



Picture credits: © RealVector - Fotolia.com

Een overzicht van alle specificaties

Technische gegevens, inleerlijst, dracht en inhoud van de Eltako-zendtelegrammen

Technische gegevens schakelactoren en dimactoren voor de Eltako-RS485-Bus	T - 2
Technische gegevens schakelactoren en dimactoren voor de inbouw	T - 3
Inleerlijst: welke Wireless sensoren zijn in te leren in welke wireless actoren	T - 4
Inleerposities van de onderste draaischakelaar van de meest courante actoren van de serie 61	T - 5
Inleerposities van de bovenste draaischakelaar van de meest courante actoren van de serie 14	T - 6
Dracht tussen de zenders en de ontvangers	T - 7
Inhoud van de Eltako-zendtelegrammen	T - 9

Het domotica-systeem van ELTAKO, gebaseerd op de beproefde en wereldwijd gestandaardiseerde EnOcean-Wireless technologie in de professionele 868 MHz frequentieband. Ze stuurt extreem korte en storingsvrije signalen, tot 100 meter ver in open ruimtes. De draadloze en batterijloze Eltako drukknoppen verminderen de elektro-smog belasting vermits ze een 100 maal lagere hoogfrequent emissie hebben dan de conventionele lichtschakelaars. Er is tevens een duidelijke vermindering van de laagfrequent elektro-magnetische velden omdat er minder stuurkabels gebruikt worden in het gebouw.

Technische gegevens schakelactoren en dimmeractoren voor de Eltako RS485-Bus

	F4HK14 FHK14 FSB14 FSR14-4x	FUD14 FUD14/800W ⁷⁾	FSG14/1-10V ^{b)}	F2L14 ^{b)} F4SR14-LED FFR14, FMS14 FMZ14, FSR14-2x ^{b)} FTN14 ^{b)}, FZK14 ^{b)}	FSR14SSR
Contacten					
Contact materiaal / contact afstand	AgSnO ₂ /0,5 mm	Power MOSFET	AgSnO ₂ /0,5 mm	AgSnO ₂ /0,5 mm	Opto-Triac
Testspanning stuur aansluiting / contact	—	—	—	2000V	4000V
Nominaal schakelvermogen per contact	4A/250V AC	—	600VA ⁵⁾	16A/250V AC; FMZ14: 10A/250V AC F4SR14: 8A/250V AC	tot 400W ⁶⁾
Gloeilampen en halogeenlampen 230V ²⁾	1000W I in ≤ 10A/10ms	tot 400W; FUD14/800W; tot 800W ^{1) 3) 4)}	—	2000W F4SR14: 1800W I in ≤ 70A/10ms	tot 400W ⁶⁾
Vermogen TL lampen met KVG in DUO schakeling of niet gecompenseerd	500VA	—	—	1000VA	—
Vermogen TL lampen met KVG parallel gecompenseerd of met EVG	250VA, I in ≤ 10A/10ms	—	600VA ⁵⁾	500VA	tot 400VA ⁶⁾
Compacte TL lampen met EVG en spaarlampen ESL	tot 200W ⁹⁾	tot 400W ^{9) 1)}	—	tot 400W ⁹⁾	tot 400W ^{6) 9)}
Inductieve belasting cos phi φ = 0,6/230V AC Inschakelstroom ≤ 35A	650W ⁸⁾	—	—	650W ⁸⁾	—
230V LED lampen	tot 200W ⁹⁾	tot 400W ^{9) 1)}	—	tot 400W ⁹⁾	tot 400W ^{6) 9)}
Max. schakelstroom. DC1: 12V/24V DC	4A	—	—	8A (niet FTN14 en FZK14)	—
Levensduur bij nominale belasting cos φ = 1 bijv. gloeilampen 500W bij 100/h	>10 ⁵	—	>10 ⁵	>10 ⁵	∞
Levensduur bij nominale belasting, cos φ = 0,6 bij 100/h	>4x10 ⁴	—	>4x10 ⁴	>4x10 ⁴	∞
Max. schakelfrequentie	10 ³ /h	—	10 ³ /h	10 ³ /h	10 ³ /h
Maximale sectie van een geleider (3 ^{de} klem)	6mm ² (4mm ²)	6mm ² (4mm ²)	6mm ² (4mm ²)	6mm ² (4mm ²)	6mm ²
2 geleiders met dezelfde sectie (3 ^{de} klem)	2,5mm ² (1,5mm ²)	2,5mm ² (1,5mm ²)	2,5mm ² (1,5mm ²)	2,5mm ² (1,5mm ²)	2,5mm ² (1,5mm ²)
Schroefkop	gleuf/kruisgleuf, pozidriv	gleuf/kruisgleuf, pozidriv	gleuf/kruisgleuf, pozidriv	gleuf/kruisgleuf, pozidriv	gleuf/kruisgleuf, pozidriv
Beschermingsgraad behuizingen/aansluitingen	IP50/IP20	IP50/IP20	IP50/IP20	IP50/IP20	IP50/IP20
Elektronica					
Inschakelduur	100%	100%	100%	100%	100%
Max./min. omgevingstemperatuur	+50°C/-20°C	+50°C/-20°C	+50°C/-20°C	+50°C/-20°C	+50°C/-20°C
Stand-by verlies (werkvermogen)	0,1W	0,3W	0,9W	0,05-0,5W	0,1W
Stuurstroom 230V-lokale stuuringang	—	—	—	5mA	—
Max. parallelcapaciteit (ca. lengte) van de lokale stuurleiding bij 230V AC	—	—	—	FTN14: 0,3μF (1000m)	—

^{b)} Bistabiel relais als werkcontact. Na de installatie, alvorens in te leren, moet men een korte synchronisatietijd respecteren.

¹⁾ Bij een belasting van meer dan 200W is er een verluchtingsafstand nodig van ½ module tussen de naburige modules.

²⁾ Bij lampen van max. 150W.

³⁾ Per universele dimmer of vermogenuitbreiding mogen maximaal 2 inductieve (gewikkelde) transformatoren van exact het zelfde type aangesloten worden. Bovendien mag de secundaire nooit onbelast zijn. De dimmer zou in dat geval ontregeld geraken! Daarom is het afschakelen van de secundaire verboden. Parallele aansluiting van inductieve (gewikkelde) en capacitieve (elektronische) transformatoren is niet toegestaan!

⁴⁾ Bij het berekenen van de belasting dient men, bovenop de belasting van de lampen, rekening te houden met een verlies van 20% bij inductieve (gewikkelde) transformatoren en van 5% bij de capacitieve (elektronische) transformatoren.

⁵⁾ Fluo lampen of laagspanning halogeenlampen met elektronische voorschakelapparatuur EVG.

⁶⁾ Is geldig voor één contact of als som van de beide contacten.

⁷⁾ Vermogenuitbreiding voor alle types van dimbare lampen met de FLUD14.

⁸⁾ Alle actoren met 2 contacten: in geval van inductieve lasten cos φ = 0,6, max. 1000W als som over de beide contacten.

⁹⁾ Geldt meestal voor spaarlampen ESL en 230V LED-lampen. Wegens verschillen in de lampenelektronica kunnen er zich, afhankelijk van de fabrikant, beperkingen voordoen betreffende het dimbereik, het in- en uitschakelen alsook een beperking van het maximaal aantal lampen; zeker als de aangesloten belasting klein is (bv. bij LED van 5W). De comfortposities EC1, EC2, LC1, LC2 en LC3 van de dimmers optimaliseren het dimbereik, waardoor maar tot max. 100W gedimd mag worden. In de standen EC1, EC2, LC1, LC2 en LC3 mogen geen inductieve (gewikkelde) transfo's aangesloten worden.

Aan de laatste actor moet men de tweede afsluitweerstand plaatsen (meegeleverd met de FAM14 of met de FSNT14).

Het Eltako Wireless systeem is gebaseerd op de standaard EnOcean 868MHz, frequentie 868,3MHz, datasnelheid 125kbps, ASK modulatie, max. zendvermogen 7dBm (<10mW).

Conform de normen DIN VDE 0100-443 en DIN VDE 0100-534, moet er een overspanningsbeveiliging type 2 of 3 geplaatst worden.

