

Innehåll

Lista/sid

Företagspresentation och E-nummerguide.....	sid 2
Kanaluttag, tillbehör.....	11
Elektronik.....	13
Dosor, täcklock m.m.....	14
Verktyg.....	16
Styrsystem, ELKO Living System.....	17
Strömställare, vägguttag m.m.....	18
Dimmer, ljusreläer m.m.....	19
Centraler.....	22
Datakablar.....	49
Svagströmsuttag, täckplattor fiber m.m.....	50
Datanätmateriel, paneler, uttag m.m.....	51
Elektroniska transformatorer 60-210 W.....	52
Kontors- och upptagetsignaler.....	53
Nödsignalsystem RWC.....	55
Telefonuttag, rikstele, avlyssningsfria.....	57
Antennmateriel, Radio/TV/Satellit.....	60
Kopplingsplintar, Tele/Larm.....	63
Termostater.....	85
Elsäkerhetsverkets föreskrifter	
Tabeller m.m. enl. SS 436 400 00	
Datanätsinstallationer, regler och normer.....	sid 302



ELBOKEN 2010-11

ELKO's Elbok, 17e upplagan är återigen uppdaterad med en del nya produkter. Produkterna presenteras i olika listor enligt de E-nummer som produkterna har i SEG's E-nummerbank och dessutom är de samlade i de produktfamiljer de tillhör. Det finns också i början av boken ett E-nummerregister med sidhänvisning, som gör det lätt att hitta produkterna. Den andra halvan av boken innehåller som vanligt uppdaterade Starkströmsföreskrifter och utdrag ur elinstallationsreglerna, installationsanvisningar, tabeller m.m.

I denna upplaga av Elboken finns nya Wireless-produkter, bl.a. en designad fjärrkontroll och en enkel nyckelrings-fjärr. Bland infällda dosor finns nya kopplingsdosor i den "Röda serien". Det har också tillkommit en helt ny serie apparat-, kopplings-, och takdosor som är brandklassade. Något som förenklar installationen i brandklassade väggar. I lista 22 som är ny för ELKO's del finns nu en kombicentral för bostäder. Kombicentralen innehåller både mediadel och säkringsautomater för starkström. En helt ny lista är också lista 13, där många elektronikapparater kommer att finnas. SEG kommer att flytta en hel del produkter från lista 19 till bl.a. denna lista. Tillsvidare har bara ett fåtal dimrar, som är nya under hösten -10, tagits med.

Alla våra produkter tillverkas enligt de senaste rönen inom miljöhantering och samtliga produkter uppfyller kraven i RoHS-direktivet. RoHS-direktivet föreskriver att farliga ämnen som exempelvis bly och 6-värdigt krom inte får förekomma.

Senaste information och nyheter om våra produkter hittar Du på vår hemsida www.elko.se. Där kan Du också hämta relationsblad och bruksanvisningar på de flesta av våra produkter.



ELKO finns över hela landet

ELKO AB marknadsför liksom tidigare ELKOs installationsmateriel för stark- och svagströmsinstallationer på den svenska marknaden.

ELKO är en ledande tillverkare av installationsmateriel på den nordiska marknaden. Företaget startade 1945 vilket innebär att vi har över 60 års erfarenhet av nordiskt installationsmateriel.

Med ny teknik, nya material och ny design kommer ständigt högre krav på kvalificerad information och personlig service.

Vår välutbildade säljorganisation är rikstäckande. Allt materiel levereras genom elgrossister som lagerhåller ELKOs produkter över hela landet.



Magnus Staflund
Säljare

Mobil: +46 730 88 42 52
magnus.staflund@elko.se

Skövde



Ulf Modin
Säljare

Mobil: +46 72 741 32 13
ulf.modin@elko.se



Magnus Ahlström
Säljare

Mobil: +46 72 741 33 53
magnus.ahlstrom@elko.se

Karlstad

Örebro

Stockholm



Patrik Theander
Säljare

Mobil: +46 70 509 08 37
patrik.theander@elko.se

Göteborg

Jönköping



Urban Magnusson
Säljare

Mobil: +46 70 567 57 64
Telefon/fax: +46 36 16 90 00
urban.magnusson@elko.se

Malmö



Tomas Kvist
Säljare

Mobil: +46 708 46 14 51
Tel.kontor: +46 40 46 14 51
Fax: +46 40 46 14 51
tomas.kvist@elko.se

Kundsupport

Tel. 08-449 27 27



Yvonne Kamb
Chef kundsupport

Tel.dir: +46 8 449 27 03
yvonne.kamb@elko.se



Tobias Gråfors
Kundsupport

Tel.dir: +46 8 449 27 04
tobias.graforss@elko.se



Stefan Hermansson
Offerter/Teknisk innesäljare

Tel.dir: +46 8 449 27 13
Fax: +46 8 449 27 30
stefan.hermansson@elko.se



Peter Jannerfjärd
ELS support

Tel.dir: +46 8 449 27 18
Fax: +46 8 449 27 30
Peter.jannerfjard@elko.se



Stefan Ekblom
Säljare

Tel.dir: +46 8 449 27 14
Mobil: +46 70 567 47 43
stefan.ekblom@elko.se



Ronny Nilsson
Säljare

Tel.dir: +46 8 449 27 12
Mobil: +46 70 597 58 19
ronny.nilsson@elko.se



Katarina Ohlson
Säljare TCS Kabelsystem

Tel.dir: +46 8 449 27 15
Mobil: +46 708 68 08 40
katarina.ohlson@elko.se



Alexander Svärd
Säljare

Tel.dir: +46 8 449 27 17
Mobil: +46 76 767 46 44
alexander.svard@elko.se

Administration



Anders Nyberg
Verkställande Direktör

Tel.dir: +46 8 449 27 09
Mobil: +46 70 567 57 68
anders.nyberg@elko.se



Torbjörn Erlandsson
Controller

Tel.dir: +46 8 449 27 01
Mobil: +46 705 91 86 13
torbjorn.erlandsson@elko.se



Tommy Marklund
Försäljningschef

Tel.dir: +46 8 449 27 11
Mobil: +46 70 618 33 76
tommy.marklund@elko.se



Olle Nordström
Produktchef Starkström

Tel.dir: +46 8 449 27 08
Mobil: +46 70 567 47 78
olle.nordstrom@elko.se



Mats Stahl
Produktchef Tele/Data

Tel.dir: +46 8 449 27 07
Mobil: +46 70 827 36 50
mats.stahl@elko.se



Thomas Wahlberg
Produktchef
ELKO Living System

Tel.dir: +46 8 449 27 16
Mobil: +46 705 36 39 50
thomas.wahlberg@elko.se



Carina Kamb
Logistiksamordnare

Tel.dir: +46 8 449 27 02
carina.kamb@elko.se



Jenny Åberg
Fakturerings/Order

Tel.dir: +46 8 449 27 00
jenny.aberg@elko.se



Thomas Sedhav
Projektledare Marknad

Tel.dir: +46 8 449 27 05
Mobil: +46 730 68 62 47
thomas.sedhav@elko.se

E-Nummerguide

Produkterna i E-nummerföljd

E-Nr	Sid	E-Nr	Sid	E-Nr	Sid
Kanaluttag och tillbehör		E13 631 30	31	E14 202 53	38
E11 797 45	18	E13 631 31	31	E14 202 54	38
E11 797 46	18	E13 631 32	31	E14 202 55	37
E11 799 03	18	E13 631 40	25	E14 202 56	37
E11 799 04	18	E13 631 41	23	E14 202 58	38
E11 799 15	18	E13 631 42	22	E14 202 59	38
E11 799 16	18	E13 631 43	24	E14 202 66	38
E11 799 17	18	E13 631 44	24	E14 202 71	43
E11 799 23	18	E13 631 45	23	E14 202 72	43
E11 799 24	18	E13 631 48	26	E14 202 73	43
E11 799 33	18			E14 202 79	43
E11 799 34	18	Dosor och tillbehör		E14 202 81	46
E11 799 43	18	E14 193 68	35,219,251	E14 202 83	46
		E14 193 70	34,218,249	E14 202 89	42
Elektronik				E14 202 90	47
E13 631 10	30	E14 193 97	34,218,219,251	E14 202 91	47
E13 631 11	30			E14 202 92	47,134
E13 631 12	30	E14 202 00	36	E14 203 00	39
E13 631 13	28	E14 202 04	36	E14 203 02	39
E13 631 14	28	E14 202 07	36,38	E14 203 03	39
E13 631 15	28	E14 202 09	36,38	E14 203 04	39
E13 631 16	27	E14 202 11	36	E14 203 05	39
E13 631 17	27	E14 202 12	36	E14 203 06	39
E13 631 18	27	E14 202 14	36	E14 203 07	39
E13 631 19	29	E14 202 16	36	E14 203 10	39
E13 631 20	29	E14 202 17	36	E14 203 12	39
E13 631 21	29	E14 202 19	36	E14 203 13	39
E13 631 22	29	E14 202 21	37	E14 203 16	40
E13 631 23	29	E14 202 22	37	E14 203 17	40
E13 631 24	29	E14 202 24	37	E14 203 18	40
E13 631 25	28	E14 202 28	37	E14 203 19	40
E13 631 26	28	E14 202 29	37	E14 203 20	41
E13 631 27	28	E14 202 51	38	E14 203 21	41
				E14 203 22	41

E-Nr	Sid	E-Nr	Sid	E-Nr	Sid
E14 203 23	41	E14 375 66	49	E17 088 32	65
E14 203 24	41	E14 377 52	50	E17 088 33	65
E14 203 25	41	E14 377 60	49	E17 088 34	66
E14 203 26	41	E14 377 61	49	E17 088 35	66
E14 203 27	41	E14 377 62	49	E17 088 36	66
E14 203 28	41	E14 377 65	50	E17 088 40	67
E14 203 29	41	E14 377 66	50	E17 088 41	67
E14 203 30	41	E14 377 70	46	E17 088 42	67
E14 203 31	41	E14 377 75	50	E17 088 43	67
E14 203 32	41	E14 377 76	46	E17 088 44	67
E14 203 33	42	E14 380 59	50	E17 088 45	67
E14 203 34	42	E14 408 01	51	E17 088 46	68
E14 203 35	42			E17 088 47	68
E14 203 36	42	Verktyg		E17 088 48	68
E14 203 37	42	E16 047 26	48	E17 088 49	69
E14 203 39	42	E16 047 27	48	E17 088 50	70
E14 203 41	40,48	E16 200 04	48	E17 088 51	70
E14 203 42	40,48	E16 204 25	48	E17 088 53	71
E14 203 43	42	E16 233 36	48	E17 088 54	71
E14 203 44	42	E16 316 21	48,255	E17 088 55	73
E14 203 50	46			E17 088 57	72
E14 203 51	46	Styrssystem		E17 088 58	72
E14 203 52	46	E17 088 00	63	E17 088 59	71
E14 203 60	44	E17 088 01	63	E17 088 60	73
E14 203 61	44	E17 088 02	63	E17 088 62	74
E14 203 62	44	E17 088 05	63	E17 088 70	74
E14 203 63	45	E17 088 06	63	E17 088 71	76
E14 203 68	45	E17 088 07	63	E17 088 72	74
E14 203 69	45	E17 088 10	63	E17 088 74	75
E14 203 74	45	E17 088 11	63	E17 088 75	75
E14 203 75	45	E17 088 12	63	E17 088 83	77
E14 260 75	46	E17 088 15	64	E17 088 84	77
E14 261 00	47	E17 088 20	64	E17 088 93	79
E14 261 05	48	E17 088 25	65	E17 088 94	79
E14 261 10	48	E17 088 27	65	E17 088 95	79
E14 375 62	49	E17 088 28	65	E17 089 00	73
E14 375 63	49	E17 088 29	65	E17 089 01	80
E14 375 65	49	E17 088 31	65	E17 089 02	80

E-Nr	Sid	E-Nr	Sid	E-Nr	Sid
E17 089 03	80	Strömställare, uttag m.m.		E18 406 72	98,114
E17 089 06	81			E18 406 73	98,114
E17 089 07	81	E18 400 67	100	E18 406 75	98,114
E17 089 08	81	E18 400 68	100	E18 406 76	98,114
E17 089 09	72	E18 400 69	100	E18 406 78	98,114
E17 089 10	83	E18 400 70	100	E18 406 79	98,114
E17 089 12	83	E18 404 50	99	E18 406 80	100
E17 089 13	83	E18 404 51	99	E18 406 91	99
E17 089 14	83	E18 405 81	99	E18 406 97	108
E17 089 15	84	E18 405 82	99	E18 406 99	108
E17 089 18	84	E18 405 92	99	E18 407 56	108
E17 089 19	84	E18 405 93	99	E18 407 66	108
E17 089 21	83	E18 405 94	99	E18 407 70	108
E17 089 22	83	E18 405 95	99	E18 407 77	108
E17 089 23	82	E18 405 96	99	E18 407 97	108
E17 089 24	82	E18 405 98	99	E18 407 99	108
E17 089 25	82	E18 406 06	96	E18 408 06	97
E17 089 26	83	E18 406 07	96	E18 408 07	97
E17 089 27	82	E18 406 11	96	E18 408 16	97
E17 089 28	72	E18 406 16	96	E18 408 17	97
E17 089 35	82	E18 406 17	96	E18 408 18	97
E17 089 36	82	E18 406 21	96	E18 408 21	97
E17 089 37	82	E18 406 22	96	E18 408 22	97
E17 089 40	78	E18 406 26	96	E18 408 23	97
E17 089 41	79	E18 406 27	96	E18 408 26	97
E17 089 42	79	E18 406 31	96	E18 408 27	97
E17 089 43	79	E18 406 32	96	E18 408 31	97
E17 089 45	82	E18 406 36	96	E18 408 32	97
E17 089 50	78	E18 406 37	96	E18 408 36	97
E17 089 52	78	E18 406 41	96	E18 408 37	97
E17 089 54	78	E18 406 42	96	E18 408 41	97
E17 089 61	78	E18 406 55	96	E18 408 42	97
E17 089 73	76	E18 406 61	97	E18 408 70	107,290
E17 089 78	71	E18 406 62	97	E18 408 71	107,125
E17 089 90	64	E18 406 66	96		290
E17 260 95	69	E18 406 68	97	E18 408 72	125
E17 260 96	69	E18 406 69	97	E18 408 73	107,125
E17 260 97	69	E18 406 70	98,114		290
		E18 406 71	98,114	E18 408 74	125

