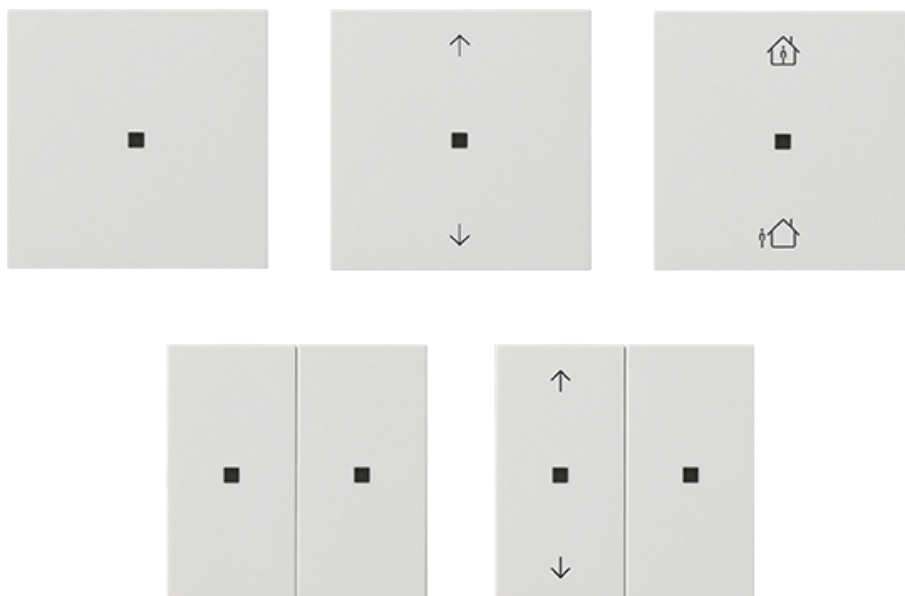


notkunnarleiðbeining

RF Multi stýrieining, einstaklings
hluta-nr. 5104 .., 5105 .., 5106 ..

RF Multi stýrieining, tvöfalt
hluta-nr. 5107 .., 5108 ..



Efnisyfirlit

1	Öryggisleiðbeiningar	3
2	Tækjalýsing	4
3	Aðgerð	5
4	Notkun	6
4.1	Stjórnunarmáti	6
4.2	Dæmi um stjórnun við venjulega notkun	8
5	Samstilling grunneiningar og efri einingar	9
5.1	Villuboð	9
6	Ástand frá verksmiðju	11
7	Upplýsingar fyrir rafvirkja	12
7.1	Uppsetning og tenging við rafmagn	12
7.2	Gangsetning	13
7.2.1	Safe-State-stilling og núllstilling	15
8	Tæknilýsing	17
8.1	Upplýsingar um vöru samkvæmt vistvænni hönnunartilskipuninni (ErP 2009/125/EB)	18
9	Ábyrgð	20

1 Öryggisleiðbeiningar

Til að forðast mögulegar skemmdir skal lesa og fylgja eftirfarandi leiðbeiningum:



Eingöngu löggiltir rafvirki mega sjá um uppsetningu og tengingu rafmagnstækja.

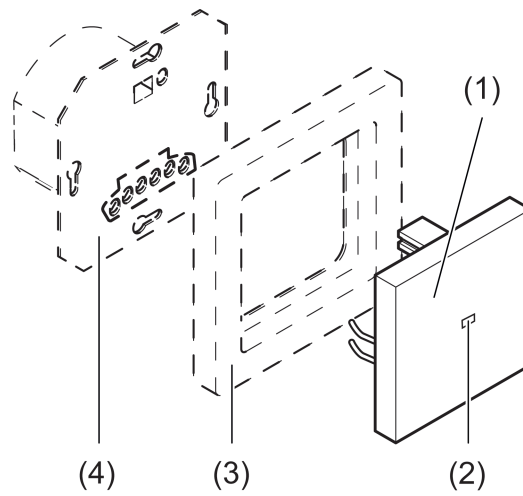
Hætta vegna raflosts. Takið strauminn af áður en unnið er við tækið eða álaginu. Það gildir einnig um öll sjálfvör sem geta leitt hættulega spennu í tækið eða álagið.