Normen: EN 61000-6-3, EN 61000-6-1 en EN 60669

	FSUDF FUD61NP FUD61NPN	FUD70S FUD71 FUD71L	FKLD61^{a)} FLD61^{a)} FRGBW71L^{a)} FWWKW71L^{a)}	FDH62, FFR61, FHK61, FLC61, FMS61, FMZ61, FSHA, FSR61, FSR61LN, FSR70S, FSR71, FSSAF, FSVAF, FTN61, FZK61	FSG71/1-10V	FHK61SSR FSR61G	FSB61 FSB71 FSR71NP-4x
Contacten							
Contact materiaal/contact afstand	Power MOSFET	Power MOSFET	Power MOSFET	AgSnO ₂ /0,5 mm ^{b)}	AgSnO ₂ /0,5 mm ^{b)}	Opto Triac	AgSnO ₂ /0,5 mm ^{b)}
Afstand stuuransluitingen/contact	—	—	6 mm	3 mm	—	—	3 mm
Testspanning stuuransluiting/contact	—	—	—	2000 V	—	—	2000 V
Nominaal schakelvermogen per contact	—	—	—	10 A/250 V AC FSR71: 16 A/250 V AC	600 VA ⁴⁾	—	4A/250 V AC
Gloeilampen en halogeenlampen ¹⁾ 230 V, I aan ≤ 70A/10 ms	tot 300 W ²⁾	tot 400 W ²⁾ FUD71L: tot 1200W ²⁾	—	2000 W	—	tot 400 W	1000 W
Vermogen TL lampen met KVG in DUO schakeling of niet gecompenseerd	—	—	—	1000 VA	—	—	500 VA
Vermogen TL lampen met KVG parallel gecompenseerd of met EVG	—	—	—	500 VA	600 VA ⁴⁾	tot 400 VA	250 VA
Compacte TL lampen met EVG en spaarlampen ESL	tot 300 W ³⁾ (niet FUD61NP)	tot 400 W ³⁾ FUD71L: tot 1200W ³⁾	—	tot 400 W ³⁾	—	tot 400 W ³⁾	tot 200 W ³⁾
Inductieve belasting cos φ = 0,6-230 V AC Inschakelstroom <-35 A	—	—	—	650 W ⁵⁾	—	—	650 W ⁵⁾
230V LED lampen	tot 300 W ³⁾ (niet FUD61NP)	tot 400 W ³⁾ FUD71L: tot 1200W ³⁾	—	tot 400 W ³⁾	—	tot 400 W ³⁾	tot 200 W ³⁾
Dimbare LED -lampen 12-36 V DC	—	—	FLD61: 4 A FKLD61: 30 W FRGBW71L: 4x2A FWWKW71L: 2x4A	—	—	—	—
Max. schakelstroom. DC1: 12 V/24 V DC	—	—	—	8A (niet NP, FSHA, FSSA, FSVAF, 70, 71)	—	—	—
Levensduur bij nominale belasting cos φ = 1 bijv. gloeilampen 500W bij 100/h	—	—	—	> 10 ⁵	> 10 ⁵	∞	> 10 ⁵
Levensduur bij nominale belasting, cos φ = 0,6 bij 100/h	—	—	—	> 4 x 10 ⁴	> 4 x 10 ⁴	—	> 4 x 10 ⁴
Max. schakelfrequentie	—	—	—	10 ³ /h	10 ³ /h	10 ³ /h	10 ³ /h
Maximale sectie van een geleider	4 mm ²	4 mm ²	4 mm ²	4 mm ²	4 mm ²	4 mm ²	4 mm ²
2 Geleiders met dezelfde sectie	1,5 mm ²	1,5 mm ²	1,5 mm ²	1,5 mm ²	1,5 mm ²	1,5 mm ²	1,5 mm ²
Schroefkop	gleuf/ kruisgleuf	gleuf/ kruisgleuf	gleuf/ kruisgleuf	gleuf/ kruisgleuf	gleuf/ kruisgleuf	gleuf/ kruisgleuf	gleuf/ kruisgleuf
Beschermingsgraad behuizingen/ansluitingen	IP30/IP20	IP30/IP20	IP30/IP20	IP30/IP20	IP30/IP20	IP30/IP20	IP30/IP20
Elektronica							
Inschakelduur	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Max./min. omgevingstemperatuur	+50°C/-20°C	+50°C/-20°C	+50°C/-20°C	+50°C/-20°C	+50°C/-20°C	+50°C/-20°C	+50°C/-20°C
Stand-by verlies (werkvermogen)	0,7 W	0,6W FUD71: 0,7 W	0,2 - 0,6 W	0,3 W - 0,9 W	1,4 W	0,8 W	0,8 W
Stuurstroom bij universele stuurspanning 8/12/24/230V (<5s)	—	—	2/3/7/4(100)mA	—	—	—	—
Stuurstroom 230V-lokale sturingang, enkel bij de reeks 61	1mA	—	—	3,5 mA; FSR61/8-24 V UC bij 24 V DC: 0,2 mA	—	3,5 mA	3,5 mA
Max. parallelcapaciteit (lengte) van de lokale stuurleiding bij 230V	0,06 µF (200 m)	—	0,3 µF (1000 m)	3 nF (10 m)	—	3 nF (10 m)	3 nF (10 m)

^{a)} Max. 2m secundaire aansluitleiding. ^{b)} Bistabiel relais als werkcontact. Na de installatie, alvorens in te leren, moet men een korte synchronisatietijd respecteren. ¹⁾ Bij lampen van max. 150 W. ²⁾ Ook met max. 2 inductieve transformatoren van hetzelfde type (L-belasting) en elektronische transformatoren (C-belasting). ³⁾ Geldt meestal voor dimbare spaarlampen ESL en dimbare 230V LED lampen. Wegens verschillen in de lampenelektronica kunnen er zich, afhankelijk van de fabrikant, beperkingen voordoen betreffende het dimbereik, het in- en uitschakelen alsook een beperking van het maximaal aantal lampen; zeker als de aangesloten belasting klein is (bv. bij LED van 5W). De comfortposities EC1, EC2, LC1, LC2 en LC3 van de dimmer optimaliseren het dimbereik, waardoor er zeker een maximale belasting tot 100W bereikt wordt. In deze comfortposities mogen geen inductieve (gewikkelde) transfo's aangesloten worden. ⁴⁾ Fluo lampen of laagspanning halogeenlampen met elektronische voorschakelapparatuur EVG. ⁵⁾ Alle actoren met 2 contacten : in geval van inductieve lasten cos φ = 0,6, max. 1000 W als som over de beide contacten.

Het Eltako Wireless systeem is gebaseerd op de standaard EnOcean 868 MHz, frequentie 868,3 MHz, datasnelheid 125 kbps, ASK modulatie, max. zendvermogen 7 dBm (<10 mW).

Conform de normen DIN VDE 0100-443 en DIN VDE 0100-534, moet er een overspanningsbeveiliging type 2 of 3 geplaatst worden.

Inleerlijst: Welke Wireless sensoren zijn in te leren in welke Wireless actoren

Sensoren	Zenddrukknoppen, handzenders en afstandsbedieningen	Zend-modules	Hotelkaart-schakelaar, Trekkoord-schakelaar en rookdetector	Deur-venster-contact	Venster-handgreep sensor en Venster-handgreep	Bewegings- en helderheids-sensoren	Helderheids-sensor voor buitenopstelling	Temperatuur-regelaar -voeler	CO2-Sensoren	Bediening via Smart Home-Centrale SafeIV met GFVS Software
Actoren	B4, F1, F4, F4T65B, FF8, FFD, FFT55, FHS, FMH, FMT55, FT55, UFB	FASM60 FSM14 FSM60B FSM61 FSU14 FSU65D FTS14EM	FKF FRW FZS	FTK FTKB FTKE	FFG7B FTKB-hg	FABH65S FBH65B FBH65S FBH65TFB	FAH60 FAH60B FAH65S FIH65S	FAFT60 FFT65B FIFT65S FTF65S FTR65DSB FTR65HS FTR78S FUTH65D	FCO2TF65	
F2L14	X	X		X	X			X ¹⁾	X	
F4HK14	X	X		X	X	X ³⁾		X ¹⁾		X
FAE14LPR	X	X		X	X	X ³⁾		X ¹⁾		X
FAE14SSR	X	X		X	X	X ³⁾		X ¹⁾		X
FDG14	X	X		X		X				X ²⁾
FFR14	X	X								X
FHK14	X	X		X	X	X ³⁾		X ¹⁾		X
FMS14	X	X	X							X
FMZ14	X	X	X	X	X					X
FSB14	X	X		X	X		X			X ²⁾
FSG14/1-10 V	X	X		X		X	X			X ²⁾
FSR14-2x	X	X	X	X	X	X	X			X
FSR14-4x	X	X	X	X	X	X	X			X
F4SR14-LED	X	X	X	X	X	X	X			X
FSR14SSR	X	X	X	X	X	X	X			X
FTN14	X	X		X	X	X				X
FUD14/800 W	X	X		X		X	X			X ²⁾
FUD14	X	X		X		X	X			X ²⁾
FZK14			X	X	X	X ³⁾				
FDG71	X	X		X		X				X ²⁾
FFC65D				X	X					
FFR61-230 V	X	X								X
FGM	X	X	X	X		X ³⁾				X
FHK61	X	X		X	X	X ³⁾		X ¹⁾		X ²⁾
FKLD61	X	X				X	X			X ²⁾
FLC61NP-230 V	X	X	X			X	X			X
FLD61	X	X				X	X			X ²⁾
FMS61NP-230 V	X	X								X
FMZ61-230 V	X	X	X	X						X
FRGBW71L	X	X				X	X			X ²⁾
FSB61-230 V	X	X		X	X		X			X ²⁾
FSB61NP-230 V	X	X		X	X		X			X ²⁾
FSB71	X	X		X	X		X			X ²⁾
FSG71/1-10 V	X	X		X						X ²⁾
FSHA-230 V	X	X		X	X	X ³⁾		X ¹⁾		X ²⁾
FSR61-230 V	X	X	X	X	X	X	X			X
FSR61/8-24 V UC	X	X	X	X	X	X	X			X
FSR61G-230 V	X	X	X	X	X	X	X			X
FSR61LN	X	X	X	X	X	X	X			X
FSR61NP-230 V	X	X	X	X	X	X	X			X
FSR61VA	X	X	X	X	X	X	X			X
FSR71	X	X	X	X	X	X	X			X
FSR70S-230 V	X	X	X			X ³⁾	X			X
FSSA-230 V	X	X		X						X
FSUD-230 V	X	X								X ²⁾
FSVA-230 V	X	X		X						X
FTN61NP-230 V	X	X		X	X	X				X
FUA12-230 V	X	X	X	X	X	X	X			X
FUD61NP-230 V	X	X				X	X			X ²⁾
FUD61NPN-230 V	X	X				X	X			X ²⁾
FUD71	X	X		X		X	X			X ²⁾
FUD70S-230 V	X	X								X ²⁾
FUTH65D				X	X					
FZK61NP-230 V			X	X	X	X ³⁾				

