

Climate
Control

IMI Pneumatex

Zeparo Cyclone Max



Automatski odzračni ventil i separator

Nečistoće i magnetni separator sa ciklonskom tehnologijom

Zeparo Cyclone Max

Sveobuhvatni asortiman proizvoda za odvajanje taloga u vodenim grejnim i rashladnim sistemima. Raznovrsnost primene kao i njihova modularna konstrukcija su jedinstveni. Ciklonska tehnologija – podizanje efikasnosti separacije nečistoća na sledeći nivo.

Ključne karakteristike

Visoka efikasnost nezavisna od dimenzija

Efikasnost separatora nečistoća raste sa porastom brzine protoka. Pad pritiska ostaje stabilan za vreme rada, bez obzira na količinu prikupljenih nečistoća. Čak i veća zaštita za veće protoke, npr u rashladnim aplikacijama. Pogodan za grejne i rashladne instalacije.

Čisti i štiti instalaciju

Štiti kritičnu investicionu opremu od neispravnosti pa čak i kvara zbog nečistoća, kao što su kotlovi, pumpe, ventili, čileri, i kalorimetri. Bez akumulacije rizika - sakupljene nečistoće mogu se jednostavno i brzo ukloniti uz pomoć drenažnog ventila. Smanjuje troškove održavanja i povezane troškove.

Magnetni dodatak

Optimizuje efikasnost razdvajanja za mulj i magnetitne (oksid gvožđa) depozite koji se sastoje od finijih magnetitnih čestica. Jednostavno rukovanje i čišćenje.



Tehnički opis

Namena:

Zatvoreni sistemi grejni i hladne vode.

Medij:

Neagresivan, netoksičan fluid. Antifriz na bazi etilen ili propilen glikola do 50%.

Pritisak:

Maks. dopušteni pritisak, PS: 10 bar
Min. dopušteni pritisak, PSmin: 0 bar

Temperatura:

Maks. dopuštena temperatura, t_{Smax} : 110 °C
Min. dopuštena temperatura, t_{Smin} : -10 °C

Materijal:

Čelik. Boja berilijum.

Označavanje:

Telo: smer protoka.
Etiketa: PN, DN, TS i TSmin.

Priključak:

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

Transport i skladištenje:

Na suvim mestima.

Standardi:

Konstruisano u skladu sa PED 2014/68/EU.

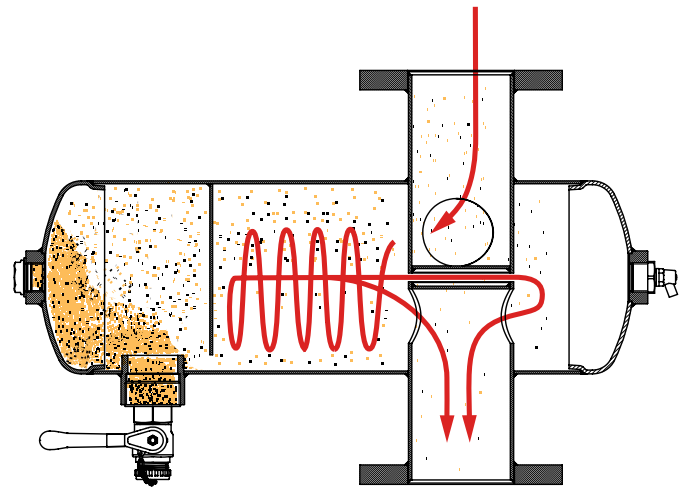
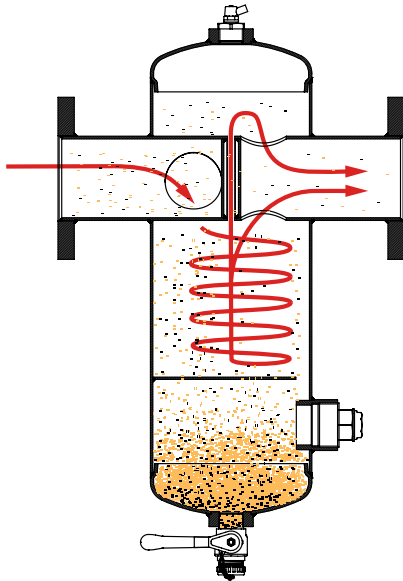
Princip separacije

Princip separacije

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

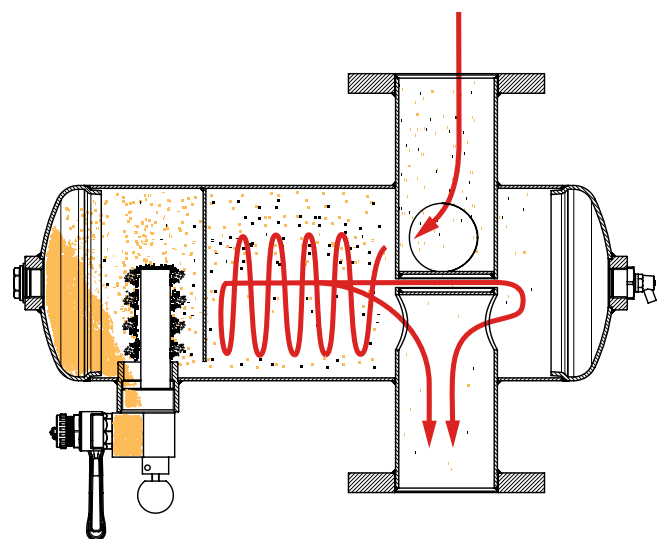
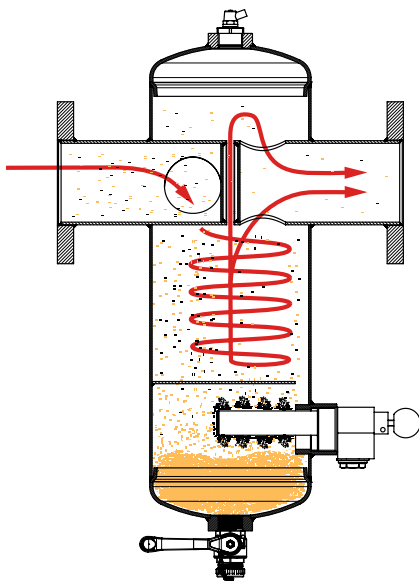
- Centrifugalne sile – ciklon kreira rotaciju unutar Zeparo separatora što rezultira dodatnim silama koje deluju na čestice nečistoća. Kombinacijom gravitacione i centrifugalnih sila dobijamo visoku efikasnost.
- Poredeći male gravitacione sile, centrifugalne sile su značajno veće a zasnovano na brzini unutar separatora.

- Razlika između gustine vode i čestica nečistoće (koje imaju veću gustinu) potiskuje nečistoće ka spoljnom zidu Zeparo.
- Protok prema dole: kretanje ka dole kreirano u Zeparo omogućuje skupljanje nečistoća u komori na dnu odakle se lako uklanjaju.
- Sa dodatkom ZCXM magnetnom šipkom porast efikasnosti separacije magnetita.



