

Climate
Control

IMI Pneumatex

Zeparo Cyclone Max



Automatski odzračni ventili i separatori

Separator nečistoće i magnetnih čestica s Ciklonskom tehnologijom DN50 - DN 300

Zeparo Cyclone Max

Sveobuhvatni asortiman proizvoda za odvajanje nečistoća u vodenim sustavima grijanja i hlađenja. Raznovrsnost primjene kao i njihova modularna konstrukcija su jedinstveni. Ciklonska tehnologija – podiže efikasnosti separacije nečistoća na višu razinu.

Glavne značajke

Visoka efikasnost neovisna o dimenziji

Efikasnost separatora nečistoća raste sa porastom brzine protoka. Pad tlak ostaje stabilan za vrijeme rada, bez obzira na količinu prikupljenih nečistoća. Čak i veća zaštita za veće protoke, npr u rashladnim aplikacijama. Pogodan za sustave grijanja i hlađenja.

Čišćenje i zaštita instalacije

Zaštita investicijske opreme u sustavima od kvarova uzrokovanih nečistoćama, kao što su bojleri, crpke, ventili, rashladnici, kalorimetri. Nema rizika za začepljenje - sakupljene nečistoće mogu se jednostavno i brzo ukloniti uz pomoć drenažnog ventila. Smanjenje troškova održavanja sustava i opreme te povećanje vijeka trajanja sustava.

Magnetni dodatak

Povećava efikasnost razdvajanja mulja i magnetitnih (metalni oksidi) depozita koji se sastoje od sitnih magnetnih čestica. Lako rukovanje i čišćenje.



Tehnički opis

Primjena:

Zatvoreni sustavi grijanja i hlađenja.

Medij:

Neagresivni i netoksični mediji. Antifriz na bazi etilen ili propilen glikola do 50%.

Radni tlak:

Max. dozvoljeni tlak, PS: 10 bar
Min. dozvoljeni tlak, PS: 0 bar

Temperatura:

Max. dozvoljena temperatura, t_{Smax} : 110 °C
Min. dozvoljena temperatura, t_{Smin} : -10 °C

Materijal:

Čelik. Boja: berilij.

Označavanje:

Tijelo ventila: i smjer protoka.
Oznaka: DN, PN, t_{Smax} i t_{Smin}

Priključak:

Prirubnice PN 16 prema EN-1092-1.
Uvarni za zavarivanje.

Transport i skladištenje:

Na suhom mjestu.

Standardi:

Proizvedeno u skladu sa PED 2014/68/EU.

Princip separacije

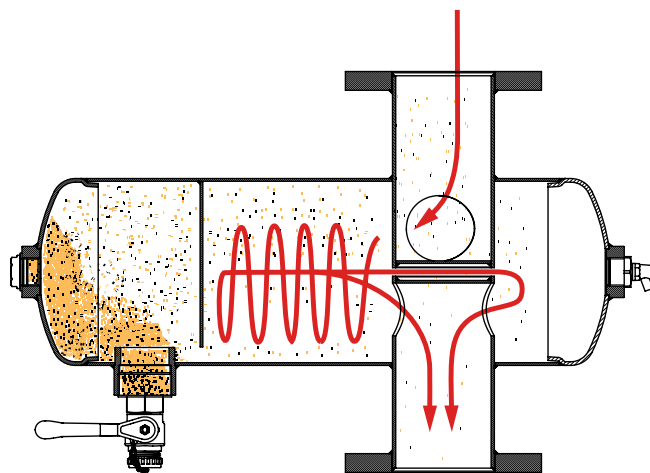
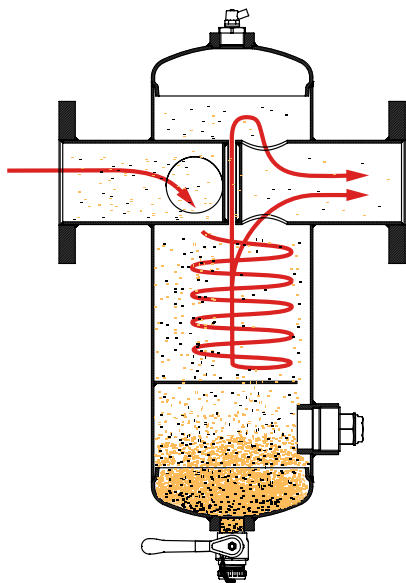
Princip Cyclonic

Zeparo Cyclone Max zasniva se na različitim principima separacije koji garantiraju visoku efikasnost separacije:

- Centrifugalne sile – ciklon kreira rotaciju unutar Zeparo separatora što rezultira dodatnim silama koje djeluju na čestice nečistoća. Kombinacijom gravitacijskih i centrifugalnih sila dobivamo visoku efikasnost.
- Zbog male gravitacijske sile, centrifugalne sile su značajno

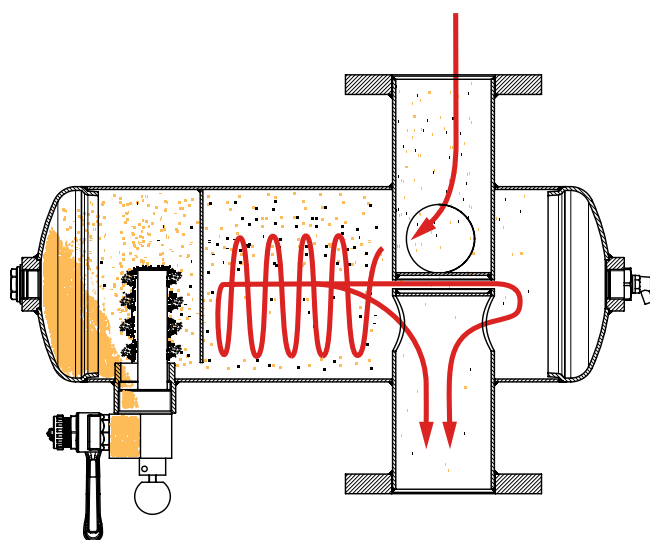
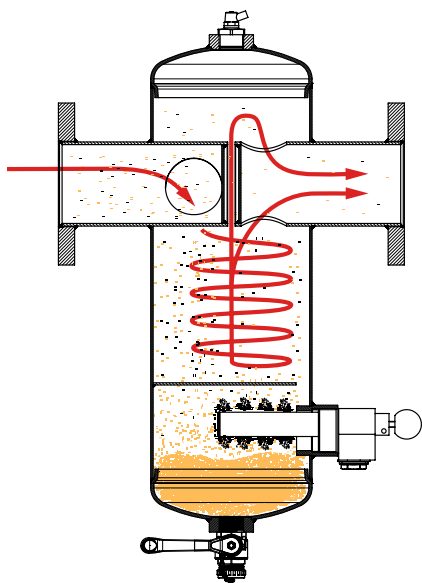
veće a zasnovano na brzini unutar separatora.

- Razlika između gustoće vode i čestica nečistoće (koje imaju veću gustoću) potiskuje nečistoće na stijenke separatora.
- Taloženje nečistoće: taloženje nečistoća vrši se u komori na dnu separatora, od kud se lako uklanja.
- Sa dodatkom ZCXM magnetnom šipkom povećavamo efikasnosti separacije magnetita.



Ciklonski princip rada je neovisan od pozicije ugradnje.