¹⁾ alleen temperatuurevaluatie. ²⁾ Bijkomend aanstuurbaar met stuurtelegrammen van de software GFVS

³⁾ Enkel bewegingsdetectie

Type	FMS61 vanaf KW 08/13	FMZ61 vanaf KW 18/11	FSB61 vanaf KW 39/12	FSR61 vanaf KW 41/12	FSR61 vanaf KW 11/14	FTN61 vanaf KW 25/11	FUD61NP vanaf KW 38/12	FUD61NPN vanaf KW 40/12
Inleerfuncties	uitloop							
Universele drukknop/toggel/omschakelaar (in/uit)	UT1 = kanaal 1 UT2 = kanaal 2	(2)	2	60	80	ca. midden	2	LC2
Universele drukknop (opener)				120	120			
Richtingsdrukknop	RT1 = kanaal 1 RT2 = kanaal 2	1h	min		40		max	EC1
Aan/centraal AAN resp. OP			3	∞	∞	20	3	LC3
Uit/centraal UIT resp. NEER		(1)	1	2	2	1	1	LC1
FTK als NC		0,5s	2	2	2	20		
FTK als NO		(3)		∞	∞	1		
FBH als bewegingssensor					∞ (Slave)	20	max	EC1
FBH als bewegingssensor met helderheidssensor					2..120	1...20	min...3	AUTO...EC2
FAH als schemersensor			min..max	2..120	2..120			AUTO...EC1
FSU of drukknop als lichtwekker								EC2
GFVS visualisatie software/LZ lichtsfere	RT1 = GFVS RT2 = GFVS		max	6 = LZ	80 = GFVS 6 = LZ		min	AUTO

Bijkomende info:

Wissen van alle adressen:

Positie CLR en de andere draaischakelaar 3x van het midden naar rechts draaien. Midden-rechts-midden-rechts-midden-rechts.

Activeren resp. deactiveren van de terugmelding:

Positie CLR en de andere draaischakelaar 3x van het midden naar links draaien. Midden-links-midden-links-midden-links.

Activeren resp. deactiveren van de repeater niveau 1:

Spanning losmaken, de drukknop aangesloten aan de drukknopingang indrukken en de spanning opnieuw inschakelen.

Inleerposities van de bovenste draaischakelaar van de meest courante actoren van de serie 14

Type	FAE14 FHK14	FMS14	FSB14	FSR14	FTN14	FUD14
Inleerfuncties						
Universele drukknop/toggel/ omschakelaar (in/uit)		3 kanaal 1+2 7 kanaal 1 8 kanaal 2	20 kanaal 1 40 kanaal 2	5 schakelaar 10 relais	3	EC 2
Richtingsdrukknop		5 kanaal 1+2 9 kanaal 1 10 kanaal 2	10 kanaal 1 30 kanaal 2	0		LC 2
Aan/ centraal aan		4		45	4	LC 1
Uit/ centraal uit		2		90	2	EC 1
Sequentiële lichtsfeerdrukknop						LC 3
Directe 4-voudige sfeerdrukknop			180 kanaal 1 200 kanaal 2	30		LC 4
Drukknop voor één sfeer						LC 5
Trappenlichtdrukknop					3	LC 6
GFVS visualisatiesoftware	4,5	9 kanaal 1 10 kanaal 2	180 kanaal 1 200 kanaal 2	0	2 uit 4 aan	PCT
FTK venster- deurcontact	4,5		20 kanaal 1 40 kanaal 2	0	LC2 als NO LC3 als NC	LC2 als NO LC3 als NC
FAH helderheidsensor			150 beide kanalen	0-120		LC5 als schakelaar LC6 als dimmer
FSU of drukknop als lichtwekker						AUTO
FBH als bewegingssensor met helderheidssensor	4,5			0-120	1..20	AUTO
Centrale sturing zonder prioriteit			60 beide kanalen	45 aan 90 uit		
Centrale sturing met prioriteit, eerste signaal start, tweede signaal stopt de prioriteit			90 beide kanalen			
Centrale sturing met prioriteit zolang het signaal actief is			120 beide kanalen	15 aan 20 uit		
FTR temperatuurregelaar	4,5					

Dracht tussen de zenders en de ontvangers

EnOcean-wireless systemen bieden ten opzichte van vast bekabelde systemen een veel grotere mate van flexibiliteit en eenvoud. De volgende installatie aanwijzingen laten een probleemloze ingebruikname toe. Gedetailleerde richtlijnen om een planning te maken van een wireless installatie kan men vinden in de 12 blz. tellende brochure "Dracht planning van EnOcean zendsystemen" die men kan downloaden via het internet op www.enocean.com.

1. Dracht van radiosignalen

Radiosignalen zijn elektromagnetische golven. De veldsterkte aan de ontvanger neemt af naar mate de afstand toeneemt tussen zender en ontvanger, de dracht is daardoor begrensd. **Door materialen aan te brengen in de zendrichting wordt de dracht ten opzichte van de zichtverbinding verder gereduceerd:**

Materiaal	Vermindering dracht
Hout, gips, ongecoat glas, zonder metaal	0 - 10 %
Bakstenen, spaanderplaten	5 - 35 %
Gewapend beton	10 - 90 %
Metaal, aluminiumlaminaat	zie 2.

De zenddracht wordt bepaald door de geometrische vorm van een ruimte. Radiotransmissie is niet zoals een straal en er is een zeker ruimtevolume nodig (ellipsvormig met zender en ontvanger in de brandpunten). Smalle doorgangen met dikke wanden zijn zeer ongunstig. Externe antennes hebben in elk geval een betere zendcapaciteit dan ingebouwde antennes van inbouwtoestellen. De wijze waarop de antenne gemonteerd wordt en de afstand tussen de antenne en het plafond, vloer en wand spelen een belangrijke rol.

Personen en andere objecten in een kamer verminderen eveneens de dracht van de radiosignalen.

Het is dan ook aangewezen om bij de reikwijdteplanning van een wireless systeem reserve in te calculeren, zodat de installatie, zelfs in ongunstige omstandigheden, nog probleemloos werkt.

Een betrouwbare en degelijke binnenhuisinstallatie verkrijgt men door voldoende reserve te nemen in de dracht van de radiosignalen. Aanbevelingen uit de praktijk:

Dracht	Omstandigheden
> 30 m	Onder ideale condities: grote vrije ruimtes, geen hindernissen, goede positie van de antenne alsook een goede antenne uitvoering.
> 20 m (planningszekerheid)	Ruimte met meubels en personen. Penetratie tot door 5 gipswanden (droog), of door 2 wanden van bakstenen of celbeton. Weerom indien een goede positie van de antenne alsook een goede antenne uitvoering.
> 10 m (planningszekerheid)	Ruimte met meubels en personen. Penetratie tot door 5 gipswanden (droog), of door 2 wanden van bakstenen of celbeton, indien de ontvanger in de wand of in een plafond is ingebouwd. Of indien een kleine ontvanger met ingebouwde antenne gebruikt wordt. Of indien de antenne of de drukknop op metaal gemonteerd wordt, of in een smalle doorgang.
Afhankelijk van bewapening en antenne uitvoering	Loodrecht door 1-2 plafonds

2. Damping

Massieve objecten, vervaardigd uit metaal, veroorzaken wat men noemt "radio schaduw". Dit kan voorkomen bij metalen scheidingswanden, plafondbekleding met metalen lamellen, warmte isolatie met metaalfolie of wanden in gewapend beton. Daarentegen zorgen dunne metaalstroken, zoals de profielen in gyproc wanden, niet voor een noemenswaardige damping.

