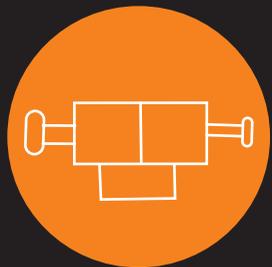


**3M** Science.  
Applied to Life.™

# 도장 보수 자동화

3M™ Finesse-it™ 로보틱 페인트 리페어 시스템

# 3M의 독보적인 도장 결함 수정에 대한 전문 성으로 귀사에게 도움 을 드릴 수 있습니다.



## 신뢰할 수 있는 경험

3M은 전 세계 산업 전반에서 25년 이상의 로봇 공학 경험을 보유하고 있습니다. 당사의 숙련된 어플리케이션 엔지니어는 제조사, 시스템 통합업체 및 로봇 전문가로 구성된 글로벌 네트워크를 통해 작업의 성공을 보장합니다.

차량에 도장 결함이 없는지 확인해야 하며 생산 공정이 느려지지 않도록 효율적이고 효과적으로 수리해야 합니다.

3M™ Finesse-it™ 로봇틱 페인트 리페어 시스템을 갖춘 로봇 시스템을 사용하면 생산 공정에서 이 중요한 단계를 자동화할 수 있습니다. 3M™ Finesse-it™ 로봇틱 페인트 리페어 시스템은 로봇이 효율적이고 안정적으로 샌딩 및 버프 작업을 수행할 수 있도록 하는 완전 자동화 솔루션의 핵심입니다.

3M의 숙련된 어플리케이션 전문가가 자동화를 통해 어떻게 일관성과 생산성을 향상시키고 장기적인 비용 절감을 실현할 수 있는지 알려드립니다.

