

Anhang

A.1 Symbole

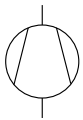
A.1.1 Bildsymbole nach DIN 28004

Die folgenden Bildsymbole sind nach DIN 28 004, Teil 3 genormt. Es wurden nur die für die Druckluftherzeugung wichtigen Teile der Norm berücksichtigt.

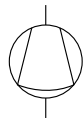
Diese Bildsymbole dienen zur einheitlichen Darstellung von Fließbildern verfahrenstechnischer Anlagen.

Fließbilder dienen der Verständigung aller Stellen, die an der Entwicklung, Planung, Montage und dem Betrieb von verfahrenstechnischen Anlagen beteiligt sind, sowie der Darstellung des durchgeführten Verfahrens.

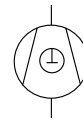
Verdichter und Pumpen



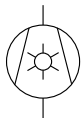
Verdichter allgemein



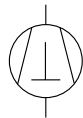
Membran-Verdichter



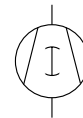
Drehkolben-Verdichter



Flüssigkeitsring-Verdichter



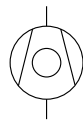
Hubkolben-Verdichter



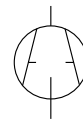
Roots-Verdichter



Schrauben-Verdichter

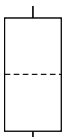


Turbo-Verdichter

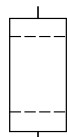


Drehschieber-Verdichter
Rotations-Verdichter

Filter



Fluidfilter allgemein
Filterapparat allgemein



Flüssigkeitsfilter allgemein



Gasfilter allgemein
Luffilter allgemein

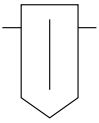


Aktivkohlefilter

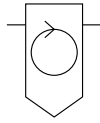


Gas-Sorptionsfilter

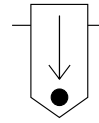
Abscheider



Abscheider allgemein



Fliehkraft-, Rotationsabscheider
Zyklon

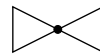


Schwerkraftabscheider
Absetzkammer

Armaturen



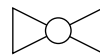
Absperrarmatur allgemein



Absperr-Durchgangsventil



Absperr-Dreiwegeventil



Absperr-Durchgangshahn



Dreiwegehahn



Absperrschieber



Absperrklappe



Rückschlagarmatur allgemein



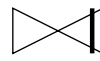
Rückschlag-Durchgangsventil



Rückschlag-Klappe

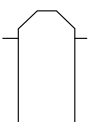


Armatur mit stetigem
Stellverhalten

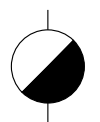


Armatur mit Sicherheitsfunktion

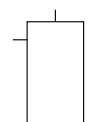
Sonstiges



Trockner allgemein



Kondensatableiter



Behälter allgemein

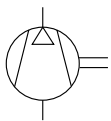
Anhang

A.1.2 Schaltzeichen nach ISO 1219

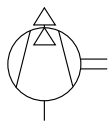
Die folgenden Schaltzeichen sind nach ISO 1219 (8.78) genormt. Es wurden nur Ausschnitte aus der Norm berücksichtigt.

Die Schaltzeichen dienen zur Erstellung von pneumatischen und hydraulischen Schaltplänen, die zur Funktionsbeschreibung entsprechender Steuerungen und Funktionsanlagen genutzt werden.

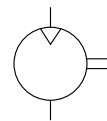
Energieumformung



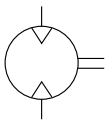
Verdichter



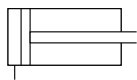
Vakuumpumpe



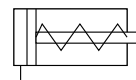
Druckluftmotor mit einer Strömungsrichtung



Druckluftmotor mit zwei Strömungsrichtungen



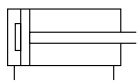
einfachwirkender Zylinder, Rückbewegung durch äußere Kraft



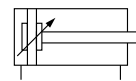
einfachwirkender Zylinder, Rückbewegung durch Federkraft



doppeltwirkender Zylinder



doppeltwirkender Zylinder mit einseitiger, nichteinstellbarer Dämpfung



doppeltwirkender Zylinder mit beidseitiger, einstellbarer Dämpfung

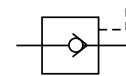
Sperrventile



Rückschlagventil ohne Feder



Rückschlagventil mit Feder



gesteuertes Rückschlagventil

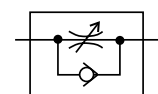
Stromventile



Drosselventil mit konstanter Verengung

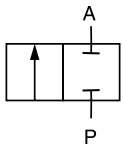


Drosselventil, verstellbar

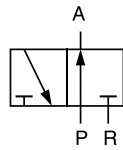


Drosselrückschlagventil

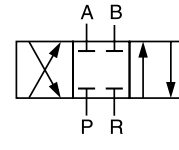
Wegeventile



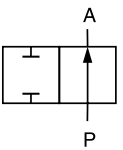
2/2-Wegeventil
mit Sperr-Nullstellung



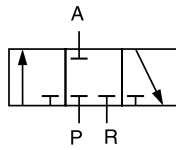
3/2-Wegeventil
mit Durchfluß-Nullstellung



