



 **Archimede**
P U M P - I N V E R T E R



IMMP1.1W – IMMP1.5W

Siurblio su vienfaziu varikliu vienfazis inverteris

IMTP1.5W

Siurblio su trifaziu varikliu vienfazis inverteris

Eksplotavimo ir techninės priežiūros instrukcija

TURINYS

1.	SPECIFIKACIJOS	3
2.	DARBO SĄLYGOS.....	3
3.	ĮSPĖJIMAI IR RIZIKA.....	4
4.	SURINKIMAS IR MONTAVIMAS.....	4
	4.1 Sieninio inverterio montavimas vertikaliajoje padėtyje.....	5
	4.2 Hidraulinio slėgio keitlio sujungimas su siurbliu.....	5
	4.2.1 Slėgio keitlio sujungimas su naująja vandens tiekimo sistema.....	6
	4.2.2 Slėgio keitlio sujungimas su senąja vandens tiekimo sistema.....	7
	4.2.3 Membraninė talpa.....	7
	4.3 Inverterio sujungimas su siurbliu.....	8
	4.4 Inverterio prijungimas prie elektros sistemos	8
	4.5 Elektroninio pulto prieiga.....	9
	4.6 Plūdinio kontakto arba kito užvertojo kontakto jungimas.....	9
	4.7 Elektroninio pulto jungtys:	10
5.	PALEIDIMAS IR PROGRAMAVIMAS	11
	5.1 Programavimas.....	12
	5.1.1 Siurblio, veikiančio esant uždarytai padavimo sistemai, sustabdymo tikrinimas.....	12
	5.1.2 Siurblio, veikiančio sausąją eigą, sustabdymo tikrinimas.....	12
	5.2 Išplėstinis reguliavimas ir valdymo pulto vizualizacija.....	13
6.	APSAUGA IR PAVOJAUS SIGNALAI.....	15
7.	GARANTIJA.....	16
8.	ATITIKTIES DEKLARACIJA.....	16

1. SPECIFIKACIJOS

Šios instrukcijos tikslas - suteikti svarbiausią informaciją apie tinkamą inverterio naudojimą ir techninę priežiūrą. Skirtingų išėjimo įtampų ARCHIMEDE modeliai:

ARCHIMEDE IMMP1.1W: Siurblio su vienfaziu varikliu vienfazis inverteris, maks. 1100W (1.5 Hp), maks. srovė 9A.

ARCHIMEDE IMMP1.5W: Siurblio su vienfaziu varikliu vienfazis inverteris, maks. 1500W (2 Hp), maks. srovė 11A.

ARCHIMEDE IMTP1.5W: Siurblio su trifaziu varikliu vienfazis inverteris, maks. 1500W (2 Hp), maks. srovė 7A.

Šis inverteris yra skirtas visų tipų, nepriklausomai nuo srauto ar slėgio, variklinių siurblių eksploatacijai su puikia slėgio (nustatomo slėgio keitliu) grįžtamojo valdymo sistema, taupantis energiją (iki 40% priklausomai nuo standartinės J/JŠJ sistemos); jame įdiegtos įvairios siurblio apsaugos priemonės, kurios įprastiniuose prietaisuose su slėgio ar srauto jungikliais būtų neįmanomos.

Šios instrukcijos yra skirtos tik standartiniam modeliui.

Jei jums reikalinga techninė su konkrečiomis prietaiso dalimis susijusi pagalba, techninių paslaugų skyriui pateikite tikslus, produkto viršutinės dalies kairėje pusėje nurodytus, modelio tipo duomenis.

2. DARBO SĄLYGOS

	Simbolis	Vertė	Mat. vnt.
Aplinkos darbinė temperatūra	T_{amb}	0..+40	°C
Maksimalus santykinis drėgnis		50	% (40°C)
Inverterio apsaugos klasė		IP65	
Slėgio keitlio apsaugos klasė		IP67	
Nominali prie IMMP1.1W prijungto vienfazio siurblio galia	P_{2n}	1100 1.5	W Hp
Nominali prie IMMP1.5W prijungto vienfazio siurblio galia	P_{2n}	1500 2	W Hp
Nominali prie IMTP1.5W prijungto trifazio siurblio galia	P_{2n}	1500 2	W Hp
Inverterio nominali maitinimo įtampa	V_{1n}	230	V
Inverterio maitinimo įtampų diapazonas	V_1	207..244	V
Inverterio maitinimo dažnis	f_1	50-60	Hz
Vienfazių IMMP1.1W – IMMP1.5W išėjimo įtampa	V_2	V_1	V
Trifazio IMTP1.5W išėjimo įtampa	V_2	$3 \times V_1$	V
Inverterio išėjimo dažnis	f_2	0..55	Hz
Inverterio IMMP1.1W – IMTP1.5W nominali įėjimo srovė	I_{1n}	10	A
Inverterio IMMP1.5W nominali įėjimo srovė	I_{1n}	12	A
Maksimali vienfazio IMMP1.1W išėjimo srovė (ED100%)	I_2	9	A
Maksimali vienfazio IMMP1.5W išėjimo srovė (ED100%)	I_2	11	A
Maksimali trifazio IMTP1.5W išėjimo srovė (ED100%)	I_2	7	A
Maksimali inverterio išėjimo srovė (maks. 1 sek.)	I_{2p}	$3 \times I_{2n}$	A
Maksimalus manometrinis slėgis		0 – 10	Bar
Manometro skiriamoji geba		0.5	bar
Laikymo temperatūra	T_{stock}	-20..+60	°C

1 lentelė: Darbo sąlygos

- Vibracijos ir smūgiai: jų išvengsite, jei įranga bus teisingai sumontuota;
- Kilus klausimams dėl skirtingų aplinkos sąlygų, kreipkitės į mūsų pardavimų skyrių.



Inverterio negalima montuoti sprogiuose aplinkose.