Het dient wel vermeld dat radiotransmissie eventueel wel kan functioneren met **metalen wanden**. Dit kan gebeuren door reflectie: metalen wanden of wanden in gewapend beton reflecteren de elektromagnetische golven. De radiogolven bereiken de volgende kamer of verdiep via een niet metalen opening, bv. een houten deur of een glazen wand of binnenvenster. Het zendbereik kan soms lokaal sterk gereduceerd worden. Een bijkomende repeater plaatsen op een juiste locatie kan zorgen voor een alternatieve zendrichting.

Belangrijke factoren die het zendbereik beperken:

- Metalen scheidingswanden of holle wanden voorzien van isolatie met metaalfolie
- Valse plafonds met panelen uit metaal of koolstofvezel
- Stalen meubilair of glas met metaal coating (wordt meestal niet binnenshuis gebruikt)
- Bevestigen van de drukknoppen op een metalen oppervlak (typische reikwijdte verlies van 30 %)
- Gebruik van metalen afdekkaders bij de drukknoppen (typische reikwijdte verlies van 30 %)

Brandveilige muren, liftschachten, trappenhallen en technische ruimtes moeten beschouwd worden als dempingschermen.

Vermijd dempingschermen door het herpositioneren van de zend- en/of ontvangstantennes, weg van de radioschaduw, of door het gebruik van repeaters.

Dracht tussen de zenders en de ontvangers

3. Penetratiehoek

De hoek waarmee het uitgestuurde signaal op de wand terechtkomt, speelt een belangrijke rol. Het is beter dat de signalen loodrecht door de wand lopen. Men moet muurnissen vermijden.

4. Installatie van de antenne

De ontvangstantenne of de **ontvangers met een geïntegreerde antenne** zouden beter niet op dezelfde wand als de zender gemonteerd worden. Het is beter de antennes te monteren op de tegenoverliggende wand. Indien mogelijk plaatst men de antenne ten minste 10 cm weg van de wandhoek.

In het ideale geval plaatst men de antenne in een centrale plaats van de ruimte.

Een "**antenne met een magnetische voet**" (bv Eltako FA200 of FA250) plaatst men beter op een groot metalen oppervlak om zo een voldoende tegenpool te creëren. Zo'n antenne kan gemakkelijk gemonteerd worden op een metalen voorwerp zoals eventueel op een luchtkoker.

5. Afstand tussen de ontvanger en andere bronnen van interferentie

De afstand tussen de ontvangers en andere zenders (bv GSM/DECT/Wireless Lan) en hoogfrequente stoorbronnen (computers, audio- en video installaties) moet meer dan 50 cm bedragen.

Eltako zenders daarentegen kunnen probleemloos naast andere zenders of stoorbronnen gemonteerd worden.

6. Het gebruik van repeaters

In geval van een zwakke ontvangstkwaliteit kan het nuttig zijn om een zendversterker, de zo genoemde repeaters, te gebruiken.

Bij de Eltako repeater FRP61 (zie blz **Z-8**) is enkel een 230V spanning nodig en het toestel moet zelfs niet geconfigureerd worden.

Het ontvangt het zendsignaal en stuurt het verder door waardoor een bijna verdubbeling van de reikwijdte verkregen wordt.

De Eltako repeaters, omschakelbaar op 2-niveau's, maken het mogelijk om twee repeaters in cascade te schakelen.

7. EnOcean testtoestel

De Probare P10 (zie blz **Z-7**) laat toe om de beste positie van de zenders en ontvangers te bepalen.

Het toestel kan eveneens gebruikt worden om gestoorde verbindingen in reeds geïnstalleerde toestellen te controleren alsook om een stoorzender te identificeren.

8. Residentiële installaties

Bij installaties in woningen zijn de zendafstanden niet zeer groot. Indien nodig kan hier een repeater centraal geïnstalleerd worden om de signalen desgewenst te versterken.

9. Gebruik in kantoorgebouwen en andere tertiaire gebouwen

Centraal geplaatste zendgateways naar een gebouwen automatisatiesysteem (bv TCP/IP, EIB/KNX, LON enz..) zijn typisch voor installaties in zeer grote gebouwen. Een planning met 10-12m reikwijdte biedt een voldoende veiligheid voor latere wijzigingen van de omgevingsconditie.

Communicatie in het Eltako radiosysteem voor gebouwen

Alle sensoren en actoren communiceren in het Eltako Wireless net met telegrammen, die van de **EnOcean-Alliance** wereldwijd gestandaardiseerd worden. Het zijn de EEP zoals hieronder beschreven, deels ook iets gewijzigd. Het bevestigingstelegram van de bidirectionele actoren ter bevestiging van de schakeltoestand komen overeen met die van de zendmodule PTM215, echter zonder het telegram dat verstuurd wordt bij het loslaten van de zenddrukknop.

Sensor telegrammen

FABH65S+ +FBH65S+FBH65TFB (EEP: ähnlich A5-08-01)

(EEP: zelfde zoals A5-08-01, helderheidsbereik werd uitgebreid, geen bezelknop in DB0_Bit0)
 ORG = 0x07
 Data_byte3 = -
 Data_byte2 = helderheid 0 – 2048 lux, lineair n = 0x00 – 0xFF
 Data_byte1 = -
 Data_byte0 = DB0_Bit3 = LRN Button
 (0 = inleertelegram, 1 = datatelegram)
 DB0_Bit1 = beweging
 (0 = beweging, 1 = geen beweging)
 bij datatelegram: 0x0D (beweging), 0x0F (geen beweging)
 bij inleertelegram: 0x85
 Inleertelegram BD3..DB0: 0x20, 0x08, 0x0D, 0x85

FAFT60+FBH65TFB+FIFT65S (EEP: A5-04-02 plus Data_byte3)

ORG = 0x07
 Data_byte3 = oplaadtoestand van de energiereserve
 (bvb. 2,5V = 0x59 ... 4V = 0x9B)
 Data_byte2 = relatieve vochtigheid 0 .. 100%, lineair 0x00 – 0xFA,
 dus (0..250 dez.)
 Data_byte1 = actuele temperatuur -20°C .. +60°C, lineair 0x00 - 0xFA,
 dus (0..250 dez.)
 Data_byte0 = DB0_Bit3 = LRN Button
 (0 = inleertelegram, 1 = datatelegram)
 bij datatelegram: 0x0F, bij inleertelegram: 0x87
 Inleertelegram BD3..DB0: 0x10, 0x10, 0x0D, 0x87

FAH60+FAH60B+FAH65S+FIH65S (EEP: A5-06-01 plus Data_byte3)

ORG = 0x07
 Data_byte3 = helderheid 0 – 100 lux, lineair n = 0x00 – 0x64
 (enkel geldig, wanneer DB2 = 0x00)
 Data_byte2 = helderheid 300 – 30.000 lux, lineair n = 0x00 – 0xFF
 Data_byte1 = -
 Data_byte0 = DB0_Bit3 = LRN Button
 (0 = inleertelegram, 1 = datatelegram)
 bij datatelegram: 0x0F, bij inleertelegram: 0x87
 Inleertelegram BD3..DB0: 0x18, 0x08, 0x0D, 0x87

FIH65B (EEP: A5-06-02)

ORG = 0x07
 Data_byte3 = -
 Data_byte2 = helderheid 0 - 1024 lux, lineair n = 0x00-0xFF
 Data_byte1 = -
 Data_byte0 = DB0_Bit3 = LRN Button
 (0 = inleertelegram, 1 = datatelegram)
 bij datatelegram: 0x0F,
 bij inleertelegram: 0x87
 Inleertelegram: DB3..DB0: 0x18, 0x10, 0x0D, 0x87

FASM60+FSM14+FSM61+FSU65D

ORG = 0x05
 Data_byte3 = 0x70/0x50

FSM60B

ORG = 0x05
 Data_byte3 = 0x70 / 0x50 / 0x10 / 0x00
 EEP: A5-30-01
 ORG = 0x07
 Data_byte1 = 0x00 / 0xFF
 EEP: A5-30-03
 ORG = 0x07
 Data_byte1 = 0x0F / 0x1F

FCO2TF65 (EEP: A5-09-04)