Þráðlausí gagnaflutningurinn fer fram á opinni tíðni og hentar því ekki fyrir öryggisbúnað á borð við neyðarstöðvun eða neyðarkall.

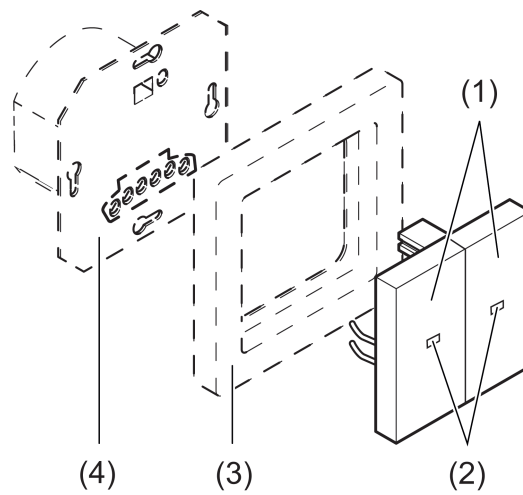
Leiðbeiningar eru hluti af vörunni, svo geymið þær.

2 Tækjalýsing

Framhlið einf. (Sjá mynd 1) og tvöf. (Sjá mynd 2)



mynd 1: Tækjalýsing, einf.



mynd 2: Tækjalýsing, tvöf.

- (1) Veltirofar
- (2) Stöðuljós
- (3) Þekjurammi
- (4) System 3000 grunneining

3 Aðgerð

Kerfisupplýsingar

Þetta tæki er vara úr KNX-kerfinu og uppfyllir allar kröfur og reglur KNX. Staðgóð fagþekking sem aðeins fæst á KNX-námskeiðum er nauðsynleg til að skilja virkni tækisins.

Virkni tækisins fer eftir hugbúnaðinum sem notaður er. Ítarlegar upplýsingar um hugbúnaðarútgáfur og virkni þeirra sem og um sjálfan hugbúnaðinn er að finna í gagnabanka framleiðandans.

Hægt er að uppfæra tækið. Hægt er að uppfæra fastbúnaðinn á þægilegan hátt með Gira ETS Service-appinu (sem er viðbótarhugbúnaður).

Tækið styður KNX Data Secure. KNX Data Secure býður upp á vörn gegn misnotkun í hússtjórnunarkerfum og hægt er að stilla það í ETS-verkinu. Staðgóð fagþekking er nauðsynleg. Til þess að búnaðurinn tekinn í notkun á öruggan hátt þarf tækisvottun sem er að finna á tækinu. Við uppsetningu tækisins skal taka tækisvottunina af því og geyma hana á öruggum stað.

Drægi þráðlauss búnaður fer eftir ýmsum ytri þáttum. Auka má drægið með því að velja hentugan uppsetningarstað. Í fylgiskjölum tækisins og kerfisins er að finna upplýsingar um grundvallaratriði við notkun KNX RF-kerfisins.

Undirbúningur, uppsetning og búnaðurinn tekinn í notkun fara fram með ETS frá og með útgáfu 6.3.0.

Fyrirhuguð notkun

- Til að stjórna notendum, t.d. kveikja/slökkva ljós, ljósdeyfa birtustig og lithita, stjórna litum og stilla birtustig, hreyfa gardínur upp/niður, 1 bætis, 2 bæta, 3 bæta og 6 bæta gildisgjafi, birtustigsgildi, hitastig, kalla fram og vista ljósasenur
- Til notkunar í vírtengdum KNX-kerfum með tengibúnaði fyrir þráðlausan búnað (sjá kaflann „Aukabúnaður“)
- Til notkunar á grunneiningu rofa, dimmers, gardínustýringar eða herbergishitastillis eða 3 víra viðbótarstöð System 3000