3. ĮSPĖJIMAI IR RIZIKA



Šiose instrukcijose pateikiama svarbi informacija, kaip teisingai produktą sumontuoti ir naudoti. Prieš montuodami prietaisą, perskaitykite sąlygas; šias instrukcijas privalo perskaityti prietaisą montuojantys ir naudojantys asmenys; taip pat šios instrukcijos turi būti pateiktos asmenims, kurie yra paskirti vykdyti prietaiso derinimo ir techninės priežiūros darbus



Inverterio maitinimo įtampą įjungti galima tik tuomet, kai jo korpusas yra uždarytas, tinkamai laikantis prietaiso montavimo ir elektrinių sujungimų instrukcijų, bei nuosekliai atlikus šios instrukcijos 4 skyriuje nurodytus sujungimų veiksmus.

Montuotojai

Kad būtų išvengta netinkamo naudojimo sukeltų pavojų, produkto montavimo, paleidimo ir techninės priežiūros darbus gali atlikti tik su šia instrukcija susipažinę naudotojai.

Rizika dėl saugos taisyklių nesilaikymo

Dėl saugos taisyklių nesilaikymo gali kilti pavojus aplinkiniams ir sugesti prietaisai, o tokiu atveju garantija nebus taikoma. Saugumo taisyklių nesilaikymo padariniai:

- sistemos gedimas
- pavojus aplinkiniams bei elektros ir mechaninės dalies sutrikimai

Naudotojų saugumas

Privaloma laikytis visų nelaimingų atsitikimų prevencijos taisyklių.

Surinkimo ir valdymo saugumo taisyklės

Būtina perskaityti šioje instrukcijoje pateiktas surinkimo, valdymo ir techninės priežiūros procedūras. Visos operacijos su prietaisu turi būti atliekamos, kai sistemos veikimas ir įtampa yra išjungti.

Pakeitimai ir atsarginės dalys

Bet kokie mechanizmų, įrangos ar sistemos pakeitimai turi būti sankcionuoti gamintojo. Saugos tikslais yra svarbu naudoti tik originalias atsargines dalis. Neoriginalių dalių naudojimas gali sukelti pavojų aplinkiniams ir garantijos praradimą.

Darbo sąlygų nesilaikymas

Darbo saugumas yra užtikrinamas tik tuomet, jei yra laikomasi šios instrukcijos 2 skyriuje nurodytų sąlygų. Nurodytos vertės negali būti viršytos.

4. SURINKIMAS IR MONTAVIMAS

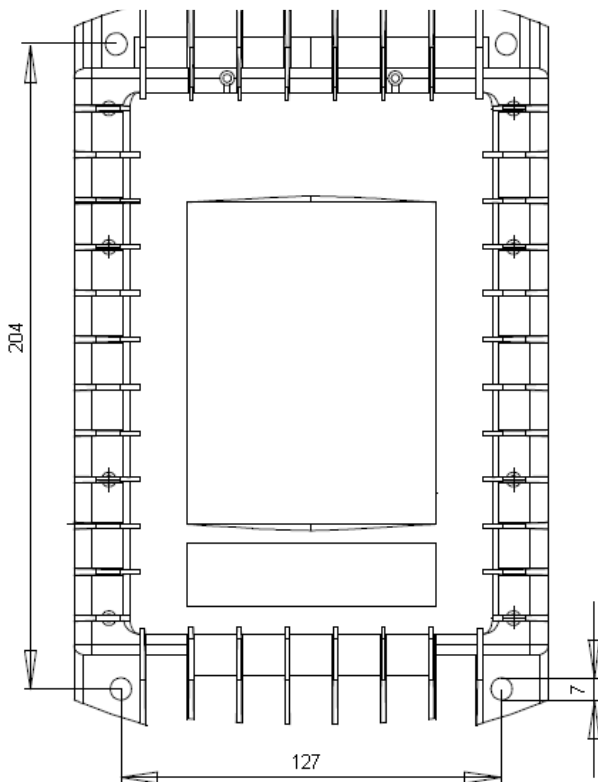


Montavimo operacijas gali atlikti tik gerai su šia instrukcija ir konkrečiai su jos 3 skyriumi (Įspėjimai ir rizika) susipažinę asmenys. Kad būtų išvengta nelaimingų atsitikimų, būtina laikytis sveikatos ir saugos darbe taisyklių.

Jei pastebėjote kokių nors produkto pažeidimo požymių, nemontuokite jo, o nedelsiant kreipkitės į techninės pagalbos tarnybą.

Prietaisą montuokite tokioje vietoje, kuri neapledėtų, jos nepasiektų vanduo, lietus ir kt. Laikykitės darbinių parametrų normų ribų ir užtikrinkite tinkamą variklio bei inverterio aušinimą.

4.1 Sieninio inverterio montavimas vertikaliajoje padėtyje



Montuokite prietaisą atokiaje nuo šalčio ir netinkamų oro sąlygų apsaugotoje vietoje, ant sienos tik vertikaliai, palikdami nuo viršaus ir apačios bent 200 mm tarpą, kad būtų užtikrintas inverterio užpakalinėje dalyje esančio radiatoriaus aušinimas. Sieną gali būti ir metalinė, jei ji nėra šilumos šaltinis ir jos nepasiekia saulės spinduliai.

Ant sienos inverteris montuojamas per keturias (4) 7 mm skersmens skyles, išdėstytas, kaip parodyta 1 pav.

1 pav. Tvirtinimo skylių atstumai (milimetrais)

4.2 Hidraulinio slėgio keitlio sujungimas su siurbliu



Hidraulinių mechanizmų montavimas vykdomas pagal galiojančias taisykles. Grįžtamojo ryšio slėgiui reguliuoti prie siurblio išėjimo yra prijungiamas iš inverterio vidurinės dalies išeinantis slėgio keitlys, 1/4" M, (Nr. 1 Pav. 2)

Galima naudoti kitokio nei šioje instrukcijoje nurodyto tipo keitlį, tačiau atitinkantį tokias pačias jungčių ir veikimo charakteristikas.

