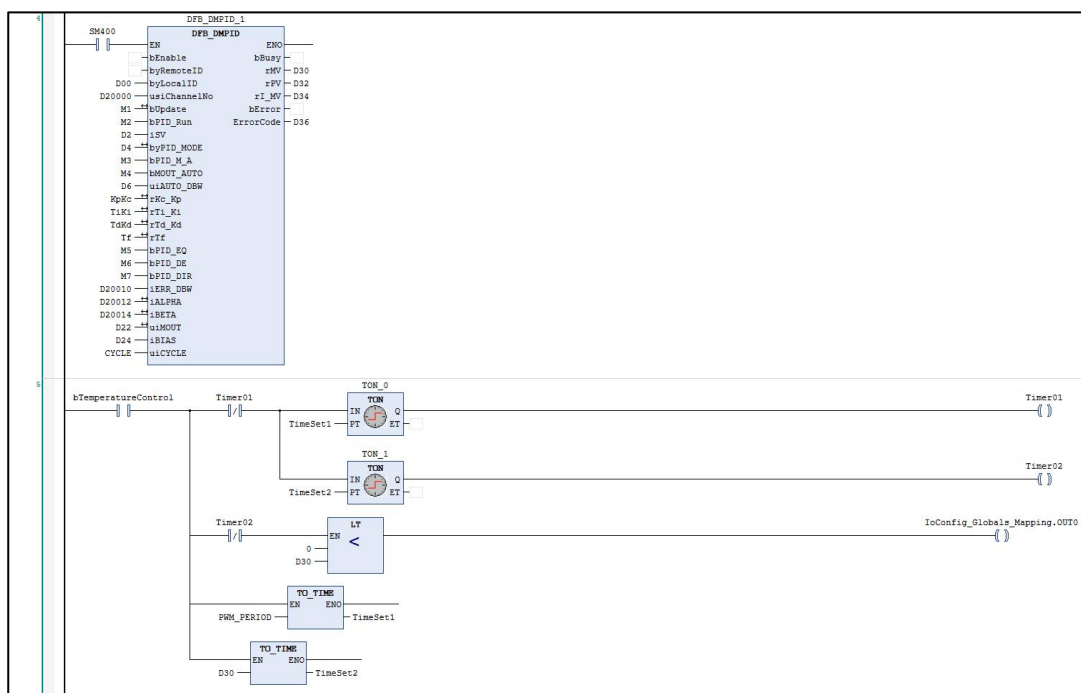
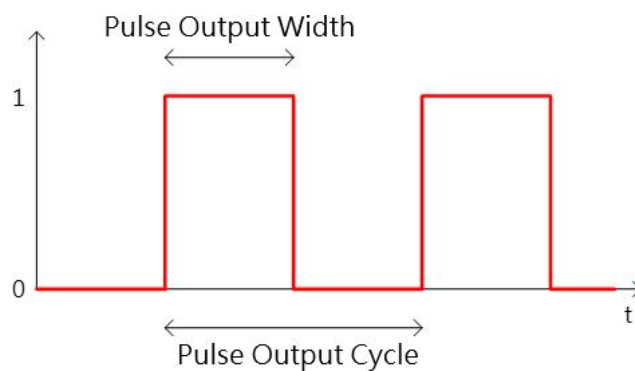
Ім'я	Час переходу на True	Час переходу до False
bBusy	● Коли bEnable змінюється на True.	● Коли bEnable змінюється на False.
IrMV	● Постійне оновлення значення запису, коли bBusy має значення True	● Очистити до 0, коли bEnable змінюється на True.
IrPV	● Постійне оновлення значення запису, коли bBusy має значення True	● Очистити до 0, коли bEnable змінюється на True.
Irl_MV	● Постійне оновлення значення запису, коли bBusy має значення True	● Постійне оновлення значення запису, коли bValid має значення True
bError ErrorCode	● Коли інструкція FB виконується неправильно або введено значення є неправильним.	● Коли bEnable змінюється на False.

Часова діаграма**функція**

1. Цю інструкцію пропонується розмістити в розділі Основне завдання.
2. Ця функція підтримується, лише якщо версія мікропрограми серії AX-3 — V1.0.1 або новіша.
3. Інструкція підтримується лише температурними модулями серії AS (підтримувана версія: AS04RTD-A V1.04 і пізніші/AS06RTD-A V1.00 і пізніші ; AS04TC-A V1.04 і пізніші /AS08TC-A V1.00 і пізніші)
4. **byRemoteID** вказує, що модуль аналогового введення має підключатися праворуч від центрального процесора або праворуч від номерів групи віддаленого модуля. Номер ЦП – 0, номер першого віддаленого модуля – 1 і так далі. Максимальна кількість груп – 15 осіб.
5. **byLocalID** визначає номери модулів. Номер першого модуля праворуч від ЦП дорівнює 0, номер другого модуля праворуч від ЦП дорівнює 1 і так далі. Незалежно від будь-якого типу модулів, усі модулі мають бути підраховані. Максимальна кількість модулів – 32.
6. **usiChannelNo** визначає номери каналів. Номер першого каналу - 1, а номер другого каналу - 2.
7. Коли **PID_RUN** має значення **TRUE** → **FALSE**, вихідне значення **rMV** буде скинуто до 0. Якщо користувачі хочуть, щоб вихідне значення **rMV** залишалося як останнє вихідне значення **rMV**, коли **PID** не працює, встановіть **bEnable TRUE** → **FALSE**, щоб деактивувати інструкцію.
8. Завершіть налаштування параметрів перед виконанням інструкції **DMPID**. Якщо це перший раз для запису параметрів або користувачі хочуть змінити параметри під час виконання (включаючи **bPID_RUN** ~ **uiCYCLE**), встановіть прапорець **bUPDATE**. Коли інструкція завершить зміну параметра, прапор **bUPDATE** буде очищено.
9. Якщо використовується функція автоматичного налаштування параметрів (**byPID_MODE** =1), вона автоматично перейде в режим автоматичного керування, коли налаштування буде завершено (**byPID_MODE** автоматично змінюється на 0), а налагоджені параметри **rKc_Kp**, **rTi_Ki**, **rTd_Kd**, **rTf**, **iALPHA** та **iBETA** буде заповнено назад до відповідних змінних параметрів вхідного **DMPID**. Користувачі також можуть використовувати змінні тривалості відключення, щоб виконати вимогу щодо збереження параметрів **ПІД**-регулювання.

● **Приклад програмування**

1. Коли **bEnable** = **TRUE**, інструкція виконується. Коли **M2=TRUE**, починає діяти інструкція **DMPID**. Коли **M2=FALSE**, значення **MV** дорівнює 0 і надсилається на **D30**. Коли **bEnable** стає **ВИМКНЕНО**, інструкція не виконується, а значення параметрів у вихідній інструкції не змінюються.
2. Діапазон вихідних значень **MV** становить 0,0~100,0. Користувачам потрібно конвертувати необхідну контрольну кількість на вимогу. Цей приклад програми перетворює на вихід ШІМ. Перетворіть вихідне значення **MV** на вихідну ширину імпульсу **TimeSet2** із діапазоном 0%~100%, а потім помножте цикл ШІМ, щоб перетворити на **TimeSet1** часу.
3. Введіть ширину вихідного імпульсу та цикл вихідного імпульсу до функціонального блоку **TON**, ШІМ-контроль може бути реалізований у зазначеному пристрої вихідного імпульсу.
Робочий цикл = ширина вихідного імпульсу/цикл вихідного імпульсу



Формула розрахунку PID:

1. Якщо для режиму керування PID_MODE встановлено значення 0, це режим автоматичного керування. Формула розрахунку PID виглядає наступним чином:

- **Незалежна формула та похідна E (PID_EQ=False & PID_DE=False)**

$$MV = K_p E + K_i \int_0^t E dt + K_d \frac{dE}{dt} + BIAS \quad E = SV - PV \text{ або } E = PV - SV$$

- **Незалежна формула та похідна PV (PID_EQ=False & PID_DE=True)**

$$MV = K_p E + K_i \int_0^t E dt - K_d \frac{dPV}{dt} + BIAS \quad E = SV - PV$$

Або

$$MV = K_p E + K_i \int_0^t E dt + K_d \frac{dPV}{dt} + BIAS \quad E = PV - SV$$

- **Залежна формула та похідна E (PID_EQ=True & PID_DE=False)**

$$MV = K_c \left[E + \frac{1}{T_i} \int_0^t E dt + T_d \frac{dE}{dt} \right] + BIAS \quad E = SV - PV \text{ or } E = PV - SV$$

- **Залежна формула та похідна PV (PID_EQ=True & PID_DE=True)**

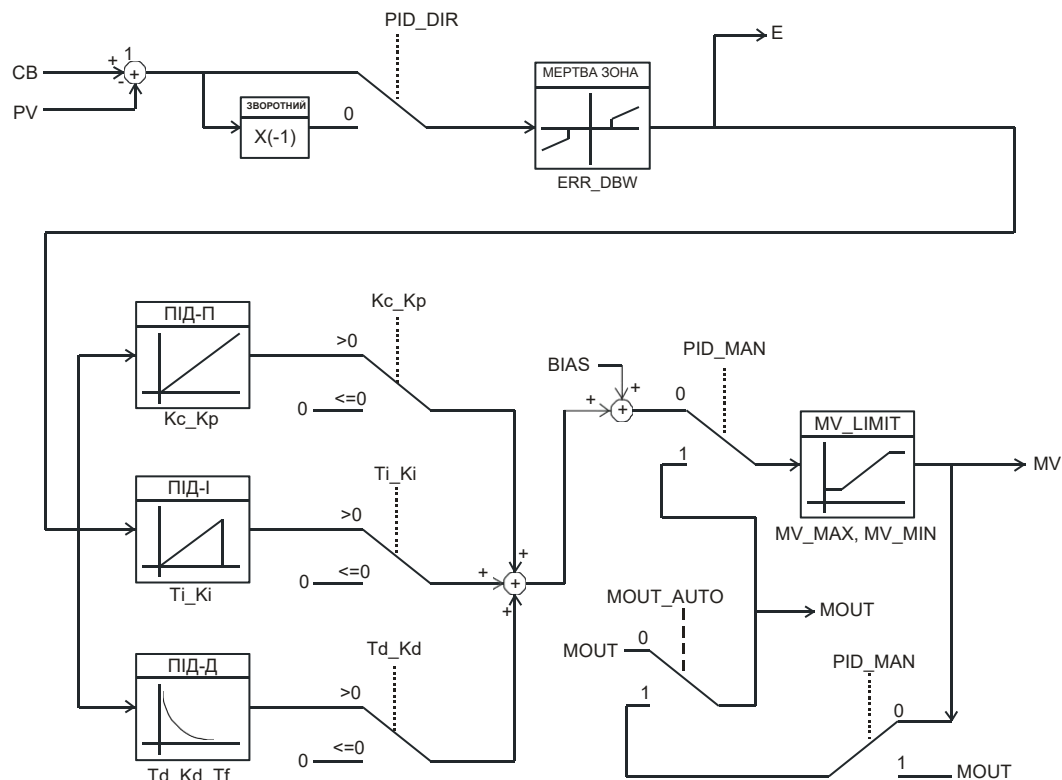
$$MV = K_c \left[E + \frac{1}{T_i} \int_0^t E dt - T_d \frac{dE}{dt} \right] + BIAS \quad E = SV - PV$$

Або

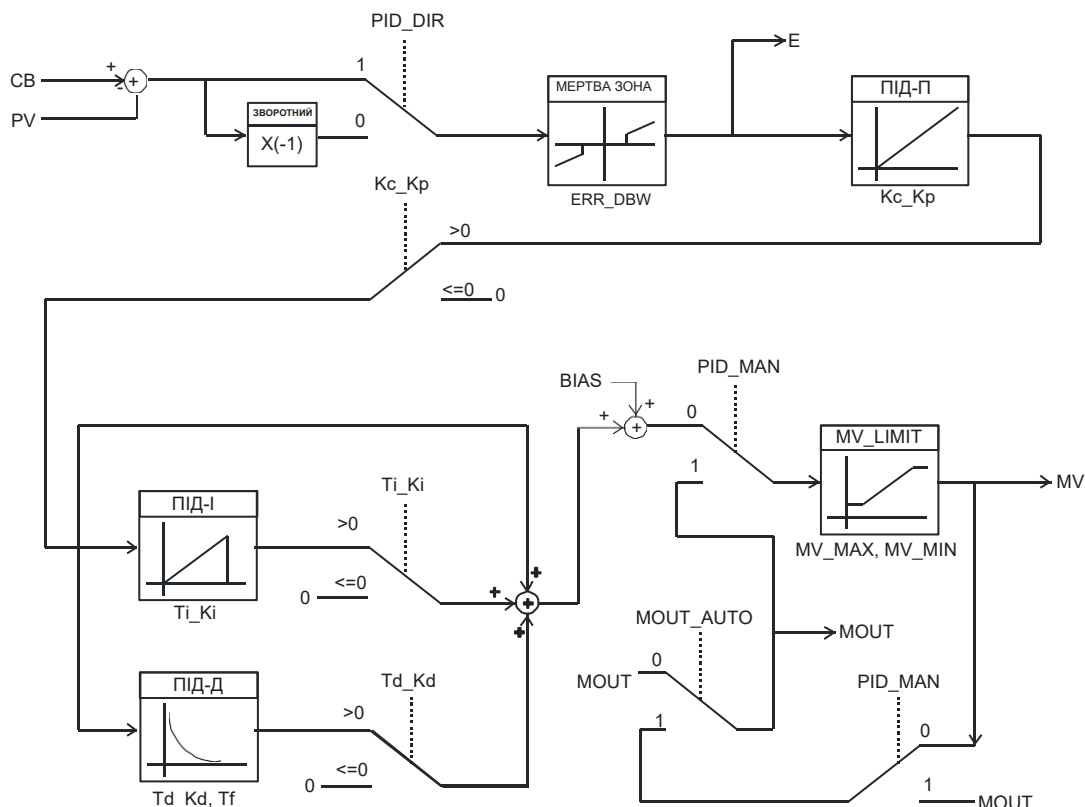
$$MV = K_c \left[E + \frac{1}{T_i} \int_0^t E dt + T_d \frac{dE}{dt} \right] + BIAS \quad E = PV - SV$$

Блок-схема PID:

Блок-схема PID (незалежна)



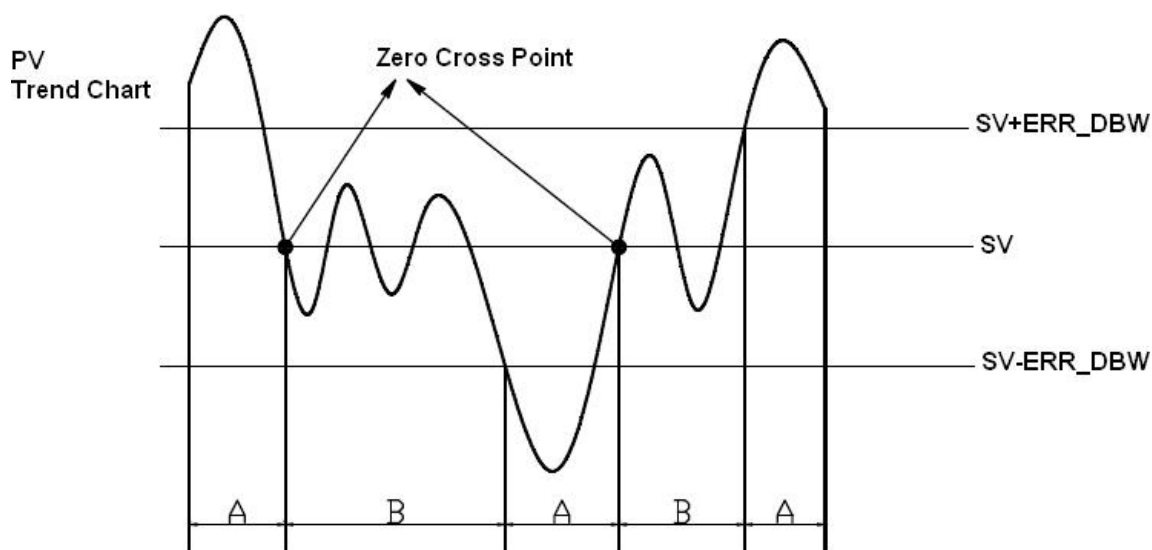
Блок-схема PID (залежно)



Неефективний діапазон відхилення

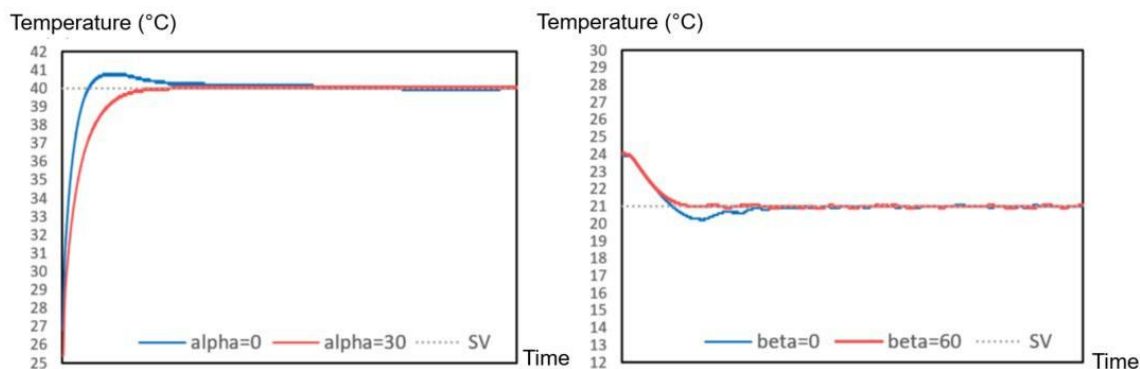
Коли значення PV потрапляє в діапазон ERR_DBW, спочатку ЦП все ще виконує розрахунок PID відповідно до значення E , доки PV не перетне значення SV (нульова точка перетину), що означає, що перехресний статус встановлено, і $E = 0$ буде замінено у розрахунок PID. Потім, коли значення PV перевищить діапазон ERR_DBW, значення E буде відновлено для розрахунку PID. Якщо PID_DE=True, це означає, що для виконання диференціального розрахунку використовується значення PV. Після встановлення умов перехресного стану ЦП прийме Delta PV як 0 для виконання розрахунку диференціалу ПІД. (Дельта PV= поточний PV- попередній PV).

Наприклад, на наведеній нижче діаграмі тренду PV центральний процесор у зоні А виконуватиме звичайне обчислення PID; однак ЦП у зоні В прийме E або Delta PV як 0 для виконання розрахунку PID.



α, β ЗНАЧЕННЯ:

ALPHA та BETA використовуються для компенсації початкового інтегралу, коли запускається PID та змінюються цільові значення SV, метою яких є зменшення явища перерегулювання. Як показано на наступних малюнках, параметр ALPHA використовується для уповільнення висхідного перерегулювання; Параметр BETA використовується для уповільнення падіння перерегулювання.



Примітки та рекомендації:

1. Коли користувачі регулюють три основні параметри, K_c , T_i , K_i та T_d , K_d (**PID_MODE = 0**), будь ласка, спочатку відрегулюйте значення K_c , K_r (на основі минулого досвіду), а потім установіть значення T_i , K_i та T_d , K_d на 0. Якщо налаштування загалом можна контролювати, потім налаштуйте значення T_i , K_i (маленьке → великий) і значення T_d , K_d (великий → малий) по черзі. Коли K_c , K_r = 1, воно представляє 100%, тобто приріст значення відхилення дорівнює 1. Значення менше 100% послабить значення відхилення; значення більше 100% збільшить значення відхилення.
2. Автоматично налаштовані параметри не гарантовано підходять для кожного контрольованого середовища; тому користувачі можуть змінювати налаштовані параметри. Рекомендується змінювати лише значення T_i , K_i або T_d , K_d .
3. Параметр CYCLE визначає час, протягом якого функція PID обчислює один раз і оновлює вихідне значення (MV).
4. Зауважте, що коли кількість каналів, відкритих для вимірювання, змінюється, змінюється час оновлення значення вимірювання (наприклад, якщо для вимірювання відкрито лише один канал, значення вимірювання оновлюватиметься кожні 200 мс. При відкритті інших трьох каналів для вимірювання, значення вимірювання оновлюватиметься кожні 800 мс). Параметри K_c , K_r , T_i , K_i , T_d , K_d тощо можуть бути незастосовними.

Бібліотека

- DL_ASModuleAPI_AX3.library

6.14 DFB_DHCCNT

Підтримувані продукти

- AX-308E, AX-364E, AX-300, AX-324N

DFB_DHCCNT: Ця інструкція лише для інструкції AS02HC-A. Його функції включають запуск/вимкнення лічильника та встановлення/зміни значення лічильника.

FB/FC	Інструкція	Графічний вираз	Мова ST
FB	DFB_DHCCNT		<pre>DFB_DHCCNT(bEnable:= , byLocalID:= , usiChannelNo:= , bUpdate:= , usiAction:= , diActionValue:= , bBusy=> , diCurCnt=> , byCurSSI_SingleTurn=> , byCurSSI_MultiTurn=> , wSSIStatus=> , wRefCnt=> , bDir=> , uiCntStat=> , bError=> , ErrorCode=>);</pre>

Вхід

Ім'я	функція	Тип даних	Значення налаштування (значення за замовч)
bEnable	Виконайте функціональний блок	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
byLocalID	Розгорніть номер модуля	BYTE	0 ~ 31(0)
usiChannelNo	Вкажіть номер каналу	USINT	1 ~ 2(1)
usiAction *	Налаштування режиму Counter Action	USINT	0 ~ 7(0)
diActionValue	Нове значення/зміщення лічильника	DINT	-32768~32767(0)

* Примітка: usiAction — це налаштування режиму дії лічильника, а опис використання diActionValue наведено нижче:

usiAction	функція	опис
0	Зберегти поточний режим і не змінювати.	-
1	Установити/змінити поточне значення лічильника diCurCnt на diActionValue	Під час встановлення нового значення лічильника встановіть значення diActionValue. Примітка. Якщо використовується SSI-кодер і форма лічильника встановлена як абсолютна позиція,

usiAction	функція	опис
		ця usiAction недійсна.
2	Установити зсув кодера SSI як diActionValue	Коли для форми лічильника встановлено значення Absolute Position, користувачі можуть установити зсув значення лічильника SSI-кодера. Установити зміщення через diActionValue, а його значення лічильника diCurCnt = вихідне значення лічильника кодера + diActionValue. Примітка: - Діапазон diActionValue: $-2^{(MT+ST^{length})}$ до $2^{(MT+ST^{length})}$. Налаштування заборонено, якщо воно виходить за межі діапазону. - diActionValue range: $-2^{(MT+ST^{length})}$ до $2^{(MT+ST^{length})}$. Налаштування заборонено, якщо воно виходить за межі діапазону. - Якщо використовується кодувальник SSI і форма лічильника встановлена як лічильник кільця, це diActionValue недійсне. Коли конфігурацію модуля HC області пристрою буде повторно завантажено, зміщення буде скинуто до 0.
3	Встановити/змінити значення абсолютної позиції SSI-кодера на diActionValue	Якщо для форми лічильника встановлено значення Absolute Position, значення лічильника кодера SSI буде автоматично зміщено до значення diActionValue, а його значення лічильника diCurCnt = diActionValue. Примітка: - Діапазон diActionValue: $0 < diActionValue < 2^{(MT+ST^{length})}$. Налаштування заборонено, якщо воно виходить за межі діапазону. - Якщо використовується кодувальник SSI і форма лічильника встановлена як лічильник кільця, ця usiAction недійсна. Будь ласка, використовуйте usiAction=1, щоб змінити значення лічильника. - Під час повторного завантаження конфігурації пристрою зміщення буде скинуто до 0.
4	Скинути поточне значення лічильника diCurCnt	- Скинути diCurCnt як 0. - Скинути iCurrentNo вихідної інструкції порівняння таблиці DFB_DHCCMPT. - Скинути прапорці bMatch1 і bMatch2 вихідної інструкції порівняння DFB_DHCCMP. Примітка. Якщо використовується SSI-кодер, а форма лічильника встановлена як абсолютна позиція, значення лічильника не можна скинути. Проте прапори iCurrentNo, bMatch1 і bMatch2 буде скинуто.
5	Скинути поточне значення лічильника diCurCnt і скинути таблицю порівняння вихідних інструкцій/зазначену вихідну точку Y порівняльних вихідних інструкцій.	На додаток до наведеного вище usiAction=4 скидання вмісту, порівняння вихідних інструкцій/зазначена Y вихідна точка порівняння вихідних інструкцій (ON → OFF.) також скидаються.
6	Попередньо встановити поточне значення лічильника diCurCnt	- diCurCnt вказано, щоб змінити на diActionValue. - Скинути iCurrentNo вихідної інструкції порівняння таблиці DFB_DHCCMPT. Будь ласка, зверніть увагу, що після попереднього налаштування DFB_DHCCMPT чекатиме порівняння від першого значення порівняння; тому, якщо значення лічильника більше, ніж перше значення порівняння після Preset, порівняння таблиці не може бути виконано правильно. Будь ласка, виконайте Preset, а потім установити для прапора bUpdate DFB_DHCCMPT значення ON. - Скинути позначку bMatch1/2 інструкції виводу порівняння DFB_DHCCMP.

usiAction	функція	опис
		Примітка. Якщо використовується SSI-кодер, а форма лічильника встановлена як абсолютна позиція, значення лічильника не можна попередньо встановити, але прапорці iCurrentNo, bMatch1 і bMatch2 буде скинуто.
7	Попередньо встановіть поточне значення лічильника diCurCnt і скиньте таблицю порівняння вихідних інструкцій/зазначену Y вихідну точку порівняльних вихідних інструкцій.	На додаток до наведеного вище usiAction=6 скидання вмісту, таблиця порівняння вихідних інструкцій/зазначена точка Y порівняння вихідних інструкцій (ON → OFF.) також скидаються.

Вхід/вихід Pin

Ім'я	функція	Тип даних	Діапазон параметрів/вихідних значень (значення за замовч)
bUpdate	Оновити позначку параметра DFB_DHCCNT	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)

Вихід

Ім'я	функція	Тип даних	Діапазон параметрів/вихідних значень (значення за замовч)
bBusy	Прапор виконання інструкції	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
diCurCnt	Вкажіть поточне значення лічильника каналів підрахунку модуля	DINT	Додатне число, від'ємне число або 0(0)
byCurSSI_SingleTurn	Абсолютний кодер SSI Single-Turn Data	BYTE	Додатне число або 0(0)
відCurSSI_MultiTurn	Абсолютний кодер SSI Multi-Turn Data	BYTE	Додатне число або 0(0)
wSSIstatus	Абсолютна інформація про стан кодера SSI	WORD	Додатне число або 0(0)
wRefCnt	Абсолютний лічильник оновлення даних кодувальника SSI	WORD	Додатне число або 0(0)
bDir	Відображення напрямку підрахунку	BOOL	True: Позитивний напрямок False: Негативний напрямок (False)
uiCntStat *	Статус лічильника	UINT	Додатне число або 0(0)
bError	Прапор помилки інструкції	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
ErrorCode	Код помилки	DFB_AS_MODULE_API_ERROR	DFB_AS_MODULE_API_ERROR(DFB_NO_ERROR)

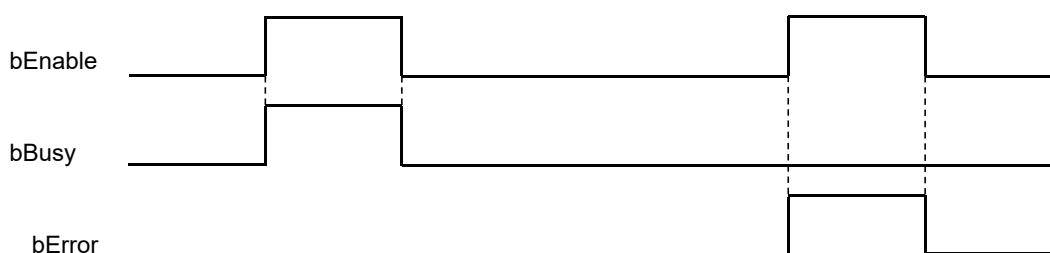
* Примітка: uiCntStat підраховує стан дій модуля, і його опис використання наведено нижче:

Номер біта	Назва статусу	Опис стану	Примітка
15 ~ 11	Зарезервований	Зарезервований	
10	Абсолютне положення SSI через нульову точку	0: Нормальний 1: Ненормальний	Область конфігурації пристрою запускає або вимикає виявлення, а за замовч виявлення не відбувається. Якщо типом лічильника є абсолютна позиція: коли користувачі встановили зміщення, виявлення перевищення нуля буде виконано зі значенням позиції після налаштування зміщення. Якщо типом лічильника є Ring Counter: Оскільки зміщення буде скинуто до 0, виявлення перевищення нуля буде виконано з початковим значенням позиції кодера. Причина помилки: виникає перевищення нуля. Метод очищення: DFB_DHCCNT виконує інструкції скидання або попереднього налаштування, або зовнішня точка введення виконує скидання.
9	SSI комунікаційна аномалія	0: Нормальний 1: Ненормальний	Причина помилки: аномалія зв'язку 5 разів поспіль. Чіткий спосіб: зв'язок відновлюється.
8	Помилка перевірки парності SSI	0: Нормальний 1: Ненормальний	Причина помилки: помилка перевірки парності Метод очищення: перевірка парності наступного значення зчитування правильна.
7	Розмір зміни даних SSI перевищує налаштування захисту	0: Нормальний 1: Ненормальний	Причина помилки: розмір зміни даних двох позицій перевищує налаштування захисту. Очистити метод: розмір наступної зміни даних знаходиться в розумному діапазоні.
6	Зарезервований	Зарезервований	
5	Переповнення підрахунку кільця	0: Нормальний 1: Ненормальний	Область конфігурації пристрою запускає або вимикає виявлення, і за замовч причина помилки не визначається: коли виникає переповнення апаратного лічильника ($> 2^{*32} - 1$) або недостатнє переповнення ($< -2^{*32} - 1$), буде більше не рахувати. Підрахунок буде відновлено після виконання наступних дій: Інструкція DFB_DHCCNT виконує інструкції скидання або попереднього налаштування, або зовнішня точка введення виконує скидання.
4	Кільце підрахунку Underflow	0: Нормальний 1: Ненормальний	
3	Лінійна кількість перевищує встановлений ліміт	0: Нормальний 1: Ненормальний	Причина помилки: лінійна кількість перевищує встановлений користувачем діапазон. Метод очищення: значення лінійного лічильника повертається до верхньої та нижньої межі.
2	Лінійна кількість нижча за встановлену межу	0: Нормальний 1: Ненормальний	Примітка. Коли кількість перевищує верхню/нижню межу, значення лічильника залишається на верхній/нижній межі. Коли значення лічильника повертається до діапазону верхньої/нижньої межі, підрахунок відновлюється.
1	Переповнення лінійного підрахунку	0: Нормальний 1: Ненормальний	Причина помилки: коли лінійний рахунок перевищує верхню/нижню межу, апаратний лічильник продовжує підрахунок. Коли апаратний лічильник Overflow($> 2^{*32} - 1$) або Underflow ($< -2^{*32} - 1$), підрахунку більше не буде. Підрахунок буде відновлено після виконання наступних дій:
0	Лінійний рахунок Underflow	0: Нормальний 1: Ненормальний	Інструкція DFB_DHCCNT виконує інструкції скидання або попереднього налаштування, або зовнішня точка введення виконує скидання.

Час оновлення виходів

Ім'я	Час переходу на True	Час переходу до False
bBusy	Коли bEnable змінюється на true, і функція ввімкнена в модулі.	Коли bEnable змінюється на false, і функція вимкнена в модулі.
diCurCnt	Постійно оновлювати запис, коли bBusy має значення True.	-
byCurSSI_SingleTurn	Постійно оновлюйте запис, якщо bBusy має значення True, а форма лічильника має значення Absolute Position.	-
відCurSSI_MultiTurn	Постійно оновлюйте запис, якщо bBusy має значення True, а форма лічильника має значення Absolute Position.	-
wSSIstatus	Постійно оновлюйте запис, якщо bBusy має значення True, а форма лічильника має значення Absolute Position.	-
wRefCnt	Постійно оновлюйте запис, якщо bBusy має значення True, а форма лічильника має значення Absolute Position.	-
bDir	- Постійно оновлювати запис, коли bBusy має значення True. - Правда, коли напрямок підрахунку позитивний.	Помилкове значення, коли напрямок відліку негативний.
uiCntStat	Постійно оновлювати запис, коли bBusy має значення True.	- Очистить помилку під час використання функції очищення usiAction. - Коли статус модуля підрахунку помилок очищено.
bError	Коли виконання інструкції FB є помилкою або вхідне значення є помилкою.	Коли bEnable змінюється на false.
ErrorCode		

Часова діаграма



функція

- Цю інструкцію пропонується розмістити в розділі Основне завдання.
- Ця функція підтримується, якщо прошивка серії AX-3 версії 1.0.2 і вище.
- Ця інструкція підтримується лише модулем підрахунку серії AS (підтримується версія AS02HC-A V1.00 і вище).
- byLocalID** визначає номери модулів. Номер першого модуля праворуч від ЦП дорівнює 0, номер другого модуля праворуч від ЦП дорівнює 1 і так далі. Незалежно від будь-якого типу модулів, усі модулі мають бути підраховані. Максимальна кількість модулів – 32.
- usiChannelNo** визначає номери каналів. Номер першого каналу - 1, а номер другого каналу - 2.

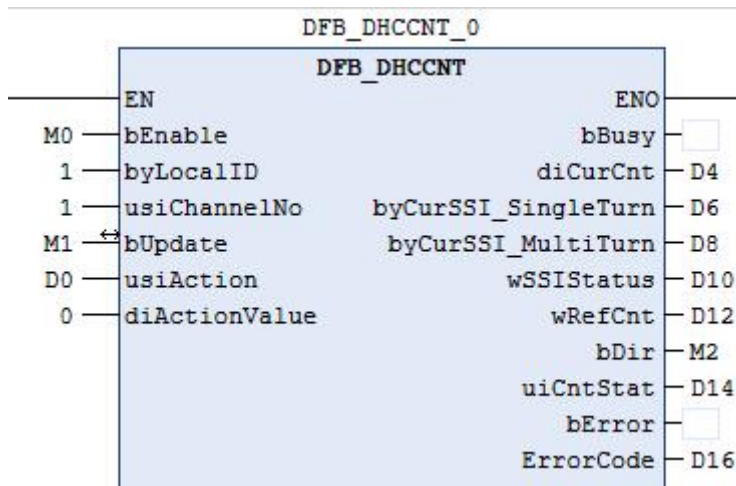
6. Завершіть налаштування **usiAction** і **diActionValue** перед виконанням цієї інструкції. Коли **bEnable** запускається вперше, **usiAction** і **usiAction** модуля HC буде встановлено один раз. Якщо **usiAction** і **diActionValue** потрібно повторно змінити під час виконання, установіть **usiAction** і **diActionValue** як нові значення, а потім установіть для прапорця **bUpdate** значення On. Коли ця інструкція завершить зміни, сама інструкція очистить **bUpdate** як Off.
7. **diCurCnt** — для відображення поточного значення лічильника вказаного каналу підрахунку модуля.
8. **byCurSSI_SingleTurn** — це однообертове відображення даних абсолютного кодувальника SSI (коли форму лічильника встановлено як позицію кільця, **byCurSSI_SingleTurn** показує значення після відхилення; якщо встановити лічильник як лічильник кільця, **byCurSSI_SingleTurn** покаже вихідне значення кодера SSI), коли режим каналу встановлено як інкрементний кодер, **byCurSSI_SingleTurn** буде 0.
9. **byCurSSI_MultiTurn** — це відображення багатоповоротних даних абсолютного кодера SSI (коли форма лічильника встановлена як абсолютна позиція, **byCurSSI_MultiTurn** показує значення після відхилення; якщо встановлено лічильник як лічильник кільця, **byCurSSI_MultiTurn** покаже оригінальне значення кодера SSI), коли режим каналу встановлено як інкрементальний кодер, **byCurSSI_MultiTurn** буде 0.
10. **WSSIstatus** — це абсолютне відображення даних про стан кодера SSI. Коли режим каналу встановлено як інкрементальний кодер, **WSSIstatus** буде 0.
11. **wRefCnt** є абсолютним лічильником оновлення даних SSI-кодера, його довжина становить 16 біт. Коли захоплюються нові дані SSI, лічильник оновлення буде збільшено на одиницю, а коли цей лічильник переповниться, він повторно накопичуватиметься з 0. Коли режим каналу встановлено як інкрементальний кодер, **wRefCnt** буде 0.
12. **bDir** — це напрямок відліку. Коли він показує Увімкнено, це означає рух у позитивному напрямку; коли він показує Off, це означає рух у негативному напрямку.
13. Якщо вказівку закрито, визначений канал припинить оновлення значень правої половини вказівки.

Приклад програмування

Приклад програмування :

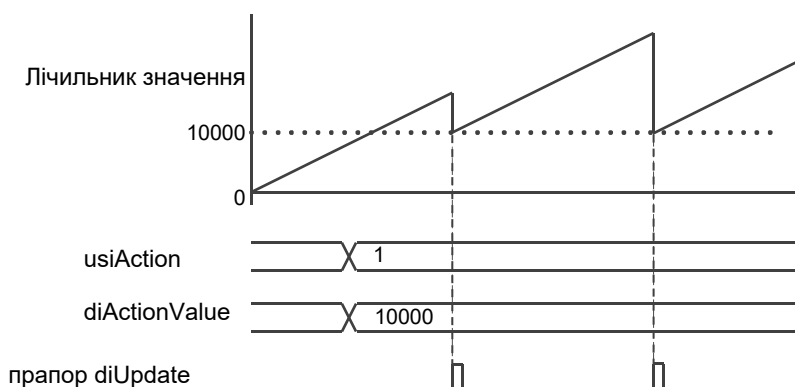
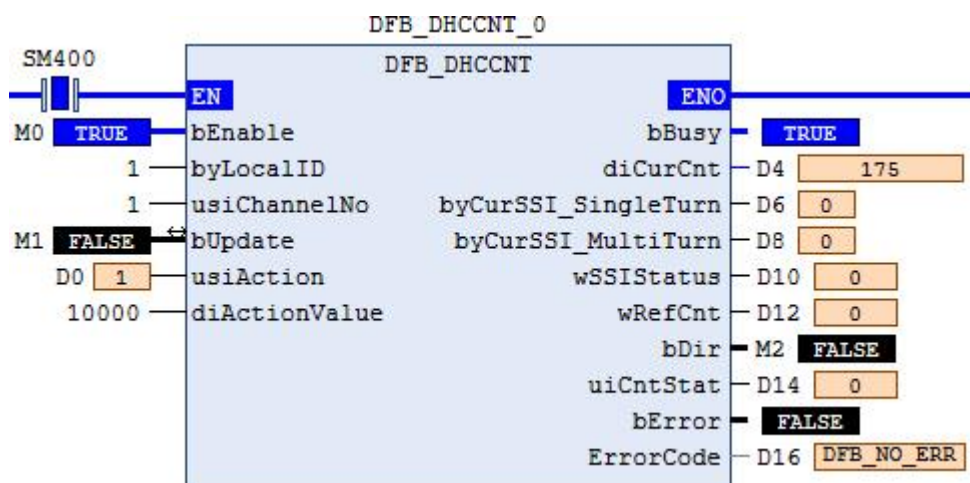
У цьому прикладі використовується інструкція FB (DFB_DHCCNT) для читання першого каналу в правому модулі (AS02HC) хоста, і після встановлення параметра лічильника для модуля починається оновлення значення лічильника до нової змінної (D4) через функціональний блок .

Parameter	Type	Value	Default Value	Unit	Description
AS02HC-A Parameters					
AS02HC-A I/O Mapping					
Status					
Information					
CH1 Input Interface	Enumeration of WORD	Pulse Input	OFF		
Channel 1 Pulse Input parameter					
CH1 Pulse Input Settings					
Pulse Type	Enumeration of UINT	A/B phase (2x)	A/B phase (2x)		
Counter Type	Enumeration of UINT	Ring counter	Ring counter		
CH1 MAX/MIN Value					
Maximum Counter Value	DINT(-2147483648..2147483647)	2147483647	2147483647		
Minimum Counter Value	DINT(-2147483648..2147483647)	-2147483648	-2147483648		
Channel 1 SSI parameter					
CH1 SSI Input Settings					
Encoder Coding Method	Enumeration of UINT	Binary Code	Binary Code		
Clock Rate	Enumeration of UINT	1 MHz	1 MHz		
Data Length	WORD(7..32)	25	25 bits		
Multi-Turn MSB Location	Enumeration of UINT	b24	b24		
Multi-Turn Length	WORD(0..32)	12	12 bits		
Single-Turn MSB Location	Enumeration of UINT	b12	b12		
Single-Turn Length	WORD(1..32)	13	13 bits		
Status MSB Location	Enumeration of UINT	b0	b0		
Status Length	WORD(0..15)	0	0 bits		
Parity Check	Enumeration of UINT	None	None		
Parity Bit Location	Enumeration of UINT	b0	b0		
Parity Check Start	Enumeration of UINT	b0	b0		
Parity Check Length	WORD(0..31)	0	0 bits		
Counter Type	Enumeration of UINT	Absolute Position	Absolute Position		
Monoflop Time	WORD(4..2500)	4	4 16us		
CH1 Maximum variation Limit	DWORD(0..2147483647)	16#11111111	0		
CH1 Z-Phase Function	Enumeration of WORD	Capture	Reset Counter		
CH2 Input Interface	Enumeration of WORD	OFF	OFF		
Channel 2 Pulse Input parameter					
Channel 2 SSI parameter					
CH2 Z-Phase Function	Enumeration of WORD	Reset Counter	Reset Counter		
Z-Phase Filter Time	UINT(0..200)	3	0		
Alarm settings	WORD	0			
CH1 SSI DataFormat(Reserve)	Enumeration of UINT	User Defined	User Defined		
CH2 SSI DataFormat(Reserve)	Enumeration of UINT	User Defined	User Defined		
Module Revision	DWORD	0	0		Module Firmware Revision



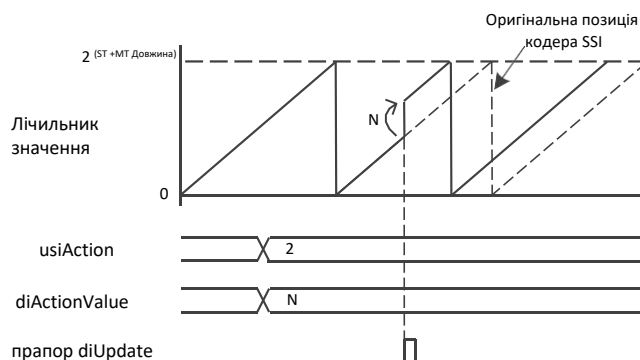
◆ Приклад 1: встановити/змінити поточне значення лічильника. (usiAction = 1)

1. Якщо встановити M0 = ON, лічильник починає рахувати.
2. Якщо для параметра usiAction інструкції DHCCNT встановлено значення 1 і для параметра diActionValue значення 10000; коли користувачі встановлюють прапор bUpdate M1=ON, поточне значення лічильника CurNo буде змінено на 10000.
3. Після встановлення прапорця bUpdate M1 буде скинуто як ВИМКНЕНО.