E-Nr	Sid	E-Nr	Sid	E-Nr	Sid
E18 408 75	107, 290	E18 414 67	110	E18 456 09	106
E18 408 78	125	E18 414 69	110	E18 456 11	105
E18 408 79	125	E18 414 70	110	E18 456 13	106
E18 409 06	113	E18 414 74	117	E18 456 14	106
E18 409 11	113	E18 414 78	117	E18 456 16	105
E18 409 16	113	E18 414 86	111	E18 456 21	105
E18 409 21	113	E18 414 98	111	E18 456 22	105
E18 409 26	113	E18 414 99	117	E18 456 23	105
E18 409 31	113	E18 417 02	116	E18 456 24	105
E18 409 36	113	E18 417 30	116	E18 456 25	105
E18 409 41	113	E18 417 32	116	E18 456 26	105
E18 409 44	115	E18 417 34	116	E18 456 27	105
E18 409 55	113	E18 417 35	116	E18 456 28	105
E18 409 61	115	E18 417 40	116	E18 456 29	105
E18 409 68	115	E18 419 67	115	E18 456 30	106
E18 412 06	113	E18 419 68	115	E18 456 31	106
E18 412 16	113	E18 419 69	115	E18 456 32	106
E18 412 21	109, 113	E18 419 70	116	E18 456 33	106
E18 412 26	113	E18 419 71	116	E18 456 34	106
E18 412 31	113	E18 419 76	117	E18 456 36	106
E18 412 36	113	E18 435 76	111	E18 456 37	106
E18 414 06	109	E18 438 81	78,101	E18 456 38	106
E18 414 07	109	E18 438 82	78,101	E18 456 39	106
E18 414 16	109	E18 438 84	78,101	E18 456 40	107
E18 414 17	109	E18 441 70	131	E18 456 41	107
E18 414 20	109	E18 441 71	131	E18 456 43	107
E18 414 21	109	E18 441 72	131	E18 456 46	107
E18 414 36	110	E18 441 73	131	E18 456 48	101
E18 414 37	110	E18 443 91	132	E18 456 49	101
E18 414 38	110	E18 443 92	132	E18 472 20	134
E18 414 39	109	E18 443 94	132	E18 472 30	104
E18 414 40	110	E18 443 95	132	E18 472 34	104
E18 414 41	110	E18 456 01	105	E18 474 06	134
E18 414 42	110	E18 456 02	106	E18 474 31	134
E18 414 43	110	E18 456 03	106	E18 480 06	118
E18 414 44	110	E18 456 04	106	E18 480 16	118
E18 414 61	110	E18 456 06	105	E18 480 21	118
E18 414 62	117	E18 456 07	106	E18 480 26	118
E18 414 66	110	E18 456 08	106	E18 480 31	118

E-Nr	Sid	E-Nr	Sid	E-Nr	Sid
E18 480 36	118	E18 482 69	120	E18 484 89	122
E18 480 41	118	E18 482 70	121	E18 484 90	122
E18 480 46	120	E18 482 76	121	E18 484 94	121
E18 480 55	118	E18 482 78	123	E18 485 06	119
E18 480 59	120	E18 482 86	122	E18 485 16	119
E18 480 67	120	E18 482 87	122	E18 485 17	119
E18 480 68	120	E18 482 88	130	E18 485 21	119
E18 480 69	120	E18 482 89	122	E18 485 22	119
E18 480 70	121	E18 482 90	122	E18 485 26	119
E18 480 76	121	E18 482 94	121	E18 485 31	119
E18 480 78	123	E18 483 06	119	E18 485 36	119
E18 480 86	122	E18 483 16	119	E18 485 41	119
E18 480 87	122	E18 483 17	119	E18 485 76	122
E18 480 88	130	E18 483 21	119	E18 488 00	125
E18 480 89	122	E18 483 22	119	E18 488 01	125
E18 480 90	122	E18 483 26	119	E18 488 02	125
E18 480 94	121	E18 483 31	119	E18 488 03	125
E18 481 06	119	E18 483 36	119	E18 488 04	125
E18 481 16	119	E18 483 41	119	E18 488 05	125
E18 481 17	119	E18 483 76	122	E18 488 06	125
E18 481 21	119	E18 484 06	118	E18 488 10	125
E18 481 22	119	E18 484 16	118	E18 488 11	125
E18 481 26	119	E18 484 21	118	E18 488 12	125
E18 481 31	119	E18 484 26	118	E18 488 13	125
E18 481 36	119	E18 484 31	118	E18 488 14	125
E18 481 41	119	E18 484 36	118	E18 488 15	125
E18 481 76	122	E18 484 41	118	E18 488 16	125
E18 482 06	118	E18 484 46	120	E18 488 20	125
E18 482 16	118	E18 484 55	118	E18 488 21	125
E18 482 21	118	E18 484 59	120	E18 488 22	125
E18 482 26	118	E18 484 67	120	E18 488 23	125
E18 482 31	118	E18 484 68	120	E18 488 24	125
E18 482 36	118	E18 484 69	120	E18 488 25	125
E18 482 41	118	E18 484 70	121	E18 488 26	125
E18 482 46	120	E18 484 76	121	E18 488 31	126
E18 482 55	118	E18 484 78	123	E18 488 32	126
E18 482 59	120	E18 484 86	122	E18 488 33	126
E18 482 67	120	E18 484 87	122	E18 488 34	126
E18 482 68	120	E18 484 88	130	E18 488 36	126

E-Nr	Sid	E-Nr	Sid	E-Nr	Sid
E18 488 41	126	E18 489 44	128	E18 490 31	127
E18 488 42	126	E18 489 54	128	E18 490 32	127
E18 488 43	126	E18 489 60	129	E18 490 33	127
E18 488 44	126	E18 489 61	129	E18 490 41	127
E18 488 46	126	E18 489 62	129	E18 490 42	127
E18 488 51	126	E18 489 63	129	E18 490 43	127
E18 488 52	126	E18 489 64	129	E18 490 51	127
E18 488 53	126	E18 489 65	129	E18 490 52	127
E18 488 54	126	E18 489 66	130	E18 490 53	127
E18 488 56	126	E18 489 71	129	E18 490 72	128
E18 488 61	126	E18 489 72	129	E18 490 82	128
E18 488 62	126	E18 489 73	129	E18 490 92	128
E18 488 63	126	E18 489 74	129	E18 857 01	132
E18 499 64	126	E18 489 75	129	E18 857 06	131
E18 488 66	126	E18 489 76	130	E18 857 11	132
E18 488 71	126	E18 489 81	129	E18 857 16	131
E18 488 72	126	E18 489 82	129	E18 857 21	131
E18 488 73	126	E18 489 83	129	E18 857 26	131
E18 488 74	126	E18 489 84	129	E18 857 31	131
E18 488 76	126	E18 489 85	129	E18 857 36	132
E18 488 81	126	E18 489 86	130	E18 857 44	131
E18 488 82	126	E18 489 91	129	E18 857 46	131
E18 488 86	127	E18 489 92	129	E18 857 60	131
E18 488 91	126	E18 489 93	129	E18 857 62	131
E18 488 92	126	E18 489 94	129	E18 857 64	131
E18 488 96	127	E18 489 95	129	E18 857 67	131
E18 489 01	128	E18 489 96	130	E18 890 70	133
E18 489 02	128	E18 490 01	127	E18 890 71	137
E18 489 03	128	E18 490 02	127	E18 890 91	133
E18 489 04	128	E18 490 03	127	E18 890 93	133
E18 489 11	128	E18 490 06	127	E18 893 07	135
E18 489 12	128	E18 490 11	127	E18 893 08	135
E18 489 13	128	E18 490 12	127	E18 894 06	133
E18 489 14	128	E18 490 13	127	E18 894 21	133
E18 489 21	128	E18 490 16	127	E18 952 30	135
E18 489 22	128	E18 490 21	127	E18 952 32	135
E18 489 23	128	E18 490 22	127	E18 952 36	135
E18 489 24	128	E18 490 23	127	E18 958 48	112
E18 489 34	128	E18 490 26	127	E18 958 49	112

E-Nr	Sid	E-Nr	Sid	E-Nr	Sid
E18 960 16	135	Dimmer, ljusrelä, rörelsevakter		E19 010 80	186
E18 961 05	136			E19 010 82	186
E18 961 06	136	E19 010 00	180	E19 010 84	187
E18 961 07	136	E19 010 02	181	E19 015 05	166
E18 961 08	136	E19 010 03	190	E19 015 10	166
E18 961 22	136	E19 010 04	180	E19 015 11	167
E18 961 23	136	E19 010 05	188	E19 015 12	168
E18 961 24	136	E19 010 06	182	E19 015 13	169
E18 961 35	136	E19 010 08	184	E19 015 14	170
E18 961 36	136	E19 010 10	185	E19 015 15	171
E18 961 37	136	E19 010 11	189	E19 015 16	172
E18 961 38	136	E19 010 12	191	E19 015 17	174
E18 967 51	137	E18 010 20	180	E19 015 18	175
E18 967 52	137	E19 010 21	189	E19 015 19	176
E18 978 31	102	E19 010 22	181	E19 015 21	176
E18 979 60	103	E19 010 23	190	E19 015 26	177
E18 979 62	103	E19 010 24	180	E19 015 27	178
E18 979 64	103	E19 010 25	188	E19 015 28	178
E18 979 70	103	E19 010 26	182	E19 015 29	179
E18 979 72	103	E19 010 28	184	E19 015 35	192
E18 979 74	103	E19 010 30	185	E19 015 78	193
E18 979 76	103,107	E19 010 32	191	E19 015 79	194
E18 979 77	123	E19 010 40	180	E19 015 80	194
E18 979 78	123	E19 010 41	189	E19 015 81	194
E18 979 79	123	E19 010 42	181	E19 015 82	194
E18 979 80	124	E19 010 43	190	E19 015 85	194
E18 979 81	124	E19 010 44	180	E19 015 86	194
E18 979 82	124	E19 010 45	188	E19 028 20	196
E18 979 84	124	E19 010 46	182	E19 028 21	196
E18 979 85	124	E19 010 48	184	E19 028 22	196
E18 979 86	124	E19 010 50	185	E19 028 45	196
E18 979 87	124	E19 010 52	191	E19 031 28	197
E18 979 88	124	E19 010 60	186	E19 031 37	198
E18 979 89	124	E19 010 62	186	E19 042 00	199
E18 982 70	137	E19 010 64	187	E19 042 01	200
		E19 010 70	186	E19 042 03	200
		E19 010 72	186	E19 042 04	200
		E19 010 74	187	E19 042 05	202

E-Nr	Sid	E-Nr	Sid	E-Nr	Sid
E19 042 06	202	Datakablar		Modularpaneler,	
E19 042 07	202	E49 360 03	219	modularuttag, m.m.	
E19 042 08	204	E49 360 05	219	E51 050 01	231,258
E19 042 09	204	E49 360 25	220	E51 050 13	231, 258
E19 042 10	204	E49 360 45	220	E51 051 01	231
E19 042 14	206	E49 360 63	221	E51 051 02	234
E19 042 15	206	E49 360 65	221	E51 051 03	231
E19 042 16	206	E49 370 83	34,218,	E51 051 04	234
E19 042 17	200		249	E51 051 40	235
E19 042 18	202	E49 385 33	221	E51 051 41	231
E19 042 19	204	E49 385 35	221	E51 051 43	231
E19 042 20	206	E49 385 45	222	E51 051 44	235
E19 042 26	208	E49 385 55	223	E51 053 07	256
E19 042 27	208	E49 385 65	222	E51 053 08	231,251
E19 042 28	208			E51 053 10	234
E19 042 29	208			E51 053 12	234
E19 201 51	210	Svagströms		E51 053 14	240,246
E19 201 53	210	uttag, fiberpane-		E51 053 16	240,246
E19 201 58	210	ler m.m		E51 053 18	256
E19 201 61	210	E50 150 06	226,296	E51 053 20	256
E19 233 58	210	E50 150 22	226,296	E51 053 21	256
E19 233 66	210	E50 150 26	226,296	E51 053 23	235
E19 262 01	210	E50 206 00	227	E51 053 25	235
E19 262 06	210	E50 206 11	227	E51 053 26	256
E19 262 21	210	E50 206 13	227	E51 053 27	235
E19 650 26	211	E50 206 15	227	E51 053 28	256
E19 650 40	211	E50 206 17	227	E51 053 29	256
		E50 206 30	227	E51 053 31	235
Centraler		E50 206 31	227	E51 053 33	235
E22 916 12	253	E50 823 33	227	E51 053 34	256
E22 916 13	253	E50 823 35	227	E51 053 35	235
E22 916 14	253	E50 823 37	227	E51 053 36	256
E22 916 15	253	E50 824 21	227	E51 053 37	256
E22 916 16	253			E51 055 05	259
				E51 055 07	259
Nödstopp				E51 055 31	259
E37 700 20	100			E51 055 33	259
E37 700 21	100			E51 055 41	259

E-Nr	Sid	E-Nr	Sid	E-Nr	Sid
E51 055 43	259	E51 120 88	236	E51 682 06	237
E51 055 51	259	E51 120 89	240, 246	E51 682 07	237
E51 055 52	259	E51 120 92	257	E51 682 21	241
E51 055 53	259	E51 120 93	257	E51 682 22	241
E51 055 75	259	E51 120 96	243	E51 682 23	241
E51 055 77	259	E51 120 97	243	E51 682 25	241
E51 055 88	255	E51 121 01	256	E51 682 26	241
E51 056 01	259	E51 121 61	239	E51 682 27	241
E51 056 31	259	E51 121 63	239	E51 682 28	241
E51 057 11	108,259	E51 121 65	240	E51 682 29	237
E51 057 13	108,259	E51 121 67	240	E51 682 30	237
E51 057 15	259	E51 121 70	231, 235	E51 682 36	241
E51 063 13	259	E51 121 71	257	E51 682 37	241
E51 063 15	259	E51 121 72	257	E51 682 38	241
E51 063 16	259	E51 250 22	233	E51 682 39	237
E51 063 17	259	E51 250 28	233	E51 682 40	237
E51 063 18	259	E51 250 46	236	E51 682 87	243
E51 063 19	259	E51 250 47	236	E51 682 88	243
E51 063 20	259	E51 250 48	236	E51 682 91	243
E51 063 31	259	E51 250 53	255	E51 682 92	243
E51 063 51	259	E51 250 71	233	E51 682 93	243
E51 063 55	260	E51 250 73	233	E51 682 94	243
E51 063 56	261	E51 250 82	258	E51 682 95	243
E51 063 57	261	E51 250 86	255	E51 682 96	243
E51 063 58	261	E51 250 94	255	E51 683 97	260
E51 063 59	261	E51 250 95	233,243	E51 683 98	260
E51 064 11	259	E51 251 22	239	E51 860 18	248
E51 105 33	258	E51 251 28	239	E51 860 19	248
E51 120 61	233	E51 251 46	240	E51 860 20	245
E51 120 63	233	E51 251 47	240	E51 860 21	248
E51 120 65	234	E51 251 48	240	E51 860 22	245
E51 120 67	234	E51 251 71	239	E51 860 23	247
E51 120 70	231	E51 251 73	239	E51 860 25	246
E51 120 72	236	E51 271 56	246	E51 860 27	245
E51 120 80	257	E51 290 11	233, 239	E51 860 30	245
E51 120 82	258	E51 682 01	237	E51 860 31	249
E51 120 84	258	E51 682 02	237	E51 860 32	245
E51 120 86	236	E51 682 03	237	E51 860 33	245
E51 120 87	240, 246	E51 682 05	237	E51 860 34	245

E-Nr	Sid	E-Nr	Sid	E-Nr	Sid
E51 860 35	245,258	RWC-larm		Kopplingsplint	
E51 860 36	245	E55 045 00	282	E63 011 09	296
E51 860 37	245	E55 045 02	282	E63 011 11	296
E51 860 40	247	E55 045 04	282	E63 480 52	226,296
E51 860 41	245	E55 045 06	282		
E51 860 42	247	E55 045 08	282	Termostater	
E51 860 44	245	E55 045 10	283	E85 800 31	300
E51 860 47	251	E55 045 12	283	E85 818 50	301
E51 860 56	251	E55 045 14	283	E85 818 51	301
E51 860 59	248	E55 045 20	283	E85 818 52	301
E51 860 79	247			E85 818 56	302
E51 860 80	249	Telefonuttag		E85 818 57	302
E51 860 81	249	E57 443 01	288	E85 818 60	303
E51 860 82	249	E57 443 02	288	E85 818 61	303
E51 860 83	249	E57 443 03	288	E85 818 62	303
E51 860 84	249	E57 443 09	288	E85 818 63	303
				E85 818 64	303
Elektroniska		Antennuttag		E85 818 65	303
transformatorer		E60 606 40	291	E85 818 66	303
E52 080 79	274	E60 606 41	291	E85 818 67	303
E52 080 91	274	E60 606 42	291	E85 818 68	303
E52 080 92	274	E60 606 46	291		
		E60 606 47	291		
Kontors- och		E60 606 48	291		
upptagetsignal		E60 606 52	291		
E53 380 90	278	E60 606 53	291		
E53 380 91	278	E60 606 54	291		
E53 380 92	278	E60 606 58	291		
E53 380 95	278	E60 606 59	291		
E53 410 08	276	E60 606 60	291		
E53 410 13	276	E60 606 71	290		
E53 410 31	276	E60 606 81	290		
E53 410 33	277	E60 606 83	290		
E53 410 41	277	E60 606 85	290		
E53 411 62	276	E60 606 90	290		
E53 413 02	277				
E53 414 03	277				
E53 731 06	278				



Lista 11

Kanaluttag

Uttag 2 och 3-vägs 18

Tillbehör

Adapter m.m. 18



Kanaluttag 3-vägs, 142x85x52mm

3-vägs uttag med 6-polig kopplingsplint för överkoppling 5 x 2,5 snabbanslutning samt skruvanslutning för biledare (skärm). Två dragavlastningar för kabel 6-14 mm diameter. Uttaget kan kompletteras med 2-vägs slavuttag som jackas ihop med 3-vägsuttaget. Uttaget snäpps fast i framkant på kanalen.

