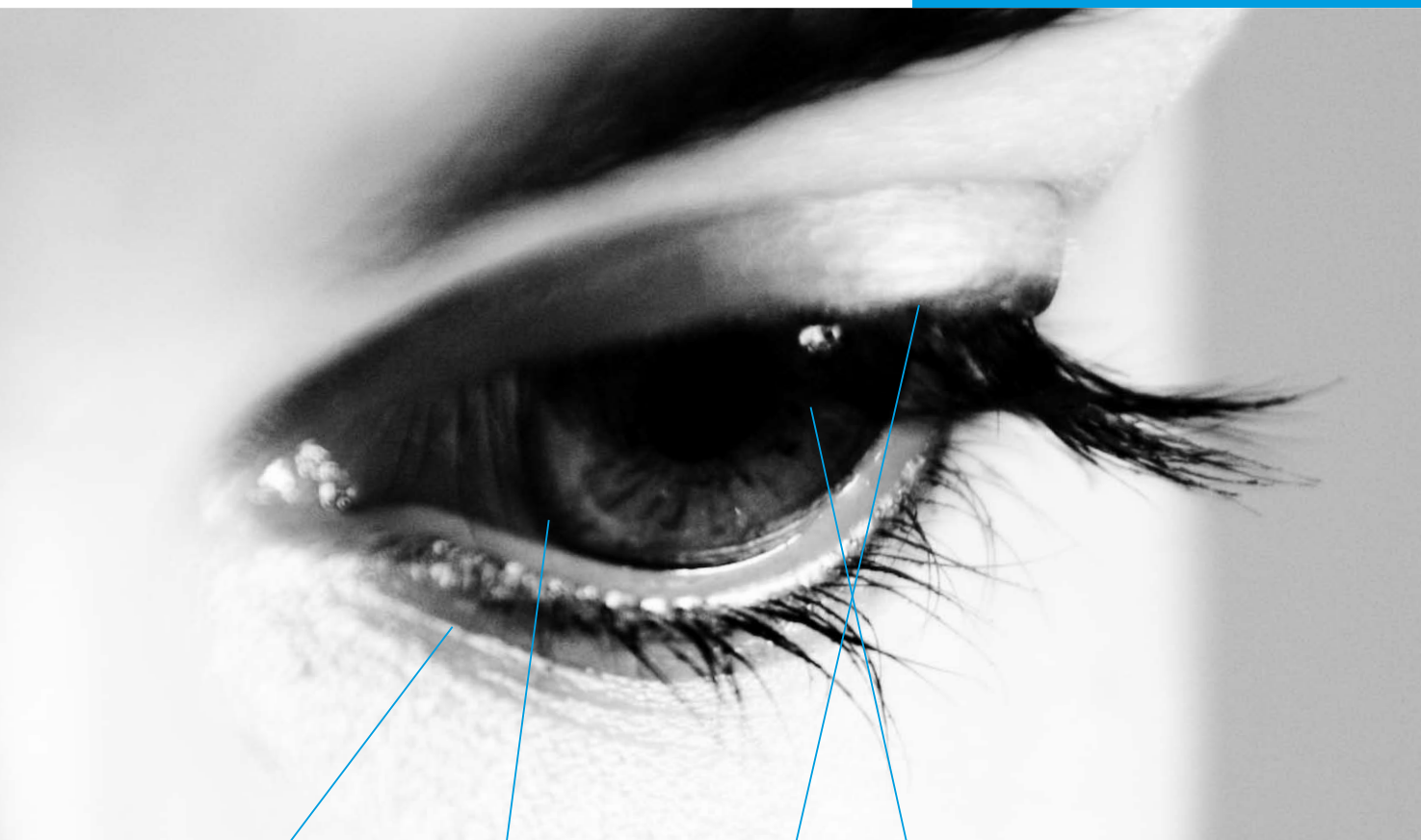


Leitfaden Druckluftaufbereitung



flexibel

modular

vielseitig

sicher

MADER

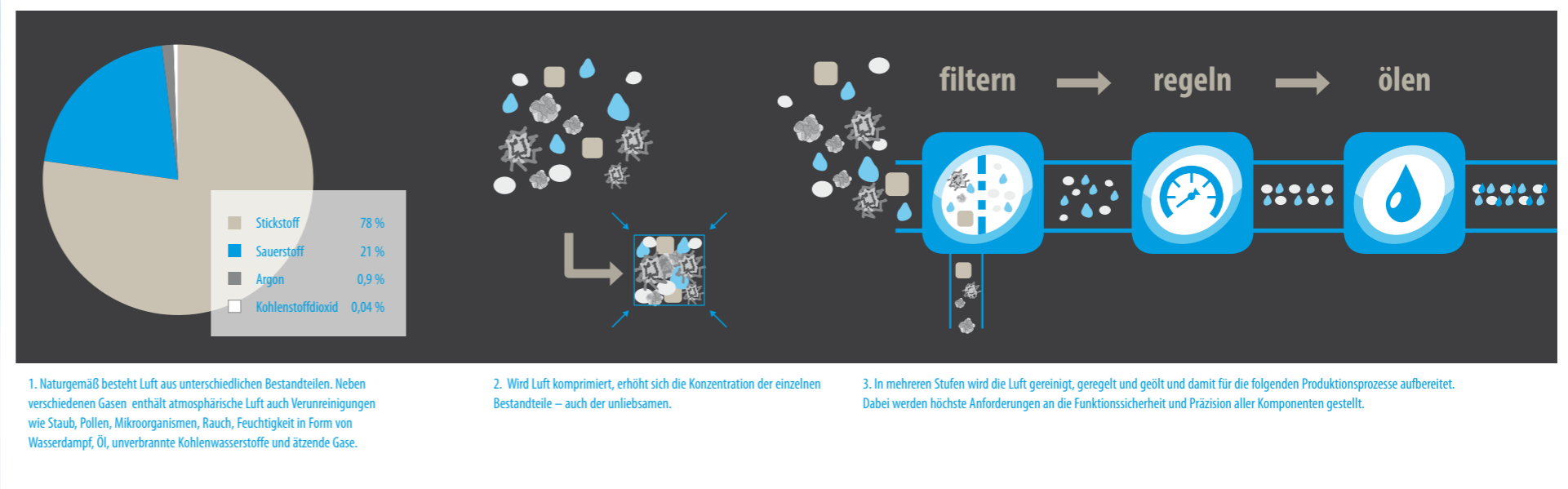
■ Druckluftaufbereitung – ein Leitfaden

Im Leitfaden finden Sie Antworten zu den wichtigsten Fragen der Druckluftaufbereitung. Sie erfahren, warum Druckluft aufbereitet werden muss, welche unterschiedlichen Produkte es gibt und was sie leisten. Der Leitfaden zeigt Ihnen die Systematik bei der Auswahl der richtigen Baureihe und Baugröße für Ihren Anwendungsfall.

Inhalt

Luft unter Druck ...	4
Filtern, regeln, ölen	6
Individuell kombiniert	8
Baureihen und Baugrößen	10
Der Katalog: So einfach geht´s	12
Know-how in der Pneumatik	14

Luft unter Druck ...



Druckluft ist nichts anderes als komprimierte Luft. Sobald komprimierte Luft sich „entspannt“, wird Energie frei.

Die frei werdende Energie kann dann in Bewegung, beispielsweise zum Antrieb eines Pneumatik-Zylinders oder einer Handhabungseinheit, umgewandelt werden.

Die richtige Luft für jede Anwendung

So unterschiedlich die Anwendungen für Druckluft sind, so verschieden sind auch die Anforderungen an die Druckluftqualität und Druckluftmenge. Einige Anwendungen benötigen besonders reine Luft, z. B. in der Lebensmitteltechnik oder Pharmaindustrie. Andere brauchen für eine einwandfreie Funktion geölte Druckluft.

