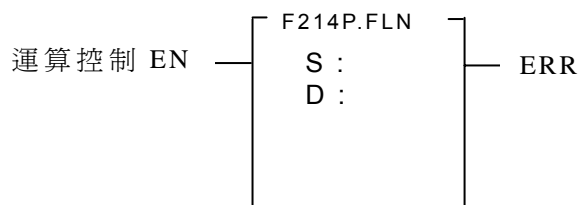


FUN 214 <b>P</b> FLN	浮點數自然對數運算 (FLOATING POINT NAPIERIAN LOGARITHM, $\log_e x$ )	FUN 214 <b>P</b> FLN
-------------------------	--	-------------------------



S：求自然對數值之來源數值或暫存器號碼。

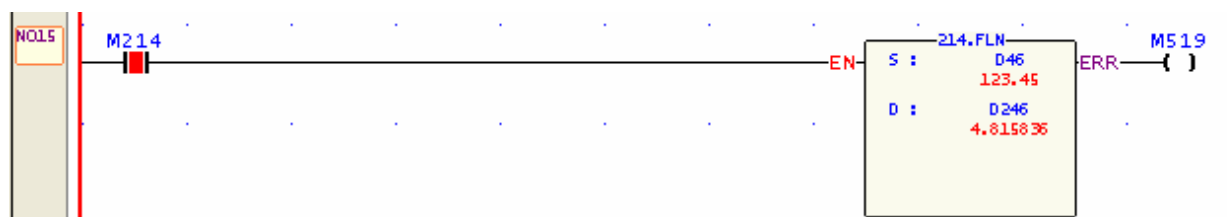
D：存放結果(自然對數值)之暫存器號碼。

S、D 可結合 V、Z、P0~P9 作間接定址應用

範圍	HR	ROR	DR	K	XR
運算元	R0   R3839	R5000   R8071	D0   D3999	浮點數	V、Z   P0~P9
S	○	○	○	○	○
D	○	○*	○*		○

- 永宏 PLC 之浮點數格式符合 IEEE-754 所制定之 32-bit 浮點表示法標準。
- 當運算控制“EN”=1 或由 0→1 (P 指令) 時，將 S 值或 S 所指定之暫存器內容值求自然對數之值後存入 D 所指定之暫存器內。
- 當 S 值小於或等於 0、間接定址錯誤、或執行結果超出範圍，則錯誤旗號“ERR”設為 1，且 D 所指定之暫存器內容值不會被更新。
- 所有浮點運算指令不可在中斷處理副程式裡執行。

#### 程式範例

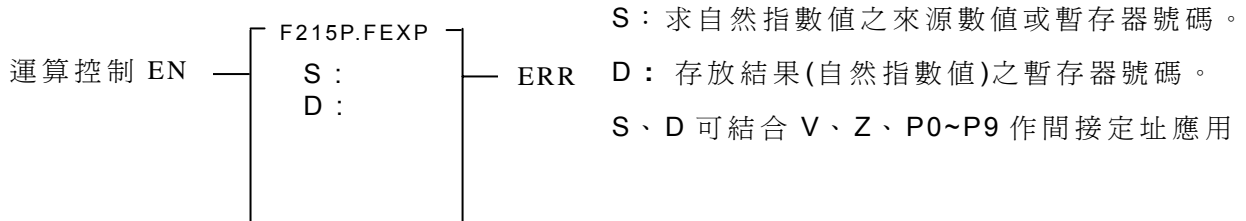


- 當 M214=1，以 DD46 之內容值求自然對數值，並將結果存放至 DD246 暫存器內

編號	狀態	資料	編號	狀態	資料
DD46	浮點數	123.45			
DD246	浮點數	4.815836			
M214	致能	ON			

StatusPage2

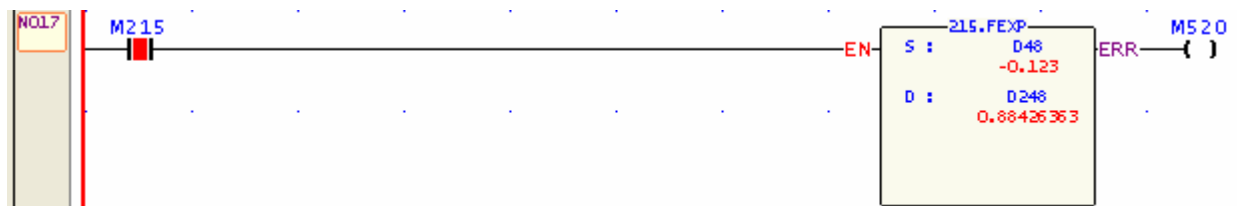
FUN 215 <b>P</b> FEXP	浮點數自然指數運算 (FLOATING POINT EXPONENTIAL FUNCTION, $e^x$ )	FUN 215 <b>P</b> FEXP
--------------------------	--	--------------------------