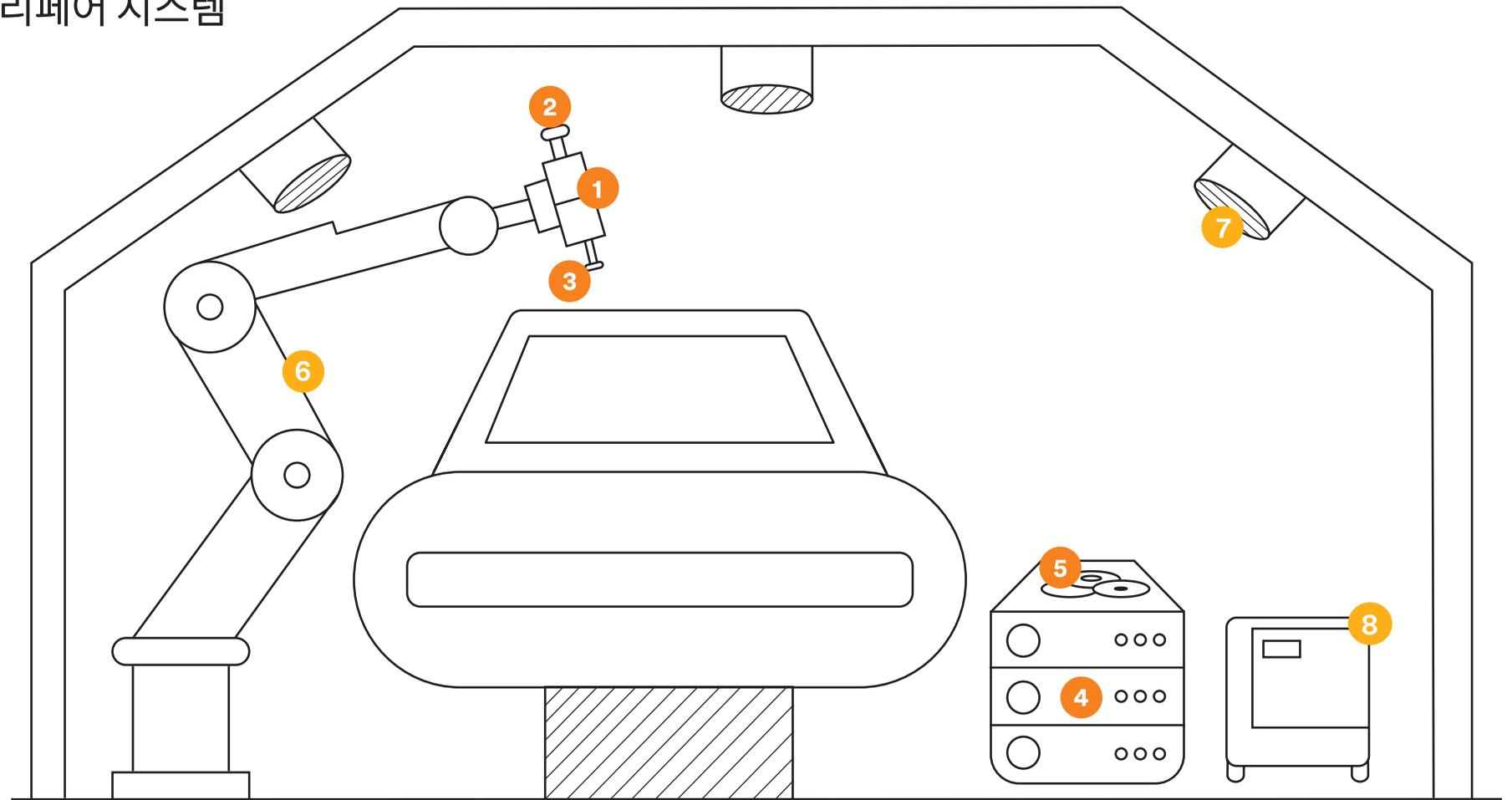
# 시스템을 만나보세요

## 3M™ Finesse-it™ 로봇틱 페인트 리페어 시스템

- 1 3M™ 액티브 컴플라이언트 툴  
(Active Compliant Tool)
- 2 3M™ 서보 랜덤 오비탈 버퍼  
(Servo Random Orbital Buffer)
- 3 3M™ 서보 랜덤 오비탈 샌더  
(Servo Random Orbital Sander)
- 4 3M™ Finesse-it™ 리페어 컨트롤러  
(Repair Controller)
- 5 3M 연마재, 컴파운드 및 액세서리

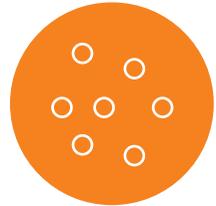
### 기타 구성요소

- 6 로봇
- 7 비전 시스템
- 8 시스템 통합



# 시스템 작동 원리

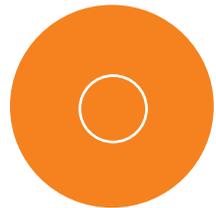
The 3M™ Finesse-it™ 로보틱 페인트 리페어 시스템은 다양한 종류의 로봇과 호환되어 작동하도록 설계된 도구, 연마재 및 공정 전문 지식으로 구성되어 있어 모든 차량에 믿을 수 있는 결과를 제공합니다.



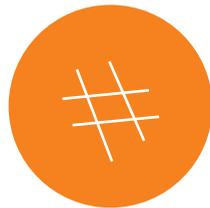
먼지



섬유



흠집



스크래치

## 무엇을 할 수 있을까요?

로봇이 보수하는 결함은 주로 먼지, 섬유 및 흠집과 같은 페인트 결함입니다.

보수 작업은 현재의 작업 속도보다 같거나 더 빠른 속도로, 능숙하고 효율적으로 완성될 것입니다. 로봇 및 비전 시스템의 특정한 제한 사항으로 인해 차량 형상 라인 위 또는 근처에 위치한 결함은 수정이 어려울 수 있습니다. 일부 결함은 작업자가 수정해야 할 수 있습니다.

## 작업 시간

작업 시간은 다음과 같은 여러 요인에 따라 달라집니다:

- ▶ 로봇 및 툴의 수
- ▶ 결함 유형
- ▶ 결함 위치

## 앞으로는 어떨까요?

로봇 보수 솔루션은 이제 막 시작되었습니다. 혁신과 기능 확장에 대한 3M의 노력은 계속되고 있습니다.

