





**ELKO 800**

# APRAŠYMAS

Programuojamas valdiklis ELKO 800 skirtas automatiškai valdyti, reguliuoti ar kontroliuoti įrenginius priklausomai nuo loginių įvadų būsenų bei analoginių signalų verčių, pagal iš anksto įrašytą valdymo programą. Valdiklis gali veikti tiek savarankiškai vienas, tiek su kitais moduliais ar valdikliais, kurie turi ryšio RS485 prievadą. Taip pat galima prijungti prie kompiuterio ar serverio per Ethernet jungtį, TCP Modbus arba BacNet protokolais.

# Pagrindinės savybės

* Maitinimas 24V AC/DC ± 10%;
* Vartojama galia ≤ 3 W;
* 2 x RS485 linijos (viena optiškai izoliuota) ;
* 160x120 grafinis ekranas;
* Intuityvus valdymas;
* TCP Modbus - 10/100Mbps iki 16 sesijų.
* Montuojamas ant DIN 35mm bėgelio;
* Kompaktiškas korpusas – 160x90x65 mm.

# PARAMETRAI

|  |  |
| --- | --- |
| **PAVADINIMAS** | **APRAŠYMAS** |
| ELKO 800 | Programuojamas valdiklis |
|  |  |
| **ELEKTRINIAI PARAMETRAI** |
| Maitinimas | 24V AC/DC ± 10% |
| Galios suvartojimas | ≤ 3W (kai prijungti skaitikliai) |
|  RS485 apsaugos (2vnt.)  | 600W apsauginiai diodai ant A ir B linijų  |
| Įėjimai/išėjimai | AI – 8 kanalai (0-10/PT1000/NTC15) DI – 8 kanalai (aktyvus aukštas lygis) AO – 8 kanalai (0-10V)DO – 8 kanalai (tranzistoriniai pnp) |
|  Gnybtai  | Iki 2.5mm2 varžtinės ištraukiamos jungtys  |
| **KONTAKTAI** |  |
|  G ir G0  | Maitinimas 24V AC/DC  |
| A1(2), B1(2), GND1(2) | RS485 (Modbus RTU) pajungimas |
| AO1-AO8, SG1 | Analoginių išėjimų (0-10V) pajungimas |
| AI1-AI8, SG2 | Analoginių įėjimų (0-10V/PT1000/NTC) paj. |
|  DI1-DI8, SG3  | Skaitmeninių įėjimų pajungimas  |
| DO1-DO8 | Skaitmeninių išėjimų pajungimas |
|  Ethernet Port  | Ethernet pajungimas (Modbus TCP, BacNet IP)  |
| **KITI** |  |
|  RS485 sparta  | 300-115200 bps  |
| Ethernet sparta | 10/100Mbps |
|  IP klasė  | IP20  |
| Matmenys | 160x90x65 mm |
| Tvirtinimas | Ant DIN35 bėgelio |
| Laikrodis | Realaus laiko laikrodis |
|  |  |
| **APLINKA** |  |
|  Darbinė temp.  | (-30 … +70) °C  |
| Laikymo temp. | (-40 … +85) °C |
|  Drėgmė  | 0 - 95% be kondensato  |

## Veikimo principas

Priklausomai nuo valdiklio programos, valdiklis gali matuoti temperatūrą (PT1000, NTC), slėgį, analoginį signalą (0-10)V, analoginiu signalu (0-10)V gali valdyti pavarą, kintamos įtampos relę. Skaitmeniniais įėjimais galima stebėti jungiklių, kontaktų ar relių būsenas, o skaitmeniniais išėjimais galima valdyti relę, kontaktorių ar įjungti šviesos diodą.

Valdiklyje yra du RS485 ryšio kanalai, taip sudaroma galimybė išskaidyti ryšio liniją į kelias atkarpas, taip pagerinant ryšio kokybę arba sistemai suteikiant galimybę naudoti skirtingus ryšio protokolus (MODBUS, ELNET ir kt.). Ethernet ryšys suteikia galimybę šį valdiklį integruoti tiesiai į pastato valdymo sistemą, prijungti prie kompiuterio ar serverio – dirba TCP Modbus ir BacNet IP protokolais.

