

후지 통합 컨트롤러 **MICREX-SX** 시리즈

프로그래머블 컨트롤러 SPF

뛰어난 가성비와 높은 연산 성능을 동시에



SPF

최적의 가성비 실현 기계 시스템에 대한 유연한 대응

- 고속 · 고기능에 대응하는 연산 성능
- 풍부한 옵션으로 유연하게 대응
- 200kHz, 4축의 서보 시스템 대응
- IEC61131-3 대응 프로그래밍

SPF



고속 연산

기계 제어에 충분한 시퀀스 연산 성능과 점차 증가하는 데이터 처리에 대응합니다. 최소 명령 실행 시간은 기본 명령이 0.3 μ s, 응용 명령이 0.87 μ s로 동급 최고 성능을 실현했습니다. 기계 시스템의 생산력에 기여합니다.

위치결정 기능

200kHz, 4축의 펄스 출력을 지원합니다. 고기능화, 고정밀 위치결정에 대응할 수 있습니다.

적용 예: 취출 로봇



용도에 따른 2종류의 기본 유닛

서보 시스템과 연결해 위치결정 제어를 하기 위한 고성능 타입 기본 유닛(형식: NAOPA), 서보 시스템은 사용하지 않는 일반 기계 제어용 표준 타입 기본 유닛(형식: NAOPB)의 두 가지 기본 유닛이 구비되어 있습니다. 용도에 따라 구분해 사용할 수 있습니다.

풍부한 통신 기능

기본 유닛에 소형 보드를 장착하면 RS-232 C, RS-485, Ethernet 통신이 가능합니다. 또한, 좌측의 확장 유닛으로도 통신 기능을 구현할 수 있습니다.

용도에 따른 프로그래밍 툴

용도에 따라 2종류의 프로그래밍 툴을 선택할 수 있습니다. 프로그래밍 툴에는 PLC 국제 규격인 IEC61131-3에 준거한 Expert, 래더 언어 중심의 Standard의 두 종류가 있습니다. 또한, 제어 용도에 따라 FB(평선 블록)를 마련했습니다.

대용량 메모리 내장

기능 시스템의 고기능화, 데이터 처리의 증가에 부응하고자 프로그램과 데이터 메모리를 대용량화했습니다.

기종	메모리 용량	
	프로그램	데이터
14점	8 Kstep	20 Kword
24점		
32점	20 Kstep	40 Kword
40점		
60점		

MONITOUCH 연결 기능

프로그래머블 표시기 MONITOUCH를 로더 포트를 통해 연결할 수 있습니다. 특수한 통신 유닛이 필요 없습니다.



로드셀 대응

계중/계량 시스템, 탱크 스케일 등에 사용되는 로드셀에 맞는 독창적인 모듈이 준비되어 있습니다. 시멘트 플랜트 등 폭넓은 분야에 적용할 수 있습니다.

캘린더 기능 표준 지원

기계 시스템의 감시에 필요한 캘린더 기능을 표준 지원하고 있습니다.



기본 유닛(CPU 유닛)



