Omega Air – odpouštěče EMD

Edice: 2017-03

Vytvořil: Luboš Fistr

Omega Air – odpouštěče EMD

Odpouštěče kondenzátu EMD

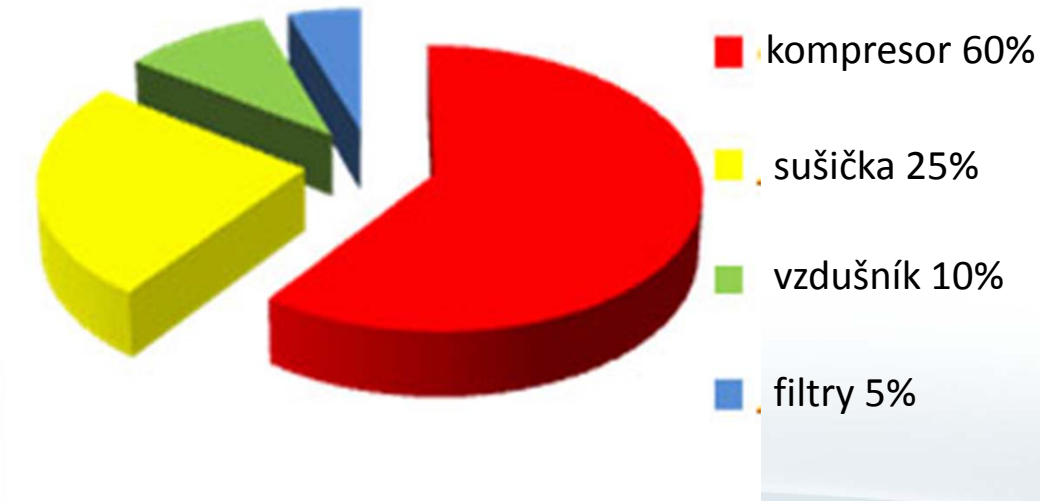
- nová generace odpouštěčů s patentovaným samočistícím ventilem
- extrémně spolehlivé řešení
- výborný poměr cena/výkon
- bezeztrátové odpouštění
- velice snadná údržba
- možnost vzdáleného alarmu a servisní diagnostiky

- 3 velikosti – EMD12, EMD25 a EMD75 pro odpouštěcí kapacitu až 75 l/h
- pracovní tlak
  EMD do 16 bar
  EMD-HP do 50 bar
- pracovní teplota 1,5-65 °C
- připojovací závit G1/2“

Omega Air – odpouštěče EMD

Kondenzát

- atmosférický vzduch obsahuje vodu ve formě vodních par
- během stlačování vzduchu dochází ke zvýšení teploty, přičemž vzroste relativní vlhkost na 100% a část vodních par změní skupenství na vodu
- voda dále ve vzduchu interaguje s pevnými nečistotami a olejem a vytváří kapalnou emulzi nazývanou **kondenzát**
- kondenzát může způsobit mnoho problémů a je třeba jej účinně odvádět ze vzduchového systému



Příklad – množství kondenzátu u 90kW kompresoru:

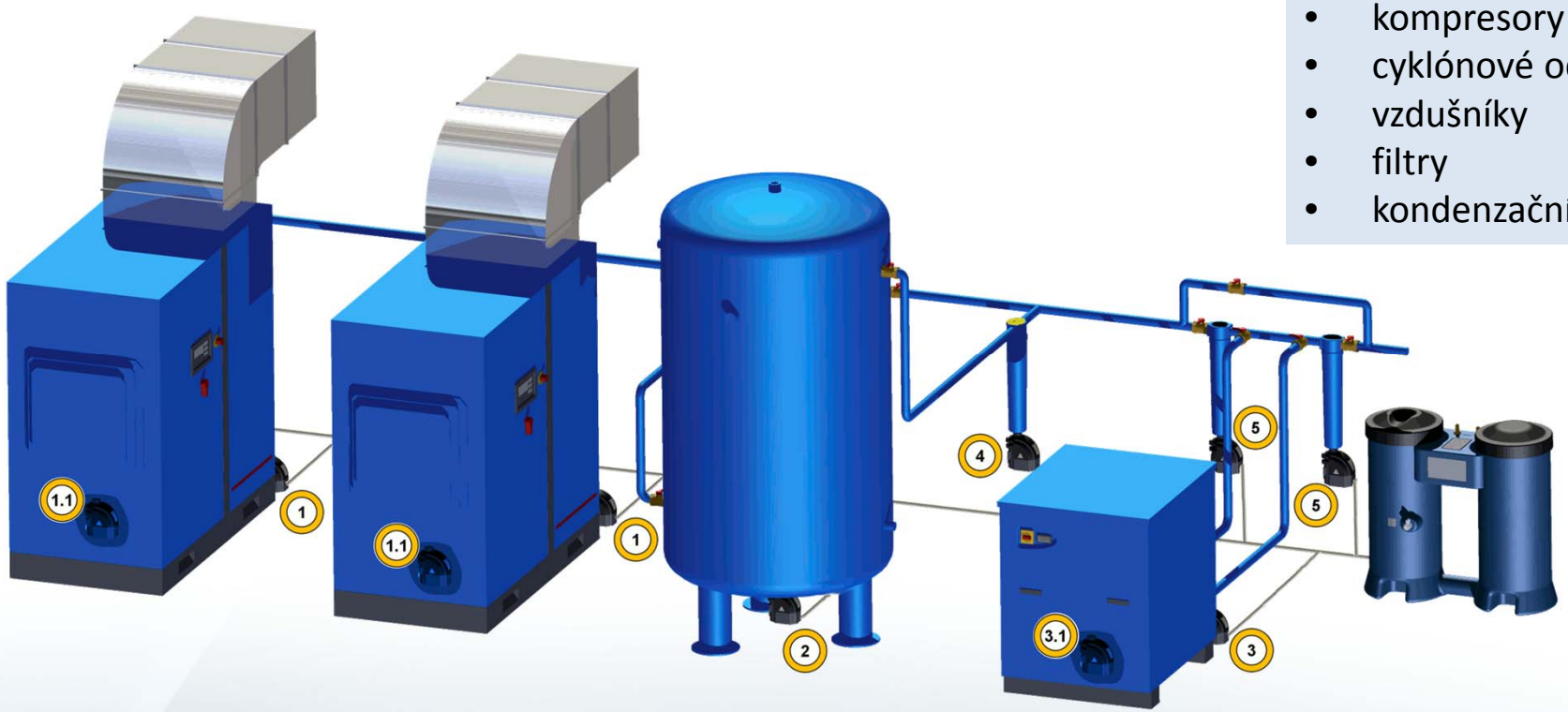
teplota	25°C	40°C
relativní vlhkost	60%	100%
provozní tlak	7 bar	7 bar
množství kondenzátu	**10 l/h**	**42 l/h**

Omega Air – odpouštěče EMD

Výskyt kondenzátu

- v kompresorových stanicích existuje celá řada míst odkud je zapotřebí odloučit kondenzát
- k odloučení kondenzátu se používají odpouštěče kondenzátu v různých provedeních

Místa pro odloučení kondenzátu
- kompresory
- cyklónové odlučovače
- vzdušníky
- filtry
- kondenzační sušičky



Omega Air – odpouštěče EMD

Metody odpouštění kondenzátu

Manuální odpouštěče

ruční provoz

nevýhody:
- vyžaduje pravidelnou obsluhu - nákladné
- často se zapomene na odpouštění a vznikne problém

Plovákové odpouštěče

automatické mechanické odpouštění nadzvednutím plováku

nevýhody:
- nečistota může plovák zablokovat a než se zjistí problém, uniká mnoho vzduchu

Časové odpouštěče

automatické elektrické odpouštění; solenoid s časovým relé; možnost nastavit interval a délku odpouštění

nevýhody:
- často odpouští vzduch, když je málo kondenzátu
- pokud je zablokován, není signalizace