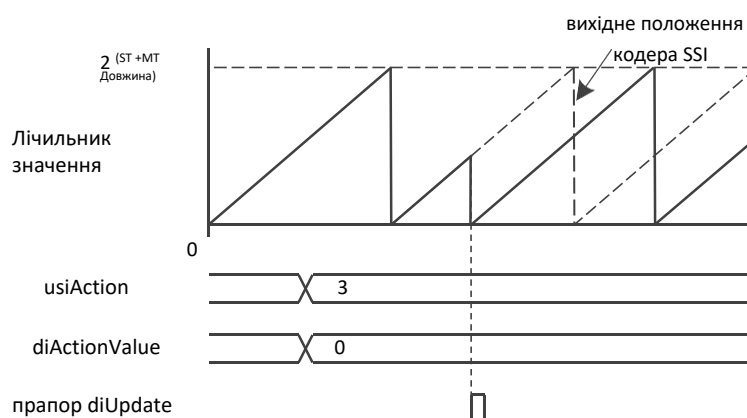
◆ Приклад 2 – встановити абсолютний зсув кодера SSI ($usiAction = 2$)

1. Параметр пристрою 1Module встановлює канал 1 як вхід SSI та вибирає форму лічильника як абсолютну позицію.
2. Якщо встановити $M0=ON$, лічильник починає рахувати.
3. Установіть для параметра $usiAction$ інструкції DHCCNT значення 2, а для параметра $diActionValue$ — 500. Припустимо, що поточне значення лічильника $diCurCnt$ дорівнює 2500, а користувачі встановили прапор $bUpdate M1=ON$, тепер значення лічильника буде змінено на 3000.
4. Після встановлення прапорця $bUpdate M1$ буде автоматично вимкнено.



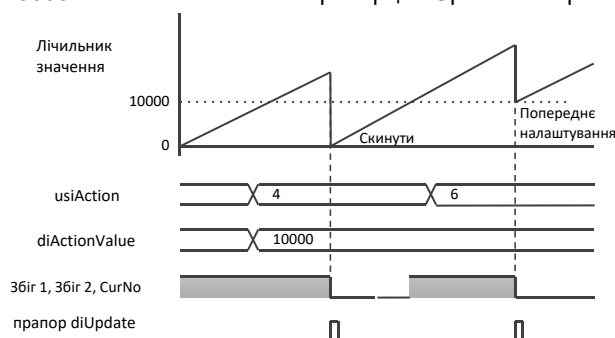
◆ Приклад 3: встановлення/зміна абсолютного значення позиції SSI-кодера (Дія = 3)

1. Параметр Module device встановлює канал 1 як SSI Input і вибирає форму лічильника як Absolute Position.
2. Якщо встановити $M0=ON$, лічильник починає рахувати.
3. Встановіть для параметра $usiAction$ інструкції DHCCNT значення 3, а для параметра $diActionValue$ — 0. Коли користувачі встановлюють прапорець $bUpdate M1=ON$, модуль HC автоматично обчислить величину відхилення та зрушить поточне значення лічильника $diCurCnt$ (абсолютне положення кодера) до 0.
4. Коли встановлення прапорця $bUpdate$ завершено, $M1$ буде скинуто до OFF.



◆ Приклад 4: скинути або попередньо встановити поточне значення лічильника (usiAction = 4 \ 6)

1. Якщо встановити M0=ON, лічильник починає рахувати.
2. Установіть для параметра usiAction інструкції DHCCNT значення 4. Коли користувачі встановлюють прапор bUpdate M1=ON, поточне значення лічильника CurNo буде скинуто до 0. Коли встановлення прапора оновлення буде завершено, M1 буде скинуто як OFF.
3. Установіть для параметра usiAction інструкції DHCCNT значення 6, а для параметра diActionValue — 10000. Коли користувачі встановлюють прапорець bUpdate на M1=ON, поточне значення лічильника diCurCnt буде попередньо встановлено як 10000. Коли встановлення прапорця bUpdate завершено, M1 буде скинуто як OFF.



● Бібліотека

- DL_ASModuleAPI_AX3.library

6.15 DFB_DHCCAP

Підтримувані продукти

- AX-308E, AX-364E, AX-300, AX-324N

DFB_DHCCAP : Ця інструкція призначена лише для підрахунку НС. Його функції включають в себе запуск / закриття уловлювача.

FB/FC	Інструкція	Графічний вираз	Мова ST
FB	DFB_DHCCAP		<pre>DFB_DHCCAP(bEnable:= , byLocalID:= , usiChannelNo:= , byTrgSel:= , bBusy=> , diCapValue1=> , bCapValue1_Complete=> , diCapValue2 => , bCapValue2_Complete=> , bError=> , ErrorCode=>);</pre>

Вхід

Ім'я	функція	Тип даних	Значення налаштування (значення за замовч)
bEnable	Виконайте функціональний блок	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
byLocalID	Розгорніть номер модуля	BYTE	0 ~ 31(0)
usiChannelNo	Вкажіть номер каналу	USINT	1 ~ 2(1)
byTrgSel *	Вибір методу TRIGGER	BYTE	0 ~ 1(0)

* Примітка: byTrgSel — це вибір методу запуску, який фіксується значенням лічильника. Його використання полягає в наступному:

byTrgSel	функція	Примітка
0	Спрацьовує цифровим входом зазначеного каналу.	Функцію захоплення вибрано для функції зовнішньої точки введення з конфігурацією пристрою НС.
1	Ініціюється bMatch1 і bMatch2 іншого каналу порівняльної вихідної інструкції.	Приклад: коли канал 2 запускає DFB_DHCCAP і встановлює byTrgSel =1, і коли канал інструкцій 1 використовується для вихідної інструкції порівняння DFB_DHCCMP, коли порівняння каналу 1 надходить bMatch1 і bMatch2, поточні значення лічильника, отримані каналом 2, будуть активовані та збережені в diCapValue1 або diCapValue2. Примітка. Якщо byTrgSel =1, навіть якщо функція зовнішньої точки введення конфігурації пристрою НС вибрано як Capture, функція захоплення зовнішньої точки входу вважатиметься недійсною.

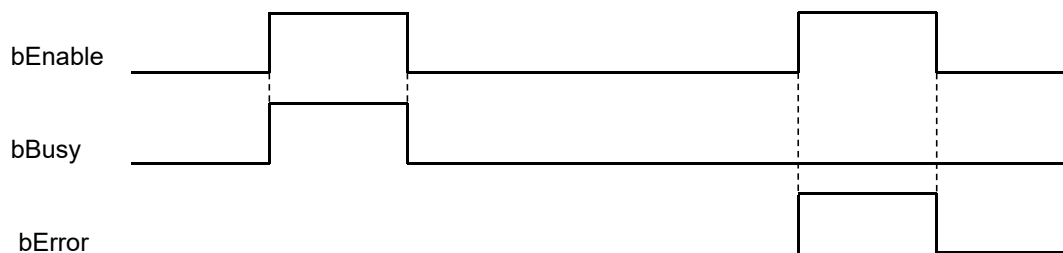
Вихід

Ім'я	функція	Тип даних	Діапазон вихідних значень (за замовч)
bBusy	Прапор виконання інструкції	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
diCapValue1	Захопити значення лічильника1	DINT	Додатне число, від'ємне число або 0(0)
bCapValue1_Complete	Позначка завершення захоплення diCapValue1	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
diCapValue2	Захопити значення лічильника2	DINT	Додатне число, від'ємне число або 0(0)
bCapValue2_Complete	Позначка завершення захоплення diCapValue2	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
bError	Прапор помилки інструкції	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
ErrorCode	Код помилки	DFB_AS_MODULE_API_ERROR	DFB_AS_MODULE_API_ERROR(DFB_NO_ERROR)

Час оновлення виходів

Ім'я	Час переходу на True	Час переходу до False
bBusy	Коли bEnable змінюється на true, і функція ввімкнена в модулі.	Коли bEnable змінюється на false, і функція вимкнена в модулі.
diCapValue1	Якщо bBusy має значення true і оновлювати запис, коли встановлено сигнал захоплення.	-
bCapValue1_Complete	Коли bBusy має значення true і після того, як значення захоплення оновлюється до diCapValue1.	- Коли bEnable змінюється на false. - Очищено користувачами
diCapValue2	Коли bBusy має значення True і оновлює запис, коли встановлено сигнал захоплення.	-
bCapValue2_Complete	Коли bBusy має значення true і після того, як значення захоплення оновлюється до diCapValue2.	- Коли bEnable змінюється на false. - Очищено користувачами
bError	Помилка виконання інструкції FB або помилка введення значення	Коли bEnable змінюється на false.
ErrorCode		

Часова діаграма



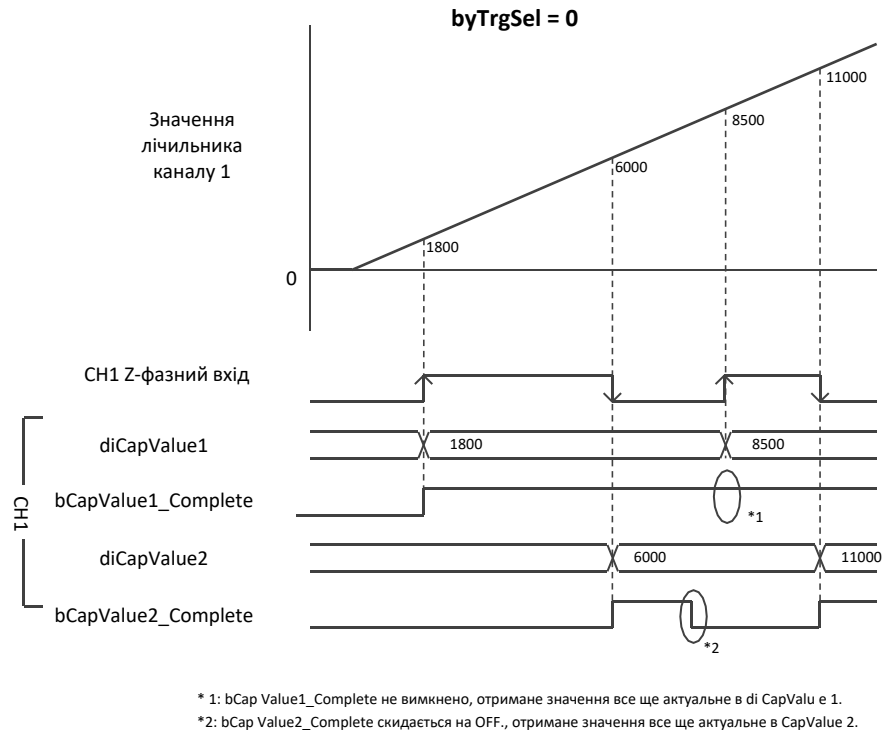
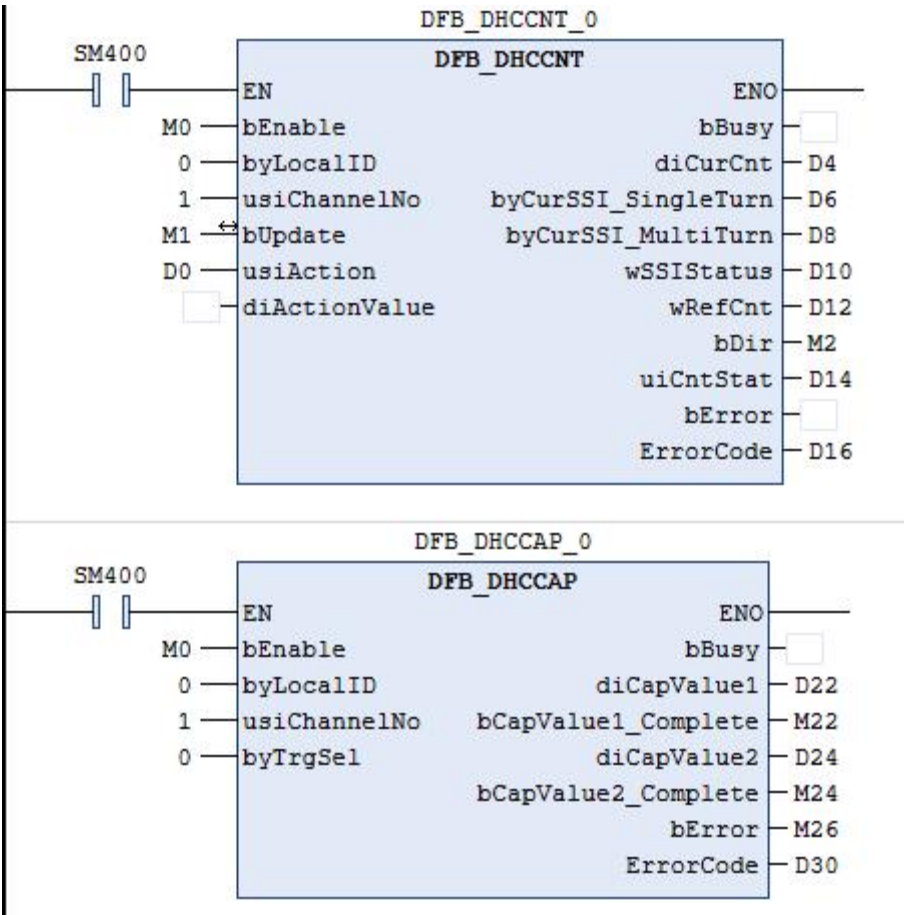
функція

- Цю інструкцію пропонується розмістити в розділі Основне завдання.
- Ця функція підтримується, якщо прошивка серії AX-3 версії 1.0.2 і вище.
- Ця інструкція підтримується лише модулем підрахунку серії AS (підтримується версія AS02HC-A V1.0 0 і вище).
- DFB_DHCCAP потрібно використовувати з інструкцією DFN_DHCCNT. Лише коли DFB_DHCCNT увімкнено, значення лічильника рахуватиметься відповідно до вхідних сигналів, а значення лічильника, отримане DFB_DHCCAP, є дійсним. Коли DFB_DHCCNT вимкнено, значення лічильника перестане отримувати вхідні сигнали та припинить оновлення значення лічильника. У цей час отримане значення лічильника не зміниться.
- byLocalID** визначає номери модулів. Номер першого модуля праворуч від ЦП дорівнює 0, номер другого модуля праворуч від ЦП дорівнює 1 і так далі. Незалежно від будь-якого типу модулів, усі модулі мають бути підраховані. Максимальна кількість модулів – 32.
- usiChannelNo** визначає номери каналів. Номер першого каналу - 1, а номер другого каналу - 2.
- Завершіть налаштування **byTrgSel** перед виконанням цієї інструкції. Коли інструкція **En** запускається вперше, **byTrgSel** буде встановлено один раз для модуля HC. Якщо під час виконання **byTrgSel** потрібно буде повторно змінити, вимкніть інструкцію та почніть знову.
- diCapValue1** і **diCapValue2** — це значення лічильника захоплення 1 і значення лічильника захоплення 2 відповідно. Коли **byTrgSel** =0, **diCapValue1** — це значення лічильника, що зберігається у зовнішньому передньому фронті точки введення, а **diCapValue2** — це значення лічильника, що зберігається у зовнішньому спадному фронті точки введення. Коли **byTrgSel** =1, **diCapValue1** — це значення лічильника, яке зберігається в іншому каналі порівняння вхідної інструкції bMatch1 з Off → On, а **diCapValue2** — це значення лічильника, яке зберігається в іншому каналі порівняння вхідної інструкції bMatch2 з Off → On.
- bCapValue1_Complete** і **bCapValue2_Complete** є прапорами лічильника завершення захоплення value1 і лічильника завершення захоплення value2. Коли для **bCapValue1_Complete/bCapValue2_Complete** встановлено значення Off- > On, це означає, що **diCapValue1/diCapValue2** уже є останніми записаними значеннями, і користувачам потрібно очистити позначки **bCapValue1_Complete/bCapValue2_Complete** після читання отриманих значень. Коли наступні параметри **bCapValue1_Complete** і **bCapValue2_Complete** вимкнено- > увімкнено, з'являються нові значення захоплення. Якщо користувачі не знімуть прапорці **bCapValue1_Complete** і **bCapValue2_Complete**, останні значення захоплення модуля продовжуватимуть оновлюватися до **diCapValue1** і **diCapValue2**.
- Якщо параметр **bEnable** змінюється з On на Off, це означає, що функцію захоплення інструкцій вимкнено. Наразі значення вмісту **diCapValue1** і **diCapValue2** залишаться без змін і не оновлюватимуться. Проте позначки **bCapValue1_Complete** і **bCapValue2_Complete** буде знято.

Приклад програмування :

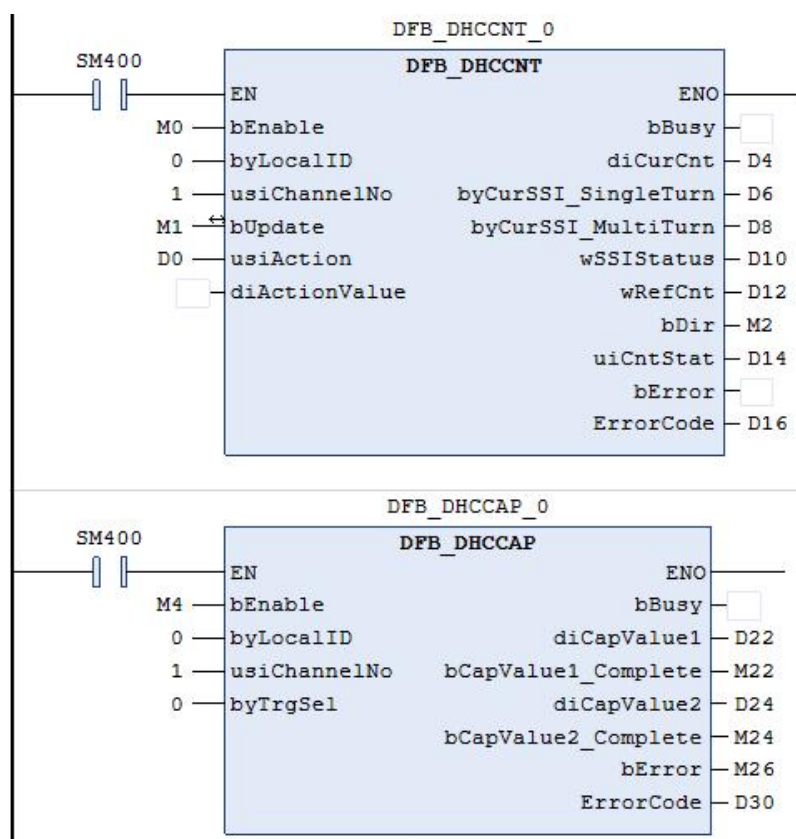
У цьому прикладі використовується інструкція FB (DFB_DHCCNT), щоб запустити функцію підрахунку першого каналу в правому модулі (AS02HC) хоста, і використовується інструкція FB (DFB_DHCCAP), щоб отримати значення лічильника.

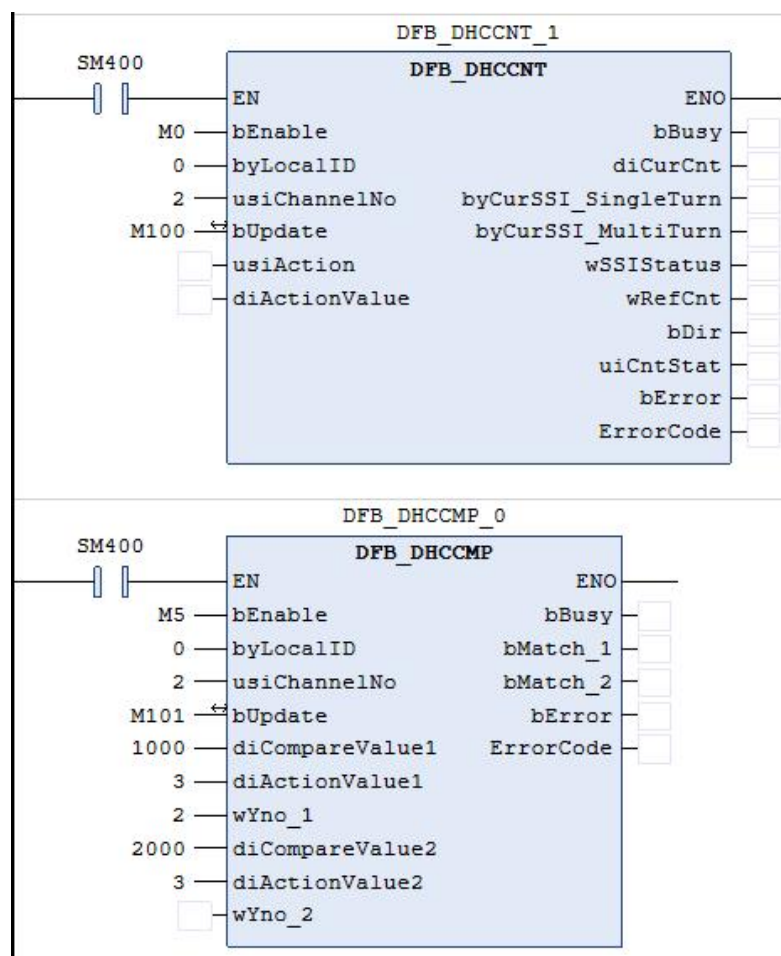
Parameter	Type	Value	Default Value	Unit	Description
CH1 Input Interface	Enumeration of WORD	Pulse Input	OFF		
Channel 1 Pulse Input parameter					
CH1 Pulse Input Settings					
CH1 MAX/MIN Value					
Channel 1 SSI parameter					
CH1 Z-Phase Function	Enumeration of WORD	Reset Counter	Reset Counter		
CH2 Input Interface	Enumeration of WORD	Reset Counter	Reset Counter	OFF	
Channel 2 Pulse Input parameter					
Channel 2 SSI parameter					
CH2 Z-Phase Function	Enumeration of WORD	Reset Counter+Yno	Reset Counter+Yno		
Z-Phase Filter Time	UINT(0..200)	Gate Control	Gate Control	0	
Alarm settings	WORD	16#0000			
CH1 SSI DataFormat(Reserve)	Enumeration of UINT	User Defined	User Defined		
CH2 SSI DataFormat(Reserve)	Enumeration of UINT	User Defined	User Defined		
Module Revision	DWORD	0	0		Module Firmware Revision



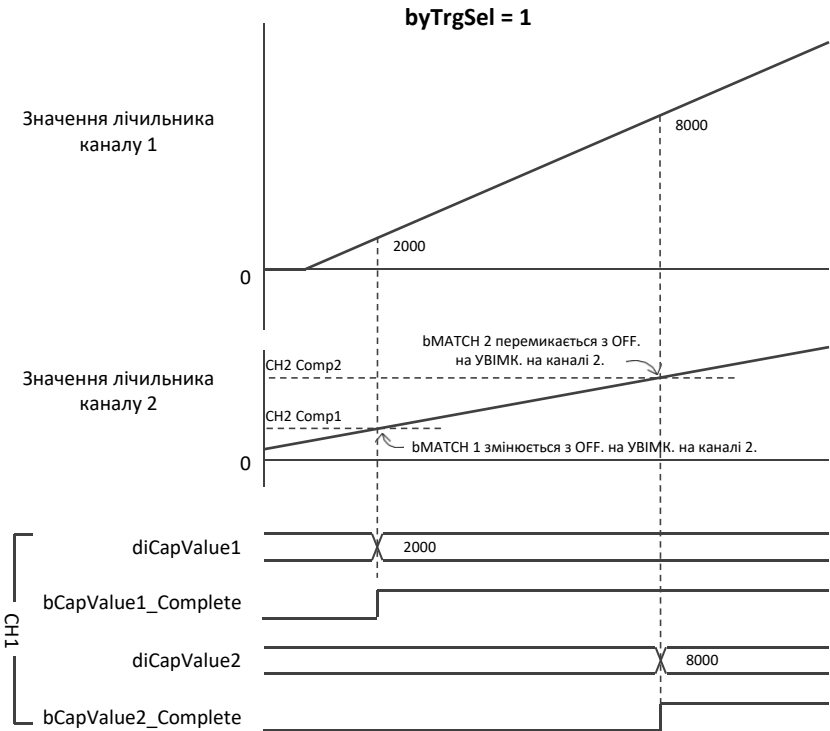
- Приклад програмування: інший канал DHCCMP порівнює надходження та фіксує значення лічильника.

1. Встановіть параметр **byTrgSel** інструкції DHCCAP у каналі 1. Коли M0=ON, інструкція DHCCAP почне очікувати прибуття порівняння іншого каналу (канал 2).
2. Коли надходить значення лічильника каналу 2, порівняйте значення diCompareValue1, і в цей час значення лічильника 1 каналу 2000 негайно виведе на **diCapValue1** , а прапорець **bCapValue1_Complete** буде встановлено на ON.
3. Коли надходить значення лічильника каналу 2, порівняйте значення diCompareValue2, і в цей час значення лічильника 8000 буде негайно виведено на **diCapValue2** , а прапорець **bCapValue2_Complete** буде встановлено на ON.
4. Так само, як у прикладі 1, навіть якщо для прапорців **bCapValue1_Complete/bCapValue2_Complete** не встановлено значення OFF, нові отримані значення все одно виводитимуться на **diCapValue1/diCapValue2**, коли канал 2 знову матиме подію надходження порівняння.





Часова діаграма:



● **Бібліотека**

- DL_ASModuleAPI_AX3.library

6.16 DFB_HCDO

Підтримувані продукти

- AX-308E, AX-364E, AX-300, AX-324N

DFB_HCDO : Контроль вихідної точки модуля HC

FB/FC	Інструкція	Графічний вираз	Мова ST
FB	DFB_HCDO		<pre>DFB_HCDO(bEnable:= , byLocalID:= , bUpdate:= , iOutputSetting:= , bBusy=> , iOutputState=> , bError=> , ErrorCode=>);</pre>

Вхід

Ім'я	функція	Тип даних	Значення налаштування (значення за замовч)
bEnable	Виконати функціональний блок	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
byLocalID	Розгорнути номер модуля	BYTE	0 ~ 31(0)
bUpdate	Прапор параметра оновлення	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
iOutputSetting	Налаштування дії вихідної точки	INT	0~15(0)

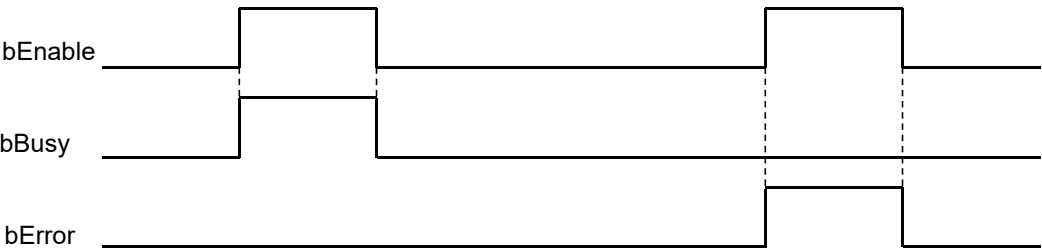
Вихід

Ім'я	функція	Тип даних	Значення налаштування (значення за замовч)
bBusy	Показує, що функціональний блок виконано	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
iOutputState	Відображення стану вихідної точки	INT	0~15(0)
bError	Прапор помилки інструкції FB	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
ErrorCode	Код помилки	DFB_AS_MODULE_API_ERROR	DFB_AS_MODULE_API_ERROR(DFB_NO_ERROR)

Час оновлення виходів

Ім'я	Час переходу на True	Час переходу до False
bBusy	● Коли bEnable змінюється на true	● Коли bEnable змінюється на false
iOutputState	● Постійно оновлювати після bEnable	● Коли bEnable змінюється на false
bError	● Помилка виконання інструкції FB або помилка вхідного значення	● Коли bEnable змінюється на false
ErrorCode		

Часова діаграма



функція

- Цю інструкцію пропонується розмістити в розділі Основне завдання.
- Ця функція підтримується, якщо прошивка серії AX-3 версії 1.0.2 і вище.
- Вихідна точка Y0.0~Y0.3 у цій інструкції є вихідною точкою на модулі 02HC.
- Інструкція HCDO є спеціальною інструкцією AS02HC-A, і вона може контролювати вихідну точку Y0.0~Y0.3 і показувати статус вихідної точки Y0.0~Y0.3.
- Завершіть налаштування **iOutputSetting** перед виконанням інструкції. Коли **bEnable** запущено, **iOutputSetting** буде встановлено один раз для модуля HC, тому **iOutputSetting**, встановлений перед запуском, буде прийнято як початковий стан вихідної точки Y0.0~Y0.3. Якщо користувачі хочуть змінити статус точки виведення під час виконання, установіть **iOutputSetting** як нове значення, а потім установіть для прапорця **bUpdate** значення On. Після того, як інструкція завершить зміну параметра, прапор **bUpdate** буде очищено.
- byLocalID** визначає номери модулів. Номер першого модуля праворуч від ЦП дорівнює 0, номер другого модуля праворуч від ЦП дорівнює 1 і так далі. Незалежно від будь-якого типу модулів, усі модулі мають бути підраховані. Максимальна кількість модулів – 32.
- iOutputSetting** — це значення параметра дії вихідної точки:

b15~b4	b3	b2	b1	b0
NA	Y0.3 дія	Дія Y0.2	Y0.1 дія	Дія Y0.0
NA	0 : OFF			
	1 : ON			

8 **iOutputState** — це відображення стану вихідної точки

b15~b4	b3	b2	b1	b0
NA	Статус Y0.3	Статус Y0.2	Статус Y0.1	Статус Y0.0
NA	0 : OFF 1 : ON			

- 9 Коли інструкцію вимкнено, **iOutputState** буде 0.
- 10 Коли запускається інструкція виводу порівняння DHCCMP або інструкція порівняння таблиці DHCCMPT, точку виведення не можна змінити за допомогою **iOutputSetting**. Однак відображення статусу **iOutputState** можна постійно оновлювати.
- 11 Як було сказано раніше, якщо інструкція виведення порівняння потребує встановлення початкового значення для точки виведення, спочатку запустіть інструкцію HCDO, а потім запустіть інструкцію DHCCMP або DHCCMPT. Якщо потрібно змінити точку виведення, закрийте інструкцію DHCCMP або DHCCMPT, а потім **iOutputSetting** інструкції HCDO оновить останню дію виводу.
- 12 Під час запуску, коли виникає будь-яка помилка, для цього прапора помилки **bError** буде встановлено значення ON. Для усунення несправностей зверніться до кодів помилок **ErrorCode**.

● Бібліотека

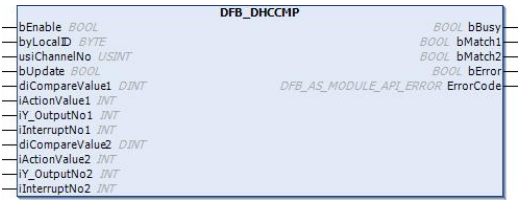
- DL_ASModuleAPI_AX3.library

6.17 DFB_DHCCMP

Підтримувані продукти

- AX-308E, AX-364E, AX-300, AX-324N

DFB_DHCCMP : вихід порівняння модуля HC.

FB/FC	Інструкція	Графічний вираз	Мова ST
FB	DFB_DHCCMP		<pre>DFB_DHCCMP(bEnable:= , byLocalID:= , usiChannelNo:= , bUpdate:= , diCompareValue1:= , iActionValue1:= , iY_OutputNo1:= , iInterruptNo1:= , diCompareValue2:= , iActionValue2:= , iY_OutputNo2:= , iInterruptNo2:= , bBusy= > , bMatch1=> , bMatch2=> , bError=> , ErrorCode=>);</pre>

Вхід

Ім'я	функція	Тип даних	Значення налаштування (значення за замовч)
bEnable	Виконати функціональний блок	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
byLocalID	Розгорнути номер модуля	BYTE	0 ~ 31(0)
usiChannelNo	Номер каналу	USINT	1 ~ 2(1)
bUpdate	Прапор параметра оновлення	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
diCompareValue1	Порівняйте значення 1	DINT	-2, 147, 483, 648 ~ 2, 147, 483, 648(0)
iActionValue1	Дія прибуття порівняння значення1	INT	0 ~ 8(0)
iY_OutputNo1	У вихідна точка номер прибуття порівняння значення1	INT	0 ~ 3(0)
iInterruptNo1	Прибуття, порівняння значення1, кількість переривань зовнішньої події.	INT	0 ~ 400 ~ 431(0)
diCompareValue2	Порівняти значення 2	DINT	-2, 147, 483, 648 ~ 2, 147, 483, 648(0)
iActionValue2	Дія прибуття порівняння значення2	INT	0 ~ 8(0)

Ім'я	функція	Тип даних	Значення налаштування (значення за замовч)
iY_OutputNo2	Y вихідна точка номер прибуття порівняння значення2	INT	0 ~ 3(0)
iInterruptNo2	Прибуття, порівняння значення 2, кількість переривань зовнішньої події.	INT	0, 400 ~ 431(0)

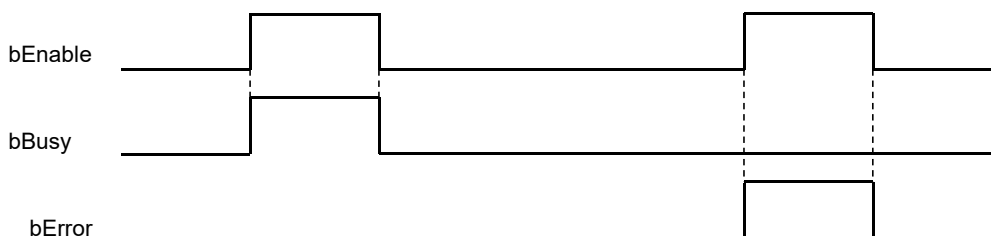
Вихід

Ім'я	функція	Тип даних	Значення налаштування (значення за замовч)
bBusy	Показує, що функціональний блок виконано	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
bMatch1	Прибуття порівняння значення1 прапор	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
bMatch2	Прибуття порівняння значення 2 прапор	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
bError	Прапор помилки інструкції FB	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
ErrorCode	Код помилки	DFB_AS_MODULE_API_ERROR	DFB_AS_MODULE_API_ERROR(DFB_NO_ERROR)

Час оновлення виходів

Ім'я	Час переходу на True	Час переходу до False
bBusy	● Коли bEnable змінюється на true	● Коли bEnable змінюється на false
bMatch1	● Прибуття порівняти значення1	● Коли bEnable змінюється на false
bMatch2	● Прибуття порівняти значення2	● Коли bEnable змінюється на false
bError	● Помилка виконання інструкції FB або помилка введення значення	● Коли bEnable змінюється на false
ErrorCode		

Часова діаграма



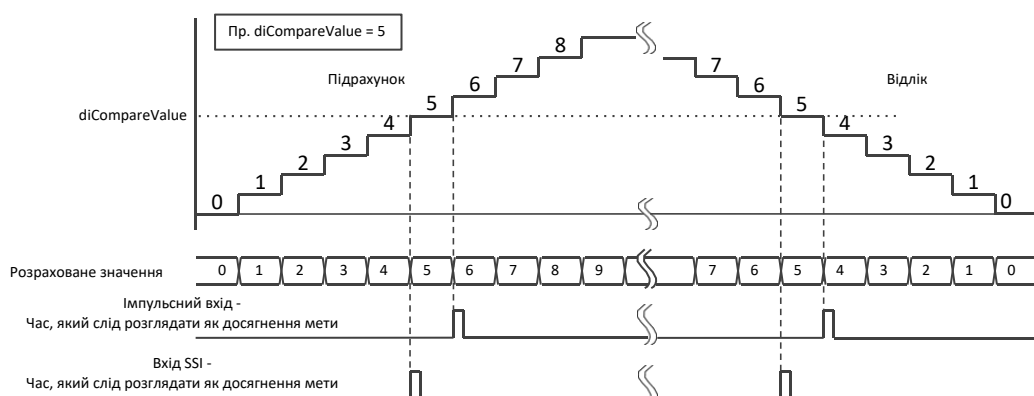
функція

1. Цю інструкцію пропонується розмістити в розділі Основне завдання.
2. Ця функція підтримується, якщо прошивка серії AX-3 версії 1.0.2 і вище.
3. Вихідна точка Y0.0~ Y0.3 у цій інструкції є вихідною точкою на модулі 02HC.
4. Інструкція DHCCMP є спеціальною інструкцією AS02HC-A. Коли значення підрахунку вгору/зворотного відліку досягне попередньо встановленого значення порівняння, будь ласка, виконайте дії для виведення точки та лічильника відповідно до налаштувань користувача.
5. DHCCMP потрібно використовувати з інструкцією DHCCNT. Тільки коли DHCCNT запущено, значення лічильника підраховується відповідно до вхідних сигналів і виконує дію порівняння.
6. Завершіть налаштування параметрів **diCompareValue1**, **diCompareValue2**, **iActionValue1**, **iActionValue2**, **iY_OutputNo1**, **iY_OutputNo2**, **iInterruptNo1**, **iInterruptNo2** перед виконанням інструкції. Коли інструкція включена, параметри модуля AS02HC-A будуть встановлені один раз.
7. **diCompareValue1**, **diCompareValue2**, **iActionValue1**, **iActionValue2**, **iY_OutputNo1**, **iY_OutputNo2**, **iInterruptNo1**, **iInterruptNo2** можна змінити під час виконання. Метод зміни полягає в тому, щоб спочатку встановити нові значення, а потім увімкнути прапорець **bUpdate**. Коли ця інструкція завершить зміну значення порівняння, інструкція зніме прапорець **bUpdate** на Вимк., а **bMatch1** і **bMatch2** на Вимк.
8. **byLocalID** визначає номери модулів. Номер першого модуля праворуч від ЦП дорівнює 0, номер другого модуля праворуч від ЦП дорівнює 1 і так далі. Незалежно від будь-якого типу модулів, усі модулі мають бути підраховані. Максимальна кількість модулів – 32.
9. **usiChannelNo** визначає номери каналів. Номер першого каналу - 1, а номер другого каналу - 2.
10. **diCompareValue1** і **diCompareValue2** — це значення порівняння номер 1 і значення порівняння номер 2 відповідно (**diCompareValue1** і **diCompareValue2** мають бути різними значеннями). Коли значення лічильника каналу **usiChannelNo** досягне значення порівняння числа, відповідні прапорці **bMatch1** і **bMatch2** буде встановлено на Оп, а вказані вихідні точки **iY_OutputNo1** і **iY_OutputNo2** виконуватимуть дії відповідно до **iActionValue1** і **iActionValue2**.

Якщо вибрано форму лічильника як лінійний лічильник, **diCompareValue1** і **diCompareValue2** мають відповідати «Мінімальне значення лічильника < **diCompareValue** < Максимальне значення лічильника». Якщо використовується SSI-кодер і встановлено значення лічильника як абсолютна позиція, **diCompareValue1** і **diCompareValue2** мають відповідати $0 \leq \text{diCompareValue}$

< ". $2^{(MT+ST^{length})}$

11. Будь ласка, зверніть увагу, що порівняння часу прибуття буде різним залежно від вхідних інтерфейсів «імпульсний вхід» або «вхід SSI», як показано на наступному малюнку.



Візьмемо, наприклад, **diCompareValue = 5**, час надходження порівняння вхідних даних SSI відбувається у значеннях лічильника 4→5 і 6→5 миттєво. Для імпульсного введення, під час підрахунку, порівняння часу надходження відбувається у значенні лічильника 5→6

миттєвий; під час зворотного відліку порівняння часу прибуття відбувається в значенні лічильника 5→4 миттєво.

12. **iActionValue1** та **iActionValue2** є вказаними діями виконання під час порівняння надходження. Функції такі

нижче:

iActionValue1	функція	iActionValue2	функція	Примітка
0	Ніяких дій	0	Ніяких дій	
1	iY_OutputNo1 визначає вихідну точку Off.	1	iY_OutputNo2 вказує вихідну точку Off.	
2	iY_OutputNo1 визначає вихід пункт Вкл.	2	iY_OutputNo2 визначає вихід пункт Вкл.	
3	iY_OutputNo1 вказує вихідну точку.	3	iY_OutputNo2 вказує вихідну точку.	
4	iY_OutputNo1 визначає вихідну точку Off + очищає значення лічильника каналу.	4	iY_OutputNo2 визначає вихідну точку Off + очищає значення лічильника каналу.	Оскільки прапорці bMatch1 і bMatch2 будуть очищені під час очищення значення лічильника, не пропонується оцінювати два прапорці bMatch при виборі цих п'яти режимів.
5	iY_OutputNo1 визначає вихідну точку On + очищає значення лічильника каналу.	5	iY_OutputNo2 визначає вихідну точку On + очищає значення лічильника каналу.	
6	iY_OutputNo1 вказує вихідну точку Перемикання (чергування ON/OFF) + очищає канал зустрічне значення.	6	iY_OutputNo2 вказує вихідну точку Перемикання (чергування ON/OFF) + очищає канал зустрічне значення.	
7	Очистити значення лічильника каналу	7	Очистити значення лічильника каналу	
8	Очистити значення лічильника каналу + iY_OutputNo1/iY_OutputNo2 вказує вихідну точку Off.	8	Очистити значення лічильника каналу + iY_OutputNo1/iY_OutputNo2 вказує вихідну точку Off.	

Примітка: буде невелика затримка між випадком надходження порівняння та виконанням iActionValue .
Максимальний час затримки становить 100 мкс.

13. iY_OutputNo1 і iY_OutputNo2 вказують номери вихідних точок Y для порівняння прибуття номер 1 і номер 2 відповідно. Після запуску інструкції порівняння інструкція HCDO не зможе контролювати вихідну точку:

iY_ВихідNo1/iY_OutputNo2	Зазначена вихідна точка
0	Y0.0
1	Y0.1
2	Y0.2
3	Y0.3

14. iInterruptNo1 і iInterruptNo2 — вказані номери переривань. Функції наведені нижче.

iInterruptNo	Дія
0	Не встановлювати переривання
4 □ □	□ □ = 00~31, Interrupt_400_ModuleIN0 до Interrupt_431_ModuleIN31 відповідної зовнішньої події Відповідне завдання буде запущено, коли прийде порівняння.

15. bMatch1 і bMatch2 — це відображення прапора стану для порівняльних значень порівняння номерів прибуття 1 і числа2. Коли надходить значення лічильника вказаного каналу та значення порівняння number1 і значення порівняння number, відповідний прапор **bMatch1** або **bMatch2** буде встановлено на On; Коли хост СТОП, очистити лічильник, DHCCMP

ВИМКНЕНО → ON або встановлено прапорець **bUpdate**, інструкція зніме прапорці **bMatch1** і **bMatch2** на Вимк.

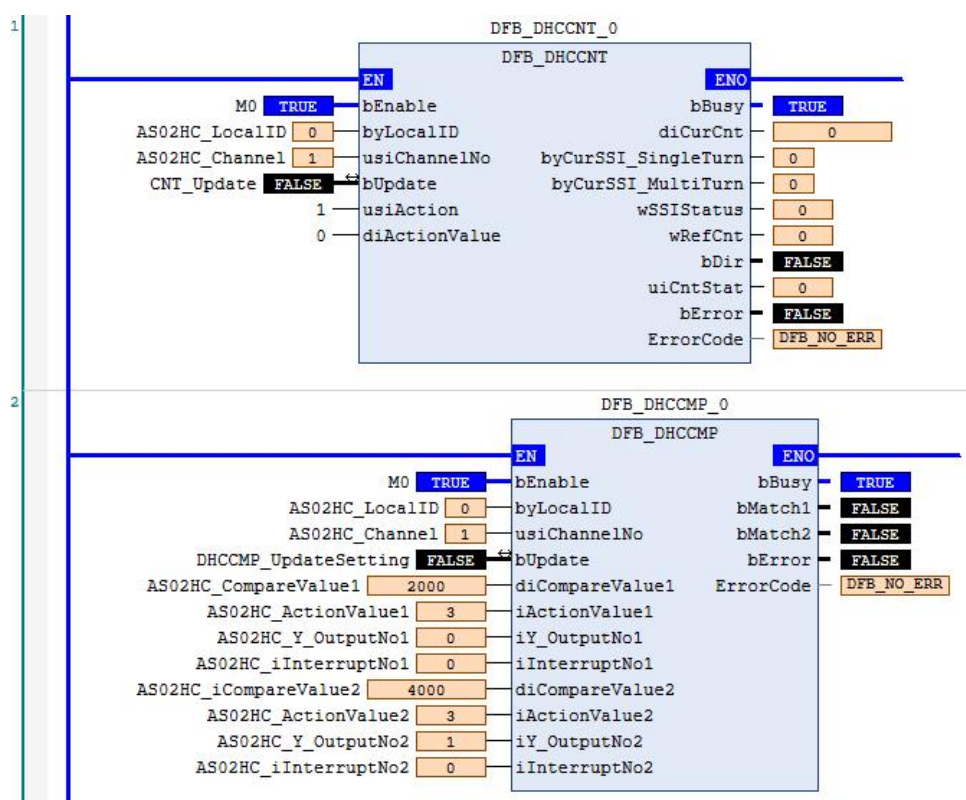
16. Коли інструкцію вимкнено, відповідні значення порівняння та функції виводу не оновлюватимуться.
17. Якщо під час запуску виникає будь-яка помилка, прапор помилки **bError** буде встановлено на ON. Користувачі можуть посылатися на **ErrorCode** для усунення несправностей.