**14점
기본 유닛**

NA0PA-14T-34C

전원 전압: DC24V
DI/O: 입력 8점, 출력 6점
출력 타입: Tr 싱크 출력
착탈식 단자대

NA0PB-14R-34C

전원 전압: DC24V
DI/O: 입력 8점, 출력 6점
출력 타입: Ry 출력

**24점
기본 유닛**

NA0PA-24T-□C

전원 전압: AC100~240V또는DC24V
DI/O: 입력 14점, 출력 10점
출력 타입: Tr 싱크 출력
착탈식 단자대

NA0PB-24R-34C

전원 전압: DC24V
DI/O: 입력 14점, 출력 10점
출력 타입: Ry 출력



**32점
기본 유닛**

NA0PA-32T-□C

전원 전압: AC100~240V또는DC24V
DI/O: 입력 20점, 출력 12점
출력 타입: Tr 싱크 출력
착탈식 단자대

NA0PB-32R-34C

전원 전압: DC24V
DI/O: 입력 20점, 출력 12점
출력 타입: Ry 출력



**40점
기본 유닛**

NA0PA-40T-□C

전원 전압: AC100~240V또는DC24V
DI/O: 입력 24점, 출력 16점
출력 타입: Tr 싱크 출력
착탈식 단자대



**60점
기본 유닛**

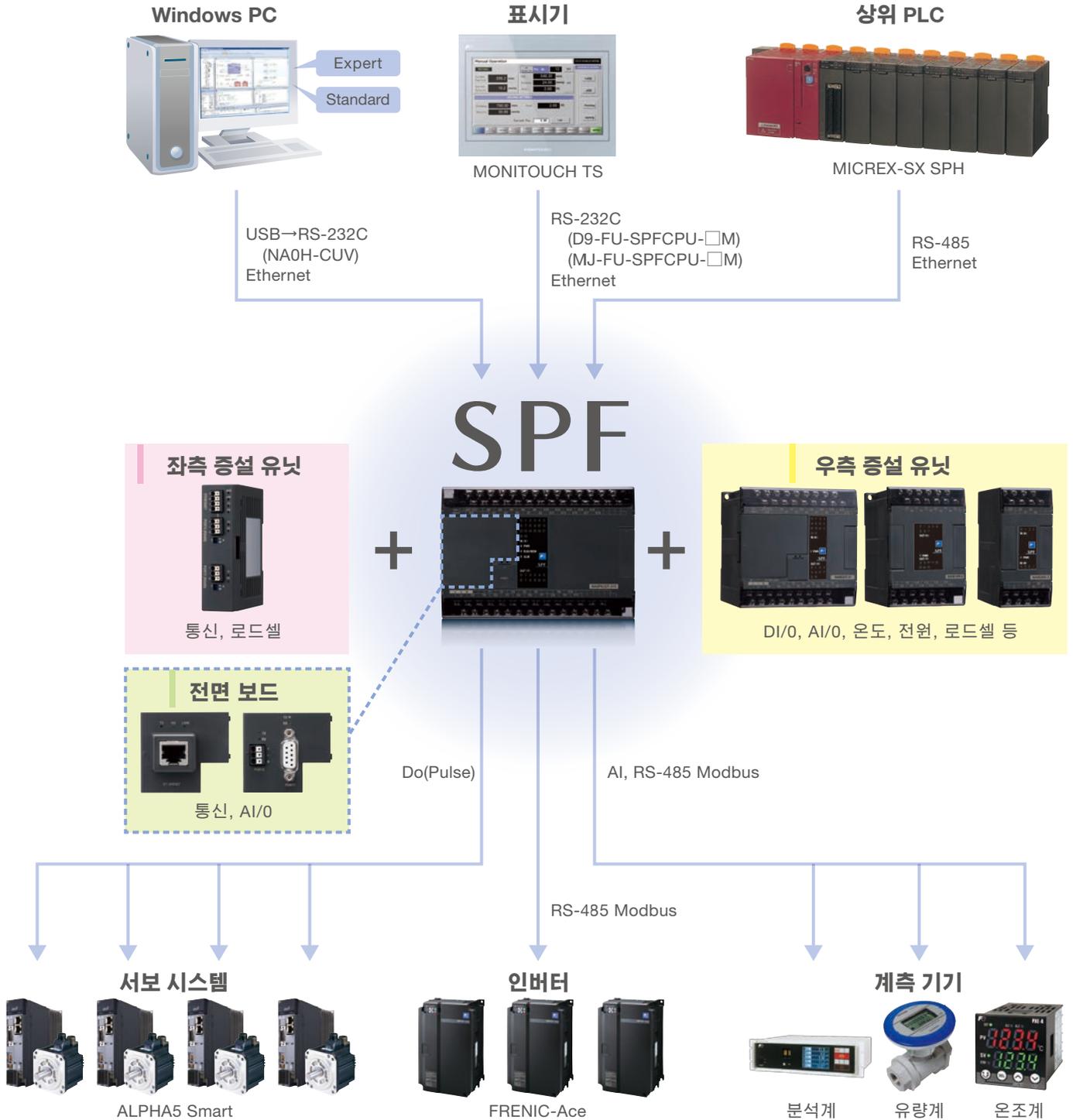
NA0PA-60T-□C

전원 전압: AC100~240V또는DC24V
DI/O: 입력 36점, 출력 24점
출력 타입: Tr 싱크 출력
착탈식 단자대

NA0PB-60R-34C

전원 전압: DC24V
DI/O: 입력 36점, 출력 24점
출력 타입: Ry 출력

풍부한 옵션으로 유연한 대응



후지 컴포넌트로 최적의 시스템을 실현

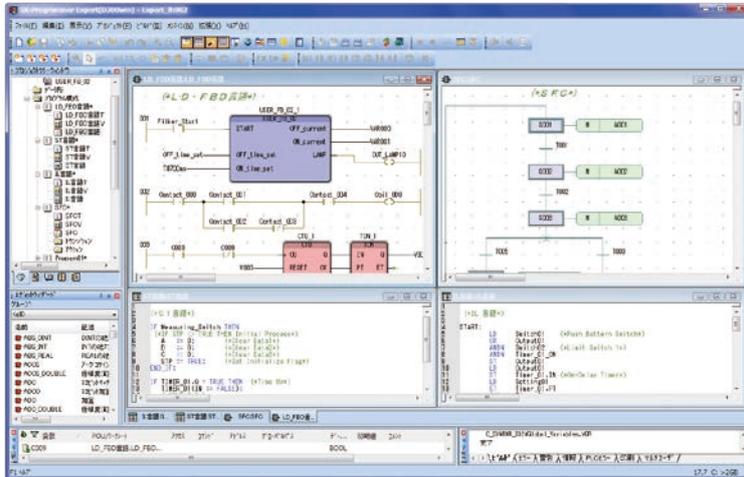
프로그래밍 개발 효율의 추가적인 향상