2) Siurblio variklio maitinimo įtampos kištukinis lizdas; raudona spalva trifaziam kištukui

1) Slėgio keitlys

3) 230 Vac inverterio maitinimo įtampos kištukas

4.2.1 Slėgio keitlio sujungimas su naująja vandens tiekimo sistema

- Prijunkite slėgio keitlį per siurblio užpildymo angą $\frac{1}{4}$ "F" prie išėjimo slėgio linijos (atsižvelgiant į siurblio tipą);



3 pav: siurblio padavimo linijos užpildymo angos su prijungtu keitliu pavyzdys

- Ant daugiapakopio siurblio padavimo linijos, kurioje yra įmontuota trišakė jungtis, slėgio keitlį galima sumontuoti vietoje manometro.
Pastaba: daugiapakopiuose siurbliuose, kuriuose užpildymo anga yra šalia išsiurbimo, sumontuoti slėgio keitlio tokioje angoje neįmanoma, kadangi joje nesusidarys teisingas išėjimo slėgis.



4 pav: daugiapakopio siurblio išėjimas su manometru, kurį galima pakeisti keitliu

- Naudokite $\frac{1}{4}$ "F" angą, prie kurios prijungtas manometras, kurį, esant poreikiui, galima nuimti ir vietoje jo prijungti slėgio keitlį;



5 pav. Keičiamas manometras

- Naudokite bet kurią kitą $\frac{1}{4}$ "F" siurblio hidraulinių jungčių angą, jei reikia, nuimkite dangtį (pvz., nuo oro pašalinimo angos);



6 pav. keitlio montavimas ant siurblio padavimo linijos oro pašalinimo angos

4.2.2 Slėgio keitlio sujungimas su senąja vandens tiekimo sistema

- Siurblys yra sukomplektuotas su SLĖGIO JUNGIKLIU bei talpa arba cinkuoto plieno talpa: montuokite slėgio keitlį vietoje slėgio jungiklio, naudodami iki ¼ "M redukcinį perėjimą. Jei jungiklis jums yra reikalingas kaip papildomas maksimalaus slėgio apsauginis elementas, prijunkite jungiklio užvertąjį išvadą prie "ENABLE" ir 0V kontaktų (prie 10 pav. nurodytų J5 elektroninio pulto 2 ir 5 polių)



7 pav.: slėgio jungiklio sistema su slėgio jungikliu, kuri galima pakeisti keitliu

- Siurblys yra sukomplektuotas su srauto jungikliu: pakeiskite srauto jungiklį trišake jungtimi ir į vidurinę angą įmontuokite slėgio keitlį. Tokiu būdu išspręsite srauto sklendės užsiblokavimo problemą ir pašalinsite slėgio perkrytį, o tai reiškia, kad išvengsite visų srauto jungiklio sistemoms būdingų problemų.



8 Pav. Pakeiskite senąją srauto jungiklio sistemą

- Galima panaudoti sklendę arba kitokio tipo siurblio padavimo linijoje esantį išėjimą.

Jeigu siurblio išėjime yra sumontuojamas atbulinis vožtuvas, tai slėgio keitlį montuokite už vožtuvo.

4.2.3 Membraninė talpa

Kad būtų reguliuojamas optimalus slėgis, rekomenduojama sumontuoti nedidelę membraninę talpą (12L tinka siurbliui iki 2Hp). Kad slėgio reguliavimas vyktų sklandžiai, įsitikinkite, ar talpa gali atlaikyti spaudimą, ir, prieš ją prijungiant, nustatykite tinkamą išankstinės apkrovos slėgį (įprastai 0.5-1 Bar mažiau už darbinį slėgį).



9 pav. Membraninė talpa

4.3 Inverterio sujungimas su siurbliu

Siurblio el. maitinimo kištuką įstatykite į inverterio kabelio shuko lizdą (2 pav. Nr. 2).

Įsitikinkite, kad siurblio eksploatavimo sąlygos atitinka šios instrukcijos 2 skyriuje nurodytas sąlygas. Kad siurblys su šiuo inverteriu galėtų veikti, jame turi būti atitinkamas kondensatorius su papildomomis apvijomis, prijungtas prie tinkamų matmenų galios kabelio su kištuku (rekomenduojamas schuko tipo).

Atkreipkite dėmesį į šią kabelių ilgio lentelę, jei inverterį jungiate prie panardinamo vienfazio siurblio variklio:

220 Volt - 50 Hz - 1 -			
MOTORE MOTOR kW	2,5	4	6
	cavi - cables max m		
0,37	114		
0,55	128		
0,75	94	151	
1,1	64	103	154

Jei panardinamo siurblio variklio kabelis yra ilgesnis nei 20 metrų, įsitikinkite, ar siurblio variklio konstrukcija tinka darbui su inverteriu (jame yra gera elektros izoliacija "fazė-fazė" ir nepralaidūs rutuliniai guoliai), nes kitu atveju reikės panaudoti atitinkamą išėjimo filtrą (pasirinktinai - klauskite mūsų pardavimų tarnybos), sujungiant jį tarp inverterio išėjimo ir siurblio variklio maitinimo įtampos kabelio.

2 Lentelė: Leistini kabelių ilgiai

4.4 Inverterio prijungimas prie elektros sistemos



Linijos maitinimo įtampa turi atitikti inverterio ribines vertes, nurodytas 3 skyriuje – DARBO SĄLYGOS. Užtikrinkite tinkamą apsaugą nuo linijoje galinčio susidaryti el. trumpojo jungimo.

Maitinimo įtampa pajungiama įstatant shuko kištuką (Pav. 3 Nr. 3) į maitinimo lizdą

Įrenginys, prie kurio yra prijungtas inverteris, turi atitikti saugos taisykles, kai yra naudojami:

- Diferencinis automatinis jungiklis: $I\Delta n = 30\text{mA}$
- Magnetinės-šiluminės apsaugos automatinis jungiklis su intervencine srove proporcinga įrengtajai siurblio galiai (žr. 1 Lentelę)
- Įžeminimas, kurio bendra varža mažesnė už 100Ω
- Jei pagal galiojančias vietines elektros taisykles būtina sumontuoti apsauginį grandinės išjungiklį, įsitikinkite, kad jo tipas būtų tinkamas montuoti tokioje sistemoje (žr. žemiau pateiktoje lentelėje). Jungikliai turi būti tinkami turintiems kintamosios trumpojo jungimo srovės charakteristikas (A tipas)

Siurblio galia (kW)	Magnetinė-šiluminė apsauga (A)
0.5 (0.75 Hp)	8
0.75 (1 Hp)	12
1.1 (1.5 Hp)	16
1.5 (2 Hp)	25

3 lentelė: IMMP1.1W magnetinė-šiluminė apsauga



Prieš atidarydami inverterio korpusą, kad galėtumėte pakeisti kabelį ar kitus komponentus, atjunkite įtampą ir luktelėje porą minučių jį atidarykite (pavojus: sąlytis su aukštos įtampos elektros dalimis).