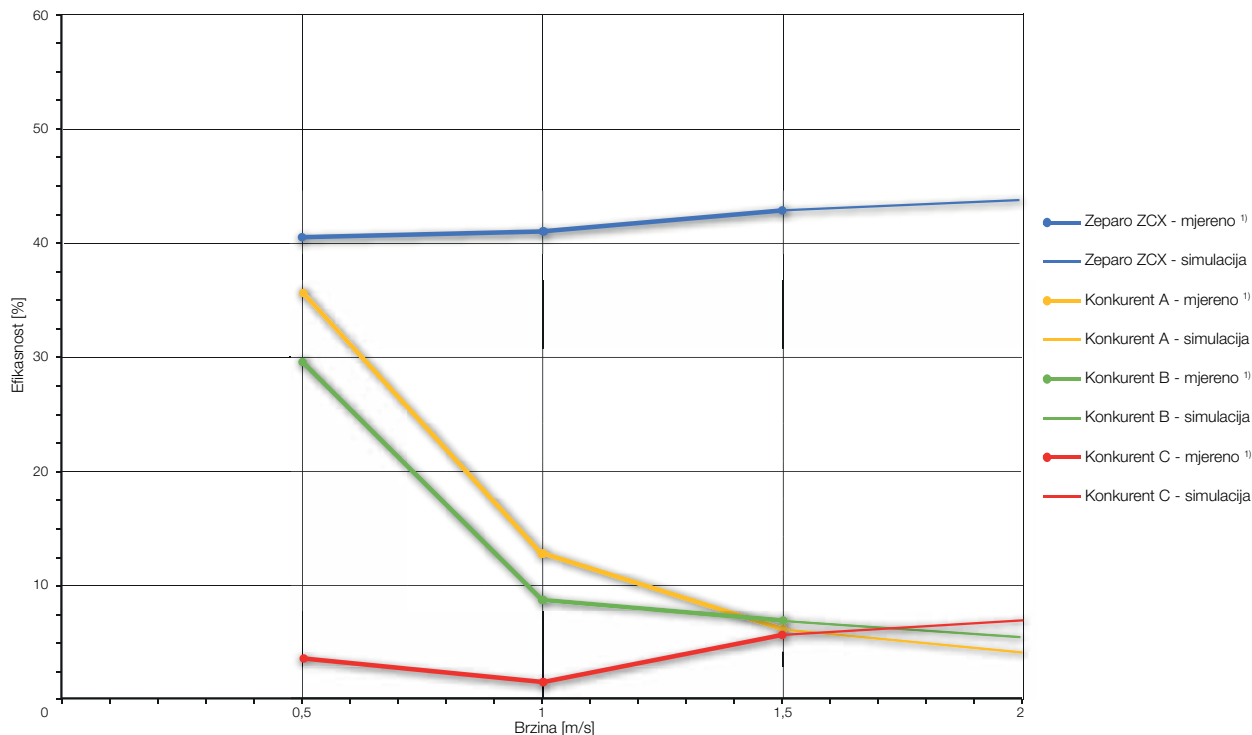
Separator se može montirati horizontalno ili vertikalno sa smjerom protoka prema dolje.