개발 스타일에 따른 2종류의 프로그래밍 지원 도구

국제 규격 IEC 61131-3(JIS B 3503)에 준거한 Windows 대응의 프로그래밍 지원 도구입니다.

SX-Programmer

Expert (D300win) 개발 효율 중시형 지원 도구



용도

소프트웨어 개발의 효율 향상

POU, 워크시트 단위의 프로그래밍에 의해 기능별, 공정별로 분할해서 작성하는 구조화 설계가 가능합니다. 복수 설 계자의 분담설계가 가능해져 프로그램 작성 시간의 대폭 절감을 실현할 수 있습니다.

마이크로 컴퓨터 · PC와 같은 방법의 프로그래밍

ST 언어는 C언어와 유사한 언어로 래더 언어에서 다루기 어려운 복잡한 계산도 마이크로 컴퓨터나 PC와 같은 방법으로 프로그램을 작성할 수 있습니다. 또한 사용 빈도가 높은 프로그램이나 회로는 FB (평선 블록) 화하여 간단하게 재이용할 수 있습니다.

특징

언어의 혼재 기술

- 규격에서 규정된 5종류의 프로그램 표현을 모두 지원하고 있습니다.
- 제어 내용에 최적인 프로그램 표현의 조합 기술이 가능합니다.

대응표현

- IL (Instruction List)
- LD (Ladder Diagram)
- FBD (Function Block Diagram)
- ST (Structured Text)
- SFC (Sequential Function Chart)

탁월한 문서 기능

- 문서 작성 기능의 대폭적인 향상을 도모했습니다. 프로그램의 인쇄에는 도면 번호, 날짜, 페이지나 도면 범위 뿐만 아니라 회사명 로고나 주석문도 인쇄할 수 있습니다.

시뮬레이션 기능

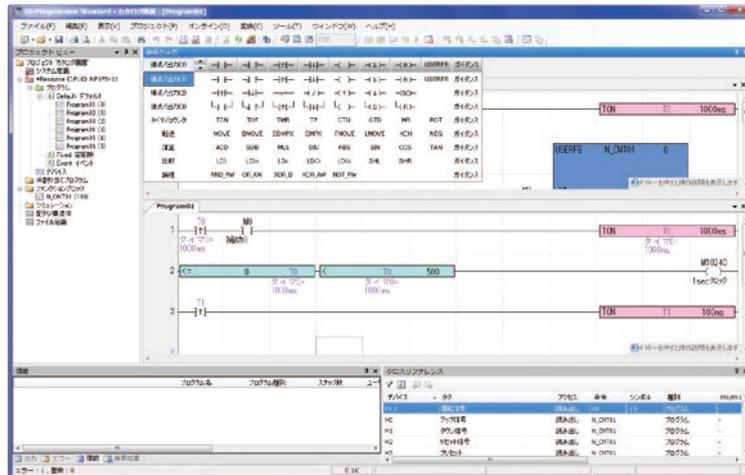
- Expert (D300win) 가 내장된 시뮬레이션 기능을 사용하여 실제 기기를 사용하지 않고 프로그램 동작 테스트가 가능합니다.

