Gespecialiseerde stoomspreidings-methoden

VERBETERD STOOM/LUCHT MENGTRAJECT



KANT-EN-KLARE SPREIDINGSBUISPAKKETTEN



DIRECTE STOOMINJECTIE VOOR HYGROSCOPISCHE MATERIALEN



Armstrong

HygroTemp
DE SPECIALIST IN BEVOCHTIGING EN CONDENSAATAFVOER

Armstrong®
Intelligent System Solutions™
STEAM • AIR • HOT WATER

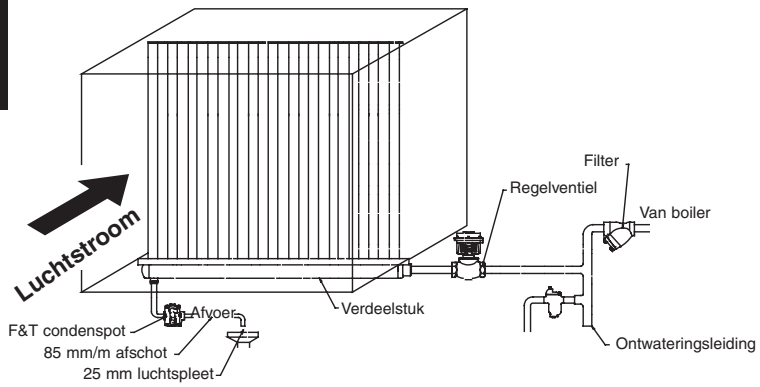
HumidiPack® en HumidiPackPlus® stoombevochtigingssystemen



Belang van het mengtraject
Het mengtraject is een belangrijke factor voor een correcte toepassing van een stoombevochtigingssysteem. Een kortere afstand vergemakkelijkt de taak van de ontwerpingenieur: de temperatuur- en vochtregelaars en andere componenten kunnen beter worden geplaatst, zonder risico van inaccurate resultaten of vochtschade aan de apparatuur. Producenten van luchtbehandelingsinstallaties die een zo compact mogelijke installatie willen leveren en de eindgebruiker die slechts over een beperkte mechanische ruimte beschikt, kunnen hiervan profiteren.

HumidiPack®
De Armstrong HumidiPack® is een kant-en-klaar stoombevochtigingssysteem dat in een kanaal wordt gemonteerd. De HumidiPack bestaat uit een stoomverdeelstuk met meerdere spreidingsbuizen wanneer deze geleverd wordt met een Armstrong stoomgenerator. Een regelventiel voor de stoomtoevoer, filter, condenspot en verdeelstukontwatering worden bij de HumidiPack geleverd wanneer deze wordt gebruikt voor stoom onder druk. De HumidiPack scheidt het vocht van de toegevoerde stoom. Daarna wordt de stoom via de spreidingsbuizen in de luchtstroom van een kanaal of luchtbehandelingsinstallatie ingeblazen, waardoor het mengtraject heel wat korter is dan bij traditionele bevochtigers.

Figuur 106-1. HumidiPack



HumidiPackPlus®
HumidiPackPlus® combineert het kortere mengtraject van HumidiPack met de "actieve" buizen met **stoommantel**. Het resultaat is een droge, uniforme stoomafvoer voor vrijwel iedere toepassing met een centrale drukstoombron.

Eenvoudige installatie
De HumidiPack en HumidiPackPlus spreidingsbuizen worden gewoon in het kanaal of de luchtbehandelingsunit geschoven. Hierdoor verloopt de installatie ter plaatse heel wat vlotter. Units met horizontale buizen en een verticaal verdeelstuk hebben alle aansluitingen aan een zijde van het kanaal of luchtbehandelingssysteem, wat zorgt voor een eenvoudige aansluiting.

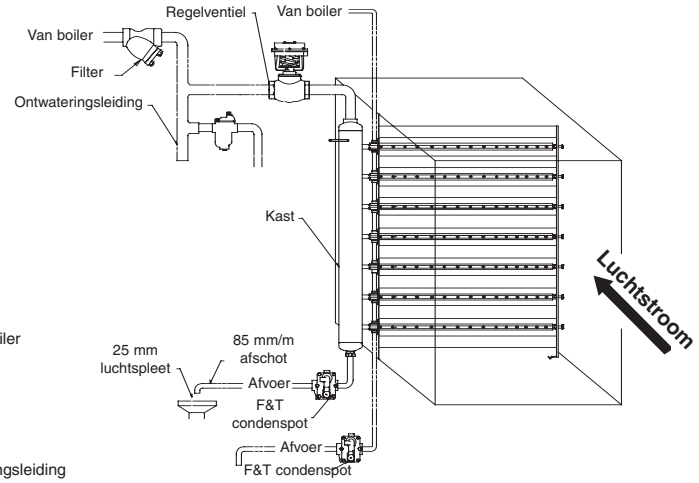
Roestvrijstalen constructie
De robuuste HumidiPack en HumidiPackPlus hebben roestvrij stalen constructies, zoals het verdeelstuk en de spreidings-buizen, wat zorgt voor een storingsvrije en lange gebruiksduur. De aansluitingen tussen de buizen en de kast zijn van gelast roestvrij staal. Dit vergt minder onderhoud dan plastic adapters met O-ringen.

Compatibel met de meeste stoombronnen
HumidiPack kan worden gebruikt met Armstrong stoom-naar-stoom, gas en elektrische stoombevochtigers en met sommige systemen met boilerpakketten of een centrale stoomtoevoer tot 4 bar. HumidiPackPlus kan worden gebruikt met boilerpakketten of een centrale stoomtoevoer tot 4 bar.

Flexibele toepassing
Door de vele maten en configuraties is HumidiPack of HumidiPackPlus ideaal voor nieuwe installaties of voor het moderniseren van oude installaties.

Minder opwarming van kanaallucht met HumidiPack
Omdat geen stoom naar de spreidingsbuizen wordt gevoerd wanneer er geen stoomaanvraag is, is er geen opwarming van de kanaallucht wanneer de HumidiPack niet wordt gebruikt.

Figuur 106-2. HumidiPackPlus



Armstrong International SA • Parc Industriel des Hauts-Sarts (2e Avenue) • 4040 Herstal • Belgium
Tel.: +32 (0)4 240 90 90 • Fax: +32 (0)4 248 13 61
www.armstrong.be • marketing@armstrong.be

Mengtraject

Het mengtraject is een belangrijke factor bij het ontwerpen en installeren van een stoombevochtigingssysteem. In het bevochtigingsproces wordt stoom via de spreidingsbuis ingebracht als "droog" gas. Wanneer dit gas wordt gemengd met de koudere lucht, krijgt men condensatie waardoor waterpartikels in de luchtstroom worden meegevoerd. Na en bepaalde afstand worden deze druppels door de luchtstroom verspreid en geabsorbeerd. Voor ze zijn geabsorbeerd kunnen deze druppels neerslaan op oppervlakken, waardoor de gebruiks- of levensduur van apparatuur negatief kan worden beïnvloed.

Vaak kan dit probleem worden opgelost met een spreidingsbuis en een directe-stoominjectiebevochtiger (zie figuur 107-1) of een dispersiebuis met een stoomgenerator (zie figuur 107-2). In de praktijk zijn echter vaak meerdere manifolds of spreidingsbuizen nodig. Deze worden ter plaatse gemonteerd (zie figuur 107-3).

Wanneer door de mentrajectparameters of de beperkte afmetingen meerdere spreidingsbuizen met een Armstrong Serie 9000 of 1000 bevochtiger of meerdere spreidingsbuizen met een Armstrong stoom-naar-stoom of elektronische bevochtiger niet kunnen worden gebruikt, wordt een Armstrong HumidiPack of HumidiPackPlus gebruikt.

Raadpleeg uw Armstrong vertegenwoordiger voor meer informatie over het selecteren van deze bevochtigingsproducten.