E-nummer	Färg	Benämning	Material
11 799 04	Fjällvit	ELO-UT3	PC/ABS
11 799 24	Alu	ELO-UT3AL	PC/ABS
Märkta med Data			
11 799 34	Fjällvit	ELO-UT3D	PC/ABS



Slavuttag 2-vägs, 95x85x39mm

2-vägs uttag för montering ihop med 3-vägsuttag. Uttaget kan monteras på såväl vänster som höger sida om 3-vägsuttaget. Uttaget snäpps fast i framkant på kanalen.

E-nummer	Färg	Benämning	Material
11 799 03	Fjällvit	ELO-UT2	PC/ABS
11 799 23	Alu	ELO-UT2D	PC/ABS
Märkta med Data			
11 799 33	Fjällvit	ELO-UT3D	PC/ABS
11 799 43	Alu	ELO-UT3DAL	PC/ABS



Adapter, 41x85x37mm

Adapter för anslutning av 2-vägs slavuttag.

E-nummer	Färg	Benämning	Material
11 799 15	Fjällvit	ELO-AD	PC/ABS
11 799 16	Alu	ELO-ADA	PC/ABS

Jordanslutning för kanaluttag

För anslutning av jord mot kanaluttag.

E-nummer	Färg	Benämning	Material
11 799 17	Vit	ELO-ET	PC/ABS

Jordningsbleck

För jordning av kanaler ELOA-TU 120 - 180. Max 4m² area.

E-nummer	Benämning	Material
11 797 45	ELOA-EP	Stål

Jordningsledning

Kabel 300 mm för jordning. Används tillsammans med jordningsbleck ELOA-EP för jordning mellan kanal och front.

E-nummer	Benämning	Längd mm	Material
11 797 46	ELOA-EW	300	Koppar



Lista 13

Elektronik

Allmänt om ljusreglering20

Dimrar

dimrar m.m.20



Allmänt om ljusreglering

Ljusreglering skapar ökad trivsel och komfort, sparar energi och ökar livslängden på ljuskällorna. Även om det är tekniskt möjligt att ljusreglera de flesta typer av ljuskällor är det inte alltid praktiskt eller ekonomiskt genomförbart. Det är därför nödvändigt att ta hänsyn till eventuellt behov av ljusreglering innan typ av ljuskälla väljs.

230V glödljus kan ljusregleras direkt på elnätet med en dimmer.

12V ljuskällor regleras på elnätet genom en dimmer och vidare genom en transformator.

Lysrör kan ljusregleras om armaturen är försedd med HF-don som är avsett för dimring. Äldre lysrörsarmaturer med glödtransformator kan också regleras. Kontrollera alltid med armaturtillverkaren om armaturen kan dimras eller ej.

Det finns idag flera olika sätt att reglera ljusstyrkan på, men gemensamt för all vanlig ljusreglering är att den baseras på växelström och att en del av sinuskurvan tas bort med hjälp av en transistor eller en triac. Vid användning av en transistor får vi bakkantstyrning, och vid användning av en triac får vi det som i dagligt tal kallas framkantstyrning.

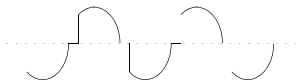
Bakkantstyrning

Bakkantstyrning med transistor används till reglering av glödljus och andra rent resistiva laster, samt till elektroniska transformatorer. Denna typ av ljusreglering är elektroniskt och akustiskt nästan helt störningsfri.



Framkantstyrning

Framkantstyrning med triac används till reglering av glödljus och andra resistiva laster, samt till magnetiska transformatorer och lysrör med HF-don. Denna typ av ljusreglering kommer alltid att skapa en viss elektronisk och akustisk störning som i en del fall kan vara störande.

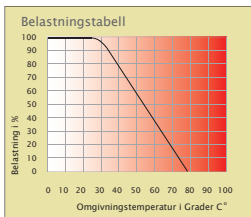


1-10 Volts reglering

1-10V reglering används mer och mer vid reglering av lysrör med HF-don och även till elektroniska transformatorer för 12V halogenlampor. 10V spänningen genereras i armaturen eller i transformatorn. Vid 10V i reglerkretsen är det fullt ljus och vid 1V är ljuset släckt. Digital reglering kan användas när det finns elektronisk förkopplingsutrustning för ljuskällan. Digitala signaler reglerar triacen eller transistorn via elektronik i armaturen.

Tips vid ljusreglering

- Glödljus kan kombineras med alla andra ljuskällor på samma dimmer. Oavsett detta så bör man undvika att blanda olika typer av ljuskällor på samma dimmer om inte dimmerns specifikation säger att det går.
- Vid ljusreglering av lysrör skall det alltid användas bottenlast för att förhindra att ljuset flimrar. Om nödvändigt kan flera bottenlaster kopplas parallellt.
- Lysrör får inte regleras ned så långt att de slocknar. Detta skadar elektroderna i lysröret. Justering av lägsta ljusnivå utföres med min. nivå skruven på dimmern.
- Om en dimmeranläggning inte fungerar tillfredställande, bör följande test utföras:
Koppla en 40-60W glödlampa parallellt med lasten. Ljuset i glödlampan visar nu klart om felet ligger i dimmern eller i lasten. Fungerar glödlampan på rätt sätt så är dimmern hel.
- Om nya typer av ljuskällor, LED- eller lågenergilampor, skall användas måste kontroll av dimmerbarhet kontrolleras med ljuskälefabrikanten.



Tabellen visar förhållandet mellan omgivningstemperatur och maximal effekt

Att tänka på vid dimensionering av dimmeranläggningar.....

ELKO rekommenderar att man i alla dimmerinstallationer belastar dimmern med maximalt 80 % av dimmerns godkända belastning. Detta reducerar temperaturen betydligt och ökar produktens livslängd.

Varför.....

- ingen vet vad slutanvändaren väljer för effekt på lamporna när det är dags att byta
- dimrar i isolerade väggar blir varmare vid full belastning. Vid provning enl. norm används Europavägg som är oisolerad. I Sverige är flertalet väggar isolerade.
- om två dimrar monteras över varandra värmer de varandra och temperaturen kan bli för hög.
- ljuskällor har ett normkrav på +/- 8% effektnoggrannhet. Detta innebär att en ljuskälla kan ha en effekt som är 8% större än märk värdet.
- spänningsgodheten tillåter att nätspänningen kan variera mellan +6%/-10%. En ljuskälla som matas med 5% överspänning belastar nätet med 10% högre effekt. Detta är något man bör ta hänsyn till vid stora anläggningar.





Dimmer med framkantstyrning, RS

Dimmer för glödljus, halogenlampor 230V och lågvoltshalogen med konventionella transformator. 230V, 50Hz

Med dimmern kan du tända och släcka eller dimra resistiva och induktiva laster som

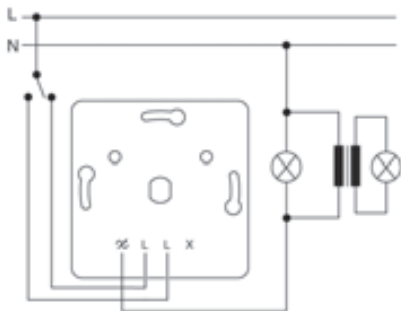
- glödlampor och 230V halogenlampor
- lågvoltshalogenlampor med dimbara, induktiva transformatorer.

E-nummer	Färg	Typ	Utförande	Effekt W	Förp. antal
13 631 42	Fjällvit	400 GLI	Trapp	40–400	1/5

Tekniska fakta:

Nätspänning:	230 V AC, 50 Hz
Märklast:	40 - 400 W
Min. last:	40 W
Lasttyp:	Resistiv och induktiv last
Kortslutningsskydd:	Säkring, F6.3AH
Drifttemperatur:	+5 °C till +35 °C
Överspänningsskydd:	Elektroniskt
Montagedjup:	29mm

Kopplingsschema



Kommer hösten 2010

Dimmer med bakkantstyrning, RS

Dimmer för glödljus, halogenlampor 230V och lågvoltshalogen med elektronisk transformator.
230V, 50Hz

Med dimmern kan du tända och släcka eller dimra resistiva och kapacitiva laster som

- glödlampor och 230 V halogenlampor
- lågvoltshalogenlampor med dimbara, elektroniska transformatorer.



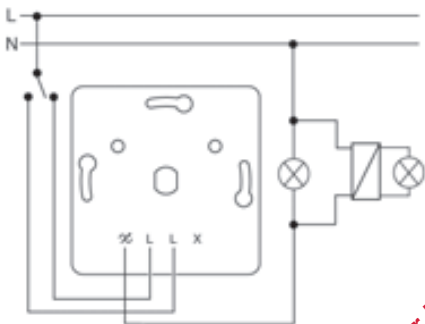
13

E-nummer	Färg	Typ	Utförande	Effekt W	Förp. antal
13 631 41	Fjällvit	315 GLE	Trapp	20-315	1/5
13 631 45	Fjällvit	630 GLE	Trapp	20-630	1/5

Tekniska fakta:

Nätspänning:	230 V AC, 50 Hz
Märklast:	20 - 315 W 20 – 630 W
Minlast:	20 W
Lasttyp:	Resistiv och kapacitiv last
Kortslutningsskydd:	elektroniskt
Drifttemperatur:	+5 °C till +35 °C
Överspänningsskydd:	Elektroniskt
Montagedjup:	29mm

Kopplingsschema



Kommer hösten 2010



Universaldimmer, RS

Dimmer för transformator. 230V, 50-60Hz, glödljus, halogenlampor 230V och lågvoltshalogen med elektronisk eller konventionell transformator

Med dimmern kan du tända och släcka eller dimra resistiva, kapacitiva och induktiva laster som

- glödlampor och 230 V-halogenlampor
- lågvoltshalogenlampor med dimbara, induktiva transformatorer
- lågvoltshalogenlampor med dimbara, elektroniska transformatorer

Dimmern känner automatiskt av vilken typ av last som är ansluten

E-nummer	Färg	Typ	Utförande	Effekt W	Förp. antal
13 631 43	Fjällvit	420GLE/I	Trapp	20-420	1/5
13 631 44	Fjällvit	600GLE/I	Trapp	20-600	1/5

Tekniska fakta:

Tekniska fakta:

Nätspänning: 230 V AC, 50 Hz

Märklast: 20 - 420 W

20 - 600 W

Min. last: 20 W

Lasttyp: Antingen resistiv/kapacitiv eller resistiv/induktiv last

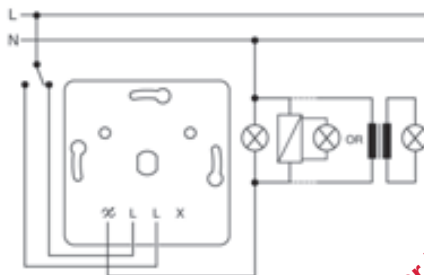
Kortslutningsskydd: Elektroniskt

Överspänningsskydd: Elektroniskt

Drifttemperatur: +5 °C till +35 °C

Montagedjup: 29mm

Kopplingsschema



Kommer hösten 2010

Specialdimmer, RS

Dimmer för lysrör, 1-10V

Med den elektroniska potentiometern kan lysrör med elektroniskt förkopplingsdon eller elektroniska transformatorer med ett 1–10 V gränssnitt tändas, släckas och dimras med en vridknapp.

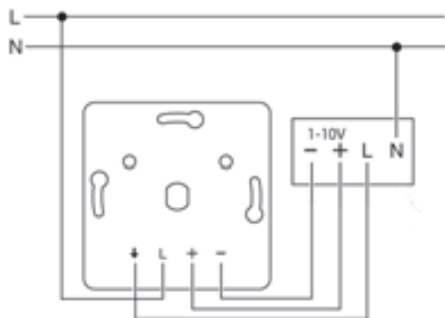


E-nummer Fjällvit	Typ	Utförande	Reglerområde mA	Förp. antal
13 631 40	1-10LRE	1-pol	1-200	1/5

Tekniska fakta:

Nätspänning:	230 V AC, 50 Hz
Märklast:	400 VA vid 1,7 A
Styrström:	Max. 20 mA vid 10 V Max. 200 mA vid 1 V Min. 0,2 mA
Lasttyp:	Reglerbara elektroniska förkopplingsdon för lysrör
Kortslutningsskydd:	Säkring, F6,3AH
Överspänningsskydd:	Elektroniskt
Drifttemperatur:	+5 °C till +35 °C
Montagedjup:	29mm

Kopplingsschema



Kommer hösten 2010



Hastighetsregulator för motordrift

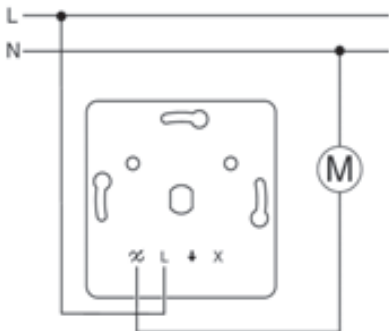
Med varvtalsregulatorn kan man slå på, stänga av och göra steglös varvtalsreglering på elektriska enfasmotorer med en vridknapp.