Ciklonalni princip funkcioniše nezavisno od načina ugradnje. Uređaj se može montirati u horizontalne cevi ili u vertikalne cevi sa smerom protoka nadole (videti stranu 9). Efikasnost separatora Zeparo Cyclone Max je najveća kada je separatorska komora postavljena uspravno.

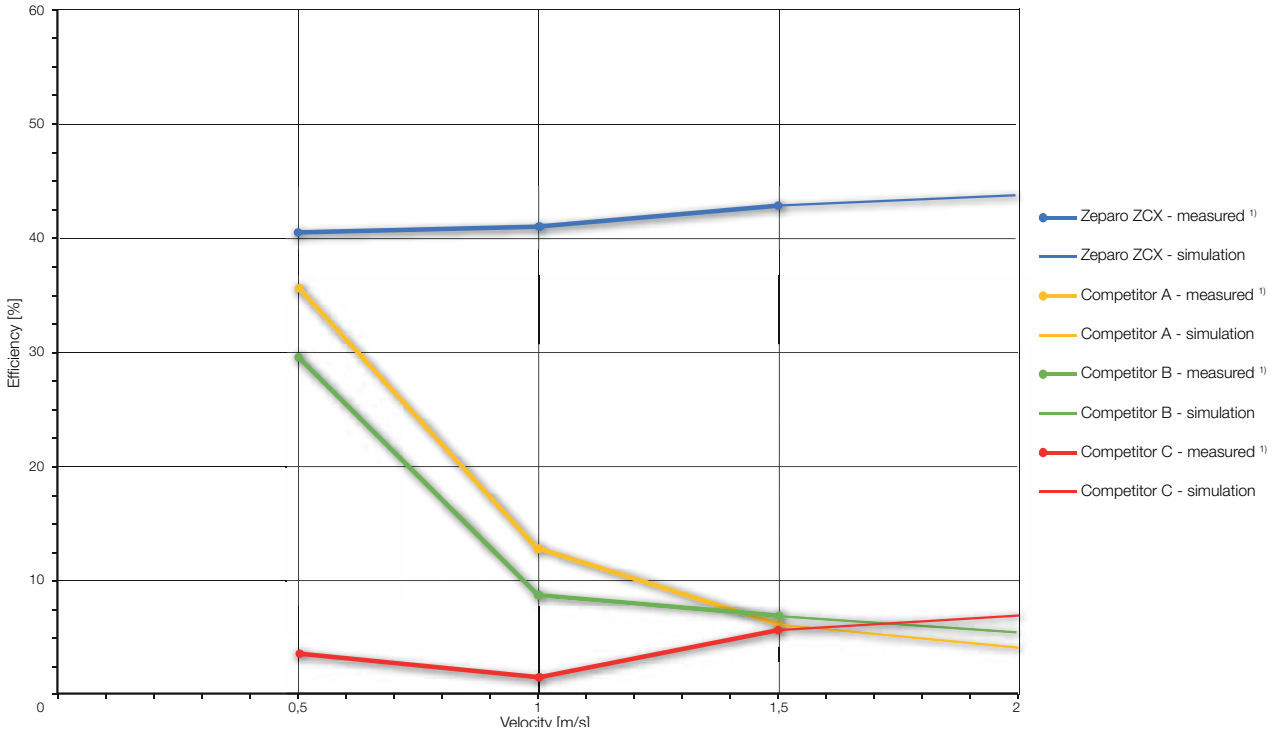
Opciona magnetna šipka tipa ZCXM unapređuje performanse procesa separacije, omogućavajući efikasno uklanjanje čestica magnetita granulacije do 5 µm.