Realaus laiko laikrodžio dėka galima sudaryti kelias laikines programas, išsaugoti nustatymus dingus maitinimui.

## Paskirtis

ELKO-800 yra programuojamas valdiklis, skirtas pastatų vėdinimo ir šildymo sistemų valdymo automatizavimui. Valdiklis yra laisvai programuojamas ir gali būti pritaikytas kitokio tipo inžinierinių sistemų valdymui, pavyzdžiui, temperatūros, slėgio, oro ar vandens srauto, CO2 reguliavimui. Valdiklis gali būti pateiktas vartotojui iš karto užprogramuotas, kai vartotojui tereikia įvesti konfigūracijos parametrus. Kai valdoma inžinerinė sistema yra nestandartinė ir jai negalima pritaikyti gamintojo paruoštos programinės įrangos, valdiklis gali būti pateiktas su bazinės programinės įrangos kodu, paruoštu C kalba. Tokiu atveju valdiklio bazinė programa modifikuojama. Valdiklyje numatytos sąsajos ir programinės priemonės, leidžiančios integruoti valdiklį į bendrą pastato valdymo sistemą ir stebėti valdomos inžinerinės sistemos darbą.

Valdiklis turi skystų kristalų grafinį 128x160 taškų spalvotą displėjų, sukamąjį jungiklį, valdymo mygtukus, su kuriais galima patogiai atvaizduoti ir valdyti išvedamą į displėjų informaciją.

## Prijungimo schema



1pav. ELKO 800 prijungimo schema

## Montavimas ir prijungimas

ELKO-800 turi būti montuojamas ant 35mm pločio DIN bėgelio ir užima 9 modulių plotį. Jungiamųjų laidų prijungimo jungtys yra sumaunamos, todėl valdiklis gali būti lengvai pakeičiamas gedimo metu. Ethernet ryšiui naudojama standartinė RJ45 jungtis su standartiniu Ethernet signalų išdėstymu. Kitiems prijungimams naudojamos 2,5mm2 skerspjūvio laidams skirtos jungtys.

Prijungimo gnybtai G0, SG1, SG2, ir SG4 sujungti tarpusavyje (SG3 - +24V). Maitinimo šaltinio įtampos neigiamas polius turi būti jungiamas prie G0 gnybto. Analoginių įėjimų/išėjimų signalų neigiamas polius turi būti jungiamas prie SG1/SG2 gnybtų. Skaitmeninių signalų neigiamas polius gali būti jungiamas prie bet kurio iš SG4/G0 gnybtų.

Žemiau pateikti prijungimo gnybtų paaiškinimai.

|  |  |
| --- | --- |
| RJ45 | Ethernet, A arba B tipo jungimas |

RS485 ryšio linija 1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | GND1 | RS485 ryšio linijos 1 GND signalas |
| 2 | B1 | RS485 ryšio linijos 1 B(-) signalas |
| 3 | A1 | RS485 ryšio linijos 1 A(+) signalas |

RS485 ryšio linija 2

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 4 | GND2 | RS485 ryšio linijos 2 GND signalas |
| 5 | B2 | RS485 ryšio linijos 2 B(-) signalas |
| 6 | A2 | RS485 ryšio linijos 2 A(+) signalas |

Analoginiai išėjimai

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 7 | AO1 | (0..10)V DC analoginis išėjimas, 8 bitai |
| 8 | AO2 | (0..10)V DC analoginis išėjimas, 8 bitai |
| 9 | AO3 | (0..10)V DC analoginis išėjimas, 8 bitai |
| 10 | AO4 | (0..10)V DC analoginis išėjimas, 8 bitai |
| 11 | AO5 | (0..10)V DC analoginis išėjimas, 8 bitai |
| 12 | AO6 | (0..10)V DC analoginis išėjimas, 8 bitai |
| 13 | AO7 | (0..10)V DC analoginis išėjimas, 8 bitai |
| 14 | AO8 | (0..10)V DC analoginis išėjimas, 8 bitai |
| 15 | SG1 | AO1..AO8 analoginių išėjimų neigiamas polius (0V DC) |

