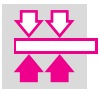




**생산 공정을 위한**  
**유연한 자동화 솔루션**  
*유압식 / 기계식 / 전기*

*효율적 비용의 자동화*  
*모든 배치(batch) 사이즈용*





## 가공물 제조의 자동화

팔레트 자동화 시스템과 같은 공작물 제조에 사용되는 종래의 자동화 시스템은 일반적으로 단일 클램핑 작동에서 공작물을 가공하도록 설계되었다. 가공 뿐 아니라 팔레트 삽입 및 회수도 대부분 최적으로 자동화된 반면 공작물 자체는 보통 클램핑 설비에 수동으로 삽입하고 클램핑해야 한다. 공작물의 전체 가공을 위해 추가 클램핑 작업이 필요하고 이는 결과적으로 조정이나 심지어 클램핑 설비의 교체가 필요하게 만든다.

이러한 전환 절차는 많은 시간을 소모하며 수동 공정은 배치 규모가 적을 때에는 단가에 부정적인 영향을 미친다. 뿐만 아니라 실행 시간 5분 이하의 공작물은 팔레트 자동화 시스템에서 비용 효율적인 생산이 불가능하다.

## ROEMHELD 자동화 솔루션

ROEMHELD 자동화 솔루션의 기본 아이디어는 모든 생산 공정의 범용 자동화를 가능하게 만드는 것이다. 공작물의 로딩에서부터 완료된 가공 부품의 이동에 이르기까지. 특별히 강조할 부분은 모든 전환 작업의 자동화이다.

- 공작물 교체
- 클램핑 범위 설정
- 클램핑 조(Jaw) 교체
- 설비 교체

## 소규모 배치에도 사용할 수 있는 유연한 적용

전환 작업의 자동화 덕분에 ROEMHELD 자동화 솔루션은 큰 규모의 배치에만 적합한 것이 아니다. 이 솔루션으로 공작물을 유연하고 비용 효율적으로 자동 교체할 수 있다. 설치 비용이 감소되어 소규모 배치의 비용 효율적 생산이 가능해진다.

## 전체 가공을 통틀어 고품질 실현

설비의 자동 교체 및 조정은 첫 번째 클램핑 작업에서 마지막 클램핑 작업까지 공작물의 자동화 전체 가공을 가능하게 한다. 디버링(deburring), 와싱(washing) 같은 추가 작업 단계를 전체 시스템에 통합할 수 있다. 이것으로 공작물 전체 가공의 완전한 혜택을 얻을 수 있다.

- 안정적이고 재현 가능한 생산 공정
- 생산 계획 신뢰도 향상
- 공작물 품질 향상
- 스크랩(scrap) 감소

## 자동화 공정을 통한 생산성 향상

범용 자동화는 유연성과 품질을 향상시키는 동시에 결국 생산 비용의 감소 및 생산 공정의 생산성 향상으로 이어진다.

- 기계 실행시간이 팔레트 수로 제한되지 않는다
- 기계 실행시간 증가
- 기계에서 바로 판매가 가능한 공작물 생산
- 공작물 당 비용 감소

## 공작물 및 설비의 로봇-취급

특정 제조사의 로봇은 공작물 취급, 클램핑 조(Jaw) 교체 및 설비 교체를 책임진다.



## 유압 클램핑 시스템

HILMA 유압 클램핑 시스템은 다양한 적용 옵션을 제공한다. 필요에 따라 다른 사이즈, 클램핑 스트로크 및 클램핑력을 선택할 수 있다.

유압 스트로크는 고정 조(Jaw) 시스템에서 최대 160 mm, 편심 시스템에서 최대 2 x 40 mm이다. 클램핑력은 최대 32 kN이다.



## 새로운 클램핑 범위의 자동 설정

공작물 교체 시 설비나 클램핑 조(Jaw)를 교체할 필요가 없다. 클램핑 시스템을 새로운 클램핑 범위로 설정하는 것으로 충분하다. 이것을 위해 HILMA 클램핑 시스템은 추가 자동화 혜택에 대한 혁신적인 솔루션을 제공한다. 조절은 부피 측정으로 제어되며 따라서 완전한 가동화가 가능하다. 이는 수동 설치가 완전히 사라진다는 의미이다.

## 클램핑 조(Jaw)의 자동 교체

HILMA 클램핑 시스템에서 클램핑 조(Jaw)는 자동 교체될 수 있다. 이를 위해 유압 및 기계 교체 시스템을 사용할 수 있다. 자동 클램핑 조(Jaw) 교체 공정은 수동 작업을 피함으로써 기계 유휴 시간을 감소시키고 따라서 설비의 적용 범위를 확장한다.



