

Keitiklis MPC-143 (kodas 702.035)

Techninis aprašymas



KAUNAS

© 2019

Prietaiso paskirtis

- nuskaityti duomenis iš energetinių resursų apskaitos prietaisų (elektros, šilumos, vandens, dujų);
- matuoti analoginių (srovinių) signalų reikšmes;
- sekti objektų būsenas;
- archyvuoti sukauptus apskaitos duomenis;
- atlikti pirminį duomenų apdorojimą;
- generuoti pranešimus aptarnaujančiam personalui, esant nukrypimams nuo užduotų ribinių parametrų;
- visus duomenis perduoti į duomenų serverį GSM/GPRS ryšiu.

TECHNINIAI PARAMETRAI

Ryšio sąsajos

Ryšio sąsajų kiekis - 5

Pirma sąsaja

<i>Galimi variantai:</i>	Integruotas GSM/GPRS modemas • 2G • 4G	
--------------------------	---	--

Antra sąsaja

<i>Galimi variantai:</i>	• RS232 • RS485 • Dvi Optroninės (Data/Req)	Galvaniškai izoliuota; Izoliacijos įtampa 500V
--------------------------	---	---

Trečia sąsaja

<i>Galimi variantai:</i>	• RS232 • RS485	Galvaniškai izoliuota; Izoliacijos įtampa 500V
--------------------------	--	---

Ketvirta sąsaja

<i>Galimi variantai:</i>	Mbus	Galvaniškai neizoliuota Galima pajungti iki 10 Mbus įrenginių
--------------------------	------	--

Penkta sąsaja

<i>Galimi variantai:</i>	USB C	Lokaliniam konfigūravimui
--------------------------	-------	---------------------------

Analoginiai jėjimai

Kanalų skaičius 3
Jėjimo tipas: Srovinis, įtampinis arba termovaržinis

Sroviniai jėjimai

Tipas	Su bendru tašku (Single ended) arba diferencinis
Jėjimo srovė	0/4 – 20 mA, 0 – 5 mA
Jėjimo varža	Ne daugiau 250 Ω
Matavimo paklaida	Ne daugiau 0.15%
Galvaninė izoliacija	Nėra
Izoliacijos įtampa	500V

Įtampiniai jėjimai

Tipas	Su bendru tašku (Single ended) arba diferencinis
Jėjimo srovė	0 – 5V, 0 – 10V
Jėjimo varža	Ne mažiau 10 kΩ
Matavimo paklaida	Ne daugiau 0.15%
Galvaninė izoliacija	Nėra
Izoliacijos įtampa	500V

Termovaržinis jėjimas

Tipas	Pt100, Pt1000
Jėjimo srovė	85 Ω -160 Ω, 1000 Ω -1600 Ω
Matavimo paklaida	Ne daugiau 0,2%

Diskretiniai jėjimai

Kanalų skaičius 4
Jėjimų tipas „Sausas kontaktas“.
Su bendra žeme.
Galvaninė izoliacija Yra.
Izoliacijos įtampa 1500 V

LED indikacija

Maitinimo įtampų būseną
Nuoseklaus ryšio siųstuvų ir imtuvų būseną
Modemo GSM/GPRS darbo būseną
Diskretinių kanalų būseną

Konstrukcija

Gabaritiniai matmenys: 107mm x 128mm x 50mm
Svoris: 275 g.
Sandarumas: IP20 klasė
Tvirtinimas: Ant DIN35 bėgelio

Darbo sąlygos

Darbo temperatūra Nuo -25oC iki +50 oC
Saugojimo temperatūra Nuo -40oC iki +50 oC
Santykinė oro drėgmė Nuo 5% iki 95% be kondensacijos

Maitinimas

Maitinimo įtampa: 15 – 36 VDC
Naudojama galia: <10 VA

<i>Galvaninė izoliacija:</i>	Pramušimo įtampa ne mažiau 1000 V
<i>Rezervinis maitinimas:</i>	rūgštinis arba gelinis. 12V 5-10 Ah. Krovimą užtikrina keitiklis MPC-143