Jede Anwendung erfordert die richtige Druckluft.

Verheerende Folgen

Druckluft in falscher Menge und Qualität kann verheerende Folgen haben:

- ▲ Rost und Korrosion
- ▲ Früher und ungleichmäßiger Verschleiß von Geräten
- ▲ Gesundheitsschädigende Arbeitsumwelt
- ▲ Hohe Ausschüsse bei der Produktion

Exakte Dosierung und Qualität sind unentbehrlich.

Effiziente Druckluftaufbereitung

Effiziente Druckluftaufbereitung heißt nicht nur Reinigung der Luft. Sie folgt dem grundsätzlichen Prinzip: Die richtige Luft in der richtigen Menge zum richtigen Zeitpunkt am richtigen Ort.

Damit bei jeder Anwendung Druckluft in der geforderten Qualität und Menge zur Verfügung steht, wird sie zunächst aufbereitet.

Die richtige Luft in der richtigen Menge zum richtigen Zeitpunkt am richtigen Ort.

Ihre Vorteile

- Geringerer Verschleiß von Geräten
- Weniger Produktionsausfälle
- Höhere Qualität der Endprodukte
- Weniger Ausschüsse
- Höhere Energieeffizienz und dadurch niedrigere Energiekosten

Mehr Effizienz im gesamten Produktionsprozess!

filtern

Druckluftqualität sichergestellt

Die Auswahl der richtigen Filter oder Filterkombination ist von der gewünschten Druckluftqualität abhängig.

Klasse	Partikel		Restwasser		Restöl
	[µm]	[mg/m³]	DTP [C°]	[g/m³]	[mg/m³]
1	0,1	0,1	-70	0,003	0,01
	z. B. Medizintechnik				
2	1	1	-40	0,12	0,1
	z. B. Lebensmittelindustrie				
3	5	5	-20	0,88	1
	z. B. Allgemeine Fertigung				
4	15	8	+3	6	5
	z. B. Druckluftwerkzeuge				
5	40	10	+7	7,8	25
	z. B. Schweißmaschinen				



Unser Produktspektrum

Der Reinigungsgrad der Luft ist von der Porenweite des Filterelements abhängig. Um eine höhere Qualitätsstufe zu erzielen, wird in mehreren Stufen gefiltert. Je nach Filterfeinheit können feste Partikel zwischen < 0,01 µm und 60 µm herausgefiltert werden.

- **Druckluftfilter**
Zentrifugalprinzip-Filter, Filterfeinheit 5 - 60 µm
- **Druckluft-Vorfilter**
Faserfilter, Filterfeinheit 0,3 µm
- **Druckluft-Feinfilter**
Faserfilter, Filterfeinheit 0,01 µm*
- **Druckluft-Aktivkohlefilter**
zur Öldampfsorption*
- **Vakuumfilter**
Zentrifugalprinzip-Filter, Filterfeinheit 3 µm

* nur geeignet für den Einsatz in einer Filterkombination

Qualität und Quantität vereint

Filterregler

Der Filterregler vereint zwei Funktionen in einem Gerät: Der Filter befreit die Druckluft von Partikeln, der Druckregler regelt den gewünschten Arbeitsdruck je nach Verwendungszweck.



regeln

Auf die Dosierung kommt es an

Für viele Anwendungsbereiche wird ein wesentlich geringerer Druck benötigt, als in der Hauptleitung zur Verfügung steht. Druckregler regeln den Leitungsdruck auf den gewünschten Arbeitsdruck und halten ihn konstant. Bei der Auswahl von Druckreglern sind der Primärdruck P_e , der Sekundärdruck P_a und die Durchflussmenge zu beachten.