# 3M™ 로보틱 페인트 리페어 프로그램

## 3M™ 액티브 컴플라이언트 툴



액티브 포스 컨트롤(AFC)이라고도 불리는 이 컴포넌트는 로봇 팔에 부착되어 로봇 툴과 연마재가 특정 압력에서 차량 표면과의 접촉을 유지할 수 있도록 하는 액티브 컴플라이언스를 제공합니다.

- ▶ 높은 정확도 제공
- ▶ 중력보상을 통한 액티브한 강도조절
- ▶ 모든 각도에서 작동
- ▶ 가변적이고 프로그래밍 가능한 강도
- ▶ 지속적인 접촉 유지

## 3M™ 서보 랜덤 오비탈 샌더



3M™ 서보 랜덤 오비탈 샌더는 압력이 가해질 때 에어 구동식 툴보다 더 일관된 속도를 제공합니다.

- ▶ 전기 서보 모터
- ▶ 컴팩트한 디자인으로 3M ACT에 이중 장착 가능

## 3M™ 서보 랜덤 오비탈 버퍼



3M™ 서보 랜덤 오비탈 버퍼는 압력이 가해질 때 에어 구동식 툴보다 더 일관된 속도를 제공합니다.

- ▶ 전기 서보 모터
- ▶ 컴팩트한 디자인으로 3M ACT에 이중 장착 가능

## 3M™ Finesse-it™ 리페어 컨트롤러



3M™ Finesse-it™ 리페어 컨트롤러는 로봇과 툴을 동시에 제어하고 내장된 수정 매뉴얼을 실행합니다.

### ▶ 궤적 계획 및 실행에서 타의 추종을 불허하는 정확도

각 궤적에서 로봇 위치, 속도 및 가속도를 제어하고 사용자 최적화할 수 있습니다.

### ▶ 궤적 전체에 걸쳐 힘과 속도를 능동적으로 제어

보다 정교한 궤적과 도장보수 전략이 가능합니다.

### ▶ 다양한 로봇 및 비전 시스템과 호환 가능

The 3M™ Finesse-it™ 리페어 컨트롤러는 OEM의 계획 도구에 의존하지 않으며 대부분의 로봇 OEM에서 동일한 성능을 제공할 수 있습니다.

### ▶ 기술 주도의 새로운 궤적

3M의 독보적인 도장보수 전략과 궤적에 대한 액세스를 제공하는 동시에 사용자가 자신만의 도장보수 전략을 설정할 수 있습니다.

### ▶ 현재와 미래의 작업 방식에 맞게 설계

미래의 고급 기능을 지원하도록 설계되었습니다.

## 액세서리

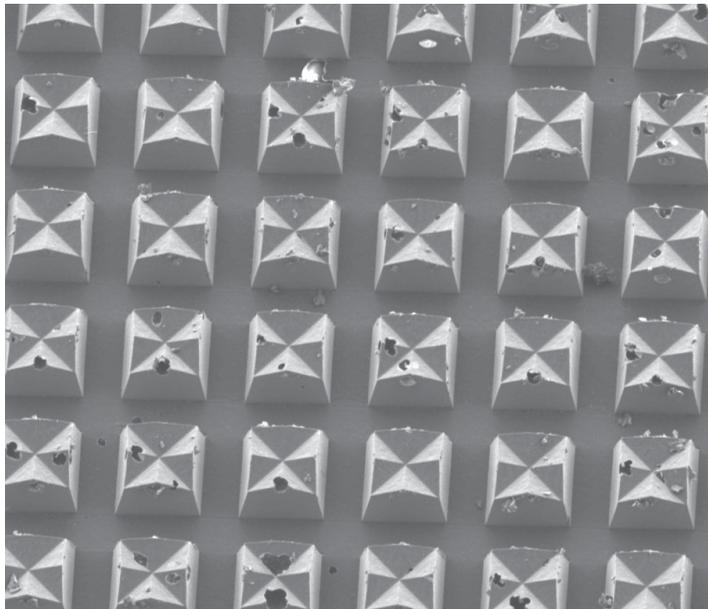
시스템 완성을 위한 케이블, 드라이브 및 하드웨어.



