

Beveiligingen, opties, speciale uitvoeringen:

Oververhitting

Om te voorkomen dat door externe problemen het water te heet wordt, of dat door het wegvallen van de waterdruk het aanwezige water in de Flo-Rite-Temp gaat koken, is er een standaard beveiliging ontwikkeld. Een temperatuuropnemer in de uitgaande waterleiding zal bij een te hoge temperatuur de stoom afsluiten.

Wegvallen waterdruk

Een druksensor in de watertoevoerleiding zal bij een te lage waterdruk de stoom afsluiten. Dit afsluiten van de stoom kan heel erg simpel door een magneetklepje in de stuurleiding van het reduceer (Armstrong reduceer type GP-2000 on/off).

Dubbelwandig

Indien stoom en water absoluut niet met elkaar in contact mogen komen, bestaat er de Flo-Rite-Temp DW met dubbelwandige pijpen. De ruimte tussen de pijpen en wanden heeft een atmosferische uitgang, zodat eventuele lekkage direct gedetecteerd kan worden.

RVS uitvoering

De Flo-Rite-Temp bestaat ook in RVS uitvoering. Let op: door de lagere warmte-overdrachts coëfficiënt van RVS ten opzichte van koper, wordt de capaciteit van het apparaat een stuk kleiner en moet dikwijls een groter type gekozen worden. Raadpleeg hiervoor Klinger b.v..

Opgebouwd

Het is mogelijk de Flo-Rite-Temp compleet opgebouwd op een zogenaamde skid te leveren. Dit gaat in overleg met de klant.



Klinger b.v.
Nikkelstraat 2-4, 3067 GR Rotterdam
Postbus 8504, 3009 AM Rotterdam
Telefoon 010 455 75 55
Telefax 010 456 38 90
Internet www.klinger.nl
E-mail klinger@klinger.nl



Armstrong Flo-Rite-Temp

Dé manier om heet water te maken met behulp van stoom



- Direct heet water, zonder wachttijd
- Constante temperatuur, geen schommelingen
- Grote capaciteit
- Legionellaveilig
- Ruimte besparend, geen buffertanks nodig
- Energiezuinig
- Geen waterslag

Connect with
Quality

Heet water maken met de Armstrong Flo-Rite-Temp

In tal van industrieën en instellingen moet warm of heet water gemaakt worden. Dit water wordt gebruikt voor proces toepassingen, reinigingswerkzaamheden, douches, verwarming etc. Dikwijls gebeurt dit door middel van een warmtewisselaar, gevoed door stoom. Deze wijze van warm water maken geeft nogal eens problemen.

Wat zijn de bekendste problemen?

- Waterslag en tikken in de warmtewisselaar.
- Lang wachten tot er warm water komt.
- Grote buffertanks voor piekbelasting geven energieverlies, onderhoud en kosten veel kostbare ruimte.
- Door opslag van water op temperatuur ontwikkeling van legionella.

Heet water maken met behulp van stoom

Omdat in veel bedrijven stoom aanwezig is, wordt deze stoom uiteraard ook gebruikt om hiermee door middel van een warmtewisselaar het benodigde heet water te maken. Meestal is dit een tegenstroomapparaat (TSA), die via een stoomzijdige temperatuur regeling bediend wordt.

De gebruikte stoom heeft een bepaalde druk. Als er warmtevraag is, zal de stoom door de regelklep het apparaat in komen om zijn verdampingswarmte af te geven. Indien de stoom gecondenseerd is moet dit condensaat zo snel mogelijk uit het apparaat verwijderd worden. Dit gebeurt via een condenspot, die het condensaat door middel van het drukverschil tussen stoom en het condensaatnet afvoert in het net.

Indien de volle warmtevraag nodig is, zal de regelklep volledig open staan. De stoom zal dan voldoende druk hebben om het condensaat tegen de druk in af te voeren. Indien er echter weinig afname is en dus weinig warmtevraag, staat de regelklep "geknepen" en werkt dan als een reduceertoestel. De stoom komt met een veel lagere druk binnen, zal ook door de volumedaling van het condenseren nog wat druk verliezen en heeft dan te weinig over om afgevoerd te kunnen worden. Condensaat hoopt zich dan in het TSA op. Hete stoom komt in contact met het relatief koude condensaat en waterslag is het gevolg.