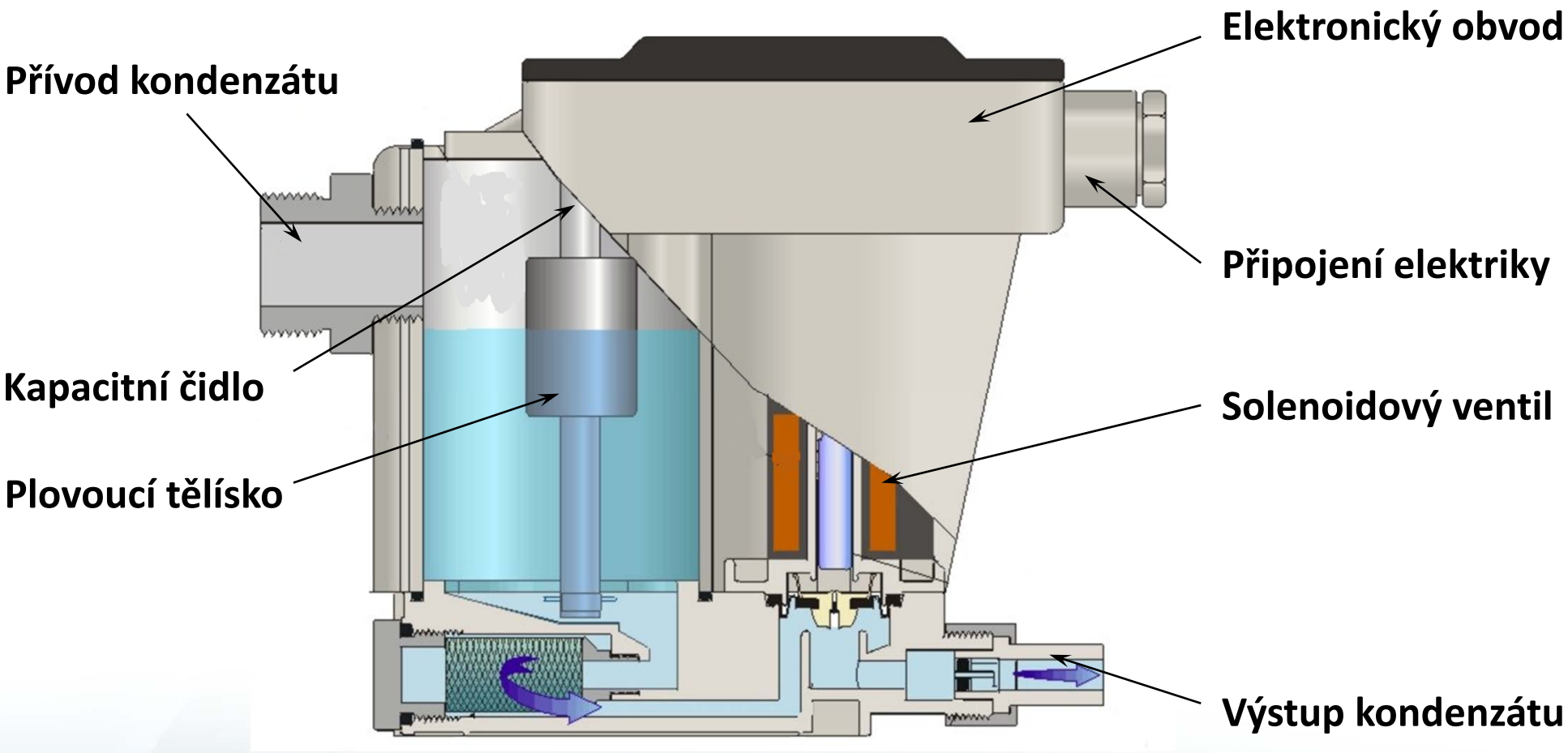
Elektronické odpouštěče

elektronické odpouštění na základě detekce hladiny kapacitním čidlem s řídící elektronikou