# 소모품 및 액세서리

하이테크 틀에는 업계를 선도하는 브랜드의 하이테크 연마재와 버프 패드가 필요합니다.

수작업 공정에서 검증된 3M의 엔지니어링 연마재 라인업의 품질, 성능은 성공적인 자동 페인트 리페어 작업을 수행할 수 있도록 지원합니다.



## 3M 연마 디스크



3M™ Trizact™ 디스크는 결함 제거 프로세스를 최적화하는 데 도움이 됩니다. 정밀하게 시작하고 유지할 수 있어 더 예측 가능한 마감과 향상되고 일관된 결과를 제공합니다.

## 3M 버핑 패드



3M™ Finesse-it™ 버프 패드는 OEM 및 상도 도장에 사용하도록 특수 설계되었으며, 다양한 종류의 도장 표면의 샌딩 스크래치나 스월 마크를 제거하는 데 도움이 됩니다.

- ▶ 스크래치 개선 및 제거
- ▶ 3M™ Hookit™ 부착 시스템으로 패드를 단단히 고정하고 빠르게 교체할 수 있습니다
- ▶ 플랫 및 와플 페이스 사용 가능

## 3M 폴리시

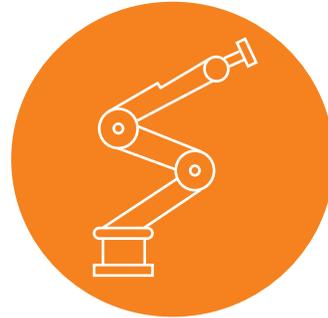


급변하는 오늘날의 생산 환경에서는 1초가 중요합니다. 이것이 바로 그 어느 때보다 짧은 시간에 완벽한 고광택 마감 수정이 가능한 3M™ Finesse-it™ 프리미엄 시리즈 300 폴리시를 개발한 이유입니다

- ▶ 고급 연마재와 고광택의 독점적 조합
- ▶ 빠른 작업성을 얻으려면 Finesse-it™ Polish 315를, 더 빠른 작업성을 원하면 Finesse-it™ Polish 320을 선택하십시오
- ▶ 고광택 마감 처리
- ▶ 신속하고 예측 가능한 결과 제공
- ▶ 프리미엄 2K 클리어코트에 이상적

# 꼭 알아야 할 3M의 역할

The 3M™ Finesse-it™ 로보틱 페인트 리페어 시스템은 로봇, 통합, 비전 시스템 등으로 구성된 시스템의 일부입니다. 3M이 모든 요소를 제공하는 것은 아니지만, 컴포넌트 제공사와 신뢰관계를 유지하고 있습니다. 3M은 귀사와 컴포넌트 제공 업체를 연결하여 성공적인 구현을 보장할 수 있습니다. 우측에는 3M의 통합 업체를 통해 소싱이 가능한 요소가 있습니다.



## 로봇

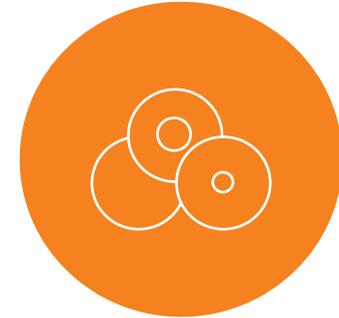
3M™ Finesse-it™ 로보틱 페인트 리페어 시스템은 3M™ Finesse-it™ 리페어 컨트롤러에서 직접 모션을 제어할 수 있는 경우 대부분의 주요 로봇 브랜드와 호환됩니다.

협동 로봇으로 작업하는 경우 3M은 애플리케이션을 협업하기 전에 리스크 평가를 고려할 것을 권장합니다. 협동 로봇은 3M 툴에 적합한 강성과 탑재하중을 가져야 합니다.