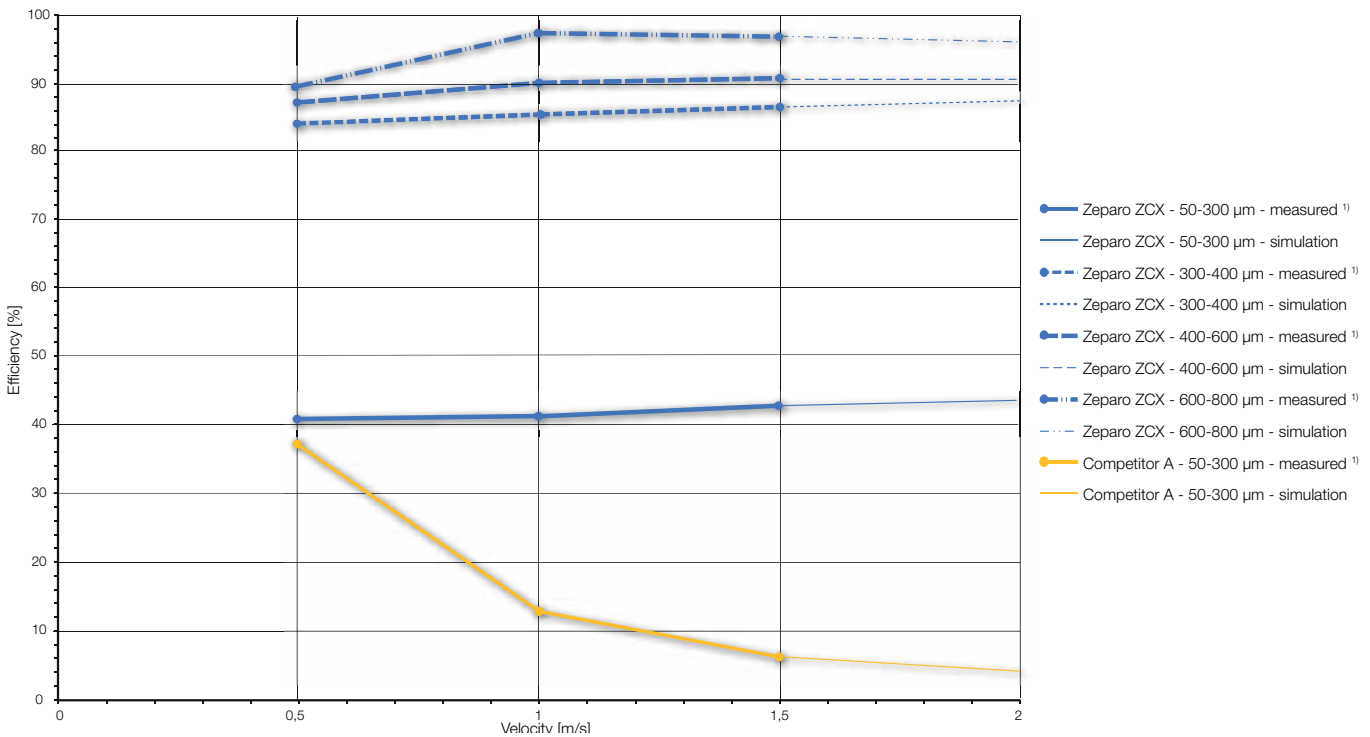
Efikasnost separacije

Poređenje Zeparo Cyclone Max sa separatorima koji imaju različite tehnologije

Separator ²⁾ DN65 - Glass particles 50-300 µm



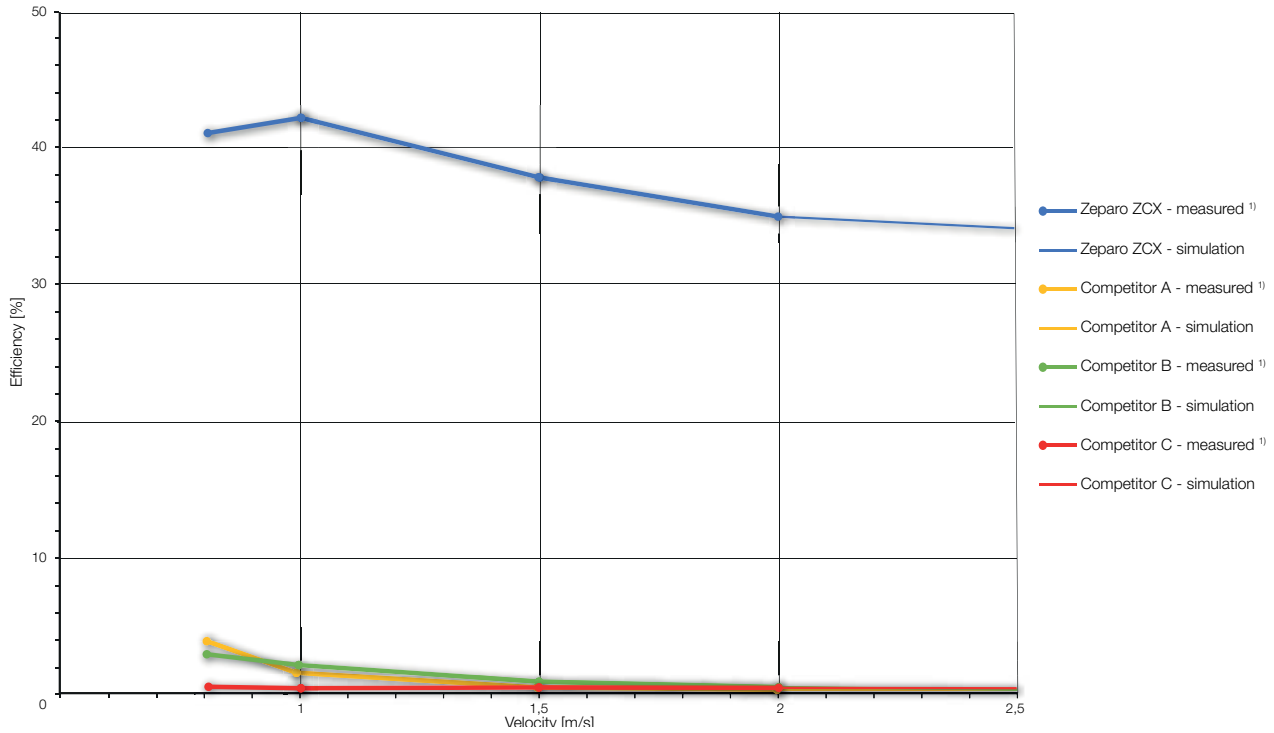
Separator ²⁾ DN65 - Glass particles with batch differentiation 50-800 µm



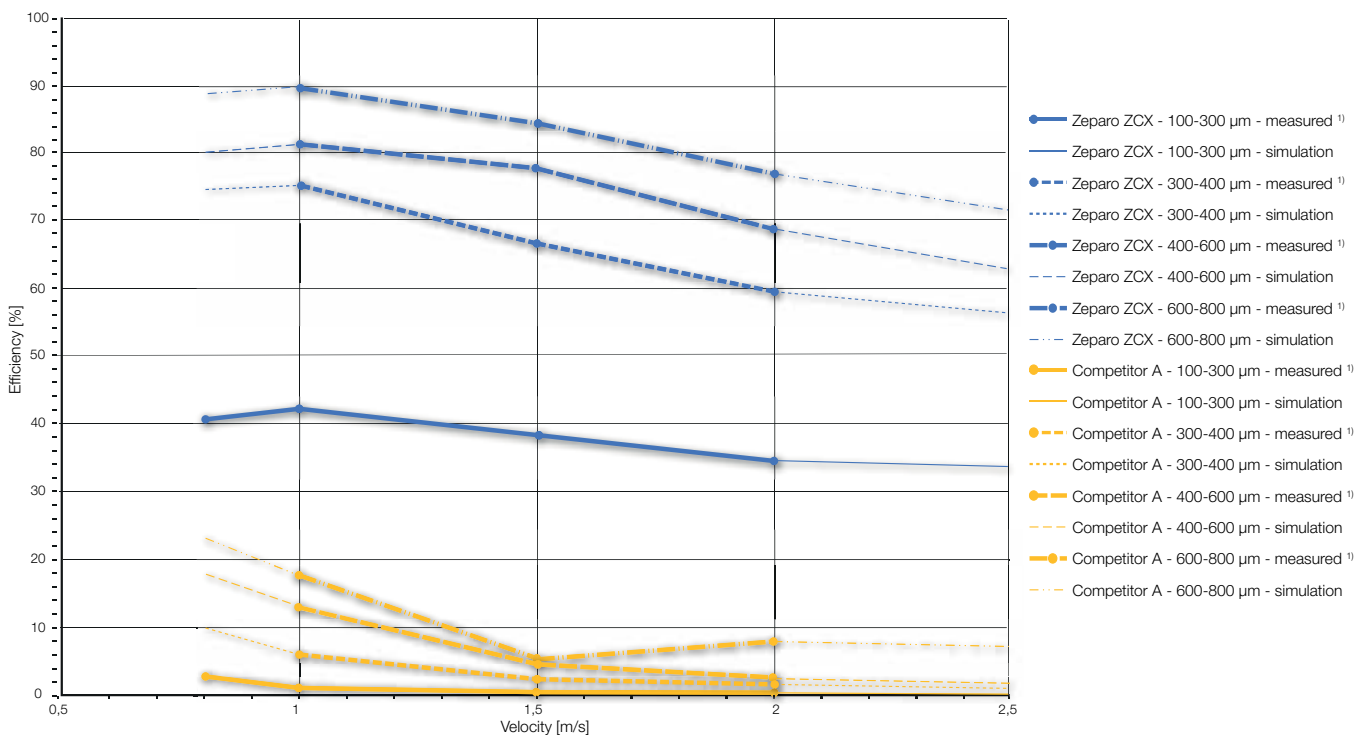
1) HLK Stuttgart GmbH, DAkKS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-11026-01-00, Measured values according to test report No.: H.2412.P.817.IMI, 17.th January 2025.