Eiginleikar tækis

- Til að stjórna gardínum, með grunneining fyrir gardínur
- Til að kveikja, slökkva og ljósdeyfa, með grunneining fyrir rofa eða dimmer
- Til að ljósdeyfa og stjórna lithita ljósa, með Dali-grunneiningu TW
- Til að stjórna herbergishita, með grunneiningu fyrir herbergishitastilli
- Hægt er að stilla aðgerðir snertiskynjara: kveikja/slökkva, ljósdeyfa, stjórna litum, gardína, gildisgjafi, senuviðbótarstöð, tveggja rása stjórnun og stillisaukatæki
- Tveir eða fjórir hnappar fyrir vippra eða snertivirkni

- Stillisaukatæki með stillingu á vinnslumáta, þvingaðri stillingu á vinnslumáta, viðveruvirkni og óskgildishliðrun, hægt að stilla
- Stöðuljós - ýmist rautt, grænt, blátt - hægt að stilla fyrir hverja vippu fyrir sig
- Hægt er að stilla ljósdíóðuvirkni fyrir ratlýsingu og næturlækkun sérstaklega
- Hægt er að stilla birtustig ljósdíóðunnar og skipta á milli stillinga meðan á notkun stendur
- Hægt er að læsa eða breyta virkni allra eða stakra aðgerð sem er framkvæmd með hnappi með læsingarvirkni
- Hitastig ýmist mælt með innbyggðum nema eða ytri nema sem er tengdur í gegnum samskiptabúnað (Aðeins með viðeigandi grunneiningum)

i Mæling á hitastigi er aðeins möguleg með eftirfarandi grunneiningum:

- "Raflíða-rofagrunneining"
- "Rafræn rofagrunneining"
- "DALI-Power-stýrieining, innfelld grunneining"
- "Grunneining gardínustýringar með inngangi fyrir aukatæki"
- "Grunneining gardínustýringar án inngangs fyrir aukatæki"
- "Grunneining herbergishitastillis með skynjaratengi"
- "Grunneining fyrir aukatæki, þriggja víra"

i Til þess að mæling á hitastigi verði nákvæm þarf að gæta þess að tengt álag á rafrænu rofagrunneiningunni fari ekki yfir 40 W.

i Svo sendistyrkurinn verði með sem bestu móti skal gæta þess að halda hæfilegri fjarlægð frá málmflötum, örbylgjuofnum, hljómtækjum, sjónvarpstækjum, straumfestum eða spennum.

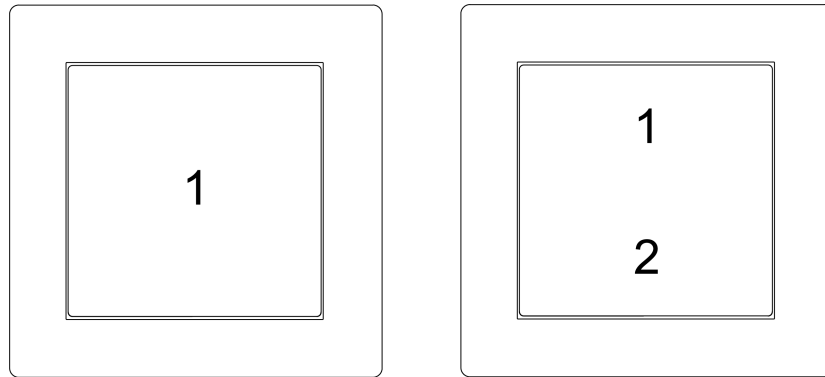
4 Notkun

Hægt er að stilla stjórnun aðgerða eða rafbúnaðar fyrir hvert tæki fyrir sig:

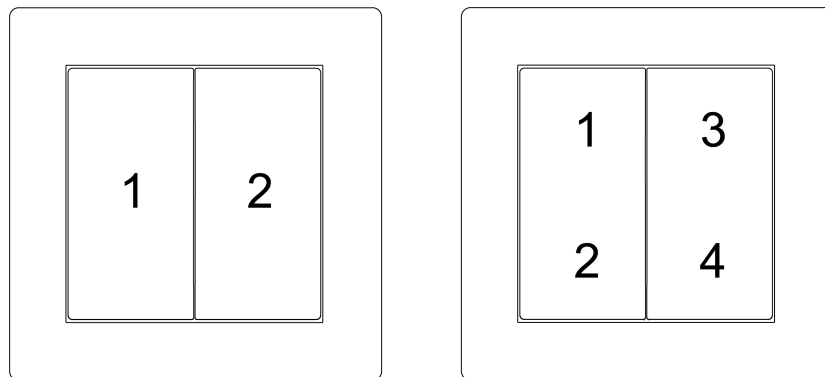
Stjórnunarmáti	Stjórnun með einum fleti	Stjórnun með tveimur flötum
Aðgerð sem er framkvæmd með vippu	-	Hver vippa getur framkvæmt tiltekna aðgerð.
Aðgerð sem er framkvæmd með hnappi	Tveir samliggjandi hnappar framkvæma sömu aðgerð.	Hver hnappur getur framkvæmt tiltekna aðgerð.

