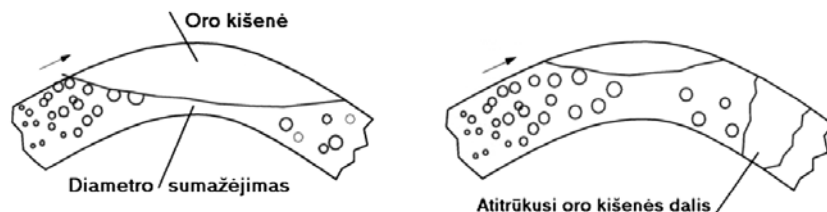


# Nuorinimo vožtuvai

Visuose hermetiškuose vamzdynuose neišvengiamai kaupiasi oras. Jis lieka vamzdynuose užpildant juos skysčiu, patenka iš paties vandens, o taip pat per uždaramąją armatūrą ir įrengimus. Aukščiausiuose vamzdyno taškuose besikaupiantys dideli kiekiai oro (oro kišenės) gali žymiai sumažinti vamzdyno pralaidumą, kuris pasireiškia hidrauliniiais nuostoliais, išaugusiomis energijos sąnaudomis ir padidėjusiu siurblių, uždarnosios armatūros ir vamzdynų korozija bei susidėvėjimu.



Dėl vamzdyne besikaupiančio oro gali ne tik užsikšti vamzdynas (oro kamštis), bet ir įvykti hidrauliniai smūgiai, kurie gali sukelti rimtus uždarnosios armatūros pažeidimus ir net vamzdynų plyšimą. Vamzdynų avarijos taip pat gali įvykti ir vakuumo susidarymo atveju. Oro pašalinimas iš vamzdynų leidžia padidinti jų efektyvumą, sumažinti eksploatacijos savikainą ir išvengti rimtų gedimų. Efektyviausiai oras iš vamzdynų yra pašalinamas nuorintojų pagalba.

## Visi nuorintojai skirstomi į 3 grupes:

- Kinetiniai (oro-vakuumo)
- Automatiniai
- Kombinuoti

**Kinetiniai nuorintojai** naudojami didelio oro kiekio išleidimui užpildant vamzdyną ir greitam oro įleidimui, kad nesusidarytų vakuumas nutraukus vandens padavimą. Kinetinis nuorintojas **neišleidžia** oro iš sistemos, kurioje yra slėgis.

**Automatiniai nuorintojai** nuolat išleidžia orą iš sistemos esant slėgiui.

**Kombinuoti nuorintojai** atlieka kinetinio ir automatinio nuorintojų funkcijas.

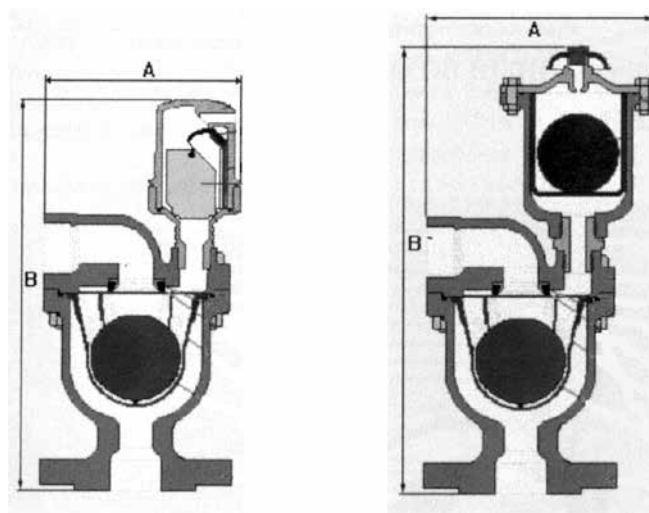
## Rekomenduojamos nuorintojų pastatymo vietos:

1. Ant siurblio, tiekiančio skystį į vamzdyną, korpuso.
2. Už siurblių, tiekiančių skystį į vamzdyną.
3. Oro kaupimosi vietose (aukščiausiuose taškuose).
4. Vamzdynų krypties pasikeitimo vietose (posūkiai).
5. Nuolydžio (pakilimo) taškuose.
6. Kas 500 metrų tiesaus vamzdžio atkarpose.