Įrangoje yra sumontuotos visos, tinkamam veikimui normaliomis darbo sąlygomis užtikrinti

reikalingos, techninės konstrukcijos. Valdymo sistemoje yra įėjimo filtras, o taip pat ir apsauga nuo srovės perkrovos, užtikrinanti visišką apsaugą, kai inverteris yra jungiamas su maksimalios galios neviršijančiais varikliais. Kad būtų palaikomas elektromagnetinis suderinamumas (EMC), turi būti ekranuoti (arba šarvuoti) valdymo skydo galios laidai bei variklio galios laidai (kai inverteris yra atskirai nuo variklio) su atskiromis tinkamo skerspjūvio kabelinėmis gyslomis (srovės tankis $\leq 5 \text{ A/mm}^2$). Šie kabeliai turi būti minimalaus reikiamo ilgio. Ekranu laidas turi būti įžeminamas iš abiejų pusių.

Ekranui įžeminti naudokite metalinį variklio korpusą

Kad būtų išvengta masinius (nuo antenos poveikio) trukdžius sukeliančių kilpų, dažnio keitikliu valdomą variklį reikia įžeminti atskirai, visuomet naudojant įrangos metalinį korpusą su žema varža.

Tarp laidų, jungiančių el. maitinimo šaltinį su dažnio keitikliu ir laidų, jungiančių dažnio keitiklį su varikliu (jei variklis yra atskirai nuo inverterio), turi būti kiek įmanoma didesnis tarpas, kad nesusidarytų kilpos ir lygiagrečiai tarp jų nesusidarytų mažesnis nei 50 cm atstumas.

Nesilaikant šių sąlygų, integruotas filtras gali visiškai arba dalinai prarasti poveikį.

4.5 Elektroninio pulto prieiga

Prireikus pakeisti pažeistus kabelius, slėgio keitlį ar sumontuoti plūdinio jungiklio kontaktą, jums reikės atidaryti inverterio korpusą.



Operacijas su inverterio komponentais gali atlikti tik patyręs, gamintojo apmokytas, personalas, naudodamas tik gamintojo tiekiamas originalias atsargines dalis.



Atidarytame inverterio korpuse darbus galima pradėti vykdyti tik praėjus bent 2 minutėms nuo jo atidarymo, tinkamu jungikliu arba fiziškai išjungiant el. maitinimo kabelį:

Jei sugedo vienas iš kabelių ar slėgio keitlys, juos pakeisti reikia, atsukus inverterio dangčio **radiatoriaus** užpakalinėje dalyje esančius varžtus (12). Kad būtų galima ištraukti kabelį, reikia atsukti tris, kabelio trikampę plokštę tvirtinančius, varžtus. Atminkite, kad visuomet reikia pakeisti po kabelio plokštę esantį žiedinį sandariklį. Kabelius prie tinkamų gnybtų junkite pagal žemiau nurodytą elektroninio pulto jungčių brėžinį (Pav. 10):

- Inverterio maitinimo kabelis: kontaktas 220Vac + GND (J4)
- IMMP1.1W-IMMP1.5W vienfazio variklio maitinimo kabelis: kontaktai S, T (J3);
- IMTP1.5W trifazio variklio maitinimo kabelis: kontaktai R, S, T (J3);
- Slėgio keitlys su 4-20 mA išėjimu: kontaktas +Vcc, S;
 - Plūdinio jungiklio aktyvavimas: kontaktas "ENABLE", 0V (J5);
 - Įjungto variklio (Motor ON) išėjimo signalas: kontaktas "MOTOR ON", 0V (J5 - užsiveria, kai variklis įjungtas, maks. 30V, 3mA)