E-nummer Fjällvit	Typ	Utförande	Effekt VA	Förp. antal
13 631 48	400HR	1-pol.	20–400	1/5

Tekniska fakta:

Nätspänning:	230 V AC, 50 Hz
Märklast:	20 - 400 W
Min. last:	20 W
Lasttyp:	Enfasmotorer
Last på kopplingsutgången:	Max. 2 A, $\cos \phi$ 0.6
Kortslutningsskydd:	Säkring, F4.0AH
Överspänningsskydd:	Elektroniskt
Drifttemperatur:	+5 °C till +35 °C
Montagedjup:	29mm

Kopplingsschema



Kommer hösten 2010

Dimmer med framkantstyrning, PLUS

Dimmer för glödljus, halogenlampor 230V och lågvoltshalogen med konventionella transformator. 230V, 50Hz

Med dimmern kan du tända och släcka eller dimra resistiva och induktiva laster som

- glödlampor och 230V halogenlampor
- lågvoltshalogenlampor med dimbara, induktiva transformatorer.

E-nummer	Färg	Typ	Utförande W	Effekt	Förp. antal
13 631 17	Fjällvit	400GLI	Trapp	40–400	1/5
13 631 16	Alu	400GLI	Trapp	40–400	1/5
13 631 18	Svart	400GLI	Trapp	40–400	1/5

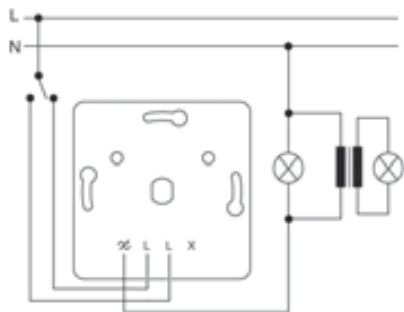
Tekniska fakta:

Nätspänning:	230 V AC, 50 Hz
Märklast:	40 - 400 W
Min. last:	40 W
Lasttyp:	Resistiv och induktiv last
Kortslutningsskydd:	Säkring, F6.3AH
Drifttemperatur:	+5 °C till +35 °C
Överspänningsskydd:	Elektroniskt
Montagedjup:	29mm

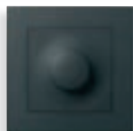


13

Kopplingsschema



Kommer hösten 2010



Dimmer med bakkantstyrning, PLUS

Dimmer för glödljus, halogenlampor 230V och lågvoltshalogen med elektronisk transformator, 230V, 50Hz

Med dimmern kan du tända och släcka eller dimra resistiva och kapacitiva laster som

- glödlampor och 230 V-halogenlampor
- lågvoltshalogenlampor med dimbara, elektroniska transformatorer.

E-nummer	Färg	Typ	Utförande	Effekt W	Förp. antal
13 631 14	Fjällvit	315 GLE	Trapp	20-315	1/5
13 631 13	Alu	315 GLE	Trapp	20-315	1/5
13 631 15	Svart	315 GLE	Trapp	20-315	1/5
13 631 26	Fjällvit	630 GLE	Trapp	20-630	1/5
13 631 25	Alu	630 GLE	Trapp	20-630	1/5
13 631 27	Svart	630 GLE	Trapp	20-630	1/5

Tekniska fakta:

Tekniska fakta:

Nätspänning: 230 V AC, 50 Hz

Märklast: 20 - 315 W

20 - 630 W

Minlast: 20W

Lasttyp: Resistiv och kapacitiv last

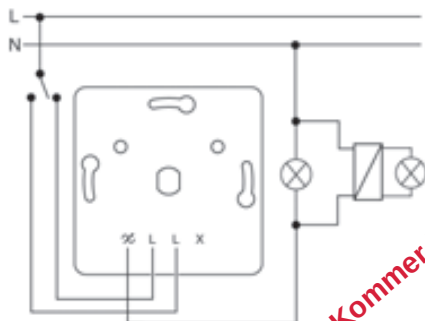
Kortslutningsskydd: Elektroniskt

Drifttemperatur: +5 °C till +35 °C

Överspänningsskydd: Elektroniskt

Montagedjup: 29mm

Kopplingsschema



Kommer hösten 2010

Universaldimmer, PLUS

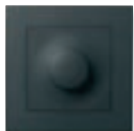
Dimmer för transformator. 230V, 50-60Hz, RS glödljus, halogenlampor 230V och lågvoltshalogen med elektronisk eller konventionell transformator

Med vriddimmerinsatsen och vridknappen kan du tända och släcka eller dimra resistiva, kapacitiva och induktiva laster som

- glödlampor och 230 V-halogenlampor
- lågvoltshalogenlampor med dimbara, induktiva transformatorer
- lågvoltshalogenlampor med dimbara, elektroniska transformatorer

Dimmern känner automatiskt av vilken typ av last som är ansluten

E-nummer	Färg	Typ	Utförande	Effekt W	Förp. antal
13 631 20	Fjällvit	420GLE/I	Trapp	20-420	1/5
13 631 19	Alu	420GLE/I	Trapp	20-420	1/5
13 631 21	Svart	420GLE/I	Trapp	20-420	1/5
13 631 23	Fjällvit	600GLE/I	Trapp	20-600	1/5
13 631 22	Alu	600GLE/I	Trapp	20-600	1/5
13 631 24	Svart	600GLE/I	Trapp	20-600	1/5



13

Tekniska fakta:

Tekniska fakta:

Nätspänning: 230 V AC, 50 Hz

Märklast: 20 - 420 W

20 - 600 W

Min. last: 20 W

Lasttyp: Antingen resistiv/kapacitiv eller resistiv/induktiv last

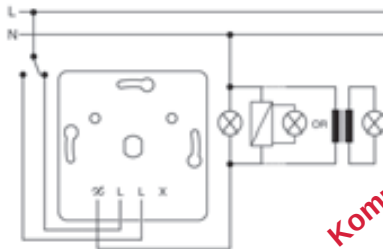
Kortslutningsskydd: Elektroniskt

Överspänningsskydd: Elektroniskt

Drifttemperatur: +5 °C till +35 °C

Montagedjup: 29mm

Kopplingsschema



Kommer hösten 2010

Specialdimmer, PLUS

Dimmer för lysrör, 1-10V

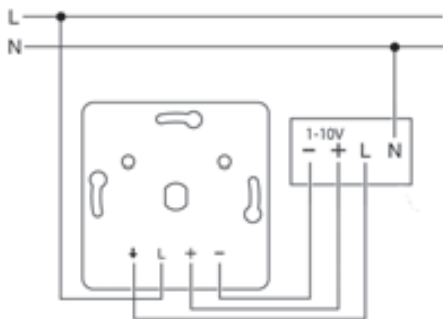
Med den elektroniska potentiometerinsatsen kan lysrör med elektroniskt förkopplingsdon eller elektroniska transformatorer med ett 1–10 V gränssnitt tändas, släckas och dimras med en vridknapp.

E-nummer	Färg	Typ	Utförande	Regler område mA	Förp. antal
13 631 11	Fjällvit	1-10LRE	1-pol	1-200	1/5
13 631 10	Alu	1-10LRE	1-pol	1-200	1/5
13 631 12	Svart	1-10LRE	1-pol	1-200	1/5

Tekniska fakta:

Nätspänning:	230 V AC, 50 Hz
Märklast:	400 VA vid 1,7 A
Styrström:	Max. 20 mA vid 10 V Max. 200 mA vid 1 V Min. 0,2 mA
Lasttyp:	Reglerbara elektroniska förkopplingsdon för lysrör
Kortslutningsskydd:	Säkring, F6,3AH
Överspänningsskydd:	Elektroniskt
Drifttemperatur:	+5°C till +35°C
Montagedjup:	29mm

Kopplingsschema



Kommer hösten 2010

Hastighetsregulator för motordrift

Med varvtalsregulatorn kan man slå på, stänga av och göra steglös varvtalsreglering på elektriska enfasmotorer med en vridknapp.

E-nummer	Färg	Typ	Utförande	Effekt VA	Förp. antal
13 631 31	Fjällvit	400HR	1-pol.	20–400	1/5
13 631 30	Alu	400HR	1-pol.	20–400	1/5
13 631 32	Svart	400HR	1-pol.	20–400	1/5

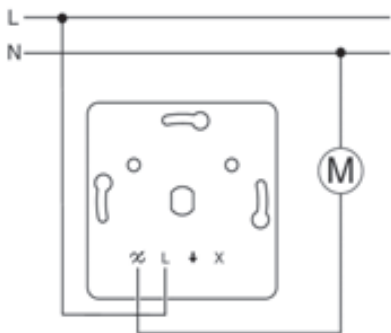
Tekniska fakta:

Nätspänning:	230 V AC, 50 Hz
Märklast:	20 - 400 W
Min. last:	20 W
Lasttyp:	Enfasmotorer
Last på kopplingsutgången:	Max. 2 A, $\cos \varphi$ 0.6
Kortslutningsskydd:	Säkring, F4.0AH
Överspänningsskydd:	Elektroniskt
Drifttemperatur:	+5°C till +35°C
Montagedjup:	29mm



13

Kopplingsschema



Kommer hösten 2010

Lista 14

Kabel i slang

ELKO Living System Net, PiMF.....	35
-----------------------------------	----

Kopplingsdosa

Infälld kopplingsdosa.....	36
----------------------------	----

Apparatdoser "Vita Serien"

Enkla och dubbla dosor	36
Tillbehör.....	37
Regeldosor	38

Apparatdoser "Röda Serien"

Enkla och dubbla dosor	39
Multidosor	40
Tillbehör.....	41

Apparatdoser "Röda Serien" Brandklassade

Enkla och dubbla dosor	44
Kopplingsdosor.....	45
Takdosor	45

Övriga dosor och tillbehör

Täcklock	46
Admiral	47
Multidosor	48
Utanpåliggande dosor	49
Kopplings- och apparatdosor.....	49
Topplämma	51

Tekniska fakta

Måttskisser, monteringsinfo.....	52
----------------------------------	----

ELKO Living System Net kabel i slang

ELKO Living System Net S/FTP PiMF C7

Dubbelskärmad 4-pars kabel. Varje par är individuellt skärmd med en folieskärm och ytterligare en flätad skärm runt alla fyra paren.

Speciellt lämpad för ELKO Living System Net system med överföring av digitala eller analoga tal, data- eller videosignaler. Bredbandsapplikationer upp till 860MHz. Bildar tillsammans med övriga ELKO Living System Net produkter ett system för nätverk i hemmen.

Se lista 51. Kabeln som är avsedd för inomhusbruk är halogenfri.

Färg vit med metermarkering. Böjradie under förläggning 8ggr kabelns diameter. Permanent installerad 4ggr kabelns diameter.

Tekniska data

Ledare:	23 AWG, 0,57mm
Skärmning:	Aluminium folie runt varje par, kopparfläta runt alla fyra paren.
Färgkod:	vit/blå, vit/orange, vit/grön, vit/brun.
Mantel:	LSFROH
Ytterdiameter	7,4mm
NVP:	81%

ELKO Living System Net kabeln kan levereras i färdigdragen flexslang för 16mm. Levereras i kartong om 100 meter. Kartongen fungerar som bobinställ (Anti-twin).

E-nummer	Utförande	Längd m	Förp. antal
14 193 70	C7, 4-par, 16mm	100	1/1
49 370 83	C7, 4-par, trumma	305	1/1

Kabel 2xC5e U/UTP i flexslang diam 16

Oskärmd 4-pars kabel, speciellt lämpad för IP-applikationer. Bildar tillsammans med övriga produkter för triple play ett system för nätverk i hemmen. Halogenfri. En kabel är vit och den andra grå med metermarkering. C5e kabeln levereras i 16mm flexslang. Längd 100m. Plastemballag för minimal avfallshantering.

Tekniska data

Ledare:	AWG 24
Färgkod:	vit-blå/blå, vit-orange/orange, vit-grön/grön, vit-brun/brun. Ringmärkt
Mantel:	LSZH
Ytterdiameter:	6,2mm
NVP:	70%

E-nummer	Utförande	Längd m	Förp. antal
14 193 97	Kabel, 2xC5e, flexslang	100	1/1



Kabel 2xC6 U/UTP i flexslang diam 20

Oskärmad 4-pars kabel, speciellt lämpad för IP-applikationer. Bildar tillsammans med övriga produkter för triple play ett system för nätverk i hemmen. Halogenfri. En kabel är vit och den andra grå med metermarkering. C6 kabeln levereras i 20mm flexslang. Längd 100m. Plastemballage för minimal avfallshantering.



Tekniska data

Ledare:	AWG 24
Färgkod:	vit-blå/blå, vit-orange/orange, vit-grön/grön, vit-brun/brun. Ringmärkt
Mantel:	LSZH
Ytterdiameter:	6,5mm
NVP:	70%

E-nummer	Utförande	Längd m	Förp. antal
14 193 68	Kabel, 2xC6, flexslang	100	1/1

Kopplingsdosa

Kopplingsdosa, infälld

Kopplingsdosan är försedd med 7 st rörstutsar varav 5 st för 16 mm rör och 2 st för 16 eller 20 mm rör. Dosan kan förses med ytterligare stutsar för 16 eller 20 mm om behov finns. Samtliga stutsar är försedda med tätproppar samt spärrfjädrar. Putslock ingår. Dosan är avsedd för både enkel och dubbel gipsskiva. Som tillbehör finns fästbyglar för olika regeltjocklekar samt lösa rörstutsar och sidofäste för regel. Halogenfria.

E-nummer	Höjd/Stutsar mm	Schema	Förp. antal
14 202 00	55/7		20
Stutsar till kopplingsdosa			
14 202 04	Sidmonterad 2x16/20		10/50
14 202 24	Rak 2x16/20		25/100

Fästbyglar för kopplingsdosa

Fästbyglar avsedda för montering på spån- eller gipsskivor. Självhäftande på skivan och snäppfastsatt på dosan. Tillverkade av plast i olika höjder för olika regeltjocklek. Fästbyglar för kopplingsdosor är GULA. Halogenfria.

E-nummer	För regel- tjocklek, mm	Färg	Förp. antal
14 202 07	70	Gul	20/100
14 202 09	95	Gul	20/100

Apparatdosor "S" "Vita serien"

Apparatdosor, infällda, med självjusterande fästring

Med självjusterande fästring. Finns i två olika höjder, 45 och 60mm. Den självjusterande fästingen gör det enkelt att montera apparater även om dosan monterats snett eller för djupt. Sitter dosan för djupt monterad justerar sig fästingen automatiskt upp till 9 mm. Skulle dosan sitta monterad för långt ut kan den skäras av 3 mm, fästingen justerar sig automatiskt. Dosorna levereras med rörstutsar försedda med tätpropp och spärrfjädrar samt putslock. Rörstutsarna är för 16mm men passar också tillsammans med rörmuff för 20mm rör. Som tillbehör finns fästbyglar för olika regeltjocklekar samt mellanstycken, fäste för regel och förhöjningsring. Fästbyglar, se ovan. Halogenfria.

E-nummer	Höjd/Stutsar mm/st	Schema	Förp. antal
14 202 11	45/2		5/50
14 202 12	45/3		5/50
14 202 14	45/6		5/50
14 202 16	60/2		5/50
14 202 17	60/3		5/50
14 202 19	60/6		5/50

Apparatdosor, dubbla "Vita serien"

Apparatdosor, infällda, dubbla

Dubbeldosan finns i två olika höjder, 45 och 60mm. Den låga klarar enkelgips och den höga både enkel och dubbel gips. Dosorna levereras med två fast monterade rörstutsar försedda med tätpropp och spärrfjäder, samt putslock och lös skiljevägg. Rörstutsarna är för 16 mm rör men passar också tillsammans med rörmuff för 20 mm rör. Ytterligare rörstutsar för 16 och 20 mm rör kan monteras på både kort- och långsidor, E14 202 04 eller E14 202 24.