기능 모듈 지원 기능 /POD 연계 기능

- 기능 모듈 지원과 POD 연계 지원을 공통의 지원 도구로서 실현했습니다.
- 기능 모듈 지원은 CPU 모듈에 프로그래밍 지원 도구를 연결한 채 조작할 수 있습니다.

Standard

조작성 중시형 지원 도구



용도

현장 보수원을 위한 래더 조작

현장에서 편리한 풀 키보드 조작을 지원합니다.
기동 후 바로 편집, 바로 다운로드할 수 있습니다.

프로그래밍 자산의 활용

당사 기종인 MICREX-F 시리즈 및 FLEX-PC 시리즈의 프로그램, 코멘트 자산을 재이용할 수 있습니다. 또한 화면, 조작성 및 래더 프로그래밍은 익숙한 PC 로더의 감각으로 취급할 수 있습니다.

특징

복수 언어에 대한 대응

- 래더뿐만 아니라 ST, FBD에도 대응.
- 제어 내용에 따라 프로그램 언어를 선택할 수 있습니다.

직감적인 화면 조작

- 가이드선 표시, 키워드 검색을 통한 명령어 후보 집약 기능을 통해 매뉴얼 없이 입력할 수 있습니다.
- 마우스 휠+클릭 입력, 키워드 검색 입력, 인텔리센스 기능 입력 등 상황에 따른 입력을 선택할 수 있습니다.

시뮬레이션 기능

- Standard가 내장된 시뮬레이션 기능을 사용하여 실제 기기를 사용하지 않고 프로그램의 동작 테스트가 가능합니다.

재개 기능

- 기동 시에 전회의 편집·모니터 위치를 자동으로 표시.
- 온라인 시, 전회 모니터했던 위치를 표시하고 모니터를 시작합니다.
- 오프라인 시, 전회 편집했던 위치를 표시해서 편집모드로 이동합니다.

