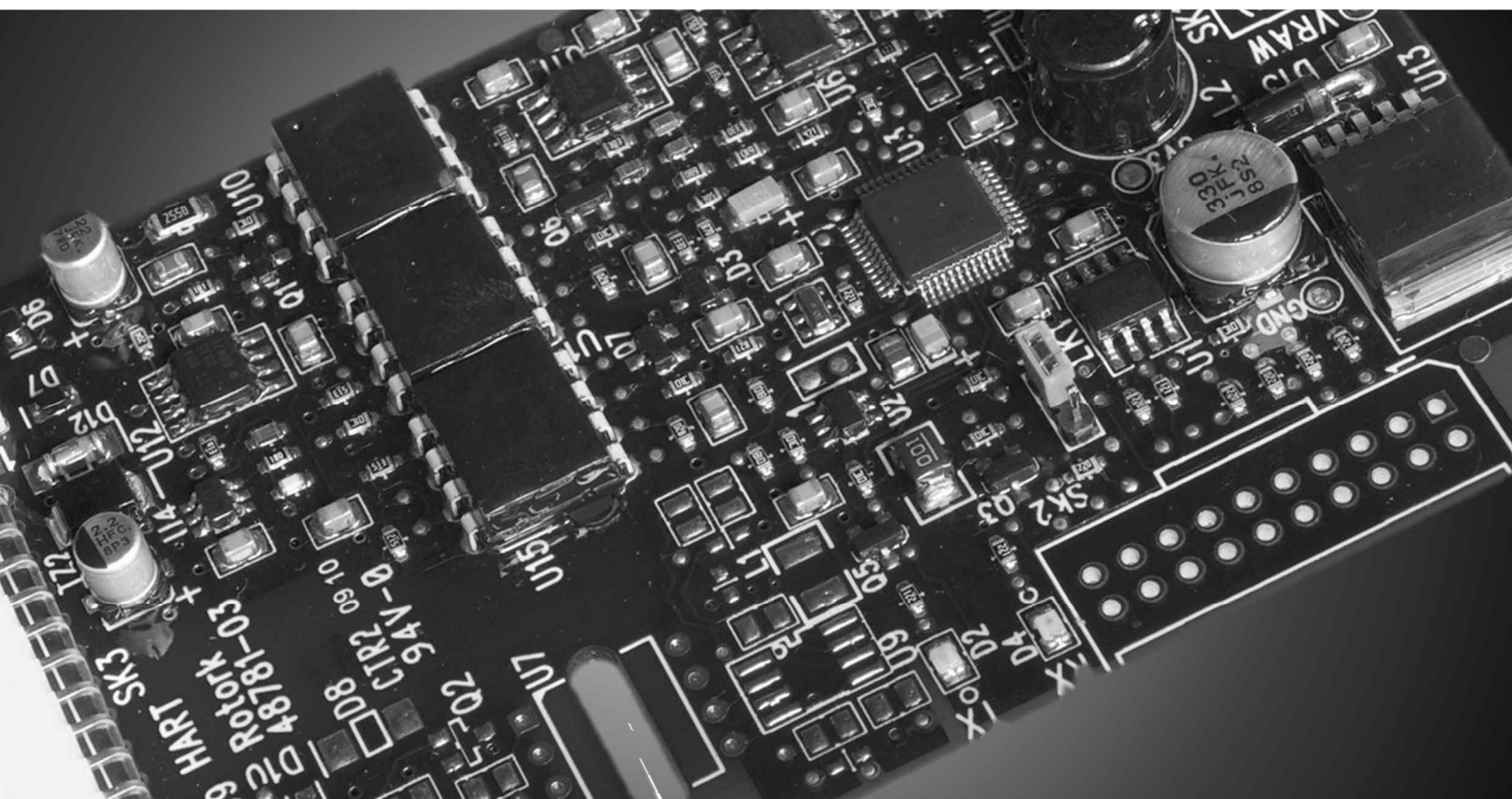


rotork®

Keeping the World Flowing
for Future Generations

YT-3XXX EDD User Instruction



HART 
COMMUNICATION PROTOCOL

YT-3XXX
Device Rev 2

목차

| | |
|--------------------------------|-----------|
| A 개요 | 3 |
| A1 EDD 파일 다운로드 | 4 |
| A2 정의 | 8 |
| B ONLINE 메뉴 | 9 |
| B1 PROCESS VARIABLES | 13 |
| B2 COMMISSIONING | 14 |
| B3 CONFIGURATION | 15 |
| B3.1 Calibration | 15 |
| B3.2 Control Parameters | 16 |
| B3.3 Input Config | 16 |
| B3.4 Output Config | 19 |
| B3.5 Device Config | 21 |
| B3.6 HART Config | 21 |
| B3.7 Identify | 22 |
| B4 DIAGNOSTICS | 23 |
| B4.1 Status Monitoring | 24 |
| B4.2 Diagnostics Configuration | 31 |
| B5 REVIEW | 38 |
| C 자가진단 테스트 | 39 |
| C1 PST | 40 |
| C1.1 PST Execution | 40 |
| C1.2 PST Information | 41 |
| C1.3 PST Config | 41 |
| C2 STEP RESPONSE TEST | 42 |
| C2.1 Full Stroke Test | 42 |
| C2.2 Normal Step Test | 44 |
| C2.3 Large Step Test | 45 |
| C2.4 Small Step Test | 47 |
| C2.5 Trace Test | 48 |
| D OFFLINE 메뉴 | 50 |

A 개요

당사에서 YT-3300 / YT-3400 / YT-3400e / YT-3700 Smart Positioner 를 위해 제공되는 EDD(Electronic Device Description)는 **Rotork YTC Limited** 에서 제공하는 자동 교정, 진단 기능, 제어 파라미터 설정 등을 사용하기 위해 반드시 필요 합니다.

YT3XXX EDD User Manual 의 UI(User Interface)와 기술적인 설명들은 FieldComm Group 에서 제공하는 FDI 개발 툴을 기반으로 설명이 되어 집니다.

EDD 파일은 자산관리 시스템인 AMS Device Manager, PDM 등 여러 Host System 에 설치되어 사용되어 지며, Host System 마다 EDD 의 UI 를 해석하는 방식이 다를 수 있어 YT3XXX EDD User Manual 에 설명 되어지는 것과 다소 다를 수도 있습니다. 하지만, 동일한 EDD 를 사용하기 때문에 제공되는 기능들은 모두 동일 합니다.

Host System 의 기술 문의 또는 EDD 설치 관련 문의 사항은 Host System 업체에 문의하여 주시기 바랍니다.

A1 EDD 파일 다운로드

■ Rotork YTC Limited 웹사이트에서 다운로드하는 방법

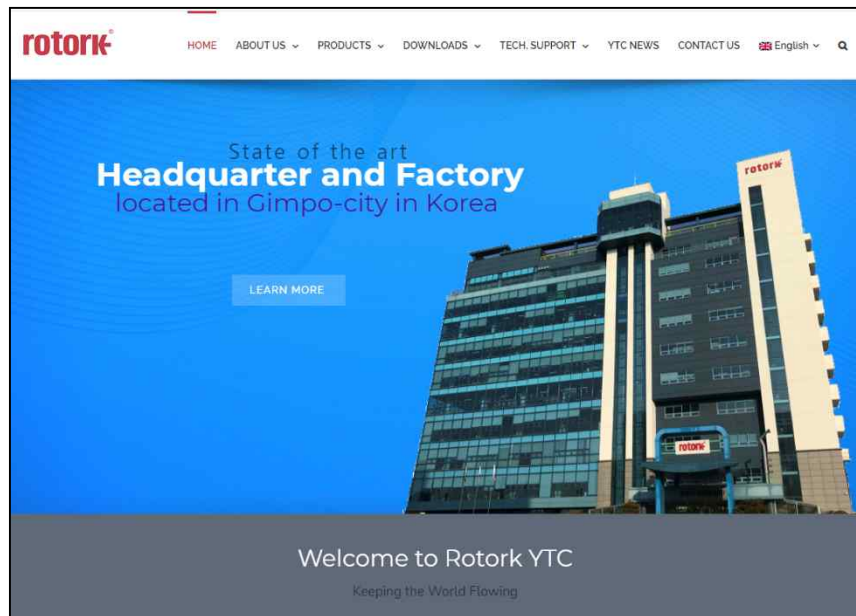


Figure 1 Rotork YTC Limited 의 웹사이트

1-1. <http://www.ytc.co.kr> 경로로 진입 합니다.

1-2. ❶ “DOWNLOADS” 메뉴 항목 중에 ❷ “DTM/DD” 를 클릭 합니다.

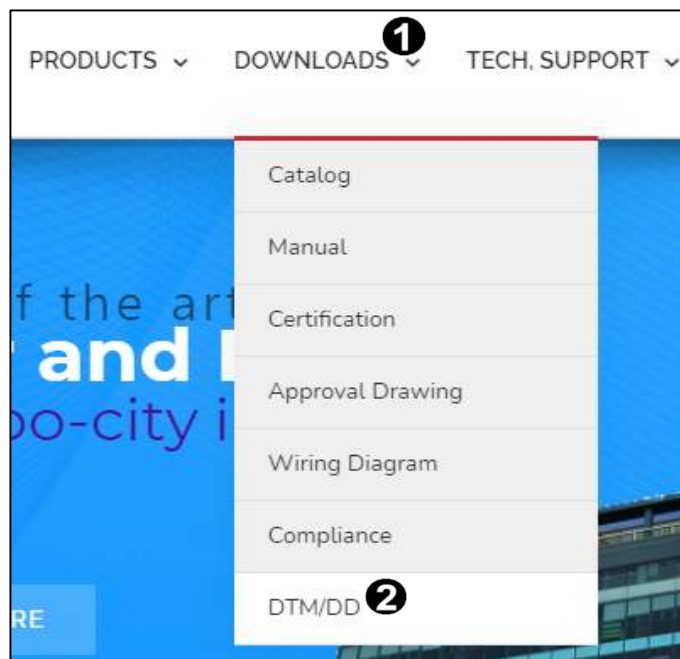


Figure 2 웹사이트의 EDD 파일 다운로드 경로

1-3. EDD 가 필요한 ❶ “Model”과 파일 ❷ “TYPE” 에서 EDD 를 확인 후, 해당 라인의 맨 우측에 ❸ “Download” 아이콘을 클릭하여 파일을 다운 받습니다.

English

Search

| No. | Model | TYPE | HART Version | Revision | Download |
|-----|--------------|--------------------------|--------------|-----------|----------|
| 1 | YT-2500 | EDD | 5 | 204 | |
| 2 | YT-2500 | EDD for 475 communicator | 5 | 204 | |
| 3 | YT-2600 | EDD | 5 | 204 | |
| 4 | YT-2600 | EDD for 475 communicator | 5 | 204 | |
| 5 | YT-2700 | EDD | 5 | 204 | |
| 6 | YT-2700 | EDD for 475 communicator | 5 | 204 | |
| 7 | YT-2500 | EDD | 5 | 204 | |
| 8 | YT-3300 | EDD for 475 communicator | 5 | 204 | |
| 9 | YT-3400 | EDD | 7 | 0B03 | |
| 10 | YT-3400 | EDD for 475 communicator | 7 | 0B03 | |
| 11 | YT-3300/3400 | DTM | 7 | 1.5.0.51 | |
| 12 | YT-3700 | EDD | 7 | 101 | |
| 13 | YT-3700 | EDD for 475 communicator | 7 | 101 | |
| 14 | YT-3700 | DTM | 7 | 1.0.0.264 | |

Showing 1 to 14 of 14 Entries

Figure 3 Rotork YTC Limited 에서 제공하는 EDD/DTM 파일

■ FieldComm Group 에서 다운로드 하는 방법

- 1-1. <https://www.fieldcommgroup.org/registered-products> 경로로 진입합니다.
- 1-2. 아래와 같이 Protocol에서 ❶ “HART”, Manufacturer에서 ❷ “Rotork YTC Limited”를 선택 합니다.
- 1-3. ❸ “Search” 를 클릭 하면, [Figure 5]와 같이 현재 FieldComm Group 에 등록된 EDD 가 보여 집니다.

Registered Products

Search by Product Name

Protocol

☐ Any

☐ FOUNDATION Fieldbus

☒ HART ❶

Category +

Manufacturer -

☐ Rockwell Automation

☐ Ronan Engineering

☐ Rotork Controls

☒ Rotork YTC Limited ❷

☐ Sage Metering, Inc.

☐ SAMSON AG

☐ Satron Instruments Inc.

☐ Schneider Electric

☐ Show only FDI Device Packages

❸ Search Reset

Figure 4 Search for EDD on FieldComm Group Website

1-4. ④ 아래 화면에서 “YT-3XXX”를 클릭 합니다.

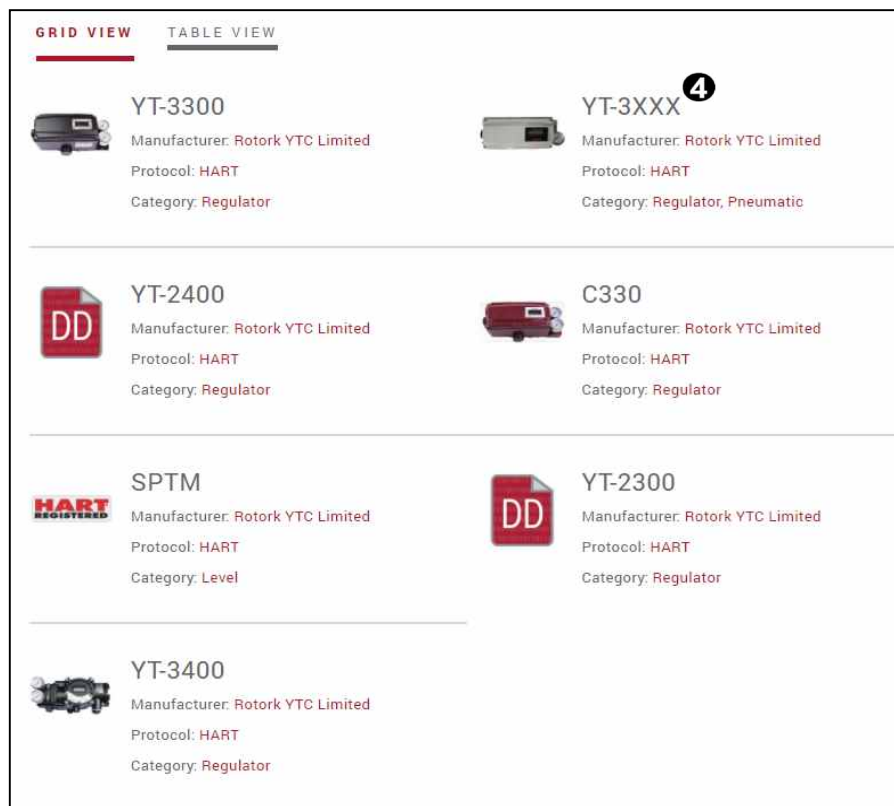


Figure 5 FieldComm Group 에 등록된 EDD

1-5. ⑤ “VERSION”을 선택한 후에 ⑥ “EDD Download”를 클릭하여 EDD 파일을 다운로드 합니다.



| Device | Software Revision (Device: SOFT REV) | EDD Version |
|----------------------------------|---|----------------|
| YT-3700 | 11 (1.1.13 이하) | 1 |
| | 12 (1.2.00 이상) | 2 |
| YT-3300, YT-3400, YT-3400e | 12 (4.2.00 이상) | 2 |

Figure 6 EDD 파일 다운로드

A2 정의

- **SP(Set Point [%])** : 포지셔너로 입력된 전류 신호를 [%]로 표시 합니다.
- **AP(Actual Position[%])** : 밸브의 개도를 [%]로 표시 합니다.
- **TP(Target Position[%])** : 목표 개도를 [%]로 표시 합니다.
- **Temp(Temperature[°C])** : 포지셔너 내부 온도를 [°C]로 표시 합니다.
- **MV(Manipulate Value)** : 포지셔너 토크모터에 인가되는 입력 값을 원시 데이터(Raw Data)로 표시 합니다.
- **IV(Integral Value)** : 포지셔너에 사용되는 PID 제어의 I 값을 표시 합니다.
- **Tvl Acum(Travel Accumulator)** : 밸브 개도
- **Cycle Cnt(Cycle Count)** : 밸브 사이클 카운트
- **Oper Cnt(Operating Count)** : 포지셔너 내부 토크모터 동작 카운트
-

