

ROBOTIS HAND

RH-P12-RN-DR

User Manual



1. 제품 설명



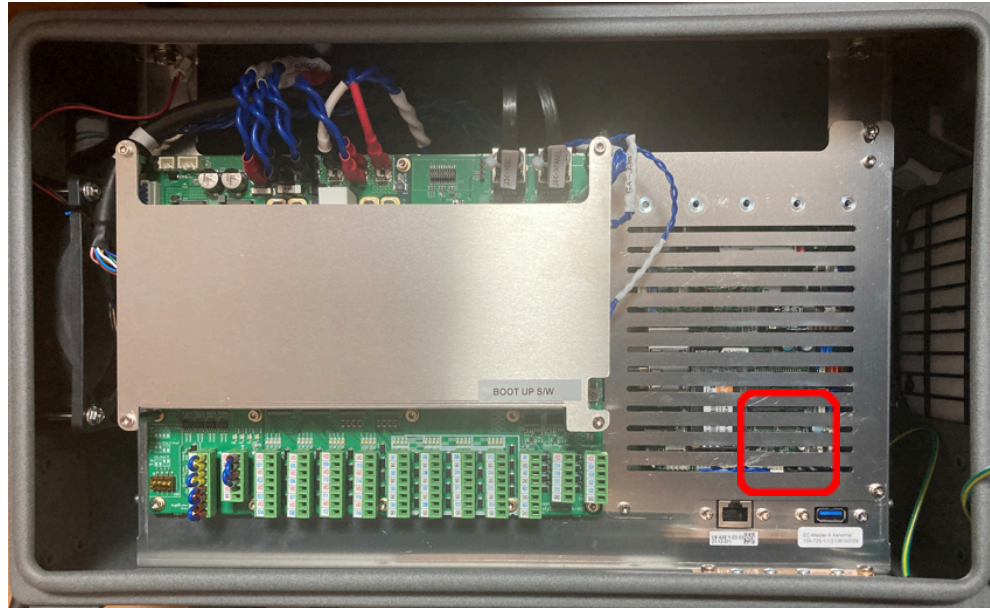
제품 사양

- 무게: 500g
- 스트로크: 0 - 106 mm
- 최대 달기 속도: 75 mm/s
- 최대 파지력: 170N
- 동작 온도: -5 °C - 55 °C
- 사용 전압: 24V
- 대기 전류: 30mA
- 최대 전류: 3.33A
- 통신방법: RS485 / ModbusRTU (8 bit, 1stop, No Parity)
- 통신속도: 9600 bps - 10.5 Mbps (기본설정 57,600 bps)

