

ELEKTRONINĖ VANDENS SLĖGIO SISTEMA

E.SYBOX



CHARAKTERISTIKOS

- Integruoti slėgio ir srauto jutikliai.
- Dažnio keitiklis, skirtas valdyti ir pasiekti pastovų vandens slėgį.
- Lengvai reguliuojamas funkcijų valdymas.
- Apsauga nuo sausos eigos, perkaitimo, cikliško junginėjimosi.
- Savisiurbis daugiapakopis siurblys (įsiurbimas iki 8 metrų).
- Aukštos skiriamosios gebos LCD ekranas.
- Integruotas 1 litro plėtimosi indas.
- Integruotas atbulinis vožtuvas.
- Vandeniui aušinamas variklis (labai tyli "SILENT" sistema).

NAUDOJIMAS

- Belaidis ryšys WIFI.
- Vandens tiekimas, laistymas.
- Skalbimo, plovimo sistemos.
- Vandens slėgio kėlimas ten, kur jo nepakanka.

SVARBU

- Sistema gali būti montuojama įvairiomis konfigūracijomis: horizontalia, vertikalia, prie sienos.
- Vidinis vamzdžio skersmuo turi būti bent lygus sistemos įvado/išvado skersmeniui.
- Įrenkite įsiurbimo vamzdžio apatinėje pusėje atbulinį vožtuvą.
- Nepaleiskite sistemos, kol ji nėra užpildyta vandeniu.
- Įsitikinkite, kad integruoto išsiplėtimo indo oro priešslėgis yra 0,7 baro mažesnis už sistemoje nustatytą vandens slėgį.
- Nereikia įrengti jokių papildomų elektrinių apsaugų.
- Sistema gali belaidžiu ryšiu palaikyti ryšį su kitomis „e.sybox“, tad lengvai galima sumontuoti 4 sistemas.

PAVYZDYS

Pasirinkimas nesudėtingas, nes viename name „e.sybox“ tinka visiems galimiems naudojimo atvejams.

	VIRTUVĖ + VONIA	VIRTUVĖ + VONIA + TUALETAS	VIRTUVĖ + 2 VONIOS	VIRTUVĖ + 2 VONIOS + 100 m ² SKLYPAS
1 AUKŠTAS	e.sybox	e.sybox	e.sybox	e.sybox
2 AUKŠTAI	e.sybox	e.sybox	e.sybox	e.sybox
3 AUKŠTAI	e.sybox	e.sybox	e.sybox	e.sybox

E.SYBOX PARINKIMAS

E.SYBOX SISTEMOS PARINKIMAS PASTATUI SU APARTAMENTAIS

Lentelė galioja kai siurbiamas iš rezervuaro, esant atmosferiniam slėgiui. Jei įsiurbimo aukštis rezervuare sudaro 8 metrus, turite įvertinti 3-imis aukštais mažiau.

	MAKSIMALUS APARTAMENTŲ SKAIČIUS + VONIA	MAKSIMALUS APARTAMENTŲ SKAIČIUS + 2 VONIOS	MAKSIMALUS APARTAMENTŲ SKAIČIUS + 3 VONIOS
1 AUKŠTAS	9 apart.	5 apart.	4 apart.
2 AUKŠTAI	8 apart.	5 apart.	4 apart.
3 AUKŠTAI	8 apart.	5 apart.	4 apart.
4 AUKŠTAI	7 apart.	4 apart.	
5 AUKŠTAI	7 apart.		
6 AUKŠTAI	6 apart.		

Tarkime, kad mes norime tiekti vandenį į nedidelį daugiabučio namo butą. Pastatas yra 3 aukštų su 6 butais, o kiekviename bute yra tik vienas vonios kambarys. Žiūrint į lentelę, „e.sybox“ gali patenkinti būtiną poreikį.

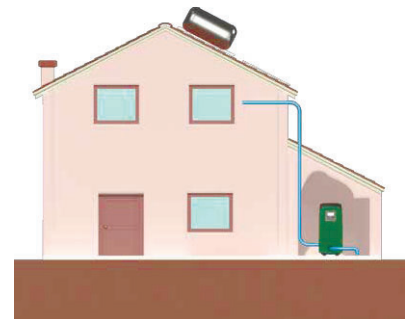
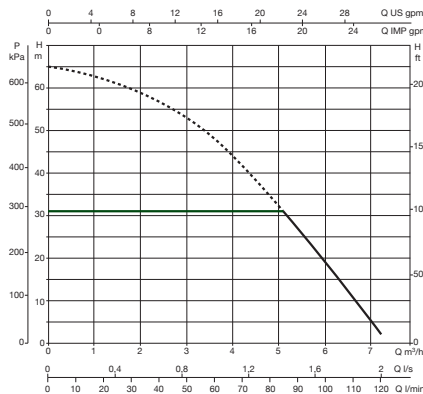
TEORINIS PARINKIMAS