nevýhody:
- téměř žádné

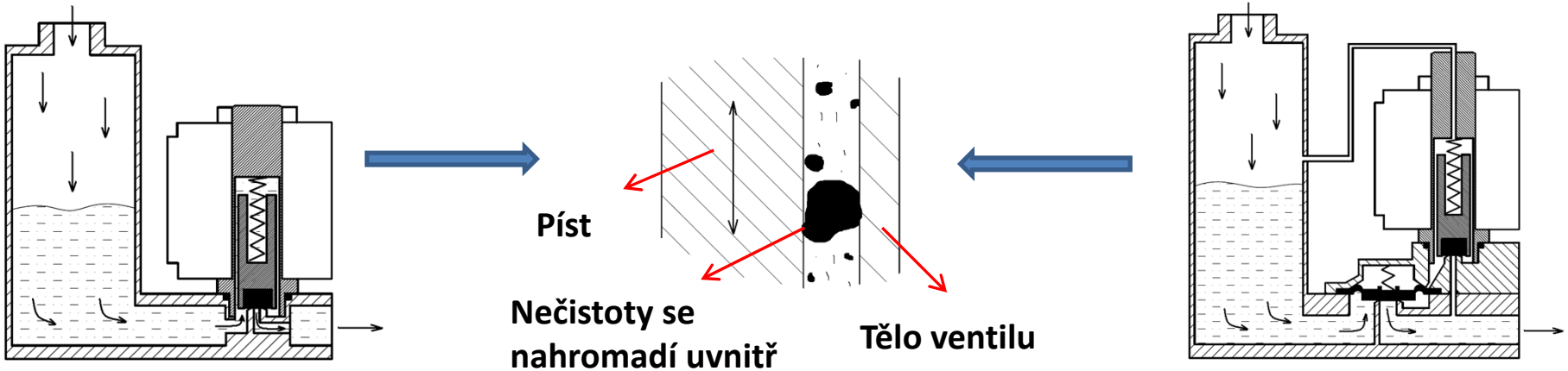
Omega Air – odpouštěče EMD

Princip elektronického odpouštění kondenzátu



Omega Air – odpouštěče EMD

Problémy s elektronickými odpouštěči



Odpouštěč s přímo řízeným solenoidovým ventilem

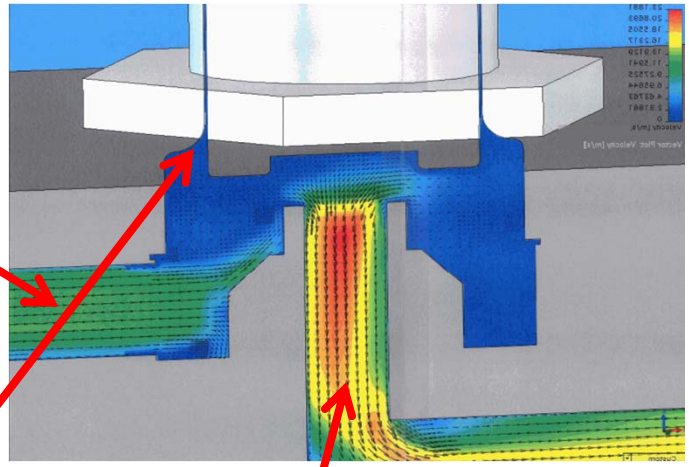
Odpouštěč s pilotně řízeným solenoidovým ventilem (s membránou)

- všechny běžné elektronické odpouštěče jsou více či méně senzitivní na nečistoty v kondenzátu
- nečistoty se usazují v těle ventilu a blokují píst a snižují životnost membrány
- zablokování může způsobit:
  - ztrátu vzduchu (pokud je zablokovaný ventil otevřený)
  - neschopnost odvést kondenzát (pokud je zablokovaný ventil zavřený)
- **oba případy způsobují problémy ve výrobě vzduchu**

Omega Air – odpouštěče EMD

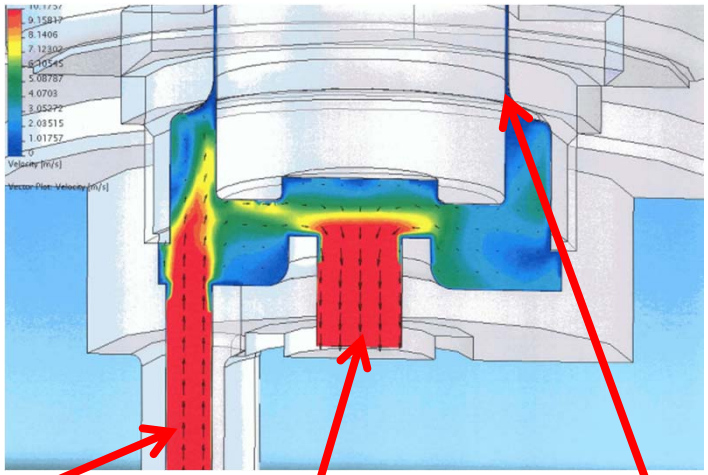
CFD simulace problému
(dynamická analýza proudění kapalin)