- **Hochleistungs-Druckregler**
bis zu doppelte Durchflussmenge gegenüber Standard-Druckregler
- **Präzisions-Druckregler**
geringere Druckschwankungen durch Spezialtechnik
- **Spezial-Druckregler**
mit beidseitiger Druckversorgung und/oder Manometer im Handrad

ölen

Schmieren & Schützen

Druckluftabnehmer benötigen je nach Anwendungsbereich eine Ölschmierung, die vor Korrosion schützt und gleichzeitig Reibung und Verschleiß mindert. Öler reichern die Druckluft mit feinstem Ölnebel an und stellen so die zuverlässige Schmierung pneumatischer Verbraucher sicher.



- **Proportionalöler**
gesamte Tropfenmenge des Öls wird proportional zum Luftstrom beigegeben
- **Micronebelöler**
ca. 10 % der Tropfenmenge werden zerstäubt und der Druckluft als kleinste Partikel beigegeben

Filtern, regeln, ölen

Wartungseinheit

Je nach Anwendungsfall muss die Druckluftqualität und die Druckluftmenge individuell ausgelegt und bereitgestellt werden. Die intelligente Kombination von Filtern, Regeln und Ölen ist dabei die zentrale Aufgabe einer Wartungseinheit. Hierzu bieten wir Ihnen standardisierte, anschlussfertige Produktlösungen an. Durch deren modularen Aufbau können wir individuell und schnell auf alle Kundenwünsche eingehen.



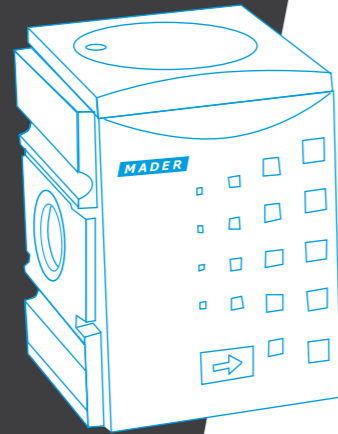
▶ **Wartungseinheit 2-teilig**
Filterregler mit Nebelöler

▶ **Wartungseinheit 3-teilig**
Druckluftfilter, Druckregler, Nebelöler



Individuell kombiniert

Zur Erzeugung der richtigen Druckluftqualität und -menge ist häufig die Kombination von Einzelgeräten notwendig. Die Modularbauweise der Baureihen ProBloc, Bloc und EcoBloc ermöglicht eine einfache und problemlose Verblockung der Einzelgeräte.



Gerätekombinationen

Für die häufigsten Anwendungsfälle finden Sie in unserem Produktkatalog eine Auswahl an Gerätekombinationen. Die Kombinationen erhalten Sie von uns fachgerecht montiert – Sie müssen das Gerät nur noch befestigen und anschließen.

1 3/2-Wege-Kugelhahn: Durch den Kugelhahn kann die Druckluftzufuhr mechanisch ein- oder ausgeschaltet werden. Optional ist dieses Bauteil abschließbar, um unbefugten Zugriff zu verhindern.

2 Filterregler mit Kondensatablass: Die Druckluft wird gefiltert und der Sekundärdruck wird geregelt. Kombinierte manuell/halbautomatische Kondensatablassventile ermöglichen eine individuelle Kondensatentleerung.

... **2 Automatische, schwimmerbetätigte Kondensatablässe** bieten den Vorteil der selbstständigen Kondensatentleerung.

3 Proportionalöler: Der Druckluft wird eine bestimmte Ölmenge – proportional zur Luftmenge – als Ölnebel beigegeben.

4 3/2-Wege-Sitzventil: Das Sitzventil kann die Druckluftzufuhr elektrisch oder pneumatisch ein- oder ausschalten.

5 Anfahrtsitzventil: Dieses Bauteil ermöglicht einen stufenweisen Aufbau des Drucks. Dadurch werden Beschädigungen aufgrund eines zu schnellen Druckaufbaus verhindert.

6 Verteiler mit Druckschalter: Der Verteiler bietet die Möglichkeit zur Abnahme der Druckluft für weitere Anwendungsfälle. Der Druckschalter ist als Überwachungsinstrument empfehlenswert.

