

HD-Umleitstation

# SIRA BHL



# Anwendungsbereich und Merkmale

## Anwendungsbereich

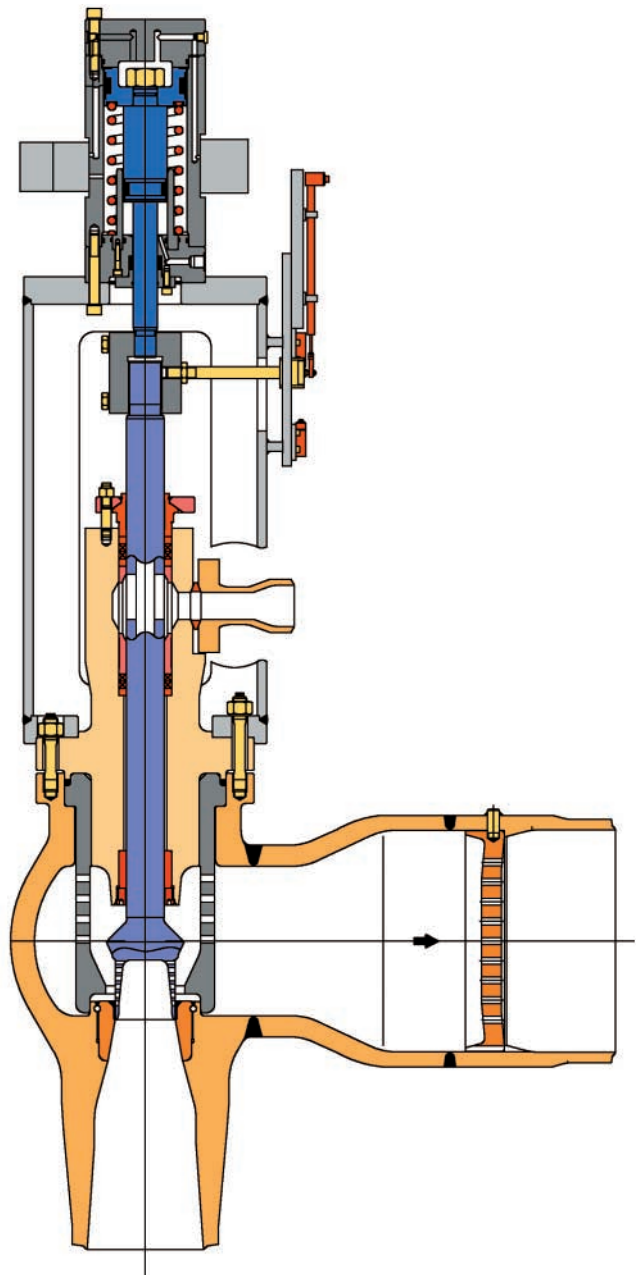
Das Hochdruck-Umleitventil Typ SIRA BHL wird als Turbinen-Bypass des Hochdrucksystems zwischen dem Überhitzer und der Turbine zum Zwischen-Überhitzer in konventionellen Kraftwerken eingesetzt. Es wirkt sowohl als Anfahrventil während der Startphase der Anlage und stabilisiert im Falle eines Turbinentrips während des Kraftwerkbetriebes den Hochdruckteil des Kessels.

Mit Hilfe mehrerer eingebauter Drosselstufen und der integrierten Einspritzkühlung reduziert das Ventil den Dampfdruck und die Dampftemperatur auf die benötigten Dampfkonditionen vor dem Zwischen-Überhitzer. Durch sein Design und der Auswahl der eingesetzten Werkstoffe entspricht es den Anforderungen der modernen kritischen wie auch überkritischen Anlagen als Grundlast- und Spitzenlast-Kraftwerk mit all ihren Randbedingungen.