2) Preporučena je horizontalna ugradnja, sa komorom za separaciju postavljenom uspravno

Separator ²⁾ DN200 - Glass particles 100-300 µm



Separator ²⁾ DN200 - Glass particles with batch differentiation 100-800 µm



1) HLK Stuttgart GmbH, DAkks Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-11026-01-00, Measured values according to test report No.: H.2412.P.817.IMI, 17.th January 2025.

2) Preporučena je horizontalna ugradnja, sa komorom za separaciju postavljenom uspravno

Magnetic flux density and typified magnetic flux on magnetic rods

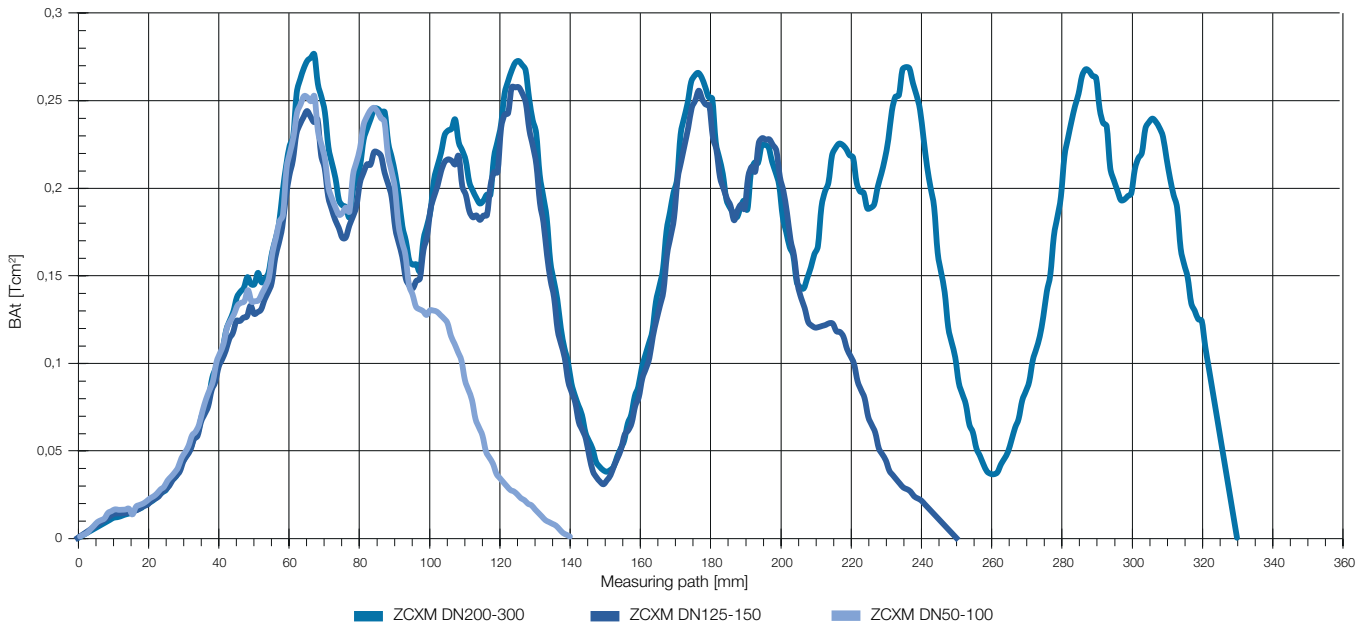
The characteristic measurable physical quantity for evaluating the separation potential of a magnetite separator is the magnetic flux density B on the magnetic rod used. The magnetic flux density is an areal density. If this is measured over the magnetically effective surface of a magnetic rod and related to the surface under consideration as a product, an individual key parameter is obtained which we refer to here as “typified magnetic flux B_{At} ”.

The typified magnetic flux B_{At} is therefore the relevant parameter for the absorption potential of magnetite on the magnetic bar. The typed magnetic flux B_{Atcum} accumulated over the entire effective surface correlates with the maximum magnetite actually adhering to the magnetic rod and can be used as a simple and meaningful characteristic parameter for determining the quality of a magnetic bar. The mere use of a maximum value or average value for the magnetic flux density B , on the other hand, is not meaningful.

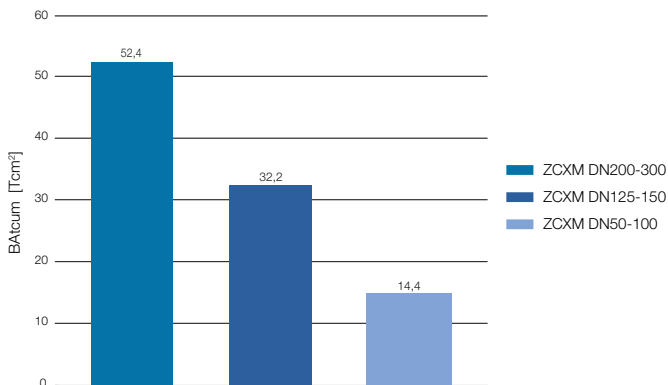
In some cases, individual magnetic rods absorb significantly more magnetite than would be expected from the values of the cumulative magnetic flux B_{Atcum} , e.g. with the ZCXM DN 125-150, with the Competitor C and also when comparing all ZCXMs with competitors. This is mainly due to the magnetic bar geometry and also to the test procedure.

An overview of Zeparo ZCXM magnetic rods

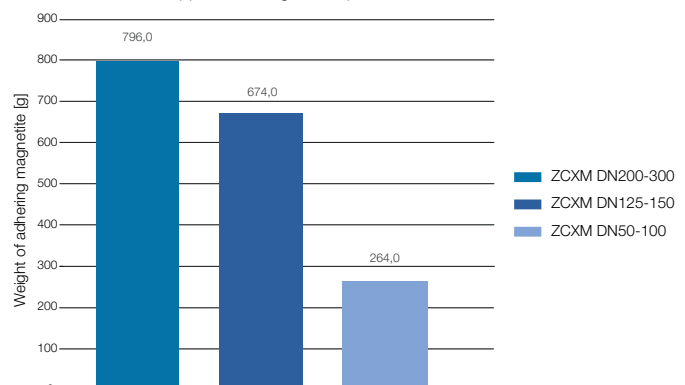
Magnetic flux distribution over effective rod surface
- application range for Zeparo ZCXM DN50-300 ²⁾



Cumulative magnetic flux over effective rod surface
- application range for Zeparo ZCXM DN50-300 ²⁾