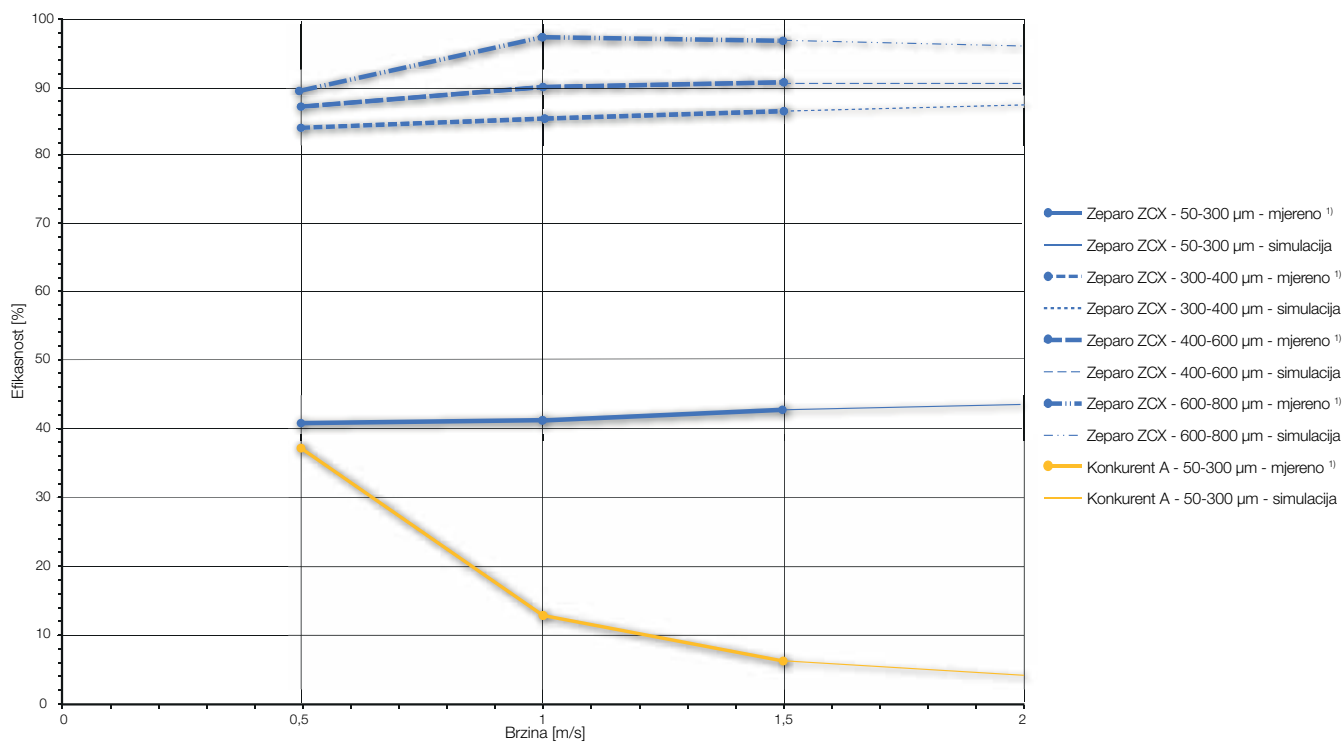
Efikasnost separacije

Usporedba Zeparo Cyclone Max sa separatorima koji imaju različite tehnologije

Separator DN65 - Čestice stakla 50-300 µm

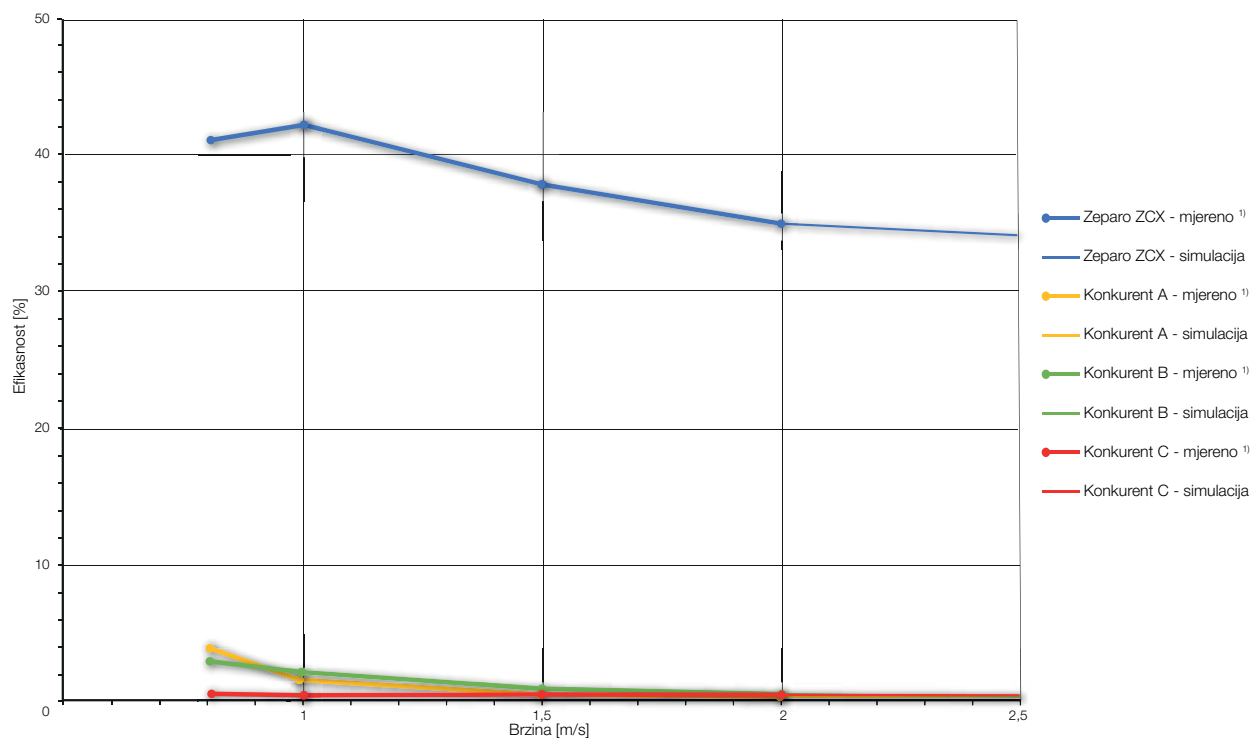


Separator DN65 - Čestice stakla različitih veličina 50-800 µm

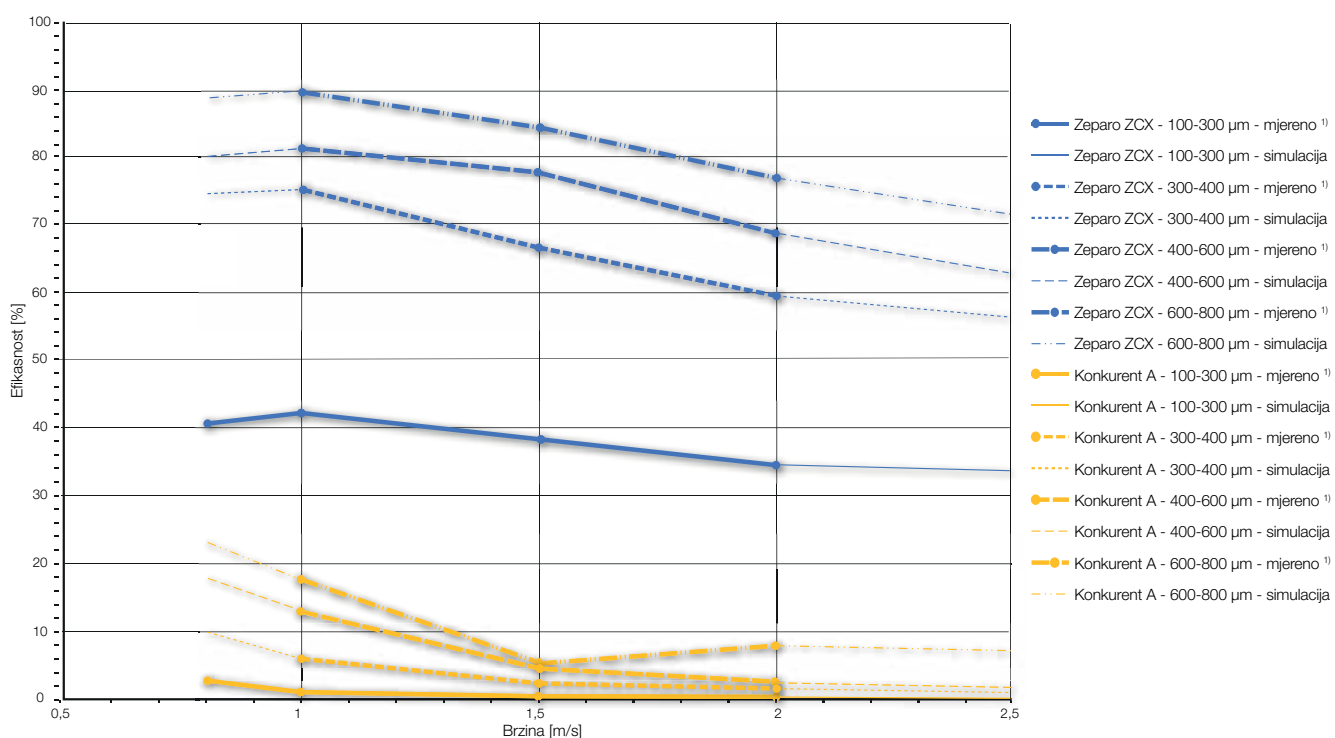


1) HLK Stuttgart GmbH, DAkKS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-11026-01-00, Vrijednosti mjerenja prema ispitnom izvješću br.: H.2412.P.817.IMI, 17. siječnja 2025.

Separator DN200 - Čestice stakla 100-300 µm



Separator DN200 - Čestice stakla različitih veličina 100-800 µm



1) HLK Stuttgart GmbH, DAkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-11026-01-00, Vrijednosti mjerenja prema ispitnom izvješću br.: H.2412.P.817.IMI, 117. siječnja 2025.

