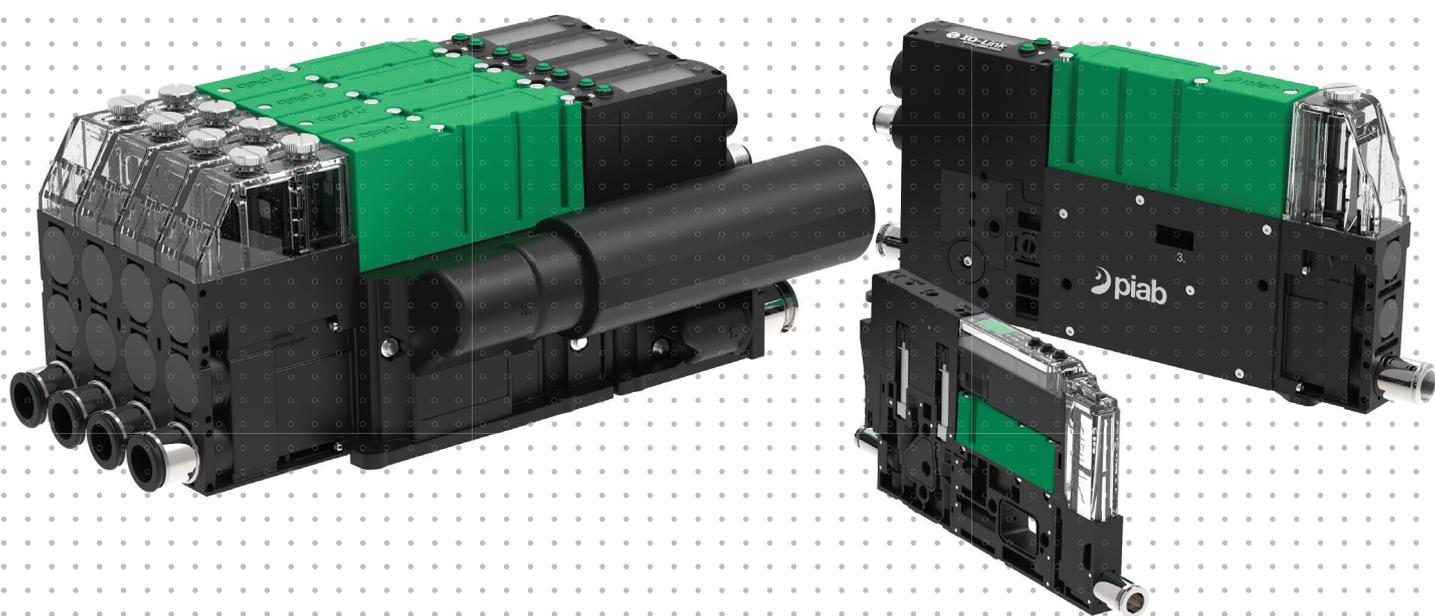


# Innovative Vakuummerzeuger mit vollständig integrierten Steuerungen für intelligente Fertigung

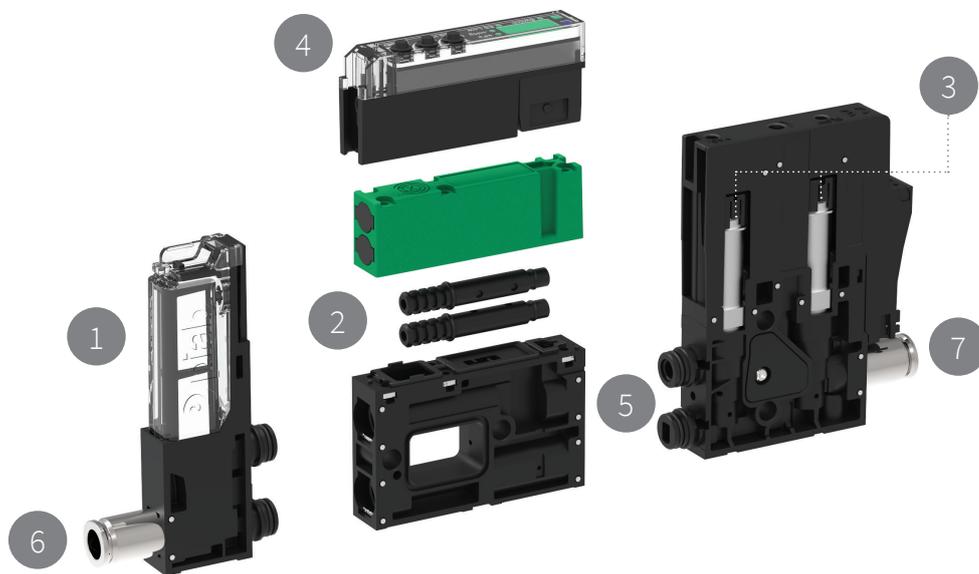
piCOMPACT® SMART



# Warum piCOMPACT® smart die beste Wahl für Sie ist

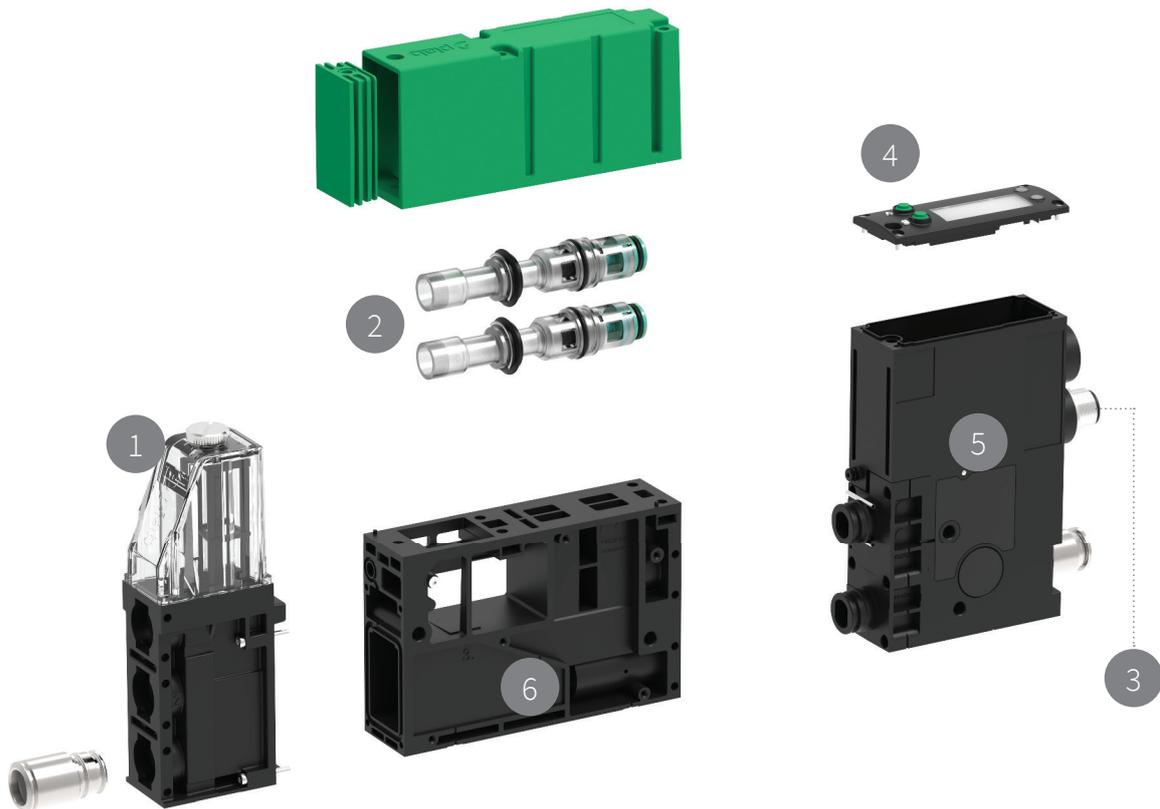
piCOMPACT® SMART sind Vakuumejektoren mit integrierten Steuerfunktionen für Ein/Aus, Abblasen, Vakuummessung und Diagnostik.

## piCOMPACT® 10X



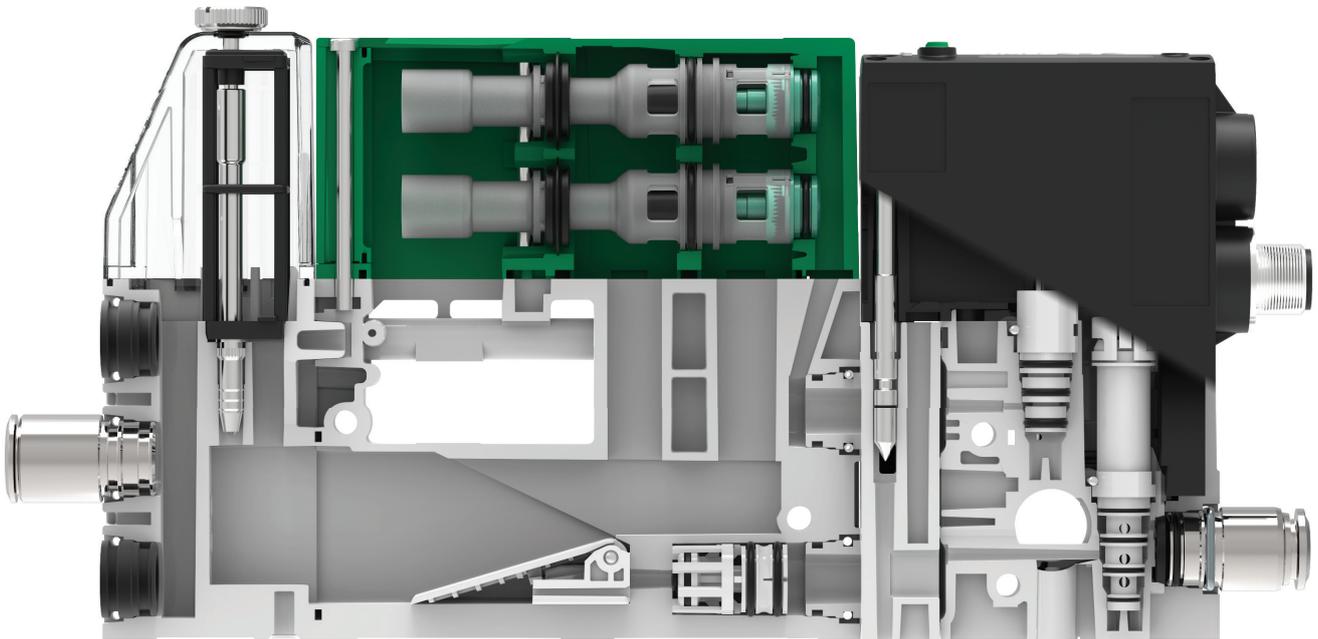
- 1 Garantiert kein Druckabfall und keine Verringerung der Geschwindigkeit durch einen extra großen Filter, der auch gereinigt werden kann.
- 2 1-2 COAX® MICRO Cartridges erlauben Schwankungen in der Druckluftversorgung und Druckabfälle ohne Gefährdung der Vakuumleistung.
- 3 Kurze Zykluszeiten und hohe Zuverlässigkeit durch direkt betriebene Ventile mit ultrahoher Geschwindigkeit für Vakuum-Ein/Aus und Freigabe von Objekten.
- 4 Bedienerfreundlicher Vakuumschalter.
- 5 Kürzere Zykluszeit mit einer einzigartigen leichten Split-Version mit getrennten Pumpen und Ventilen. (Optional)
- 6 Der einzige 10 mm breite Kompaktejektor mit einem großen 6-mm-Vakuumanschluss für maximale Leistung.
- 7 Der einzige 10 mm breite Kompaktejektor mit einfachem 6-poligen M8-Anschluss.