Protokolai

Modbus RTU, Modbus TCP/IP, FTP, ICMP, UDP, TCP, DHCP, PPP, ARP, MQTT, MQTTs

Konfigūravimas ir prog. atnaujinimas

<i>Distancinis:</i>	GSM/GPRS
<i>Lokaliai:</i>	RS232/RS485, USB

Kiti parametrai

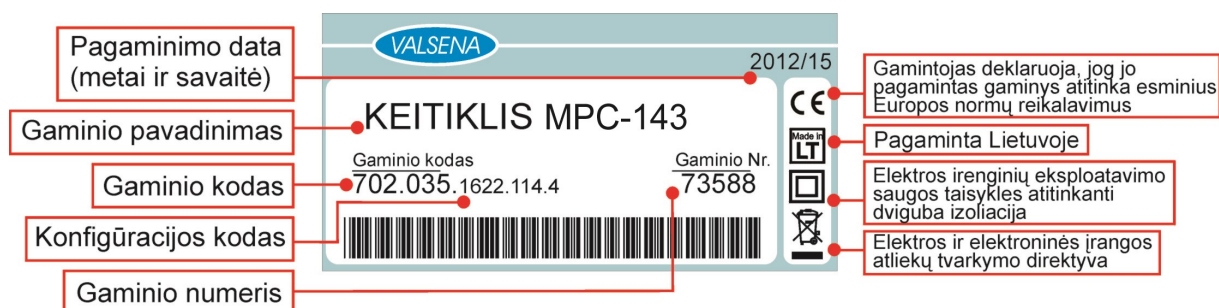
Realaus laiko laikrodis Synchronizuojamas SNTP protokolu
Pranešimų siuntimas SMS žinute
Mbus prietaisų automatinė paieška
Energijos taupymo režimas dingus maitinimui

Keitiklį sudaro du pagrindiniai junginiai: korpusas ir elektroninė plokštė. Korpuso ir prijungimo jungčių apsaugos laipsnis - IP 20. Keitiklis turi pagrindinę elektroninę plokštę kurioje yra sumontuotas maitinimo šaltinis, sąsajų mikroschemos ir jų būseną atvaizduojantys LED šviesos diodai, mikroprocesorius, ličio baterija, GSM/GPRS modemas su SIM kortelės lizdu ir jungtys (išorinių diskretinių ir analoginių signalų šaltiniams, energijos resursų skaitikliams, personaliniam kompiuteriui bei GSM antenai prijungti).

Dangtelio viršuje yra matomas prietaiso identifikacinis žymėjimas, kuriame nurodoma keitiklio pavadinimas, gaminio kodas (gaminio kodavimą žr. MPC-143 techniniame pase), pagaminimo data, gaminio numeris ir ženklėjimas kad prietaisas atitinka dvigubos izoliacijos klasę



ir elektrinių ir elektroninių atliekų tvarkymo direktyvą (WEEE)