Justerskruvar som underlättar montage av apparater när dosan monterats snett eller för djupt finns. Som tillbehör finns mellanstycken med dubbla genomföringar för kombinationsmontage, E14 202 21 och E14 402 22. Sidofäste och fästbyglar, se sid 38. Halogenfria.

E-nummer	Höjd/Stutsar	Schema	Förp. antal
14 202 55	45/2		20
14 202 56	60/2		20



14

Tillbehör till apparatdosor

Mellanstycken

Finns för både 71 och 84mm c/c-mått. Halogenfria.

E-nummer	För c/c-mått mm	Förp. antal
14 202 21	71	25/100
14 202 22	84	25/100



Rörstuts, lös

Halogenfri.

E-nummer	Utförande	Förp. antal
14 202 24	Rak 2x16/20	25/100



Förhöjningsring

Halogenfri.

E-nummer	Höjd mm	Förp. antal
14 202 28	6	25/300



Långa skruvar

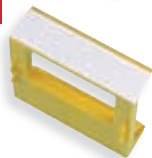
Användes när dosan sitter djupt i väggen, ex.vis vid kakel- eller panelvägg. Passar ELKO's infällda vita dosor.

E-nummer	Längd mm	Förp. antal
14 202 29	50	50





14



Tillbehör till infällda dosor

Tillbehör till infällda dosor, enkla och dubbla

Plastdetaljer av halogenfri plast. Skruvar av metall.

E-nummer	Benämning	Förp. antal
14 202 58	Skydd för skruvskalle	100
14 202 59	Sidofäste för regel	25/250

Fästbyglar för apparatdosor och dubbeldosor

Fästbyglar avsedda för montering på spån- eller gipsskivor. Självhäftande på skivan och snäppfastsatt på dosan. Tillverkade av plast i olika höjder för olika regeltjocklekar. Fästbyglar för 45mm höga apparat- och dubbeldosor är GULA och den för 60mm höga apparat- och dubbeldosor är VITA. Halogenfria.

E-nummer	För regel-tjocklek, mm	Färg	Förp. antal
----------	------------------------	------	-------------

För 45 mm hög apparat- och dubbeldosa

14 202 07	70	Gul	20/100
14 202 09	95	Gul	20/100

För 60 mm hög apparat- och dubbeldosa

14 202 66	70	Vit	20/100
-----------	----	-----	--------

Regeldosor

Apparatdosor, infällda, standard med fäste för regel

Standarddosa försedd med plåt för fäste på regel. Spikas eller skruvas direkt i trä- eller plåtregel. Dosorna levereras med rörstutsar försedda med tätpropp och spärrfjäder samt putslock. Stutsarna är för 16 mm rör och tillsammans med rörmuff även för 20mm rör. Halogenfria.

E-nummer	Höjd/Stutsar	Schema	Utförande	Förp. antal
14 202 51	45/6		Enkelgips	25
14 202 53	60/6		Enkelgips	25
14 202 54	60/6		Dubbeltgips	25



Apparatdosor "Röda Serien"

ELKO apparatdosor i den röda serien är tillverkade av brandhämmande och halogenfritt material. De klarar den nya IEC-standard som kräver att dosorna tål 850°C. Dosorna är godkända för installationer i brandklassade väggar och kan även användas i ljudklassade väggar. Dokumentation finns i separat katalog. Dosorna är miljövänliga och uppfyller RoHS direktivet.



Apparatdosor, infällda, standard

Apparatdosor för montage i skivväggar, enkel/dubbelgips, eller för ingjutning. Dosa med hög teleskopring är avsedd för dubbel- eller trippelgips. Försedda med teleskopiskt självjusterande ring och med stutsar för 16 och 20mm rör. Komplettering med lösa stutsar är möjlig på alla 4 sidorna. Vid leverans är ej bestyckade sidor täta.

Apparatdosa utan stutsar är öppen på ena sidan. Levereras med putslock och stutsar med tätpropp. Levereras ihopmonterade 5 st med 4 mellanstycken 14 203 27.

E-nummer	Höjd/Stutsar mm/st	Schema	Förp. antal
14 203 00	57/0	○	100
14 203 02	57/2	○ ○	100
14 203 04	57/4	○ ○ ○	50
14 203 05	57/4 hög teleskopring	○ ○ ○	50



Apparatdosor, infällda, standard med regelfäste

Apparatdosa för montage på stål- eller träreglar i skivväggar med enkel eller dubbelgips. Dosa med hög teleskopring är avsedd för dubbel- eller trippelgips. Försedda med teleskopisk självjusterande ring och med stutsar för 16 och 20mm rör. Komplettering med lösa stutsar är möjlig. Vid leverans är ej bestyckad sida tät. Levereras med putslock och stutsar med tätpropp. 14 203 10 kan även användas som kopplingsdosa.

E-nummer	Höjd/Stutsar mm/st	Schema	Förp. antal
14 203 03	57/2	○	25
14 203 06	57/4	○ ○	25
14 203 07	57/4 hög teleskopring	○ ○ ○	25
14 203 10	57/8	○ ○ ○ ○	25



Apparatdosor, infällda, 1½ för låga uttag

Användes vid montage av de låga uttagen i RS och PLUS. Vid hål-tagning användes mall E16 047 27. Stutsar för 16 och 20mm rör. Komplettering med ytterligare stuts möjlig. Levereras med lock. Vid dubbelgips användes 2st förhöjnings- ringar 6mm, E14 203 37. (Gäller vid montage med regelfäste).

E-nummer	Höjd/Stutsar mm/st	Schema	Förp. antal
14 203 12	57/4	○ ○	25
14 203 13	57/4 med regelfäste	○ ○	25





Apparatdosor, infällda, dubbla

Dubbel apparatdosa för montage i skivväggar med enkel eller dubbelgips. Försedd med stutsar för 16 och 20mm rör. Levereras med putslock, mellanvägg och stutsar med tätpropp. Kan förses med förhöjningsring 6mm, 14 203 38.

E-nummer	Höjd/Stutsar mm/st	Schema	Förp. antal
14 203 16	57/4		25
14 203 17	57/4 med regelfäste		25

Multidosa, infälld, 1½ för låga uttag

Kompletteringsdosa avsedd för skivväggar med enkel, dubbel eller trippelgips. Dosan är avsedd för låga uttag i ELKOs fabrikat, RS och Plus. Avsedd att användas med flexibel slang 16/20mm men kan också kompletteras med dubbelstuts E14 203 20 för VP-rör 16/20mm. Halogenfri.

E-nummer	Förp. antal
14 203 41	25



Multidosa, infälld, dubbel

Kompletteringsdosa avsedd för skivväggar med enkel, dubbel eller trippelgips. Avsedd att användas med flexibel slang 16/20mm men kan också kompletteras med dubbelstuts E14 203 20 för VP-rör 16/20mm. Levereras med mellanvägg. Halogenfri.

E-nummer	Förp. antal
14 203 42	25



Kopplingsdosor "Röda Serien"

Kopplingsdosor, infällda

Kopplingsdosor för montage i skivväggar, enkel alternativt dubbelgips. Försedda med ring och 8st stutsar för 16mm rör och 2st för 20mm rör. Komplettering med lösa stutsar är möjlig på sidorna. Vid leverans är ej bestyckade sidor täta. Levereras utan putslock men med stutsar med tätpropp. c/c mått mellan fästsruvar, 67mm.

E-nummer	Utförande	Förp. antal
14 203 18	Enkelgips	25
14 203 19	Dubbelgips	25



Tillbehör "Röda Serien"

Stutsar

Stutsar för apparat- och kopplingsdosor
14 203 00 - 14 203 19 och 14 203 41 - 42

E-nummer	Utförande	Förp. antal
14 203 20	Dubbelstuts	20
14 203 21	Grenstuts	20
14 203 22	Trippelstuts	20
14 203 23	Stuts, rak 1x20 mm	20
14 203 24	Stuts, rak 1x25 mm	20



14

Dragavlastare

Dragavlastare för "Röda dosorna" vid installationer med kabel i vägg.
För kabel med dimension 9-12,5mm.

E-nummer	Utförande	Förp. antal
14 203 25	2x9-12,5mm	20



Blindplatta

För tätning av öppnade dossidor. Halogenfri.

E-nummer	Utförande	Förp. antal
14 203 26		10/100



Mellanstycke

Mellanstycken för sammankoppling av dosor. 71mm när apparaterna monteras i samma kombinationsram och 85mm om monteringen sker mellan 2 kombinationsramar. Halogenfri.

E-nummer	Utförande	Förp. antal
14 203 27	71mm	20/600
14 203 28	85mm	20/400



Skivfäste

Skivfästen för dosor. Fästes på väggskivorna med dubbelhäftande tejp eller med skruv. Snäppfastsättning på dosorna. 2 st till varje dosa. Halogenfri.

E-nummer	För regeltjocklek	Förp. antal
14 203 29	70mm	10/100
14 203 30	95mm	10/100
14 203 31	120mm	10/100



Spikfäste

För fastsättning av dosa i gjutform av trä. Halogenfri

E-nummer	Förp. antal
14 203 32	20/100





Regelfäste

Löst regelfäste av stål för apparat- och kopplingsdosor
14 203 00 -14 203 19.

E-nummer	Förp. antal
14 203 33	20/100

14



Långa skruvar

Långa skruv till apparatdosor 14 203 00-14 203 17.

Användes när dosan sitter för djupt in i väggen, exempelvis vid panelklädda eller kaklade väggar.

E-nummer	Längd mm	Förp. antal
14 203 34	40	100
14 203 35	55	100



Teleskopring

Hög teleskopring för montering i apparatdosor

14 203 00-14 203 06 samt 14 203 10.

Användes för dubbelgips och trippelgips.

E-nummer	Förp. antal
14 203 36	20/200

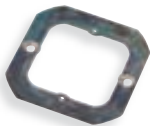


Förhöjningsringar

Förhöjningsringar för apparatdosor 1½ och dubbeldosor. Höjd 6mm.

Halogenfri.

E-nummer	Utförande	Förp. antal
14 203 37	För 1½-dosa	20/400
14 203 39	För dubbeldosa	25/100



Fästring

Vid övergång mellan 60 och 70 mm fästskruvavstånd.

E-nummer	Utförande	Förp. antal
14 202 89	Fästring, Plåt	20/200



Ingjutningslock

Lock med plats för magnet för röda apparat- och kopplingsdosor.

E-nummer	Utförande	Förp. antal
14 203 43	För apparatdosa	10/300
14 203 44	För kopplingsdosa	10/300

Takdosor

Takdosor, infällda

Takdosorna finns i tre olika höjder 32, 40 och 64 mm. Dosorna levereras med tätpropp och spärrfjäder, samt putslock. Rörstutsarna är för 16 mm men passar även tillsammans med rörmuff för 20 mm. 32 och 40 mm höga takdosor levereras komplett med fästskruvar. Den låga takdosan, 32mm, får användas utan förhöjningsring.

Max. belastning 15kg. Halogenfria.

E-nummer	Höjd/Stutsar mm/st	Schema	Förp. antal
14 202 71	32/8		50
14 202 72	40/8		50
14 202 73	64/8		25

Förhöjningsring

För takdosor 14 202 71-73. Halogenfri.

E-nummer	Höjd mm	Förp. antal
14 202 79	10	25/50



14



Apparatdosor, "Röda serien", brandklassade

ELKO's branddosor är en helt ny typ av apparat- kopplings- och takdosor som kan monteras i brandklassade väggar upp till EI90 och i tak upp till EI60. Ett unikt och patenterat brandhämmande och expanderande material inne i dosan som ser till att hålet i väggen tätas automatiskt vid uppvärmning. Med denna typ av dosa blir väggen brandtät även fast det är monterat dosor.

Branddosor skall användas när det krävs brandklassade väggar och tak. Det rekommenderas också att dosorna monteras på utsatta ställen med mycket installationer av dosor och i närheten av centraler, samt i rum där det skall installeras TV-apparater och annan teknisk utrustning.

Apparatdosor med brandpackning skall antingen monteras med regelfäste av stål eller med skivfäste för 70, 95 och 120mm reglar. Apparatdosor monterade på bägge sidor av väggen skall monteras med minst 200mm inbördes avstånd. Håltagningen för apparatdosor får inte överstiga 74mm i diameter. Håltagningen skall ske med 74mm hålsåg. Ingen efterbearbetning är tillåten och dosorna skall i möjligaste mån centreras i hålen. Det är viktigt att spalten mellan dosa och väggskiva är så liten som möjligt, ej större än 1 mm.

Apparatdosor, infällda, med regelfäste, brandklassade

Apparatdosor för montage i skivväggar, enkel eller dubbelgips, eller för ingjutning. Dosa med hög teleskopring är avsedd för dubbel- eller trippelgips. Försedda med teleskopiskt självjusterande ring och med stutsar för 16 och 20mm rör.

E-nummer	Utförande	Förp. antal
14 203 60	57/6	25
14 203 61	57/6 med hög teleskopring	25

Apparatdosa, infälld, 1½ för låga uttag, brandklassad

Användes vid montage av de låga 2-vägsuttagen i RS och PLUS. Vid håltagning användes mall E16 047 27. Stutsar för 16 och 20mm rör. Levereras med lock.

E-nummer	Utförande	Förp. antal
14 203 62	57/6 med regelfäste	25

Apparatdosa dubbel, infälld, brandklassad

Dubbel apparatdosa för montage i skivväggar. Försedd med stutsar för 16 och 20mm rör. Levereras med putslock, mellanvägg och stutsar med tätpropp.

E-nummer	Utförande	Förp. antal
14 203 63	57/4 med regelfäste	25



14

Kopplingsdosa, brandklassade

Kopplingsdosa, infällda, brandklassade

Kopplingsdosa för montage i skivväggar, enkel alternativt dubbelgips. Försedda med ring och 8st stutsar för 16mm rör och 2st för 20mm rör. Komplettering med lösa stutsar är möjlig på sidorna. Vid leverans är ej bestyckade sidor täta. Levereras utan putslock men med stutsar med tätpropp. c/c mått mellan fästsruvar, 67mm

E-nummer	Utförande	Förp. antal
14 203 68	Enkelgips	25
14 203 69	Dubbelgips	25



Takdosor, brandklassade

Takdosor, infällda, brandklassade

Takdosor brandklassade finns i två olika höjder 32 och 64 mm. Dosorna levereras med tätpropp och spärrfjäder, samt putslock. Rörstutsarna är för 16 mm men passar även tillsammans med rörmuff för 20 mm. Höga takdosor 32 och 40 mm levereras komplett med fästskruvar. Den låga takdosan, 32mm, får användas utan förhöjningsring. Max. belastning 15kg. Halogenfria.

E-nummer	Utförande	Förp. antal
14 203 74	38/8	25
14 203 75	40/8	25



Täcklock

Täcklock för dosor

Täcklock finns i runt eller fyrkantigt utförande. Den runda är för 70 mm fästskruvavstånd och den fyrkantiga för 60 mm. Halogenfria.