Ihre Vorteile

- Individuelle Sonderlösungen durch die Kombination von Einzelgeräten
- Flexibilität: schnelle und kostengünstige Erweiterung jederzeit möglich
- Schneller Modulaustausch, dadurch verkürzte Standzeiten
- Reduzierte Gesamtbaugröße

Individuelle Lösungen

Gerne stellen unsere technischen Fachberater individuelle Kombinationen für Ihren Bedarf zusammen oder beraten Sie bei der Auswahl der richtigen Geräte. Auf Wunsch erhalten Sie Ihre individuelle Kombination beispielsweise mit höherer Filterfeinheit, mit einem Spezial-Druckregler, zusätzlichen Verteilern usw. Die Geräte werden fachgerecht vormontiert und sind sofort einsatzbereit. Dadurch sparen Sie nicht nur wertvolle Zeit bei der Montage, sondern reduzieren auch Ihre Lagerkosten und Ihr Haftungsrisiko.

Übersicht Kombinationen

	Filterkombinationen			Filterreglerkombinationen				Wartungseinheitenkombinationen					
	FK1	FK2	FK3	FRK1	FRK2	FRK3	FRK4	WEK1	WEK2	WEK3	WEK4	WEK5	WEK6
Druckluftfilter	■	■	■										
Druckluft-Feinfilter	■	■	■										
Filterregler				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Filterfeinheit	0,01	0,01	0,01	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Proportionalöler								■	■	■	■	■	■
3/2-Wege-Kugelhahn, abschließbar		■	■	■	■		■				■	■	■
Anfahrtsitzventil			■			■	■			■			■
3/2-Wege-Sitzventil, elektrisch betätigt						■	■			■			■
Verteiler					■		■	■	■				■
mit Druckschalter					■		■	■	■				■
Schmalversion (nur Baureihe Bloc)					■		■	■	■				■

Alle Gerätekombinationen mit Manometer, manuellem/halbautomatischem und automatischem Kondensatablass erhältlich.

Baureihen und Baugrößen

Wir bieten Ihnen für jede Anwendung die passende Lösung in Form von bewährten und innovativen Produktreihen in höchster Qualität.



Bloc
Der Klassiker



ProBloc
Das modulare Vorzeigemodell



Standard
Hart im Nehmen



EcoBloc
Günstig und leistungsstark



Serienneutrale
Geräte

- Komplettes Produktsortiment in allen Baugrößen
- Alle ISO-Qualitätsstufen abgedeckt hinsichtlich der Druckluftqualität
- Einfaches Baukastensystem
- Verblockungsmöglichkeit mit absoluter Flexibilität im Handling
- Hohe Primär-Druckbereiche bis zu 20 bar
- Bis Anschluss G 1
- Diverse Behältermaterialien verfügbar, z. B. Zink
- Werkstoff Zinkdruckguss

Baugröße	Breite [mm]	Höhe [mm]	Durchfluss [l/min]	Anschluss
0	23-40	36-230	230-2.700	G 1/8, G 1/4
1	35-48	52-234	210-3.300	G 1/4, G 3/8
2	58	114-223	2.800-3.500	G 3/8
3	40-70	67-288	720-11.000	G 1/2, G 3/4
5	60-100	102-425	2.600-25.000	G 3/4, G 1

- Höchste Betriebssicherheit über die gesetzlichen Vorschriften hinaus
- Einfaches Baukastensystem
- Verblockungsmöglichkeit mit absoluter Flexibilität im Handling
- Geringes Gewicht durch Leichtbauweise
- Ausgezeichnete Standardausstattung (z. B. Abschließvorrichtung, Schutzkorb)
- Druckbereiche bis zu 16 bar
- Bis Anschluss G 1/2
- Werkstoff Kunststoff

Baugröße	Breite [mm]	Höhe [mm]	Durchfluss [l/min]	Anschluss
1	52	65-242	250-3.600	G 1/4, G 3/8
2	63	80-274	580-11.000	G 3/8, G 1/2

