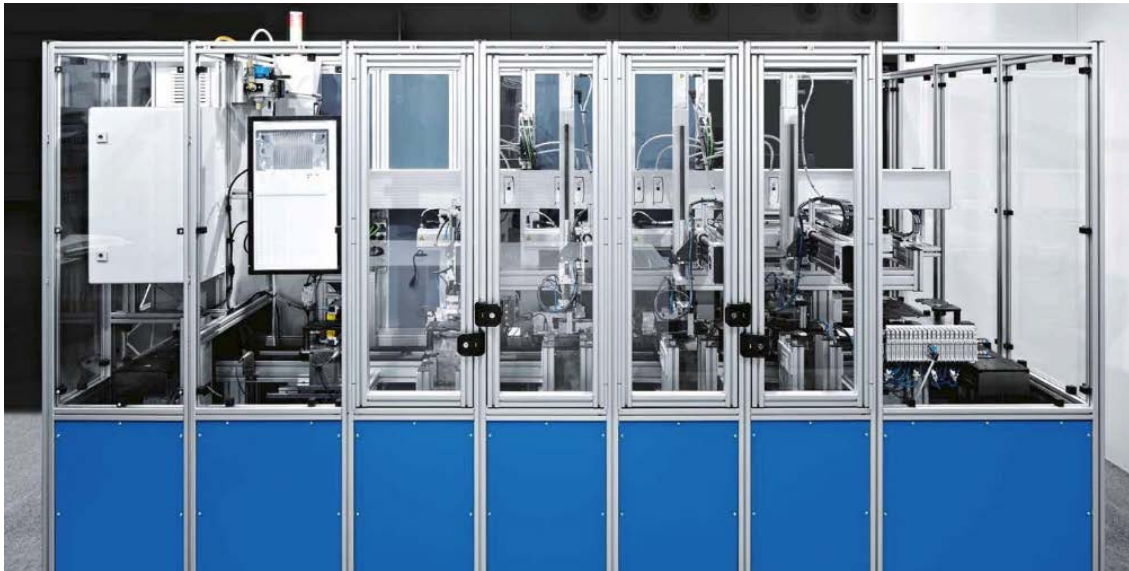


Qualitätsprüfung von Bipolarplatten für Brennstoffzellen

FESTO



Highlights

- Vibrations- und beschädigungsfreie Bewegung der Bipolarplatten mit Elektrozyylinder EPCO
- Berührungsloses Umsetzen der Bipolarplatten von einem Transportband auf den Werkstückträger mittels Bernoulli-Greifer
- Kurze Taktzeiten von rund vier Sekunden
- Reduzierter Aufwand für die Inbetriebnahme bei Produktumstellungen durch äußerst einfaches Teachen der EPCO Elektrozyylinder
- IO-Link Schnittstelle

Kunde

P+K Maschinen- und Anlagenbau GmbH (Deutschland)
Tätigkeitsfeld: Konstruktion, Entwicklung und Fertigung in den Bereichen Mechanik und Elektrik, Sondermaschinenbau, Betriebsmittel, Vorrichtungsbau, Montagetechnik, Prüfstationen und Dichtheitsprüfgeräte

Projekt

Erschütterungsfreier Transport und schonende Handhabung von empfindlichen Werkstücken in einer Prüfanlage für Bipolarplatten zur Verwendung in Brennstoffzellen

Anforderungen

- Schonende Handhabung (Transport, Anheben, Positionieren) der sensitiven Werkstücke in der Prü fzelle
- Kontinuierlicher Prüfbetrieb bei kurzen Taktzeiten
- Vermeiden von Schwingungen
- Schnelle und einfache Inbetriebnahme und Integration in ein bestehendes Steuerungskonzept

Lösung

Linienportallösung zur schonenden Ablage des Werkstückes:

