

# ANTI SWAY CRANE MODULE

STASC



**satec**

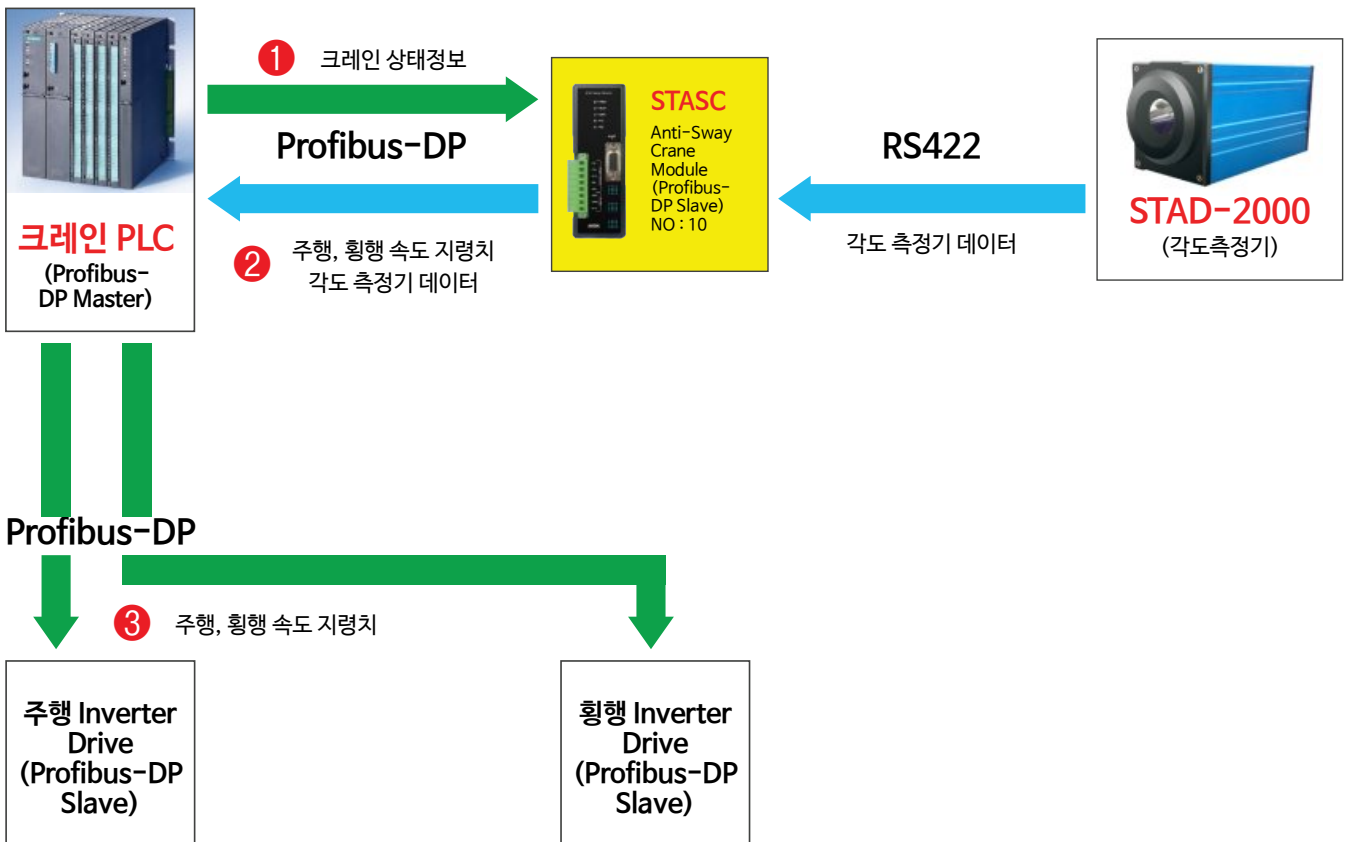
### Description

각도 측정기(STAD-2000)로부터 수신되는 흔들림 값을 이용하여, 크레인을 목적지까지 흔들림 없이 안전하게 이동할 수 있도록 최적의 속도 값을 Guide하여 준다.