Приклад програмування 1: контрольна точка Y, коли надходить порівняння.

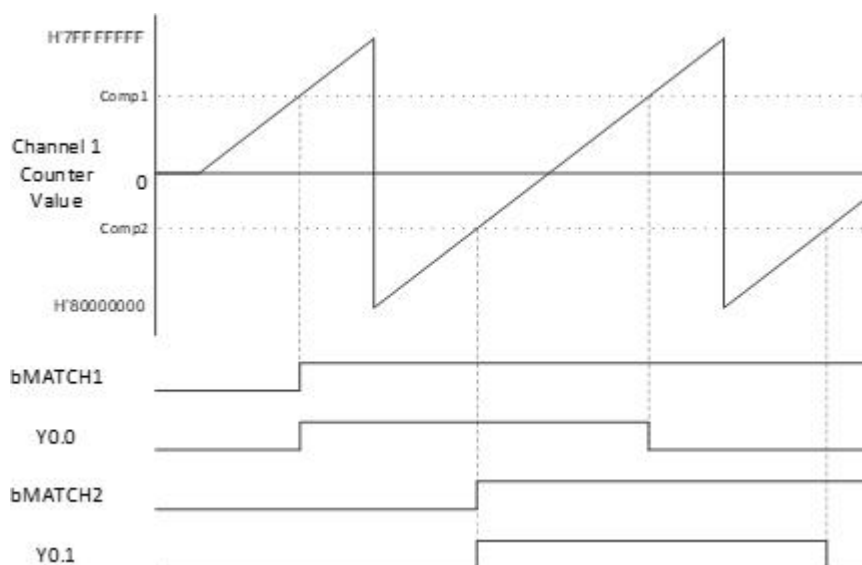
1. Встановіть вхідний інтерфейс CH1 у параметрах AS02HC-A як «Імпульсний вхід», встановіть тип імпульсу як «A/B фаза (2x)» і встановіть тип лічильника як «Лічильник дзвінків», як показано нижче:

AS02HC_A x				
AS02HC-A Parameters	Parameter	Type	Value	Default Value
AS02HC-A I/O Mapping	CH1 Input Interface	Enumeration of WORD	Pulse Input	OFF
Status	Channel 1 Pulse Input parameter			
Information	CH1 Pulse Input Settings			
	Pulse Type	Enumeration of UINT	A/B phase (2x)	A/B phase (2x)
	Counter Type	Enumeration of UINT	Ring counter	Ring counter

2. Встановіть для **diCompareValue1** значення 2000, для **iActionValue1** — 3, для **iY_OutputNo1** — 0 і для **iInterruptNo1** — 0; встановити **diCompareValue2** — 4000, **iActionValue2** — 3, **iY_OutputNo2** — 1, **iInterruptNo2** — 0.
3. Якщо встановити M0 = ON, лічильник DHCCNT починає рахувати. Одночасно встановіть параметр DHCCMP для модуля та почніть очікувати прибуття лічильника порівняння.
4. Коли значення лічильника досягають **diCompareValue1**, прапорець **bMatch1** встановлюється на ON, а Y0.0 — на OFF → ON.
5. Безперервний підрахунок, доки не буде досягнуто **diCompareValue2**, і прапор **bMatch2** не буде встановлено на ON, а Y0.1 буде OFF → ON.
6. Безперервний підрахунок, доки **diCompareValue1** не буде знову досягнуто, Y0.0 увімкнено → ВИМКНЕНО; Безперервний відлік до **diCompareValue2** знову досягнуто, Y0.1 увімкнено → ВИМКНЕНО.

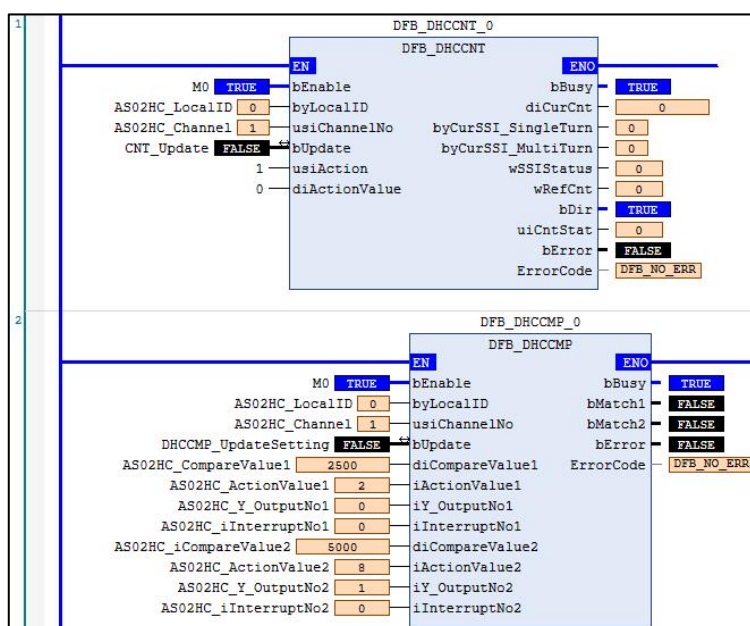


Часова діаграма:

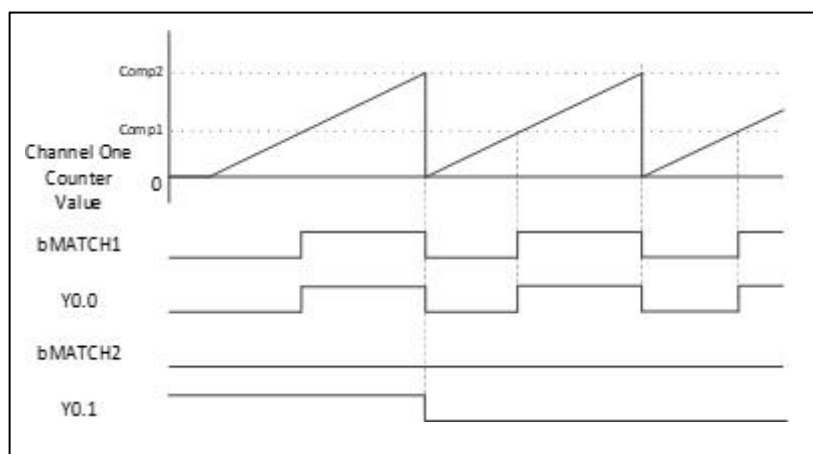


Приклад програмування 2: Очистити значення лічильника, коли надходить порівняння.

1. Встановіть **diCompareValue1** на 2500, **iActionValue1** на 2, **iY_OutputNo1** на 0 і **iInterruptNo1** на 0; встановити **diCompareValue2** — 5000, **iActionValue2** — 8, **iY_OutputNo2** — 1, **iInterruptNo2** — 0.
2. Якщо встановити **M0 = ON**, лічильник **DHCCNT** починає рахувати. Одночасно встановіть параметр **DHCCMP** для модуля та почніть очікувати прибуття лічильника порівняння.
3. Коли значення лічильника досягають **diCompareValue1**, для прапора **bMatch1** встановлюється значення **ON**, а для **Y0.0** — значення **ON**.
4. Безперервний підрахунок до досягнення **diCompareValue2**. Оскільки дія **iActionValue2 = 8** полягає в «очищенні значення лічильника каналу + очищенні **iY_OutputNo1** і **iY_OutputNo2** зазначеної вихідної точки», значення лічильника очищається до 0, **bMatch1** і **bMatch2** очищаються до **False**, а **Y0.0** і **Y0.1** очищаються до **ВИМКНЕНО**.
5. Безперервний підрахунок, доки **diCompareValue1** знову не буде досягнуто, прапорець **bMatch1** знову буде ввімкнено, **Y0.0** буде встановлено у значення **ON** тощо.



Часова діаграма:

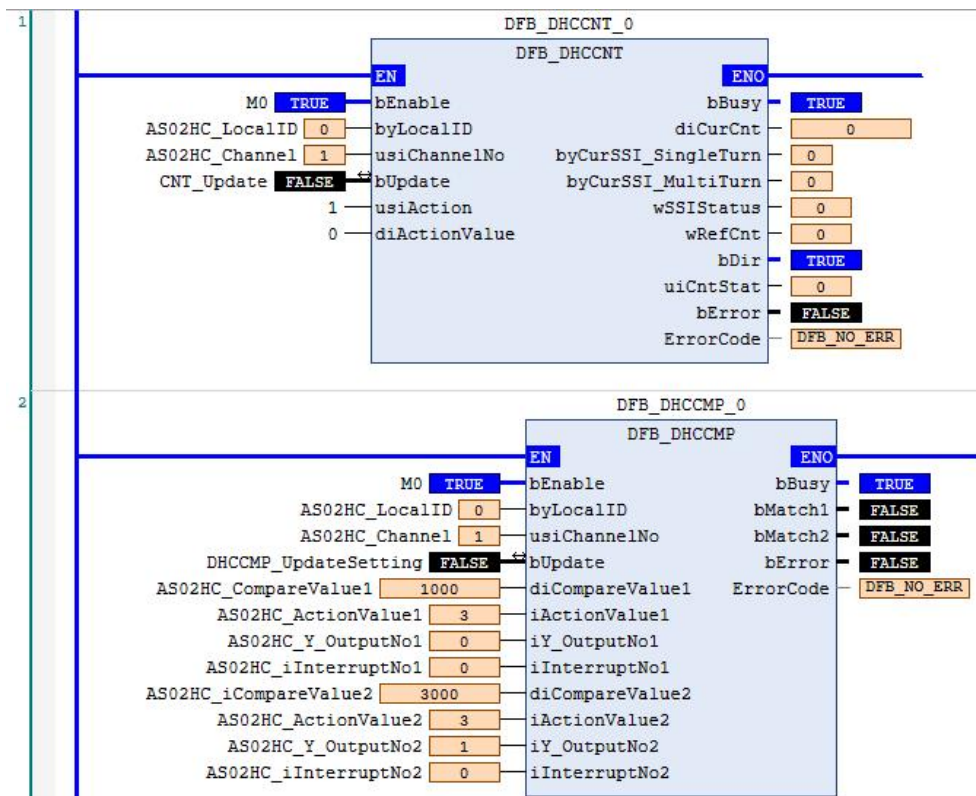


Приклад програмування 3: оновити значення порівняння

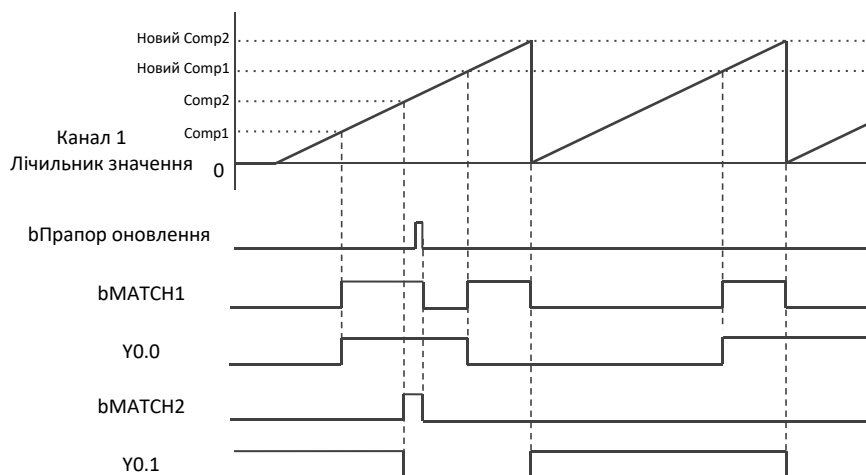
1. Встановіть **diCompareValue1** на 1000, **iActionValue1** на 3, **iY_OutputNo1** на 0 і **iInterruptNo1** на 0; встановити **diCompareValue2** — 3000, **iActionValue2** — 3, **iY_OutputNo2** — 1, **iInterruptNo2** — 0.
2. Якщо встановити **M0** = ON, лічильник DHCCNT починає рахувати. Одночасно встановіть параметр DHCCMP для модуля та почніть очікувати прибуття лічильника порівняння.
3. Коли значення лічильника досягає **diCompareValue1**, прапорець **bMatch1** буде встановлено на ON, а Y0.0 буде OFF → ON.
4. Коли значення лічильника досягає **diCompareValue2**, прапор **bMatch2** буде встановлено на ON, а Y0.1 буде ON → OFF.
5. Потім установіть нове значення порівняння: встановіть для **diCompareValue1** значення 5000, встановіть для **iActionValue1** значення 3, встановіть для **OutputNo1** значення 0, установіть для **iInterruptNo1** значення 0, установіть для **diCompareValue2** значення 7000, установіть для **iActionValue2** значення 6, установіть для **iY_OutputNo2** значення 1 і встановіть для **iInterruptNo2** значення 0.
6. Встановіть для прапорця **bUpdate** значення ON. Коли налаштування буде завершено, прапорець **bUpdate** буде автоматично вимкнено. У той же час прапорці **bMatch1** і **bMatch2** будуть скинуті на OFF.
7. Коли значення лічильника досягає нового значення порівняння **diCompareValue1**, прапорець **bMatch1** буде встановлено на ON, а Y0.0

буде ON → ВИМКНЕНО.

8. Коли значення лічильника досягає нового значення порівняння **diCompareValue2**, Y0.1 буде ВИМКНЕНО → ON. Оскільки **iActionValue2** = 6 включає Reset, значення підрахунку буде скинуто до 0. Водночас прапорці **bMatch1** і **bMatch2** буде скинуто на OFF.

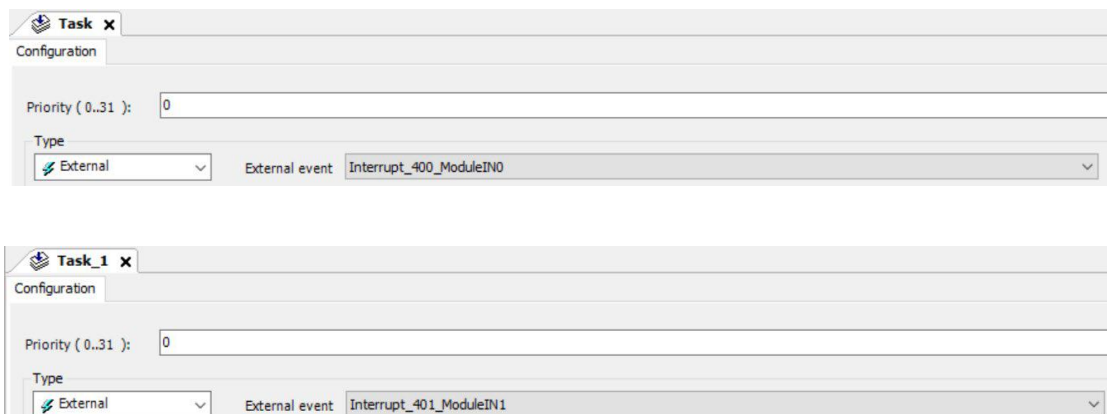


Часова діаграма:

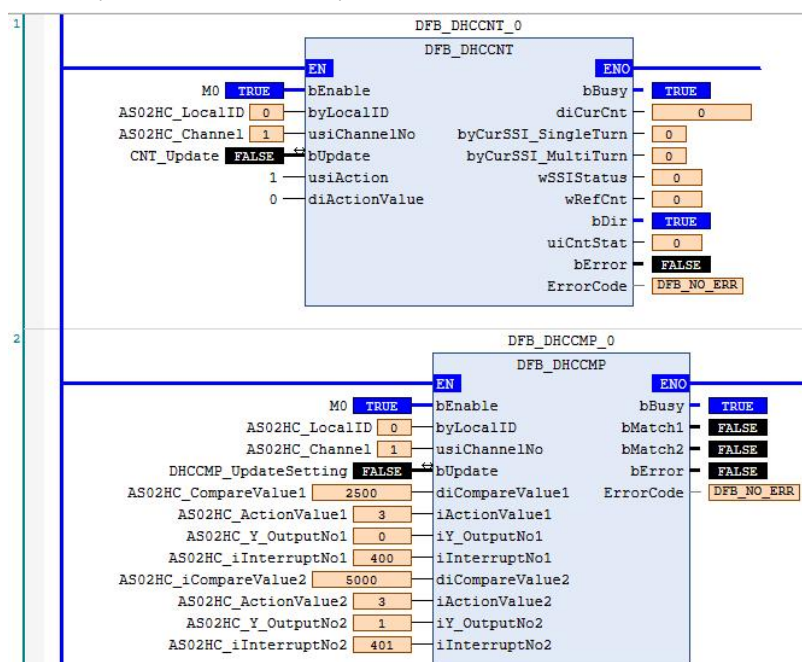


Приклад програмування 4: Порівняйте переривання прибуття

1. DHCCMP також може налаштувати переривання прибуття порівняння. Встановіть для **ilInterruptNo1** і **ilInterruptNo2** значення 400 і 401 відповідно та налаштуйте два завдання одночасно. У завданнях виберіть Interrupt_400_ModuleIN0 або Interrupt_401_ModuleIN1 для зовнішньої події, як показано на наступних малюнках.



2. Встановіть для **diCompareValue1** значення 2500, для **iActionValue1** значення 3, для **iY_OutputNo1** значення 0, для **ilInterruptNo1** значення 400; встановити **diCompareValue2** — 5000, **iActionValue2** — 3, **iY_OutputNo2** — 1, **ilInterruptNo2** — 401.
3. Якщо встановити M0 = ON, лічильник DHCCNT починає рахувати. Одночасно встановіть параметр DHCCMP для модуля та почніть очікувати прибуття лічильника порівняння.
4. Коли значення лічильника досягає **diCompareValue1**, зовнішня подія, що відповідає **ilInterruptNo1**, буде виконана, а Y0.0 буде перемикатися (по черзі УВІМК./OFF.).
5. Коли значення лічильника досягає **diCompareValue2**, зовнішня подія, що відповідає **ilInterruptNo2**, буде виконана, а Y0.1 буде перемикатися (по черзі УВІМК./OFF.).



- **Бібліотека**
 - DL_ASModuleAPI_AX3.library

6.18 DFB_DHCCMPT

Підтримувані продукти

- AX-308E, AX-364E, AX-300, AX-324N

DFB_DHCCMPT : Вихід порівняння таблиці модуля HC

FB/FC	Інструкція	Графічний вираз	Мова ST
FB	DFB_DHCCMPT		<pre>DFB_DHCCMPT(bEnable:= , byLocalID:= , usiChannelNo:= , bUpdate:= , iCompareLength:= , aCompareValue:= , aAction:= , aY_OutputNo:= , aInterruptNo:= , bBusy=> , iCurrentNo=> , bError=> , ErrorCode=>);</pre>

Вхід

Ім'я	функція	Тип даних	Значення налаштування (значення за замовч)
bEnable	Виконати функціональний блок	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
byLocalID	Розгорнути номер модуля	BYTE	0 ~ 31 (0)
usiChannelNo	Номер каналу	USINT	1 ~ 2 (1)
bUpdate	Прапор параметра оновлення	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
iCompareLength	Порівняйте довжини груп таблиць	INT	2~10 (2)
aCompareValue	32-розрядні джерела зберігання порівняльних значень таблиці порівняння	МАСИБ[0..9] DINT	-2, 147, 483, 648 ~ 2, 147, 483, 648 (0)
aAction	Джерела зберігання дій порівняння надходження таблиці порівняння	ARRAY[0..9] OF INT	0 ~ 8 (0)
aY_OutputNo	У вихідний номер номер джерела зберігання порівняння надходження таблиці порівняння	ARRAY[0..9] OF INT	0 ~ 3 (0)
aInterruptNo	Зовнішні джерела зберігання номера переривання події порівняння надходження таблиці порівняння	ARRAY[0..9] OF INT	0, 400 ~ 431 (0)

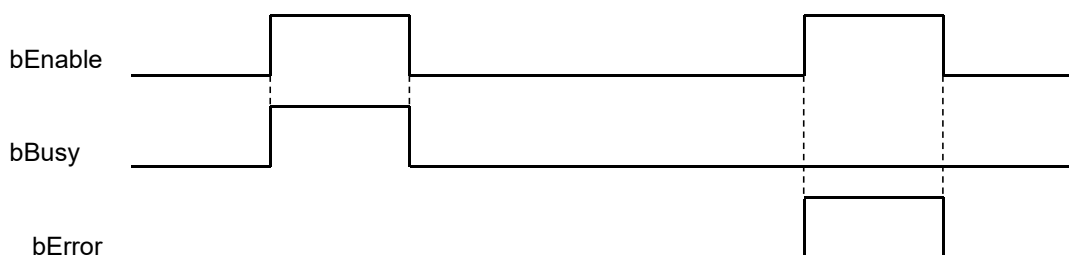
Вихід

Ім'я	функція	Тип даних	Значення налаштування (значення за замовч)
bBusy	Показує, що функціональний блок виконано	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
iCurrentNo	Кількість груп, які компаратор виконав на даний момент.	INT	0 ~ 10 (0)
bError	Прапор помилки інструкції FB	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
ErrorCode	Код помилки	DFB_AS_MODULE_API_ERROR	DFB_AS_MODULE_API_ERROR (DFB_NO_ERROR)

Час оновлення виходів

Ім'я	Час переходу на True	Час переходу до False
bBusy	● Коли bEnable змінюється на true	● Коли bEnable змінюється на false
iCurrentNo	● Відображення відповідно до номера групи, яка наразі прибула для порівняння.	● Коли bEnable змінюється на false
bError	● Помилка виконання інструкції FB або помилка введення	● Коли bEnable змінюється на false
ErrorCode		

Часова діаграма



функція

- Цю інструкцію пропонується розмістити в розділі Основне завдання.
- Ця функція підтримується, якщо прошивка серії AX-3 версії 1.0.2 і вище.
- Вихідна точка Y0.0~Y0.3 у цій інструкції є вихідною точкою на модулі 02HC.
- Інструкція DHCCMPT є спеціальною інструкцією AS02HC-A. Його дія порівняння є «циклічним» порівнянням відповідно до встановлених груп. Коли кількість кроків порівняння досягає останнього значення порівняння, наступне значення порівняння буде скинуто як перше значення порівняння. Інструкція DHCCMPT обмежена для використання, коли лічильник рахує лише в одному напрямку (зміна напрямку призведе до неправильної дії), і може бути встановлено до 10 значень порівняння. Значення порівняння потрібно відсортувати за інкрементними чи декрементними числами. Для інкрементного сортування лічильник повинен підраховувати, а для порівняння – лише додатні числа. Для декрементного сортування лічильник повинен вести зворотній відлік і лише від'ємні числа для порівняння. Коли підрахунок досягне попередньо встановленого значення порівняння, будуть виконані дії для виведення пінти та лічильника відповідно до налаштувань користувача, а запит до хоста буде перервано.
- DHCCMPT потрібно використовувати з інструкцією DHCCNT. Тільки коли DHCCNT запускається, значення лічильника підраховується відповідно до вхідного сигналу та виконується дія порівняння.
- Повне налаштування параметрів iCompareLength, aCompareValue, aAction, aY_OutputNo та aInterruptNo

перед виконанням інструкції. **bEnable** запише параметр один раз під час першого запуску.

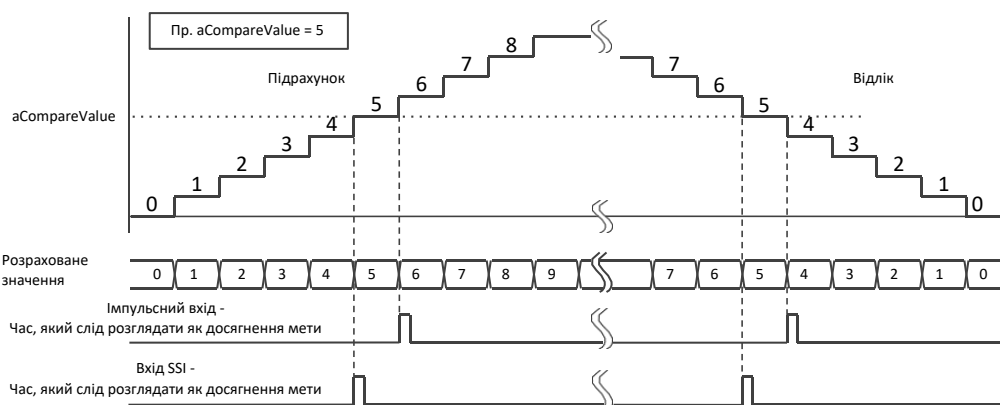
7. Параметри **iCompareLength**, **aCompareValue**, **aAction**, **aY_OutputNo** та **aInterruptNo** можна змінити під час виконання. Зміна методів полягає в тому, щоб встановити їх як нові значення, а потім встановити прапорець **bUpdate** на Увімк. Після завершення зміни інструкція зніме прапорець **bUpdate** на Вимк.
8. **byLocalID** визначає номери модулів. Номер першого модуля праворуч від ЦП дорівнює 0, номер другого модуля праворуч від ЦП дорівнює 1 і так далі. Незалежно від будь-якого типу модулів, усі модулі мають бути підраховані. Максимальна кількість модулів – 32.
9. **usiChannelNo** визначає номери каналів. Номер першого каналу - 1, а номер другого каналу - 2.
10. **iCompareLength** — це кількість груп таблиць порівняння. Його дія порівняння є циклічною відповідно до встановлених номерів груп. Довжина номера групи може бути встановлена на 2 ~ 10. Якщо встановлене значення виходить за межі цього діапазону, інструкція не буде виконана, і з'явиться код помилки.
11. **aCompareValue** є джерелом зберігання значення порівняння, а його тип – ARRAY[0..9] OF DINT. Порівнювані значення мають бути відсортовані за інкрементними чи декрементними числами (кожне порівнюване значення має бути іншим). Для інкрементного сортування лічильник повинен підраховувати, а для порівняння – лише додатні числа. Для декрементного сортування лічильник повинен вести зворотній відлік і лише від'ємні числа для порівняння. Якщо вибрано форму лічильника як лінійний лічильник, кожне значення в **aCompareValue** має відповідати «Мінімальний лічильник».

$$value < aCompareValue < \text{Maximum counter value}$$

Якщо використовується SSI-кодер і форма лічильника встановлена як абсолютна позиція, кожне значення в **aCompareValue** має бути

відповідати $0 \leq aCompareValue \leq 2^{(MT+ST^{length})}$.

12. Зверніть увагу, що порівняння часу прибуття буде відрізнятися залежно від вхідного інтерфейсу «Імпульсний вхід» або «Вхід SSI», як показано на наступному малюнку.



Візьмемо, наприклад, **aCompareValue = 5**, час надходження порівняння вхідних даних SSI відбувається у значенні лічильника 4→5 і 6→5 миттєво. Для імпульсного введення, під час підрахунку, порівняння часу надходження відбувається у значенні лічильника 5→6 миттєвий; під час зворотного відліку порівняння часу прибуття відбувається в значенні лічильника 5→4 миттєво.

13. **aAction** — це вказаний код дії, коли надходить порівняння. Функції наведені нижче.

aAction	функція	Примітка
0	Ніяких дій	
1	aY_OutputNo вказує вихідну точку Off.	
2	aY_OutputNo визначає вихідну точку On.	
3	aY_OutputNo вказує вихідну точку.	
4	aY_OutputNo визначає вихідну точку Off + очищення значення лічильника каналу.	На додаток до очищення значення лічильника каналу, зніміть iCurrentNo на 0.
5	aY_OutputNo визначає вихідну точку On + очищення значення лічильника каналу.	
6	aY_OutputNo вказує вихідну точку Перемикання (чергування ON/OFF) + очищення значення лічильника каналу.	
7	Очистити значення лічильника каналу.	
8	Очистити значення лічильника каналу + all aY_OutputNo вкажіть вихідну точку Off.	Те саме, що aAction = 7 clearance, і очищає всі вказані вихідні точки aY_OutputNo .

Примітка: буде невелика затримка між випадком надходження порівняння та виконанням дії. Максимальний час затримки становить 100 мкс.

14. **aY_OutputNo** — вказаний номер вихідної точки. Функція така:

aY_OutputNo	Вихідна точка
0	Y0.0
1	Y0.1
2	Y0.2
3	Y0.3

15. **aInterruptNo** — вказаний номер переривання. Функція така:

aInterruptNo	動作
0	Не встановлювати переривання
4 □ □	□ □ = 00~31, Interrupt_400_ModuleIN0 до Interrupt_431_ModuleIN31 відповідної зовнішньої події Відповідне завдання буде запущено, коли прийде порівняння.

16. **iCurrentNo** відображає номер групи, яка наразі прибула для порівняння. Наприклад, якщо значення лічильника дорівнює 200, що є нижчим за номер групи 1 у наведеній нижче таблиці порівняння, значення **iCurrentNo** дорівнює 0; коли значення лічильника досягає 1000, що дорівнює номеру групи 1 у наведеній нижче таблиці порівняння, значення **iCurrentNo** дорівнює 1.

17. Зверніться до наступної таблиці для опису оператора **aCompareValue**, **aAction**, **aY_OutputNo**,

aInterruptNo та **iCurrentNo**. У таблиці значення **iCompareLength** прийнято рівним 6.

iCurrentNo Group Number	aCompareValue Джерело порівняння значення	aAction Compare Arrival Specified Action	aY_OutputNo Номер вихідної точки	aInterruptNo Номер переривання
1	1000	2 (увімкнено)	0(Y0.0)	400
2	2000	2 (увімкнено)	1(Y0.1)	401
3	3000	3 (перемикач)	0(Y0.0)	402
4	4500	2 (увімкнено)	2(Y0.2)	403
5	5500	1 (вимк.)	3(Y0.3)	404
6	6500	1 (вимк.)	1(Y0.1)	405

18. Коли інструкція запускається (**bEnable** змінюється з Off на On) і прапорець **bUpdate** встановлюється на On для зміни параметра, інструкція порівнює всі порівнювані значення в таблиці порівняння, встановленій користувачами, відповідно до поточного значення лічильника. Значення групи, менші за поточне значення лічильника, виконують дію порівняння надходження. Наприклад, якщо інструкція починається зі значення лічильника 3500, дії, пронумеровані 1 ~3 (порівняти значення < поточне значення лічильника) у таблиці порівняння будуть виконується один раз із дією порівняння прибуття (Y0.0=Увімк., Y0.1=Увімк. , Y0.0 Перемикач (по черзі УВІМК./OFF.)), і **iCurrentNo** буде встановлено на 3.
19. Якщо для параметра **bEnable** змінено значення On (Увімк.) на Off (Вимк.), це означає, що функцію виводу порівняння таблиці вимкнуто. Дисплей статусу **iCurrentNo** повернеться до 0. Стан вихідної точки не змінюється внаслідок вимкнення інструкції. Лічильник залишається рахувати, але більше не порівнювати.
20. Якщо під час запуску виникає будь-яка помилка, прапор помилки **bError** буде встановлено на ON. Користувачі можуть посилатися на **ErrorCode** для усунення несправностей.

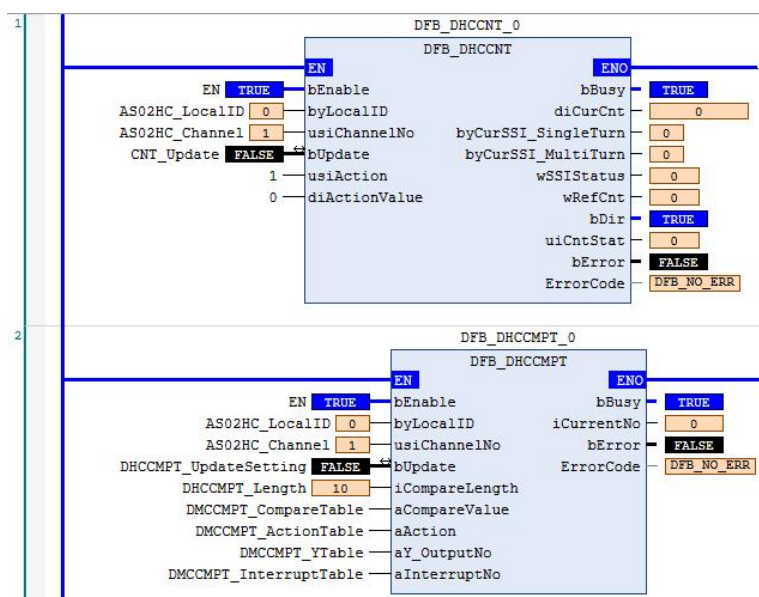
Приклад програмування:

1. Встановіть параметри відповідних вхідних контактів, як показано на наступному малюнку (Параметри на наступному малюнку еквівалентні параметрам, показаним у наступній таблиці).

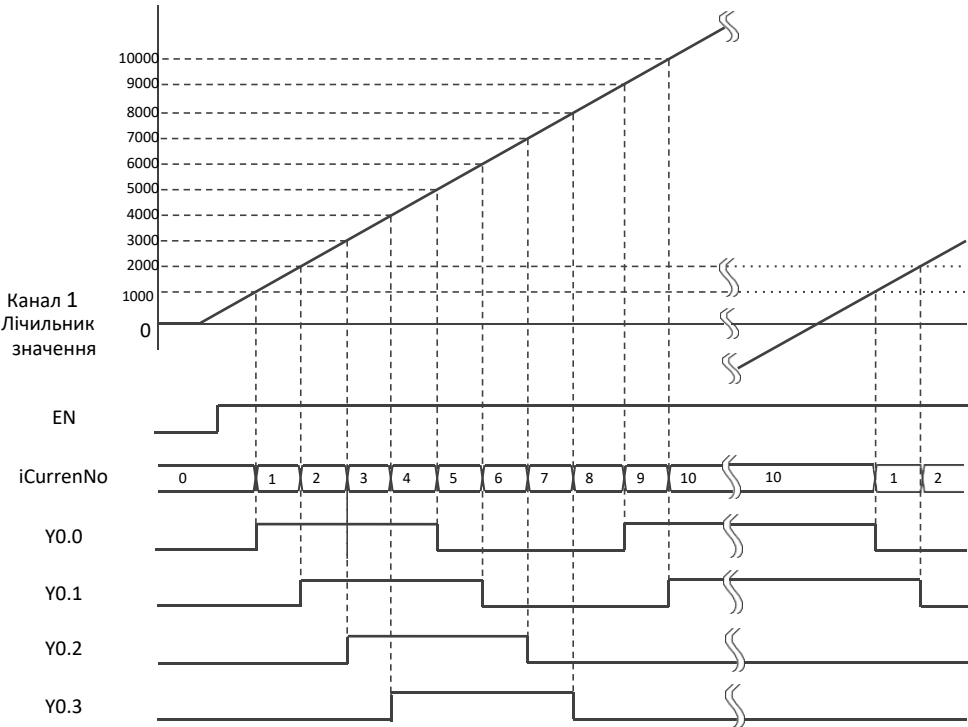
Scope	Name	Address	Data type	Initialization
VAR	DMCCMPT_Length		INT	10
VAR	DMCCMPT_CompareTable		ARRAY [0..9] OF DINT	[1000, 2000, 3000, 4000, 5000, 6000, 7000, 8000, 9000, 10000]
VAR	DMCCMPT_ActionTable		ARRAY [0..9] OF INT	[10(3)]
VAR	DMCCMPT_YTable		ARRAY [0..9] OF INT	[0, 1, 2, 3, 0, 1, 2, 3, 0, 1]
VAR	DMCCMPT_InterruptTable		ARRAY [0..9] OF INT	[400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409]

iCurrentNo Номер групи	aCompareValue Джерело порівняння значення	aAction Compare Arrival Specified Action	aY_OutputNo Номер вихідної точки	aInterruptNo Номер переривання
1	1000	3 (перемикач)	0 (Y0.0)	400
2	2000	3 (перемикач)	1 (Y0.1)	401
3	3000	3 (перемикач)	2 (Y0.2)	402
4	4000	3 (перемикач)	3 (Y0.3)	403
5	5000	3 (перемикач)	0 (Y0.0)	404
6	6000	3 (перемикач)	1 (Y0.1)	405
7	7000	3 (перемикач)	2 (Y0.2)	406
8	8000	3 (перемикач)	3 (Y0.3)	407
9	9000	3 (перемикач)	0 (Y0.0)	408
10	10000	3 (перемикач)	1 (Y0.1)	409

- Якщо для **EN** встановлено значення OFF→ON, інструкція порівнюватиме всі порівнювані значення в таблиці порівняння, встановленій користувачами. Значення групи, менші за поточне значення лічильника, виконають дію порівняння надходження. Оскільки значення лічильника все ще менше, ніж перше значення порівняння 1000 під час запуску. Зазначена дія порівняння прибуття не буде виконана, а **iCurrentNo** зараз дорівнює 0.
- Коли значення лічильника досягає 1000, порівняння надходить до першого значення порівняння (якщо це імпульсний вхід, зазначена дія порівняння надходження буде виконана, коли значення лічильника буде 1000→1001).
- Коли значення лічильника досягає 2000, порівняння надходить до другого значення порівняння, Y0.1 ВИМКНЕНО → ON, програма переривання 401 виконується, а **iCurrentNo** =2.
- Коли значення лічильника досягає 3000, порівняння отримує третє значення порівняння, Y0.2 ВИМКНЕНО → ON, програма переривання 402 виконується, а **iCurrentNo** =3.
- Коли значення лічильника досягає 4000, порівняння отримує четверте значення порівняння, Y0.3 ВИМКНЕНО → ON, програма переривання 403 виконується, а **iCurrentNo** =4.
- Дотримуйтеся цього правила, щоб продовжити надходження порівняння від п'ятого до десятого значення порівняння. На даний момент **iCurrentNo** =10. Оскільки останнє порівняння завершено, наступним значенням порівняння буде встановлено значення першого порівняння 1000.
- Коли лічильник дзвінків знову налічує 1000, порівняння надходить з першим значенням лічильника, Y1.0 увімкнено → ВИМКНЕНО, програма переривання 400 виконується, а **iCurrentNo** =1. Дотримуйтеся цього правила, щоб виконати наступне порівняння.



Часова діаграма:



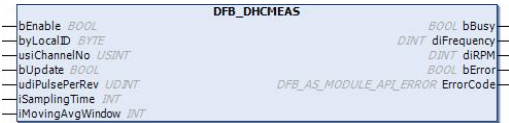
- **Бібліотека**
 - DL_ASModuleAPI_AX3.library

6.19 DFB_DHCMEAS

Підтримувані продукти

- AX-308E, AX-364E, AX-300, AX-324N

DFB_DHCMEAS : Вимірювання частоти та швидкості обертання модуля HC

FB/FC	Інструкція	Графічний вираз	Мова ST
FB	DFB_DHCMEAS		<pre>DFB_DHCMEAS(bEnable:= , byLocalID:= , usiChannelNo:= , bUpdate:= , udiPulsePerRev:= , iSamplingTime:= , iMovingAvgWindow:= , bBusy=> , diFrequency=> , diRPM=> , bError=> , ErrorCode=>);</pre>

Вхід

Ім'я	функція	Тип даних	Значення налаштування (значення за замовч)
bEnable	Виконати функціональний блок	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
byLocalID	Розгорнути номер модуля	BYTE	0 ~ 31 (0)
usiChannelNo	Номер каналу	USINT	1 ~ 2 (1)
bUpdate	Прапор параметра оновлення	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
udiPulsePerRev	Підрахунок кількості на коло	UDINT	1~4294967295 (1)
iSamplingTime	Період вибірки (одиниця: мс)	INT	1 ~ 1000 (1)
iMovingAvgWindow	Середня кількість ходів	INT	1 ~ 10 (1)

Вихід

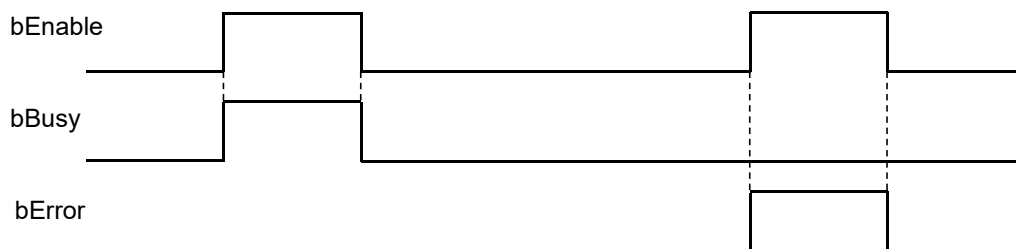
Ім'я	функція	Тип даних	Значення налаштування (значення за замовч)
bBusy	Показує, що функціональний блок виконано	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
diFrequency	Результати вимірювання середньої частоти	DINT	-2, 147, 483, 648 ~ 2, 147, 483, 648 (0)
diRPM	Результати вимірювання середньої швидкості обертання	DINT	-2, 147, 483, 648 ~ 2, 147, 483, 648 (0)
bError	Прапор помилки інструкції FB	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)

Ім'я	функція	Тип даних	Значення налаштування (значення за замовч)
ErrorCode	Код помилки	DFB_AS_MODULE_API_ERROR	DFB_AS_MODULE_API_ERROR (DFB_NO_ERROR)

Час оновлення виходів

Ім'я	Час переходу на True	Час переходу до False
bBusy	● Коли bEnable змінюється на true.	● Коли bEnable змінюється на false.
diFrequency	● Постійно оновлювати після bEnable	● Коли bEnable змінюється на false.
diRPM	● Постійно оновлювати після bEnable	● Коли bEnable змінюється на false.
bError	● Помилка виконання інструкції FB або помилка введення значення	● Коли bEnable змінюється на false.
ErrorCode		

Часова діаграма



функція

- Цю інструкцію пропонується розмістити в розділі Основне завдання.
- Ця функція підтримується, якщо прошивка серії AX-3 версії 1.0.2 і вище.
- Вихідна точка Y0.0~Y0.3 у цій інструкції є вихідною точкою на модулі 02HC.
- Інструкція DHCMEAS є спеціальною інструкцією AS02HC-A. Її функціями є вимірювання частоти та швидкості обертання.
- DHCMEAS потрібно використовувати з інструкцією DHCCNT. Лише при запуску DHCCNT значення лічильника підраховується відповідно до вхідних сигналів, а результати вимірювань обчислюються за зміною значень лічильника.
- Завершіть налаштування параметрів **udiPulsePerRev**, **iSamplingTime** та **iMovingAvgWindow** перед виконанням інструкції. **bEnable** запише параметр один раз під час першого запуску. Якщо користувачі хочуть змінити параметри під час виконання, метод зміни полягає в тому, щоб спочатку встановити нові значення, а потім встановити прапорець **bUpdate** на Увімк. Коли ця інструкція завершить зміну, інструкція зніме прапорець **bUpdate** до Вимк.
- byLocalID** визначає номери модулів. Номер першого модуля праворуч від ЦП дорівнює 0, номер другого модуля праворуч від ЦП дорівнює 1 і так далі. Незалежно від будь-якого типу модулів, усі модулі мають бути підраховані. Максимальна кількість модулів – 32.
- usiChannelNo** визначає номери каналів. Номер першого каналу - 1, а номер другого каналу - 2.
- udiPulsePerRev** — це значення лічильника одного оберту кодера, а його діапазон налаштувань становить 1~4294967295 (H'00000001~H'FFFFFFF).
- iSamplingTime** — це період вибірки, діапазон його налаштувань становить 1~1000 (одиниця: мс). Відповідно до налаштування **iSamplingTime** вихід результату вимірювання частоти **diFrequency** та результат вимірювання швидкості обертання **diRPM** матимуть різну роздільну здатність.

$$\text{diFrequency resolution} = 1000 \div \text{iSamplingTime} \text{ (unit: Hz)}$$

$$\text{diRPM resolution} = 60000 \div (\text{iSamplingTime} \times \text{udiPulsePerRev})(\text{unit: rev/min})$$

Оскільки метод обчислення швидкості обертання базується на значенні лічильника CurCnt початку та кінця періоду вибірки, під час розробки періодів вибірки необхідно виключити наступні ситуації.