2. 설치

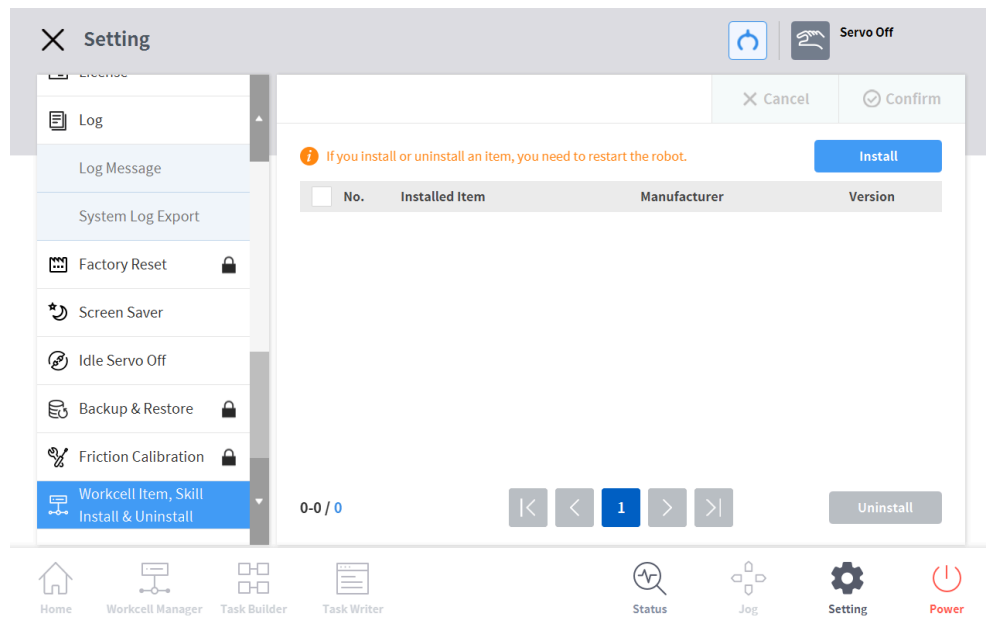
A. SW 설치

1. 그리퍼와 함께 제공된 USB를 두산로보틱스 제어기의 커버를 열고 우측 하단에 위치한 USB 포트에 연결합니다.



[주의] 파일을 별도로 제공받은 경우, **FAT32**로 포맷된 **USB**를 사용해야 제어기에서 정상적으로 인식됩니다.

2. 두산 로봇의 티칭 펜던트에서 **Setting > WCI/SKILL Install** 탭을 선택한 뒤 **Install**을 눌러서 USB에 있는 **RH-P12-RN-DR.dr3**을 설치합니다.



B. HW 설치

1. RH-P12-RN-DR.dr3는 두산 협동로봇의 플랜지 포트를 통해 시리얼 통신으로 제어됩니다. 그리퍼에 동봉된 케이블로 두산 협동로봇의 플랜지 포트에 그리퍼를 연결합니다.

3. 사용 방법

RH-P12-RN-DR의 SW는 두산 협동로봇의 Skill 형태로 기능이 제공됩니다.

소프트웨어가 정상적으로 설치된 경우, Task Builder에서 별도의 WCI 추가 없이도 Command 리스트의 Basic Skill에 [그림1]과 같이 RH_* 로 시작되는 7개의 명령어가 추가된 것을 확인할 수 있습니다.

별도의 WCI 기능은 제공하지 않으므로, TCP(Tool Center Position)를 설정하기 위해서 임의의 End Effector WCI에 [그림2]의 TCP 값을 참고하여 생성할 수 있습니다. 또한 Tool Weight를 적용하기 위해 Tool Weight WCI을 이용하여 [그림3]의 값을 참고하여 등록할 수 있습니다.

- **Tool Center Position**

- X : 0 mm, Y : 0 mm, Z : 134.845 mm, A : 0 °, B : 0 °, C : 0 °

- **Tool Weight**

- **Weight**

0.5 kg

- **Center of Gravity**

Cx : 0.12705038 mm

Cy : 41.542471 mm

Cz : 1.0904605 mm

- **Inertia**

Ixx : 4.0672585e-04 kg.m², Iyy : 6.8130170e-04 kg.m², Izz : 9.0492726e-04 kg.m²

Ixy : 5.2628119e-07 kg.m², Iyz : 1.0043748e-05 kg.m², Ixz : 5.8560109e-07 kg.m²

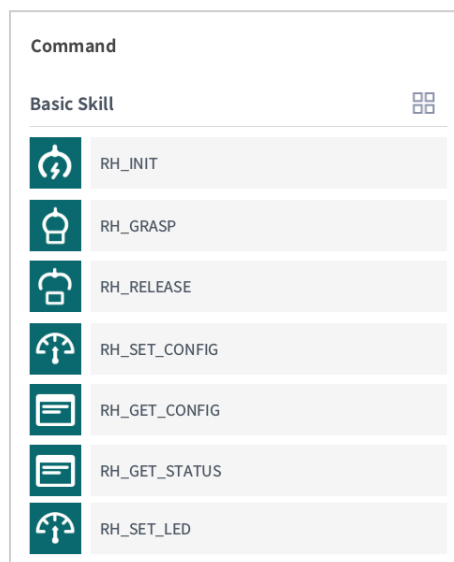


그림 1 Command – Basic Skill 7종

Interface			Tool Center Position		
Position i					
X	0.000 mm	Y	0.000 mm	Z	0.000 mm
A	0.0°	B	0.0°	C	0.0°

