

SCHROEDAHL

A subsidiary of **CIRCOR** International Inc.

Serie MRK und MRM

Für Nenndrücke von
bis zu 640 bar / class 4500

Freilaufschlagventile
als Pumpenschutz



Serie MRK und MRM

Die Freilaufückschlagventile für hohe Drücke - MRK und MRM - werden als Sicherheitssysteme für Kreislumpen in Wasserapplikationen eingesetzt.

Einführung

SCHROEDAHL ist der weltweit führende Anbieter von Freilaufückschlagventilen. Diese Ventile (Pumpenschutzarmaturen) sind unsere Hauptprodukte von denen wir in den letzten 50 Jahren über 50.000 Stück an zufriedene Kunden in der ganzen Welt ausgeliefert haben.

Zusätzlich zum Typ MRM, das nun schon seit vielen Jahren zu unserem Portfolio gehört, haben wir den Typ MRK entwickelt.



Eigenschaften/Funktionen

- Zuverlässige Arbeitsweise
- Modulationsfunktion
- Wartungsarm
- Einfache Montage
- Dämpfung von Systemschwingungen
- Eigenmediumgesteuert
- Reduziert Anlageninvestitionen und Betriebskosten



Funktion des MRM

Das Rückschlagventil (Pos. 07, Seite 4) bewegt sich bei einem Anstieg des Hauptstroms nach oben und bei einem Rückgang des Stroms nach unten.

Die Bewegung des Rückschlagventils wird über den Hebel (Pos. 13, Seite 4) direkt auf das Freilaufsystem übertragen.

Schließt sich das Rückschlagventil ist der Freilauf komplett offen und der gesamte Freilaufstrom wird in die Entgasungsanlage (Ansaugbehälter) geleitet.

Bei zunehmendem Hauptstrom wird das Ventil von seinem Sitz abgehoben und bewegt sich nach oben. Nur wenn der Freilauf komplett geschlossen ist, ist ein vollständiger Systemstrom möglich.

Die Ventile wurden so entwickelt, dass ein festgelegter Minimalstrom erreicht wird, wenn das Rückschlagventil geschlossen ist (das bedeutet, der Hauptstrom ist gleich Null).



Funktion des MRK

Das MRK-Ventilsystem besteht aus einem Rückschlagventil, einer Spezialsteuerung und einer Drosseleinrichtung für das Mindeststromsystem (Freilaufsystem).

Generell richtet sich die Arbeitsweise des Ventils nach der Prozessstrommenge (Durchflusserkennung). Das Freilaufsystem selbst besteht aus einer primären Regeleinheit (mehrstufig), die über das Hauptrückschlagventil gesteuert wird, und einem sekundären, ganz speziellen, mehrstufigen Druckregler. Dementsprechend teilt sich die Funktion des gesamten Freilaufs in zwei Teile. Beide Teile (primär und sekundär) müssen zusammenwirken, um die erforderliche Druckabfallfunktion entsprechend unseres Datenblatts zu erfüllen. Der sekundäre Teil wird über die nach außen angeschlossenen Druckleitungen des Freilaufsystems gesteuert.

Das Ventil schützt Hochdruck-Kreiselpumpen vor Überhitzung und Kavitationsproblemen, indem der Mindeststrom automatisch aufrecht erhalten wird, wenn der Systemstrom niedrig ist. Bei geringeren Prozessströmen aktiviert das Rückschlagventil über ein Hebelsystem die Bypasskomponenten, so dass die Pumpe durch angemessenen Mindestfluss geschützt wird. Bei Einsetzen des Prozess-/ Systemstroms (Anstieg) wird das Hauptrückschlagventil von seinem Sitz abgehoben und beginnt zu arbeiten, d.h. es moduliert den Freilaufstrom, der zum Systembehälter zurück fließt. Erkennt das Rückschlagventil genügend hohen Systemstrom, schließt der Freilauf automatisch (Schaltpunkt). Sobald der Systemstrom wieder nachlässt, steuert der Freilauf automatisch nach.