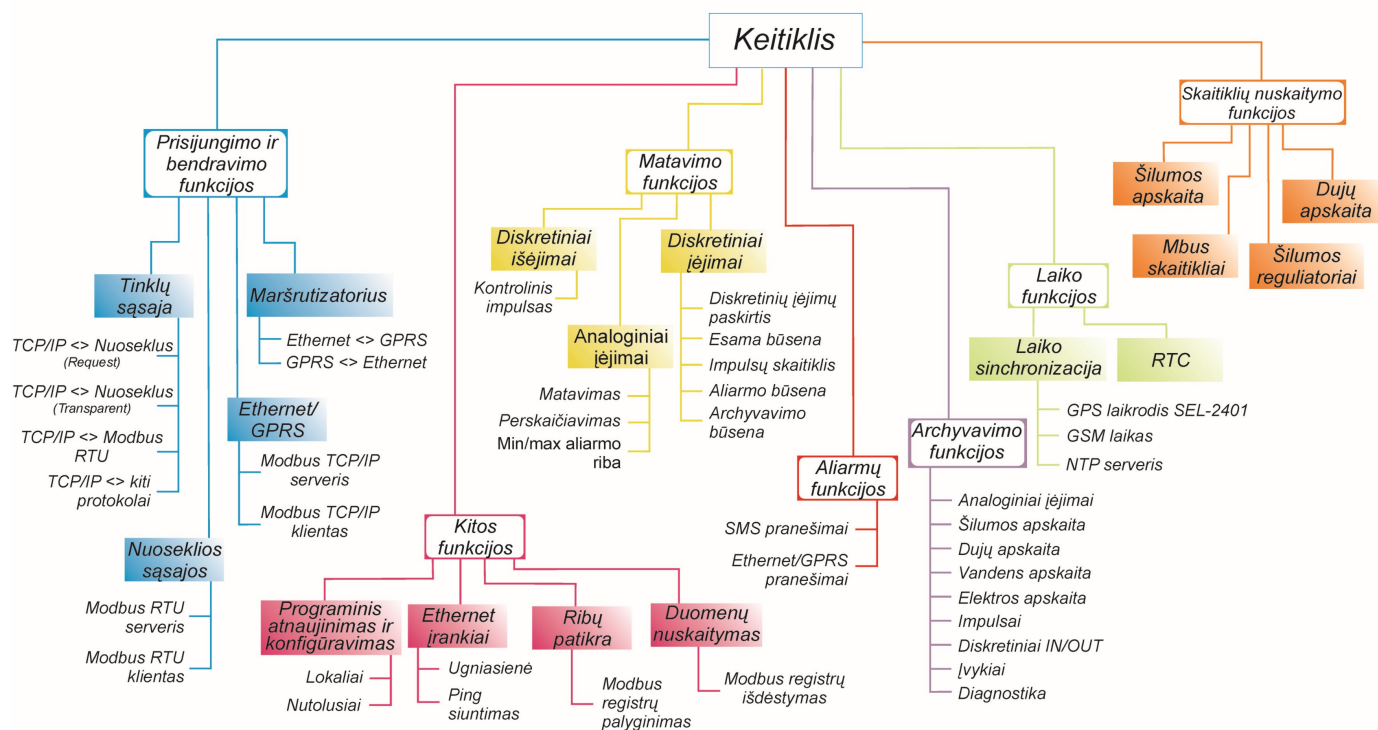


2 pav. MPC-143 identifikacinis žymėjimas

VEIKIMO PRINCIPAS

Funkcijų sąrašas (bendras visiems keitikliams)*

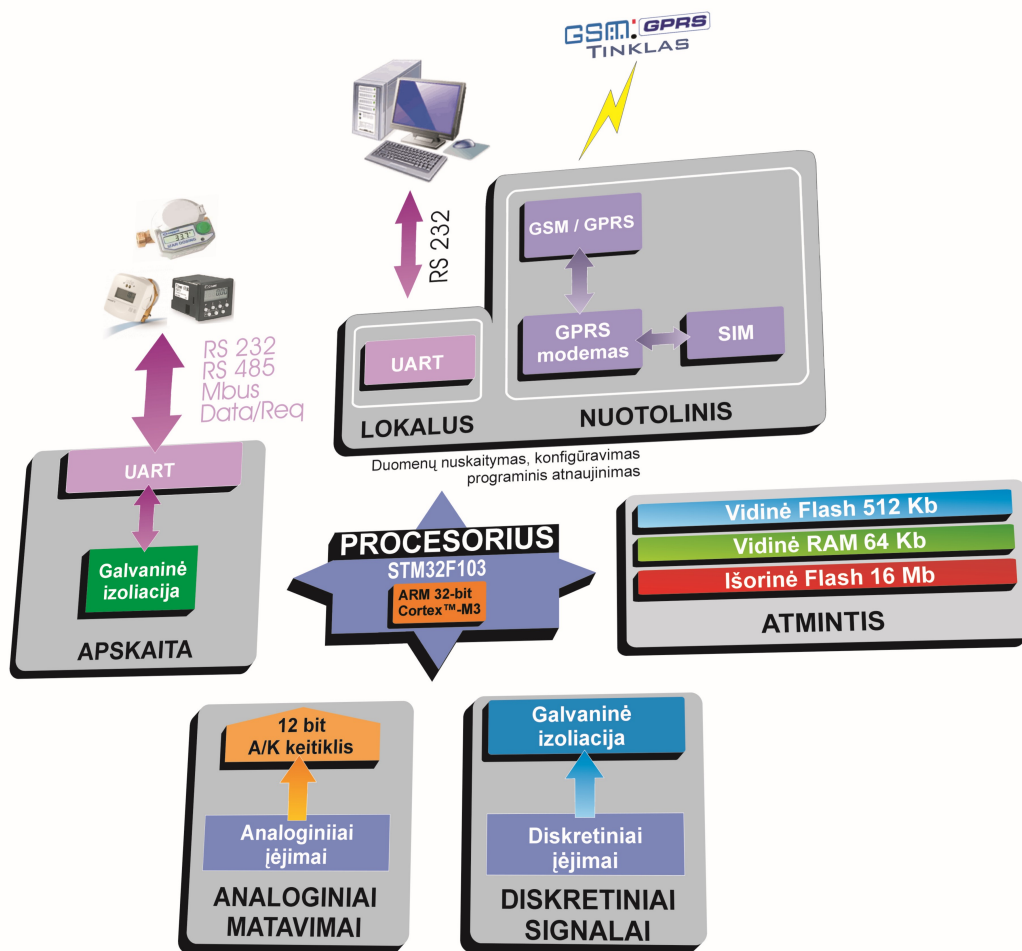
VALSENA



*- Kiekvieno keitiklio atliekamos funkcijos priklauso nuo keitiklio konfigūracijos

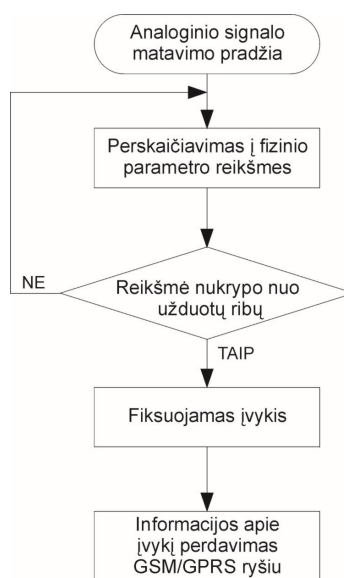
3 pav. Keitiklio funkcijų grafinis medis

MPC-143 yra kompaktiškiausias savo šeimos valdiklis, sukurtas atlikti duomenų nuskaitymo, kaupimo ir realiaame laike vykdomo nuotolinio perdavimo funkcijas. Duomenų perdavimui dideliais atstumais MPC-143 naudoja GPRS/GSM modemą. Valdiklis palaiko daugumą naudojamų sąsajų (RS232, RS485, Mbus, Data/Req) diskretinius ir analoginius įėjimus bei įvairių skaitiklių ir kitų įrenginių protokolus. Tai leidžia prijungti skirtingų tipų ir gamintojų skaitiklius vienu metu. Keitiklio atliekamos funkcijos pavaizduotos **3 paveikslėlyje**. Funkcijų sąrašas pavaizduotas bendras visiems įmonės „Valsena“ gaminamiems šios šeimos įrenginiams. Keitiklio