# piCOMPACT®23 SMART



- 1 Vakuumanchlussmodul mit optionalem, leicht zu reinigendem Vakuumfilter. Bis zu 3 Vakuuman schlüsse.
- 2 Ejektor modul mit 1-2 COAX® SX Cartridges.
- 3 Steuermodul mit mehreren Ventiloptionen für Versorgung und Freigabe. Integriertes Blasluftstrom-Regelventil. M12-Anschluss nach Industriestandard. Standard-IOs oder IO-Link für Kommunikation. Sensordaten "Industry 4.0"-ready.
- 4 Benutzeroberfläche mit OLED-Display einschl. Gyroskop-Funktion und Warntastenfeld zur einfachen Einstellung / Parametrierung sowie optische Anzeigen für den Status der Ventile und des Vakuumsystems.
- 5 Optionales bistabiles (einrastendes) Ein/Aus-Ventil, bietet Sicherheit bei Notabschaltung. Das Ventil bleibt in der letzten Position.
- 6 Patentierter verstärkter Abblase-Impuls (ABO) sorgt für kürzere Zykluszeiten in großen Systemen.

# Merkmale und Vorteile



## Hochgradige Zuverlässigkeit gewährleistet störungsfreie Produktion

- Staubtolerante Ejektor-Cartridges und Klappenventile.
- A-PWM (Adaptive Impulsweitenmodulation)-Technologie für Ventile mit Kompensation von Spannungsschwankungen zur Verringerung der Wärmeentwicklung und Verlängerung der Lebensdauer.
- Ventilschutz (automatische Zustandsüberwachung, ACM-Funktion).
- Integrierte und leicht zu reinigende Filter.
- Powerboost-Schaltung zur zuverlässigen Betätigung der Magnetventile bei vorübergehender niedriger Versorgungsspannung.
- Warnung bei niedriger Versorgungsspannung auf dem Display oder über IO-Link.
- Die IO-Link-Version des piCOMPACT®23 SMART liefert mehrere Sensor- und intelligente Daten zur Unterstützung prädiktiver Wartung.

## Beeindruckende Leistung bei minimalem Energieverbrauch

- Hervorragende Ejektortechnologie sorgt für bedeutend höheren Vakuumstrom und schnellere Reaktionszeit bei geringerem Druckluftbedarf (30 - 50 %) im Vergleich zu anderen Marken. Saugnäpfe bieten besseren Halt, für eine schnellere und sicherere Handhabung der Produkte.
- Äußerst schnell schaltende Ventile tragen zusätzlich zur Verkürzung der Zykluszeiten bei.
- Integrierte automatische Druckluft-/Energiesparfunktion (ES) mit verstellbarer Hysterese, wodurch sich der Energieverbrauch weiter verringert (bis zu 90 - 95 %). Eigenständige Aktivierung und optionale Einstellung (automatische Niveaueermittlung, ALD).
- Ejektor- und Steuerteil können als Split Version bestellt werden, damit der leichte Ejektor nah am Ansaugpunkt für noch schnellere Reaktionszeiten positioniert werden kann.

## Ultimative Flexibilität dank endloser Konfigurationsmöglichkeiten

- Gestalten Sie Ihren eigenen maßgeschneiderten Vakuumgenerator, denn piCOMPACT® wird auf Bestellung gebaut.
- Zahlen Sie nur für die benötigten Leistungen und Funktionen.

- Konfigurieren Sie den piCOMPACT®23 SMART, sowohl in der Standard als auch IO-Link Variante, neu, damit er perfekt für die Anwendungs- und Programmieranforderungen passt. Die Standardversion ist auf einem benutzerfreundlichen Displaymenü neu konfigurierbar.

### Leicht zu verwenden, zu installieren und einzurichten mit „Plug-and-Play“

- Verteilerhalterungen erhältlich mit gemeinsamen Zu- und Abluftanschlüssen. Verringerte Installationskosten.
- Es können bis zu 3 Vakuumanschlüsse pro Einheit ausgewählt werden. Vereinfacht das Verlegen der Schläuche.
- Benutzerfreundliche grafische Benutzeroberfläche, keine Gefahr des falschen Einrichtens. Analoge und digitale Ausgänge erhältlich.
- Optionale automatische Timer-Abblasefunktion (ATBO) – dadurch muss die Abblasefunktion nicht mehr gesteuert werden und es spart Ausgänge von der SPS oder dem I/O-Block.
- Leichte und preiswerte Wartung dank modularem Design.

### piCOMPACT® 10X

- Durch ultrakurze Ventilschaltzeit, < 5 ms, eignet sich der Ejektor für Hochgeschwindigkeitsanwendungen, > 1000 Aufnahmegänge pro Minute sind möglich.
- Sonderausführung für Reinräume.
- Gemeinsamer elektrischer D-Sub-Steckverbinder für gruppenmontierte Einheiten vereinfacht die Installation.



pi COMPACT®23 SMART Standard-Display



pi COMPACT®23 SMART IO-Link-Display

### piCOMPACT®23 SMART

- Inklusive der neuen patentierten COAX® Generation 2 (SX).
- Optionales Leckage-Warnsignal erleichtert vorbeugende Reparatur-/Wartungsarbeiten.
- Möglichkeit zur Fernsteuerung der Aktivierung mehrerer Funktionen wie ES, ACM und PDO (Process Data Out).
- Erhältlich mit der einzigartigen Fähigkeit, PNP-NPN für Eingangs- und Ausgangssignale zu maximieren und einzustellen.
- Selbsthaftungskontrolle (SAC), eine nützliche und patentierte Funktion zur automatischen Vermeidung von unerwünschtem Vakuum in den Saugnäpfen während der Positionierung.
- Verfügbar mit IO-Link, einem generischen Datenkommunikationsstandard für Sensoren und Aktuatoren, für die Kommunikation mit allen Arten von übergeordneten Bussystemen. Für den piCOMPACT®23 SMART wurden mehr Sensordaten und anderen intelligente Diagnosefunktionen zur IO-Link-Gerätebeschreibung hinzugefügt, die prädiktive Wartung und Trend für Smarter Factories allgemein unterstützen (mehr auf Seite 9).
- IP65-klassifiziert.
- Erhältlich mit getrennten Stromversorgungsquellen für Sensoren und Ventile (Aktoren), sowohl für Standard- als auch IO-Link-Geräte. Mit dieser Version können Sensoren und piCOMPACT®23 SMART beim Betreten einer Roboterzelle aktiv bleiben, ohne die Gefahr, irgendeinen Aktor/irgendein Ventil zu aktivieren, und ohne Verletzungsgefahr.
- Neue „einklickbare“ Schienen-/Montageplatten für 1 bis 4 Geräte, wobei jedes Gerät einfach und getrennt demontiert werden kann. Gemeinsamer Zuluftanschluss für Druckluft.

# Technische Merkmale

P Patentiert

PP Patent angemeldet

10X 23 Verfügbar für den piCOMPACT® 10X/23

10X Nicht verfügbar für den piCOMPACT® 10X

## Staubtolerante Konstruktion gewährleistet störungsfreien Betrieb

### COAX® Generation 2

P 10X 23

Hochmoderne, mehrstufige Ejektordüsen COAX® Generation 2, SX12 und SX42, mit staubtoleranter Konstruktion mit getrennten Klappen- und Rückschlagventilen. Durch geringere Außenmaße profitiert der Nutzer des piCOMPACT®23 SMART von einer neuen, weiter verbesserten COAX® Ejektoreigenschaft (SX), die einen hohen Vakuumstrom und schnelle Reaktionszeiten mit hohen Vakuumwerten bis zu 90 kPa kombiniert.

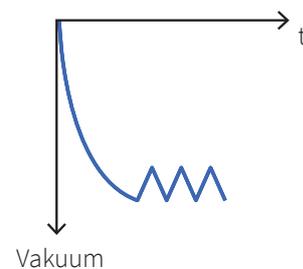


## Einsparungen bei Betriebszeit und Betrieb

### Energiesparen (ES)

10X 23

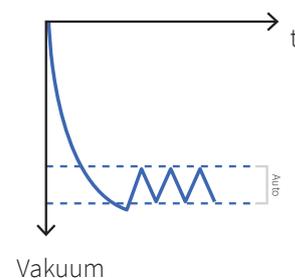
Energiesparen (ES): Der piCOMPACT® SMART Generator schaltet sich automatisch ab, wenn in einem dichten oder halbdichten System kein Vakuum mehr benötigt wird. Abschaltschwelle und Hysterese (Wert, auf den der Vakuumpegel absinken darf, bevor er wieder eingeschaltet wird) sind vollständig einstellbar. Diese Funktion bedeutet bis zu 90–95 % Druckluftersparnis in einem Zyklus. Auswählbare Funktion.