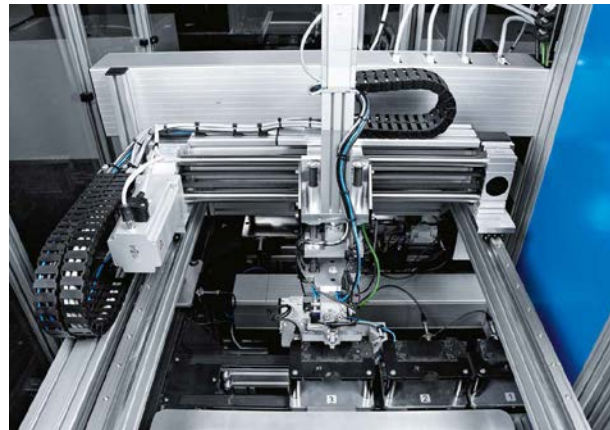
- Elektrozyylinder EPCO mit ausgereifter Endlagendämpfung, Kugelgewindetrieb und verdrehgesicherte, gleitgeführter Kolbenstange
- y-Bewegung über eine kostenoptimierte Zahnriemenachse ELGR
- Angetrieben und gesteuert werden die elektrischen Achsen über Schrittmotoren EMMS-ST und Controller CMMO-ST

Qualitätsprüfung von Bipolarplatten für Brennstoffzellen

Schonende, vibrationsfreie Handhabung



Magazinierung der Bipolarplatten: Die Schrittmotoren des Elektrozyinders EPCO und der Zahnriemenachse ELGR im Handling werden durch Servocontroller CMMO-ST angesteuert.



Das Wenden der Platten um 90 bzw. 180 Grad innerhalb des Raumportals in Station 1 übernimmt ein an der Z-Achse angebrachter pneumatischer Schwenkantrieb DRRD.