Vstup kondenzátu
(vysoká rychlost)



Kondenzát mezi tělem ventilu a pístem (velmi malá rychlost)

Výstup kondenzátu (vysoká rychlost)



Vstup kondenzátu (vysoká rychlost)

Výstup kondenzátu (vysoká rychlost)

Kondenzát mezi tělem ventilu a pístem (velmi malá rychlost)

- rychlost proudění mezi tělem ventilu a pístem je téměř nulová
- nečistota, která uvízne v tomto prostoru nemůže být odfouknuta pryč
- nečistoty se dále akumulují mezi tělem a pístem, až dojde k zablokování ventilu

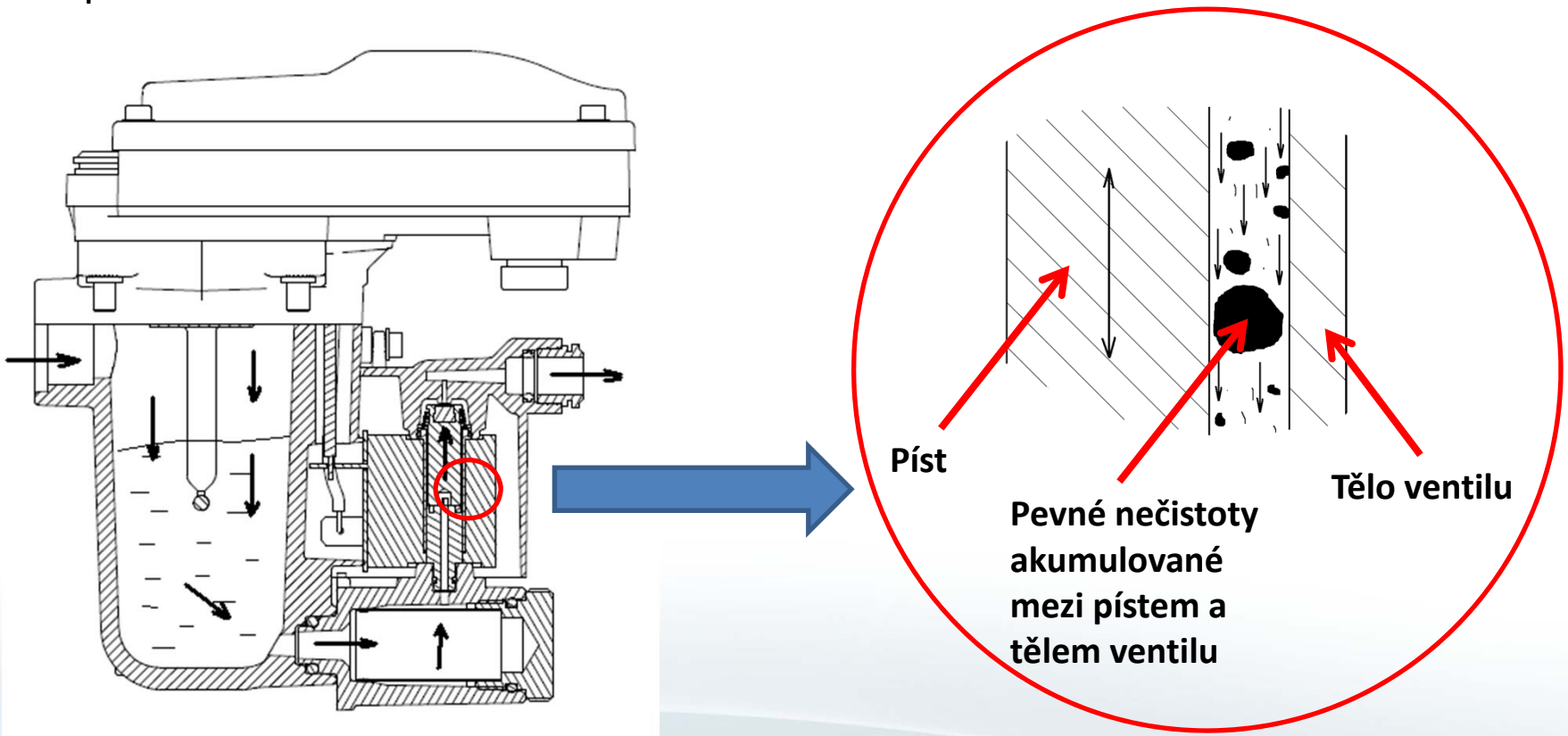
Omega Air – odpouštěče EMD

Revoluční řešení ve spolehlivosti odpouštěčů