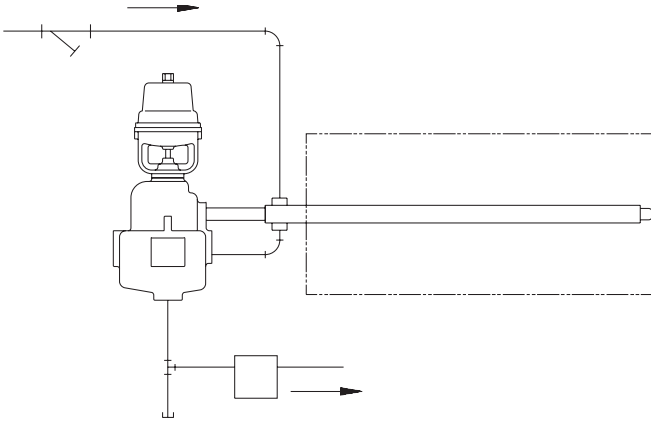
Hoe HumidiPack het mengtraject verkort

Behandelde stoom komt in iedere spreidingsbuis en stroomt door stoomsproeiers (niet vereist voor HumidiPackPlus) in het midden van iedere buis, voordat deze door openingen in de luchtstroom wordt afgegeven.

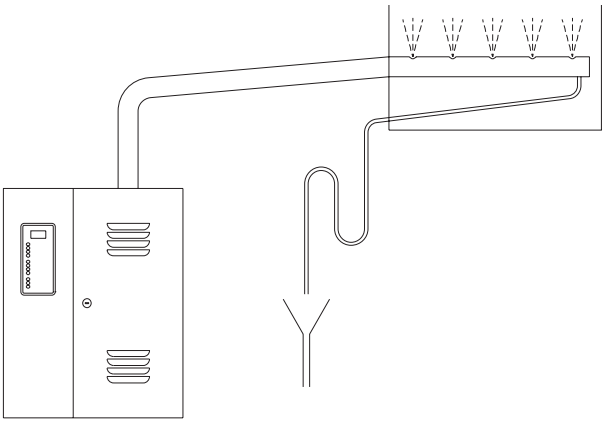
De luchtstroom naar de HumidiPack komt eerst langs keerschotten (zie figuur107-4) die de stroomrichting beïnvloeden en de snelheid verhogen. Lucht die rond iedere set keerplaten stroomt, botst met tegenstromende stoom die uit de openingen komt. Het resultaat is een uniformere spreiding en snellere absorptie van vocht in de lucht, wat resulteert in een korter mengtraject dan met traditionele spreidingsbuizen of dispersieleidingen.

Armstrong stoomspreidingsopties voor luchtbehandelingssystemen

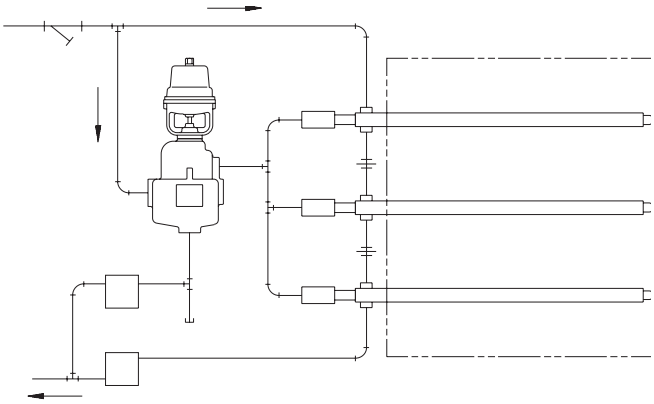
Figuur 107-1.



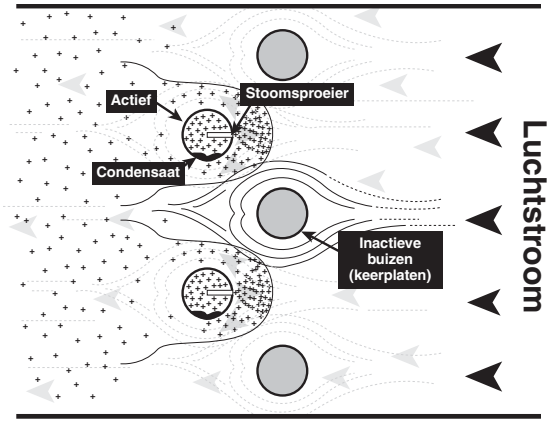
Figuur 107-2.



Figuur 107-3.



Figuur 107-4. Mengen van lucht en stoom (HumidiPack)



HumidiPack® en HumidiPackPlus® capaciteiten

Opmerking: De maximale bedrijfsdruk is 4 bar verzadigde stoom. Raadpleeg de fabriek voor snelheden van minder dan 2 m/s.

Tabel 108-1. Capaciteiten in kg/h voor snelheid 2-2,5 m/s - Serie R en Serie P (lage snelheid)

	Actieve buislengte (cm)																						
Kast	**30**	**46**	**61**	**76**	**91**	**107**	**122**	**137**	**152**	**168**	**183**	**198**	**213**	**299**	**244**	**259**	**274**	**290**	**305**	**320**	**335**	**351**	**366**
30	9	14	18	23	27	32	36	41	45	50	54	59	63	68	73	77	82	86	91	95	100	104	109
46	9	14	18	23	27	32	36	41	45	50	54	59	63	68	73	77	82	86	91	95	100	104	109
61	14	20	27	34	41	48	54	61	68	75	82	88	95	102	109	116	122	129	136	143	150	156	163
76	18	27	36	45	54	63	73	82	91	100	109	118	127	136	145	154	163	172	181	190	200	209	218
91	23	34	45	57	68	79	91	102	113	125	136	147	159	170	181	193	204	215	227	238	249	261	272
107	27	41	54	68	82	95	109	122	136	150	163	177	190	204	218	231	245	259	272	286	299	313	327
122	32	48	63	79	95	111	127	143	159	175	190	206	222	238	254	270	286	302	317	333	349	365	381
137	36	54	73	91	109	127	145	163	181	200	218	236	254	272	290	308	327	345	363	381	399	417	435
152	41	61	82	102	112	143	163	184	204	224	245	265	286	306	327	347	367	388	408	429	449	469	490
168	45	68	91	113	136	159	181	204	227	249	272	295	317	340	363	385	408	431	454	476	499	522	544
183	50	75	100	125	150	175	200	224	249	274	299	324	349	374	399	424	449	474	499	524	549	574	599

Opmerking: Het gebruik van Serie R is beperkt tot een kanaalbreedte van 91 cm.

Tabel 108-2. Capaciteiten in kg/h voor snelheid 2,5-5 m/s - Serie R en Serie P (middelmatige snelheid)

	Actieve buislengte (cm)																						
Kast	**30**	**46**	**61**	**76**	**91**	**107**	**122**	**137**	**152**	**168**	**183**	**198**	**213**	**299**	**244**	**259**	**274**	**290**	**305**	**320**	**335**	**351**	**366**
30	14	20	27	34	41	48	54	61	68	75	82	88	95	102	109	116	122	129	136	143	150	156	163
46	14	20	27	34	41	48	54	61	68	75	82	88	95	102	109	116	122	129	136	143	150	156	163
61	20	30	41	51	61	71	82	92	102	112	122	132	143	153	163	173	184	194	204	214	224	234	245
76	27	41	54	68	82	95	109	122	136	150	163	177	190	204	218	231	245	259	272	286	299	313	327
91	34	51	68	85	102	119	136	153	170	187	204	221	238	255	272	289	306	323	340	357	374	391	408
107	41	61	82	102	122	143	163	184	204	224	245	265	286	306	327	347	367	388	408	429	449	469	490
122	48	71	95	119	143	166	190	214	238	262	286	309	333	357	381	405	429	452	476	500	524	547	571
137	54	82	109	136	163	190	218	245	272	299	327	354	381	408	435	463	490	517	544	571	599	625	653
152	61	92	122	153	184	214	245	275	306	337	367	398	429	459	490	520	551	581	612	641	673	704	734
168	68	102	136	170	204	238	272	306	340	374	408	442	476	510	544	578	612	646	680	714	748	782	816
183	75	112	150	187	224	262	299	337	374	411	449	486	524	561	598	636	673	711	748	785	823	860	898

Opmerking: Het gebruik van Serie R is beperkt tot een kanaalbreedte van 91 cm.