## Rekomenduojami nuorintojų diametrai priklausomai nuo vamzdynų diametru:

Vamzdžio diametras	mm	75-125	150-250	300-400	450-550	600-900	950-1200
Nuorintojo diametras	coliais	1"	2"	3"	4"	6"	8"

## Visiškai nauja koncepcija



## Pagalba projektuotojams – optimalaus sprendimo paieška

Nuorinimo vožtuvus gaminanti firma A.R.I. laiko save klientų partnere ir dirba kartu su jais ieškodama kiekvienos pateiktos problemos racionaliausio ir efektyviausio sprendimo. Patyrę jos darbuotojai nuolatos ieško dar efektyvesnių būdų, kaip supaprastinti nuorinimo vožtuvų parinkimą ir taikymą. Projektuotojų ir kitų vartotojų patogumui buvo sukurta kompiuterinė nuorinimo vožtuvų tipo ir pastatymo vietos parinkimo programa.

Nuorinimo vožtuvų tipo ir pastatymo vietos parinkimui būtina į kompiuterį įvesti parinkimui reikalingus duomenis:

<b>skysčio tipas:</b>	<b>vanduo, nuotekos ...</b>
<b>vamzdžių medžiaga:</b>	<b>plienas, ketus, plastikas ...</b>
<b>našumas:</b>	<b>m<sup>3</sup>/h</b>
<b>srauto greitis:</b>	<b>m/sek</b>
<b>max. leistinas slėgis:</b>	<b>bar</b>
<b>max. leistinas vakuumas:</b>	<b>bar</b>
<b>atstumas tarp nuorinimo vožtuvų esant darbiniam slėgiui:</b>	<b>m</b>

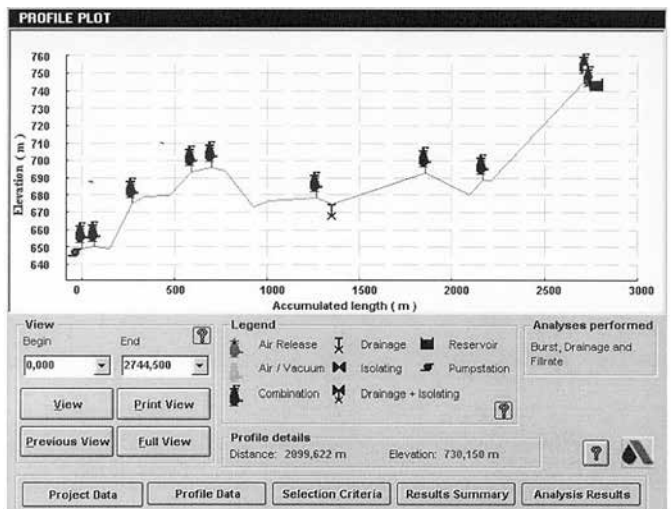
Toliau užpildoma lentelė pažymint charakteringus profilio taškus, atstumus nuo linijos pradžios, altitudes, vamzdžio diametrus, uždaromosios ir išleidžiamosios armatūros pastatymo vietas ir diametrus.  
Pvz.:

PROFILE DATA					
PIPELINE PROFILE					
Station ID	Accumulated Length	Elevation	Diameter	Flow Control Component	Drainage Valve Diameter
Pumpstation ID 1	0	150	300	2	
ID 2	350	180	300	0	
ID 3	620	165	300	0	
ID 4	780	175	300	0	
ID 5	950	145	300	1	75
ID 6	1800	175	300	0	
ID 7	2000	190	300	0	
ID 8	2350	170	300	0	
ID 9	2780	150	300	1	75

Diameter Units: mm  
 Distance Units: m  
 Elevation Units: m

**Flow Control Component Legend:**  
 None = 0 (Default)  
 Drainage = 1  
 Isolating = 2  
 Drainage + Isolating = 3  
 Reservoir = 4  
 Pumpstation = 5

Įvedus duomenis, kompiuteris atlieka skaičiavimus ir pateikia nuorinimo vožtuvų išdėstymo diagramą:



Kitoje lentelėje kompiuteris pateikia parinkimo rezultatų suvestinę, iš kurios matyti, kiek, kokio tipo ir diametro reikia pastatyti nuorinimo vožtuvų.