그림 2 Tool Center Position

Tool Weight					
Weight					
	0.000	kg			
Center of Gravity					
Cx	0.000	mm	Cy	0.000	mm
			Cz	0.000	mm
Inertia <input checked="" type="checkbox"/>					
Ixx	0.00	kg.m ²	Iyy	0.00	kg.m ²
			Izz	0.00	kg.m ²
Ixy	0.00	kg.m ²	Iyz	0.00	kg.m ²
			Izx	0.00	kg.m ²

그림 3 Tool Weight

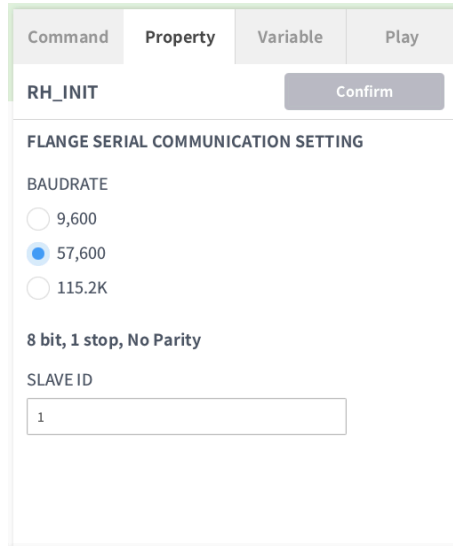
1. RH_INIT

본 명령어는 시리얼 통신 초기설정을 위해 사용됩니다.

따라서 Task의 최상단에서 실행한 뒤, 이후 다른 명령어들을 사용할 수 있습니다.

- 시리얼통신 Baudrate (기본값 : 57600)
- Slave ID (기본값 : 1)

그리퍼의 Baudrate, Slave ID를 바꾸기 위해서는 별도로 제공하는 DYNAMIXEL Wizard 2.0를 통해서 변경할 수 있습니다.

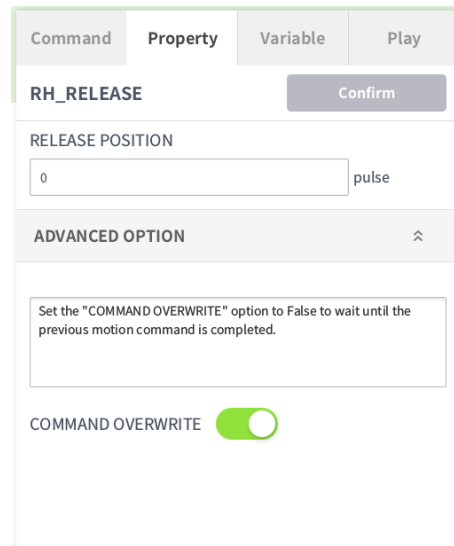
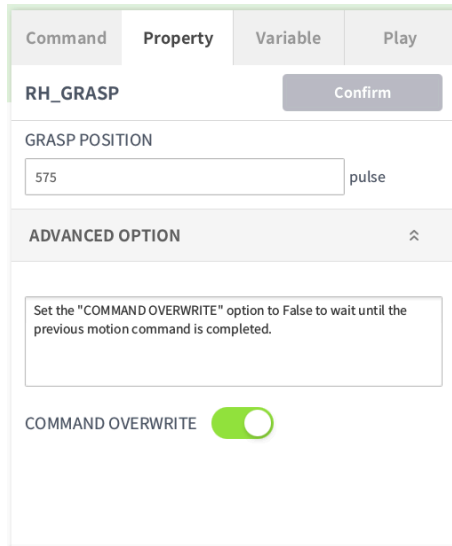


2. RH_GRASP / RH_RELEASE

- Grasp / Release position (기본값 : 575 / 0)
- (Advanced Option) Command overwrite (기본값 : Enable)

그리퍼 모션 명령의 Overwrite 여부를 설정합니다.

Enable시 이전 모션 명령이 수행중이더라도 새로운 모션 명령으로 Overwrite됩니다.



3. RH_SET_CONFIG

다음의 그리퍼 제한값을 설정할 수 있습니다

- Goal Current : 0~661 [기본값 : 661]
 - Profile Velocity : 0 ~ 2993 [기본값 : 2970]
 - Profile Acceleration 0~3667 [기본값 : 3447]
- 필요에 따라 토글 버튼을 이용해 설정하고자 하는 값을 선택할 수 있습니다.

