

Metrotec LevelSense

Metrotec LevelSense on IoT-põhine kaugseirelahendus LPG mahutite täituvustaseme ja süsteemi tööoleku jälgimiseks. Lahendus ühendab mahutitele paigaldatavad tasememõõturid, IoT-kontrolleri ning serveripõhise seirerakenduse ühtseks tervikuks.



Metrotec LevelSense komponendid on:

- LevelSense Node – mahutitele paigaldatavad raadiosaatjaga andurid (Kadatec KTX01) LPG taseme mõõtmiseks
- LevelSense Hub – kogub anduritelt mõõteandmeid ja edastab need serverisse
- Antennid
- Toiteadapter – LevelSense Hub'i toitevarustuseks
- LevelSense Cloud – serverrakendus
- LevelSense Display – juhtmevaba kohapealne näidik mahutite täituvuse kuvamiseks

Süsteem kogub LevelSense Node tasememõõturitelt perioodiliselt mõõteandmeid ning edastab need LevelSense Hub' vahendusel serverrakendusse. Sidekatkestuste korral salvestatakse mõõteandmed lokaalselt ning edastus jätkub automaatselt pärast ühenduse taastumist.

LevelSense Cloud töötleb saabunud andmeid, salvestab mõõteajaloo ning jälgib seadmete ja side toimivust. Süsteem genereerib häireid määratletud sündmuste korral, sealhulgas mõõtuuri kadumisel levist või andmeside katkemisel.

LevelSense Display töötab paralleelselt LevelSense Hub'iga. See ei asenda serveripõhist seiret ega mobiilirakendust, vaid pakub mugavat kohapealset visuaalset ülevaadet mahutite täituvusest. Paigaldus- ja hooldustöödel sobib hästi raadioside ulatuse kontrollimiseks.

Spetsifikatsioon

	
Toide Sisendpinge vahemik 9-30VDC Võimsustarve 0.6W @ 12VDC Toitesisend on polaarsuskaitsega +/- kruviklemmid	Korpus Materjal hall plastik Mõõdud 54x90x65 mm DIN liistu klamber
Riistvara Protsessor STM32F411 Patareitoitega reaalaaja kell Seadmesisene temperatuuriandur Sisendpinge monitooring Keskkond Töötemperatuur -40 to +75 °C Säilitustemperatuur -40 to +75 °C Õhuniiskus: 5 to 90% (mittekondenseeruv)	Liidesed 10 / 100 Mbps Ethernet RJ45 pesa SMA-F antennipesa LTE SMA-F antennipesa 433MHz Setup nupp 1 LED (sinine) RS485 sisend, modbus master 1 digitaalne avatud kollektor väljund 24VDC 500mA, output switched to GND V+ terminals - internally connected to VIN, 9-30 VDC, max. total output current 1 A

Paigaldustingimused

IoT-kontroller on ette nähtud paigaldamiseks DIN-liistule.

Seadme gabariitmõõdud on ligikaudu 54 x 90 x 65mm. Selle jagu tuleb elektrikilbis ette näha vaba paigaldusruumi.

Seadme paigalduskohas peab 1m ulatuses olema tagatud toite- ja andmesideühendus (230 VAC toitepesa, Etherneti võrguühenduse pistikupesa RJ45).

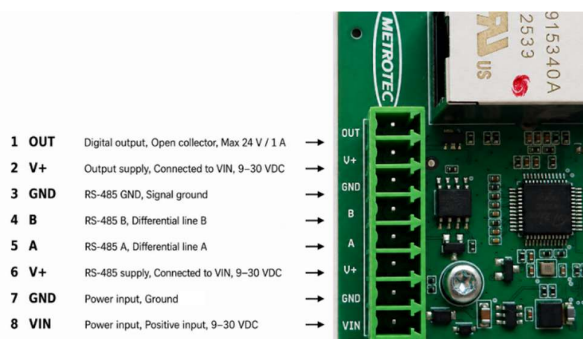
Patarei SAFT LS14250 3.6V/1.1Ah

Toimepõhimõte

LevelSense Node (Kadatec KTX01) mõõtur ringedastab omaenda seerianumbri koos mahuti täiteprotsendi, patareipinge ja temperatuuriga. Protsess kordub 3 minutilise intervalliga. LevelSense Hub püüab andmepaketi kinni ja edastab selle Metrotec'i sverrakendusele. Side puudumisel andmed puhverdatakse ja edastus toimub ühenduse taatumisel.