SUMMARY OF RESULTS			
Installation number	Installation configuration	Value size	Number of installations
1	D-020 "SAAR" COMBINATION AIR VALVE	80 mm	3
2	2 x D-020 "SAAR" COMBINATION AIR VALVE	100 mm	6
3	D-020 "SAAR" + K-020 AIR VALVES	100 mm	1

Analyses performed: Burst, Drainage and Filtrate

**Nuorinimo vožtuvų parinkimo duomenys yra tik rekomendaciniai!**

# Nuorinimo vožtuvai švariam vandeniui

## Automatinis nuorinimo vožtuvas S-050

Automatinis nuorinimo vožtuvas S-050 – vienas geriausių pasaulyje tarp šios klasės vožtuvų.

Šis unikalus nuorinimo vožtuvas yra skirtas išleisti vamzdyne susikaupusį orą esant slėgiui. Tai vienintelis tokio tipo vožtuvas pasaulyje, turintis tokį didelį oro pralaidumą nepaisant jo mažų matmenų ir svorio.

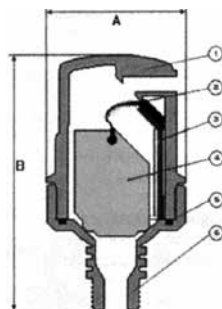
Kompaktiškų gabaritų, nedidelio svorio vožtuvas unikalaus mechanizmo pagalba per savo didelę išleidimo angą (12mm<sup>2</sup>) esant dideliam skysčio tekėjimo greičiui išleidžia orą praktiškai neužsiteršdamas.

Siekiant didesnio tikslumo ir mažesnio mechanizmo susidėvėjimo, rekomenduojama šį nuorinimo vožtuvą statyti prieš vandens skaitiklius butuose. **Taip pat šis vožtuvas labai efektyviai apsaugo nuo oro kamščių susidarymo karšto vandens ir šilumos tinkluose.**



9878

Darbinis slėgis: 0,2 - 16 bar.  
Bandymų slėgis: 25 bar.  
Tinkamas sistemoms, kuriose temperatūra iki 60 °C.  
Nominalūs diametrai: 1/2", 3/4", 1".  
Diametras A = 75 mm.  
Aukštis B = 140 mm.



- 1. Korpusas:** neilonas armuotas stiklo pluoštu
- 2. Lankstus sandarintojas:** EPDM
- 3. Fiksatorius:** neilonas armuotas stiklo pluoštu
- 4. Plūdė:** putų polipropilenas
- 5. Tarpinė:** guma BUNA-N
- 6. Pagrindas:** neilonas armuotas stiklo pluoštu (pagal užsakymą - varis)

## Kombinuotas nuorinimo vožtuvas D-40 („BARAK“)

Kombinuotas nuorinimo vožtuvas D-40 („BARAK“) – tai kinetinio vožtuvo su didele oro šalinimo anga ir automatinio vožtuvo su maža oro šalinimo anga junginys.

Kombinuotas nuorinimo vožtuvas „BARAK“ išleidžia orą iš vamzdynų sistemos ją užpildant ir įleidžia orą į sistemą ją ištuštinant, o taip pat nuolat šalina orą, atsirandantį sistemos eksploataavimo metu.

### Veikimo principas:

#### Kinetinė dalis

Vožtuvas išleidžia dideliu greičiu prieš vandens stulpą einantį orą vamzdynų sistemos užpildymo metu, o sistemos ištuštinimo metu per akimirksniu įleidžia į sistemą didelį oro kiekį. Tolygus oro išleidimas apsaugo sistemą nuo slėgio šuolių ir tuo pačiu nuo galimų avarijų.