atliekamų funkcijų sąrašas priklauso nuo keitiklio aparatūrinės ir programinės dalies užsakymo. Kiekvieno įrenginio atliekamos funkcijos gali skirtis ir priklauso nuo keitiklio konfigūracijos ir kliento pageidavimų. Keitiklio struktūrinė schema pavaizduota **4 paveikslėlyje**.



4 pav. MPC-143 struktūrinė schema

-Analoginiai matavimai-

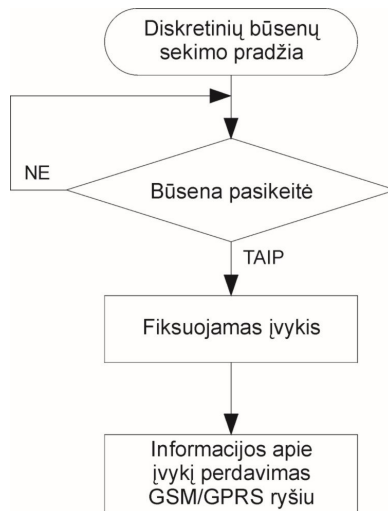


5 pav. Analoginių matavimų algoritmas

Keitiklis pastoviai matuoja visų kanalų sroves ar įtampas ir jas perskaičiuoja į fizinio parametro reikšmes (temperatūrą, slėgį ir taip toliau). Šias reikšmes jis lygina su vartotojo užduotomis ribomis. Jei yra nukrypimas nuo šių ribų inicijuojamas pranešimas apie nukrypimą. Šiuo ir kitais nukrypimų perdavimo atvejais informacija apie nukrypimą perduodama GSM/GPRS ryšiu keitiklio iniciatyva. Analoginių matavimų algoritmas pavaizduotas **5 pav.**

Taip pat vartotojo užduodamu periodiškumu keitiklis kaupia analoginių matavimų vidutines reikšmes per periodą savo energonepriklusomoje atmintyje.