Mit Hilfe seines kompakten hydraulischen Antriebes sind kürzeste Stellzeiten realisierbar, um den Kraftwerksprozeß flexibel zu gestalten. In Verbindung mit der 3-fach redundanten Meß- und Prüfeinheit Typ MT 5356 kann das Ventil als kombinierter Hochdruck-Bypass mit Sicherheitsventilfunktion gemäß TRD 421 und DIN EN ISO 4126 - Teil 5 eingesetzt werden. So kann auf zusätzliche Sicherheitsventile verzichtet werden. Das Hochdruck-Dampfventil wie auch die sicherheitsgerichtete Steuerung mitsamt Antrieb haben die entsprechende Typprüfung für die Erfüllung der Sicherheitsfunktion.

## Merkmale

- Kompaktes Design
- Einfache und servicefreundliche Bauform
- Hohe Stellgenauigkeit für höchste Regelanprüche
- Gehäusekörper für Minimierung der thermischen Spannungen bei Laständerungen konzipiert
- Mit integrierter Einspritzung für Reduzierung der Verdampfungsstrecke hinter der Armatur
- Optimiertes Design der integrierten Einspritzung
  - Hohe Dampfgeschwindigkeit an Einspritzstelle in allen Hubstellungen für gute Wasserzerstäubung
  - Optimale Vermischung von Wasser und Dampf
- Durch modularen Aufbau auf die kundenspezifischen Anforderungen anpassbar



## Funktion und Konstruktion

Innerhalb des Ventiles werden gleichzeitig Druck und Temperatur des Frischdampfes auf die benötigten Dampf-Konditionen vor dem Zwischen-Überhitzer reduziert. Die Ventilspindel als Regelorgan ist zur Wasserzuführung hohlgebohrt. Der Wasseranschluss ist über einen Vorschweißflansch am oberen Teil des Ventilverschlusses realisiert und sehr leicht zugänglich. Die Einspritzbohrungen sind radial direkt über der Dichtfläche des Kegels angeordnet. In Verbindung mit der Innenkontur des Lochdrosselkorbes entsteht die 2. geregelte Drosselstelle innerhalb des Ventiles. Hierdurch kann die Dampfgeschwindigkeit des zu kühlenden Dampfes in allen Hubstellungen hoch gehalten werden, um eine optimale Zerstäubung des eingespritzten Wassers zu gewährleisten. Die hierbei entstehende große Oberfläche des Wassers beschleunigt die Verdampfung und minimiert die thermischen Spannungen innerhalb des Ventiles. In Verbindung mit der Materialwahl werden die thermischen Belastungen für den Lochkorb weiter reduziert. Der Lochkorb als 3. Drosselstufe (ungeregelt) wird von oben in das Ventil eingesetzt und ist leicht demontierbar. Durch seine Konzeption schützt er den drucktragenden Teil des Gehäusekörpers vor Thermoschock-Beanspruchungen.

Der Ventilkegel ist als Lochdrosselkegel ausgeführt. Durch die Aufteilung des Dampfstromes in viele kleine Einzel-Massenströme wird eine Reduzierung des Schalldruckpegels um ca. 12dB(A) gegenüber einem Einlochkegel (Parabolkegel) erreicht. Zur weiteren Lärm-Reduzierung kann im Austritt des Ventiles eine zusätzliche 4. Drosselstufe installiert werden.

Der Gehäusekörper ist kugelförmig mit geschmeidigen Übergängen ausgebildet, um thermische Spannungen bei häufigen Lastwechseln zu minimieren.

Die Optimierung der Geometrie der Innenteile und des Gehäusekörpers wurde mit Hilfe eines 3D-CAD-Systemes und FE-Berechnungen realisiert.

Der Ventilsitz ist in das Ventilgehäuse eingeschraubt, um die hohen Kräfte des Dampfdruckes aufzufangen und mit einer Dichtnaht gesichert. Die Führungsflächen sind stelliert, um die notwendige Härte und Gleiteigenschaften zu gewährleisten.