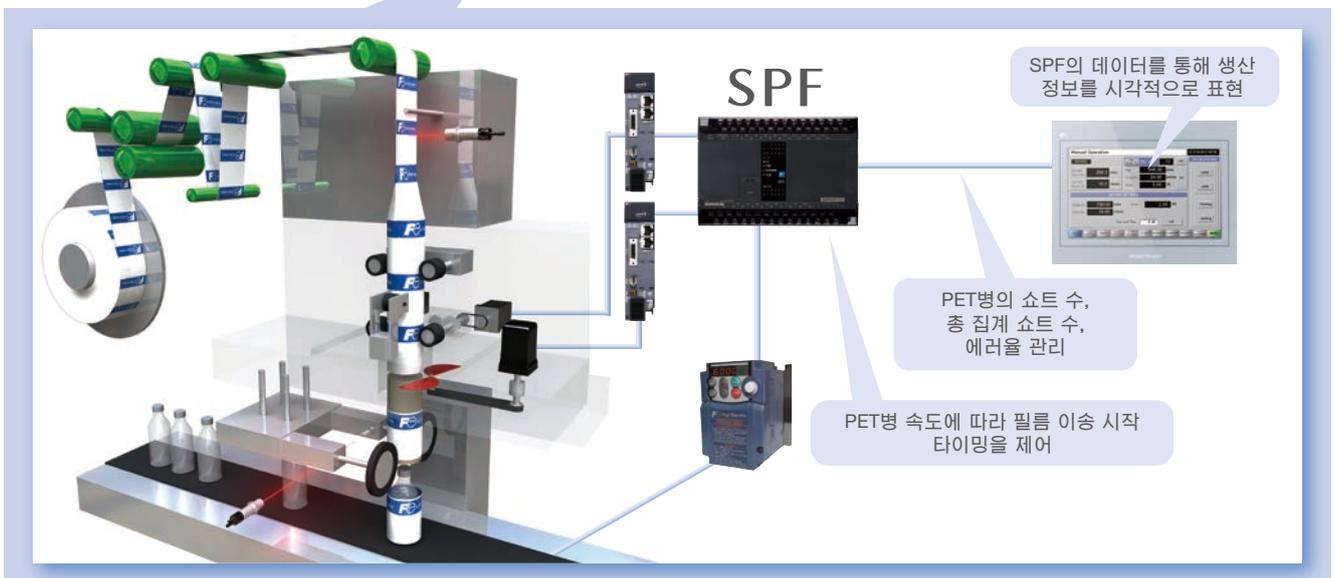
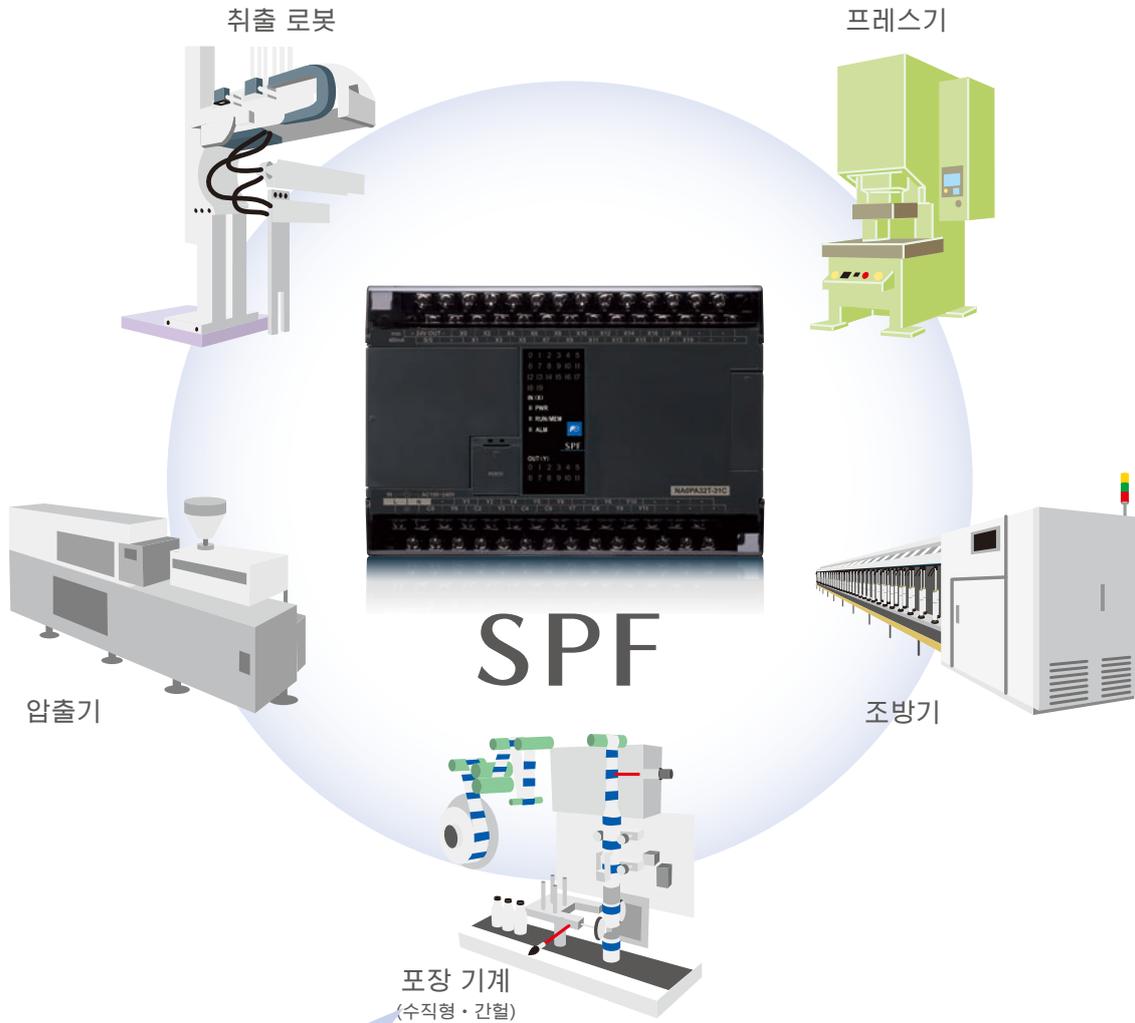
장치 에디터·대조 확인 기능

- 장치 정보를 1개 화면에 집약, 사용 상황 일람 등을 통해 메모리 관리 시간을 절약할 수 있습니다.
- 프로그램상에 상이한 부분의 상세 표시, 결과를 참조한 프로그램 편집이 가능합니다.