B ONLINE 메뉴

■ Online 메뉴 계층 구조

| | | |
|--|--|-------------------|
| Process Variables <i>(Page 13)</i> | PV | |
| | SV | |
| | TV | |
| | QV | |
| | Loop Current | |
| | Trend | |
| | Temperature | |
| Commissioning <i>(Page 14)</i> | SP | |
| | Cotrol Mode | |
| | Control Mode and SP Application | |
| | AP | |
| | Deviation | |
| Configuration | Calibration <i>(Page 15 >> B3.1 Calibration)</i> | Auto Calibration |
| | | Analog Input Trim |
| | | Acting Type |
| | | Travel Zero |
| | | Travel End |
| | | Analog Input Zero |
| | | Analog Input ENd |
| | Control Parameters <i>(Page 16 >> B3.2 Control Parameters)</i> | Deadband |
| | | KP UP |
| | | KP DN |
| | | TI UP |
| | | TI DN |
| | | KD UP |
| | | KD DN |
| | | GAP |
| | | GP |
| | | GI |
| | | GD |
| | | Auto Deadband |
| | | Performance |
| | Input Config <i>(Page 16 >> B3.3 Input Config)</i> | Signal Direction |
| | | Split Range Mode |
| | | Custom Zero |
| | | Custom End |

| | |
|--|-----------------------------|
| | Tight Shut Close |
| | Tight Shut Open |
| | SP Ramp Rate UP |
| | SP Rame Rate DN |
| | DI 1 Function |
| | DI 1 Logic |
| | Transfer Function |
| | User Char 5P |
| | User Char 21P |
| Output Config <i>(Page 19 >> B3.4 Output Config)</i> | PTM Direction |
| | Analog Output Zero |
| | Analog Output End |
| | HT Direction |
| | Back Calculation |
| | AO Function |
| | AO Logic |
| | DO 1 Function |
| | DO 1 Logic |
| | DO 2 Function |
| | DO 2 Logic |
| Device Config <i>(Page 21 >> B3.5 Device Config)</i> | Action |
| | ITP |
| | Write Protect |
| | Device reset |
| | Factory Defaults |
| | Reset Configuration Changed |
| | Lock Device Status |
| HART Config <i>(Page 21 >> 3.6 HART Config)</i> | Lock/Unlock Device |
| | HART Dynamic Var |
| | Polling address |
| | Number Responsse Preambles |
| | Loop Current Mode |

Identify
(Page 22 >> B3.7 Identify)

Device Image

Device Type

Model Name

Device Identifier

HART Protocol Revision

Device Revision

Software Revision

Hardware Revision

Tag

Long Tag

Date

Descriptor

Message

Final Assembly Number

Diagnostics

Read Event Log
(Page 24 >> Read Event Log)

PST Results
(Page 24 >> PST Results)

Self Test
(Page 24 >> Self test)

Status Monitoring
(Page 24 >> B4.1 Status Monitoring)

Monitoring

FieldDevice Status

Standardized Status 0

Standardized Status 1

Process Status

Device Status

Travel Histogram

Temp Histogram

Reset Alarm Bit

Diagnostics Configuration
(Page 31 >> B4.2 Diagnostics Configuration)

Alarm

Limit

NE107

Simulation

Review
(Page 38 >> B5 Review)

| | |
|-------------------------------------|--|
| Manufacturer | |
| Device Type | |
| Model Name | |
| Device Identifier | |
| Configuration Change Counter | |
| Tag | |
| Long Tag | |
| Date | |
| Descriptor | |
| Message | |
| Final Assembly Number | |
| Number Request Preambles | |
| Number Response Preambles | |
| HART Protocol Revision | |
| Device Revision | |
| Software Revision | |
| Hardware Revision | |
| Feedback Sensor Type | |
| Valve Open Time | |
| Valve Close Time | |
| Acting Type | |
| Lever Type | |

B1 Process Variables

→ 프로세스의 상태를 모니터링 할 수 있는 기능이 포함되어 있습니다.



Figure 7 Process Variables

B1.1 Dynamic Variables

① Primary Variable(PV), ② Secondary Variable(SV), ③ Tertiary Variable(TV), ④ Quaternary Variable(QV)로 4가지 변수를 제공 합니다. 이는 HART 통신 프로토콜의 동적 변수(Dynamic Variables)에 해당 합니다. PV를 제외한 나머지 3개의 동적 변수는 YT-3300 / YT-3400 / YT-3400e / YT-3700 에서 제공하는 장치 변수(Device Variables) 중에서 변경하여 동적변수와 매핑하여 사용 가능합니다. (Online → Configuration → HART Config → <B3.6.2> 참조)

B1.2 Loop Current

Loop Current는 DC analog 전류 신호(4-20mA)로 제어 시스템(Control System)과 필드 장치(Field Device) 사이의 흐르는 전류 신호(4-20mA) 값 입니다.

B1.3 Trend / Temperature ⑤

- **Trend** : SP(Set Point)와 AP(Actual Position)을 실시간으로 트렌드 차트로 볼 수 있습니다.

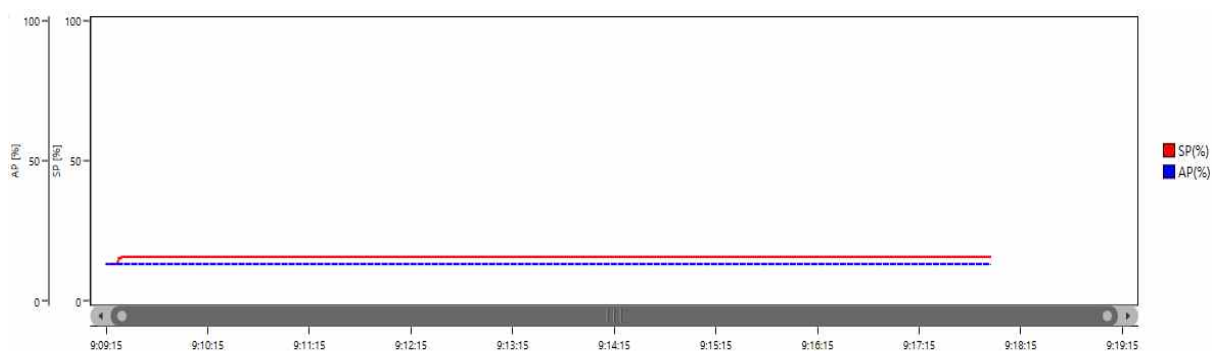


Figure 8 SP / AP Trend

- **Temperature[°C]** : 포지셔너의 내부 온도[°C]를 실시간으로 트렌드 차트로 볼 수 있습니다.

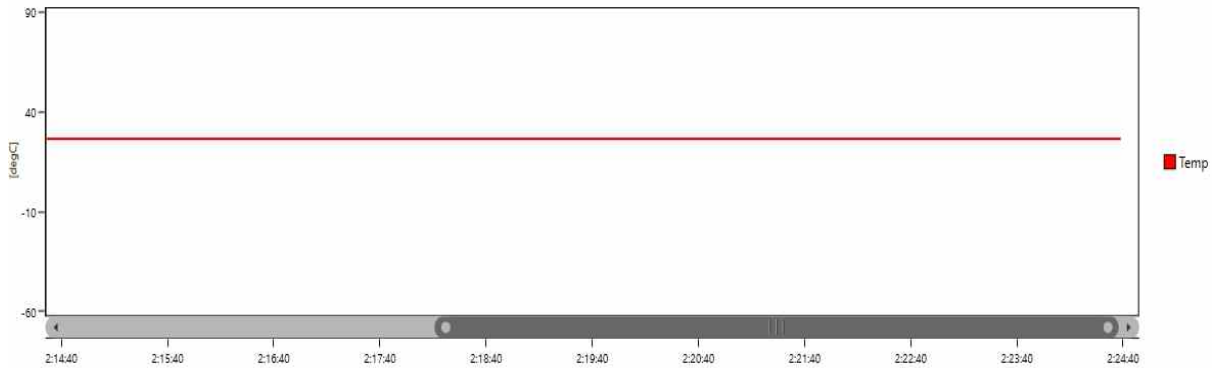


Figure 9 포지셔너 내부 온도의 Trend Chart

B2 Commissioning

→ 시운전 시에 사용할 수 있는 기능이 포함되어 있습니다.

B2.1 SP(%)

포지셔너에 입력된 전류 신호를 [%]로 읽거나 또는 쓰기를 할 수 있습니다.

단, 쓰기를 사용하기 위해서는 Control Mode 를 **<Fixed Value>** 로 설정해야만 합니다.

B2.2 Control Mode

해당동작의 실행은 현재 운전중인 프로세스에 영향을 미치게 됩니다. 그러므로 정상운전이 정지된 시운전 상황이나, 또는 프로세스 전체의 안전이 확보된 상태에서 허가된 전문 인력에 의해서 실행되어야 합니다.

| Control Mode | Description |
|--------------|---|
| Normal | 일반적인 Control Model 로 4-20mA 의 아날로그 신호를 받아 포지셔너가 제어 됩니다. |
| Fixed Value | 원격으로 제어가 가능한 상태로 <B2 → 2.1 SP(%)> 에 [%] 값을 입력하여 포지셔너를 제어할 수 있습니다. ※Fixed Value 상태일 때에는 외부 4-20mA 의 아날로그 신호로 제어할 수 없습니다. |

Figure 10 Control Mode

B2.3 Control Mode and SP Application

SP(1 항) 와 Control Mode(2 항)의 현재 설정된 상태를 제품에 적용 시킵니다.

B2.4 AP(%)

현재 밸브 개도를 [%]로 표시 합니다.

B2.5 Deviation(%)

현재 TP(Target Position) 와 AP(Actual Position)의 차이를 [%]로 표시 합니다.


B3 Configuration

B3.1 Calibration

→ 포지셔너의 교정(Calibration)과 관련된 기능들이 포함 되어 있습니다.

B3.1.1 Auto Calibration

→ 포지셔너가 밸브를 제어하기 위한 파라미터들을 자동으로 설정 합니다.

| | |
|---|--|
|  | 해당동작의 실행은 현재 운전중인 프로세스에 영향을 미치게 됩니다. 그러므로 정상운전이 정지된 시운전 상황이나, 또는 프로세스 전체의 안전이 확보된 상태에서 허가된 전문 인력에 의해서 실행되어야 합니다. |
|---|--|

| Parameters | Description |
|--------------------|---|
| Auto Calibration 1 | 밸브의 원점과 최종점 만을 설정 합니다. |
| Auto Calibration 2 | 밸브의 운전에 필요한 모든 파라미터를 재설정 합니다. ※최초 설치 시에 Auto Calibration 2 를 사용하는 것을 권장 합니다. |

Figure 11 Auto Calibration


B3.1.2 Analog Input Trim

→ 포지셔너의 아날로그 입력신호를 교정하는 기능을 포함 합니다.

1. Analog Input Zero Trim : 아날로그 입력신호의 원점(Zero Point)을 설정하는 기능으로 반드시 4mA 가 포지셔너에 입력된 상태에서 실행해야만 합니다.
2. Analog Input End Trim : 아날로그 입력신호의 최종점(End Point)을 설정하는 기능으로 반드시 20mA 가 포지셔너에 입력된 상태에서 실행해야만 합니다.

B3.1.3 Acting Type

→ Acting은 액츄에이터의 작동방식에 맞추어 포지셔너의 설정을 단동식(Single) 또는 복동식(Double)로 설정할 수 있습니다.

| | |
|---|---|
|  | 액츄에이터의 실제 작동방식과 설정된 값이 다른 경우, 성능상의 문제가 발생할 수 있으므로 사용 중인 액츄에이터의 작동방식을 일치시켜 주시기 바랍니다. |
|---|---|

B3.1.4 Travel Zero / End

→ 밸브의 원점과 최종점을 수동으로 설정할 수 있습니다.

B3.1.5 Analog Input Zero / End

→ 섹션 <3. Analog Input Trim>과 동일한 기능으로 아날로그 입력의 원점과 최종점을 수동으로 조작할 수 있는 기능 입니다.

B3.2 Control Parameters

→ 포지셔너의 제어와 관련된 파라미터 및 기능들이 포함되어 있습니다.

B3.2.1 Control Parameters

| Parameter | Description | Default value | Limits |
|---------------|---|---------------|----------------------|
| Deadband | 목표위치(TP) 근처에서 불감대 영역 | 0.3 % | 0.1-10.0 % |
| KP UP | 정방향 비례제어 게인 값 | 1 | 0.1-50.0 |
| KP DN | 역방향 비례제어 게인 값 | 1 | 0.1-50.0 |
| TI UP | 정방향 적분제어 시간 | 1 s | 0.1-50.0 s |
| TI DN | 역방향 적분제어 시간 | 1 s | 0.1-50.0 s |
| KD UP | 정방향 미분제어 게인 값 | 1 | 0.1-50.0 |
| KD DN | 역방향 미분제어 게인 값 | 1 | 0.1-50.0 |
| GAP | Gap Control 이 동작하는 제어범위(%)를 설정 <밸브의 목표위치(%) - 밸브의 현재위치(%) = GAP(%)> | 1 | 0.1-5.0 % |
| GP | GAP 설정 범위 안에 진입했을 경우, $KP \times GP$ | 1 | 0.1-5.0 |
| GI | GAP 설정 범위 안에 진입했을 경우, $TI \times GI$ | 1 | 0.1-5.0 |
| GD | GAP 설정 범위 안에 진입했을 경우, $KD \times GD$ | 1 | 0.1-5.0 |
| Auto Deadband | 밸브 마찰력에 의한 헌팅이 발생할 경우 불감대 영역을 자동 조절합니다. | Disabled | Disabled, Enabled |
| Performance | 밸브 제어 성능을 다음 세가지 모드로 나누어 설정할 수 있습니다 <i>Fast</i> : 빠르게 동작 <i>Normal</i> : 보통속도로 동작 <i>Stable</i> : 느리게 동작 | Normal | Fast, Normal, Stable |

Figure 12 Control Parameters

B3.3 Input Config

포지셔너로 입력되어지는 전류신호(Loop Current)는 아래 블록 다이어그램과 같이 신호변환기들을 거쳐 최종적으로 TP(Target Position)으로 변환되어 밸브를 제어하게 됩니다.

Input Config 메뉴는 <Figure 13>과 같이 입력신호 변환기들의 파라미터들을 설정할 수 있습니다.

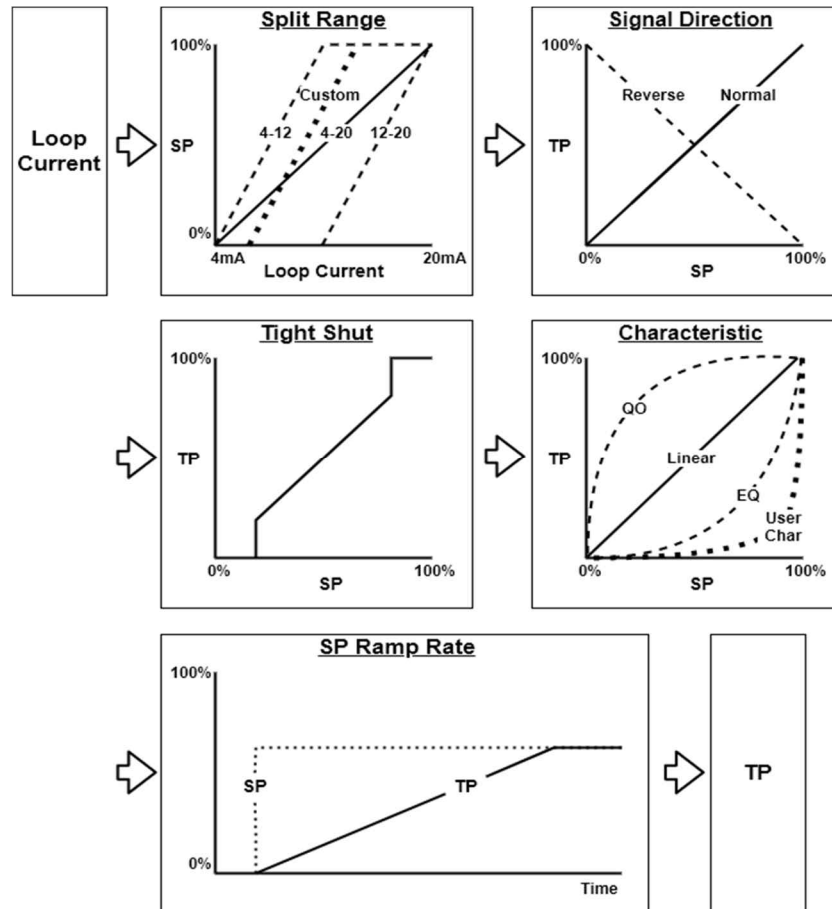


Figure 13 입력신호 변환기

B3.3.1 모델 별 Input Config Parameters 구성

| Parameter | YT-3300 | YT-3400 | YT-3400e | YT-3700 |
|-------------------|---------|---------|----------|---------|
| Signal Direction | O | O | O | O |
| Split Range Mode | O | O | O | O |
| Custom Zero | O | O | O | O |
| Custom End | O | O | O | O |
| Tight Shut Close | O | O | O | O |
| Tight Shut Open | O | O | O | O |
| SP Ramp Rate UP | O | O | O | O |
| SP Ramp Rate DN | O | O | O | O |
| DI 1 Function | X | X | O | O |
| DI 1 Logic | X | X | O | O |
| Transfer Function | O | O | O | O |
| User Char 5P | O | O | O | O |
| User Char 21P | O | O | O | O |