Тип кодера	Тип лічильника	Фактори, що впливають на точність вимірювання
Інкрементний кодер	Лічильник кілець	Переміщення перевищує 2^{31} за період відбору.
	Лінійний лічильник	Переміщення перевищує 2^{31} протягом періоду вибірки, або значення лічильника перевищує верхню/нижню межу.
Абсолютний SSI кодер	Показує абсолютну позицію	Перевищення водотоннажності за період вибірки. $2^{(MT+ST^{\text{length}})-1}$
	Лічильник кільця	Переміщення перевищує 2^{31} за період відбору.

11. **iMovingAvgWindow** — це середня кількість разів, яка виконує ковзне середнє до результатів вимірювання. Діапазон налаштувань 1 ~ 10.

12. **diFrequency** – це результат середньої частоти вимірювання (одиниця: Гц). Метод розрахунку частоти такий:

$$\text{diFrequency(Hz)} = \frac{\text{CurCnt}(t + \text{iSamplingTime}) - \text{CurCnt}(t)}{\text{iSamplingTime}(\text{ms}) \times 10^{-3}}$$

13. **diRPM** – це результат вимірювання середньої швидкості обертання (одиниця: об/хв). Метод розрахунку швидкості обертання такий:

$$\text{diRPM}(\text{rev/min}) = \frac{(\text{CurCnt}(t + \text{iSamplingTime}) - \text{CurCnt}(t)) \times 60}{\text{udiPulsePerRev} \times \text{iSamplingTime}(\text{ms}) \times 10^{-3}}$$

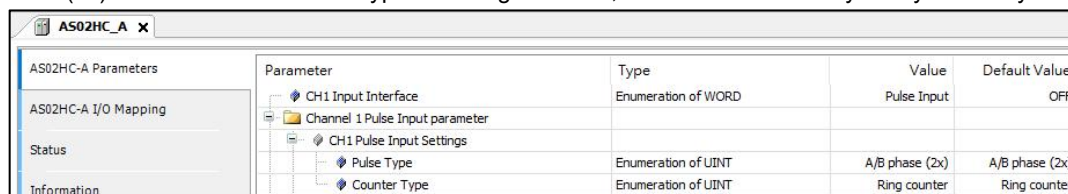
14. Коли інструкція вимкнена, це означає, що функцію вимірювання вимкнено, а **diFrequency** & **diRPM** залишаться без змін і більше не оновлюватимуться.

15. Зауважте, що коли значення лічильника очищається або користувачі змінюють значення лічильника, результат обчислення **diFrequency** та **diRPM** періоду дискретизації.

16. Якщо під час запуску виникає будь-яка помилка, прапор помилки **bError** буде встановлено на ON. Користувачі можуть звернутися до **ErrorCode** для усунення несправностей.

Приклад програмування: Інкрементний кодер

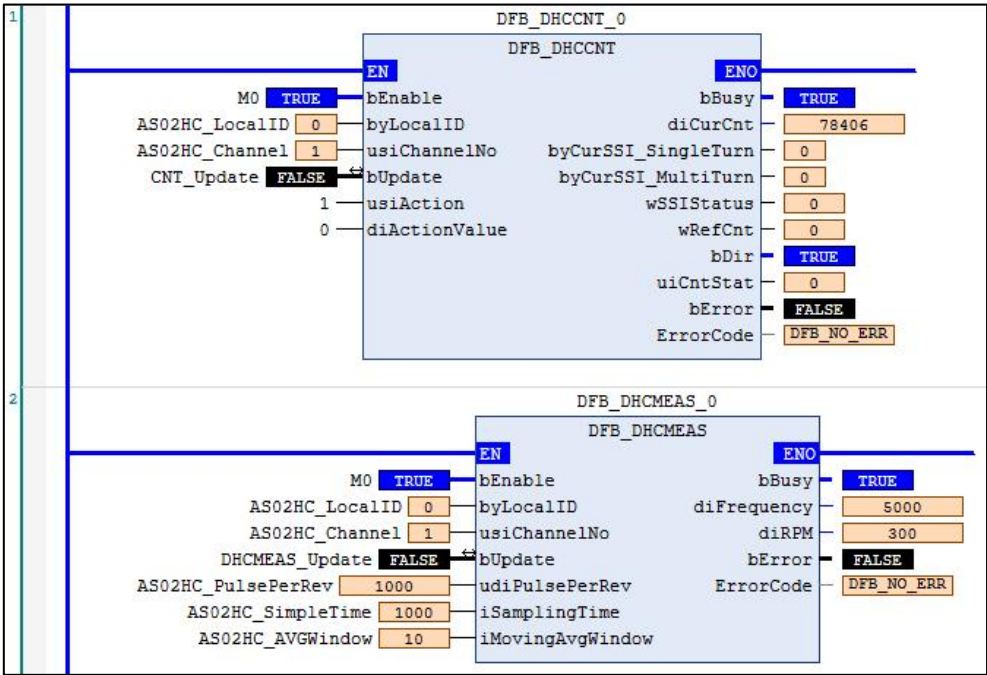
1. Встановіть CH1 Input Interface у параметрах AS02HC-A на «Pulse Input», встановіть Pulse Type на «A/B phase (2x)» і встановіть Counter Type на «Ring counter», як показано на наступному малюнку:



2. Встановіть **udiPulsePerRev** на 1000, **iSamplingTime** на 1000 і **iMovingAvgWindow** на 10.

3. Якщо встановити M0=ON, лічильник DHCCNT починає рахувати. Одночасно встановіть параметри DHCCMEAS для модуля та почніть вимірювати частоту та швидкість обертання. Кількість імпульсів, що підраховується кожні 1000 мс, відображається в **diFrequency** та **diRPM**.

4. Коли робоча частота двигуна становить 5 кГц, **diFrequency** показує 5 кГц, а **diRPM** показує 300 об/хв.



- **Бібліотека**
 - DL_ASModuleAPI_AX3.library

6.20 DFB_DADLOG

Підтримувані продукти

- AX-308E, AX-364E, AX-300, AX-324N

DFB_DADLOG : Запис даних модуля аналогового введення.

FB/FC	Інструкція	Графічний вираз	Мова ST
FB	DFB_DADLOG		<pre>DFB_DADLOG(bEnable:= , byRemoteID:= , byLocalID:= , usiChannelNo:= , iMode:= , iPeriod:= , iTotalPoints:= , iPostTrigger:= , bDone=> , bBusy=> , aIntegerData=> , aFloatData=> , iCurPointNo=> , bError= > , ErrorCode=>);</pre>

Вхід

Ім'я	функція	Тип даних	Значення налаштування (значення за замовч)
bEnable	Виконати функціональний блок	BOOL	Вірно/Невірно (Неправда)
byRemoteID*	ЦП або віддалений модуль	BYTE	0: ЦП 1~15: віддалений модуль (0)
byLocalID	ID модуля розширення	BYTE	0 ~ 31 (0)
usiChannelNo	Вказаний номер каналу	USINT	1 ~ 2 (1)
iMode	Налаштування режиму виведення	INT	0 ~ 3 (0)
iPeriod	Час циклу отримання швидкості	INT	10~1000 (1000)
iTotalPoints	загальна кількість записів	INT	Будь ласка, зверніться до опису в описі функції (1)
iPostTrigger	Кількість записів після запуску	INT	Будь ласка, зверніться до опису в описі функції (0)

***Примітка:** наразі підтримується лише режим 0.

Вихід

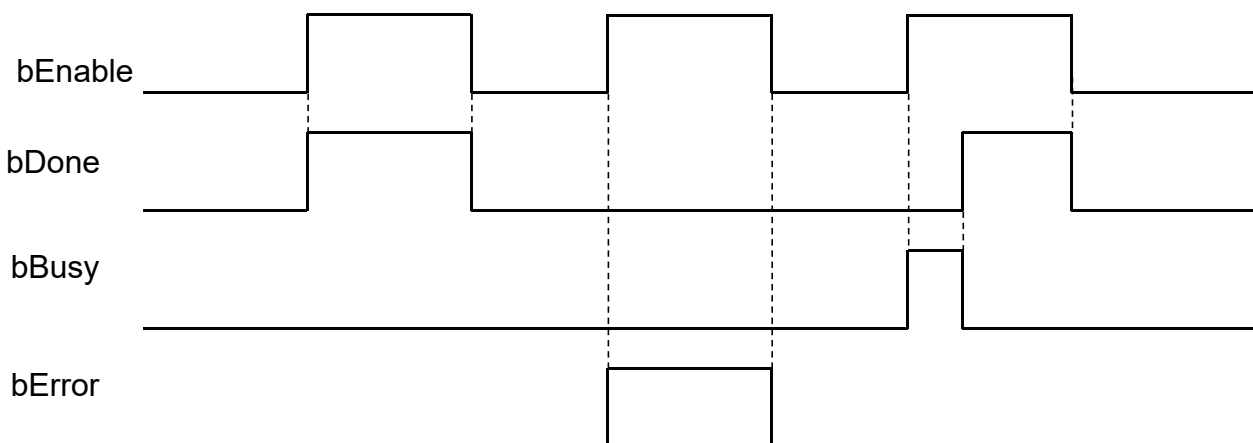
Ім'я	функція	Тип даних	Вихідний діапазон (значення за замовч)
bDone	Коли вихід імпульсу зроблено.	BOOL	Вірно/Невірно (Неправда)
bBusy	Показує, що функціональний блок виконано	BOOL	Вірно/Невірно (Неправда)

Ім'я	функція	Тип даних	Вихідний діапазон (значення за замовч)
aIntegerData	Пристрій, який зберігає значення запису, коли формат має значення Integer	ARRAY[0~1999] OF INT	Будь ласка, зверніться до розділу 15.2.1 посібника з модуля AS (0)
aFloatData	Пристрій, який зберігає записане значення, коли формат є плаваючим	ARRAY[0~1999] OF REAL	Будь ласка, зверніться до розділу 15.2.1 посібника з модуля AS (0)
iCurPointNo	Накопичені рекордні бали	INT	0 ~ 2000 (0)
bError	Прапор помилки інструкції FB	BOOL	Вірно/Невірно (Неправда)
ErrorCode	Код помилки	DFB_AS_MODULE_ API_ERROR	DFB_AS_MODULE_API_ERROR (DFB_NO_ERROR)

Час оновлення виходів

Ім'я	Час переходу на True	Час переходу до False
bDone	● Коли виконання FB завершено.	● Коли bExecute змінюється на False.
bBusy	● Коли починається виконання FB.	● Коли bExecute змінюється на False.
aIntegerData	● Продовжуйте оновлювати, доки запис не буде завершено.	● Коли bExecute змінюється на False.
aFloatData	● Продовжуйте оновлювати, доки запис не буде завершено.	● Коли bExecute змінюється на False.
iCurPointNo	● Продовжуйте оновлювати, доки запис не буде завершено.	● Коли bExecute змінюється на False.
bError	● Коли інструкція FB виконується неправильно або введене значення є неправильним	● Коли bExecute змінюється на False.
ErrorCode		

Часова діаграма



Функція

1. Ця функція підтримується лише мікропрограмою серії AX-3 V1.0.3 або вище.
2. Ця команда призначена для модулів аналогового введення (AS04AD-A, AS06XA-A, AS02ADH-A). Функція полягає в тому, щоб увімкнути/вимкнути функцію запису та надіслати записані дані з модуля до вказаного aIntegerData або aFloatData (визначається відповідно до налаштування Format на сторінці параметрів модуля).
3. Специфікації Періоду запису та кількість балів, що відповідають кожній моделі, описані в наведеній нижче таблиці. Для детального використання зверніться до опису параметрів iMode.

Модель	Період запису	Кількість записів
AS04AD-A	Режим фіксованого періоду:	Виправлено до 500 записів

AS06XA-A	Діапазон налаштувань 1~100, а одиниця часу фіксована на 10 мс	
AS02ADH-A	Режим фіксованого періоду (фіксований період), тип запуску тригера фіксований період Режим (Фіксований період + старт тригера), позначення положення тригера (Фіксований період + Призначення позиції тригера) режим запису: Діапазон налаштувань 1~32000, вибіркова одиниця часу 20us/40us/80us (Примітка: одиницею часу є період вибірки, встановлений HWCONFIG) Режим реєстрації точок: Одна точка записується кожного разу, коли запускається зовнішня вхідна точка, і немає фіксованого періоду; час запуску зовнішньої точки введення встановлюється за допомогою HWCONFIG. Канал 1 запускається, коли X0,0 змінюється на True або False. Канал 2 запускається, коли X0,1 змінюється на True або False	Можна встановити від 1 до 2000 записів

- byRemoteID** визначає номер групи модуля аналогового введення, підключеного до правого боку хоста або правого боку віддаленого модуля, номер хоста – 0, номер першого віддаленого модуля – 1 і так далі, максимальна кількість груп становить 15.
- byLocalID** вказує номер модуля. Порядковий номер модулів, підключених до правого боку хоста, починається з 0, другого модуля – 1 і так далі. Незалежно від будь-якого типу модулів, їх необхідно рахувати, а максимальна кількість модулів обмежена 32 одиницями.
- usiChannelNo** визначає номер каналу. Канал 1 має номер 1, канал 2 має номер 2.
- iMode** — це режим запису. Режими, які підтримуються кожною моделлю, наведено в таблиці нижче.

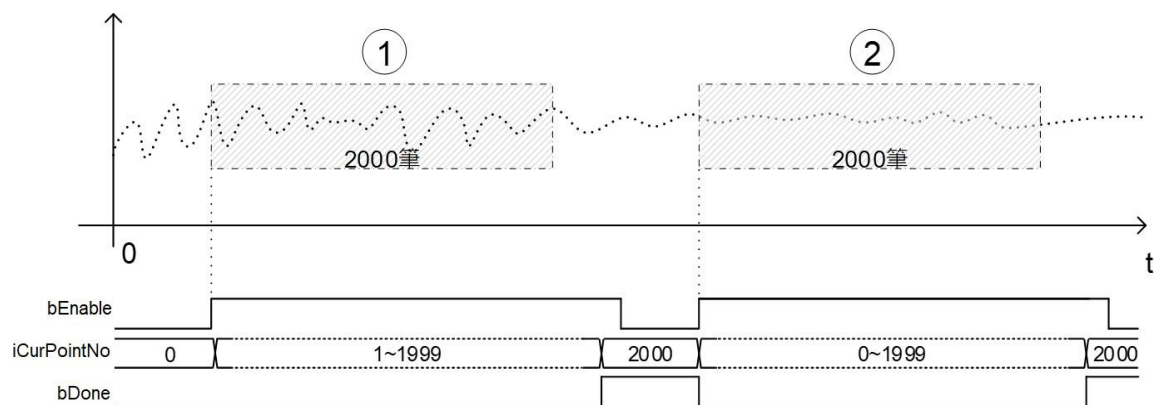
Відповідна модель	Значення iMode	Ім'я	Опис режиму запису
AS04AD-A	0	Режим фіксованого періоду	Виконувати записи за фіксований період
AS06XA-A	0	Режим фіксованого періоду	Виконувати записи за фіксований період
AS02ADH-A	1	Фіксований період + режим запуску тригера	Очікування тригерного сигналу зовнішньої точки введення. Коли тригер отримано, запис фіксованого періоду виконується негайно.
	2	Режим протоколювання точки	Немає фіксованого періоду. Один запис записується кожного разу, коли зовнішній спрацьовує точка введення.
	3	Фіксований період + режим запуску тригера	Точка часу зовнішнього тригера можна вказати для запису даних, записаних у фіксований період до/після.

(1) Режим фіксованого періоду (фіксований період):

Встановіть iMode=0, вмикається команда bEnable для виконання запису з установленим Періодом запису. Коли встановлена загальна кількість записів буде завершена, прапорець bDone буде автоматично встановлено на TRUE.

приклад :

Встановіть **iTotalPoints** = 2000



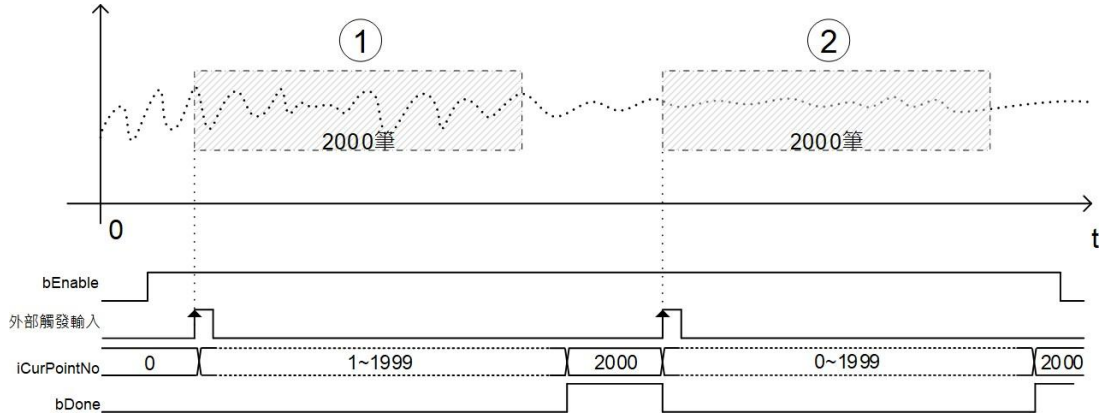
(2) Фіксований період + режим запуску тригера :

Встановіть **iMode=1**, увімкніть команду **bEnable** перед початком запису. Коли спрацює точка введення зовнішнього тригера, запис буде виконано з установленим Періодом запису негайно, а прапорець **bDone** буде автоматично встановлено на **True**, коли запис буде завершено. Будь-яка операція на вхідній точці зовнішнього тригера не вплине на запис, доки не буде завершено встановлену загальну кількість записів; однак, коли номер запису завершено і прапорець **bDone** має значення **True**, зовнішню точку введення можна повторно запустити для початку нового запису. Раунд записів не потрібно закривати та перезапустити **bEnable**.

Канал запису	Відповідає джерелу вхідного сигналу зовнішнього тригера (Встановіть час запуску зовнішньої точки введення в External Trigger Input модуля Parameters)
Канал 1	Спрацює, коли X0.0 змінюється на True або False
Канал 2	Спрацює, коли X0.1 змінюється на True або False

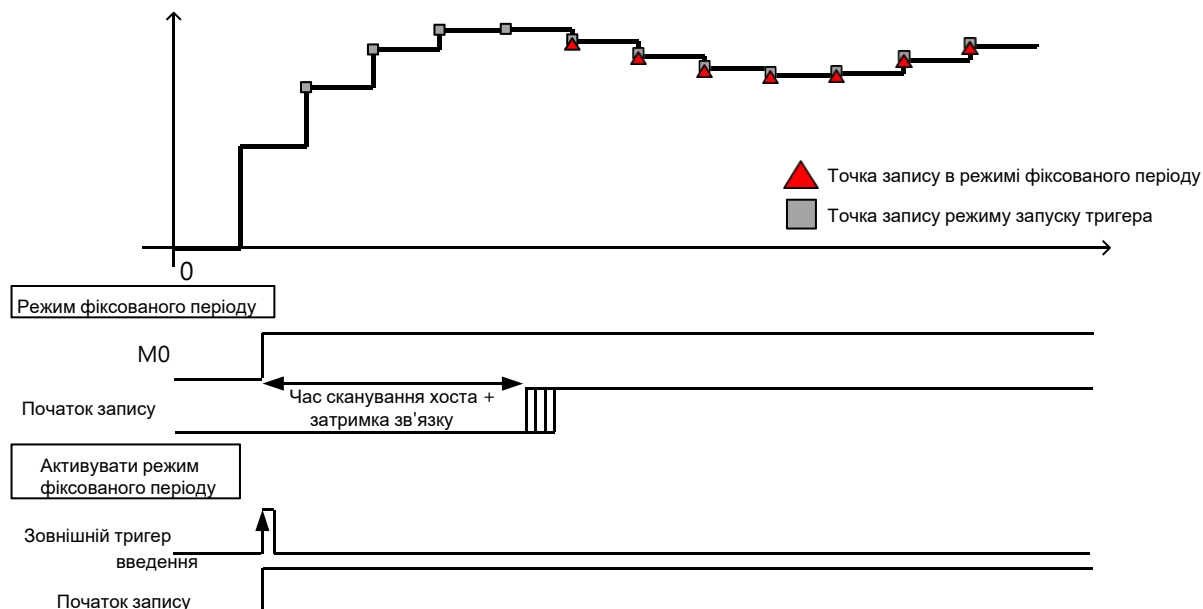
приклад :

Установіть **iTotalPoints** = 2000, час запуску зовнішньої точки введення встановлюється як тригер наростаючого фронту.



Режим фіксований період + початок тригера подібний до режиму фіксованого періоду, але час початку запису для фіксованого періоду

режим залежатиме від часу сканування хоста та часу зв'язку модуля, що спричинить затримку, будь ласка, зверніться до зображення нижче. У режимі фіксованого періоду передбачається, що M0 є пристроєм, який керує командою DADLOG bEnable. Коли M0 OFF->ON, модуль не починає запис відразу, а з невеликою затримкою.



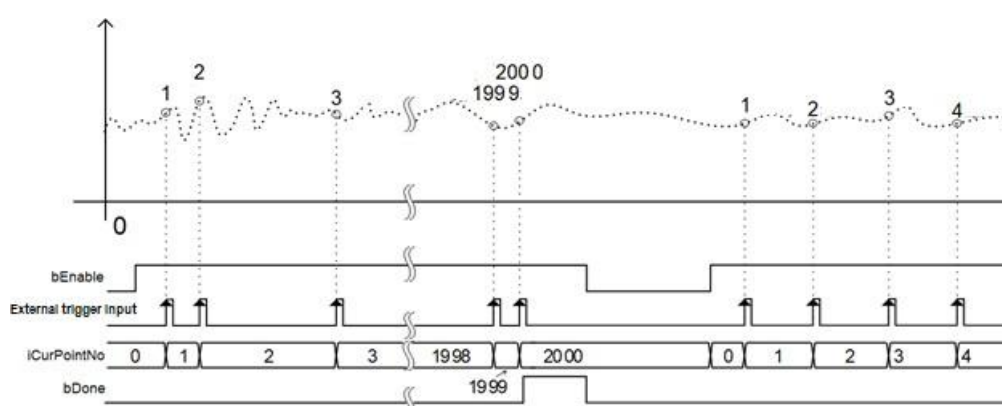
(3) Режим реєстрації точок :

Встановіть **iMode =2**. Увімкніть команду bEnable перед початком запису. Кожного разу, коли запускається точка входу зовнішнього тригера, записується один запис. Коли встановлена загальна кількість записів буде досягнута, прапорець bDone буде автоматично встановлено на True; якщо бажаєте продовжити запис після того, як прапор bDone має значення True, користувач повинен перезапустити команду.

Канал запису	Відповідає джерелу вхідного сигналу зовнішнього тригера (Встановіть час запуску зовнішньої точки введення в External Trigger Input модуля Parameters)
Канал 1	Спрацьовує, коли X0,0 змінюється на True або False
Канал 2	Спрацьовує, коли X0,1 змінюється на True або False

приклад :

Установіть **iTotalPoints** = 2000. Час запуску зовнішньої точки введення встановлюється як передній фронт.

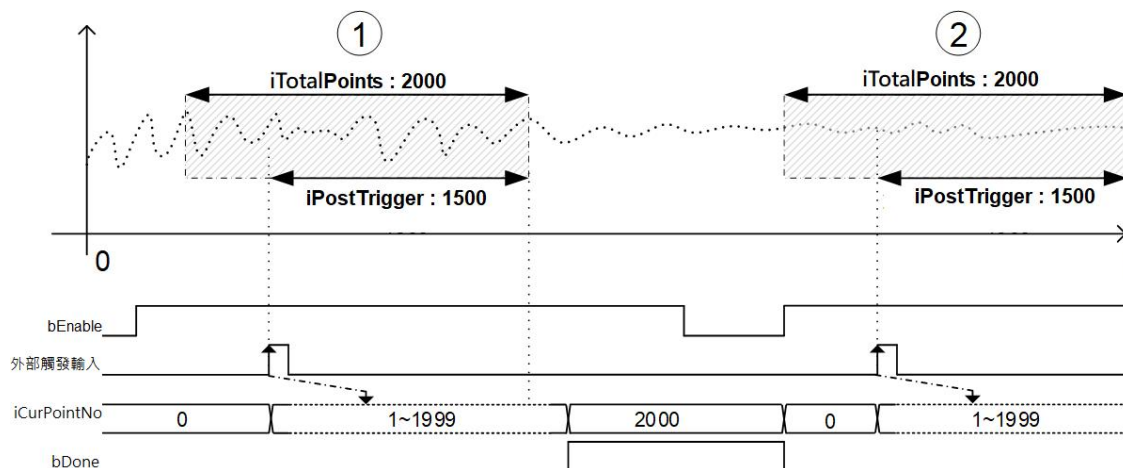
**(4) Режим призначення фіксованого періоду + положення тригера :**

Встановіть **iMode** = 3 і встановіть параметри **iTotalPoints** і **iPostTrigger**. Цей режим запускається зовнішньою точкою введення та записує певну кількість ударів до/після тригера відповідно до налаштування. Після використання команди **bEnable**, щоб увімкнути цей режим запису, AS02ADH-A почне чекати вхідного сигналу зовнішнього тригера та розпочне вибірку одразу після запуску сигналу. Коли кількість записів досягає встановленої кількості записів, прапорець **bDone** буде автоматично встановлено на True. Значення **iCurPointNo** дорівнює 0 перед тригером. Після тригера модуль починає надсилати дані запису до тригера на хост, тому значення **iCurPointNo** поступово наздоганятиме накопичене число записів.

Канал запису	Відповідає джерелу вхідного сигналу зовнішнього тригера (Встановіть час запуску зовнішньої точки введення в External Trigger Input модуля Parameters)
Канал 1	Спрацьовує, коли X0,0 змінюється на True або False
Канал 2	Спрацьовує, коли X0,1 змінюється на True або False

приклад:

Установіть **iMode = 3** , **iTotal Points = 2000** , **iPostTrigger = 1500**, це означає, що позиція 501-ї точки (**iTotalPoints - iPostTrigger**) буде першими даними, записаними поточним зовнішнім тригером.



1. **iPeriod** встановлено для Record Period, опис такий:

Модель	Діапазон iPeriod	Одиниця iPeriod
AS04AD-A AS06XA-A	1~100	Фіксовано як 10 мс, не можна змінити.
AS02ADH-A	1~32000	Час циклу вибірки повинен бути встановлений параметрами AS02ADH-A, можна вибрати 20 мкс, 40 мкс і 80 мкс. Якщо використовується «iMode=2: режим реєстрації точок», цей параметр iPeriod не дійсний.

2. **iTotalPoints** — загальна кількість записів. Цей параметр дійсний лише для AS02ADH-A і може бути встановлений до 2000 точок; інші моделі фіксуються на рівні 500 балів незалежно від налаштування цього

Модель	Загальний діапазон налаштування запису
AS04AD-A AS06XA-A	Налаштування не дійсне, виправлене на 500.
AS02ADH-A	Можна встановити, 1~2000 записів.

3. **iPostTrigger** — це точки, записані після того, як тригер стався. Цей параметр використовується разом із загальною кількістю записів **iTotalPoints** для запису даних до і після тригера. Цей параметр використовується лише в режимі призначення фіксованого періоду + положення тригера (**iMode=3**) і не дійсний в інших режимах. Зверніть увагу, що це значення не повинно перевищувати загальну кількість **iTotalPoints**. Якщо воно перевищує, воно автоматично використовуватиме значення **iTotalPoints** як кількість записів.

Приклад : якщо встановити **iTotalPoints = 100** , **iPostTrigger = 200**. Оскільки **iPostTrigger** перевищує загальну кількість записів, **iPostTrigger** автоматично вважатиметься 100, тому буде записано лише 100 записів після тригера.

Модель	Діапазон налаштувань iPostTrigger
AS02ADH-A	0 ~2000 записів (не має перевищувати загальну кількість записів iTotalPoints)

приклад :

Установіть **iTotalPoints** = 100, **iPostTrigger** = 700, 1000 записів включають перші 300 записів і останні 700 записів, ініційованих зовнішньою точкою введення тригера.

1. **aIntegerData** та **aFloatData** є заданими масивами для зберігання значень запису. (Згідно з налаштуванням Format на сторінці параметрів модуля, щоб визначити, у якому масиві зберігати, значення в іншому масиві буде скинуто до 0).
2. **iCurPointNo** відображає кількість записів, які модуль надіслав назад до хосту. Під час запису значення **iCurPointNo** може не відображатися в постійному значенні через вплив циклу сканування.
3. **bDone** — позначка завершення запису. Коли **bDone** має значення OFF->ON, це означає, що всі значення запису було передано до вказаного масиву **aIntegerData** або **aFloatData**. Прапорець **bDone** буде автоматично ініціалізовано як ВИМКНЕНО, коли параметр bEnable змінюється з OFF.->УВИМК.
4. Якщо команду закрито, вказаний канал припинить оновлення значень у правій половині команди.
5. Якщо під час запуску виникає будь-яка помилка, прапор помилки **bError** буде встановлено на ON. Перегляньте код помилки **ErrorCode** для усунення несправностей.

- **Бібліотека**

- DL_ASModuleAPI_AX3.library

6.21 DFB_DADPEK

Підтримувані продукти

- AX-308E, AX-364E, AX-300, AX-324N

DFB_DADPEAK : піковий запис модуля аналогового введення.

FB/FC	Інструкція	Графічний вираз	ST MOBA
FB	DFB_DADPEK		<pre>DFB_DADPEK(bEnable:= , byRemoteID:= , byLocalID:= , usiChannelNo:= , bBusy=> , iMaxValue=> , iMinValue=> , rMaxValue=> , rMinValue=> , bError=> , ErrorCode=>);</pre>

Вхід

Ім'я	функція	Тип даних	Значення налаштування (значення за замовч)
bEnable	Виконати функціональний блок	BOOL	Вірно/Невірно (Неправда)
byRemoteID*	Ідентифікатор ЦП або віддаленого модуля	BYTE	0: ЦП 1~15: Віддалений модуль (0)
byLocalID	ID модуля розширення	BYTE	0 ~ 31 (0)
usiChannelNo	Вкажіть номер каналу	USINT	1 ~ 2 (1)

*Примітка: наразі підтримується лише режим 0.

Вихід

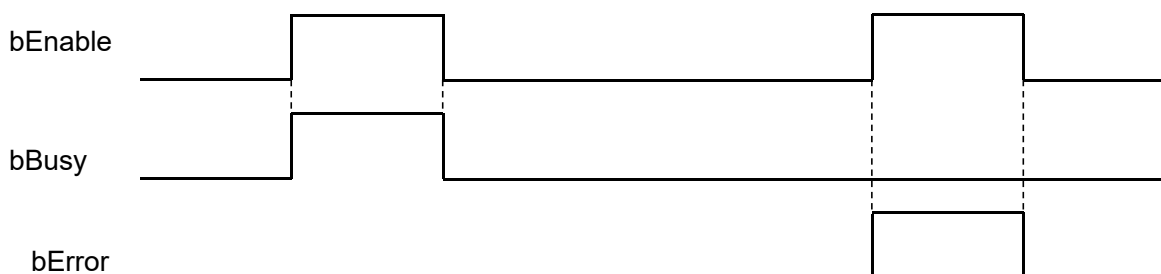
Ім'я	функція	Тип даних	Вихідний діапазон (значення за замовч)
bBusy	Вказує, що функціональний блок виконується.	BOOL	Вірно/Невірно (Неправда)
iMaxValue	Максимальне значення, коли Format є Integer.	INT	Будь ласка, зверніться до розділу 15.2.1 Посібника з модуля AS (0)
iMinValue	Мінімальне значення, коли Формат є цілим.	INT	Будь ласка, зверніться до розділу 15.2.1 Посібника з модуля AS (0)
rMaxValue	Максимальне значення, коли формат є плаваючим.	REAL	Будь ласка, зверніться до розділу 15.2.1 Посібника з модуля AS (0)
rMinValue	Мінімальне значення, коли формат є плаваючим.	REAL	Будь ласка, зверніться до розділу 15.2.1 Посібника з модуля AS (0)
bError	Прапор помилки інструкції FB.	BOOL	Вірно/Невірно (Неправда)

Ім'я	функція	Тип даних	Вихідний діапазон (значення за замовч)
ErrorCode	Код помилки	DFB_AS_MODULE_API_ERROR	DFB_AS_MODULE_API_ERROR (DFB_NO_ERROR)

Час оновлення виходів

Ім'я	Час переходу на True	Час переходу до False
bBusy	● Коли починається виконання FB.	● Коли bExecute змінюється на False.
iMaxValue	● Безперервне оновлення після bEnable	● Коли bExecute змінюється на False.
iMinValue	● Безперервне оновлення після bEnable	● Коли bExecute змінюється на False.
rMaxValue	● Безперервне оновлення після bEnable	● Коли bExecute змінюється на False.
rMinValue	● Безперервне оновлення після bEnable	● Коли bExecute змінюється на False.
bError	● Коли інструкція FB виконується неправильно або введене значення є неправильним	● Коли bExecute змінюється на False.
ErrorCode		

Часова діаграма



Функція

- Ця функція підтримується лише мікропрограмою серії AX-3 V1.0.3 або вище.
- Команда DADPEAK є спеціальною командою для модулів аналогового введення (AS04AD-A, AS08AD-B, AS08AD-C, AS06XA-A, AS02ADH-A), і її функція полягає в увімкненні/вимкненні модуля для запису пікового значення.
- byRemoteID** визначає номер групи модуля аналогового введення, підключеного до правого боку хоста або правого боку віддаленого модуля, номер хоста – 0, номер першого віддаленого модуля – 1 і так далі, максимальна кількість груп становить 15.
- byLocalID** вказує номер модуля, порядковий номер модулів, підключених до правого боку хосту, номер першого модуля дорівнює 0, номер другого модуля дорівнює 1 і так далі, незалежно від будь-якого типу модулів, їх потрібно рахувати, а максимальна кількість модулів обмежена. за 32 од.
- usiChannelNo** вказує номер каналу лічильника, яким потрібно керувати, номер каналу 1 – 1, а номер каналу 2 – 2.
- Відповідно до параметра «Формат» на сторінці «Параметри модуля» визначте, чи максимальне та мінімальне значення розміщено в **iMaxValue** та **iMinValue** чи в **rMaxValue** та **rMinValue**. Максимальне та мінімальне значення іншого типу даних буде скинуто до 0.
- Далі описано максимальні та мінімальні значення типу INT або REAL, представлені **MaxValue** і **MinValue**.
- MaxValue** і **MinValue** є максимальним і мінімальним значеннями відповідно. Коли **bEnable** змінюється з OFF->ON, **MaxValue** і **MinValue** буде ініціалізовано до останнього значення вимірювання, а потім запуститься функція запису пікового значення, і канал продовжить виявляти максимальні та мінімальні значення. значення та оновити до **MaxValue** і **MinValue**.
- Якщо **bEnable** змінюється з ON на OFF, це означає, що функцію запису пікового значення вимкнено. Наразі значення вмісту **MaxValue** і **MinValue** залишаться незмінними й не оновлюватимуться.

10. Якщо під час процесу запуску виникає будь-яка помилка, прапор **bError** буде встановлено на ON. Перегляньте код помилки

ErrorCode для усунення несправностей.

- **Бібліотека**

- DL_ASModuleAPI_AX3.library

6.22 Коды помилок і усунення несправностей

опис	Причина помилки	Коригувальні дії
DFB_FROM_ERR_PARAMETER	Помилка введення параметра	Переконайтеся, що введені параметри правильні.
DFB_FROM_ERR_COMMUNICATION	Помилка зв'язку шини CAN	Підтвердьте запис про помилку.
DFB_FROM_ERR_CRADDR	Помилка адреси CR	Перевірте, чи адреса CR правильно.
DFB_TO_ERR_PARAMETER	Помилка введення параметра	Переконайтеся, що введені параметри правильні.
DFB_TO_ERR_COMMUNICATION	Помилка зв'язку шини CAN	Підтвердьте запис про помилку.
DFB_TO_ERR_CRADDR	Помилка адреси CR	Перевірте, чи адреса CR правильно.
DFB_DLCCAL_ERR_NOT_SUPPORT_MODULE	byRemoteID і byLocalID відповідають модулю, який не є модулем AS02LC.	Підтвердьте RemoteID, LocalID і відповідний модуль.
DFB_DLCCAL_ERR_INVALID_GROUP	Помилка введення byRemoteID	Перевірте правильність введеного значення byRemoteID.
DFB_DLCCAL_ERR_INVALID_MODULE	Помилка введення byLocalID	Перевірте правильність введеного значення byLocalID.
DFB_DLCCAL_ERR_INVALID_CHNO	Помилка введення usiChannelNo	Перевірте правильність введеного значення usiChannelNo.
DFB_DLCCAL_ERR_INVALID_TWEIGHT	aTWeight помилка введення	Перевірте правильність введеного значення aTWeight.
DFB_DLCCAL_ERR_INVALID_TPOINT	Помилка введення iTPoint	Перевірте правильність введеного значення iTPoint.
DFB_DLCCAL_ERR_MODULE_REPORTS_AN_ERROR	Модуль праворуч повідомляє про помилку.	Перевірте код помилки, який повідомляється в повідомленні про діагностику на сторінці стану на сторінці модуля, і перевірте цей код помилки в посібник із модуля серії AS.
DFB_DLCWEI_ERR_NOT_SUPPORT_MODULE	byRemoteID і byLocalID відповідають модулю, який не є модулем AS02LC.	Підтвердьте RemoteID, LocalID і відповідний модуль.
DFB_DLCWEI_ERR_INVALID_GROUP	Помилка введення byRemoteID	Підтвердьте, якщо за допомогою RemoteID введено значення правильне.
DFB_DLCWEI_ERR_INVALID_MODULE	Помилка введення byLocalID	Перевірте правильність введеного значення byLocalID.
DFB_DLCWEI_ERR_INVALID_CHNO	Помилка введення usiChannelNo	Перевірте правильність введеного значення usiChannelNo.
DFB_DLCWEI_ERR_INVALID_STABLE	rСтабільна помилка введення	Підтвердьте, якщо rStable введення значення правильне.
DFB_DLCWEI_ERR_MODULE_REPORTS_AN_ERROR	Модуль праворуч повідомляє про помилку.	Перевірте код помилки, який повідомляється в повідомленні про діагностику на сторінці стану модуля, і перевірте цей код помилки в посібнику до модуля серії AS.
DFB_DPUCONF_ERR_INVALID_MODULE	Помилка введення byLocalID	Перевірте правильність введеного значення byLocalID.
DFB_DPUCONF_ERR_NOT_SUPPORT_MODULE	byLocalID та iAxis відповідають модулю це не модуль PU.	Підтвердьте за допомогою LocalID, iAxis і відповідного модуль.

опис	Причина помилки	Коригувальні дії
DFB_DPUCONF_ERR_INVALID_AXIS	Помилка введення iAxis	Переконайтеся, що вхідне значення iAxis правильне.
DFB_DPUCONF_ERR_INVALID_MODE	Помилка введення iMode	Перевірте правильність введеного значення iMode.
DFB_DPUCONF_ERR_INVALID_SSPEED	Помилка введення iStartSpeed	Переконайтеся, що введене значення iStartSpeed правильне.
DFB_DPUCONF_ERR_INVALID_ETIME	Помилка введення iAccTime	Переконайтеся, що введене значення iAccTime правильне.
DFB_DPUCONF_ERR_INVALID_DTIME	Помилка введення iDecTime	Перевірте правильність введеного значення iDecTime.
DFB_DPUCONF_ERR_INVALID_MSPEED	Помилка введення diMaxSpeed	Перевірте правильність введеного значення diMaxSpeed.
DFB_DPUCONF_ERR_INVALID_ZNO	Помилка введення iZ_no	Перевірте, чи правильне введене значення iZ_no.
DFB_DPUCONF_ERR_INVALID_OFFSET	Помилка введення iOffset	Перевірте правильність введеного значення iOffset.
DFB_PUSTAT_ERR_INVALID_MODULE	Помилка введення byLocalID	Перевірте правильність введеного значення byLocalID.
DFB_PUSTAT_ERR_NOT_SUPPORT_MODULE	byLocalID та iAxis відповідають модулю, який не є модулем PU.	Підтвердьте за допомогою LocalID, iAxis і відповідного модуля.
DFB_PUSTAT_ERR_INVALID_AXIS	Помилка введення iAxis	Підтвердьте введення iAxis значення правильне.
DFB_DPUPLS_DPUDRI_DPUDRA_ERR_INVALID_MODULE	Помилка введення byLocalID	Перевірте правильність введеного значення byLocalID.
DFB_DPUPLS_DPUDRI_DPUDRA_ERR_NOT_SUPPORT_MODULE	byLocalID та iAxis відповідають модулю, який не є модулем PU.	Підтвердьте за допомогою LocalID, iAxis і відповідного модуля.
DFB_DPUPLS_DPUDRI_DPUDRA_ERR_INVALID_AXIS	Помилка введення iAxis	Переконайтеся, що вхідне значення iAxis правильне.
DFB_DPUPLS_DPUDRI_DPUDRA_ERR_INVALID_TARSPEED	Помилка введення diTarSpeed	Перевірте правильність введеного значення diTarSpeed.
DFB_DPUPLS_DPUDRI_DPU_DRA_ERR_POSITIVELIMIT_EXCEEDED	Перевищити налаштування позитивного граничного положення	Закрийте функціональний блок, налаштуйте рух у протилежному напрямку та перезапустіть.
DFB_DPUPLS_DPUDRI_DPU_DRA_ERR_NEGATIVELIMIT_EXCEEDED	Перевищити налаштування негативного граничного положення	Закрийте функціональний блок, налаштуйте рух у протилежному напрямку та перезапустіть.
DFB_DPUZRN_ERR_INVALID_MODULE	Помилка введення byLocalID	Перевірте правильність введеного значення byLocalID.
DFB_DPUZRN_ERR_NOT_SUPPORT_MODULE	byLocalID та iAxis відповідають модулю, який не є модулем PU.	Підтвердити за допомогою LocalID, iAxis і відповідний модуль.
DFB_DPUZRN_ERR_INVALID_AXIS	Помилка введення iAxis	Переконайтеся, що вхідне значення iAxis правильне.
DFB_DPUZRN_ERR_INVALID_MODE	Помилка введення iMode	Перевірте правильність введеного значення iMode.
DFB_DPUZRN_ERR_INVALID_TARSPEED	Помилка введення diTarSpeed	Підтвердьте, якщо diTarSpeed введене значення правильне.
DFB_DPUZRN_ERR_INVALID_JOGSPEED	Помилка введення iJogSpeed	Перевірте, чи правильне введене значення iJogSpeed.
DFB_DPUJOG_ERR_INVALID_MODULE	Помилка введення byLocalID	Перевірте правильність введеного значення byLocalID.
DFB_DPUJOG_ERR_NOT_SUPPORT_MODULE	byLocalID та iAxis відповідають модулю, який не є модулем PU.	Підтвердьте за допомогою LocalID, iAxis і відповідного модуля.
DFB_DPUJOG_ERR_INVALID_AXIS	Помилка введення iAxis	Переконайтеся, що вхідне значення iAxis правильне.