E-nummer Fjällvit	Mått mm	Förp. antal
14 202 81	d=100	50
14 202 83	84x84	50

Doslock, skruvfastsatt

Lock för täckning av dosor. Utan skruv. Fästskruvavstånd 60mm. Halogenfri termoplast.

E-nummer Fjällvit	Utförande	Förp. antal
14 203 50	För 1-facksdosa	50/500
14 203 51	För 1½-facksdosa	
14 203 52	För dubbeldosa	20/300

Täcklock/Anslutningslock, 110mm

Lock för takdosa av termoplast med diameter 110mm. För takdosor med fästskruvavstånd 70-78mm. 10 st utgångar för lampsladd eller kuleledning. Dragavlastare ingår.

E-nummer Fjällvit	Utförande	Förp. antal
14 260 75	Lock med utgångar	5/100

Täcklock, 110mm, för kopplingsdosa, IP44

Av vit termoplast. För montering på kopplingsdosa med fästskruvavstånd 68mm. Levereras med tätningsdamask för kapslingsklass IP44.

E-nummer	Utförande	Förp. antal
14 377 70	Täcklock f koppl.dosa	5/100

Täcklock, 110mm, för kopplingsdosa, IP44

För kopplingsdosa E14 361 00 med fästskruvavstånd 78mm. Levereras med tätningsdamask för kapslingsklass IP44. Höjd, 6mm.

E-nummer	Utförande	Förp. antal
14 377 76	Täcklock f 14 361 00	5/100

ADMIRAL, utanpåliggande

Kopplingsdosa, IP44

Av halogenfri termoplast. Snabbtillkopplingsklämmor av typ ELKONNECT för max. 3x2,5mm² per klämma. Hel bottenplatta med ovala fästhål underlättar monteringen. Inga nipplar eller tätningar erfordras med denna kapslingsteknik som låter ev. vatten rinna igenom utan att komma åt strömförande delar. Kabelinföringar klipps ur varsomhelst efter kapslingens sida med ELKO's ursparingstång E16 200 04 eller skäres ur med doskniv E16 233 36. 440V,16A. Levereras med 4 klämmor med 3 ansl. i varje och kan kompletteras med ytterligare 6 klämmor. Levereras också i tomt utförande. Halogenfria.



E-nummer Fjällvit	Utförande	Förp. antal
14 202 90	Med klämmor	5/50
14 202 91	Utan klämmor	5/50

Snabbtillkopplingsklämma, ELKONNECT

Lös kopplingsklämma med 3 anslutningshål för max 2,5mm² ledare EK eller FK. Skall mångtrådig ledare anslutas måste topphylsa användas. Klämman är avsedd för montage i ELKO's strömställare, uttag och kopplingsdosor i ADMIRAL-serien m.m. Halogenfria.



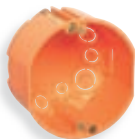
E-nummer Fjällvit	Förp. antal
14 202 92	10/100

Dosclips

För fästsättning av nya insatser i gamla dosor som saknar fästning. Levereras komplett med skruv.

E-nummer	Förp. antal
14 261 00	50/2500





Multidosor

Multidosor 45, infälld

Kompletteringsdosa avsedd för skivväggar med enkel eller dubbel gipsskiva. Klarar väggar med 45 mm regel. Avsedd att användas tillsammans med flexibelt VP-rör, 16 mm, som kan monteras från tre olika håll. Tillverkad av orange plast. Dosfräs för multidosor, E16 047 26.

E-nummer	Förp. antal
14 261 05	50

Multidosor, infälld

Kompletteringsdosa för skivväggar med upp till 26 mm skivtjocklek, att användas tillsammans med flexibelt VP-rör. Multidosan har tre 16 mm röranslutningar med spärrfjädrar och är tillverkad i orange plast. Dosfräs för multidosor, E16 047 26.

E-nummer	Förp. antal
14 261 10	50

Multidosor, infälld, 1½ för låga uttag

Kompletteringsdosa avsedd för skivväggar med enkel, dubbel eller trippelgips. Dosan är avsedd för låga uttag i ELKO:s fabrikat, RS och Plus. Avsedd att användas med flexibel slang 16/20mm men kan också kompletteras med dubbelstuts E14 203 20 för VP-rör 16/20mm. Halogenfri.

E-nummer	Förp. antal
14 203 41	25

Multidosor, infälld, dubbel

Kompletteringsdosa avsedd för skivväggar med enkel, dubbel eller trippelgips. Avsedd att användas med flexibel slang 16/20mm men kan också kompletteras med dubbelstuts E14 203 20 för VP-rör 16/20mm. Levereras med mellanvägg. Halogenfri.

E-nummer	Förp. antal
14 203 42	25

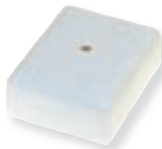


Dosor, utanpåliggande

Kulodosa, IP21

Av halogenfri termoplast. Plats för upp till tre kopplingsplintar. Utlopp utföres med ELKO doskniv eller ursparingstång, se lista 16. Halogenfri.

E-nummer Fjällvit	Utförande	Förp. antal
14 375 62	Med 2 plintar	5/50
14 375 63	Utan plintar	5/50



14

Kopplingsplint till kulodosa

Tre anslutningsskruvar. 5x1,5mm² eller 4x2,5 mm² per anslutningsskruv. Halogenfri.

E-nummer	Förp. antal
14 375 65	25/100



Dragavlastningsklämma

Att fästas i kulodosan. Kabelldimension 7-16mm. Tempområde -20 - + 40 grader C. Halogenfri.

E-nummer	Förp. antal
14 375 66	25/100



Kopplingsdosor IP44

Kopplingsdosa UL94, 2,5mm², 400V, IP44

Skjöljtätt utförande IP44. Av termoplast. Klarar brandkraven enligt UL94. Plats för en kopplingsplint 5x2,5mm². Membrannipplar för tre kablar på varje sida. Mått 80x80x41mm. Halogenfri.

E-nummer Fjällvit	Utförande	Förp. antal
14 377 60	Utan plint	10/50
14 377 61	Med plint	10/50



Kopplingsdosa UL94, dubbel, 2,5mm², 400V, IP44

Sköljtätt utförande IP44. 18 införingar + 2 i botten med plats för 2 kopplingsplintar. Av vit slagålig termoplast. Klarar brandkraven enligt UL94 6 dubbla stryppnipplar som kan bytas mot avlastning E18 896 94 eller mellanstycke E18 896 95. Levereras utan plintar. Mått 122 x80x41mm. Halogenfri.

E-nummer Fjällvit	Utförande	Förp. antal
14 377 62	Utan plint	5/50





Kopplingsplint, 5x4mm2, 400V

För kopplingsdosa E14 377 60-62.

E-nummer	Utförande	Förp. antal
14 380 59	Kopplingsplint 5x4mm2	5/50



Dragavlastningsklämma och mellanstycke IP55

För anslutningsledning med diameter 9-12mm.

Klarar kraven enligt UL94. Avsedd för kopplingsdosa E14 377 60-62, och strömställare E18 894 06 och 21

E-nummer	Utförande	Förp. antal
14 377 65	Mellanstycke	10/500
14 377 66	Dragavlastning	5/50



Anslutningslock

Anslutningslock, RS, för 2 kablar, IP44

Ram och centrumlock av termoplast. För montage i apparatdosa med 60mm fästskruvavstånd. Med dubbel nippel och dragavlastare för kablar med diameter 6-14 mm. Levereras med tätningsdamask för kapslingsklass IP44. Utan damask IP20. Halogenfri. Mått: 84x84mm

E-nummer	Utförande	Förp. antal
14 377 52	Anslutningslock	10

Anslutningslock för 2 kablar, IP44

Lock av termoplast. För montage på apparatdosa med 60mm fästskruvavstånd. Med 2 nipplar dragavlastare för kablar med diameter 9-16mm. Levereras med tätningsdamask för kapslingsklass IP44. Levereras utan kopplings- plint. Utan tätningsdamask IP20. Halogenfri. Mått: 90x90mm

E-nummer	Utförande	Förp. antal
14 377 75	Anslutningslock	4/20



Toppklämma

Top-Six, 400V

Toppklämma av transparent Polyamid som underlättar kontroll av anslutningen. Är försedd med testhål och sexkantig topp för skruvdragare. Godkänd av Semko för koppling av entrådig och fåtrådig ledare, samt kombinationer av dessa. Klämman klarar ledare med avskalning 14–16 mm.



Tekniska data:

Ledararea/Antal

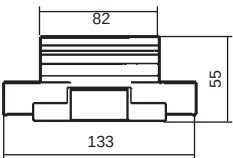
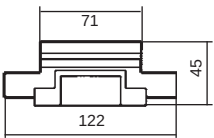
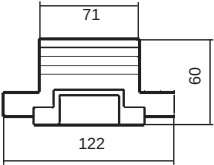
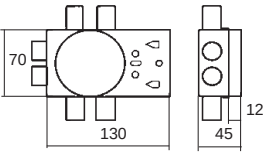
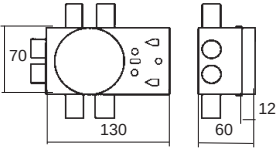
1,0mm ²	1,5mm ²	2,5mm ²	4,0mm ²	6,0mm ²
2-8	2-6	2-5	2-3	2

E-nummer	Ledararea mm ²	Längd mm	Förp antal
14 408 01	1-12,5	26	100

Tekniska fakta

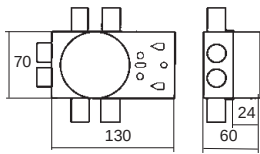
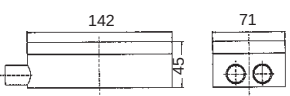
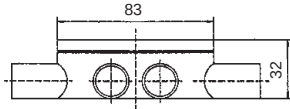
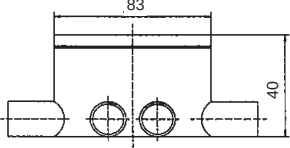
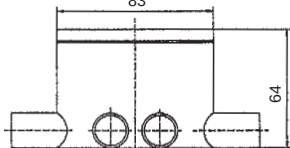
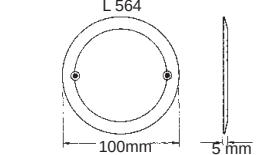
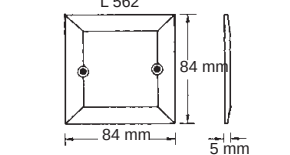
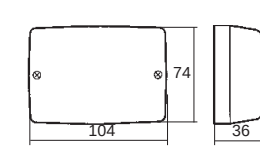
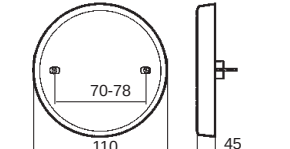
Lista 14 Måttskisser

14

 E14 202 00	 E14 202 11-14
 E14 202 16-19	 E14 202 51
 E14 202 53	

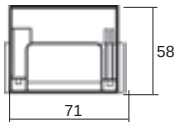
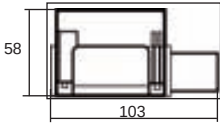
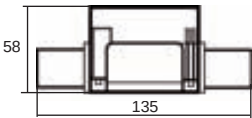
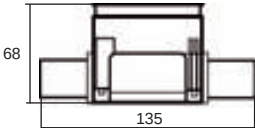
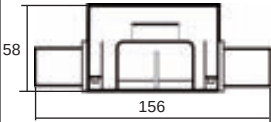
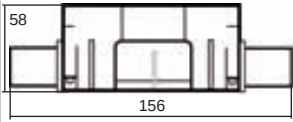
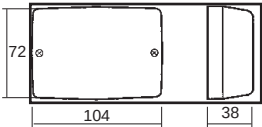
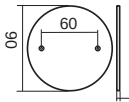
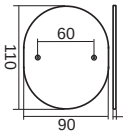
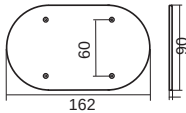
Lista 14 Måttskisser

14

 E14 202 54	 E14 202 55
 E14 202 56	 E14 202 71
 E14 202 72	 E14 202 73
 E14 202 81	 E14 202 83
 E14 202 90 - 91	 E14 260 75

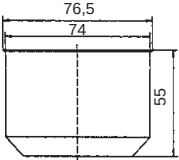
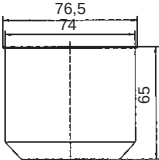
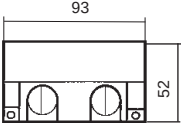
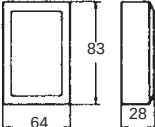
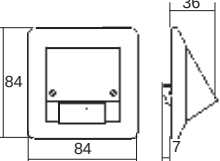
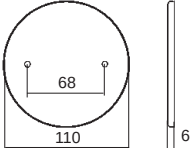
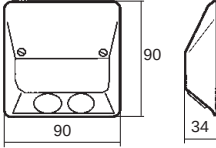
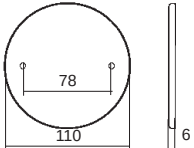
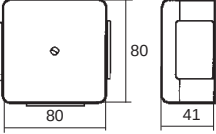
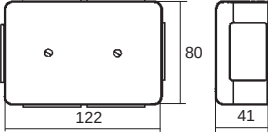
Lista 14 Måttskisser

14

 E14 203 00	 E14 203 02	
 E14 203 04	 E14 203 05	
 E14 203 12	 E14 203 16	
 E14 203 41	 E14 202 90-91	
 E14 203 50	 E14 203 51	 E14 203 52

Lista 14 Måttskisser

14

 E14 261 05	 E14 261 10
 E14 361 00	 E14 375 62-63
 E14 377 52	 E14 377 70
 E14 377 75	 E14 377 76
 E14 377 60,61	 E14 377 62

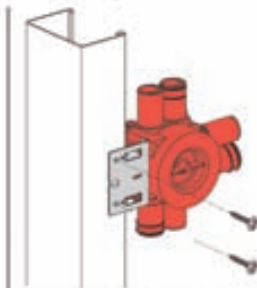
Montering av ELKO apparatdosor

Apparatdosorna är konstruerade för enkel montering i alla typer av väggar. Här visas de mest vanliga installationerna med regler och gjutform. Tänk på att mycket arbete och tid kan sparas genom att välja rätt monteringsalternativ.

Montering på regel med stålregelfäste



Monteras direkt på regel med en hammare. Lösa spikar eller skruvar behövs inte.

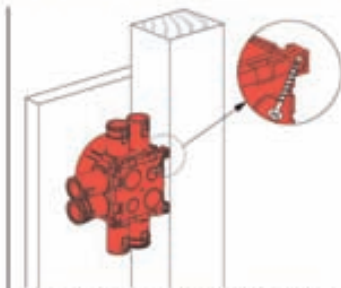


Skrivas på stålregel eller skruvas/spikas på träregel. Vid breda dörrfoder kan fästlapparna användas som avståndsmall. Rekommenderade skruvstorlekar: i stål 4,2x19 mm, i träregel 4,2x31 mm.

Montering på regel/skiva utan stålregelfäste

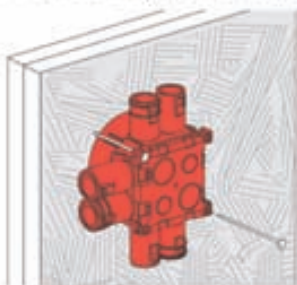


På 70 mm regel monteras dosan enklast genom att använda skruvkanalerna.