ORG = 0x07
 Data_byte3 = vochtigheid 0..100% (overeenk. 0..200)
 Data_byte2 = CO₂-waarde 0..2550 ppm (overeenk. 0..255)
 Data_byte1 = Temperatuur 0..51°C (overeenk. 0..255)
 Inleertelegram DB3..DB0: 0x24, 0x20, 0x0D, 0x80

FKF

ORG = 0x05
 Data_byte3 = 0x10/status (hex) KCG = 0x20
 0x00 KCS = 0x30

FRW

ORG = 0x05
 Data_byte3 = 0x10 = alarm
 0x00 = einde alarm
 0x30 = batterijspanning < 7,2 V

FSS12+FWZ12+FWZ61 (EEP: A5-12-01)

ORG = 0x07
 Data_byte3 tot Data_byte1 vormen een 24-bit binair codenummer
 Data_byte3 = Data Byte 3 (MSB) 0...16777215
 Data_byte2 = Data Byte 2 0...16777215
 Data_byte1 = Data Byte 1 (LSB) 0...16777215
 Data_byte0 = DB0_Bit4 = tariefomschakeling
 (0 = normaal tarief, 1 = nachttarief)
 DB0_Bit3 = LRN Button
 (0 = inleertelegram, 1 = datatelegram)
 DB0_Bit2 = omschakeling data inhoud:
 1 = ogenblikkelijk vermogen in Watt,
 0 = tellerstand in 0,1 KW/h
 DB0_Bit1 = 0 (vast)
 DB0_Bit0 = 1 (vast)
 Mogelijke waarden in datatelegram:
 DB0 = 0x09 -> tellerstand normaal tarief in 0,1KW/h
 DB0 = 0x19 -> tellerstand nachttarief in 0,1KW/h
 DB0 = 0x0C -> ogenblikkelijk vermogen in W,
 normaal tarief actief
 DB0 = 0x1C -> ogenblikkelijk vermogen in W,
 nachttarief actief

Inleertelegram BD3..DB0: 0x48, 0x08, 0x0D, 0x80 (wordt éénmaal per power-up verstuurd)

F1FT65

ORG = 0x05
 Data_byte3 = 0x10

Inhoud van de Eltako-zendtelegrammen

Sensor telegrammen

F4T65+FT4F+FT55 met toets

ORG = 0x05
Data_byte3 = 0x70/0x50

F4T65+FT4F+FT55 met dubbele toets

ORG = 0x05
Data_byte3 = 0x70/0x50/0x30/0x10

FTF65S (EEP: A5-02-05)

ORG = 0x07
Data_byte3 = -
Data_byte2 = -
Data_byte1 = actuele temperatuur 0 – 40°C, lineair 0xFF - 0x00
Data_byte0 = DB0_Bit3 = LRN Button
(0 = inleertelegram, 1 = datatelegram)
bij datatelegram: 0x0F, bij inleertelegram: 0x87
Inleertelegram BD3..DB0: 0x08, 0x28, 0x0D, 0x87

FTK+FTKB (EEP: D5-00-01)

ORG = 0x06
Data_byte3 = contact gesloten -> 0x09
contact open -> 0x08
Data_byte2 = -
Data_byte1 = -
Data_byte0 = -
Inleertelegram DB3..DB0: 0x00, 0x00, 0x00, 0x00

FTKE

ORG = 0x05
Data_byte3 = 0xF0 (venster gesloten)
0xE0 (venster open)

FFG7B (EEP: A5-14-09) of (EEP: F6-10-00)

ORG = 0x07
Data_byte3 = batterijspanning: 0..250, 0..5 V
Data_byte0 = 0x08 = venster gesloten
0x0E = venster open
0x0A = venster gekanteld
Inleertelegram BD3..DB0: 0x50, 0x48, 0x0D, 0x80
nur EEP: F6-10-00
ORG = 0x05
Data_byte3 = 0xF0 (venster gesloten)
0xE0 (venster open)
0xD0 (venster gekanteld)

FTKB-hg (EEP: A5-14-0A)

ORG = 0x07
Data_byte3 = batterijspanning: 0..250, 0..5 V
Data_byte0 = 0x08 = venster gesloten
0x0E = venster open
0x0A = venster gekanteld
Data_byte0.0: 0 = geen alarm, 1 = alarm
Inleertelegram BD3..DB0: 0x50, 0x50, 0x16, 0x80

FTR65DSB+FTR65HS+FUTH65D (EEP: A5-10-06 plus Data_byte3)

ORG = 0x07
Data_byte3 = daling van de nachttemperatuur 0-5°C in stappen van 1°
0x00 = 0°C, 0x06 = 1°C,
0x0C = 2°C, 0x13 = 3°C, 0x19 = 4°C, 0x1F = 5°C
gewenste temperatuur 0 – 40°C, lineair 0x00 - 0xFF
FTR65DSB: 8°C – 40°C
FTR65HS: 12°C – 28°C
Data_byte1 = actuele temperatuur 0 – 40°C, lineair 0xFF - 0x00
Data_byte0 = DB0_Bit3 = LRN Button
(0 = inleertelegram, 1 = datatelegram)
bij datatelegram: 0x0F, bij inleertelegram: 0x87
Inleertelegram BD3..DB0: 0x40, 0x30, 0x0D, 0x87
Enkel FUTH65D: (EEP: A5-10-12)
Inleertelegram BD3..DB0: 0x40, 0x90, 0x0D, 0x80

FTR78S (EEP: A5-10-03)

ORG = 0x07
Data_byte3 = -
Data_byte2 = gewenste temperatuur 8-30°C, lineair 0x00-0xFF
Data_byte1 = actuele temperatuur 0-40°C, lineair 0xFF-0x00
Data_byte0 = -
Inleertelegram DB3..DB0: 0x40, 0x18, 0x2D, 0x80

FWS61 (EEP: A5-13-01 u. 02)

Bij de FWS61 horen altijd 2 telegrammen voor één dataset, die na elkaar verstuurd worden.

De laatste Byte van het telegram (UU of YY) laat toe te identificeren over welk deel van het telegram het gaat.

Telegramdeel 1: 0xRRSSTUU

- RR is de schemeringslichtsensor, deze levert data van 0-1000Lux (0-255)
Vb: 0x7A = 122; $122 \cdot 1000/255 = 478\text{lux}$
- SS is de temperatuur, deze ligt tussen -40°C (komt overeen met 0) en +80°C (255)
Vb: 0x2C = 44; $44 \cdot 120/255 = 20,7$ kleiner dan 40 dan $-40+20,7 = -19,3^\circ\text{C}$
Vb: 0x6F = 111; $111 \cdot 120/255 = 52,2$ niet kleiner dan 40 dan $52,2-40 = 12,2^\circ\text{C}$
- TT is de windsnelheid, deze ligt tussen 0m/s (komt overeen met 0) en 70m/s (255)
Vb: 0x55 = 85; $85 \cdot 70/255 = 23\text{m/s}$
- UU is ofwel 0x1A bij 'regen' of 0x18 bij 'geen regen'.

Telegramdeel 2: 0xVVWWXXYY

- VV is de zonnewaarde van de west sensor 0(0)-150kLux(255)
Vb: 0x44 = 68; $68 \cdot 150/255 = 40\text{klux}$
- WW is de zonnewaarde van de zuid sensor 0 (0)-150kLux (255)
- XX is de zonnewaarde van de oost sensor 0 (0)-150kLux (255)
- YY is altijd 0x28

Inleertelegram BD3..DB0: 0x4C080D80

Sensor telegrammen

DSZ14DRS, DSZ14WDRS, FSDG14, FWZ14, FWZ12, FWZ61 (EEP: A5-12-01)

ORG = 0x07
Data_byte3 tot Data_byte1 van een 24-bit binair code nummer

Data_byte3 = Data Byte 3 (MSB) 0...16777215
Data_byte2 = Data Byte 2 0...16777215
Data_byte1 = Data Byte 1 (LSB) 0...16777215
Data_byte0 = DB0_Bit4 = tariefomschakeling
(0 = normaal tarief, 1 = nachttarief)
DB0_Bit3 = LRN Button (0 = inleertelegram, 1 = datatelegram)
DB0_Bit2 = omschakeling data-inhoud:
1 = ogenblikkelijk vermogen in Watt,
0 = tellerstand in 0,1 KW/h
DB0_Bit1 = 0 (vast)
DB0_Bit0 = 1 (vast)

Mogelijke waarden in datatelegram:
DB0 = 0x09 -> tellerstand normaal tarief in 0,1KW/h
DB0 = 0x19 -> tellerstand nachttarief in 0,1KW/h
DB0 = 0x0C -> ogenblikkelijk vermogen in W, normaal tarief actief
DB0 = 0x1C -> ogenblikkelijk vermogen in W, nachttarief actief

Inleertelegram DB3..DB0: 0x48, 0x08, 0x0D, 0x80 (wordt éénmaal per power-up verstuurd)

ID = basis ID van de FAM14 + toesteladres van de DSZ14(W)DRS
Bovendien wordt elke 10 minuten het serienummer van de teller, dat op de teller gedrukt staat, verstuurd.