### Automatische Niveauermittlung (ALD) des ES-Systems

10X 23

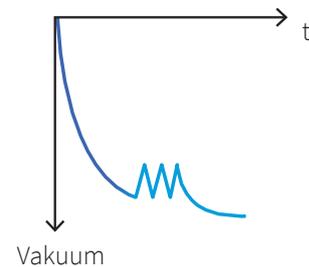
Automatische Niveauermittlung (ALD): eine Funktion im Zusammenhang mit ES. Die ALD stellt automatisch die optimierte ES-Aktivierung und das Wiedereinschaltniveau in jedem Zyklus ein, basierend auf den tatsächlichen Bedingungen. Beim Kauf eines piCOMPACT® SMART mit ES, ist der Standard-Modus ALD, um zu gewährleisten, dass das ES wirklich verwendet wird. Die ALD kann manuell deaktiviert werden. Onboard-Funktion, wenn ES gewählt wird.



## Automatic Condition Monitoring (ACM)

10X 23

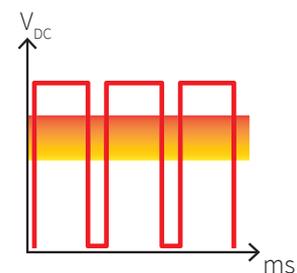
Automatic Condition Monitoring (ACM), die automatische Zustandsüberwachung, dient ebenfalls dem Energiesparen (ES). Die ACM schaltet die ES-Funktion bei größeren Undichtigkeiten im System ab, um zu verhindern, dass die Ventile ständig ein- und ausschalten, was ihre Lebensdauer drastisch verkürzen würde. Wenn die ACM ausgelöst wird, ist auch ein Leckage-Warnsignal verfügbar. Die Leckage-Warnung ist eine große Hilfe für vorbeugende Wartung und erhöhte Betriebszeit. Onboard-Funktion, wenn ES gewählt wird.



## Adaptive Impulsweitenmodulation (A-PWM)

10X 23

Die Adaptive Impulsweitenmodulation (A-PWM) verringert die Stromversorgung der Ventile, wenn diese sich in der Halteposition befinden, und ermöglicht eine volle Stromversorgung, wenn die Ventile geschaltet werden, um eine möglichst schnelle Reaktion zu erreichen. Durch den adaptiven Teil sind Spannungsschwankungen ohne Auswirkungen auf die Funktionstüchtigkeit möglich. Durch die A-PWM verringert sich der Energieverbrauch erheblich, wird eine geringere Temperatur erzeugt, erhöht sich die Robustheit der Anlage und verlängert sich die Lebensdauer des Ejektors. Onboard-Funktion.



# Benutzerfreundlich, Kosteneinsparungen, erhöhter Durchsatz

## Automatische Timer-Abblasefunktion (ATBO)

10X 23

Die automatische Timer-Abblasefunktion (ATBO) bedeutet, dass die Druckluft-Freigabefunktion nach Abschalten des Vakuumentils automatisch startet. Die Abblase-Dauer wird mit einem Timer (0 - 3 Sek.) eingestellt, der im piCOMPACT® SMART integriert ist. ATBO spart I/O-Signale für die Steuerung des piCOMPACT® SMART. Dies kann wichtig sein, wenn mehrere Einheiten an eine Steuerung angeschlossen werden. Es erleichtert die Programmierung und kann zur Feineinstellung der Abblasedauer verwendet werden, um Zykluszeiten zu verringern, wenn sich jemand nicht mit der Software auskennt. Auswählbare Funktion.



## Intelligente Abblasefunktion (IBO)

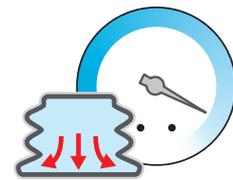
PP 10X 23

Die intelligente Abblasefunktion (IBO) ist eine Alternative, Druckluft beim Ablegen von Bauteilen zu sparen. Dies verursacht in vielen Anwendungen den größten Druckluftverbrauch. Die Abblasedauer wird optimiert und die Blasluft stoppt automatisch, wenn das gesamte Vakuum aus dem System entfernt wurde. IBO ist eine selbstlernende Funktion und benötigt nur wenige Zyklen, um die Abblasedauer für unterschiedliche Systemvolumen zu optimieren. Bei den ersten Zyklen kann ein Extra-Abblasstoß abgegeben werden, um das Vakuum vollständig zu entfernen.



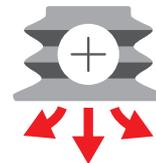
## Selbsthaftungskontrolle (SAC)

Selbsthaftungskontrolle (SAC) entfernt automatisch „unerwünschtes“ Vakuum mit kurzen Blasstößen, wenn das Vakuum-Regelventil des piCOMPACT® SMART nicht aktiviert wurde. Unerwünschtes Vakuum entsteht normalerweise durch eine ergonomische Vakuumhandhabungsvorrichtung/Manipulator, wenn kein Vakuumrückschlagventil enthalten ist. Ejektoren mit ES-Funktion haben beispielsweise intern ein Rückschlagventil. Wenn Saugnäpfe auf ein dichtes Objekt gesetzt werden, drückt das Gewicht der Handhabungsvorrichtung die Saugnäpfe zusammen und erzeugt eine kleine Haftkraft. Die Kraft kann groß genug sein, um den Gegenstand unkontrolliert zu bewegen und sogar Verletzungen verursachen, wenn Glas oder Metallblech mit scharfen Kanten gehandhabt werden. Durch SAC wird dieses Problem vollkommen ausgeschlossen. Auswählbare Funktion.



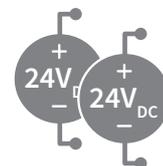
## Verstärkter Abblase-Impuls (ABO)

Beim Abblasen schließt ein internes Ventil automatisch den Weg zu der/ den Ejektor-Cartridge(s). 100 % der Druckluft während des Abblasens geht zu den Saugnäpfen und sorgt für eine sehr starke und effiziente Teilefreigabe. Eine empfohlene Funktion für große dichte Systeme. Der verstärkte Abblase-Impuls (ABO) verkürzt die Zykluszeiten. Die staubtolerante Konstruktion des internen Ventils ist patentiert und wurde für über 50 Millionen Zyklen getestet. Auswählbare Funktion.



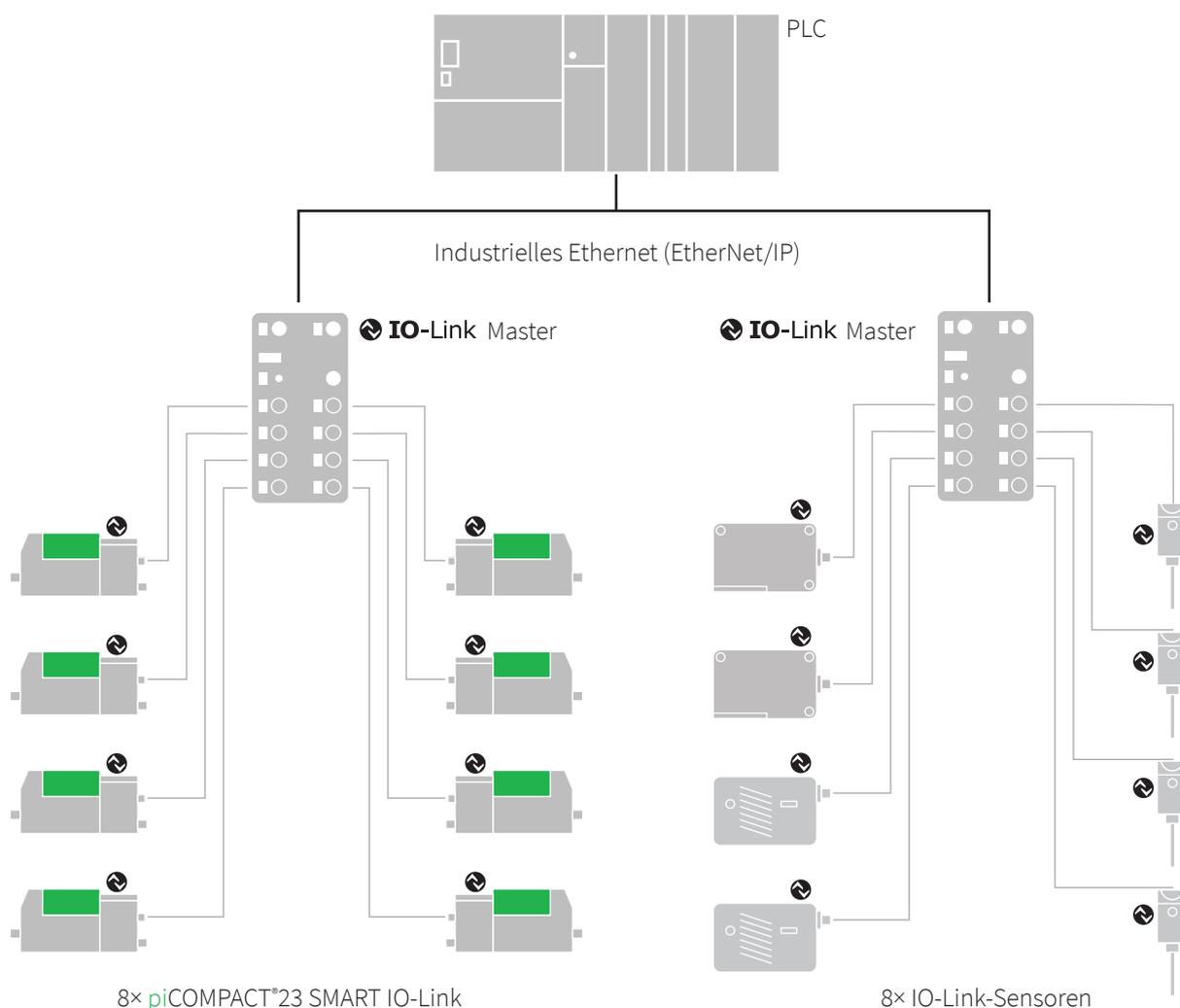
## Getrennte Stromversorgungsquellen

Der piCOMPACT®23 SMART mit „getrennten Stromversorgungsquellen“ ermöglicht vollständig unabhängige Stromversorgungen für Aktoren (die Ventile) und Onboard-Sensoren. Der Sensorstrom wird auch als Hauptstrom für das Gerät einschl. OLED-Display verwendet. Die Trennung erfolgt durch Optokoppler. Bei Kurzschluss muss die Stromversorgung für Aktoren und Sensoren in Roboterzellen und Maschinen mit einem hohen Sicherheitsgrad getrennt werden, um zum Beispiel Menschen in einer Not-Aus-Situation zu schützen, wenn Strom für die einfache Fehlerbehebung/Wartung für Sensoren und Displays verfügbar sein muss.