The screenshot shows the 'RH_SET_CONFIG' interface with a 'Confirm' button. It features three sections, each with a toggle switch and a 'VALUE' input field:

- GOAL CURRENT:** Toggle is ON. Value field contains '661' with unit 'mA'.
- PROFILE VELOCITY:** Toggle is ON. Value field contains '2970' with unit 'rev/min'.
- PROFILE ACCELERATION:** Toggle is ON. Value field contains '3447' with unit 'rev/min^2'.

4. RH_GET_CONFIG

다음의 그리퍼 제한값을 확인할 수 있습니다.

반환값을 받기 위해 Global Variable명령어에 Global_rh_config를 선언하고, Variable탭에서 모니터링을 설정해야 합니다.

- GOAL CURRENT
 - PROFILE VELOCITY
 - PROFILE ACCELERATION
- 반환되는 값의 형태 All을 선택시 리스트로 [GOAL CURRENT, PROFILE VELOCITY, PROFILE ACCELERATION] 순서로 값이 반환되고, 각각의 타입을 선택시 정수값으로 반환됩니다.

The screenshot shows the 'RH_GET_CONFIG' interface with a 'Confirm' button. It displays the return configuration for 'Global_rh_config':

RETURN : Global_rh_config

SELECT TYPE

- ALL
- GOAL CURRENT
- PROFILE VELOCITY
- PROFILE ACCELERATION

5. RH_GET_STATUS

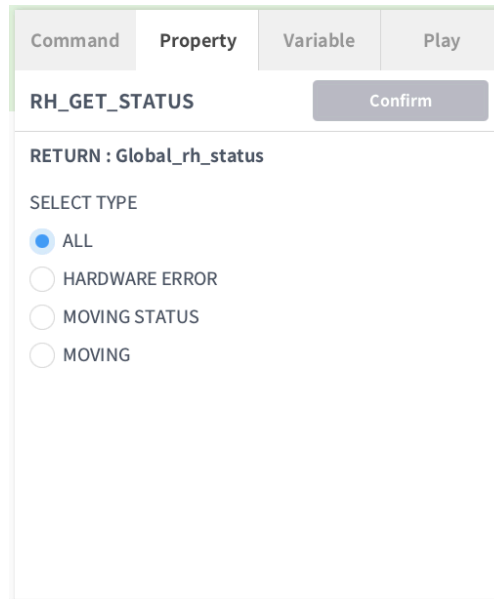
다음의 그리퍼의 상태정보를 확인할 수 있습니다.

반환값을 받기 위해 Global Variable명령어에 Global_rh_status를 선언하고, Variable탭에서

모니터링을 설정해야 합니다.

- Hardware Error Status
- Moving Status
- Moving

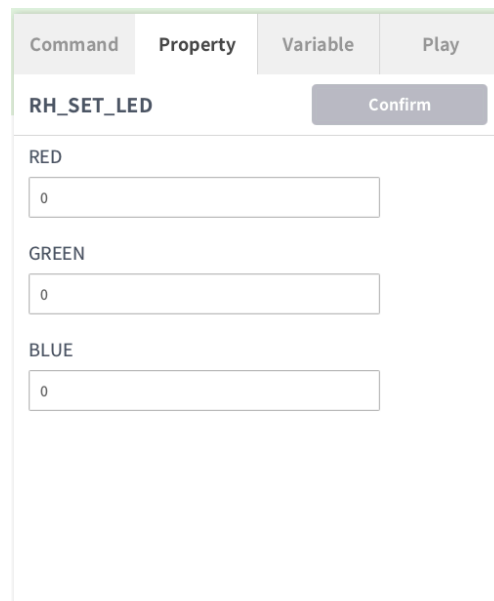
반환되는 값은 리스트 타입으로 각 상태의 string값을 반환합니다.



6. RH_SET_LED

그리퍼의 LED 색상을 제어할 수 있습니다.

R/G/B로 구성되어 있고 각각 0-255까지 값을 입력할 수 있습니다.



1. RH_SET_TORQUE
그리퍼의 TORQUE On/Off를 제어할 수 있습니다.