크레인 자동 운전시에 출발점에서 목적지까지 이동함에 있어 속도값을 Anti-Sway 알고리즘에 의해 계산된 값으로 출력 해줌으로써 흔들림 없는 이동이 가능하다.

STASC-F는 무정지 통과점 기능이 포함된 모델이고, STASC-B는 무정지 통과점 기능이 없는 기본 모델이다.

### 데이터 흐름도 ① → ② → ③

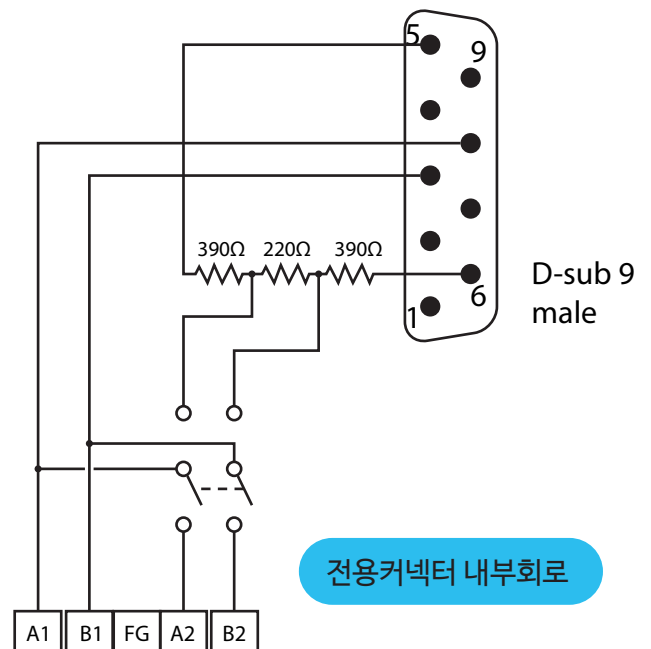
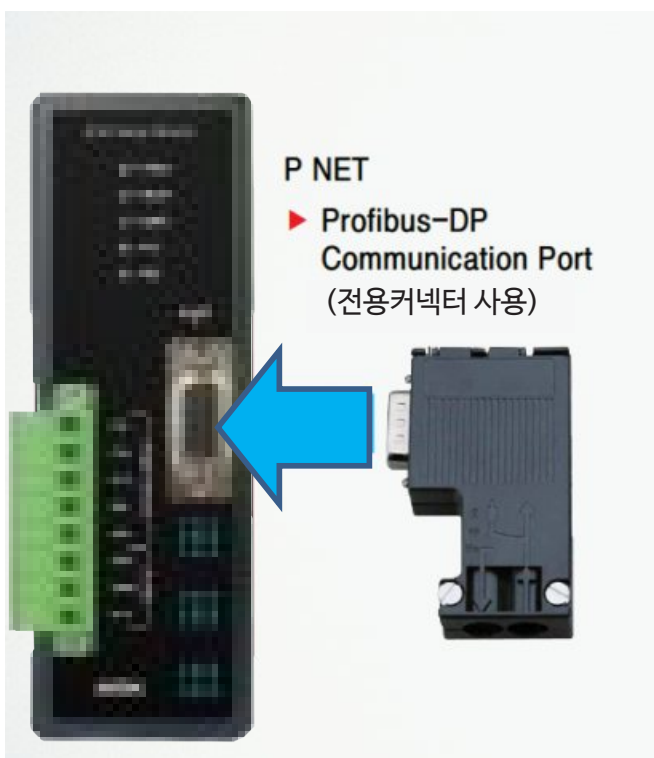


## Introduction

- 고성능 마이크로 프로세서 탑재
- Profi-bus 통신 interface 지원 (Dp Slave Mode)
- Angle Detector Sensor 통신 입력
- Status Led 및 Error Data 송신
- 기본 Setup에 의한 Easy Interface
- 현장 Panel에 맞춤 장착 가능