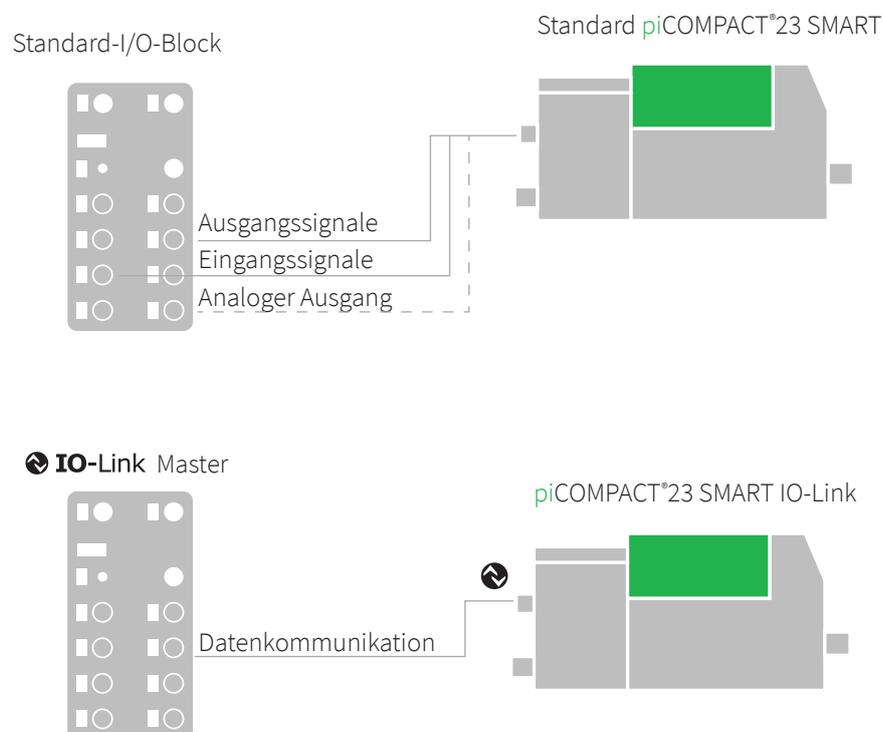
# Generischer Kommunikationslink – neue Ära der Smart Factories

Der piCOMPACT®23 SMART ist mit IO-Link verfügbar, das zu jeder Art von Feldbus passt. IO-Link ist der erste weltweite Standard (IEC 61131-9) für IO-Technologie, die für die Kommunikation zwischen Sensor und Aktor verwendet wird. Die leistungsfähige Punkt-zu-Punkt-Kommunikation basiert auf einer 3-adrigen Verbindung. IO-Link, bietet Unabhängigkeit von Feldbussen und ist daher wirklich eine Weiterentwicklung der vorhandenen und bewährten Verbindungstechnologie für Sensoren und Aktoren.



## Warum piCOMPACT®23 SMART mit IO-Link

- Einfachere Kommunikation – IO-Link ist ein leistungsfähiges und sicheres, aber dennoch leicht verständliches Protokoll. IO-Link bietet erheblich mehr Informationen, Konfigurierbarkeit und Kontrolle als 24 V<sub>DC</sub> oder analoge Kommunikation.
- Internationaler, offener und unabhängiger Standard mit großer Unterstützung in der Industrie.
- IO-Link funktioniert mit jedem Feldbus, da er die Funktion eines Gateways hat. Der IO-Link-Master bietet eine Universallösung für Protokolle wie EtherNet/IP, PROFINET, PROFIBUS und DeviceNet. Sie können den IO-Link-Master ganz einfach in ein industrielles Netzwerk mit vorhandenen und neuen Anlagen integrieren.
- Verbesserte Betriebseffizienz mit einfacher Parametrisierung. Die Fähigkeit von IO-Link, Geräte zu erkennen und Zugriff auf die Parameter der Geräte zu bieten, gibt Ihnen viel mehr Freiheit und Flexibilität beim Einrichten des piCOMPACT®23 SMART gemäß spezifischen Anforderungen. Durch die automatische Parametereinstellung wird gewährleistet, dass es beim Austausch des Geräts zu keinem Datenverlust kommt.
- Einfach zu installieren – Es werden nicht mehrere Blocks von IOs für die Trennung/Handhabung von Eingangs-, Ausgangs- und analogen Signalen benötigt. Der IO-Link-Master verwaltet alle diese Signale und verringert die Anzahl der Verkabelungen erheblich.
- Intelligente Diagnosefunktionen und eine Menge Sensordaten unterstützen **prädiktive Wartung**, die die Produktivität durch weniger ungeplante Ausfallzeit verbessert. piCOMPACT®23 SMART IO-Link unterstützt die Idee der Smart Factory vollständig. Es liefert zum Beispiel Daten und Diagnose wie Temperatur &



Spannung des Systems, max. Beschleunigungen, Zykluszeit-Änderungen, Vakuumdruck, Leckwarnung und vieles mehr. IO-Link für piCOMPACT®23 SMART IO-Link beinhaltet außerdem Programmiersicherheits- und Kalibrierungsfunktionen.

- Einfaches Einrichten – Das Software-Tool IO Device Description (IODD) von Piab für piCOMPACT®23 SMART ist intuitiv und leicht verständlich.
- Standard-Elektroanschluss, M12, kompatibel mit kostengünstigen Standardkabeln.
- Nur die piCOMPACT®23 SMART IO-Link-Version hat eine patentierte Funktion, bei der ein "Auslöse-Signal" (Ausgangsdaten) empfangen wird, wenn das Abblasen abgeschlossen ist (BOC), für Geräte mit integrierter automatischer Abblasefunktion wie automatischer Timer-Abblasefunktion oder intelligenter Abblasefunktion. Das "Auslöse-Signal" macht es sehr einfach, immer die schnellste Zykluszeit zu programmieren.
- Der piCOMPACT®23 SMART IO-Link-Vakuumschalter hat ein helles und einfach abzulesendes OLED-Display. Das Display wechselt die Hintergrund- und Textfarbe, wenn das Signal 'Vakuumteil vorhanden' (S1) erreicht ist, sodass es auch als optische Vakuum OK-Anzeige dient. Es wird mit Tasten zur manuellen Übersteuerung der Ventile geliefert, die eingeschaltet werden müssen.





# SAR – Ein Roboterintegrator spart 50 % der Kosten für Druckluft!

SAR verwendet Roboter mit druckluftbetriebenen Vakuumpumpen (einstufiger Ejektor). Das Unternehmen hat sich an Piab gewandt, um Lösungen in Bereichen zu finden, die durch unsere Produkte verbessert werden können. Mit Piab Produkten und dem heutigen Set Up würde der Druckluftverbrauch sinken und der Druckabfall in den Leitungen abnehmen. Der Kunde sagt, dass er jetzt bessere Margen für sein Produktionsziel hat und den Roboter so schnell wie nötig betreiben kann.

## Lösung

Wir haben den piCOMPACT® 10X mit einem M8-Anschluss empfohlen. Der Kunde installierte 24 Geräte anstatt der 16, die er von einem anderen Lieferanten hatte. Da die Bauform des piCOMPACT® SMART so klein ist, nutzten sie tatsächlich die gleiche Fläche. Der piCOMPACT® SMART verfügt im Innern über die weltweit effizienteste Cartridge – die COAX® Cartridge. Dadurch funktionierten die Luftleitungen im Roboter einwandfrei und konnten den Bedarf aller 24 Geräte zufriedenstellend versorgen. Der piCOMPACT® SMART benötigt nur 3,5 bar Luftdruck im Nennbetrieb.

Ein weiterer Punkt war, dass die Sensoren im piCOMPACT® 10X viel schneller als die der Konkurrenz sind. Das Signal, das zurück zum Roboter gesendet wurde war so viel schneller als das des Mitbewerbers und konnte dadurch den Zyklus weiter beschleunigen, mit dem Ergebnis einer erhöhten Produktion.

## Ergebnis

Der Kunde konnte das Potential des Roboters voll ausnutzen und dennoch 50% Druckluft einsparen. Außerdem ging, dank des M8-Anschlusses, die Installation äußerst schnell, da nur ein Kabel anstatt zwei (Konkurrenz) pro Pumpe benötigt wurde. Ein zusätzlicher Vorteil war, dass sich die Arbeitsbedingungen durch den verringerten Geräuschpegel des piCOMPACT® 10X verbesserten.

# Anwendungsbereiche

Beispiele, wo und warum der piCOMPACT® 10X oder piCOMPACT®23 SMART eingesetzt werden können.