## 시스템 통합

하드웨어 및 소프트웨어 구성요소를 단일 시스템으로 통합합니다. 시스템이 최적의 소모품, 프로세스 및 프로그래밍과 결합되면 고객의 요구 사항을 충족시킬 수 있습니다. 3M이 선호하는 시스템 통합 업체는 ASIS와 Inovision이지만, 귀사가 선호하는 시스템 통합 업체와의 협력도 언제나 환영합니다.



## 보조 프로세스

디스크 교체 - 3M은 자동 연마 디스크 및 버프 패드 교체에 사용할 수 있는 인증된 솔루션을 제공합니다.

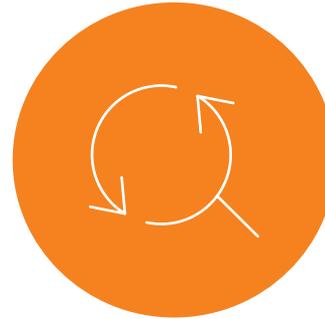
컴파운드 도포 - 당사의 시스템 통합 업체는 차량에 컴파운드를 도포하기 위한 툴 및 프로세스를 준비했습니다.

# 3M의 역할

(계속)

## 비전 시스템

리페어 시스템과 함께 작동하기 위해서는 비전 시스템이 도장 결함을 정확하게 찾을 수 있어야 합니다. 또한 3M의 여러 수정 방법을 최적으로 사용할 수 있도록 도장 결함 특성을 분석할 수 있어야 합니다. 접근하기 어려운 부분 또는 도어 내면과 같은 차량의 일부분을 볼 수 있는 추적 능력은 비전 시스템에 따라 다를 수 있습니다. 지난 10년 동안 설치된 비전 시스템에는 3M™ Finesse-it™ 로보틱 페인트 리페어 시스템과 함께 작동하는 데 필수적인 기능이 탑재 되어 있을 수도, 없을 수도 있습니다.



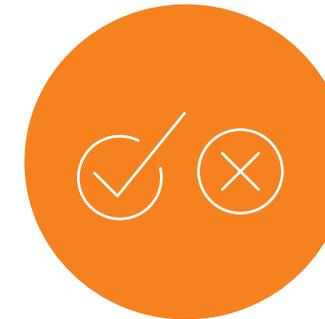
시스템은 수정 후 검사 중 결함을 감지할 수 있지만 오렌지필 제거 또는 헤이즈와 같이 결함 수정 프로세스에서 생성된 2차 결함을 식별하는 것은 어려울 수 있습니다.



3M은 로보틱 페인트 리페어 시스템과 호환되는 여러 비전 시스템 공급업체와 협력관계이지만 귀사가 현재 사용하거나 선택한 공급업체와의 협력도 언제나 환영합니다.



시스템은 수정 후 검사 중 결함을 감지할 수 있지만 오렌지필 제거 또는 헤이즈와 같이 결함 수정 프로세스에서 생성된 2차 결함을 식별하는 것은 어려울 수 있습니다.