Analoginiai įėjimai

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 16 | AI1 | (0..10)V DC, PT1000 arba NTC15 analoginis įėjimas, 12 bitų |
| 17 | AI2 | (0..10)V DC, PT1000 arba NTC15 analoginis įėjimas, 12 bitų |
| 18 | AI3 | (0..10)V DC, PT1000 arba NTC15 analoginis įėjimas, 12 bitų |
| 19 | AI4 | (0..10)V DC, PT1000 arba NTC15 analoginis įėjimas, 12 bitų |
| 20 | AI5 | (0..10)V DC, PT1000 arba NTC15 analoginis įėjimas, 12 bitų |
| 21 | AI6 | (0..10)V DC, PT1000 arba NTC15 analoginis įėjimas, 12 bitų |
| 22 | AI7 | (0..10)V DC, PT1000 arba NTC15 analoginis įėjimas, 12 bitų |
| 23 | AI8 | (0..10)V DC analoginis įėjimas, 12 bitų |
| 24 | SG2 | AI1..AI8 analoginių įėjimų neigiamas polius (0V DC) |

Skaitmeniniai įėjimai

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 25 | DI1 | skaitmeninis įėjimas; aktyvus, sujungus su SG3, SG4 arba G0 gnybtu |
| 26 | DI2 | skaitmeninis įėjimas; aktyvus, sujungus su SG3, SG4 arba G0 gnybtu |
| 27 | DI3 | skaitmeninis įėjimas; aktyvus, sujungus su SG3, SG4 arba G0 gnybtu |
| 28 | DI4 | skaitmeninis įėjimas; aktyvus, sujungus su SG3, SG4 arba G0 gnybtu |
| 29 | DI5 | skaitmeninis įėjimas; aktyvus, sujungus su SG3, SG4 arba G0 gnybtu |
| 30 | DI6 | skaitmeninis įėjimas; aktyvus, sujungus su SG3, SG4 arba G0 gnybtu |
| 31 | DI7 | skaitmeninis įėjimas; aktyvus, sujungus su SG3, SG4 arba G0 gnybtu |
| 32 | DI8 | skaitmeninis įėjimas; aktyvus, sujungus su SG3, SG4 arba G0 gnybtu |
| 33 | SG3 | skirtas skaitmeninių įėjimų aktyvavimui - +24V |

Skaitmeniniai išėjimai

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 34 | D01 | skaitmeninis išėjimas; kai aktyvus - maitinimo įtampa – 1V, kai neaktyvus 0V |
| 35 | D02 | skaitmeninis išėjimas; kai aktyvus - maitinimo įtampa – 1V, kai neaktyvus 0V |
| 36 | D03 | skaitmeninis išėjimas; kai aktyvus - maitinimo įtampa – 1V, kai neaktyvus 0V |
| 37 | D04 | skaitmeninis išėjimas; kai aktyvus - maitinimo įtampa – 1V, kai neaktyvus 0V |
| 38 | D05 | skaitmeninis išėjimas; kai aktyvus - maitinimo įtampa – 1V, kai neaktyvus 0V |
| 39 | D06 | skaitmeninis išėjimas; kai aktyvus - maitinimo įtampa – 1V, kai neaktyvus 0V |
| 40 | D07 | skaitmeninis išėjimas; kai aktyvus - maitinimo įtampa – 1V, kai neaktyvus 0V |
| 41 | D08 | skaitmeninis išėjimas; kai aktyvus - maitinimo įtampa – 1V, kai neaktyvus 0V |
| 42 | SG4 | skaitmeninio išėjimo signalo neigiamas polius |