Tabel 108-3. Capaciteiten in kg/h voor snelheid > 5 m/s - Serie P (Hoge snelheid)

	Actieve buislengte (cm)																						
Kast	**30**	**46**	**61**	**76**	**91**	**107**	**122**	**137**	**152**	**168**	**183**	**198**	**213**	**299**	**244**	**259**	**274**	**290**	**305**	**320**	**335**	**351**	**366**
30	21	31	42	52	63	73	83	94	104	115	125	136	146	156	167	177	188	198	209	219	229	240	250
46	21	31	42	52	63	73	83	94	104	115	125	136	146	156	167	177	188	198	209	219	229	240	250
61	31	47	63	78	94	109	125	141	156	172	188	203	219	234	250	266	282	297	313	328	344	360	376
76	42	63	83	104	125	146	167	188	209	229	250	271	292	313	334	355	376	396	417	438	459	480	501
91	52	78	104	130	156	182	209	234	261	287	313	339	365	391	417	443	469	495	522	547	574	600	626
107	63	94	125	156	188	219	250	282	313	344	376	407	438	469	501	532	563	595	626	657	688	720	751
122	73	109	146	182	219	255	292	328	365	401	438	474	511	547	584	620	657	693	730	766	803	839	876
137	83	125	167	209	250	292	334	376	417	459	501	542	584	626	668	709	751	793	834	876	918	960	1 001
152	94	141	188	234	282	328	376	422	469	516	563	610	657	704	751	798	845	892	939	989	1 033	1 080	1 127
168	104	156	209	261	313	365	417	469	522	574	626	678	730	782	834	887	939	991	1 043	1 095	1 147	1 200	1 252
183	115	172	229	287	344	401	459	516	574	631	688	746	803	860	918	975	1 033	1 090	1 147	1 205	1 262	1 320	1 377

*** Opmerking:** De maximum capaciteit van HumidiPack kan worden verminderd, afhankelijk van de toepassing.
De capaciteittabellen geven aan dat 183 x 366 cm de maximale afmeting is voor een HumidiPack of HumidiPackPlus dispersiepakket. HumidiPack en HumidiPackPlus kunnen echter op of naast elkaar worden geplaatst voor grotere toepassingen.

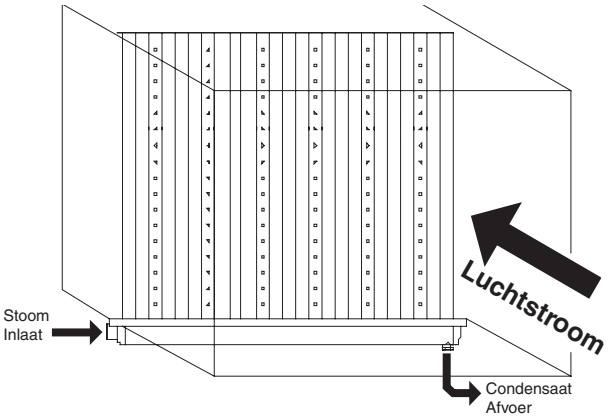
Voor toepassingen met grotere capaciteitseisen dan vermeld voor een specifieke bank, zijn de opties:
1. Een vergrote kanaaldoorsnede zodat een grotere HumidiPack de vereiste capaciteit kan leveren.
2. Het gebruik van twee HumidiPack in serie (waar dit psychrometrisch mogelijk is) of een primaire en booster bevochtiger. Zie het hoofdstuk Bevochtigingshandboek in deze catalogus of raadpleeg uw Armstrong vertegenwoordiger voor meer informatie.
3. Serie A units op maat die specifiek zijn ontworpen voor iedere toepassing.
4. Gebruik van Serie 9000 stoombevochtigers met het juiste aantal spreidingsbuizen met stoommantel.

Alle afmetingen en gewichten zijn bij benadering gegeven. Gebruik een gecertifieerde afdruk voor de exacte afmetingen. Het ontwerp en de materialen kunnen zonder kennisgeving worden gewijzigd.

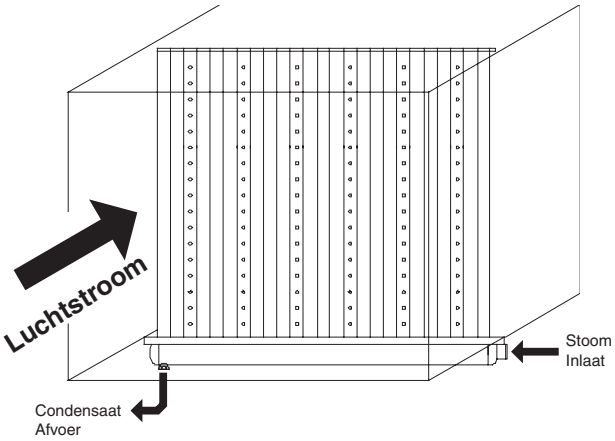
Armstrong International SA • Parc Industriel des Hauts-Sarts (2e Avenue) • 4040 Herstal • Belgium
Tel.: +32 (0)4 240 90 90 • Fax: +32 (0)4 248 13 61
www.armstrong.be • marketing@armstrong.be

HumidiPack® en HumidiPackPlus® oriëntatie

Figuur 109-1. Verticale HumidiPack (stoomtoevoer links)



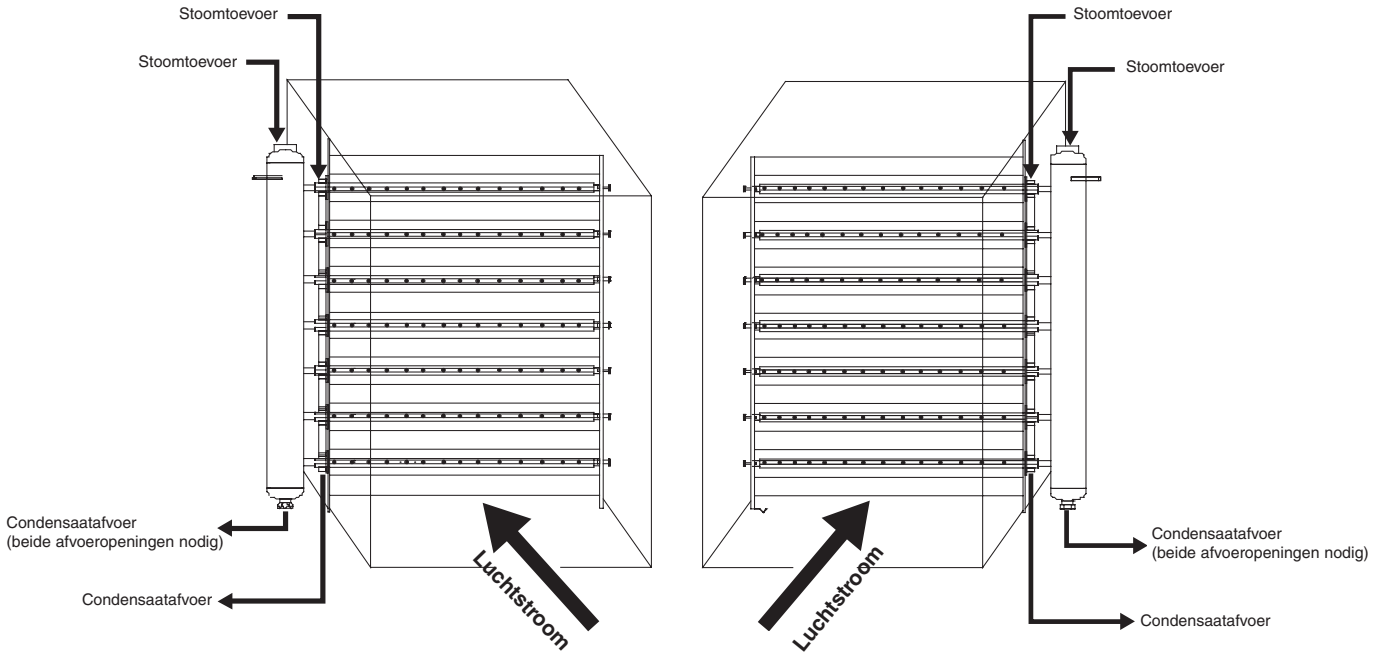
Figuur 109-2. Verticale HumidiPack (stoomtoevoer rechts)



Figuur 109-3. Horizontale HumidiPackPlus (stoomtoevoer links)

Figuur 109-4. Horizontale HumidiPackPlus (stoomtoevoer rechts)

Opmerking: Gelijkaardige horizontale HumidiPack oriëntatie.