Typenzeichnung Mindestmengenumlaufventil MRK und MRM

Bild 1: Ventiltyp MRM

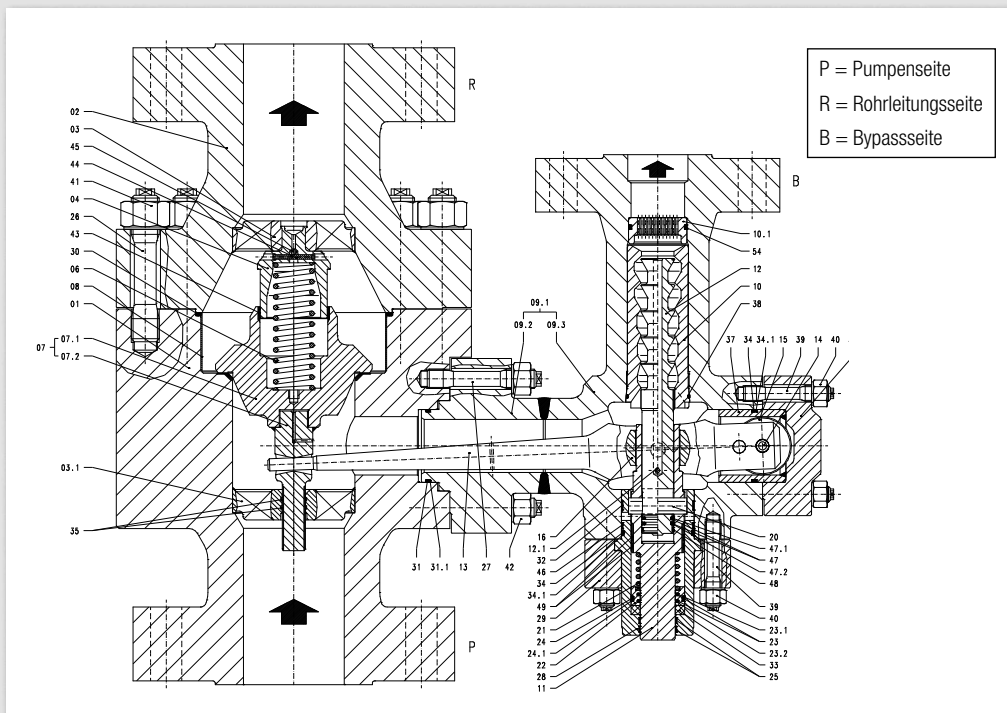
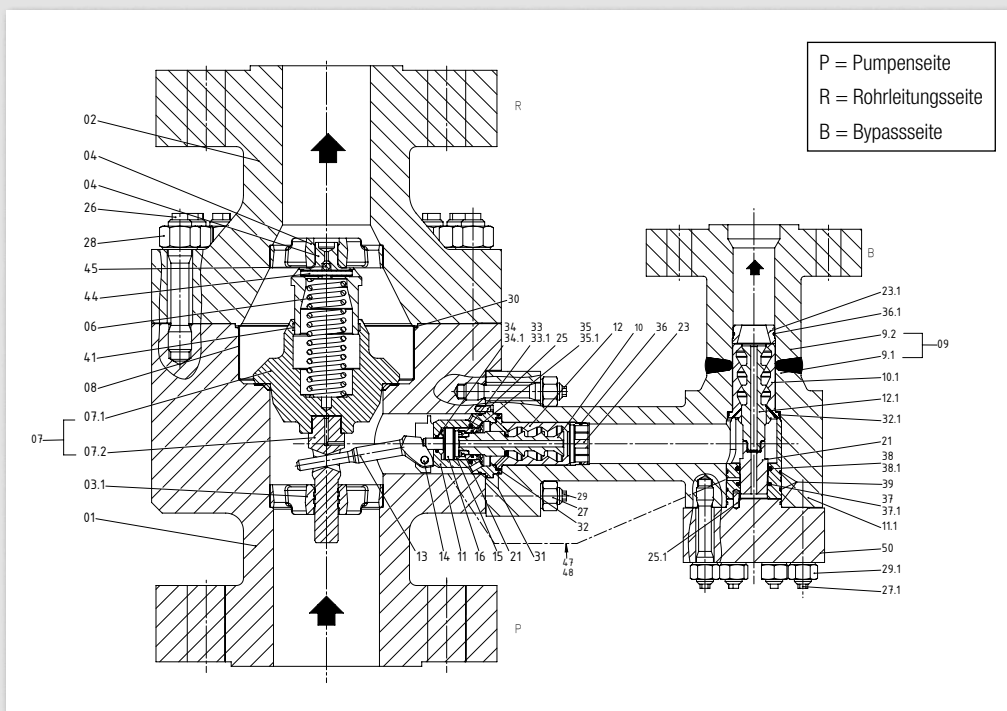


Bild 2: Ventiltyp MRK



Die Ausführung und Anzahl der Stufen hängt von den Lastbedingungen ab.