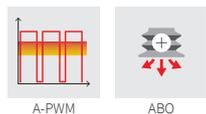


## Elektronik/Halbleiter



piCOMPACT® 10X bietet die Leistung, Funktionen und ein 10-mm-Design, das ihn für Pick-and-Place, Sortieren und Test/Inspektion von Komponenten für Leiterplatten (PCB) perfekt geeignet macht.

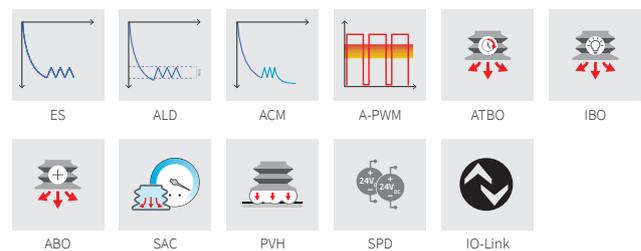
Die Ultra-Hochgeschwindigkeitsventile und COAX®-Technologie können helfen, die Leistung von Surface Mount Devices (SMD) mit SMT (Surface Mount Technology) zu verbessern. Mit dem piCOMPACT® 10X sind in einem SMD Zykluszeiten weit unter 50 ms erreichbar. Die schnell schaltenden Ventile verfügen über adaptive Impulsweitenmodulations- (A-PWM) Technologie zur Verringerung der Wärmeentwicklung und Verlängerung der Lebensdauer (über 100 Mio. Zyklen garantiert).



## Robotik



Die piCOMPACT® SMART-Familie ist für roboterbasierte Vakuumanhandhabungsanwendungen maßgeschneidert. Sie verfügt über die Leistung, das geringe Gewicht, die Flexibilität bei der Installation, die Produktzuverlässigkeit und Spezialfunktionen, nach der die Roboterindustrie verlangt hat, um die Produktivität und Rentabilität zu steigern.





## Automobil



Die ungeschlagene Leistung, hohe Zuverlässigkeit und neuen Spezialfunktionen des piCOMPACT®23 SMART gehen über die hohen Anforderungen der Automobilindustrie hinaus. Der verstärkte Abblase-Impuls (ABO) bietet einen effizienten, super starken und gleichzeitig energiesparenden Abblase-Impuls, selbst in Vakuum Systemen für große Automobilteile. Das bistabile (einrastende) Ein/Aus-Ventil in Kombination mit einem Rückschlagventil bietet Sicherheit und Druckluftersparungen im Falle einer Notabschaltung. Integrierte Diagnostik wie Leckagewarnungen und automatische Funktionen zur Minimierung des Energieverbrauchs sowie eine hochwertige Kommunikation (IO-Link) sind verfügbare Optionen, die Kunden aus dem Automobilssektor sehr schätzen. piCOMPACT®23 SMART ist außerdem mit getrennten Stromversorgungsquellen für Sensoren und Ventile (Aktoren) erhältlich. Diese Version ermöglicht es Sensoren und piCOMPACT® SMART, beim Betreten einer Roboterzelle aktiv zu bleiben, ohne die Gefahr, irgendeinen Aktor/irgendein Ventil zu aktivieren, und ohne Verletzungsgefahr

## Holzindustrie



Der piCOMPACT®23 SMART ist der erste All-in-One-Ejektor mit einem integrierten und einfach zu reinigenden Vakuum- und Druckluftfilter. Die neuen Ejektoren COAX® Generation 2 wurden für den Einsatz in der schmutzigsten Umgebung entwickelt, ohne Gefahr von Verstopfen und Leistungsabfall. Benutzer des piCOMPACT®23 SMART in der Holzindustrie werden ein zuverlässiges und hochgradig leistungsfähiges Gerät erleben, das Ausfallzeiten und Servicekosten senkt.

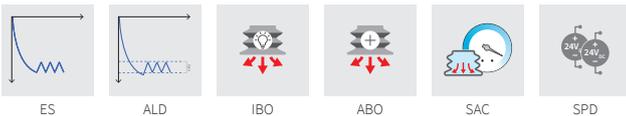


ACM

ATBO

ABO

SPD



ES

ALD

IBO

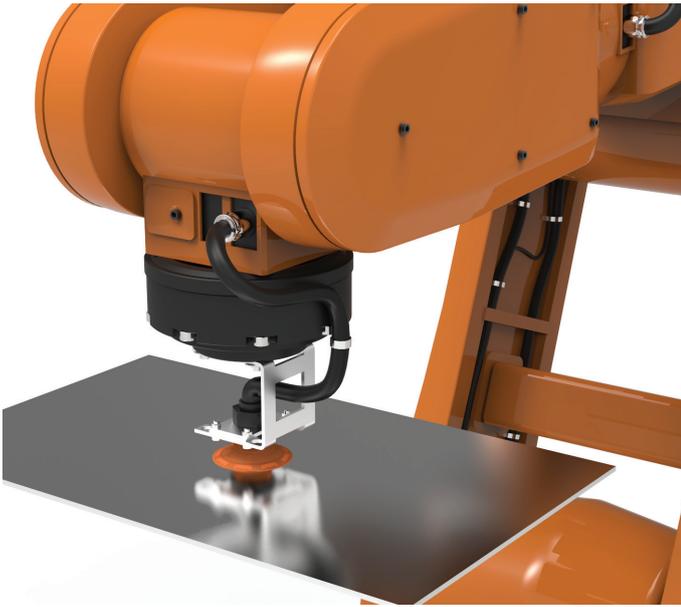
ABO

SAC

SPD



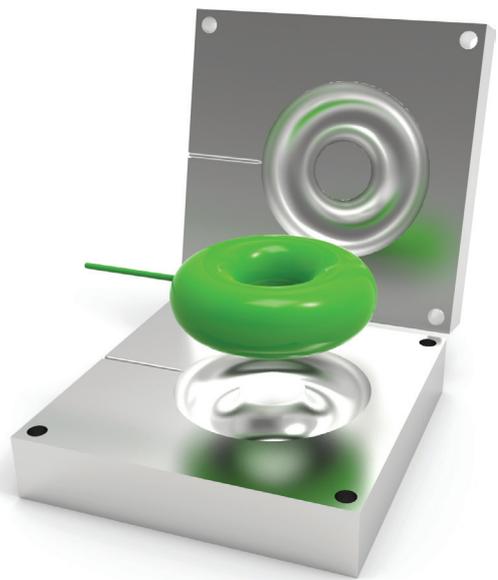
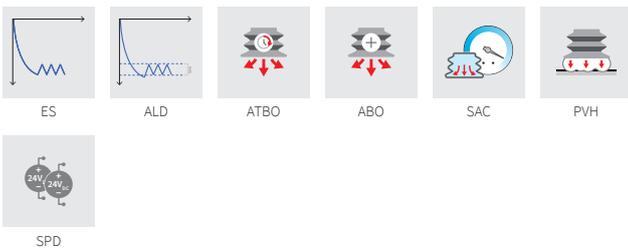
IO-Link



## Blech- und Glasindustrie

10X 23

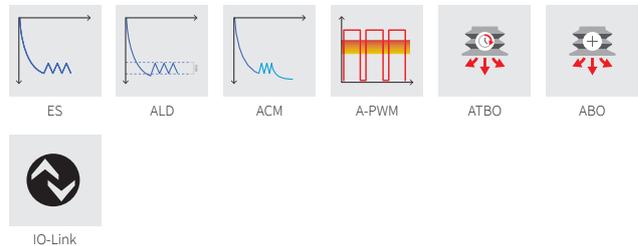
Das Be- und Entladen von Glasscheiben oder Blechen sind typische Anwendungen, bei denen Luft-/Energieeinsparungen sinnvoll sind. piCOMPACT® 10X und 23 verfügen über reichlich Druckluftsparfunktionen, sowohl bei der Erzeugung von Vakuum als auch beim Abblasen, die automatisch aktiviert und sogar automatisch initiiert werden, wenn der Kunde das Einrichten vergisst.

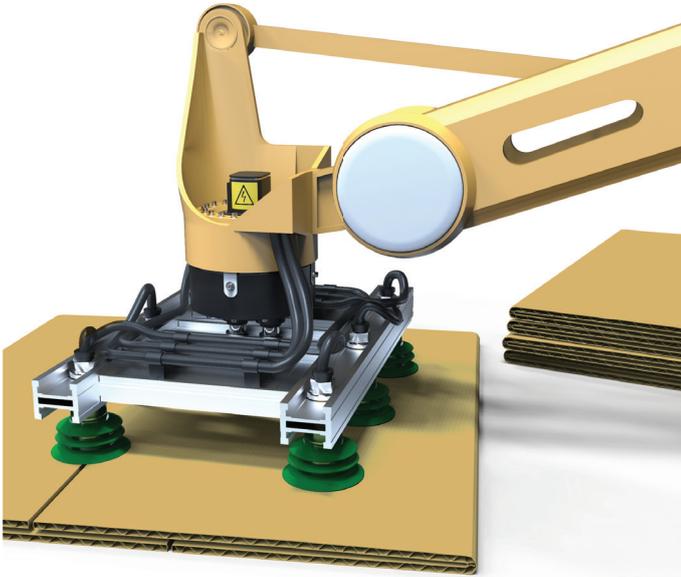


## Kunststoffspritzguss

10X 23

piCOMPACT® 10X und piCOMPACT®23 SMART sind beide für die Spritzgussautomation, Transport und Entgraten von sehr kleinen bis zu sehr großen Teilen, wie z. B. Stoßstangen, geeignet. Der leichte, flexible und konfigurierbare piCOMPACT® SMART erleichtert es, mehrere Geräte zu gruppieren und den Ejektorteil vom Steuerteil zu trennen. Dies schafft attraktive Lösungen mit einem hohen Grad an Flexibilität, z. B. Handhabung unterschiedlicher Kunststoffteile mit demselben Greifwerkzeug und deren Montage bei beengten Platzverhältnissen. Die Spezialfunktion automatische Timer-Abblasfunktion (ATBO) trägt dazu bei, Ausgänge von der SPS oder dem I/O-Block einzusparen, was ein Problem sein kann, wenn am selben Roboter mehrere Geräte für die Flexibilität der Greifer eingesetzt werden.