Omdat de meeste TSA's werken met een temperatuurvoeler in het warme water, dus na de warmtewisselaar, reageert de regelklep altijd achteraf. Op het moment dat er vraag komt gaat er al water vanaf de warmtewisselaar naar de gebruiker. Dit water is echter nog koud. De temperatuurvoeler merkt dit en geeft een signaal naar de regelklep die opent. Voordat het water op temperatuur is zijn er dus al heel wat liters koud water weg. Dit geldt natuurlijk ook andersom, als de temperatuur te hoog is wordt er pas achteraf teruggeregeld. Met dit systeem heeft men dus altijd een schommelende temperatuur. TSA's werkend op dit principe noemt men een feedback systeem.

Om deze temperatuurschommelingen te voorkomen, plaatst men dikwijls buffertanks. Ook om hoge piekbelasting op te vangen (bijv. aan het begin of eind van de dag) worden buffertanks geplaatst. Deze hebben een constante temperatuur en bieden een grote capaciteit bij een tijdelijke hoge warmtevraag. Deze tanks vergen echter veel ruimte en vragen nogal wat onderhoud. Ook zal duidelijk zijn, dat als er een hele dag duizenden liters water op temperatuur gehouden moeten worden voor slechts enkele malen per dag, dit nogal wat energieverlies oplevert.

Een ander zeer groot probleem is natuurlijk legionella. Deze zeer gevaarlijke bacterie vermenigvuldigt zich razendsnel in water tussen de 15 en 50°C. Water boven de 60°C vernietigt de bacterie. De meest effectieve manier om legionella aan te pakken is voorraadtanks te vermijden en te zorgen dat het water tot boven de 60°C komt en liefst blijft. Zeker kort voor het gebruik moet dit water verhit worden. Ook het stromend houden van water helpt de vermenigvuldiging van deze dodelijke bacteriën te voorkomen.

Armstrong Flo-Rite-Temp

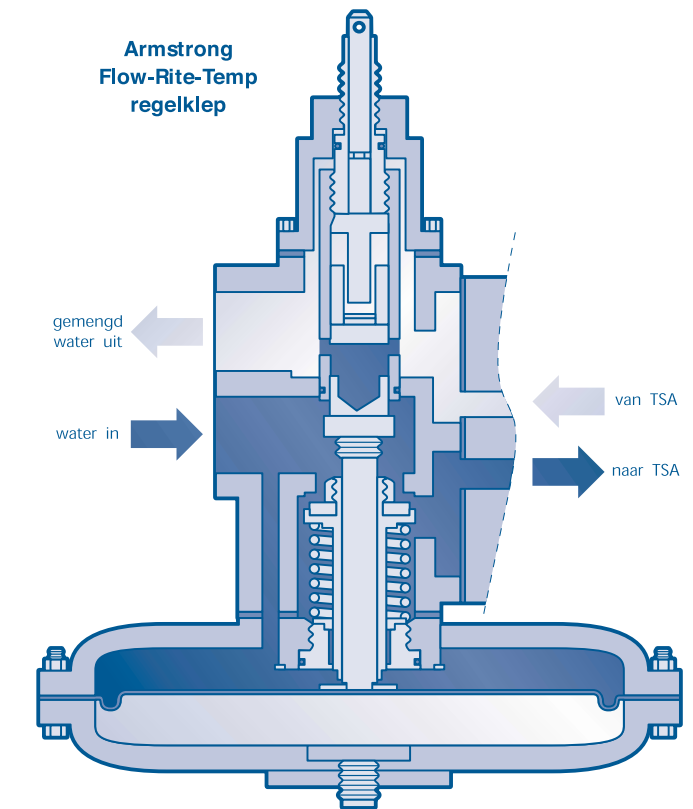
De Armstrong Flo-Rite-Temp is een bijzonder werkende warmtewisselaar. Deze zogenaamde direct verwarmde feed forward wisselaar werkt niet op een temperatuurmeting, maar op afname van het te verwarmen water.