Gustoća magnetske indukcije i tipizirani magnetski tok na magnetskim šipkama

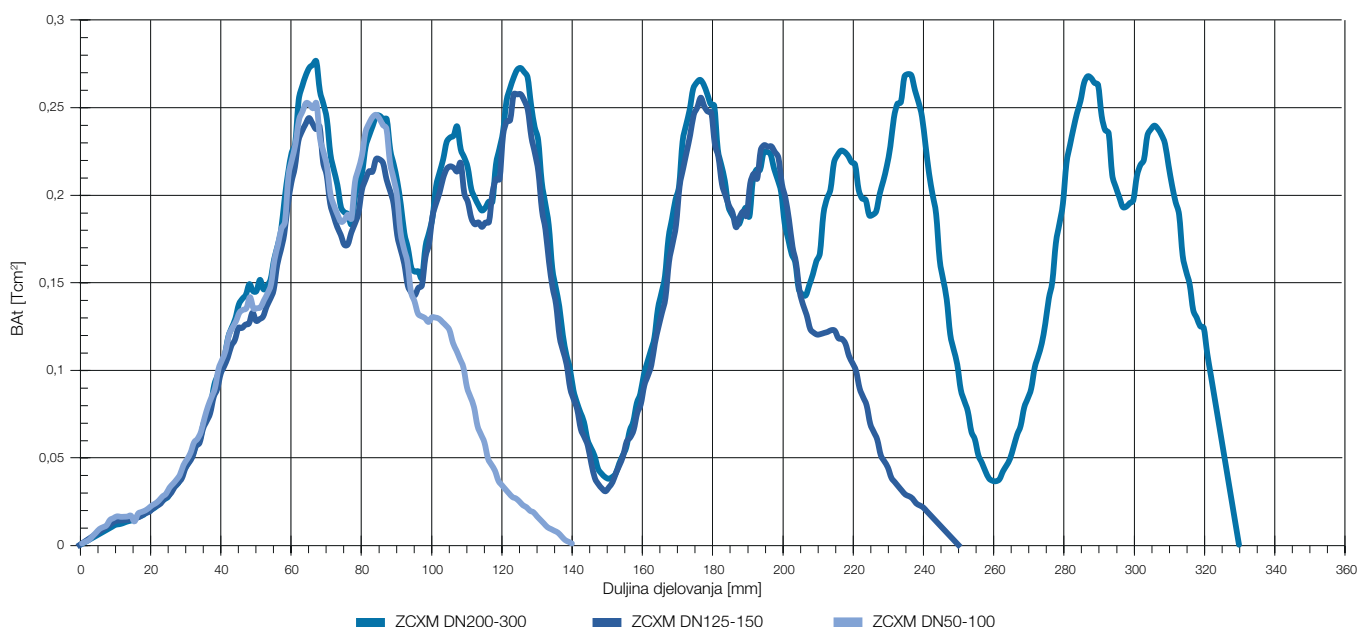
Karakteristična mjerljiva fizikalna veličina za procjenu potencijala separacije magnetitnog separatora je gustoća magnetskog indukcije B na korištenoj magnetskoj šipki. Gustoća magnetske indukcije je površinska gustoća. Ako se to mjeri preko magnetski efektivne površine magnetske šipke i odnosi se na površinu koja se razmatra kao proizvod, dobiva se pojedinačni ključni parametar koji ovdje nazivamo "tipizirani magnetski tok BAt ".

Tipizirani magnetski tok BAt je stoga relevantni parametar za potencijal apsorpcije magnetita na magnetskoj šipki. Tipizirani magnetski tok BAt cum akumuliran preko cijele efektivne površine koja je u vezi s maksimalnim magnetitom koji se stvarno prijanja uz magnetsku šipku i može se koristiti kao jednostavan i značajan karakterističan parametar za određivanje kvalitete magnetske šipke. S druge strane, sama upotreba maksimalne vrijednosti ili prosječne vrijednosti za gustoću magnetske indukcije B nije značajna.

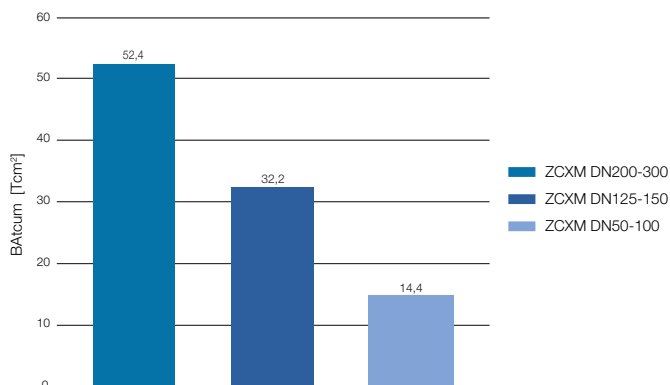
U nekim slučajevima, pojedinačne magnetske šipke apsorbiraju znatno više magnetita nego što bi se očekivalo na temelju vrijednosti kumulativnog magnetskog fluksa BAt cum, npr. kod ZCXM DN 125-150, kod konkurenta C, a također i pri usporedbi svih ZCXM-ova s konkurentima. To je uglavnom zbog geometrije magnetske šipke, a također i zbog postupka ispitivanja.

Pregled Zeparo ZCXM magnetskih šipki

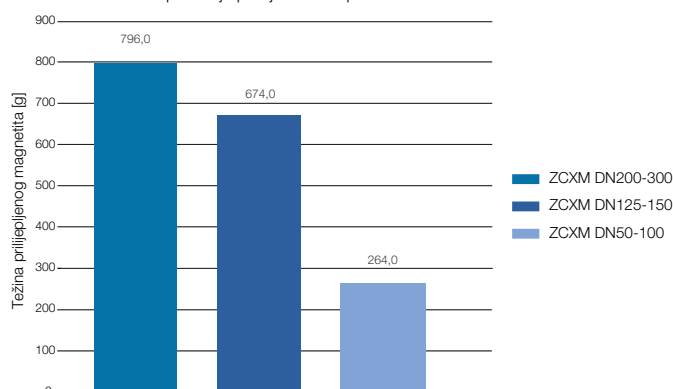
Raspodjela magnetskog fluksa preko površine efektivne šipke
- područje primjene za Zeparo ZCXM DN50-300 ²⁾



Kumulativni magnetski tok preko površine efektivne šipke
- područje primjene za Zeparo ZCXM DN50-300 ²⁾



Maksimalni kapacitet suhe apsorpcije magnetitnog praha
- područje primjene za Zeparo ZCXM DN50-300 ³⁾

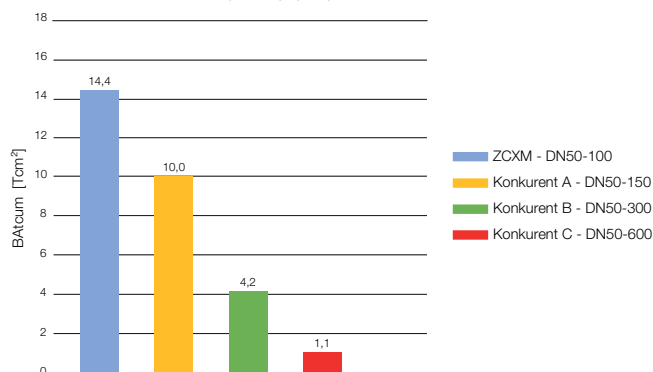


2) Izmjerene vrijednosti za izračun BAt preuzete iz izvješća o ispitivanju: Thyssenkrupp Magnettechnik - Zweigniederlassung der Thyssenkrupp Schulte GmbH, M. Schlottke, Untersuchungsbericht: "Magnetische Charakterisierung von 4 Filterstäben", 20. siječnja 2025.

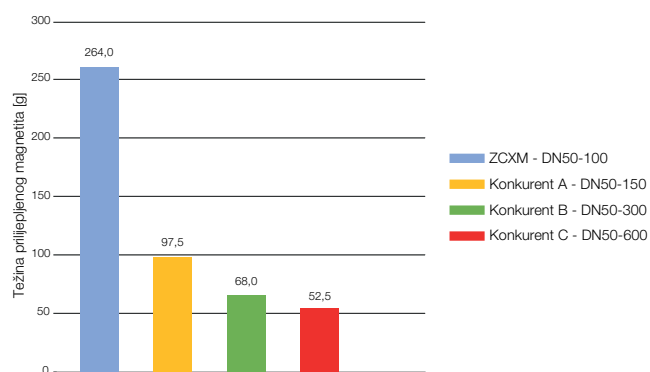
3) Izmjerene vrijednosti preuzete iz izvješća o ispitivanju: thyssenkrupp Magnettechnik - Zweigniederlassung der thyssenkrupp Schulte GmbH, M. Schlottke, "Untersuchung von 4 Filterstäben hinsichtlich Magnetitanhaftung", 21. siječnja 2025.