Figure 14 모델 별 Input Config Parameter 구성

B3.3.2 Input Config Parameters

| Parameter | Description | Default value | Limits |
|-------------------|--|---|---|
| Signal Direction | SP 값의 증가 되는 것에 따라 TP 값을 증가 (Normal) 또는 감소 (Reverse)시킬 수 있습니다. | Normal | Normal, Reverse |
| Split Range Mode | 입력 전류신호 전체구간(4-20mA)중 일부 특정 구간으로 스케일을 조정하여 SP 를 계산할 수 있습니다. | 4-20 | 4-20, 4-12, 12-20, Custom |
| Custom Zero | Split Range Mode 가 Custom 을 설정되었을 때 Custom Range 의 원점을 설정합니다. | 4 mA | 4-20 mA |
| Custom End | Split Range Mode 가 Custom 을 설정되었을 때 Custom Range 의 최종점을 설정합니다. | 20 mA | 4-20 mA |
| Tight Shut Close | 설정된 값 이하의 SP 가 입력되었을 경우 밸브를 완전히 닫습니다. | 0.3 % | 0-100 % |
| Tight Shut Open | 설정된 값 이상의 SP 가 입력되었을 경우 밸브를 완전히 엽니다. | 100 % | 0-100 % |
| SP Ramp Rate UP | SP 값의 변동에 따라 TP 값이 증가 되는 속도를 설정하여 밸브의 동작속도를 조정합니다. | 0 %/s(OFF) | 0-100 %/s |
| SP Ramp Rate DN | SP 값의 변동에 따라 TP 값이 감소 되는 속도를 설정하여 밸브의 동작속도를 조정합니다. | 0 %/s(OFF) | 0-100 %/s |
| DI 1 Function | Digital Input 에서 신호가 감지되었을 경우 실행할 기능 설정 | Disabled | Disabled, Full Open ¹ , Full Cloes ² , PST Start ³ , PST Stop ⁴ |
| DI 1 Logic | Digital Input 채널에서 신호를 감지할 로직 설정 | Hi | Hi, Lo |
| Transfer Function | 밸브 특성 곡선 설정 | Linear | Linear, EQ, QO, User Char ⁵ , User Char ²¹ ⁶ |
| User Char 5P | 4mA(25%)간격으로 5 개의 포인트를 설정할 수 있습니다. | UChar5P(1) : 0 % UChar5P(2) : 25 % UChar5P(3) : 50 % UChar5P(4) : 75 % UChar5P(5) : 100 % | 0-100 % |
| User Char 21P | 0.8mA(5%)간격으로 21 개의 포인트를 설정할 수 있습니다. | UChar21P(1) : 0 % UChar21P(2) : 5 % UChar21P(3) : 10 % ... UChar21P(20) : 95 % UChar21P(21) : 100% | 0-100 % |

Figure 15 Input Config Parameters

1. 신호가 입력되면 밸브 궤도는 Full Open 위치로 이동한다
2. 신호가 입력되면 밸브 궤도는 Full Close 위치로 이동한다
3. 신호가 입력되면 PST 를 실행한다
4. 신호가 입력되면 진행중인 PST 를 중지시킨다
5. 0%에서 부터 100%까지 25%단위로 5 points 의 사용자 특성 곡선을 설정할 수 있다.
6. 0%에서 부터 100%까지 5%단위로 21points 의 사용자 특성 곡선을 설정할 수 있다

B3.4 Output Config

→ 포지셔너로부터 출력되어지는 아날로그 및 디지털 신호와 관련된 파라미터들을 설정할 수 있습니다.

B3.4.1 모델 별 Output Config 파라미터 구성

| Parameter | YT-3300 | YT-3400 | YT-3400e | YT-3700 |
|--------------------|---------|------------|----------|---------|
| PTM Direction | O | O | O | O |
| Analog Output Zero | O | O | O | O |
| Analog Output End | O | O | O | O |
| HT Direction | O | O | O | O |
| Back Calculation | O | O | O | O |
| AO Function | X | X | O | O |
| AO Logic | X | X | O | O |
| DO 1 Function | X | Δ^1 | O | O |
| DO 1 Logic | X | O | O | O |
| DO 2 Function | X | Δ^1 | O | X |
| DO 2 Logic | X | O | O | X |

Figure 16 모델 별 Output Config 파라미터 구성

1. YT-3400 DO 1/2 Function 은 Travel Hi/Lo Limit 와 Disabled 3 개의 기능만 지원이 됩니다.

B3.4.2 Output Config Parameters

| Parameter | Description | Default value | Limits |
|--------------------|---|---------------|-------------------|
| PTM Direction | 현재 AP 값의 증가로 인한 PTM 출력이 4mA 에서 20mA 방향으로 증가(Normal)할지 반대로 20mA 에서 4mA 방향으로 감소(Reverse)할지 설정 | Normal | Normal, Reverse |
| Analog Output Zero | PTM 출력의 4mA 에 해당하는 원점 설정 | | 0-4095 |
| Analog Output End | PTM 출력의 20mA 에 해당하는 최종점 설정 | | 0-4095 |
| HT Direction | HART 통신으로 마스터에 전달되는 AP 값의 증감 방향 설정 | Normal | Normal, Reverse |
| Back Calculation | 유량 특성(B10. Input Config → Transfer Function) 설정 모드에 의해 변경된 출력 AP(Actual Position) 값을 실제 입력된 전류에 비례하여 선형적으로 표시 되도록 재계산 하는 기능 | Disabled | Disabled, Enabled |
| AO Function | Analog Output (PTM 포트 동일)을 통해서 Namur NE43 알람 신호를 출력하는 특정 상태 설정. *상태 항목은 C 자가진단 → C3 Status 섹션 참조 | YT-3300 | Not Applied |
| | | YT-3400 | |

| | | | | |
|---------------|---|----------|-------------|---|
| | | YT-3400e | Disabled | Disabled, Temp Hi Limit, Temp Lo Limit, Travel Hi Limit, Travel Lo Limit, Deviation Time Out, PST Fail, Loop Current Low, Maintenance Required, Failure, Out of Specification, Function Check |
| | | YT-3700 | | |
| AO Logic | AO Function 에서 설정된 이벤트 발생시 Analog Output 포트에서 출력될 신호구간 설정 | | Lo | Hi, Lo |
| DO 1 Function | Digital Output 으로 신호를 출력하는 특정 상태를 설정. <i>*상태 항목은 C 자가진단 → C3 Status 섹션 참조</i> | YT-3300 | Not Applied | Not Applied |
| | | YT-3400 | Disabled | Disabled, Travel Hi Limit, Travel Lo Limit |
| | | YT-3400e | Disabled | Disabled, Temp Hi Limit, Temp Lo Limit, Travel Hi Limit, Travel Lo Limit, Deviation Time Out, PST Fail, Loop Current Low, Maintenance Required, Failure, Out of Specification, Function Check |
| | | YT-3700 | | |
| DO 1 Logic | DO 1 Function 에서 설정된 이벤트 발생시 Digital Output 포트에서 출력되는 신호 로직 설정 | | Hi | Hi, Lo |
| DO 2 Function | Digital Output 으로 신호를 출력하는 특정 상태를 설정. <i>*상태 항목은 C 자가진단 → C3 Status 섹션 참조</i> | YT-3300 | Not Applied | Not Applied |
| | | YT-3400 | Disabled | Disabled, Travel Hi Limit, Travel Lo Limit |
| | | YT-3400e | Disabled | Disabled, Temp Hi Limit, Temp Lo Limit, Travel Hi Limit, Travel Lo Limit, Deviation Time Out, PST Fail, Loop Current Low, Maintenance Required, Failure, Out of Specification, Function Check |
| | | YT-3700 | Not Applied | Not Applied |
| DO 2 Logic | DO 2 Function 에서 설정된 이벤트 발생시 Digital Output 포트에서 출력되는 신호 로직 설정 | | Hi | Hi, Lo |

Figure 17 Output Config Parameters

B3.5 Device Config

B3.5.1 Device Config Parameters

| Parameter | Description | Default value | Limits |
|---------------|----------------------------|---------------|-------------------|
| Action | 밸브의 작동방향으로 설정 | Direct | Direct, Reverse |
| ITP | 리니어리티와 정밀도를 보정하는 보간법 모드 설정 | Disabled | Disabled, Enabled |
| Write Protect | 포지셔너의 파라미터 설정 잠금 모드 | No | No, Yes |

Figure 18 Device Config Parameters

| | |
|------------------------------------|---|
| Device Reset | 포지셔너를 리셋 합니다. |
| Factory Default | 포지셔너의 파라미터들을 공장 초기화 합니다. |
| Reset Configuration Changed | HART 필드 디바이스 상태내의 Configuration Changed 비트(참조)를 해제합니다. |
| Lock/Unlock Device | 로컬 또는 네트워크 내에 다른 마스터가 포지셔너의 파라미터를 변경하거나 진단기능을 사용하지 못하도록 포지셔너를 잠급니다. |

B3.6 HART Config

B3.6.1 HART Dynamic Variables 매핑

PV 를 제외한 나머지 세개의 동적변수는 YT-3300 / YT-3400 / YT-3400e / YT-3700 에서 제공하는 7 개의 장치 변수(Device Variable)를 개별적으로 매핑하여 프로세스 변수들을 현장의 요구대로 구성할 수 있습니다. 구성 하는 방법은 아래 표에 기술된 파라미터들의 값을 원하는 동적변수로 지정하면 됩니다.

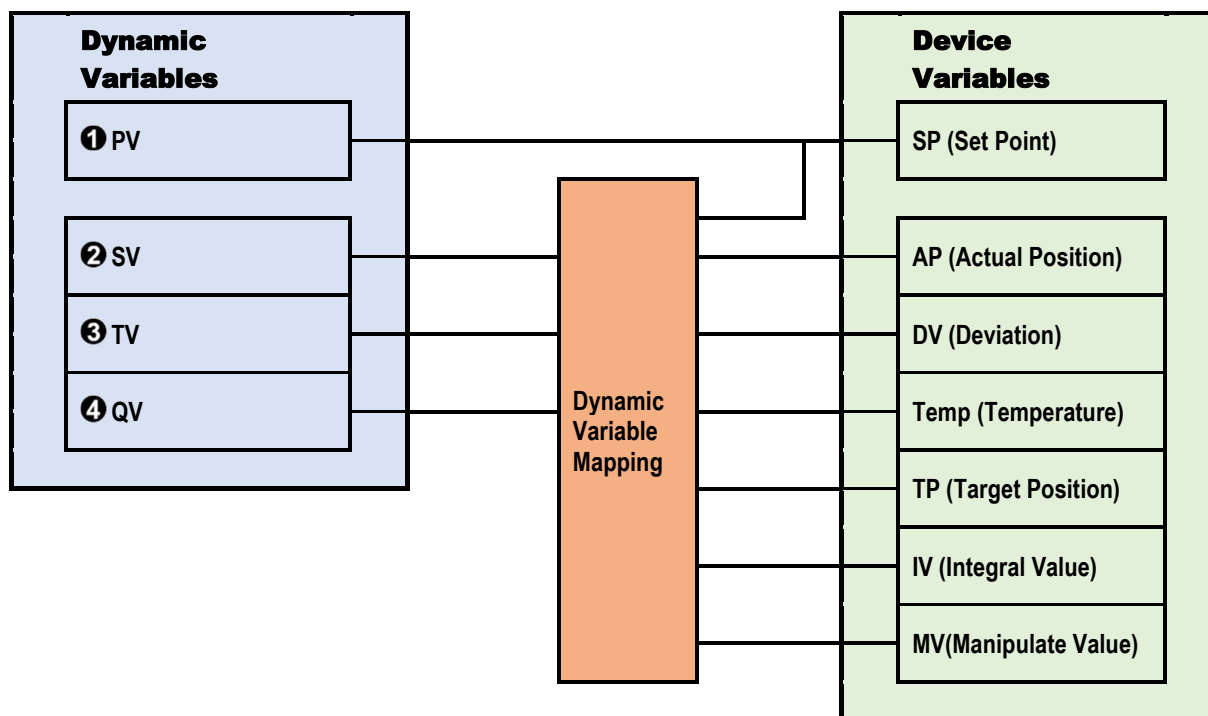


Figure 19 Dynamic Variable Mapping

B3.6.2 HART Config Parameters

| Parameter | Description | Default value | Limits |
|---------------------------|--|---------------|-------------------|
| PV is | PV 로 매핑 된 Device Variable | SP | SP |
| SV is | SV 로 매핑 된 Device Variable | AP | All |
| TV is | TV 로 매핑 된 Device Variable | DV | All |
| QV is | QV 로 매핑 된 Device Variable | Temp | All |
| Polling Address | HART Polling Address 설정 | 0 | 0-63 |
| Number Response Preambles | HART Response Preambles 설정 | 5 | 5-20 |
| Loop Current Mode | 아날로그 출력 사용유무 설정 Disabled 시 아날로그 출력은 4mA 로 고정됨 | Enabled | Disabled, Enabled |

Figure 20 HART Config Parameters

B3.7 Identify

| Parameter | Description |
|------------------------|---|
| Device Image | 제품 사진 |
| Device Type | 제품 유형 |
| Model Name | 제품명 (ex. YT-3400L , YT-3400L 의 'L' 은 Linear 를 나타냄, L : Linear R : Rotary) |
| Device Identifier | 제품의 고유 식별번호 (시리얼 넘버) |
| HART Protocol Revision | 제품의 HART Protocol Revision |
| Device Revision | 제품의 Field Device Revision |
| Software Revision | 제품의 Software Revision |
| Hardware Revision | 제품의 Hardware Revision |
| Tag | 제품을 구분할 수 있는 식별자 (최대 8 자) |
| Long Tag | 제품을 구분할 수 있는 긴 식별자 (최대 32 자) |
| Date | 날짜 |
| Descriptor | 필드 디바이스에 대한 추가적인 설명 |
| Message | 사용자 메시지 |
| Final Assembly Number | 식별 목적으로 사용되며 전체 현장 장치와 관련된 번호 |

Figure 21 Identify

B4 Diagnostics

→ 포지셔너의 현재 상태 확인 또는 진단과 관련된 파라미터들을 설정할 수 있습니다.

■ Read Event Log

Read Event Log

자가진단 기능 실행, 고장, 포지셔너에 설정된 제한 값을 벗어 나는 등의 이벤트가 발생 또는 해제를 최대 20 개 까지 자동으로 기록되어 집니다. 최대 기록을 초과할 경우, 가장 나중에 기록된 내용이 자동 삭제 됩니다.

| Event Log | |
|---------------------|--------------------------------------|
| Operation Time(sec) | Log Message |
| 595206 | Event [Deviation Time out] occurred. |
| 595182 | Event [Zero Point Drift] occurred. |
| 564745 | Event [Deviation Time out] occurred. |
| 564721 | Event [Zero Point Drift] occurred. |
| 534288 | Event [Deviation Time out] occurred. |
| 534264 | Event [Zero Point Drift] occurred. |
| 528365 | Event [Zero Point Drift] removed. |
| 524765 | Event [Deviation Time out] occurred. |

Figure 22 Event Log

| Parameter | Description |
|---------------------|----------------------------|
| Operation Time(sec) | 포지셔너에 전원이 공급 되어진 이후에 누적 시간 |
| Log Message | 포지셔너에 발생한 이벤트 |

■ PST Results

PST Results

실행되었던 PST(Partial Stroke Test)의 기록을 볼 수 있습니다. PST Baseline 은 최대 1 개 , 일반적으로 실행된 PST 는 최대 10 개 까지 기록이 됩니다. 최대 기록을 초과할 경우, 가장 나중에 기록된 내용이 자동삭제 됩니다.

| PST Baseline Result | | | | |
|---------------------|---------------------|--------------------|----------------|----------------|
| Idx | Operation Time(sec) | Response Time(sec) | Dead Time(sec) | Result Message |
| 0 | 65517 | 2.5 | 1.4 | Passed. |

Figure 23 PST Baseline Result

| PST Results | | | | |
|-------------|---------------------|--------------------|----------------|----------------|
| Idx | Operation Time(sec) | Response Time(sec) | Dead Time(sec) | Result Message |
| 1 | 65661 | 1.9 | 0.8 | Passed. |
| 2 | 36683 | 0.7 | 0.2 | Passed. |

Figure 24 PST Results

| Field Name | Description |
|----------------|---|
| Idx | 레코드 인덱스 |
| Operation Time | 테스트가 실행된 시간으로 Run Time 기준 |
| Response Time | TP 신호 변화 후 밸브 궤도가 목표치에 도달 할 때까지의 시간 |
| Dead Time | TP 신호 변화 후 밸브가 실제 움직이기 시작할 때까지의 시간 |
| Result Message | 테스트 판정 결과 <i>Passed</i> : PST 결과 양호 <i>Time Over</i> : 응답시간이 제한 시간 초과 <i>Out Of Tol</i> : 시작위치가 허용오차를 벗어남 <i>PST Hunting</i> : 심한 헌팅 발생 <i>Abnormal Shutdown</i> : 이상동작에 의한 셧다운 <i>Stop by AI</i> : Analog Input 신호에 의한 PST 정지 <i>Stop by DI</i> : Digital Input 신호에 의한 PST 정지 |

Figure 25 PST Results 표 필드 설명

■ Self test

Self test

포지셔너 메모리(RAM, NVM)의 고장진단과 주요 파라미터들의 유효성을 검사합니다.