Hoe het werkt

Op het huis van de Flo-Rite-Temp staat altijd stoom, lage druk stoom, max 1 bar, dus ook zeer geschikt om uw reststoom te gebruiken. Afname bepaalt of er water door de TSA stroomt. Indien er water door stroomt wordt dit tot zo'n 115°C verhit en in de kop teruggemengd tot de gewenste ingestelde temperatuur.

Het hart van het apparaat is de regelkop. Hierin bevinden zich een membraan en drie kleppen. De werking berust niet op het meten en corrigeren van de temperatuur, maar op afname van het warme water. De druk van het toevoerwater staat boven het membraan, de druk van het afgaande water onder het membraan. Indien er afname is, zal de druk onder het membraan dus afnemen. Daardoor zal de onderste klep (gedeeltelijk) openen en zal er water de TSA ingaan.

Omdat daar constant stoom op staat, wordt dit water dus direct verhit tot bijna de stoomtemperatuur. Tegelijk met het openen van de onderste klep, gaat ook de mengklep mee open. Hierdoor mengt het koude toevoerwater zich met het hete water uit de TSA tot de gewenste temperatuur. Onmiddellijk, zonder wachttijd, zonder waterslag, zonder legionellagevaar. Omdat het water mengt, hoeft dus niet al het water door de warmtewisselaar. Daardoor kan het apparaat betrekkelijk compact zijn, terwijl er toch grote capaciteiten tot zo'n 30m³/H gehaald kunnen worden. Er kunnen ook meerdere apparaten parallel



geschakeld worden, daardoor wordt de capaciteit uiteraard sterk verhoogd.

De bovenste klep is de maximaal instelling. Deze garandeert de gewenste temperatuur bij de maximale capaciteit. Wordt er meer gevraagd, dan begrenst deze klep de doorstroming tot de maximale capaciteit. De gewenste temperatuur blijft daardoor gewaarborgd.

Doordat er geen stoomzijdige regeling aanwezig is, blijft de stoomdruk dus altijd constant op de volle druk. Daardoor is het drukverschil altijd voldoende om het condensaat af te voeren (geen waterslag).

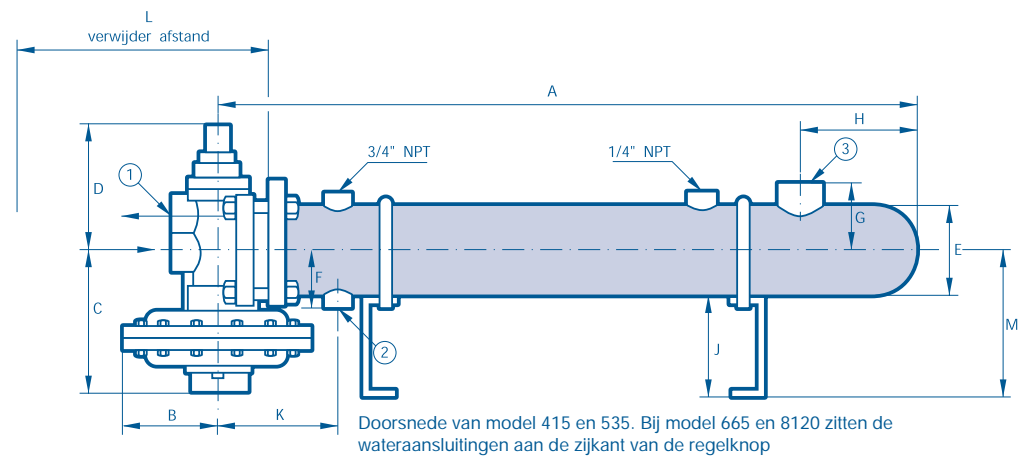
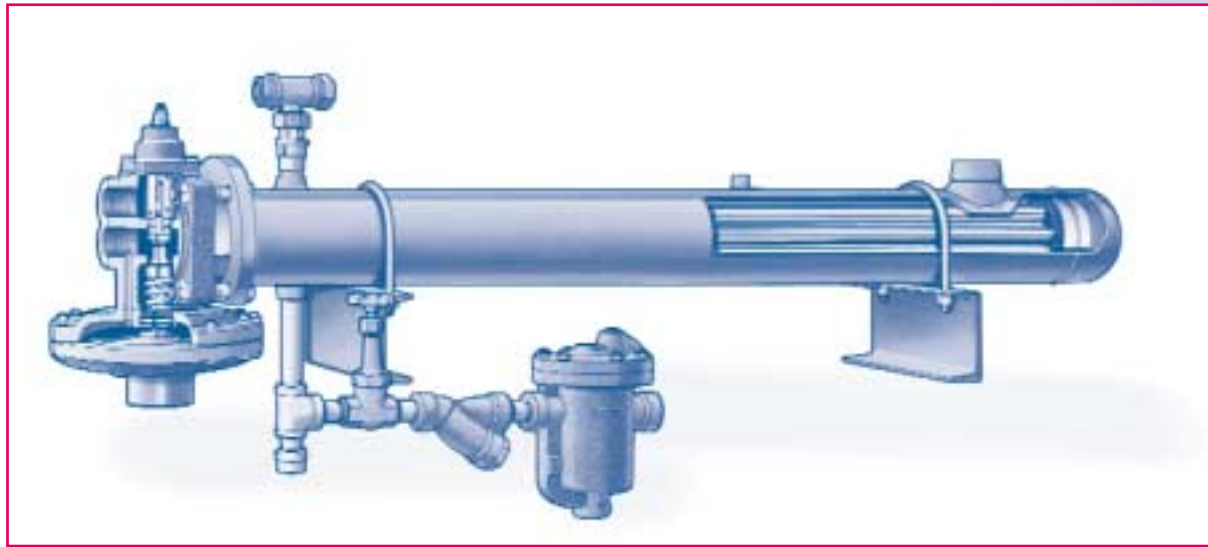
Omdat het water tot 115°C verhit wordt en bijgemengd met koud water, is het legionellagevaar niet aanwezig.