4.1 Stjórnunarmáti

Í ETS er hægt að stilla stjórnunarmátann ýmist á aðgerð sem er framkvæmd með vippu eða hnappi. Með aðgerð sem er framkvæmd með vippu eru tveir samliggjandi hnappar teknir saman í einn vippa. Með aðgerð sem er framkvæmd með hnappi er greind stjórnun með einum fleti á hverjum hnappi.



mynd 3: Einfaldur stjórnunarmáti (vinstra megin: aðgerð sem er framkvæmd með vippu, hægra megin: aðgerð sem er framkvæmd með hnappi)



mynd 4: Tvöfaldur stjórnunarmáti (vinstra megin: aðgerð sem er framkvæmd með vippu, hægra megin: aðgerð sem er framkvæmd með hnappi)

4.2 Dæmi um stjórnun við venjulega notkun

- Kveikt/slökkt: Styðjið á hnappinn.
- Ljósdeyfing: Haldið hnappinum inni. Hætt er að deyfa ljósið þegar hnappinum er sleppt.
- Gardínur upp/niður: Haldið hnappinum inni.
- Gardínur stöðvaðar eða stillingu þeirra breytt: Styðjið á hnappinn.
- Gildi stillt, t.d. birtustig eða óskgildi hitastigs: Styðjið á hnappinn.
- Sena kölluð fram: Styðjið á hnappinn.
- Sena vistuð: Haldið hnappinum inni.
- Aðgerð framkvæmd á rás 1: Styðjið á hnappinn.
- Aðgerð framkvæmd á rás 2: Haldið hnappinum inni.
- Stillisaukatæki stjórnað: Styðjið á hnappinn.

5 Samstilling grunneiningar og efri einingar

Samstilling grunneiningar og efri einingar fer fram sjálfkrafa um leið og efri einingin er sett á grunneininguna og straumurinn er settur á.

Tilvik 1: Grunneiningin og efri einingin eru nýjar frá verksmiðju

Að lokinni samstillingu grunneiningar og efri einingar er samsetningin tilbúin til notkunar í sjálfgefinni stillingu.

Tilvik 2: Grunneiningin er ný frá verksmiðju og efri einingin var þegar í notkun

Að lokinni samstillingu grunneiningar og efri einingar er samsetningin tilbúin til notkunar í sjálfgefinni stillingu.

Tilvik 3: Grunneiningin var þegar í notkun og efri einingin er ný frá verksmiðju

Að lokinni samstillingu grunneiningar og efri einingar er samsetningin tilbúin til notkunar í sjálfgefinni stillingu.

Tilvik 4: Grunneiningin og efri einingin voru báðar þegar í notkun sem samsett eining

Að lokinni samstillingu grunneiningar og efri einingar er samsetningin tilbúin til notkunar. Virkni samsetningarinnar er samkvæmt síðustu stillingu.

Tilvik 5: Grunneiningin og efri einingin voru þegar í notkun sitt í hvoru lagi

Að lokinni samstillingu grunneiningar og efri einingar er samsetningin ekki tilbúin til notkunar. Í þessu tilviki greinir samstilling grunneiningar og efri einingar að efri einingum hafi verið víxlað, til dæmis eftir að herbergi er gert upp. Samstilling grunneiningar og efri einingar gefur til kynna villu með stöðuljósinu.

i Tækjasamsetningin er gerð starfhæf að nýju með forritunarferli í ETS, núllstillingu eða endurstillingu á verksmiðjustillingar.