HumidiPack en HumidiPackPlus
Selectie- en bestelprocedure

Wanneer de capaciteitparameters van uw toepassing buiten het bereik van Serie R of Serie P vallen, kan Serie A misschien voldoen aan uw behoeften. Aangepaste Serie A units worden speciaal ontworpen voor specifieke toepassingen. Raadpleeg uw Armstrong vertegenwoordiger voor de vereisten van uw toepassing.

Stappen in de selectie

1. Bepaal de vereiste stoomcapaciteit. Hiervoor verwijzen we naar het hoofdstuk Bevochtigingshandboek in deze catalogus en de Armstrong Humid-A-ware™ Humidification Sizing and Selection software of vraag advies aan uw Armstrong vertegenwoordiger.

2. Wanneer u de snelheid van de luchtstroom (m/s) hebt bepaald, raadpleegt u de betreffende HumidiPack capaciteitstabel. (zie pagina 108) Controleer of de HumidiPack Serie R of HumidiPackPlus Serie P voldoende capaciteit biedt voor de kanaalhoogte en -breedte van uw toepassing. Wanneer dit niet zo is, moet u een aangepaste Serie A kiezen.

3. Controleer of het mengtraject en de luchtdrukval aanvaardbaar zijn. Neem hiervoor contact op met uw vertegenwoordiger of bestel Humid-A-ware op www.armstrong.be.

Hoe te bestellen

Deze informatie is vereist:

- hoogte en breedte van de unit
- snelheid van de luchtstroom (m/s)
- max. vereiste stoomcapaciteit (in kg/h)
- maximum toegestane luchtdrukval (indien gespecificeerd)
- kanaalluchttemperatuur
- finale relatieve vochtigheid van het kanaal
- beschikbaar mengtraject (mm)

Regelventiel (indien van toepassing)

U kunt de afmeting van het regelventiel bepalen aan de hand van de informatie op pagina 116. Armstrong kan voor u de juiste afmeting bepalen aan de hand van volgende gegevens:

- Stoomdruk
- vereiste bevochtigingsbelasting
- Specificeer het type regeling: pneumatisch, elektrisch, elektronisch en inputsignaal

HumidiPack oriëntatie

Modelnummer

R **H** **L**

Geeft de serie aan

R Serie (HumidiPack)
P Serie (HumidiPackPlus)
A Serie (Op maat)

Oriëntatie buis/luchtstroom

H = Horizontale buizen/luchtstroom (figuren 109-3, 109-4, pagina 109)
V = Verticale buizen/luchtstroom (figuren 109-1, 109-2, pagina 109)
D = Horizontale buizen/luchtstroom verticaal omlaag
U = Horizontale buizen/luchtstroom verticaal omhoog

***Plaats stoomverdeelstuk**

R = Verdeelstuk rechts voor horizontale buizen (figuur 109-4, pagina 109)**, stoomtoevoer rechts voor verticale buizen of verticale luchtstroom** (figuur 109-2, pagina 109)

L = Verdeelstuk links voor horizontale buizen (figuur 109-3, pagina 109)**, stoomtoevoer links voor verticale buizen of verticale luchtstroom** (figuur 109-1, pagina 109)

Standaard is de HumidiPack voorzien (wanneer de stoombron fabrieksstoom is) van een filter en omgekeerde-emmer condenspot voor de stoomtoevoer, een regelventiel en een condenspot voor het stoomverdeelstuk. HumidiPackPlus is voorzien van een extra condenspot om de stoommantels te ontwateren.

* Voor alle horizontale luchtstromen is links en rechts bepaald met de luchtstroom in de rug. Voor alle verticale luchtstromen is de stoomtoevoer links/rechts bepaald wanneer u naar de unit kijkt met de luchtstroom in de rug.

Armstrong International SA • Parc Industriel des Hauts-Sarts (2e Avenue) • 4040 Herstal • Belgium
Tel.: +32 (0)4 240 90 90 • Fax: +32 (0)4 248 13 61
www.armstrong.be • marketing@armstrong.be

Maatvoering en specificaties voor HumidiPack

Tabel 111-1. Specificaties			
Horizontale HumidiPack - zie figuur 111-1			
	mm	**Min. mm**	**Max. mm**
A	–	305	1 829
B	–	305	914
C	216	–	–
D	127	–	–
E	–	432	1 041
F	158	–	–
Verticale HumidiPack - zie figuur 111-2			
	mm	**Min. mm**	**Max. mm**
A	–	305	1 829
B	–	305	1 829
C	216	–	–
D	127	–	–
E	–	432	1 956
F	158	–	–

Tabel 111-2. Materialen	
Afscheider/kast en meerdere dispersiebuizen	Roestvrij staal*
Montageframe (optioneel)	Koolstofstaal
Luchtpakkingen	ASTM D-2000-90

* Armstrong behoudt zich het recht voor om die delen te leveren in gealuminiseerd staal die niet on contact staan met water.

Specificatiesuggestie voor HumidiPack

De Armstrong HumidiPack is een stoombevochtigerpakket of een pakket met meerdere spreidingsbuizen die kant-en-klaar kunnen worden geïnstalleerd in een kanaal.

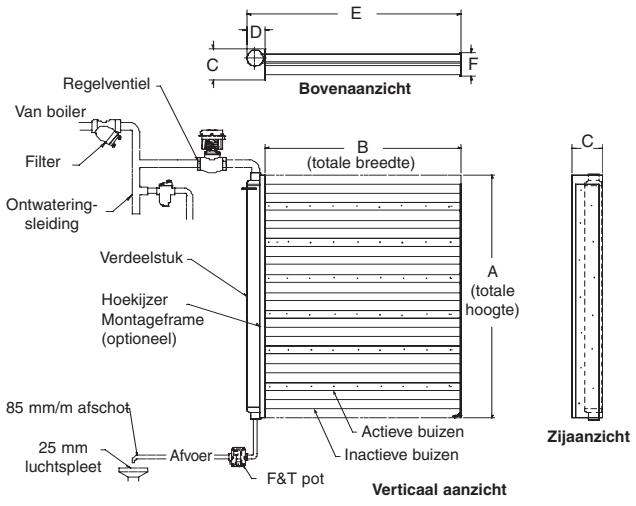
HumidiPack bevat een verdeelstuk met meerdere spreidingsbuizen, waarvan de bevochtigde delen uit roestvrij staal zijn. Er zijn geen O-ringen of slipkoppelingen nodig. Iedere actieve buis is voorzien van een aantal nozzles in het midden van de buis. De nozzles zijn zo gekozen en gemonteerd dat ze de stoom van het stoomverdeelstuk kunnen opnemen en een droge en uniforme stoomafvoer leveren.

Ieder HumidiPack segment is ontworpen voor een eenvoudige montage in het kanaal, waarbij indien nodig segmenten met stoomverdeelstuk en spreidingsbuizen op elkaar kunnen worden geplaatst.