- Robuste Bauweise
- Einfache Handhabung
- Bis Anschluss G 3
- Höchste Primär-Druckbereiche bis zu 25 bar
- Diverse Behältermaterialien verfügbar, z. B. Zink
- Werkstoff Zinkdruckguss

Baugröße	Breite [mm]	Höhe [mm]	Durchfluss [l/min]	Anschluss
0/E	43	73,6	340	G 1/8, G 1/4
0	40	81-167	330-800	G 1/8, G 1/4
1	54	132-234	800-1.200	G 1/4, G 3/8
2	70	149-275	1.500-3.100	G 3/8, G 1/2
3, 3+	82-90	66-308	3.000-9.000	G 1/2, G 3/4, G 1
5, 5+	117-125	113-471	7.000-16.500	G 3/4, G 1-G 1 1/2
8, 8+	150-160	197-427	11.000-50.000	G 1 1/2-G 3

- Preisgünstige Alternative
- Einfaches Baukastensystem
- Verblockungsmöglichkeit
- Geringes Gewicht durch Leichtbauweise
- Bis Anschluss G 1
- Filterschalen aus Polyamid
- Werkstoff Kunststoff

Mehr Infos zu dieser Baureihe finden Sie unter www.mader-technik.de

Baugröße	Breite [mm]	Höhe [mm]	Durchfluss [l/min]	Anschluss
0/E	37	79	750	G 1/8
0	42	105-198	195-2.060	G 1/8, G 1/4
2, 2+	52	108-239	270-2.580	G 3/8, G 1/2
3	75	117-276	290-3.550	G 1/2
5	95	221-410	11.800-15.000	G 1

- Druckluftgeräte ausgelegt für Spezialanwendungen im Bereich Wasser, Sauerstoff, Stickstoff
- Z. B. zur Präzisions-Sekundärregelung und Druckbegrenzung

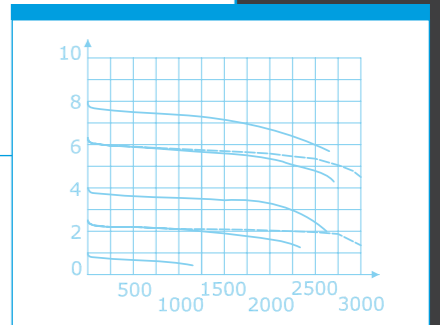
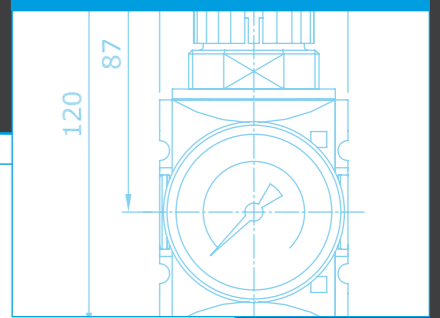
Mehr Infos zu dieser Baureihe finden Sie unter www.mader-technik.de

Der Katalog: So einfach geht's

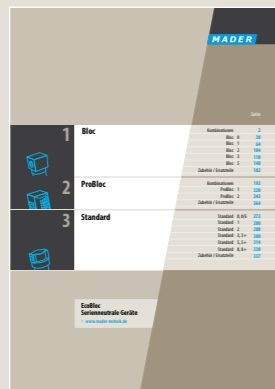
Schneller finden, was Sie suchen – die intuitive Benutzerführung des Produktkatalogs macht es möglich.



Eine Zusammenfassung der wichtigsten technischen Merkmale, Zeichnungen, Schaltsymbole und Diagramme zum jeweiligen Produkt erleichtern Ihnen die Auswahl.