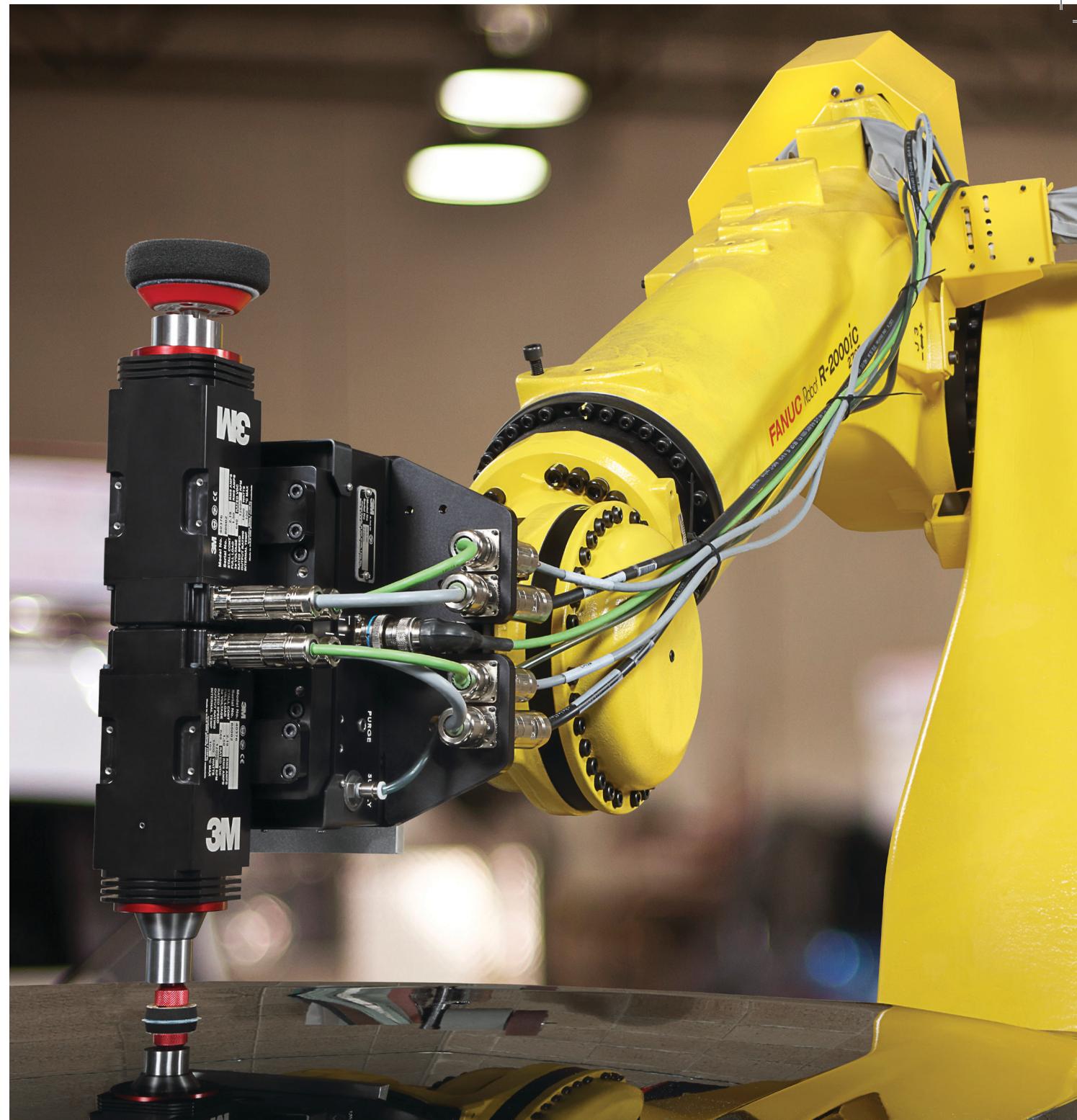
도장 표면을 볼 수 있는 대부분의 시스템은 3M™ Finesse-it™ 리페어 컨트롤러와 통합할 수 있지만 어려운 부분은 여전히 수동 스캔이 필요할 수 있습니다.

# 3M 로보틱 리페어 시스템 인증 통합업체

숙련된 통합업체는 3M™ Finesse-it™ 로보틱 페인트 리페어 시스템이 적용된, 완전히 통합되고 프로그래밍된 자동화 라인을 구축하는 자동화 구현에서 중요한 부분입니다.

3M 로보틱 리페어 시스템에 대해 자세히 알아보려면 3M에 연락하십시오.

▶ 3M 지역 담당자에게 문의하거나 [3M.co.kr/Robotics](http://3M.co.kr/Robotics)를 방문하십시오.



# 시작할 준비가 되셨나요?

3M은 전 세계에서 설치 작업을 수행했으며 귀하와도 함께하고 싶습니다. 페인트 리페어 프로세스 자동화를 위해 어떻게 협력할 수 있을지 논의할 준비가 되어 있습니다.

- ▶ 3M 지역 담당자에게 문의하거나 [3M.co.kr/Robotics](http://3M.co.kr/Robotics)를 방문하십시오.



