

# OACIS

Open Architecture Control Integrated System

## 함수 설명

버전 05.00.02



[www.atainc.com](http://www.atainc.com)

[ata@atainc.com](mailto:ata@atainc.com)

All Rights Reserved

## 목 차

<b>I. CONFIGURATION .....</b>	<b>5</b>
A. PROGRAM INFORMATION.....	5
B. PROGRAM HOME POSITION.....	5
C. GLOBAL and SYSTEM VARIABLES .....	5
<b>II. MOVE .....</b>	<b>7</b>
A. Move to Position .....	7
B. Move to Position by Var .....	7
C. Move to Position by Var #2 .....	8
D. Move to Load.....	9
E. Move to Load by Var .....	10
F. Move to Load by Var #2 .....	11
G. Move to Load by Var #3 .....	13
H. Move to Load by Var #4 .....	14
I. Move to DI .....	17
J. Move to Press.....	18
K. Disable.....	18
L. Move to Program Home .....	19
M. Dynamic Move to Position.....	20
N. Dynamic Move to Position by Var .....	22
O. Set As Home .....	22
P. Move to AI .....	23
Q. Move to Bottom .....	24
R. Move to Position with Limited Load.....	27
S. Start Hold Load / End Hold Load.....	28
T. Deactivate.....	28
<b>III. SIGNAL .....</b>	<b>30</b>
A. Set AI or Position.....	30
B. Set DO .....	30
C. Reset All DO.....	30
D. Set Status Binary.....	31
E. Set Signal Filter .....	31
F. Set DO by Signal .....	32
G. Set As Abs Value .....	32
H. Set AI or Position by Var .....	33
I. Set As Abs Value by Var .....	33
J. Send Out Data .....	33

<b>IV. SEQUENCE .....</b>	<b>35</b>
A. Jump Tag.....	35
B. Jump to Step .....	35
C. Jump to Step by DI .....	35
D. Jump by Condition.....	36
E. Jump by Condition #2.....	37
F. Jump by Multi Conditions .....	38
G. Loop Start.....	39
H. Loop End .....	40
I. Wait to DI.....	40
J. Delay .....	41
K. Wait to Pause .....	41
L. Wait to AI .....	42
M. Program End .....	42
<b>V. MEASURE.....</b>	<b>43</b>
A. Measure AI or Position .....	43
B. DAQ.....	44
C. DAQ 2.....	45
D. DAQD .....	47
E. DAQA .....	49
F. CAPTURE .....	51
G. Count DI .....	52
<b>VI. ANALYSIS .....</b>	<b>55</b>
A. Analysis MinMaxAve .....	55
B. Analysis Turning Torque #1 .....	56
C. Analysis Press #1 .....	57
D. Analysis Press #2 .....	59
E. Analysis Fx .....	61
F. Linear Regression .....	62
G. Linear Regression #2 .....	63
H. Find Point .....	64
I. Find Cross Point.....	64
J. Find Cross Point #2.....	65
K. Analysis Load Drop .....	66
L. Analysis With Equation.....	68
M. Assign Analysis GV .....	70
<b>VII. GAGE.....</b>	<b>72</b>
A. Gaging Global Variable .....	72
B. Gaging Global Variable by Var.....	73

C. Gaging AI or Position .....	73
D. Check Global Variable.....	74
E. Gaging DAQ by Teaching .....	75
<b>VIII. MATH .....</b>	<b>80</b>
A. Reset All Global Variables.....	80
B. Set Global Variable .....	80
C. Set Multi GVs.....	81
D. Math1.....	82
E. Math2.....	82
F. Math3.....	83
G. Math4.....	84
H. MathA .....	84
I. Slope .....	85
J. Round .....	85
K. Find GV .....	86
<b>IX. FIELDBUS.....</b>	<b>87</b>
A. Capture Serial From Fieldbus .....	87
<b>REVISION .....</b>	<b>88</b>

## I. CONFIGURATION

#Note: CONFIGURATION은 Program Configuration입니다 (“System Configuration”과는 구별됩니다.). 또한, 이것은 OACIS에서 지칭하는 Move to Position과 같은 함수(Function)가 아닙니다. 앞으로 설명하는 기능에서 사용되는 용어입니다.

### A. PROGRAM INFORMATION

PROGRAM NUMBER	PROGRAM NAME	DATETIME
0	my New Program	251120161625

- **PROGRAM NUMBER:** 1~120 사이의 숫자 중 하나를 선택합니다. 하나의 프로그램은 OACIS에서 겹치지 않고 고유한 프로그램 넘버만이 허용됩니다. 하지만, 프로그램 이름이 다르면, 같은 프로그램 넘버를 가진 2개 이상의 프로그램이 PC에는 저장될 수 있습니다.
- **PROGRAM NAME:** 최소 문자 길이는 1 이고, 최대 문자 길이는 32 bytes입니다. (영어 기준.)
- **DATE TIME:** 사용자가 입력하지 않아도 프로그램이 저장 될 때의 시간이 자동 저장됩니다.

### B. PROGRAM HOME POSITION

AXIS NUMBER	POSITION
Axis #1	0
Axis #2	0

- 사용자는 각 축에 대해서 프로그램 홈 위치 값을 지정할 수 있습니다. “PROGRAM HOME POSITION”은 “Move to Program Home” 이라는 함수에서 사용 될 것입니다. 한 사이클을 실행하기 위해서, 모든 축은 Home Position 혹은 PROGRAM HOME POSITION 에 있어야 합니다.

### C. GLOBAL and SYSTEM VARIABLES

GLOBAL and SYSTEM VARIABLES		RESET FIELDBUS	IMPORT GV INFO
PARAMETER	NAME	SAVE	Fieldbus In / Fieldbus Out
Global Variable #1	Global Variable #1	<input type="checkbox"/>	0 / 0
Global Variable #2	Global Variable #2	<input type="checkbox"/>	0 / 0
Global Variable #3	Global Variable #3	<input type="checkbox"/>	0 / 0
Global Variable #4	Global Variable #4	<input type="checkbox"/>	0 / 0
Global Variable #5	Global Variable #5	<input type="checkbox"/>	0 / 0
Global Variable #6	Global Variable #6	<input type="checkbox"/>	0 / 0
Global Variable #7	Global Variable #7	<input type="checkbox"/>	0 / 0
Global Variable #8	Global Variable #8	<input type="checkbox"/>	0 / 0
Global Variable #9	Global Variable #9	<input type="checkbox"/>	0 / 0
Global Variable #10	Global Variable #10	<input type="checkbox"/>	0 / 0
Global Variable #11	Global Variable #11	<input type="checkbox"/>	0 / 0
Global Variable #12	Global Variable #12	<input type="checkbox"/>	0 / 0
Global Variable #13	Global Variable #13	<input type="checkbox"/>	0 / 0
Global Variable #14	Global Variable #14	<input type="checkbox"/>	0 / 0
Global Variable #15	Global Variable #15	<input type="checkbox"/>	0 / 0
Global Variable #16	Global Variable #16	<input type="checkbox"/>	0 / 0
Global Variable #17	Global Variable #17	<input type="checkbox"/>	0 / 0
Global Variable #18	Global Variable #18	<input type="checkbox"/>	0 / 0
Global Variable #19	Global Variable #19	<input type="checkbox"/>	0 / 0
Global Variable #20	Global Variable #20	<input type="checkbox"/>	0 / 0
Global Variable #21	Global Variable #21	<input type="checkbox"/>	0 / 0
Global Variable #22	Global Variable #22	<input type="checkbox"/>	0 / 0
Global Variable #23	Global Variable #23	<input type="checkbox"/>	0 / 0

- OACIS 에는 100개의 전역 변수(Global variables)와 20개의 시스템 변수(System variables)가 있습니다. 이 변수들은 “Move to Position by Var”과 같은 여러 가지의 함수에서 사용됩니다. Global variables 과 System variables은 “Reset All Global Variables” 함수에 의해 zero 값으로 리셋-재설정 되는 Global Variables, 리셋-재설정 되지 않는 System Variables이라는 것을 제외하고는 기본적으로 똑같습니다. (사용자는 “Set Global Variable” 함수를 사용하여 System Variables 을 리셋 할 수 있습니다.

FUNCTION DESCRIPTION

- **NAME:** 사용자는 각각의 변수에 특정한 이름을 부여할 수 있습니다. 그 이름은 다른 이름과 겹치지 않는 유일한 것이어야 합니다.
- **SAVE:** 사용자는 체크 박스를 체크하여서 "save" 로 설정할 수 있습니다. OACIS 는 전체 사이클을 마치게 되면, 사이클 넘버에 해당하는 120개의 모든 전역변수와 프로그램 이름과 시간, 정보 등을 저장하게 됩니다. 그러므로, 사용자는 "save" 로 체크된 변수를 메인 윈도우 창의 "RESULT" 와 "DATA" 탭에서 볼 수 있습니다.
- **Fieldbus In:** 오아시스는 PLC로부터 할당된 1부터 45번까지 정해진 전역변수로 받을 수 있습니다. 최대 45번까지 할당할 수 있으며 0은 맵핑되지 않음을 의미합니다. 숫자를 순서대로 할당하지 않아도 됩니다. 그러나 같은 번호를 중복 사용할 수 는 없습니다. 또한, 전역변수를 지정하기위해 Fieldbus In과 Out의 동일한 수를 할당하는 것은 금지합니다.
- **Fieldbus Out:** 이것은 오아시스가 지정된 전역변수를 PLC로 보낼 수 있는 것을 제외하고 Fieldbus In과 같습니다. 아래에 Fieldbus In과 Out할당에 관한 예제가 있습니다.

PARAMETER	NAME	SAVE	Fieldbus In	Fieldbus Out
Global Variable #1	MinFreeLoad	<input checked="" type="checkbox"/>	0	0
Global Variable #2	MaxFreeLoad	<input checked="" type="checkbox"/>	0	0
Global Variable #3	MaxRunLoadPos	<input checked="" type="checkbox"/>	0	0
Global Variable #4	MaxRunLoad_Internal	<input checked="" type="checkbox"/>	0	0
Global Variable #5	MaxRunLoad_External	<input checked="" type="checkbox"/>	0	1
Global Variable #6	MaxRunLoad_Var	<input checked="" type="checkbox"/>	0	0
Global Variable #7	EndPos	<input checked="" type="checkbox"/>	0	3
Global Variable #8	EndLoad	<input checked="" type="checkbox"/>	0	0
Global Variable #9	ContactPos	<input checked="" type="checkbox"/>	0	0
System Variable #1	Spec_Load_LL	<input type="checkbox"/>	1	0
System Variable #2	Spec_Load_UL	<input type="checkbox"/>	2	0
System Variable #3	System Variable #3	<input type="checkbox"/>	0	0
System Variable #4	System Variable #4	<input type="checkbox"/>	0	0
System Variable #5	Spec_Distance_LL	<input type="checkbox"/>	5	0
System Variable #6	Spec_Distance_UL	<input type="checkbox"/>	6	0

- **RESET FIELDBUS:** 사용자는 모든 Fieldbus In & Out을 0으로 설정할 수 있습니다.
- **IMPORT GV INFO:** 사용자는 다른 오아시스 프로그램으로부터 전역변수를 불러올 수 있습니다.

## II. MOVE

### A. Move to Position

1. **Description:** 특정 위치로 선택된 축이 이동합니다. 여러 축이 선택될 수도 있습니다.

2. **Parameters:**

- **위치[mm]:** 이동하려고 하는 목표 위치 값 / [mm] 또는 [deg]
- **속도[mm]:** [mm/s] 또는 [deg/s]
- **가속도[mm/s^2]:** [mm/s<sup>2</sup>] 또는 [deg/s<sup>2</sup>]
- **최대 허용 하중 / 최소 허용 하중[kN]:** 하중이 최대 허용 하중 보다 높거나, 최소 허용 하중 보다 낮으면, OACIS는 동작을 멈추고 Error 메시지를 보냅니다. / [kN] 또는 [Nm].
- **상대위치사용:** 사용자는 "상대위치사용"을 체크할 시, 해당 스텝 기준 상대위치에 따른 제어를 사용할 수 있습니다.
- **Step Tag:** 이것은 DAQ 나 혹은 Sequence Control을 위해 쓰여질 수 있습니다. Tag 이름은 유일무이해야 합니다.

### B. Move to Position by Var

- Description:** 목표 위치가 선택한 전역 변수에 의해 지정된 목표 위치라는 것을 제외하고는 'Move to Position'과 동일합니다. 다축 제어가 가능합니다. 이 함수는 사용자가 공정 과정에서 축을 여러 가지 위치로 이동하게 해 줍니다. 변수 값은 아날로그 신호에 의해서 캡처 되거나 혹은 적당한 위치 값을 보정하기 위해 계산될 수 있습니다.

### C. Move to Position by Var #2

The screenshot displays the configuration for the 'MOVE TO POSITION BY VAR #2' function. It is divided into two main sections for Axis 1 and Axis 2. Each axis has a '사용함' (Use) toggle, a '상대위치사용' (Relative Position Use) checkbox, and several input fields for position, velocity, acceleration, and force limits. The values for Axis 1 are: Position: 011;PrePos, Velocity: +0025.0000 mm/s, Acceleration: +0050.0000 mm/s², Max Force: +0001.0000 kN, Min Force: -0001.0000 kN. The values for Axis 2 are: Position: 001;MinPos, Velocity: +0000.0000 mm/s, Acceleration: +0000.0000 mm/s², Max Force: +0000.0000 kN, Min Force: -0000.0000 kN.

- Description:** 연속적인 두 개의 "Move to Position by Var" 사이의 가속도 분포가 다른 것을 제외하고, "Move to Position by Var #2"은 "Move to Position by Var"가 두 번 적용된 것과 동일합니다. 다축 제어가 가능합니다. 이 함수는 사용자가 불필요한 가감속 구간 없이 축을 여러 위치로 이동하게 해 줍니다. 변수 값은 아날로그 신호에 의해서 캡처 되거나 혹은 적당한 위치 값을 보정하기 위해 계산될 수 있습니다.

#### 2. Parameters:

- **위치 1:** 이동하려고 하는 목표 위치 값 / [mm] 또는 [deg]
- **속도 1:** [mm/s] 또는 [deg/s]
- **가속도 1:** [mm/s²] 또는 [deg/s²]
- **최대 허용 하중 1 / 최소 허용 하중 1:** 하중이 최대 허용 하중 1 보다 높거나, 최소 허용 하중 1 보다 낮으면, OACIS는 동작을 멈추고 Error 메시지를 보냅니다. / [kN] 또는 [Nm].
- **상대위치사용:** 사용자는 "상대위치사용"을 체크할 시, 해당 스텝 기준 상대위치에 따른 제어를 사용할 수 있습니다.
- **Step Tag:** 이것은 DAQ 나 혹은 Sequence Control을 위해 쓰여질 수 있습니다. Tag 이름은 유

일무이해야 합니다.

- 위치 2, 속도2와 같은 No.2 그룹의 값의 사용은 No.1의 값들과 동일합니다.

D. Move to Load

1. **Description:** 선택된 축을 목표 하중 값까지 이동합니다. 멀티 축이 선택될 수도 있습니다.

2. **Parameters:**

- **하중 신호 채널:** 모션 제어를 위한 아날로그 신호 입력 채널. 디폴트 아날로그 신호 입력 채널을 사용하는 것을 추천합니다.
- **목표하중 [kN]:** 이동할 목표 하중 / [kN] 또는 [Nm]
- **유지시간:** OACIS가 목표 하중을 지속하는 시간/ [sec].
- **속도:** [mm/s] 또는 [deg/s]
- **가속도:** [mm/s<sup>2</sup>] 또는 [deg/s<sup>2</sup>]
- **최대 허용 위치 / 최소 허용 위치 [mm]:** 만약 OACIS가 특정한 위치 한계점 내의 목표 하중에 도달하지 못했을 경우, OACIS는 작동을 멈추고 에러 메시지를 내 보냅니다. / [mm] 또는 [deg].
- **Step Tag:** 이것은 DAQ 나 혹은 Sequence Control을 위해 쓰여질 수 있습니다. Tag 이름은 유일무이해야 합니다.

## E. Move to Load by Var

시스템추가    수정    **MOVE TO LOAD BY VAR**

STEP TAG: **Move to Load by Var**

위치 에러 발생 안함

사용함

**Axis1**

목표 하중 [kN]  
012;TargetLoad

하중 신호 채널  
Analog Input #1

유지시간 [sec]  
+0000.0000

속도 [mm/s]  
+0002.0000

가속도 [mm/s^2]  
+0010.0000

최대 허용 위치 [mm]  
+0020.0000

최소 허용 위치 [mm]  
+0005.0000

사용안함

**Axis2**

목표 하중 [kN]  
001;MinPos

하중 신호 채널  
Analog Input #1

유지시간 [sec]  
+0000.0000

속도 [mm/s]  
+0000.0000

가속도 [mm/s^2]  
+0000.0000

최대 허용 위치 [mm]  
+0000.0000

최소 허용 위치 [mm]  
+0000.0000

1. **Description:** 아래의 내용을 제외하고, "Move to Load"와 동일합니다.

- 목표 하중은 선택된 전역변수(global variable)에 의해 할당됩니다.
- "위치 에러 발생 안함"

위치 에러 발생 안함

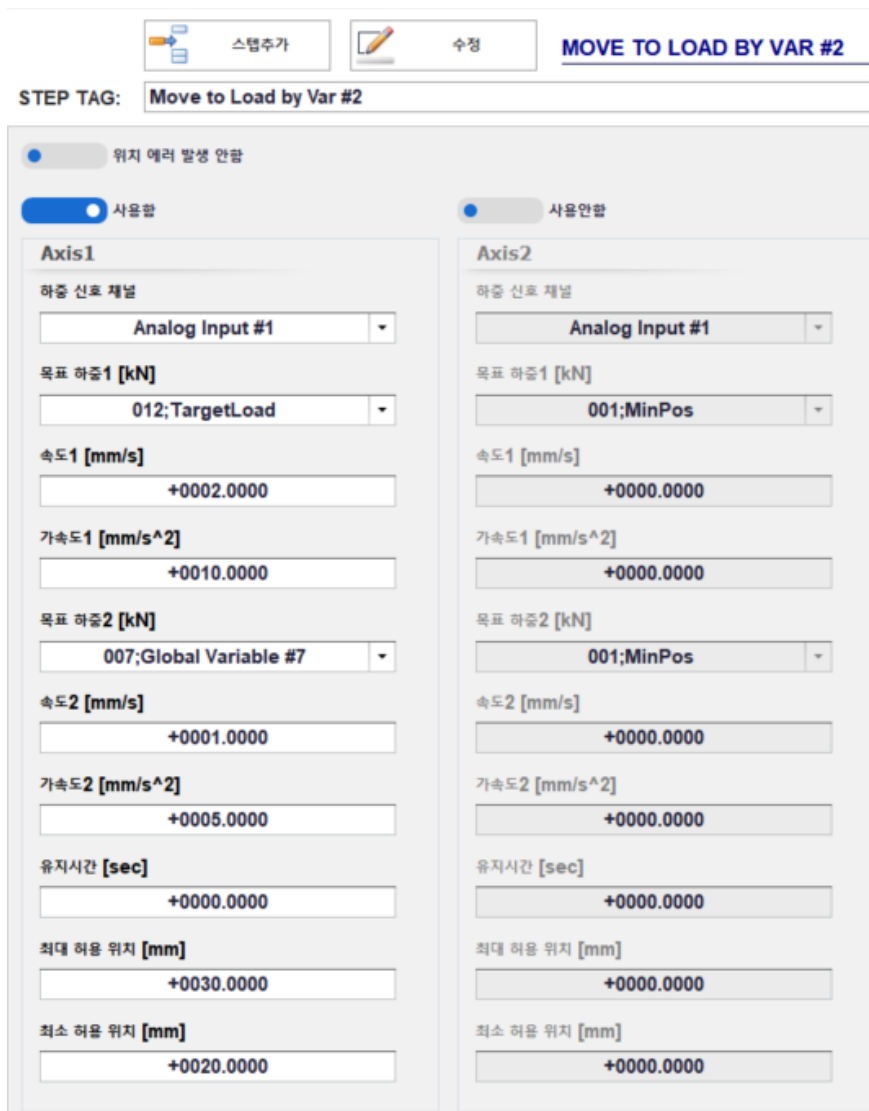
- 이 옵션을 가지고, 사이클은 목표 하중까지 도달하지 못했을 때, 다음 스텝으로 이동합니다. 만약 사용자가 선택한 축을 목표 하중 혹은 허용 위치로 이동시키고자 한다면, 이 옵션을 사용할 수 있습니다. 목표 하중이 항상 우선 순위에 있습니다.

- "위치 에러 발생"

위치 에러 발생

- 이 옵션을 가지고, 선택한 축은 "Move to load"와 같은 역할을 합니다. 이 말인 즉, 만약 사이클이 목표 하중까지 도달하지 못할 경우에, "Error" 신호와 함께 "허용 위치"에서 멈추게 됩니다. (Error code : 602, 702, 802, 902)

F. Move to Load by Var #2



- Description:** 이 함수는 "Move to Load" 혹은 "Move to Load by Var"처럼 동작합니다. 하지만, 사용자는 목표 하중 1(Target Load 1) 과 목표 하중 2(Target Load 2) 를 각각 지정할 수 있습니다. 각각의 목표 하중(Target Load)은 각각의 속도와 가속도를 가지고 있고, 좀 더 정확한 결과를 얻을 수 있습니다. 만약 사용자가 "Move to Load" 함수에 빠른 속도를 사용한다면, "Over Shoot"을 피하기 어렵습니다. 하지만, 낮은 속도는 더 많은 사이클 타임을 요구하게 되고, 그래서 사용자는 목표 하중 1까지 빠른 속도로 이동시키고, 목표 하중 2를 가지고 최종적인 목표 하중(Target Load)에 "Over Shoot"없이 느린 속도로 도달할 수 있습니다.

2. Parameters:

- 하중 신호 채널:** 모션 제어를 위한 아날로그 신호 입력. 이것은 디폴트 아날로그 입력 채널을 사용하기를 추천합니다.
- 목표 하중 1:** 도달할 첫 번째 목표 하중 / [kN] 혹은 [Nm]
- 속도 1:** Target Load #1에 도달하기 위한 속도 / [mm/s] 혹은 [deg/s]
- 가속도 1:** Target Load #2에 도달하기 위한 가속도 / [mm/s<sup>2</sup>] 혹은 [deg/s<sup>2</sup>]
- 목표 하중 2:** 도달할 두 번째 목표 하중 / [kN] 혹은 [Nm]
- 속도 2:** Target Load #2에 도달하기 위한 속도 / [mm/s] 혹은 [deg/s]
- 가속도 2:** Target Load #2에 도달하기 위한 가속도 / [mm/s<sup>2</sup>] 혹은 [deg/s<sup>2</sup>]
- 유지시간:** OACIS는 지정한 시간 동안 바닥 위치에서 멈추게 됩니다.

FUNCTION DESCRIPTION

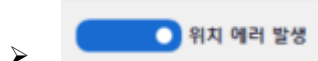
- **최대 허용 위치 / 최소 허용 위치:** OACIS가 특정한 위치 한계 내에서 목표 하중에 도달하지 못 하면, OACIS는 동작을 멈추고 에러 메시지를 내 보냅니다. / [mm] 또는 [deg].

- **“위치 에러 발생 안함”**



- 이 옵션을 가지고, 사이클은 목표 하중까지 도달하지 못했을 때, 다음 스텝으로 이동합니다. 만약 사용자가 선택한 축을 목표 하중 혹은 허용 위치로 이동시키고자 한다면, 이 옵션을 사용할 수 있습니다. 목표 하중이 항상 우선 순위에 있습니다.

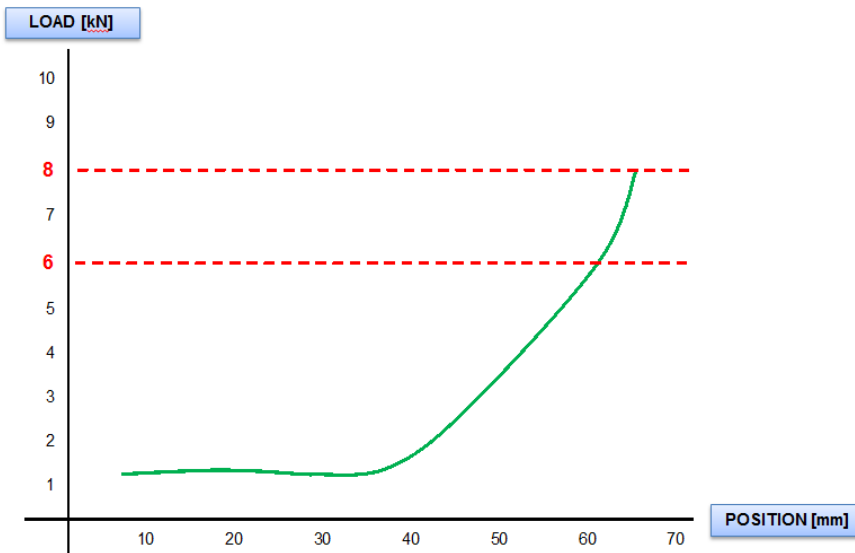
- **“위치 에러 발생”**



- 이 옵션을 가지고, 선택한 축은 “Move to load”와 같은 역할을 합니다. 다시 말하면, 만약 사이클이 목표 하중까지 도달하지 못할 경우에, “Error” 신호와 함께 허용 위치에서 멈추게 됩니다. (Error code : 602, 702, 802, 902)

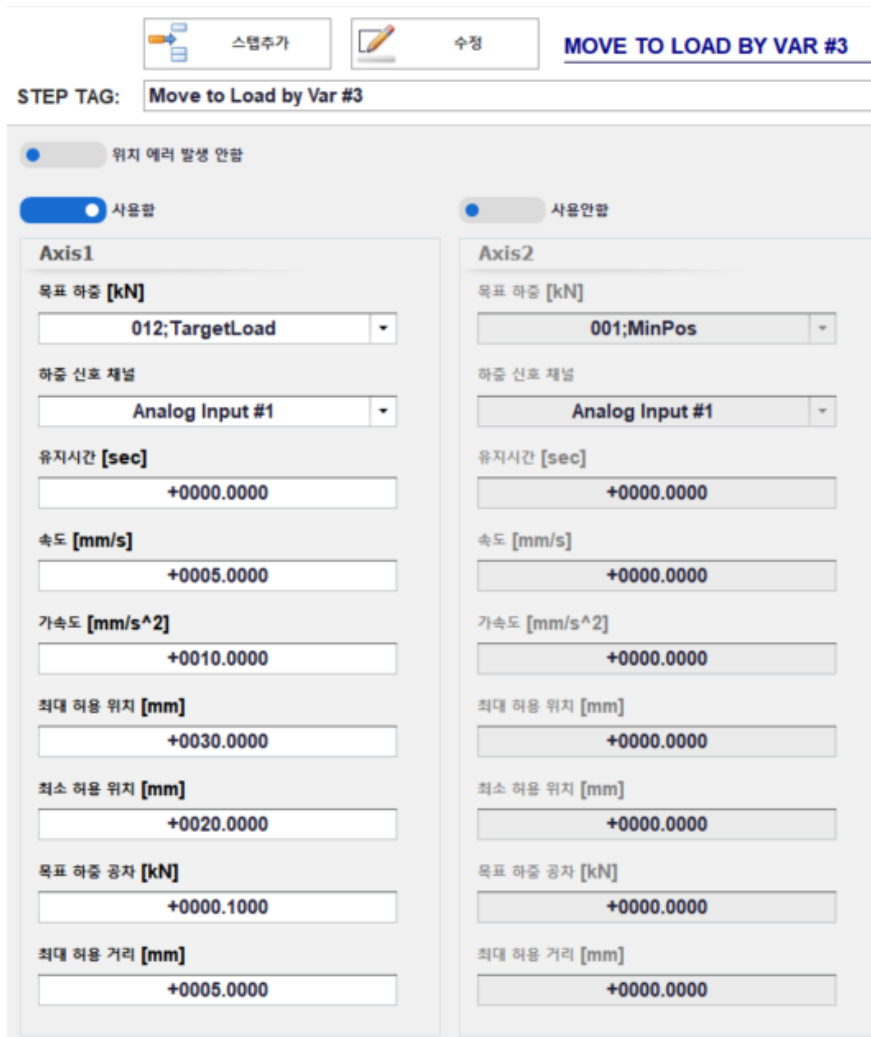
### 3. Example:

사용자의 목표 하중(Target Load)이 8kN 이면,  
사용자는 다음과 같이 파라미터 값을 설정할 수 있습니다.



