

Drift- och underhållsinstruktion

UTFÖRANDE OCH FUNKTIONSPRINCIP

LK Markvärmesystem är uppbyggt med markfördelare tillverkad i PEH PN 10, vilken är försedd med avstick DN 25 för anslutning av LK Markvärmerör. Markvärmeröret är i dimension 25 x 2,3 mm och är lagt enligt ritning. I mindre anläggningar kan PE-X-rör i dim. 20 x 2 mm användas tillsammans med golvvärmefördelare VKF, placerad inomhus.

KONTINUERLIG DRIFT

Vid kontinuerlig drift kopplas anläggningen på då vintersäsongen börjar eller då det i övrigt anses befogat. Inkopplingen kan ske automatiskt eller manuellt. Kontinuerlig drift ger totalt sett en längre drifttid än intermittent drift. Kontinuerlig drift ger en värmebuffert i marken som relativt snabbt kan smälta snön utan att effekten behöver ökas.

INTERMITTENT DRIFT

Vid intermittent drift styrs anläggningen av två stycken givare monterade i marken som mäter temperatur samt nederbörd och kopplar in markvärmen vid behov. Efter upptining kopplas uppvärmningen ifrån automatiskt. Denna princip innebär att marken kan vara frusen då ett snöfall börjar. Givarnas avkänningsyta ska alltid hållas rena.

AVRINNING

Tänk på att hålla fritt och rent i dagvattenbrunnarna så att smältvattnets avrinning fungerar.

VÄRMEDIA

Frostskyddad värmemedier ska användas. Följ projekterat blandningsförhållande samt leverantörens anvisningar. Undvik spill av frostskyddsmedel, använd blandningskärl.

TRYCK OCH TEMPERATUR

Kontinuerlig drifttemperatur enligt projekterat, dock max 50 °C och max arbetstryck 5 bar.

- Upprätta en driftjournal och gör noteringar om inspektionsdag, iakttagelser och ev. åtgärd.
- Inspektera, där så är möjligt, kopplingar och svetsar så att inget läckage förekommer. Även ett dropp-läckage måste åtgärdas omgående.

- Drifttryck samt temperatur ska kontrolleras regelbundet.
- Ingrepp i mark får endast ske i samråd med projektets byggledare eller kvalitetsansvarig person.

STYRUTRUSTNING, LK STYRENHET FÖR INTERMITTENT DRIFT

För att förenkla uppstart av anläggningen finns ett standardprogram inlagrat i minnet. Anläggningen kommer att arbeta efter detta program om inte något värde ändras. Uppvärmningen startar när det inställda börvärdet för "Temperatur" underskrids samtidigt som börvärdet för "Fukt" överskrids. Båda dessa villkor måste uppfyllas för att uppvärmningen ska kopplas in.

STANDARDPROGRAM RESPEKTIVE VALBARA INSTÄLLNINGSVÄRDEN

Meny	Standard-program	Inställningsområde
Temperatur	+3 °C	0 °C – +6 °C
Fuktkänslighet	5	1 – 8 och Från
Grundtemperatur	Från	-15 °C – -1 °C och Från
Efteruppvärmning	20 min	10 min – 120 min och Från
Standardprogram	Till	Till / Från
Sommar	Från	Till / Från
Drifttidräknare	Tim/min	Läsvärde

INSTÄLLNINGAR LK STYRENHET

Med hjälp av tre knappar på styrenhetens front sker inställning av börvärde. Med hjälp av knappen "Meny" stegar man sig igenom de olika menyerna samt ändrar värdena med knappen "Värde". För att spara ett nyvalt värde i minnet, tryck på knappen "Bekräfta".

Meny, Temperatur

Under punkten "Temperatur", väljs önskad temperatur med knappen "Värde". Temperaturen är valbar mellan 0 °C och +6 °C samt är en av de två parametrar som styr start och stopp av uppvärmningen. (Den andra parametern är fuktkänsligheten). Börvärdet för temperaturen ställs normalt på +3 °C. Spara inställt värde genom att trycka på knappen "Bekräfta".