Tilvik 6: Efri einingin styður ekki grunneininguna

Samstilling grunneiningar og efri einingar gefur til kynna villu með stöðuljósinu þegar efri einingin er sett á grunneiningu sem hún styður ekki. Tækjasamsetningin er ekki starfhæf.

5.1 Villuboð

Villan sem samstilling grunneiningar og efri einingar tilkynnti um er gefin til kynna með stöðuljósinu í 60 sekúndur. Á þessum 60 sekúndum leiftrar stöðuljósið þrisvar sinnum endurtekið.

Þegar villa hefur greinst við samstillingu grunneiningar og efri einingar er aðeins hægt að stilla inn nýja samsetningu grunneiningar og efri einingar í ETS. Tækjasamsetningin verður óvirk þar til búnaðurinn tekinn í notkun með ETS fer fram að nýju.

-  Merkjagjöf fyrir villu í 60 sekúndur hefst að nýju í hvert sinn sem ýtt á hnapp.
-  Á tvöföldu tækjaútfærslunni er villuboð til kynna með vinstra stöðuljósinu.
-  Hægt er að uppfæra fastbúnað jafnvel þótt villa hafi komið upp.

6 Ástand frá verksmiðju

Samsetning grunneiningar og efri einingar virkar eftir að samstilling grunneiningar og efri einingar hefur farið fram í ástandi við afhendingu. Efri einingin stjórnar grunneiningunni staðbundið í sjálfgefinni stillingu.

-  Tækjasamsetningin sendir ekki frá sér þráðlaus boð.
-  ETS getur endurstíllt tækið á afhendingarástand með skipuninni "Afhlaða tæki".

Stöðuljós í afhendingarástandi

Í afhendingarástandi gefa stöðuljósin til kynna stjórnunaraðgerðir. Í hvert skipti sem ýtt er á hnapp eða veltirofa er kveikt á tilheyrandi grænu stöðuljósi í 3 sekúndur.

7 Upplýsingar fyrir rafvirkja

7.1 Uppsetning og tenging við rafmagn



HÆTTA!

Raflost ef komið er við spennuhafa hluti.

Raflost getur verið banvænt.

Opnaðu áður en þú vinnur í tækinu. Til þess skal slá út öllum tilheyrandi sjálfvörum, tryggja að ekki sé hægt að slá inn með þeim aftur og ganga úr skugga um að engin spenna sé fyrir hendi. Hyljið nærliggjandi spennuhafa hluta.

Tækið sett upp og tengt

Við Secure-notkun (skilyrði):

- Örugg gangsetning er virkjuð í ETS.
- Tækisvottun hefur verið færð/skönnuð inn eða hefur verið bætt við ETS-verkið. Mælt er með því að nota myndavél með mikilli upplausn til að skanna inn QR-kóðann.
- Skrá skal hjá sér öll lykilorð og geyma þau á öruggum stað.

i Taka skal strauminn af grunneiningunni áður en RF Multi stýrieining er sett á eða tekin af.

i Þegar 3 víra viðbótarstöð er notuð ásamt KNX RF efri stjórneiningu er ekki heimilt að tengja viðbótarstöð milli aðalstöðvar og viðbótarstöðvar, þar sem það veldur truflunum.

Grunneining rofa, dimmers, gardínustýringar eða herbergishitastillis eða 3 víra viðbótarstöð hefur verið sett á og gengið frá tengingu (sjá leiðbeiningar fyrir viðkomandi grunneiningar).

Búið er að taka strauminn af.

- Setjið efri einingu með ramma á grunneininguna (Sjá mynd 1).
- Hleypið veituspennu á.
- Við Secure-notkun: Taka skal tækisvottunina af tækinu og geyma hana á öruggum stað.

Hægt er að taka tækið í notkun og það er tilbúið til notkunar.