опис	Причина помилки	Коригувальні дії
DFB_DPUJOG_ERR_INVALID_JOGSPEED	Помилка введення diJogSpeed	Перевірте правильність введеного значення diJogSpeed.
DFB_DPUJOG_ERR_POSITIVELIMIT_ПЕРЕВИЩЕНО	Перевищити налаштування позитивного граничного положення	Закрийте функціональний блок, налаштуйте на запуск навпаки напрямом і перезапуск.
DFB_DPUJOG_ERR_NEGATIVELIMIT_EXCEEDED	Перевищити налаштування негативного граничного положення	Закрийте функціональний блок, налаштуйте рух у протилежному напрямку та перезапустіть.
DFB_DPUMPG_ERR_INVALID_MODULE	Помилка введення byLocalID	Перевірте правильність введеного значення byLocalID.
DFB_DPUMPG_ERR_NOT_SUPPORT_MODULE	byLocalID та iAxis відповідають модулю, який не є модулем PU.	Підтвердьте за допомогою LocalID, iAxis і відповідного модуля.
DFB_DPUMPG_ERR_BEUSED_BY_DPUCNT	Вивід наразі використовується функціональним блоком DPUCNT.	Після закриття функціонального блоку DPUCNT повторно запустіть DPUMPG.
DFB_DPUMPG_ERR_INVALID_AXIS	Помилка введення iAxis	Підтвердьте введення iAxis значення правильне.
DFB_DPUCNT_ERR_INVALID_MODULE	Помилка введення byLocalID	Перевірте правильність введеного значення byLocalID.
DFB_DPUCNT_ERR_NOT_SUPPORT_MODULE	Модуль, що відповідає byLocalID, не є модулем PU.	Підтвердьте за допомогою LocalID і відповідного модуля.
DFB_DPUCNT_ERR_BEUSED_BY_OTHER	Наразі штифт використовується іншими функціональними блоками.	Після закриття інших функціональних блоків повторно запустіть DPUCNT.
DFB_DMPID_ERR_NOT_SUPPORT_MODULE	Модуль не підтримує цю інструкцію.	Переконайтеся, що модуль є модулем TC.
DFB_DMPID_ERR_INVALID_GROUP_OR_MODULE_ID	Помилка налаштування номера групи або номера модуля	Перевірте, чи вхідний контакт знаходиться в правильному діапазоні.
DFB_DMPID_ERR_COMMUNICATION	Немає відповіді від модуля, тайм-аут зв'язку	Перевірте, чи правильно під'єднано модуль у зоні пристрою.
DFB_DMPID_ERR_NO_CHANNEL	Помилка налаштування каналу	Переконайтеся, що введений параметр правильний.
DFB_DMPID_ERR_CHANNEL_IS_EXECUTING_PID	Канал виконує Функція PID і повторне позначення не допускаються.	Підтвердьте, якщо PID функція відкрита та виконана.
DFB_DHCCNT_ERR_NOT_SUPPORT_MODULE	Модуль не підтримує цю інструкцію.	Переконайтеся, що модуль є модулем HC.
DFB_DHCCNT_ERR_INVALID_INPUT_VALUE_TO_HC_MODULE	Помилка відповіді модуля під час оновлення параметра модуля.	Перевірте, чи вхідний контакт знаходиться в правильному діапазоні.
DFB_DHCCNT_ERR_COMMUNICATION	Немає відповіді від модуля, тайм-аут зв'язку	Перевірте, чи правильно під'єднано модуль у зоні пристрою.
DFB_DHCCNT_ERR_HC_MODULE_CONFIG_ERROR	Помилка налаштування конфігурації модуля	Перевірте, чи правильний параметр налаштування пристрою введення.
DFB_DHCCNT_ERR_NO_CHANNEL	Модуль HC не має цього каналу лічильника.	Переконайтеся, що використаний номер каналу є номером підтримки модуля.
DFB_DHCCNT_ERR_INTERFACE_OF_CHANNEL_IS_DISABLE	Інтерфейс введення не вибрано, операція з інструкцією не дозволена.	Переконайтеся, що інтерфейс введення каналу підтримує відповідні функції.
DFB_DHCCNT_ERR_INVALID_ACTION_VALUE	значення usiAction не дійсне.	Переконайтеся, що вхідний пін usiAction правильний.
DFB_DHCCNT_ERR_CHANNEL_IS_EXECUTING_CNT	Канал модуля виконує функцію підрахунку, і повторне призначення не допускається.	Переконайтеся, що функція підрахунку HC увімкнена та виконується.

опис	Причина помилки	Коригувальні дії
DFB_DHCCAP_ERR_NOT_SUPPORT_MODULE	Модуль не підтримує цю інструкцію.	Переконайтеся, що модуль є модулем HC.
DFB_DHCCAP_ERR_INVALID_INPUT_VALUE_TO_HC_MODULE	При оновленні параметрів модуля, модуль помилка відповіді.	Перевірте, чи вхідний контакт знаходиться в правильному діапазоні.
DFB_DHCCAP_ERR_COMMUNICAION	Немає відповіді від модуля, тайм-аут зв'язку	Перевірте, чи правильно під'єднано модуль у зоні пристрою.
DFB_DHCCAP_ERR_HC_MODULE_CONFIG_ERROR	Помилка налаштування конфігурації модуля	Перевірте, чи введений параметр налаштування пристрій правильний.
DFB_DHCCAP_ERR_NO_CHANNEL	Модуль HC не має цього каналу лічильника.	Переконайтеся, що використаний номер каналу є номером підтримки модуля.
DFB_DHCCAP_ERR_INTERFACE_OF_CHANNEL_IS_DISABLE	Інтерфейс введення не вибрано, операція з інструкцією не дозволена.	Переконайтеся, що інтерфейс введення каналу підтримує відповідні функції.
DFB_DHCCAP_ERR_INVALID_TRGSEL_VALUE	Значення byTrgSel не дійсне.	Перевірте, чи правильний вхідний пін byTrgSel.
DFB_DHCCAP_ERR_CHANNEL_IS_EXECUTING_CAP	Канал модуля виконує функцію захоплення, і повторне призначення не дозволяється.	Переконайтеся, що функція захоплення HC увімкнена та виконується.
DFB_HCDO_ERR_INVALID_MODULE	Помилка введення byLocalID	Переконайтеся, що введене значення є правильно.
DFB_HCDO_ERR_NOT_SUPPORT_MODULE	byLocalID відповідає модулю, який не є модулем HC.	Підтвердьте модуль, якому відповідає функціональний блок.
DFB_HCDO_ERR_BEUSED_BY_OTHER_DFB	Модуль HC зараз використовується іншою функцією блоку.	Після закриття інших функціональних блоків повторно тригер HCDO.
DFB_DHCCMP_ERR_INVALID_MODULE	Помилка введення byLocalID	Переконайтеся, що введене значення правильне.
DFB_DHCCMP_ERR_NOT_SUPPORT_MODULE	byLocalID відповідає модулю, який не є модулем HC.	Підтвердьте модуль, якому відповідає функціональний блок.
DFB_DHCCMP_ERR_INVALID_CHNO	Помилка введення usiChannelNo	Переконайтеся, що введене значення є правильно.
DFB_DHCCMP_ERR_INVALID_ACTION1	Помилка введення iActionValue1	Переконайтеся, що введене значення правильне.
DFB_DHCCMP_ERR_INVALID_YNO1	Помилка введення iY_OutputNo1	Переконайтеся, що введене значення правильне.
DFB_DHCCMP_ERR_INVALID_ACTION2	Помилка введення iActionValue2	Переконайтеся, що введене значення є правильно.
DFB_DHCCMP_ERR_INVALID_YNO2	Помилка введення iY_OutputNo2	Переконайтеся, що введене значення правильне.
DFB_DHCCMP_ERR_INVALID_INTERRUPTNO1	Помилка введення iInterruptNo1	Переконайтеся, що введене значення правильне.
DFB_DHCCMP_ERR_INVALID_INTERRUPTNO2	Помилка введення iInterruptNo2	Переконайтеся, що введене значення є правильно.
DFB_DHCCMPT_ERR_INVALID_MODULE	Помилка введення byLocalID	Переконайтеся, що введене значення правильне.
DFB_DHCCMPT_ERR_NOT_SUPPORT_MODULE	byLocalID відповідає модулю, який не є модулем HC.	Підтвердьте модуль, якому відповідає функціональний блок.
DFB_DHCCMPT_ERR_INVALID_CHNO	Помилка введення usiChannelNo	Переконайтеся, що введене значення правильне.
DFB_DHCCMPT_ERR_INVALID_COMPARELENGTH	Помилка введення iCompareLength	Переконайтеся, що введене значення правильне.
DFB_DHCCMPT_ERR_INVALID_COMPARETABLE	Помилка введення aCompareValue	Переконайтеся, що введене значення правильне.

опис	Причина помилки	Коригувальні дії
DFB_DHCCMPT_ERR_INVALID_ACTIONTABLE	aПомилка введення дії	Переконайтеся, що введене значення правильне.
DFB_DHCCMPT_ERR_INVALID_YNOTABLE	aY_OutputNo помилка введення	Переконайтеся, що введене значення правильне.
DFB_DHCCMPT_ERR_INVALID_INTERRUPTNOTABLE	aInterruptNo помилка введення	Переконайтеся, що введене значення правильне.
DFB_DHCMEAS_ERR_INVALID_MODULE	Помилка введення byLocalID	Переконайтеся, що введене значення правильне.
DFB_DHCMEAS_ERR_NOT_SUPPORT_MODULE	byLocalID відповідає модулю, який не є HC модуль.	Підтвердьте модуль, до якого функціональний блок відповідає.
DFB_DHCMEAS_ERR_INVALID_CHNO	Помилка введення usiChannelNo	Переконайтеся, що введене значення правильне.
DFB_DHCMEAS_ERR_INVALID_PULSEPERREV	Помилка введення udiPulsePerRev	Переконайтеся, що введене значення правильне.
DFB_DHCMEAS_ERR_INVALID_SAMPLINGTIME	Помилка введення iSamplingTime	Переконайтеся, що введене значення є правильно.
DFB_DHCMEAS_ERR_INVALID_AVERAGETIMES	Помилка введення iMovingAvgWindow	Переконайтеся, що введене значення правильне.
DFB_DADLOG_ERR_INVALID_GROUP	Помилка введення byRemoteID	Підтвердьте, чи введене значення byRemoteID правильне
DFB_DADLOG_ERR_NOT_SUPPORT_MODULE	Модуль, що відповідає byLocalID, не є модулем AD	Будь ласка, підтвердьте модуль, що відповідає функціональному блоку
DFB_DADLOG_ERR_INVALID_MODULE	Помилка введення byLocalID	Будь ласка, підтвердьте правильність введеного значення
DFB_DADLOG_ERR_INVALID_POINTS	Опечатка iTotalPoints	Будь ласка, підтвердьте правильність введеного значення
DFB_DADLOG_ERR_INVALID_CHNO	Помилка введення usiChannelNo	Будь ласка, підтвердьте правильність введеного значення
DFB_DADLOG_ERR_INVALID_MODE	Помилка введення iMode	Будь ласка, підтвердьте правильність введеного значення
DFB_DADLOG_ERR_INVALID_PERIOD	Помилка введення iPeriod	Будь ласка, підтвердьте правильність введеного значення
DFB_DADPEAK_ERR_INVALID_GROUP	Помилка введення byRemoteID	Підтвердьте, чи введене значення byRemoteID правильне
DFB_DADPEAK_ERR_NOT_SUPPORT_MODULE	Модуль, що відповідає byLocalID, не є модулем AD	Будь ласка, підтвердьте модуль, що відповідає функціональному блоку
DFB_DADPEAK_ERR_INVALID_MODULE	Помилка введення byLocalID	Будь ласка, підтвердьте правильність введеного значення
DFB_DADPEAK_ERR_INVALID_CHNO	Помилка введення usiChannelNo	Будь ласка, підтвердьте правильність введеного значення

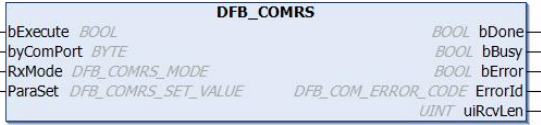
Розділ 7. Інструкції щодо зв'язку Modbus

7.1 DFB_COMRS

Підтримувані продукти

- Серія AX (без підтримки AX-8)

DFB_COMRS: Інструкція для надсилання та отримання даних зв'язку через COM-порт.

FB/FC	Інструкція	Графічний вираз	Мова ST
FB	DFB_COMRS		<pre>DFB_COMRS (bExecute:= , byComPort:= , RxMode:= , ParaSet:= , bDone=> , bBusy=> , bError=> , ErrorId=> , uiRcvLen=>);</pre>

Вхід

Ім'я	функція	Тип даних	Значення налаштування (значення за замовч)
bExecute	Виконайте функціональний блок. (Спрацьовує по наростаючому фронту)	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
byComPort*	номер COM-порту	BYTE	(0xFF)
RxMode	Режим прийому	DFB_COMRS_MODE	(NO_RECEIVING)
ParaSet	Параметри COM-порту	DFB_COMRS_SET_VALUE	(COMRS_SET_VALUE)

***Примітка.** Вам потрібно налаштувати параметри на основі визначень номерів COM-портів, що відрізняються від моделі до моделі.

■ DFB_COMRS_MODE

Ім'я	опис
NO_RECEIVING	Не отримує режим даних: Після надсилання даних завдання отримання завершено. Потім для прапора завершення встановлюється значення True.

Ім'я	опис
DISCONTINUOUS_TIME	Режим переривчастого часу: Коли інтервал часу між кожним отриманням даних перевищує вказану тривалість, завдання отримання завершено. Потім для прапора завершення встановлюється значення True. Переривчастий час отримання даних можна налаштувати за допомогою ParaSet.uiDiscontinuousTime. (*1)
SPECIFIC_END_CHAR	Режим спеціального кінцевого символу: Отримані дані закінчуються певним символом. Потім для прапора завершення встановлюється значення True. Кінцевий символ і довжину можна налаштувати за допомогою ParaSet.pSpecificEndChar і ParaSet.byEndCharAmt. (*1, *2)
SPECIFIC_START_CHAR_AND_DISCONTINUOUS_TIME	Специфічний початковий характер і режим переривчастого часу: Отримані дані починаються з певного символу, а інтервал часу між кожним отриманням даних перевищує вказану тривалість, завдання отримання виконано. Початковий символ і довжину можна налаштувати за допомогою ParaSet.pSpecificStartChar і ParaSet.byStartCharAmt, тоді як переривчастий час можна встановити за допомогою ParaSet.uiDiscontinuousTime. (*1, *2)
SPECIFIC_START_CHAR_AND_SPECIFIC_END_CHAR	Спеціальний режим початкового та кінцевого символів: Отримані дані починаються з певного символу і закінчуються певним символом. Початковий символ і довжину можна налаштувати за допомогою ParaSet.pSpecificStartChar і ParaSet.byStartCharAmt, тоді як кінцевий символ і довжину можна налаштувати за допомогою ParaSet.pSpecificEndChar і ParaSet.byEndCharAmt. (*1, *2)
SPECIFIC_LENGTH	Спеціальний режим довжини даних: Отримано певну кількість даних, і завдання отримання виконано. Довжину даних можна вказати за допомогою ParaSet.uiSetVarue.

***Примітка:**

*1: Коли довжина отриманих даних досягає розміру, визначеного в uiReadBufSize, отримання даних завершується.

*2: Довжина даних включає початкові та кінцеві символи.

■ COMRS_SET_VALUE

Ім'я	функція	Тип даних	Значення налаштування (значення за замовч)
uiWriteLen	Довжина даних для надсилання. (Одиниця: байт)	UINT	0 ~ 1000(0)
pWriteBuf	Адреса пам'яті даних, які потрібно надіслати.	POINTER TO BYTE	--
pReadBuf	Адреса пам'яті даних, які потрібно зберегти.	POINTER TO BYTE	--
uiReadBufSize	Розмір пам'яті даних, який буде	UINT	1 ~ 1000 (100)

Ім'я	функція	Тип даних	Значення налаштування (значення за замовч)
	зберігається. (Одиниця: байт)		
uiDiscontinuousTime	Встановлення значень для переривчастого часу. (Одиниця: мс)	UINT	2 ~ 3000 (2)
byStartCharAmt	Розмір початкового символу	BYTE (Одиниця: байт)	1 ~ 255 (1)
pSpecificStartChar	Адреса пам'яті початкового символу	POINTER TO BYTE	Адреса пам'яті (0)
byEndCharAmt	Розмір кінцевого символу	BYTE (Одиниця: байт)	1 ~ 255 (1)
pSpecificEndChar	Адреса пам'яті кінцевого символу	POINTER TO BYTE	Адреса пам'яті (0)
uiSpecificRxLen	Вказана довжина прийому	UINT (Одиниця: байт)	1 ~ 1000 (1)
tTimeout	Час очікування зв'язку	TIME	T#0ms ~ T#49d17h2m47s295ms(T#100ms) T#0ms: немає часу очікування

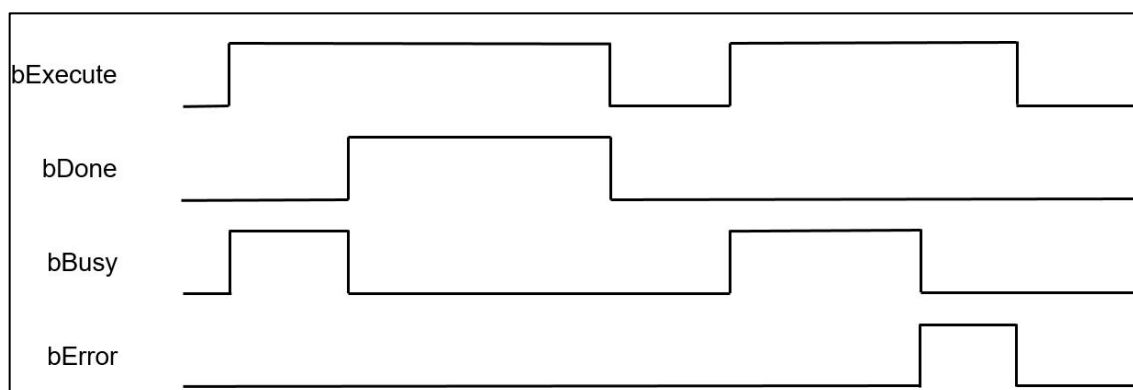
Вихід

Ім'я	функція	Тип даних	Вихідний діапазон (значення за замовч)
bDone	Виконання FB завершено.	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
bBusy	Правда, коли інструкція виконується.	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
bError	Правда, якщо сталася помилка.	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
ErrorID	У разі виникнення помилки вказує код помилки.	DFB_COM_ERROR_CODE	(DFB_UNDEFINED)
uiRcvLen	Довжина отриманих даних.	UINT (Одиниця: байт)	(0)

■ Час оновлення виходів

Ім'я	Час переходу на True	Час переходу до False
bDone	● Коли виконання FB завершено.	● Коли bExecute змінюється на False.
bBusy	● Коли починається виконання FB.	● Коли виконання FB завершено. ● bExecute змінюється на False і виконання FB завершено.
bError	● Коли виникає помилка в умовах виконання або вхідних значеннях інструкції.	● Коли bExecute змінюється на False.
ErrorID		

Часова діаграма



функція

Інструкція FB (DFB_COMRS) використовується для надсилання даних зв'язку. Ви повинні завершити конфігурацію COM-порту ЦП і додати пристрій Delta_Modbus_Master_COM_Port перед використанням цієї інструкції (додаткову інформацію див. у розділі 9.2 «Зв'язок через послідовний порт» у посібнику з експлуатації серії AX-3).

● Приклад програмування

У цьому прикладі використовувався DFB_COMRS для надсилання даних зв'язку COM.

```

1  PROGRAM PLC_PRG
2  VAR
3      bVar0: BOOL:=TRUE;
4      bExecute_Var, bDone_Var, bBusy_Var, bError_Var: BOOL;
5      FB0: DFB_COMRS;
6      RxMode_Var: DL_COM_AX3.DFB_COMRS_MODE;
7      ParaSet_Var: DL_COM_AX3.DFB_COMRS_SET_VALUE;
8      ErrorID_Var: DL_COM_AX3.DFB_COM_ERROR_CODE;
9      uiRcvLen_Var: UINT;
10     pSpecificStartChar_Var: BYTE :=16#3A;
11     byStartCharAmt_Var: BYTE :=1;
12     pSpecificEndChar_Var: ARRAY[0..1] OF BYTE:={16#0D,16#0A};
13     byEndCharAmt_Var: BYTE :=2;
14     ar_byVar0: ARRAY [0..13] OF BYTE;
15     ar_byVar1: ARRAY [0..16] OF BYTE:={16#3A,16#30,16#32,16#30,16#31,16#30,
16                                         16#35,16#30,16#30,16#30,16#30,16#30,
17                                         16#31,16#46,16#37,16#0D,16#0A};
18     tTimeout_Var: TIME :=T#500ms;
19 END_VAR

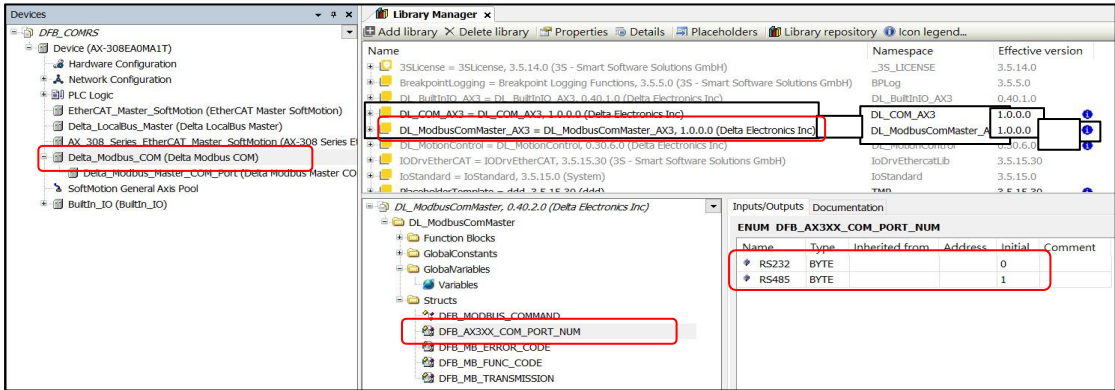
20 IF bVar0 THEN
21     bVar0:=FALSE;
22     bExecute_Var:=TRUE;
23     RxMode_Var:=DL_COM_AX3.DFB_COMRS_MODE.SPECIFIC_START_CHAR_AND_SPECIFIC_END_CHAR;
24     ParaSet_Var.pSpecificStartChar:=ADR(pSpecificStartChar_Var);
25     ParaSet_Var.byStartCharAmt:=byStartCharAmt_Var;
26     ParaSet_Var.pSpecificEndChar:=ADR(pSpecificEndChar_Var);
27     ParaSet_Var.byEndCharAmt:=byEndCharAmt_Var;
28     ParaSet_Var.pReadBuf:=ADR(ar_byVar0);
29     ParaSet_Var.pWriteBuf:=ADR(ar_byVar1);
30     ParaSet_Var.uiWriteLen:=SIZEOF(ar_byVar1);
31     ParaSet_Var.tTimeout:=tTimeout_Var;
32 END_IF

33 IF bDone_Var THEN
34     bExecute_Var:=FALSE;
35 END_IF

36 FB0(
37     bExecute:=bExecute_Var,
38     byComPort:=DL_ModbusComMaster.DFB_AX3XX_COM_PORT_NUM.RS485,
39     RxMode:=RxMode_Var,
40     ParaSet:=ParaSet_Var,
41     bDone:=bDone_Var,
42     bBusy:=bBusy_Var,
43     bError:=bError_Var,
44     ErrorID:=ErrorID_Var,
45     uiRcvLen:=uiRcvLen_Var);

```

Для контролера серії AX-3 визначення назви COM-порту можна знайти в Library Manager, як показано нижче.



- **Бібліотека**
 - DL_COM_AX3.library

7.2 DFB_ModbusComChannel

- **Підтримувані продукти**
 - AX-308E, AX-364E, AX-300, AX-324N

DFB_ModbusComChannel: Інструкція керування каналом підлеглого COM-порту Modbus.

FB/FC	Інструкція	Графічний вираз	Мова ST
FB	DFB_ModbusComChannel		<pre>DFB_ModbusComChannel (Slave:= , bExecute:= , bAbort:= , iChannelIndex:= , bBusy=> , bDone=> , bError=> , bAborted=> , ModbusError=>);</pre>

- **Вхід/Вихід**

Ім'я	функція	Тип даних	Значення налаштування (значення за замовч)
Slave	Підлеглий пристрій Delta Modbus	DFB_ModbusComSlave	--

Вхід

Ім'я	функція	Тип даних	Значення налаштування (значення за замовч)
bExecute	Виконайте функціональний блок. (Спрацьовує по наростаючому фронту)	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
bAbort	Без функції	BOOL	--
iChannelIndex	Індекс каналу	INT	0 ~ 9 (0)

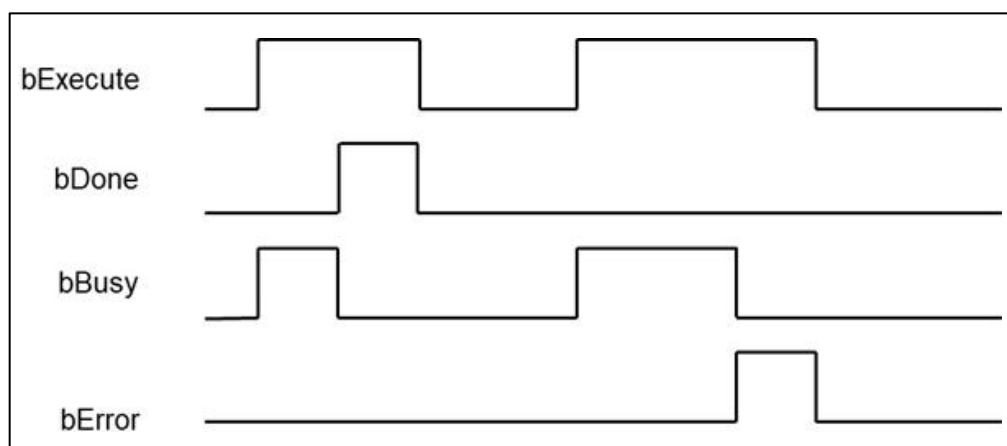
Вихід

Ім'я	функція	Тип даних	Вихідний діапазон (значення за замовч)
bBusy	Правда, коли інструкція виконується.	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
bDone	Виконання FB завершено.	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
bError	Правда, якщо сталася помилка.	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
bAborted	Без функції	BOOL	--
ModbusError	Код помилки	DFB_MB_ERROR_CODE	DL_MB_ERROR_CODE (UNDEFINED)

Час оновлення виводу

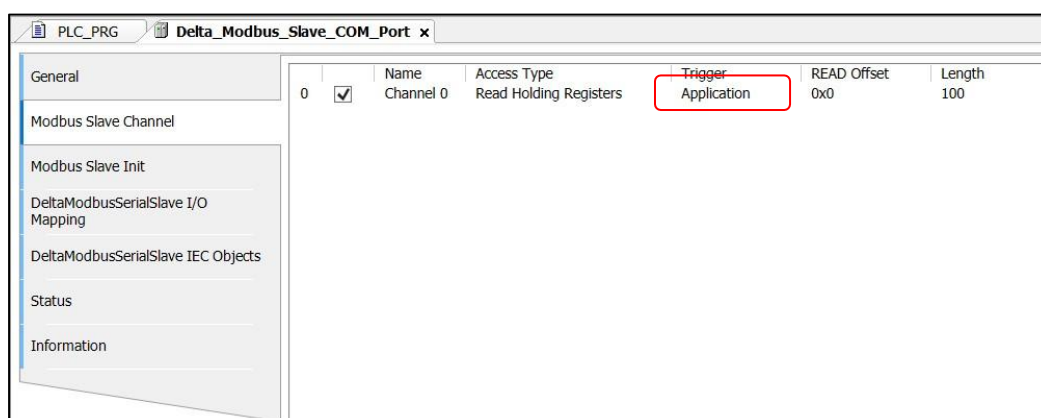
Ім'я	Час переходу на True	Час переходу до False
bDone	● Коли виконання FB завершено.	● Коли bExecute змінюється на False.
bBusy	● Коли починається виконання FB.	● Коли виконання FB завершено. ● bExecute змінюється на False і виконання FB завершено.
bError	● Коли виникає помилка в умовах виконання або вхідних значеннях інструкції.	● Коли bExecute змінюється на False.
ModbusError		

Часова діаграма



функція

Коли для режиму запуску підлеглого каналу Modbus встановлено значення Application, дію запиту Modbus можна запустити за допомогою DFB_ModbusComChannel.

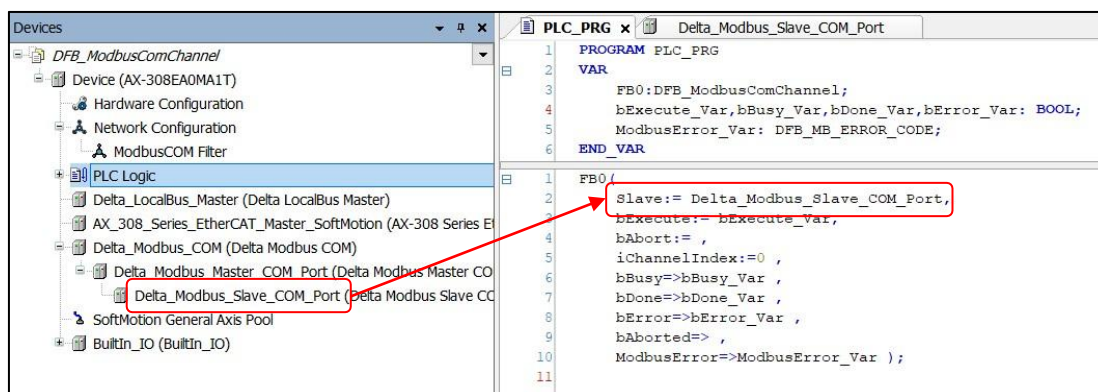


Примітка 1. Для отримання додаткової інформації про конфігурацію підлеглого COM-порту Modbus ви можете звернутися до розділу 9.2 «Послідовний зв'язок» у Посібнику з експлуатації серії AX-3.

Примітка 2. Під час використання для каналу має бути встановлено значення «Увімкнути».

● Приклад програмування

У цьому прикладі DFB_ModbusComChannel використовується для ініціювання обміну даними через COM-порт Modbus.



***Примітка.** Вхід Slave буде назвою веденого пристрою Modbus.

- **Бібліотека**

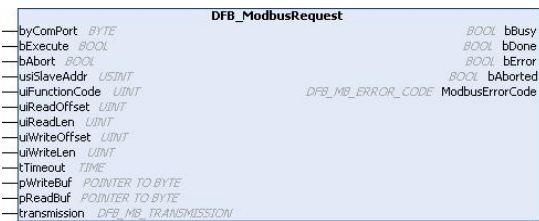
- DL_ModbusComMaster_AX3.library

7.3 DFB_ModbusRequest

Підтримувані продукти

- AX-308E, AX-364E, AX-300, AX-324N

DFB_ModbusRequest: команди зв'язку Modbus.

FB/FC	Інструкція	Графічний вираз	Мова ST
FB	DFB_ModbusRequest		<pre>DFB_ModbusRequest (byComPort:= , bExecute:= , bAbort:= , usiSlaveAddr:= , uiFunctionCode:= , uiReadOffset:= , uiReadLen:= , uiWriteOffset:= , uiWriteLen:= , tTimeout:= , pWriteBuf:= , pReadBuf:= , transmission:= , bBusy=> , bDone=> , bError=> , bAborted=> , ModbusErrorCode=>);</pre>

Вхід

Ім'я	функція	Тип даних	Значення налаштування (значення за замовч)
byComPort* 1	номер COM-порту	BYTE	(0xFF)
bExecute	Виконайте функціональний блок. (Спрацьовує по наростаючому фронту)	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
bAbort	Без функції	BOOL	--
usiSlaveAddr	Номер веденої станції	USINT	1~247
uiFunctionCode	Код функції Modbus	DFB_MB_FUNC_CODE	Підтримувані коди функцій: 0x01: читання котушок 0x02: Читання дискретних входів 0x03: Читання регістрів зберігання 0x04: Читання регістрів введення 0x05: Запис однієї котушки 0x06: Запис одного регістру 0x0F: Запис кількох котушок 0x10: Запис кількох регістрів 0x17: читання/запис кількох регістрів (0x03)

Ім'я	функція	Тип даних	Значення налаштування (значення за замовч)
uiReadOffset	Початкова адреса пам'яті для читання.	UINT	0 ~ 65535 (0)
uiReadLen	Довжина даних пам'яті для читання.	UINT	Котушка: 1 ~ 1920 Реєстрація: 1 ~ 120 (1)
uiWriteOffset	Початкова адреса пам'яті для запису.	UINT	0 ~ 65535(0)
uiWriteLen* 5	Довжина даних пам'яті для запису	UINT	Котушка: 1 ~ 1920 Реєстрація: 1 ~ 120 (1)
tTimeout* 2	Час очікування зв'язку	TIME	T#0ms ~ T#49d17h2m47s295ms 0: тайм-аут відсутній (T#100ms)
pWriteBuf	Адреса пам'яті даних, які потрібно надіслати.	POINTER TO BYTE	--
pReadBuf	Адреса пам'яті даних, які потрібно зберегти.	POINTER TO BYTE	--
Transmission* 3	Режим передачі	DFB_MB_TRANSMISSION	0: ASCII 1: RTU (ASCII)

***Примітка:**

1. Вам потрібно налаштувати параметри на основі визначень номерів COM-портів, що відрізняються від моделі до моделі.
2. Час очікування має бути більшим, ніж час циклу, встановлений у завданні mdbus.
3. Коли режим передачі встановлено на RTU, біт даних COM-порту Modbus повинен бути встановлений на 8.
4. Якщо uiReadLen встановлено на 0, команда читання Modbus не буде надіслана.
5. Якщо uiWriteLen встановлено на 0, команда запису Modbus не надсилатиметься.

Вихід

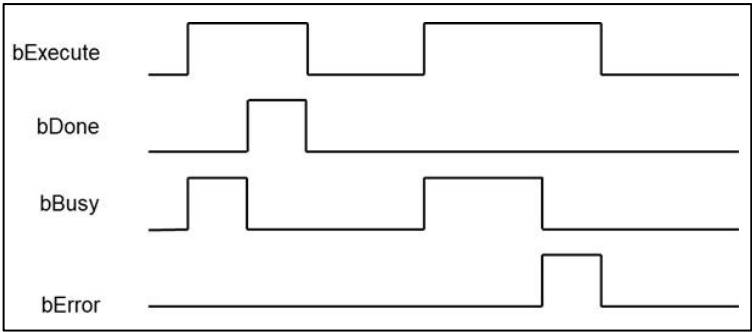
Ім'я	функція	Тип даних	Вихідний діапазон (значення за замовч)
bBusy	Правда, коли інструкція виконується.	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
bDone	Виконання FB завершено.	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
bError	Правда, якщо сталася помилка.	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
bAborted	Без функції	BOOL	--
ModbusError	Код помилки	DFB_MB_ERROR_CODE	DL_MB_ERROR_CODE (DFB_UNDEFINED)

Час оновлення виходів

Ім'я	Час переходу на True	Час переходу до False
bDone	● Коли виконання FB завершено.	● Коли bExecute змінюється на False.
bBusy	● Коли починається виконання FB.	● Коли виконання FB завершено.

		● bExecute змінюється на False і виконання FB завершено.
bError	● Коли виникає помилка в умовах виконання або вхідних значеннях інструкції.	● Коли bExecute змінюється на False.
ModbusError		

Часова діаграма



функція

Інструкція FB (DFB_ModbusRequest) використовується для надсилання даних зв'язку Modbus. Ви повинні завершити налаштування COM-порту ЦП і додати пристрій Delta_Modbus_Master_COM_Port перед використанням цієї інструкції. (Для отримання додаткової інформації зверніться до розділу 9.2 «Зв'язок через послідовний порт» у посібнику з експлуатації серії AX-3.)

● Приклад програмування

У цьому прикладі DFB_ModbusRequest використовується для надсилання команд Modbus для читання даних довжиною 10 слів (реєстрів зберігання) на підлеглий станції (адреса підлеглого = 2), початкова адреса якої 0x0000.

```
PLC_PRG x
1 PROGRAM PLC_PRG
2 VAR
3   bExecute_Var,bBusy_Var,bDone_Var,bError_Var: BOOL;
4   usiSlaveAddr_Var: USINT :=2 ;
5   ar_wVar0: ARRAY[0..200]OF WORD;
6   FB0: DFB_ModbusRequest;
7   ModbusErrorCode_Var: DFB_MB_ERROR_CODE;
8 END_VAR
9
10 FB0(
11   byComPort:=DL_ModbusComMaster_AX3.DFB_AX3_COM_PORT_NUM.RS485 ,
12   bExecute:=bExecute_Var ,
13   bAbort:= ,
14   usiSlaveAddr:=usiSlaveAddr_Var ,
15   uiFunctionCode:=DFB_MB_FUNC_CODE.READ_HOLDING_REGISTERS ,
16   uiReadOffset:=0 ,
17   uiReadLen:=100 ,
18   uiWriteOffset:= ,
19   uiWriteLen:= ,
20   tTimeout:=T#500MS ,
21   pWriteBuf:= ,
22   pReadBuf:=ADR(ar_wVar0) ,
23   transmission:= ,
24   bBusy=>bBusy_Var ,
25   bDone=>bDone_Var ,
26   bError=>bError_Var ,
27   bAborted=> ,
28   ModbusErrorCode:=ModbusErrorCode_Var );
```

● Бібліотека

- DL_ModbusComMaster_AX3.library

7.4 DFB_ModbusRequest2

Підтримувані продукти

- AX-308E, AX-364E, AX-300, AX-324N

DFB_ModbusRequest2: Команди зв'язку Modbus.

FB/FC	Інструкція	Графічний вираз	Мова ST
FB	DFB_ModbusRequest2		<pre> DFB_ModbusRequest2 (bExecute:= , bAbort:= , byComPort:= , usiSlaveAddr:= , ModbusCommand:= , tResponseTimeout:= , uiSendTimeout:= , pSendData:= , pRecvData:= , transmission:= , bDone=> , bBusy=> , bError=> , bAborted=> , uiDataLength=> , ModbusErrorCode=>); </pre>

Вхід

Ім'я	функція	Тип даних	Значення налаштування (значення за замовч)
bExecute	Виконайте функціональний блок. (Спрацьовує по наростаючому фронту)	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
bAbort	Без функції	BOOL	--
byComPort*1	номер COM-порту	BYTE	(0xFF)
usiSlaveAddr	Номер веденої станції	USINT	1~247
ModbusCommand	Налаштування параметрів Modbus	DFB_MODBUS_COMMAND	--
tResponseTimeout*2	Час очікування зв'язку	TIME	T#0ms ~ T#49d17h2m47s295ms 0: тайм-аут відсутній (T#100ms)
uiSendTimeout	Без функції	UINT	(0)
pSendData	Адреса пам'яті даних, які потрібно надіслати.	POINTER TO BYTE	--
pRecvData	Адреса пам'яті отриманих даних для збереження.	POINTER TO BYTE	--

Ім'я	функція	Тип даних	Значення налаштування (значення за замовч)
Transmission*3	Режим передачі	DFB_MB_TRANSMISSION	0: ASCII 1: RTU (ASCII)

***Примітка:**

1. Вам потрібно налаштувати параметри на основі визначень номерів COM-портів, що відрізняються від моделі до моделі.
2. Тайм-аут має бути більшим за час циклу, установлений у завданні mdbus.
3. Коли режим передачі встановлено на RTU, біт даних COM-порту Modbus повинен бути встановлений на 8.

· DFB_MODBUS_COMMAND

Ім'я	функція	Тип даних	Вихідний діапазон (значення за замовч)
uiFunctionCode	Код функції Modbus	DFB_MB_FUNC_CODE	Підтримуваний код функції: 0x01: Read Coils 0x02: читання дискретних вводів 0x03: читання регістрів зберігання 0x04: читання вхідних регістрів 0x05: запис одиночної котушки 0x06: Запис одного регістру 0x0F: Запис кількох котушок 0x10: Запис кількох регістрів 0x17: читання/запис кількох регістрів (0x03)
uiReadOffset	Початкова адреса пам'яті для читання.	UINT	0 ~ 65535 (0)
uiReadLen	Довжина даних пам'яті для читання.	UINT	Котушка: 1 ~ 1920 Реєстрація: 1 ~ 120 (1)
uiWriteOffset	Початкова адреса пам'яті для запису.	UINT	0 ~ 65535 (0)
uiWriteLen	Довжина даних пам'яті для запису	UINT	Котушка: 1 ~ 1920 Реєстрація: 1 ~ 120 (1)

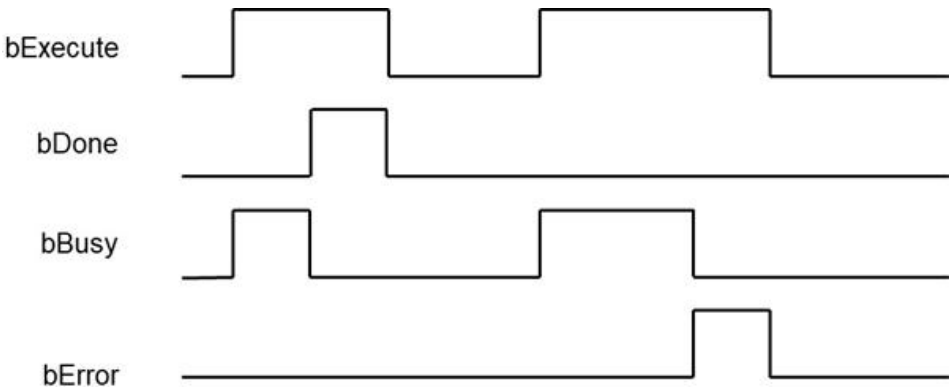
· Вихід

Ім'я	функція	Тип даних	Вихідний діапазон (значення за замовч)
bBusy	Правда, коли інструкція виконується.	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
bDone	Виконання FB завершено.	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
bError	Правда, якщо сталася помилка.	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
bAborted	Без функції	BOOL	--
uiDataLength	Довжина отриманих даних	BYTE (Одиниця: BYTE)	(0)
ModbusError	Код помилки	DFB_MB_ERROR_CODE	DL_MB_ERROR_CODE (DFB_UNDEFINED)

Час оновлення виходів

Ім'я	Час переходу на True	Час переходу до False
bDone	● Коли виконання FB завершено.	● Коли bExecute змінюється на False.
bBusy	● Коли починається виконання FB.	● Коли виконання FB завершено. ● bExecute змінюється на False.
bError	● Коли виникає помилка в умовах виконання або вхідних значеннях інструкції.	● Коли bExecute змінюється на False.
ModbusError		

Часова діаграма



функція

Інструкція FB (DFB_ModbusRequest2) використовується для надсилання даних зв'язку Modbus. Ви повинні завершити налаштування COM-порту ЦП і додати пристрій Delta_Modbus_Master_COM_Port перед використанням цієї інструкції. (Для отримання додаткової інформації зверніться до розділу 9.2 «Зв'язок через послідовний порт» у посібнику з експлуатації серії AX-3.)