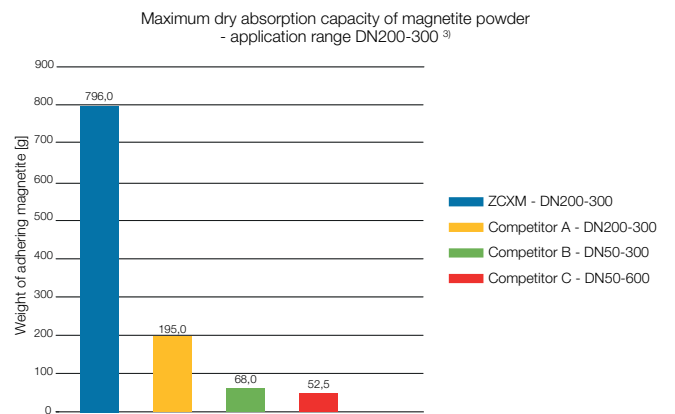
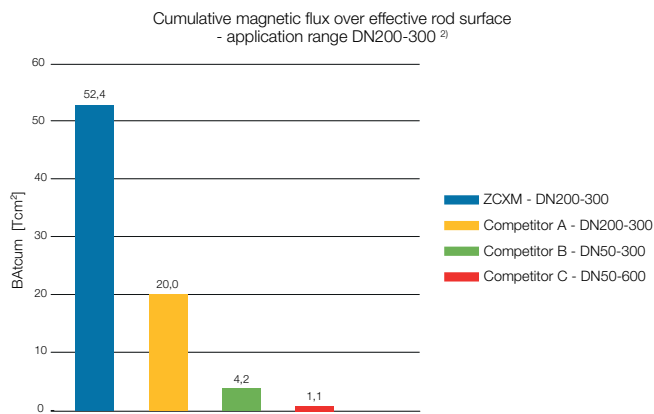
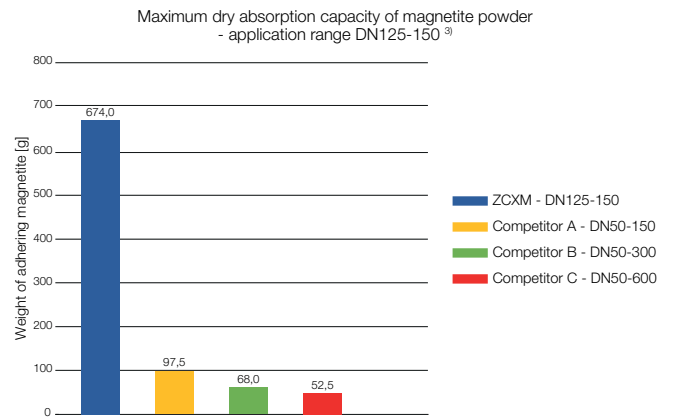
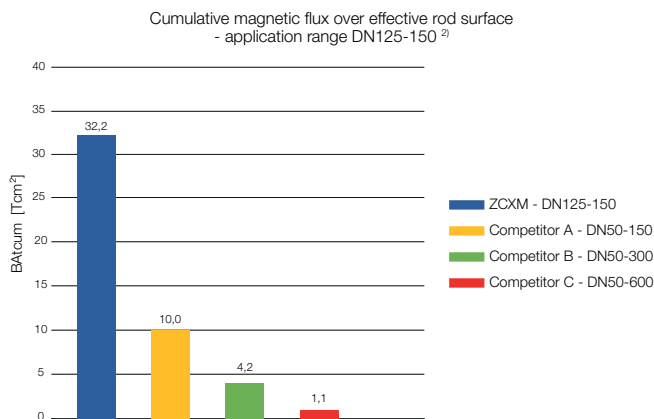
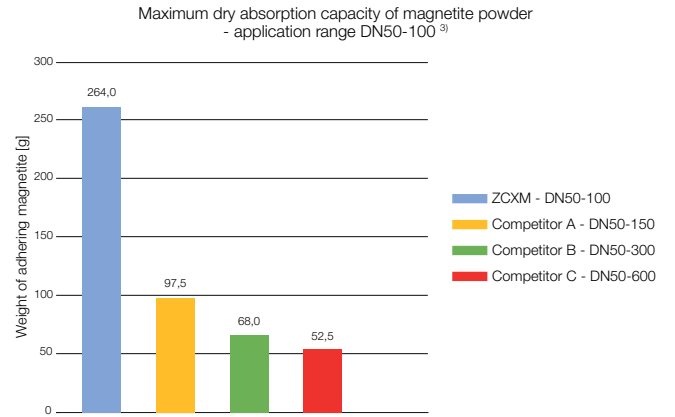
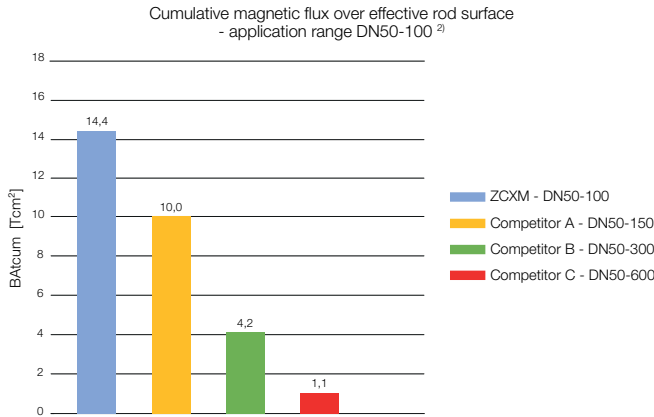
Maximum dry absorption capacity of magnetite powder
- application range for Zeparo ZCXM DN50-300 ³⁾



2) Measured values for B_{At} calculation taken from the investigation report: Thyssenkrupp Magnettechnik - Zweigniederlassung der Thyssenkrupp Schulte GmbH, M. Schlottke, Untersuchungsbericht: “Magnetische Charakterisierung von 4 Filterstäben”, 20th January 2025.

3) Measured values taken from the investigation report: Thyssenkrupp Magnettechnik - Zweigniederlassung der Thyssenkrupp Schulte GmbH, M. Schlottke, “Untersuchung von 4 Filterstäben hinsichtlich Magnetitanhaftung”, 21st January 2025.

A comparison of the Zeparo ZCXM with other magnetic rod designs

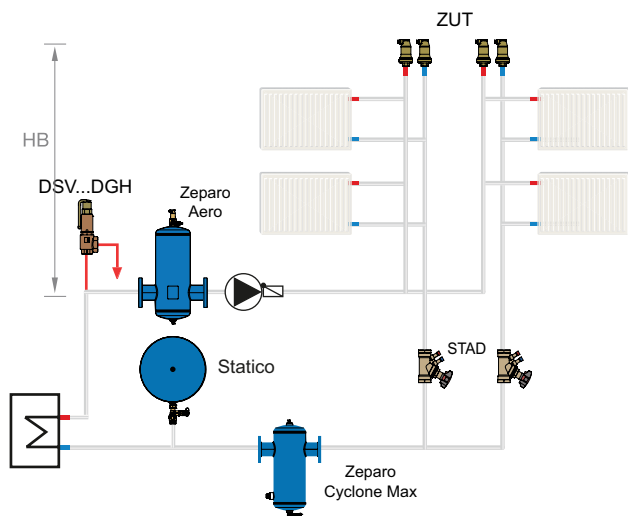


2) Measured values for BAt calculation taken from the investigation report: Thyssenkrupp Magnettechnik - Zweigniederlassung der Thyssenkrupp Schulte GmbH, M. Schlottke, Untersuchungsbericht: "Magnetische Charakterisierung von 4 Filterstäben", 20th January 2025..