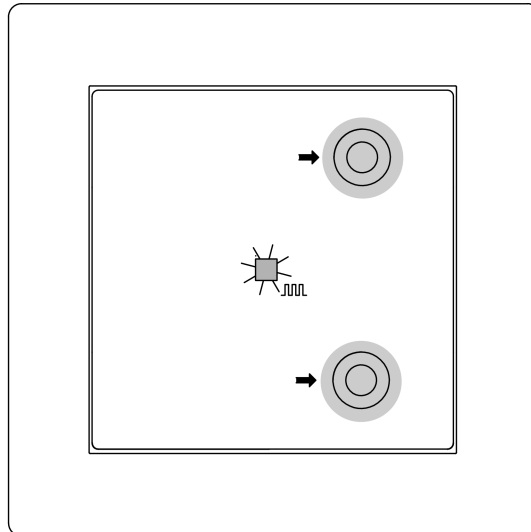
i Ef stöðuljósið blikkar endurtekið þrisvar sinnum í rauðum lit hefur efri einingin áður verið tengd við aðra grunneiningu. Til þess að geta notað tækið aftur þarf annaðhvort að setja efri eininguna á tilheyrandi grunneiningu eða setja tækjasamsetninguna upp með ETS.

i Þegar breytt er um grunneiningu skal alltaf endurstilla tækið á verksmiðjustillingar og forrita það síðan að nýju.

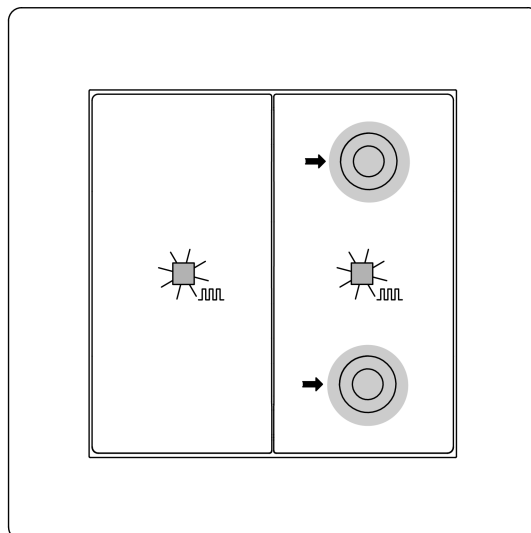
7.2 Gangsetning

Forritun raunvistfangs og verkforrits, einf. (Sjá mynd 5) og tvöf. (Sjá mynd 6)

- i** Skipulagning og samstilling kerfis og búnaðurinn tekinn í notkun með ETS frá og með útgáfu 6.3.0.
- i** RF Multi stýrieining virkar með RF/TP-tengibúnaði fyrir þráðlausan búnað (pöntunarnúmer 5110 00) frá og með I01. Uppfærsluskrá fyrir eldri gerðir RF/TP-tengibúnaðar fyrir þráðlausan búnað er að finna á vefsíðu okkar.



mynd 5: Sett í forritunarstillingu (einf.)



mynd 6: Sett í forritunarstillingu (tvöf.)

Skilyrði: Tækið er tengt og tilbúið til notkunar.

- Sett í forritunarstillingu: Haldið hnappinum efst til hægri og hnappinum neðst til hægri inni samtímis í meira en 4 sekúndur fyrir einf. (Sjá mynd 5) og tvöf. (Sjá mynd 6).

Stöðuljósið blikkar í rauðum lit. Sett hefur verið í forritunarstillingu.

- i Þegar sett er í forritunarstillingu er hægt að senda skeyti til Bus.
 - Forritið raunvistfang.

Stöðuljósið fer aftur í fyrri stöðu. Búið er að forrita raunvistfangið.

Skilyrði fyrir aðgerðina "Ljósdeyfing": Álag er tengt við grunneininguna.

- Forritið verkforrit.
- i Slökkt er á stöðuljósinu meðan á forritun verkforrits stendur. Um leið og forrituninni er lokið virkar stöðuljósið aftur eins og það á að gera.
- i Fyrir "Ljósdeyfing" og fyrir tæki af tækigerðum I00 og I01 (ekki lengur viðeigandi frá og með tækigerð I02): Tengja skal álagið áður en búnaðurinn tekinn í notkun með ETS fer fram. Ef álag er ekki tengt stöðvar ETS forritun verkforritsins.
- i Þegar búið er að afhlaða verkforritinu virka stöðuljósinn með sama hætti og í afhendingarástandi.