Teilleiste (beispielhaft für MRM)

MRM Standardteilleiste	
Teil	Beschreibung
01	Unterteil
02	Oberteil
03	Schaffführung
03.1	Schaffführung
04	Führung
06	Feder
07	Rückschlagkegel kpl.
07.1	Kegel
07.2	Schaft
08	Futterblech
09	Bypass-Gehäuse kpl.
09.1	Flansch
09.2	Freilauf
10	Vortexbuchse
10.1	Lochscheibe
11	Kolben
12	Vortexkegel
12.1	Stift
13	Hebel
14	Stift

MRM Standardteilleiste	
Teil	Beschreibung
15	Rolle
16	Verbindungsmutter
20	Splint
21	Feder
22	Dichtschraube
23	O-Ring
23.1	Stepseal
23.2	Glyd-Ring
24	O-Ring
24.1	Führungsring
25	Führungsring
26	Gewindebolzen
27	Gewindebolzen
28	Dichtbuchse
29	Dichtbuchsenflansch
30	O-Ring
31	O-Ring
31.1	Stützring
32	Führungsring
33	Dichtring

MRM Standardteilleiste	
Teil	Beschreibung
34	O-Ring
34.1	Stützring
35	Führungsring
36	Abdeckung
37	Buchse
38	O-Ring
39	Gewindebolzen
40	Sechskantmutter
41	Sechskantmutter
42	Sechskantmutter
43	Führungsring
44	Stift
45	Kugel
46	Führungsring
47	O-Ring
47.1	Stepseal
47.2	Glyd-Ring
48	Führungsring
49	Führungsring
54	O-Ring

Werkstoffe

Verfügbare Standard-Gehäusewerkstoffe:

- Kohlenstoffstahl ASTM A105, EN 1.0460
- Rostfreier Stahl ASTM A182, F316L, EN 1.4404 oder ASTM A182 F347, EN 1.4550
- Duplexstahl ASTM A479 (F51), EN 1.4462 oder ASTM A479 (F55), EN 1.4501, sowie Werkstoffe für NORSOK-Anwendungen.

Die Standard-Innenteile werden aus rostfreiem Stahl mit einem Chromgehalt von mindestens 13% hergestellt (gilt nicht für Gehäuse aus Duplex).

Andere Werkstoffe für Gehäuse und Innenteile sind auf Anfrage lieferbar.

Die Auswahl der Dichtungswerkstoffe ist medium- und temperaturabhängig.

Die Auswahl der Gehäusewerkstoffe richtet sich nach Bemessungsdruck, Bemessungstemperatur und Fördermedium.

Armaturen-Größen

Die Ventile des Typs MRK und MRM sind in Größen von DN 80 (3") bis DN 300 (12") erhältlich. Sondergrößen sind auf Anfrage erhältlich.

Anschlüsse

Flansche entsprechen EN oder ASME Standards; Flansche gemäß anderen Normen und Vorschriften (ISO, BS, JIS, NF) oder anderen Nabenanschlüssen sind auf Anfrage möglich.

Die Einlass- und Auslassanschlüsse sind auch mit Schweißenden lieferbar.



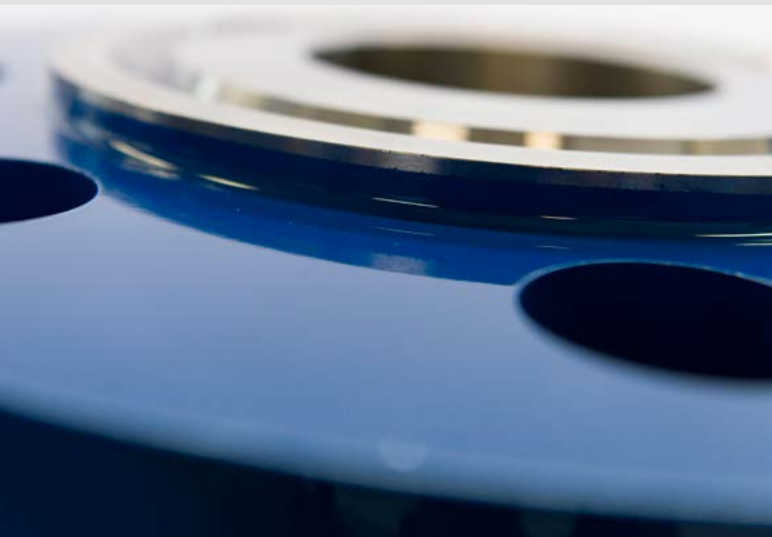
Definition des Betriebsbereichs für MRK und MRM