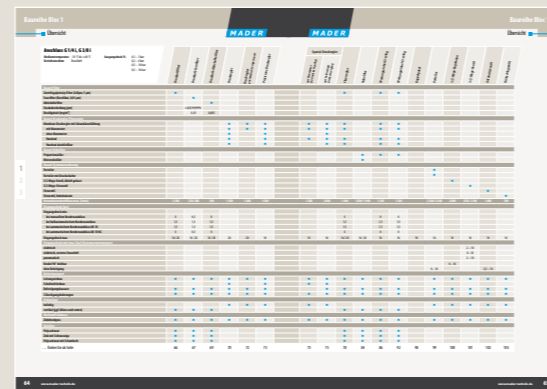
1.



1. Baureihe und Baugröße definieren

Der Katalog gliedert sich nach Baureihen. Jedes Kapitel ist nach Baugrößen unterteilt. Die kleinste Baugröße steht am Anfang. Zu Beginn der Kapitel Bloc und ProBloc finden Sie die Kombinationen.

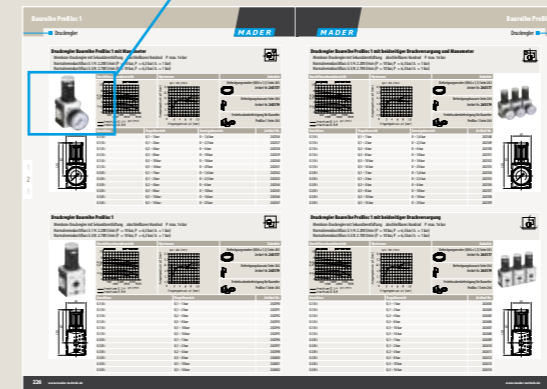
2.



2. Produktvariante wählen

Zu Beginn jeder Baugröße hilft Ihnen eine Gesamtübersicht mit wichtigen technischen Daten bei der Auswahl der richtigen Produktvariante. Der Seitenverweis gibt an, auf welcher Katalogseite die Artikelvariante zu finden ist.

3.



3. ... und schon sind Sie beim gewünschten Artikel

Auf der Produktseite finden Sie eine Auflistung aller Artikel einer Produktvariante. Artikel können sich zum Beispiel durch das Material des Kondensatbehälters unterscheiden. Alle wichtigen Daten werden schematisch dargestellt – damit Sie immer den Überblick behalten.

Zubehör und Ersatzteile
Jedes Produkt enthält einen Verweis auf das passende Zubehör. Eine detaillierte Aufstellung des Zubehörs und der Ersatzteile finden Sie am Ende jedes Kapitels.

Selbstverständlich können Sie auch im Internet bequem und einfach bestellen.

www.mader-technik.de

Know-how in der Pneumatik

Wir bieten Ihnen komprimiertes Know-how rund um die Pneumatik.
Ein Anruf genügt, und wir sind für Sie da.

<p>präzise innovativ</p> <p>langlebig modular</p>	<p>sicher vielseitig</p> <p>flexibel modular</p>	<p>zuverlässig individuell</p> <p>vielseitig kompatibel</p>
---	--	---

Handhabungstechnik
Rundschalteinheiten, Schwenkeinheiten,
Lineareinheiten, Hubeinheiten, Greifer uvm.

Druckluftaufbereitung
Filter, Druckregler, Öler, Wartungsgeräte,
Sonderkombinationen uvm.

Pneumatik-Komponenten
Verschraubungen, Ventile, Kupplungen,
Druckluftzubehör uvm.

Beratung Service Bestellungen, Liefertermine, Anfragen, technische Beratung:
TELEFON +49 180 - 579 72 180 (0,14 €/Min.) TELEFAX +49 180 - 579 72 100 (0,14 €/Min.) E-MAIL info@mader-technik.de

Internet Ergänzend zum Katalogwerk finden Sie im Internet:
www.mader-technik.de ■ Technische Datenblätter ■ CAD-Daten ■ e-Shop ■ u. v. a. m.

Mader GmbH & Co. KG
Daimlerstraße 6
70771 Leinfelden-Echterdingen
E-MAIL info@mader-technik.de
WEB www.mader-technik.de