- Target Load #1: 6 kN
- Speed #1: 5 mm/s
- Acc. #1: 10 mm/s<sup>2</sup>
- Target Load #2: 8 kN
- Speed #2: 0.5 mm/s
- Acc. #2: 1 mm/s<sup>2</sup>

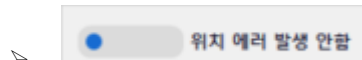
G. Move to Load by Var #3



1. **Description:** 이 함수는 "Move to Load" 혹은 "Move to Load by Var"처럼 동작합니다. 하지만, 사용자는 목표 하중 공차(Target Load Tol.)와 최대허용거리(Max Delta Dist.)라는 두 옵션으로 보다 세부적으로 탈출조건을 지정할 수 있습니다. 둘 중에 하나가 만족하게 되면 오아시스는 이 함수를 종료합니다.

2. **Parameters:**

- "위치 에러 발생 안함"



- 이 옵션을 이용하면, 목표 하중까지 도달하지 못했을 때, 다음 스텝으로 이동합니다. 만약 사용자가 선택한 축을 목표 하중 혹은 허용 위치로 이동시키고자 한다면, 이 옵션을 사용할 수 있습니다. 목표 하중이 항상 우선 순위에 있습니다.

- "위치 에러 발생"



- 이 옵션을 이용하면, 선택한 축은 "Move to load"와 같은 역할을 합니다. 다시 말하면, 만약 사이클이 목표 하중까지 도달하지 못할 경우에, "Error" 신호와 함께 "허용 위치"에서 멈추게 됩니다. (Error code : 602, 702, 802, 902)

- **목표 하중:** 도달할 첫 번째 목표 하중 / [kN] 혹은 [Nm]
- **하중 신호 채널:** 모션 제어를 위한 아날로그 신호 입력. 이것은 디폴트 아날로그 입력 채널을 사용하기를 추천합니다.

- 유지시간 [sec]: 오아시스는 지정한 시간 동안 목표로드에서 멈춰 있게 됩니다.
- 속도: 목표 하중에 도달하기 위한 속도 / [mm/s] 혹은 [deg/s]
- 가속도: 목표 하중에 도달하기 위한 가속도 / [mm/s<sup>2</sup>] 혹은 [deg/s<sup>2</sup>]
- 최대 허용 위치 / 최소 허용 위치: 오아시스가 특정한 위치 한계 내에서 목표 하중에 도달하지 못하면, 오아시스는 동작을 멈추고 에러 메시지를 내 보냅니다 / [mm] 또는 [deg].
- 목표 하중 공차.: 오아시스가 목표하중 +/- 목표하중여유 범위 내에 도달할 때 이 함수를 종료 합니다 / [kN] 혹은 [Nm]. 목표하중여유는 절대값입니다.
- 최대 허용 거리.: 오아시스가 시작으로부터 +/- 최대이동거리에 도달하게 되면 이 함수를 종료 합니다 / [mm] 혹은 [deg]. 최대이동거리는 절대값입니다.

H. Move to Load by Var #4

▶ 스텝추가
✎ 수정

MOVE TO LOAD BY VAR #4

STEP TAG: Move to Load by Var #4

사용함

**Axis1**  상대위치사용

위치 [mm] ▼

011;PrePos

속도1 [mm/s] ▶

+0100.0000

가속도1 [mm/s<sup>2</sup>] ▶

+1000.0000

최대 허용 하중 [kN] ▶

+0001.0000

최소 허용 하중 [kN] ▶

-0001.0000

목표 하중 [kN] ▼

012;TargetLoad

하중 신호 채널 ▼

Analog Input #1

목표하중모드 ▼

End Load + Delta Load

속도2 [mm/s] ▶

+0003.0000

가속도2 [mm/s<sup>2</sup>] ▶

+1000.0000

최대 허용 위치 [mm] ▶

+0050.0000

최소 허용 위치 [mm] ▶

+0045.0000

사용안함

**Axis2**  상대위치사용

위치 [mm] ▼

001;MinPos

속도1 [mm/s] ▶

+0000.0000

가속도1 [mm/s<sup>2</sup>] ▶

+0000.0000

최대 허용 하중 [kN] ▶

+0000.0000

최소 허용 하중 [kN] ▶

+0000.0000

목표 하중 [kN] ▼

001;MinPos

하중 신호 채널 ▼

Analog Input #1

목표하중모드 ▼

Fixed Value

속도2 [mm/s] ▶

+0000.0000

가속도2 [mm/s<sup>2</sup>] ▶

+0000.0000

최대 허용 위치 [mm] ▶

+0000.0000

최소 허용 위치 [mm] ▶

+0000.0000

1. **Description:** 이 함수는 "Move to Position by Var" 실행 후 "Move to Load by Var" 실행처럼 동작 합니다. 하지만, 가장 큰 차이점은 속도1 속도로 위치에 도달한 후 두 함수사이에 정지시간없이

바로 Move to Load 함수로 이동한다는 것입니다. 모든 파라미터 조건을 완전히 만족하기 위해서는 물리적으로 가능한 조건인지를 고려해야 합니다. 이 함수는 Bottoming 작업에 유용합니다.

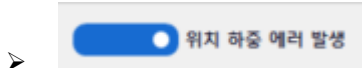
2. Parameters:

● “위치 하중 에러 발생 안함”



➤ 이 옵션을 이용하면, 위치 혹은 목표 하중까지 도달하지 못했을 때, 멈추지 않고 다음 스텝으로 이동합니다.

● “위치 하중 에러 발생”



➤ 이 옵션을 이용하면, 위치 혹은 목표 하중까지 도달하지 못했을 때, 멈추고 에러를 띄웁니다.

● **상대위치사용:** 상대위치사용을 선택하였다면 오아시스는 현재위치에서 위치 거리만큼 상대적으로 이동합니다.

● **위치:** 도달할 목표위치 / [mm]

● **속도1:** 목표위치에 도달하기 위한 속도 / [mm/s] 혹은 [deg/s]

● **가속도1:** 목표위치에 도달하기 위한 가속도 / [mm/s<sup>2</sup>] 혹은 [deg/s<sup>2</sup>]

● **최대 허용 하중 / 최소 허용 하중:** 목표위치에 도달하는 동안 허용하중을 벗어나는 경우 오아시스는 옵션에 따라 멈추고 에러를 띄우거나 다음 스텝으로 이동합니다 / [kN], [N] 또는 [kgf].

● **목표 하중:** 목표하중모드에 따라 그 의미가 변경됩니다. Fixed Value 모드에서는 최종하중을 뜻하고 Max Load + Delta Load 혹은 End Load + Delta Load 모드에서는 오프셋하중을 뜻합니다.

● **하중 신호 채널:** 모션 제어를 위한 아날로그 신호 입력. 이것은 디폴트 아날로그 입력 채널을 사용하기를 추천합니다.

● **목표하중모드:**

- Fixed Value: 이 모드를 선택하면 목표 하중은 최종하중을 뜻합니다.
- Max Load + Delta Load : 이 모드를 선택하면 최종하중은 목표위치로 이동하는 도중에 발생한 최대하중 + 오프셋하중을 뜻하는 목표하중을 계산하여 결정됩니다.
- End Load + Delta Load : 이 모드를 선택하면 최종하중은 목표위치에서의 하중 + 오프셋하중을 뜻하는 목표 하중을 계산하여 결정됩니다.

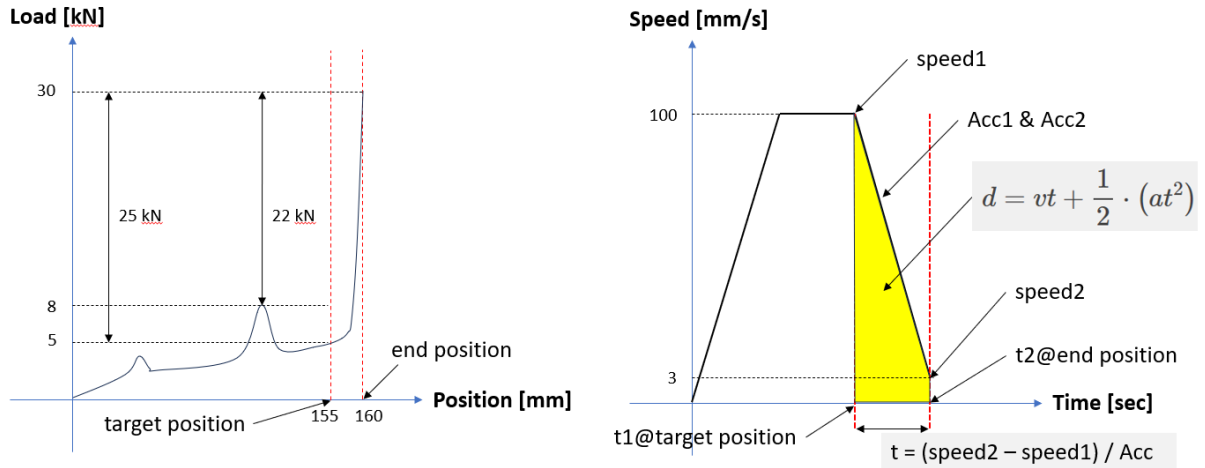
● **속도2:** 목표하중에 도달하기 위한 속도 / [mm/s] 혹은 [deg/s]

● **가속도2:** 목표하중에 도달하기 위한 가속도 / [mm/s<sup>2</sup>] 혹은 [deg/s<sup>2</sup>]

● **최대 허용 위치 / 최소 허용 위치:** 목표하중에 도달하는 동안 허용위치를 벗어나는 경우 오아시스는 옵션에 따라 멈추고 에러를 띄우거나 다음 스텝으로 이동합니다 / [mm]

3. Example

FUNCTION DESCRIPTION



- 위 바터밍 그래프를 보면 target load mode에 따라 move to load by var#4 를 사용할 수 있습니다.

Target Load Mode:

➤ **Fixed Value**

: 만약 100 mm/s speed1 속도로 155 mm 목표위치에 도달한 후 이 위치에서의 하중에 관계없이 3 mm/s speed2 속도로 30 kN 목표하중에 도달하고 싶다면 이 모드를 선택하십시오.

➤ **Max Load + Delta Load**

: 만약 100 mm/s speed1 속도로 155 mm 목표위치에 도달한 후 이 위치에 도달하는 동안 최대하중 8kN + 오프셋하중인 22 kN 을 최대하중으로 이동하고 싶다면 이 모드가 좋은 선택이 됩니다.


➤ **End Load + Delta Load**


: 만약 100 mm/s speed1 속도로 155 mm 목표위치에 도달한 후 이 위치에서의 하중 5kN + 오프셋하중인 25 kN 을 최대하중으로 이동하고 싶다면 이 모드가 효과적입니다.

⚠ **주의사항**

이 함수를 사용할 때 사용자는 물리적으로 가능한 조건인지 고려해야 합니다. 만약 1000 mm/s<sup>2</sup> 가속도로 100 mm/s speed1 에서 3 mm/s speed2 로 속도를 줄이고자 한다면 사용자는 end position 으로부터 5 mm 이상 떨어진 위치에 target position 을 잡아야 합니다. 왜냐하면 speed1에서 speed2에 도달하기 위한 최소시간 0.097 sec = (3 - 100) / -1000 이 소요되기 때문입니다. 사용자는 target position과 end position 사이의 거리를 적어도 4.9955 mm = 100 x 0.097 + 1/2 (-1000 x 0.097<sup>2</sup>) 이상 설정해야 합니다.

I. Move to DI

 스텝추가

 수정

[MOVE TO DI](#)

**STEP TAG:** Move to DI

**제어축**

**입력신호**  
  Off 시 멈춤

**축방향**

**속도 [mm/s]**

**가속도 [mm/s^2]**

**최대 허용 위치 [mm]**

**최소 허용 위치 [mm]**

**최대 허용 하중 [kN]**

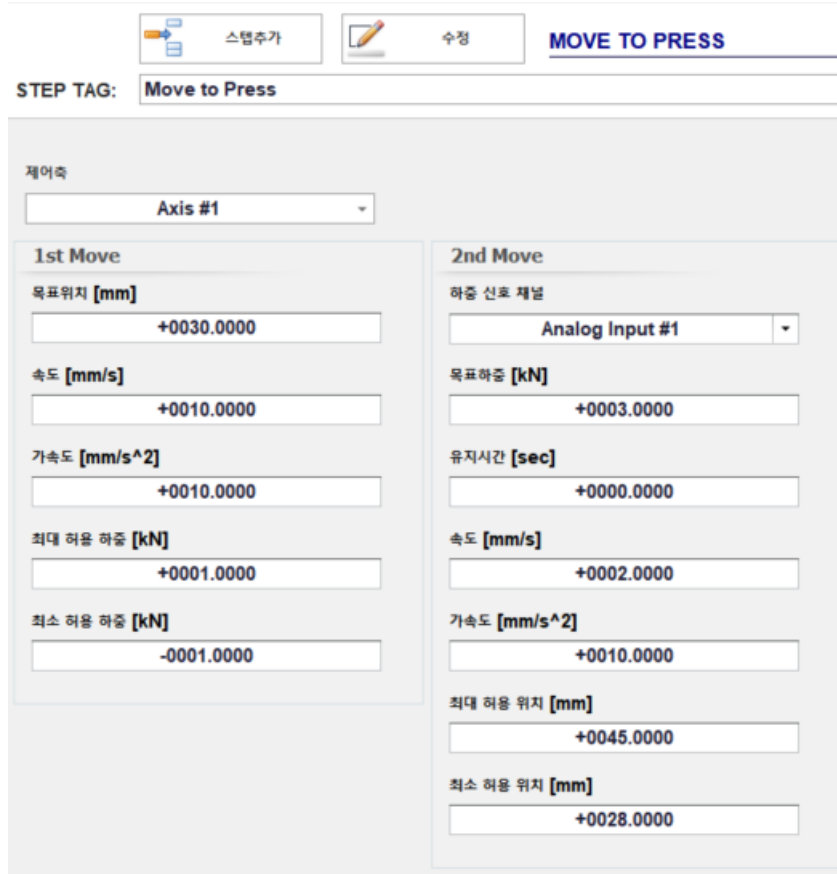
**최소 허용 하중 [kN]**

1. **Description:** 목표한 디지털 입력 신호가 켜지거나, 꺼질 때까지 선택한 축을 이동시킵니다.

2. **Parameters:**

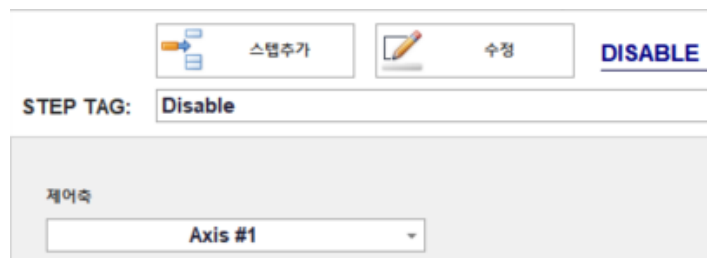
- **제어축:** 이동시킬 축.
- **입력신호:** 이동을 멈추기 위한 디지털 입력 채널.
- **OFF 시 멈춤 / ON 시 멈춤:** 사용자가 [ON 시 멈춤]을 선택하면, 축은 디지털 입력 신호가 꺼질 때까지 이동합니다. 만약 움직이기 시작하려 하는 시점에 신호가 [ON]이면, OACIS는 해당 스텝을 건너 뛰게 됩니다. / [ON] 또는 [OFF]
- **축방향:** 이동 방향. 사용자가 [Positive]를 선택하면, 축은 정지 조건을 찾을 때까지 정 방향으로 이동합니다. / [Positive] 또는 [Negative].
- **속도:** [mm/s] 또는 [deg/s]
- **가속도:** [mm/s<sup>2</sup>] 또는 [deg/s<sup>2</sup>]
- **최대 허용 위치 / 최소 허용 위치:** OACIS가 특정한 위치 한계 내에서 목표 하중에 도달하지 못하면, OACIS는 동작을 멈추고 에러 메시지를 내 보냅니다. / [mm] 또는 [deg].
- **최대 허용 하중 / 최소 허용 하중:** 하중이 최대 한계보다 높거나, 최소 한계보다 낮으면, OACIS는 동작을 멈추고 에러 메시지를 내 보냅니다. / [kN] 혹은 [Nm].
- **Step Tag:** 이것은 DAQ 나 혹은 Sequence Control을 위해 쓰여질 수 있습니다. Tag 이름은 유일무이해야 합니다.

## J. Move to Press



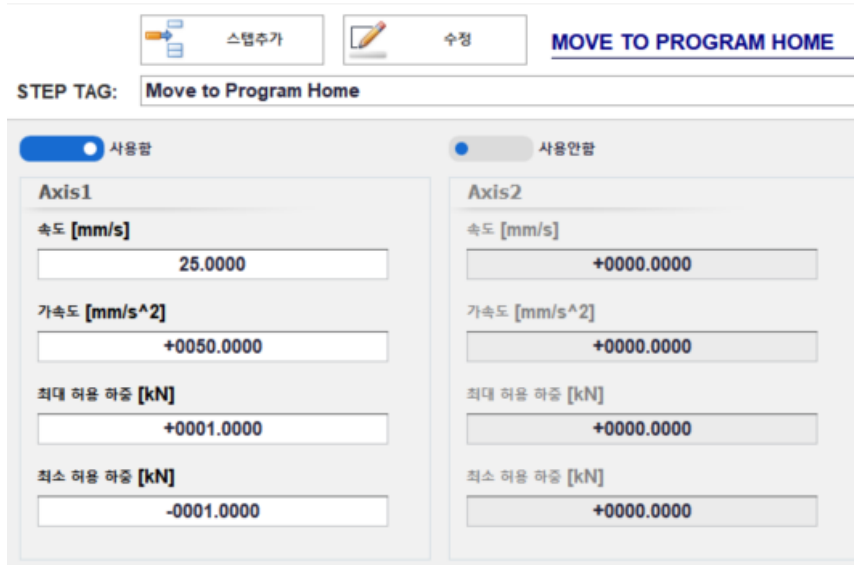
1. **Description:** “Move to Position” 과 “Move to Load” 를 결합한 함수로, 압입 공정을 위한 특별한 함수입니다. 1st Move는 “Move to Position”과 동일하고, 2nd Move는 “Move to Load”와 동일합니다.

## K. Disable



1. **Description:** 선택한 축을 다음 단계에서 Move 관련 함수를 만날 때까지 Disable 상태로 만듭니다. 이 함수는 예측하지 못한 외부의 충격이나 간섭으로부터 축을 보호할 때 유용하게 쓰입니다. 이것은 시스템을 “Power Off” 하는 것과는 다릅니다. 사용자가 축을 Disable 상태로 만들었음에도 불구하고 OACIS는 여전히 그 위치 값을 모니터링하고 있는 것입니다. 다시, 사용자가 축을 Disable 상태를 해제하고자 한다면, 사용자는 OACIS 를 초기화 할 필요가 없는 것입니다.
2. **Parameters:**
  - **제어축:** Disable 상태로 만들 축을 선택합니다.
  - **Step Tag:** 이것은 DAQ 나 혹은 Sequence Control을 위해 쓰여질 수 있습니다. Tag 이름은 유일무이해야 합니다.

L. Move to Program Home



1. **Description:** 선택한 축을 Program Configuration 에서 설정한 값인 Program Home 위치로 이동 시키기 위한 함수입니다. 다축 제어가 가능합니다. 이 함수는 축의 이동을 최적화 시키는 데에 유용합니다. 사용자가 프로그램을 시작할 때, 축은 Home 위치나 Program Home 위치에 있어야 합니다. 그리고, 사용자는 적당한 Program Home 위치를 가지고, 사이클 타임을 줄일 수 있습니다.

2. **Parameters:**

- **속도:** [mm/s] 또는 [deg/s]
- **가속도:** [mm/s<sup>2</sup>] 또는 [deg/s<sup>2</sup>]
- **최대 허용 하중 / 최소 허용 하중:** 하중이 최대 한계보다 높거나, 최소 한계보다 낮으면, OACIS 는 동작을 멈추고 에러 메시지를 내 보냅니다. / [kN] or [Nm].
- **Step Tag:** 이것은 DAQ 나 혹은 Sequence Control을 위해 쓰여질 수 있습니다. Tag 이름은 유일무이해야 합니다.

## M. Dynamic Move to Position

시스템추가    수정    **DYNAMIC MOVE TO POSITION**

STEP TAG: Dynamic Move to Position

**Axis1**     보정기능사용

위치 [mm]    015;TargetPos

속도 [mm/s]    +0010.0000

가속도 [mm/s<sup>2</sup>]    +0100.0000

최대 허용 하중 [kN]    +0001.0000

최소 허용 하중 [kN]    +0000.5000

모드    Specific Load

보정식 계산범위 시작 [mm]    +0028.0000

보정식 계산범위 끝 [mm]    +0031.0000

보정식인자 a    +0001.0000

보정식인자 b    +0000.4000

보정한도    +0001.0000

**Axis2**     보정기능사용

위치 [mm]    001;MinPos

속도 [mm/s]    +0000.0000

가속도 [mm/s<sup>2</sup>]    +0000.0000

최대 허용 하중 [kN]    +0000.0000

최소 허용 하중 [kN]    +0000.0000

모드    Max

보정식 계산범위 시작 [mm]    +0000.0000

보정식 계산범위 끝 [mm]    +0000.0000

보정식인자 a    +0000.0000

보정식인자 b    +0000.0000

보정한도    +0000.0000

- Description:** 이 함수는 OACIS가 Running Load를 측정하면서 위치 값을 보정한다는 것을 제외하고는 "Move to Position"과 동일합니다. 다축 제어가 가능합니다.

## 2. Parameters:

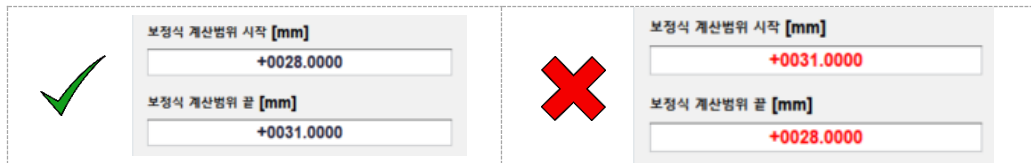
- **보정기능사용:** 보정 함수의 사용 유무를 선택합니다.
- **위치:** 이동할 목표 위치. 목표 위치 값으로 전역 변수를 선택합니다. / [mm] 또는 [deg].
- **속도:** [mm/s] 또는 [deg/s]
- **가속도:** [mm/s<sup>2</sup>] 또는 [deg/s<sup>2</sup>]
- **최대 허용 하중 / 최소 허용 하중:** 하중이 최대 한계보다 높거나, 최소 한계보다 낮으면, OACIS는 동작을 멈추고 에러 메시지를 내 보냅니다. / [kN] 또는 [Nm].
- **모드:** 보정계수 혹은 실제 최종 위치값 찾는 방법
  - Max: 구간내의 최대값을 보정계수로 캡처.
  - Min: 구간내의 최소값을 보정계수로 캡처.
  - Ave: 구간내의 평균값을 보정계수로 캡처.
  - Slope1: 시작점과 끝점을 사용하여 계산한 기울기를 보정계수로 캡처.
  - Slope2: 최저점과 최고점을 사용하여 계산한 기울기를 보정계수로 캡처.
  - Specific Load: 실제 최종 위치값 = "a" 하중에 상응하는 위치 + "b", b값이 작을 때는

가속도를 높인다.