● Приклад програмування

У цьому прикладі DFB_ModbusRequest2 використовується для надсилання команд Modbus для читання даних довжиною 100 слів (реєстри зберігання) на підлеглий станції (адреса підлеглого = 2), початкова адреса якої 0x0000.

```

PLC_PRG x
2  VAR
3    bVar0: BOOL:=TRUE;
4    bExecute_Var,bBusy_Var,bDone_Var,bError_Var: BOOL;
5    usiSlaveAddr_Var: USINT :=2 ;
6    ar_wVar0: ARRAY[0..200]OF WORD;
7    FB0: DFB_ModbusRequest2;
8    ModbusErrorCode_Var: DFB_MB_ERROR_CODE;
9    ModbusCommand_Var: DFB_MODBUS_COMMAND;
10   uiDataLength_Var: UINT;
11 END_VAR

1  IF bVar0 THEN
2    bVar0:=FALSE;
3    ModbusCommand_Var.uiFunctionCode:=3;
4    ModbusCommand_Var.uiReadLen:=100;
5    ModbusCommand_Var.uiReadOffset:=0;
6  END_IF
7  FB0(
8    bExecute:=bExecute_Var ,
9    bAbort:= ,
10   byComPort:=DL_ModbusComMaster.DFB_AX3XX_COM_PORT_NUM.RS485 ,
11   usiSlaveAddr:=usiSlaveAddr_Var ,
12   ModbusCommand:=ModbusCommand_Var ,
13   tResponseTimeout:=T#500MS ,
14   uiSendTimeout:= ,
15   pSendData:= ,
16   pRecvData:=ADR(ar_wVar0) ,
17   transmission:=DFB_MB_TRANSMISSION.ASCII ,
18   bDone=>bDone_Var ,
19   bBusy=>bBusy_Var ,
20   bError=>bError_Var ,
21   bAborted=> ,
22   uiDataLength=>uiDataLength_Var ,
23   ModbusErrorCode:=ModbusErrorCode_Var );
24

```

Бібліотека

- DL_ModbusComMaster_AX3.library

7.5 Коды помилок і усунення несправностей

● DFB_COM_ERROR_CODE

опис	Причина помилки	Коригувальні дії
DFB_NO_ERROR	Помилки немає.	--
DFB_RESPONSE_TIMEOUT	Тайм-аут відповіді підлеглого	● Будь ласка, перевірте, чи налаштування тайм-ауту є правильним. ● Будь ласка, перевірте правильність підключення комунікацій.
DFB_REQUEST_FAILED_TO_SEND	Помилки COM-порту	Будь ласка, зв'яжіться з нами напряму.
DFB_INVALID_COMPORT	Помилки налаштування COM-порту	Будь ласка, перевірте правильність налаштувань COM-порту.
DFB_INVALID_BUFFER	Недійсна адреса пам'яті для надсилання та отримання даних.	Будь ласка, перевірте, чи правильні налаштування параметрів нижче. ● ParaSet.pWriteBuf ● ParaSet.pReadBuf
DFB_INVALID_LENGTH	Недійсне налаштування довжини даних	Будь ласка, перевірте, чи правильні налаштування параметрів нижче. ● ParaSet.uiReadLen ● ParaSet.uiReadBufSize ● ParaSet.uiWriteLen
DFB_NO_MASTER_CONFIG	Пристрій Delta_Modbus_Master_COM_Port не існує.	Перевірте, чи додано пристрій Delta_Modbus_Master_COM_Port до дерева пристроїв.
DFB_MEMORY_NOT_ENOUGH	Недостатньо системної пам'яті	Будь ласка, перевірте, чи розмір програми перевищує допустимий ліміт.
DFB_INVALID_MODE	Недійсний режим отримання, встановлений у DFB_COMRS.	Перевірте, чи правильне налаштування RxMode.
DFB_INVALID_SETTING	Недійсне налаштування параметра	Будь ласка, перевірте, чи правильні налаштування параметрів нижче. ● ParaSet.tTimeout ● ParaSet.uiDiscontinuousTime ● ParaSet.byEndCharAmt ● ParaSet.byStartCharAmt ● ParaSet.uiSpecificRxLen
DFB_INVALID_CHAR_BUFFER	Неправильна адреса пам'яті символів.	Будь ласка, перевірте, чи правильні налаштування параметрів нижче. ● ParaSet.pSpecificStartChar ● ParaSet.pSpecificEndChar
DFB_UNDEFINED	Не визначено або ще не виконано.	Дочекайтеся завершення виконання інструкції FB.

● DFB_MB_ERROR_CODE

опис	Причина помилки	Коригувальні дії
DFB_NO_ERROR	Помилки немає	-
DFB_ILLEGAL_FUNCTION	Непідтримуваний код функції	Будь ласка, перевірте правильність коду функції, який ви використовуєте.
DFB_ILLEGAL_DATA_ADDRESS	Недопустима адреса пам'яті для запису та читання.	Будь ласка, перевірте правильність адресу пам'яті, яку ви збираєтеся записати та прочитати.
DFB_ILLEGAL_DATA_	Відповідь на недопустимі значення даних	Будь ласка, перевірте, чи провідні дрони працюють нормально, а також

опис	Причина помилки	Коригувальні дії
VALUE	раб.	правильна проводка.
DFB_SLAVE_DEVICE_FAILURE	Невдача раба	Будь ласка, перевірте налаштування та статуси підлеглих пристроїв.
DFB_ACKNOWLEDGE	Підлеглий отримав запит, але його обробка займає більше часу.	N/A
DFB_SLAVE_DEVICE_BUSY	Підлеглий зайнятий.	N/A
DFB_GATEWAY_PATH_UNAVAILABLE	Неправильний шлях шлюзу	Перевірте конфігурацію шлюзу, інакше шлюз зайнятий.
DFB_GATEWAY_DEVICE_FAILED_TO_RESPOND	Підлеглий пристрій у шлюзі не відповідає.	Будь ласка, перевірте, чи провідні дроти працюють нормально, а також правильна проводка.
DFB_RESPONSE_TIMEOUT	Немає відповіді від підлеглого вчасно.	● Будь ласка, перевірте, чи встановлена тривалість тайм-ауту менша за час відповіді підпорядкованого. ● Будь ласка, перевірте правильність електропроводки.
DFB_RESPONSE_CRC_ERROR	Відповідь на недопустимі значення даних раб. (Недійсний контрольний код)	Будь ласка, перевірте правильність формату даних, на який відповідає підлеглий пристрій.
DFB_RESPONSE_WRONG_SLAVE	Підпорядкований пристрій відповів на недопустимі значення даних. (Недійсний номер станції)	Будь ласка, перевірте правильність формату даних, на які відповів підлеглий пристрій.
DFB_RESPONSE_WRONG_FUNCTIONCODE	Підпорядкований пристрій відповів на недопустимі значення даних. (Недійсний код функції)	Будь ласка, перевірте правильність формату даних, на які відповів підлеглий пристрій.
DFB_REQUEST_FAILED_TO_SEND	Не вдалося надіслати дані.	Будь ласка, зв'яжіться безпосередньо з постачальником.
DFB_RESPONSE_INVALID_PROTOCOL	Відповідь на недопустимі значення даних раб. (Нестандартний формат Modbus)	Будь ласка, перевірте правильність формату даних, на які відповів підлеглий пристрій.
DFB_RESPONSE_INVALID_HEAD	Підпорядкований пристрій відповів на недопустимі значення даних. (Недійсна довжина даних)	Будь ласка, перевірте правильність формату даних, на які відповів підлеглий пристрій.
DFB_INVALID_CHANNEL_INDEX	Недійсний індекс підпорядкованого каналу	Перевірте, чи правильний індекс підлеглого каналу.
DFB_CHANNEL_SETTING_NOT_SUPPORT	Режим запуску підлеглого каналу не встановлено на «Програма».	Переконайтеся, що режим тригера встановлено на «Програма».
DFB_INVALID_COMPORT	Недійсний номер COM-порту контролера.	Перевірте, чи правильний номер COM-порту.
DFB_INVALID_BUFFER	Недійсне налаштування адреси пам'яті для надсилання та отримання даних.	Будь ласка, перевірте, чи правильні налаштування параметрів нижче. ModbusRequest: ● pWriteBuf ● pReadBuf ModbusRequest2: ● ModbusCommand.pWriteBuf ● ModbusCommand.pReadBuf
DFB_INVALID_LENGTH	Недійсне налаштування довжини даних.	Будь ласка, перевірте, чи правильні налаштування параметрів нижче. ModbusRequest: ● uiWriteLen ● uiReadLen ModbusRequest2: ● ModbusCommand.uiWriteLen ● ModbusCommand.uiReadLen
DFB_INVALID_SLAVE_ADDRESS	Недійсний номер веденої станції.	Переконайтеся, що номер станції встановлено в межах 1~247.
DFB_INVALID_FUNCTION_CODE	Недійсне налаштування для uiFunctionCode.	Перевірте, чи правильне значення параметра uiFunctionCode.

опис	Причина помилки	Коригувальні дії
DFB_NO_MASTER_CONFIG	Пристрій Delta_Modbus_Master_COM_Port не існує.	Переконайтеся, що пристрій Delta_Modbus_Master_COM_Port додано до дерева пристроїв.
DFB_MB_ERROR_CODE_MEMORY_NOT_ENOUGH	Недостатньо системної пам'яті.	Будь ласка, перевірте, чи розмір програми перевищує допустимий ліміт.
DFB_UNDEFINED	Не визначено або ще не виконано.	Дочекайтеся завершення виконання інструкції FB.

Глава 8 Інструкції щодо мережевого зв'язку

8.1 DFB_TCP_Client

Підтримувані продукти

- AX308E, AX-364E, AX-300, AX-324N

DFB_TCP_Client: інструкція клієнта TCP-сокета.

FB/FC	Інструкція	Графічний вираз	Мова ST
FB	DFB_TCP_Client		<pre>DFB_TCP_Client (bEnable:= , SocketInfo:= , bSend:= , bRecvRestart:= , bBusy=> , bConnected=> , bSent=> , bRcvd=> , bError=> , ErrorID=> , Status=> , uiRcvdLen=>);</pre>

Вхід

Ім'я	функція	Тип даних	Значення налаштування (значення за замовч)
bEnable	Виконайте функціональний блок. *1*2	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
SocketInfo	Інформація про підключення на сервері	tcpClientSocketInfo	--
bSend	Надсилати пакети даних. (Спрацьовує по наростаючому фронту)	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
bRecvRestart	Перезапустіть, щоб отримати пакети даних.*2 (Спрацьовує по наростаючому фронту)	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)

*1 Як тільки цей функціональний блок буде виконано, почнеться створення TCP-з'єднання. Після підключення вихід bConnected буде ON.

*2 Після виконання функціонального блоку він починає отримувати пакети даних. Коли отримання даних завершено та зупинено, bRcvd буде ON. Якщо встановити bRecvRestart на ON, FB перезапуститься для отримання даних.

· tcpClientsocketInfo

Ім'я	функція	Тип даних	Значення налаштування (значення за замовч)
byIPAddr	IP-адреса сервера	ARRAY [0..3] OF BYTE	--
uiLPort	Комунікаційні порти на локальному пристрої	UINT	0: використовуйте випадковий номер порту 0 ~ 65535 (0)
uiRPort	Комунікаційні порти на віддаленому пристрої	UINT	0: Незаконно 1 ~ 65535 (0)
uiTimeout	Час очікування відповіді (одиниця: мс)	UINT	0: немає тайм-ауту 1 ~ 65535 (0)
uiKeepAliveTimeout	Час, протягом якого розетка живе. (Одиниця вимірювання: секунди)	UINT	0: немає тайм-ауту 1 ~ 65535 (0)
bReconnect	Функція автоматичного повторного підключення	BOOL	Правда/Неправда (Неправда) Правда: Якщо з'єднання закінчилося або вийшло з ладу, він намагатиметься автоматично відновити з'єднання. Помилковий: Якщо підключення закінчилося або не вдалося, вихід bError буде ON.
pSendBuf	Адреса пам'яті даних, які потрібно надіслати	POINT TO BYTE	--
uiSendLen	Довжина даних для надсилання (одиниця: байт)	UINT	0 ~ 8192 (0)
pRecvBuf	Адреса пам'яті, де будуть зберігатися отримані дані.	POINT TO BYTE	--
uiRecvBufSize	Розмір пам'яті отриманих даних (одиниця: байт)	UINT	0 ~ 8192 (0)
uiSetValue	Значення параметра recvCondition	UINT	(0)
recvCondition	Умови заповнення даних	DFB_SOCK_RECV_MODE	(DFB_SOCKET_NO_RECEIVING)

DFB_SOCK_RECV_MODE

Ім'я	опис
DFB_SOCK_MODE_NO_RECEIVING	Немає режиму отримання даних.
DFB_SOCK_MODE_SPECIFIC_LENGTH	Спеціальний режим довжини даних: Отримано певну кількість даних, і завдання отримання виконано. Довжину даних можна вказати за допомогою uiSetValue. (Одиниця: байт)
DFB_SOCK_MODE_SPECIFIC_SINGLE_CHAR	Режим спеціального кінцевого символу: Отримані дані закінчуються певним символом (1 байт). Кінцевий символ можна налаштувати за допомогою uiSetValue. наприклад: якщо uiSetValue встановлено на 16#0000D0A, кінцевим символом буде 16#0A. (*1*2)
DFB_SOCK_RECV_MODE_DFB_SOCK_MODE_SPECIFIC_TWO_CHARS	Спеціальний режим двох кінцевих символів: Отримані дані закінчуються двома конкретними символами (2 байти) Кінцевий символ можна налаштувати за допомогою uiSetValue наприклад: якщо uiSetValue встановлено на 16#0000D0A, кінцеві символи будуть 16#0D0A. (*1*2)
DFB_SOCK_RECV_MODE_DFB_SOCK_MODE_SPECIFIC_START_CHAR_AND_SPECIFIC_END_CHAR	Спеціальний режим початкового та кінцевого символів: Отримані дані починаються з певного символу і закінчуються певним символом. Як початковий, так і кінцевий символ можна налаштувати за допомогою uiSetValue. наприклад: якщо uiSetValue встановлено на 16#00003A0A, початковим символом буде 16#3A, а кінцевим — 16#0A. (*1*2)
DFB_SOCK_RECV_MODE_DFB_SOCK_MODE_ANY_LENGTH	Режим будь-якої довжини: Отримання закінчується повними даними будь-якої довжини. (*1)

*1: Коли довжина отриманих даних досягає обмеження, встановленого в rRecvLen, завдання отримання буде завершено.

*2: Довжина даних включає початкові та кінцеві символи.

Вихід

Ім'я	функція	Тип даних	Вихідний діапазон (значення за замовч)
bBusy	Правда, коли інструкція виконується.	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
bConnected	TCP підключено.	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
bSent	Надсилання завершено	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
bRcvd	Отримання завершено	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
bError	Правда, якщо сталася помилка.	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
ErrorID	У разі виникнення помилки вказує код помилки.	DFB_SOCKET_ERROR	(DFB_SOCK_NO_ERROR)
Статус	Статус виконання сокета.	DFB_SOCKET_STATUS	(SOCKET_CLOSED)
uiRcvLen	Довжина отриманих даних.	UINT	(0)

Ім'я	функція	Тип даних	Вихідний діапазон (значення за замовч)
		(Одиниця: байт)	

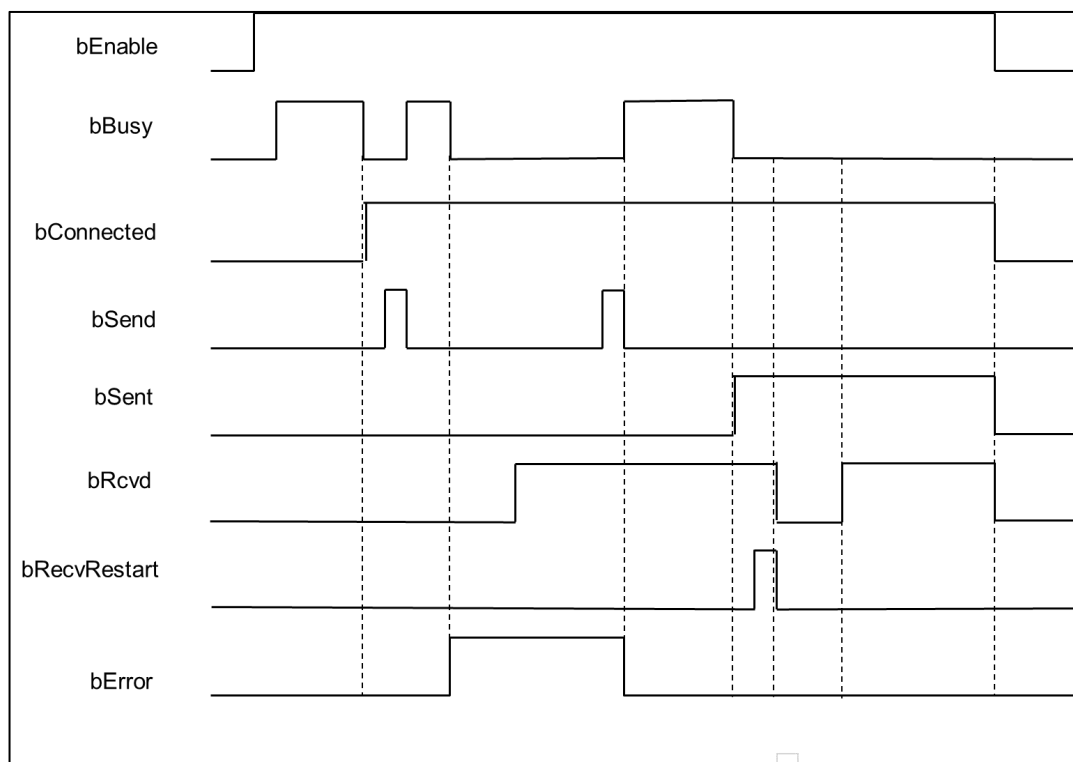
· **DFB_SOCKET_STATUS**

Ім'я	опис	Застосовний протокол
SOCKET_CLOSED	З'єднання SOCKET закрито.	TCP / UDP
SOCKET_CONNECTING	SOCKET підключається.	TCP
SOCKET_CONNECTED	SOCKET підключено.	TCP
SOCKET_SENDING	SOCKET надсилає пакет даних.	TCP / UDP
SOCKET_SENT	SOCKET надіслав пакет даних.	TCP / UDP
SOCKET_RECEIVED	SOCKET отримав пакет даних.	TCP / UDP
SOCKET_ERROR	SOCKET містить помилки.	TCP / UDP
SOCKET_ABORTED	З'єднання SOCKET перервано.	TCP
SOCKET_READY	З'єднання SOCKET готове.	UDP

· **Час оновлення виходів**

Ім'я	Час переходу на True	Час переходу до False
bBusy	- Коли bEnable змінюється на True. - Коли bSend змінюється на True.	- Коли bEnable змінюється на False. - Коли завдання виконано.
bConnected	Коли створено з'єднання TCP.	- Коли bEnable змінюється на False. - Коли з'єднання TCP переривається на стороні сервера.
bSent	Коли пакет даних надсилається через TCP.	- Коли bEnable змінюється на False. - Коли bSend змінюється на True.
bRcvd	Коли пакет даних отримано через TCP.	- Коли bEnable змінюється на False. - Коли bRecvRestart змінюється на True.
bError	Коли під час виконання виникає помилка або вхідне значення інструкції неправильне.	Коли bEnable змінюється на False.

Часова діаграма



функція

Використовуйте інструкцію FB (DFB_TCP_Client), щоб створити з'єднання TCP для надсилання або отримання пакетів даних TCP.

Примітка. Інструкції DFB_TCP_Client, DFB_TCP_Server і DFB_UDP_Socket можна використовувати в максимум 32 групах одночасно.

● Приклад програмування

У цьому прикладі використовується інструкція FB (DFB_TCP_Client) і сервер (IP-адреса: 192.168.1.111, порт: 25000) для встановлення з'єднання та надсилання пакета розміром 200 байт. Очікується, що сервер надішле назад той самий пакет розміром 200 байт. Після того як сервер завершить надсилання пакета, пакет розміром 200 байт буде надіслано повторно.

```

1  PROGRAM TCP_Client
2  VAR
3      FB0: DFB_TCP_Client;
4      iIndex: INT;
5      bIni, FB0_bEnable, FB0_bSend, FB0_bRecvRestart, FB0_bBusy: BOOL;
6      FB0_bConnected, FB0_bSent, FB0_bRcvd, FB0_bError: BOOL;
7      FB0_SocketInfo: DL_EthernetLib_AX3.tcpClientSocketInfo;
8      FB0_ErrorID: DL_EthernetLib_AX3.DFB_SOCKET_ERROR;
9      FB0_Status: DL_EthernetLib_AX3.DFB_SOCKET_STATUS;
10     FB0_uiRcvdLen: UINT;
11     byar_Send: ARRAY[0..199] OF BYTE;
12     byar_Recv: ARRAY[0..499] OF BYTE;
13     bError: BOOL;
14 END_VAR

```

```

1  IF bIni THEN
2      FB0_SocketInfo.byIPAddr[0]:= 192;
3      FB0_SocketInfo.byIPAddr[1]:= 168;
4      FB0_SocketInfo.byIPAddr[2]:= 1;
5      FB0_SocketInfo.byIPAddr[3]:= 111;
6      FB0_SocketInfo.uiRPort:= 25000;
7      FB0_SocketInfo.uiTimeout:= 1000;
8      FB0_SocketInfo.uiKeepAliveTimeout:=0;
9      FB0_SocketInfo.bReconnect:= TRUE;
10     FB0_SocketInfo.uiSetValue:= 200;
11     FB0_SocketInfo.pSendBuf:= ADR(byar_Send);
12     FB0_SocketInfo.uiSendLen:= 200;
13     FB0_SocketInfo.pRecvBuf:= ADR(byar_Recv);
14     FB0_SocketInfo.uiRecvBufSize:= 500;
15     FB0_SocketInfo.recvCondition:= DFB SOCK_RECV_MODE.DFB SOCK_MODE_SPECIFIC_LENGTH;
16     iIndex:=1;
17     bIni:= FALSE;
18 END_IF

20 CASE iIndex OF
21     1:
22         FB0_bEnable:= TRUE;
23         byar_Send[0]:= 1;
24         IF FB0_bConnected THEN
25             iIndex:= 2;
26         END_IF
27     2:
28         IF FB0_bError THEN
29             iIndex:= 10;
30         ELSE
31             FB0_bSend:= TRUE;
32             iIndex:= 3;
33         END_IF
34     3:
35         IF FB0_bRcvd THEN
36             FB0_bRecvRestart:= FALSE;
37             FB0_bSend:= FALSE;
38             iIndex:= 4;
39         END_IF
40
41         IF FB0_bError THEN
42             iIndex:= 10;
43         END_IF
44     4:
45         IF byar_Send[0] <> byar_Recv[0] THEN
46             bError:= TRUE;
47         END_IF
48         byar_Recv[0]:=0;
49         FB0_bRecvRestart:= TRUE;
50         iIndex:=2;
51     10:
52         iIndex:=1;
53         FB0_bEnable:= FALSE;
54         FB0_bSend:= FALSE;
55         FB0_bRecvRestart:= FALSE;
56 END_CASE

58 FB0(
59     bEnable:=FB0_bEnable ,
60     SocketInfo:= FB0_SocketInfo ,
61     bSend:= FB0_bSend ,
62     bRecvRestart:= FB0_bRecvRestart,
63     bBusy=> FB0_bBusy,
64     bConnected=> FB0_bConnected,
65     bSent=> FB0_bSent ,
66     bRcvd=> FB0_bRcvd ,
67     bError=> FB0_bError ,
68     ErrorID=> FB0_ErrorID ,
69     Status=> FB0_Status ,
70     uiRcvdLen=> FB0_uiRcvdLen );

```

Бібліотека

- DL_EthernetLib.library

8.2 DFB_TCP_Сервер

Підтримувані продукти

- AX308E, AX-364E, AX-300, AX-324N

DFB_TCP_Server: інструкція сервера сокетів TCP

FB/FC	Інструкція	Графічний вираз	Мова ST
FB	DFB_TCP_Сервер		<pre>DFB_TCP_Server (bEnable:= , SocketInfo:= , bSend:= , bRecvRestart:= , bBusy=> , bConnected=> , bSent=> , bRcvd=> , bError=> , ErrorID=> , Status=> , uiRcvdLen=>);</pre>

Вхід

Ім'я	функція	Тип даних	Значення налаштування (значення за замовч)
bEnable	Виконайте функціональний блок. *1*2	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
SocketInfo	Інформація про підключення на сервері	tcpServerSocketInfo	--
bSend	Надсилати пакети даних. (Спрацьовує по наростаючому фронту)	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
bRecvRestart	Перезапустіть, щоб отримати пакети даних.*2 (Спрацьовує по наростаючому фронту)	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)

*1 Як тільки цей функціональний блок буде виконано, почнеться створення TCP-з'єднання. Після підключення вихід bConnected буде ON.

*2 Після виконання функціонального блоку він починає отримувати пакети даних. Коли отримання даних завершено та зупинено, bRcvd буде ON. Якщо встановити bRecvRestart на ON, FB перезапуститься для отримання даних.

• **tcpServersocketInfo**

Ім'я	функція	Тип даних	Значення налаштування (значення за замовч)
byIPAddr	IP-адреса на стороні клієнта, дозволена для підключення.	ARRAY [0..3] OF BYTE	[0.0.0.0]: без обмежень.
uiLPort	Комунікаційні порти на локальному пристрої	UINT	0: неприпустимі значення. 1 ~ 65535 (0)
uiTimeout	Тайм-аут зв'язку (одиниця: мс)	UINT	0: немає тайм-ауту. 1 ~ 65535 (0)
uiKeepAliveTimeout	Час, протягом якого з'єднання підтримується. (Одиниця вимірювання: секунди)	UINT	0: немає тайм-ауту. 1 ~ 65535 (0)
pSendBuf	Адреса пам'яті даних, які потрібно надіслати	POINT TO BYTE	--
uiSendLen	Довжина даних для надсилання (одиниця: байт)	UINT	0 ~ 8192 (0)
pRecvBuf	Адреса пам'яті, де будуть зберігатися отримані дані.	POINT TO BYTE	--
uiRecvBufSize	Розмір пам'яті отриманих даних (одиниця: байт)	UINT	0 ~ 8192 (0)
uiSetValue	Значення параметра recvCondition	UINT	(0)
recvCondition	Умови заповнення даних	DFB_SOCK_RECV_MODE	(DFB_SOCKET_NO_RECEIVING)

• **DFB_SOCK_RECV_MODE**

Ім'я	опис
DFB_SOCK_MODE_NO_RECEIVING	Немає режиму отримання даних.
DFB_SOCK_MODE_SPECIFIC_LENGTH	Спеціальний режим довжини даних: Отримано певну кількість даних, і завдання отримання виконано. Довжину даних можна вказати за допомогою uiSetValue. (Одиниця: байт)
DFB_SOCK_MODE_SPECIFIC_SINGLE_CHAR	Режим спеціального кінцевого символу: Отримані дані закінчуються певним символом (1 байт). Кінцевий символ можна налаштувати за допомогою uiSetValue.

	наприклад: якщо uiSetValue встановлено на 16#0000D0A, кінцевим символом буде 16#0A.(^{*1} ^{*2})
DFB_SOCKET_RECV_MODE_DFB_SOCKET_MODE_SPECIFIC_TWO_CHARS	Спеціальний режим двох кінцевих символів: Отримані дані закінчуються двома конкретними символами (2 байти) Кінцевий символ можна налаштувати за допомогою uiSetValue, наприклад: якщо uiSetValue встановлено на 16#0000D0A, кінцеві символи будуть 16#0D0A.
DFB_SOCKET_RECV_MODE_DFB_SOCKET_MODE_SPECIFIC_START_CHAR_AND_SPECIFIC_END_CHAR	Спеціальний режим початкового та кінцевого символів: Отримані дані починаються з певного символу і закінчуються певним символом. Як початковий, так і кінцевий символ можна налаштувати за допомогою uiSetValue. наприклад: якщо uiSetValue встановлено на 16#00003A0A, початковим символом буде 16#3A, а кінцевим — 16#0A. (^{*1} ^{*2})
DFB_SOCKET_RECV_MODE_DFB_SOCKET_MODE_ANY_LENGTH	Режим будь-якої довжини: Отримання закінчується повними даними будь-якої довжини. (^{*1})

^{*1}: Коли довжина отриманих даних досягне обмеження, встановленого в pRecvLen, завдання отримання буде завершено.

^{*2}: Довжина даних включає початкові та кінцеві символи.

Вихід

Ім'я	функція	Тип даних	Вихідний діапазон (значення за замовч)
bBusy	Правда, коли інструкція виконується.	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
bConnected	TCP підключено.	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
bSent	Надсилання завершено	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
bRcvd	Отримання завершено	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
bError	Правда, якщо сталася помилка.	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
ErrorID	У разі виникнення помилки вказує код помилки.	DFB_SOCKET_ERROR	(DFB_SOCKET_NO_ERROR)
Статус	Статус виконання сокета.	DFB_SOCKET_STATUS	(SOCKET_CLOSED)
uiRcvLen	Довжина отриманих даних.	UINT (Одиниця: байт)	(0)

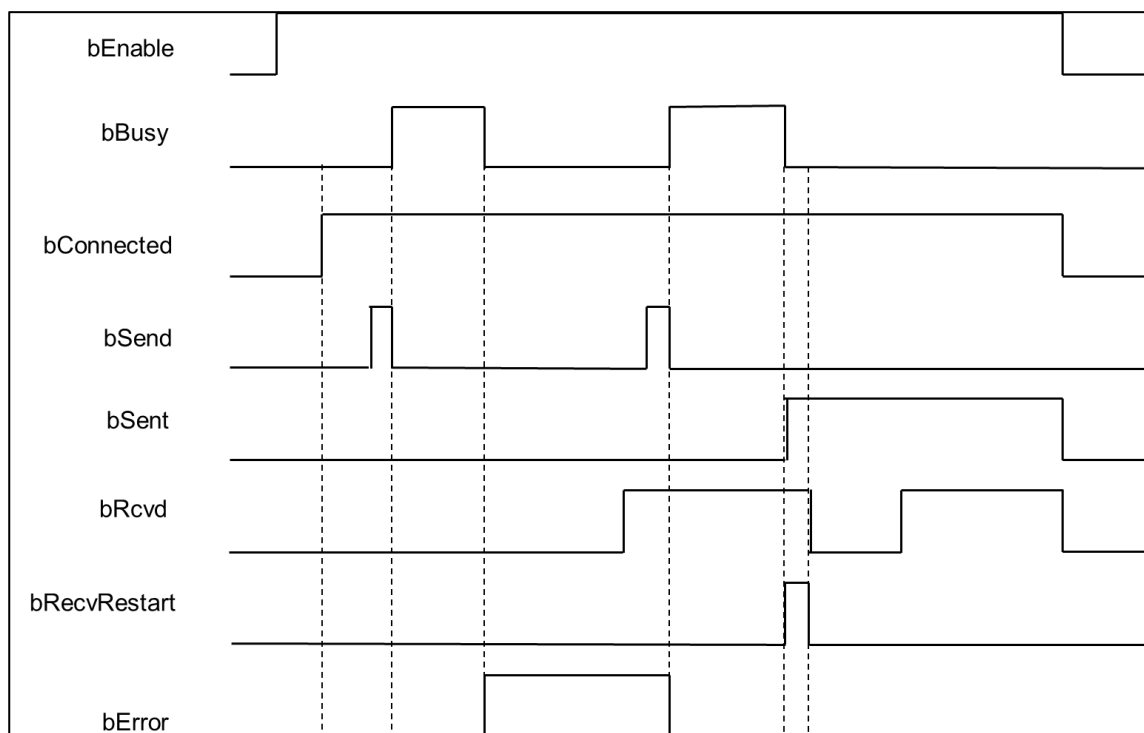
• **DFB_SOCKET_STATUS**

Ім'я	опис	Застосовний протокол
SOCKET_CLOSED	З'єднання SOCKET закрито.	TCP / UDP
SOCKET_CONNECTING	SOCKET підключається.	TCP
SOCKET_CONNECTED	SOCKET підключено.	TCP
SOCKET_SENDING	SOCKET надсилає пакет даних.	TCP / UDP
SOCKET_SENT	SOCKET надіслав пакет даних.	TCP / UDP
SOCKET_RECEIVED	SOCKET отримав пакет даних.	TCP / UDP
SOCKET_ERROR	SOCKET містить помилки.	TCP / UDP
SOCKET_ABORTED	З'єднання SOCKET перервано.	TCP
SOCKET_READY	З'єднання SOCKET готове.	UDP

• **Час оновлення виходів**

Ім'я	Час переходу на True	Час переходу до False
bBusy	- Коли bEnable змінюється на True. - Коли bSend змінюється на True.	- Коли bEnable змінюється на False. - Коли завдання виконано.
bConnected	Коли створено з'єднання TCP.	- Коли bEnable змінюється на False. - Коли з'єднання TCP переривається на стороні сервера.
bSent	Коли пакет даних надсилається через TCP.	- Коли bEnable змінюється на False. - Коли bSend змінюється на True.
bRcvd	Коли пакет даних отримано через TCP.	- Коли bEnable змінюється на False. - Коли bRecvRestart змінюється на True.
bError	Коли під час виконання виникає помилка або вхідне значення інструкції неправильне.	Коли bEnable змінюється на False.

Часова діаграма



функція

Використовуйте інструкцію FB (DFB_TCP_Server), щоб створити з'єднання TCP для надсилання або отримання пакетів даних TCP.

Примітка. Інструкції DFB_TCP_Client, DFB_TCP_Server і DFB_UDP_Socket можна використовувати в максимум 32 групах одночасно.

● Приклад програмування

- У цьому прикладі використовується інструкція FB (DFB_TCP_Server), щоб відкрити TCP (порт: 20000) і обмежити IP-адресу клієнта значенням 192.168.1.111, при цьому очікуючи отримання пакета даних довжиною 200 байтів. Після завершення отримання той самий пакет розміром 200 байт буде надіслано назад.

```

1  PROGRAM TCP_Server
2  VAR
3      FB0: DFB_TCP_Server;
4      bIni, FB0_bEnable, FB0_bSend, FB0_bRecvRestart, FB0_bBusy: BOOL;
5      FB0_bConnected, FB0_bSent, FB0_bRcvd, FB0_bError: BOOL;
6      FB0_SocketInfo: DL_EthernetLib_AX3.tcpServerSocketInfo;
7      FB0_ErrorID: DL_EthernetLib_AX3.DFB_SOCKET_ERROR;
8      FB0_Status: DL_EthernetLib_AX3.DFB_SOCKET_STATUS;
9      FB0_uiRcvdLen: UINT;
10     byar_Rcvd: ARRAY[0..499] OF BYTE;
11     iIndex: INT;
12     bError: BOOL;
13 END_VAR

```

```

1  IF bIni THEN
2      FB0_SocketInfo.byIPAddr[0]:= 192;
3      FB0_SocketInfo.byIPAddr[1]:= 168;
4      FB0_SocketInfo.byIPAddr[2]:= 1;
5      FB0_SocketInfo.byIPAddr[3]:= 111;
6      FB0_SocketInfo.uiLPort:= 20000;
7      FB0_SocketInfo.uiTimeOut:= 1000;
8      FB0_SocketInfo.uiKeepAliveTimeout:=0;
9      FB0_SocketInfo.uiSetValue:= 200;
10     FB0_SocketInfo.pSendBuf:= ADR(byar_Recv);
11     FB0_SocketInfo.uiSendLen:= 200;
12     FB0_SocketInfo.pRecvBuf:= ADR(byar_Recv);
13     FB0_SocketInfo.uiRecvBufSize:= 500;
14     FB0_SocketInfo.recvCondition:= DFB SOCK_RECV_MODE.DFB SOCK_MODE_SPECIFIC_LENGTH;
15     iIndex:=1;
16     bIni:=FALSE;
17 END_IF

19 CASE iIndex OF
20     1:
21         FB0_bEnable:= TRUE;
22         IF FB0_bConnected THEN
23             iIndex:= 2;
24         END_IF
25
26         IF FB0_bError THEN
27             iIndex:= 10;
28         END_IF
29
30     2:
31         IF FB0_bRcvd THEN
32             FB0_bRecvRestart:= FALSE;
33             FB0_bSend:= TRUE;
34             iIndex:= 3;
35         END_IF
36
37         IF FB0_bError THEN
38             iIndex:= 10;
39         END_IF
40
41     3:
42         IF FB0_bSent THEN
43             FB0_bSend:=FALSE;
44             FB0_bRecvRestart:= TRUE;
45             iIndex:=2;
46         END_IF
47
48     10:
49         iIndex:=1;
50         FB0_bEnable:= FALSE;
51         FB0_bSend:= FALSE;
52         FB0_bRecvRestart:= FALSE;
53 END_CASE

52 FB0(
53     bEnable:= FB0_bEnable ,
54     SocketInfo:= FB0_SocketInfo ,
55     bSend:= FB0_bSend ,
56     bRecvRestart:= FB0_bRecvRestart ,
57     bBusy=> FB0_bBusy ,
58     bConnected=> FB0_bConnected ,
59     bSent=> FB0_bSent ,
60     bRcvd=> FB0_bRcvd ,
61     bError=> FB0_bError ,
62     ErrorID=> FB0_ErrorID ,
63     Status=> FB0_Status ,
64     uiRcvdLen=> FB0_uiRcvdLen );

```

Бібліотека

DL_EthernetLib.library

8.3 DFB_UDP_Socket

Підтримувані продукти

- AX308E, AX-364E, AX-300, AX-324N

DFB_UDP_Socket: Інструкція сокета UDP

FB/FC	Інструкція	Графічний вираз	Мова ST
FB	DFB_UDP_Socket		<pre> DFB_UDP_Socket (bEnable:= , RemoteInfo:= , bSend:= , bRecvRestart:= , bBusy=> , bSent=> , bRcvd=> , bError=> , ErrorID=> , Status=> , uiRcvdLen=>); </pre>

Вхід

Ім'я	функція	Тип даних	Значення налаштування (значення за замовч)
Enable	Виконайте функціональний блок.	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
SocketInfo	Інформація про підключення розетки	udpSocketInfo	--
bSend	Надсилати пакети даних. (Спрацьовує по наростаючому фронту)	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
bRecvRestart	Перезапустіть, щоб отримати пакети даних*2 (Спрацьовує по наростаючому фронту)	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)

*1 Після виконання функціонального блоку він починає отримувати пакети даних. Коли отримання даних завершено та зупинено, bRcvd буде ON. Якщо встановити bRecvRestart на ON, FB перезапуститься для отримання даних.

■ udpSocketInfo

Ім'я	функція	Тип даних	Значення налаштування (значення за замовч)
byIPAddr	Підпорядкована IP-адреса, до якої можна підключатися.	ARRAY [0..3] OF BYTE	[0.0.0.0]: без обмежень.
uiLPort(*1)	Комунікаційні порти на локальному пристрої	UINT	0: використовувати випадковий номер порту для надсилання пакетів даних. 0 ~ 65535 (0)
uiRPort(*1*2)	Комунікаційні порти на віддаленому пристрої	UINT	0: отримання пакетів даних із випадкового порту. 1 ~ 65535 (0)
pSendBuf	Адреса пам'яті даних, які потрібно надіслати	POINT TO BYTE	--
uiSendLen	Довжина даних для надсилання (одиниця: байт)	UINT	0 ~ 8192
pRecvBuf	Адреса пам'яті, де будуть зберігатися отримані дані.	POINT TO BYTE	--
uiRecvBufSize	Розмір пам'яті отриманих даних (Одиниця: байт)	UINT	0 ~ 8192 (0)
uiSetValue	Значення параметра recvCondition	UINT	(0)
recvCondition	Умови заповнення даних	DFB SOCK_RECV_MODE	(DFB_SOCKET_NO_RECEIVING)

*1: значення uiLPort і uiRPort не можуть бути 0 одночасно.

*2: пакети даних UDP не можна надсилати, якщо uiRPort має значення 0.

■ DFB_SOCKET_RECV_MODE

Ім'я	опис
DFB_SOCKET_MODE_NO_RECEIVING	Немає режиму отримання даних.
DFB_SOCKET_MODE_SPECIFIC_LENGTH	Спеціальний режим довжини даних: Отримано певну кількість даних, і завдання отримання виконано. Довжину даних можна вказати за допомогою

	uiSetValue. (Одиниця: байт)
DFB_SOCKET_MODE_SPECIFIC_SINGLE_CHAR	Режим спеціального кінцевого символу: Отримані дані закінчуються певним символом (1 байт). Кінцевий символ можна налаштувати за допомогою uiSetValue. наприклад: якщо uiSetValue встановлено на 16#0000D0A, кінцевим символом буде 16#0A. (*1*2)
DFB_SOCKET_RECV_MODE_DFB_SOCKET_MODE_SPECIFIC_TWO_CHARS	Спеціальний режим двох кінцевих символів: Отримані дані закінчуються двома конкретними символами (2 байти) Кінцевий символ можна налаштувати за допомогою uiSetValue наприклад: якщо uiSetValue встановлено на 16#0000D0A, кінцеві символи будуть 16#0D0A. (*1*2)
DFB_SOCKET_RECV_MODE_DFB_SOCKET_MODE_SPECIFIC_START_CHAR_AND_SPECIFIC_END_CHAR	Спеціальний режим початкового та кінцевого символів: Отримані дані починаються з певного символу і закінчуються певним символом. Як початковий, так і кінцевий символ можна налаштувати за допомогою uiSetValue. наприклад: якщо uiSetValue встановлено на 16#00003A0A, початковим символом буде 16#3A, а кінцевим — 16#0A. (*1*2)
DFB_SOCKET_RECV_MODE_DFB_SOCKET_MODE_ANY_LENGTH	Режим будь-якої довжини: Отримання закінчується повними даними будь-якої довжини. (*1)

*1: Коли довжина отриманих даних досягає обмеження, встановленого в rRecvLen, завдання отримання буде завершено.

*2: Довжина даних включає початкові та кінцеві символи.

Вихід

Ім'я	функція	Тип даних	Вихідний діапазон (значення за замовч)
bBusy	Правда, коли інструкція виконується.	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
bSent	TCP підключено.	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
bRcvd	Надсилання завершено	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
bError	Отримання завершено	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
ErrorID	Правда, якщо сталася помилка.	DFB_SOCKET_ERROR	(DFB_SOCKET_NO_ERROR)
Status	У разі виникнення помилки вказує код помилки.	DFB_SOCKET_STATUS	(SOCKET_CLOSED)

uiRcvLen	Статус виконання сокета.	UINT (Одиниця: байт)	(0)
----------	--------------------------	-------------------------	-------

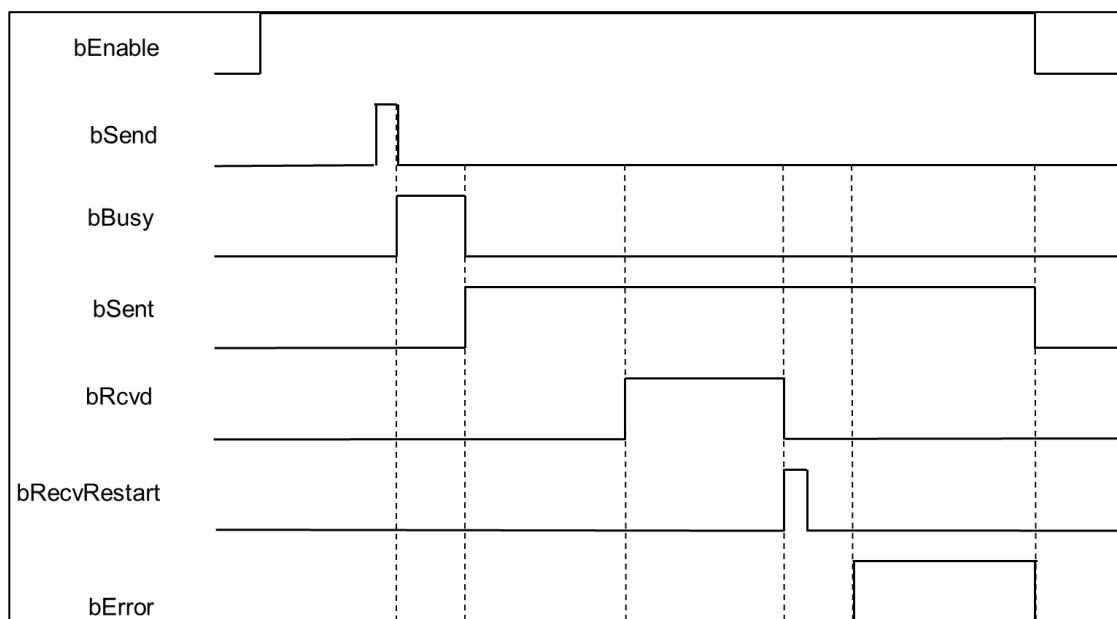
■ DFB_SOCKET_STATUS

Ім'я	опис	Застосовний протокол
SOCKET_CLOSED	З'єднання SOCKET закрито.	TCP / UDP
SOCKET_CONNECTING	SOCKET підключається.	TCP
SOCKET_CONNECTED	SOCKET підключено.	TCP
SOCKET_SENDING	SOCKET надсилає пакет даних.	TCP / UDP
SOCKET_SENT	SOCKET надіслав пакет даних.	TCP / UDP
SOCKET_RECEIVED	SOCKET отримав пакет даних.	TCP / UDP
SOCKET_ERROR	SOCKET містить помилки.	TCP / UDP
SOCKET_ABORTED	З'єднання SOCKET перервано.	TCP
SOCKET_READY	З'єднання SOCKET готове.	UDP

Час оновлення виходів

Ім'я	Час переходу на True	Час переходу до False
bBusy	Коли bSend змінюється на True.	- Коли bEnable змінюється на False. - Коли завдання виконано.
bSent	Коли пакет даних UDP успішно надіслано.	- Коли bEnable змінюється на False. - Коли bSend змінюється на True.
bRcvd	Коли отримано пакет даних UDP.	- Коли bEnable змінюється на False. - Коли bRecvRestart змінюється на True.
bError	Коли під час виконання виникає помилка або вхідне значення інструкції неправильне.	Коли bEnable змінюється на False.