Pumpenschutzanwendungen:

Betriebsbereiche in Standardanwendungen sind eher in Niederdruckanwendungen typisch und weniger bei Hochdruckanwendungen (Typ MRK/MRM).

Üblicherweise werden Pumpenschutzventile in einem Lastbereich zwischen 40 % und 100 % des Nenndurchflusses betrieben. Das Freilaufventil kommt vor allem in den zeitlich begrenzten Anlauf- und Auslaufphasen zum Einsatz und übernimmt dabei die automatische Modulation der Bypasssteuerung.

Werden MRK/MRM-Ventile in Hochdrucksystemen eingesetzt, muss möglicherweise eine Bypassleitung mit geeignetem Gegendruck integriert werden, z.B. eine Drosselblende in der Bypassleitung zur Vermeidung von Kavitation während des Bypassflusses.



Für MRK- und MRM-Ventile sind folgende Klassifizierungen einzuhalten:

Betriebsbereiche in Vollstanwendungen, diese sind typisch für MRK/MRM-Anwendungen. Bei Hochdruckanwendungen für das MRK (ebenso für MRM) über einen explizit festgelegten Volllastbereich von 0 % bis 100 % im Hauptfluss, müssen vor der Bestellung etwaige spezielle Ausführungsmerkmale überprüft werden, die sich auf das Ventil auswirken können. Ansonsten werden Anwendungen als Standardanwendungen eingestuft. Bei hohen Lastbereichen, kann es je nach bestehendem Bypassdruck notwendig sein, den Bypassgedruck zu erhöhen, um Kavitation zu vermeiden. Dies gilt auch für Modulationsvorgänge in der Bypassleitung. Aus diesem Grund empfehlen wir bei Vollstanwendungen den Einbau eines speziellen BPV-Gegendruckventils um jederzeit den benötigten Bypassdruck zu gewährleisten.