-Diskretiniai signalai-



6 pav. Diskretinių būsenų sekimo algoritmas

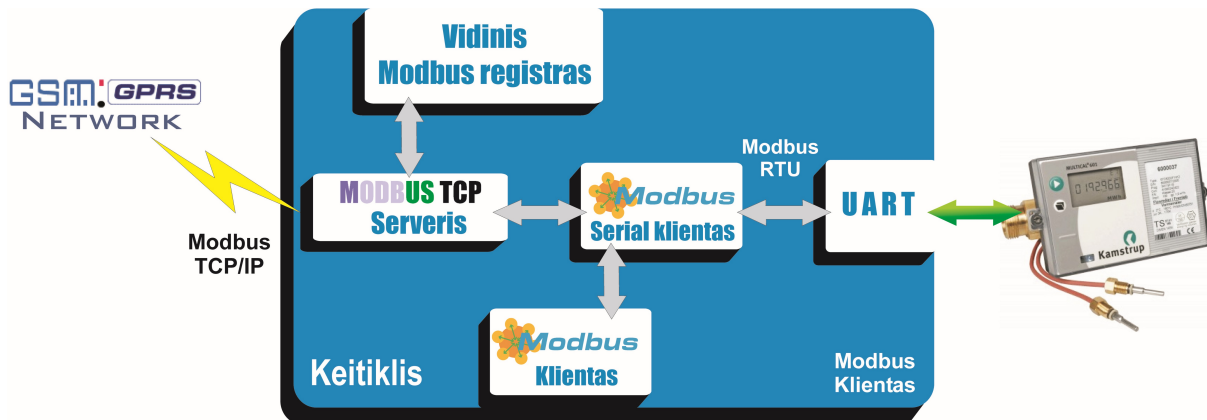
Keitiklis pastoviai seka visų diskretinių signalų būsenas ir, įvykus pasikeitimui bet kuriame iš kanalų, šis pasikeitimas kartu su realaus laiko reikšme fiksuojamas energonepriklusomoje atmintyje. Taip pat, jei vartotojo nurodyta, pasikeitus diskretiniam signalui gali būti inicijuojamas pranešimas.

-Nuoseklios sąsajos-

Antra, trečia ir ketvirta sąsajos yra orientuotos į elektros, dujų, šilumos ir vandens apskaitos prietaisų duomenų nuskaitymą, nes yra numatytos visos aparatinės ir programinės priemonės nuskaityti duomenis iš praktiškai visų rinkoje esamų apskaitos prietaisų.

Apskaitos duomenys gali būti nuskaitymi dviem būdais:

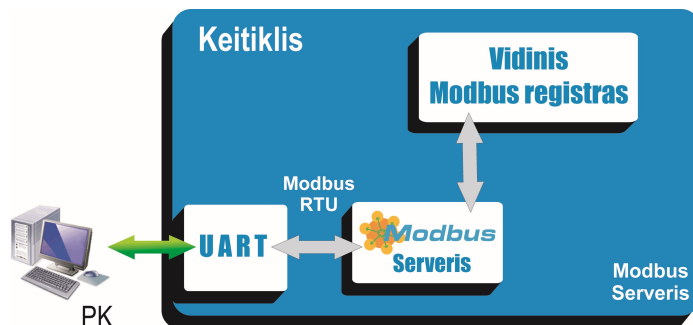
- keitiklis pats savo iniciatyva užduotu periodiškumu nuskaityti duomenis iš apskaitos prietaisų ir juos saugo savo atmintyje. Taip pat galimas periodiškas šių duomenų kaupimas energonepriklusomoje atmintyje;
- duomenų nuskaitymas iš centrinio pulto vykdomas skaidriai, tai yra vartotojas iš centrinio pulto per keitiklį kreipiasi tiesiogiai į apskaitos prietaisą ir duomenys iš apskaitos prietaiso perduodami tiesiogiai į centrinį pultą. Šiuo atveju keitiklis tik atlieka duomenų paketų persiuntimą tarp GSM/GPRS ir apskaitos prietaisų.