Meny, Fuktkänslighet

Under punkten "Fuktkänslighet", väljs ett värde mellan 1 - 8 med hjälp av knappen "Värde". Detta representerar känslighetsgraden för fukt hos givaren. Fukt är den andra av de två parametrar som styr start och stopp av uppvärmningen. Vi rekommenderar inställning 5. Vid risk för nedsmutsning av givaren väljs ett högre värde (6 eller 7). Spara inställt värde genom att trycka på knappen "Bekräfta". Vid inställning "Från" kommer anläggningen enbart att styras av temperaturgivaren. Denna funktion ökar energikostnaden och rekommenderas ej.

Meny, Grundtemperatur

Under punkten "Grundtemperatur", väljs ett börvärde i inställningsområdet mellan -15 °C till -1 °C eller läge "Från". Grundtemperaturen övervakar markens ytemperatur i markvärmeområdet så att den inte understiger inställt värde. När ytemperaturen är lägre än börvärdet startar uppvärmningen och är inkopplad tills börvärdet åter överskrids. Med tanke på uppvärmningskostnaden är funktionen normalt i läge "Från". I vissa fall kan det vara praktiskt att anläggningen har hög startberedskap så att markvärmepåbörjas snabbare (tillgång till spillvärme är en annan faktor). Spara inställt börvärde genom att trycka på knappen "Bekräfta".

Meny, Efteruppvärmning

Med "Efteruppvärmning" inkopplad fortsätter uppvärmningen ytterligare under inställd tid, räknat efter det att givarfunktionen har stoppat uppvärmningen. Välj

meny "Efteruppvärmning". Med knappen "Värde" görs inställning av önskad tid för efteruppvärmning mellan 10 - 120 minuter (alternativt "Från"). Spara inställt värde genom att trycka på knappen "Bekräfta". För att efteruppvärmning ska kopplas in måste utetemperaturen vara under 0 °C. Vid utetemperaturer över 0 °C sker alltså ingen inkoppling med efteruppvärmning.

Meny, Standardprogram

För att återgå till förprogrammerat standardprogram välj meny "Standardprogram" och därefter "Till" med knappen "Värde". Spara genom att trycka på knappen "Bekräfta".

Meny, Sommarfunktion

En aktiv sommarfunktion är inte aktuell för en normal markvärmeanläggning. Välj meny "Sommarfunktion" och därefter värde "Från". Spara genom att trycka på knappen "Bekräfta".

Meny, Språk

Under punkten "Språk" görs språkval med knappen "Värde". Spara genom att trycka på knappen "Bekräfta".

Meny, Drifftidräknare

Räknar drifftiden för den tid som uppvärmning är inkopplad. Tiden visas i timmar och minuter. Räknaren nollställs inte vid en eventuell återgång till Standardprogram. För att nollställa räknaren välj menypunkten "Drifftidräknare" och därefter "Reset" med knappen "Värde", samt tryck "Bekräfta".