B4.1 Status Monitoring

B4.1.1 Monitoring

➔ YT-3300 / YT-3400 / YT-3400e / YT-3700 는 밸브와 액추에이터, 그리고 포지셔너의 유지보수를 위해 수명에 영향을 줄 수 있는 여러가지의 동작상태나 HART 통신 상태를 사용자에게 제공합니다.

B4.1.1.1 NE107 Status

➔ 현장에서 프로세스나 디바이스에 발생하는 다양한 고장이나 이벤트 등을 알람으로 설정했을 경우 필요 이상으로 많은 알람 상황으로 인해 오히려 실제로 주요한 알람을 놓칠 수가 있습니다. YT-3300 / YT-3400 / YT-3400e / YT-3700 는 여러 다양한 상태들을 네 가지 우선순위로 간소한 형태의 Namur NE107 상태로 압축하여, 사용자가 놓쳐서는 안될 주요한 정보를 쉽게 전달 할 수 있는 기능을 지원합니다. NE107상태는 우선순위대로 Failure, Function Check, Out of Specification, Maintenance Required 이며 아래와 같은 심볼로 표현되어 사용자가 현재 상태를 쉽게 인지 할 수 있도록 합니다. 또한 필드 디바이스의 상태들과 NE107 상태를 사용자가 직접 매핑하여 사용할 수 있습니다. NE107 매핑에 관련된 내용은 NE107 매핑 섹션을 참고 하시기 바랍니다.






| Symbol | Status | Description |
|---|----------------------|-----------------------------------|
|  | Normal | 정상상태 |
|  | Failure | 포지셔너 또는 컨트롤 밸브가 정상동작 할 수 없는 고장 발생 |
|  | Function Check | 포지셔너 또는 컨트롤 밸브의 기능을 점검하는 동작 실행 |
|  | Out of Specification | 포지셔너 또는 컨트롤 밸브의 설정된 사양을 벗어난 상태 감지 |
|  | Maintenance Required | 유지보수가 필요로 한 상태 |

Figure 26 NE107 Status

B4.1.1.2 Counters

| Counter | Description |
|----------------|------------------------------------|
| Tvl Acum | 밸브 이동량 누적(%) |
| Cycle Cnt | 밸브 이동 방향의 반전 횟수 |
| Oper Cnt | 포지셔너 IP 컨버터 동작 횟수 |
| Full Open Cnt | 밸브가 Open 위치에 도달한 횟수 |
| Full Close Cnt | 밸브가 Close 위치에 도달한 횟수 |
| Run Time | 포지셔너에 전원이 들어온 이후로 누적 동작시간 (hours) |
| STX Count | HART Master로부터 온 메시지 개수 |
| ACK Count | 포지셔너에서 응답한 메시지 개수 |
| BACK Count | HART Burst 모드상에서 포지셔너에서 내보낸 메시지 개수 |
| Temperature | 온도 (섭씨, deg C) |

Figure 27 Counters

B4.1.1.3 Diag Variables Update

Diag Variables Update

포지셔너로부터 최신 데이터를 불러와 모니터링 변수들을 갱신합니다.

B4.1.2 Status

➔ 현재 포지셔너의 작동 상태를 나타냅니다. 아래의 상태 비트들은 해당 상태의 알람이 활성화되어 있어야 합니다.

B4.1.2.1 Field Device Status

| Status Bit | Description |
|------------------------------------|--|
| Primary Variable Out of Limits | PV ¹ 에 맵핑 된 장치 변수가 상한(Upper Limit) 또는 하한(Lower Limit)치를 벗어남. |
| Non-Primary Variable Out of Limits | SV ² , TV ³ , QV ⁴ 에 맵핑 된 장치 변수가 상한(Upper Limit) 또는 하한(Lower Limit)치를 벗어남 |
| Loop Current Saturated | Loop Current ¹ 가 상한 또는 하한점에 도달 |
| Loop Current Fixed | Loop Current ¹ 가 고정 된 값으로 유지되고 있으며, 외부 입력에 반응하지 않습니다. |
| More Status Available | 추가적으로 장치의 상태 정보를 읽음, 추가적인 정보는 Process & Device Status 에 나타남 <i>*C 자가진단 → C3 Status 섹션 참조 → Process Status / Device Status</i> |
| Cold Start | 장치가 리셋 또는 정전이 발생 |
| Configuration Changed | 장치의 설정(파라미터)이 변경되는 작업이 수행 |
| Device Malfunction | 장치가 디바이스 작동의 심각한 오류를 감지 |

Figure 18 Field Device Status

B4.1.2.2 Standardized Status 0

| Status Bit | Description |
|---------------------------------------|--|
| Device Variable Simulation Active | 장치는 현재 시뮬레이션 모드이고, 현재 장치 변수(Device Variable)들은 프로세스를 나타내고 있지 않음. |
| Non-Volatile Memory Defect | 비휘발성 메모리 검사가 잘못되었거나 또는 결함이 발생 |
| Volatile Memory Defect | 휘발성 메모리 검사가 잘못되었거나 또는 결함이 발생 |
| Watchdog Reset Executed | Watchdog reset 이 실행 |
| Power Supply Conditions Out of Range | 전원 공급 또는 전압이 허용 범위를 벗어남 |
| Environmental Conditions Out of Range | 내부 또는 환경 조건이 허용 가능한 한계를 벗어남 |
| Electronic Defect | 센서와 관련이 없는 하드웨어 문제가 감지됨 |
| Device Configuration Locked | 장치가 Write-protect 또는 잠겨 있는 상태 |

Figure 29 Standardized Status 0

B4.1.2.3 Standardized Status 1

| Status Bit | Description |
|---|---|
| Status Simulation Active | Status 시뮬레이션 모드가 활성화 상태 <i>*자세한 내용은 C9 시뮬레이션 섹션 참조</i> |
| Discrete Variable Simulation Active | 장치가 시뮬레이션 모드이고, 하나 이상의 이산 변수(Discrete Variable)가 프로세스를 나타내지 않음. |
| Event Notification Overflow | 이벤트 알림이 오버플로우 되어 기록되지 않음. |
| Battery or Power Supply needs Maintenance | 장치의 배터리 교체 또는 충전이 필요한 상태 |

Figure 20 Standardized Status 1

B4.1.2.4 Process Status

➔ 프로세스에 영향을 미치는 액추에이터 및 밸브의 상태를 표시합니다.

| Status Bit | Description |
|--------------------------|---|
| Cycle Count Limit | 밸브 이동 방향 반전 횟수(Cycle Cnt)가 설정된 제한치(Cycle Cnt Limit)를 초과 |
| Travel Accumulate Limit | 누적 밸브 이동량(Tvl Acum)이 설정된 제한치(Tvl Acum Limit)를 초과 |
| Operating Count Limit | 포지셔너 IP 컨버터 조작 횟수(Oper Cnt)가 설정된 제한치(Oper Cnt Lmit)를 초과 |
| Temperature High Limit | 포지셔너에서 측정된 온도(Temp)가 상한치(Temp Upper Limit) 초과 |
| Temperature Low Limit | 포지셔너에서 측정된 온도(Temp)가 하한치(Temp Lower Limit) 초과 |
| Travel High Limit | 현재 밸브 궤도(AP)가 설정된 궤도 상한치(Tvl Upper Alarm Point) 초과 |
| Travel Low Limit | 현재 밸브 궤도(AP)가 설정된 궤도 하한치(Tvl Lower Alarm Point) 초과 |
| Deviation Time Out | 밸브 궤도가 설정된 시간 (Deviation Time)안에 목표치에 근접(Deviation DB)하지 못함 |
| Travel Cutoff High Limit | 밸브 궤도가 물리적인 궤도 상한치를 초과 |
| Travel Cutoff Low Limit | 밸브 궤도가 물리적인 궤도 하한치를 초과 |
| Zero Point Drift | 액추에이터의 압력이 완전 배기 되었을 때 밸브 궤도가 캘리브레이션 시 설정된 밸브 궤도원점에서 벗어나 있음 |
| End Point Drift | 액추에이터의 최대 압력이 인가 되었을 때 밸브 궤도가 캘리브레이션 시 설정된 밸브 궤도 최종점에서 벗어나 있음 |
| Full Close Count Limit | 밸브가 완전히 닫힌 위치에 닿은 횟수 |
| Full Open Count Limit | 밸브가 완전히 열린 위치에 닿은 횟수 |
| Loop Current High Limit | 입력전류가 상한치 초과 |
| Loop Current Low Limit | 입력전류가 하한치 초과 |

Figure 31 Process Status Bit

➔ 모델 별 Process Status 기능 지원 현황표 (O : 지원, X : 지원하지 않음)

| Status Bit | YT-3300 | YT-3400 | YT-3400e | YT-3700 |
|--------------------------|---------|---------|----------|---------|
| Cycle Count Limit | X | X | O | O |
| Travel Accumulate Limit | X | X | O | O |
| Operating Count Limit | X | X | O | O |
| Temperature High Limit | X | X | O | O |
| Temperature Low Limit | X | X | O | O |
| Travel High Limit | O | O | O | O |
| Travel Low Limit | O | O | O | O |
| Deviation Time Out | O | O | O | O |
| Travel Cutoff High Limit | O | O | O | O |
| Travel Cutoff Low Limit | O | O | O | O |
| Zero Point Drift | X | X | O | O |
| End Point Drift | X | X | O | O |
| Full Close Count Limit | X | X | O | O |
| Full Open Count Limit | X | X | O | O |
| Loop Current High Limit | X | X | O | O |
| Loop Current Low Limit | O | O | O | O |

Figure 32 Process Status Function Support by Model

B4.1.2.5 Device Status

➔ 포지셔너 성능에 영향을 미치는 상태를 표시 합니다.

| Status Bit | Description |
|------------------------------------|--|
| Local Operation Active | LUI(Local User Interface)를 이용하여 포지셔너를 직접 조정하는 중 |
| Auto Calibration Running | 오토 캘리브레이션이 동작 중 |
| PST Running | PST 가 동작 중 |
| Diagnostics Running | 자기진단 기능이 동작 중 |
| Position Snsr High Limit | 포지션 센서로부터 들어온 값이 포지션 센서 유효범위 상한치 초과 |
| Position Snsr Low Limit | 포지션 센서로부터 들어온 값이 포지션 센서 유효범위 하한치 초과 |
| Critical NVM Fail | 포지셔너 동작에 중요한 파라미터를 NVM(Non Volatile Memory)에 읽거나 쓰는 동작이 실패함 |
| Non Critical NVM Fail | 포지셔너 동작에 문제가 없는 파라미터를 NVM(Non Volatile Memory)에 읽거나 쓰는 동작이 실패함 |
| Drive Signal Alert | I/P 컨버터 가는 출력 신호가 유효범위를 넘은 상태가 지속됨 |
| Drive Current Fail | I/P 컨버터 가는 출력 전류가 정상적이지 않음 |
| Not Calibrated | 오토 캘리브레이션이 실시 되지 않았음 |
| Auto Calibration Fail | 오토 캘리브레이션이 정상적으로 완료되지 못함 |
| Position Snsr Fail | 포지셔너의 위치 센서가 정상동작 하지 않음. |
| Communication Error Limit | HART 통신 에러의 발생이 기준치를 초과함 |
| DI 1 Status ¹ | Digital Input 1 채널의 상태 |
| DO 1 Status ² | Digital Output 1 채널의 상태 |
| DO 2 Status ³ | Digital Output 2 채널의 상태 |
| Diagnostics Fail ⁴ | 자기진단 기능 실패 |
| PST Fail | Partial Stroke Test 결과가 기준치를 통과하지 못함 |
| Temperature Snsr Fail | 온도 센서가 고장남 |
| Adaptive Control Fail ⁵ | 아댑티브 제어가 정상동작 하지 않음 |
| Status Simulation Active | 상태 시뮬레이션 모드가 동작 중임 |

Figure 33 Device Status Bit

➔ 모델 별 Device Status 기능 지원 현황표 (O : 지원, X : 지원하지 않음)

| Status Bit | YT-3300 | YT-3400 | YT-3400e | YT-3700 |
|--------------------------|---------|---------|----------|---------|
| Local Operation Active | O | O | O | O |
| Auto Calibration Running | O | O | O | O |
| PST Running | O | O | O | O |
| Diagnostics Running | X | X | O | O |
| Position Snsr High Limit | O | O | O | O |
| Position Snsr Low Limit | O | O | O | O |
| Critical NVM Fail | O | O | O | O |
| Non Critical NVM Fail | O | O | O | O |
| Drive Signal Alert | X | X | O | O |
| Drive Current Fail | X | X | O | O |
| Not Calibrated | O | O | O | O |

| | | | | |
|---------------------------|---|---|---|---|
| Auto Calibration Fail | O | O | O | O |
| Position Snsr Fail | O | O | O | O |
| Communication Error Limit | X | X | O | O |
| DI 1 Status | X | X | O | O |
| DO 1 Status | X | X | O | O |
| DO 2 Status | X | X | O | X |
| Diagnostics Fail | X | X | O | O |
| PST Fail | O | O | O | O |
| Temperature Snsr Fail | O | O | O | O |
| Adaptive Control Fail | X | X | O | O |
| Status Simulation Active | X | X | O | O |

Figure 34 Device Status Function Operability by Model

B4.1.3 Histogram

※YT-3300 / YT-3400 모델에서는 이 기능을 지원하지 않습니다.

B4.1.3.1 Travel Histogram

➔ 포지셔너가 처음 가동 후 현재까지 누적되어 있는 밸브 궤도상의 도수 분포 데이터를 히스토그램으로 출력 합니다.

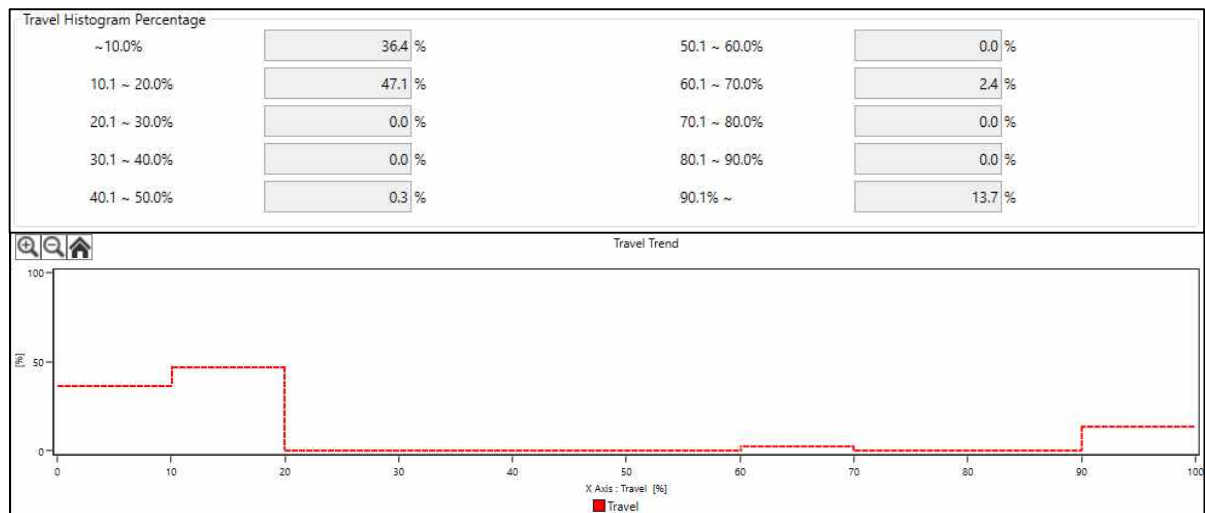


Figure 35 Travel Histogram

Reset Travel Histogram

포지셔너에 저장된 Travel Histogram 데이터를 초기화 합니다.