Usporedba Zeparo ZCXM-a s drugim dizajnom magnetskih šipki

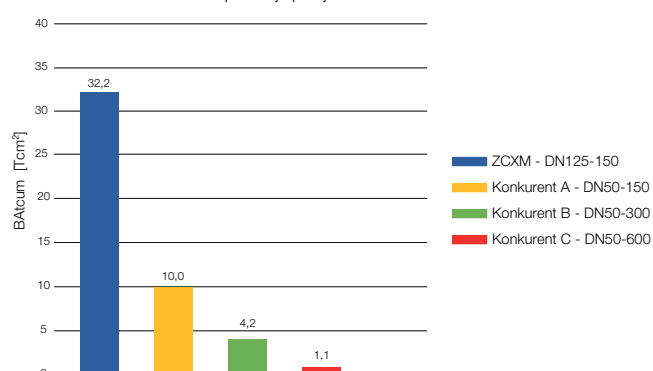
Kumulativni magnetski tok preko efektivne površine šipke
- područje primjene DN50-100 ²⁾



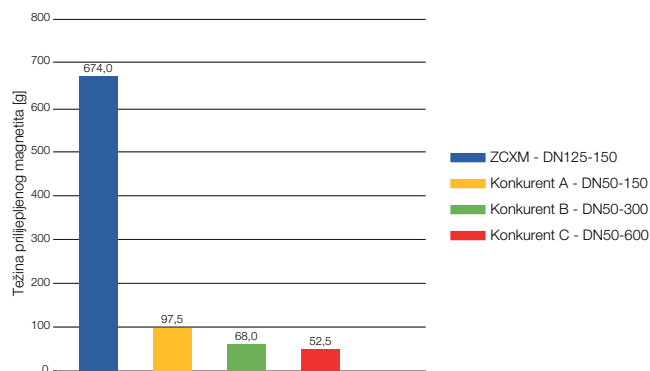
Maksimalni kapacitet suhe apsorpcije magnetitnog praha
- područje primjene DN50-100 ³⁾



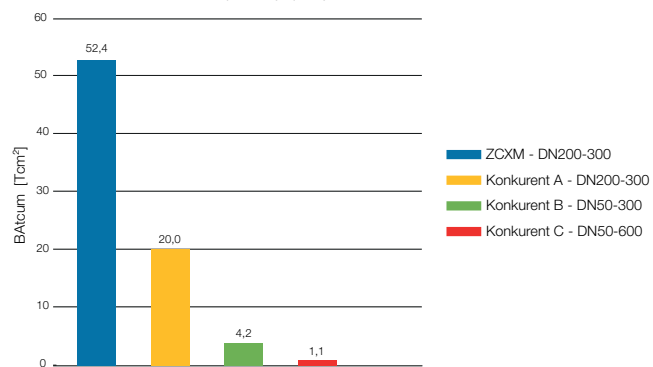
Kumulativni magnetski tok preko površine efektivne šipke
- područje primjene DN125-150 ²⁾



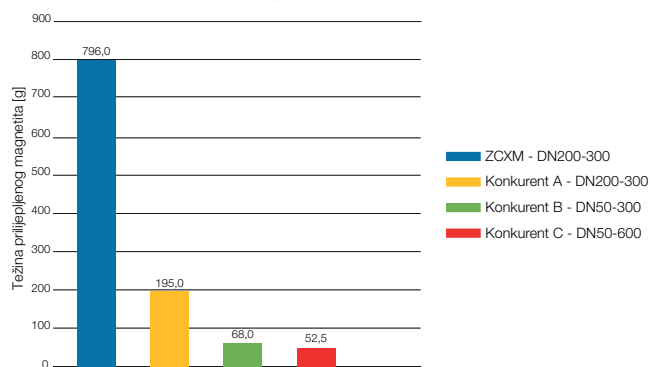
Maksimalni kapacitet suhe apsorpcije magnetitnog praha
- područje primjene DN125-150 ³⁾



Kumulativni magnetski tok preko površine efektivne šipke
- područje primjene DN200-300 ²⁾



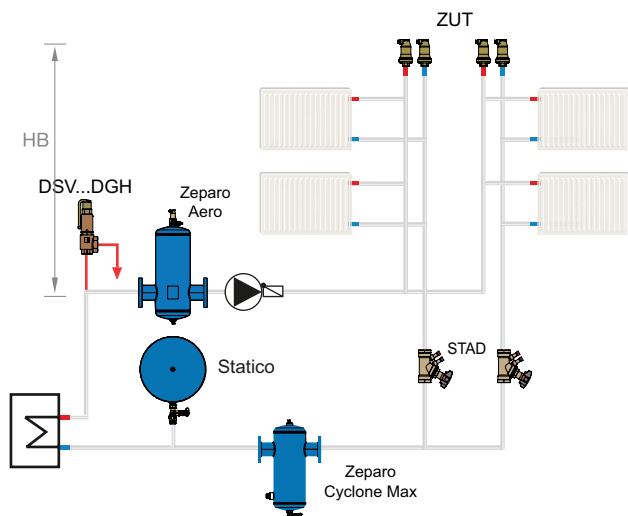
Maksimalni kapacitet suhe apsorpcije magnetitnog praha
- područje primjene DN200-300 ³⁾



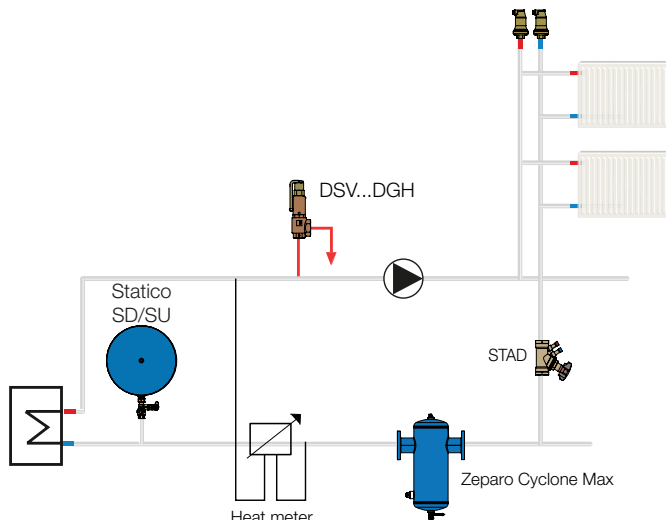
2) Izmjerene vrijednosti za izračun BA_t preuzete iz izvješća o ispitivanju: Thyssenkrupp Magnettechnik - Zweigniederlassung der Thyssenkrupp Schulte GmbH, M. Schlottke, Untersuchungsbericht: "Magnetische Charakterisierung von 4 Filterstäben", 20. siječnja 2025.

3) Izmjerene vrijednosti preuzete iz izvješća o ispitivanju: thyssenkrupp Magnettechnik - Zweigniederlassung der thyssenkrupp Schulte GmbH, M. Schlottke, "Untersuchung von 4 Filterstäben hinsichtlich Magnetitanhanftung", 21. siječnja 2025.