4.6 Plūdinio kontakto arba kito užvertojo kontakto jungimas

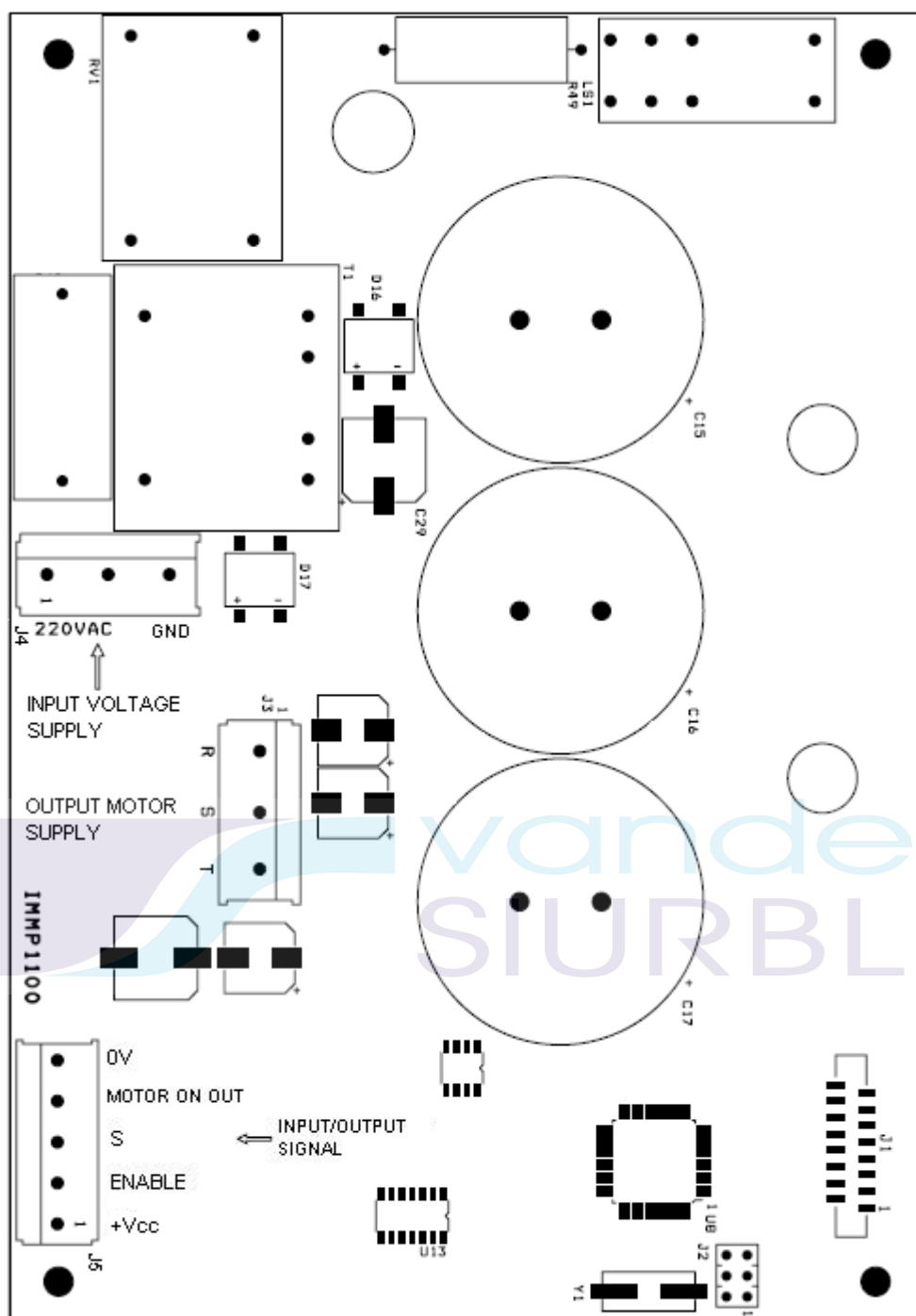
Užvertajam kontaktui aktyvuoti ir prijungti naudokite J5 esančius polių 2 ("Enable") ir 5 ("bendrasis") (Pav. 10). Kai kontaktas atviras, inverteris sustabdo siurbį, o kai kontaktas uždaras, siurblys paleidžiamas veikti pagal ankstesnes darbo sąlygas.

Kad prijungtumėte plūdinio jungiklio kontaktą, jums reikės jutiklio trijų polių kabelį pakeisti keturių polių kabeliu, išvedant iš to paties keitlio kabelio vidurinio išėjimo.



Naujos slėgio keitlio ir plūdinio jungiklio kontakto jungtys turi būti už inverterio korpuso ribų, apsaugotos nuo drėgmės, vandens ir dulkių. Nieko nedarykite kitose inverterio korpuso ertmėse, kad nepažeistumėte ar nesumažintumėte apsaugos ir izoliacijos lygio bei neprarastumėte numatytos garantijos.

4.7 Elektroninio pulto jungtys:



10 pav. Elektroninio pulto jungtys

5. PALEIDIMAS IR PROGRAMAVIMAS



11 pav. Valdymo skydelis

Mygtukai	Aprašymas
	Padidinamas etaloninis slėgis; išplėstinio reguliavimo funkcijose judama aukštyn
	Sumažinamas etaloninis slėgis; išplėstinio reguliavimo funkcijose judama žemyn
	Paleidžiamas siurblys; paleidžiamas savireguliacijos testas, pirmą kartą sumontavus arba po grįžties (RESET)
	Staigus siurblio variklio sustabdymas

4 lentelė: Mygtukų aprašymas

Šviesos diodas (LED)	Aprašymas
	Galia: Žalias iššisinis: Inverterio maitinimo įtampa įjungta (ON)
	Siurblys įjungtas (ON) Žalias iššisinis: Variklis įjungtas (ON) Žalias mirksintis: Aktyvuota išjungimo (OFF) būseną
	Pavojaus signalas: Raudonas iššisinis: Variklio sustojimas, susidarius problemai, kai yra būtinas rankinis paleidimas iš naujo (STOP ir START) Raudonas mirksintis: Variklio sustojimas, susidarius problemai, kai paleidimas iš naujo vykdomas automatiškai
	Minimalus srautas: Geltonas iššisinis: Variklio sustojimas esant minimaliam išėjimo srautui Geltonas mirksintis: Variklis sustoja esant minimaliam srautui
	Sausoji eiga: Raudonas mirksintis: Variklio sustojimas dėl siurblio sausosios eigos būsenos per vieną iš keturių, 15 minučių intervalu vykstančių, pakartotinių paleisčių Raudonas iššisinis: galutinis sustojimas po 5 iš eilės sekusių, šios problemos sukeltų, sustojimų
	Apvali LED juosta: Manometro formos 20 šviesos diodų, rodančių momentinį slėgį (bar). Išplėstinio reguliavimo nustatymuose kiekviena šviesos diodų grupė atitinka tam tikrą funkciją (žr. išplėstinio reguliavimo lentelę). "ALARM" būsenoje kiekvienas šviesos diodas atitinka skirtingą pavojaus signalo tipą (žr. pavojaus signalų lentelę)

5 lentelė: Šviesos diodų (LED) aprašymas

PASTABA: įstačius inverterio kištuką į maitinimo įtampas lizdą, pulto apvalioji šviesos diodų juosta sublyksi triskart iš eilės, o paskui pasirodo programinės įrangos versijos numeris.