De gegevens zijn onderverdeeld in 2 opeenvolgende telegrammen.

Deel 1: DB0 = 0x8F -> serienummer van de teller = S-AABBCC (A,B,C = 0..9)
DB1 = 0x00 -> de eerste 2 cijfers van het serienummer in DB3
DB2 = 0x00
DB3 = AA

Deel 2: DB0 = 0x8F -> serienummer van de teller = S-AABBCC (A,B,C = 0..9)
DB1 = 0x01 -> de laatste 4 cijfers van het serienummer in DB2 en DB3
DB2 = BB
DB3 = CC

FSR61VA, FSVA-230V (EEP: A5-12-01)

ORG = 0x07
Data_byte3 bis Data_byte1 vormen een 24-bit binair codenummer

Data_byte3 = Data Byte 3 (MSB) 0...16777215
Data_byte2 = Data Byte 2 0...16777215
Data_byte1 = Data Byte 1 (LSB) 0...16777215
Data_byte0 = DB0_Bit4 = 0 (vast)
DB0_Bit3 = LRN Button
(0 = inleertelegram, 1 = datatelegram)
DB0_Bit2 = omschakeling data inhoud:
1 = ogenblikkelijk vermogen in Watt,
DB0_Bit1 = 0 (fix)
DB0_Bit0 = 1 (fix)

Mogelijke waarden in het datatelegram:
DB0 = 0x0C -> ogenblikkelijk vermogen in W, normaal tarief actief

Inleertelegram BD3..DB0: 0x48, 0x08, 0x0D, 0x80 (wordt éénmaal per power-up verstuurd)

FZS

ORG = 0x05
Data_byte3 = 0x30/0x00

F3Z14D (EEP: A5-12-01, 02, 03)

Stroom EEP: A5-12-01

ORG = 0x07
Data_byte3 tot Data_byte1 van een 24-bit binair code nummer

Data_byte3 = Data Byte 3 (MSB) 0...16777215
Data_byte2 = Data Byte 2 0...16777215
Data_byte1 = Data Byte 1 (LSB) 0...16777215
Data_byte0 = DB0_Bit4 = -
DB0_Bit3 = LRN Button (0 = inleertelegram, 1 = datatelegram)
DB0_Bit2 = omschakeling data-inhoud:
1 = ogenblikkelijk vermogen in Watt,
0 = tellerstand in 0,1KW/h
DB0_Bit1 = 0 (vast)
DB0_Bit0 = 1 (vast)

Mogelijke waarden in datatelegram:
DB0 = 0x09 -> tellerstand normaal tarief in 0,1KW/h
DB0 = 0x0C -> ogenblikkelijk vermogen in W, normaal tarief actief
DB0 = 0x1C -> ogenblikkelijk vermogen in W, nachttarief actief

Inleertelegram DB3..DB0: 0x48, 0x08, 0x0D, 0x80

ID = Base-ID van de FAM14 + toesteladres van de F3Z14D

Gas EEP: A512-02 Inleertelegram DB3..DB0: 0x48, 0x10, 0x0D, 0x80

Water EEP: A512-03 Inleertelegram DB3..DB0: 0x48, 0x18, 0x0D, 0x80

FTS14EM (enkel telegrammen voor de Eltako-RS485-Bus)

Afhankelijk van het ingestelde ID-bereik (optellen van de onderste draaischakelaar + bovenste draaischakelaar + 1000) bekomen we de volgende basis ID's.

Voorbeeld voor groep 1: 1 (onderste draaischakelaar) +0 (bovenste draaischakelaar) +1000 = basis- ID = 1001

Voorbeeld voor groep 1: 1 (onderste draaischakelaar) +90 (bovenste draaischakelaar) +1000 = basis- ID = 1091

Voorbeeld voor groep 5: 401 (onderste draaischakelaar) +30 (bovenste draaischakelaar) +1000 = basis- ID = 1431

ORG = 0x05

Instelling UT

Data_byte3 = aansturing van +E1 -> 0x70 (basis-ID +0)
aansturing van +E2 -> 0x50 (basis-ID +1)
aansturing van +E3 -> 0x30 (basis-ID +2)
aansturing van +E4 -> 0x10 (basis-ID +3)
aansturing van +E5 -> 0x70 (basis-ID +4)
aansturing van +E6 -> 0x50 (basis-ID +5)
aansturing van +E7 -> 0x30 (basis-ID +6)
aansturing van +E8 -> 0x10 (basis-ID +7)
aansturing van +E9 -> 0x70 (basis-ID +8)
aansturing van +E10 -> 0x50 (basis-ID +9)

Bij de instelling RT worden er automatisch paren met ID's gevormd:

+E1/+E2, +E3/+E4, +E5/+E6, +E7/+E8, +E9/+E10

Wordt de sturing van een sturingang gestopt, dan wordt een telegram gecreëerd met de respectievelijke ID en Data_byte3 = 0x00.

Data_byte2 = niet gebruikt (0x00)
Data_byte1 = niet gebruikt (0x00)
Data_byte0 = niet gebruikt (0x00)

Stuurtelegrammen uit de GFVS software

FSR61, FSR61NP, FSR61G, FSR61LN, FLC61NP

Direct schakelbevel, FUNC=38, bevel 1, (zoals EEP A5-38-08).

De mogelijkheid bestaat om de schakeltoestand met absolute prioriteit te **blokkeren**, zodat deze niet omgeschakeld kan worden door een andere ingeleerde zenddrukknop.

ORG = 0x07
Data_byte3 = 0x01
Data_byte2 = niet gebruikt
Data_byte1 = niet gebruikt
Data_byte0 = DBO_Bit3 = LRN Button
(0 = inleertelegram, 1 = datatelegram)
DBO_Bit2 = 1: **schakeltoestand blokkeren**,
0: schakeltoestand niet blokkeren
DBO_Bit0 = 1: schakeluitgang AAN,
0: schakeluitgang AUS

Inleertelegram DB3 .. DBO moet er zo uitzien: 0xE0, 0x40, 0x0D, 0x80

De datatelegrammen moeten er bvb zo uitzien:

0x01, 0x00, 0x00, **0x09** (schakeluitgang AAN, niet geblokkeerd)
0x01, 0x00, 0x00, **0x08** (schakeluitgang UIT, niet geblokkeerd)
0x01, 0x00, 0x00, **0x0D** (schakeluitgang AAN, geblokkeerd)
0x01, 0x00, 0x00, **0x0C** (schakeluitgang UIT, geblokkeerd)

FSB14, FSB61, FSB71

Direct loopbevel met specificatie van de looptijd in sec. FUNC=3F, Typ=7F (universeel). Voor ieder kanaal afzonderlijk.

ORG = 0x07
Data_byte3 = looptijd in 100 ms MSB
Data_byte2 = looptijd in 100 ms MSB, of looptijd in seconden
1-255 decimalen.
De looptijdsinstelling op het toestel wordt genegeerd.
Data_byte1 = bevel:
0x00 = stop
0x01 = op
0x02 = neer
Data_byte0 = DBO_Bit3 = LRN Button
(0 = inleertelegram, 1 = datatelegram)
DBO_Bit2 = actor voor drukknop blokkeren/vrijgeven
(0 = vrijgeven, 1 = blokkeren)
DBO_Bit1 = omschakelen van de looptijd in seconden
of in 100 ms.
(0 = looptijd slechts in DB2 in seconden)
(1 = looptijd in DB3(MSB)+DB2(LSB) in 100 ms.)

Inleertelegram DB3..DBO moet er zo uitzien: 0xFF, 0xF8, 0x0D, 0x80
Met een ingeleerde drukknop kan op gelijk welk ogenblik onderbroken worden!

FSR14-2x, FSR14-4x, FSR14SSR, FSR71

Direct schakelbevel, FUNC=38, bevel 1, (zoals EEP A5-38-08). Voor ieder kanaal afzonderlijk.

De mogelijkheid bestaat om de schakeltoestand met absolute prioriteit te **blokkeren**, zodat deze niet omgeschakeld kan worden door een andere ingeleerde zenddrukknop.