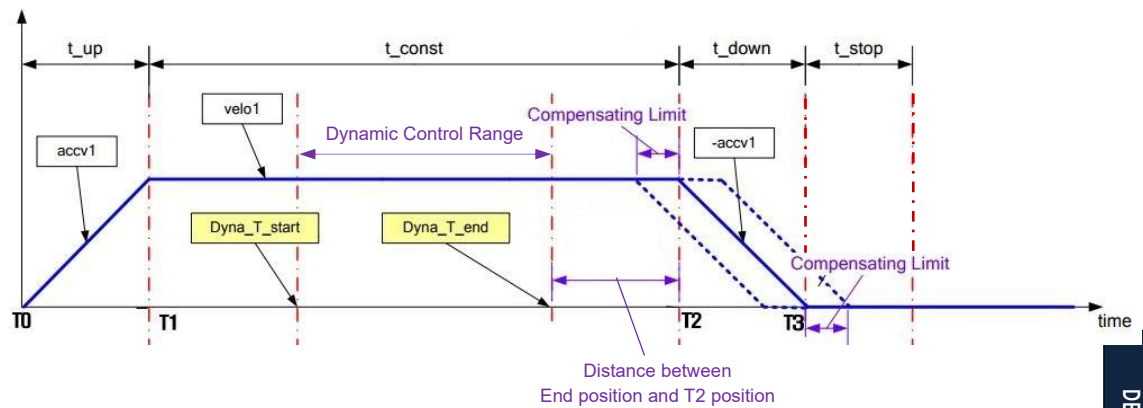
- **보정식 계산 범위 시작 / 끝:** 보정 파라미터를 얻기 위한 구간.
- **보정인식자 a / b:** 보정값 = "a" × "보정계수" + "b"
  - 실제 최종 위치값 = 위치값 + 보정값
- 보정계수는 Mode에 따라서 구별됩니다.
- **보정한도:** 보정값이 보정한도 보다 크다면, OACIS는 보정한도 값으로 보정할 것입니다.
  - (예) 만약 계산된 보정값이 1.5 이고, 보정한도 값이 1.0 이면, 실제 보정값은 1.0 이 되는 것입니다.
- **Step Tag:** 이것은 DAQ 나 혹은 Sequence Control을 위해 쓰여질 수 있습니다. Tag 이름은 유 일무이해야 합니다.

**⚠ Cautions**

- 1) Dynamic Control Range 설정에서 Dynamic Control의 End 위치는 Start 위치보다 반드시 멀리 있어야 한다.



- 2) 명령의 이동 거리, 속도, 가속도 값은 반드시 등속구간이 있는 사다리꼴 궤적이 되도록 구성하여야 한다.



- 3) Dynamic Control Range는 반드시 등속 구간 내에서만 설정해야 한다.
  - 4) Compensation Limit은 Dynamic Range의 End 위치와 T2위치(원래 목표 위치 기준으로 감속을 시작하는 위치)간의 거리보다 작아야 한다.
- ✓ 이 기능에 관한 궁금한 사항들은 주저하지 마시고 저희에게 연락하십시오.

FUNCTION DESCRIPTION

N. Dynamic Move to Position by Var

시스템추가    수정    **DYNAMIC MOVE TO POSITION BY VAR**

STEP TAG: **Dynamic Move to Position by Var**

사용값	사용안함
<b>Axis1</b> <input checked="" type="checkbox"/> 보정기능사용 위치 [mm]    015;TargetPos 속도 [mm/s]    +0010.0000 가속도 [mm/s^2]    +0010.0000 최대 허용 하중 [kN]    +0001.0000 최소 허용 하중 [kN]    -0001.0000 모드    Specific Load 보정식 계산범위 시작 [mm]    +0028.0000 보정식 계산범위 끝 [mm]    +0031.0000 보정식인자 a    007;Global Variable #7 보정식인자 b    008;Global Variable #8 보정한도    +0001.0000	<b>Axis2</b> <input type="checkbox"/> 보정기능사용 위치 [mm]    001;MinPos 속도 [mm/s]    +0000.0000 가속도 [mm/s^2]    +0000.0000 최대 허용 하중 [kN]    +0000.0000 최소 허용 하중 [kN]    +0000.0000 모드    Max 보정식 계산범위 시작 [mm]    +0000.0000 보정식 계산범위 끝 [mm]    +0000.0000 보정식인자 a    001;MinPos 보정식인자 b    001;MinPos 보정한도    +0000.0000

- Description:** Dynamic Move to Position by Var 함수와 동일하지만 보정인식 a 와 b 를 전역 변수 (Global Variable)로 설정할 수 있습니다.

O. Set As Home

시스템추가    수정    **SET AS HOME**

STEP TAG: **Set As Home**

제어축

▼
 Axis #1  
 Axis #1  
 Axis #2

- Description:** Home Position으로 선택한 축의 현재 Position값을 설정합니다. 이 함수는 "Home 이 없는 너트 러너"와 같은 타입만을 위한 것입니다. 사용자는 "Set AI or Position"과 같은 함수를 사용하여서도 제로 값으로 현재 위치를 설정할 수도 있습니다. 하지만, 사용자가 "Set AI or Position" 함수를 사용하면, 새로운 위치는 사이클 중에만 유효합니다. 그래서 "Set As Home" 은 "Set AI or Position" 과는 다르게 동작하는 것입니다.

2. Parameters:

- **제어축:** Home으로 설정할 축.

- **Step Tag:** 이것은 DAQ 나 혹은 Sequence Control을 위해 쓰여질 수 있습니다. Tag 이름은 유일무이해야 합니다.

P. Move to AI



1. **Description:** 선택한 축을 선택한 신호 채널의 목표 값에 도달시키기 위해 이동시키는 함수입니다. 다축 제어가 가능합니다.

2. **Parameters:**

- **목표값:** 축을 이동시키려는 목표 값. 목표 값은 선택한 전역변수로 지정합니다.
- **신호 채널:** 모션 제어를 위한 아날로그 신호 입력 채널. 디폴트 아날로그 입력 신호 채널을 사용하는 것은 추천 하지 않습니다. (디폴트 채널을 사용하기 위해서는 "Move to Load" 함수를 사용하여야 합니다.)
- **축방향:** 운동 방향. 사용자가 [Positive]를 선택하면, 축은 정지 조건을 찾을 때까지 정 방향으로 축을 이동시킵니다. / [Positive] 또는 [Negative].
- **신호방향:** 시작 값이 목표 값보다 더 작은 경우에 [Increase]를 선택합니다. 시작 값이 목표 값보다 더 큰 경우에는 [Decrease]를 선택합니다. / [Increase] 또는 [Decrease].
- **속도:** [mm/s] 또는 [deg/s]
- **가속도:** [mm/s<sup>2</sup>] 또는 [deg/s<sup>2</sup>]
- **최대 허용 하중 / 최소 허용 하중:** 하중이 최대 한계보다 높거나, 최소 한계보다 낮으면, OACIS

FUNCTION DESCRIPTION

는 동작을 멈추고 에러 메시지를 내보냅니다. / [kN] 또는 [Nm].

- **최대 허용 위치/ 최소 허용 위치:** OACIS가 특정한 위치 한계 내에서 목표 하중에 도달하지 못 하면, OACIS는 동작을 멈추고 에러 메시지를 내보냅니다. / [mm] 또는 [deg].
- **Step Tag:** 이것은 DAQ 나 혹은 Sequence Control을 위해 쓰여질 수 있습니다. Tag 이름은 유일무이해야 합니다.
- **“위치 에러 발생 안함”**
  - 위치 에러 발생 안함
  - 이 옵션에서 사이클은 목표 값에 도달하지 못했을 때 다음 단계로 이동합니다. 만약 사용자가 선택한 축을 목표 값이나 Position Limit으로 이동시키고자 한다면, 이 옵션을 사용할 수 있습니다.
- **“위치 에러 발생”**
  - 위치 에러 발생
  - 이 옵션은 “Move to Load”와 같은 역할을 합니다. 즉, 만약 사이클이 목표 값에 도달하지 못한 경우, “Error”신호와 함께 “Position Limit”에서 멈추게 됩니다..
- **“하중 에러 발생 안함”**
  - 하중 에러 발생 안함
  - 이 옵션에서 사이클은 목표 값에 도달하지 못했을 때 “Move On to Nest Step with Position Limit”과 같이 다음 단계로 이동합니다. 만약 사용자가 선택한 축을 목표 값이나 Load Limit으로 이동시키고자 한다면, 이 옵션을 사용할 수 있습니다.
- **“하중 에러 발생”**
  - 하중 에러 발생
  - 이 옵션은 “Move to Position”과 같은 역할을 합니다. 즉, 만약 사이클이 목표 값에 도달하지 못한 경우, “Error” 신호와 함께 “Load Limit”에서 멈추게 됩니다.
- 만약 “Move to AI”에서 이 limit 버튼들을 선택한다면, 선택한 모든 축에 동일하게 적용됩니다.

Q. Move to Bottom

스텝추가
수정

MOVE TO BOTTOM

STEP TAG: Move to Bottom

위치 하중 에러 발생

사용됨

**Axis1**

목표 하중 [kN]	하중 신호 채널
<input type="text" value="+0001.0000"/>	Analog Input #1
속도 [mm/s]	가속도 [mm/s^2]
<input type="text" value="+0010.0000"/>	<input type="text" value="+0100.0000"/>
결과모드 저장변수	유지시간 [sec]
<input type="text" value="010;Global Variable #10"/>	<input type="text" value="+0000.0000"/>
X 변화량 [mm]	Y 변화량 [kN]
<input type="text" value="+0000.0100"/>	<input type="text" value="+0000.0500"/>
최소 만족 시간 [ms]	
<input type="text" value="001"/>	
바닥조건 범위 시작위치 [mm]	바닥조건 범위 끝위치 [mm]
<input type="text" value="+0030.0000"/>	<input type="text" value="+0034.0000"/>
최대 허용 위치 [mm]	최소 허용 위치 [mm]
<input type="text" value="+0035.0000"/>	<input type="text" value="+0015.0000"/>

사용안함

**Axis2**

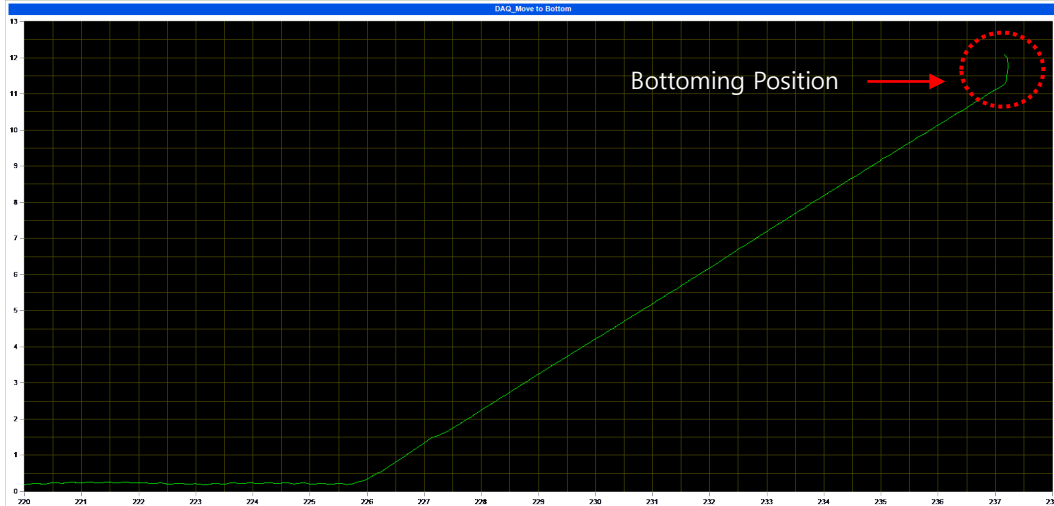
목표 하중 [kN]	하중 신호 채널
<input type="text" value="+0000.0000"/>	Analog Input #1
속도 [mm/s]	가속도 [mm/s^2]
<input type="text" value="+0000.0000"/>	<input type="text" value="+0000.0000"/>
결과모드 저장변수	유지시간 [sec]
<input type="text" value="001;MinPos"/>	<input type="text" value="+0000.0000"/>
X 변화량 [mm]	Y 변화량 [kN]
<input type="text" value="+0000.0000"/>	<input type="text" value="+0000.0000"/>
최소 만족 시간 [ms]	
<input type="text" value="000"/>	
바닥조건 범위 시작위치 [mm]	바닥조건 범위 끝위치 [mm]
<input type="text" value="+0000.0000"/>	<input type="text" value="+0000.0000"/>
최대 허용 위치 [mm]	최소 허용 위치 [mm]
<input type="text" value="+0000.0000"/>	<input type="text" value="+0000.0000"/>

1. **Description:** 선택한 축을 특정한 바닥 조건(Bottoming Condition)에 도달하도록 이동시킵니다.

2. **Parameters:**

- **위치 하중 에러 발생 (안함):** 사용자는 위치 제한 값 내에서나, 또는 목표 하중에 도달하기 전에 해당 프로그램 사이클이 바닥 조건을 찾는데 실패하여도 다음 스텝으로 이동할 수 있습니다. 그렇지 않으면, 해당 프로그램 사이클은 Error 신호와 함께 프로그램의 마지막 스텝에서 멈춥니다. (“Move to Load by Var” 를 참고)
- **목표 하중:** 축이 이동할 목표 하중. 만약 축이 바닥조건을 만족한다면, 설정한 Target load([KN] 혹은 [Nm])에 도달하기 전에, 어떤 위치(바닥위치)에서 멈추게 됩니다.
- **하중 신호 채널:** 모션 제어를 위한 아날로그 신호 입력. 이것은 디폴트 아날로그 입력 채널을 사용하기를 추천합니다.
- **속도:** [mm/s] 또는 [deg/s]
- **가속도:** [mm/s<sup>2</sup>] 또는 [deg/s<sup>2</sup>]
- **결과모드 저장변수:** Failure Mode마다 선택한 전역변수(GV)에 상세한 정보를 저장합니다.
  - 1: OK. OACIS는 위치 제한 값 내에서, 목표한 하중에 도달하기 전에 바닥에 도달한 조건을 찾기를 성공했습니다.
  - 2: OACIS는 위치 제한 값 내에서, 목표한 하중에 도달하는 것을 성공하였지만, 바닥 조건을 찾기는 실패했습니다.
  - 3: OACIS는 위치 제한 값 내에서, 목표한 하중에 도달하는 것을 실패했을 뿐 아니라, 바닥 조건을 찾기도 실패했습니다.
- **유지시간 [sec]:** OACIS는 지정한 시간 동안 바닥 위치에서 멈추게 됩니다.
- **X 변화량 [mm or deg] / Y 변화량 [kN or Nm] / Delta T [ms]**
  - 바닥 조건은 세가지 파라미터, Delta X, Delta Y, Delta T 에 의해서 정의됩니다. 만약 실제 측정되는 “ $\delta y/\delta x$ ”의 값이 “Delta Y / Delta X”의 값보다 더 크고, 지정한 “Delta T”값보다 시간 간격이 더 길다면, OACIS는 바닥에 도달했다고 인식하고, 축의 이동을 멈추게 됩니다.
- **바닥조건 범위 시작 / 끝 위치:** OACIS는 지정한 Bottoming Range 값의 영역에서만 “바닥 조건”을 찾습니다. 이것은 바닥 조건을 찾는 영역 내에 예기치 않은 이물질 (load spike)이 영역 내에 있을 때 사용자가 축을 멈추지 않도록 도와줍니다. ([mm] 또는 [deg]).
- **최대 허용 위치 / 최소 허용 위치:** “Move to Bottom” 내에서의 위치 제한 값

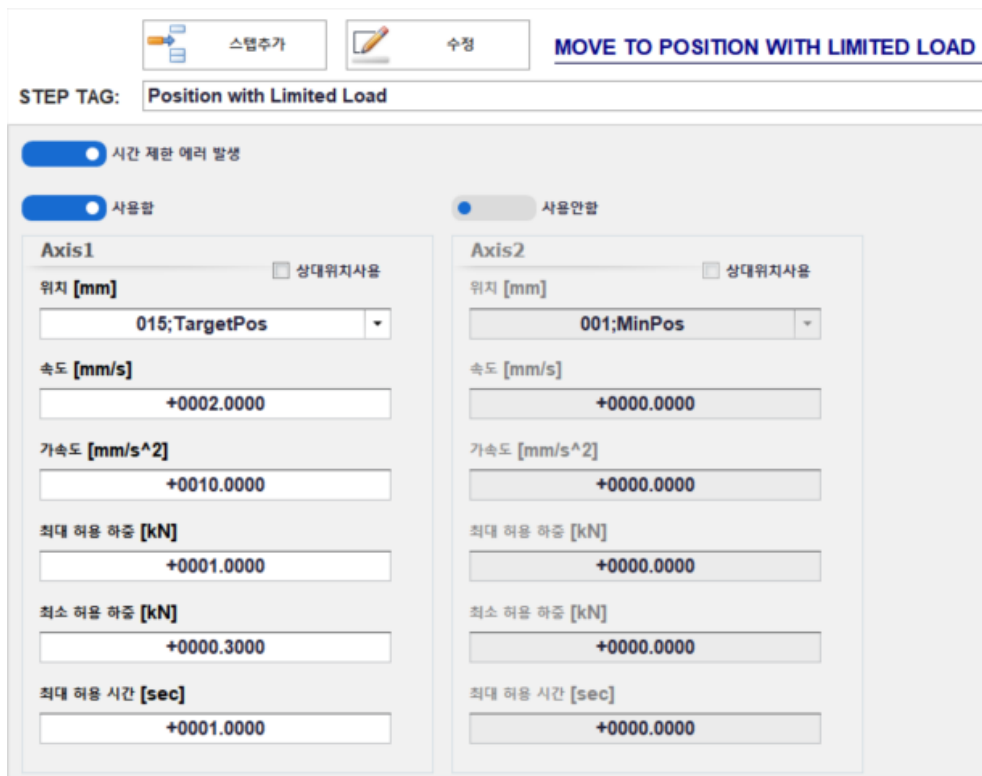
3. Example:



Axis1	
Target Load [kN]	Load Signal Ch.
<input type="text" value="+0015.0000"/>	<input type="text" value="Analog Input #1"/>
Speed [mm/s]	Acc. [mm/s^2]
<input type="text" value="+0002.0000"/>	<input type="text" value="+0005.0000"/>
GV to save Failure Mode	Holding Time [sec]
<input type="text" value="001;Global Variable #1"/>	<input type="text" value="+0000.0000"/>
Delta X [mm]	Delta Y [kN]
<input type="text" value="+0001.0000"/>	<input type="text" value="+0003.0000"/>
Delta T [ms]	
<input type="text" value="100"/>	
Bottoming Range From [mm]	Bottoming Range To [mm]
<input type="text" value="+0220.0000"/>	<input type="text" value="+0240.0000"/>
Max Position Limit [mm]	Min Position Limit [mm]
<input type="text" value="+0240.0000"/>	<input type="text" value="+0000.0000"/>

사용자는 바닥 조건(Bottoming Condition) = 3/1 (kN/mm)을 100ms 시간 범위보다 더 길게 설정합니다. 그러면, OACIS가 바닥조건에서 축을 어떻게 멈추는지 볼 수 있는 위의 Curve을 보게 됩니다.

R. Move to Position with Limited Load



1. **Description:** "Move to Position" 또는 "Move to Position by var"과 비슷한 동작을 합니다. 하지만, 사용자는 "Limited Load"와 "Time Limit"을 설정할 수 있습니다. "Limited Load"는 "Load Limit"과는 다릅니다. 축은 목표한 위치에 도달하기 전에 "Limited Load"를 만나면, OACIS는 "Limited Load"를 유지합니다. 그리고, Load가 감소(또는 "Max Limited Load" 혹은 "Min Limited Load"에 상관하여 증가)하면, OACIS는 목표 위치로 움직입니다. 만약 "Limited Load"에서 유지되는 Time이 설정한 "Timed Limit"보다 더 크면, OACIS는 Error를 보여주거나, "Error and Stop with Time Limit" 옵션을 가지고, 다음 스텝으로 계속 진행합니다.

2. Parameters:

- **상대위치사용:** 상대위치사용을 선택하였다면 오야시스는 현재위치에서 위치 거리만큼 상대적으로 이동합니다.
- **위치:** 목표 위치 / [mm] 또는 [deg].
- **속도:** 목표 위치에 도달하기 위한 속도 / [mm/s] 또는 [deg/s]
- **가속도:** 목표 위치에 도달하기 위한 가속도 / [mm/s<sup>2</sup>] 또는 [deg/s<sup>2</sup>]
- **최대 허용 하중 / 최소 허용 하중:** OACIS는 "Limited Load"내에서 축을 움직입니다. / [kN] 또는 [Nm].
- **최대 허용 시간:** OACIS가 목표 위치에 도달하기 전에 "Limited Load"를 만나게 되면, OACIS는 "Time Limit"동안 Load가 감소(또는 증가)할 때까지 유지합니다. / [sec].
- **"시간 제한 에러 발생 안함"**
  - 시간 제한 에러 발생 안함
  - 이 옵션을 가지고, 사이클은 시간 제한 내에서 목표 위치에 도달하는데 실패할 지라도 다음 스텝으로 이동합니다.
- **"시간 제한 에러 발생"**
  - 시간 제한 에러 발생
  - 이 옵션을 가지고, 시간 제한을 가지고 목표 위치에 도달하는데 실패하면, OACIS는 현재 스텝에서 멈추고, 에러를 표시합니다.

FUNCTION DESCRIPTION

## S. Start Hold Load / End Hold Load

- Description:** 오아시스는 "Move to Load"와 같은 "Load control function, 힘 제어 함수"을 제외하고는 보통 위치제어를 하고 있습니다. 하지만, 오아시스가 "Analysis" 혹은 "Sequence"와 같은 Non-motion 함수를 실행하고 있을 때 특정 하중(Load) 값을 유지하길 원한다면, 이들 함수를 사용할 수 있습니다.
- Hold Load Start Condition:** 모든 Move 함수들은 기본적으로 실행 후에는 "위치 유지" 모드를 유지합니다. 그러나 "힘 유지" 모드는 아래의 조건에서 예외적으로 실행됩니다.
  - "Start Hold Load" 함수가 실행되고 난 후 힘 관련 함수들 중 하나가 에러없이 정상적으로 종료 되었을 때 오아시스는 목표힘값, 속도, 가속도, 에러한계값과 같은 그 힘 함수의 파라미터 조건에 따라 "위치" 대신 "힘"을 제어하게 됩니다.
  - 힘 관련 함수들에는 Move to Load, Move to Press, Move to Load by Var, Move to Bottom and Move to Load by Var #2 가 있습니다.
- Hold Load End Conditions:** 다음의 경우들 가운데 하나가 "Hold Load" 조건을 끝낼 것입니다. (이것은 위치제어모드로 바뀌게 되는 것을 의미합니다.)
  - End Hold Load
  - Position control functions (Move to Position, Move to Position by Var, ...)
  - Move to Bottom: 만약에 오아시스가 (bottoming Condition, 바닥조건 찾기) 성공적으로 완료한다면, "hold load"을 유지할 것입니다. 그렇지 않다면, 위치제어모드로 바뀔 것입니다.
  - 비정상적인 조건: 오아시스는 E-stop, Stop-Resume, Reset, Errors 와 같은 비정상적인 상태에서 정상으로 되돌아왔을 때도 "위치 유지" 모드로 진입합니다.
- Precautions:** "힘 유지" 모드는 정상적인 상태가 아니며 심각한 문제나 위험한 상황을 야기할 수 있습니다. 그러므로 사용자는 "힘 유지" 모드에 관하여 각별한 주의를 기울여야 하고 조심할 필요가 있습니다.

## T. Deactivate

- Description:** 다음 함수가 실행될 때까지 선택된 축을 비활성화 시킵니다. 이 함수는 예기치 못한 외부 간섭으로부터 축을 보호하거나 서보 모터에서 들어오는 노이즈를 줄이는데 유용합니다.

“Disable”과 “Deactivate”는 “Servo Enable” 신호를 On 혹은 Off 시키느냐에 따라 다릅니다. “Disable” 함수는 출력을 제로로 설정할 뿐 서보는 여전히 활성화됩니다. 그러나 “Deactivate” 함수는 서보를 비활성화합니다. 이것 역시 전원 꺼짐과는 차이가 있습니다. 축을 비활성화하더라도 오아시스는 여전히 위치정보를 모니터링하고 있기 때문입니다. 따라서 축을 활성화할 때 오아시스를 초기화할 필요는 없습니다.

**Note:** Deactivate 함수는 servo enable을 Off 시키고 brake를 deactivated (brake LED On) 시킵니다. 그러므로 톨링이 너무 무거울 때 사용자는 특히 조심해야 합니다.

## 2. Parameters:

- **제어축:** 비활성화될 축.
- **Step Tag:** 이것은 DAQ 나 혹은 Sequence Control을 위해 쓰여질 수 있습니다. Tag 이름은 유일무이해야 합니다.

### III. SIGNAL

#### A. Set AI or Position

- Description:** 선택한 아날로그 신호 채널을 특정한 값으로 설정합니다. 새로운 설정 값은 사이클이 끝날 때까지 유효합니다. 사이클이 끝나면, OACIS는 절대값으로 아날로그 신호 채널을 설정합니다.
  - Note:** 참고로 "Move to Program Home" 함수는 오프셋 값을 사용하지 않습니다.
- Parameters:**
  - 신호 채널:** 아날로그 입력 채널은 새로운 값으로 설정됩니다. Analog Input#1 ~ #12, RS422 Ch #1 ~ #4, Axis Position #1 ~ #4, Encoder input Ch #1 ~ #8 중 하나를 선택합니다.
  - 설정값:** 선택한 아날로그 입력 채널에서 사용할 새로운 값.
  - Step Tag:**

#### B. Set DO

- Description:** 선택한 디지털 출력 채널을 ON 또는 OFF로 설정합니다.
- Parameters:**
  - 신호 채널:** 설정할 디지털 출력 채널. Programmable DO #1 ~ #14.
  - 설정값:** [ON] 또는 [OFF].
  - Step Tag:**

#### C. Reset All DO

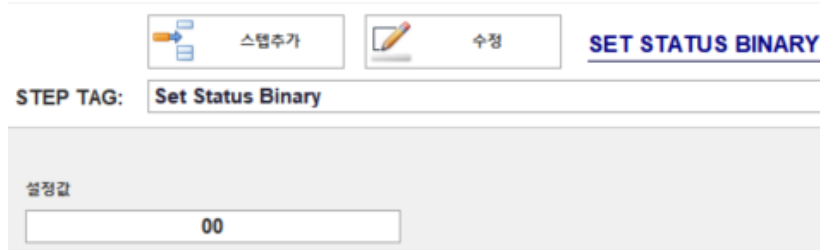
- Description:** 모든 Programmable 디지털 출력 채널을 OFF 로 설정합니다. 보통의 경우에는 프로

그럼 시작에서 신호를 재설정(Reset) 하기 위해 사용합니다.