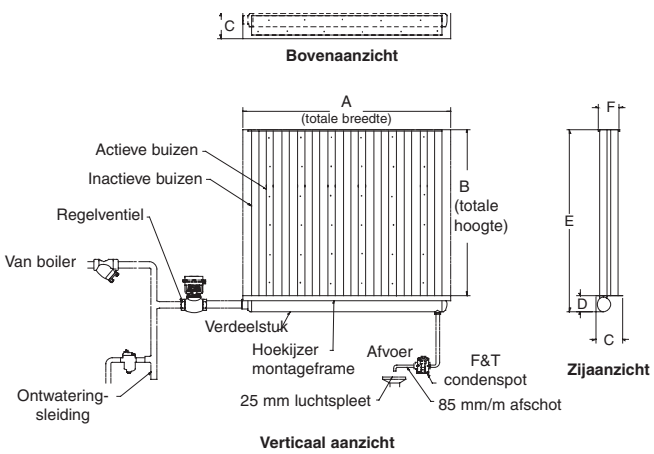
HumidiPack bevat (indien nodig) een regelventiel voor de stoomtoevoer met een parabolische plug die een directe reactie en een precieze modulatie mogelijk maakt over de volledige lichthoogte van 19 mm. Het regelventiel is beschermd door een stoomfilter en een omgekeerde-emmer condenspot. Een vlotterpot wordt gebruikt voor de afvoer van het stoomverdeelstuk. Voor toepassingen met horizontale spreidingsbuizen moeten alle leidingen aan een kant van het kanaal of de luchtbehandelingsunit liggen.

Het bevochtigerpakket levert een mengtraject van niet meer dan ___mm achter het active buissegment en behoudt ___% RV bij een minimum temperatuur van ___°C in de kanaalluchtstroom. De luchtdrukval in het spreidingsbuis-segment mag niet groter zijn dan ___mm W.K. bij een kanaalluchtsnelheid van ___ m/s.

Figuur 111-1. Horizontale HumidiPack



Figuur 111-2. Verticale HumidiPack



Alle afmetingen en gewichten zijn bij benadering gegeven. Gebruik een gecertifieerde afdruk voor de exacte afmetingen. Het ontwerp en de materialen kunnen zonder kennisgeving worden gewijzigd.

Maatvoering en specificaties voor HumidiPackPlus

Tabel 112-1. Specificaties			
Horizontale HumidiPackPlus - zie figuur 112-1			
	mm	**Min. mm**	**Max. mm**
A	–	305	1 829
B	–	305	3 658
C	216	–	–
D	–	127	200
E	–	432	3 835
F	158	–	–
Verticale HumidiPackPlus - zie figuur 112-2			
	mm	**Min. mm**	**Max. mm**
A	–	305	3 658
B	–	305	1 829
C	216	–	–
D	–	127	200
E	–	432	3 835
F	158	–	–

Tabel 112-2. Materialen	
Afscheider/kast en meerdere dispersiebuizen	Roestvrij staal*
Montageframe (optioneel)	Koolstofstaal
Luchtpakkingen	ASTM D-2000-90

* Armstrong behoudt zich het recht voor om die delen te leveren in gealuminiseerd staal die niet on contact staan met water.

Specificatiesuggestie voor HumidiPackPlus

De Armstrong HumidiPackPlus is een stoombevochtigerpakket dat kant-en-klaar kan worden geïnstalleerd in een kanaal.

HumidiPackPlus bevat een stoomverdeelstuk en meerdere spreidingsbuizen met stoommantel, waarvan de bevochtigde delen uit roestvrij staal zijn. Er zijn geen O-ringen of slipkoppelingen nodig. De afvoeropeningen zijn zo gekozen en gemonteerd dat ze de stoom van het verdeelstuk kunnen opnemen en een droge en uniforme stoomafvoer leveren.

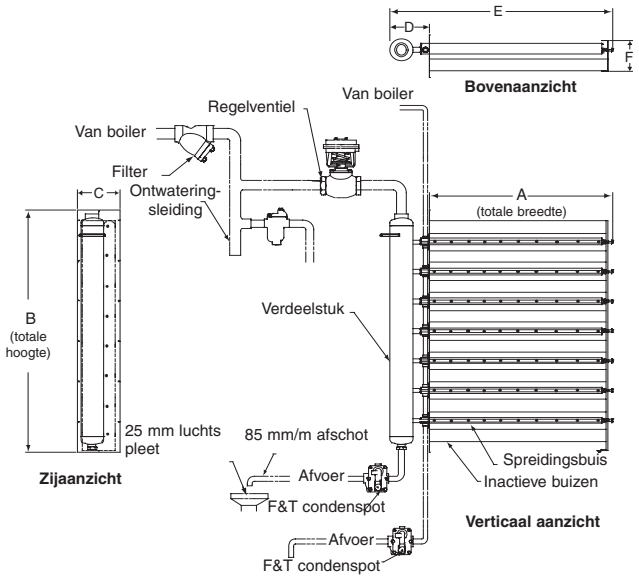
Ieder HumidiPackPlus segment is ontworpen voor een eenvoudige montage in het kanaal, waarbij indien nodig segmenten met verdeelstuk en spreidingsbuizen op elkaar kunnen worden geplaatst.

HumidiPackPlus bevat een regelventiel voor de stoomtoevoer met een parabolische plug die een directe reactie en een precieze modulatie mogelijk maakt over de volledige lichthoogte van 19 mm. Het regelventiel is beschermd door een stoomfilter en een omgekeerde-emmer condenspot. Een vlotterpot wordt gebruikt voor het ontwateren van het stoomverdeelstuk. Een tweede condenspot wordt gebruikt voor het ontwateren van de stoommantel.

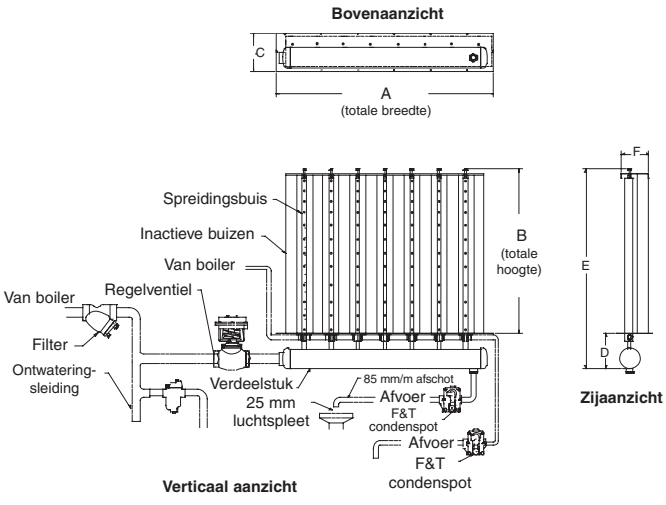
Voor toepassing met horizontale spreidingsbuizen moeten alle leidingen aan een kant van het kanaal of de luchtbehandelingsunit liggen.

Het bevochtigerpakket levert een mengtraject van niet meer dan ___mm achter het active buissegment en behoudt ___% RV bij een minimum temperatuur van ___°C in de kanaalluchtstroom. De luchtdrukval in het spreidingsbuis-segment mag niet groter zijn dan ___mm W.K. bij een kanaalluchtsnelheid van ___ m/s.