ORG = 0x07
Data_byte3 = 0x01
Data_byte2 = niet gebruikt
Data_byte1 = niet gebruikt
Data_byte0 = DBO_Bit3 = LRN Button
(0 = inleertelegram, 1 = datatelegram)
DBO_Bit2 = 1: **schakeltoestand blokkeren**,
0: schakeltoestand niet blokkeren
DBO_Bit0 = 1: schakeluitgang AAN,
0: schakeluitgang UIT

Inleertelegram DB3 .. DBO moet er zo uitzien: 0xE0, 0x40, 0x0D, 0x80

De datatelegrammen moeten er bvb zo uitzien:

0x01, 0x00, 0x00, **0x09** (schakeluitgang AAN, niet geblokkeerd)
0x01, 0x00, 0x00, **0x08** (schakeluitgang UIT, niet geblokkeerd)
0x01, 0x00, 0x00, **0x0D** (schakeluitgang AAN, geblokkeerd)
0x01, 0x00, 0x00, **0x0C** (schakeluitgang UIT, geblokkeerd)

FDG14, FDG71L, FKLD61, FLD61, FRGBW71L, FSG14/1-10V, FSG71/1-10V, FSUD-230V, FUD14, FUD14-800W, FUD61NP, FUD61NPN, FUD71

Directe overdracht van de dimwaarde van 0-100%, zoals FUNC=38, bevel 2 (zoals EEP A5-38-08)

ORG = 0x07
Data_byte3 = 0x02
Data_byte2 = dimwaarde in % van 0-100 decimalen
Data_byte1 = dimsnelheid
0x00 = de op de dimmer ingestelde dimsnelheid wordt gebruikt
0x01 = zeer vlugge dimsnelheid tot ...
0xFF = zeer langzame dimsnelheid
Data_byte0 = DBO_Bit3 = LRN Button
(0 = inleertelegram, 1 = datatelegram)
DBO_Bit0 = 1: dimmer AAN, 0: dimmer UIT.
DBO_Bit2 = 1: **dimwaarde geblokkeerd**
0: dimwaarde niet geblokkeerd

Inleertelegram DB3..DBO moet er zo uitzien: 0xE0, 0x40, 0x0D, 0x80
enkel FSUD-230V: 0x02, 0x00, 0x00, 0x00

Datatelegrammen DB3..DBO moeten er bv. zo uitzien:

0x02, 0x32, 0x00, 0x09 (dimmer aan met 50% en interne dimsnelheid)
0x02, 0x64, 0x01, 0x09 (dimmer aan met 100% en snelste dimsnelheid)
0x02, 0x14, 0xFF, 0x09 (dimmer aan met 20% en traagste dimsnelheid)
0x02, 0x., 0x., 0x08 (dimmer uit)

Enkel voor de FRGBW71L en FWWKW71L: vrij profiel (EEP 07-3F-7F)

Inleertelegram DB3..DBO: 0xFF, 0xF8, 0x0D, 0x87

Bevestigingstelegram: DB3..DBO: 0xFF, 0xF8, 0x0D, 0x86

Datatelegrammen FRGB71L:

Data_byte0 = 0x0F = GFVS (FRGBW71L-Master)
0x0E = bevestigingstelegram
Data_byte1 = 0x02 = bevestigingstelegram opvragen
0x10 = dimwaarde rood
(DB3-DB2 = dimwaarde in 10Bit)
0x11 = dimwaarde groen
(DB3-DB2 = dimwaarde in 10Bit)
0x12 = dimwaarde blauw
(DB3-DB2 = dimwaarde in 10Bit)
0x13 = dimwaarde wit
(DB3-DB2 = dimwaarde in 10Bit)
0x30 = opdimmen
(DB3 = dimsnelheid, DB2 = kleur,
Bit0 = rood, Bit1 = groen, Bit2 = blauw, Bit3 = wit)
0x31 = afdimmen
(DB3 = dimsnelheid, DB2 = kleur)
0x32 = dim stop
(DB3 = dimsnelheid, DB2 = kleur)

Datatelegrammen FWWKW71L:

Data_byte0 = 0x0F = GFVS (FWWKW71L-Master)
0x0E = bevestigingstelegram

Data_byte1 = 0x02 = bevestigingstelegram opvragen
0x10 = dimwaarde warm wit
(DB3-DB2 = dimwaarde in 10Bit)
0x11 = dimwaarde koel wit
(DB3-DB2 = dimwaarde in 10Bit)
0x30 = opdimmen
(DB3 = dimsnelheid, DB2 = kleur,
Bit0 = warm wit, Bit1 = koel wit)
0x31 = afdimmen
(DB3 = dimsnelheid, DB2 = kleur)
0x32 = dim stop
(DB3 = dimsnelheid, DB2 = kleur)

Stuurtelegrammen uit de GFVS software

FHK61SSR

Directe overdracht van de PWM-waarden van 0 – 100%

ORG = 0x07

Data_byte3 = 0x02

Data_byte2 = PWM-waarde in % van 0-100 dez.

Data_byte1 = PWM-basistijd T in stappen van 10 seconden
van 1-100 dec. bv. 12: T = 120 seconden

Data_byte0 = DBO_Bit3 = LRN knop
(0 = inleertelegram, 1 = datatelegram)

DBO_Bit1 = 1: repeater aan, 0: repeater uit.

DBO_Bit0 = 1: PWM aan, 0: PWM uit.

Inleertelegram DB3..DB0 moet er zo uitzien: 0xE0, 0x40, 0x00, 0x80

Datatelegrammen DB3..DB0 moeten er bv. zo uitzien:

0x02, 0x2D, 0x0A, 0x09 (PWM aan met 45% en T=100 seconden, repeater uit)

0x02, 0x64, 0x18, 0x09 (PWM aan met 100% en T=240 seconden, repeater uit)

0x02, 0x14, 0x12, 0x0B (PWM aan met 20% en T=180 seconden, repeater aan)

Bevestigingstelegrammen van de bidirectionele actoren

FFR61-230V, FZK61NP-230V

Bij iedere toestandswijziging van het interne schakelrelais 1 wordt na ca. 300 ms, van relais 2 na ca 1000 ms, een PTM200 telegram verstuurd met de unieke ID van de geïntegreerde TCM300.

ORG = 0x05
Data_byte3 = 0x70 = kanaal 1 aan, 0x50 = kanaal 1 uit
0x30 = kanaal 2 aan, 0x10 = kanaal 2 uit

Opmerking: een 0x00 (overeenkomend met het loslaten van de drukknop) wordt nooit verstuurd!

FHK61U-230V

Bij iedere toestandswijziging van het interne schakelrelais wordt na ca. 300 ms een PTM200 telegram verstuurd met de unieke ID van de geïntegreerde TCM300.

ORG = 0x05
Data_byte3 = 0x70 = relais aan, 0x50 = relais uit
Opmerking: een 0x00 (overeenkomend met het loslaten van de drukknop) wordt nooit verstuurd!

FHK61-230V, FHK61SSR-230V

PTM200-telegram
ORG=0x05
Data_byte3 = 0x70 = normale werking,
0x50 = nachtdaling (-4°K)
0x30 = temperatuurdaling (-2°K), 0x10 = uit
(vorstbescherming actief)
Bovendien wordt elk ontvangen telegram van een ingeleerde temperatuursensor (bv. FTR55H) herhaald als een bevestigingstelegram.

FHK61SSR-230V

Bij elke ontvangst van een PWM-datatelegram wordt hetzelfde telegram met een unieke ID van de geïntegreerde TCM 300 verzonden. Bij het activeren of deactiveren van de dauwpunt-ingang wordt na ca. 300-400ms een PTM200-telegram met een unieke ID van de geïntegreerde TCM300 verstuurd.

Alle 15 minuten wordt er cyclisch een statusmelding verstuurd.

ORG = 0x05
Data_byte3 = 0x70 = signalisatie-ingang dauwpunt actief,
0x50 = signalisatie-ingang dauwpunt niet actief

FMS61NP-230V

Bij iedere toestandswijziging van het interne schakelrelais 1 wordt na ca. 300 ms, van relais 2 na ca 1000 ms, een PTM200 telegram verstuurd met de unieke ID van de geïntegreerde TCM300. Bij centrale bevelen (ZE/ZA) wordt de toestand van de relais dan pas doorgestuurd als de schakeltoestand zich reeds in de gewenste stand bevindt.

ORG = 0x05
Data_byte3 = 0x70 = kanaal 1 aan, 0x50 = kanaal 1 uit
0x30 = kanaal 2 aan, 0x10 = kanaal 2 uit

Opmerking: een 0x00 (overeenkomend met het loslaten van de drukknop) wordt nooit verstuurd!

FMZ61-230V

Bij iedere toestandswijziging van het interne schakelrelais wordt na ca. 300-400 ms een PTM200 telegram verstuurd met de unieke ID van de geïntegreerde TCM300. Bij centrale bevelen (ZE/ZA) wordt de toestand van de relais dan pas doorgestuurd als de schakeltoestand zich reeds in de gewenste stand bevindt.

ORG = 0x05
Data_byte3 = 0x70 = relais aan, 0x50 = relais uit
Opmerking: een 0x00 (overeenkomend met het loslaten van de drukknop) wordt nooit verstuurd!