5.1 Programavimas

- A) Įsitikinkite, kad siurblys būtų užpildytas (pilnas vandens); jei siurblys nėra pripildytas, įjunkite tiesioginės maitinimo įtampos tiekimą (be inverterio), kol visiškai užsipildys vandeniui, o tuomet vėl prijunkite siurblį prie inverterio;
- B) Jei sistemos slėgis yra didesnis nei 3 BAR, atidarykite padavimo sklendę, kad ji sumažintumėte iki mažesnės vertės, o tuomet visiškai uždarykite padavimo arba visas siurblio išėjime esančias sklendes (labai svarbi sąlyga);
- C) Paspauskite START, kad prasidėtų savireguliacinė patikra. Luktelėkite maždaug vieną minutę, kol pasibaigs ciklas; kai nustoja mirksėti šviesos diodų juosta, tai reiškia, kad duomenys jau yra išsaugoti, o siurblys sustoja, nes jame nėra srauto (Minimalaus srauto būseną)
- D) Šiuo momentu pradeda veikti inverteris; dabar galima atidaryti siurblio padavimo sklendę ir pradėti darbą; numatytasis etaloninis, modifikuojamas, slėgis yra 3 BAR;
- E) Jei reikia, nustatykite darbinį slėgį pulto mygtukais  ir ; etaloninio slėgio nustatymo metu šviesos diodų juosta mirksi maždaug apie vieną sekundę, kol vyksta duomenų išsaugojimas; matuojamas slėgis rodomas ištisine diodų juostos šviesa;
- F) Tinkamai apsaugai nuo siurblio variklio viršsrovio, išplėstinėse funkcijose (5.2 skyrius) su F2 nustatykite maksimalios srovės vertę, pagal nominalią variklio duomenų vertę.

Naudotojas įprastai įsigyja inverterius su gamybos konstruktorių nustatytais duomenimis (išankstiniai nustatymai); jei dėl kokios nors priežasties pvz. (inverteriai buvo anksčiau testuoti ir sukonfigūruoti kitam siurbliui) inverteriui reikia išankstinio suregulavimo, kad prieš savireguliacijos testą būtų nustatyta pradinė padėtis (RESET), atlikite šiuos veiksmus:

Komanda	Procedūra
RESET (konstruktorių nustatytų duomenų atstatymas)	Laikykite  ir  kartu nuspaudę 5 sekundes
Savireguliacinės patikros paleidimas	po atstatymo (RESET), spauskite 

6 lentelė: Atstatymas į pradinę padėtį ir savireguliacinės patikros paleidimas



Savireguliacinės patikros metu siurblio greitis ir slėgis pasiekia maksimalias vertes; esant poreikiui, prieš tai nustatykite maksimalaus slėgio ribas (F7).

Siūlome savireguliacinę patikrą pakartoti po bet kokio parametrų pakeitimo, ypač pasikeitus maksimaliam greičiui (F4) arba maksimaliam slėgiui (F7), arba dėl ilgalaikio eksploatavimo pakitus siurblio elektros/mechaninėms sąlygoms.

5.1.1 Siurblio sustojimo, esant uždarytai padavimo sistemai, tikrinimas

Pasibaigus savireguliacinei, kai siurblio padavimo sistema pilnai uždaryta (visos išėjimo sklendės uždarytos), patikrai, siurblys yra automatiškai stabdomas, o inverterio šviečiantis geltonas diodas rodo pranešimą "MINIMALUS SRAUTAS". Prieš sustojimą diodas "MINIMALUS SRAUTAS" kurį laiką mirksi. Patikrinkite, ar siurblys sustoja, o paskui siurblį vėl paleiskite veikti, atidarydami bet kurią siurblio padavimo sistemos sklendę.

5.1.2 Siurblio, veikiančio sausąja eiga, sustabdymo patikrinimas

Po sumontavimo, jei įmanoma, uždarykite siurblio vandens įvadą ir patikrinkite, ar praėjus maždaug 40 sekundžių, siurblys sustoja, o šviečiantis raudonas diodas rodo pranešimą "SAUSOJI EIGA".

5.2 Išplėstinis reguliavimas ir valdymo pulto vizualizacija

Komanda	Procedūra
Iėjimas į išplėstinio reguliavimo funkcijas	Laikykite  ir  kartu nuspaudę 3 sekundes

Spauskite  ir su  eikite į išplėstinės funkcijos užklausa, kaip nurodyta 7 lentelėje, reguliuodami pasirinktos funkcijos vertę skalės nuo 0 iki 10 ribose.

Nr.	Vizualizacija	Išplėstinė funkcija	Aprašymas	Intervalas	Numatytoji
F1		Sustojimas minimalaus srauto atveju	Minimalaus srauto prieš sustojant siurbliui reguliavimas pagal savireguliacijos nustatytąją vertę.	-10..+10 Žingsnis: 1	0
F2		Maksimali variklio srovė	Maksimalios RMS srovės nustatymas – šiluminės apsaugos nuo viršsrovio (A5) ribinė vertė	3..9A - IMMP1.1W 3..11A - IMMP1.5W 1..7 A - IMTP1.5W Žingsnis: 0.5 A	9 A 11A 7 A
F3		Minimalus variklio greitis	Minimalaus variklio greičio nustatymas	30..70% Žingsnis: 2%	50%
F4		Maksimalus variklio greitis	Maksimali variklio greičio vertė atsižvelgiant į nominalų greitį.	90..110% Žingsnis: 1%	105% (102% - IMMP1.5W)
F5		IMMP1.1W – IMMP1.5W: Pradinis greitis	Variklio pradinis greitis prieš slėgio reguliavimą	40..100% Žingsnis: 3%	79% (100% - IMMP1.5W)
		IMTP1.5W: Sukimasis	IMTP1.5W sukimosi kryptis	0/1	0
F6		Pradinė maksimali srovė	Pradinė srovė– RMS ribinė vertė	18..28 A Žingsnis: 0.5 A	28 A
		IMTP1.5W: Kitimas	Greičio kitimas didėjimas/mažėjimas	1000-10000 RPM/s Žingsnis: 500	3000 RPM/s
F7		Maksimalus slėgis	Maksimalus apsauginis sistemos slėgis	2..10 Bar Žingsnis: 0.5 Bar	10 Bar
F8		Slėgio histerezė	Kontrolinio slėgio histerezės nustatymas	0.15 ..1 Bar Žingsnis: 0.05 Bar	0.3 Bar
F9		Slėgio kitimas	Kontrolinio slėgio kitimo nustatymas didinant-mažinant	0.1 .. 2 Bar/s Žingsnis: 0.1 Bar/s	1 Bar/s
F10		Minimali slėgio keitlio išėjimo vertė	Minimalios slėgio keitlio išėjimo vertės nustatymas	1..5 mA Žingsnis: 0.2 mA	4 mA