Figuur 112-1. Horizontale HumidiPackPlus



Figuur 112-2. Verticale HumidiPackPlus



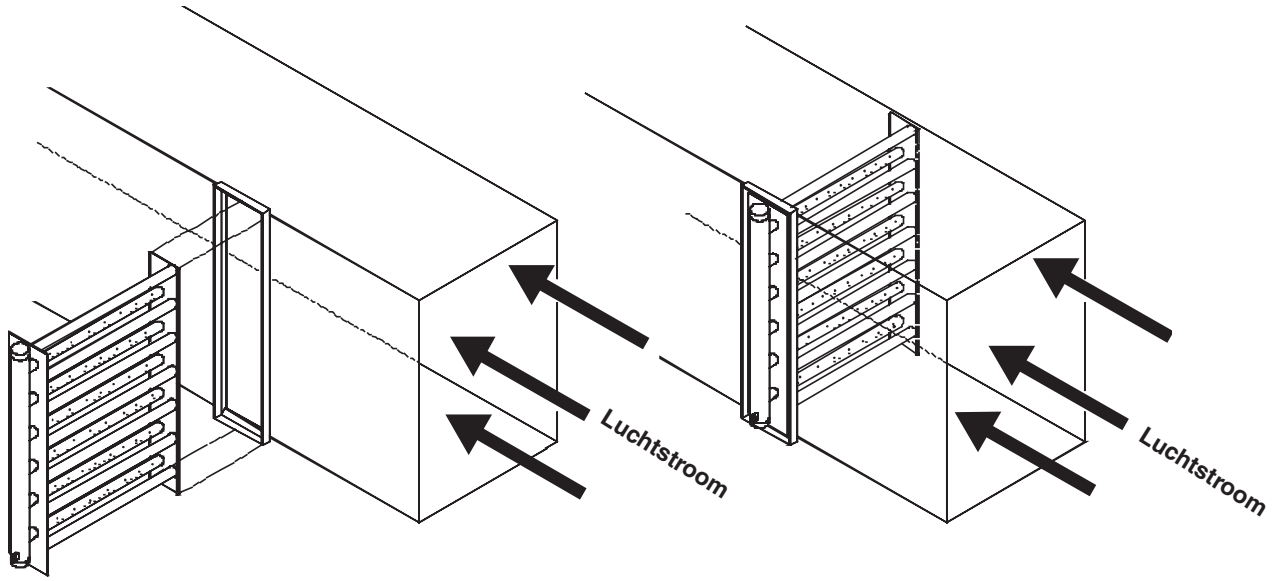
Alle afmetingen en gewichten zijn bij benadering gegeven. Gebruik een gecertifieerde afdruk voor de exacte afmetingen. Het ontwerp en de materialen kunnen zonder kennisgeving worden gewijzigd.

Armstrong International SA • Parc Industriel des Hauts-Sarts (2e Avenue) • 4040 Herstal • Belgium
Tel.: +32 (0)4 240 90 90 • Fax: +32 (0)4 248 13 61
www.armstrong.be • marketing@armstrong.be

Typische kanaalinstallaties

Zie Installatie Bulletin No° 560 voor meer informatie. Hieronder wordt de HumidiPack getoond. De oriëntatie van HumidiPackPlus in een kanaal is gelijkaardig

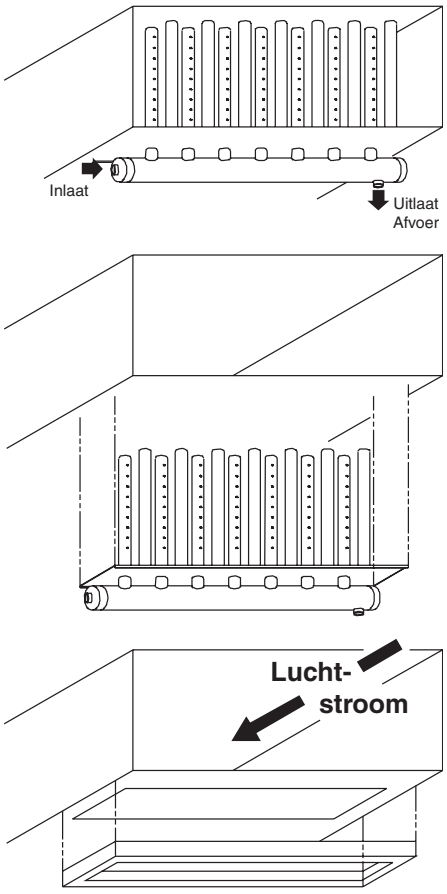
Figuur 113-1. Horizontale unit met kast links



Tabel 113-1. Aanbevolen zakpijpdiameter voor de stoomleiding en aftakking

Stoom leiding maat in inch	Zakpijp Diameter in inch	Minimum lengte ontwateringsleiding in mm	
		Opwarming onder toezicht	Automatische opwarming
1/2"	1/2"	254	711
3/4"	3/4"	254	711
1"	1"	254	711
2"	2"	254	711
3"	3"	254	711
4"	4"	254	711
6"	4"	254	711
8"	4"	304	711
10"	6"	381	711
12"	6"	457	711
14"	8"	533	711
16"	8"	609	711
18"	10"	685	711
20"	10"	762	762
24"	12"	914	914

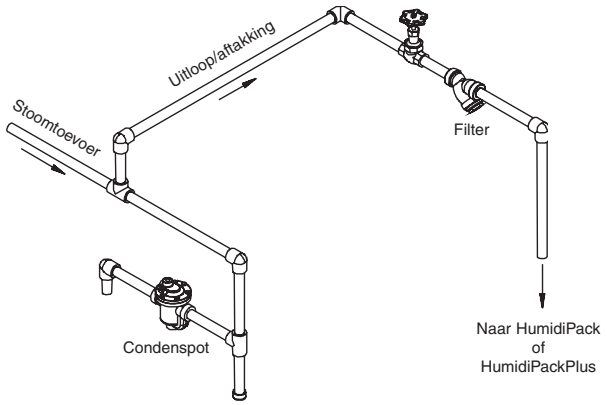
Figuur 113-2. Verticale unit met stoomtoevoer links



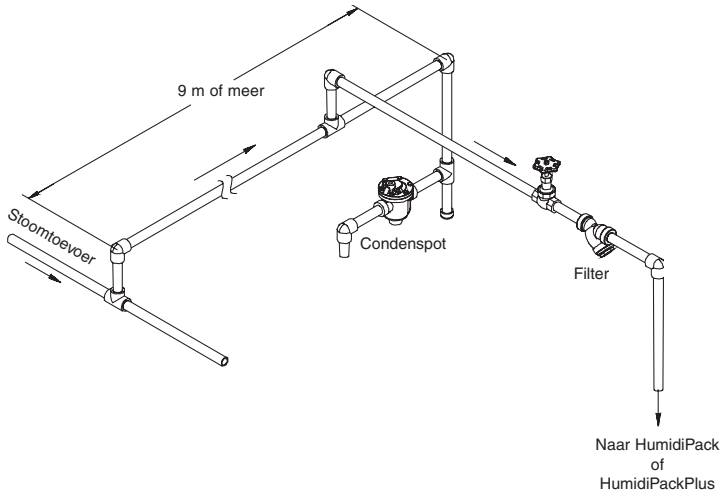
Alle afmetingen en gewichten zijn bij benadering gegeven. Gebruik een gecertifieerde afdruk voor de exacte afmetingen. Het ontwerp en de materialen kunnen zonder kennisgeving worden gewijzigd.

Stoomtoevoerleiding

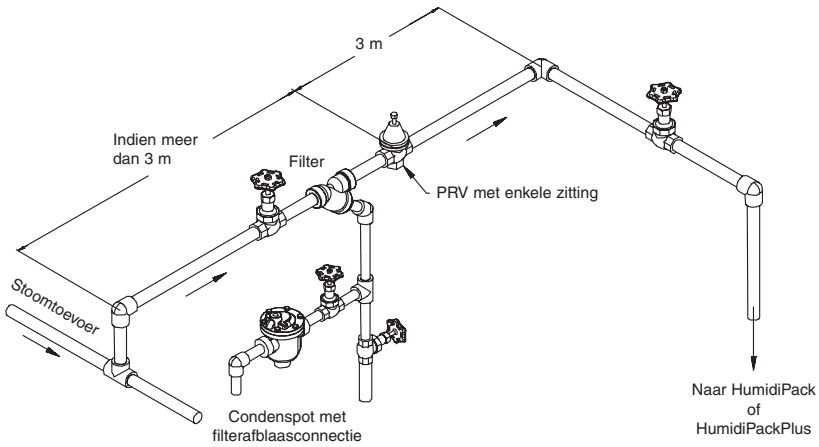
Figuur 114-1. Typische uitloop/aftakking korter dan 9 meter.



Figuur 114-2. Typische uitloop/aftakking van 9 meter of meer.



Figuur 114-2. Wanneer de toevoerstoom naar het regelventiel de toegestane druk van het regelventiel overschrijdt, kan een Armstrong drukreduceerklep worden geïnstalleerd achter het Y-filter.