## 설비 자동 교체

STARK 제로 지점 장착 시스템은 기계 베드에 클램핑 설비를 배치하고 클램핑하는데 사용된다. 설비의 클램핑 및 해제 제어 장치가 로봇 제어기에 연결된 ROEMHELD 클램핑 파워유닛(power unit)을 통해 유압으로 작동된다. 미디어 연결 커플링은 제로 지점 장착 시스템에서 직접적으로 자동 수행된다. 접촉면의 블로잉 및 청소 또한 자동화된다.

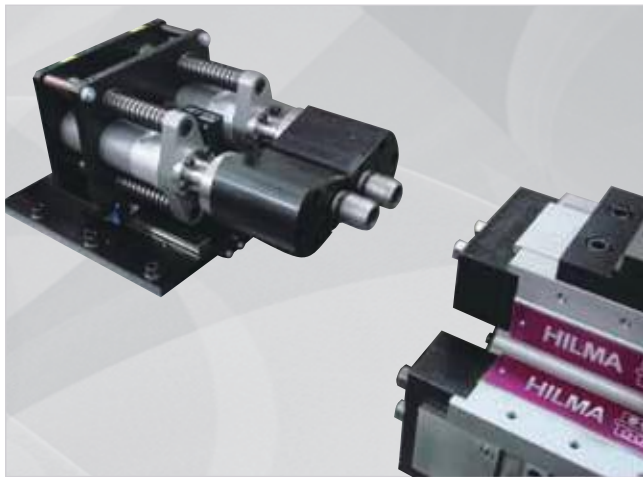
STARK 제로 지점 장착 시스템은 클램핑 설비의 수송 및 교체를 위해 로봇 팔에 설치할 수도 있다.



## 기계 클램핑 시스템

ROEMHELD 그룹의 추가 혁신은 기계 클램핑 시스템의 자동화이다.

수평 가공센터 및 수직 가공센터, 편심 및 고정 조(Jaw)에 클램핑된 상태에서 모두 HILMA 제품 범위는 완벽한 시스템 선택을 제공한다. 클램핑 스트로크가 최대 100 mm, 클램핑력이 최대 35 kN인 새로운 세대의 기계 클램핑 시스템을 자동화할 수 있다.



### 새로운 클램핑 범위 자동 설정

#### 클램핑 조(Jaw) 자동 교체

#### 설비 자동 교체

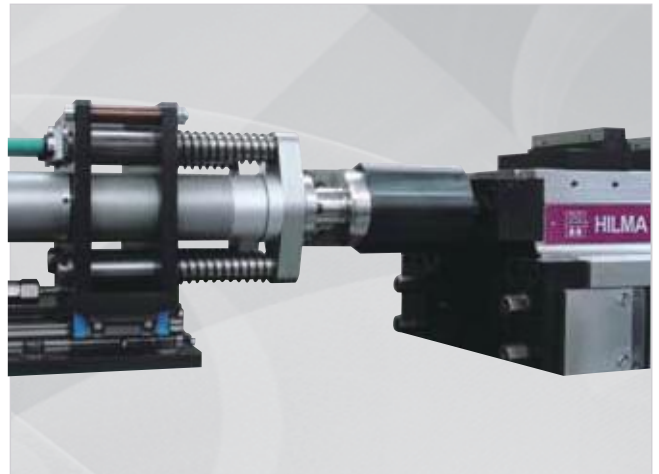
기계 자동화 솔루션은 조(Jaw) 교체, 클램핑 범위 설정 및 설비 교체의 자동화에 사용될 수 있다. 클램핑 시스템에서 자체 에너지 공급이 불필요하다는 점이 또 다른 이점이다.

HILMA 범위의 표준 클램핑 시스템이 공구 기계 및 팔레트 저장에 사용될 수 있다. 또한 모든 클램핑 시스템을 자동화 없이 수동으로 사용하는 것도 가능하다.

클램핑 영역을 작동시키는 단일 나사 시스템은 가공 센터 가까이 설치된다. 나사 시스템의 선형 스트로크는 공압 실린더로 작동한다. 모든 위치는 제한 스위치를 통해 모니터링된다. 나사 시스템은 클램핑 시스템의 축에서 자동으로 자신의 위치를 찾는다.

제어 장치는 종래의 모든 인터페이스를 이용하는 상위 제어 시스템에 통합되어 있다.

프로그램은 제어 장치를 통해 설정되고 시작된다.



- **설정:** 클램핑 시스템을 주어진 측정치로 이동한다.
- **클램핑:** 축을 정해진 토크에 도달할 때까지 회전시킨다.
- **해제:** 클램핑 시스템을 주어진 측정치 만큼 연다.
- **기본 위치:** 팔레트는 자유롭게 이동 가능



### 자동화를 위한 추가 ROEMHELD 구성요소 - 확실히 믿을 수 있는 완벽하게 상호 조정된 요소

ROEMHELD는 다양한 클램핑 시스템 이외에도 자동화 공정을 제어하기 위해 함께 사용할 수 있는 확실히 믿을 수 있는 요소를 제공한다.