## Status LED & Connection

- PWR : Power Status LED (RED Color)
- RUN : DP 통신 연결 상태 (GREEN Color)
- ERR : DP 통신 에러 상태 (RED Color)
- TX : Angle Detector(STAD-2000) 데이터 송신 (GREEN Color)
- RX : Angle Detector(STAD-2000) 데이터 수신 (YELLOW Color)
- TX+,TX- : Angle Detector Transmission Data Line Connection
- S.G : Signal Ground Connection(Shield Line)
- RX+,RX- : Angle Detector Receive Data Line Connection
- VDC : +24VDC
- GND : Ground
- N.C : Nothing Connection



## Communication Interface

### (1) 모듈 제어를 위한 송신 데이터 형식 (PLC-)모듈)

구분	데이터명	데이터 내용	길이 (Byte)	비고
주행	모듈 Control Word	Control Word의 Bit 순서 0 Bit : 제어 지령 ( Bit = 0: Stop, Bit = 1: Start, Run ) 1 Bit : 각도 측정 센서 사용 여부 (Bit = 0: 미사용 , Bit = 1: 사용) 2 ~ 15 bit : Not used	2	Total 16 bit
	현재 각도	현재 흔들림 각도 값 ( 0.001 degree )	2	1000 = 1degree
	현재 위치	현재 좌표 값 ( mm )	4	1000 = 1M
	목표 위치	개별 목표 좌표 값 ( mm ) (개별 통과점 및 최종목표 좌표값 입력, 최대 6개 지정 가능 )	4*6	1000 = 1M
	통과점 개수	최종 목표 좌표를 포함한 통과점 개수 (통과점이 없고 최종 목표만 있는 경우 1로 입력, 최대 6 입력 가능 )	2	1~6
	통과점 완료 범위	통과점 완료 범위이내에 현재 좌표 진입시 다음 통과점으로 이동 (mm)	2	
	최종목표점 완료 범위	최종 목표 완료 범위이내에 현재 좌표 진입시 제어 정지 ( mm )	2	
	호이스트 현재 길이	크레인 상부에서 크레인 리프터 중심까지의 거리 ( mm )	2	1000 = 1M
	드라이브 가속 시간	인버터 드라이버에 설정된 가속 시간 (ms)                    * ms = millisecond	2	1000 = 1sec
	드라이브 감속 시간	인버터 드라이버에 설정된 감속 시간 (ms)	2	1000 = 1sec
	인버터 최대 지령치	인버터 드라이버에 설정된 최고 속도 지령 ( Maximum speed reference )	2	인버터 사양에 따름 (16384 or 20000 )
	크레인 최고 속도	크레인 최고 속도일 때 1초당 이동하는 거리 ( mm/s )	2	크레인 사양에 따름 1000 = 1M/Sec
	최저 (Creeping) 속도	크레인이 정지하기 전 이동하는 최저 속도 ( speed reference )	2	100 ~ 1000
	최저 (Creeping)속도 운행 거리	크레인이 정지하기 전 최저 속도로 이동하는 거리 (mm)	2	1000 = 1M
	제어 지연시간	거리계 , 인버터 , 구동체 등의 반응 지연에 따른 지연 시간 ( ms ) ( 목표위치까지의 잔여 거리 계산시 보정용 수치 )	2	1000 = 1 초
횡행	모듈 Control Word	Control Word의 Bit 순서 0 Bit : 제어 지령 ( Bit = 0: Stop, Bit = 1: Start, Run ) 1 Bit : 각도 측정 센서 사용 여부 (Bit = 0: 미사용 , Bit = 1: 사용) 2 ~ 15 bit : Not used	2	Total 16 bit
	현재 각도	현재 흔들림 각도 값 ( 0.001 degree )	2	1000 = 1degree
	현재 위치	현재 좌표 값 ( mm )	4	1000 = 1M
	목표 위치	개별 목표 좌표 값 ( mm ) (개별 통과점 및 최종목표 좌표값 입력, 최대 6개 지정 가능 )	4*6	1000 = 1M
	통과점 개수	최종 목표 좌표를 포함한 통과점 개수 (통과점이 없고 최종 목표만 있는 경우 1로 입력, 최대 6 입력 가능 )	2	1~6
	통과점 완료 범위	통과점 완료 범위이내에 현재 좌표 진입시 다음 통과점으로 이동 (mm)	2	
	최종목표점 완료 범위	최종 목표 완료 범위이내에 현재 좌표 진입시 제어 정지 ( mm )	2	
	호이스트 현재 길이	크레인 상부에서 크레인 리프터 중심까지의 거리 ( mm )	2	1000 = 1M
	드라이브 가속 시간	인버터 드라이버에 설정된 가속 시간 (ms)                    * ms = millisecond	2	1000 = 1sec
	드라이브 감속 시간	인버터 드라이버에 설정된 감속 시간 (ms)	2	1000 = 1sec
	인버터 최대 지령치	인버터 드라이버에 설정된 최고 속도 지령 ( Maximum speed reference )	2	인버터 사양에 따름 (16384 or 20000 )
	크레인 최고 속도	크레인 최고 속도일 때 1초당 이동하는 거리 ( mm/s )	2	크레인 사양에 따름 1000 = 1M/Sec
	최저 (Creeping) 속도	크레인이 정지하기 전 이동하는 최저 속도 ( speed reference )	2	100 ~ 1000
	최저 (Creeping)속도 운행 거리	크레인이 정지하기 전 최저 속도로 이동하는 거리 (mm)	2	1000 = 1M
	제어 지연시간	거리계 , 인버터 , 구동체 등의 반응 지연에 따른 지연 시간 ( ms ) ( 목표위치까지의 잔여 거리 계산시 보정용 수치 )	2	1000 = 1 초
공통	통신 체크용 Word	통신 이상 체크를 위한 수치 ( 50ms 마다 값 1씩 증가 )	2	-32768 ~32767