B4.1.3.2 Temp Histogram

➔ 포지셔너가 처음 가동 후 현재까지 누적되어 있는 온도상의 도수 분포 데이터를 히스토그램으로 출력 합니다.

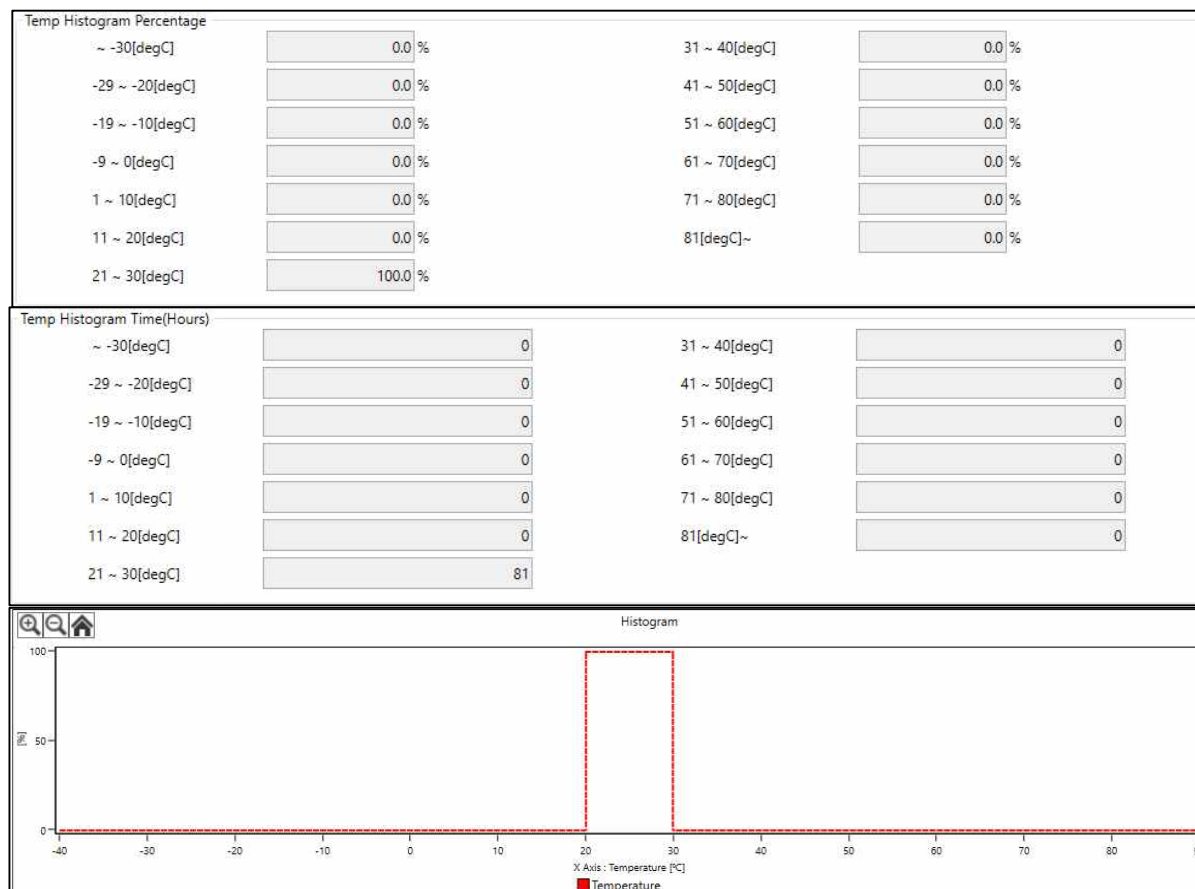


Figure 36 Temperature Histogram

Reset Temp Histogram

포지셔너에 저장된 Temperature Histogram 데이터를 초기화 합니다.

B4.1.4 Reset Alarm Bit

➔ 활성화 되어 있는 상태 비트를 아래의 기능을 실행하여 해제할 수 있습니다.

Reset Auto Calibration Running

Auto Calibration Running 상태비트를 해제합니다.

Reset PST Running

PST Running 상태비트를 해제합니다.

Reset Diagnostics Running¹

Diagnostics Running 상태비트를 해제합니다.

Reset Critical NVM Fail

Critical NVM Fail 상태비트를 해제합니다.

Reset Non Critical NVM Fail

Non Critical NVM Fail 상태비트를 해제합니다.

Reset PST Fail

PST fail 상태비트를 해제합니다.

Reset Auto Calibration Fail

Auto Calibration Fail 상태비트를 해제합니다.

Reset Diagnostics Fail²

Diagnostics Fail 상태비트를 해제합니다.

1. *Reset Diagnostics Running* 은 YT- 3300 / YT-3400 모델에서 지원되지 않습니다.
2. *Reset Diagnostics Fail* 은 YT-3300 / YT-3400 모델에서 지원되지 않습니다.

B4.2 Diagnostics Configuration

B4.2.1 Alarm

※YT-3300 / YT-3400 모델에서는 이 기능을 지원하지 않습니다.

➔ 프로세스와 디바이스의 상태를 개별 적으로 알람으로 활성화 할 수 있습니다. 알람으로 활성화 했을 경우 각 상태에 대한 이벤트가 발생했을 경우 해당하는 상태비트가 ON 됩니다. 상태비트에 대한 내용은 B4.1.2 Status 섹션을 참조 하시기 바랍니다.

| Parameter | Default value | Limits | Parameter | Default value | Limits |
|--------------------------|----------------|-------------------|---------------------------|----------------|-------------------|
| Position Snsr High Limit | Disabled | Disabled, Enabled | Travel Cutoff High Limit | Disabled | Disabled, Enabled |
| Position Snsr Low Limit | Disabled | Disabled, Enabled | Travel Cutoff Low Limit | Disabled | Disabled, Enabled |
| Critical NVM Fail | <i>Enabled</i> | Disabled, Enabled | Not Calibrated | Disabled | Disabled, Enabled |
| Non Critical NVM Fail | Disabled | Disabled, Enabled | Auto Calibration Fail | <i>Enabled</i> | Disabled, Enabled |
| Cycle Cnt Alarm | Disabled | Disabled, Enabled | Zero Point Drift | Disabled | Disabled, Enabled |
| Travel Acum Alarm | Disabled | Disabled, Enabled | End Point Drift | Disabled | Disabled, Enabled |
| Oper Cnt Alarm | Disabled | Disabled, Enabled | Communication Error Limit | Disabled | Disabled, Enabled |
| Temp Upper Alarm | Disabled | Disabled, Enabled | Full Close Cnt Alarm | Disabled | Disabled, Enabled |
| Temp Lower Alarm | Disabled | Disabled, Enabled | Full Open Cnt Alarm | Disabled | Disabled, Enabled |
| Travel High Alarm | <i>Enabled</i> | Disabled, Enabled | Loop Current High Limit | Disabled | Disabled, Enabled |
| Travel Low Alarm | <i>Enabled</i> | Disabled, Enabled | Loop Current Low Limit | <i>Enabled</i> | Disabled, Enabled |
| Deviation Alarm | <i>Enabled</i> | Disabled, Enabled | Diagnostics Fail | Disabled | Disabled, Enabled |
| PST Fail | <i>Enabled</i> | Disabled, Enabled | Adaptive Control Fail | Disabled | Disabled, Enabled |
| Temperature Snsr Fail | Disabled | Disabled, Enabled | | | |
| Position Snsr Fail | <i>Enabled</i> | Disabled, Enabled | | | |
| Drive Signal Alert | Disabled | Disabled, Enabled | | | |
| Drive Current Fail | Disabled | Disabled, Enabled | | | |

Figure 37 Status Alarm Activity

B4.2.2 Limit

→ 포지셔너에서 누적하는 상태 카운터의 누적 값의 제한과, 알람 발생 조건 및 알람 여부 설정을 합니다.

→ 모델 별 Limit 기능 지원 현황표

| Limit | YT-3300 | YT-3400 | YT-3400E | YT-3700 |
|-----------------------|---------|---------|----------|---------|
| Cycle Count | X | X | O | O |
| Travel Accumulator | X | X | O | O |
| Operating Count | X | X | O | O |
| Full Open/Close Count | X | X | O | O |
| Deviation | X | X | O | O |
| Travel Hi/Lo Limit | O | O | O | O |
| Temperature | O | O | O | O |

Figure 38 Limit Function Operability by Model

B4.2.2.1 Cycle Count

| Parameter | Description | Default value | Limits |
|-----------------|---|---------------|-------------------|
| Cycle Cnt | 밸브 이동 방향의 반전 횟수 | - | - |
| Cycle Cnt DB | 노이즈 또는 미세 떨림으로 인한 불필요한 Cycle Count 의 누적을 방지하기 위한 불감대 (DeadBand) | 1% | 0-5 % |
| Cycle Cnt Limit | Cycle Count 의 누적 제한 값 | 1,000,000 | 0-4,000,000,000 |
| Cycle Cnt Alarm | 값이 Enabled 로 되어 있을 경우, Cycle Count 값이 Cycle Cnt Limit 에 도달했을 때 해당 상태 비트가 ON 됩니다 | Disabled | Disabled, Enabled |

Figure 39 Cycle Count Parameters

Reset Cycle Cnt 누적된 Cycle Cnt 를 초기화 합니다.

B4.2.2.2 Travel Accumulator

| Parameter | Description | Default value | Limits |
|-------------------|--|---------------|-------------------|
| Tvl Acum | 밸브 이동량 누적(%) | - | - |
| Tvl Acum DB | 노이즈 또는 미세 떨림으로 인한 불필요한 밸브 이동량의 누적을 방지하기 위한 불감대 (DeadBand) | 1% | 0-5 % |
| Tvl Acum Limit | 이동량 누적 제한 값 | 1,000,000 % | 0-100,000,000 % |
| Travel Acum Alarm | 값이 Enabled 로 되어 있을 경우, Tvl Acum 값이 Tvl Acum Limit 에 도달했을 때 해당 상태 비트가 ON 됩니다. | Disabled | Disabled, Enabled |

Figure 40 Travel Accumulator Parameters

Reset Tvl Acum 누적된 Tvl Acum 를 초기화 합니다.

B4.2.2.3 Operating Count

| Parameter | Description | Default value | Limits |
|----------------|--|---------------|-------------------|
| Oper Cnt | 포지셔너에 I/P 컨버터 동작 횟수 | - | - |
| Oper Cnt Limit | I/P 컨버터 동작 횟수의 제한 값 | 1,000,000 | 0-4,000,000,000 |
| Oper Cnt Alarm | 값이 Enabled 로 되어 있을 경우, Oper Cnt 값이 Oper Cnt Limit 에 도달했을 때 해당 상태 비트가 ON 됩니다. | Disabled | Disabled, Enabled |

Figure 41 Operating Count Parameter

Reset Operating Cnt

누적된 Oper Cnt 를 초기화 합니다.

B4.2.2.4 Full Open / Close Count

| Parameter | Description | Default value | Limits |
|----------------------|--|---------------|-------------------|
| Full Open Cnt | 밸브가 Open 위치에 도달한 횟수 | - | - |
| Full Open Cnt Limit | Full Open Cnt 누적 제한 값 | 1,000,000 | 0-4,000,000,000 |
| Full Open Cnt Alarm | 값이 Enabled 로 되어 있을 경우, Full Open Cnt 값이 Full Open Cnt Limit 에 도달했을 때 해당 상태 비트가 ON 됩니다. | Disabled | Disabled, Enabled |
| Full Close Cnt | 밸브가 Close 위치에 도달한 횟수 | - | - |
| Full Close Cnt Limit | Full Close Cnt 누적 제한 값 | 1,000,000 | 0-4,000,000,000 |
| Full Close Cnt Alarm | 값이 Enabled 로 되어 있을 경우, Full Close Cnt 값이 Full Close Cnt Limit 에 도달했을 때 해당 상태 비트가 ON 됩니다. | Disabled | Disabled, Enabled |

Figure 42 Full Open / Close Count Parameters

Reset Full Open Cnt

누적된 Full Open Cnt 를 초기화 합니다.

Reset Full Close Cnt

누적된 Full Close Cnt 를 초기화 합니다.

B4.2.2.5 Deviation

| Parameter | Description | Default value | Limits |
|-----------------|---|---------------|-------------------|
| Deviation | 목표 위치(%) – 현재 위치(%)의 차이 | - | - |
| Deviation DB | Deviation 이 설정된 불감대(DeadBand)보다 클 경우 Deviation Time Out 상태를 감지하기 위한 타이머가 동작합니다. | 1 % | 0-10 % |
| Deviation Time | Deviation 이 Deviation DB 보다 커진 이후 Deviation Time Out 상태를 감지하기 위한 기준시간 | 60 s | 0-300 s |
| Deviation Alarm | 값이 Enabled 로 되어 있을 경우, Deviation 이 Deviation DB 를 초과 한 후 경과시간이 Deviation Time 을 넘어 섰을 때, 해당 상태비트를 ON 합니다. | Enabled | Disabled, Enabled |

Figure 33 Deviation Parameters

B4.2.2.6 Travel Hi/Lo Limit

| Parameter | Description | Default value | Limits |
|-----------------------|--|---------------|-------------------|
| AP | 현재 밸브 위치(%) | - | - |
| Tvl Lower Alarm Point | 밸브 이동 하한선 | 0 % | -10-50 % |
| Tvl Lower Alarm | 값이 Enabled 로 되어 있을 경우, 밸브 궤도가 Tvl Lower Alarm Point 보다 아래로 이동했을 경우 해당 상태 비트가 ON 됩니다. | Enabled | Disabled, Enabled |
| Tvl Upper Alarm Point | 밸브 이동 상한선 | 100 % | 0-120 % |
| Tvl High Alarm | 값이 Enabled 로 되어 있을 경우, 밸브 궤도가 Tvl Lower High Point 보다 위로 이동했을 경우 해당 상태 비트가 ON 됩니다. | Enabled | Disabled, Enabled |

Figure 44 Travel Hi/Lo Parameters

B4.2.2.7 Temperature

| Parameter | Description | Default value | Limits |
|------------------|---|---------------|-------------------|
| Temperature | 현재 포지셔너 내부 온도(°C) | | |
| Temp Upper Limit | Temperature Alarm 상한선 | 80 °C | -57 – 85 °C |
| Temp Upper Alarm | 값이 Enabled 로 되어 있을 경우, 포지셔너의 온도가 Temp Upper Limit 보다 높아졌을 때 해당 상태 비트가 ON 됩니다. | Disabled | Disabled, Enabled |
| Temp Lower Limit | Temperature Alarm 하한선 | -30 °C | -57 – 85 °C |
| Temp Lower Alarm | 값이 Enabled 로 되어 있을 경우, 포지셔너의 온도가 Temp Lower Limit 보다 낮아졌을 때 해당 상태 비트가 ON 됩니다. | Disabled | Disabled, Enabled |

Figure 45 Temperature Parameters

B4.2.3 NE107

※YT-3300 / YT-3400 모델에서는 이 기능을 지원하지 않습니다.

- ➔ 프로세스와 디바이스의 상태비트를 개별적으로 NE107 상태와 매핑하여 사용 할 수 있습니다. 이것은 다양하고 수가 많은 프로세스와 디바이스의 상태들을 현장 요구에 맞도록 네 종류의 NE107 상태로 그룹화 함으로서, 사용자로 하여금 현재 상태를 쉽게 인식할 수 있도록 도움을 줄 수 있습니다.