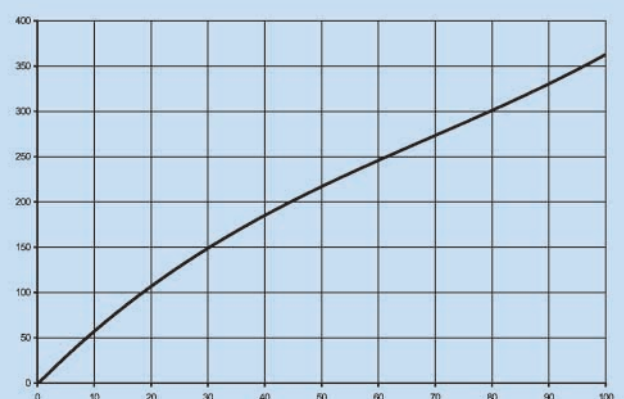
Der Ventilverschluß befindet sich auf der Niederdruckseite und ist daher als Flanschverschluß ausgebildet.

Typ	$K_{VS}$ m³/h	$K_{VR}$ m³/h	$C_V$ cfh	Hub mm
SIRA BH 60L	72	79	91	42
SIRA BH 72L	100	110	128	50
SIRA BH 80L	128	141	164	56
SIRA BH 90L	160	177	205	63
SIRA BH 100L	200	220	255	72
SIRA BH 112L	257	283	328	80
SIRA BH 125L	322	354	410	90
SIRA BH 140L	400	440	510	100
SIRA BH 160L	500	550	640	112
SIRA BH 180L	645	708	822	125

## Technische Daten und Details

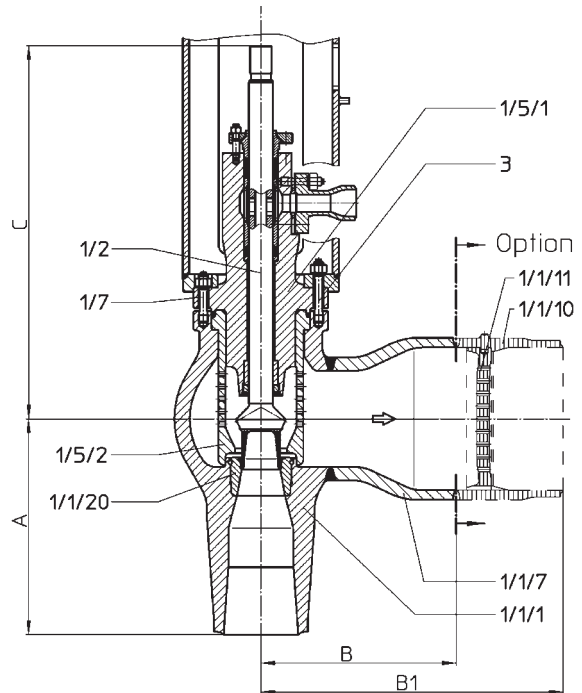
Gehäuseform	Eckform mit zusätzlichem Kugelformstück auch als Z-Ventil verfügbar
Max. Dampfdaten	Temperaturen bis 620°C Drücke bis 300 bar im Eintritt
Anschweißenden	Ein- und austrittseitig gemäß Kundenspezifikation Einspritzwasseranschluß als Vorschweißflansch mit Schweißenden gemäß Kundenspezifikation
Bauform Kegel	Lochdrosselkegel (nicht entlastet)
Bauform Verschluß	Flanschverschluß
Antriebskonzept	Doppeltwirkender hydraulischer Antrieb mit Öffnungsfeder (einfachwirkend gesteuert)
Sitzdichtheit	DIN 3230 Teil 3 - Leckrate 1 ASME B 16-104 - Class V ANSI FCI 70-2 - Class V
Einbauempfehlung	keine Beschränkungen bzgl. der Anordnung der Armatur (Aus Servicegründen stehender Einbau für leichtere Montage empfohlen)
Optionen	Zusätzliche Drosselstufe im Austritt zur weiteren Schallreduzierung Vorschuhung am Austritt als Werkstoffübergang zur nachgeschalteten Rohrleitung
Servicemerkmale	Einfache Demontier- und Montierbarkeit der gesamten Armatur Austauschbarer Sitz (ohne Heraustrennen der Armatur aus der Rohrleitung) Leicht austauschbarer Lochkorb Ventilverschluß als Flanschverschluß für einfache Montage Wasseranschluss gut zugänglich zur Erleichterung der Montage