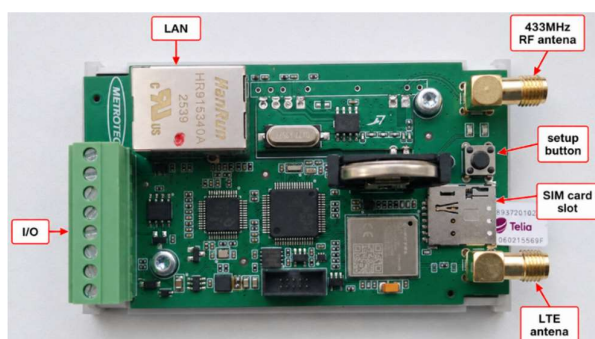
Kui KTX01 kaob levist või saab tühjaks selle patarei, genereerib server alarmi. Kui LevelSense Hub'lt ei laeku serverisse tunni vältel andmeid, genereerib server alarmi.

Eesmärgiga paindlikult kohanduda spetsiifiliste automaatikalahenduste tarbeks on LevelSense Hub varustatud RS485 liidesega lisaandurite ühendamiseks ning digitaalse väljundiga välisseadmete juhtimiseks.



RS485 protokoll on rakendusspetsiiline. Digiväljundi maksimaalne vool 500mA /24V.

V+ terminalid on sisemiselt ühendatud VIN terminaliga, summaarne maksimaalne voolutugevus tarbitav 1A.



NB! Veendu, et 433 MHz ja LTE antennid oleksid ühendatud õigesti SMA-pesadesse. Vale antenni ühendamisel kahaneb 433 MHz raadiosignaali vastuvõtukaugus. Kui vastuvõtja on paigaldatud metalliga varjestatud kilpi (ruumi) kasuta 433Mhz raadioside tagamiseks välist antenni.

Kuivkäivituskaitse stsenaarium

Kuivkäivituskaitse võimaldab kasutada DOUT1 väljundit pumba automaatseks blokeerimiseks madala vedelikutaseme korral. Kasutaja määrab minimaalse lubatud täitetaseme ning aktiveerib sellele DOUT1 väljundi rakendumise. Kui mahuti täitetaseme langeb alla määratud piiri, aktiveeritakse DOUT1 väljund ning pump blokeeritakse. Väljund taastub automaatselt pärast seda, kui vedelikutase tõuseb uuesti üle seadistatud piiri.

Seadme indikatsioon, diagnostika ja kasutuselevõtmine monitooringurakenduses

LevelSense Hub on ette nähtud paigaldamiseks tehnoruumi või elektrikilpi DIN-liistule. Kontroller ühendatakse eelistatult kohtvõrku. LAN-ühenduse puudumisel, sisesta kaardipesasse SIM kaart ja seadista adminliideselt ühendustüübiks kas LTE või Auto.

Seadme toimimist kajastab sinine LED



Vilgub 1x sekundis – normaalne töörežiim, toimiv ühendus serveriga.

Vilgub vilgub 1x 3 sekundi jooksul – ühendus serverrakendusega puudub, ühenduse tüüp LAN

Vilgub 1x 6 sekundi jooksul – ühendus serverrakendusega puudub, ühenduse tüüp LTE

Põleb pidevalt - adminrežiim

LevelSense pingestamisel peab ühendus serveriga tekkima mõnekümne sekundi jooksul ja sinine LED jääb vilkuma 1sekundilise intervalliga.

Mõõтури ja IoT-kontrolleri (Hub) vaheline efektiivne raadioside kaugus on 100m. IoT-kontrolleril puudub lokaalne indikatsioon mõõтури nähtavuse või ühenduse oleku kuvamiseks. Raadioside ulatust saad testida kas LevelSense Display või mobiilirakenduse dev.metrotec.ee abil. Mõõтури sideolekut hinnatakse selle alusel, kas mõõteandmed jõuavad IoT-kontrollerini.

Kui mõõтури edastatud andmed võetakse IoT-kontrolleri poolt vastu, edastatakse need viivitamatult LevelSense Cloud'i. Mõõteandmete ja mõõтури oleku kuvamine toimub mobiilirakenduse <https://dev.metrotec.ee> kaudu.