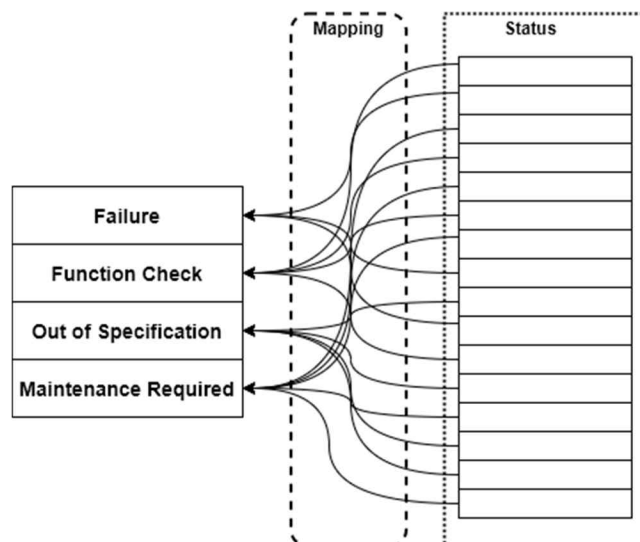


Figure 46 NE107 Mapping

| Parameter | Default value | Limits | Parameter | Default value | Limits |
|--------------------------|----------------------|------------------|---------------------------|----------------------|------------------|
| Position Snsr High Limit | Out of Specification | All NE107 Status | Travel Cutoff High Limit | Out of Specification | All NE107 Status |
| Position Snsr Low Limit | Out of Specification | All NE107 Status | Travel Cutoff Low Limit | Out of Specification | All NE107 Status |
| Critical NVM Fail | Failure | All NE107 Status | Not Calibrated | Maintenance Required | All NE107 Status |
| Non Critical NVM Fail | Failure | All NE107 Status | Auto Calibration Fail | Maintenance Required | All NE107 Status |
| Cycle Cnt Alarm | Maintenance Required | All NE107 Status | Zero Point Drift | Maintenance Required | All NE107 Status |
| Travel Acum Alarm | Maintenance Required | All NE107 Status | End Point Drift | Maintenance Required | All NE107 Status |
| Oper Cnt Alarm | Maintenance Required | All NE107 Status | Communication Error Limit | Out of Specification | All NE107 Status |
| Temp Upper Alarm | Out of Specification | All NE107 Status | Full Close Cnt Alarm | Maintenance Required | All NE107 Status |
| Temp Lower Alarm | Out of Specification | All NE107 Status | Full Open Cnt Alarm | Maintenance Required | All NE107 Status |
| Travel High Alarm | Out of Specification | All NE107 Status | Loop Current High Limit | Out of Specification | All NE107 Status |
| Travel Low Alarm | Out of Specification | All NE107 Status | Loop Current Low Limit | Failure | All NE107 Status |
| Deviation Alarm | Out of Specification | All NE107 Status | Diagnostics Fail | Failure | All NE107 Status |
| PST Fail | Failure | Failure | Adaptive Control Fail | Failure | All NE107 Status |
| Temperature Snsr Fail | Failure | All NE107 Status | | | |
| Position Snsr Fail | Failure | All NE107 Status | | | |
| Drive Signal Alert | Out of Specification | All NE107 Status | | | |
| Drive Current Fail | Out of Specification | All NE107 Status | | | |

Figure 47 NE107 Mapping Parameters

**All NE107 Status : Failure, Function Check, Out of Specification, Maintenance Required*

Read Condensed Status Map

포지셔너에 저장되어 있는 매핑 데이터를 불러 옵니다.

Reset Condensed Status Map

NE107 매핑을 공장 초기화 합니다.

Set Condensed Status Mapping

현재 변경된 NE107 매핑을 포지셔너에 저장합니다.

B4.2.4 Simulation

※YT-3300 / YT-3400 모델에서는 이 기능을 지원하지 않습니다.

➔ 프로세스나 필드 디바이스와 연계된 알람 체계가 정상적으로 동작하는지 확인 할 수 있도록 YT-3XXX EDD 는 상태 알람을 시뮬레이션 할 수 있는 기능을 제공합니다. 상태 알람을 시뮬레이션을 하는 방법은 다음과 같습니다.

■ 시뮬레이션 실행

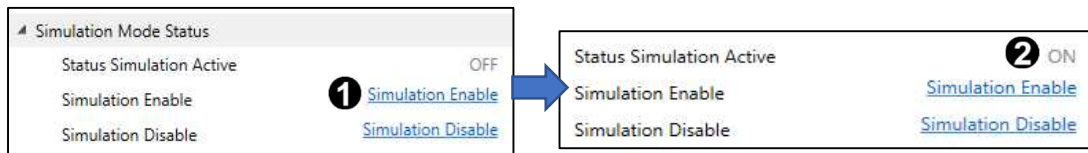


Figure 48 Simulation 모드 창

- 1** 시뮬레이션 모드를 실행하기 위해 “**Simulation Enable**”를 클릭하여 실행 시킨다.
- 2** “**Status Simulation Active**” 가 “ON” 상태인 것을 확인 한다.

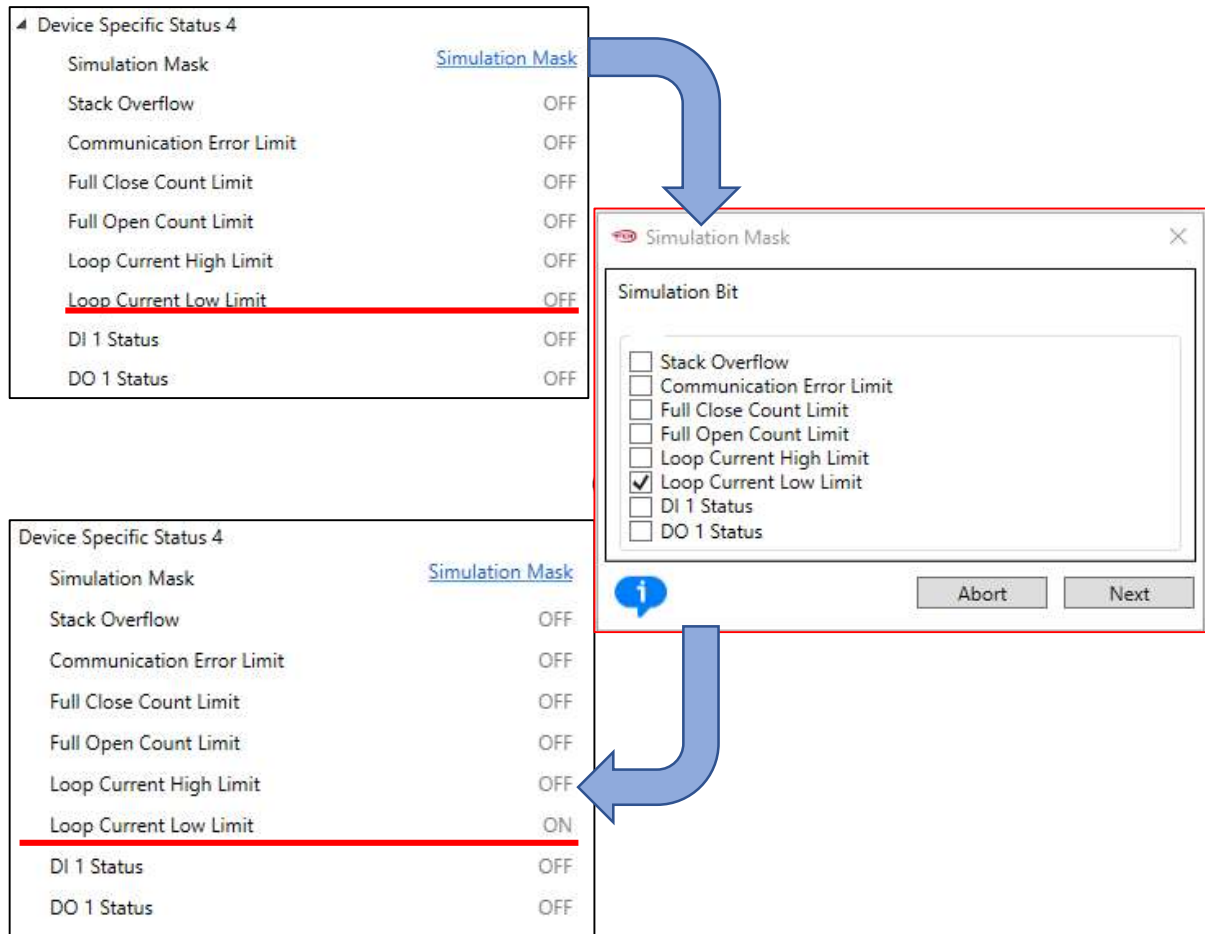


Figure 49 Simulation 실행

- ③ “Simulation Mask” 를 클릭 한다.
- ④ “Simulation Mask” 창에서 “Loop Current Low Limit”을 클릭한다.
- ⑤ “Next” 버튼을 클릭한다.
- ⑥ “Loop Current Low Limit” 상태가 Simulation 설정으로 인해 OFF → ON 으로 활성화 되었다.

| | 정상 상태 | | 시뮬레이션 설정 | |
|---------------------|------------------------|------------|------------------------|-----------|
| ⑦ NE107 Status | NE107 Status | | NE107 Status | |
| | Maintenance Required | OFF | Maintenance Required | OFF |
| | <u>Failure</u> | <u>OFF</u> | <u>Failure</u> | <u>ON</u> |
| | Out of Specification | OFF | Out of Specification | OFF |
| | Function Check | OFF | Function Check | OFF |
| ⑧ Process Status | Loop Current Low Limit | | Loop Current Low Limit | |
| | | OFF | | ON |

Figure 50 정상 상태와 시뮬레이션 설정 비교

⑦ 정상적으로 알람이 설정 되었다면, **Online → Diagnostics → Status Monitoring → Monitoring → NE107 Status** 에서 “**Failure**”가 **OFF → ON** 으로 활성화된 것을 확인 할 수 있습니다.

⑧ 정상적으로 알람이 설정 되었다면, **Online → Diagnostics → Status Monitoring → Process Status** 에서 “**Loop Current Low Limit**” 이 **OFF → ON** 으로 활성화된 것을 확인 할 수 있습니다.

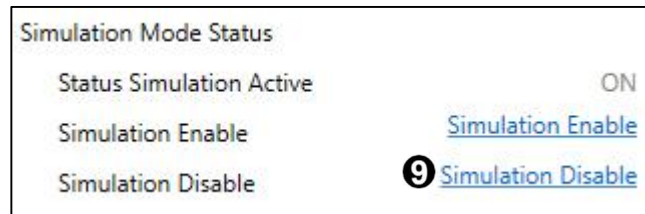


Figure 51 Simulation Mode Status

⑨ 시뮬레이션을 종료하기 위하여 “**Simulation Disable**”을 클릭하여 실행 합니다.

B5 Review

| Parameter | Description |
|------------------------------|--|
| Manufacturer | 제조 회사 |
| Device Type | 제품 유형 |
| Model Name | 제품명 (ex YT-3400L ,YT-3400 의 Linear 를 나타냄 (L : Linear , R : Rotary) |
| Device Identifier | 제품의 고유 식별번호 (시리얼 넘버) |
| Configuration Change Counter | 장치의 설정(파라미터)이 변경되는 작업이 수행된 횟수 |
| Tag | 제품을 구분할 수 있는 식별자 (최대 8 자) |
| Long Tag | 제품을 구분할 수 있는 긴 식별자 (최대 32 자) |
| Date | 날짜 |
| Descriptor | 필드 디바이스에 대한 추가적인 설명 |
| Message | 사용자 메시지 |
| Final Assembly Number | 식별 목적으로 사용되는 전체 현장 장치와 관련된 번호 |
| Number Request Preambles | Number of Request Preambles |
| Number Response Preambles | Number of Response Preambles, 필드 장치에서 Host 로 보낼 Preambles 개수 |
| HART Protocol Revision | 제품의 HART Protocol Revision |
| Device Revision | 제품의 Device Revision |
| Software Revision | 제품의 Software Revision |
| Hardware Revision | 제품의 Hardware Revision |
| Feedback Sensor Type | 위치 센서 타입을 나타냄 (NCS : Non – Contact Sensor, Potentiometer) |
| Valve Open Time | Auto Calibration 2 실행 후에 자동으로 저장되는 값으로써, 밸브가 완전히 닫힌 상태에서 완전히 열릴 때까지 걸리는 시간 |
| Valve Close Time | Auto Calibration 2 실행 후에 자동으로 저장되는 값으로써, 밸브가 완전히 열린 상태에서 완전히 닫힐 때까지 걸리는 시간 |
| Acting Type | 액추에이터의 작동 방식(Single , Double) |
| Lever Type | 레버 종류 (Standard, Adapter) |

Figure 52 Review

C 자가진단 테스트

➔ YT-3XXX EDD 는 밸브의 특성변화와 상태를 확인 할 수 있도록, Partial Stroke Test(PST)와 몇 가지 Step Response Test 들을 제공합니다.

■ 모델 별 자가진단 지원 현황표

| Diagnostics Test | YT-3300 | YT-3400 | YT-3400e | YT-3700 |
|------------------|----------------|----------------|----------|---------|
| Full Stroke Test | X ² | X ² | O | O |
| Normal Step Test | X ² | X ² | O | O |
| Large Step Test | X ² | X ² | O | O |
| Small Step Test | X ² | X ² | O | O |
| PST Base Test | Δ^1 | Δ^1 | O | O |
| PST Normal Test | Δ^1 | Δ^1 | O | O |
| Trace Test | X ² | X ² | O | O |

Figure 53 모델 별 자가진단 테스트 구성

1. YT-3300 / YT-3400 모델에서는 Partial Stroke Test(PST)는 그래프를 지원하지 않습니다.
2. YT-3300 / YT-3400 모델에서는 Full / Normal / Large / Small Step test 와 Trace Test 를 지원되지 않습니다.

■ Diagnostics 메뉴 진입

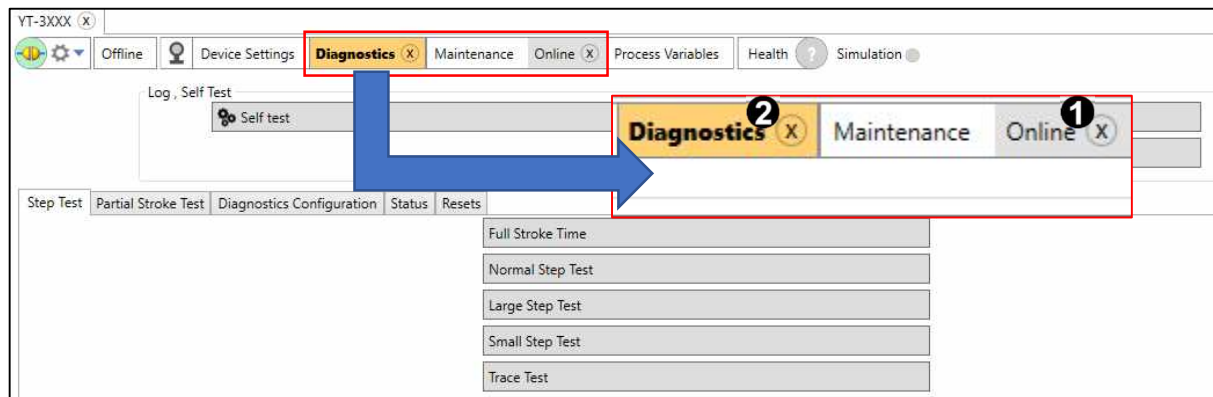


Figure 54 FDI에서의 Diagnostics 메뉴

섹션 B. Online 메뉴는 ❶ 과 같이 Online 항목을 클릭 했을 때, 나열된 메뉴들의 항목들을 기술 했습니다. 이번 C 자가진단 테스트 섹션을 실행하기 위해서는 <Figure 54 FDI의 Diagnostics 메뉴 > 와 같이 ❷Diagnostics 를 클릭하여 메뉴에 진입해야 만 합니다.

※<Figure 54 FDI에서의 Diagnostics 메뉴>는 FieldComm Group 에서 제공되는 개발 Tool로서 다른 Host System(AMS Device Manager, PDM ...)에서는 UI(User Interface)가 다르게 보일 수 있습니다. .

C1 PST

경로 : Diagnostics → Partial Stroke Test

PST(Partial Stroke Test)는 ESD(Emergency Shut Down)밸브처럼 상시 오픈 상태 또는 특정 위치를 유지해야 하는 밸브를 완전 개폐 사이클을 진행하여 공정에 영향을 줄 수 있는 Full Stroke Test 대신 사용되어 밸브의 동작상태를 파악하고, 장시간 한 위치를 유지함으로 발생할 수 있는 밸브 고착을 해소시키는 용도로 사용 할 수 있습니다.

YT-3XXX EDD 는 PST 를 실행시키는 두 가지 방법을 제공합니다. 스케줄 모드와 직접 실행 모드로 , 스케줄 모드는 설정된 주기대로 PST 를 실시하는 방법으로 PST Schd Enab 파라미터의 값이 Enabled 로 되어 있어야 하고 Interval 파라미터는 원하는 주기가 설정되어 있어야 합니다. 스케줄 모드로 실행된 PST 는 응답시간(Response Time)과 데드타임(Dead Time)과 같은 결과 값이 포지셔너에 저장됩니다.

과거의 결과값은 PST Results (**B4 Diagnostics → PST Results**) 를 통해 다시 확인 할 수 있습니다.