Часова діаграма



функція

Використовуйте інструкцію FB (DFB_UDP_Socket), щоб надсилати або отримувати пакети даних UDP.

Примітка. Інструкції DFB_TCP_Client, DFB_TCP_Server і DFB_UDP_Socket можна використовувати в максимум 32 групах одночасно.

Приклад програмування

У цьому прикладі використовується інструкція FB (DFB_UDP_Socket) для надсилання 200 пакета даних довжиною 200 байтів на пристрій (IP-адреса: 192.168.1.111, порт: 30001) з UDP (порт: 30000). Очікується, що відповідь буде на той самий пакет. Коли пристрій завершить повернення того самого пакета, пакет розміром 200 байт буде надіслано повторно.

```

1  PROGRAM UDP
2  VAR
3      iIndex: INT;
4      bIni, FB0_bEnable, FB0_bSend, FB0_bRecvRestart, FB0_bBusy: BOOL;
5      FB0_bSent, FB0_bRcvd, FB0_bError: BOOL;
6      FB0_SocketInfo: DL_EthernetLib_AX3.udpSocketInfo;
7      FB0_ErrorID: DL_EthernetLib_AX3.DFB_SOCKET_ERROR;
8      FB0_Status: DL_EthernetLib_AX3.DFB_SOCKET_STATUS;
9      FB0_uiRcvdLen: UINT;
10     byar_Send: ARRAY[0..199] OF BYTE;
11     byar_Recv: ARRAY[0..499] OF BYTE;
12     bError: BOOL;
13     FB0: DFB_UDP_Socket;
14 END_VAR

```

```

1  IF bIni THEN
2      FB0_SocketInfo.byIPAddr[0]:= 192;
3      FB0_SocketInfo.byIPAddr[1]:= 168;
4      FB0_SocketInfo.byIPAddr[2]:= 1;
5      FB0_SocketInfo.byIPAddr[3]:= 111;
6      FB0_SocketInfo.uiLPort:= 30000;
7      FB0_SocketInfo.uiRPort:= 30001;
8      FB0_SocketInfo.uiSetValue:= 200;
9      FB0_SocketInfo.pSendBuf:= ADR(byar_Send);
10     FB0_SocketInfo.uiSendLen:= 200;
11     FB0_SocketInfo.pRecvBuf:= ADR(byar_Recv);
12     FB0_SocketInfo.uiRecvBufSize:= 500;
13     FB0_SocketInfo.recvCondition:= DFB SOCK_RECV_MODE.DFB SOCK_MODE_SPECIFIC_LENGTH;
14     iIndex:=1;
15     bIni:= FALSE;
16 END_IF

18 CASE iIndex OF
19     1:
20         FB0_bEnable:= TRUE;
21         byar_Send[0]:= 1;
22         IF FB0_Status = DL_EthernetLib_AX3.DFB_SOCKET_STATUS.SOCKET_READY THEN
23             FB0_bSend:= TRUE;
24             iIndex:= 2;
25         END_IF
26
27         IF FB0_bError THEN
28             iIndex:= 10;
29         END_IF
30     2:
31         IF FB0_bRcvd THEN
32             FB0_bRecvRestart:= FALSE;
33             FB0_bSend:= FALSE;
34             iIndex:= 3;
35         END_IF
36
37         IF FB0_bError THEN
38             iIndex:= 10;
39         END_IF
40     3:
41         IF byar_Send[0] <> byar_Recv[0] THEN
42             bError:= TRUE;
43         END_IF
44         byar_Recv[0]:=0;
45         FB0_bRecvRestart:= TRUE;
46         iIndex:=1;
47     10:
48         iIndex:=1;
49         FB0_bEnable:= FALSE;
50         FB0_bSend:= FALSE;
51         FB0_bRecvRestart:= FALSE;
52 END_CASE

54 FB0(
55     bEnable:=FB0_bEnable ,
56     SocketInfo:=FB0_SocketInfo ,
57     bSend:=FB0_bSend ,
58     bRecvRestart:=FB0_bRecvRestart ,
59     bBusy=>FB0_bBusy ,
60     bSent=>FB0_bSent ,
61     bRcvd=>FB0_bRcvd ,
62     bError=>FB0_bError ,
63     ErrorID=>FB0_ErrorID ,
64     Status=>FB0_Status ,
65     uiRcvdLen=>FB0_uiRcvdLen );

```

Бібліотека

- DL_EthernetLib.library

8.4 DFB_ModbusTCPChannel

Підтримувані продукти

- AX308E, AX-364E, AX-300, AX-324N

DFB_ModbusTCPChannel: інструкція керування підлеглим каналом Modus TCP

FB/FC	Інструкція	Графічний вираз	Мова ST
FB	DFB_ModbusTCPChannel		<pre> DFB_ModbusTCPChannel (slave:= , bExecute:= , bAbort:= , iChannelIndex:= , bBusy=> , bDone=> , bError=> , bAborted=> , ModbusError=>); </pre>

Вхід/Вихід

Ім'я	функція	Тип даних	Значення налаштування (значення за замовч)
Slave	Підлеглий пристрій Delta Modbus TCP	DFB_ModbusTCPSlave	--

Вхід

Ім'я	функція	Тип даних	Значення налаштування (значення за замовч)
bВиправити	Виконайте функціональний блок. (Спрацьовує по наростаючому фронту)	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
bAbort	Без функції	BOOL	--
iChannelIndex	Номер каналу	INT	0 ~ 99 (0)

Вихід

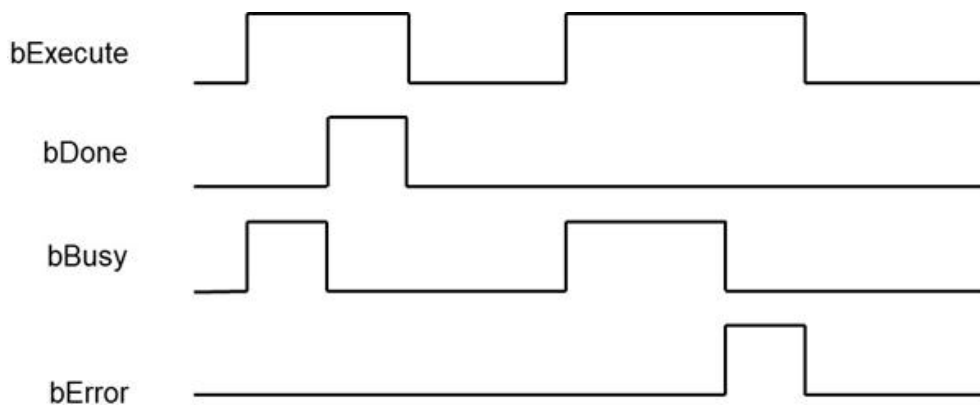
Ім'я	функція	Тип даних	Вихідний діапазон (значення за замовч)
bBusy	Інструкція FB виконується.	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
bDone	Виконання інструкції FB завершено.	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)

Ім'я	функція	Тип даних	Вихідний діапазон (значення за замовч)
bError	Прапори помилок інструкцій FB.	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
bAborted	Без функції	BOOL	--
ModbusError	Коди помилок	DFB_MB_ERROR_CODE	DL_MB_ERROR_CODE (UNDEFINED)

Час оновлення виходів

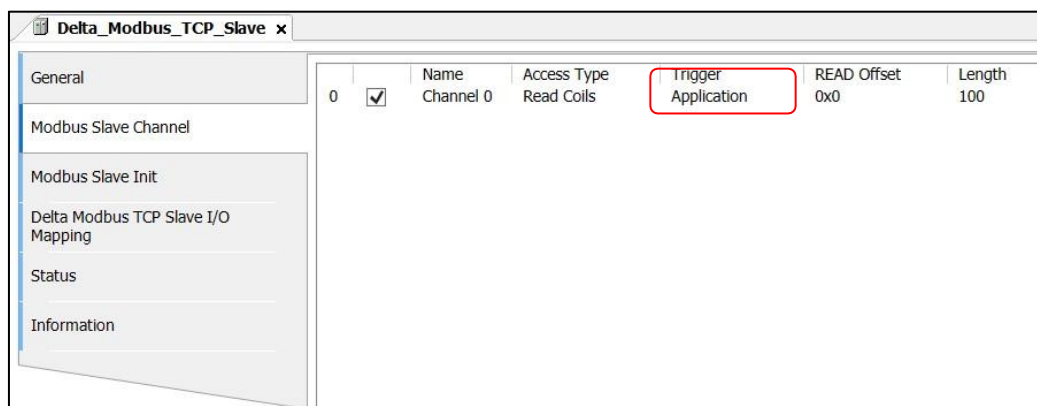
Ім'я	Час переходу на True	Час переходу до False
bDone	Коли виконання інструкції FB завершено.	Коли bExecute змінюється на False.
bBusy	Коли починається виконання інструкції FB.	- Коли виконання інструкції FB завершено. - Коли bExecute змінюється на False.
bError	Коли під час виконання виникає помилка або вхідне значення інструкції неправильне.	Коли bExecute змінюється на False.
ModbusError		

Часова діаграма



функція

Коли режим запуску підлеглого каналу Modbus встановлено на Application, дія запиту Modbus TCP може бути викликана DFB_ModbusTCPChannel.



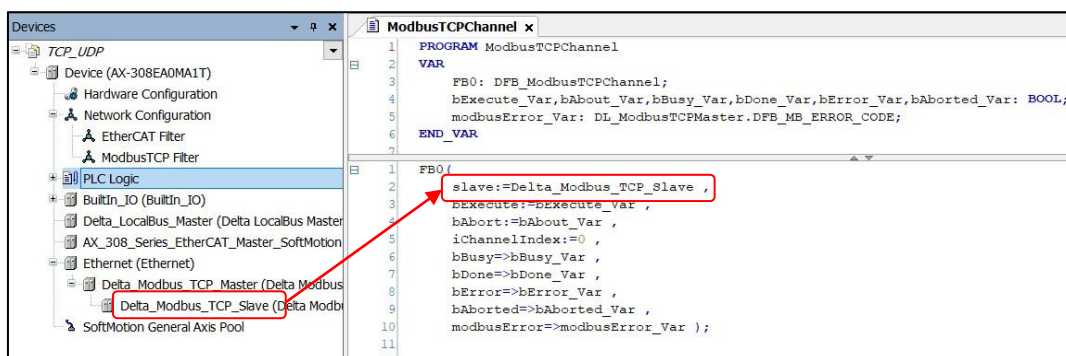
Примітка 1. Для отримання додаткової інформації про конфігурацію підпорядкованого протоколу Modbus TCP див. розділ 9.3 «Зв'язок через Ethernet» у посібнику з експлуатації серії AX-3.

Примітка 2. Під час використання для каналу має бути встановлено значення «Увімкнути».

Примітка 3. Інструкції DFB_ModbusTCPChannel і DFB_ModbusTCPRequest можна використовувати в максимум 32 групах одночасно.

● Приклад програмування

У цьому прикладі DFB_ModbusTCPChannel використовується для запуску каналу 0 Modbus TCP Slave.



***Примітка.** Вхід Slave буде назвою Delta_Modbus_TCP_Slave пристрою.

● Бібліотека

- DL_ModbusTCPMaster.library

8.5 DFB_ModbusTCPRequest

Підтримувані продукти

- AX308E, AX-364E, AX-300, AX-324N

DFB_ModbusTCPRequest: команда Modbus TCP.

FB/FC	Інструкція	Графічний вираз	Мова ST
FB	DFB_ModbusTCPRequest		<pre> DFB_ModbusTCPRequest (slave:= bExecute:= , bAbort:= , usiUnitID:= , ModbusCommand:= , pSendData:= , pRecvData:= , bBusy=> , bDone=> , bError=> , bAborted=> , ModbusError=>);; </pre>

Вхід/Вихід

Ім'я	функція	Тип даних	Значення налаштування (значення за замовч)
Slave	Підлеглий пристрій Delta Modbus TCP	DFB_ModbusTCPSlave	--

Вхід

Ім'я	функція	Тип даних	Значення налаштування (значення за замовч)
bExecute	Виконайте функціональний блок. (Спрацьовує по наростаючому фронту)	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
bAbort	Без функції	BOOL	--
usiSlaveAddr	Номер веденої станції	USINT	1~247
ModbusCommand	Налаштування параметрів Modbus	ModbusCommand	--
pSendData	Адреса пам'яті даних, які потрібно надіслати.	POINTER TO BYTE	--
pRecvData	Адреса пам'яті отриманих даних для збереження.	POINTER TO BYTE	--

■ **ModbusCommand**

Ім'я	функція	Тип даних	Вихідний діапазон (значення за замовч)
Код функції	Функціональні коди Modbus	DFB_MB_FUNC_CODE	Підтримувані коди функцій: 0x01: читання котушок 0x02: читати дискретні входи 0x03: читати регістри зберігання 0x04: читати вхідні регістри 0x05: записувати одну котушку 0x06: записувати один регістр 0x0F: записувати кілька котушок 0x10: запис кількох регістрів 0x17: читання/запис кількох регістрів (0x03)
uiReadOffset	Початкова адреса пам'яті для читання.	UINT	0 ~ 65535. (0)
uiReadLen	Довжина даних пам'яті для читання.	UINT	Котушка: 1 ~ 1992 Реєстрація: 1 ~ 124. (1)
uiWriteOffset	Початкова адреса пам'яті для запису.	UINT	0 ~ 65535. (0)
uiWriteLen	Довжина даних пам'яті для запису	UINT	Котушка: 1 ~ 1960 Реєстрація: 1 ~ 122. (1)

· **Вихід**

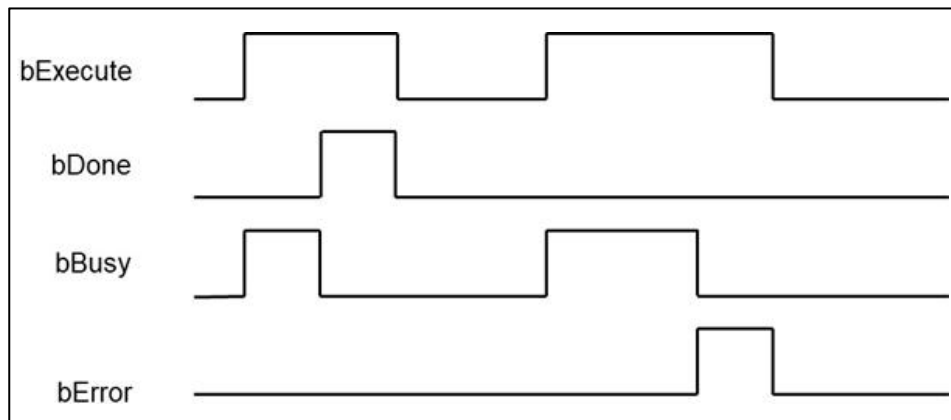
Ім'я	функція	Тип даних	Вихідний діапазон (значення за замовч)
bBusy	Правда, коли інструкція виконується.	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
bDone	Виконання FB завершено.	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
bError	Правда, якщо сталася помилка.	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
bAborted	Без функції	BOOL	--
ModbusError	Код помилки	DFB_MB_ERROR_CODE	DL_MB_ERROR_CODE (DFB_UNDEFINED)

· **Час оновлення виводу**

Ім'я	Час переходу на True	Час переходу до False
------	----------------------	-----------------------

bDone	Коли виконання FB завершено.	Коли bExecute змінюється на False.
bBusy	Коли починається виконання інструкції FB.	- Коли виконання FB завершено. - Коли bExecute змінюється на False.
bError	Коли виникає помилка в умовах виконання або вхідних значеннях інструкції.	Коли bExecute змінюється на False.
ModbusError		

Часова діаграма



функція

Інструкція FB (DFB_ModbusTCPRequest) використовується для надсилання даних зв'язку Modbus. Ви повинні завершити налаштування Delta_Modbus_TCP_Master і Delta_Modbus_TCP_Slave перед використанням цієї інструкції. (Для отримання додаткової інформації зверніться до розділу 9.3 «Зв'язок через Ethernet» у посібнику з експлуатації серії AX-3.)

Примітка. Інструкції DFB_ModbusTCPChannel і DFB_ModbusTCPRequest можна використовувати максимум у 32 групах одночасно.

● Приклад програмування

- У цьому прикладі використовується DFB_ModbusTCPRequest для надсилання стандартної команди Modbus (0x17) для читання даних довжиною 100 слів на підпорядкованій станції (Delta_Modbus_TCP_Slave), початкова адреса якої 0x0000, і запису даних довжиною 100 слів на початкову адресу 0x0100 у пам'ять.

```

ModbusTCPRequest x
2  VAR
3    FB0: DFB_ModbusTCPRequest;
4    bVar0: BOOL:=TRUE;
5    bExecute_Var,bAbort_Var,bBusy_Var,bDone_Var,bError_Var,bAborted_Var: BOOL;
6    usiUnitID_Var: USINT;
7    ModbusCommand_Var: DL_ModbusTCPMaster.ModbusCommand;
8    ar_byVar0,ar_byVar1: ARRAY[0..2000] OF BYTE;
9    ModbusError_Var: DL_ModbusTCPMaster.DFB_MB_ERROR_CODE;
10  END_VAR
11
12  IF bVar0 THEN
13    bVar0:=FALSE;
14    ModbusCommand_Var.FunctionCode:=DL_ModbusTCPMaster.DFB_MODBUS_FUNC.ReadWrite_Multiple_Registers;
15    ModbusCommand_Var.uiReadLen:=100;
16    ModbusCommand_Var.uiReadOffset:=16#0000;
17    ModbusCommand_Var.uiWriteLen:=100;
18    ModbusCommand_Var.uiWriteOffset:=16#0100;
19    usiUnitID_Var:=12;
20    bExecute_Var:=TRUE;
21  END IF
22
23  FB0(
24    slave:=Delta_Modbus_TCP_Slave ,
25    bExecute:=bExecute_Var ,
26    bAbort:=bAbort_Var ,
27    usiUnitID:=usiUnitID_Var ,
28    ModbusCommand:= ModbusCommand_Var,
29    pSendData:=ADR(ar_byVar0) ,
30    pReadData:=ADR(ar_byVar1) ,
31    bBusy=>bBusy_Var ,
32    bDone=>bDone_Var ,
33    bError=>bError_Var ,
34    bAborted=>bAborted_Var ,
35    ModbusError:=ModbusError_Var );

```

- **Бібліотека**

- DL_ModbusTCPMaster.library

8.6 Коды помилок і усунення несправностей

● DFB_SOCKET_ERROR

опис	Причина помилки	Коригувальні дії
DFB SOCK_ERR_NO_ERROR	Помилки немає.	--
DFB SOCK_ERR_INITIALIZE_FAILED	Помилка підключення до розетки.	● Будь ласка, перевірте, чи існує сервер. ● Переконайтеся, що конфігурація сервера правильна.
DFB SOCK_ERR_CONNREFUSED	Відмовлено в підключенні до розетки.	Переконайтеся, що конфігурація сервера правильна.
DFB SOCK_ERR_TIMEDOUT	Помилка тайм-ауту сервера	● Будь ласка, переконайтеся, що підключення до Інтернету в нормі. ● Переконайтеся, що конфігурація сервера правильна.
DFB SOCK_ERR_NOTCONNECTED	Розетка не підключена.	● Будь ласка, зачекайте, поки Socket буде підключено. ● Переконайтеся, що конфігурація сервера правильна.
DFB SOCK_ERR_CLOSED	Інструкція FB ще не набула чинності.	Переконайтеся, що вхід bEnable увімкнено.
DFB SOCK_ERR_INVALID_SETTING	Недійсні значення налаштувань для FB інструкція.	Перевірте, чи правильне значення параметра uiSetValue.
DFB_INVALID_BUFFER	Недійсна адреса пам'яті	Переконайтеся, що адреси пам'яті, надані для pSenbuf і pRecvbuf, правильні.
DFB_INVALID_LENGTH	Недійсне значення параметра для довжини даних	Переконайтеся, що вхідні значення uiSendLen і uiRecvLen правильні.

● DFB_MB_ERROR_CODE

опис	Причина помилки	Коригувальні дії
DFB_NO_ERROR	Помилки немає	--
DFB_ILLEGAL_FUNCTION	Непідтримуваний код функції.	Будь ласка, перевірте правильність коду функції, який ви використовуєте.
DFB_ILLEGAL_DATA_ADDRESS	Недопустима адреса пам'яті для запису та читання.	Будь ласка, перевірте правильність адреси пам'яті, яку ви збираєтеся записати та прочитати.
DFB_ILLEGAL_DATA_VALUE	Підпорядкований пристрій відповів на недопустимі значення даних.	Будь ласка, перевірте, чи провідні дроти працюють нормально, а також правильну проводку.
DFB_SALVE_DEVICE_FAILURE	Невдача раба	Будь ласка, перевірте налаштування та статуси підлеглих пристроїв.
DFB_ACKNOWLEDGE	Підлеглий отримав запит, але його обробка займає більше часу.	N/A
DFB_SLAVE_DEVICE_BUSY	Підлеглий зайнятий.	N/A
DFB_GATEWAY_PATH_UNAVAILABLE	Неправильний шлях шлюзу	Будь ласка, перевірте конфігурацію шлюзу, або шлюз є

опис	Причина помилки	Коригувальні дії
		зайняте.
DFB_GATEWAY_DEVICE_FAILED_TO_RESPOND	Підлеглий пристрій у шлюзі не відповідає.	Будь ласка, перевірте, чи провідні дроти працюють нормально, а також правильну проводку.
DFB_RESPONSE_TIMEOUT	Немає відповіді від підлеглого вчасно.	● Будь ласка, перевірте, чи встановлена тривалість для тайм-аут менший за час відповіді підпорядкованого. ● Будь ласка, перевірте правильність електропроводки.
DFB_RESPONSE_CRC_ERROR	Підпорядкований пристрій відповів на недопустимі значення даних. (Недійсний контрольний код)	Будь ласка, перевірте правильність формату даних, на які відповів підлеглий пристрій.
DFB_RESPONSE_WRONG_SLAVE	Підпорядкований пристрій відповів на недопустимі значення даних. (Недійсний номер станції)	Будь ласка, перевірте правильність формату даних, на які відповів підлеглий пристрій.
DFB_RESPONSE_WRONG_FUNCTIONCODE	Підпорядкований пристрій відповів на недопустимі значення даних. (Недійсний код функції)	Будь ласка, перевірте правильність формату даних, на які відповів підлеглий пристрій.
DFB_REQUEST_FAILED_TO_SEND	Не вдалося надіслати дані.	Будь ласка, зв'яжіться безпосередньо з постачальником.
DFB_RESPONSE_INVALID_PROTOCOL	Підпорядкований пристрій відповів на недопустимі значення даних. (Нестандартний формат Modbus)	Будь ласка, перевірте правильність формату даних, на які відповів підлеглий пристрій.
DFB_RESPONSE_INVALID_HEAD	Підпорядкований пристрій відповів на недопустимі значення даних. (Недійсна довжина даних)	Будь ласка, перевірте правильність формату даних, на які відповів підлеглий пристрій.
DFB_INVALID_CHANNEL_INDEX	Недійсний індекс підпорядкованого каналу	Перевірте, чи правильний індекс підлеглого каналу.
DFB_CHANNEL_SETTING_NOT_SUPPORT	Режим запуску підлеглого каналу не встановлено на «Програма».	Переконайтеся, що режим тригера встановлено на «Програма».
DFB_INVALID_SLAVE	Помилка конфігурації підлеглого пристрою.	Будь ласка, перевірте правильність конфігурації DFB_ModbusTCPRequest Slave.
DFB_INVALID_BUFFER	Недійсне налаштування адреси пам'яті для надсилання та отримання даних.	Перевірте, чи правильні параметри pWriteBuf і pReadBuf DFB_ModbusTCPRequest.

опис	Причина помилки	Коригувальні дії
DFB_INVALID_LENGTH	Недійсне налаштування довжини даних.	Перевірте, чи правильні параметри uiReadLen і uiWriteLen DFB_ModbusTCPRequest.
DFB_INVALID_SLAVE_ADDRESS	Недійсний номер веденої станції.	Перевірте, чи правильні налаштування usiSlaveAddr DFB_ModbusTCPRequest.
DFB_INVALID_FUNCTION_CODE	Функціональний блок не підтримує цей код функції.	Перевірте налаштування функціонального блоку.
DFB_NO_ETHERNET_CONFIG	Адаптер Ethernet не існує.	Перевірте, чи пристрій Ethernet-адаптер додано до дерева пристроїв.
DFB_NO_MASTER_CONFIG	Пристрій Delta_Modbus_TCP_Master не існує.	Перевірте, чи пристрій Delta_Modbus_TCP_Master додано до дерева пристроїв.
DFB_MEMORY_NOT_ENOUGH	Недостатньо системної пам'яті	Будь ласка, перевірте, чи розмір програми перевищує обмеження
DFB_CONNECTION_TIMEOUT	Тайм-аут з'єднання TCP.	● Будь ласка, перевірте, чи налаштування Modbus TCP Підлеглий має рацію. ● Будь ласка, перевірте правильність електропроводки
DFB_CONNECTION_FAILED	Помилка підключення TCP.	Будь ласка, перевірте, чи правильне налаштування Modbus TCP Slave.
DFB_UNDEFINED	Не визначено або ще не виконано.	Будь ласка, дочекайтеся завершення виконання інструкції FB.

Розділ 9 Інструкції щодо читання та запису картки пам'яті

9.1 DFB_MemoryRead

Підтримувані продукти

- AX-308E, AX-364E, AX-300, AX-324N

DFB_MemoryRead: Читання карти пам'яті.

FB/FC	Інструкція	Графічний вираз	Мова ST
FB	DFB_MemoryRead		<pre>DFB_MemoryRead (bExecute:= , FileInfo:= , bDone=> , bBusy=> , bError=> , ErrorID=>);</pre>

Вхід

Ім'я	функція	Тип даних	Значення налаштування (значення за замовч)
bExecute	Виконання функціонального блоку. (Запуск по наростаючому фронту)	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
FileInfo	Налаштування параметрів для читання файлу.	DFB_READ_FILE_INFO	

■ DFB_READ_FILE_INFO

Ім'я	функція	Тип даних	Значення налаштування (значення за замовч)
sFilePath	Ім'я файлу для читання.	STRING	(")
wDataMode	Режим ASCII CODE/BINARY	DFB_DATA_MODE	DFB_DATA_MODE.ASCII_MODE DFB_DATA_MODE.BINARY_MODE (DFB_DATA_MODE.ASCII_MODE)
wAsciiShowMode	Режим відображення даних для зчитування. (Дексимальний/Шістнадцятковий)	DFB_ASCII_SHOW_MODE	DFB_ASCII_SHOW_MODE.DECIMAL DFB_ASCII_SHOW_MODE.HEX (DFB_ASCII_SHOW_MODE.DECIMAL)
wAsciiDec DataType	Тип даних змінних для читання.	DFB_DEC_DATATYPE	DFB_DEC_DATATYPE.BYTE_SIZE DFB_DEC_DATATYPE.WORD_SIZE DFB_DEC_DATATYPE.DWORD_SIZE DFB_DEC_DATATYPE.LWORD_SIZE DFB_DEC_DATATYPE.SINT_SIZE DFB_DEC_DATATYPE.USINT_SIZE DFB_DEC_DATATYPE.INT_SIZE DFB_DEC_DATATYPE.UINT_SIZE DFB_DEC_DATATYPE.DINT_SIZE

Ім'я	функція	Тип даних	Значення налаштування (значення за замовч)
			DFB_DEC_DATATYPE.UDINT_SIZE DFB_DEC_DATATYPE.LINT_SIZE DFB_DEC_DATATYPE.ULINT_SIZE DFB_DEC_DATATYPE.REAL_SIZE DFB_DEC_DATATYPE.LREAL_SIZE (DFB_DEC_DATATYPE.BYTE_SIZE)
dwRead StartPos	Адреса початкової позиції для читання даних карти пам'яті.*	DWORD	(0)
dwElement Length	Довжина даних на карті пам'яті контролера.*	DWORD	1 ~ 25 000 (0)
pDestination	Адреса місця призначення для зберігання даних пам'яті контролера.	POINTER TO BYTE	NULL

***Примітка:** одиницю визначено в
DFB_READ_FILE_INFO.wAsciiDecDataType.

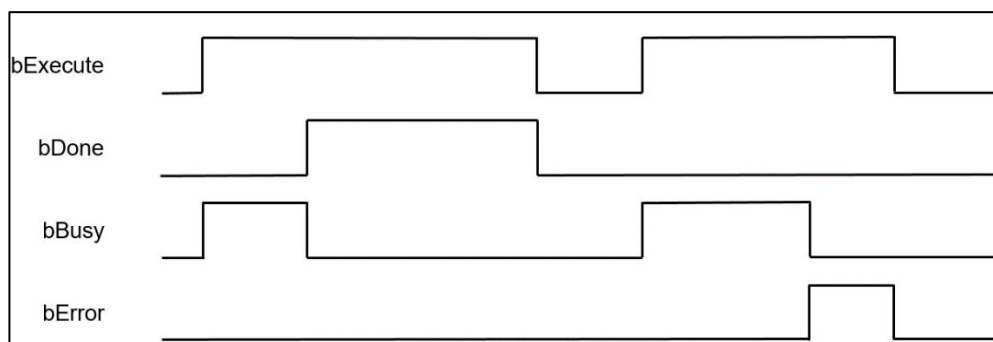
Вихід

Ім'я	функція	Тип даних	Вихідний діапазон (значення за замовч)
bDone	Виконання інструкції FB завершено.	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
bBusy	Інструкція FB виконується.	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
bError	Прапори помилок інструкцій FB.	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
ErrorID	Коди помилок	DL_MEMRW_ERROR	DL_MEMRW_ERROR (DFB_NO_ERR)

■ Час оновлення виходів

Ім'я	Час переходу на True	Час переходу до False
bDone	● Коли виконання інструкції FB завершено.	● Коли bExecute змінюється на False.
bBusy	● Коли починається виконання інструкції FB.	● Коли виконання інструкції FB завершено. ● Коли bExecute змінюється на False.
bError	● Коли під час виконання виникає помилка або вхідне значення інструкції неправильне.	● Коли bExecute змінюється на False.
ErrorID		

Часова діаграма



функція

Використовуйте інструкцію FB (DFB_MemoryRead), щоб зберегти отримані дані карти пам'яті в пам'яті контролера.

Приклад програмування

У цьому прикладі використовується інструкція FB (DFB_MemoryRead) для читання вмісту файлу Test.csv на карті пам'яті та збереження даних у змінній масиву типу WORD (ar_wVar0) контролера.

```

1  PROGRAM PLC_PRG
2  VAR
3      bVar0: BOOL := TRUE;
4      bExecute_Var, bDone_Var, bBusy_Var, bError_Var: BOOL;
5      FB0: DFB_MemoryRead;
6      FILE_INFO_Var: DFB_READ_FILE_INFO;
7      ar_wVar0: ARRAY[0..3] OF WORD;
8      ErrorID_Var: DL_MEMRW_ERROR;
9  END VAR

10 IF bVar0 THEN
11     FILE_INFO_Var.sFilePath:='Test.csv';
12     FILE_INFO_Var.wDataMode:=DFB_DATA_MODE.ASCII_MODE;
13     FILE_INFO_Var.wAsciiShowMode:=DFB_ASCII_SHOW_MODE.HEX;
14     FILE_INFO_Var.wAsciiDecDataType:=DFB_DEC_DATATYPE.WORD_SIZE;
15     FILE_INFO_Var.dwReadStartPos:=0;
16     FILE_INFO_Var.dwElementLength:=4;
17     FILE_INFO_Var.pDestination:=ADR(ar_wVar0);
18     bExecute_Var:=TRUE;
19     bVar0:=FALSE;
20 END IF;
21 IF bDone_Var THEN
22     bExecute_Var:=FALSE;
23 END IF
24 FB0(
25     bExecute:=bExecute_Var ,
26     FileInfo:=FILE_INFO_Var ,
27     bDone=>bDone_Var ,
28     bBusy=>bBusy_Var ,
29     bError=>bError_Var ,
30     ErrorID:=ErrorID_Var );

```

Вміст файлу Test.csv на карті пам'яті показано таким чином.

Значення, що відображаються у файлі Test.csv					
0	1	2	3	4	5

Прочитайте чотири послідовних даних, починаючи з даних 0 у файлі Test.csv за допомогою інструкції FB (DFB_MemoryRead), потім збережіть отримані дані в масиві змінних (ar_wVar0), результатом якого буде ar_wVar0 := [0,1,2 ,3].

Бібліотека

- DL_MemRW_AX3.library

9.2 DFB_MemoryWrite

Підтримувані продукти

- AX-308E, AX-364E, AX-300, AX-324N

DFB_MemoryWrite: запис на карту пам'яті.

FB/FC	Інструкція	Графічний вираз	Мова ST
FB	DFB_MemoryWrite		<pre>DFB_MemoryWrite (bExecute:= , FileInfo:= , bDone=> , bBusy=> , bError=> , ErrorID=>);</pre>

Вхід

Ім'я	функція	Тип даних	Значення налаштування (значення за замовч)
bExecute	Виконайте функціональний блок. (Спрацьовує по наростаючому фронту)	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
FileInfo	Налаштування параметрів для читання файлу.	DFB_WRITE_FILE_INFO	

■ DFB_WRITE_FILE_INFO

Ім'я	функція	Тип даних	Значення налаштування (значення за замовч)
sFilePath	Ім'я файлу для створення.	STRING	("")
wDataMode	КОД ASCII / ДВІЙКОВИЙ режим	DFB_DATA_MODE	DFB_DATA_MODE.ASCII_MODE DFB_DATA_MODE.BINARY_MODE (DFB_DATA_MODE.ASCII_MODE)
wAsciiShowMode	Режим відображення даних для запису. (Дексимальний/Шістнадцятковий)	DFB_ASCII_SHOW_MODE	DFB_ASCII_SHOW_MODE.DECIMAL DFB_ASCII_SHOW_MODE.HEX (DFB_ASCII_SHOW_MODE.DECIMAL)
wAsciiDecData Type	Тип даних змінних для запису.	DFB_DEC_DATATYPE	DFB_DEC_DATATYPE.BYTE_SIZE DFB_DEC_DATATYPE.WORD_SIZE DFB_DEC_DATATYPE.DWORD_SIZE DFB_DEC_DATATYPE.LWORD_SIZE DFB_DEC_DATATYPE.SINT_SIZE DFB_DEC_DATATYPE.USINT_SIZE DFB_DEC_DATATYPE.INT_SIZE DFB_DEC_DATATYPE.UINT_SIZE

Ім'я	функція	Тип даних	Значення налаштування (значення за замовч)
			DFB_DEC_DATATYPE.DINT_SIZE DFB_DEC_DATATYPE.UDINT_SIZE DFB_DEC_DATATYPE.LINT_SIZE DFB_DEC_DATATYPE.ULINT_SIZE DFB_DEC_DATATYPE.REAL_SIZE DFB_DEC_DATATYPE.LREAL_SIZE (DFB_DEC_DATATYPE.BYTE_SIZE)
wAccessMode	Режим доступу до створюваного файлу.	DFB_ACCESS_MODE	DFB_ACCESS_MODE.NEW DFB_ACCESS_MODE.APPEND DFB_ACCESS_MODE.OVERWRITE DFB_ACCESS_MODE.INSERT (DFB_ACCESS_MODE.NEW)
wCarriageReturn	Символ CRLF*	WORD	(0)
dwWriteStartPos	Адреса початкової позиції для запису даних карти пам'яті.*	DWORD	(0)
dwElementLength	Довжина даних для запису на карту пам'яті контролера.*	DWORD	1 ~ 25 000 (0)
pSource	Адреса пам'яті контролера для зберігання даних.	POINTER TO BYTE	NULL

*Примітка: одиниця визначається
DFB_WRITE_FILE_INFO.wAsciiDecDataType.

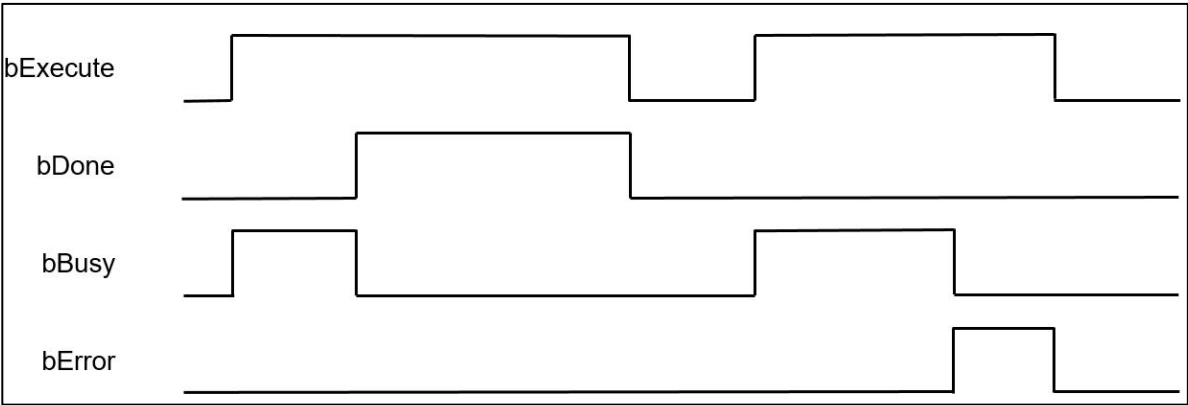
Вихід

Ім'я	функція	Тип даних	Вихідний діапазон (значення за замовч)
bDone	Виконання інструкції FB завершено.	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
bBusy	Інструкція FB виконується.	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
bError	Прапори помилок інструкцій FB.	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
ErrorID	Коди помилок	DL_MEMRW_ERROR	DL_MEMRW_ERROR (DFB_NO_ERR)

■ Час оновлення виходів

Ім'я	Час переходу на True	Час переходу до False
bDone	● Коли виконання інструкції FB завершено.	● Коли bExecute змінюється на False.
bBusy	● Коли починається виконання інструкції FB.	● Коли виконання інструкції FB завершено. ● Коли bExecute змінюється на False.
bError	● Коли під час виконання виникає помилка або вхідне значення інструкції неправильне.	● Коли bExecute змінюється на False.
ErrorID		

Часова діаграма



функція

Записати внутрішні дані контролера на карту пам'яті за допомогою інструкції FB (DFB_MemoryWrite).

● Приклад програмування

У цьому прикладі використовується інструкція FB (DFB_MemoryWrite) для запису змінної масиву типу WORD на карту пам'яті.

PLC_PRG x

```
1 PROGRAM PLC_PRG
2 VAR
3     bVar0: BOOL :=TRUE;
4     bExecute_Var,bDone_Var,bBusy_Var,bError_Var: BOOL;
5     ar_wVar0: ARRAY [0..3] OF WORD := [0,1,2,10];
6     FB0: DFB_MemoryWrite;
7     FILE_INFO_Var: DFB_WRITE_FILE_INFO;
8     ErrorID_Var0: DL_MEMRW_ERROR;
9 END_VAR

10 IF bVar0 THEN
11     FILE_INFO_Var.sFilePath:='Test.csv';
12     FILE_INFO_Var.wDataMode:=DFB_DATA_MODE.ASCII_MODE;
13     FILE_INFO_Var.wAsciiShowMode:=DFB_ASCII_SHOW_MODE.DECIMAL;
14     FILE_INFO_Var.wAsciiDecDataType:=DFB_DEC_DATATYPE.WORD_SIZE;
15     FILE_INFO_Var.wAccessMode:=DFB_ACCESS_MODE.NEW;
16     FILE_INFO_Var.wCarriageReturn:=0;
17     FILE_INFO_Var.dwWriteStartPos:=0;
18     FILE_INFO_Var.dwElementLength:=4;
19     FILE_INFO_Var.pSource:=ADR(ar_wVar0);
20     bExecute_Var:=TRUE;
21     bVar0:=FALSE;
22 END_IF;
23 IF bDone_Var THEN
24     bExecute_Var:=FALSE;
25 END_IF;
26 FB0(
27     bExecute:=bExecute_Var ,
28     FileInfo:=FILE_INFO_Var ,
29     bDone=>bDone_Var ,
30     bBusy=>bBusy_Var ,
31     bError=>bError_Var ,
32     ErrorID:=ErrorID_Var0 );
```

Припустимо, що записані дані `ar_wVar0: ARRAY [0..3] OF WORD := [0,1,2,10]`. Після відкриття файлу `.csv` на картці пам'яті вміст відобразатиметься таким чином.

Значення, що відображаються у файлі Test.csv			
0	1	2	10

- *Примітка:**
- У випадку `wDataMode:=DFB_DATA_MODE.ASCII_MODE`, контролер, контролер записував би вміст масиву `ar_wVar0` на карту пам'яті у форматі ASCII CODE.
 - Якщо `wAsciiDecDataType:=DFB_DEC_DATATYPE.WORD_SIZE`, довжиною даних буде розмір слова у файлі CSV.