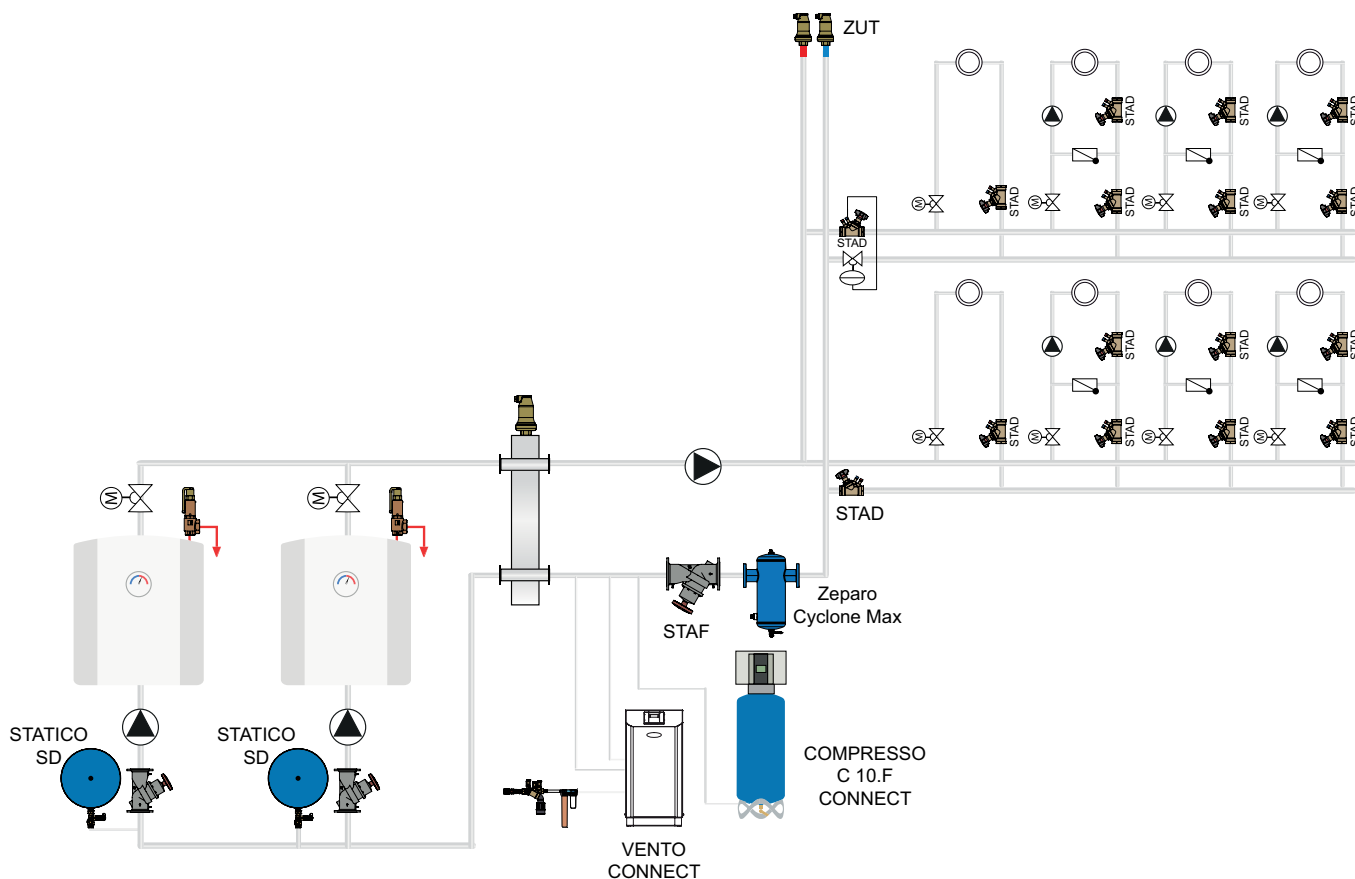
Sustavi s kotlovima



Sustavi s izmjenjivačima topline

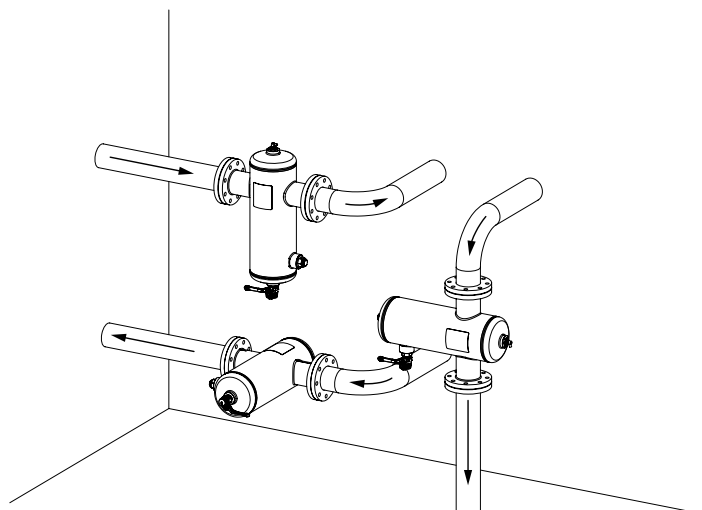


Sustavi s kotlovima



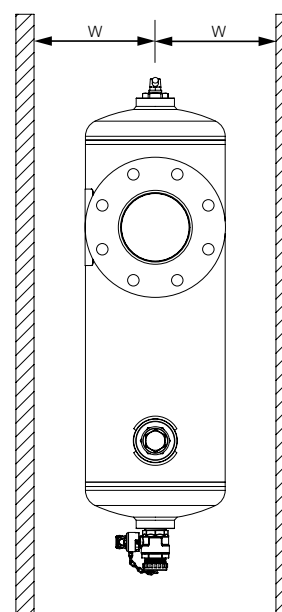
8

Ugradnja



Udaljenosti od zida (sve verzije)

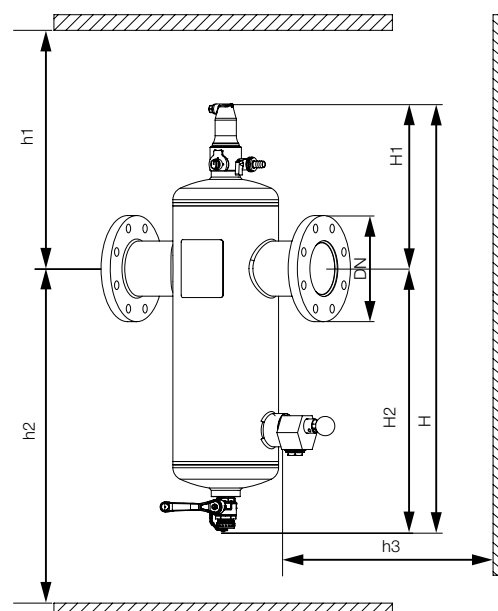
Tip	W	sa izolacijom
ZCX 50	134	175
ZCX 65	134	175
ZCX 80	160	200
ZCX 100	160	200
ZCX 125	212	250
ZCX 150	212	250
ZCX 200	279	320
ZCX 250	355	395
ZCX 300	355	395



Udaljenost zid-strop-pod (s ugrađenim ZUTX)

Tip	DN	H	H1	H2	h1	h2	h3
ZCX 50	50	770	325	445	575	695	377
ZCX 65	65	770	325	445	575	695	377
ZCX 80	80	910	355	555	605	805	377
ZCX 100	100	910	355	555	605	805	377
ZCX 125	125	1130	415	715	665	965	487
ZCX 150	150	1130	415	715	665	965	487
ZCX 200	200	1440	490	950	740	1200	600
ZCX 250	250	1680	545	1135	795	1385	600
ZCX 300	300	1830	585	1245	835	1495	600

Za ostale dimenzije, pogledati odjeljak Artikli.