Maitinimo šaltinio prijungimo gnybtai

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 43 | U+ | Sujungta per diodą ir 1A saugiklį su gnybtu G; gali būti naudojama išorinių įrenginių, jautrių maitinimo įtampos poliarumui, prijungimui |
| 44 | GO | Valdiklio maitinimo šaltinio įtampos neigiamo poliaus prijungimui |
| 45 | G | Valdiklio maitinimo šaltinio įtampos teigiamo poliaus prijungimui |

## Ekranas ir valdymo elementai

Valdiklis turi skystųjų kristalų 128x160 taškų spalvotą ekraną, tris valdiklio būsenos šviesos diodus, informacijos vaizdavimo valdymo sukamąjį jungiklį ir tris paprastus mygtukus (žr. 1pav.). Skaitmeninių įėjimų ir išėjimų stebėjimo patogumui prietaiso panelėje yra 16 šviesos diodų. Kiekvieną skaitmeninį įėjimą ir išėjimą atitinka vienas šviesos diodas, įjungiamas, kai atitinkamas įėjimas arba išėjimas aktyvuojamas.

Šviesos diodų ERR, OK, INFO prasmė priklauso nuo to, kaip jie užprogramuoti, tačiau šviesos diodas ERR

visada įjungiamas (mirksi), jei valdiklio 3V baterijos įtampa yra netinkama.

Vaizduojama informacija priklauso nuo to, kaip užprogramuotas valdiklis, tačiau bazinė programinė valdiklio įranga suteikia kai kurias bazines savybes. Bazinė programinė įranga numato, kad vaizduojama informacija gali būti navigacijos arba parametro keitimo režimuose. Navigacijos režime, navigacijos žymė (simbolis „>“) vaizduojama balta juodame fone. Sukant sukamąjį jungiklį (esantis virš užrašo „ROTARY SWITCH“) navigacijos žymė nustatoma priešais vis kitą parametrą, priklausomai nuo to, į kurią pusę sukamas jungiklis. Navigacijos režime nustačius sukamąjį jungiklį priešais pasirinktą parametrą ir paspaudus jungiklį, įvykdomas veiksmas, priklausomai nuo to, priešais kokį parametrą yra žymė. Jei tai nuoroda, kai, pavyzdžiui, navigacijos žymė yra priešais užrašą „Pirmyn“ arba „Atgal“, į displėjų išvedamas puslapis, į kurį rodo ši nuoroda. Jei tai keičiamas parametras, tai vaizdavimas pereina į parametro keitimo režimą. Perėjus į keitimo režimą, navigacijos žymė pakeičia spalvą, tampa balta juodame fone. Keitimo režime, sukant sukamąjį jungiklį, keičiamas parametras didina arba mažina savo vertę, priklausomai nuo to, į kurią pusę sukamas sukamasis jungiklis. Pasirinkus reikalingą keičiamo parametro vertę, sukamasis jungiklis turi būti vėl paspaustas, kad keičiamas parametras būtų įrašytas į valdiklio atmintį, valdiklio programa pradėtų veikti su nauja parametro verte. Po šio paspaudimo vaizdavimas grįžta į navigacijos režimą.

Prietaiso panelėje yra trys pagalbiniai mygtukai, kurių prasmė yra apibrėžta keitimo režime:

* atšaukimas,
* maksimalios parametro vertės nustatymas,
* minimalios parametro vertės nustatymas.

Paspaudus atšaukimo mygtuką, grįžtama į navigacijos režimą, keičiamo parametro vertė nepakeičiama. Maksimalios ir minimalios vertės mygtukai nustato keičiamo parametro maksimalią arba minimalią vertę, vaizdavimas lieka keitimo režime.

Navigacijos režime paspaudus atšaukimo mygtuką įvykdomas veiksmas tarsi navigacijos žymė būtų nustatyta priešais nuorodą „Atgal“ ir paspaustas sukamasis jungiklis.