2. Parameters:

- Step Tag:

D. Set Status Binary



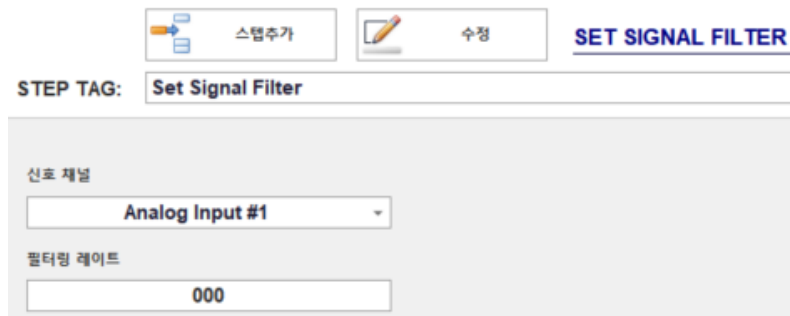
1. **Description:** Status Binary 값을 특정 값으로 설정합니다. 이것은 조립된 파트의 결과(합격 혹은 불합격)나, PLC와 같은 외부 장치에서 Failure mode을 표시합니다. 만약 사용자가 5로 값을 설정하면, Status Bin #1 과 #3 은 [ON]이 되고, Status Bin #2 와 #4는 [OFF]가 됩니다. (#1 = STATUS BIN 1, #2 = STATUS BIN 2, #3 = STATUS BIN 4, #4 = STATUS BIN 8)

- Value = Bin#1 x 1 + Bin#2 x 2 + Bin#3 x 4 + Bin#4 x 8

2. Parameters:

- 설정값: 0 ~ 15.
- Step Tag: 0: Status Bin #1~#4는 모두 [Off] / 15: Status Bin #1~#4는 모두 [On].

E. Set Signal Filter



1. **Description:** 선택한 아날로그 입력 채널의 디지털 필터를 설정하는 함수입니다. 새롭게 필터된 세팅 값은 사이클이 끝날 때까지 유효합니다. (사이클이 끝나고 나면, OACIS는 필터 값을 System Configuration에서 참조하여 다시 설정하게 됩니다.) 이 함수는 디지털 low pass filter로서 동작합니다. 값이 높을수록 현재 표시되는 Analog Input Ch.의 값을 더 안정적인 값으로 만들고, 값이 낮을수록 더 민감한 값으로 만듭니다.

2. Parameters:

- 신호 채널: 필터링을 설정할 Analog Input #1 ~ #6
- 필터링 레이트: 0 ~ .
- Step Tag:

FUNCTION DESCRIPTION

## F. Set DO by Signal

- Description:** 선택한 TARGET STEP 이 실행 중 일 때, 선택한 ANALOG INPUT Ch.이 목표 값에 도달하면, 선택한 DIGITAL OUTPUT CH. 을 ON 혹은 OFF로 설정합니다.
- Parameters:**
  - **출력 채널:** 디지털 출력 채널은 Programmable DO #1 ~ #14. 중에 하나로 설정되어야 합니다.
  - **설정값:** [On] 또는 [Off].
  - **신호 채널:** 설정 조건으로 사용될 아날로그 입력 채널.
  - **목표값:** 선택한 아날로그 입력 채널의 목표 값.
  - **목표스텝:** 선택한 디지털 출력 채널을 ON 또는 OFF로 설정할 목표 스텝. Set DO by Signal은 선택한 목표 스텝보다 이전에 위치하여야 합니다.
  - **STEP Tag:**

## G. Set As Abs Value

- Description:** 선택한 신호 입력 채널을 설정 값(SET VALUE)으로 설정합니다. 설정 값은 새로운 절대값이 되고, 이것은 "Set AI or Position" 함수와 다릅니다. "Set AI or Position"은 사이클 중에만 유효하지만, "Set As Abs Value"는 시스템 설정(System Configuration)을 바꿉니다. OACIS는 새로운 절대값을 가집니다.
  - **Note:** 사용자는 이 함수를 전류 혹은 전압 타입의 신호 입력 채널에 대해서는 특히 조심해서 해야 합니다. 어떤 경우에는 시스템이 누적된 에러를 가질 수도 있습니다.
- Parameters:**
  - **신호 채널:** 새로운 절대값으로서 설정할 Signal Input Channel.
  - **설정값:** 선택한 Signal Input Channel에 사용할 새로운 절대값.
  - **Step Tag:**

H. Set AI or Position by Var

1. **Description:** 이 함수는 사용자가 전역 변수(global variable)를 선택하여 세팅 값을 설정할 수 있는 것을 제외하고, "Set AI or Position"과 동일합니다.

I. Set As Abs Value by Var

1. **Description:** 이 함수는 사용자가 전역 변수(global variable)를 선택하여 세팅 값을 설정할 수 있는 것을 제외하고, "Set As Abs Value"과 동일합니다.

J. Send Out Data

1. **Description:** 선택한 RS232 통신 포트를 통하여, 선택한 전역변수(Global Variables) 데이터를 전송

할 수 있습니다.

- **Note:** 선택한 RS232 통신 포트는 반드시 "Scan In"모드가 아닌, "Data Out" 모드로 설정되어야 합니다. 자세한 내용은 "How to configure" 매뉴얼을 참고해 주십시오.

## 2. Parameters:

- **RS232 채널:** 전송할 데이터의 통신 포트
- **데이터 송신 시작 / 마지막 변수:** 사용자가 전역변수(Global Variable) #1을 "From"으로 하고, 전역변수(Global Variable) #3를 "To"로 선택한다면, OACIS는 Global Variable #1~Global Variable #3까지 전송합니다.
- **시리얼 포함 / 스테이더스 코드 포함 / 시간 포함:** 데이터를 전송할 때, 사용자는 "Serial No", "Status Bin" 그리고 "Time"과 같은 선택 정보들을 붙여서 전송할 수 있습니다.
  - **Note:** 모든 데이터 정보는 해당 Step에서의 값을 전송합니다. 그래서, 사용자는 적절한 데이터를 전송하기 위해서, 적절한 스텝의 위치를 고려해야 합니다.
- **Step Tag:**

## 3. Send Out Data Format: "GV;FA;GV1;GV2;GV3...;SerialNo;StatusBin;Time;" + CR

- GV;FA -> Header
- CR -> End Terminator

## 4. Example:

- **가정:**
  - GLOBAL VARIABLE to be Sent Out (From): Global Variable #1
  - GLOBAL VARIABLE to be Sent Out (To): Global Variable #3
  - 모든 선택사항은 "YES"로 선택 되었습니다.
- **OACIS가 아래와 같은 데이터를 전송합니다.**
  - "GV;FA;+0000.0001;+0000.0002;+0000.0003;123456789;15;130328010101;" + CR
- **만약 옵션 사항이 선택되지 않았다면,**
  - "GV;FA;+0000.0001;+0000.0002;+0000.0003;" + CR

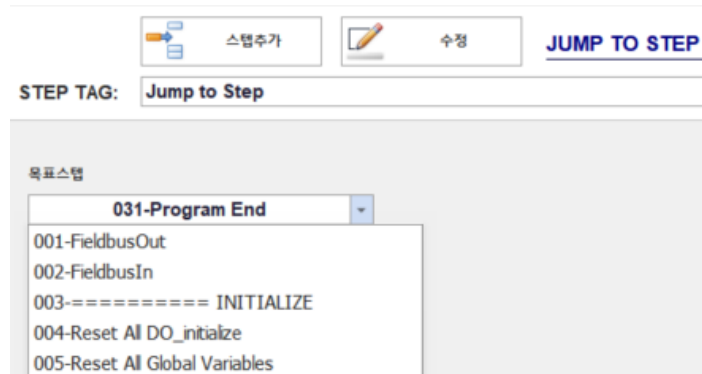
## IV. SEQUENCE

### A. Jump Tag



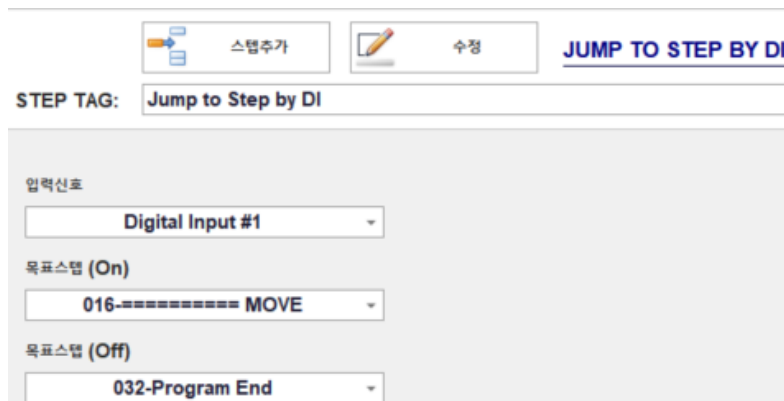
1. **Description:** 함수 기능없이 태그만 있습니다. 목표 스텝으로 이동하는데 사용됩니다.
2. **Parameters:**
  - **Step Tag:**

### B. Jump to Step



1. **Description:** 선택한 스텝으로 점프합니다.
  - **Note:** 만약 이 함수가 "Loop" - "Loop End" 함수 사이에서 사용된다면, 점프할 목표 스텝은 반드시 "Loop" 함수 사이에 포함되어야 합니다.
2. **Parameters:**
  - **목표 스텝:** 점프할 스텝.
  - **Step Tag:**

### C. Jump to Step by DI



1. **Description:** 선택한 디지털 입력 신호의 조건에 따라 선택한 스텝으로 점프합니다.
  - **Note:** 이 함수가 만약 "Loop"와 "Loop End" 함수 사이에서 사용된다면, 점프할 스텝은 확실히 "Loop" 함수 안에 있어야 합니다.
2. **Parameters:**
  - **입력신호:** 디지털 입력 신호 채널
  - **목표스텝 (On):** 선택한 디지털 입력 신호가 ON 이 되면, 점프할 목표 스텝.
  - **목표스텝 (Off):** 선택한 디지털 입력 신호가 OFF 가 되면, 점프할 목표 스텝.


- Step Tag:


D. Jump by Condition

1. **Description:** 비교연산자의 조건에 따라 선택된 축으로 이동합니다.
2. **Parameters:**
  - **비교 변수:** 비교할 대상.
  - **비교 연산자:** 이들(>, >=, =, <=, <) 중의 하나를 선택할 수 있습니다.
  - **비교 값:** 비교할 수.
  - **목표 스텝 (참):** 조건이 참이면 점프할 목표 스텝. 만약 "Next"를 선택한다면 "Jump by Condition" 다음 스텝으로 이동합니다.
  - **목표 스텝 (거짓):** 만약 조건이 거짓이면 점프할 목표 스텝.
  - **Step Tag:**
3. **Example:**
  - 만약 스텝 3에서 GV #1이 0보다 크다면 스텝 4 (Move to Position by Var)로 이동합니다. 그러나 GV #1이 0보다 작거나 같다면 스텝 5 (Move to Load)로 이동합니다.

STEP	FUNCTION	TAG
001	Assign Fieldbus Out	FieldbusOut
002	Assign Fieldbus In	FieldbusIn
003	Jump by Condition	Jump by Condition
004	Move to Load by Var	Move to Load by Var
005	Move to Load	Move to Load
006	Program End	Program End

E. Jump by Condition #2

 스텝추가

 수정

[JUMP BY CONDITION #2](#)

STEP TAG: Jump by Condition #2

비교 변수		비교 값
<input style="width: 90%;" type="text" value="001;MaxLoad"/>	<input style="width: 30px;" type="text" value="&gt;"/>	<input style="width: 90%;" type="text" value="002;MinLoad"/>
목표스텝 (참)		
<input style="width: 90%;" type="text" value="019-Move to PrePosition"/>		
목표스텝 (거짓)		
<input style="width: 90%;" type="text" value="034-Program End"/>		

1. **Description:** 비교대상이 모두 전역변수인 것을 제외하고 "Jump by Condition"과 같습니다.
2. **Parameters:**
  - **비교 변수:** 비교할 대상.
  - **비교 연산자:** 이들(>, >=, =, <=, <) 중의 하나를 선택할 수 있습니다.
  - **비교 값:** 비교될 대상.
  - **목표스텝 (참):** 조건이 참이면 점프할 목표 스텝. 만약 "Next"를 선택한다면 "Jump by Condition" 다음 스텝으로 이동합니다.
  - **목표스텝 (거짓):** 만약 조건이 거짓이면 점프할 목표 스텝.
  - **Step Tag:**

## F. Jump by Multi Conditions

스텝추가    수정    **JUMP BY MULTI CONDITIONS**

STEP TAG:

비교 변수	비교1	비교2	비교3	비교4	비교5	비교6	비교7	비교8	비교9	비교10	모두 아닌경우
<input type="text" value="001;MaxLoad"/>	<input type="text" value="&gt;"/> <input type="text" value="+0001.0000"/>	<input type="text" value="020-Move to PrePosition"/>									
	<input type="text" value="&gt;"/> <input type="text" value="+0002.0000"/>	<input type="text" value="020-Move to PrePosition"/>									
	<input type="text" value="&gt;"/> <input type="text" value="+0003.0000"/>	<input type="text" value="020-Move to PrePosition"/>									
	<input type="text" value="&gt;"/> <input type="text" value="+0004.0000"/>	<input type="text" value="035-Program End"/>									
	<input type="text" value="&gt;"/> <input type="text" value="+0000.0000"/>	<input type="text" value="035-Program End"/>									
	<input type="text" value="&gt;"/> <input type="text" value="+0000.0000"/>	<input type="text" value="035-Program End"/>									
	<input type="text" value="&gt;"/> <input type="text" value="+0000.0000"/>	<input type="text" value="035-Program End"/>									
	<input type="text" value="&gt;"/> <input type="text" value="+0000.0000"/>	<input type="text" value="035-Program End"/>									
	<input type="text" value="&gt;"/> <input type="text" value="+0000.0000"/>	<input type="text" value="035-Program End"/>									
	<input type="text" value="&gt;"/> <input type="text" value="+0000.0000"/>	<input type="text" value="035-Program End"/>									
	<input type="text" value="&gt;"/> <input type="text" value="+0000.0000"/>	<input type="text" value="035-Program End"/>									
	<input type="text" value="&gt;"/> <input type="text" value="+0000.0000"/>	<input type="text" value="035-Program End"/>									

1. **Description:** 여러 조건 중에 만족하는 조건의 선택된 스텝으로 이동합니다. 이 함수는 "IF..." 조건문에서부터 아래로 이동하면서 조건에 만족하는 스텝에서 종료됩니다.

2. **Parameters:**

- **비교 변수:** 비교할 대상.
- **비교 연산자:** 이들(>, >=, =, <=, <) 중에 하나를 선택합니다.
- **비교 값:** 비교할 수.
- **목표스텝:** 조건이 참이면 점프할 목표 스텝. 만약 "Next"를 선택하면 "Jump by Multi Conditions" 다음 스텝으로 이동합니다. 사용자가 지정할 수 있는 최대 점프 스텝 수는 11입니다.
- **Step Tag:**

3. **Example:**

- 아래와 같이 3개 이상의 조건문을 포함하는 프로그램을 만들 때, 이 함수는 대단히 유용합니다. 사용자는 최대 11개 조건문을 지정할 수 있습니다.
  - 만약 스텝 20에서 GV #4가 0보다 작다면 스텝 21 (Case #1)으로 이동합니다.
  - 만약 스텝 20에서 GV #4가 3보다 크거나 같다면 스텝 24 (Case #2)으로 이동합니다.
  - 만약 스텝 20에서 GV #4가 3보다 크다면 스텝 27 (Case #3)으로 이동합니다.

STEP	FUNCTION	TAG
006	Jump Tag	===== HANDSHAKE WITH PLC
007	Set Status Binary	Set Status Binary 15
008	Wait to DI	Wait PLC Feedback
009	Set Status Binary	Set Status Binary 0
010	Jump Tag	===== SET PARAMETERS
011	Set Global Variable	Set PrePosition
012	Set Global Variable	Set ReadyPosition
013	Set Global Variable	Set TargetLoad1
014	Set Global Variable	Set TargetLoad2
015	Jump Tag	===== MOVE
016	Move to Position by Var	Move to PrePosition
017	DAQ	DAQ-Press
018	Move to Position by Var	Move to Position by Var
019	Move to Load by Var #2	Move to Load
020	Jump by Multi Conditions	Jump by Multi Conditions
021	Jump Tag	CASE #1
022	Math1	Math1
023	Jump to Step	Jump to Step
024	Jump Tag	CASE #2
025	Math1	Math2
026	Jump to Step	Jump to Step_1
027	Jump Tag	CASE #3
028	Math1	Math3
029	Jump Tag	===== GAGING
030	Jump Tag	Pass
031	Jump Tag	High Reject
032	Jump Tag	Low Reject
033	Jump Tag	===== PROGRAM END
034	Move to Program Home	Move to Program Home
035	Program End	Program End

**JUMP BY MULTI CONDITIONS**

STEP TAG: **Jump by Multi Conditions**

GV to Compare  
004:Global Variable #4

<b>If</b>	<	+0000.0000	Target Step 1
			021-CASE #1
<b>Else If</b>	<=	+0003.0000	Target Step 2
			024-CASE #2
<b>Else If</b>	>	+0003.0000	Target Step 3
			027-CASE #3
<b>Else If</b>	>	+0000.0000	Target Step 4
			000-Next
<b>Else If</b>	>	+0000.0000	Target Step 5
			000-Next
<b>Else If</b>	>	+0000.0000	Target Step 6
			000-Next
<b>Else If</b>	>	+0000.0000	Target Step 7
			000-Next
<b>Else If</b>	>	+0000.0000	Target Step 8
			000-Next
<b>Else If</b>	>	+0000.0000	Target Step 9
			000-Next
<b>Else If</b>	>	+0000.0000	Target Step 10
			000-Next
<b>Else</b>			Target Step 11
			035-Program End

**G. Loop Start**

**LOOP START**

STEP TAG: **Loop Start**

루프 끝 스텝  
004-Loop End

반복 횟수  
010

1. **Description:** "Loop End" 스텝과 짝을 이루어 loop를 반복합니다. OACIS는 특정한 Loop 사이클로 "Loop Start"와 "Loop End"사이의 스텝들을 반복 실행합니다.
  - **Note #1:** "Loop Start" 스텝은 반드시 "Loop End" 스텝 이전에 위치하여야 합니다.
  - **Note #2:** 만약 다중 loop 사이클이 있다면, "Loop Start"스텝은 가장 가까운 "Loop End" 스텝과 짝을 이룹니다. 예를 들면, 만약 첫번째 "Loop Start"스텝이 3번에 있고, 두번째 "Loop Start"스텝이 4번에 있고, "Loop End"스텝이 10과 11번에 있다면, 3번에 있는 "Loop Start"스텝은 10번에 있는 "Loop End"스텝과 짝을 이루게 됩니다.
2. **Parameters:**
  - **루프 끝 스텝 Tag:** 목표 "Loop End" 스텝과 짝이 이루어 져야 합니다.
  - **반복 횟수:** 사이클의 반복 횟수.
    - **Note:** 만약, 사용자가 "0"을 입력하면, OACIS는 무한루프를 실행합니다.
  - **Step Tag:**

FUNCTION DESCRIPTION

## H. Loop End

1. **Description:** "Loop Start"와 짝을 이루어 loop 반복을 실행합니다. 자세한 내용은 "Loop Start" 를 참조하십시오.
2. **Parameters:**
  - **Step Tag:**

## I. Wait to DI

1. **Description:** 선택한 디지털 입력 신호를 기다립니다. 즉, 선택한 디지털 입력 채널이 같은 조건을 가질 때까지 이고, 그 스텝은 현재스텝에서 대기합니다.
2. **Parameters:**
  - **신호 채널:** 디지털 입력 신호 채널.
  - **완료 조건:** 다음 스텝으로 이동하기 위한 조건. OACIS가 이 스텝을 실행할 때, 선택한 디지털 입력 신호 채널이 이미 "End Condition"을 만족한다면, 기다리는 시간 없이 바로 다음 스텝으로 이동합니다. [ON] 또는 [OFF]
  - **시간 제한 [초]:** 특정한 "Time Limit" 내에서 "End Condition"이 없다면, OACIS는 에러 메시지를 보내고, 프로그램을 종료합니다. [second] (0 ~ 99).
  - **Step Tag:**

## J. Delay

1. **Description:** OACIS의 상태를 대기 상태로 만듭니다. OACIS는 지정한 DURATION 시간 동안 아무 것도 하지 않습니다.
2. **Parameters:**
  - **대기시간 (초):** OACIS가 대기 상태로 지속되는 시간. [sec] (0 ~ 9999)
  - **Step Tag:**

## K. Wait to Pause

1. **Description:** 이 단계는 제한 시간 동안 Program Stop On signal로 기다릴 것입니다. 사용자는 프로그램을 시작하기 전에 User Configuration에 Program Start Mode로 1을 미리 설정할 필요가 있습니다. 이 단계를 끝내고 다음단계로 가기 위해, Program Stop이 꺼지고 Program Start가 켜져야 합니다.
2. **Parameters:**
  - **시간 제한 [초]:** 만약 지정된 "Time Limit"이내에 Program Stop 시그널이 없다면, 오아시스는 에러 메시지를 보내고 프로그램을 종료할 것입니다. [sec] (0 ~ 99).
  - **Message Popup Disabled:** 오아시스가 이 스텝을 만족시키면, 팝업 메시지가 보여지고 자동적으로 다음에 사라집니다. [byte] (0 ~ 99).
  - **Step Tag:**

## L. Wait to AI

스텝추가 수정 **WAIT TO AI**

STEP TAG: Wait to AI

신호 채널  
Analog Input #2

완료 조건 변수  
004;Global Variable #4

신호 방향  
Positive

시간 제한 [초]  
0099

- Description:** 선택한 신호 입력 채널이 신호 방향(증가 혹은 감소)으로 완료 조건 변수 값에 도달하면 다음 스텝으로 넘어갑니다.
- Parameters:**
  - **신호 채널:** 신호 입력 채널
  - **완료 조건 변수:** 선택한 신호 입력 채널이 만족해야 할 변수입니다.
  - **신호 방향:** 양의 방향(Positive) 혹은 음의 방향(Negative)으로 신호 채널이 완료 조건 변수보다 Positive(이상) 혹은 Negative(이하)를 만족시켜야 합니다.
  - **시간 제한[초]:** 모든 조건을 시간 제한[초] 안에 만족시켜야 합니다.
  - **Step Tague:**

## M. Program End


스텝추가 수정 **PROGRAM END**


STEP TAG: Program End

- Description:** 모든 프로그램은 이 함수를 만나서 끝나야 합니다. 사용자는 이 함수를 더하거나 뺄 수 없습니다. 그리고 하나의 프로그램은 단지 하나만 "Program End" 를 가져야 합니다.
- Parameters:**
  - **Step Tag:**

## V. MEASURE

### A. Measure AI or Position





**MEASURE AI OR POSITION**

---

**STEP TAG:** Measure AI or Position

신호 채널

측정 모드

측정 시간

저장 변수

1. **Description:** 선택한 아날로그 입력 채널 또는 축의 위치에 대한 현재 값을 측정하고, 선택한 전역변수에 그 값을 저장합니다.

2. **Parameters:**

- **신호 채널:** 측정할 목표 아날로그 입력 채널.
- **측정 모드:** 사용자는 "Average", "Variation", "Min", "Max" 중 하나의 값을 선택할 수 있습니다.
  - **Average:** 특정 시간 구간 동안 측정된 값의 평균값을 저장합니다.
  - **Variation:** 편차 값을 저장합니다. (= Max - Min).
  - **Min:** 최소값을 저장합니다.
  - **Max:** 최대값을 저장합니다.
- **측정 시간:** 측정을 하기 위한 지속시간. 만약 값이 0.002 이면, OACIS는 측정 모드와 관계없이 단지 한 개의 값 만을 캡처 하여 저장합니다. [sec] (0.002 ~ )
- **저장 변수:** 측정값을 저장하기 위한 전역변수.
- **Step Tag:**

## B. DAQ

1. **Description:** 선택한 목표 스텝이 동작 중일 때, 선택한 X 와 Y의 아날로그 신호의 데이터를 수집 하여, 태그를 가지고 저장합니다. DAQ는 그래프를 보기 위한 Analysis 관련 함수에 유용하게 쓰여 집니다. 사용자는 최대 4,000개의 (x, y) 점들로 이루어진 raw data 를 볼 수 있습니다.

- **Note:** DAQ 스텝은 목표 스텝 전에 위치하여야 합니다.
- **Note:** 하나의 프로그램 안에 모든 DAQs (DAQ, DAQ2, DAQD, DAQA)는 10개로 제한됩니다.

## 2. Parameters:

- **목표 스텝:** 데이터를 수집하기 위한 목표 스텝.
- **그래프 저장: YES or NO**
  - **그래프 저장 YES:** DAQ를 하고 난 후, 메인 윈도우 창에 그래프를 보여줍니다.
  - **그래프 저장 NO:** 그래프를 보여주지 않고 단지 DAQ 만 실행합니다. 사용자는 단지 Analysis 함수에 사용할 수 있습니다.
- **X 신호:** 아날로그 입력 채널 또는 시간 중의 하나를 선택할 수 있습니다. 만약 사용자가 시간 (time)을 선택하면, 시간에 따른 곡선을 볼 수 있습니다.
- **Y 신호:** 사용자는 아날로그 채널 또는 시간 중에 하나를 선택할 수 있습니다.
- **샘플링 주기:** 데이터를 수집하기 위한 비율. 이것은 X 값에 대한 것입니다. 만약 사용자가 X 값으로 "Time"을 선택하고, Sampling Rate를 0.02로 입력한다면, OACIS는 0.02초 마다 데이터를 수집할 것입니다. 만약 X 값으로 "Position"을 선택하고, Sampling Rate를 0.02로 입력하면, OACIS는 0.02 mm 마다 데이터를 수집할 것입니다. 만약 Sampling Rate를 0으로 입력한다면, OACIS는 최대한 많은 데이터를 수집할 것입니다.
- **Note:** 최대 데이터의 수는 4,000개 입니다. 그래서 사용자는 적당한 결과값을 보기 위해서 DAQ Range 값과 Rate 값을 고려하여야 합니다. 예를 들면, DAQ Range 값이 1,000 이고 Rate 값이 0.1이라면, 사용자는 한정된 크기 때문에 400개의 데이터만 볼 수 있습니다.
- **데이터 수집 범위 시작:** 데이터 수집을 위한 시작 Range 값.
- **데이터 수집 범위 끝:** 데이터 수집을 위한 끝 Range 값.
- **Step Tag:**

## 3. Example:

- 목표 스텝: Move to Position of Axis #1. 서보 프레스인 Axis #1은 0mm ~ 100mm까지 이동한다.
- X 신호: Axis Position (mm).
- Y 신호: Axis Load (kN).
- 샘플링 주기: 0.2
- 데이터 수집 범위 시작: 10
- 데이터 수집 범위 끝: 90
- -> 사용자는 다음과 같이 400개의 데이터 점들을 볼 수 있습니다.  
(10, Load), (10.2, Load), ..... (90, Load)
- $90-10=80, 80*5 = 400$

C. DAQ 2

1. **Description:** DAQ2 는 Data Acquisition (DAQ) 를 하기 위해 2개 이상의 스텝을 선택하는 것을 제외하고 DAQ 함수와 유사합니다. DAQ 는 단지 하나의 스텝에서만 데이터를 수집하고, DAQ2는 2 개 이상의 스텝에서 데이터를 수집합니다.