Išskirtinė šio nuorinimo vožtuvo savybė tai priešlaikinio užsidarymo išvengimas ir oro išleidimas esant slėgiui didesniems nei 0,8 bar.

#### Automatinė dalis

Vožtuvas pašalina sistemoje eksploatacijos metu susikauptą orą. Didelė, palyginti su kitais automatiniais vožtuvais išleidimo anga, surišta su kinetine anga turi mažiau galimybių užsiteršti.

### Techniniai duomenys:

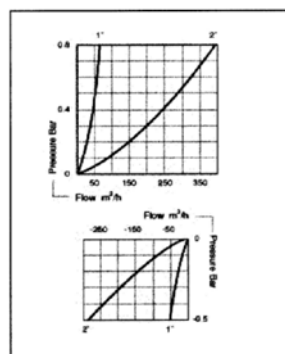
- darbinis slėgis:  
1/2" ir 1" - 0,2 - 10 bar,  
2" - 0,2 - 16 bar;
- bandymų slėgis: 25 bar;
- lengvas ir patikimas;
- nesudėtinga konstrukcija.

### Privalumai:

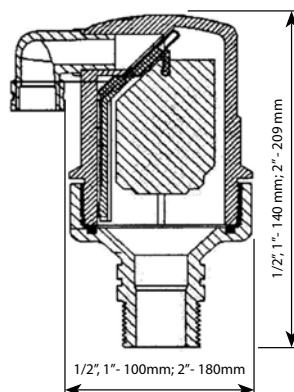
- Lankstus sandarinimo mechanizmas. Šis mechanizmas mažiau jautrus slėgio pokyčiams, nei tiesiogiai plūde uždarantis;
- Korpusas iš atsparaus plastiko, kitos detalės – iš specialiai parinktų antikoroziinių medžiagų;
- Dėl mažo svorio vožtuvą galima montuoti ant plastikinių vamzdžių.



9876



Oro srauto kreivės



# Kombinuoti nuorinimo vožtuvai švariam vandeniui



9878

Kodas	DN	PN	Kaina be PVM	Svoris
		bar	Eur	kg
<b>9878 Nuorinimo vožtuvai S-050P</b>				
FH98780033	3/4"	16	81,-	0,3
FH98780031	1"	16	81,-	0,3

**Pastaba:** nuorintojai su apatine žalvarine dalimi - pagal užsakymą.

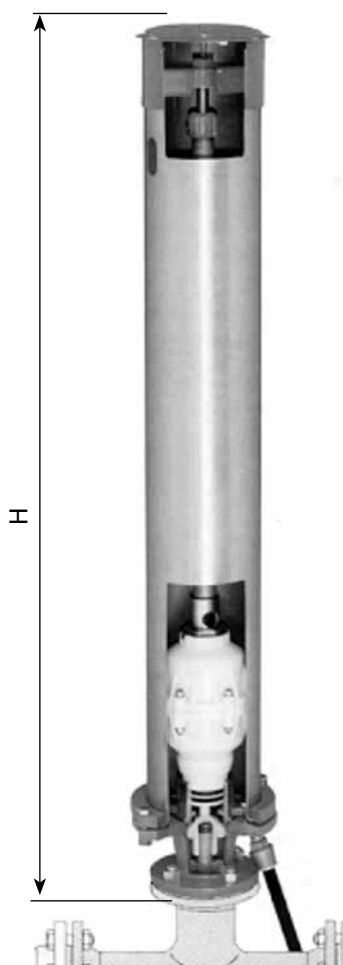


9876

Kodas	DN	PN	Kaina be PVM	Svoris
		bar	Eur	kg
<b>9876 Nuorinimo vožtuvai D-040</b>				
FH9876001	1"	16	108,-	0,3
FH9876004	2"	16	208,-	1,1