FSB61NP-230V, FSB71

ORG= 0x05
Data_byte3 = 0x70 = eindpositie boven, 0x50 = eindpositie beneden,
0x01 = start op, 0x02 = start neer

Bij het bereiken van de eindpositie boven of beneden, na afloop van de op het toestel ingestelde RV tijd, wordt na ca. 300-400ms een PTM200-telegram verstuurd met de unieke ID van de geïntegreerde TCM300.

ORG = 0x07
Data_byte3 = looptijd in 100ms MSB
Data_byte2 = looptijd in 100ms LSB
Data_byte1 = 0x01 = omhoog gelopen of 0x02 = omlaag gelopen
Data_byte0 = 0x0A (niet geblokkeerd) of 0x0E (geblokkeerd)
Opmerking: de RV tijd op het toestel moet zo ingesteld zijn, dat de eindpositie zeker bereikt wordt bij een loopbevel. Wanneer het rolluik zich reeds in een eindpositie bevindt, wordt met een loopbevel het relais toch ingeschakeld (0x01 of 0x02 wordt verstuurd), en na afloop van de RV tijd afgeschakeld (0x70 of 0x50 wordt verstuurd).

FLC61NP-230V, FSR61-230V, FSR61/8-24V, FSR61LN-230V, FSR61NP-230V, FSR61VA-10A, FSR71, FSSA-230V, FSVA-230V, FTN61NP-230V

Bij iedere toestandswijziging van het interne schakelrelais wordt na ca. 300-400 ms een PTM200 telegram verstuurd met de unieke ID van de geïntegreerde TCM300. Bij centrale bevelen (ZE/ZA) wordt de toestand van de relais dan pas doorgestuurd als de schakeltoestand zich reeds in de gewenste stand bevindt.

ORG = 0x05
Data_byte3 = 0x70 = relais aan, 0x50 = relais uit
Opmerking: een 0x00 (overeenkomend met het loslaten van de drukknop) wordt nooit verstuurd!

FDG71L, FRGBW71L, FSG71/1-10V, FSUD-230V, FUD61NP-230V, FUD61NPN-230V, FUD71

Bij het in- of uitschakelen van de dimmer wordt na ca. 300-400ms een PTM200 telegram verstuurd met de unieke ID of basis ID van de geïntegreerde TCM300.

ORG = 0x05
Data_byte3 = 0x70 = dimmer aan, 0x50 = dimmer uit

Daarnaast wordt ca. 1 seconde na het bereiken van de gewenste dimwaarde een 4BS telegram verstuurd, eveneens met de unieke ID of basis ID van de geïntegreerde TCM300.

ORG = 0x07
Data_byte3 = 0x02
Data_byte2 = dimwaarde in % von 0-100 decimalen
Data_byte1 = 0x00
Data_byte0 = 0x08 = dimmer uit, 0x09 = dimmer aan.
Opgelet: er kan geen inleetelegram met ORG=7 gegenereerd worden!
Opgelet: er worden 2 telegrammen (ORG=5, ORG=7) met dezelfde ID verstuurd!

Enkel voor de FRGBW71L: kanaal1 rood = basis ID+1
kanaal2 groen = basis ID+2
kanaal3 blauw = basis ID+3
kanaal4 wit = basis ID+4
alle kanalen = basis ID+5
master telegram = basis ID+6

Bevestigingstelegrammen van de serie 14

Van zodra de actoren van de serie 14 een toesteladres gekregen hebben, kan de FAM14 de bevestigingstelegrammen van de actoren opvragen. Deze bevestigingstelegrammen worden dan door de FAM14 verstuurd. Het ID van de verzonden telegrammen komt overeen met het basis ID van de TCM300 in de FAM14 plus het toesteladres. Actoren met meerdere kanalen hebben opeenvolgende toesteladressen die overeenkomen met het aantal kanalen.

Opmerking: afhankelijk van het aantal actoren op de Bus kan het tot 10 seconden duren alvorens een bevestigingstelegram opgevraagd en verstuurd wordt. Indien er van bepaalde actoren een snelle bevestiging verwacht wordt, moet via de PCT14 een toestellijst opgesteld worden voor de bevestigingstelegrammen, waarin de corresponderende actor meermaals ingevoerd wordt. Men moet de FAM14 hiertoe in stand 5 plaatsen.

Bevestigingstelegrammen van de bidirectionele actoren

FDG14, FSG14/1-10V, FUD14, FUD14/800W

Hier kan men 2 bevestigingstelegrammen per PCT14 configuratie kiezen, onafhankelijk van elkaar.

1. PTM200-telegram ORG=0x05
Data_byte3: 0x70 = dimmer aan, 0x50 = dimmer uit
2. 4BS-telegram met dimwaarde
ORG = 0x07
Data_byte3 = 0x02
Data_byte2 = dimwaarde in %
Data_byte1 = 0x00
Data_byte0 = 0x08 = dimmer uit, 0x09 = dimmer aan

FSB14

Per kanaal: PTM200-telegram
ORG=0x05
Data_byte3 = 0x70 = eindpositie boven, 0x50 = eindpositie beneden,
0x01 = start op,
0x02 = start neer

Wanneer de actor gestopt wordt voor het aflopen, van de RV-tijd, dan wordt enkel de werkelijk gelopen tijd met info betreffende de richting in een ORG7 telegram met dezelfde ID verstuurd! Dat is tevens de info dat de motor nu gestopt is.

ORG = 0x07
Data_byte3 = looptijd in 100ms MSB
Data_byte2 = looptijd in 100ms LSB
Data_byte1 = 0x01 = omhoog gelopen of 0x02 = omlaag gelopen
Data_byte0 = 0x0A (niet geblokkeerd) of 0x0E (geblokkeerd)

Opmerking: de RV tijd op het toestel moet zo ingesteld zijn, dat de eindpositie zeker bereikt wordt bij een loopbevel. Wanneer het rolluik zich reeds in een eindpositie bevindt, wordt met een loopbevel het relais toch ingeschakeld (0x00 wordt verstuurd), en na afloop van de RV tijd afgeschakeld (0x70 of 0x50 wordt verstuurd).

FAE14LPR, FAE14SSR, F4HK14, FHK14

Per kanaal: PTM200-telegram
ORG=0x05
Data_byte3 = 0x70 = normale werking, 0x50 = nachtdaling (-4°K)
0x30 = temperatuursdaling (-2°K), 0x10 = uit (vorstbescherming actief)
Bovendien wordt elk ontvangen telegram van een ingeleerde temperatuursensor (bv. FTR55H) als een bevestigingstelegram herhaald.

FMSR14

De FMSR14 evalueert de gegevens van de multisensor MS, die door de zendmodule FWS61 in het Eltako netwerk geïnjecteerd worden.

De gegevens omvatten de meetwaarden van het zonlicht in de 3 hemelrichtingen, lichtwaarde voor de schemer, alsook de windsterkte in m/s.

Daarnaast is er nog info betreffende regen en vorst. Het toestel bezet 5 toesteladressen, waardoor voor elk van de 3 parameters en voor de 2 meldingen bevestigingstelegrammen met individuele ID opgesteld worden.

Voor de meetwaarden zonlicht, schemer en windsterkte kunnen grenswaarden ingesteld worden met de PCT14 configuratie. Bij het over- of overschrijden daarvan worden telegrammen verstuurd met Data_byte3 = 0x70 of 0x50 (selecteerbaar).

Van zodra die grenswaarden niet meer over- of onderschreden worden, wordt een telegram met Data_byte3 = 0x00 verstuurd.

De meldingen vorst en regen worden eveneens verstuurd in telegrammen met Data_byte3 = 0x70 of 0x50 (selecteerbaar).

Indien deze meldingen geannuleerd worden, dan wordt een telegram met Data_byte3 = 0x00 verstuurd.

FSU14

De 8 kanalen van de schakelklok komen overeen met de 8 toesteladressen van de FSU14. In – en uitschakelbevelen worden gegenereerd in de vorm van bevestigingstelegrammen afhankelijk van de geprogrammeerde schakeltijden per kanaal:

PTM200-telegrammen ORG=0x05

Data_byte3 = 0x70 = inschakelen,
0x50 = uitschakelen

Tijd-telegram (EEP:A5-13-04) verstuurd met het uur (uur en minuten) alsook de weekdag.

Tijd inleertelegram DB3..DB0: 0x4C, 0x20, 0x0D, 0x80

FFR14, F2L14, FMS14, FMZ14, FSR14-2x, FSR14-4x, FSR14SSR, FTN14, FZK14

Bij actoren met meerdere kanalen, per kanaal:

PTM200-telegrammen ORG=0x05

Data_byte3: 0x70 = relais aan, 0x50 = relais uit