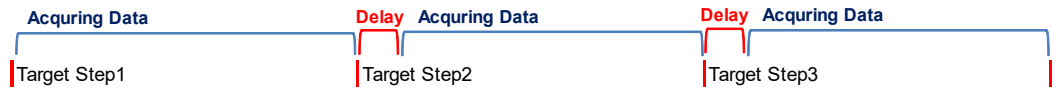
- **Note:** DAQ2 스텝은 목표 스텝 이전에 위치하여야 합니다.
- **Note:** 하나의 프로그램에서 DAQ에 대한 스텝 개수는 10개로 제한됩니다.
- **Note:** DAQ2 함수의 "DAQ START STEP" 과 "DAQ END STEP" 은 Loop, Jump 와 같은 Sequence 와 관련된 함수를 포함해서는 안됩니다.

2. **Parameters:**

- **데이터 수집 시작 스텝:** 데이터 수집을 시작하기 위한 시작 스텝.
- **데이터 수집 종료 스텝:** 데이터 수집을 끝내기 위한 종료 스텝
- **그래프 저장: YES or NO**
  - **그래프 저장 YES:** DAQ를 하고, 메인 화면에 그래프를 보여 줍니다. DAQ 그래프 파일(\*.gph)을 로컬 PC에 저장합니다.

FUNCTION DESCRIPTION

- **그래프 저장 No:** .DAQ 만을 하고, 메인 화면에 그래프를 보여주지는 않습니다. 물론, 로컬 PC에 저장을 하지 않습니다. 분석을 위해서 프로그램에서 사용될 수 있습니다.
- **X 신호:** 사용자는 Analog Input Channel 이나 Time 중의 하나를 선택합니다. Time을 선택하면, 사용자는 시간에 따른 곡선을 볼 수 있습니다.
- **Y 신호:** Analog Input Channel 또는 Time 중의 하나를 선택합니다.
- **샘플링 주기:** X값을 기준으로 데이터를 수집할 비율. X값을 Time 으로 하고, Sampling Rate 값을 0.02로 한다면, OACIS는 매 0.02초 마다 데이터를 수집합니다.
  - **Note:** 최대 데이터 개수는 4,000개 입니다. 그러므로, 사용자는 적절한 결과를 얻기 위해서, Rate와 DAQ Range를 고려해야 합니다.
- **데이터 수집 범위 시작:** 데이터를 수집하기 위한 X값 영역의 시작점.
- **데이터 수집 범위 끝:** 데이터를 수집하기 위한 X값 영역의 종료점.
- **데이터 수집 스텝간 지연 [초]:** OACIS가 데이터를 수집하기 하는 데에 'DAQ START STEP' 이후에, time delay를 가질 수 있습니다. 그래서, 만일 사용자가 너무 많은 스텝들을 선택하면, DAQ2의 크기(최대 4000개)는 'DAQ END STEP'에 도달하기 전에 저장 공간이 소진되어 버릴 수 있기 때문에, 필요하다면 Time Delay 를 사용하여, 데이터 수집을 최적화 할 수 있습니다.



● **Step Tag:**

3. **Example:**

DELETE	COPY	PASTE	CUT	
STEP	FUNCTION	TAG		
001	Jump Tag	___INITIAL RESET___		
002	Reset All Global Variables	Reset All Global Variables		
003	Reset All DO	Reset All DO		
004	Set Status Binary	Set Status Binary		
005	Jump Tag	___DAQ___		
> 006	DAQ2	DAQ2		
007	Jump Tag	___MOVE___		
008	Move to Position	Move to Position by 100mm		
009	Delay	Delay 1 sec		
010	Move to Load	Move to Load by 1kN		
011	Move to Program Home	Move to Program Home		
012	Program End	Program End		

INSERT MODIFY DAQ2

STEP TAG: DAQ2

**DAQ Start Step**  
004-Move to Position by 100mm

**DAQ End Step**  
005-Move to Load by 1kN

**Save DAQ**  
YES

**DAQ X Value**  
Time(sec)

**DAQ Y Value**  
Analog Input #1

**Sampling Rate**  
+0000.0100 Min Sampling Rate(Ref Only)  
+0000.0013

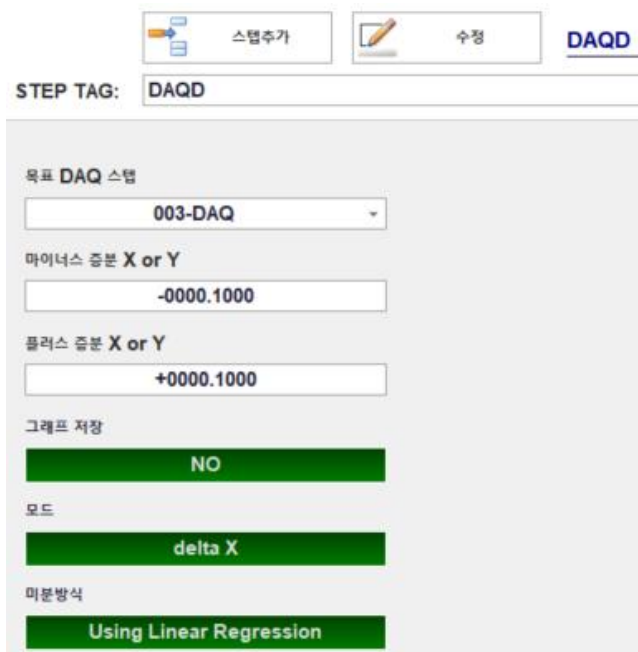
**DAQ From**  
+0000.0000

**DAQ To**  
+0005.0000

**DAQ Time Delay [sec]**  
+0001.0000

- 'DAQ START STEP'은 'DAQ END STEP'보다 더 앞의 STEP에 위치하여야 합니다.
- 위의 예제는 #008 STEP (Move to Position by 100mm)부터, #010 STEP (Move to Load by 1kN)까지 데이터를 저장하는 DAQ2 함수를 보여줍니다.

D. DAQD



1. **Description:** 사용자는 이 함수를 이용하여, Target DAQ의 "1차 미분 도함수 곡선"을 얻을 수 있습니다.

- **Note:** DAQD 스텝은 Target 목표 DAQ의 목표 스텝 뒤에 위치해야 합니다.

2. **Parameters:**

- **목표 DAQ 스텝:** DAQD를 시행할 Raw Data. DAQ (x, y) -> "delta X"에 모드에 대한 DAQD (x,  $\delta y/\delta x$ ), 또는 "delta Y" 모드에 대한 DAQD( $\delta x/\delta y$ , y).
- **마이너스 증분 X (or Y) / 플러스 증분 X (or Y):**  $\delta x$  (또는  $\delta y$ )의 증분 값을 설정할 수 있습니다.

STEP	FUNCTION	TAG
> 001	Move to Position	Move to Position 1
002	DAQ	DAQ
003	Move to Position	Move to Position 2
004	DAQD	DAQD
005	Move to Program H...	Move to Program Home
006	Program End	Program End

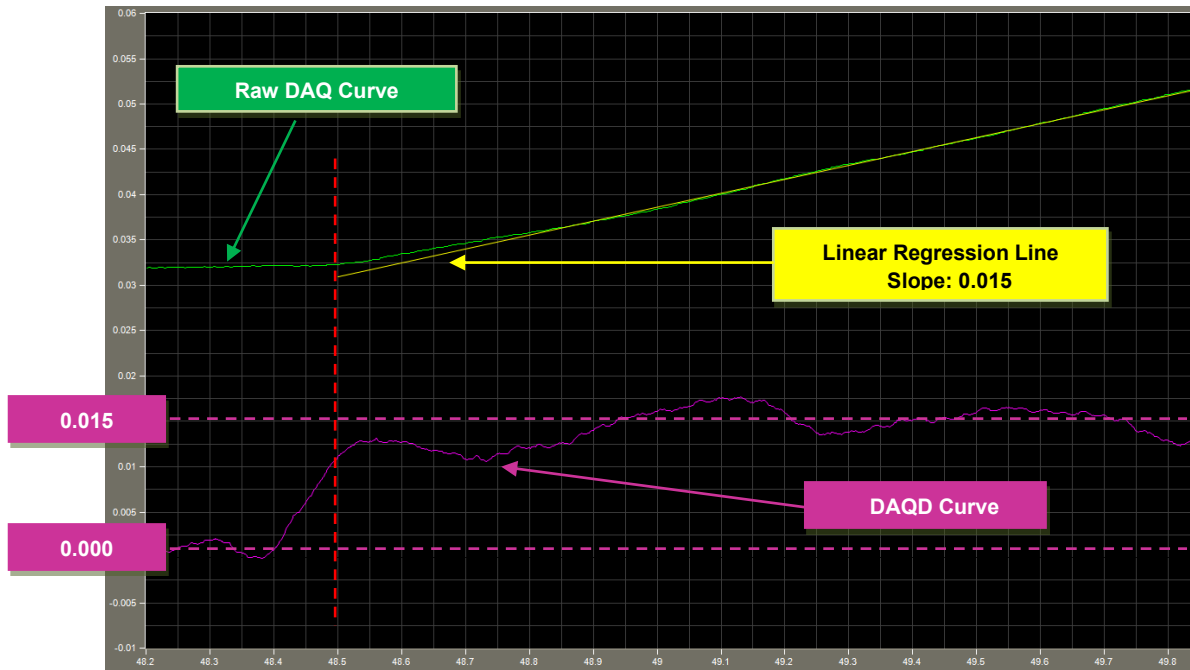
DAQD는 DAQ와 DAQ의 목표스텝 다음에 위치하여야 합니다. "Move to Position 2"는 DAQ의 Target Step입니다.

- **그래프 저장: YES or NO**
  - **그래프 저장 YES:** 데이터를 수집하고, 메인 창에 그래프를 보여줍니다. DAQ 그래프 파일(\*.gph)는 Local PC에 저장됩니다.
  - **그래프 저장 NO:** DAQ 만을 하고, 메인 화면에 그래프를 보여주지는 않습니다. 물론, 로컬 PC에 저장을 하지 않습니다. 분석을 위해서 프로그램에서 사용될 수 있습니다.
- **모드:**
  - **Delta X:** OACIS는 미분 곡선 (x,  $\delta y/\delta x$ )을 반환합니다.
  - **Delta Y:** OACIS는 미분 곡선 ( $\delta x/\delta y$ , y)을 반환합니다.
- **미분방식:**
  - **Using Linear Regression:** OACIS는 "Linear Regression" 방법으로 미분한 점들을 계산합니다. 사용자는 좀 더 의미 있는 미분 곡선을 볼 수 있지만, 계산하는데 시간이 더 소요됩니다.
  - **Using Tow End Points:** OACIS는  $(y_2-y_1)/(x_2-x_1)$ 과 같은 증분 범위에서, OACIS는 단지 두 점을 이용하여서 미분 점들을 계산합니다. 경우에 따라서는 수용하기 어려운 곡선을 보여 줄 수도 있습니다. 하지만, "Using Linear Regression" 모드보다는 더 빠릅니다.

FUNCTION DESCRIPTION

- Step Tag:

3. Example:



E. DAQA

1. **Description:** 사용자는 세 가지 다른 범위에 대하여 각각 다른 Sampling Rate을 지정할 수 있습니다. 그리고 DAQ2처럼 여러 스텝을 선택할 수 있습니다.

- **Note:** DAQA 스텝은 목표 스텝 전에 위치하여야 합니다.
- **Note:** 하나의 프로그램에서 DAQs (DAQ, DAQ2, DAQD and DAQA)의 총수는 10개로 제한됩니다.
- **Note:** "DAQ 시작 스텝"과 "DAQ 끝 스텝" 사이에 Loop나 Jump 관련 sequence와 같은 특정 함수들을 넣는 것은 허용되지 않습니다.

2. **Parameters:**

- **데이터 수집 시작 스텝:** 데이터 수집을 시작할 목표 스텝.
- **데이터 수집 종료 스텝:** 데이터 수집을 종료할 목표 스텝.
- **그래프 저장: YES or NO**
  - **그래프 저장 YES:** 메인 창에 데이터를 수집하여 그래프를 보여줍니다. 로컬 컴퓨터에 DAQ 그래프 파일(\*.gph)이 저장됩니다.
  - **그래프 저장 NO:** 그래프는 보여주지 않고 데이터만 수집합니다. 그래프 파일은 로컬컴퓨터에 저장되지 않습니다. 그러나 데이터는 분석을 위해 프로그램 내에서 이용됩니다.
- **X 신호:** 아날로그 입력 채널 혹은 시간 가운데 하나를 선택할 수 있습니다. 사용자가 시간을 선택한다면, 시간 프레임 커브를 보게 될 것입니다.
- **Y 신호:** 사용자는 아날로그 입력 채널 혹은 시간 가운데 하나를 선택할 수 있습니다.
- **데이터 수집 범위 시작 1 ~ 3 / 데이터 수집 범위 끝:** 각 DAQ 범위를 지정할 수 있습니다.
- **샘플링 주기 1 ~ 3:** 사용자는 각 범위의 개별적인 Sampling Rate을 지정할 수 있습니다. 예를 들면, X축에 "시간"을 선택하고, Sampling Rate에 0.02를 입력한다면 OACIS는 0.02초에 한번씩 데이터를 수집할 것입니다. 만약에 사용자가 X축에 "Position"를 선택하고 Sampling Rate에 0.02를 입력한다면 OACIS는 0.02 mm에 한번씩 데이터를 수집할 것입니다. 만약에 Sampling

FUNCTION DESCRIPTION

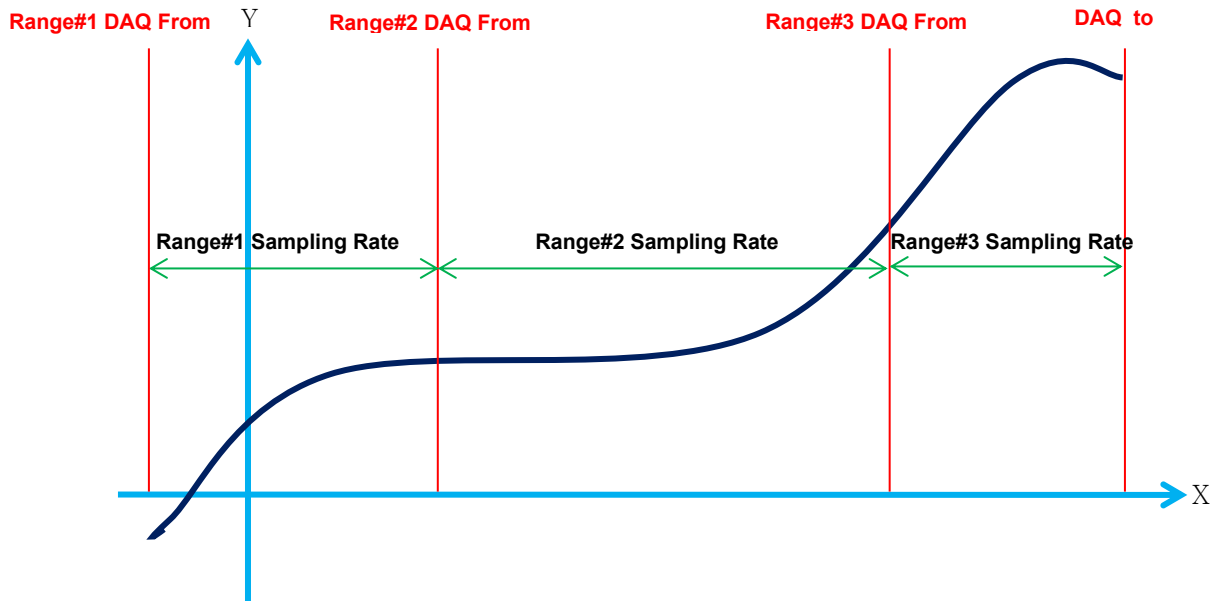
Rate에 0을 입력한다면 OACIS는 가능한 많은 데이터를 수집할 것입니다.

➤ **Note:** 최대 데이터 크기는 4,000개입니다. 따라서 적절한 결과를 얻기 위해 Sampling Rate와 DAQ 범위를 고려할 필요가 있습니다. 예를 들면, 범위가 1000이고 Sampling Rate가 0.1이면 한정된 크기로 인해 처음의 400 범위까지만 결과를 볼 수 있습니다.

- **데이터 수집 스텝간 지연 [초]:** 각 스텝 사이의 "time delay"을 설정할 수 있습니다. "time delay" 동안에, OACIS는 데이터를 수집하지 않습니다.

- **Step Tag:**

### 3. Example:



F. CAPTURE

스텝추가

수정

CAPTURE

STEP TAG: CAPTURE

캡처 시작 스텝

007-Move to Position

캡처 종료 스텝

008-Move to Load

X 신호

Axis #1 Position

Y 신호

Analog Input #1

캡처 범위 시작

+0000.0000

캡처 범위 끝

+0030.0000

X 저장 변수

001;Global Variable #1

Y 저장 변수

002;Global Variable #2

캡처 모드

Max

1. **Description:** 사용자는 선택된 CAPTURE 스텝이 실행되는 동안 DAQ 없이 Y 최대값(혹은 최소값)과 X값을 얻을 수 있습니다. DAQ2처럼 여러 스텝을 선택할 수 있습니다. 이 함수는 실시간 비교를 통해 X와 Y값을 돌려주기 때문에 DAQ를 이용하지 않습니다.

- **Note:** CAPTURE 스텝은 목표 스텝 전에 위치해야 합니다.

2. **Parameters:**

- **캡처 시작 스텝:** 데이터 CAPTURE를 시작할 목표 스텝.
- **캡처 종료 스텝:** 데이터 CAPTURE를 종료할 목표 스텝.
- **X 신호:** 사용자는 아날로그 입력채널 혹은 시간 가운데 하나를 선택할 수 있습니다.
- **Y 신호:** 사용자는 아날로그 입력 채널 혹은 시간 가운데 하나를 선택할 수 있습니다.
- **캡처 범위 시작:** 데이터를 캡처 할 범위의 시작점.
- **캡처 범위 끝:** 데이터를 캡처 할 범위의 끝점.
- **X 저장 변수:** CAPTURE 스텝이 끝날 때 최종적으로 구해진 X값을 저장할 전역 변수.
- **Y 저장 변수:** CAPTURE 스텝이 끝날 때 최종적으로 구해진 Y값을 저장할 전역 변수.
- **캡처 모드:** "최소값"과 "최대값" 가운데 하나를 선택할 수 있습니다.
  - **Min:** CAPTURE 스텝 동안 최소값을 저장합니다.
  - **Max:** CAPTURE 스텝 동안 최대값을 저장합니다.
- **Step Tag:**

FUNCTION DESCRIPTION

## G. Count DI

스텝추가    수정    **COUNT DI**

STEP TAG:

카운트 시작 스텝

카운트 종료 스텝

카운트 범위 신호

카운트 DI 채널

카운트 시작 범위

카운트 종료 범위

카운트 저장 변수

카운트 모드

라이징 데드존 [초]

폴링 데드존 [초]

- Description:** 카운트 시작 스텝에서 카운트 종료 스텝까지 해당되는 구간의 스텝이 진행되는 동안, 사용자는 선택된 아날로그 입력채널의 카운팅 범위 내에서 발생하는 디지털입력의 펄스 수를 셉니다. 사용자는 카운팅 모드에서 펄스 타입을 선택할 수 있습니다. 부동시간(Dead Time)은 디지털입력의 신호 노이즈를 제거하기 위한 것입니다.

- **Note:** Count DI 스텝은 목표 스텝 전에 있어야 합니다.
- **Note:** 사용자는 프로그램당 10개의 Count DI 함수를 사용할 수 있고 같은 목표 스텝에 대해서도 사용할 수 있습니다.
- **Note:** 1kHz의 샘플링 주파수는 1ms의 샘플링 시간을 의미합니다.

- Parameters:**

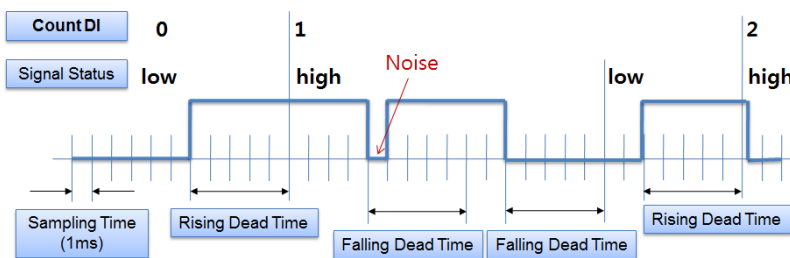
- **카운트 시작 스텝:** Count DI를 시작할 목표 스텝.
- **카운트 종료 스텝:** Count DI를 종료할 목표 스텝.
- **카운트 범위 신호:** 사용자는 아날로그 입력채널 또는 시간 중의 하나를 선택할 수 있습니다.
- **카운트 DI 채널:** 카운팅 될 디지털입력.
- **카운트 시작 범위:** DI 신호를 카운팅 할 범위의 시작점.
- **카운트 종료 범위:** DI 신호를 카운팅 할 범위의 끝점.
- **카운트 저장 변수:** Count DI 스텝이 종료될 때까지 카운팅된 DI 횟수를 저장할 전역변수.
- **카운트 모드:** 사용자는 4가지 옵션 중의 하나를 선택할 수 있습니다.
  - **Rising Edge:** 0에서 1로 변하는 신호를 카운팅한다.
  - **Falling Edge:** 1에서 0으로 변하는 신호를 카운팅한다.

- **Rising and Falling Edge:** 0에서 시작하여 양방향 신호를 카운팅한다.
- **Falling and Rising Edge:** 1에서 시작하여 양방향 신호를 카운팅한다.
- **라이징 데드존 [초]:** 0에서 시작하여 이 설정시간동안 "1"을 계속 유지할 때 1 신호로 카운트된다.
- **폴링 데드존 [초]:** 1에서 시작하여 이 설정시간동안 "0"을 계속 유지할 때 0 신호로 카운트된다.
- **Step Tag:**

3. Example:

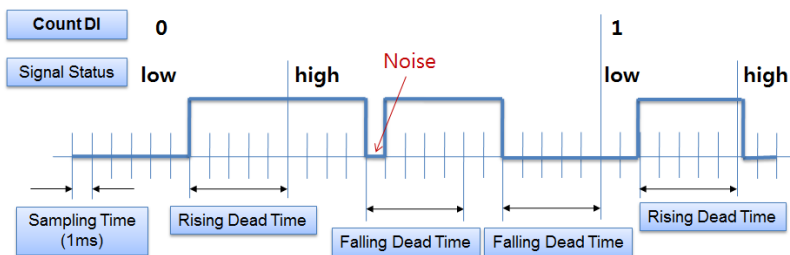
**Case 1. Rising Edge**

- Rising Dead Time (sec): 0.005
- Falling Dead Time (sec): 0.005
- Saved Counts: 2



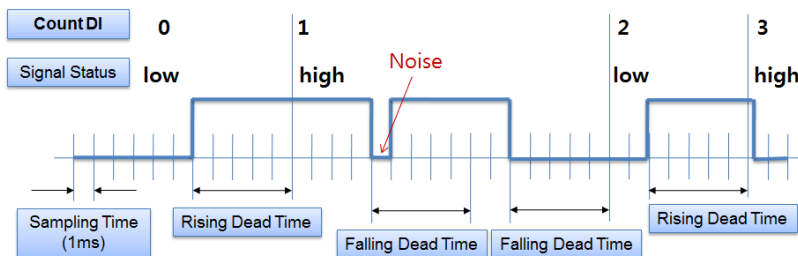
**Case 2. Falling Edge**

- Rising Dead Time (sec): 0.005
- Falling Dead Time (sec): 0.005
- Saved Counts: 1



**Case 3. Rising and Falling Edge**

- Rising Dead Time (sec): 0.005
- Falling Dead Time (sec): 0.005
- Saved Counts: 3



FUNCTION DESCRIPTION



## VI. ANALYSIS

Analysis 함수는 데이터 수집(DAQ)의 결과인 데이터를 분석하는 것입니다. Analysis가 끝난 후의 결과값은 Global Variables 로 저장될 것입니다.

**Note:** Analysis 함수는 목표 DAQ 스텝 뒤에 위치해야 합니다. 다시 말해서, Analysis 함수의 step number 는 목표 DAQ 보다 더 커야 합니다. 만약 목표 DAQ 스텝 앞에 위치하였다면, 사용자는 예기치 않은 결과를 얻게 됩니다.

### A. Analysis MinMaxAve


1. **Description:** 목표한 DAQ 스텝의 최소값, 최대값, 평균값, 최대 최소의 편차값을 찾아서 선택한 전역 변수에 저장합니다.