- nový elektromagnetický ventil, který konstantně vyfukuje nečistoty z prostoru mezi pístem a tělem ventilu
- vyvinuto a patentováno jako první samočistící elektronický odpouštěč kondenzátu

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

PATENT PENDING
P-200900029



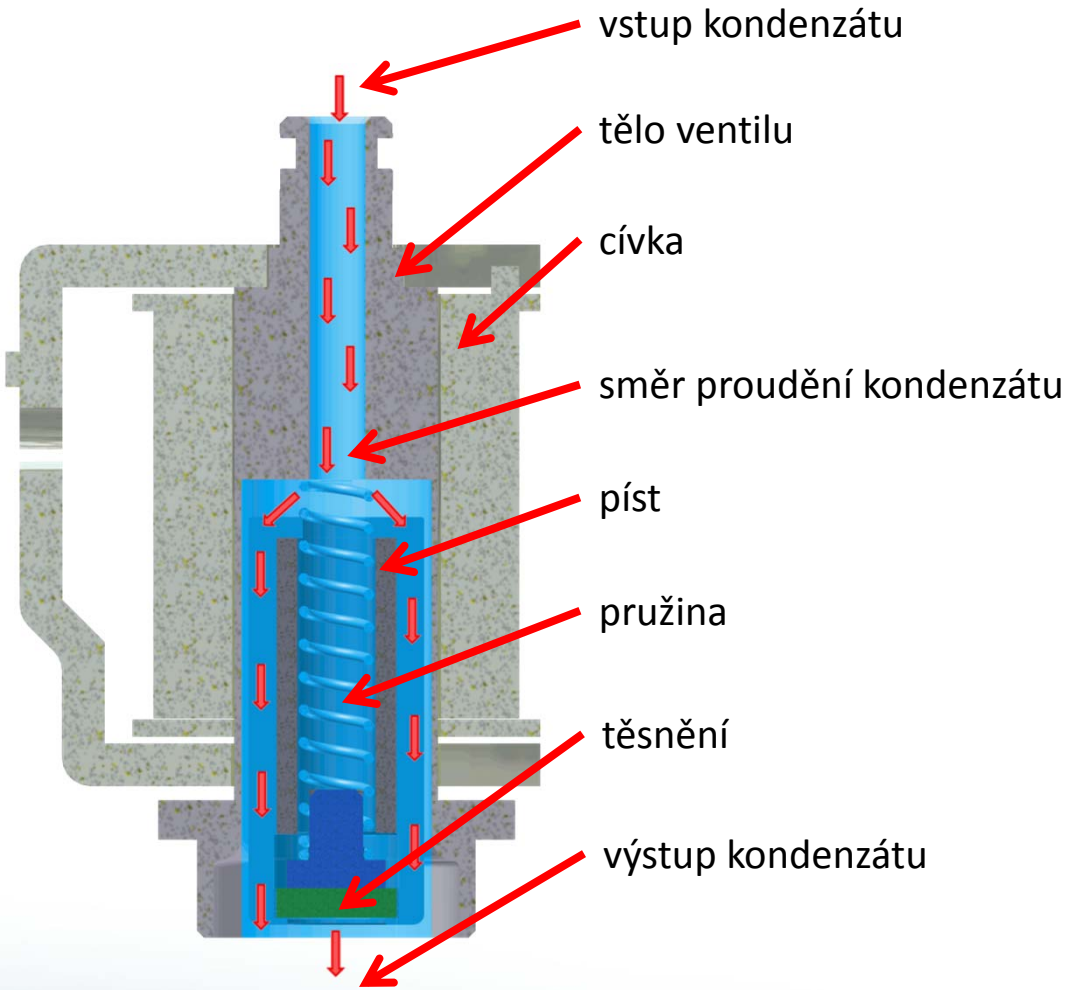
Omega Air – odpouštěče EMD

Revoluční řešení ve spolehlivosti odpouštěčů

- nový přímo řízení elektromagnetický ventil
- vstup a výstup naproti sobě
- proud kondenzátu neustále vyfukuje nečistoty ven z ventilu a nemohou se akumulovat uvnitř