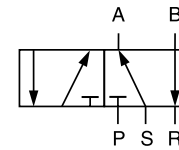
4/3-Wegeventil
mit Sperr-Mittelstellung



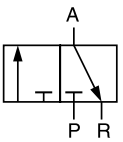
2/2-Wegeventil
mit Durchfluß-Nullstellung



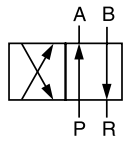
3/3-Wegeventil
mit Sperr-Mittelstellung



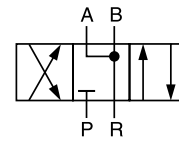
5/2-Wegeventil



3/2-Wegeventil
mit Sperrnullstellung

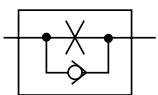


4/2-Wegeventil

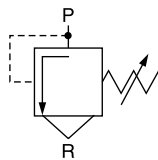


4/3-Wegeventil
Mittelstellung Arbeitsleitung
entlüftet

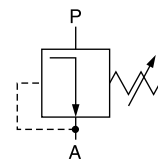
Druckventile



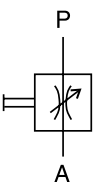
Blendenrückschlagventil



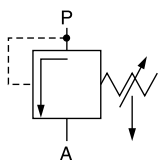
Druckbegrenzungsventil
einstellbar



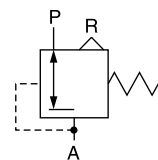
Druckregelventil ohne Abfluß-
öffnung, einstellbar



Drosselventil
verstellbar, manuell betätigt



Zuschaltventil
einstellbar, mit Entlüftung



Druckregelventil mit Abfluß-
öffnung, einstellbar

Kurzbezeichnung der Anschlüsse

A, B, C	Arbeitsleitung	R, S, T	Abfluß, Entlüftung
P	Druckluftanschluß	X, Y, Z	Steuerleitungen

Energieübertragung



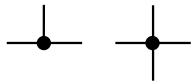
Druckluftquelle



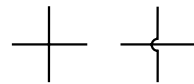
Arbeitsleitung



Steuerleitung



Leistungsverbindung (fest)



Leitungskreuzung



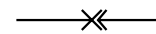
biegsame Leitung



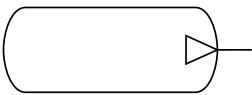
Auslaß mit Rohranschluß



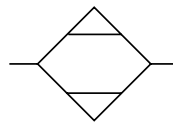
Druckanschlußstelle
(verschlossen)



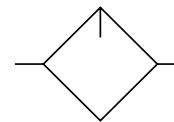
Druckanschlußstelle
(mit Anschlußleitung)



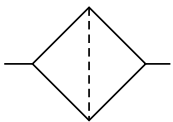
Pneumatikspeicher



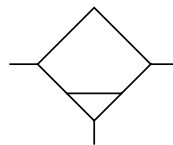
Trockner



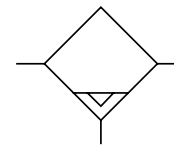
Öler



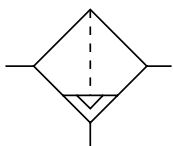
Filter



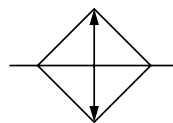
Wasserabscheider, handbetätigt



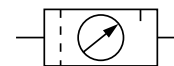
Wasserabscheider mit auto-
matischer Entleerung



Filter mit automatischem
Wasserabscheider

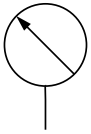


Kühler

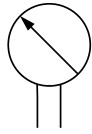


Wartungseinheit
(vereinfachte Darstellung)

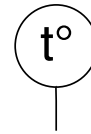
Sonstige Geräte



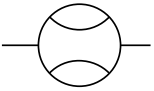
Druckmeßgerät



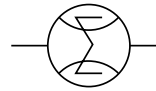
Differentialdruckmeßgerät



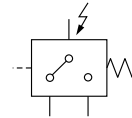
Temperaturmeßgerät



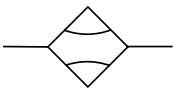
Druckluftmeßgerät
Strommesser



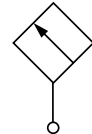
Durchflußmeßgerät
Volumenmesser



Druckschalter



Durchflußfühler



Druckfühler



Temperaturfühler