2. **Parameters:**

- **타겟 DAQ:** Analysis를 하기 위한 목표한 DAQ 스텝.
- **분석 범위 시작:** Analysis를 하기 위한 range의 시작점.
- **분석 범위 끝:** Analysis를 하기 위한 range의 끝점.
  - DAQ Start Point < Analysis Start Point < Analysis End Point < DAQ End Point
- **최소값 저장 변수:** 최소값을 저장하기 위한 전역변수.
- **최대값 저장 변수:** 최대값을 저장하기 위한 전역변수.
- **평균값 저장 변수:** 평균값을 저장하기 위한 전역변수.
- **변화량 저장 변수:** 최대 최소의 편차값을 계산하기 위한 전역변수 (= Max - Min).
- **Step Tag:**

FUNCTION DESCRIPTION

## B. Analysis Turning Torque #1

 스텝추가

 수정

**ANALYSIS TURNING TORQUE #1**

---

STEP TAG: Analysis Turning Torque #1

타겟 DAQ  
003-DAQ

피치  
+0000.0000

분석구간 1  
+0000.0000

분석구간 2  
+0000.0000

분석구간 3  
+0000.0000

구간1 포함  
Including

구간2 포함  
Excluding

---

**Range 1**

구간1: 최대 피치 변이  
001;Global Variable #1

최대 전체 변이  
002;Global Variable #2

최대  
003;Global Variable #3

최소  
004;Global Variable #4

평균  
005;Global Variable #5

---

**Range 2**

구간2: 최대 피치 변이  
001;Global Variable #1

최대 전체 변이  
001;Global Variable #1

최대  
001;Global Variable #1

최소  
001;Global Variable #1

평균  
001;Global Variable #1

---

**Range 3**

구간3: 최대 피치 변이  
001;Global Variable #1

최대 전체 변이  
001;Global Variable #1

최대  
001;Global Variable #1

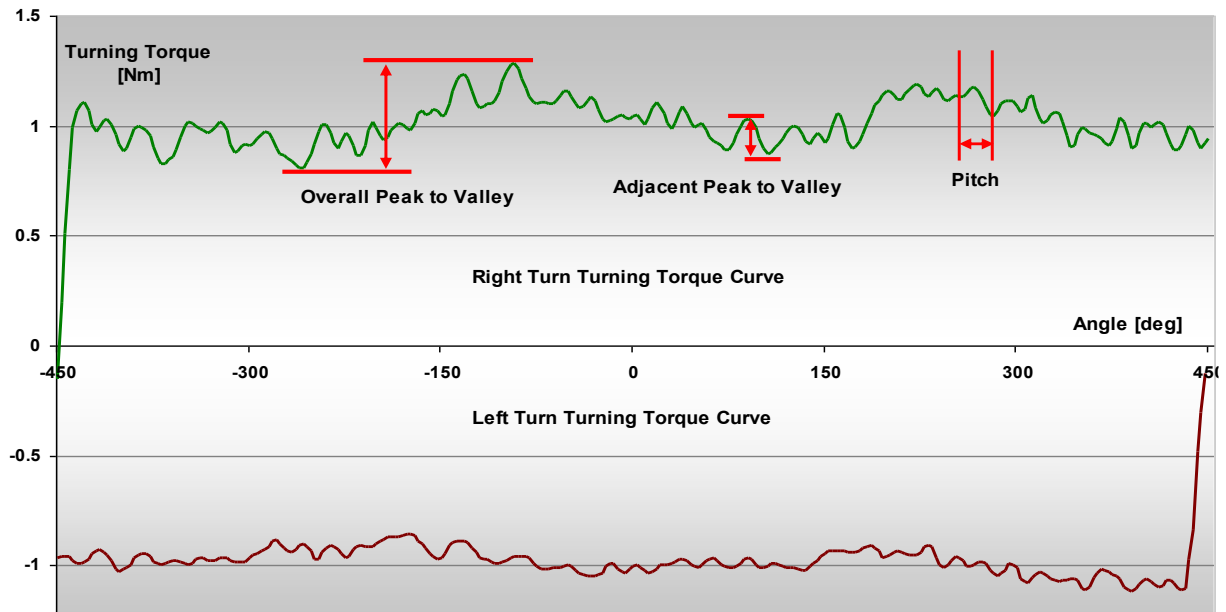
최소  
001;Global Variable #1

평균  
001;Global Variable #1

1. **Description:** 회전 토크 곡선을 분석하기 위한 특별한 함수입니다. 사용자는 특정 구간에서 Max Peak to Valley, Overall Peak to Valley, Maximum, Minimum, Average 값을 찾을 수 있습니다.

## 2. Parameters:

- **타겟 DAQ:** 분석을 하기 위한 목표 DAQ 스텝.
- **피치:** 분석을 하기 위한 tooth pitch.
- **분석구간 1:** 90(deg)을 입력하면, Range #1은 -90(deg) ~ +90(deg) 가 될 것입니다.
- **분석구간 2:** 180(deg)를 입력하면, Range #2는 -180(deg) ~ +180(deg)가 될 것입니다.
  - **Excluding Range #1:** 만약 사용자가 "Excluding"을 선택하면, Range #2는 -180(deg) ~ -90(deg)와 +90(deg) ~ +180(deg) 가 될 것입니다.
  - **Including Range #2:** 만약 사용자가 "Including"을 선택하면, Range #2 는 -180(deg) ~ +180(deg) 가 될 것입니다.
- **분석구간 3:** 만약 사용자가 360(deg)를 입력하면, Range #3는 -360(deg) ~ +360(deg) 가 될 것입니다.
  - Excluding Range #2 또는 Including Range #2: 위 항목을 참조하십시오.
- **최대 피치 변이:** 특정 범위 내의 최대 adjacent Peak to Valley.
- **최대 전체 변이:** 전체 범위에서의 변위 (= 최대값 - 최소값).
- **최대:** 전체 범위에서의 최대값.
- **최소:** 전체 범위에서의 최소값.
- **평균:** 전체 범위에서의 평균값.
- **Step Tag:**



C. Analysis Press #1

시스템추가

수정

ANALYSIS PRESS #1

STEP TAG: Analysis Press #1

타겟 DAQ  
003-DAQ

**No Drop Distance Analysis**

분석 구간 시작 +0000.0000	분석 구간 끝 +0000.0000
분석 시작 값 +0000.0000	허용 떨어짐 값 +0000.0000

저장 변수  
001;Global Variable #1

**Min Max Average Analysis**

분석 구간 시작 +0000.0000	분석 구간 끝 +0000.0000
최소값 002;Global Variable #2	최대값 003;Global Variable #3

평균값  
004;Global Variable #4

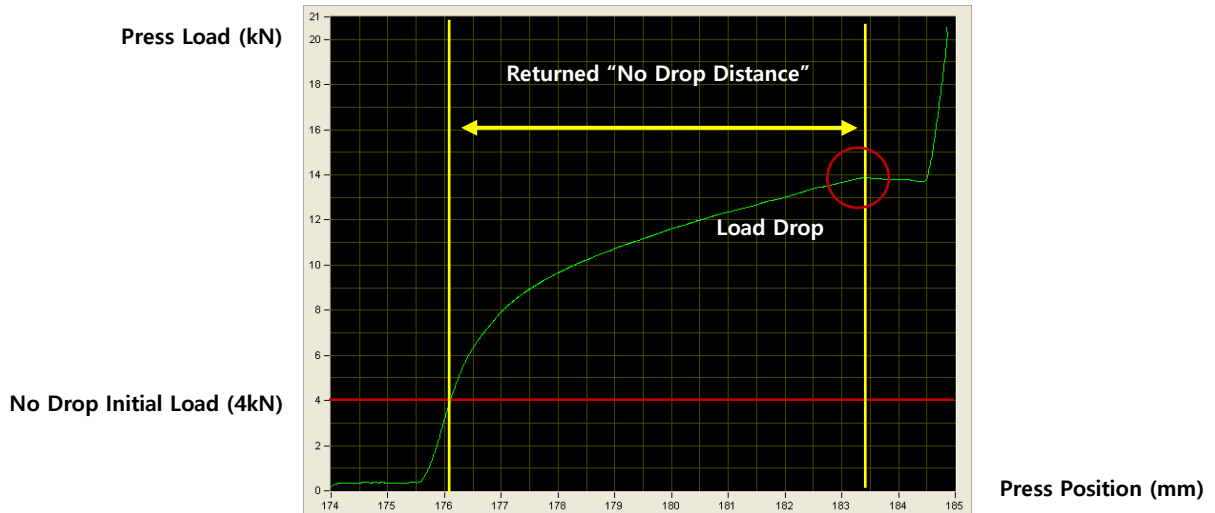
1. **Description:** 압입 곡선을 분석하기 위한 특별한 함수입니다. 이 함수는 두 개의 Analysis로 구성되어 있는데, "No drop distance"를 찾기 위한 Analysis와 최소, 최대, 평균값을 구하기 위한 Analysis입니다.

2. **Parameters:**

FUNCTION DESCRIPTION

- **타겟 DAQ:** Analysis를 하기 위한 목표 DAQ 스텝.
- **분석 구간 시작:** Analysis를 하기 위한 구간의 시작점.
- **분석 구간 끝:** Analysis를 하기 위한 구간의 끝점.
- **분석 시작 값:** "No Drop Distance"를 모니터링 하기 위한 시작 조건.
- **허용 떨어짐 값:** load drop이 이 값보다 더 크면, OACIS는 "No Drop Distance"의 모니터링을 다시 시작합니다.
- **저장 변수:** No drop distance 까지의 값을 저장하기 위한 전역변수
- **Step Tag:**

### 3. Example:



D. Analysis Press #2

스텝추가

수정

ANALYSIS PRESS #2

---

STEP TAG: Analysis Press #2

**타겟 DAQ**

003-DAQ

**접촉 하중**

+0000.0000

<b>삽입 구간 시작</b>	<b>최소러닝하중 구간 시작</b>	<b>최대러닝하중 구간 시작</b>	<b>바닥치기 구간 시작</b>
<div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">+0005.0000</div>	<div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">+0015.0000</div>	<div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">+0005.0000</div>	<div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">+0030.0000</div>
<b>삽입 구간 끝</b>	<b>최소러닝하중 구간 끝</b>	<b>최대러닝하중 구간 끝</b>	<b>바닥치기 구간 끝</b>
<div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">+0010.0000</div>	<div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">+0030.0000</div>	<div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">+0030.0000</div>	<div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">+0040.0000</div>

Bottoming Condition

<b>델타 X</b>	<b>델타 Y</b>
<div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">+0000.0100</div>	<div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">+0000.1000</div>
<b>유효 포인트 수</b>	<b>하중 방향</b>
<div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">01</div>	<div style="border: 1px solid gray; padding: 2px; text-align: center;">Increase</div>
	<b>검색 방향</b>
	<div style="border: 1px solid gray; padding: 2px; text-align: center;">Increase</div>

GV to Save Results

<b>접속 위치</b>	<b>최대삽입하중</b>	<b>최대삽입하중 위치</b>
<div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">100;Global Variable #100</div>	<div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">100;Global Variable #100</div>	<div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">100;Global Variable #100</div>
<b>최소러닝하중</b>	<b>최소러닝하중 위치</b>	
<div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">100;Global Variable #100</div>	<div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">100;Global Variable #100</div>	
<b>최대러닝하중</b>	<b>최대러닝하중 위치</b>	
<div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">100;Global Variable #100</div>	<div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">100;Global Variable #100</div>	
<b>끝 위치</b>	<b>끝 위치 하중</b>	<b>끝 위치 하중 열어짐</b>
<div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">100;Global Variable #100</div>	<div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">100;Global Variable #100</div>	<div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">100;Global Variable #100</div>
<b>바닥치기 위치</b>	<b>바닥치기 하중</b>	<b>바닥치기 모드</b>
<div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">100;Global Variable #100</div>	<div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">100;Global Variable #100</div>	<div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">100;Global Variable #100</div>
<b>압입 길이</b>		
<div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">100;Global Variable #100</div>		

1. **Description:** 프레스링 곡선을 분석하는 특별 함수. 이 함수를 이용하여 프레스링하는 동안 많은 중요 정보들을 수집할 수 있습니다.

2. **Parameters:**

- **타겟 DAQ:** 분석을 위한 목표 DAQ.
- **접촉 하중:** 사용자는 접촉 위치를 결정하기 위한 로드값을 입력합니다.
- **삽입 구간 시작 / 끝:** 삽입이 진행되는 범위.
- **최소러닝하중 구간 시작 / 끝:** 프레스링하는 동안 이상으로 유지되어야 할 하한로드 범위.
- **최대러닝하중 구간 시작 / 끝:** 프레스링하는 동안 이하로 유지되어야 할 상한로드 범위.
- **바닥치기 구간 시작 / 끝:** 오아시스는 이 범위에서만 "Bottoming" 조건을 찾습니다.

● **Bottoming Condition**

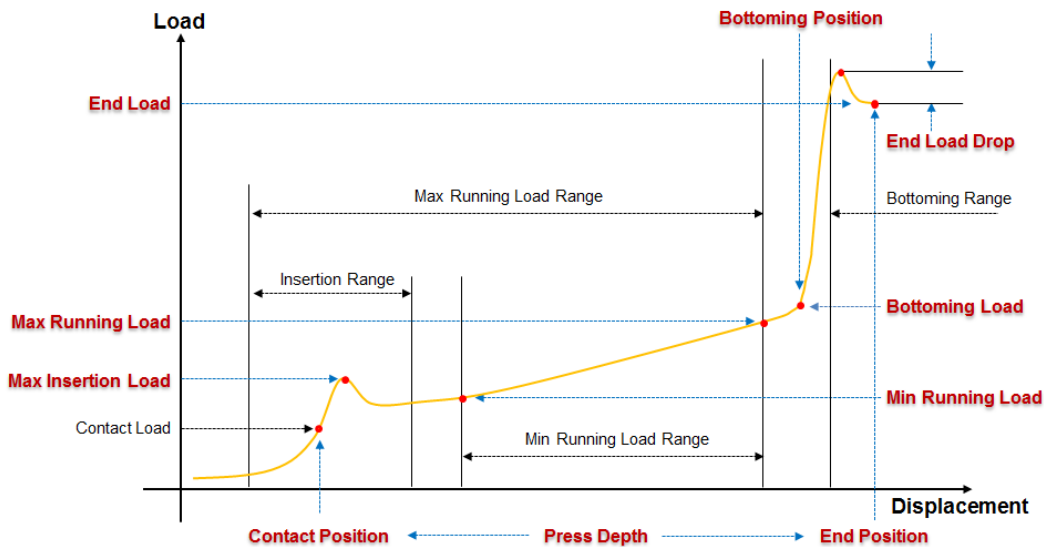
: 델타 X / 델타 Y / 유효 포인트 수 / 하중 방향 / 검색 방향

- 델타 X와 델타 Y값은 양수만 입력이 가능합니다.
- 델타 Y값은 경우에 따라 노이즈 리미트로 사용될 수 있습니다.
- "Bottoming"은 다섯가지 조건(델타 X, 델타 Y, 유효 포인트 수, 하중 방향, 검색 방향 Direction)에 의해 정의됩니다. 만약 실제 기울기( $\delta y / \delta x$ )가 "Valid Points Qty" 횟수 이상 연속해서 "델타 Y / 델타 X" 보다 크다면, 오아시스는 첫번째 만족한 기울기의 첫번째 포인트를 바닥치기 포인트로 반환합니다.
- 로드가 음의 방향으로 증가할 때, 로드방향을 "decrease"로 선택할 수 있습니다. 이 경우에도 사용자는 델타 Y에 Y 변위의 절대값을 입력해야 합니다.
- 만약에 사용자가 바닥치기 포인트를 마지막 위치에서 역방향으로 찾기 원한다면 검색

방향을 "decrease"로 선택하면 됩니다. 바닥치기 포인트가 여러 개이고 마지막의 것을 찾고 싶을 때 유용합니다.

- **접촉 위치:** 컨택 로드에서의 위치값.
- **최대삽입하중:** 삽입범위에서의 최대 로드값
- **최대삽입하중 위치:** 최대 삽입 로드에서의 위치값
- **최소러닝하중:** 최소 러닝 로드 범위에서의 최소로드값.
- **최소러닝하중 위치:** 최소 러닝 로드에서의 위치값.
- **최대러닝하중:** 최대 러닝 로드 범위에서의 최대로드값.
- **최대러닝하중 위치:** 최대 러닝 로드에서의 위치값.
- **끝 위치:** 프레스의 최종 위치값.
- **끝 위치 하중:** 최종 위치값에서의 로드값.
- **끝 위치 하중 떨어짐:** 최대 로드값과 최종 로드값 간의 차이.
- **바닥치기 위치:** Bottoming 조건을 만족하는 첫번째 기울기의 두번째 위치값.
- **바닥치기 하중:** Bottoming 위치에서의 로드값.
- **바닥치기 모드:** Bottoming 정보는 아래와 같이 선택된 전역변수에 저장됩니다.
  - 1: Pass. 오아시스는 bottoming 범위에서 bottoming 조건을 발견하였습니다.
  - 2: Fail. 오아시스는 bottoming 범위에서 bottoming 조건을 찾는데 실패하였습니다. 이 경우에 오아시스는 bottoming 위치값에 (0, 0)을 반환합니다.
- **압입 깊이:** 컨택 위치와 최종 위치 간의 차이.

- Step Tag:



E. Analysis Fx

스텝추가    수정    **ANALYSIS FX**

STEP TAG: Analysis Fx

타겟 DAQ

분석 구간 시작

분석 구간 끝

x or y 값

모드

저장 변수

1. **Description:** 이 함수는 곡선의 x에 대한 값과 y에 대한 값을 반환합니다. f(x)와 f(y), 두 개의 모드가 있습니다.

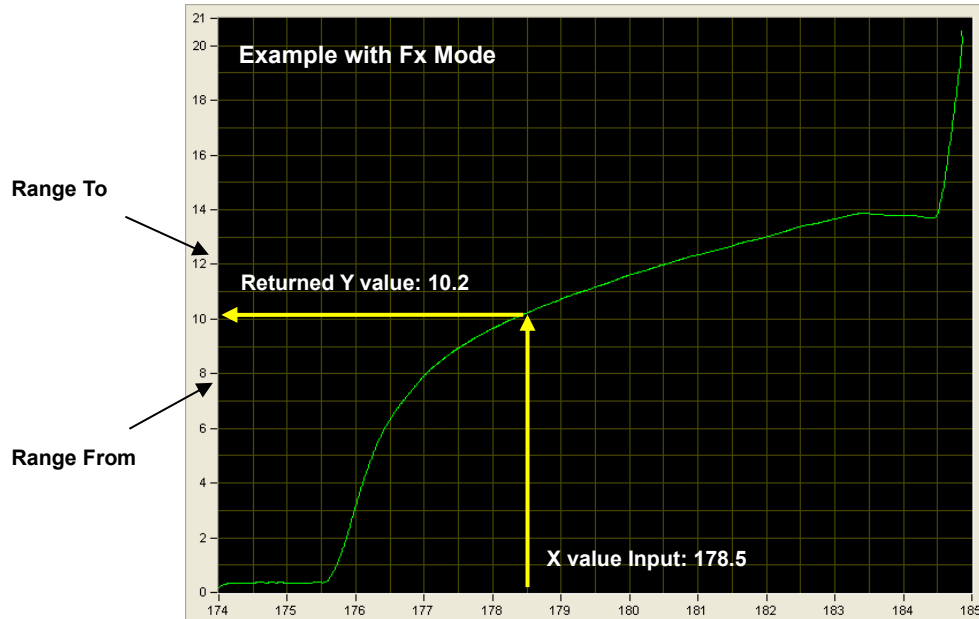
2. **Parameters:**

- **타겟 DAQ:** Analysis를 하기 위한 목표 DAQ 스텝.
- **분석 구간 시작:** Analysis를 하기 위한 구간의 시작점.
- **분석 구간 끝:** Analysis를 하기 위한 구간의 끝점.
- **X or Y 값:** 이 값은 MODE를 선택하는 것에 따라 결정됩니다.
- **모드:** f(x) 와 f(y), 둘 중의 하나를 선택합니다.
  - **Example:** 선택한 모드가 f(x)이고, x값은 5이면, 이 함수는 Y=f(5)를 반환합니다.

- **Step Tag:**

FUNCTION DESCRIPTION

## 3. Example:



## F. Linear Regression

시스템추가 수정 **LINEAR REGRESSION**

STEP TAG: **Linear Regression**

타겟 DAQ

분석 구간 시작

분석 구간 끝

기울기(a) 저장 변수

Y 절편(b) 저장 변수

1. **Description:** 이 함수는 목표 DAQ의 지정된 범위로부터 선형회귀 직선의 기울기 값과 Y 절편 값을 되돌려 줍니다.

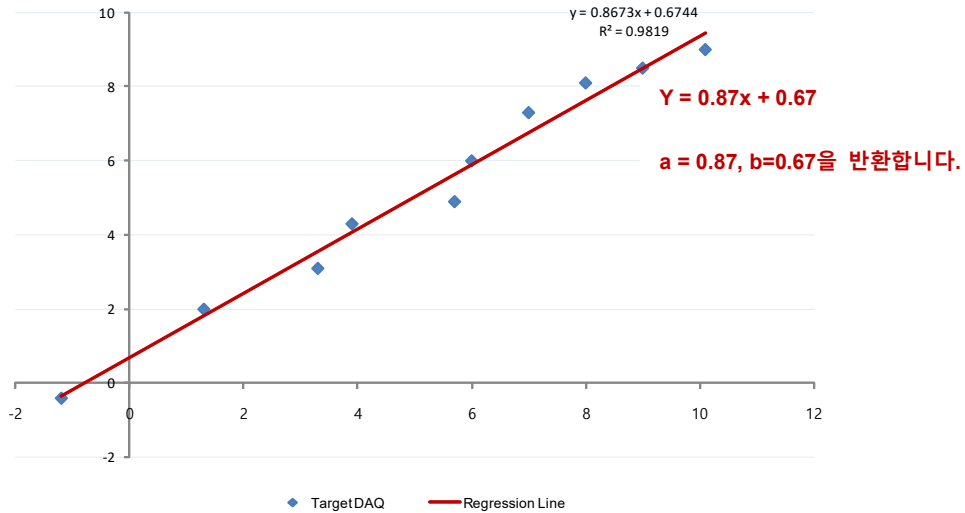
- **Note:** 이 함수는 목표 DAQ 스텝의 목표 스텝 후에 위치되어야 합니다. 예를 들면, 만약 목표 DAQ의 목표 스텝이 #45 스텝의 "Move to Load"이면, 이 함수의 스텝 번호는 #45보다 더 커야 합니다. 순서는 Target DAQ -> Move to Load(목표 DAQ의 목표 스텝) -> Linear Regression 입니다. 순서를 달리하면, 사용자는 예기치 않은 값을 받습니다.

## 2. Parameters:

- **타겟 DAQ:** 분석을 하기 위한 목표 DAQ.
- **분석 구간 시작:** 분석을 하기 위한 영역의 시작점.
- **분석 구간 끝:** 분석을 하기 위한 영역의 끝점.

- 기울기(a) 저장 변수: 목표 DAQ로부터 이끌어낸 선형 회귀 직선의 공식( $Y=aX+b$ )의 기울기 a 값을 저장할 전역변수.
- Y 절편(b) 저장 변수: 목표 DAQ로부터 이끌어낸 선형 회귀 직선의 공식( $Y=aX+b$ )의 기울기 b 값을 저장할 전역변수.

3. Example:



G. Linear Regression #2

The screenshot shows the configuration for 'LINEAR REGRESSION #2'. The 'STEP TAG' is 'Linear Regression #2'. The configuration includes:

- 타겟 DAQ: 003-DAQ
- 분석 구간 시작: +0000.0000
- 분석 구간 끝: +0010.0000
- 기울기(a) 저장 변수: 001;Global Variable #1
- Y 절편(b) 저장 변수: 002;Global Variable #2
- R<sup>2</sup> 저장 변수: 003;Global Variable #3

1. Description: "R<sup>2</sup>" 를 반환해 주는 것을 제외하고는 "Linear Regression"과 같습니다. "R<sup>2</sup>"는 "a"와 "b"의 신뢰도를 나타냅니다. 자세한 내용은 "Linear Regression" 함수를 참고하십시오.

FUNCTION DESCRIPTION

## H. Find Point

스텝추가 수정 FIND POINT

STEP TAG: Find Point

타겟 DAQ  
003-DAQ

모드  
Min  
Min  
Max  
+0000.0000

분석 구간 끝  
+0010.0000

X 저장 변수  
001;Global Variable #1

Y 저장 변수  
002;Global Variable #2

1. **Description:** 선택된 목표 DAQ 커브에서 최소(혹은 최대) 좌표 값(x, y)을 반환합니다. 또한 사용자 목표 DAQ의 분석 범위를 정의할 수 있습니다.

### 2. Parameters:

- **타겟 DAQ:** 분석을 위한 목표 DAQ
- **모드 (Min or Max):**
  - **Min:** 목표 DAQ에서 최소값을 저장합니다.
  - **Max:** 목표 DAQ에서 최대값을 저장합니다.
- **분석 구간 시작:** 분석을 위한 범위의 시작점.
- **분석 구간 끝:** 분석을 위한 범위의 끝점.
- **X 저장 변수:** Y값이 최소값 혹은 최대값으로 캡처 된 좌표에서 X값을 저장할 전역변수..
- **Y 저장 변수:** 최소값 혹은 최대값인 Y값을 저장할 전역변수.
- **Step Tag:**

## I. Find Cross Point

스텝추가 수정 FIND CROSS POINT

STEP TAG: Find Cross Point

타겟 추세선  
016-Linear Regression

모드  
L: Find Cross Point with Second ...

X 저장 변수  
001;Global Variable #1

Y 저장 변수  
002;Global Variable #2

두번째 추세선  
015-Linear Regression #2

1. **Description:** 이 함수는 선택한 모드(L, X, Y)에 따른 직선과 "선형 회귀 곡선"과의 교차점 (x, y)점을 반환합니다. 이 함수가 들어간 스텝은 Regression line 스텝의 뒤에 위치해야 합니다.

2. **Parameters:**

- **타겟 추세선:** 분석을 하기 위한 목표 선형 회귀 직선.
- **모드**
  - **L: Find Cross Point with Second Line:** 두 회귀 직선(Target Regression Line과 Second Regression Line)의 교차점 (x, y)를 반환합니다.
  - **X: Find 'Y' by the provided 'X':** 선택한 X값과 일치되는 Y값을 반환합니다. "Analysis Fx"함수의 Fx Mode와 비슷한 역할을 합니다.
  - **Y: Find 'X' by the provided 'Y':** 선택한 Y값과 일치되는 X값을 반환합니다.
- **X 저장 변수:** X값이 사용될 전역변수.
- **Y 저장 변수:** Y값이 사용될 전역변수.
- **두번째 추세선:** 교차점을 찾을 회귀 직선(Regression Line).
- **Step Tag:**

J. **Find Cross Point #2**

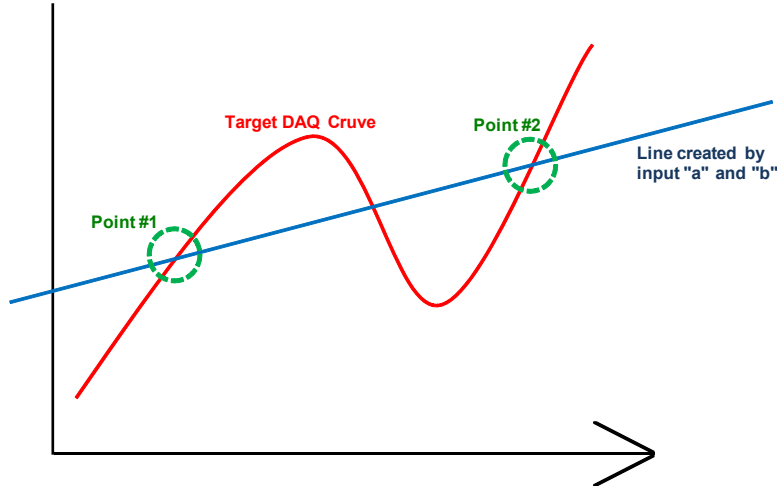
1. **Description:** 이 함수는 선택한 DAQ 곡선과 입력된 "Slope"와 "Y Intercept"값으로 만들어진 직선과의 교차점 (x, y)를 반환합니다. 교차점이 한 개 이상이면, 선택한 "Search Direction Mode"에 따른 첫번째 점을 반환합니다.