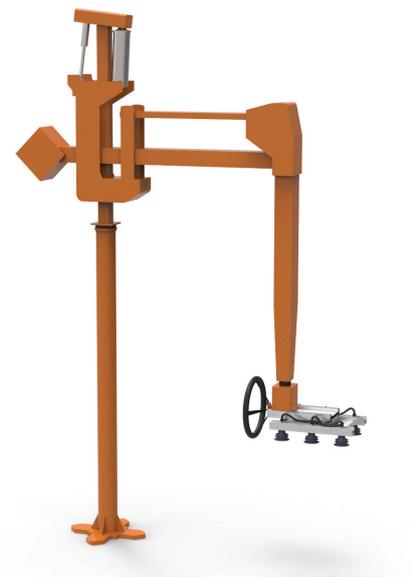
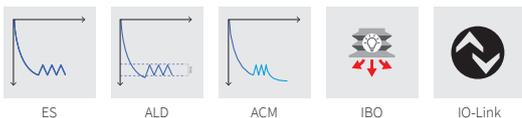




## Verpackung

10X 23

Roboter werden häufig zur Palettierung von Pappkartons, die Beladung von Kisten von oben und die Handhabung von Beuteln eingesetzt. piCOMPACT® SMART-Geräte verfügen über die Vakuumleistung/ den Vakuumstrom, um undichte/halbdichte Materialien besser als irgendein anderer Ejektor auf dem Markt zu handhaben. Dadurch erhöht sich die Anzahl der aufgenommenen Teile pro Minute und die Produktivität steigt. Mit Funktionen wie Ventilschutz (automatische Zustandsüberwachung, ACM) können Luft-/Energiesparfunktionen auch für die gemeinsame Verpackung (nicht versiegelt) von Materialien verwendet werden. Die staub-/schmutztolerante Konstruktion des piCOMPACT® SMART, die einen Vakuumfilter und neue staubtolerante COAX® Cartridges umfasst, passt in die Verpackungsumgebung und trägt zu weniger Ausfallzeit und einfacher Wartung bei. Die Option der Gruppenmontage erleichtert die Installation mehrerer Geräte zur Zonenunterteilung, was im Palettierungsbereich üblich ist.



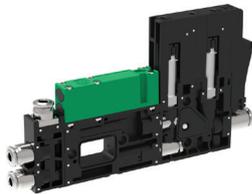
## Ergonomische Manipulatoren

10X 23

Für ergonomische Manipulatoren, bei denen die Sicherheit von Personen und leichte Bedienbarkeit entscheidende Parameter sind, bietet piCOMPACT®23 SMART Ihnen eine neue patentierte Funktion, die Selbsthaftungskontrolle (SAC), ein luftdichtes Vakuumrückschlagventil und eine speziell entwickelte Abblasefunktion vor der Vakuumzeugung (PVH). SAC vermeidet unerwünschtes Vakuum in den Saugnapfen während der Positionierung und beseitigt Verletzungsgefahren. Der Luftstoß der Vorreinigung erleichtert die Positionierung des Saugnapfes und verkürzt die Handhabungszeit.



# piCOMPACT® SMART Beispiele



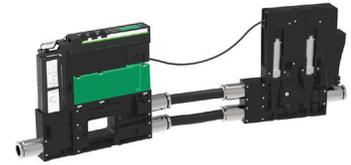
piCOMPACT® 10X Einzelgerät ohne Filter

Höhe 70,8 mm    Länge 125,8 mm  
Breite 10 mm    Gewicht 96 g



piCOMPACT® 10X Einzelgerät

Höhe 71,7 mm    Länge 130,8 mm  
Breite 10 mm    Gewicht 99 g



piCOMPACT® 10X Split-Geräte

Höhe 70,8 mm    Länge 164,2 mm  
Breite 10 mm    Gewicht 131 g



piCOMPACT® 10X vier gruppierte Geräte

Höhe 71,7 mm    Länge 146,5 mm  
Breite 72,8 mm    Gewicht 520 g



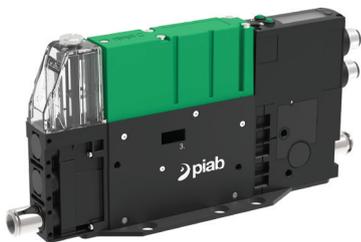
piCOMPACT® 10X acht gruppierte Geräte

Höhe 71,7 mm    Länge 146,5 mm  
Breite 112,8 mm    Gewicht 927 g



piCOMPACT®23 SMART Einzelgerät ohne Filter

Höhe 104 mm    Länge 177,4 mm  
Breite 77,3 mm    Gewicht 443 g



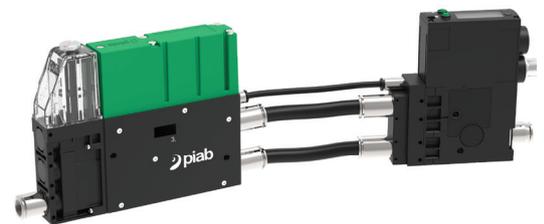
piCOMPACT®23 SMART mit Optokopplung

Höhe 104 mm    Länge 213,4 mm  
Breite 25 mm    Gewicht 411 g



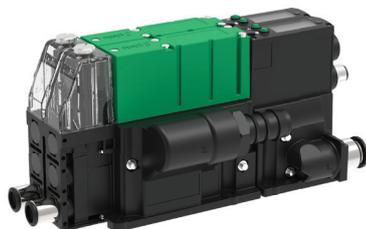
piCOMPACT®23 SMART Einzelgerät mit großem Filter

Höhe 104 mm    Länge 241,4 mm  
Breite 25 mm    Gewicht 511 g



piCOMPACT®23 SMART Split-Geräte

Höhe 105 mm    Länge 261,5 mm  
Breite 35,8 mm    Gewicht 544 g



piCOMPACT®23 SMART zwei gruppierte Geräte mit zentraler Abluft

Höhe 105 mm    Länge 220,4 mm  
Breite 100,3 mm    Gewicht 909 g



piCOMPACT®23 SMART vier gruppierte Geräte mit zentralen Schalldämpfern

Höhe 104 mm    Länge 253,1 mm  
Breite 183 mm    Gewicht 2096 g



piCOMPACT®23 SMART Einzelgerät mit kleinem Filter

Höhe 105 mm    Länge 211,9 mm  
Breite 25 mm    Gewicht 417 g

# Technische Daten

## piCOMPACT® 10X

### Technische Daten Druckluft

Beschreibung	Einheit	COAX®			
		Bi03-2 ×1	Bi03-2 ×2	Xi2.5-2 ×1	Xi2.5-2 ×2
Optimaler Speisedruck, Pumpe	MPa	0,22	0,24	0,51	0,53
Optimaler Speisedruck, Düse	MPa	0,20	0,20	0,50	0,50
Max. Vakuum bei optimalem Druck	-kPa	82	82	91	91
Druckluftverbrauch bei optimalem Druck	NI/s	0,14	0,28	0,13	0,26
Max. Vakuumstrom bei optimalem Druck	NI/s	0,21	0,34	0,23	0,37
Fluss, Abblasen bei 0,6 MPa	NI/s	1,01			
		Si02-2 ×1	Si02-2 ×2	Ti05-2 ×1	Ti05-2 ×2
Optimaler Speisedruck, Pumpe	MPa	0,60	0,62	0,43	0,50
Optimaler Speisedruck, Düse	MPa	0,60	0,60	0,40	0,40
Max. Vakuum bei optimalem Druck	-kPa	75	75	84	84
Druckluftverbrauch bei optimalem Druck	NI/s	0,11	0,22	0,23	0,46
Max. Vakuumstrom bei optimalem Druck	NI/s	0,11	0,42	0,31	0,53
Fluss, Abblasen bei 0,6 MPa	NI/s	1,01			

### Allgemeine elektrische Eigenschaften

Beschreibung	
Versorgungsspannung	24 ± 10 % V
Stromverbrauch	100/63 mA (Ventil ziehen/halten bei 24V <sub>sys</sub> )

### Ventilmodul

Beschreibung	
Funktion ein/aus	Ruhekontakt (Normally Closed, NC/NC 2) oder Arbeitskontakt (Normally Open, NO)
Funktion Abblasen	Ruhekontakt (Normally Closed, NC)
Druckluftverbrauch Abblasen/Freigabe	0 - 1,01 NI/s bei 6 bar
Manuelle Übersteuerung	Ja, nicht verriegelbare Ausführung

### Sonstige Daten

Beschreibung	
Temperaturbereich	-10 - 50 °C
Materialien	PA, NBR, SS, POM, TPE, PVC

# Technische Daten

## piCOMPACT®23 SMART

### Technische Daten Druckluft

Beschreibung	Einheit	COAX*			
		SX12 ×1	SX12 ×2	SX42 ×1	SX42 ×2
Optimaler Speisedruck, Pumpe	MPa	0,504	0,515	0,47	0,54
Optimaler Speisedruck, Düse	MPa	0,5	0,5	0,43	0,43
Max. Vakuum bei optimalem Druck	-kPa	85	85	90	90
Druckluftverbrauch bei optimalem Druck	NI/s	0,72	1,44	2,21	4,42
Max. Vakuumstrom bei optimalem Druck	NI/s	1,22	0,34	3,46	6,92
Fluss, Abblasen bei 0,6 MPa	NI/s	0-5,5			

### Allgemeine elektrische Eigenschaften

Beschreibung	
Versorgungsspannung	24 ± 10 % V
Stromverbrauch	100/63 mA (Ventil ziehen/halten bei 24V <sub>sys</sub> )

### Technische Daten, IO-Link

Beschreibung	Einheit	
Kürzeste Zykluszeit	ms	2,5
Transfertyp	Baudrate	230k (COM3)
IO-Link Revision		1.1

### Ventilmodul

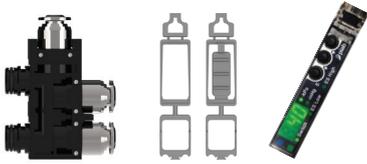
Beschreibung	
Funktion ein/aus	Ruhekontakt (Normally Closed, NC*) oder Arbeitskontakt (Normally Open, NO)
Funktion Abblasen	Ruhekontakt (Normally Closed, NC)
Druckluftverbrauch Abblasen/Freigabe	0 - 5,5 NI/s bei 6 bar
Manuelle Übersteuerung	Ja, nicht verriegelbare Ausführung

\* Ausfallsichere NC-Version ist erhältlich (Stromversorgung aus - NO). Im Betriebsmodus verhält sich das Ventil wie ein NC-Ventil, aber wenn die Stromversorgung unterbrochen wird, schaltet das Ventil in NO-Modus und lässt Druckluft für Dauervakuum passieren.