7.2.1 Safe-State-stilling og núllstilling

Safe-State-stilling

Safe-State-stillingin kemur í veg fyrir að hlaðið verkforrit sé keyrt.

Ef tækið virkar ekki rétt, til dæmis vegna rangrar skipulagningar og gangsetningar kerfis eða ef búnaðurinn er ekki tekinn í notkun með réttum hætti, getur verið að virkjun Safe-State-stillingarinnar stöðvi keyrslu hlaðna verkforritsins. Í Safe-State-stillingu er tækið óvirkt þar sem ekki er verið að keyra verkforritið (staða keyrslu: lokið).

- i** Einungis kerfishugbúnaður tækisins starfar áfram. Hægt er að nota ETS-greiningareiginleika og forrita tækið.

Sett í Safe-State-stillingu

- Rjúfið spennuna.
- Bíðið í u.þ.b. 15 sekúndur.
- Ýtið á hnappinn efst til hægri og hnappinn neðst til hægri.
- Sláið spennunni aftur inn um leið og hnöppunum er haldið inni og haldið hnöppunum síðan inni í meira en 10 sekúndur til viðbótar.

Sett hefur verið í Safe-State-stillingu. Stöðuljósið blikkar hægt (u.þ.b. 1 Hz).

- i** Ekki sleppa hnappinum efst til hægri og neðst til hægri fyrr en ljósdíóðan blikkar.

Farið úr Safe-State-stillingu

- Rjúfið spennuna (bíðið í u.þ.b. 15 sekúndur) eða framkvæmið ETS-forritun.

Núllstilling

Með núllstillingu er tækið fært aftur á upphaflegar stillingar (raunvistfang 15.15.255, fastbúnaður helst óbreyttur). Að því loknu þarf að taka tækin aftur í notkun með ETS.

- i** Við Secure-notkun: Núllstilling gerir öryggisbúnað tækisins óvirkan. Að því loknu er hægt að taka tækið aftur í notkun með tækisvottuninni.
- i** Hægt er að endurstilla tæki á verksmiðjustillingar með ETS Service-appinu. Þessi eiginleiki notar fastbúnaðinn sem var virkur í tækinu þegar það kom frá verksmiðju (ástand við afhendingu frá verksmiðju). Þegar tæki eru endurstillt á verksmiðjustillingar glatast vistföng þeirra og grunnstillingar.

Ef tækið virkar ekki rétt, til dæmis vegna rangrar skipulagningar og gangsetningar kerfis eða ef búnaðurinn er ekki tekinn í notkun með réttum hætti, er hægt að eyða hlaðna verkforritinu úr tækinu með því að núllstilla það. Með núllstillingu er tækið fært aftur í sömu stöðu og við afhendingu. Að því loknu er hægt að taka tækið aftur í notkun með því að forrita raunvistfangið og verkforritið.

Tækið núllstillt

Skilyrði: Sett hefur verið í Safe-State-stillingu.

- Haldið hnappinum efst til hægri og hnappinum neðst til hægri inni í meira en 5 sekúndur, þar til stöðuljósið blikkar.
- Sleppið hnappinum efst til hægri og hnappinum neðst til hægri.

Tækið núllstillir sig. Stöðuljósið blikkar hratt (u.þ.b. 4 Hz).

Tækið endurræsist og er þá í sama ástandi og við afhendingu.

8 Tæknilýsing

Umhverfisskilyrði

Umhverfishitastig	-5 ... +45 °C
Geymslu-/flutningshitastig	-25 ... +70 °C
Hlutfallslegur loftraki	hám. 93 % (engin rakapétting)

KNX

KNX-miðill	RF1.M
Öryggi	KNX Data Secure (X-hamur)
Stilling til að taka búnaðinn í notkun	S-hamur
Útvarpstíðni	868,3 MHz, 868,95 MHz, 869,85 MHz, 869,525 MHz
Sendistyrkur	hám. 20 mW
Drægi sendingar á opnu svæði	venjul. 100 m
Flokkur móttakara	2