단일 공급자로부터 모든 주요 구성요소를 제공받으면 그 요소들이 완벽하게 상호 조정될 수 있다.



#### 클램핑 파워유닛(power unit)

당사의 클램핑 동력 장치는 각 시스템의 필요 조건에 따른 표준 요소를 기초로 설계되었다. 장치는 클램핑 조(Jaw) 및 설비의 교체 뿐 아니라 클램핑 설비의 클램핑 및 해제를 제어한다. 이 장치는 간헐적인 작동으로 특히 에너지 효율적이며 실제로 필요한 경우에만 유압을 제공한다.



#### 볼트 시스템

전기 볼트 시스템은 로봇 제어기와 결합하여 자동화 공정의 매끄러운 작동을 보장한다. 다양한 클램핑력은 토크 센서를 통해 설정할 수 있다. 회전각 모니터를 통해 특정 클램핑 범위 및 위치를 설정할 수 있다.



#### 제어 장치

당사의 전기 제어 장치는 로봇 제어기와 결합해 자동화 공정의 매끄러운 작동을 보장한다. 이 장치는 클램핑 파워유닛(power unit)을 제어하며 HILMA 클램핑 시스템 AS 125 H 센서의 스트로크 측정 시스템의 신호를 처리한다.



#### 미디어 커플링

STARK 제로 지점 클램핑 시스템의 미디어 커플링은 필요한 경우에 에너지가 확실히 공급되도록 해준다. 이 장치는 유압, 공압 및 전기 공급 라인을 설비에 자동으로 연결한다.

### ROEMHELD 자동화 솔루션 - 모듈형 설계 덕분에 공작물 맞춤, 고객 맞춤 솔루션을 수행할 수 있다.

ROEMHELD 자동화 솔루션은 고객마다 다른 필요 사항에 쉽게 맞출 수 있다.

모듈형 설계 및 이용할 수 있는 많은 구성요소로 인해 전체 시스템을 가공해야 하는 공작물에 필요한 자동화 수준으로 개별적으로 맞춤 수 있다.

기존 시스템은 최소한의 노력으로 새로운 필요 조건 및 작업을 위해 전환될 수 있다.

**연락 바랍니다.  
필요한 조언을  
드리겠습니다!**



**클램핑 기술과 그 이상!**  
전 세계

공작물 클램핑 요소 • 공작물 클램핑 시스템 • 기계 바이스  
제로 지점 장착 시스템 • 유압 실린더 • 유압 구성요소 • 클램핑 및 산업 파워유닛(power unit)  
공구 클램핑 시스템 • 공구 교체 기술 • 자기 클램핑 시스템  
조립 및 드라이브 기술 • 시스템 솔루션

**자동화 솔루션의 현장 테스트 비교: ROEMHELD - 팔레트 시스템**

두 시스템의 자동화 수준 및 비생산적 시간은 현장에서 나온 예를 이용해 비교된다.  
비교는 다음 데이터에 기초한다.  
팔레트 시스템 32 팔레트, 각 공작물의 이중 클램핑, 공작물 당 가공 시간 15분.

두 번째 표에서는 공작물의 비용 및 품질에 직접적인 영향을 주는 추가적인 차이점을 보여준다.

작업 단계	자동화 수준		비생산적인 시간		추가적인 시스템 차이점	
	ROEMHELD	팔레트 시스템	ROEMHELD	팔레트 시스템	ROEMHELD	팔레트 시스템
공작물 로딩	●	○	5 s	15 s	다른 클램핑 시스템으로 전환	● / ○
클램핑	●		5 s	10 s	실행시간 / < 5분	있음 / 없음
팔레트 삽입	●	●	-	30 s	구성요소의 계속 이용 가능여부	있음 / 없음
팔레트 회수	●	●	-	30 s	기계 실행 시간	무제한 / 480분
클램핑 시스템 오프닝	●	○	5 s	10 s	공작물 전체 가공	있음 / 없음
공작물 언로딩	●	○	5 s	10 s	모니터링 기능	있음 / 없음
청소	●	○	10 s	10 s	무게 제한	없음 / 있음
두 번째 클램핑	●	○	30 s	115 s		
공작물 로딩(다른 사이즈)	●	○	-	120 s		
클램핑 조(Jaw) 교체	●	○	10 s	30 s		
새로운 클램핑 범위 설정	●	○	5 s	15 s		
청소	●	○	10 s	10 s		
● 자동 공정 ○ 수동 공정		총:	85 s	405 s		

높은 수준의 자동화 덕분에 ROEMHELD 자동화 솔루션에서 총 320초 또는 비생산적인 시간의 약 80%가 절약된다.

시간과 돈을 절약해주는 ROEMHELD 자동화 솔루션의 시스템 이점

할더 · 뫼헬드코리아(주)

Tel : 031)736-4762  
Fax : 031)736-4764

info@halder-roemheld.co.kr  
www.halder-roemheld.co.kr