7 pav. Duomenų nuskaitymas GSM/GPRS ryšiu

Likusi sąsaja gali būti panaudota specifiniams vartotojo poreikiams:

- skaidriam duomenų apsikeitimui su įvairia papildoma įranga;
- įvairių jutiklių (temperatūros, slėgio, drėgmės, apšviestumo, uždujinimo ir kitų) duomenų nuskaitymui bei perdavimui;
- keitiklio lokaliniam duomenų nuskaitymui ir keitiklio konfigūravimui (analogiškai GSM/GPRS).



8 pav. Keitiklio lokalinis duomenų nuskaitymas ir konfigūravimas

-GSM/GPRS-

Ši sąsaja pagal savo funkcionavimą yra skirta:

- esamų, sukauptų ir įvykių (nukrypimų) duomenų perdavimas į centrinę pultą;
- keitiklio konfigūravimui;
- programinės įrangos atnaujinimui arba pakeitimui.

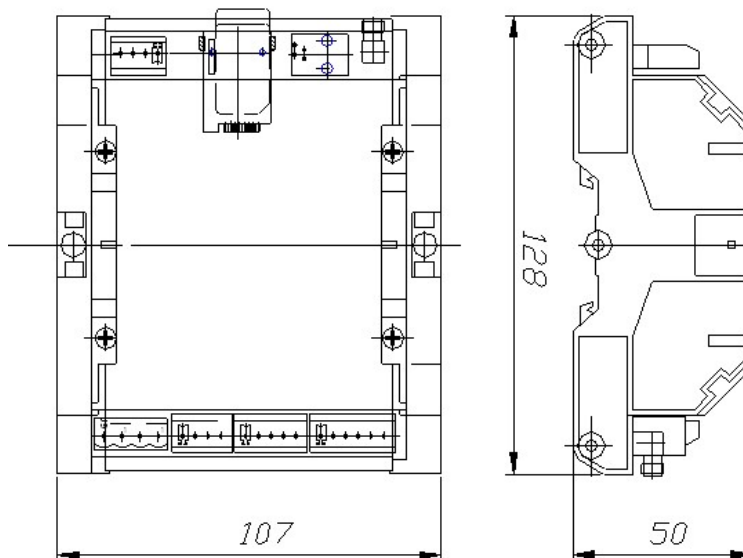
Ši sąsaja palaiko šiuos protokolus:

- Modbus TCP/IP Server – duomenų perdavimui;
- Modbus TCP/IP Client – pranešimui apie įvykius;
- TCP – duomenų persiuntimui į nuoseklias sąsajas;
- UDP – duomenų persiuntimui į nuoseklias sąsajas;
- FTP – duomenų perdavimui;
- MQTT – duomenų perdavimui;
- MQTTs – saugiam duomenų perdavimui;

MONTAVIMAS IR PARUOŠIMAS DARBUI

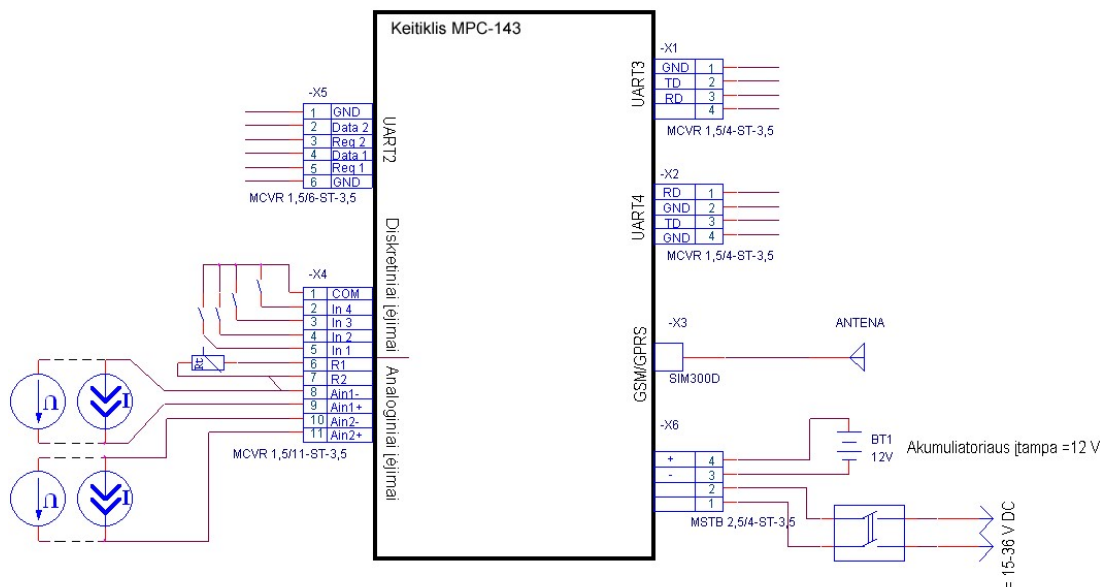
MPC-143 gabaritiniai matmenys – ne daugiau kaip 107 mm x 128 mm x 50 mm.