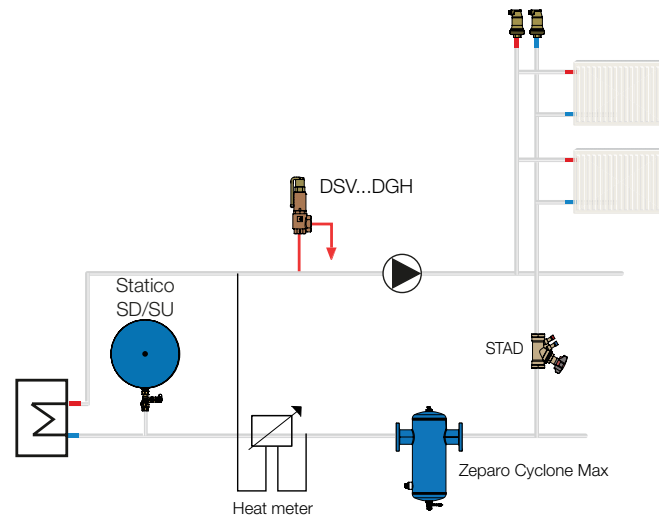
3) Measured values taken from the investigation report: Thyssenkrupp Magnettechnik - Zweigniederlassung der Thyssenkrupp Schulte GmbH, M. Schlottke, "Untersuchung von 4 Filterstäben hinsichtlich Magnetitanhaftung", 21st January 2025.

Primeri aplikacija

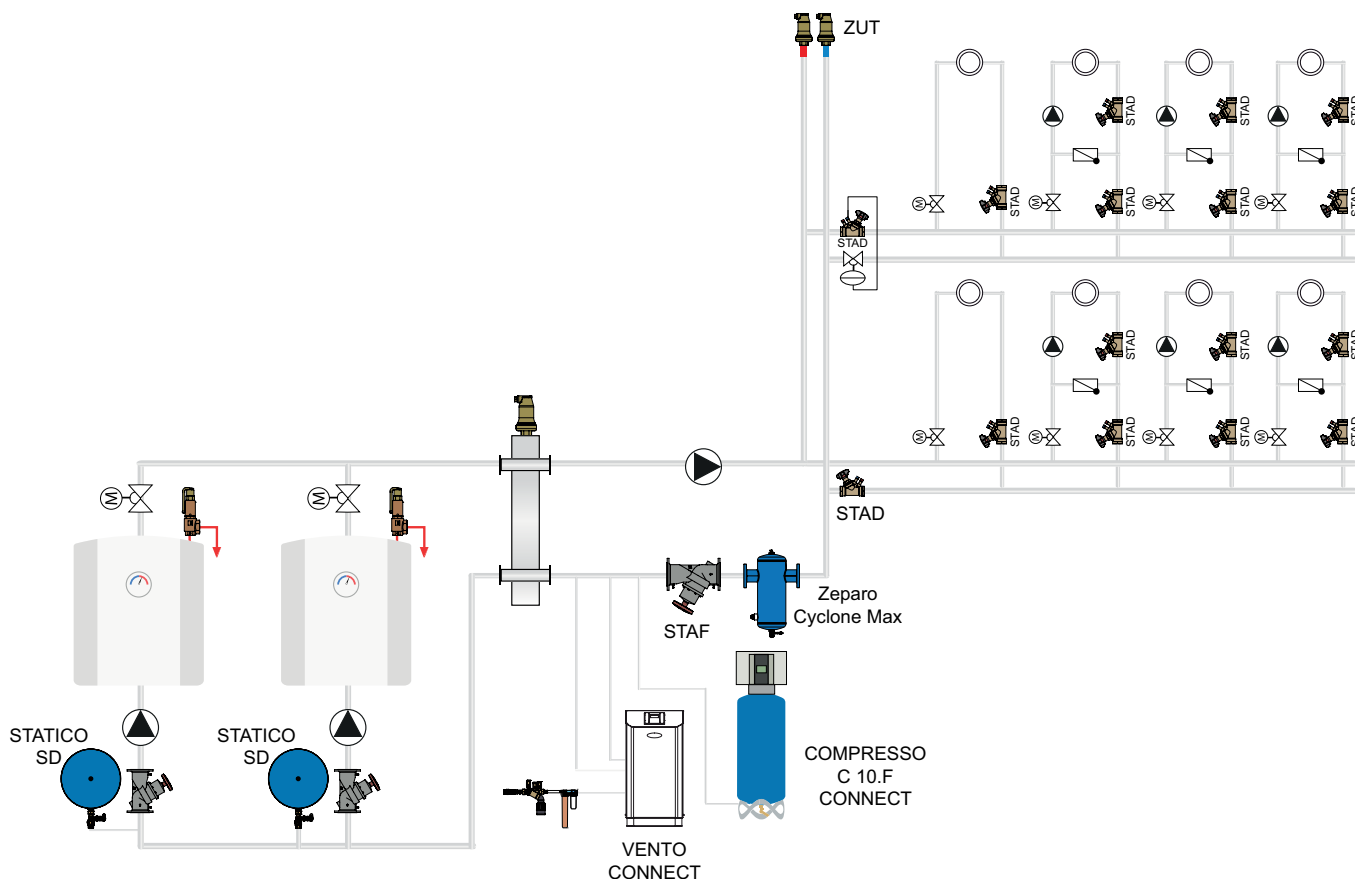
Sistem sa kotlom - PN16



Sistem sa razmenjivačem toplote

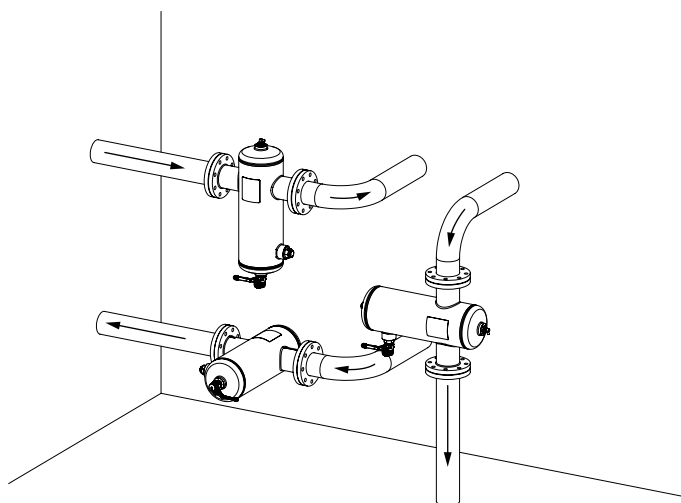


Sistem sa kotlom - PN25



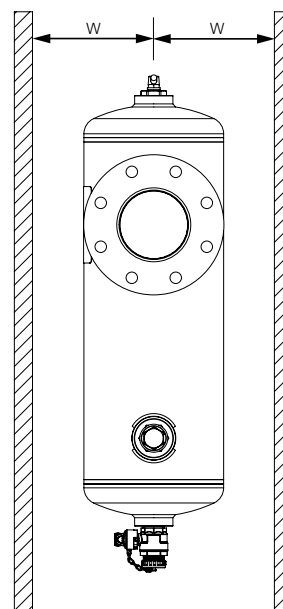
Zeparo Cyclone Max separator može se montirati kako na povratu tako i direktno na toplotnom izvoru. Nema zahtevanih minimalnih rastojanja između npr. cevnik lukova pre i posle Zeparo Cyclone Max.