### Sonstige Daten

Beschreibung	
Temperaturbereich	-10 - 50 °C
Materialien	PA, NBR, SS, POM, TPE, PVC, Messing, Al

# piCOMPACT® 10X – Kundencode

								
<b>piCOMPACT®</b>	<b>Ejektor-Leistung</b>		<b>Arbeitsumfeld</b>		<b>Funktionalität</b>			
<b>Code</b>	<b>Code</b>	<b>Vakuüm-Eigenschaften</b>	<b>Code</b>	<b>Düsenmodell</b>	<b>Code</b>	<b>Steuerfunktionen</b>		
PC	L	Geringer Speisedruck	MC	MICRO (14-19 NI/min)	S	Standard	A	Elektrische ES, Vac und Abblasfunktion
	S	Hohe Saugleistung	<b>Code</b>	<b>Düsenreihen</b>			B	Elektrische ES, Vac und automatische Abblasfunktion
	X	Zusätzliches Vakuüm-niveau	1	Einzel			C	Vac und Abblasfunktion
	T	Besonders hohe Saugleistung	2	Doppelt			D	Vac und automatische Abblasfunktion (ATBO)
							E	Vakuüm ein/aus (Vac)
							<b>Code</b>	<b>Rückschlagventil</b>
							B	Ohne Rückschlagventil
							A	Mit Rückschlagventil
							<b>Code</b>	<b>Vakuümfühler</b>
							A	Display, analoger und digitaler Ausgang
							X	Keine Vakuümeerfassung

	
<b>Vakuümverbindungsmodul</b>	
<b>Code</b>	<b>Vakuümfiler</b>
S	Vakuümfiler 50 µm
X	Kein Vakuümfiler
<b>Code</b>	<b>Vakuümanschluss (-anschlüsse)/Kanal</b>
1	1 Vakuümanschluss
2	2 Vakuümanschlüsse
3	3 Vakuümanschlüsse
<b>Code</b>	<b>Vakuümvbindung(en)</b>
4	Ø4 (5/32") Steckvbindung(en)
6	Ø6 Steckvbindung(en)
14	Ø1/4" Steckvbindung(en)



**Befestigung für Einheit oder Verteiler**

Code	Anzahl der Kanäle
1	1 Kanal
2	2 Kanäle
3	3 Kanäle
4	4 Kanäle
5	5 Kanäle
6	6 Kanäle
7	7 Kanäle
8	8 Kanäle

Code	Split-Steuerung vom Vakuum
X	Kein Split
A	Split Ø4
B	Split Ø6
C	Split Ø1/4"



**Luftzufuhr**

Code	Luftanschlüsse
4	Ø4 (5/32") Steckverbindung
6	Ø6 Steckverbindung
14	Ø1/4" Steckverbindung
8	Ø8 (5/16") Steckverbindung
26	2 x Ø6 Steckverbindungen
214	2 x Ø1/4" Steckverbindungen
28	2 x Ø8 (5/16") Steckverbindungen



**Montage**

Code	Optionen
EC	Ejektoren mit zentraler Absaugung
EN	Ejektoren mit zentralem Schalldämpfer
EI	Ejektor(en) für individuelle Befestigungen



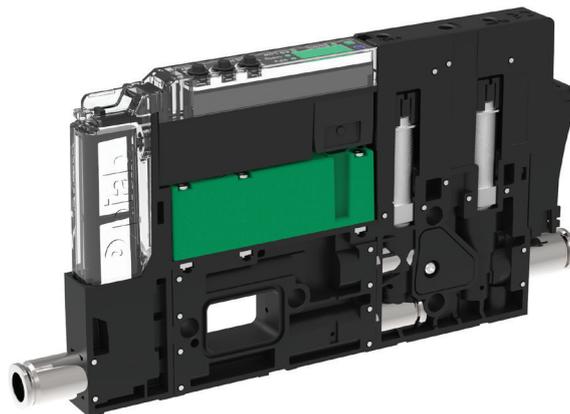
**Elektrische Eigenschaften**

Code	Ventilkonfiguration
CC	NC Vakuum + NC Abblasfunktion
OC	NO Vakuum + NC Abblasfunktion
RC	NC 2/2 Vakuum + NC 2/2 Abblasfunktion
C	NC Vakuum
O	NO Vakuum
R	NC 2/2 Vakuum

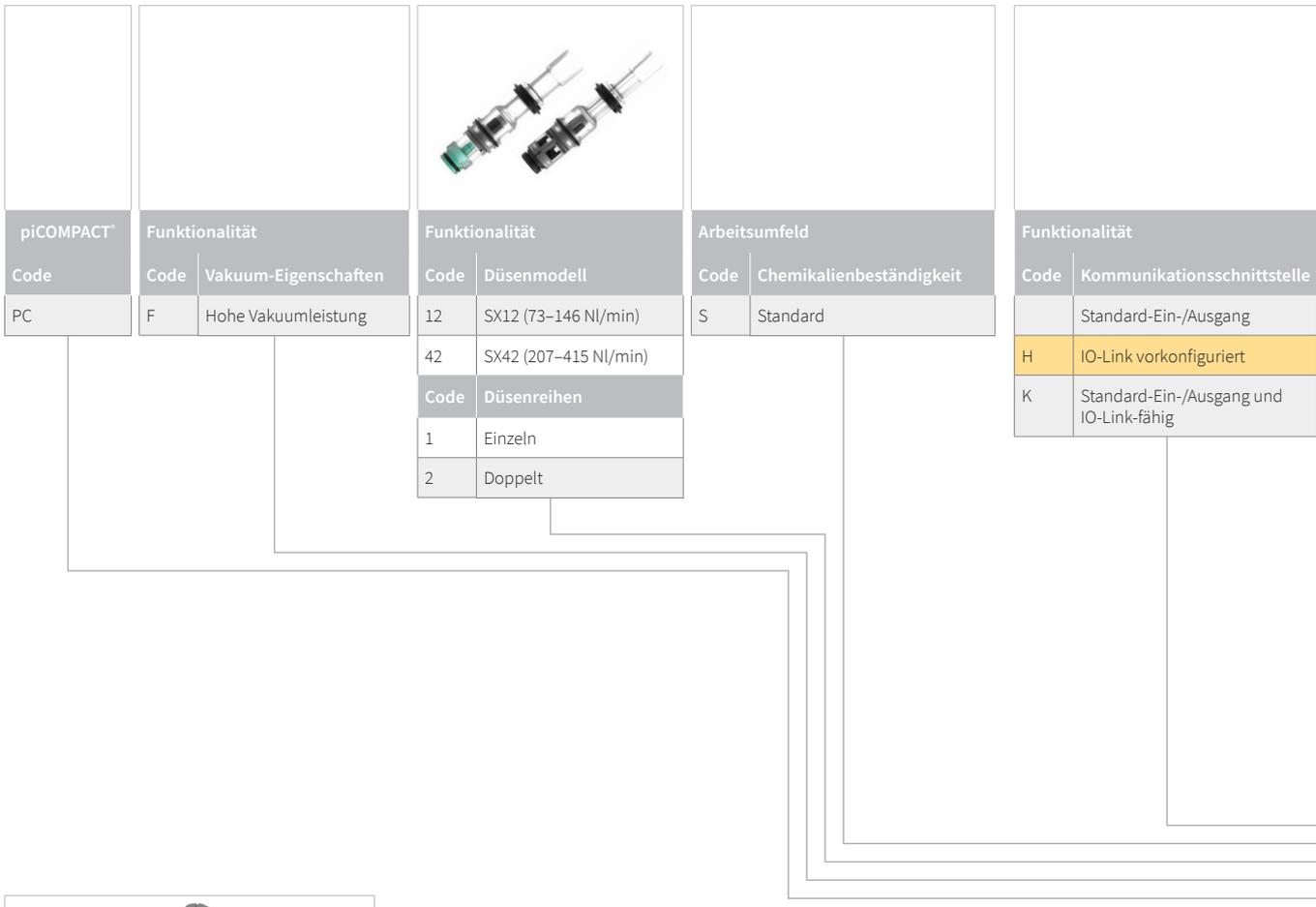
Code	Elektrischer Ein-/Ausgang
P	PNP
N	NPN

Code	Elektrische Schnittstelle
6	6P Verbindung(en)
A	M8 6p Verbindung(en)
26	HD D-sub 26p Verbindung
44	HD D-sub 44p Verbindung

PC . S . MC2 . S . AAA . S16 . 1X . 6 . EI . CCP6



# piCOMPACT®23 SMART – Kundencode




Vakuuverbindermodul	
Code	Vakuufilter
S	Vakuufilter 50 µm
F	2× Vakuufilter 50 µm
X	Kein Vakuufilter
Z	Kein Vakuufilter mit Fühleranschluss
Code	Vakuuanschluss (-anschlüsse) / Kanal
1	1 Vakuuanschluss
2	2 Vakuuanschlüsse
3	3 Vakuuanschlüsse
Code	Vakuuverbinder(en)
8	Ø8(5/16) Steckverbinder(en)
P1	Ø10 Steckverbinder(en)
P2	Ø3/8" Steckverbinder(en)
P3	Ø12 Steckverbinder(en)
P4	Ø1/2" Steckverbinder(en)
H1	12mm / 1/2" I.D. Einschraubtülle