MPC-143 masė - ne daugiau kaip 0,5 kg.



7 pav. Gabaritiniai matmenys

MPC-143 montavimą turi atlikti personalas, turintis reikalingą kvalifikaciją, laikantis saugos reikalavimų, elektros įrenginių eksploatacijos taisyklių bei elektros įrenginių įrengimo taisyklių. Po MPC-143 gabenimo neigiamų temperatūrų sąlygomis, jo išpakavimas turi vykti tik po ne mažiau 6 valandų išlaikymo patalpoje su aplinkos temperatūra $(20 \pm 5)^{\circ} \text{C}$. Prieš montuojant pagal pasą reikia patikrinti keitiklio komplektiškumą, gamintojo atžymą pase. Reikia įsitikinti, kad montuojamas įrengimas yra reikalingos modifikacijos (patikrinti gaminio kodą), ir atitinka reikiamas darbo sąlygas ir režimus. MPC-143 prijungimas energijos resursų apskaitai atliekamas pagal elektros jungimo schemą (**8 pav.**). Visos MPC-143 jungtys turi žymėjimus, pagal kuriuos ir reikia prijungti laidus. Keitiklio šonuose, prie jungčių matomas atitinkamas keitiklio pajungimo ženklavimas (žr. **8 pav.** Pajungimo schema)



8 pav. MPC-143 pajungimo schemos pavyzdys

Rekomenduojama MPC-143 patalpinti į metalinę pastatomą (pakabinamą) su užrakinamomis durimis spintą, pagamintą pagal EN 60529-IEC529 standarto reikalavimus (rekomenduojamas IP 65 apsaugos laipsnis, parenkamas pagal kliento pageidavimus), tenkinančią LST EN 61010-1+A2:2000 standarto reikalavimus. Galimas variantas ir be spintos, bet turi būti užtikrinta apsauga nuo drėgmės ir dulkių. Montuojant MPC-143 turi būti numatyta maitinimo polių atjungimo priemonė, kuri turi būti įmontuota į pastato instaliaciją. Ji turi būti lengvai pasiekama ir arti MPC-143. Polių atjungimo priemonė turi būti paženklinta kaip MPC-143 atjungimo įtaisas. Apsaugai nuo viršsrovio keitiklyje yra įmontuotas 2A saugiklis (T2A/250V). Prie MPC-143 prijungti diskretinių signalų būsenų sekimo laidus ir sąsajų grandis (MPC-143 jungtys turi atitinkamus žymėjimus). Prijungus visus laidus, įjungti prietaisą. Pagal pasirinktus MPC-143 konfigūracinius parametrus (įrenginyje būna tik gamintojo pagal nutylėjimą sukonfigūruoti parametrai) sukonfigūruoti MPC-143, naudojant programą "MPC-143 konfigūravimas". Atlikus tai, MPC-143 turi dirbti užprogramuotu darbo režimu.

TECHNINIS APTARNAVIMAS

MPC-143 yra neremontuojamas vietoje gaminy, remontą atlieka gamintojas. MPC-143 techninį aptarnavimą sudaro periodinė teisingo darbo kontrolė ir techninė apžiūra, kurią atlieka specialiai paruoštas ir turintis šiems darbams leidimą personalas.