직접실행 모드는 원하는 때에 직접 명령을 주어 PST 를 실행하는 방법입니다. 직접 실행모드로 PST 를 진행하는 방법은, Diagnostics → Partial Stroke Test → PST Execution <**Figure 55 PST 실행 창**> 경로를 통해 PST Base Test 또는 PST Normal Test 를 클릭하면 즉시 실행 됩니다.

C1.1 PST Execution

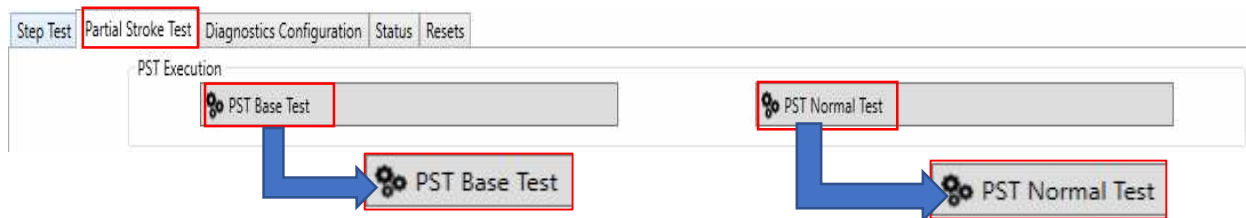


Figure 55 PST 실행 창

PST Base Test

밸브의 초기 설치 상태에서 실행을 하여 출력된 응답시간과 데드타임을 기준 값으로 하여, 앞으로 테스트 될 PST 결과 값과 비교하여 밸브의 특성 변화를 확인 할 수 있습니다.

PST Normal Test

반적으로 실행될 PST 로서 출력된 결과 값은 PST Base 의 결과 값과 비교 할 수 있습니다.

PST 는 시작위치에서 목표위치까지 왕복 1 사이클을 진행하며, Hold Time 과 Limit Time 설정에 따라 수십 초에서 수십 분의 시간이 걸릴 수 있습니다. PST 가 완료 되면, 응답시간과 데드타임, 그래프가 출력이 됩니다. (그래프 출력은 Host System 마다 수초에서 수십초 뒤 표시 될 수 있습니다.)

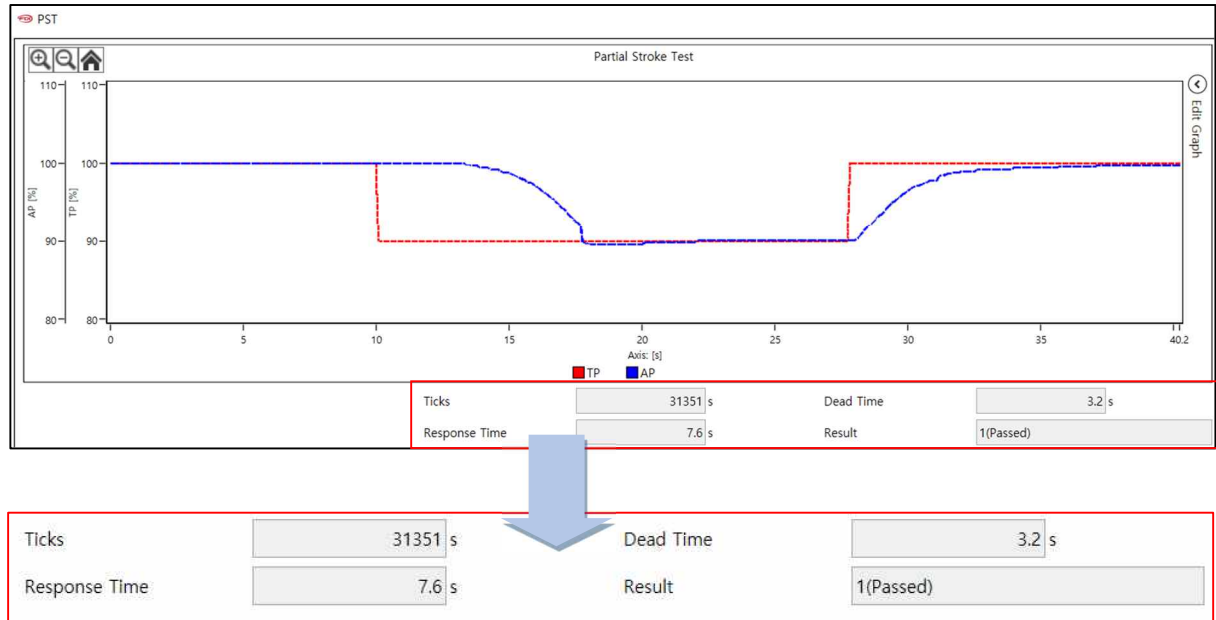


Figure 56 PST 그래프 와 테스트 결과

C1.2 PST Information

PST Results

PST 의 테스트 결과 값들이 기록 되어 있습니다.

자세한 내용은 <**B4 Diagnostics** → **PST Results**> 섹션을 참조하시기 바랍니다.

PST Information

포지셔너에 저장되어 있는 PST 결과 개수와 PST 가 스케줄 모드로 동작 중일 때 다음 PST 실시까지의 남은 시간을 보여줍니다.

Last test Result

가장 최근에 실시된 PST 결과를 보여줍니다.

C1.3 PST Config

| Parameter | Description | Default value | Limits |
|-----------------|---|---------------|-------------------|
| PST Schd Enab | PST Schedule Mode 활성화 여부를 설정 | Disabled | Disabled, Enabled |
| Interval | PST Schedule 모드가 활성화 되었을 경우 다음 PST 를 실행 할때까지의 대기 시간 | 365 day | 1-365 day |
| Tolerance | PST 시작 시 밸브의 실제 위치와 Start Position 값과 의 허용오차로 허용오차를 벗어나면 PST 는 Fail 됩니다 | 5 % | 0.1-10 % |
| Start Position | PST 시작 시 밸브 궤도가 있어야 할 위치 | 100 % | 0-100 % |
| Target Position | PST 중 밸브가 찾아가야 할 목표위치 | 90 % | 0-100 % |
| Hold Time | 밸브 궤도가 목표 위치에 도달 후 다음 이동 전까지의 대기시간 | 10 s | 1-60 s |
| Limit Time | 밸브 응답시간의 제한 시간, 제한시간을 초과 할 경우 PST 는 Fail 됩니다. | 60 s | 1-300 s |
| PST Ramp UP | PST 중 밸브가 현재보다 높은 위치로 이동시의 속도를 설정 | 0 %/s | 0-100 %/s |

| | | | |
|-------------|-----------------------------------|-------|-----------|
| PST Ramp DN | PST 중 밸브가 현재보다 낮은 위치로 이동시의 속도를 설정 | 0 %/s | 0-100 %/s |
|-------------|-----------------------------------|-------|-----------|

Figure 57 PST Configuration Parameters


Read PST Config

포지셔너에 저장되어 있는 PST 설정을 업로드합니다.

C2 Step Response Test

C2.1 Full Stroke Test

- ➔ Full Stroke Test 는 외부입력 신호와 상관 없이 TP 신호를 0%에서 100%, 100%에서 0%로 신호를 변화 시켜 이에 따른 밸브 궤도의 응답성능을 확인 할 수 있습니다.

| | |
|---|---|
|  | <p>해당동작의 실행은 현재 운전중인 프로세스에 영향을 미치게 됩니다. 그러므로 정상운전이 정지된 시운전 상황이나, 또는 프로세스 전체의 안전이 확보된 상태에서 허가된 전문 인력에 의해서 실행되어야 합니다.</p> |
|---|---|

C2.1.1 Full Stroke Test 환경 변수

| Parameter | Description | Default value | Limits |
|-----------|-----------------------------------|---------------|--------|
| Hold Time | 스텝 신호 발생후 다음 스텝 신호 발생할 때까지의 대기 시간 | 10 s | 1-60s |

Figure 58 Full Stroke Time 환경 변수

C2.1.2 Full Stroke Test 실행

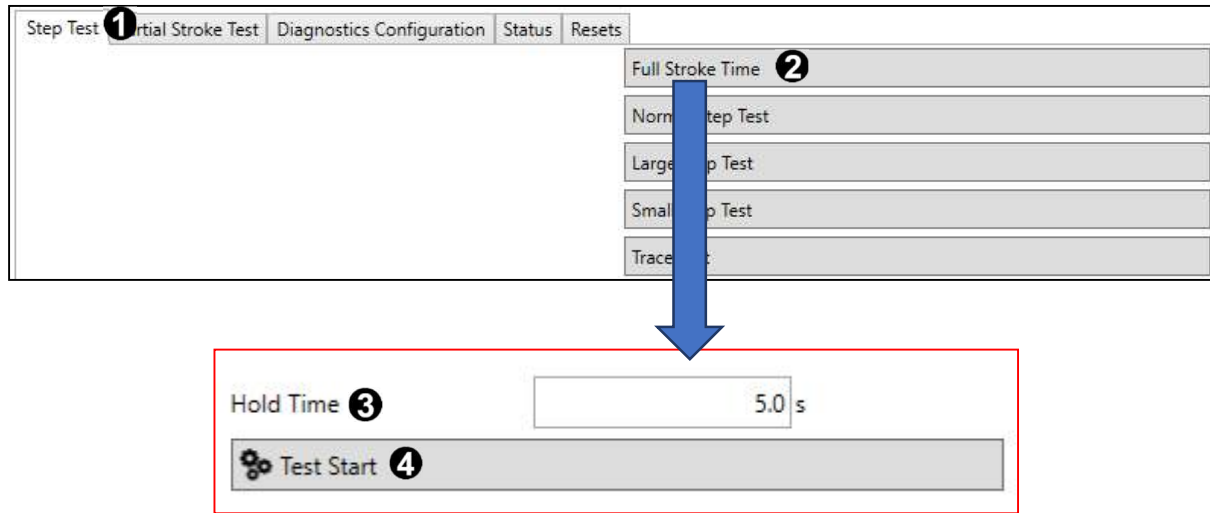


Figure 59 Full Stroke Test 실행

- ❶ Step Test 를 클릭 한다.
- ❷ Full Stroke Time 을 클릭 한다.
- ❸ Hold Time(sec)을 지정 합니다.
- ❹ Test Start 를 클릭하여, 테스트를 시작 합니다.

Full Stroke Test 는 밸브의 궤도가 액추에이터의 압력이 완전 배기 된 위치에서 최대 압력이 될 때의 밸브 궤도까지 1 사이클 왕복하여 테스트를 진행하고 테스트가 완료 되면 결과는 그래프로 출력이 됩니다. (그래프의 출력은 테스트 밸브 와 Hold Time 파라미터 설정 또는 Host System 에 따라서 테스트 실행 후 수초에서 수십초 뒤 표시 될 수 있습니다.)

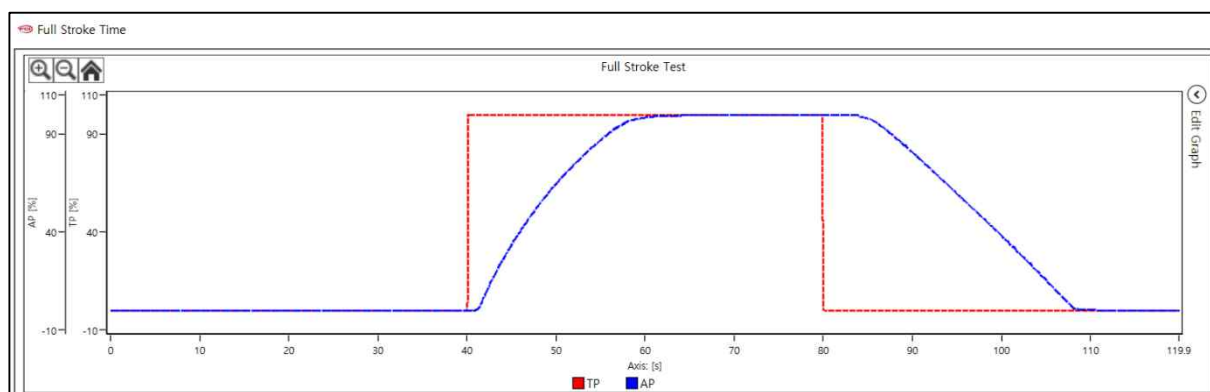


Figure 60 Full Stroke Test

C2.2 Normal Step Test

- ➔ Normal Step Test 는 외부입력 신호와 상관없이 TP 신호를 25% 스텝단위로 신호를 변화 시켜 이에 따른 밸브 궤도의 응답성능을 확인 할 수 있습니다.

해당동작의 실행은 현재 운전중인 프로세스에 영향을 미치게 됩니다. 그러므로 정상운전이 정지된 시운전 상황이나, 또는 프로세스 전체의 안전이 확보된 상태에서 허가된 전문 인력에 의해서 실행되어야 합니다.

C2.2.1 Normal Step Test 환경 변수

| Parameter | Description | Default value | Limits |
|-----------|-----------------------------------|---------------|--------|
| Hold Time | 스텝 신호 발생후 다음 스텝 신호 발생할 때까지의 대기 시간 | 10 s | 1-60 s |

Figure 61 Normal Step Test 환경 변수

C2.2.2 Normal Step Test 실행

Figure 62 Normal Step Test 실행

- ❶ Step Test 를 클릭 한다.
- ❷ Normal Step Test 를 클릭 한다.
- ❸ Hold Time(sec)을 지정 합니다.
- ❹ Test Start 를 클릭하여, 테스트를 시작 합니다.

테스트가 시작되면 외부 입력신호와 상관없이 밸브 궤도가 0%에서 100% 사이의 왕복 1 사이클 동안, TP 신호를 25%스텝 단위로 증감하는 동작을 반복하여 밸브의 응답성능을 그래프로 출력합니다. (그래프의 출력은 테스트 밸브 와 Hold Time 파라미터 설정 또는 Host System 에 따라서 테스트 실행 후 수초에서 수십초 뒤 표시 될 수 있습니다.)

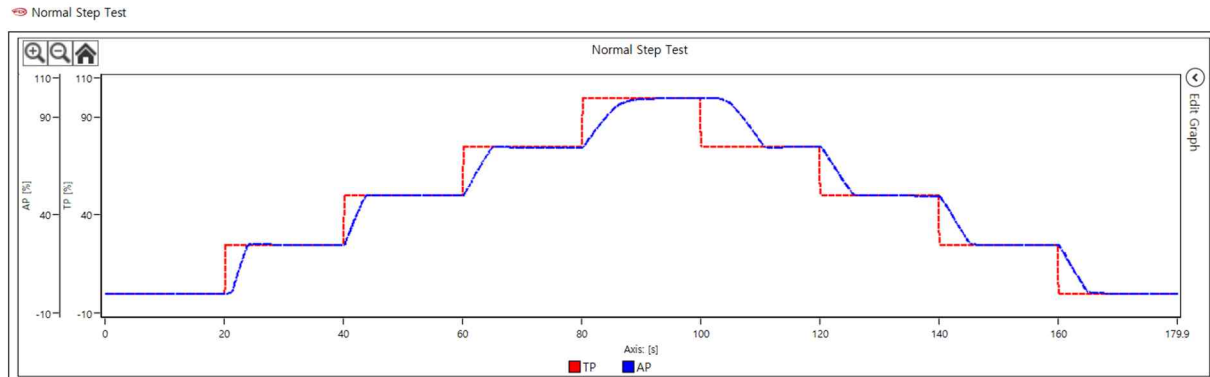


Figure 63 Normal Step Test

C2.3 Large Step Test

- ➔ 사이클 횟수에 따라 10% 정도씩 증폭되는 TP 신호를 반복하여 주어 이에 반응하는 밸브의 응답을 그래프로 출력 합니다.

해당동작의 실행은 현재 운전중인 프로세스에 영향을 미치게 됩니다. 그러므로 정상운전이 정지된 시운전 상황이나, 또는 프로세스 전체의 안전이 확보된 상태에서 허가된 전문 인력에 의해서 실행되어야 합니다.