Duomenys:

1. Aukštų skaičius = 3
2. Butų skaičius = 6
3. Vonias/butas skaičius = 1

Našumas (vandens srautas) ir slėgis: (žr. 3 lapę)

$$\begin{aligned}
 h_i &= 3 \text{ m} \times 3 \text{ aukštai} = 9 \text{ m} \\
 h_s &= 0 \text{ m} \\
 h_g &= 0 + 9 = 9 \text{ m} \\
 h_t &= 9 \text{ m} + 20\%(9 \text{ m}) + 20 \text{ m} = 30,8 \text{ m} \\
 Q &= 11 \text{ l/min} \times 6 = 66 \text{ l/min}
 \end{aligned}$$



DVIGUBOS E.SYBOX SISTEMOS PARINKIMAS PASTATUI SU APARTAMENTAIS

Lentelė galioja kai siurbiamas iš rezervuaro, esant atmosferiniam slėgiui. Jei įsiurbimo aukštis rezervuare sudaro 8 metrus, turite įvertinti 3-imis aukštais mažiau.

	MAKSIMALUS APARTAMENTŲ SKAIČIUS + VONIA	MAKSIMALUS APARTAMENTŲ SKAIČIUS + 2 VONIOS	MAKSIMALUS APARTAMENTŲ SKAIČIUS + 3 VONIOS
1 AUKŠTAS	17 apart.	11 apart.	8 apart.
2 AUKŠTAI	16 apart.	10 apart.	8 apart.
3 AUKŠTAI	16 apart.	10 apart.	8 apart.
4 AUKŠTAI	15 apart.	9 apart.	7 apart.
5 AUKŠTAI	14 apart.	8 apart.	7 apart.
6 AUKŠTAI	13 apart.	8 apart.	6 apart.
7 AUKŠTAI	12 apart.	7 apart.	
8 AUKŠTAI	11 apart.		
9 AUKŠTAI	9 apart.		

Tarkime, kad reikia tiekti vandenį į 6 aukštų ir 15 butų pastatą. Kiekviename bute yra tik vienas vonios kambarys.

Tarkime yra teigiamas įsiurbimo slėgis 1,5 baro (arba 15m). Skaičiuojant turime atsižvelgti į tai ir įvertinti, kad vietoj 6 aukštų turėsime 6-4 = 2 aukštus.

Šiuo atveju, norint užtikrinti būtiną našumą ir slėgį, naudojamos 2 E.SYBOX sistemos su E.SYTWIN.

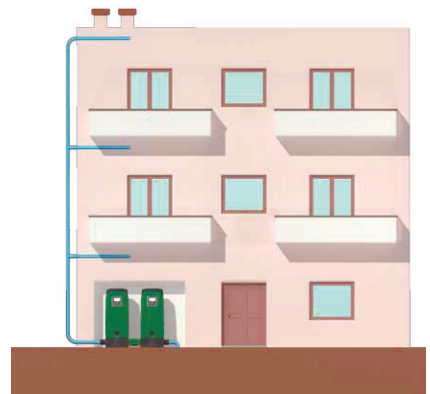
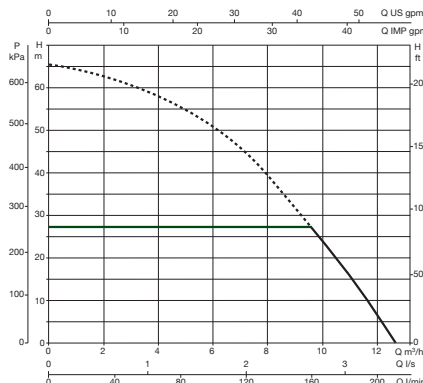
TEORINIS PARINKIMAS

Duomenys:

1. Aukštų skaičius = 6
2. Butų skaičius = 15
3. Vonias/butas skaičius = 1
4. $h_s = -1.5 \text{ bar}$

Našumas (vandens srautas) ir slėgis: (žr. 3 lapę)

$$\begin{aligned}
 h_i &= 3 \text{ m} \times 6 \text{ aukštai} = 18 \text{ m} \\
 h_s &= -1,5 \text{ bar} = -15 \text{ m} \\
 h_g &= -15 + 18 = 3 \text{ m} \\
 h_t &= 3 \text{ m} + 20\%(18 \text{ m}) + 20 \text{ m} = 26,6 \text{ m} \\
 Q &= 11 \text{ l/min} \times 15 = 165 \text{ l/min}
 \end{aligned}$$



TEORIJA IR SKAIČIAVIMAI PASIRENKANT SIURBLĮ

Norėdami išsirinkti siurbli, turime žinoti 2 pagrindinius parametrus: našumą (srauta) ir pakėlimo aukštį (slėgi)

NAŠUMAS (Q)

$$Q = A \times v$$

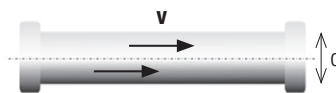
A: vamzdžio plotas $\pi \times (d/2)^2$ [m²]

v: skysčio judėjimo (vandens) greitis vamzdyje [m/s]

Q: NAŠUMAS - skysčio (vandens), tekančio per vamzdį, kiekis per tam tikrą laiko vienetą.