Veličine i protoci

DN	VN [l]	qN [m ³ /h]	q _{max} [m ³ /h]
50	11	6	24
65	11	11	40
80	23	18	56
100	24	33	95
125	70	58	148
150	73	93	216
200	175	184	375
250	370	336	575
300	430	535	815

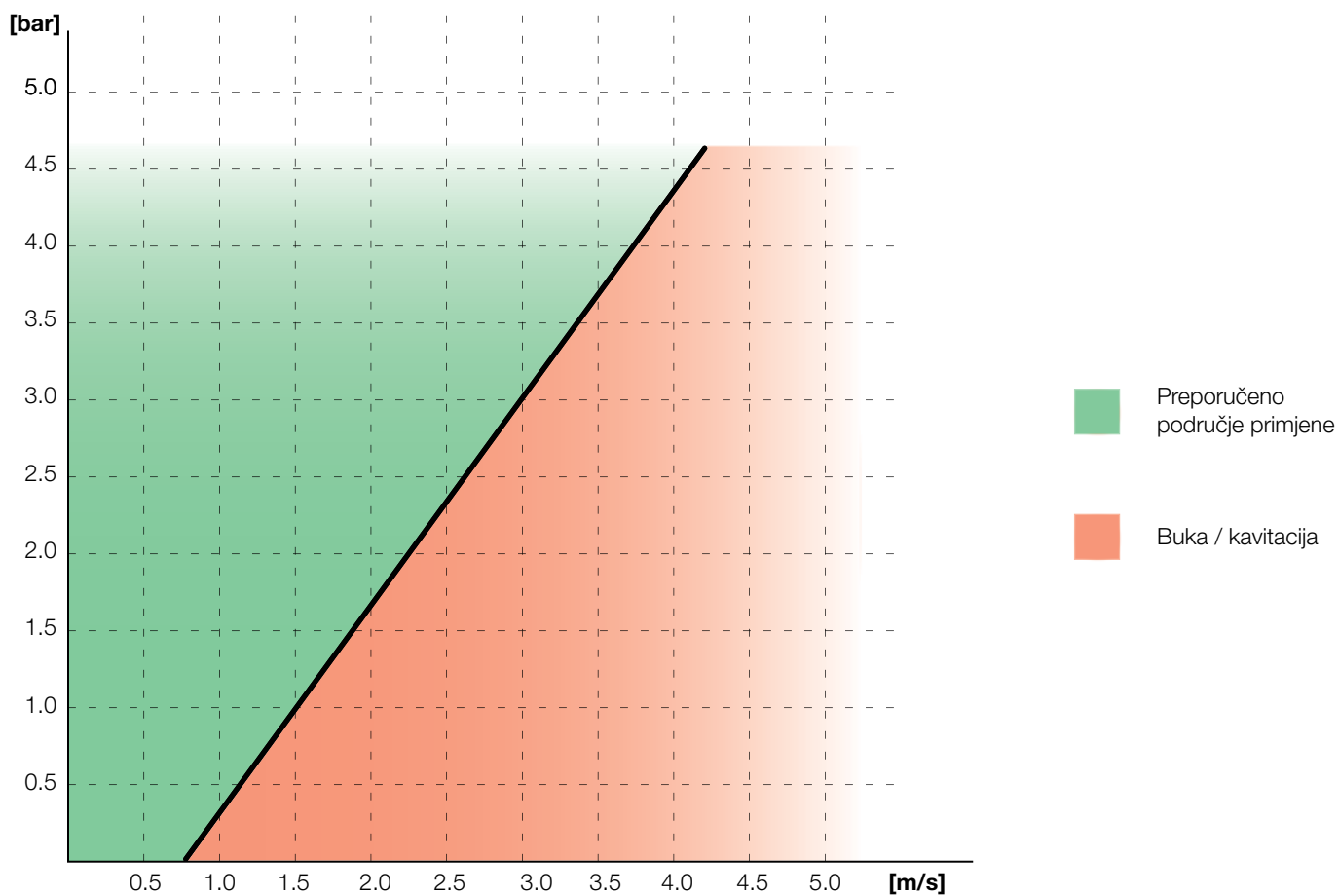
VN = Nominalni volumen

qN = Nominalni protok

qN_{max} = Maksimalni protok

Minimalni tlak sustava

Tlak sustava



brzina protoka

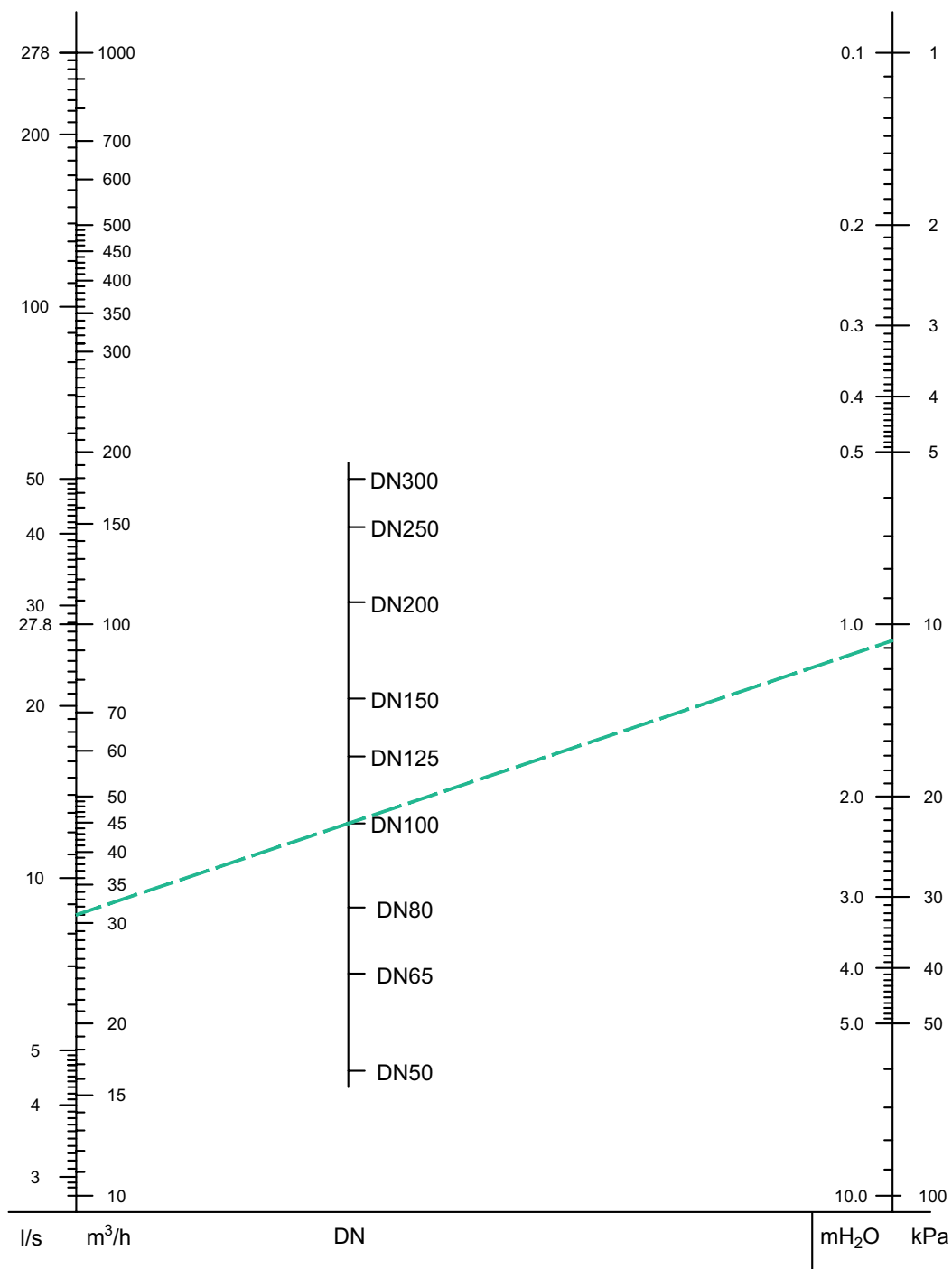
Kako se vidi iz grafa za brzinu protoka od 2 m/s minimalni statički + dinamički tlak od 1,7 bar potreban je na ulazu u Cyclone Max kako bi se izbjegla pojava kavitacije.