- Бібліотека
 - DL_MemRW_AX3.library

9.3 Коды помилок і усунення несправностей

опис	Причина помилки	Коригувальні дії
DFB_NO_ERROR	Помилки немає.	-
DFB_MEMREAD_ERR_ПОМИЛКА	Внутрішні помилки.	Перевірте зовнішню SD-карту Будь ласка, зв'яжіться з нами на пряму
DFB_MEMREAD_ERR_PARAMETER	Недійсні введені параметри.	Будь ласка, перевірте правильність введених параметрів.
DFB_MEMREAD_ERR_NOTINITIALIZED	Інструкція не може бути виконана, оскільки компонент не ініціалізовано.	Перезавантажте контролер.
DFB_MEMREAD_ERR_VERSION	Неправильна версія.	Перевірте, чи підтримується мікропрограма та версія бібліотеки.
DFB_MEMREAD_ERR_TIMEOUT	Час очікування операції.	Будь ласка, скиньте контролер до стандартних (Reset Origin). Якщо проблема не зникне, зв'яжіться з нами на пряму.
DFB_MEMREAD_ERR_NOBUFFER	Недостатньо пам'яті.	Скиньте контролер до стандартних (Скинути Походження). Потім знову завантажте проект після стиснення програми. Якщо проблема не зникне, зв'яжіться з нами на пряму.
DFB_MEMREAD_ERR_PENDING	Програма очікує на виконання.	Перезавантажте контролер.
DFB_MEMREAD_ERR_NUMPENDING	Забгато незавершених програм.	Будь ласка, скиньте контролер до стандартних (Reset Origin). Якщо проблема не зникне, зверніться нас безпосередньо.
DFB_MEMREAD_ERR_NOTIMPLEMENTED	Функція не існує.	Перевірте, чи підтримується мікропрограма та версія бібліотеки.
DFB_MEMREAD_ERR_INVALIDID	Неправильний ідентифікатор.	Перевірте, чи підтримується мікропрограма та версія бібліотеки.
DFB_MEMREAD_ERR_OVERFLOW	Цілочисельне переповнення.	Будь ласка, перевірте тип введених даних і скиньте контролер за замовч (Reset Origin). Якщо проблема не зникне, зв'яжіться з нами на пряму.
DFB_MEMREAD_ERR_BUFFERSIZE	Розмір буфера замалий.	Будь ласка, скиньте контролер до стандартних (Reset Origin). Потім знову завантажте проект після стиснення програми. Якщо проблема залишається, зв'яжіться з нами на пряму. .
DFB_MEMREAD_ERR_NO_OBJECT	Об'єкт не існує.	1. Підтвердьте, чи підтримують об'єкт версії контролера та бібліотеки 2. Будь ласка, підтвердьте, чи файл існує. 3. Підтвердьте, чи відповідає значення специфікації 4. Підтвердьте, чи вихідна позиція перевищує довжину даних
DFB_MEMREAD_ERR_NOMEMORY	Недостатньо пам'яті.	Будь ласка, скиньте контролер до стандартних (Reset Origin). Потім знову завантажте проект після стиснення програми. Якщо проблема залишається, зв'яжіться з нами на пряму. .
DFB_MEMREAD_ERR_DUPLICATE	Повторюване ім'я об'єкта.	Перевірте, чи підтримується мікропрограма та версія бібліотеки.
DFB_MEMREAD_ERR_MEMORY_OVERWRITE	Помилка перезапису пам'яті.	Будь ласка, скиньте контролер до стандартних (Reset Origin). Після цього знову завантажте проект

опис	Причина помилки	Коригувальні дії
		стиснення програми. Якщо проблема залишається, зв'яжіться з нами напряму. .
DFB_MEMREAD_ERR_INVALID_HANDLE	Недійсний маркер для об'єкта.	Перевірте, чи підтримується мікропрограма та версія бібліотеки.
DFB_MEMREAD_ERR_END_OF_OBJECT	Кінець об'єкта досягнуто.	Перевірте, чи підтримується мікропрограма та версія бібліотеки.
DFB_MEMREAD_ERR_NO_CHANGE	Ніяких змін не відбулося.	Перевірте, чи підтримується мікропрограма та версія бібліотеки.
DFB_MEMREAD_ERR_INVALID_INTERFACE	Недійсний або невідомий інтерфейс	Перевірте, чи підтримується мікропрограма та версія бібліотеки.
DFB_MEMREAD_ERR_NOT_SUPPORTED	Функція не підтримується.	Перевірте, чи підтримується мікропрограма та версія бібліотеки.
DFB_MEMREAD_ERR_NO_ACCESS_RIGHTS	Немає прав доступу до операції.	Перевірте, чи підтримується мікропрограма та версія бібліотеки.
DFB_MEMREAD_ERR_OUT_OF_LIMITS	Перевищує обмежені джерела.	Будь ласка, скиньте контролер до стандартних (Reset Origin). Потім знову завантажте проект після стиснення програми. Якщо проблема не зникне, зв'яжіться з нами напряму.
DFB_MEMREAD_ERR_ENTRIES_REMAINING	Решта записів, які не вдалося передати через обмеження буфера.	Скиньте контролер до стандартних (Скинути Походження). Потім знову завантажте проект після стиснення програми. Якщо проблема не зникне, зв'яжіться з нами напряму.
DFB_MEMREAD_ERR_INVALID_SESSION_ID	Недійсний ідентифікатор онлайн-сесії.	Увійдіть ще раз або перезавантажте контролер.
DFB_MEMREAD_ERR_EXCEPTION	Трапляється виняток.	Перевірте журнал помилок.
DFB_MEMWRITE_ERR_FAILED	Внутрішня помилка	1. Перевірте зовнішню SD-карту 2. Будь ласка, зверніться до оригінального виробника
DFB_MEMWRITE_ERR_PARAMETER	Я ввів помилку параметра	Будь ласка, підтвердьте правильність введених параметрів.
DFB_MEMWRITE_ERR_NOTINITIALIZED	Інструкція не може бути виконана, оскільки ініціалізація елемента не завершена	Перезапустіть контролер.
DFB_MEMWRITE_ERR_VERSION	Неправильна версія	Перевірте, чи підтримується мікропрограма та версія бібліотеки.
DFB_MEMWRITE_ERR_TIMEOUT	Тайм-аут виконання	Відновіть заводські налаштування контролера (Reset Origin). Якщо проблема не зникне, зв'яжіться з нами напряму.
DFB_MEMWRITE_ERR_NOBUFFER	Недостатньо пам'яті	Будь ласка, скиньте контролер до стандартних (Reset Origin). Потім знову завантажте проект після стиснення програми. Якщо проблема не зникне, зв'яжіться з нами напряму.
DFB_MEMWRITE_ERR_PENDING	Програма для виконання	Перезапустіть контролер.
DFB_MEMWRITE_ERR_NUMPENDING	Забагато програм у виконати запит	Відновіть заводські налаштування контролера (Reset Origin). Якщо проблема не зникне, зв'яжіться з нами напряму.
DFB_MEMWRITE_ERR_NOTIMPLEMENTED	Такої функції немає	Перевірте, чи підтримується мікропрограма та версія бібліотеки.
DFB_MEMWRITE_ERR_INVALIDID	Неправильний ідентифікатор	Перевірте, чи підтримується мікропрограма та версія бібліотеки.

опис	Причина помилки	Коригувальні дії
DFB_MEMWRITE_ERR_OVERFLOW	Значення поза діапазоном	Відновіть заводські налаштування контролера (Reset Origin). Якщо проблема не зникне, зв'яжіться з нами напряму.
DFB_MEMWRITE_ERR_BUFFERSIZE	Замалий розмір пам'яті	Скиньте контролер до стандартних (Скинути Походження). Потім знову завантажте проект після стиснення програми. Якщо проблема не зникне, зв'яжіться з нами напряму.
DFB_MEMWRITE_ERR_NO_OBJECT	Немає такого об'єкта	1. Перевірте зовнішню SD-карту 2. Будь ласка, зверніться до оригінального виробника
DFB_MEMWRITE_ERR_NOMEMORY	Недостатньо пам'яті	Скиньте контролер до стандартних (Скинути Походження). Потім знову завантажте проект після стиснення програми. Якщо проблема не зникне, зв'яжіться з нами напряму.
DFB_MEMWRITE_ERR_DUPLICATE	Повторюване ім'я об'єкта	Перевірте, чи підтримується мікропрограма та версія бібліотеки.
DFB_MEMWRITE_ERR_MEMORY_OVERWRITE	Пам'ять перевищує діапазон запису	Будь ласка, скиньте контролер до стандартних (Reset Origin). Після цього знову завантажте проект стиснення програми. Якщо проблема не зникне, зв'яжіться з нами напряму.
DFB_MEMWRITE_ERR_INVALID_HANDLE	Недійсний об'єкт	Перевірте, чи підтримується мікропрограма та версія бібліотеки.
DFB_MEMWRITE_ERR_END_OF_OBJECT	Досягнуто максимальної дальності об'єкта	Перевірте, чи підтримується мікропрограма та версія бібліотеки.
DFB_MEMWRITE_ERR_NO_CHANGE	Без змін	Перевірте, чи підтримується мікропрограма та версія бібліотеки.
DFB_MEMWRITE_ERR_INVALID_INTERFACE	Недійсний або невідомий інтерфейс	Перевірте, чи підтримується мікропрограма та версія бібліотеки.
DFB_MEMWRITE_ERR_NOT_SUPPORTED	Ця функція не підтримується	Перевірте, чи підтримується мікропрограма та версія бібліотеки.
DFB_MEMWRITE_ERR_NO_ACCESS_RIGHTS	Немає прав для виконання цієї команди	Перевірте, чи підтримується мікропрограма та версія бібліотеки.
DFB_MEMWRITE_ERR_OUT_OF_LIMITS	Перевищені обмежені ресурси	Будь ласка, скиньте контролер до стандартних (Reset Origin). Потім знову завантажте проект після стиснення програми. Якщо проблема не зникне, зв'яжіться з нами напряму.
DFB_MEMWRITE_ERR_ENTRIES_REMAINING	Неможливо передати через обмежені ресурси	Будь ласка, скиньте контролер до стандартних (Reset Origin). Після цього знову завантажте проект стиснення програми. Якщо проблема не зникне, зв'яжіться з нами напряму.
DFB_MEMWRITE_ERR_INVALID_SESSION_ID	Недійсний ідентифікатор онлайн	Перезапустіть контролер.
DFB_MEMWRITE_ERR_EXCEPTION	Сталася помилка винятку	Підтвердьте журнал помилок.

Розділ 10 Інструкції щодо високошвидкісного виведення

10.1 DFB_PWM

Підтримувані продукти

- AX-308E, AX-364E, AX-324N

DFB_PWM : DFB_PWM використовується для генерації вихідних сигналів широтно-імпульсної модуляції, які регулюються по частоті.

FB/FC	Інструкція	Графічний вираз
FB	DFB_PWM	
Мова ST		
<pre>DFB_PWM_instance (bEnable:=, Pin:=, Period:=, PeriodUnitType:=, IrDuty:=, bValid=>, bBusy=>, bError=>, ErrorID=>);</pre>		

Вхідні контакти

Ім'я	функція	Тип даних	Значення налаштування (значення за замовч)	Ефективний час
bEnable	Виконайте інструкцію, коли bEnable змінюється з False на True.	BOOL	Правда/Неправда (Правда)	-
Pin	Номер виходу ШІМ	DFB_PWM_OUTPUT_PIN	0~7 (ВИХІД00)	Коли bEnable має значення TRUE.
PeriodUnitType	Одиниця періоду ШІМ	DFB_PWM_PERIOD_UNIT	Мікросекунда або мілісекунда (мікросекунда)	Коли bEnable має значення TRUE.
Period	Період ШІМ	UINT	Мікросекунда: 1~65535 мілісекунда: 1~42949 (1)	Коли bEnable має значення TRUE.
IrDuty	Робочий цикл ШІМ	LREAL	0~100 (0)	Постійно діє, якщо bEnable має значення TRUE.

Примітка:

1. AX-332E підтримує лише область: 0-3
2. AX-332E підтримує лише діапазон: мікросекунди: 1000-2000, мілісекунди: 1-20

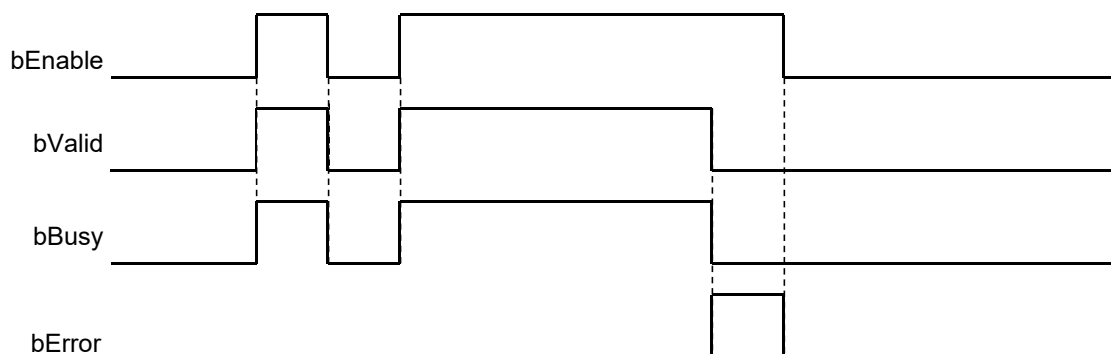
Вихідні контакти

Ім'я	функція	Тип даних	Діапазон вихідних значень (значення за замовч)
bValid	Вихід функціонального блоку дійсний.	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
bBusy	Функціональний блок зайнятий.	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
bError	Помилка функціонального блоку	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
ErrorID	Ідентифікатор помилки	DFB_HSIO_ERRO *	DFB_HSIO_ERROR (DFB_HSIO_NO_ERR)

*Примітка: DMC_ERROR : Перерахування (Enum)

Час оновлення виводу

Ім'я	Час переходу на True	Час переходу до False
bValid	● Коли bExecute змінюється на True.	● Коли bError змінюється на True. ● Коли bEnable змінюється на False.
bBusy	● Коли bExecute змінюється на True.	● Коли bError змінюється на True. ● Коли bEnable змінюється на False.
bError	● Коли вхідний параметр інструкції є недопустимим або під час виконання інструкції сталася помилка.	● Коли bExecute змінюється на False.
ErrorID		

Часова діаграма**Опис функції**

- Буде генерувати прямокутні сигнали заданої частоти та робочого циклу, які можна використовувати для керування установкою, якій необхідно отримувати фізичні величини, що постійно змінюються.
- Ця функція підтримує лише вихідні контакти.
- Мікропрограма має бути версії 1.01.0 або новішої .

● Вирішення проблем

Якщо під час виконання інструкції виникає помилка, Error зміниться на True, а рух осі зупиниться. Зверніться до ErrorID (код помилки), щоб вирішити проблему.

Приклад програмування

У цьому прикладі програмування використовується 8 наборів ШІМ вихідної синусоїдальної хвилі ШІМ, і фаза кожного набору становить 45 градусів, що змусить OUT LED виглядати як водяна лампа на машині. Швидкість і напрямок визначаються відповідно розміром і знаком "F_SIN_Hz".

- Оголошення змінної

```
VAR CONSTANT
    M_PI : LREAL := 3,14159265358979323846;
END_VAR
```

```
VAR
    F_SIN_Hz : LREAL := 0,3;
    T_SIN_ms : LREAL;
    tms : UDINT := 0;

    i : UINT;
    PWM : ARRAY[0..7] OF DFB_PWM;
END_VAR
```

- програма

```
FOR i := 0 TO 7 BY 1 DO
    PWM[i].bEnable := TRUE;
    PWM[i].Pin := i;
    PWM[i].PeriodUnitType := DFB_PWM_PERIOD_UNIT.MicroSecond; //використання
    PWM[i].Період := 100;
    PWM[i].IrDuty := 100,0*(0,5*SIN(2*M_PI*tms/T_SIN_ms + i*2*M_PI/8)+0,5);

    PWM[i]();
END_FOR

IF 0,0 = F_SIN_Hz THEN
    F_SIN_Hz := 1,0;
END_IF

T_SIN_ms := TO_DINT(1000/F_SIN_Hz);
tms := tms + 1;
IF tms >= ABS(T_SIN_ms) THEN
    tms := 0; END_IF
```

Бібліотека

- DL_LogDmp_AX3.library

Примітка. Починаючи з версії 1.0.5.0 і пізнішої, бібліотека DL_BuiltInIO_AX3 змінюється на DL_BuiltInIO_library.

10.2 Коди помилок і усунення несправностей

опис	Причина помилки	Коригувальні дії
DFB_PWM_UNSUPPORT_FW_VERSION	Прошивка не робить матч.	Оновлення прошивки
DFB_PWM_PIN_ID_OVER_RANGE	PIN-код виходить за межі діапазону.	Введіть відповідний PIN-код
DFB_PWM_THIS_PIN_ID_IS_USED_ON_OTHER_PWM_FB	Пін використовується повторно.	Не вводьте PIN-код, який використовувався.
DFB_PWM_PERIOD_UNIT_IS_NO_DEFINITION	Неправильна одиниця	Введіть відповідну одиницю періоду
DFB_PWM_PERIOD_OVER_RANGE	Крапка поза діапазоном	Введіть відповідне значення періоду

Розділ 11 Додаткові інструкції

11.1 DFC_LogGetSize

- Підтримувані продукти
 - AX-308E , AX-364E, AX-300, AX-324N

DFC_LogGetSize: Читання розміру файлів журналу контролера.

FB/FC	Інструкція	Графічний вираз	Мова ST
FC	DFC_LogGetSize		DFC_LogGetSize (dwLogNum:= , ErrorID=>);

Вхід

Ім'я	функція	Тип даних	Значення налаштування (значення за замовч)
dwLogNum*	Кількість цільових файлів журналу.	DWORD	0: обчислити поточний розмір даних усіх файлів журналу в контролері. (0)

***Примітка:** для введення dwLogNum можна використовувати такі типи даних, як BYTE, WORD і DWORD. Наразі підтримує лише режим 0.

Вихід

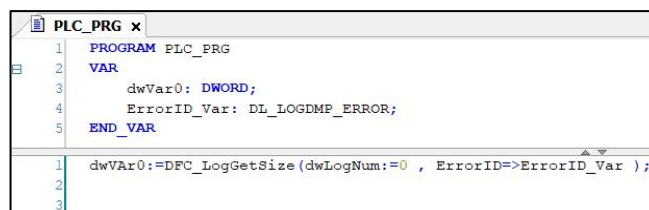
Ім'я	функція	Тип даних	Вихідний діапазон (значення за замовч)
DFC_LOG_GETSIZE	Розмір даних файлів журналу. (Тип повернення)	DWORD (Одиниця: BYTE)	0 ~ 65536 (0)
ErrorID	Коди помилок	DL_LOGDMP_ERROR	DL_LOGDMP_ERR (DFC_NO_ERROR)

функція

Після виконання функції (DFC_LogGetSize) буде обчислено розмір даних поточних файлів журналу.

Приклад програмування

У цьому прикладі використовується інструкція FC (DFC_LogGetSize) для читання розміру даних поточних файлів журналу контролера.



```
1 PROGRAM PLC_PRG
2 VAR
3     dwVar0: DWORD;
4     ErrorID_Var: DL_LOGDMP_ERROR;
5 END_VAR

1 dwVar0:=DFC_LogGetSize(dwLogNum:=0 , ErrorID:=ErrorID_Var );
2
3
```

Бібліотека

- DL_LogDmp_AX3.library

11.2 DFB_LogDump

Підтримувані продукти

- AX-308E, AX-364E, AX-300, AX-324N

DFB_LogDump: читати файли журналів контролера.

FB/FC	Інструкція	Графічний вираз	Мова ST
FB	DFB_LogDump		<pre>DFB_LogDump (bExecute:= , pDmpPos:= , dwLogNum:= , dwDmpLength:= , bDone=> , bBusy=> , bError=> , ErrorID=>);</pre>

Вхід

Ім'я	функція	Тип даних	Значення налаштування (значення за замовч)
bExecute	Виконайте функціональний блок. (Спрацьовує по наростаючому фронту)	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
pDmpPos	Адреса пам'яті для зберігання контролера	POINTER TO BYTE	(0)
dwLogNum*	Кількість цільових файлів журналу для читання	DWORD	0: читати всі поточні файли журналу контролера (0)
dwDmpLength	Розмір цільових файлів журналу для читання	DWORD	(0)

***Примітка:** для введення dwLogNum можна використовувати такі типи даних, як BYTE, WORD і DWORD. Наразі підтримує лише режим 0.

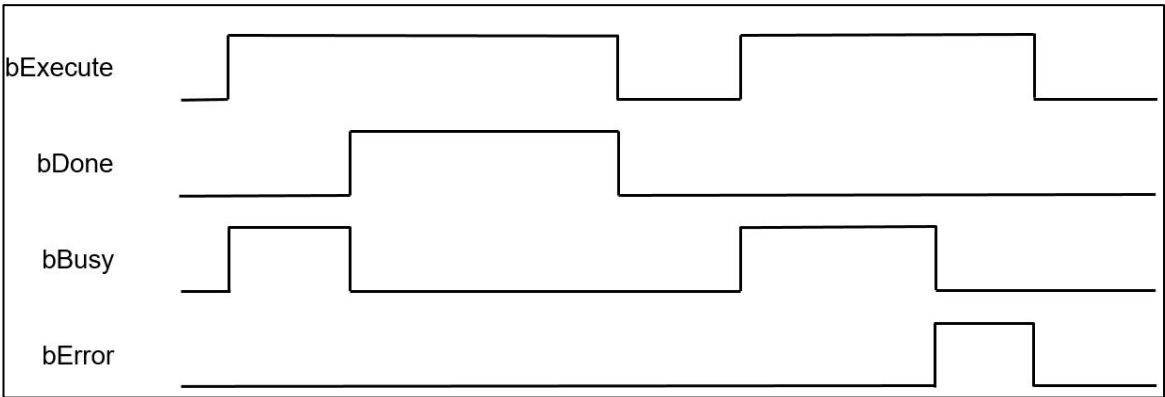
Вихід

Ім'я	функція	Тип даних	Вихідний діапазон (значення за замовч)
bDone	Виконання інструкції FB завершено.	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
bBusy	Інструкція FB виконується.	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
bError	Прапори помилок інструкцій FB.	BOOL	Правда/Неправда (Неправда)
ErrorID	Коди помилок	DL_LOGDMP_ERROR	DL_LOGDMP_ERROR (DFB_NO_ERR)

Час оновлення виходів

Ім'я	Час переходу на True	Час переходу до False
bDone	Коли виконання інструкції FB завершено.	Коли bExecute змінюється на False.
bBusy	Коли починається виконання інструкції FB.	- Коли виконання інструкції FB завершено. - Коли bExecute змінюється на False.
bError	Коли під час виконання виникає помилка або вхідне значення інструкції неправильне.	Коли bExecute змінюється на False.
ErrorID		

Часова діаграма



функція

Використовуйте інструкцію FB (DFB_LogDump), щоб прочитати файли журналу контролера.

Приклад програмування

У цьому прикладі використовується інструкція FB (DFB_LogDump) для читання файлів журналу та збереження їх у змінній масиву типу Byte (ar_byVar) у форматі ASCII CODE.

```
1  PROGRAM PLC_PRG
2  VAR
3    bExecute_Var, bDone_Var, bBusy_Var, bError_Var: BOOL;
4    ar_byVar: ARRAY[0..999] OF BYTE;
5    dwVar0: DWORD;
6    FB0: DFB_LogDump;
7    ErrorID_Var: DL_LOGDMP_ERROR;
8  END_VAR
9
10 IF bDone_Var THEN
11   bExecute_Var:=FALSE;
12 END_IF
13 FB0(
14   bExecute:=bExecute_Var ,
15   pDmpPos:=ADR(ar_byVar) ,
16   dwLogNum:=0 ,
17   dwDmpLength:=65536 ,
18   bDone:=bDone_Var ,
19   bBusy:=bBusy_Var ,
20   bError:=bError_Var ,
21   ErrorID:=ErrorID_Var );
```

Бібліотека

- DL_LogDmp_AX3.library

11.3 DFB_FTPClient

Підтримувані продукти

- AX-308E, AX-364E, AX-300, AX-324N

DFB_FTPClient : доступ до FTP-сервера та завантаження та завантаження даних.

FB/FC	Інструкція	Графічний вираз	ST МОБА
FB	DFB_FTPClient		DFB_FTPClient (bConnect:= , bExecute:= , fileSpace:= , connectInfo:= , ftpCmd:= , sSrvFilePath:= , sLocalFilePath:= , sFileName:= , bConnected=> , bDone=> , bBusy=> , bError=> , ErrorId=> , msgBuf=>);

Вхід

Ім'я	функція	Тип даних	Значення налаштування (значення за замовч)
bConnect	Встановить підключення до FTP-сервера	BOOL	Вірно/Невірно (Неправда)
bExecute	Виконайте команду ftpCmd	BOOL	Вірно/Невірно (Неправда)
fileSpace	Місце зберігання файлів	MEM_SPACE	INTERNAL_MEM /EXTENAL_SD (INTERNAL_MEM)
connectInfo	Інформація про підключення до FTP-сервера	CONN_INFO	NULL
ftpCmd	FTP виконати команду	FTP_CMD	NULL
sSrvFilePath	Шлях до файлу сервера FTP	STRING (128)	(")
sLocalFilePath	Шлях файлу для завантаження або завантаження	STRING (128)	(")
sFileName	Назва завантаженого або завантаженого файлу	STRING (64)	(")

Примітка. Якщо місце зберігання файлів — INTERNAL_MEM, усі файли буде розміщено в папці FTP хоста серії AX308E.

- MEM_SPACE

Ім'я	опис
EXTERNAL_SD	Зовнішня карта пам'яті
INTERNAL_MEM	Внутрішня пам'ять
PCI_MEM (*1)	Пам'ять PCI
USB_PORT0 (*1)	USB порт 0
USB_PORT1 (*1)	USB порт 1
USB_PORT2 (*1)	USB порт 2
USB_PORT3 (*1)	USB порт 3

*Примітка 1: це місце пам'яті не можна вибрати в цьому функціональному блоці.

■ CONN_INFO

Ім'я	функція	Тип даних	Значення налаштування (значення за замовч)
ftpServerIP	IP-адреса Fftp-сервера	STRING (16)	(")
ftpUserName	Вхід в обліковий запис	STRING (64)	(")
ftpPassWord	Пароль для входу	STRING (64)	(")
activeMode	Активний режим	BOOL	Вірно/Невірно (Неправда)

■ FTP_CMD

Ім'я	опис
NOOP	Ніяких дій
PUT_FILE	Завантажити файл
GET_FILE	Завантажити файл
DELETE	Видалити файл
APPEND	Додайте дані в кінець вихідного файлу

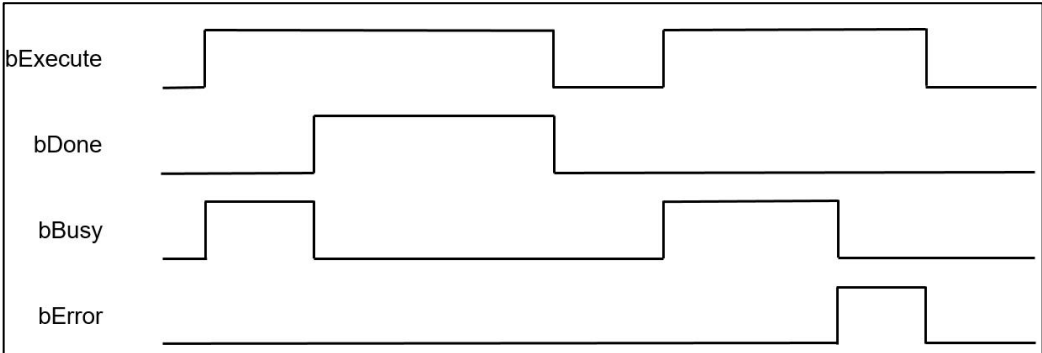
Вихід

Ім'я	функція	Тип даних	Вихідний діапазон (значення за замовч)
bDone	Позначка завершення виконання інструкції FBI	BOOL	Вірно/Невірно (Неправда)
bBusy	Прапор виконання інструкції FBI	BOOL	Вірно/Невірно (Неправда)
bError	Прапор помилки інструкції FBI	BOOL	Вірно/Невірно (Неправда)
ErrorID	Код помилки	DFB_FTP_CLIENT_ERROR	DFB_FTP_CLIENT_ERROR (DFB_NO_ERR)

Час оновлення виходів

Ім'я	Час переходу на True	Час переходу до False
bDone	● Коли виконання інструкції FB завершено.	● Коли bExecute змінюється на False.
bBusy	● Коли починається виконання інструкції FB.	● F Після завершення виконання інструкції FB. ● Коли bExecute змінюється на False.
bError	● Коли інструкція FB виконується неправильно або введено значення є неправильним	● Коли bExecute змінюється на False.
ErrorID		

Часова діаграма



Функція

Користувачі можуть завантажувати файли на FTP-сервер або завантажувати файли з FTP-сервера через FBInstruction (DFB_FTPClient).

Приклад програмування

У цьому прикладі два хости серії AX308E використовуються як FTP-сервер і FTP-клієнт відповідно, а інструкція FBI (DFB_FTPClient) використовується для читання файлу FTP-сервера. Коли користувач встановлює для bini значення True, встановлюється з'єднання з FTP-сервером. Після успішного встановлення підключення (якщо var_bconnected має значення True), установіть для var_bExecute значення True, тобто завантажить файл data.csv FTP-сервера в FTP-папку зовнішньої карти пам'яті хоста серії AX308E.

Примітка. Щоб дізнатися про метод налаштування FTP-сервера, зверніться до розділу 9.6 «Функція FTP» «Посібника з експлуатації серії AX3».

```
1 PROGRAM FTP_Client
2 VAR
3     FB0 : DFB_FTPClient ;
4     bini , var_bConnect , var_bExecute , var_bConnected , var_bDone , var_bBusy ,
var_bError : BOOL ;
5     var_fileSpace : DL_FtpClient . MEM_SPACE ;
6     var_ftpCmd : DL_FtpClient . FTP_CMD ;
7     var_sSrvFilePath , var_sLocalFilePath : STRING ( 128 ) ;
8     var_sFileName : STRING ( 64 ) ;
9     var_connectInfo : DL_FtpClient . CONN_INFO ;
10    var_ErrorId : DL_FtpClient . DFB_FTP_CLIENT_ERROR ;
11 END_VAR
12
```

```

1  IF bini THEN
2      bini := FALSE ;
3      var_bConnect := FALSE ;
4      var_bExecute := FALSE ;
5      var_fileSpace := DL_FtpClient . MEM_SPACE . EXTERNAL_SD ;
6      var_connectInfo . ftpServerIP := '192.168.1.6' ;
7      var_connectInfo . activeMode := FALSE ;
8      var_connectInfo . ftpUserName := 'Admin' ;
9      var_connectInfo . ftpPassWord := 'Delta' ;
10     var_ftpCmd := DL_FtpClient . FTP_CMD . GET_FILE ;
11     var_sSrvFilePath := '' ;
12     var_sLocalFilePath := '' ;
13     var_sFileName := 'data.csv' ;
14     var_bConnect := TRUE ;
15 END_IF
16
17 FB0 (
18     bConnect := var_bConnect ,
19     bExecute := var_bExecute ,
20     fileSpace := var_fileSpace ,
21     connectInfo := var_connectInfo ,
22     ftpCmd := var_ftpCmd ,
23     sSrvFilePath := var_sSrvFilePath ,
24     sLocalFilePath := var_sLocalFilePath ,
25     sFileName := var_sFileName ,
26     bConnected => var_bConnected ,
27     bDone => var_bDone ,
28     bBusy => var_bBusy ,
29     bError => var_bError ,
30     ErrorId => var_ErrorId ,
31     msgBuf => ) ;

```

У цьому прикладі буде експортовано файл, завантажений із FTP-сервера, до змінної. Коли користувач встановлює для `bini` значення `True`, налаштування інструкції зчитування карти пам'яті завершується. Після завершення налаштування `Var_bExecute` встановлюється на `True`, тобто дані у файлі `data.csv` експортують масив «Array_Word».

Примітка. Будь ласка, зверніться до розділу 9.1 "DFB_MemoryRead" для інструкцій щодо читання карти пам'яті.

```

1  PROGRAM File_to_Variable
2  VAR
3      FB0 : DFB_MemoryRead ;
4      var_bExecute , var_bDone , var_bBusy , var_bError , bini : BOOL ;
5      var_FileInfo : DL_MemRW_AX3 . DFB_READ_FILE_INFO ;
6      var_ErrorID : DL_MemRW_AX3 . DL_MEMRW_ERROR ;
7      Array_Word : ARRAY [ 0 .. 9 ] OF WORD ;
8  END_VAR
9
10
11
12 IF bini THEN
13     bini := FALSE ;
14     var_FileInfo . sFilePath := 'FTP/data.csv' ;
15     var_FileInfo . wDataMode := DL_MemRW_AX3 . DFB_DATA_MODE . ASCII_MODE ;
16     var_FileInfo . wAsciiShowMode := DL_MemRW_AX3 . DFB_ASCII_SHOW_MODE . HEX ;
17     var_FileInfo . wAsciiDecDataType := DL_MemRW_AX3 . DFB_DEC_DATATYPE .
18     WORD_SIZE ;
19     var_FileInfo . dwReadStartPos := 0 ;
20     var_FileInfo . dwElementLength := 10 ;
21     var_FileInfo . pDestination := ADR ( Array_Word ) ;
22 END_IF
23
24 FB0 (
25     bExecute := var_bExecute ,
26     FileInfo := var_FileInfo ,
27     bDone => var_bDone ,
28     bBusy => var_bBusy ,
29     bError => var_bError ,
30     ErrorID => var_ErrorID ) ;

```

data.csv									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10



Watch 1					
Expression	Application	Type	Value	Prepar...	Execution point
File_to_Variable.Array_Word	AX_308EA0MA1T_F...	ARRAY [0..9] O...			
Array_Word[0]		WORD	1		Cyclic Monitoring
Array_Word[1]		WORD	2		Cyclic Monitoring
Array_Word[2]		WORD	3		Cyclic Monitoring
Array_Word[3]		WORD	4		Cyclic Monitoring
Array_Word[4]		WORD	5		Cyclic Monitoring
Array_Word[5]		WORD	6		Cyclic Monitoring
Array_Word[6]		WORD	7		Cyclic Monitoring
Array_Word[7]		WORD	8		Cyclic Monitoring
Array_Word[8]		WORD	9		Cyclic Monitoring
Array_Word[9]		WORD	10		Cyclic Monitoring

Бібліотека

- DL_FtpClient.library

11.4 Коды помилок і усунення несправностей

DL_LOGDMP_ERROR

опис	Причина помилки	Коригувальні дії
DFB_NO_ERROR	Помилка немає.	-
DFB_DMP_ERR_FAILED	Внутрішні помилки.	Будь ласка, зв'яжіться з нами напряму
DFB_DMP_ERR_PARAMETER	Недійсні введені параметри.	Будь ласка, перевірте правильність введених параметрів.
DFB_DMP_ERR_NOTINITIALIZED	Інструкція не може бути виконана, оскільки компонент не ініціалізовано.	Перезавантажте контролер.
DFB_DMP_ERR_VERSION	Неправильна версія.	Будь ласка, перевірте, чи прошивка та бібліотека версія підтримується.
DFB_DMP_ERR_TIMEOUT	Час очікування операції.	Будь ласка, скиньте контролер до стандартних (Reset Origin). Якщо проблема не зникне, зв'яжіться з нами напряму.
DFB_DMP_ERR_NOBUFFER	Недостатньо пам'яті.	Будь ласка, скиньте контролер до стандартних (Reset Origin). Потім знову завантажте проект після стиснення програми. Якщо проблема залишається, зв'яжіться з нами напряму.
DFB_DMP_ERR_PENDING	Програма очікує на виконання.	Перезавантажте контролер.
DFB_DMP_ERR_NUMPENDING	Забагато незавершених програм.	Будь ласка, скиньте контролер до стандартних (Reset Origin). Якщо проблема не зникне, зв'яжіться з нами напряму.
DFB_DMP_ERR_NOTIMPLEMENTED	Функція не існує.	Перевірте, чи підтримується мікропрограма та версія бібліотеки.
DFB_DMP_ERR_INVALIDID	Неправильний ідентифікатор.	Перевірте, чи підтримується мікропрограма та версія бібліотеки.
DFB_DMP_ERR_OVERFLOW	Цілочисельне переповнення.	Будь ласка, перевірте тип даних вхідних даних і скиньте контролер до стандартних (скинути джерело). Якщо проблема не зникне, зв'яжіться з нами напряму.
DFB_DMP_ERR_BUFFERSIZE	Розмір буфера замалий.	Будь ласка, скиньте контролер до стандартних (Reset Origin). Потім знову завантажте проект після стиснення програми. Якщо проблема залишається, зв'яжіться з нами напряму. .
DFB_DMP_ERR_NO_OBJECT	Об'єкт не існує.	Перевірте, чи підтримується мікропрограма та версія бібліотеки.
DFB_DMP_ERR_NOMEMORY	Недостатньо пам'яті.	Будь ласка, скиньте контролер до стандартних (Reset Origin). Потім знову завантажте проект після стиснення програми. Якщо проблема залишається, зв'яжіться з нами напряму. .
DFB_DMP_ERR_DUPLICATE	Повторюване ім'я об'єкта.	Перевірте, чи підтримується мікропрограма та версія бібліотеки.
DFB_DMP_ERR_MEMORY_OVERWRITE	Помилка перезапису пам'яті.	Скиньте контролер до стандартних (Скинути Походження). Потім знову завантажте проект після стиснення програми. Якщо проблема не зникне, зв'яжіться з нами напряму. .
DFB_DMP_ERR_INVALID_HANDLE	Недійсний маркер для об'єкта.	Перевірте, чи підтримується мікропрограма та версія бібліотеки.
DFB_DMP_ERR_END_OF_OBJECT	Кінець об'єкта досягнуто.	Перевірте, чи підтримується мікропрограма та версія бібліотеки.
DFB_DMP_ERR_NO_CHANGE	Ніяких змін не відбулося.	Будь ласка, перевірте, чи прошивка та бібліотека версія підтримується.
DFB_DMP_ERR_INVALID_INTERFACE	Недійсний або невідомий інтерфейс	Перевірте, чи підтримується мікропрограма та версія бібліотеки.

опис	Причина помилки	Коригувальні дії
DFB_DMP_ERR_NOT_SUPPORTED	Функція не підтримується.	Перевірте, чи підтримується мікропрограма та версія бібліотеки.
DFB_DMP_ERR_NO_ACCESS_RIGHTS	Немає прав доступу до операції.	Перевірте, чи підтримується мікропрограма та версія бібліотеки.
DFB_DMP_ERR_OUT_OF_LIMITS	Перевищує обмежені джерела.	Будь ласка, скиньте контролер до стандартних (Reset Origin). Потім знову завантажте проект після стиснення програми. Якщо проблема залишається, зв'яжіться з нами напряму. .
DFB_DMP_ERR_ENTRIES_REMAINING	Решта записів, які не вдалося передати через обмеження буфера.	Будь ласка, скиньте контролер до стандартних (Reset Origin). Потім знову завантажте проект після стиснення програми. Якщо проблема залишається, зв'яжіться з нами напряму. .
DFB_DMP_ERR_INVALID_SESSION_ID	Недійсний ідентифікатор онлайн-сесії.	Увійдіть ще раз або перезавантажте контролер.
DFB_DMP_ERR_EXCEPTION	Трапляється виняток.	Перевірте журнал помилок.
DFC_GETSIZE_ERR_FAILED	Внутрішні помилки.	Будь ласка, зв'яжіться з нами напряму
ПАРАМЕТР DFC_GETSIZE_ERR_	Недійсні введені параметри.	Будь ласка, перевірте правильність введених параметрів.
DFC_GETSIZE_ERR_NOTINITIALIZED	Інструкція не може бути виконано, що володіє компонентом, не було ініціалізовано.	Перезавантажте контролер
DFC_GETSIZE_ERR_VERSION	Невірна версія.	Перевірте, чи підтримується мікропрограма та версія бібліотеки.
DFC_GETSIZE_ERR_TIMEOUT	Час очікування операції.	Будь ласка, скиньте контролер до стандартних (Reset Origin). Якщо проблема не зникне, зв'яжіться з нами безпосередньо.
DFC_GETSIZE_ERR_NOBUFFER	Недостатньо пам'яті.	Будь ласка, скиньте контролер до стандартних (Reset Origin). Потім знову завантажте проект після стиснення програми. Якщо проблема не зникне, зв'яжіться з нами напряму.
DFC_GETSIZE_ERR_PENDING	Програма очікує на виконання.	Перезавантажте контролер
DFC_GETSIZE_ERR_NUMPENDING	Забгато незавершених програм.	Будь ласка, скиньте контролер до стандартних (Reset Origin). Якщо проблема не зникне, зв'яжіться з нами напряму.
DFC_GETSIZE_ERROR_NOTIMPLEMENTED	Функція не існує.	Перевірте, чи підтримується мікропрограма та версія бібліотеки.
DFC_GETSIZE_ERR_INVALIDID	Неправильний ідентифікатор.	Будь ласка, перевірте, чи прошивка та бібліотека версія підтримується.
DFC_GETSIZE_ERR_OVERFLOW	Цілочисельне переповнення.	Будь ласка, перевірте тип даних вхідних даних і скиньте контролер до стандартних (скинути джерело). Якщо проблема не зникне, зв'яжіться з нами напряму.
DFC_GETSIZE_ERR_BUFFERSIZE	Розмір буфера замалий.	Будь ласка, скиньте контролер до стандартних (Reset Origin). Потім знову завантажте проект після стиснення програми. Якщо проблема залишається, зв'яжіться з нами напряму.
DFC_GETSIZE_ERROR_NO_OBJECT	Об'єкт не існує	Перевірте, чи підтримується мікропрограма та версія бібліотеки.
DFC_GETSIZE_ERR_NOMEMORY	Недостатньо пам'яті	Будь ласка, скиньте контролер до стандартних (Reset Origin). Потім знову завантажте проект після стиснення програми. Якщо проблема не зникне, зв'яжіться з нами напряму.
DFC_GETSIZE_ERR_DUPLICATE	Повторюване ім'я об'єкта	Перевірте, чи підтримується мікропрограма та версія бібліотеки.
DFC_GETSIZE_ERR_MEMORY_OVERWRITE	Помилка перезапису пам'яті	Будь ласка, скиньте контролер до стандартних (Reset Origin). Потім знову завантажте проект після стиснення програми. Якщо проблема не зникне, зв'яжіться з нами напряму.

опис	Причина помилки	Коригувальні дії
DFC_GETSIZE_ERR_INVALID_HANDLE	Недійсний маркер для об'єкта	Перевірте, чи підтримується мікропрограма та версія бібліотеки.
DFC_GETSIZE_ERR_END_OF_OBJECT	Кінець об'єкта досягнуто.	Перевірте, чи підтримується мікропрограма та версія бібліотеки.
DFC_GETSIZE_ERROR_NO_CHANGE	Ніяких змін не відбулося.	Перевірте, чи підтримується мікропрограма та версія бібліотеки.
DFC_GETSIZE_ERR_INVALID_INTERFACE	Недійсний або невідомий інтерфейс	Перевірте, чи підтримується мікропрограма та версія бібліотеки.
DFC_GETSIZE_ERROR_NOT_SUPPORTED	Функція не підтримується.	Перевірте, чи підтримується мікропрограма та версія бібліотеки.
DFC_GETSIZE_ERR_NO_ACCESS_RIGHTS	Немає прав доступу до операції.	Перевірте, чи підтримується мікропрограма та версія бібліотеки.
DFC_GETSIZE_ERR_OUT_OF_LIMITS	Перевищує обмежені джерела.	Будь ласка, скиньте контролер до стандартних (Reset Origin). Потім знову завантажте проект після стиснення програми. Якщо проблема не зникне, зв'яжіться з нами напряму.
DFC_GETSIZE_ERR_ENTRIES_REMAINING	Решта записів, які не вдалося передати через обмеження буфера.	Будь ласка, скиньте контролер до стандартних (Reset Origin). Потім знову завантажте проект після стиснення програми. Якщо проблема не зникне, зв'яжіться з нами напряму.
DFC_GETSIZE_ERR_INVALID_SESSION_ID	Недійсний ідентифікатор онлайн-сесії.	Увійдіть ще раз або перезавантажте контролер.
DFC_GETSIZE_ERR_EXCEPTION	Трапляється виняток.	Перевірте журнал помилок.

DFB_FTP_CLIENT_ERROR

опис	Причина помилки	Коригувальні дії
DFB_NO_ERROR	Помилки немає.	-
DFB_SD_CARD_NOT_FOUND	Немає SD-карти	Будь ласка, переконайтеся, що SD-карта вставлена в слот для SD-карти
DFB_CONNECT_TIMEOUT	Час очікування операції.	Будь ласка, скиньте контролер до стандартних (Reset Origin). Якщо проблема не зникне, зв'яжіться з нами напряму.
DFB_INPUT_ERROR	Помилка параметра	Будь ласка, перевірте, чи функціональний блок параметри правильні.
DFB_NOT_CONNECT	Відключено	Перевірте, чи час простою FTP-клієнта перевищує параметр тайм-ауту FTP-сервера.
DFB_CMD_ERROR	Помилка виконання команди FTP-клієнта	Підтвердьте, чи підтримує FTP-сервер поточну командну операцію.
DFB_OPEN_FILE_ERROR	Помилка відкриття файлу	Будь ласка, підтвердьте, чи файл нормальний.
DFB_WRITE_FILE_ERROR	Помилка запису у файл	Будь ласка, підтвердьте, чи файл нормальний.
DFB_CREATE_FILE_ERROR	Помилка створення файлу	Будь ласка, підтвердьте, чи файл нормальний.
DFB_READ_FILE_ERROR	Помилка читання файлу	Будь ласка, підтвердьте, чи файл нормальний.
DFB_NOT_SUPPORT_MEM	Вибраний простір пам'яті не підтримується	Виберіть правильний простір пам'яті
DFB_LOGIN_FAIL	Помилка входу на сервер FTP	Підтвердьте, що пароль для входу правильний.
DFB_UNDEFIN	Не визначено або ще не виконано.	Дочекайтеся завершення виконання інструкції FB.