Montaža



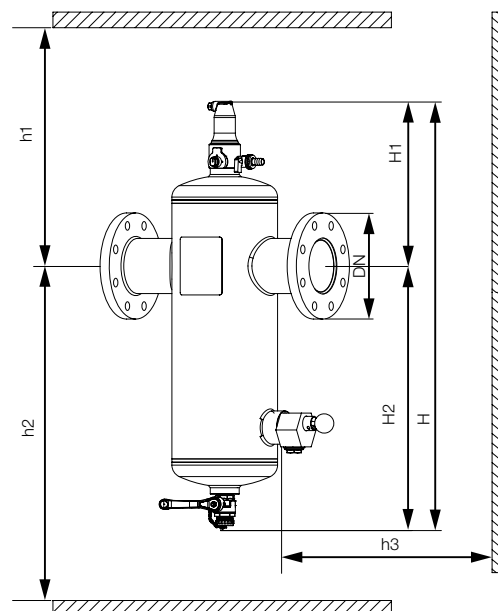
Rastojanje od zida (sve verzije)

| 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 |



razmaci zid-plafon-pod (sa ugrađenim ZUTX-om)

| Tip | DN | H | H1 | H2 | h1 | h2 | h3 |
|---------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|
| ZCX 50 | 50 | 770 | 325 | 445 | 575 | 698 | 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, pogledajte odeljak Artikli.