範圍	HR	ROR	DR	K	XR
運算元	R0   R3839	R5000   R8071	D0   D3999	浮點數	V、Z   P0~P9
S	○	○	○	○	○
D	○	○*	○*		○

- 永宏 PLC 之浮點數格式符合 IEEE-754 所制定之 32-bit 浮點表示法標準。
- 當運算控制 “EN” =1 或由 0→1 (**P** 指令) 時，將 S 值或 S 所指定之暫存器內容值求自然指數之值後存入 D 所指定之暫存器內。
- 若 S 值超出有效範圍、間接定址錯誤、或執行結果超出範圍，則錯誤旗號 “ERR” 設為 1，且 D 所指定之暫存器內容值不會被更新。
- 所有浮點運算指令不可在中斷處理副程式裡執行。

程式範例



- 當 M215=1，以 DD48 之內容值求自然指數值，並將結果存放至 DD248 暫存器內

編號	狀態	資料	編號	狀態	資料
DD48	浮點數	-0.123			
DD248	浮點數	0.88426363			
M215	致能	ON			

StatusPage2

FUN 216 <b>P</b> FLOG	浮點數對數運算 (FLOATING POINT LOGARITHM, $\log_{10}x$ )	FUN 216 <b>P</b> FLOG
--------------------------	--	--------------------------

運算控制 EN — **F216P.FLOG** — ERR  
 S :  
 D :

S : 求對數值之來源數值或暫存器號碼。  
 D : 存放結果(對數值)之暫存器號碼。  
 S、D 可結合 V、Z、P0~P9 作間接定址應用

範圍 運算元	HR	ROR	DR	K	XR
	R0   R3839	R5000   R8071	D0   D3999	浮點數	V、Z   P0~P9
S	○	○	○	○	○
D	○	○*	○*		○

- 永宏 PLC 之浮點數格式符合 IEEE-754 所制定之 32-bit 浮點表示法標準。
- 當運算控制“EN”=1 或由 0→1 (**P** 指令) 時，將 S 值或 S 所指定之暫存器內容值求對數之值後存入 D 所指定之暫存器內。
- 當 S 值小於或等於 0、間接定址錯誤、或執行結果超出範圍，則錯誤旗號“ERR”設為 1，且 D 所指定之暫存器內容值不會被更新。
- 所有浮點運算指令不可在中斷處理副程式裡執行。

#### 程式範例

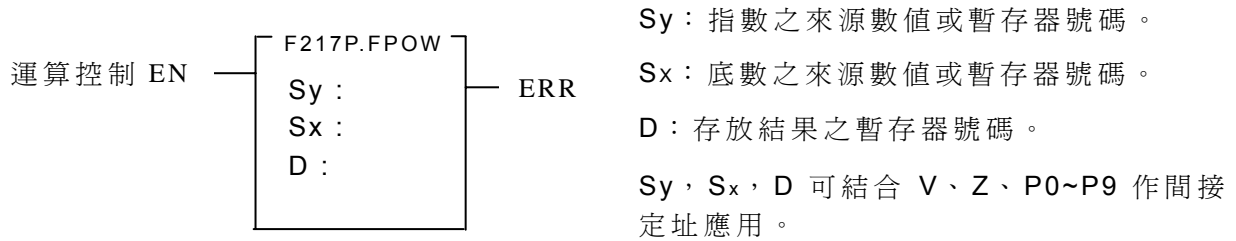


- 當 M216=1，以 DD50 之內容值求對數值，並將結果存放至 DD250 暫存器內

編號	狀態	資料	編號	狀態	資料
DD50	浮點數	0.123			
DD250	浮點數	-0.91009486			
M216	致能	ON			

StatusPage2

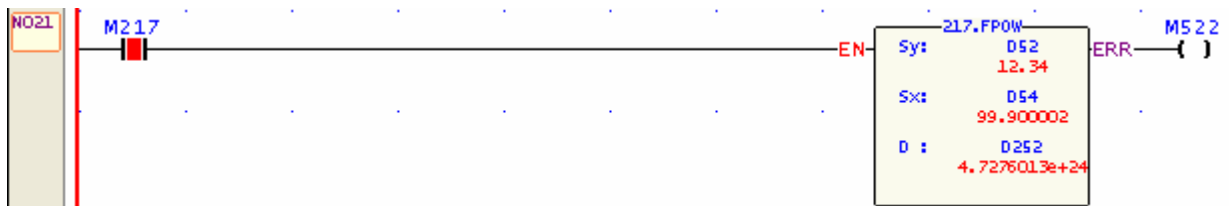
FUN 217 <b>P</b> FPOW	浮點數乘幂運算 (FLOATING POINT POWER FUNCTION, $x^y$ )	FUN 217 <b>P</b> FPOW
--------------------------	--	--------------------------