De Flow-Rite-Temp is ook uitermate geschikt om in een recirculatie systeem gebruikt te worden en leverbaar in diverse materialen, uiteraard ook in geheel RVS.

Kortom, heet water maken geeft nogal eens problemen, maar met de juiste apparatuur kan dit snel, veilig en probleemloos.

De voordelen van de Flo-Rite-Temp zijn:

- Direct heet water, zonder wachttijd
- Constante temperatuur, geen schommelingen
- Grote capaciteit
- Legionellaveilig
- Ruimte besparend, geen buffertanks nodig
- Energiezuinig
- Geen waterslag



Maten en gewichten

Model	Afmetingen												Aansluitingen Draad is NPT			Gewicht kg
	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	1	2	3	
415	1372	114	190	178	114	89	89	178	127	159	1270	190	1"	3/4"	2"	60
535	1715	133	219	229	141	102	114	200	152	191	1575	229	1 1/2"	1"	2 1/2"	107
665	2083	146	264	264	168	121	140	235	190	222	1880	280	2"*	1 1/4"	3	162
8120	2159	146	229	305	219	156	225	241	203	241	1880	314	3"*	2"	4"	265

Alle maten in mm.

* bij type 665 en 8120 zitten de wateraansluitingen aan beide kanten van de klep

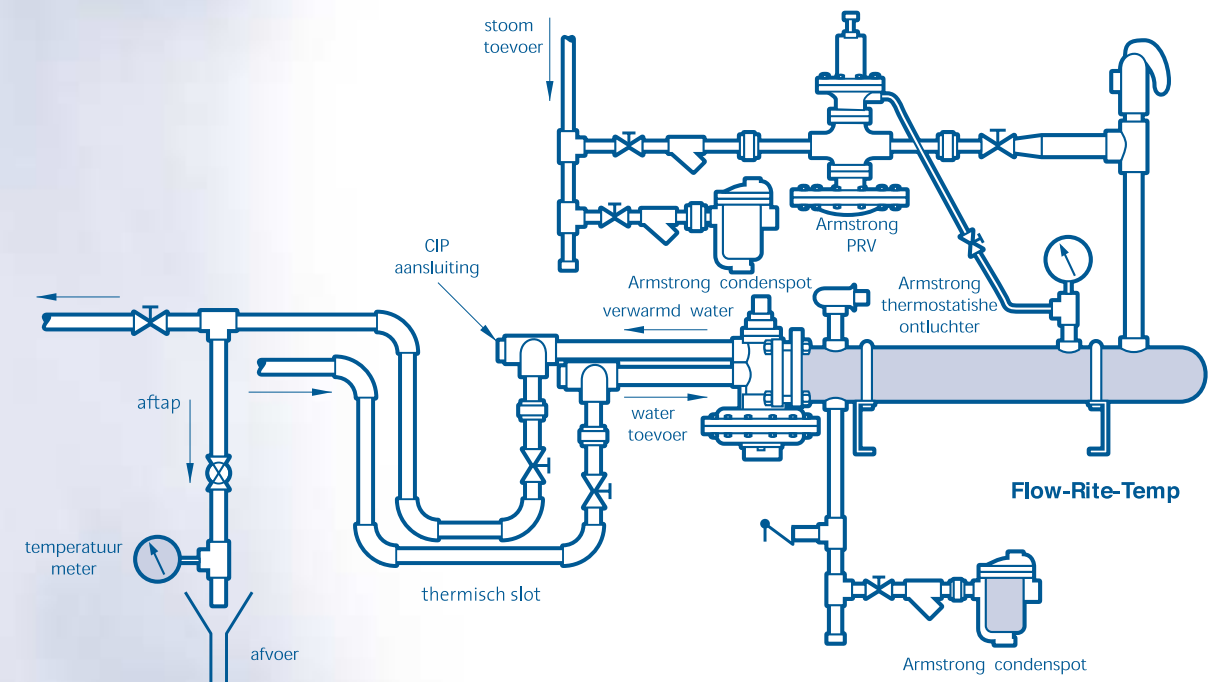
Materialen

Kop	Klep	Zittingen	Membraan	Mantel	Pijpen	Bundelkap
Brons	(415) 303 RVS met PTFE ringen (535/665/8120) koper	(415/535) 303 RVS 5/16" (665/8120) koper	Verstrekt Viton	Staal	Koper *	Koper *

*Optie RVS 316

Specificaties

Toepassing	stoomdruk	waterdruk	Max. drukval (water)
Stoom naar water	0,14 tot 1 bar	1,4 tot 8,5 bar	0,7 bar