적용 예

APPLICATION EXAMPLE

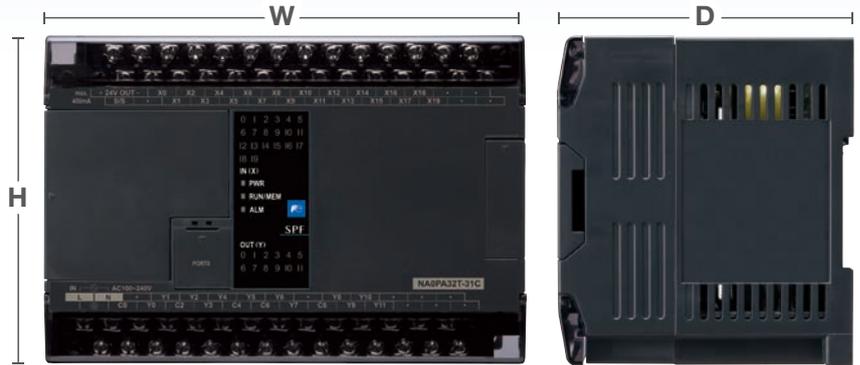
기계 시스템에 대한 유연한 대응



외형도

단위: mm

	14점	24점	32점	40점	60점
W	90	90	130	130	175
H	90	90	90	90	90
D	80	80	80	80	80



일반사양

항목	사양	
물리적 환경	동작 주위온도	0 ~ +55°C
	저장(수송) 온도	-20 ~ +70°C
	상대습도	20 ~ 95%RH 결로되지 않을 것 (수송시에는 5~95%RH 결로되지 않을 것)
	오염도	오염도 2 주1)
	내부식성	부식성 가스가 없을 것 유기용제의 부착이 없을 것
	사용고도	표고 2000m 이하 (수송시의 기압은 70kPa 이상)
기계적 작동 조건	내진동	편진폭: 0.15mm, 정가속도: 19.6m/s ² 각 방향 2시간, 총 6시간 주2) 주3)
	내충격	피크 가속도: 98m/s ² 각 방향 3회
전기적 작동 조건	정전기 방전	±4kV: 접촉 방전법 ±8kV: 기중 방전법
	방사성 무선 주파 전자계	80-1000MHz 10V/m 1.4-2.0GHz 3V/m, 2.0-2.7GHz 1V/m
	EFT 버스트파	전원선, 입력/출력 신호선(AC 비실드선): ±2kV 통신선, 입력/출력 신호선(AC 비실드선 제외): ±1kV
	낙뢰 서지	AC 전원: 공통 모드 ±2kV 노멀 모드 ±1kV DC 전원: 공통 모드 ±0.5kV 노멀 모드 ±0.5kV
	무선 주파 전자계 전도 방해	150kHz~80MHz, 10V
	전원주파수자 방해파 임펄스 노이즈	50Hz, 30A/m ±1.5kV 상승 시간 1ns, 펄스폭 1μs 50Hz
	구조	제어반 내장식 개방형 장치
냉각 방식	자연공냉	

주1) 오염도 2: 일반적으로 전도성 오염이 없는 상태입니다. 하지만 경우에 따라서는 결로로 인한 일시적인 전도성이 발생할 수 있는 상태라고 규정되어 있습니다.

주2) 제어반에 유닛을 고정나사로 설치했을 때의 상태입니다. DIN 레일 설치 시에는 진동 및 충격이 없도록 주의해 주십시오.

주3) 반복적이고 지속적인 진동이 있는 환경에서는 반드시 진동 대책을 마련해 주십시오.

전원 사양

항목	NAOP□-31C (AC 전원 타입)	NAOP□-34C (DC 전원 타입)
정격 전압	AC100~240V	DC24V
전압 허용 범위	AC85~264V	DC20.4~28.8
정격 주파수	50/60Hz	-
주파수 허용 범위	47~63Hz	-
허용 순간정전 시간	1사이클 이하	< 20 ms
파형 왜곡율	5% 이하	-
파형 리플율	-	-
정격 출력전압 1 (내부 5V)	DC5V±5%	
정격 출력전압 2 (내부 24V)	DC24V±10%	
정격 출력전압 3 (서비스 24V)	DC24V±10%	
누설전류	0.25mA 이하	0.25mA 이하
돌입전류	40A _{o-p} 이하 10ms 이하	150A _{o-p} 이하 10ms 이하
절연내력	AC2300Vrms 1분간 전원 입력 단자 일괄과 접지간	AC510Vrms 1분간 전원 입력 단자 일괄과 접지간
절연 방식	트랜스에 의한 절연	
절연저항	DC500V 절연 저항계로 10MΩ 이상	