## Communication Interface

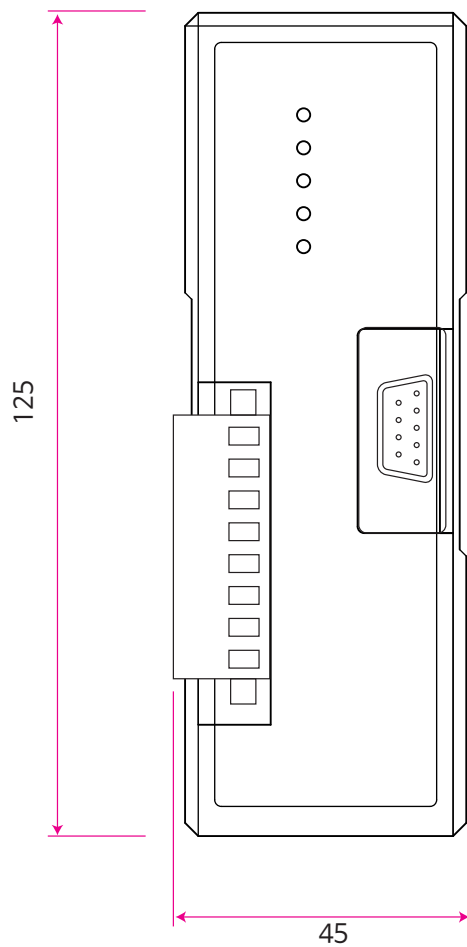
## (2) 모듈 운전상태 확인을 위한 수신 데이터 형식 (모듈 → PLC)

	데이터명	데이터 내용	길이 (Byte)	비고
공통	모듈 State Word	Status Word의 Bit 순서 0 Bit: 모듈 상태 (Bit = 0: 비정상, Bit = 1: 정상) 1 Bit: 주행 제어 상태 (Bit = 0: stop상태, Bit = 1: 제어중) 2 Bit: 횡행 제어 상태 (Bit = 0: stop상태, Bit = 1: 제어중) 3 ~ 15 Bit : Not used	2	
주행	주행 속도 지령치	모듈에서 계산된 주행 속도 (Speed reference)	2	-20000 ~ 20000
	주행 속도 처리 단계	주행 속도 제어 상태 (1: 가속중, 2: 등속 이동중, 3: 감속중, 4: Creeping 진행중)	2	1~4
	주행 통과점 처리 단계	현재 진행중인 통과점의 순번 (Index) (몇번째 통과점 진행중인지 단계 표시)	2	0~5 (0번 부터 시작)
	주행 목표 위치	현재 진행중인 목표 좌표 값 (mm)	4	1000 = 1M
횡행	횡행 속도 지령치	모듈에서 계산된 횡행 속도 (Speed reference)	2	-16384 ~ 16384 또는 -20000 ~ 20000
	횡행 속도 처리 단계	횡행 속도 제어 상태 (1: 가속중, 2: 등속 이동중, 3: 감속중, 4: Creeping 진행중)	2	1~4
	횡행 통과점 처리 단계	현재 진행중인 통과점의 순번 (Index) (몇번째 통과점 진행중인지 단계 표시)	2	0~5 (0번 부터 시작)
	횡행 목표 위치	현재 진행중인 목표 좌표 값 (mm)	4	1000 = 1M
공통	각도 측정기	각도 측정기로부터 수신한 데이터	12	
	통신 체크용 Word	통신 이상 체크를 위한 수치 (50ms 마다 값 1씩 증가)	2	-32768 ~ 32767