2. **Parameters:**

- **타겟 DAQ:** 분석을 위한 목표 DAQ.
- **모드 (분석방향):**
  - **Increase:** 증가하는 방향에서 교차점을 찾습니다.
  - **Decrease:** 감소하는 방향에서 교차점을 찾습니다.
- **분석 구간 시작:** 분석을 시작하기 위한 시작점.


- 분석 구간 끝: 분석을 끝내기 위한 종료점.
- 변수 a (Slope): 가상의 직선의 "Slope"로서 사용될 전역 변수
- 변수 b (Y intercept): 가상의 직선에서 "Y Intercept"로서 사용될 전역 변수.
- X 저장 변수: 교차점의 "X"값으로 저장될 전역변수.
- Y 저장 변수: 교차점의 "Y"값으로 저장될 전역변수.


### 3. Example:



사용자가 검색 방향 모드(Search Direction Mode)를 "Increase"를 선택하면, "Point #1"을 반환하고, "Decrease"를 선택하면, "Point #2"를 반환합니다."

### K. Analysis Load Drop

 스텝추가

 수정

**ANALYSIS LOAD DROP**

---

STEP TAG: Analysis Load Drop

타겟 DAQ

모드

분석 구간 시작

분석 구간 끝

분석 하중 떨어짐

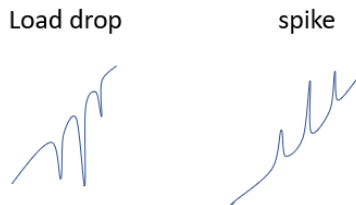
신호 노이즈 한계

하중 떨어짐 횟수 저장 변수

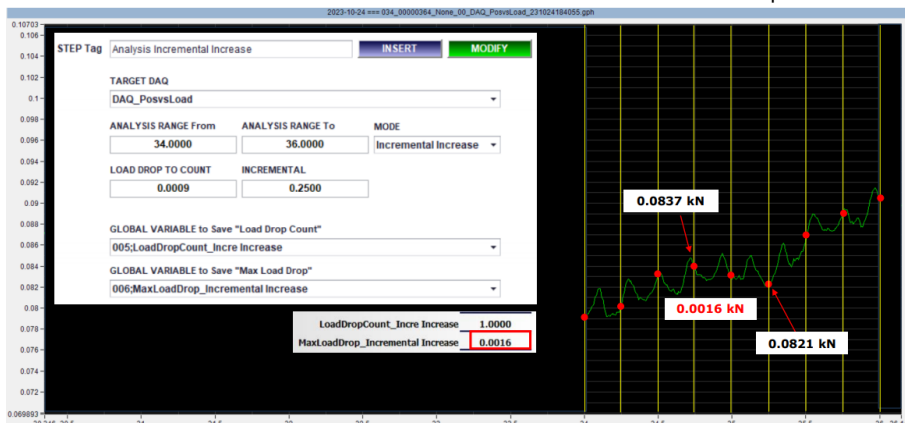
최대 하중 떨어짐

1. **Description:** 이 함수는 입력한 파라미터와 선택한 모드에 대해서, "Load Drop Count"와 "Max Load Drop"을 반환합니다.
2. **Parameters:**
  - 타겟 DAQ: load drop을 분석하기 위한 목표 DAQ.

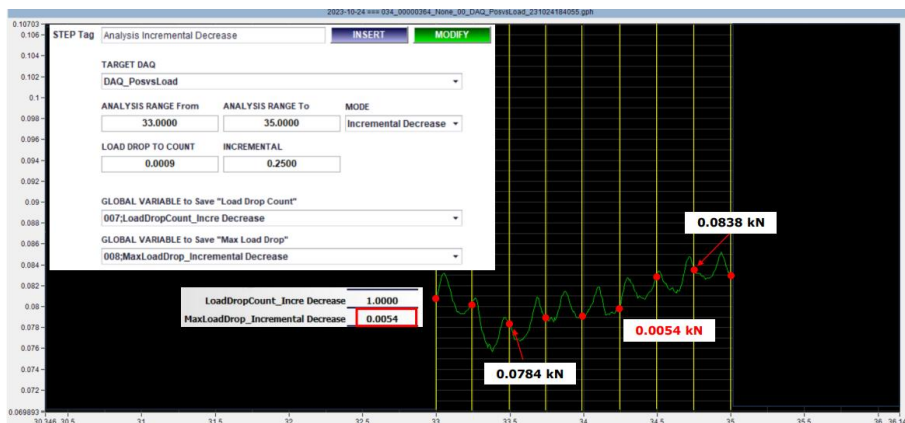
- **모드**
  - **Increase:** "Load Drop"을 찾습니다.
  - **Decrease:** "Load Spike"을 찾습니다.



- **분석 구간 시작:** 분석을 위한 시작점.
- **분석 구간 끝:** 분석을 끝내기 위한 종료점
  - **Incremental Increase:** Load Drop을 찾기 위해 이 모드를 사용할 때는 분석을 위한 피치값인 Incremental를 넣어주어야 합니다. Range From 으로부터 매 피치마다 Load Drop을 분석하여 결과값을 반환합니다. 분석할 때 피치와 피치 사이의 값들은 무시합니다.
  - **Incremental Decrease:** Incremental Increase와 같은 방식으로 Load Spike를 찾습니다.



< Incremental Increase >



< Incremental Decrease >

- **분석 하중 떨어짐:** 입력 파라미터로서, 사용자가 카운터를 원하는 Load drop 양을 뜻합니다. OACIS는 "Load Drop to Count"보다 더 큰 Load Drop (혹은 Spike)의 개수를 카운트 합니다.
- **신호 노이즈 한계:** OACIS는 Signal Noise Limit 보다 낮은 값은 Load drop으로 카운트 하지 않습니다.

FUNCTION DESCRIPTION

- **하중 떨어짐 횟수 저장 변수:** Signal noise limit 보다 크고 Load drop to count 값 이상인 경우 카운팅하여 "Load Drop Count"에 저장하기 위한 Global Variable.
- **최대 하중 떨어짐 저장 변수:** 카운팅한 Load drop 중에서 최대값을 "Max Load Drop"에 저장하기 위한 Global Variable.

#### L. Analysis With Equation

스텝추가

수정

**ANALYSIS WITH EQUATION**

STEP TAG: Analysis With Equation

---

타겟 DAQ

분석 구간 시작:       분석 구간 끝:       모드:

적용 함수

X:       Y:       결과값:

피연산자1:

피연산자2:

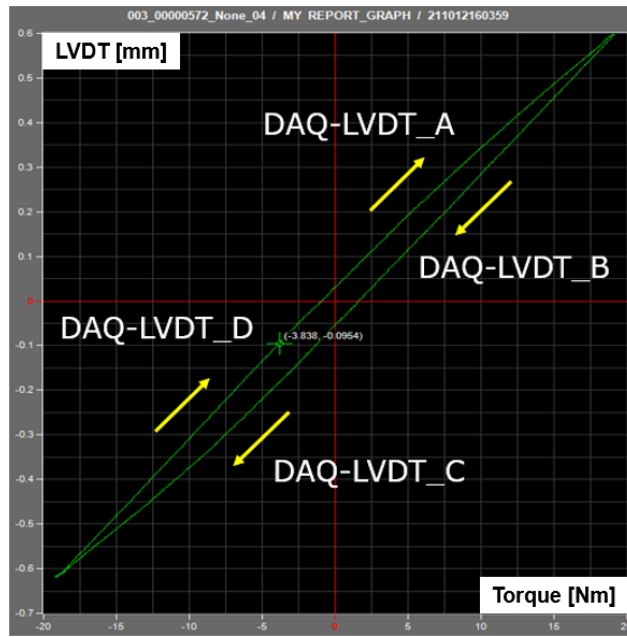
피연산자3:

피연산자4:

피연산자5:

- Description:** 이 특수 함수는 유격 측정 응용에 사용됩니다. 동일한 기울기를 가진 두 개의 직선 방정식을 이용하며, 하나는 고정 기준선이고 다른 하나는 'Range From'과 'Range To' 파라미터 사이에서 이동하는 가변선입니다. 계산된 Lash 값은 두 직선의 X절편 또는 Y절편 간의 거리로 산출됩니다.
- Parameters:**
  - 타겟 DAQ: 분석할 DAQ 스텝을 지정합니다.
  - 분석 구간 시작/끝: 가변선이 정의되는 유효 범위로, 범위 안에서 다중 가변선을 결정합니다.
  - 모드: Maximum, Minimum, Absolute Maximum, Absolute Minimum 의 모드가 존재합니다. 선택된 모드에 따라 판별된 좌표(X,Y)와 결과값(Result)이 달라집니다.
  - 적용 함수: 두 가지 방식 중 하나를 선택할 수 있습니다.
    - $Result = ((Operand1 * Xn - Yn) / Operand1) - Operand2$ : X절편을 이용하는 경우
    - $Result = (Yn - (Operand1 * Xn)) - Operand2$ : Y절편을 이용하는 경우
  - X/Y: 선택한 모드, 분석 범위, 그리고 방정식에 따라 산출되는 좌표값입니다.
  - 결과값: 위의 모든 조건을 만족하여 최종적으로 계산된 결과값입니다.
  - 피연산자1: 고정 기준선의 기울기(Slope)입니다.
  - 피연산자2: 고정 기준선의 Y절편입니다.
- Example:**

DAQ-LVDT\_A와 DAQ-LVDT\_D 그래프는 정(+) 방향의 Lash 측정을,  
 DAQ-LVDT\_B와 DAQ-LVDT\_C 그래프는 부(-) 방향의 Lash 측정을 각각 나타냅니다.



고정 기준선 A와 B는 각각 15Nm 및 19Nm에서의 좌표를 기준으로 설정됩니다.  
 Line A의 기울기를 이용하여 시스템은 Lash가 최댓값을 가지는 지점 D의 좌표를 계산하고, 동일한 방식으로 Line B를 사용하여 지점 C를 탐색합니다.

STEP TAG: Cal Plus Direction Lash

Target DAQ: 036-DAQ - LVDT\_Pos\_20Nm

Range From: -0020.0000    Range To: +0000.0000    Mode: Absolute Maximum

Equation: Result = (Yn - (Operand1 \* Xn)) - Operand2

X: 076:D\_x    Y: 077:D\_y    Result: 005:PlusDirectLash\_20Nm

Operand1: 069:A\_a

Operand2: 070:A\_b

Operand3: 100:Global Variable #100

Operand4: 100:Global Variable #100

Operand5: 100:Global Variable #100

STEP TAG: Cal Minus Direction Lash

Target DAQ: 035-DAQ - LVDT\_Neg\_20Nm

Range From: -0020.0000    Range To: +0000.0000    Mode: Absolute Maximum

Equation: Result = (Yn - (Operand1 \* Xn)) - Operand2

X: 073:C\_x    Y: 074:C\_y    Result: 006:MinusDirectLash\_20Nm

Operand1: 071:B\_a

Operand2: 072:B\_b

Operand3: 100:Global Variable #100

Operand4: 100:Global Variable #100

Operand5: 100:Global Variable #100

A-D Lash

B-C Lash

FUNCTION DESCRIPTION

M. Assign Analysis GV

스텝추가    수정    **ASSIGN ANALYSIS GV**

STEP TAG: Assign Analysis GV

타겟 스텝

분석 범위 시작

분석 범위 끝

파라미터3

파라미터4

파라미터5

파라미터6

파라미터7

파라미터8

파라미터9

파라미터10

1. **Description:** 이 함수는 전역 변수(Global Variables)를 동적으로 사용하기 위해서 "Range From" 과 "Range To" 와 같은 Analysis 파라미터들을 지정할 수 있게 해 줍니다. 이 스텝은 반드시 목표 Analysis Step 바로 앞에 위치되어야 합니다.

2. Parameters:

- **타겟 스텝:** Analysis를 위한 전역변수를 지정할 목표 Analysis
- **파라미터 1 ~ 10:** 목표 Analysis의 파라미터로서 사용될 전역 변수..
- **Step Tag:**

3. Example:

총 7개의 스텝으로 이루어진 예제 프로그램입니다.

사용자는 전역 변수 (Global Variable) #1을 10, #2를 50으로 설정합니다.

STEP	FUNCTION	TAG
> 001	Set Global Variable	Set Global Variable 1
002	Set Global Variable	Set Global Variable 2
003	DAQ	DAQ
004	Move to Load	Move to Load
005	Assign Analysis GV	Assign Analysis GV
006	Analysis MinMaxAve	Analysis MinMaxAve
007	Program End	Program End

INSERT    MODIFY    **SET GLOBAL VARIABLE**

STEP TAG: Set Global Variable 1

GV to Set

Set Value

STEP	FUNCTION	TAG
001	Set Global Variable	Set Global Variable 1
> 002	Set Global Variable	Set Global Variable 2
003	DAQ	DAQ
004	Move to Load	Move to Load
005	Assign Analysis GV	Assign Analysis GV
006	Analysis MinMaxAve	Analysis MinMaxAve
007	Program End	Program End

INSERT
MODIFY
SET GLOBAL VARIABLE

---

STEP TAG: Set Global Variable 2

---

GV to Set

002:Global Variable #2

---

Set Value

+0050.0000

"Analysis Range From"과 "To"를 0으로 설정한 "Analysis MinMaxAve" 함수를 추가합니다.

STEP	FUNCTION	TAG
001	Set Global Variable	Set Global Variable 1
002	Set Global Variable	Set Global Variable 2
003	DAQ	DAQ
004	Move to Load	Move to Load
005	Assign Analysis GV	Assign Analysis GV
> 006	Analysis MinMaxAve	Analysis MinMaxAve
007	Program End	Program End

INSERT
MODIFY
ANALYSIS MINMAXAVE

---

STEP TAG: Analysis MinMaxAve

---

Target DAQ

017-DAQ-Press

---

Range From

+0000.0000

---

Range To

+0000.0000

사용자는 "Analysis MinMaxAve" 스텝 바로 전에 "Assign Analysis GV"를 추가합니다. 그리고, Target Analysis로서 "Analysis MinMaxAve"를 선택합니다. 사용자가 Target Analysis를 고르면, 적당한 이름으로 바뀌는 파라미터 이름 태그에 대한 전역 변수를 볼 수 있습니다. 또, Target Analysis Step의 analysis range로서 "Global Variable #1"과 "Global Variable #2"를 지정하는 것으로. "Analysis MinMaxAve" 스텝은 10과 50 사이에서 분석을 할 것 입니다.

STEP	FUNCTION	TAG
001	Set Global Variable	Set Global Variable 1
002	Set Global Variable	Set Global Variable 2
003	DAQ	DAQ
004	Move to Load	Move to Load
> 005	Assign Analysis GV	Assign Analysis GV
006	Analysis MinMaxAve	Analysis MinMaxAve
007	Program End	Program End

INSERT
MODIFY
ASSIGN ANALYSIS GV

---

STEP TAG: Assign Analysis GV

---

Target Step

030-Analysis MinMaxAve

---

Range From

001:Global Variable #1

---

Range To

002:Global Variable #2

---

Parameter 3

020:Global Variable #20

FUNCTION DESCRIPTION

## VII.GAGE


### A. Gaging Global Variable


1. **Description:** 상한 값과 하한 값에 기초하여 선택한 전역변수를 평가(게이징)합니다. 그런 후에 Status Binary 값을 설정하고, 선택한 스텝으로 점프합니다.

#### 2. Parameters:

- **게이지 변수:** 평가할 전역변수.
- **하한 값:** 통과하기 위한 하한 값.
- **상한 값:** 통과하기 위한 상한 값.
- **패스:** 선택한 전역변수의 값이 하한 값 보다 더 크거나, 상한 값 보다 더 작을 경우.
  - **점프 스텝: 패스:** "Pass"의 경우에 점프할 목표 스텝.
  - **상태값: 패스:** 목표 스텝으로 점프하기 전의 Status Bin의 새로운 값을 설정합니다. 만약 -1의 값을 입력하면, Status Bin 값을 바꾸지 않고, 목표 스텝으로 점프하게 됩니다.
- **상한 초과:** 선택한 전역변수의 값이 상한 값 보다 더 큰 경우.
  - **점프 스텝: 상한 초과:** "High Reject"일 경우 점프할 목표 스텝
  - **상태값: 상한 초과:** 목표 스텝으로 점프하기 전, Status Binary의 새로운 값을 설정합니다. 만약 -1의 값을 입력하면, Status Bin 값을 바꾸지 않고, 목표 스텝으로 점프하게 됩니다.
- **하한 초과:** 선택한 전역변수의 값이 하한 값 보다 더 작은 경우
  - **점프 스텝: 하한 초과:** "Low Reject"일 경우 점프하게 될 목표 스텝
  - **상태값: 하한 초과:** 목표 스텝으로 점프하기 전, Status Binary의 새로운 값을 설정합니다. 만약 -1의 값을 입력하면, Status Bin 값을 바꾸지 않고, 목표 스텝으로 점프하게 됩니다.
- **Step Tag:**

**B. Gaging Global Variable by Var**

 시스템추가
 

 수정
 
GAGING GLOBAL VARIABLE BY VAR

STEP TAG: Gaging Global Variable by Var

게이지 변수

하한 값 상한 값


점프 스텝: 패스 상태값: 패스

점프 스텝: 상한 초과 상태값: 상한 초과

점프 스텝: 하한 초과 상태값: 하한 초과

- Description:** 이 함수는 선택한 전역변수에 의해 지정되는 Lower Limit과 Upper Limit을 제외하면 "Gaging Global Variable"과 동일합니다. (자세한 내용은 "Gaging Global Variable"을 참고하십시오.)

**C. Gaging AI or Position**

 시스템추가
 

 수정
 
GAGING AI OR POSITION

STEP TAG: Gaging AI or Position

게이지 신호

하한 값 상한 값

점프 스텝: 패스 상태값: 패스

점프 스텝: 상한 초과 상태값: 상한 초과

점프 스텝: 하한 초과 상태값: 하한 초과

- Description:** 선택한 아날로그 입력 채널 또는 축의 위치의 현재 값을 평가(게이징)합니다. 또 다른 기능은 "Gaging Global Variable"과 동일합니다.

FUNCTION DESCRIPTION

## D. Check Global Variable

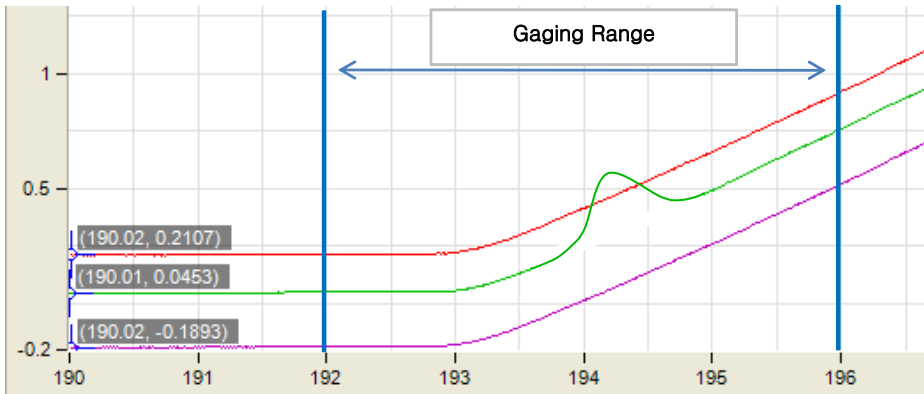
1. **Description:** 입력 받은 값과 전역변수를 비교하고 난 후에 Status binary값을 설정하고, 선택한 스텝으로 점프합니다.

## 2. Parameters:

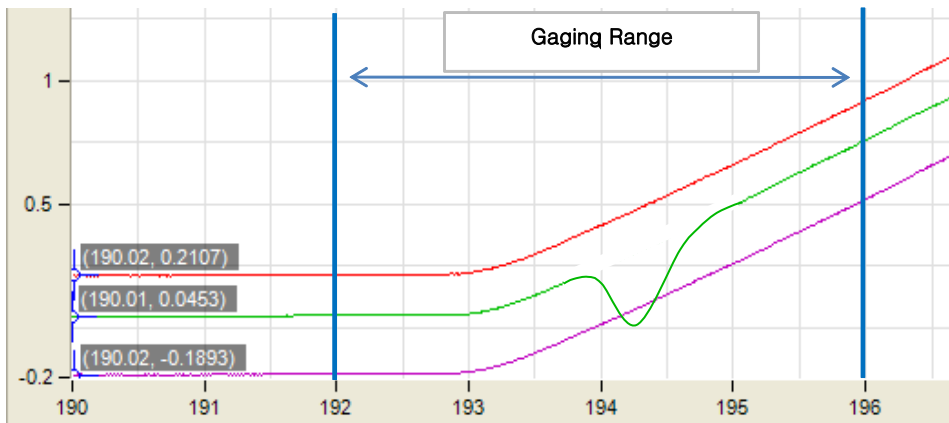
- **비교 변수:** 비교할 전역변수.
- **비교 값:** 선택한 전역변수와 비교할 입력 값.
- **같을 때:** 선택한 전역변수와 입력 값이 같을 경우.
  - **점프 스텝: 같을 때:** 값이 같을 경우에 점프할 목표 스텝
  - **상태값: 같을 때:** 목표 스텝으로 점프하기 전에 Status Binary의 새로운 값. 만약 -1을 입력하면, Status Binary를 바꾸지 않고 목표 스텝으로 점프합니다.
- **다를 때:** 선택한 전역변수와 입력 값이 다를 경우.
  - **점프 스텝: 다를 때:** 값이 다를 경우에 점프할 목표 스텝
  - **상태값: 다를 때:** 목표 스텝으로 점프하기 전에 Status Binary의 새로운 값. 만약 -1을 입력하면, Status Binary를 바꾸지 않고 목표 스텝으로 점프합니다.
- **Step Tag:**



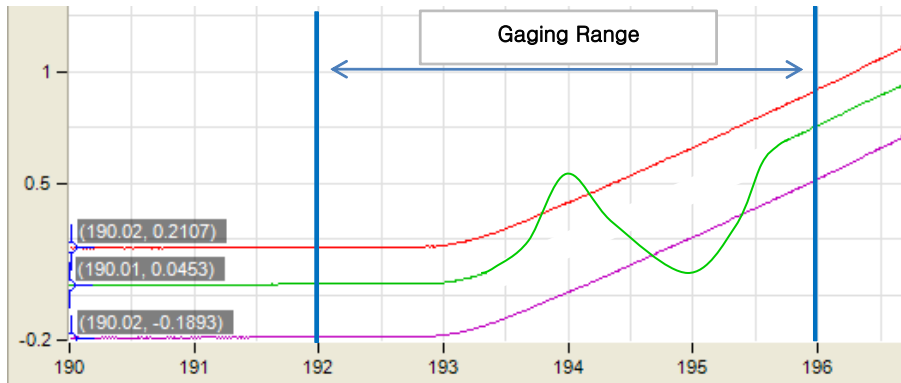
- Case High Reject:



- Case Low Reject:

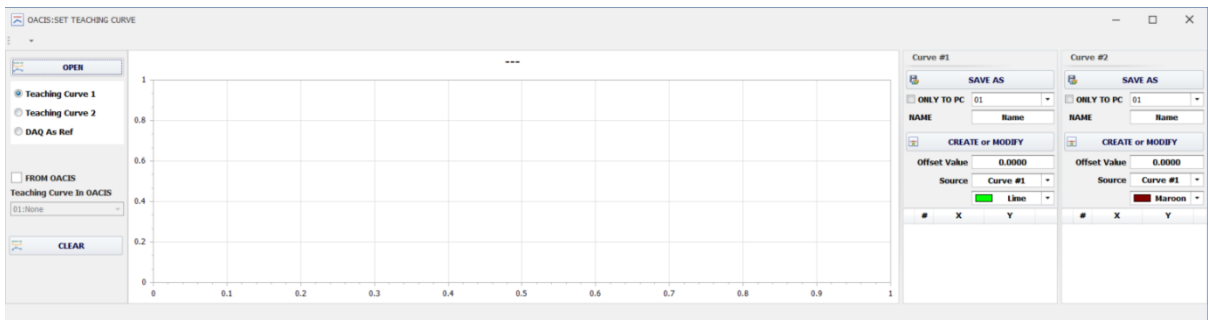
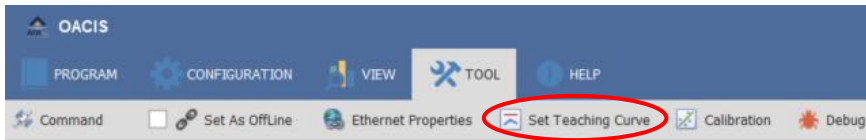


● Case Both (High and Low) Reject:



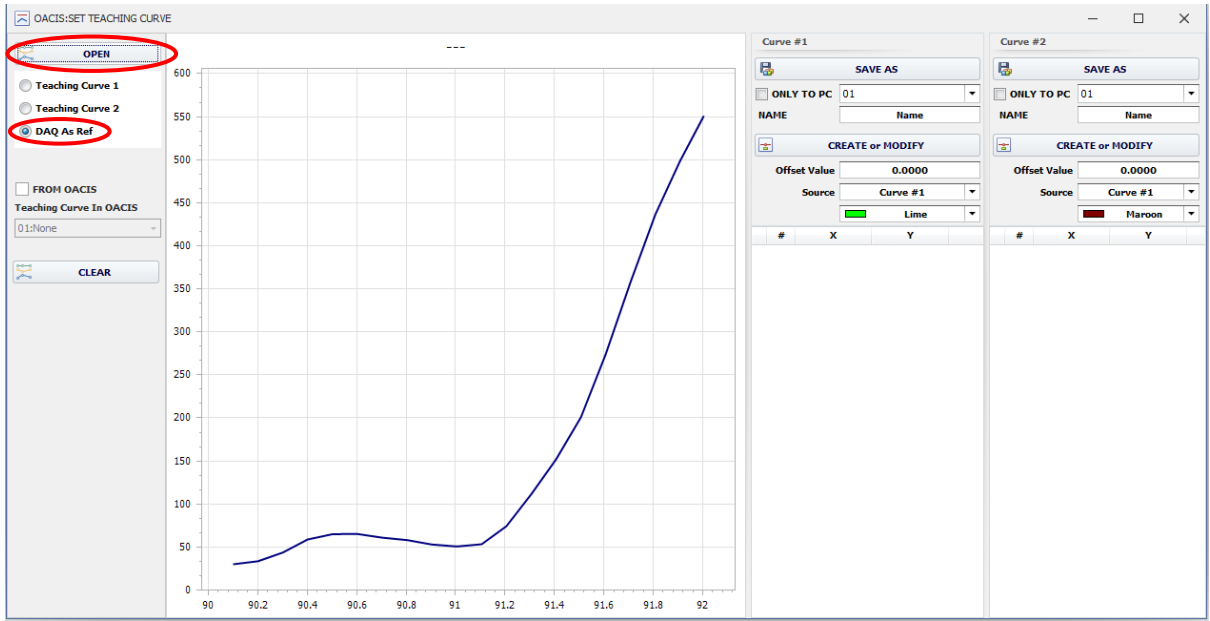
3. Teaching Curve를 만드는 방법: 여기에서는 "Gaging DAQ by Teaching" 함수에서 사용되는 Teaching Curves를 만드는 방법에 대해서 설명합니다.