NAŠUMO MATAVIMO VIENETAI:

- m³/h
- 1 litre/s = 3,6 m³/h
- 1 litre/min = 0,06 m³/h



Rekomenduojama naudoti:

$v \leq 1$ m/s → BUITINIO NAUDOJIMO ATVEJU

$v \leq 2$ m/s → KITOS PASKIRTIES REIKMĖMS

$v \leq 5$ m/s → NUOTEKOMS

SLĖGIO KRITIMAS (HP) - HIDRAULINIAI NUOSTOLIAI

Dinaminius vandens energijos nuostolius daugiausia lemia trintis, vandeniui tekant vamzdžiu ir kontaktuojant su jo sienelėmis ir sumontuotos jungtys (alkūnės lenkimai, vožtuvai ir kt.). Jei nenurodyta kitaip, galime teoriškai įvertinti, kad HP sudarys apie 20% nuo HG. (išreikšta metrais arba barais).

PAKĖLIMO AUKŠTIS (HI)

Didžiausias įmanomas vertikalus atstumas tarp siurblio išleidimo angos ir vandens išleidimo vietos (paprastai čiaupo) (m).

SIURBIMO AUKŠTIS (HS)

Vertikalus atstumas tarp vandens paviršiaus lygio telkinyje ir siurblio įsiurbimo angos (m).

GEOMETRINIS AUKŠTIS (HG)

Geometrinis aukštis nuo vandens paviršiaus lygio telkinyje iki vandens išleidimo taško (m).

$$hg = hs + hi \text{ (TEIGIAMO ĮSIURBIMO ATVEJU)}$$

LIEKAMASIS SLĖGIS (HR)

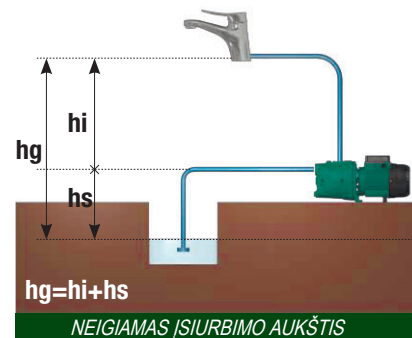
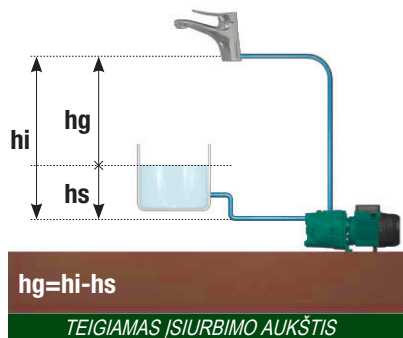
Liekamasis (perteklinis) slėgis tolimiausiame vandens išmetimo taške (čiaupe) (20 metrų, jei nenurodyta kitaip)

BENDRAS VANDENS SLĖGIS METRAIS (HT)

$$ht = hg + hp + hr$$

VANDENS SLĖGIO MATAVIMO VIENETAI:

- m.w.c. (Vandens stulpas metrais) arba m arba m_{H₂O}
- 1 Kg/cm² ≈ 10 m.w.c.
- 1 bar ≈ 10 m.w.c.



MINIMALUS VANDENS VARTOJIMAS VIENOS ŠEIMOS NAMŲ SISTEMOJE:

Virtuvė + vonios kambarys = 1,7 m³/h

Virtuvė + vonios kambarys + WC = 1,8 m³/h

Virtuvė + 2 vonios kambariai = 2 m³/h

Virtuvė + 3 vonios kambariai = 2,2 m³/h

APYTIKSLIS VANDENS VARTOJIMAS LAISTYMU, PRIKLAUSOMAI NUO PLOTO

Plotas (m ²)	100	200	300	400
Našumas (m ³ /h)	0,75	1,5	2,25	3

Tarkime, kad norime apskaičiuoti vandens poreikį (našumą), reikalingą namams, kuriuose yra 1 VIRTUVĖ ir 2 VONIOS KAMBARIAI, ir 200 m² sodų plotu.
VIRTUVĖ + 2 VONIOS KAMBARIAI + 200m² = 2m³/h + 1,5m³/h = 3,5m³/h