성능사양

항목			기본 유닛 사양	
			14/24점	32/40/60점
실행 제어 방식			축적 프로그램(Stored Program) · 사이클릭 스캔 방식 (디폴트 태스크, 정주기 태스크, 이벤트 태스크)	
입출력 연결 방식			직결 입출력 방식: 로컬 버스	
직결 입출력 제어 방식		전체	스캔 일괄 리프레쉬 방식	
		디지털 입출력	태스크 동기 리프레쉬 방식	
MPU			16 bit OS/실행 Processor(겸용)	
메모리의 종류			프로그램 메모리, 데이터 메모리, 임시 메모리	
프로그래밍 언어 <IEC61131-3에 따름>			IL 언어(Instruction List) ST 언어(Structured Text) LD 언어(Ladder Diagram) FBD 언어(Function Block Diagram) SFC 요소(Sequential Function Chart)	
명령어 길이			가변 길이(명령에 따라 다름) 1 step = 32bit 길이	
명령 실행 시간			LD 명령 0.30µs	
프로그램 메모리 용량			8 Kstep(1step=32bit)	20 Kstep(1step=32bit)
입출력 메모리(I/Q)	%I, %Q	고정	512 word	
시스템 메모리(SM)	%M 10	고정	512 word	
데이터 메모리 용량			20 Kword	40 Kword
고속 표준 메모리(M)	%M 1	고정	4 Kword	
표준 메모리(M)	%M 1	가변	0 Kword	4 Kword
유지 메모리(RM)	%M 3	가변	2 Kword	4 Kword
UserFB 인스턴스 메모리(FM)	%M 5	가변	4 Kword	8 Kword
UserFB 인스턴스 메모리	-	가변	4.5 Kword	9 Kword
초기값 설정 영역				
SystemFB 인스턴스 메모리(SFM)			%M 8	가변
타이머			가변	256점(2 Kword)
적산 타이머			가변	0점(0 Kword)
카운터			가변	256점(1 Kword)
엡지 검출			가변	1024점(2 Kword)
기타			가변	0.5 Kword
FB 인스턴스 정보 영역 (UserFB 내 인스턴스 사용 가능 수)			1024 word (256 정보)	
ZIP 파일 영역			64 Kbyte	
데이터 타입			REAL: 실수형 INT: 정수형 DINT: 배정도 정수형 UINT: 무부호 정수형 UDINT: 무부호 배정도 정수형 BOOL: 1bit 비트열형 WORD: 16bit 비트열형 DWORD: 32bit 비트열형 DT: 날짜/시각형 DATE: 날짜형 TOD: 시각형 TIME: 지속 시간형 배열 데이터형 구조체 데이터형	
태스크 건수		디폴트 태스크	1건	
		정주기 태스크	15건	
		이벤트 태스크	(정주기, 이벤트의 합계 건수)	
POU		UserPG	64개/디폴트 태스크 8개/인터럽트 태스크	
		UserFB	128개	
		UserFCT	128개	
		UserFB/FCT 호출 네스팅 수	총 64단 (PG에서의 UserFB/FCT 호출도 네스팅 수에 포함)	
진단 기능			프로그램 체크, 워치도그 타이머 등	
기밀 유지 기능			패스워드	
캘린더 기능			있음	
백업		프로그램 메모리	플래시 메모리	
		시스템 정의	플래시 메모리	
		ZIP 파일	플래시 메모리	
		데이터 메모리	배터리: SRAM	
		캘린더	배터리: RTC	
메모리 팩		외장형: 착탈 가능	저장 내용: 프로그램 : 시스템 정의 : ZIP 파일 : 데이터	