F11		Maksimali slėgio keitlio išėjimo vertė	Maksimalios slėgio keitlio išėjimo vertės nustatymas	10.. 20 mA Žingsnis: 0.5 mA	20 mA
F12		Slėgio keitlio matavimo ribos	Slėgio keitlio diapazono nustatymas	10..20 Bar Žingsnis: 0.5 Bar	16 Bar
F13		Proporcinis PID koeficientas	P.I.D. slėgio valdymo proporcinis koeficientas	0..6000 Žingsnis: 300	3000
F14		Integralinis PID koeficientas	PID slėgio valdymo integralinis koeficientas	0..4000 Žingsnis: 200	1000
F15		Sustabdymo, esant minimaliam srautui, delsa	Siurblio sustabdymo, esant minimalaus srauto būsenai, delsos trukmė	2..20 sek Žingsnis: 1 sek.	12 sek.
F16		Sustabdymo, esant sausajai eigai, delsa	Siurblio sustabdymo, esant sausosios eigos būsenai, delsos trukmė	10..100 sek Žingsnis: 5 sek.	40 sek.
F17		Begarsis darbo režimas	Galimybė pakeisti darbo režimo tipą	0: Normalus darbas 1: Begarsis darbas	0
F18		Patikros sustabdymas	Galimybė sustabdyti savireguliacinę patikrą panaudojant teorines siurblio charakteristikas arba pakartoti patikrą kito paleidimo START metu	0: Teorinės charakteristikos 1: Naujos patikros paleidimas 2: Patikrintos charakteristikos	1
F19		Fiziniai matavimo dydžiai	Skirtingi fiziniai matavimo dydžiai slėgio atžvilgiu	0: Slėgis (0..10) 1: Dažnis (15..55) 2: Srovė (0..10) 3: Įtampa (200..240) 4: T [°C] (70..90) 5: Paskutinis avarinis signalas 6: Variklio T [°C](0..100)	0

7 lentelė: Išplėstinės funkcijos



ĮSPĖJIMAS: aukšto maksimalaus greičio (F4 funkcija) nustatymas didina variklio našumą, bet taip pat gali sumažinti jo patvarumą dėl įtemptos elektros ir mechaninių dalių apkrovos.

PASTABOS:

Patikros sustabdymo funkcija (F18-0) panaikina savireguliacinę patikrą ir siurblio darbą reguliuoja pagal teorines apytikres charakteristikas (sustabdymas esant minimaliam srautui keičiamas su F1);
Begarsio darbo funkcija (F17-1) - siurblio variklis veikia tyliau (mažesnis geležinių elementų sukiamas elektromagnetinis akustinis triukšmas), bet sumažėja galingumas ir padidėja inverterio temperatūra;
Jei dėl didelės pradinės srovės vertės kyla problemų magnetinės-šiluminės apsaugos jungiklyje, pabandykite sumažinti srovę su F6 ir patikrinkite, ar sukimo momentas yra pakankamas.

6. APSAUGA IR PAVOJAUS SIGNALAI

Nr.	Pavojaus signalo tipas diodo šviesa	Apsauga	Aprašymas
A1		Srovės pikas	Loginė schema iškart išjungia el. maitinimą, jei yra viršijama didžiausiosios vertės amplitudė, kuri gali pažeisti galios elektroninius įtaisus. Gali būti aukšta variklio paleisties srovė arba trumpas jungimas
A2		Viršįtampis	Loginė schema iškart išjungia el. srovę, įtampai viršijus maksimalią vertės ribą, kuri gali pažeisti inverterio elektroninius įtaisus.
A3		Mažiausia įtampa	Įtampai nukritus žemiau minimalios 207 Vac vertės, el. maitinimu kai kuriems elektroniniams įtaisams yra paduodama per žema įtampa; tokiu atveju loginė schema išjungia el. srovę.
A4		Temperatūros perviršis dvipoliame tranzistoriuje su izoliuota užtūra IGBT	Jei galios elektroniniuose įtaisuose (IGBT) temperatūra viršija 85°C, suveikia inverterio šiluminė apsauga ir el. srovė yra sustabdoma. Prieš šį sustabdymą ir apsaugos suveikimą, inverteris apriboja el. srovę iki 90% nustatytosios vertės (F2)
A5		Variklio šiluminė apsauga nuo viršsrovio	Jei viršsrovio laikosi ilgesnį nei I ² t algoritmo nustatytą laiką, inverteris apriboja el. srovę, kad nebūtų pažeista variklio izoliacija. <i>Kad tinkamai veiktų ši apsauga, nustatykite nominalią variklio srovę (F2).</i>
A6		Slėgio keitlio sutrikimai	Sugedus slėgio keitliui ar sutrikus jo veikimui, inverteris išjungia variklio el. srovę. Pakartotinis paleidimas atliekamas rankiniu būdu, paspaudus STOP, o paskui START
A7		Minimalus srautas	Ši apsauga sustabdo siurbį, kai visi išvadai uždaryti ir nėra vandens srauto. Signalizuojantis "Alarm" diodas nešviečia
A8		Sausoji eiga	Ši apsauga sustabdo siurbį, kai nėra įeinančio vandens srauto. Po penkių nuoseklių pakartotinių paleisčių, siurblys sustoja galutinai ir įsijungia "Alarm" diodo šviesa.
A9		Maitinimo įtampa / Variklio išėjimo inversija (tik ITTP1.5W-BC)	Tikėtina, kad įvesties fazės yra sukeistos su išėjimo. Patikrinkite, ar tinkamai prijungti laidai (14-15 pav.).
A10		T fazės didžiausia srovė (U6-U5) (tik IMTP-ITTP)	Akimirksniu atjungiamas maitinimas, jei ši vertė viršys didžiausią vertę, kuri gali sugadinti elektronikos komponentus. Galima priežastis: per aukšta paleidimo srovė arba variklio trumpasis jungimas.
A11		S fazės didžiausia srovė (U4-U3) (tik IMTP-ITTP)	Akimirksniu atjungiamas maitinimas, jei ši vertė viršys didžiausią vertę, kuri gali sugadinti elektronikos komponentus. Galima priežastis: per aukšta paleidimo srovė arba variklio trumpasis jungimas.
A12		R fazės didžiausia srovė (U2-U1) (tik IMTP-ITTP)	Akimirksniu atjungiamas maitinimas, jei ši vertė viršys didžiausią vertę, kuri gali sugadinti elektronikos komponentus. Galima priežastis: per aukšta paleidimo srovė arba variklio trumpasis jungimas.