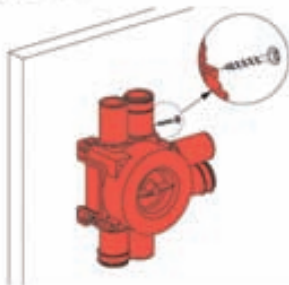


På 45 mm regel kan det vara trångt att spika. Använd skruv istället. Rekommenderad skruvstorlek: 4,2x31 mm.

Montering direkt på gjutform

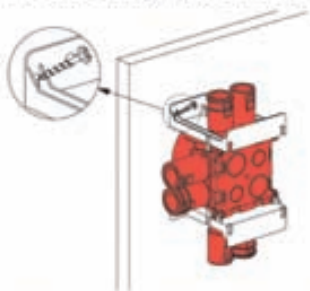


Apparatdosan spikas i formskivan genom spikkanalerna.

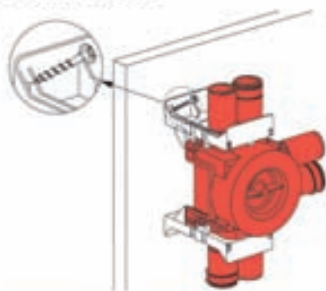


Apparatdosan skruvas eller limmas platt mot formskivan.
Rekommenderad skruv: 4,2x25 mm.

Montering på skiva med skivfäste



Skivfästet snäpps på dosan. Skruva genom hålen på skivfästena.
Rekommenderad skruv: 4,2x19 mm.



Skivfäste (70, 95 eller 120mm) snäpps på dosan. Skruva genom hålen på skivfästet.
Rekommenderad skruv: 4,2x19 mm

Lista 16

Verktyg

Multifräs, bormall, m.m. 60



Multifräs

Dosfräs för multidosor. Fräsen är försedd med speciell försänkning som gör att multidosan fälls in i skivväggen och kommer helt jämnt med väggens yta. Håldiameter 74mm, max skivtjocklek 36mm.

E-nummer	Benämning	Förp. antal
16 047 26	Multifräs	1/10



Borrmall

för 1,5 dosa. För att göra ovala hål i väggskiva för ELKO 1,5 dosa.

E-nummer	Benämning	Förp. antal
16 047 27	Borrmall	1/50



Ursparingstång

Tången klipper snygga ursparingar för kablar i termoplastkåpor.

E-nummer	Benämning	Förp. antal
16 200 04	Ursparingstång	1/10



Avmantlingstång

För kabel. Formen på tången gör den lätt att få in i dosan och komma åt att avmantla ända inne vid stutsen.

E-nummer	Benämning	Förp. antal
16 204 25	Avmantlingstång	1/10



Doskniv

För att skära utlopp i dosor och kåpor. Levereras med läderslida.

E-nummer	Benämning	Längd mm	Förp. antal
16 233 36	Doskniv	150	10/50



Kontakteringsverktyg

Är avsedd för Compactserien. Passar till både UTP och STP. Kontakteringen förenklas och säkras tack vare användandet av komfortverktyget som trycker in kontakteringsblocket med ett "klick".

E-nummer	Benämning	Förp. antal
16 316 21	Kontakteringsverktyg	10/50



Lista 17

ELKO Living System, Wireless

Tryckknappar, relä och dimmer	63
Centrumplattor, kapsling.....	65
fjärrkontroll.....	65

ELKO Living System, Control

Controler, Viewer	70
programeringskabel.....	53
Spänningsförsörjning.....	72
Talande modem	73
Ingångsmoduler.....	73
Utgångsmoduler	74
LS Dimmer 300, 600 1000.....	77
Tryckknapp PLUS, RS.....	78
Skymningsrelä, rörelsevakt	78
Rumstermostat	79
Kodförbikopplare	80
Larm, sirener, rökdetektor m.m.....	81-

Tekniska Fakta

Principscheman	86-
----------------------	-----



ELKO Living System

Ett styrsystem för hela huset. Konceptet innehåller ett trådbundet belysningsstyrningssystem, dimrar, värmestyrning, larm för inbrott, vattenskador och gasläckage. Det finns möjlighet att komplettera med trådlösa brytare och dimrar ur ELKO Wireless sortimentet.

ELKO Living System innefattar även lösningar för kommunikationsnätet som distribuerar data, telefon, ljud och TV i huset, se ELKO Living System Net under lista 51.

Med ELKO Living System kan du under t.ex. en resa, bevaka och styra ditt hus via Internet eller mobiltelefon. Med andra ord ett system som kopplar ihop allt. Programvaran är mycket användarvänlig och följer kostnadsfritt med systemets controller. Nytt är att applikation för iPod och iPhone finns att köpa från App Store.

Den trådlösa delen av systemet fungerar utmärkt på ROT-projekt och även helt utan controller i mindre anläggningar. Man kan börja med ett par dimmerstyrningar och sedan komplettera med en controller för att få tids- och timerfunktioner. ELKO Living System har ELKO Plus design, och kan också förses med ELKO Option ramar i naturmaterial.

ELKO Living System, *Wireless*

Systemet består av sändare och mottagare som kommunicerar trådlöst via radiosignaler. Med tryckknappar eller fjärrkontroller tänder, släcker eller dimrar man belysningen. Knapparna kan även länkas så att du kan styra flera belysningar samtidigt eller programmera in olika scenarion. Detta innebär att du med ett knapptryck kan åstadkomma exempelvis dämpad belysning i köket för middag, mysbelysning i vardagsrummet osv. Fler än 3 dimrar bör ej parallellstyras.

Systemet är utbyggbart och med mycket enkelt sammanlänkingsförfarande. Med utbyggbart menas att man kan börja med två apparater sedan låta det utökas med flera apparater och eventuellt en controller. Controllern är en styrenhet där du även får funktioner så som ur, timer och logikfunktioner. En controller ger också möjlighet till att utöka systemet med trådslutna produkter. Vid fristående installation utan controller används alltid 2-knappsstyrning, dvs. en knapp för tänd/dimra upp och en knapp för släck/dimra ned. Vid länkning till en controller väljs 1 eller 2-knappsstyrning i programmeringen.

Gemensamma Tekniska data för ELKO Wireless produkter

–Frekvens: 868MHz

–Räckvidd utomhus: normalt 300m

–Räckvidd inomhus: normalt 10–50m

–Maximalt antal länkning/produkt: 32 (fristående installation)

ELKO Living System, Wireless

Strömbrytare

Brytarpanel med 4 knappar som länkas till ELKO WL relä eller dimmer för att styra en eller flera lampor. Låg bygghöjd (14mm). Kan fästas på apparatdosa, på vägg eller möbel. Levereras inkl. batteri CR2032.

E-nummer	Färg	Benämning	Förp. antal
17 088 00	Fjällvit	4-knapp batteri	1/5
17 088 01	Alu	4-knapp batteri	1/5
17 088 02	Svart	4-knapp batteri	1/5

Kombienhet relä

4-tryckknapp relä som består av både sändare och mottagare för fast anslutning 230V. Monteras där strömbrytare tidigare varit installerad. Brytarpanel med 4 knappar där 2 knappar styr inbyggt relä. Reläet är även länkbart till annan ELKO WL enhet. Panelen har ytterligare 2 knappar som är fritt länkbara till ytterligare ELKO WL enheter.

Tekniska data:

Inbyggnadsdjup:	20mm
Maxlast relä:	6A
Säkring:	elektronisk
Anslutningar:	noll, fas, tändtråd, max2x2,5mm ² /anslutning

E-nummer	Färg	Benämning	Förp. antal
17 088 05	Fjällvit	4-knapp relä 6A	1/5
17 088 06	Alu	4-knapp relä 6A	1/5
17 088 07	Svart	4-knapp relä 6A	1/5

Kombienhet dimmer

4-tryckknapp dimmer består av både sändare och mottagare för fast anslutning 230V. Monteras där strömbrytare eller dimmer tidigare varit installerad. Brytarpanel med 4 knappar där 2 knappar styr inbyggd dimmer. Dimmern är även länkbar till annan ELKO WL enhet. Panelen har ytterligare 2 knappar som är fritt länkbara till ytterligare ELKO WL enheter. Vid länkning måste last vara ansluten till dimmern.

Tekniska data

Inbyggnadsdjup:	20mm
Säkring:	elektronisk
Anslutningar:	fas, tändtråd, max2x2,5mm ² /anslutning
Belastning:	
Resistiv last:	250 W
Elektronisk trafo:	250 W
230V Halogen:	225 W
Konventionell trafo:	150 VA

E-nummer	Färg	Benämning	Förp. antal
17 088 10	Fjällvit	4-knapp Dimmer 250W	1/5
17 088 11	Alu	4-knapp Dimmer 250W	1/5
17 088 12	Svart	4-knapp Dimmer 250W	1/5



17



Relä 6A

Trådlös mottagare med relä 6A för länkning till sändar-enheter i ELKO Wireless systemet. Levereras med enkelt frontskydd för placering i ex. apparatdosa eller montage i kapsling med dragavlastning för anslutningskabel. Vid montage i apparatdosa eller förhöjningsram (min20mm) används centrumpatta 17 088 27-29.

Tekniska data:

Mått LxBxH:	45x32x45
Maxlast relä:	6A
Säkring:	elektronisk
Anslutningar:	noll, fas, tändtråd, max2x2,5mm ² /anslutning

E-nummer	Färg	Benämning	Förp. antal
17 088 15	Grå	Relä 6A	1/5



Dimmer 250W

Trådlös mottagare med dimmer för länkning till sändar-enheter i ELKO Wireless systemet. Levereras med enkelt frontskydd för placering i ex. apparatdosa eller montage i kapsling med dragavlastning för anslutningskabel. Vid montage i apparatdosa eller förhöjningsram (min20mm) används centrumpatta 17 088 27-29.

Tekniska data:

Mått LxBxH:	45x32x45
Säkring:	elektronisk
Anslutningar:	fas, tändtråd, max2x2,5mm ² /anslutning
Belastning:	
- Resistiv last:	250 W
- Elektronisk trafo:	250 W
- 230V Halogen	225 W
- Konventionell trafo:	150 VA

E-nummer	Färg	Benämning	Förp. antal
17 088 20	Grå	Dimmer 250W	1/5



WL Startkit

Startkit med tryckknapp, relä och dimmer ur ELKO WL sortimentet. Lämpligt vid ex. ombyggnad av kök eller annan installation där det kan vara svårt att förlägga kabel mellan brytare och last. Kompatibelt med övriga produkter i ELKO WL sortimentet (E17 088 00-17 088 49) samt styrenheterna E17 088 50/51.

Innehåller:

- 1st E17 088 00 4-tryckknapp batt fjällvit
- 1st E17 088 15 relä 6A
- 1st E17 088 20 dimmer 250W

E-nummer	Färg	Benämning	Förp. antal
17 089 90	Fjällvit	Startkit	1/5

Kapsling för mottagare

Kapsling för montage av WL mottagare relä E17 088 15 eller dimmer E17 088 20 ex. ovan undertak eller köksskåp. Dragavlastning för anslutningskabel. Mått: LxBxH:126x53x39

E-nummer	Färg	Benämning	Förp. antal
17 088 25	Vit	Kapsling m dragavlastning	1/5



Plus Centrumplatta

Centrumplatta inkl. 1-facksram i ELKO Plus design med fästring för montage av ELKO Wireless dimmer eller relä i apparatdosa.

E-nummer	Färg	Benämning	Förp. antal
17 088 27	Fjällvit	Centrumplatta	5/25
17 088 28	Alu	Centrumplatta	5/25
17 088 29	Svart	Centrumplatta	5/25

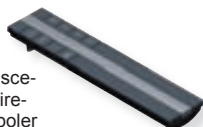


17

Fjärrkontroll Option

Fjärrkontroll i Option design för manövrering av mottagarenheter i ELKO Wireless systemet. Används till att styra enskilda laster eller scenarier. Kontrollen har 8st. knappar som är fritt länkbara till ELKO Wireless mottagare, levereras med batteri (2st AA) samt utbytbara symboler för identifiering av knapparna. Mått LxBxH:170x37x17

E-nummer	Färg	Benämning	Förp. antal
17 088 31	Svart	Fjärrkontroll 8k	1/5



Nyckelringsändare

Fjärrkontroll i nyckelringsutförande för manövrering av mottagarenheter i ELKO Wireless systemet. Används till att styra enskilda laster eller scenarier. Kontrollen har 4st. knappar som är fritt länkbara till ELKO Wireless mottagare, levereras med batteri (1st CR2032). Mått LxBxH:44x44x12

E-nummer	Färg	Benämning	Förp. antal
17 088 32	Fjällvit	Nyckelringssändare	1/5



Sändare

Sändare i puckutförande för manövrering av mottagarenheter i ELKO Wireless systemet. Används till att styra enskilda laster eller scenarier. Läggs bakom tryckknappar eller byggs in i utrustningar som kan ge impulslutning för att aktivera sändaren som har 4 kanaler och levereras med batteri (CR2032). Mått LxBxH:40x13x42

E-nummer	Färg	Benämning	Förp. antal
17 088 33	Fjällvit	Sändare 4 kanaler	1/5





Relä 10A

Trådlös mottagare med relä 10A i puckutförande för länkning till sändare i ELKO Wireless systemet. Mottagaren har 7mm. centrumhål för placering i takdosa eller kopplingsdosa med centrumskruv.

Tekniska data

Mått LxBxH:	49x23x49
Märkspänning:	230 V, 50/60 Hz ($\pm 10\%$)
Märkström:	10A
Säkring:	Elektronisk
Anslutningar:	noll, fas, tändtråd
Belastning:	- Resistiv last: 2300 W - Elektronisk trafo: 2300 W - 230V Halogen 2000 W - Konventionell trafo: 500 VA - Lysrör: 920 VA - Motor: 690 VA

E-nummer	Färg	Benämning	Förp. antal
17 088 34	Fjällvit	Relä 10A	1/5



Batteri CR 2032

Reservbatteri CR2032 till ELKO batteridrivna Wirelessprodukter. Ej till handsändare 8 kanaler.

E-nummer	Färg	Benämning	Förp. antal
17 088 35		CR2032 3V	1/25

Testkit för Wireless

WL testkit används för att kontrollera kvaliteten på den trådlösa kommunikationen för ELKO Wireless produkter. Testkitet består av två likadana enheter. Testenheterna kan läggas eller fästas på olika ställen där man önskar att prova den trådlösa förbindelsen. Levereras i förvaringsbox med häftmassa och bruksanvisning. Kan även användas mellan styrenhet (controller) och WL produkt.

E-nummer	Färg	Benämning	Förp. antal
17 088 36	Grå	Testkit	1/10

Markisrelä

Markisrelä som består av både sändare och mottagare (kombienhet) för fast anslutning till 230V. Front med 4 knappar där 2 knappar styr inbyggt relä. På 17 088 40-42 är de övriga 2 knapparna fritt länkbara till flera ELKO WL markisreläer.