형식 목록

제품명	형식	사양
기본 유닛		
고기능 타입 기본 유닛<NA0PA>	NA0PA14T-34C	24VDC DI 8점 ; Tr DO 6점 ; RS-232C 포트 ; 24VDC 전원
	NA0PA24T-34C	24VDC DI 14점 ; Tr DO 10점 ; RS-232C 포트 ; 24VDC 전원
	NA0PA32T-34C	24VDC DI 20점 ; Tr DO 12점 ; RS-232C 포트 ; 24VDC 전원
	NA0PA40T-34C	24VDC DI 24점 ; Tr DO 16점 ; RS-232C 포트 ; 24VDC 전원
	NA0PA60T-34C	24VDC DI 36점 ; Tr DO 24점 ; RS-232C 포트 ; 24VDC 전원
	NA0PA24T-31C	24VDC DI 14점 ; Tr DO 10점 ; RS-232C 포트 ; 100~240VAC 전원
	NA0PA32T-31C	24VDC DI 20점 ; Tr DO 12점 ; RS-232C 포트 ; 100~240VAC 전원
	NA0PA40T-31C	24VDC DI 24점 ; Tr DO 16점 ; RS-232C 포트 ; 100~240VAC 전원
	NA0PA60T-31C	24VDC DI 36점 ; Tr DO 24점 ; RS-232C 포트 ; 100~240VAC 전원
표준 타입 기본 유닛<NA0PB>	NA0PB14R-34C	24VDC DI 8점 ; Ry DO 6점 ; RS-232C 포트 ; 24VDC 전원
	NA0PB24R-34C	24VDC DI 14점 ; Ry DO 10점 ; RS-232C 포트 ; 24VDC 전원
	NA0PB32R-34C	24VDC DI 20점 ; Ry DO 12점 ; RS-232C 포트 ; 24VDC 전원
	NA0PB60R-34C	24VDC DI 36점 ; Ry DO 24점 ; RS-232C 포트 ; 24VDC 전원
증설 유닛		
전원 유닛	우측	NA0S-2 5VDC, 24VDC 출력; 100~240VAC 입력 전원
		NA0S-4 5VDC, 24VDC 출력; 24VDC 입력 전원
DIO 유닛	우측	NA0E24R-34 24VDC DI 14점 ; Ry DO 10점 ; 24VDC 전원
		NA0E24T-31 24VDC DI 14점 ; Tr DO 10점 ; 100~240VAC 전원
		NA0E08R-3 24VDC DI 4점 ; Ry DO 4점
		NA0E08T-3 * 24VDC DI 4점 ; Tr DO 4점
		NA0E08T-0 * Tr DO 8점
		NA0E08X-3 24VDC DI 8점
		NA0E16R-0 * Ry DO 16점
		NA0E16T-0 Tr DO 16점
AIO 유닛	우측	NA0AY02-MR 출력 2ch
		NA0AW06-MR 입력 4ch + 출력 2ch
		NA0AX06-MR 입력 6ch
AIO 보드	전면	NA3AY02-MR 출력 2ch
		NA3AW03-MR 입력 2ch + 출력 1ch
온도 측정 유닛	우측	NA0AX02-TC * 열전대 입력 2ch, 분해능 0.1℃
		NA0AX06-TC 열전대 입력 6ch, 분해능 0.1℃
		NA0AX16-TC * 열전대 입력 16ch, 분해능 0.1℃
		NA0AX06-PT * 측은 저항체 입력 6ch, 분해능 0.1℃
AI + 온도 측정 콤보 유닛	우측	NA0AX06-MRTC * 입력 2ch + 열전대 입력 4ch
로드셀 유닛	우측	NA0F-LC1 1ch, 분해능 16비트
고정밀도 로드셀 유닛	좌측	NA0FA-LC1 * 1ch, 분해능 24비트
통신 유닛	좌측	NA0LA-RS3 * 2포트 RS-232C (Port3 + Port4)
		NA0LA-RS5 2포트 RS-485 (Port3 + Port4)
		NA0LA-ETI * 1포트 10BASE-T/100BASE-TX Ethernet
통신 보드	전면	NA3LA-RS1 1포트 RS-232C (Port1) + 1포트 RS-485 (Port2)
		NA3LA-ET1 1포트 10BASE-T/100BASE-TX Ethernet
		NA3LA-CA1 * 1포트 CANopen
관련 기기		
PC 리더	NP4H-SEDBV3	프로그래밍 지원을 Expert(D300win) 버전 3(일문/영문)
	NP4H-SWN	프로그래밍 지원을 Standard(일문/영문)
로더 연결 케이블	NA0H-CUV	USB(AM 커넥터)/RS-232C(MD4M 커넥터), 180cm
메모리 팩	NA8PMF-20	프로그램 메모리 팩
중단 커넥터	NA8P-HE	증설 유닛 탈락 검출

* 개발중

후지 종합 콘트롤러 **MICREX-SX** 시리즈
프로그래머블 콘트롤러



후지전기코리아주식회사

150-010 서울특별시 영등포구 여의도동 25-4 신송빌딩 1602호

전화 : 02)780-5011 팩스 : 02)783-1707

URL: <http://www.fujielectric.co.kr>