Befestigung für Einheit oder Verteiler	
Code	Anzahl der Kanäle
1	1 Kanal
2	2 Kanäle
3	3 Kanäle
4	4 Kanäle
Code	Split-Steuerung vom Vakuu
X	Kein Split
B	Split Ø6
C	Split Ø1/4"
D	Split Ø8
E	Split Ø10
F	Split Ø3/8"



Luftzufuhr	
Code	Luftanschlüsse
6	Ø6 Steckverbinder
14	Ø1/4" Steckverbinder
8	Ø8(5/16") Steckverbinder
P1	Ø10 Steckverbinder
P2	Ø3/8" Steckverbinder
P3	Ø12 Steckverbinder(en)
P4	Ø1/2" Steckverbinder(en)
2P1	2× Ø10 Steckverbinder(en)
2P2	2× Ø3/8" Steckverbinder(en)
2P3	2× Ø12 Steckverbinder(en)
2P4	2× Ø1/2" Steckverbinder(en)
QC	Vorkonfiguriert für Schnellanschlussplatte





### Funktionalität

Code	Steuerfunktionen
A	Elektrische ES, Vac und Abblasfunktion
B	Elektrische ES, Vac und automatische Timer-basierte Abblasfunktion (ATBO)
F	Elektrische ES, Vac, intelligente Abblasfunktion (IBO)
C	Vac und Abblasfunktion
D	Vac, automatische Timer-basierte Abblasfunktion (ATBO)
G	Vac und intelligente Abblasfunktion (IBO)
E	Vakuum ein/aus (Vac)
	<b>IO-Link vorkonfiguriert</b>

Code	IO-Link Energiespartyp
1	ES voreingestellt auf 75 -kPa
2	ES Automatische Niveauermittlung (ALD)
3	ES voreingestellt auf 75 -kPa mit ALD-Unterstützung
0	Kein ES
Code	IO-Link Abblastyp
1	Automatische Timer-basierte Abblasfunktion (ATBO)
2	Intelligente Abblasfunktion (IBO)
0	Externe Steuerung
Code	IO-Link Zusätzliche Funktionen
1	Selbsthaftungskontrolle (SAC)
0	Kein IO-Link zusätzliche Funktionen

Code	Zusätzliche Vakuumfunktionen
	Keine zusätzliche Vakuumsteuerung
Z	Selbsthaftungskontrolle (SAC)

Code	Interne Rückschlagventile
B	Ohne Rückschlagventil
A	Mit Rückschlagventil
C	Erweiterte Abblasfunktion, ohne Vakuum-Rückschlagventil (ABO)
D	Erweiterte Abblasfunktion, mit Vakuum-Rückschlagventil (ABO)
Code	Vakuumfühler
A	Display, analoger und digitaler Ausgang [-kPa]
B	Display, 2× digitale Ausgänge [-kPa]
C	Display, Leckage-Warnung und digitaler Ausgang [-kPa]
D	<b>IO-Link Display [-kPa]</b>
E	Display, analoger und digitaler Ausgang [-inHg]
F	Display, 2× digitale Ausgänge [-inHg]
G	Display, Leckage-Warnung und digitaler Ausgang [-inHg]
H	<b>IO-Link Display [-inHg]</b>
X	Keine Vakuumfassung

PC . F . 122 . S . **H111AD** . S1P1 . 1X . 8 . EJ . CCCC



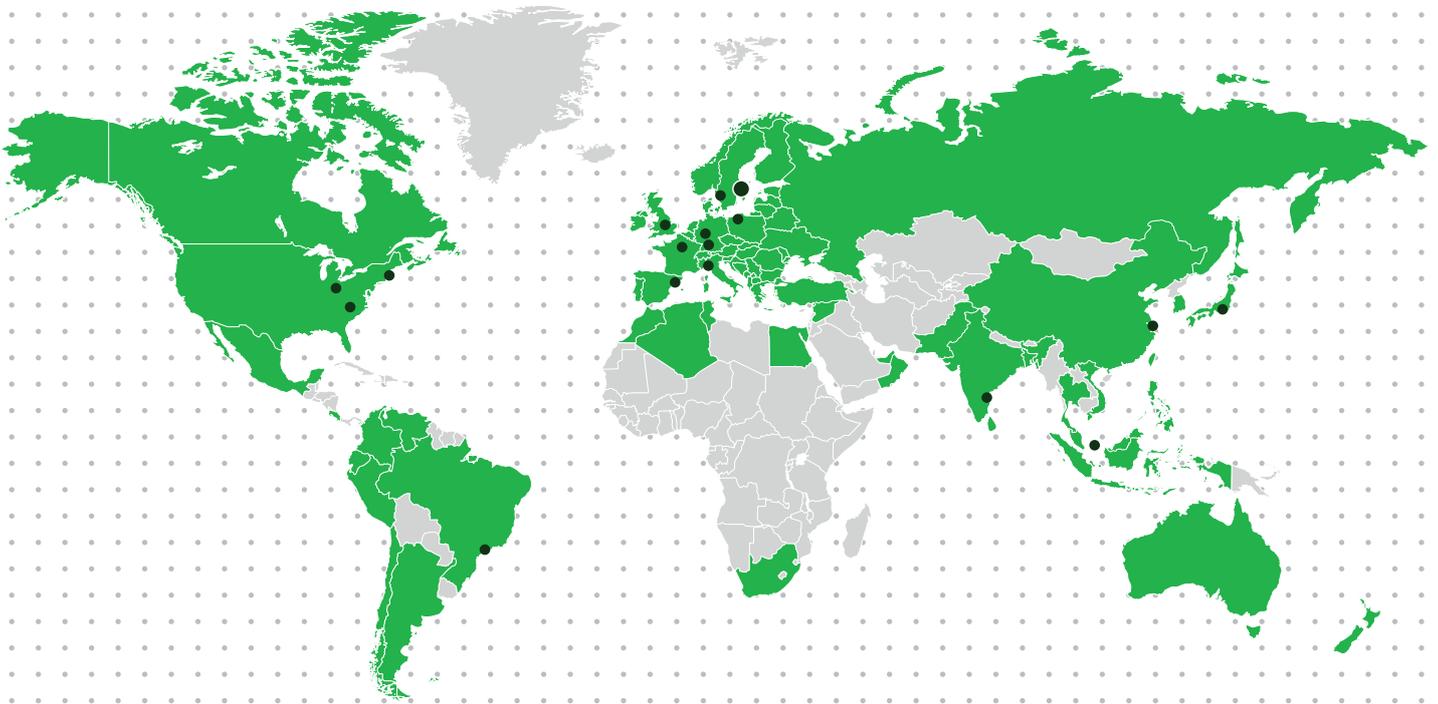
### Elektrische Eigenschaften

Code	Ventilkonfiguration
CC	NC Vakuum + NC Abblasfunktion
OC	NO Vakuum + NC Abblasfunktion
C	NC Vakuum
O	NO Vakuum
AC	Bistabiles Vakuumventil + NC Abblasfunktion
Code	Elektrischer Ein-/Ausgang
A	PNP/PNP oder NPN/NPN
B	Gemischter Modus
C	IO-Link
Code	Elektrische Schnittstelle
B	M12 8p Verbindung(en)
C	M12 5p Verbindung(en)
E	M12 5p Verbindung(en), getrennte Stromversorgungsquellen
F	2× M12 4p Verbindungen, getrennte Stromversorgungsquellen

### Montage

Code	Ejektor-Optionen
EC	Ejektoren mit zentraler Absaugung
EN	Ejektoren mit zentralem Schalldämpfer
EJ	Ejektor(en) für individuelle Befestigungen, integrierter Schalldämpfer
EK	Ejektor(en) für individuelle Befestigungen, Aufsatzschalldämpfer
EL	Ejektor(en) für individuelle Befestigungen, zentrale Absaugung
EM	Ejektor(en) für individuelle Befestigungen, zentraler Schalldämpfer





## Piab weltweit

**BRASILIEN – Sao Paulo**  
+55 11 4492 9050  
info-brasil@piab.com

**KANADA – Hingham MA (US)**  
+1 781 337 7309  
info-usa@piab.com

**CHINA – Shanghai**  
+86 21 5237 6545  
info-china@piab.com

**FRANKREICH – Lagny sur Marne**  
+33 1 6430 8267  
info-france@piab.com

**DEUTSCHLAND – Butzbach**  
+49 6033 7960-0  
info-germany@piab.com

**DEUTSCHLAND – Schmallenberg**  
Robotic Gripping  
+49 (0) 29 72/962 17-11  
info-germany@piab.com

**MEXICO – Hingham MA (US)**  
+1 781 337 7309  
info-mxca@piab.com

**INDIEN – Chennai**  
+91 9444 25 36 48  
info-india@piab.com

**ITALIEN – Torino**  
+39 011 226 36 66  
info-italy@piab.com

**JAPAN – Tokyo**  
+81 3 6662 8118  
info-japan@piab.com

**POLEN – Gdansk**  
+48 58 785 08 50  
info-poland@piab.com

**SPANIEN – Barcelona**  
+34 93 6333876  
info-spain@piab.com

**SINGAPUR**  
+65 6455 7006  
info-singapore@piab.com

**SCHWEDEN – Stockholm (HQ)**  
+46 8 630 25 00  
info-sweden@piab.com

**SCHWEDEN – Mölndal**  
Ergonomic Handling  
+46 31 67 01 00  
info-sweden@piab.com

**UNITED KINGDOM – Loughborough**  
+44 1509 857 010  
info-uk@piab.com

**USA – Hingham (MA)**  
+1 781 337 7309  
info-usa@piab.com

**USA – Xenia (OH)**  
Robotic Gripping  
+1 888 727 3628  
info-usa@piab.com

**USA – Charlotte (NC)**  
Ergonomic Handling  
+1 704 527 5052  
info-usa@piab.com