LAIKYMAS

MPC-143 leidžiama laikyti iki 6 mėn. (garantinis laikymas), skaičiuojant nuo jo išsiuntimo užsakovui dienos. Keitiklį galima laikyti, esant oro temperatūrai nuo - 25°C iki +50°C, santykiniam oro drėgnumui iki nuo 5% iki 95% (esant oro temperatūrai +25° C). Patalpa, kurioje laikomas MPC-143, turi būti apsaugota nuo rūgščių, šarmų ir kitų chemiškai agresyvių medžiagų garų, kenkiančių laidų izoliacijai ir metalinėms dangoms.

GABENIMAS

Įpakuotas MPC-143 gabenamas visomis transporto rūšimis (išskyrus jūros), saugant jį nuo tiesioginio atmosferinių kritulių poveikio. Gabenant oro transportu, MPC-143 turi būti talpinami hermetizuotose kamerosė. Įpakuoti MPC-143 transporto priemonėse tvirtinami tokiu būdu, kad pakuotės būtų apsaugotos nuo poslinkių ir susidaužymų. MPC-143 gabenamas esant oro temperatūrai nuo minus 250 °C iki +500 °C.

V. Bartkevičiaus įmonė „Valsena“ GAMINTOJO garantijos:

Gamintojas garantuoja, kad MPC-143 atitiks techninius reikalavimus, jeigu vartotojas laikysis montavimo, eksploatacijos, laikymo ir gabenimo sąlygų kaip nurodyta šiame techniniame aprašyme.

Garantinis MPC-143 eksploatacijos laikas — 24 mėnesiai nuo atidavimo eksploatuoti pas užsakovą dienos. Garantinis laikas pratęsiamas laikotarpiui nuo pagrįstos reklamacijos pateikimo dienos iki dienos, kai gamintojas perduos MPC-143 eksploatuoti.

MPC-143 tarnavimo laikas – ne mažiau kaip 10 metų.

Jeigu per garantinį eksploatacijos laiką bus nustatyti MPC-143 gedimai, jis grąžinamas gamintojui nesant grubaus elgesio su pateiktu remontui įrenginiu požymiams, montažo pakeitimui ir kt. Jei reklamacija pagrįsta, gamintojas atlieka garantinį remontą arba pakeičia MPC-143.

Gamintojas neatsako už MPC-143, jeigu vartotojas pažeidinėjo montavimo, eksploatacijos, laikymo ir gabenimo sąlygas, nurodytas šiame techniniame aprašyme, ir esant grubaus elgesio su įrenginiu požymiams, mechaniniams korpuso pažeidimams.

MPC-143 grąžinamas gamintojui, turi turėti savo pasą ir aktą, kur aprašytas gedimas.

Garantinis remontas atliekamas šiuo adresu:

Savanorių pr.271-412, Kaunas, 50131

Tel. 8-37-310603; E -mail: valsena@valsena.lt

Garantiniam laikui pasibaigus, gamintojas ar jo įgaliotas asmuo gali atlikti remontą pagal atskirą sutartį.

Gamintojas:

Įmonė „Valsena“

Savanorių pr. 271-412, Kaunas LT50131

Tel. 8 (37) 310603

Faks. 8 (37) 310648

El. p. valsena@valsena.lt

Gaminio kodo paaiškinimas:

702.035.

A	0 - nėra 1 - GPRS/GSM 6 - 4G LTE
B	0 - nėra 1 - RS485 2 - RS232 3 - Opto 6 - dvigubas Opto
C	0 - nėra 1 - RS485 2 - RS232
D	0 - nėra 4 - Mbus
E	0 - nėra 1 - analoginis įėjimas (srovė) 2 - analoginis įėjimas (įtampa)
F	0 - nėra 1 - analoginis įėjimas (srovė) 2 - analoginis įėjimas (įtampa)
G	0 - nėra 4 - termovaržinis analoginis įėjimas (PT 1000) 5 - termovaržinis analoginis įėjimas (PT 100)
H	0 - nėra 4 - 4 diskretiniai įėjimai
I	0 - 15-36 V ir 12V akumuliatorius (su krovimu) 1 - 12VDC akumuliatoriaus režimas 2 - 12VDC akumuliatoriaus režimas su išėjimo įtampos valdymu