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

PATENT PENDING
P-200900029



Omega Air – odpouštěče EMD

Laboratorní testování nového ventilu

- simulace reálných provozních podmínek
- v laboratoři výrobce je k dispozici nové zařízení, které je schopno aplikovat přesné množství nečistot do kondenzátu
- provedeno krátkodobé a dlouhodobé testování

Složení nečistot v kondenzátu při testování:

- minerální olej pro kompresory
- rez
- odpad z trubek
- hliníkový prach (s rozměry 10 -100µm)
- oxid křemičitý SiO_2 (0,5 – 10 µm)

Testováno:

- několik typů odpouštěčů různých výrobců
- několik typů solenoidových ventilů různých výrobců
- nový samočistící ventil

Omega Air – odpouštěče EMD

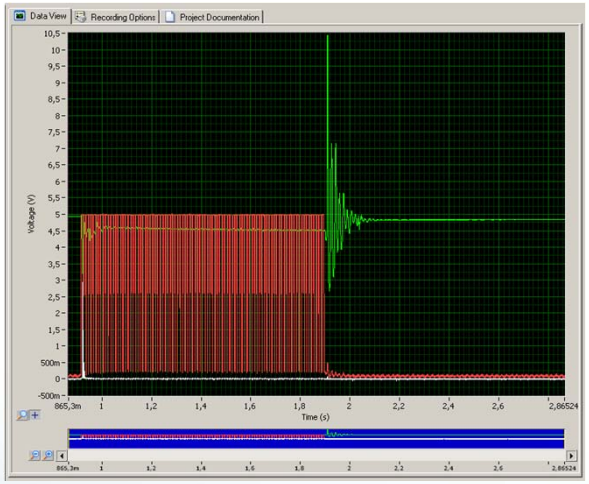
Laboratorní testování nového ventilu

Základní zjišťovaná data během testování:

- tlak
- elektromagnetické pole
- pohyb pístu

<u>Výsledky testování</u>

- všechna existují řešení měla problémy s odpouštěním kondenzátu díky nečistotám ve ventilu
- řešení s nepřímo ovládanými ventily s membránou byla méně senzitivní, ale nikoliv imunní
- nový ventil byl **jediným řešením,** který extrémně dobře vyhověl všem požadavkům (nebyl dotčen nečistotami)



Omega Air – odpouštěče EMD

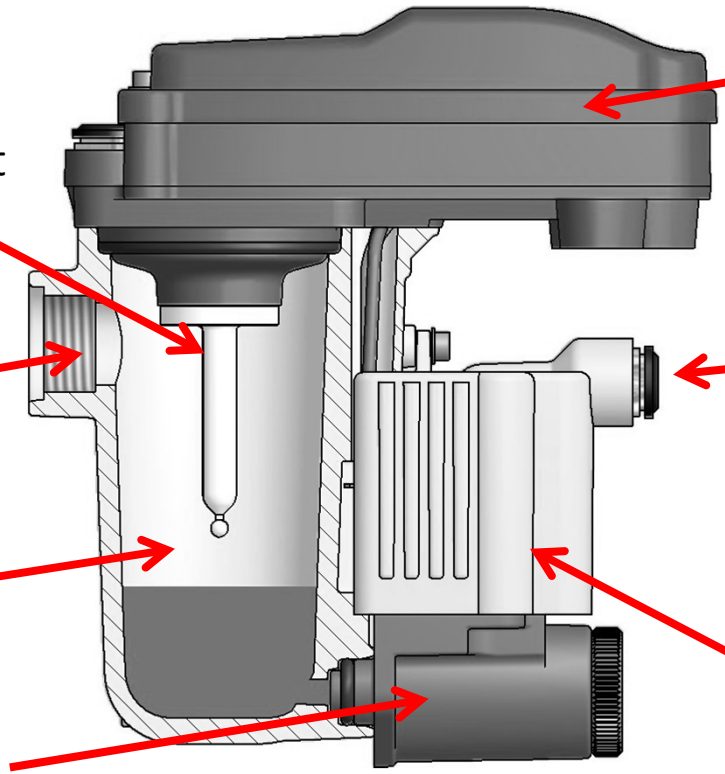
Konstrukce odpouštěčů EMD

Senzor hladiny kondenzátu
- detekuje hladinu kondenzátu
- zajišťuje odpouštění bez ztrát vzduchu