8 lentelė. Apsauga ir pavojaus signalai

Visiems pavojaus signalams apvalioje šviesos diodų juostoje yra priskirtas atitinkamas šviesos diodas, o taip pat ir raudonas pavojaus signalo šviesos diodas, kuris mirksi, jei apsauga aktyvuoja automatinį pakartotinį paleidimą, ir priešingai, šviečia ištisai, jei apsauga reikalauja rankinio pakartotinio paleidimo, paspaudus STOP, o paskui START.

Detali apsaugos ir pavojaus signalų informacija

APSAUGA NUO SROVĖS PIKO (A1): Inverteris nedelsiant sustabdo el. srovę, jei ši vertė viršija maksimalią elektroniniams įtaisams nustatytą ribinę vertę

APSAUGA NUO VEIKIMO ESANT UŽDARYTAI PADAVIDIMO SISTEMAI (A7): kad būtų išvengta veikimo esant uždarytai padavimo sistemai, loginė valdymo sistema fiksuoja variklio darbo eigos momento būseną; ir jei vertė yra žemesnė už nustatytąją, sistema išjungia siurbį ir pasirodo pranešimas "Minimalus srautas". Pasibaigus šiai būsenai, sistema grįžta į normalų darbo režimą. Siurblio darbo charakteristikos nustatomos pradinės savireguliacinės patikros metu.

APSAUGA NUO SAUSOSIOS EIGOS (A8): Kad būtų išvengta siurblio tolimesnio veikimo, susidarius situacijai, kai įėjime nėra vandens, sistema 30 sekundžių laikotarpyje nuskaityta tam tikrą informaciją iš elektrinio variklio, ir atitinkamoms vertėms nukritus žemiau nustatytų minimalių ribinių verčių, išjungia siurbį ir rodo pavojaus signalą "Sausoji eiga". Šioje būsenoje inverteris kas 15 minučių bando pakartotinai paleisti siurbį 5 kartus iš eilės. Jei po nuoseklaus penktojo karto tinkamai nepasileidžia, užsidega pavojaus signalo šviesos diodas, ir tuomet pakartotinį paleidimą reikia atlikti rankiniu būdu, paspaudus STOP, o paskui START.

AKTYVAVIMAS IŠJUNGTAS (ENABLE OFF): aktyvavimo kontaktas (plūdinis kontaktas) yra atviras ir mirksi "MOTOR ON" šviesos diodas.

7. GARANTIJA

Pagal galiojančius Europos įstatymus: 2 metų garantija, skaičiuojama nuo pristatymo dienos, jei nėra pažeidžiamos įstatymų ar sutarties nuostatos.

Garantinis aptarnavimas atliekamas tik pateikus kompanijos išduotą garantinį raštą.

Garantija nesuteikiama arba jos suteikimas sustabdomas, jei gedimai atsirado dėl šių priežasčių: išoriniai poveikiai, nekokybiškas sumontavimas, instrukcijų nesilaikymas, nesankcionuota prieiga, neoriginalių atsarginių dalių panaudojimas ir natūralusis nusidėvėjimas.

8. ATITIKTIES DEKLARACIJA

Bendrovė ELECTROIL S.r.l. - Via S.S. Grisante e Daria, 70 – Reggio Emilia (RE) – CAP. 42124

- patvirtina, kad produktai:

- IMMP1.1W
- IMMP1.5W
- IMTP1.5W

atitinka šias Europos Sąjungos direktyvas ir vietinius nacionalinius įstatymus bei šiuos techninius standartus:

- 98/37/EB direktyva (mašinos).
- 73/23/EB direktyva (elektrotechniniai gaminiai, skirti naudoti tam tikrose įtampos ribose)
- 89/336/EB direktyva (elektromagnetinis suderinamumas).
- EN60034, EN60335-1, EN 60335-2-41, EN 55014-1, EN 55014-2, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, EN 61000-3-4, EN 61000-3-12, EN292-1, EN292-2, EN50-178

Reggio Emilia – Italy (10/01/2010)

ELECTROIL R&D and Engineering

ELECTROIL S.R.L. Via S.S. Grisante e Daria, 70 – 42124 Reggio Emilia – Italy

Tel +39.0522.518703 – Fax +39.0522.277963

info@electroil.it - www.electroil.it

ELECTROIL serviso ir pardavimų atstovas Lietuvoje – UAB „Vandens siurbLIAI“

UAB „Vandens siurbLIAI“, įm. kodas 144708571, PVM kodas LT447085716, AB Swedbank, a/s LT687300010080547535
Girulių g. 24, LT-78132, Šiauliai, tel.faks. 8 41 522 392. Filialai Vilniuje, Kaune, Klaipėdoje ir Panevėžyje.
Daugiau informacijos www.siurbLIAI.lt info@siurbLIAI.lt +370 41 500720

Servisas:

Girulių g. 24, LT-04123, Šiauliai
Tel. +370 41 540 716
Mob. +370 687 37218
servisas@siurbLIAI.lt

Vilnius:

Oslo g. 11, LT-09132
Tel/fax. +370 5 2300291
Mob. +370 686 31478
vilnius@siurbLIAI.lt

Kaunas:

Kuršių g. 7, LT-48107
Tel +370 37 363 229
Mob. +370 612 33939
kaunas@siurbLIAI.lt

Klaipėda:

Baltijos pr. 8, LT-94108
Tel/fax. +370 46 313 353
Mob. +370 686 83188
klaipeda@siurbLIAI.lt

Šiauliai:

Girulių g. 24, LT-78132
Tel. +370 41 500 720
Tel/fax. +370 41 500 721, 522 392
Mob. +370 614 00655
siauliai@siurbLIAI.lt

Panevėžys:

Beržų g. 1, LT-36237,
Tel./fax. +370 45 586346
Mob. +370 614 00229
panevezys@siurbLIAI.lt