Selectietabel Flo-Rite-Temp

Inlaat Temp	Instel Temp	Heet water capaciteit*				Stoom verbruik				Model
		stoomdruk				stoomdruk				
		bar	bar	bar	bar	bar	bar	bar	bar	
°C	°C	0.14	0.35	0.7	1	0.14	0.35	0.7	1	
		m³/h	m³/h	m³/h	m³/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	
4	49	3.8	4.1	4.5	4.5	323	347	379	407	415
		8.4	9.1	9.8	10.2	697	749	820	880	535
		15.7	16.8	18.2	18.2	1290	1386	1517	1628	665
		32.2	32.9	32.9	32.9	2576	2794	3066	3248	8120
	54	3.4	3.6	3.8	4.1	308	332	365	392	415
		7.3	7.7	8.4	8.8	665	717	788	848	535
		13.2	14.3	15.4	16.6	1230	1327	1458	1569	665
		25.4	27.7	30.9	32.9	2286	2490	2776	3041	8120
	60	2.7	3.0	3.4	3.6	292	316	349	377	415
		6.1	6.6	7.3	7.7	631	684	755	815	535
		11.3	12.2	13.3	14.3	1168	1265	1397	1509	665
		20.0	22.0	24.7	27.2	1996	2200	2472	2722	8120
71	2.0	2.3	2.5	2.7	259	283	317	346	415	
	4.5	5.0	5.5	5.9	558	612	686	747	535	
	8.4	9.1	10.2	10.9	1033	1134	1268	1382	665	
	15.6	18.8	20.2	21.6	1878	2259	2422	2585	8120	
82	1.6	1.6	1.8	2.0	220	246	282	311	415	
	3.2	3.6	4.1	4.5	475	532	609	672	535	
	6.1	6.8	7.7	8.4	878	985	1126	1243	665	
	9.7	10.7	11.8	13.4	1365	1492	1651	1873	8120	
10	49	4.3	4.5	4.5	4.5	313	337	369	396	415
		9.3	10.0	10.2	10.2	676	727	797	857	535
		17.3	18.2	18.2	18.2	1251	1346	1475	1586	665
		32.2	32.2	32.2	32.2	2603	2762	2985	3191	8120
	54	3.6	3.8	4.3	4.5	298	322	355	382	415
		7.7	8.4	9.1	9.8	644	696	766	826	535
		14.5	15.4	17.0	18.2	1192	1287	1418	1528	665
		28.8	31.3	32.2	32.2	2304	2504	2776	3066	8120
	60	2.9	3.2	3.6	3.8	283	307	340	367	415
		6.6	7.0	7.7	8.4	611	663	734	794	535
		12.2	13.2	14.5	15.4	1131	1227	1358	1474	665
		22.5	24.5	27.5	30.4	2021	2204	2470	2735	8120
71	2.3	2.5	2.7	3.0	250	275	308	336	415	
	4.7	5.2	5.7	6.4	540	593	665	726	535	
	8.9	9.5	10.7	11.6	999	1098	1232	1344	665	
	17.2	20.4	21.6	23.1	1896	2245	2370	2545	8120	
82	1.6	1.8	2.0	2.3	212	238	273	302	415	
	3.4	3.8	4.3	4.7	458	515	590	653	535	
	6.4	7.0	7.9	8.8	847	953	1092	1208	665	
	11.1	12.5	14.3	16.3	1445	1622	1857	2123	8120	