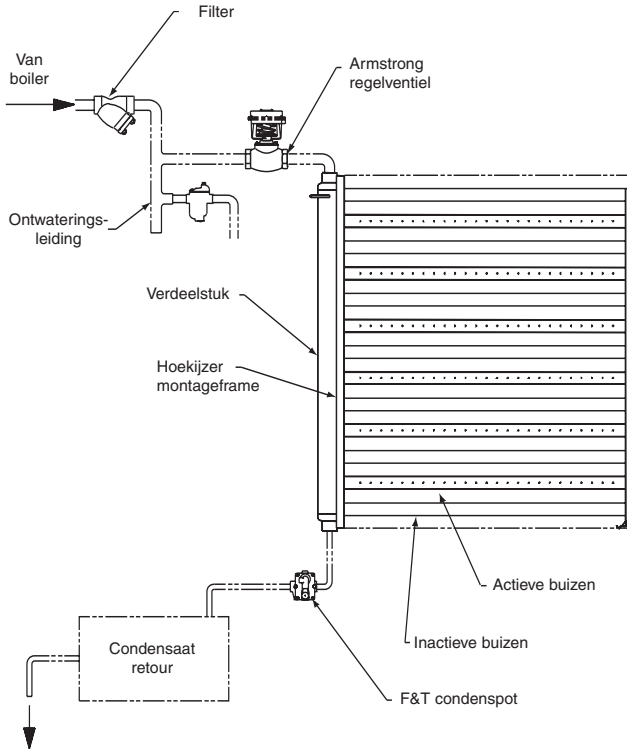


Alle afmetingen en gewichten zijn bij benadering gegeven. Gebruik een gecertifieerde afdruk voor de exacte afmetingen. Het ontwerp en de materialen kunnen zonder kennisgeving worden gewijzigd.

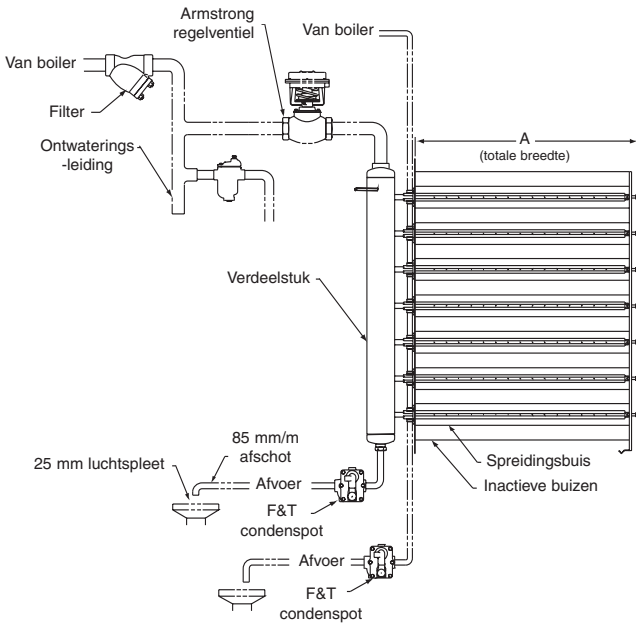
Opties voor condensaatafvoer

De condensaatafvoer van het HumidiPack of HumidiPackPlus stoomverdeelstuk gebeurt in principe bij atmosferische druk. Daarom moet het condensaat via een ontwatering worden afgevoerd of gepompt. Bij de meeste toepassingen leidt een poging om het condensaat zelfs maar enkele cm omhoog te brengen tot potentiële overloop- of spatproblemen ter hoogte van de spreidingsbuizen.

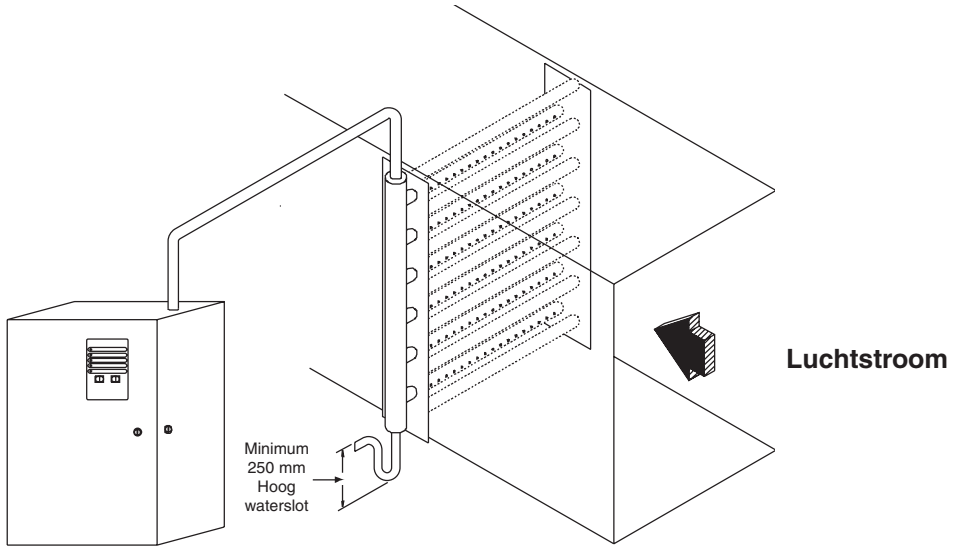
Figuur 115-1. Afwateringspot kast voert af naar retoursysteem middels pomp. (HumidiPack getoond)



Figuur 115-2. Condenspot naar vloerafvoer. (HumidiPackPlus getoond)



Figuur 115-3. Condensaat afgevoerd via leiding met waterslot met stoom van elektrische bevochtiger.



Alle afmetingen en gewichten zijn bij benadering gegeven. Gebruik een gecertifieerde afdruk voor de exacte afmetingen. Het ontwerp en de materialen kunnen zonder kennisgeving worden gewijzigd.

Selectie regelventiel

Kenmerken van het regelventiel
HumidPack en HumidiPackPlus worden geleverd met het Armstrong Serie ACV regelventiel voor toepassingen waar centrale stoom of stoom onder druk beschikbaar is. Deze klep is voorzien van een parabolische plug die een directe reactie en en precieze modulatie van de doorstroming biedt over de volledige lichthoogte van 19 mm. De parabolische plug heeft eveneens een hoge regelbaarheid.

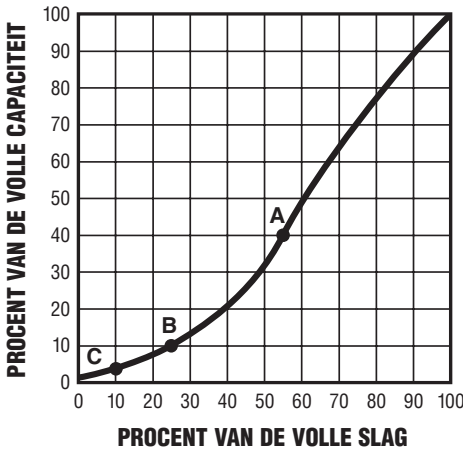
Nauwkeurig door het ontwerp
Het geheim van een nauwkeurige regeling is een klep waarvan de regeleigenschappen perfect zijn afgestemd op de toepassing. Pas dan kan de klep een nauwkeurige en betrouwbare regeling (zonder schommelingen) garanderen. Wanneer klep en toepassing niet op elkaar zijn afgestemd, kan de klep gewoonweg niet doen wat de toepassing vraagt.

Armstrong gebruikt een aangepaste parabolische plug die ook een erg lage dosering kan regelen. Het aanpassen van de zuiver lineaire karakteristieken zorgt voor een preciezere regeling wanneer de capaciteitseisen erg laag zijn en de klep net even gelicht staat. In figuur 116-1 ziet u dat op punt A van de curve meer dan de helft van de klepslag gebruikt wordt voor 40% van de capaciteit van de unit. Op punt B wordt een kwart van de slag gebruikt voor slechts 10% van de capaciteit. Op punt C is 10% van de slag goed voor minder dan 5% van de capaciteit.