Vstup kondenzátu
- boční přívod s trubkovým závitem

Zásobník
- pro akumulaci kondenzátu

Interní sítko
- zachycuje velké nečistoty



Elektronický obvod
- řídí chod odpouštěče

Výstup kondenzátu
- pro připojení k separátoru voda-olej
- nástrčná spojka

Samočistící solenoidový ventil
- vyvinutý a patentovaný
- odfukuje nečistoty z ventilu
- není dotčen nečistotami

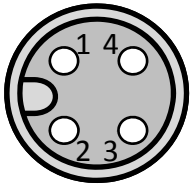
Omega Air – odpouštěče EMD

Vzdálený alarm, diagnostika

- modely s EMD-A a EMD-C jsou vybaveny vstupem při připojení k běžnému PLC
- jednotka je vybavená komunikačním modulem s **alarmovým výstupem**
- model EMD-C lze navíc připojit na **servisní diagnostiku**, která dokáže načíst z elektronické jednotky celou řadu provozních parametrů např. motohodiny

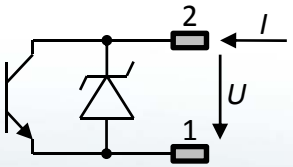
Popis pinů konektoru

1 uzemnění
2 alarm/ varování
3 přenos
4 příjem



Alarmový výstup

Max. napětí (při nejvyšší impedanci):	39V
Max. proud (při nízké impedanci):	200mA
Max. reverzní napětí:	0,7V

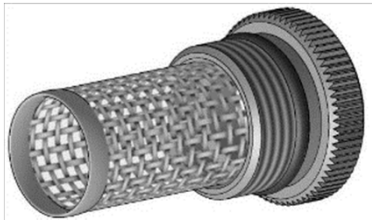


Omega Air – odpouštěče EMD

Údržba odpouštěčů EMD

- všechny opotřebitelné části jsou obsaženy v servisní sadě a lze je jednoduše vyměnit
- vnitřní sítko lze vyjmout a vyčistit bez demontáže kompletní jednotky

- výměna solenoidového ventilu po odšroubování 2 šroubů
- výměna elektroniky po odšroubování 4 šroubů



- filtrační sítko lze odroušovat z vnější strany odpouštěče

Omega Air – odpouštěče EMD

Přehled modelů odpouštěčů EMD – 16 bar

Obj.č.	Napětí	Servisní připojení	Výstup alarmu	Pracovní tlak	Odpouštěcí kapacita
EMD12	230 V	-	-	0-16 bar	12 l/h
EMD12A		-	✓		
EMD12C		✓	✓		
EMD12-24A	24 V AC	-	-	0-16 bar	12 l/h
EMD12A-24A		-	-		
EMD12A-24D	24 V DC	-	-	0-8 bar	12 l/h
EMD25	230 V	-	-	0-16 bar	25 l/h
EMD75	230 V	-	-	0-16 bar	75 l/h

Omega Air – odpouštěče EMD

Přehled modelů odpouštěčů EMD-HP – 50 bar

Obj.č.	Napětí	Servisní připojení	Výstup alarmu	Pracovní tlak	Odpouštěcí kapacita
EMD-HP	230 V	-	-	0-50 bar	30,4 l/h
EMD-HPA		-	✓		
EMD-HPC		✓	✓		
EMD-HP-24A	24 V AC	-	-	0-50 bar	30,4 l/h
EMD-HPA-24A		-	✓		
EMD-HPA-24D	24 V DC	-	-	0-50 bar	30,4 l/h

Omega Air – odpouštěče EMD

Pro další dotazy nás neváhejte kontaktovat !