16	54	4.1	4.3	4.5	4.5	288	312	344	372	415
		8.7	9.3	10.2	10.2	623	674	744	803	535
		15.9	17.3	18.2	18.2	1152	1247	1377	1486	665
		32.2	32.2	32.2	32.2	2318	2524	2762	2953	8120
	60	3.4	3.6	3.8	4.3	273	297	330	357	415
		7.3	7.7	8.6	9.1	591	642	712	772	535
		13.2	14.3	15.7	17.0	1093	1188	1318	1428	665
		25.2	27.9	31.1	32.2	2014	2232	2486	2758	8120
	71	2.3	2.5	2.9	3.2	241	266	299	327	415
		5.0	5.5	6.1	6.8	521	574	645	706	535
		9.3	10.2	11.3	12.5	964	1062	1194	1306	665
		19.3	22.5	23.6	26.1	1928	2245	2359	2608	8120
82	1.6	1.8	2.0	2.3	204	230	264	293	415	
	3.6	4.1	4.5	5.0	441	497	572	634	535	
	6.6	7.5	8.4	9.3	816	920	1058	1172	665	
	13.4	15.2	18.1	20.4	1606	1823	2177	2449	8120	

*Apparaten kunnen parallel geschakeld worden, indien de gewenste capaciteit hoger is. Minimale temperatuurverhoging van het water is 33°C, minimale insteltemperatuur is 42°C en de maximale insteltemperatuur is 82°C. Indien één van deze waarden anders moet zijn, neem dan contact op met Klinger b.v.

Recirculatiesysteem:

Flo-Rite-Temp is ook uitstekend geschikt voor een systeem met een ringleiding met een aantal aftappunten. Door zijn compacte afmetingen is die bijna overal te plaatsen. Een goed recirculatiesysteem moet natuurlijk de gewenste temperatuur behouden, ook wanneer er geen afname is. Daarom moet een deel van het circulerende water door de Flo-Rite-Temp teruggevoerd worden. Dit gebeurt door middel van een zelfwerkende 3-wegklep. De regelklep zal bij afkoeling van het water een deel van dit water via de toevoer terug naar de Flo-Rite-Temp sturen. De instelling van de Flo-Rite-Temp moet zo'n 8°C hoger zijn afgesteld dan de gewenste ringleidingtemperatuur.

De pompcapaciteit moet ongeveer 10 tot 15% zijn van de maximale capaciteit van de Flo-Rite-Temp. Indien de pomp een hogere capaciteit heeft, moet er een balansleiding (bypass) om de regelklep gemaakt worden. Een kogelkraan moet dan zodanig ingesteld worden dat de ringleidingtemperatuur op de juiste gewenste waarde blijft.