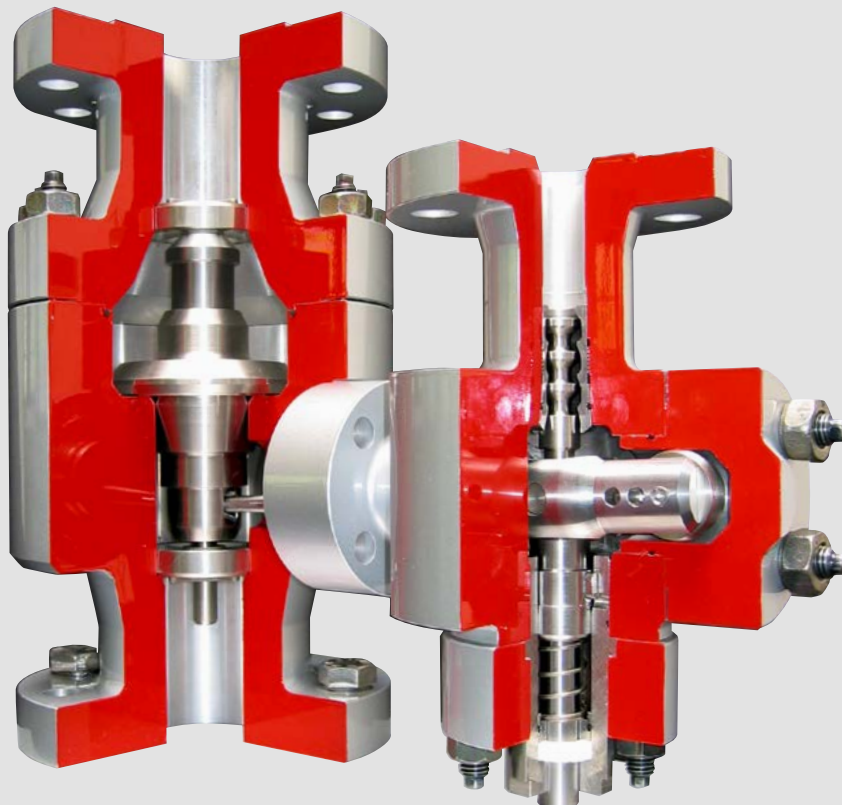


Typenbeschreibung

Nennweiten-Code	Druckstufen-Code	Anschluss-Code	Ausführungs-Code
DN 80 (3") = 10	PN 63 class 300 = 5	F = EN Flansche	V = Vertikaler Einbau
DN 100 (4") = 11	PN 100 class 600 = 6	U = ASME Flansche	H = Horizontaler Einbau
DN 125 (5") = 12	PN 160 class 900 = 7	S = Schweißenden	A = Anfahrstutzen
DN 150 (6") = 13	PN 250 class 1500 = 8		W = Vergrößerte Nennweite
DN 200 (8") = 15	PN 320 = 9		des Freilaufs o. des
DN 250 (10") = 16	PN 400 class 2500 = 0		Anfahrstutzens
DN 300 (12") = 17	PN 500 class 3200 = A		CS = Kohlenstoffstahl
	PN 640 class 4500 = B		SS = Rostfreier Stahl
			SD = Duplexstahl

Beispiel für die Typenbeschreibung der MRK- und MRM-Ventile

MRM150UUV-CS: Ventiltyp MRM, 8", class 2500, ASME-Flansche, vertikaler Einbau, Gehäuse aus Kohlenstoffstahl, vergrößerte Nennweite des Freilaufstutzens



Einbauinformationen

Das FRV sollte möglichst nahe am Auslass der Kreiselpumpe, vorzugsweise am Druckstutzen der Pumpe eingebaut werden.

Um Frequenzstörungen aufgrund von Druckschwingungen des Mediums zu vermeiden, sollte der Abstand zwischen Pumpenauslass und Ventileinlass 5 m nicht überschreiten. Zudem ist auf einen geraden Einlassanschluss zu achten. Bei Abweichungen sprechen Sie uns bitte an.

Senkrechter Einbau ist bevorzugt, jedoch ist auf Anfrage auch ein waagerechter Einbau möglich. Die MRK und MRM Ventile arbeiten geräuscharm und bieten aufgrund ihrer robusten Ausführung eine hohe Zuverlässigkeit.

Der empfohlene Filter am Pumpeneinlass sollte eine Maschenweite von 0,3 bis 0,5 mm haben. Zur Inbetriebnahme empfehlen wir eine kleinere Maschenweite für den Filter (z. B. 0,1 mm).