**Pastaba:** nuorintojai su apatine žalvarine dalimi - pagal užsakymą.

## Automatinės nuorinimo kolonėlės (požeminės)



9822

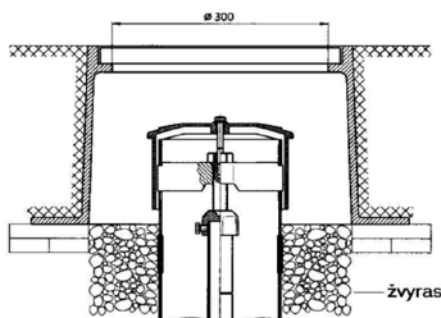
Kodas	DN	PN	Kaina be PVM	Svoris
	mm	bar	Eur	kg
<b>9822 Automatinė nuorinimo kolonėlė</b>				
FH9822050	50	16-saus	994,-	27
FH9822080	80	16-saus	1008,-	28

**Galimi aukščiai (H):** 0,75 m, 1,05 m, 1,30 m, 1,55 m, 2,05 m, 2,55 m.

**Užsakant būtina nurodyti kolonėlės ilgį.**

### Privalumai:

- Nereikia surenkamo šulinio;
- Nerūdijančio plieno korpusas patikimai apsaugo nuo mechaninio poveikio;
- Automatiškai užsidarantis vožtuvas leidžia įrenginį nuimti patikrinimui esant slėgiui;
- Visos nuorintojo medžiagos atsparios korozijai;
- Perteklinis vanduo nudrenuojamas per ISO fittingą DN 1/2";



- Montuojant po žeme, minimalus kapos diametras ne mažesnis kaip 300 mm;
- Žvyro užpylimas yra būtinas, kad kape nesikaupytų paviršinis vanduo.

### Priedai:

- Kapos žr. psl. 31
- Tarpinės žr. psl. 33
- Tvirtinimo elementai žr. psl. 33

# Kombinuoti nuorinimo vožtuvai švariam vandeniui

## Kombinuotas nuorinimo vožtuvas D-060 HF

Kombinuotas nuorinimo vožtuvas D-060 HF yra kinetinio ir automatinio nuorinimo vožtuvų kombinacija. Šis nuorinimo vožtuvas išleidžia orą iš vamzdynų sistemos, kai sistema yra užpildoma, įleidžia orą į sistemą, kai ji yra tuštinama, ir šalina po slėgiu dirbančioje sistemoje atsirandantį orą eksploatacijos metu.

### Veikimo principas:

#### Kinetinė dalis

Vožtuvas išleidžia dideliu greičiu prieš vandens stulpą einantį orą vamzdynų sistemos užpildymo metu, o sistemos ištuštinimo metu greitai įleidžia į sistemą didelį oro kiekį. Tolygus oro išleidimas apsaugo sistemą nuo slėgio šuolių ir tuo pačiu nuo galimų avarijų.

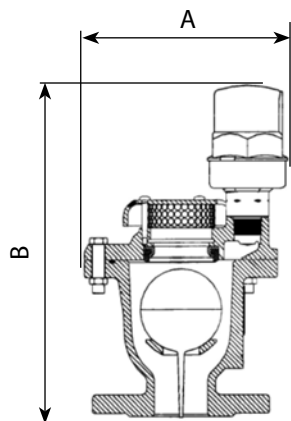
Išskirtinė šio nuorinimo vožtuvo savybė – tai priešlaikinio užsidarymo išvengimas ir oro išleidimas esant slėgiui didesniai nei 0,8 bar.

#### Automatinė dalis

Vožtuvas pašalina sistemoje eksploatacijos metu susikaupiantį orą. Didelė, palyginti su kitais automatiniais vožtuvais, išleidimo anga, surišta su kinetine anga, turi mažiau galimybių užsiteršti.



9877



DN	A	B	Svoris
mm	mm	mm	kg
50	190,0	307,0	10,2
80	232,0	371,0	18,0
100	268,5	411,0	25,0
150	375,0	633,0	77,6
200	463,0	699,0	84,5

• Visos vožtuvų detalės – specialiai parinktos antikorozinės medžiagos.

Darbinis slėgis: 0,2 - 16 bar.

Bandymų slėgis: 25 bar.

Maksimali temperatūra: 60 °C.

Nedidelis svoris, maži gabaritai, paprasta ir patikima konstrukcija.