Diagnostikarakendus <https://dev.metrotec.ee>

250050 Search ObjectID: 89412833 SN: 250050 Type: Kadatec PRO+GW MAC: 128406889412833 Local time: 06.07.2026 21:44:11 Lon: 22.52369 Lat: 58.25456 <table><thead><tr><th>ID</th><th>Byte</th><th>Description</th><th>Value</th></tr></thead><tbody><tr><td>41</td><td>2</td><td>Battery Voltage</td><td>3500</td></tr><tr><td>42</td><td>2</td><td>Temperature</td><td>21</td></tr><tr><td>43</td><td>2</td><td>Volume %</td><td>54</td></tr><tr><td>44</td><td>2</td><td>GW Temperature</td><td>32</td></tr><tr><td>66</td><td>2</td><td>GW Voltage</td><td>11869</td></tr><tr><td>40</td><td>4</td><td>SN</td><td>250050</td></tr></tbody></table>	ID	Byte	Description	Value	41	2	Battery Voltage	3500	42	2	Temperature	21	43	2	Volume %	54	44	2	GW Temperature	32	66	2	GW Voltage	11869	40	4	SN	250050	Name (8 symbols) 89412833 Tank capacity 11300 SN * 250050 Client * cklatvia / Circle K Latvia SIA Latitude 00.0000 Longitude 00.0000 Installation comment (314 characters left) Power:12V Created at: 06.07.2026 by: aare Installation comment
ID	Byte	Description	Value																										
41	2	Battery Voltage	3500																										
42	2	Temperature	21																										
43	2	Volume %	54																										
44	2	GW Temperature	32																										
66	2	GW Voltage	11869																										
40	4	SN	250050																										

Diagnostikaliideselt näed seadme poolt serverisse edastatud andmeid, saad pärida seadme versiooni, uuendada tarkvara, täita installikaarti seadme registreerimiseks ning kasutuselevõtuks monitooringurakenduses.

Sisesta KXT01 seerianumbri 6 viimast numbrit või LevelSense Hub MAC aadress - äpp näitab selle andmeid. Andmed uuenevad paariminutilise intervalliga. Metroteci platvormil saab uus installatsioon nähtavaks peale installikaardi täitmist ning selle kinnitamist süsteemi administraatori poolt. Installikaardil anna mahutile 8 sümbolist koosnev nimi, vali rippmenüüst lõppklient, sisesta täismahut liitrites, mahuti asukoha koordinaadid, lisa omapoolne kommentaar ja vajuta send. Metroteci süsteemis muutub mahuti nähtavaks, kui administraator on installatsiooni kinnitanud. Kuni selle hetkeni saab andmeid muuta – nupu send asemel on nupp update.

Kui rakendusse dev.metrotec.ee mahutite andmeid ei teki, siis ei jõua raadiosignaal mahutilt lot kontrolleriini.

LevelSense Display seadistamine

LevelSense Display võtab 433 MHz raadioside kaudu vastu kõikide levialas olevate LevelSense Node mõõturite ringedastatavad andmed ning kuvab nende seerianumbri (SN), mahuti täiteprotsendi, patareipinge ja temperatuuri. Tavarežiimis kuvatakse ainult kasutaja poolt valitud mõõturid.

Mõõturite valimine toimub seadme tagaküljel olevate nuppudega setup, up, down ja set.



1. Hoia setup nuppu all vähemalt 5 sekundit. Seade lülitub seadistusrežiimi ning alustab 3 minuti jooksul vastuvõetud mõõturite skaneerimist. Skaneerimise ajal kuvatakse kuni 16 esimest vastuvõetud mõõturit koos nende seerianumbri, täiteprotsendi, patareipinge ja temperatuuriga.
2. Liigu mõõturite loendis nuppudega up ja down.
3. Vajuta set, et valitud mõõtur kuvamisloendisse lisada või sealt eemaldada.
4. Seadistuse salvestamiseks hoia uuesti setup nuppu all vähemalt 5 sekundit. Seade väljub seadistusrežiimist ning kuvab edaspidi ainult valitud mõõtureid.

Kui seadistust ei salvestata, lõpeb skaneerimisrežiim automaatselt ning eelmine konfiguratsioon jääb muutmata.