運算元	範圍	HR	ROR	DR	K	XR
		R0 R3839	R5000 R8071	D0 D3999	浮點數	V、Z P0~P9
Sy		○	○	○	○	○
Sx		○	○	○	○	○
D		○	○	○		○

- 永宏 PLC 之浮點數格式符合 IEEE-754 所制定之 32-bit 浮點表示法標準。
- 當運算控制“EN”=1 或由 0→1 ( **P** 指令 ) 時，執行以 Sx 為底數、Sy 為指數之乘幂運算，並將運算結果存入 D 所指定之暫存器內。
- 若間接定址錯誤、或執行結果超出範圍，則錯誤旗號“ERR”設為 1，且 D 所指定之暫存器內容值不會被更新。
- 所有浮點運算指令不可在中斷處理副程式裡執行。

程式範例



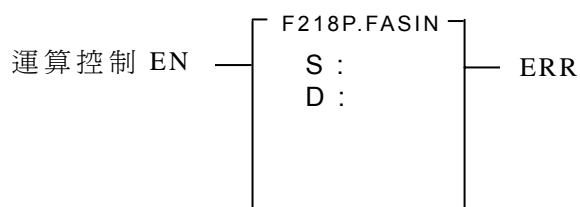
- 當 M217=1，以 DD52 為指數、DD54 為底數作乘幂運算，並將結果存放至 DD252 暫存器內。

狀態輸入頁

編號	狀態	資料	編號	狀態	資料
DD52	浮點數	12.34			
DD54	浮點數	99.900002			
DD252	浮點數	4.7276013e+24			
M217	致能	ON			

StatusPage2 / StatusPage1

FUN 218 <b>P</b> FASIN	浮點數反正弦函數運算 (FLOATING POINT ARC SINE FUNCTION, $\sin^{-1}$ )	FUN 218 <b>P</b> FASIN
---------------------------	--	---------------------------



S：求反正弦函數值之來源數值  
或暫存器號碼。

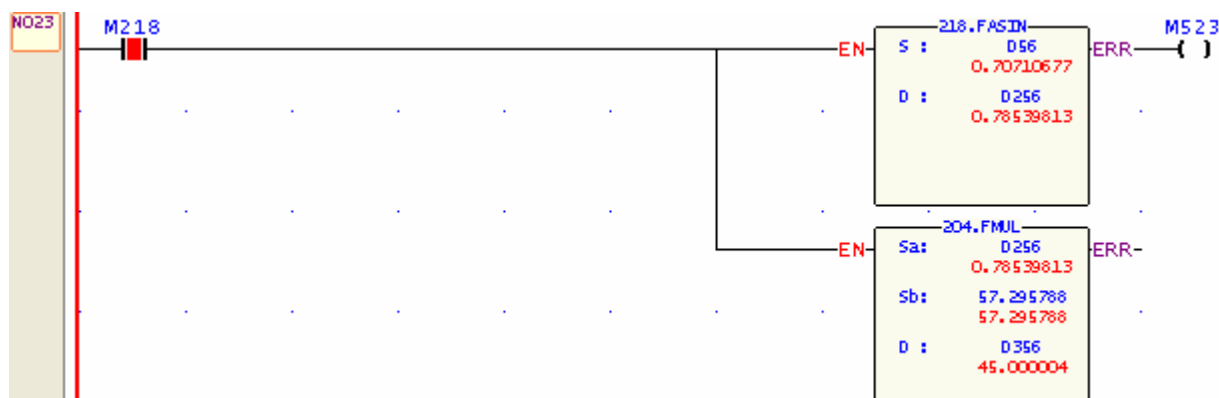
D：存放結果(反正弦函數值)之暫存器號碼。

S、D 可結合 V、Z、P0~P9 作間接定址應用

範圍 運算元	HR	ROR	DR	K	XR
	R0   R3839	R5000   R8071	D0   D3999	浮點數	V、Z P0~P9
S	○	○	○	○	○
D	○	○*	○*		○