Automatinis ir kinetinis nuorinimo vožtuvai gali būti patiekti kaip atskiri prietaisai.

Nuorinimo vožtuvai DN50 - DN200 yra flanšiniai, DN50 (2") - gali būti ir su srieginiu pajungimu.

## Kompensatorinis priedas NS nuorinimo vožtuvams D-060

Šis priedas gali būti naudojamas su kombinuotais ir kinetiniais nuorinimo vožtuvais. Kompensatorinis priedas NS padeda išvengti hidraulinių smūgių vandens tiekimo sistemose.

### Veikimo principas:

1. Sistemos užpildymo metu prieš vandens stulpą einantis ir per kinetinę angą išeinantis oras sukelia nuorinimo vožtuvo viduje slėgį.



4. Kinetinis oro šalinimo ciklas baigiasi tuo momentu, kai kinetinio vožtuvo plūdė uždaro nuorinimo angą.



2. Tuo momentu, kai slėgis viršija normalų (paprastai viršijimas būna 0,05 bar), diskas NS užsidaro, tuo pačiu uždarydamas kinetinę vožtuvo nuorinimo angą.



5. Tuo pačiu metu diskas NS grįžta į normalią „uždarytą“ padėtį.

3. Toliau oras šalinasi per disko angą, vanduo toliau kyla iki kinetinės plūdės lygio. Šioje stadijoje oras, likęs kinetinėje vožtuvo dalyje, užgesina hidraulinį smūgį.

6. Sistemos tuštinimo metu abi plūdės (kinetinė ir automatinė) nusileidžia ir oras užpildo sistemą, tuo pačiu neleidamas susidaryti sistemoje vakuumui.

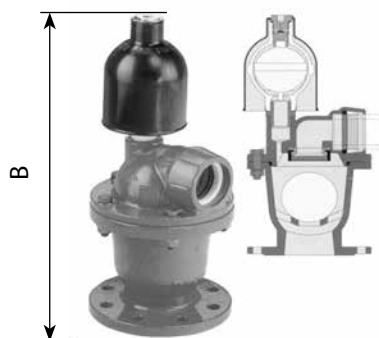


Rekomenduojama montuoti po siurblių ir vietose, kur yra didžiausia hidraulinių smūgių tikimybė.



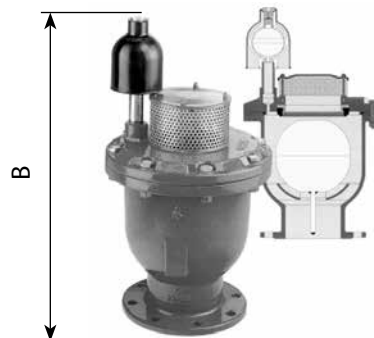
# Kombinuoti nuorinimo vožtuvai švariam vandeniui

DN80 / DN100



9835

DN150 / DN200



9835

Kodas	DN	B	Kaina be PVM Eur	PN		Svoris kg
	mm	mm		nuo	iki	
<b>9835 Kombinuoti nuorinimo vožtuvai PN16 D-050</b>						
FH9835050	50	406	296,-	0,6bar	16 bar	13
FH9835080	80	455	420,-	0,6bar	16 bar	19,3
FH9835100	100	505	689,-	0,6bar	16 bar	27,4
FH9835150	150	686	1543,-	0,6bar	16 bar	79
FH9835200	200	686	2244,-	0,6bar	16 bar	87

\* Didesni diametrai pagal užsakymą.

## Techinės charakteristikos:

Išmatavimai	DN80	DN100	DN150	DN200
Bandymo slėgis	24 bar	24 bar	24 bar	24 bar
Darbinis slėgis PN16	0.6-16 bar	0.6-16 bar	0.6-16 bar	0.6-16 bar
Maksimalus oro pralaidumas	1562 m <sup>3</sup> /h	3250 m <sup>3</sup> /h	19600 m <sup>3</sup> /h	27800 m <sup>3</sup> /h
Flanšinis sujungimas	Atitinka I LST EN 1092-2			

## Oro įleidimo – išleidimo kreivės (9835)