Typische Ventilkennlinie



# Hauptteile und Materialien

Pos.	Benennung	Werkstoff gemäß	
		DIN / EN	ASME
1/1	Gehäusekörper	X10 CrMoVNb 9-1 10 CrMo 9-10	SA 182 F91 SA 182 F22 Cl. 3
1/1/20	Sitz	X10 CrMoVNb 9-1 10 CrMo 9-10	SA 182 F91 SA 182 F22 Cl. 3
1/1/7	Übergangsstück	10 CrMo 9-10 13 CrMo 4-5	SA 182 F22 Cl. 3 SA 182 F11 Cl. 2
1/1/11	Trichterblende	10 CrMo 9-10 13 CrMo 4-5	SA 182 F22 Cl. 3 SA 182 F11 Cl. 2
1/1/10	Vorschuhring	13 CrMo 4-5 16 Mo 3	SA 182 F11 Cl. 2 SA 182 F1
1/2	Spindel	X10 CrMoVNb 9-1 X35 CrMo 17V	SA 182 F91 -
1/5/2	Lochkorb	X10 CrMoVNb 9-1 10 CrMo 9-10	SA 182 F91 SA 182 F22 Cl. 3
1/5/1	Verschluss	X10 CrMoVNb 9-1 10 CrMo 9-10	SA 182 F91 SA 182 F22 Cl. 3
1/7, 3	Schrauben	21 CrMoV 7 X22 CrMoV 12-1	