Brzi odabir

Grijanje

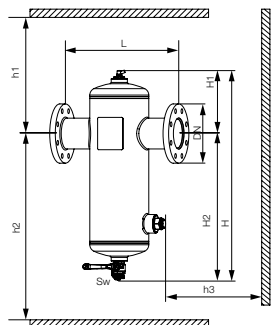
Primjer:

Sustav grijanja sa dimenzijom cijevi DN 100 i protokom 31 m³/h. Povucite liniju od točke 31 m³/h do zahtijevane dimenzije DN 100 i pročitajte pad tlaka 10,08 kPa.



Brzina protoka ne smije prijeći maksimalne brzine protoka relevantne dimenzije.
Za točan izračun molimo upotrijebite HySelect softver.

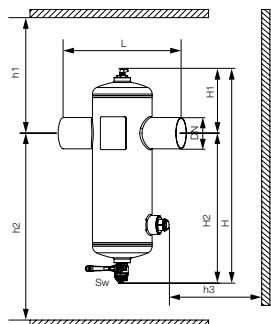
Artikli



Prirubnički spoj

Ugradnja: horizontalno, vertikalno (protok prema dolje).

Tip	DN*	Sw	H	H1	H2	h1**	h2	h3	L	q _N [m³/h]	q _{max} [m³/h]	Težina [kg]	Kvs [m³/h]	Katal. broj
ZCX 50	50	G1	655	210	445	460	695	377	350	6	24	19	21,3	303041-10900
ZCX 65	65	G1	655	210	445	460	695	377	350	11	40	21	38,5	303041-11001
ZCX 80	80	G1	795	240	555	490	805	377	470	18	56	29	57,1	303041-11101
ZCX 100	100	G1	795	240	555	490	805	377	470	33	95	33	94,9	303041-11201
ZCX 125	125	G1	1015	300	715	550	965	487	635	58	148	59	142,0	303041-11301
ZCX 150	150	G1	1015	300	715	550	965	487	635	93	216	63	201,5	303041-11401
ZCX 200	200	G2	1325	375	950	625	1200	600	755	184	375	167	361,0	303041-11501
ZCX 250	250	G2	1565	430	1135	680	1385	600	890	336	575	242	570,0	303041-11601
ZCX 300	300	G2	1715	470	1245	720	1495	600	1005	535	815	277	731,8	303041-11701



Priključak na zavarivanje

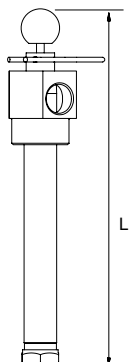
Ugradnja: horizontalno, vertikalno (protok prema dolje).

Tip	DN	Sw	H	H1	H2	h1**	h2	h3	L	q _N [m³/h]	q _{max} [m³/h]	Težina [kg]	Kvs [m³/h]	Katal. broj
ZCX 50 W	50	G1	655	210	445	460	695	377	340	6	24	15	21,3	303041-20900
ZCX 65 W	65	G1	655	210	445	460	695	377	340	11	40	17	38,5	303041-21002
ZCX 80 W	80	G1	795	240	555	490	805	377	460	18	56	22	57,1	303041-21102
ZCX 100 W	100	G1	795	240	555	490	805	377	460	33	95	24	94,9	303041-21202
ZCX 125 W	125	G1	1015	300	715	550	965	487	625	58	148	48	142,0	303041-21302
ZCX 150 W	150	G1	1015	300	715	550	965	487	625	93	216	50	201,5	303041-21402
ZCX 200 W	200	G2	1325	375	950	625	1200	600	755	184	375	125	361,0	303041-21502
ZCX 250 W	250	G2	1565	430	1135	680	1385	600	870	336	575	202	570,0	303041-21602
ZCX 300 W	300	G2	1715	470	1245	720	1495	600	985	535	815	237	731,8	303041-21702

*) Prirubnice PN16

**) +115 sa ugrađenim ZUTX -om

Pribor



Zeparo Magnet ZCXM

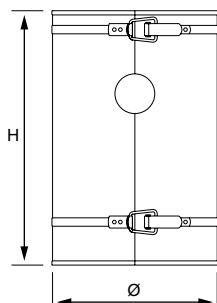
Magnetni uložak za naknadnu ugradnju u sustav, za program Zeparo Cyclone Max.

T-račva sa magnetnom šipkom i uloškom. Za pojačano izdvajanje magnetita.

Sustavi grijanja i hlađenja.

Antifriz na bazi etilen ili propilen glikola do 50%.

Tip	PS [bar]	ts [°C]	Težina [kg]	L	Katal. broj
ZCXM 50-100	10	110	3,6	277	303051-10004
ZCXM 125-150	10	110	4,0	387	303051-10005
ZCXM 200-300	10	110	4,5	500	303051-10006



Zeparo ZCXAI

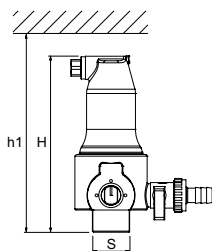
Toplinska izolacija za Zeparo Cyclone Max and Zeparo Aero.

Sustavi grijanja.

Tip	DN	Ø	H	S*	Težina [kg]	Katal. broj
ZCXAI 50/65	50/60	250	540	40	3,7	303040-70000
ZCXAI 80/100	80/100	300	680	40	7,3	303040-70001
ZCXAI 125/150	125/150	400	900	40	14,4	303040-70002
ZCXAI 200	200	535	1135	40	22,3	303040-70003
ZCXAI 250	250	690	1380	40	38,0	303040-70004
ZCXAI 300	300	690	1530	40	41,5	303040-70005

*) Debljina izolacije

Dodatne dimenzije dostupne na zahtjev.



Zeparo ZUTX eXtra s blokadom

Vanjski navoj. Vertikalni ugradnja.

Tip	H	h1	Težina [kg]	D	PS [bar]	Katal. broj
ZUTX 25	159	184	1,3	R1	10	789 1325

dpu = Područje radnog tlaka