TEKNISK DATA LK STYRENHET

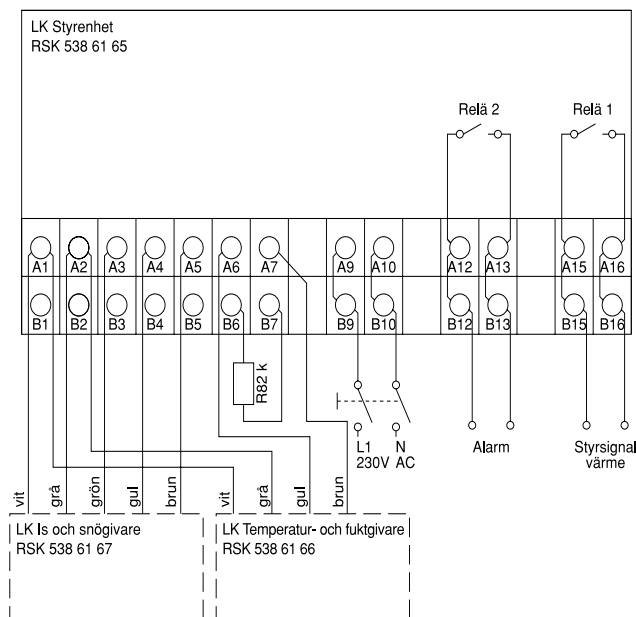
Typ	LK Styrenhet
Artikelnummer	RSK 538 61 65
Märkspänning	1 x 230V AC +10 % / -15 %, 50/60 Hz
Effektförbrukning	<=/ 15 VA
Omgivningstemperatur	-20 - +50 °C
Lagringstemperatur	-20 - +70 °C
Utgångar	
Värme Till / Från	Relä 1 pol slutande. Pot.fri
Alarm Till / Från	Relä 1 pol slutande. Pot.fri
Bryteffekt	250V AC, 2 A $\cos \varphi = 1$, 0.8 A vid $\cos \varphi = 0.6$
Allmänna uppgifter	
Uppfyller normer	DIN EN 60 730 T.1 och T.2-9
Skyddsklass	II uppfylls vid inbyggnad i kapsling
Kapslingsklass	EN 60 529 IP 20
Beröringsskydd	Enligt VBG 4
Isolationsspänning	250V



LARM

Vid larm blinkar "ALARM" på översta textraden och på rad två visas typ av felindikering. LK is- och snögivare kan indikera "Avbrott" eller "Kortslutning" antingen i givaren eller för givarens interna temperaturövervakning eller uppvärmning. LK Temperatur- och fuktgivare kan indikera "Avbrott" eller "Kortslutning" i givaren.

ELSCHEMA



LK TEMPERATUR- OCH FUKTGIVARE 4-LEDARE.

(Blå ring på givarens ovsida)

I givaren är ett NTC-motstånd inbyggt för ytemperaturmätning och de två metallringarna fungerar som fuktgivare.

Teknisk data

Typ	LK Temperatur- och fuktgivare
Artikelnummer	RSK 538 61 66
Anslutningskabel	4 x 0,5 mm ² , längd 15 m, PVC
Omgivningstemp.	-30 °C till +80 °C

Motståndstabell

°C	-15	-10	-5	0	+5	+10	+15	+20	+25	+30
R(kΩ)	11,4	8,9	7,0	5,6	4,5	3,6	2,9	2,4	2,0	1,6

LK IS- OCH SNÖGIVARE 5-LEDARE.

(Gul ring på givarens ovsida)

I givaren är ett NTC-motstånd inbyggt som automatiskt slår till föruppvärmningen av de båda metallringarna som fungerar som fuktgivare.

Teknisk data

Typ	LK Is- och snögivare
Artikelnummer	RSK 538 61 67
Märkspänning	8V DC
Effektförbrukning	Ca 7W
Ytemperatur	Ca +4 °C
Anslutningskabel	5 x 0,5 mm ² , längd 15 m, PVC
Omgivningstemp.	-30 °C till +80 °C

Motståndstabell

°C	-15	-10	-5	0	+5	+10	+15	+20	+25	+30
R(kΩ)	84,5	61,3	47,0	35,0	27,0	20,8	16,0	12,7	10,0	8,0

ÖVERBLIVET MATERIAL/ÅTERVINNING

Restmaterial från installationsarbetet eller avfall vid rivnings- och demonteringsarbeten kan omhändertas i den normala byggavfallshanteringen. Emballaget består av pappkartonger samt plastförpackningar. LK återtar inte emballagematerial.

MATERIALFÖRTECKNING FÖR FRAMTIDA ÅTERVINNING/DEPONI

Markvärmerör	Polyetenrör (PE-X eller NC-PE).
Markfördelare	Polyeten (PE-H).
Fördelare VKF	Mässing och gummipackningar.
Kopplingar och nipplar	Mässing med förnicklade muttrar samt gummipackningar.
Styrenhet med givare	Består av ett flertal metaller, legeringar samt plaster vilka måste lämnas till särskild återvinning för elektronik.