Upplýsingar samkvæmt ErP 2009/125/EB

Rafrænn hitastillir fyrir herbergi	já
Inngangsafi	
Í tómagangi	<0,5 W
Í biðstöðu með upplýsinga- og stöðuskjá	já
Þessi stjórnandi uppfyllir eftirfarandi stjórnunarhlutverk	TE(1/2/3/0/0/0/0/0)

8.1 Upplýsingar um vöru samkvæmt vistvænni hönnunartilskipuninni (ErP 2009/125/EB)

Tengiliðaupplýsingar:			
Gira Giersiepen GmbH & Co. KG, Dahlienstraße, 42477 Radevormwald			
Gerðarauðkenni:			
RF Multi stýrieining, einstaklings , 5104 .., 5105 .., 5106 ..			
RF Multi stýrieining, tvöfalt , 5107 .., 5108 ..			
Upplýsingar	Tákn	Gildi	Eining
Inngangsafl			
Þegar slökkt er	P_0	-	W
Í biðstöðu	P_{sm}	-	W
Í tómangangi	P_{idle}	<0,5	W
Í nettengdri biðstöðu	P_{nsm}	-	W
Biðhamur með upplýsinga- eða stöðuskjá		já	
Tegund			
Einþrepa hitaframleiðsla, engin stjórnun á stofuhita		nei	
Tvö eða fleiri handvirk stig, engin stjórnun á stofuhita		nei	
Herbergishitastýring með vélrænum hitastilli		nei	
Rafrænn hitastillir fyrir herbergi		já	
Rafrænn hitastillir fyrir herbergi með dagsstýringu		nei	
Rafrænn hitastillir fyrir herbergi með stjórnun á virkum dögum		nei	
Aðrir reglugerðarvalkostir			
Viðverugreining		já	
Greining á opnum gluggum		já	
Fjarstýringarmöguleiki		já	
Aðlögunarstýring á upphafi hitunar		nei	
Tímamörk virkni		nei	
Svartur kúluskynjari		nei	
Sjálfnámsaðgerð		nei	
Nákvæmni stjórnunar		nei	

Kóðar stjórnunaraðgerða

Kóðinn er TC (f1/f2/f3/f4/f5/f6/f7/f8), þar sem TC er hitastýringarkóði og f1 til f8 eru kóðar fyrir viðkomandi stýriaðgerðir, ef einhverjar eru; annars skal slá inn „0“.

		(TC)*	Stjórnunaraðgerða							
			f1	f2	f3	f4	f5	f6	f7	f8
Hitastýringar gerð	Einprepa hitaframleiðsla, engin stjórnun á stofuhita	NC								
	Tvö eða fleiri handvirk stig, engin stjórnun á stofuhita	TX								
	Herbergishitastýring með vélrænum hitastilli	TM								
	Rafrænn hitastillir fyrir herbergi	Breid darei ning								
	Rafrænn hitastillir fyrir herbergi með dagsstýringu	TD								
	Rafrænn hitastillir fyrir herbergi með stjórnun á virkum dögum	TW								
Stjórnunarað gerða	Viðverugreining		1							
	Greining á opnum gluggum			2						
	Fjarstýringarmöguleiki				3					
	Aðlögunarstýring á upphafi hitunar					4				
	Tímamörk virkni						5			
	Svartur kúluskynjari							6		
	Sjálfnámsaðgerð								7	
	Stýringarnákvæmni með CA <2 Kelvin og CSD < 2 Kelvin									8

* Hitastýringarkóði

9 Ábyrgð

Söluaðilar annast þjónustu vegna ábyrgðar samkvæmt lagaákvæðum. Vinsamlegast afhendið eða sendið (án burðargjalds) tæki sem eru í ólagi til viðkomandi söluaðila (séerverslunar/uppsetningaraðila/raftækjaverslunar) og látið fylgja með lýsingu á því sem á þjátar. Söluaðilinn sendir tækin áfram til Gira Service Center.

Gira
Giersiepen GmbH & Co. KG
Elektro-Installations-
Systeme

Industriegebiet Mermbach
Dahlienstraße
42477 Radevormwald

Postfach 12 20
42461 Radevormwald

Deutschland

Tel +49(0)21 95 - 602-0
Fax +49(0)21 95 - 602-191

www.gira.de
info@gira.de