Veličine i Protoci

| DN | VN [I] | 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 |

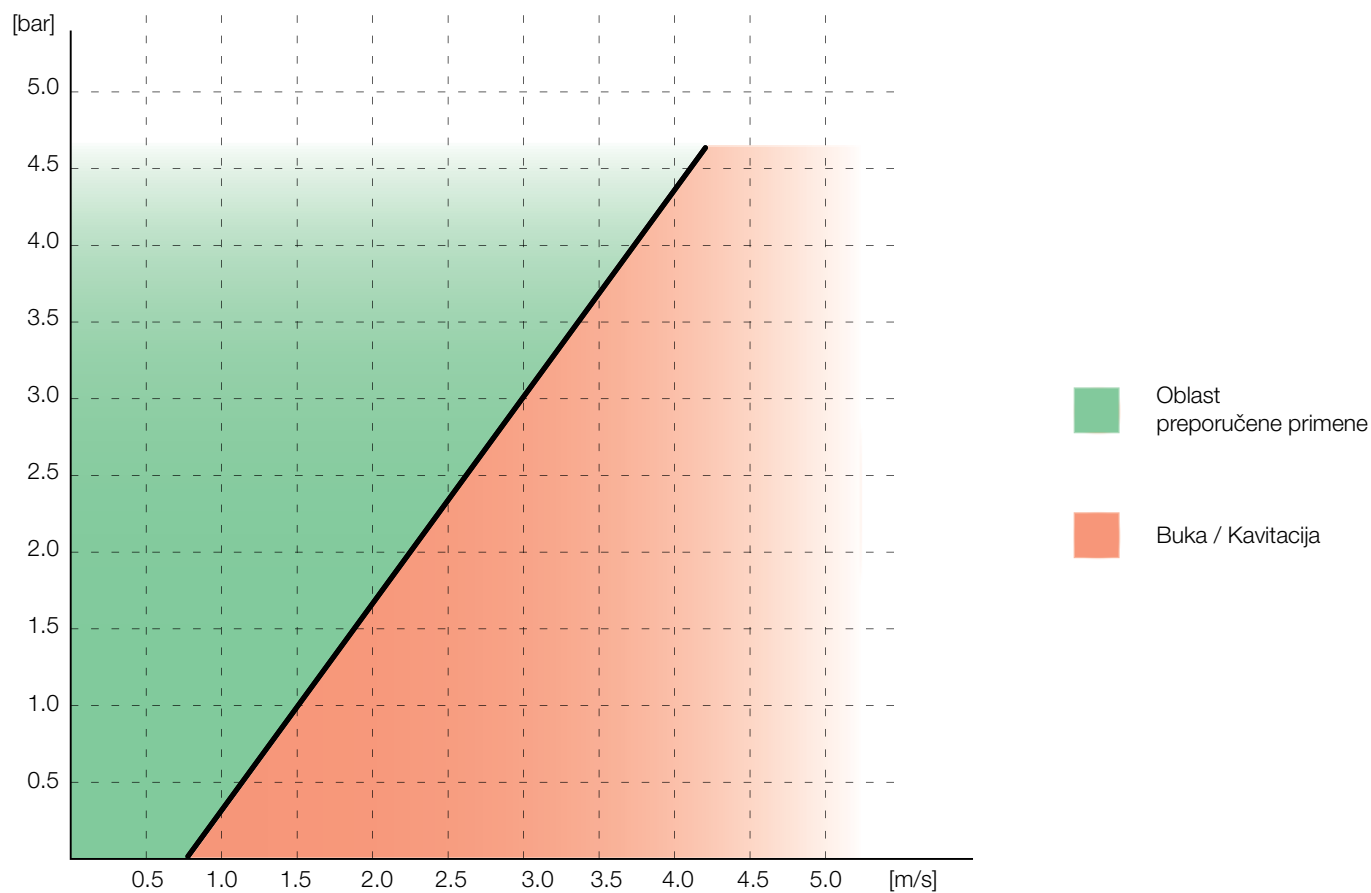
VN = Nominalna veličina

qN = Nominalni protok/protok

qN_{max} = Maksimalni protok

Minimalni pritisak u sistemu

Pritisak u sistemu



Brzina

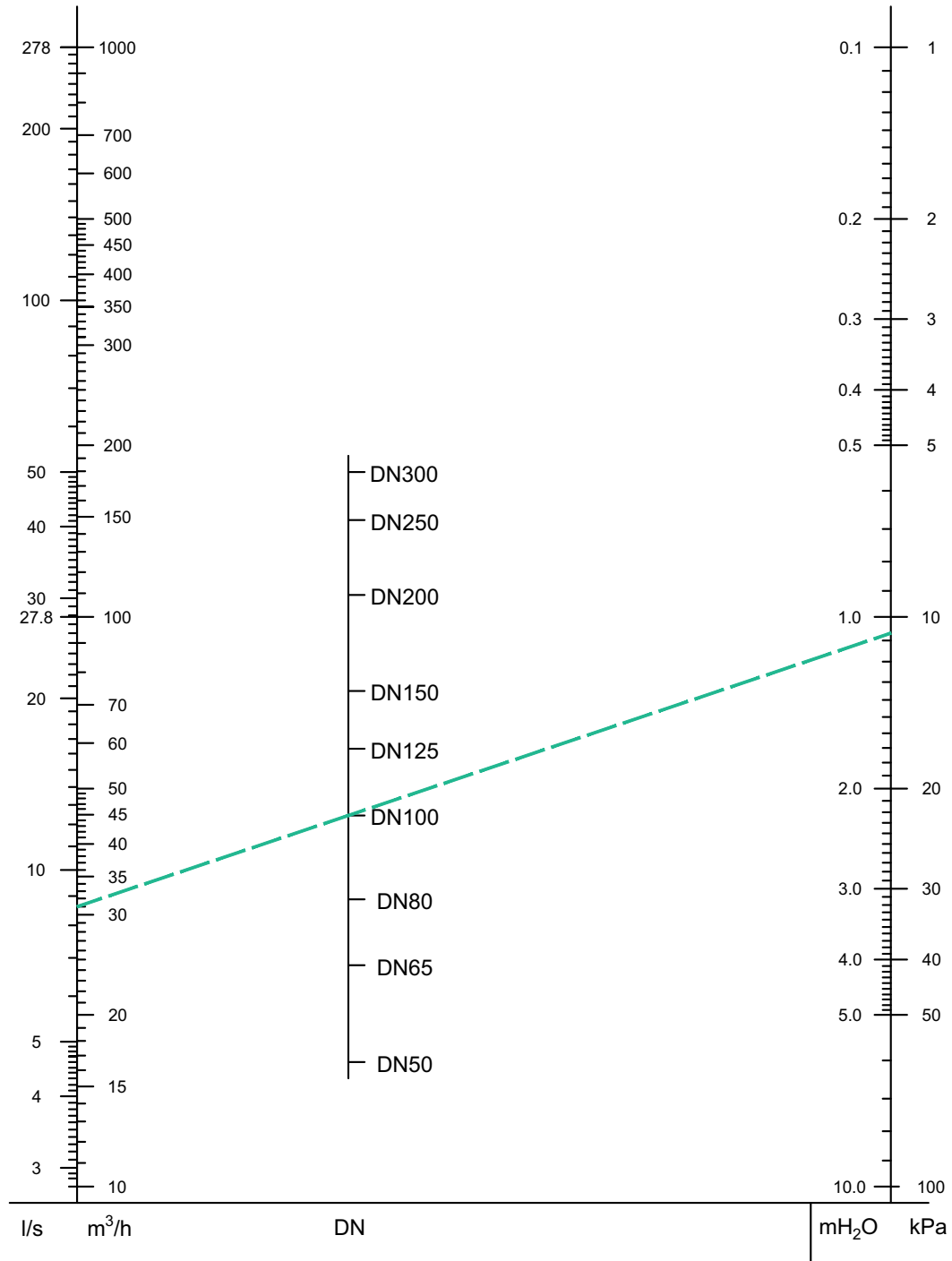
Kao što se vidi na gornjem grafiku, pri brzini fluida od 2 m/s potrebno je održavati minimalni statički+dinamički pritisak od 1,7 bar na ulazu u Cyclone Max kako bi se izbegla kavitacija.

Izbor

Grejanje

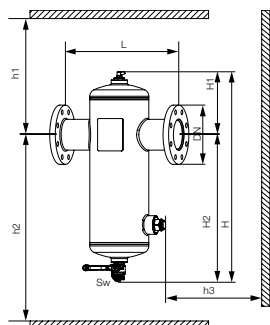
Primer:

Grejni sistem sa cevi DN 100 i protokom 31 m³/h. Povucite liniju od tačke 31 m³/h do zahtevane dimenzije DN 100 i pročitajte pad pritiska 10,08 kPa.



Protok ne sme biti veći od maksimalnog protoka predviđenog za datu dimenziju.
 Za tačnu kalkulaciju, molimo koristite softver HySelect.

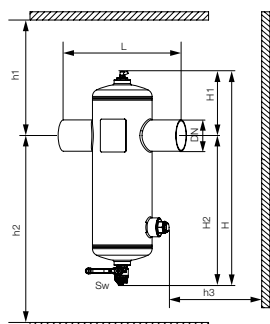
Artikli



Prirubnički spoj

Instalacija: horizontalna, vertikalna (smer protoka na dole).

| Tip | DN* | Sw | H | H1 | H2 | h1** | h2 | h3 | L | q_N [m ³ /h] | q_{max} [m ³ /h] | Težina [kg] | Kvs [m ³ /h] | Kataloški 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 |



Veza za zavarivanje

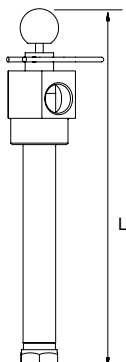
Instalacija: horizontalna, vertikalna (smer protoka na dole).

| Tip | DN | Sw | H | H1 | H2 | h1** | h2 | h3 | L | q_N [m ³ /h] | q_{max} [m ³ /h] | Težina [kg] | Kvs [m ³ /h] | Kataloški 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 kada se koristi ZUTX

Pribor



Zeparo Magnet ZCXM

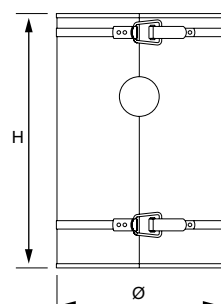
Magnetni Dodatak. Za naknadnu montažu na licu mesta na Zeparo Cyclone Max.

T-račva sa magnetnom šipkom i uloškom. Za povećanje separacije magnetita.

Grejni i sistemi hladne vode.

Antifriz na bazi etilen ili propilen glikola do 50%.

| Tip | PS [bar] | ts [°C] | Težina [kg] | L | Kataloški 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

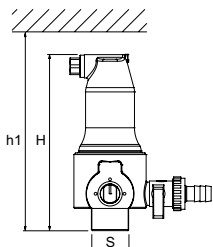
Termička izolacija za Zeparo Cyclone Max and Zeparo Aero.

Za sisteme grejanja.

| Tip | DN | Ø | H | S* | Težina [kg] | Kataloški 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 zahtev.



Zeparo ZUTX eXtra-lockable

Spoljni navoj. Vertikalna instalacija.

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

dpu = Opseg radnog pritiska



Proizvodi, tekstovi, fotografije, grafikoni i dijagrami u ovom dokumentu mogu biti predmet promene od strane IMI bez prethodnog obaveštenja ili obrazloženja. Za najažurnije informacije o našim proizvodima i specifikacijama, molimo Vas posetite climatecontrol.imiplc.com.