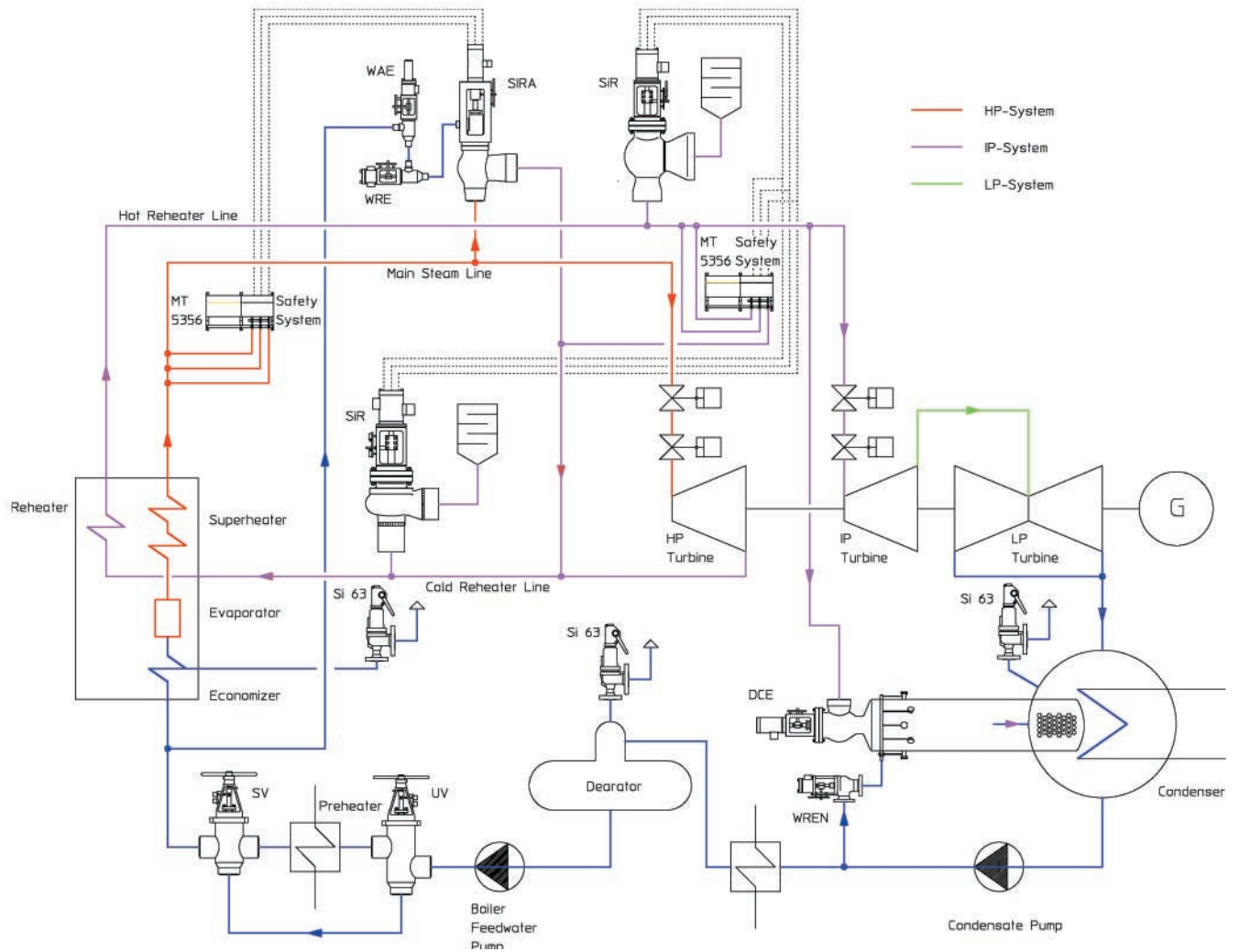


# Hauptabmessungen und Gewicht

Typ	DN (Eintritt) mm / Inch	A mm	DN (Austritt) mm / Inch	B mm	B1 mm	C mm	Gewicht kg
SIRA BH 60L	100 / 4	280	150 / 6	250	400	630	150
	125 / 5	300	200 / 8	280	450	630	160
SIRA BH 72L	100 / 4	280	200 / 8	280	450	720	210
	125 / 5	300	250 / 10	320	500	720	220
SIRA BH 80L	125 / 5	300	250 / 10	320	500	800	300
	150 / 6	350	300 / 12	360	560	800	330
SIRA BH 90L	150 / 6	350	250 / 10	320	500	860	440
	200 / 8	400	300 / 12	360	560	860	470
SIRA BH 100L	150 / 6	350	300 / 12	360	560	960	560
	200 / 8	400	350 / 14	400	630	960	630
SIRA BH 112L	200 / 8	400	350 / 14	400	630	1050	750
	250 / 10	480	400 / 16	450	700	1050	830
SIRA BH 125L	200 / 8	400	400 / 16	450	700	1150	940
	250 / 10	480	450 / 18	500	800	1150	1040
SIRA BH 140L	250 / 10	480	450 / 18	500	800	1300	1350
	300 / 12	560	500 / 20	560	900	1300	1500
SIRA BH 160L	250 / 10	480	500 / 20	560	900	1400	1800
	300 / 12	560	550 / 22	600	950	1400	1950
SIRA BH 180L	300 / 12	560	550 / 22	600	950	1550	2450
	350 / 14	600	600 / 24	660	1050	1550	2600

Die angegebenen Maße sind Planungsmaße und müssen im Auftragsfall noch im Detail überprüft werden.

# Anwendungs- und Einbaubeispiel



Typisches Prozessschema eines konventionellen Kraftwerkes mit HD-Umleitstation Typ SIRA