# 기술 데이터

## 3M™ Finesse-it™ 로봇틱 페인트 리페어 시스템

### 3M™ 액티브 컴플라이언트 툴 (Active Compliant Tool) – PN06530

적용 분야	샌딩 및 폴리싱
제품 사양	
크기	길이 9.8" (248.9mm), 너비 5.9" (149.9mm), 높이 4.18" (106.3mm)
최대 하중	60 파운드 (267N)
하중 정확도 (RPM)	±0.2 lb. (±1.0 N)*
업데이트 속도	2mSec
컴플라이언트 스트로크	0.8" (20mm)
급기: 최대	건조, 5µm 필터링, 비윤활식, 80 psi(5.5 Bar)
허용 중량	60 파운드 (27.2kg) <small>*실험실에서 수평 방향으로 정지 상태에서 테스트</small>
무게	12 파운드 (5.4kg)

### 3M™ 서보 랜덤 오비탈 샌더 (Servo Random Orbital Sander) – PN77539

적용 분야	샌딩 페인트 마무리
제품 사양	
크기	3M Active Compliant Tool에 직접 체결
최대 하중	길이 7.99" (203mm) 길이, 너비 5.60" (142mm) 너비, 높이 2.76" (70mm)
하중 정확도 (RPM)	12,000
업데이트 속도	640 VDC BUS
모터 전력	1 kW
디스크 직경	최대 1-3/8" (35mm)
궤도 직경	3/16" (5mm)
온도 환경	10-50°C (50-122°F)
무게	7 파운드 (3.2kg)

### 3M™ 서보 랜덤 오비탈 버퍼 (Servo Random Orbital Buffer) – PN77540

적용 분야	버핑 페인트 마무리
제품 사양	
크기	3M Active Compliant Tool에 직접 체결
최대 하중	길이 7.99" (203mm), 너비 5.60" (142mm), 높이 2.76" (70mm)
하중 정확도 (RPM)	12,000
업데이트 속도	640 VDC BUS
모터 전력	1 kW
패드 직경	최대 3-3/4" (95mm)
궤도 직경	1/2" (12mm)
온도 환경	10-50°C (50-122°F)
무게	7 파운드 (3.2kg)

사양은 예고 없이 변경될 수 있습니다. 수치는 실험실 환경에서 측정된 값을 기반으로 합니다. 실제 결과는 3M이 통제할 수 없는 외부 요인으로 인해 달라질 수 있습니다.



#### 보증 및 제한적 구제책

3M은 제품 출하 시 해당 제품이 3M 제품 사양에 부합함을 보증합니다. 3M은 명시적 또는 묵시적으로 다른 보증을 하거나 약정을 하지 않습니다(상품성, 특정 목적에 대한 적합성 또는 거래, 관행 또는 상관습에서 발생하는 묵시적 보증 또는 조건을 포함하되 이에 국한되지 않음). 3M 제품에 이 보증에 부합하지 않는 경우, 3M의 선택에 따라 3M 제품을 교환 또는 수리 또는 구매 가격의 환불 외에 다른 구제책은 없습니다. 위에 명시된 제한적 구제책, 그리고 관련 법률에서 금지하는 범위를 제외하고, 3M은 어떠한 법률이나 법 이론(보증, 계약, 과실 혹은 무과실 책임을 포함하나 이에 한정되지 않음)에 의해서도 3M 제품 또는 장비로 인해 또는 관련하여 발생하는 모든 직접 혹은 간접적, 부수적 혹은 결과적 혹은 특별 손해, 손실이나 손상(일시 이익이나 영업 기회 상실을 포함하나 이에 한정되지 않음)에 대해 책임을 지지 않습니다.

### 3M

한국쓰리엠주식회사  
연마제품 사업팀  
서울특별시 영등포구 의사당대로 82  
하나대투증권빌딩 18층  
고객 상담실: 080-033-4114

3M, Trizact, Finesse-it and Hookit are trademarks of 3M Company. Please recycle. Printed in Korea. © 3M 2022. All rights reserved.

[3M.co.kr/Robotics](https://www.3m.co.kr/Robotics)