Hoe laag kan de unit regelen? Tabel 118-1 op pagina 118 geeft een overzicht van deze functie, de zogenoemde regelbaarheid. De regelbaarheid is de verhouding tussen de maximaal nog regelbare stroming en de minimaal regelbare stroming door de klep. Hoe groter de regelbaarheid van een klep, hoe nauwkeuriger de regeling van de stroming bij een lage belasting. Wanneer de regelbaarheid te laag is, zal de klep extreem "schommelen" wanneer een lage belasting is vereist.

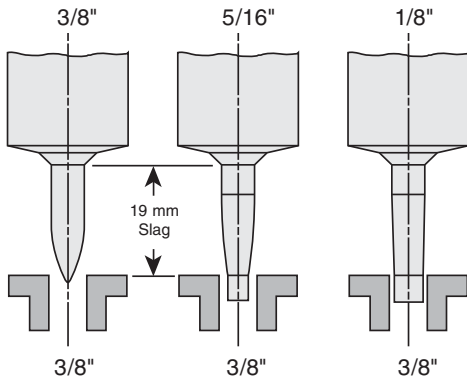
Om deze ondergrens te berekenen vermenigvuldigt u Cv met het percentage dat in de tabel is vermeld. Voorbeeld: een 5/16" doorlaat in een ACV-02 heeft een Cv van 2,5. De laagst mogelijk regelbare belasting is 2,5 % van de maximale stroming.

Figuur 116-1. Aangepaste lineaire curve



Aangepaste lineaire karakteristiek voor ventielen met modulatieregeling. Het aanpassen van de zuiver lineaire kenmerken zorgt voor een preciezere regeling wanneer de capaciteitseisen erg laag zijn en de klep net boven de zitting komt.

Figuur 116-2. Parabolische regelkleppen

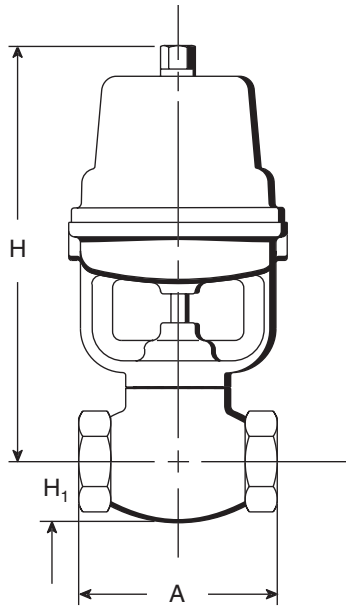


De parabolische vorm van de regelplug maakt een nauwkeurige regeling van de stroom mogelijk over de gehele lichthoogte van de klep.

Alle afmetingen en gewichten zijn bij benadering gegeven. Gebruik een gecertifieerde afdruk voor de exacte afmetingen. Het ontwerp en de materialen kunnen zonder kennisgeving worden gewijzigd.

Armstrong International SA • Parc Industriel des Hauts-Sarts (2e Avenue) • 4040 Herstal • Belgium
Tel.: +32 (0)4 240 90 90 • Fax: +32 (0)4 248 13 61
www.armstrong.be • marketing@armstrong.be

Specificaties van het regelventiel





Tabel 117-1. Specificaties						Afmetingen en gewicht		
Modelnummer	**Diameter**	**Materiaal behuizing**	**Materiaal interne delen**	**Ontwerpdruk**	**Minimum Δ P**	**A in mm**	**H_1 in mm**	**Gewicht in kg**
regelventiel ACV-02 ACV-03 ACV-04 ACV-06	 1/2" 3/4" 1" 1 1/2"	Gietijzer	Type 300 roestvrij staal	17 bar @ 204°C	0,14 bar	 105 108 140 203	 29 33 48 62	 4,4 4,8 5,3 10,0
ECV-02 ECV-03	1/2" 3/4"	T-316 roestvrij staal		27,5 bar @ 204°C		105 108	29 33	3,9 4,3

Alle formaten voldoen aan artikel 3.3 van de PED (97/23/EC).

Tabel 117-2. Specificaties "H" Afmetingen in mm							
Modelnummer	**Armstrong C-1801**	**Honeywell MP953D**	**Honeywell MP953F**	**Sauter AV42 P10**	**Honeywell ML7425A**	**Belimo AF24SR**	**Belimo NVF24-MFT-US E**
ACV/ECV-02	216	178	302	361	313	386	295
ACV/ECV-03	225	187	311	370	322	395	305
ACV-04	–	203	324	386	338	411	318
ACV-06	–	229	352	415	367	440	346

Hoe te bestellen

Materiaal behuizing
A = Gietijzer
E = T-316 Roestvrij staal

Productlijn
CV = Regelventiel

aansluitmaat
02 = 1/2"
03 = 3/4"
04 = 1"
06 = 1 1/2"

Standaard stelmotoren
Pneumatisch modulerend
AM = Armstrong C-1801
HAM = Honeywell MP953D en F
SRAM = Sauter AV42 P10

Elektrisch modulerend
HEM = Honeywell ML7425A
BELEM = Belimo AF24SR
BNVEM = Belimo NVF24-MFT-US-E

Alle afmetingen en gewichten zijn bij benadering gegeven. Gebruik een gecertifieerde afdruk voor de exacte afmetingen. Het ontwerp en de materialen kunnen zonder kennisgeving worden gewijzigd.

Berekening capaciteit regelventiel

Tabel 118-1. Regelbaarheid regelventiel (normaal gesloten ventiel)

Regel-ventiel, model	Klep	Regelbaarheid		Standaard stelmotoren						
	Equivalent Diameter in inch	Hoeveelheids-verhouding Stromings Max:Min	Stromings-coëfficiënt CV	Armstrong C-1801	Sauter AV42 P10	Honeywell MP953D	Honeywell MP953F	Belimo NVF24	Honeywell ML7425A	Belimo AF24SR
				Maximum bedrijfsdruk in barg						
CV-06	1 1/2"	63:1	27,0	NVT	8,6	1,7	10,3	NVT	4,1	6,8
	1 1/4"	69:1	21,0							
	1 1/8"	61:1	19,5							
	1"	53:1	18,0			2,1			5,2	8,6
	7/8"	44:1	16,0							
	3/4"	33:1	13,0							
CV-04	1"	53:1	13,0	NVT	8,6	4,8	10,3	4,1	10,3	10,3
	3/4"	33:1	10,5							
	5/8"	25:1	8,5							
	9/16"	105:1	7,0							
	1/2"	97:1	6,0							
	7/16"	75:1	5,0							
CV-03	3/4"	118:1	7,5	5,5	8,6	5,5	10,3	4,1	10,3	10,3
	5/8"	123:1	6,5							
	9/16"	105:1	6,0							
	1/2"	97:1	5,5	10,3	8,6	10,3				
	7/16"	75:1	4,0							
CV-02	1/2"	97:1	4,0	10,3	8,6	10,3	10,3	4,1	10,3	10,3
	7/16"	75:1	3,5							
	3/8"	70:1	3,0							
	5/16"	49:1	2,5							
	1/4"	31:1	1,7							
	3/16"	18:1	0,9							
	1/8"	37:1	0,45							
	1/16"	10:1	0,09							

Tabel 118-2. Selectieformules

Voor stoom	Legende
Voor water: $Q = \frac{0{,}86 \times C_v \times \sqrt{\Delta P}}{\sqrt{G}}$ **Voor stoom**: Met $P_2 > \frac{P_1}{2}$ $W = 20 \times C_v \times \sqrt{\Delta P \times P_2}$ Met $P_2 < \frac{P_1}{2}$ $W = 10 \times C_v \times P_1$	C_v = klepdoorstromingscoëfficiënt G = relatieve dichtheid in kg/dm³ Q = maximum stromingscapaciteit van vloeistof in m³/u P_1 = inlaatdruk in bar(a) P_2 = uitlaatdruk in bar(a) ΔP = drukval (P_1 - P_2) in bar W = maximum stroomcapaciteit van stoom in kg/u

Alle afmetingen en gewichten zijn bij benadering gegeven. Gebruik een gecertifieerde afdruk voor de exacte afmetingen.
Het ontwerp en de materialen kunnen zonder kennisgeving worden gewijzigd.