- 永宏 PLC 之浮點數格式符合 IEEE-754 所制定之 32-bit 浮點表示法標準。
- 當運算控制“EN”=1 或由 0→1 ( **P** 指令) 時，將 S 值或 S 所指定之暫存器內容值取反正弦函數值(單位為弧度,Radian)後存入 D 所指定之暫存器內。
- S 之有效範圍為 -1~+1；D 之有效範圍為  $-\pi/2 \sim \pi/2$  (單位為弧度, Radian)。
- 若 S 值超出有效範圍、或間接定址錯誤，則錯誤旗號“ERR”設為 1，且 D 所指定之暫存器內容值不會被更新。
- 所有浮點運算指令不可在中斷處理副程式裡執行。

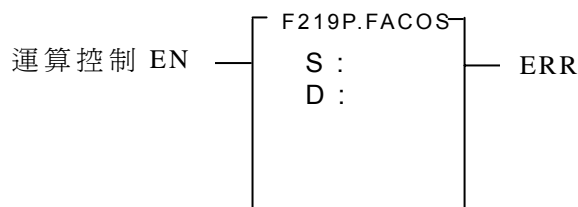
#### 程式範例



- 當 M218=1，求取 DD56 內容值之反正弦函數值，並將結果存放至 DD256 暫存器內；將 DD256(單位為弧度) × 57.295788(180/π)可轉換結果為角度(Degree)值。

編號	狀態	資料	編號	狀態	資料
DD56	浮點數	0.70710677			
DD256	浮點數	0.78539813			
M218	致能	ON			
DD356	浮點數	45.000004			

FUN 219 <b>P</b> FACOS	浮點數反餘弦函數運算 (FLOATING POINT ARC COSINE FUNCTION, $\cos^{-1}$ )	FUN 219 <b>P</b> FACOS
---------------------------	--	---------------------------



S：求反餘弦函數值之來源數值  
或暫存器號碼。

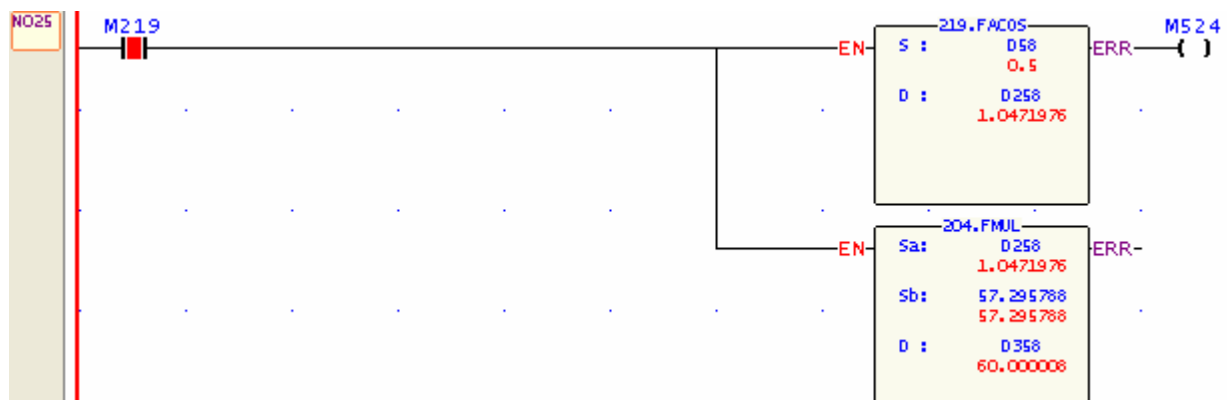
D：存放結果(反餘弦函數值)之暫存器號碼。

S、D 可結合 V、Z、P0~P9 作間接定址應用

運算元	範圍	HR	ROR	DR	K	XR
		R0 R3839	R5000 R8071	D0 D3999	浮點數	V、Z P0~P9
S		○	○	○	○	○
D		○	○*	○*		○

- 永宏 PLC 之浮點數格式符合 IEEE-754 所制定之 32-bit 浮點表示法標準。
- 當運算控制“EN”=1 或由 0→1 ( **P** 指令) 時，將 S 值或 S 所指定之暫存器內容值取反餘弦函數值(單位為弧度,Radian)後存入 D 所指定之暫存器內。
- S 之有效範圍為 -1~+1；D 之有效範圍為  $0 \sim \pi$  (單位為弧度, Radian)。
- 若 S 值超出有效範圍、或間接定址錯誤，則錯誤旗號“ERR”設為 1，且 D 所指定之暫存器內容值不會被更新。
- 所有浮點運算指令不可在中斷處理副程式裡執行。