C2.3.1 Large Step Test 환경 변수

| Parameter | Description | Default value | Limits |
|----------------|-----------------------------------|---------------|---------|
| Hold Time | 스텝 신호 발생후 다음 스텝 신호 발생할 때까지의 대기 시간 | 10 s | 1-60 s |
| Start Position | 테스트 시작시에 밸브 위치 | 0 % | 0, 10 % |

Figure 64 Large Step Test 환경 변수

C2.3.2 Large Step Test 실행

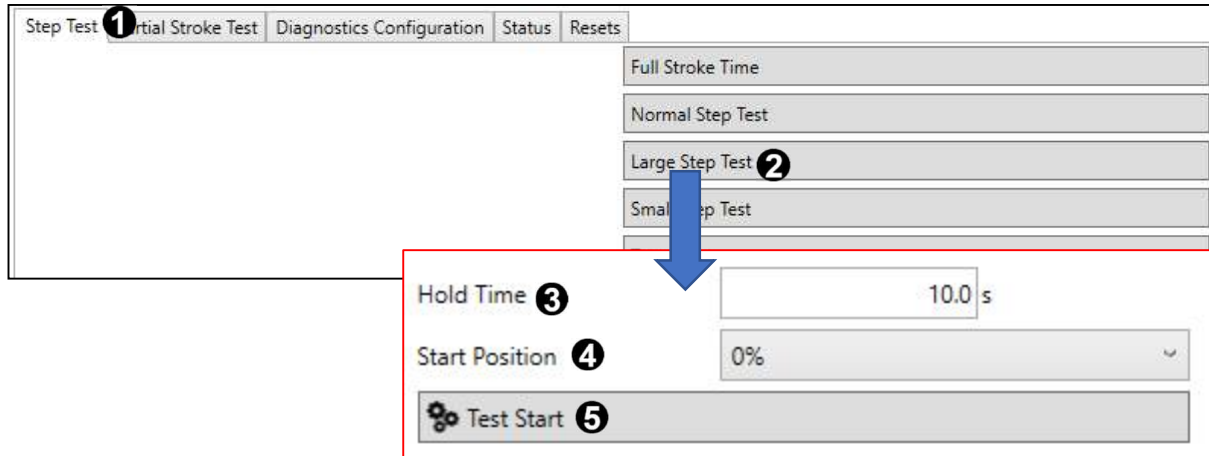


Figure 65 Large Step Test 실행

- ❶ Step Test 를 클릭 한다.
- ❷ Large Step Test 를 클릭 한다.
- ❸ Hold Time(sec)을 지정 합니다.
- ❹ Start Position 을 지정 합니다.
- ❺ Test Start 를 클릭하여, 테스트를 시작 합니다.

테스트가 시작되면, 외부 입력신호와 상관없이 밸브 궤도는 Start Position 파라미터로 지정된 위치로 이동하여 매사이클당 10xN %으로 증폭되는 스텝 단위신호로 밸브 궤도를 증가 시켰다 감소하는 사이클을 7 회 반복해서 진행하고 테스트가 완료되면 결과는 그래프로 출력이 됩니다. (그래프의 출력은 테스트 밸브 와 Hold Time 파라미터 설정 또는 Host System 에 따라서 테스트 실행 후 수초에서 수십초 뒤 표시 될 수 있습니다.)

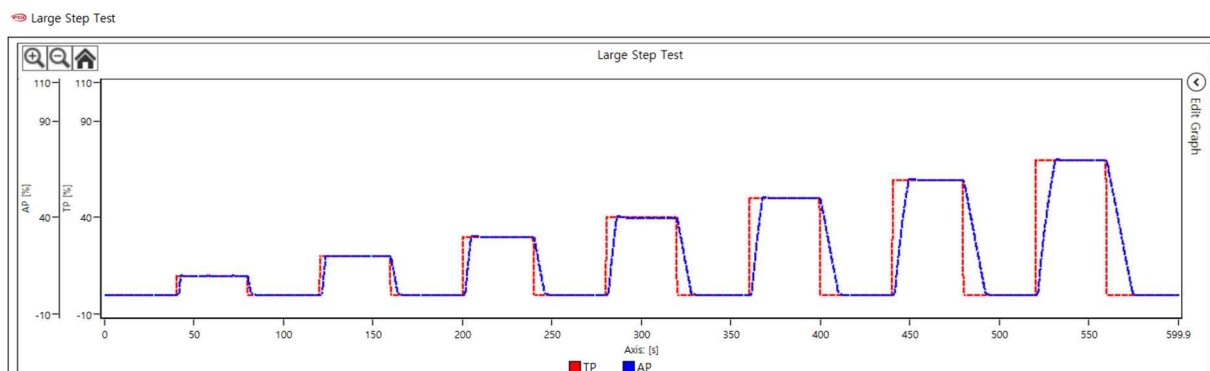



Figure 66 Large Step Test

C2.4 Small Step Test

- ➔ 사이클 횟수에 따라 증폭되는 작은 TP 신호를 반복하여 주어 이에 반응하는 밸브의 응답을 그래프로 출력 합니다.



해당동작의 실행은 현재 운전중인 프로세스에 영향을 미치게 됩니다. 그러므로 정상운전이 정지된 시운전 상황이나, 또는 프로세스 전체의 안전이 확보된 상태에서 허가된 전문 인력에 의해서 실행되어야 합니다.

C2.4.1 Small Step Test 환경 변수

| Parameter | Description | Default value | Limits |
|----------------|-----------------------------------|---------------|--------------|
| Hold Time | 스텝 신호 발생후 다음 스텝 신호 발생할 때까지의 대기 시간 | 10 s | 1-40 s |
| Start Position | 테스트 시작시에 밸브 위치 | 50 % | 25, 50, 75 % |

Figure 67 Small Step Test 환경 변수

C2.4.2 Small Step Test 실행

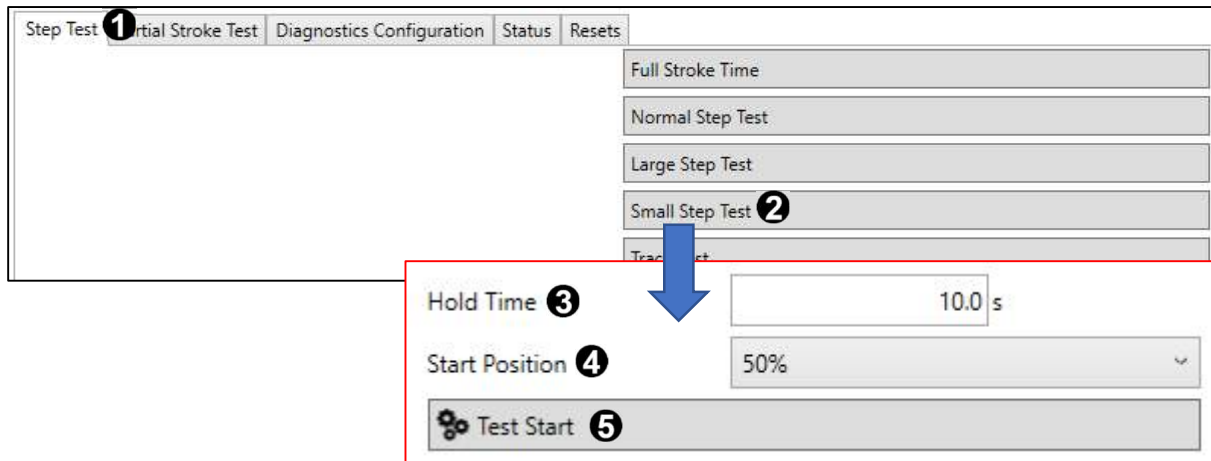


Figure 68 Small Step Test 실행

- ❶ Step Test 를 클릭 한다.
- ❷ Small Step Test 를 클릭 한다.
- ❸ Hold Time(sec)을 지정 합니다.
- ❹ Start Position 을 지정 합니다.
- ❺ Test Start 를 클릭하여, 테스트를 시작 합니다.

테스트가 시작되면, 외부 입력신호와 상관없이 밸브 궤도가 Start Position 파라미터로 설정된 위치로 이동하여 매사이클당 정해진 크기(0.5, 1, 2, 4, 8, 10%)로 증폭되는 스텝 단위신호로 밸브 궤도를 증가시켰다 감소하는 사이클을 6 회 반복해서 진행하고 테스트가 완료되면 결과는 그래프로 출력이 됩니다. (그래프의 출력은 테스트 밸브 와 Hold Time 파라미터 설정 또는 Host System 에 따라서 테스트 실행 후 수초에서 수십초 뒤 표시 될 수 있습니다.)

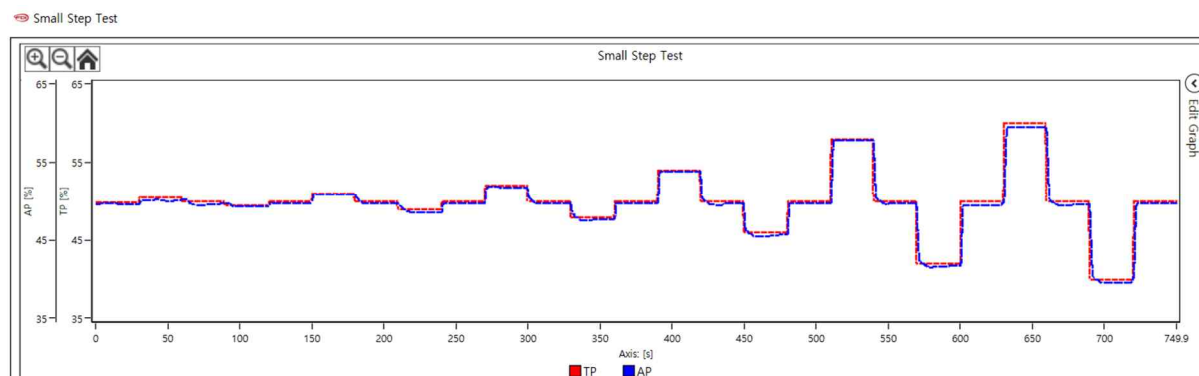


Figure 69 Small Step Test

C2.5 Trace Test

- ➔ 밸브를 지정된 구간 사이를 주어진 시간 (Trace Scan Time)동안 점진적으로 증가 시키고 다시 감소시키는 사이클을 통해 밸브 특성을 확인 할 수 있습니다.

해당동작의 실행은 현재 운전중인 프로세스에 영향을 미치게 됩니다. 그러므로 정상운전이 정지된 시운전 상황이나, 또는 프로세스 전체의 안전이 확보된 상태에서 허가된 전문 인력에 의해서 실행되어야 합니다.

C2.5.1 Trace Test 환경 변수

| Parameter | Description | Default value | Limits |
|-----------------|-------------------------|---------------|----------------------------------|
| Start Position | 테스트 시작시에 밸브 위치 | 0 % | 0-100 % |
| Target Position | 테스트 목표위치 | 100 % | 0-100 % |
| Trace Scan Time | 테스트 중 밸브 증감 속도를 결정하는 시간 | 100 s | 10, 25, 50, 100, 200, 250, 500 % |

Figure 70 Trace Test 환경 변수

C2.5.2 Trace Test 실행

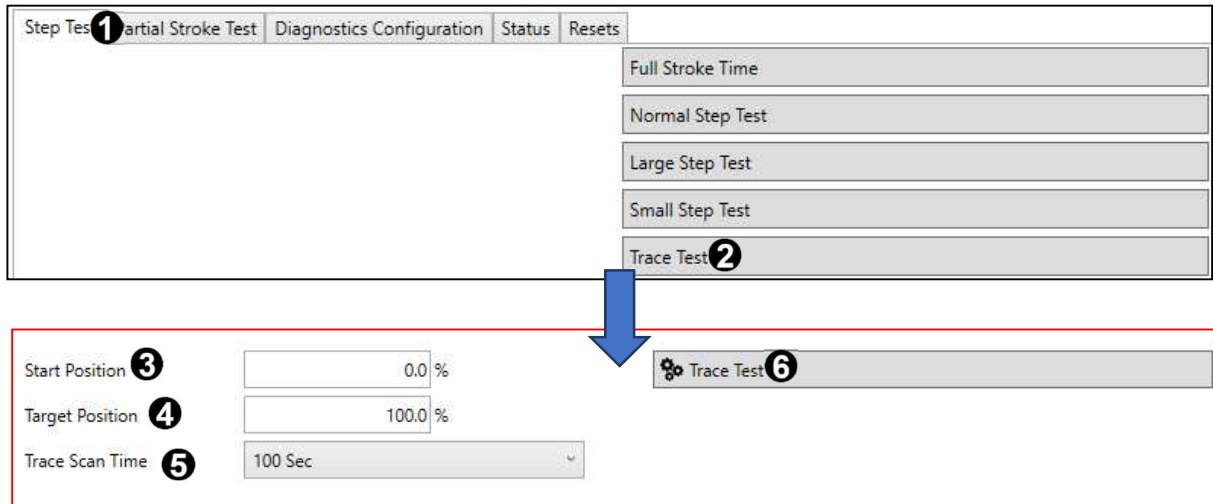


Figure 71 Trace Test 실행

- ❶ Step Test 를 클릭 한다.
- ❷ Trace Test 를 클릭 한다.
- ❸ Start Position 을 지정 합니다.
- ❹ Target Position 을 지정 합니다.
- ❺ Trace Scan Time 을 지정 합니다.
- ❻ Trace Test 를 클릭하여, 테스트를 시작 합니다.

테스트가 시작되면, 외부 입력신호와 상관없이 밸브 궤도가 Start Position 파라미터에 의해 지정된 위치로 이동한 뒤, Trace Scan Time 에 의해 정해진 속도로 Target Position 파라미터에 의해 지정된 위치까지 증가하였다 다시 Start Position 위치로 감소하는 한 사이클을 진행합니다. Trace Scan Time 의 설정 시간에 따라 테스트 시간은 수십 초에서 수분이 걸릴 수도 있습니다. 테스트가 완료 되면 결과는 그래프로 출력 됩니다.

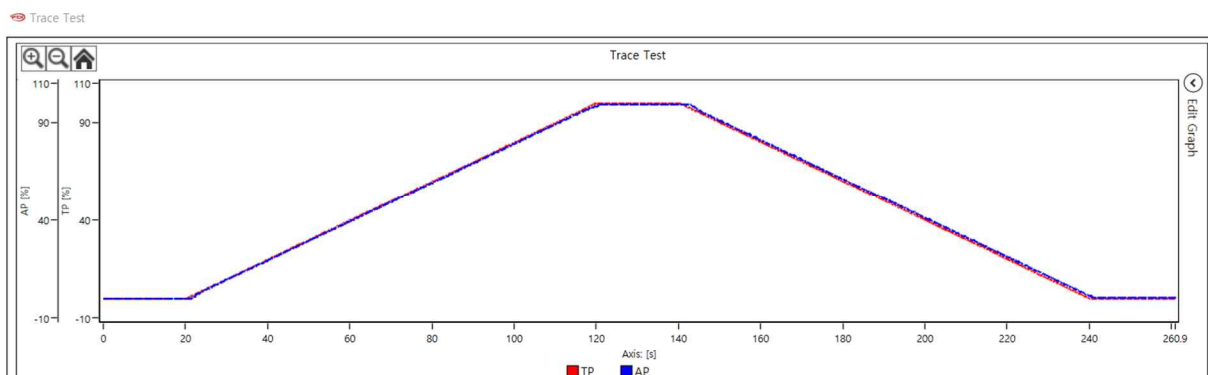


Figure 72 Trace Test

D OFFLINE 메뉴

- ➔ 현재 설치되어 있는 디바이스를 동일한 새 디바이스로 교체 시, 이미 설치되어 있는 디바이스의 파라미터들의 일부를 Offline 에 업로드 하여 교체할 새 디바이스에 다운로드할 수 있습니다.

Offline 메뉴에 업로드와 디바이스로 다운로드 할 수 있는 파라미터들은 아래의 Offline 메뉴 계층 구조와 동일 합니다.

■ Offline 메뉴 계층 구조

| | |
|--|----------------------|
| Input Config | Tight Shut Close |
| | Tight Shut Open |
| | Transfer Function |
| | User Char 5P |
| | User Char 21P |
| | |
| HART Config | PV is |
| | SV is |
| | TV is |
| | QV is |
| | |
| Identify | Model Name |
| | Feedback Sensor Type |
| | Tag |
| | Long tag |
| | Date |
| | Descriptor |
| Diagnostics Configuration ¹ | Alarm |
| | NE107 |

1. YT-3300 / YT-3400 모델에서 Diagnostics Configuration 을 지원하지 않습니다.



www.rotork.com

A full listing of our worldwide sales and service network is available on our website.

Rotork YTC Limited
81, Hwanggeum-ro, 89beon-gil,
Gimpo-si, Gyeonggi-do,
South Korea 10048
Tel +82 (31)986 8545
Fax +82 (31)986 2685
Email ytc.sales@rotork.com

Rotork is a corporate member of the Institute of Asset Management



Issue February/10/2022

As part of a process of on-going product development, Rotork reserves the right to amend and change specifications without prior notice. Published data may be subject to change. For the very latest version release, visit our website at www.rotork.com
The name Rotork is a registered trademark. Rotork recognizes all registered trademarks. The Bluetooth® word mark and logos are registered trademarks owned by Bluetooth SIG, Inc. and any use of such marks by Rotork is under license. Published and produced in the UK by Rotork.