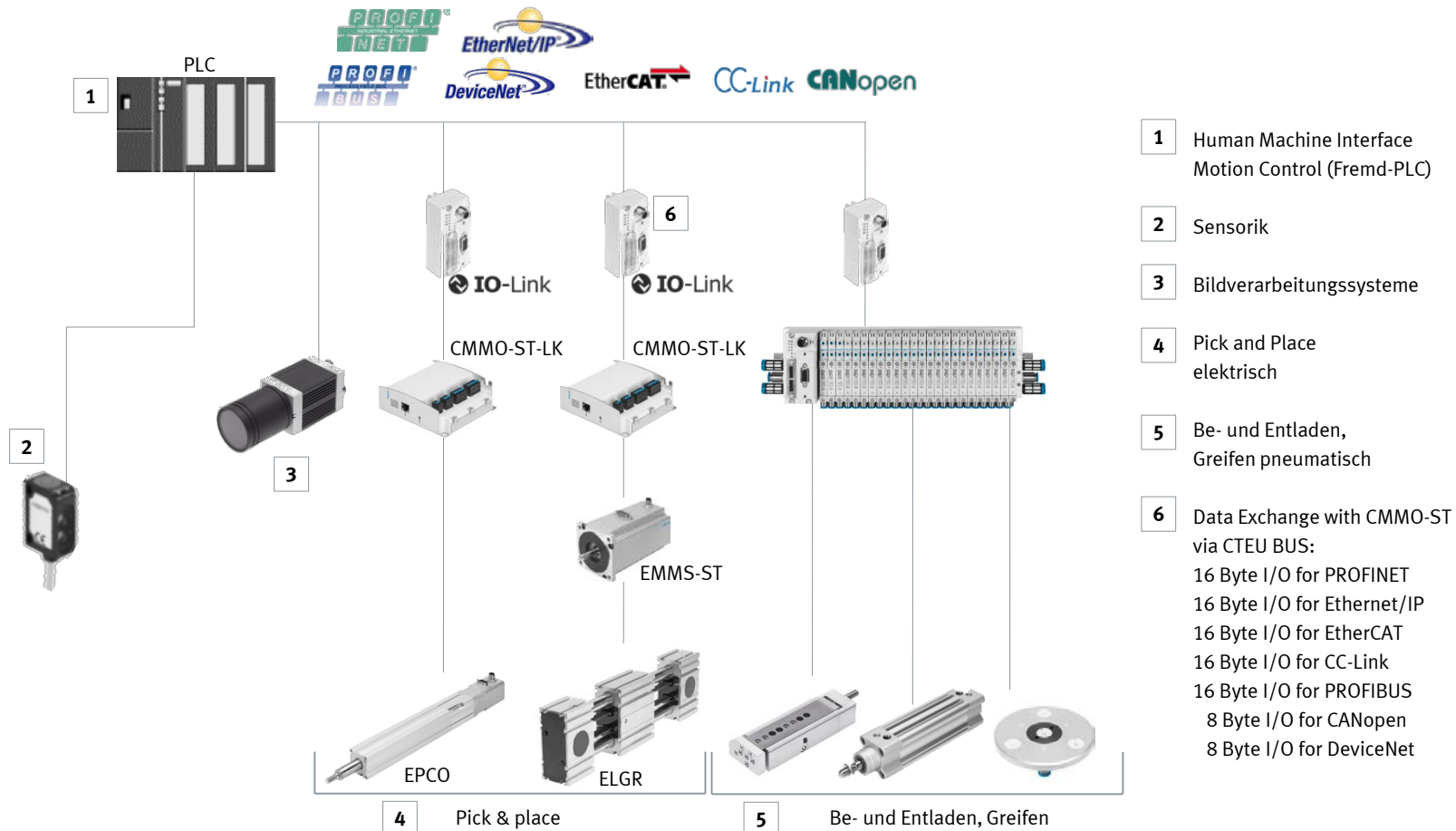


Eine VTUG Ventilinsel steuert alle pneumatischen Aktoren der Anlage, verbunden per IO-Link mit der Master-Steuerung.

FESTO

Qualitätsprüfung von Bipolarplatten für Brennstoffzellen

Automationskonzept



- 1** Human Machine Interface
Motion Control (Fremd-PLC)
- 2** Sensorik
- 3** Bildverarbeitungssysteme
- 4** Pick and Place
elektrisch
- 5** Be- und Entladen,
Greifen pneumatisch
- 6** Data Exchange with CMMO-ST
via CTEU BUS:
16 Byte I/O for PROFINET
16 Byte I/O for Ethernet/IP
16 Byte I/O for EtherCAT
16 Byte I/O for CC-Link
16 Byte I/O for PROFIBUS
8 Byte I/O for CANopen
8 Byte I/O for DeviceNet

Qualitätsprüfung von Bipolarplatten für Brennstoffzellen

Komponenten im Detail



**Elektrozylinder EPCO
inklusive Schrittmotoren
EMMS-ST**

- Baugröße: 16, 25, 40
- Hublänge: 50 ... 400mm
- Max. Vorschubkraft: 650N
- Max. Geschwindigkeit: 500mm/s
- Leichte Reinigung durch Clean Look
- Lange Lebensdauer von 10.000 km Laufleistung
- Kostengünstig bei optimierter Performance
- Schnelle Inbetriebnahme via Web-Server/Browser Konzept



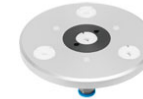
**Zahnriemenachse
ELGR**

- Baugröße: 35, 45, 55
- Hublänge 50 ... 1500 mm
- Kraft 50 ... 350 N
- Kugelumlauführung oder Gleitführung
- Lange Lebensdauer von 5.000 km
- Nutzlasten bis 6,5 kg
- Kostenoptimierte Stangenführung
- Einbaufertige Einheit
- Robuste Gleitbuchsen für Einsatz in schwierigen Umgebungsbedingungen



**Controller
CMMO-ST**

- Spannung: 24 V DC
- Nennstrom: 5A
- Microschritt: 12 800 Schritte/U
- Geregelter Servo-Controller für Schrittmotoren
- Closed-loop Servosystem
 - höchste Betriebssicherheit
 - Nutzung der maximalen Motorkennlinie
- Unterstützt die Sicherheitsfunktion STO
- Einfache Ansteuerung durch:
 - I/O Anschaltung
 - IO-Link oder I-Port
 - Modbus TCP
- Parametrierung möglich über
 - FCT (Festo Configuration Tool)
 - Ethernet-Schnittstelle mit integriertem Webserver



**Bernoulli-Greifer
OGGB**

- Saugergröße: 60, 100, 140 mm
- Anschluss: G1/8
- Haltekraft: 10N
- Versorgungsdruck: 0,1 ... 6 bar
- Umgebungstemperatur: 0 ... +60 °C
- Lautstärke: 65 dBA
- Luftverbrauch: 110 l/min (bei 1bar)
- Die Lösung für kontaktarme, biegeschlaffe, poröse, spröde Greifaufgaben
- Das Werkstück schwebt auf einem Luftpolster und hat nur über die wenigen Anschläge Kontakt zum Greifer

FESTO