#### 程式範例



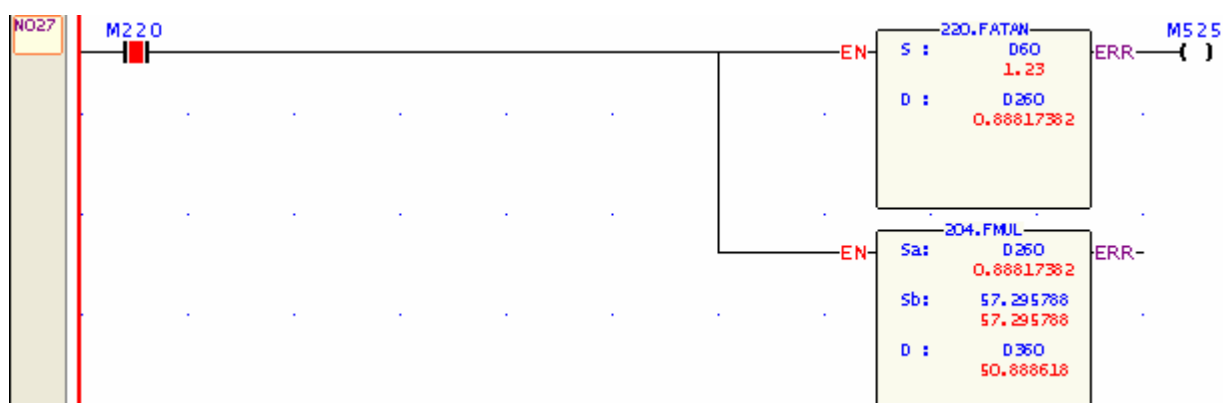
- 當 M219=1，求取 DD58 內容值之反餘弦函數值，並將結果存放至 DD258 暫存器內；將 DD258(單位為弧度) × 57.295788( $180/\pi$ )可轉換結果為角度(Degree)值。

編號	狀態	資料	編號	狀態	資料
DD58	浮點數	0.5			
DD258	浮點數	1.0471976			
M219	致能	ON			
DD358	浮點數	60.000008			

FUN 220 P FATAN	浮點數反正切函數運算 (FLOATING POINT ARC TANGENT FUNCTION, $\tan^{-1}$ )	FUN 220 P FATAN																								
<div><div>運算控制 EN</div><div><div>F220P.FATAN</div><div>S :</div><div>D :</div></div><div>ERR</div></div> <div><div>S : 求反正切函數值之來源數值 或暫存器號碼。</div><div>D : 存放結果(反正切函數值)之暫存器號碼。</div><div>S、D 可結合 V、Z、P0~P9 作間接定址應用</div></div>																										
<table><tr><th>範圍 運算元</th><th>HR</th><th>ROR</th><th>DR</th><th>K</th><th>XR</th></tr><tr><td></td><td>R0   R3839</td><td>R5000   R8071</td><td>D0   D3999</td><td>浮點數</td><td>V、Z  P0~P9</td></tr><tr><td>S</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr><tr><td>D</td><td>○</td><td>○*</td><td>○*</td><td></td><td>○</td></tr></table>			範圍 運算元	HR	ROR	DR	K	XR		R0   R3839	R5000   R8071	D0   D3999	浮點數	V、Z  P0~P9	S	○	○	○	○	○	D	○	○*	○*		○
範圍 運算元	HR	ROR	DR	K	XR																					
	R0   R3839	R5000   R8071	D0   D3999	浮點數	V、Z  P0~P9																					
S	○	○	○	○	○																					
D	○	○*	○*		○																					

- 永宏 PLC 之浮點數格式符合 IEEE-754 所制定之 32-bit 浮點表示法標準。
- 當運算控制“EN”=1 或由 0→1 (**P** 指令) 時，將 S 值或 S 所指定之暫存器內容值取反正切函數值(單位為弧度,Radian)後存入 D 所指定之暫存器內。
- S 為任意值；D 之有效範圍為  $-\pi/2 \sim \pi/2$  (單位為弧度, Radian)。
- 若間接定址錯誤，則錯誤旗號“ERR”設為 1，且 D 所指定之暫存器內容值不會被更新。
- 所有浮點運算指令不可在中斷處理副程式裡執行。

#### 程式範例



- 當 M220=1，求取 DD60 內容值之反正切函數值，並將結果存放至 DD260 暫存器內；將 DD260(單位為弧度) × 57.295788( $180/\pi$ )可轉換結果為角度(Degree)值。

編號	狀態	資料	編號	狀態	資料
DD60	浮點數	1.23			
DD260	浮點數	0.88817382			
M220	致能	ON			
DD360	浮點數	50.888618			