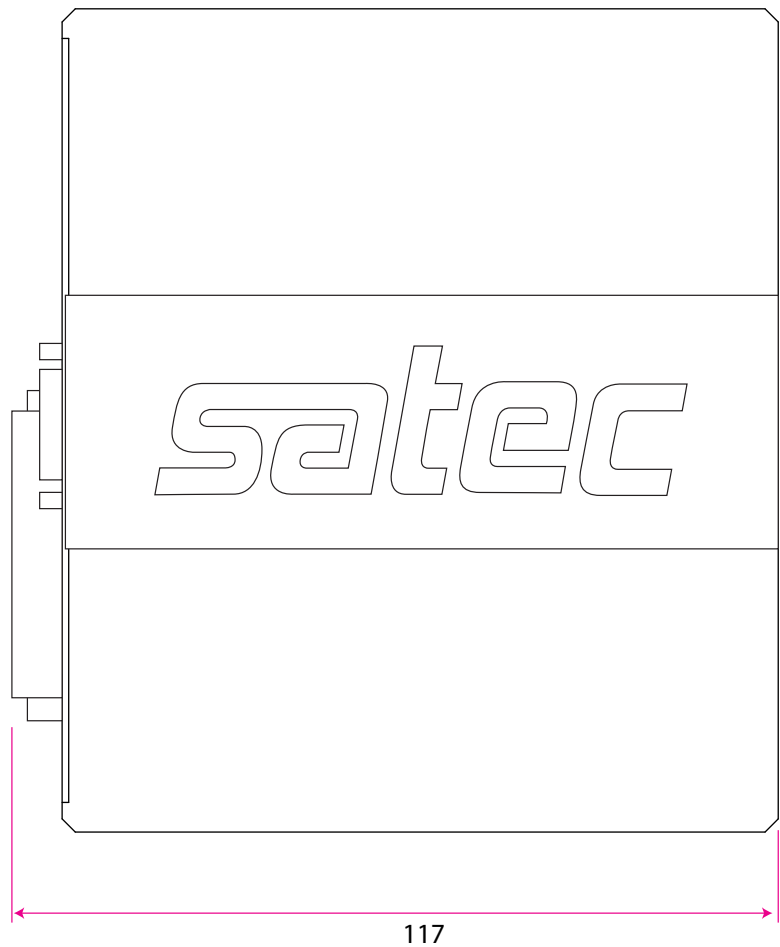
## Specification

Input Power	24VDC
Normal Current	〈500mA
Operating Temperature	0℃ ~ 55℃
Profibus	Profibus-DP Slave 1Port (Station No : 10)
RS422	Angle Detector(STAD-2000) 전용
Status LED	Power, Run, Error, Tx, Rx
Dimension	45(W) X 125(H) X 117(D)

### Dimension



Front



Side



포항본사	경북 포항시 남구 대이로1번길 4 / TEL: 054-274-2240 / Fax: 054-274-2180
광양지점	전남 광양시 금영로 132-1 TEL: 061-793-2240 / FAX: 061-795-2240
기술연구소	4, Daei-ro 1beon-gil, Namgu, Pohang-si, Gyeongsangbuk-do, South Korea Tel : +82-54-274-2240 / Fax : +82-54-274-2180 / e-mail: satc@satec.co.kr