- 적당한 프로그램을 한 사이클 완료한 후에 생성되는 참조 DAQ Curve를 그래프 파일로 저장합니다.
- 아래의 메뉴를 클릭하여 "TEACHING DAQ CURVE" 윈도우 창을 엽니다. 패스워드가 필요합니다.

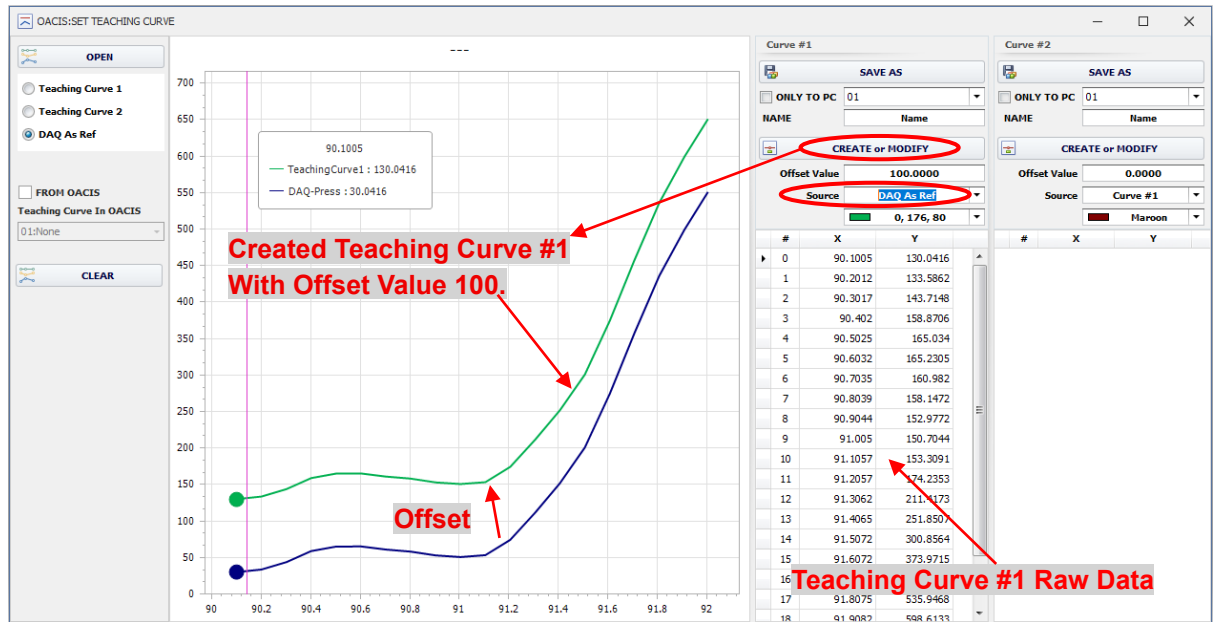


FUNCTION DESCRIPTION

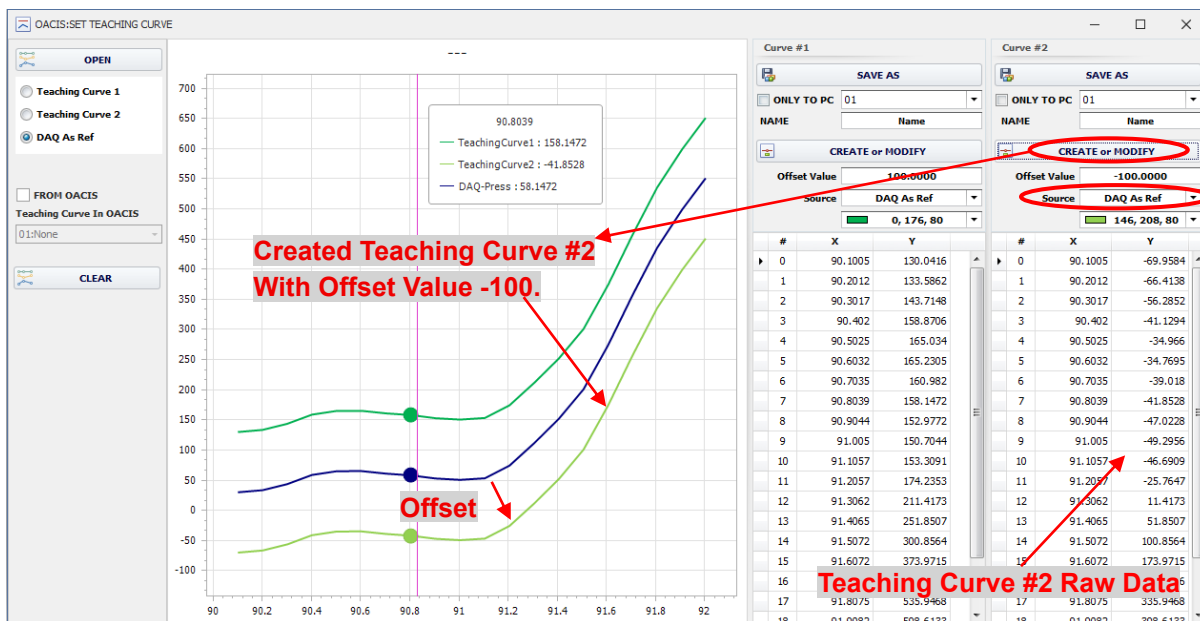
- 로컬 컴퓨터에서 참조 곡선으로 DAQ 파일을 엽니다.



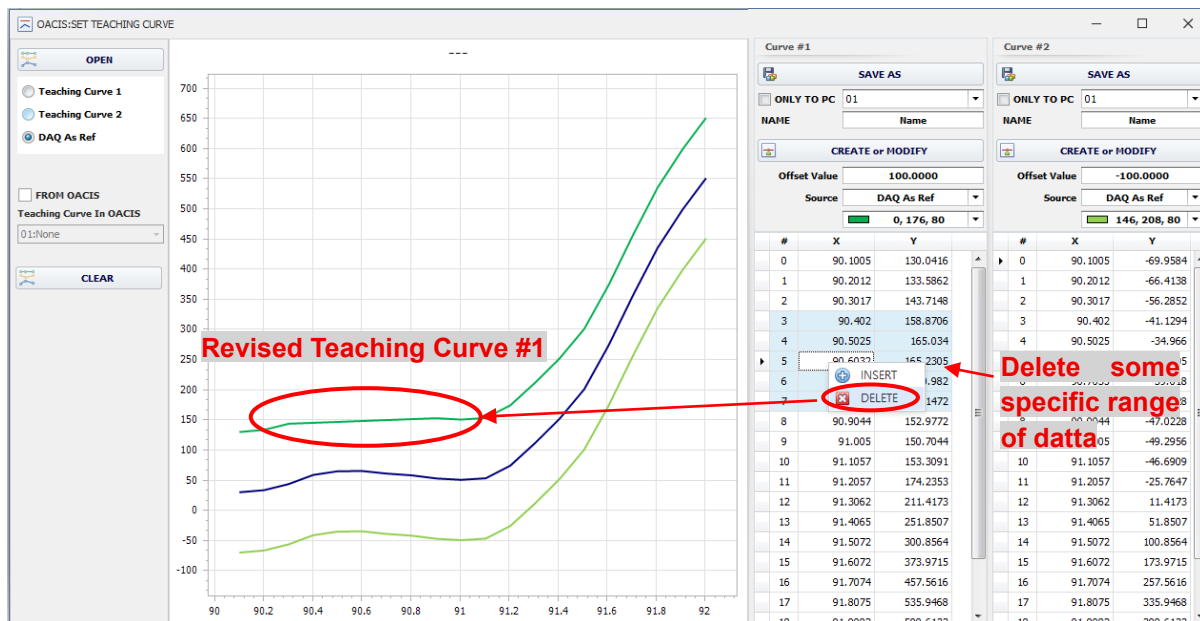
- Teaching Curve #1를 생성합니다.



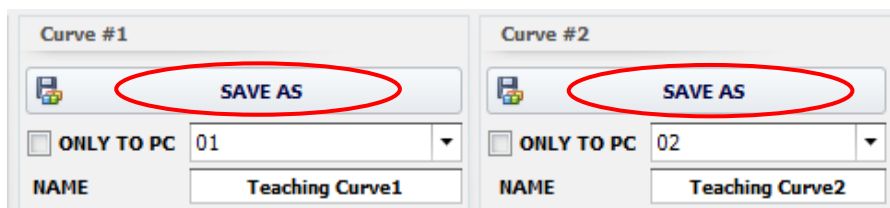
- Teaching Curve #2를 생성합니다.



- 원본 데이터를 직접 수정(삭제/삽입/변경)할 수도 있습니다.



- Teaching Curve #1과 #2를 지정된 번호와 이름으로 저장합니다.



- 그러면 사용자는 "Gaging DAQ by Teaching" 함수에서 저장된 티칭 커브를 사용할 수 있습니다.

## VIII. MATH

### A. Reset All Global Variables

1. **Description:** "System Variables" 를 제외한 모든 전역변수를 제로(0)로 초기화.
2. **Parameters:**
  - **Step Tag:**

### B. Set Global Variable

1. **Description:** 입력된 값으로 선택한 전역변수 값을 설정합니다.
2. **Parameters:**
  - **설정 변수:** 새로운 값으로 설정할 전역변수.
  - **설정 값:** 선택한 전역 변수의 새로운 값.
  - **Step Tag:**

C. Set Multi GVs

스텝추가

수정

SET MULTI GVS

STEP TAG: Set Multi GVs

설정 변수 01	설정 값 01
<input type="text" value="121;NotSelected"/>	<input type="text" value="+0000.0000"/>
설정 변수 02	설정 값 02
<input type="text" value="121;NotSelected"/>	<input type="text" value="+0000.0000"/>
설정 변수 03	설정 값 03
<input type="text" value="121;NotSelected"/>	<input type="text" value="+0000.0000"/>
설정 변수 04	설정 값 04
<input type="text" value="121;NotSelected"/>	<input type="text" value="+0000.0000"/>
설정 변수 05	설정 값 05
<input type="text" value="121;NotSelected"/>	<input type="text" value="+0000.0000"/>
설정 변수 06	설정 값 06
<input type="text" value="121;NotSelected"/>	<input type="text" value="+0000.0000"/>
설정 변수 07	설정 값 07
<input type="text" value="121;NotSelected"/>	<input type="text" value="+0000.0000"/>
설정 변수 08	설정 값 08
<input type="text" value="121;NotSelected"/>	<input type="text" value="+0000.0000"/>
설정 변수 09	설정 값 09
<input type="text" value="121;NotSelected"/>	<input type="text" value="+0000.0000"/>
설정 변수 10	설정 값 10
<input type="text" value="121;NotSelected"/>	<input type="text" value="+0000.0000"/>
설정 변수 11	설정 값 11
<input type="text" value="121;NotSelected"/>	<input type="text" value="+0000.0000"/>
설정 변수 12	설정 값 12
<input type="text" value="121;NotSelected"/>	<input type="text" value="+0000.0000"/>

1. **Description:** 사용자가 여러 개의 전역변수 값을 동시에 설정할 수 있다는 것을 제외하고 "Set Global Variable"과 같습니다. 상수 값, 게이징 상·하한 값, 목표 위치 값과 같이 전역변수를 분류하는데 유용합니다.
2. **Parameters:**
  - **설정 변수 01 ~ 12:** 새로운 값으로 설정할 전역변수. 최대 12개까지 설정.
  - **설정 값 01 ~ 12:** 선택한 전역 변수의 새로운 값.
  - **Step Tag:**

FUNCTION DESCRIPTION

## D. Math1

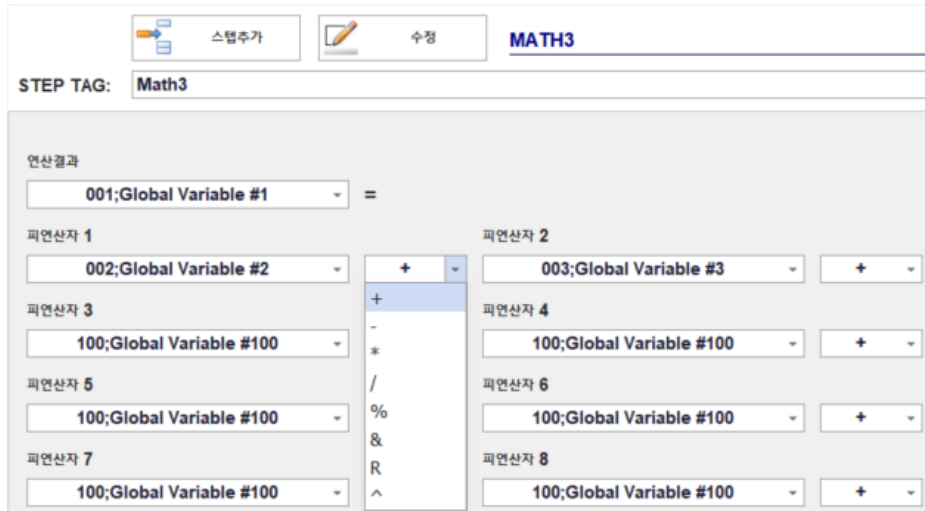
1. **Description:** 사용자는 이 함수를 사용하여, 기본적인 사칙연산을 할 수 있습니다. 사용자는 사칙연산을 하기 위해서 3개의 전역변수를 선택하여야 합니다.
2. **Parameters:**
  - +, -, \*, /, %(나머지), &(몫), R(제곱근), ^(제곱).
3. **Example:**
  - 만약 전역변수가 아래와 같은 값이면
    - Global Var#2 = 2
    - Global Var#3 = 3
  - 결과는 다음과 같습니다.
    - $GV1 = GV2 \% GV3 = 2 \% 3 = 2$
    - $GV1 = GV2 \& GV3 = 2 \& 3 = 0$
    - $GV1 = GV2 R GV3 = 2 R 3 = 1.2599$
    - $GV1 = GV2 \wedge GV3 = 2 \wedge 3 = 8$

## E. Math2

1. **Description:** 사용자는  $Y = aX + b$ 와 같은 1차 함수를 계산할 수 있습니다.

- **Example:** Global Var#1 = Global Var#2 x Global Var#3 + Global Var#4.
- **Y 절대값 한계:** Y 결과값은 "Y LIMIT"의 값을 넘을 수 없습니다. 만약 Y 결과값이 5이고, "Y LIMIT"가 4라면, 이 함수는 5대신에 4를 반환합니다.

F. Math3



1. **Description:** 사용자는 10개의 피연산자, 9개의 연산자를 사용할 수 있습니다.
2. **Parameters:**
  - +, -, \*, /, %(나머지), &(몫), R(제곱근), ^(제곱).
3. **Example:**
  - **예를 들어,**
    - Global Var#2 = 2
    - Global Var#3 = 3
    - ...
    - Global Var#11 = 11
  - **아래와 같이 설정한다면,**
    - $GV1 = GV2 + GV3 * GV4 - GV5 + GV6 + GV7 + GV8 + GV9 + GV10 + GV11$
    - $GV1 = 2 + 3 \times 4 - 5 + 6 + 7 + 8 + 9 + 10 + 11 = 66$
    - 오아시스는 Global Var#1에 66를 반환합니다.
    - 순차적으로 계산합니다. 일반적인 계산법을 따릅니다.
    - $2 + 3 = 5 \rightarrow 5 \times 4 = 20 \rightarrow 20 - 5 = 15 \rightarrow 15 + 6 + 7 + 8 + 9 + 10 + 11 = 66$
  - **그리고, 아래와 같이 설정한다면,**
    - $GV1 = GV2 \text{ R } GV3 \wedge GV4 \% GV5 * GV6 \& GV7 + GV8 / GV9 + GV10 + GV11$
    - $GV1 = 2 \text{ R } 3 \wedge 4 \% 5 * 6 \& 7 + 8 / 9 + 10 + 11 = 22$
    - 오아시스는 Global Var#1에 22를 반환합니다.
    - $2 \text{ R } 3 = 1.2599 \rightarrow 1.2599 \wedge 4 = 2.5198 \rightarrow 2.5198 \% 5 = 2 \rightarrow 2 * 6 = 12 \rightarrow 12 \& 7 = 1 - > 1 + 8 = 9 \rightarrow 9 / 9 = 1 \rightarrow 1 + 10 + 11 = 22$

## G. Math4

스텝추가 수정 MATH4

STEP TAG: Math4

$Y = Y + \text{Incremental}$

Y  
001:Global Variable #1

증분  
+0000.0000

- Description:** 사용자는 전역변수를 쉽게 인크리멘탈 값만큼 증가시킬 수 있습니다. 이 함수는  $GV \#1 = GV \#1 + \text{인크리멘탈 값}$ 과 같습니다.
- Parameters:**
  - 인크리멘탈 값은 양수 혹은 음수도 가능합니다.
- Example:**
  - 만약  $GV \#1 = 3$ , Incremental Value = -1이라면, 한번 실행하면  $GV \#1 = 2$ 이고, 두 번 실행하면  $GV \#1 = 1$ 이고, 세 번 실행하면  $GV \#1 = 0$ 이 됩니다.

## H. MathA

스텝추가 수정 MATHA

STEP TAG: MathA

$Y = f(X)$

Y  
001:Global Variable #1

함수  
Sine

X  
002:Global Variable #2

각도단위  
Radian

- Description:** 사용자는 라디안 혹은 각도 단위로 삼각함수와 절대값을 계산할 수 있습니다.
- Parameters**
  - 사인 / 코사인 / 탄젠트 / 절대값
- Example:**
  - 만약 사인, 라디안,  $GV \#2 = 1$ 을 선택한다면, 오아시스는 returns  $GV \#1$ 에 0.8415을 반환합니다.
  - 만약 코사인, 각도,  $GV \#2 = 360$ 을 선택한다면, 오아시스는  $GV \#1$ 에 1을 반환합니다.
  - 만약 절대값,  $GV \#2 = -2$ 을 선택한다면, 오아시스는  $GV \#1$ 에 2를 반환합니다.

I. Slope

시스템추가
수정
**SLOPE**

STEP TAG: Slope

**Slope = (y2 - y1) / (x2-x1)**

기울기

001;Global Variable #1

x1

002;Global Variable #2

y1

003;Global Variable #3

x2

004;Global Variable #4

y2

005;Global Variable #5

1. **Description:** 사용자는 두 포인트 사이의 기울기를 쉽게 계산할 수 있습니다. 물론 다른 수학 함수를 이용해도 기울기를 구할 수 있습니다.
2. **Example:**
  - 만약  $(x_1, y_1) = (1, 1)$ 이고  $(x_2, y_2) = (2, 3)$ 이면, 오아시스는GV #1에 2를 반환합니다.

J. Round

시스템추가
수정
**ROUND**

STEP TAG: Round

반올림할 변수

001;Global Variable #1

반올림할 자리

+03

For example:  
if GV is 1234.5678  
PlaceToRound:3 -> 1234.568  
PlaceToRund-2 -> 1200

1. **Description:** 사용자는 "place to round"에 따라서 실수를 반올림할 수 있습니다.
2. **Example:**
  - 만약 GV #1 = 1234.5678이고 Place to Round = 3이면, 오아시스는 GV #1에 1234.568를 반환합니다.
  - 만약 GV #1 = 1234.5678이고 Place to Round = 0이면, 오아시스는 GV #1에 1235를 반환합니다.
  - 만약 GV #1 = 1234.5678이고 Place to Round = -2이면, 오아시스는 GV #1에 1200을 반환합니다.

FUNCTION DESCRIPTION

## K. Find GV

1. **Description:** 사용자는 전역변수 선택옵션의 범위에서 다섯가지 모드 중 한가지를 만족하는 특정 값을 찾을 수 있습니다.
2. **Parameters:**
  - **모드:**
    - **Max:** 범위 중 최대값
    - **Min:** 범위 중 최소값
    - **Ave:** 범위 내 값들의 평균
    - **Variation:** 최대값과 최소값의 차이
    - **Median:** 범위 내의 중간 값. 전역변수 선택옵션의 Two Values Only의 경우, 오아시스는 두 전역변수의 평균값을 반환합니다. Including All Values between Two Values의 경우, 오아시스는 범위 내 전역변수 개수가 홀수이면 중간 값을 반환하고 짝수이면 가운데 두 전역변수의 평균값을 반환한다.
  - **옵션:**
    - **Including All Values Between Two Values:** 두 전역변수 사이의 모든 변수들. 유효한 변수가 2개 이상입니다.
    - **2 GVs Only:** 선택된 두 전역변수. 유효한 변수는 2개라는 의미입니다.
3. **Example:**
  - GV#10=10, GV#11=11, GV#12=20, GV#13=13, GV#14=14, GV#15=15이라고 가정하면,
    - 만약 GLOBAL VARIABLE #1에 "GV#10"을, GLOBAL VARIABLE #2에 "GV#15"를, Mode에 **Max**를 선택한다면, "Two Values Only"의 경우에는 결과값이 **15**이고 "Including All Values Between Two Values"의 경우는 **20**입니다.
    - 만약 GLOBAL VARIABLE #1에 "GV#10"을, GLOBAL VARIABLE #2에 "GV#15"를, Mode에 **Variation**을 선택한다면, "Two Values Only"의 경우에는 결과값이 **5**이고 "Including All Values Between Two Values"의 경우는 **10**입니다.
    - 만약 GLOBAL VARIABLE #1에 "GV#10"을, GLOBAL VARIABLE #2에 "GV#14"를, Mode에 **Median**을 선택한다면, "Two Values Only"의 경우에는 결과값이 **12.5**이고 "Including All Values Between Two Values"의 경우는 **20**입니다.

## IX. FIELDBUS

### A. Capture Serial From Fieldbus

---

 스텝추가

 수정

[GET SERIAL FROM FIELDBUS](#)

---

STEP TAG: Get Serial From Fieldbus

---

1. **Description:** 오아시스는 이 단계에서 ASCII에 저장된 시리얼 번호를 읽습니다.

2. **Parameters:**

- **Step Tag:**

## REVISION

v1.00: Engineering Released

v1.40:

- Added "Assign Analysis GV" function (VI.I)

v1.41:

- Added "Move to Load by Var. #2" function (II.M)
- Added "Set AI or Position by Var." function (III.H)
- Added "Set As Abs Value by Var." function (III.I)

v1.51:

- Added "Move to Position with Limited Load" function (II.N)
- Added "Send Out Data" function (III.J)
- Added "DAQD" function (V.D)
- Added "Linear Regression #2" function (VI.J)
- Added "Math3" function (VIII.E)

v1.52:

- Added "DAQA" function (V.E)

v1.53:

- Added "Start Hold Load" / "End Hold Load" functions (II.O)

v1.54:

- Added "Move to Position by Var #2" (II.H)
- Added "CAPTURE" (V.F)
- Added "Find Point" (VI.K)

v1.55:

- Updated "Document Format"

v1.56:

- Updated "Document Format".

v1.57:

- Updated "All function images" (II, III, IV, V, VI, VII, VIII)
- Added "Two Error and Stop buttons in Move to AI" (II.K)
- Added "Jump by Condition" function (IV.D)
- Added "Jump by Multi Conditions" function (IV.E)
- Added "Acceptable Min. Sampling Rate in DAQ" (V.B)
- Added "Acceptable Min. Sampling Rate in DAQ2" (V.C)
- Added "Estimated Samples Count in DAQA" (V.E)
- Added "Analysis Press #2" function (VI.D)
- Updated "Gaging DAQ by Teaching" function (VII.E)
- Added "%R^ in Math1" (VIII.C)
- Added "%R^ in Math3" (VIII.E)
- Added "Math4" function (VIII.F)
- Added "MathA" function (VIII.G)
- Added "Slope" function (VIII.H)
- Added "Round" function (VIII.I)
- Added "Find GV" function (VIII.J)

v1.58:

- Updated “Move to Position with Limited Load” function (II.O)
- Added “Deactivate” function (II.Q)

v1.59:

- Updated “Headers & Footers” format

v1.60:

- Updated “Image Size & Resolution”

v1.61:

- Added “Count DI” function (V.G)

v1.62:

- Added “Jump by Condition #2” function (IV.E)
- Added “Set Multi GV’s” function (VIII.C)

v1.63:

- Revised “All Damaged Images”

v1.64:

- Updated “Start Hold Load / End Hold Load” function (II.P)

v1.65:

- Updated “Analysis Press #2” function (VI.D)

v1.66:

- Revised “CAPTURE” function (V.F)

v1.67:

- Downsized “All contents”

v1.68:

- Added “Move to Load by Var #3” function (II.R)

v1.69:

- Modified “Move to AI” function (II.K) Typo
- Added “Fieldbus In & Out” (I.C)
- Added “Capture Serial From Fieldbus” function (IX.A)

v1.70:

- Added “Caution” (II. I)

v1.71:

- Page format Updated

v1.72:

- Specific Load mode Added in Dynamic Move to Position (II. I)

v1.73:

- Analysis Load Drop Updated in Analysis (VI.I)
- Specific Load mode Updated in Dynamic Move to Position (II. I)
- Added “Move to Load by Var #4” function (II.R)

v2.01:

- Updated OACIScom V5
- Added “Wait to AI” function (IV.L)

v5.00.01:

- Major release: V2.01 compatibility maintained, OACIScom V5 optimization.
- Analysis With Equation function added(VI.L)

v05.00.02:

- Updated Old Images