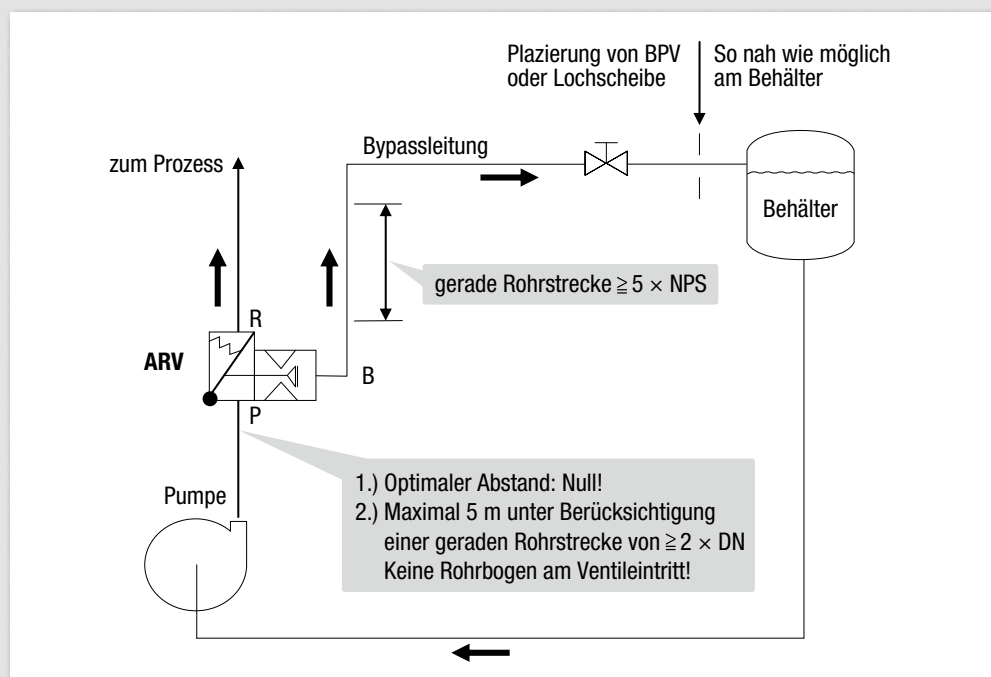
Wartung, Ersatzteile und Prüfungen

Wartungsanleitungen sind auf Anfrage oder unter www.schroedahl.com erhältlich.

Wir empfehlen eine Prüfung nach Inbetriebnahme (hierbei wird auch ein neuer Satz Dichtungen benötigt) und nach zwei Betriebsjahren. Außerdem empfehlen wir, ein Bypass-Set vorrätig zu halten.

Bei Prüfung der Originalpumpe sollte eine vollständige Ventilfunktionsprüfung durchgeführt werden.

Die Kv/Cv-Wert-Prüfung kann in unserer Testanlage durchgeführt und zertifiziert werden. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an SCHROEDAHL.





SCHROEDAHL
we protect your business

Freilaufückschlagventil Technische Daten

Kunde:

Anfrage-Nr.:

Vorkommission:

Bestell-Nr.:

Projekt:

Stückzahl:

TAG Nr.:

Freilauf-Rückschlagventil:

Ventileinlass DN	<input type="text"/>	PN	<input type="text"/>	Flansch-Code:	<input type="text"/>
Ventilauslass DN	<input type="text"/>	PN	<input type="text"/>	Einbau:	<input type="checkbox"/> vertikal <input type="checkbox"/> horizontal
Freilaufauslass DN	<input type="text"/>	PN	<input type="text"/>	Anstrich:	<input type="text"/>
Anfahrstutzen DN	<input type="text"/>	PN	<input type="text"/>	Anfahren:	<input type="checkbox"/> über <input type="checkbox"/> unter Rückschlagventil

Mat. Prüfcertifikate

Werkstoffe

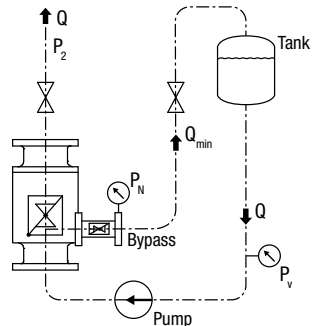
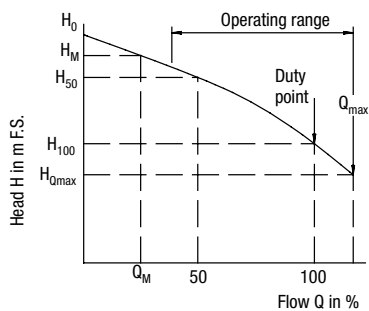
Gehäuse: Innenteile: Dichtungen:

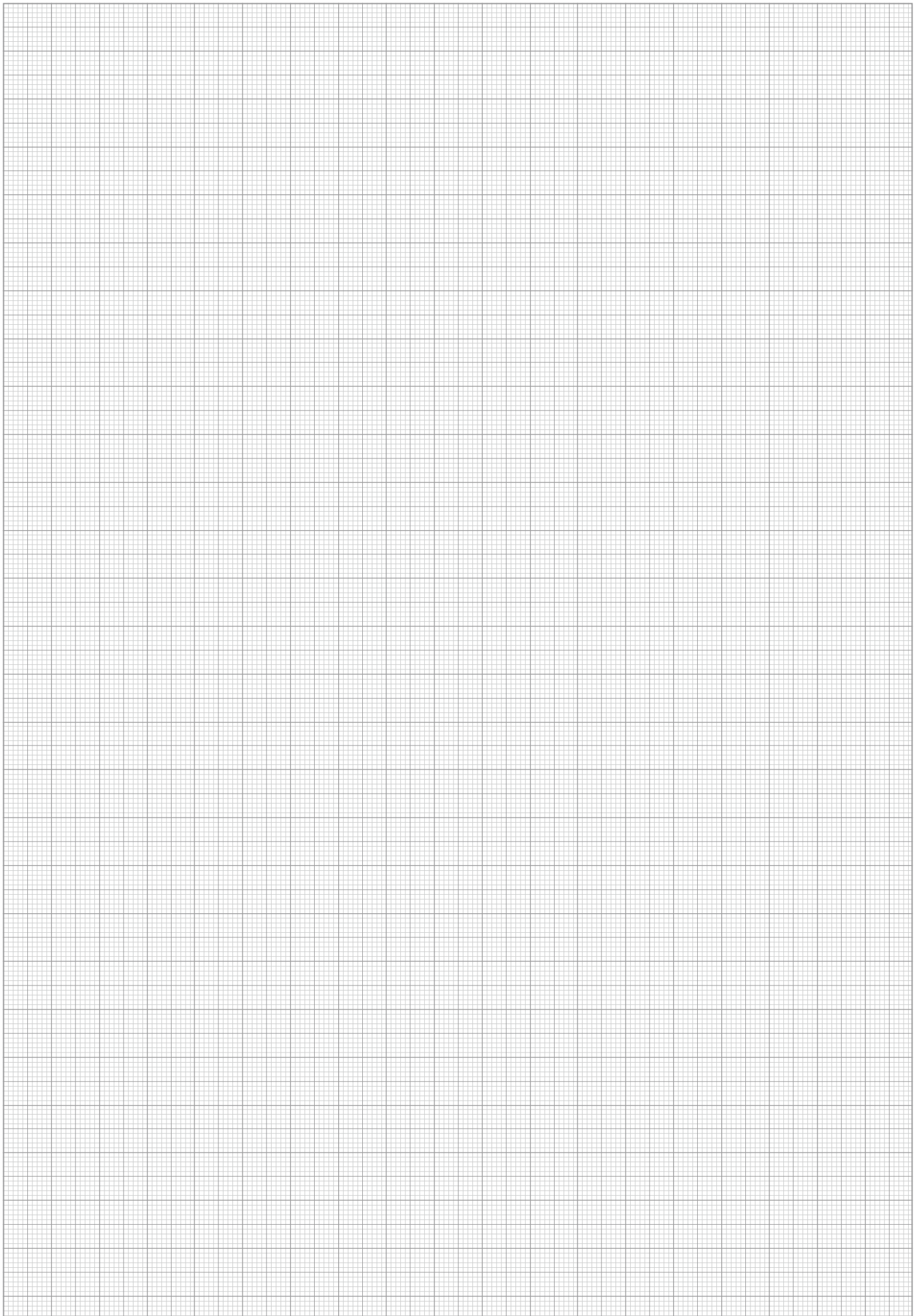
Medium: <input type="text"/>	Betriebstemperatur: <input type="text"/> °C
S.G.: <input type="text"/> kg/m ³	Nenntemperatur: <input type="text"/> °C
	Nenndruck: <input type="text"/> Bar g

$Q_M =$ <input type="text"/> m ³ /h	$H_0 =$ <input type="text"/> m	Vordruck	<input type="text"/> Bar g
$Q_{100} =$ <input type="text"/> m ³ /h	$H_M =$ <input type="text"/> m	Differenzialdruck ($p_1 - p_N$)	<input type="text"/> bar
$Q_{max} =$ <input type="text"/> m ³ /h	$H_{100} =$ <input type="text"/> m	Gegendruck p_N	<input type="text"/> Bar g
$Q_A =$ <input type="text"/> m ³ /h	$H_{Qmax} =$ <input type="text"/> m	Gegendruck p_A	<input type="text"/> Bar g
	$H_A =$ <input type="text"/> m		

Bemerkung:

Revision	Datum	Beschreibung	Name	Unterschrift







SCHROEDAHL

A subsidiary of  CIRCOR International Inc.

SCHROEDAHL GmbH

Alte Schönenbacher Str. 4
51580 Reichshof-Mittelagger
GERMANY

Telefon +49 2265 9927-0
Fax +49 2265 9927-927

www.schroedahl.com
schroedahl@circor.com