På 17 088 43-45 är de övriga 2 knapparna blockering/låsning av manövrering från externa enheter. Denna funktion används då man lokalt önskar överstyra automatik eller fjärrstyrning från andra enheter. Förregling mellan in och ut funktionen. Ansluten motor måste ha inbyggt ändstopp. Reläenheten går att ta ur frontramen för att läggas i ex. en utvändig kopplingsdosa och får då måtten: LxBxH:45x32x45

Tekniska data

Inbyggnadsdjup:	20mm
Maxlast relä:	460W asynkronmotor
Säkring:	elektronisk
Anslutningar:	fas, manöver ut, manöver in, max2x2,5mm ² /anslutning

E-nummer	Färg	Benämning	Förp. antal
17 088 40	Fjällvit	20-460W	1/5
17 088 41	Alu	20-460W	1/5
17 088 42	Svart	20-460W	1/5
17 088 43	Fjällvit	Med lås 20-460W	1/5
17 088 44	Alu	Med lås 20-460W	1/5
17 088 45	Svart	Med lås 20-460W	1/5

Lamputlopp med relä 5A

Trådlös mottagare med relä för länkning till andra enheter i ELKO Wireless systemet. Levereras med rund ram för montage över apparatdosa eller rörutlopp och dragavlastning för anslutningskabel.

Tekniska data

Mått LxBxH:	112x112x54
Märkspänning:	230V, 50Hz (± 10 %)
Märkström:	5A
Säkring:	elektronisk
Anslutningar:	noll, fas, tändtråd, jord
Belastning:	- Resistiv last: 1150 W - Elektronisk trafo: 1150 W - 230V Halogen 1150 W - Konventionell trafo: 1150 VA - Lysrör: 1150 VA - Motor: 690 VA

E-nummer	Färg	Benämning	Förp. antal
17 088 46		Relä 5A	1/5



17





Lamputlopp med dimmer 250W

Trådlös mottagare med dimmer för länkning till andra enheter i ELKO Wireless systemet. Levereras med rund ram för montage över apparatdosa eller rörutlopp och dragavlastning för anslutningskabel.

Tekniska data

Mått LxBxH:	112x112x54
Märkspänning:	230V, 50Hz (± 10 %)
Säkring:	elektronisk
Anslutningar:	noll, fas, tändtråd, jord
Belastning:	
- Resistiv last:	20-250 W
- Elektronisk trafo:	20-250 W
- 230V Halogen	20-225W
- Konventionell trafo:	E-kärna 20-250VA
- Ringkärna:	150 VA

E-nummer	Färg	Benämning	Förp. antal
17 088 46		Relä 5A	1/5
17 088 47		Dimmer 250W	1/5



Portabelt relä

Trådlös portabel mottagare med relä för länkning till andra enheter i ELKO Wireless systemet. Knappar på fronten för lokal manövrering.

Tekniska data:

Mått LxBxH:	40x50x110
Märkspänning:	230 V, 50/60 Hz (± 10 %)
Märkström:	10A
Säkring:	elektronisk
Belastning:	
- Resistiv last:	2300 W
- Elektronisk trafo:	2300 W
- 230V Halogen:	2000 W
- Konventionell trafo:	500 VA
- Lysrör:	500 VA

E-nummer	Färg	Benämning	Förp. antal
17 088 48		Relä 10A	1/5

Portabel dimmer

Trådlös portabel mottagare med dimmer för länkning till andra enheter i ELKO Wireless systemet. Knappar på fronten för lokal manövrering.



Tekniska data:

Mått LxBxH:	40x50x110
Märkspänning:	230V, 50Hz ($\pm 10\%$)
Säkring:	elektronisk
Belastning:	
- Resistiv last:	20-250 W
- Elektronisk	trafo: 20-250 W
- 230V Halogen	20-250W
- Konventionell trafo:	E-kärna 20-250VA
- Ringkärna	150 VA

E-nummer	Färg	Benämning	Förp. antal
17 088 49		Dimmer 250W	1/5

Plus symboltryckknappar

Symboltryckknappssset för brytarpanel och kombienhet i ELKO Living System. 72 st symboler och texter för logisk manövrering av olika funktioner.



E-nummer	Färg	Benämning	Förp. antal
17 260 95	Fjällvit	Symbolknappar	1/1
17 260 96	Alu	Symbolknappar	1/1
17 260 97	Svart	Symbolknappar	1/1

ELKO Living System, Control

Visual Controller

Visual Controller-styrenhet

Ansluts till ingångsmoduler som tar emot signaler från sensorer så som tryckknappar, rörelsedetektorer etc. Styrenheten aktiverar utgångsmoduler som spänningssätter anslutna belastningar. Från styrenheten kan 128 trådbundna ingångar och 128 trådbundna utgångar styras, samt 64 valfria produkter i ELKO Wireless sortimentet.

Styrenheten har 100 programmerbara ur och 100 timers. Programmeringen är Windows baserad med drag'n drop funktion. I programmet finns färdiga funktionsblock som gör programmeringen snabb och enkel. Programmeringen kan utföras i PC utan att styrenheten är ansluten och överförs vid ett annat tillfälle.

Programmet ger möjlighet till utskrift av dokumentation, simulering av funktioner, historik, och rapportutskrifter. Programvaran laddas hem kostnadsfritt på www.elko.se. Nytt är att applikation för iPod och iPhone finns att köpa på Apple Store.

En LS-anläggning kan nås från en dator, lokalt och/eller externt (för anslutning av styrenheten mot Internet fordras fast IP-adress). Möjlighet finns då att från valfri plats få tillgång till sin LS-anläggning.

Visual Controller-styrenhet med viewer

Controllern finns även i utförande med viewer som innebär att man kan bygga upp visualisering av bilder (foto eller ritning) som efterliknar verkligheten så att nyttjaren enkelt kan styra sin LS-anläggning och få informationstatus.

Levereras med programvara, antenn, 2m antennkabel, 2m USB kabel och 2m nätverkskabel.

Tekniska data

- Mått LxBxH: 108 (6 DIN-moduler)x60x85
- Driftspänning: 24VDC
- Montering: DIN-skena 35mm

E-nummer	Färg	Benämning	Förp. antal
17 088 50	Grå	Controller	1/1
17 088 51	Grå	Controller/viewer	1/1

Dator för infällning, Touchscreen

PC med 15" touchscreen för infällning i vägg eller skåp.

Används för att styra och övervaka funktioner i

ELKO Living System via controller med viewer E51 088 51.

LS touch PC är också en komplett dator med mediacentrum (HyperMedia), TV, radio och högtalare. Levereras med infällningslåda, operativsystem, separat DVD-RW och fjärrkontroll.



Tekniska data

-Mått utanför infällningshåll: LxBxH:373x12x310

-Infällningsmått: LxBxH:366x86x292

-Driftspänning: 230VAC, effektförbrukning max 250W

-Operativsystem: Windows Vista Home Premium, Engelsk version

-Övrig mjukvara: HyperMedia mediacentrum

-Hårddisk: 80GB

-RAM: 1GB

-Processor: 1,6GHz

-USB: 2st på fronten och 2st på baksidan

-HDMI: 2st på baksidan

-LAN anslutning: RJ45 och WLAN

-TV: NTSC, PAL, SECAM (analog)

-Radio: FM

-Antennanslutning: F-kontakt

E-nummer	Färg	Benämning	Förp. antal
17 089 78	Stål	Touch PC 15"	1/1

Antenntillbehör

Antennkabeln till LS Controller kan bytas mot en längre och så kan en extra antenn anslutas för att öka räckvidden.

E-nummer	Färg	Benämning	Förp. antal
17 088 53	Svart	Antennkabel 10m	1/1
17 088 54	Svart	Antennsplitter 2-vägs	1/1
17 088 59	Svart	Antenn med fästvinkel	1/1





Spänningsförsörjning

För spänningsförsörjning av ELKO Living System, 0,6A används i mindre anläggningar med enbart Controller eller installation av ex. DIN-dimmer med lokal styrning. 3,0A används vid trådbunden styrning från LS-controller. Skyddstransformator med stabiliserad likspänning för SELV-krets.

Tekniska data

Mått 0,6A: LxBxH:	72(4 DIN-moduler)x60x85
Mått 3,0A: LxBxH:	108(6 DIN-moduler)x60x85
Primärspänning:	230 VAC, 50 Hz
Sekundärspänning:	24VDC (± 5 %)
Maxbelastning:	0,6A/3,0A
Säkring:	elektronisk

E-nummer	Färg	Benämning	Förp. antal
17 088 57	Grå	Spänningsförsörjning 0,6A	1/1
17 088 58	Grå	Spänningsförsörjning 3A	1/1

Reservkraftpaket

LS reservkraftpaket består av reservkraftmodul och batteri. För strömförsörjning av framförallt larmfunktioner i ELKO Living System. Obs! Kapaciteten på batteriet är begränsad. Om fler belastningar än 3st in eller utgångsmoduler ansluts bör beräkning av drifttid utföras. Batteriets livslängd är ca 5 år.

Tekniska data

Mått modul LxBxH:	36(2 DIN-moduler)x60x85
Mått batteri LxBxH:	177x34x60
Batteri:	12V/2,2Ah
Driftspänning modul:	24VDC
Utgång:	12V max450mA, 24V max 500mA
Montering modul:	DIN-skena 35mm

E-nummer	Färg	Benämning	Förp. antal
17 089 28	Grå	Reservkraftpaket	1/1
17 089 09	Svart	Utbytesbatteri	1/1



Talande modem

LS talande modem (telefonuppringare) används som larmuppringare eller för att fjärrstyra och fjärravläsa ELKO Living System. När modemmet ringer upp lämnar det ett förinspelat larmmeddelande. Egna meddelanden kan även talas in. LS modemmet ansluts till en vanlig telefonlinje (analog). Strömförsörjning bör ske från reservkraftspaket E17 089 28. Ansluts till Controllern via RS 485 2 trådsbuss samt till telenätet via modularjack. Möjlighet till 8 styrfunktioner och 8 larmfunktioner.



Tekniska data

Mått: LxBxH:	72(4 DIN-moduler)x60x85
Driftspänning:	10-30VDC
Antal telefonnummer:	4 repeterar till svar, max 50ggr
Antal funktioner:	8 in och 8 ut
Montering modul:	DIN-skena 35mm

E-nummer	Färg	Benämning	Förp. antal
17 088 55	Grå	Talande modem	1/1

Ingångsmodul 24VDC 24mA

Ingångsmodulen känner av status på ingångarna och överför signalen via en datalinje till styrenheten. Alla apparater med potentialfri kontakt, vanligtvis tryckknappar kan anslutas till modulen som har 16 ingångar. För NC ingångar som larmar och termostater används E17 088 00 för att minimera strömförbrukning.



Tekniska data

Mått LxBxH:	72 (4 DIN-moduler)x60x85
Driftspänning:	24VDC
Egenförbrukning:	7-391mA
Antal ingångar:	16
Montering:	DIN-skena 35mm

E-nummer	Färg	Benämning	Förp. antal
17 088 60	Grå	24VDC 24mA	1/1

Ingångsmodul 24VDC 3mA

Ingångsmodul med låg egenförbrukning för LS-Larmprodukter och termostater. Ingångsmodulen känner av status på ingångarna och överför signalen via en datalinje till styrenheten. Bör ej användas till tryckknappar. Modulen har 16 ingångar.



Tekniska data

Mått LxBxH:	72 (4 DIN-moduler)x60x85
Driftspänning:	24VDC
Egenförbrukning:	7-55mA
Antal ingångar:	16
Montering:	DIN-skena 35mm

E-nummer	Färg	Benämning	Förp. antal
17 089 00	Grå	24VDC 3mA	1/1



Ingångsmodul 230VAC

Ingångsmodulen används för att samla in och överföra signaler till ELKO Living System från 230V-apparater t ex reläkontakter, termostater och brytare. Modulen har 8 ingångar.

Tekniska data

Mått LxBxH:	72 (4 DIN-moduler)x60x85
Driftspänning:	24VDC
Egenförbrukning:	10mA
Antal ingångar:	8, 2 moduler kan sammankopplas till 1 ingång på kontrollern
Ingångsspänning:	230V
Montering:	DIN-skena 35mm

E-nummer	Färg	Benämning	Förp. antal
17 088 62	Grå	230VAC	1/1



Utgångsmodul 24 VDC, 0,5A

Utgångsmodulen styrs av ELKO Living System Controller via en data-linje. Styr belastningar som tex. lysdioder, kontrollampor, och larmdon. Modulen har 8 utgångar.

Tekniska data

Mått LxBxH:	72 (4 DIN-moduler)x60x85
Driftspänning:	24VDC
Egenförbrukning:	10mA
Antal utgångar:	8x500mA transistorutgång 12-48V
Montering:	DIN-skena 35mm

E-nummer	Färg	Benämning	Förp. antal
17 088 70	Grå	24 VDC	1/1



Utgångsmodul 230VAC 2x4x10A

Utgångsmodul som styrs av ELKO Living System Controller via en datalinje. 8st reläutgångar sektionerade i 2 grupper med gemensam matning till relä1-4 samt 5-8, varje relägrupp kan belastas 0-230V/10A.

Tekniska data

Mått LxBxH:	72 (4 DIN-moduler)x60x85
Driftspänning:	24VDC
Utgångsrelä:	0-230VAC/10A resistiv last
Egenförbrukning:	20-150mA
Antal utgångar:	8
Montering:	DIN-skena 35mm

E-nummer	Färg	Benämning	Förp. antal
17 088 72	Grå	230VAC 2x4x10A	1/1

Utgångsmodul 400 VAC 8x10A

Utgångsmodulen styrs av ELKO Living System Controller via en datalinje. Används för inkoppling av 8 st 0-400VAC / 10A belastningar. Alla reläer är galvaniskt avskiljda med isolationsavstånd för 400V och uppdelade 2 grupper, relä 1-3 är separerade från 4-8 för att klara olika spänningar i samma modul. Den samlade belastningen på modulen är upp till 80A.



Tekniska data

Mått LxBxH:	108 (6 DIN-moduler)x60x85
Driftspänning:	24VDC
Utgångsrelä:	0-400V/10A resistiv last
Egenförbrukning:	20-150mA
Antal utgångar:	8
Montering:	DIN-skena 35mm

E-nummer	Färg	Benämning	Förp. antal
17 088 74	Grå	400VAC	1/1

Utgångsmodul 400 VAC 8x16A, bistabil

Utgångsmodulen styrs av ELKO Living System Controller via en datalinje. Används för inkoppling av 8 st 0-400VAC/16A belastningar. Alla reläer är galvaniskt avskiljda med isolationsavstånd för 400V och uppdelade 2 grupper, relä 1-3 är separerade från 4-8 för att klara olika spänningar i samma modul. Den samlade belastningen på modulen är upp till 128A. Valbar relästatus vid spänningsbortfall (bistabil).



Tekniska data

Mått LxBxH:	108 (6 DIN-moduler)x60x85
Driftspänning:	24VDC
Utgångsrelä:	0-400V/16A resistiv last
Egenförbrukning:	35mA+50mA/relä
Antal utgångar:	8
Montering:	DIN-skena 35mm

E-nummer	Färg	Benämning	Förp. antal
17 088 75	Grå	400 VAC 8x16A	1/1



Utgångsmodul 1-10V

Utgångsmodul 1-10V används till att styra elektroniska förkopplingsdon för LED belysning eller lysrör avsedda för 1-10V styrning. Modulen styrs av LS Controller via en datalinje men kan även användas fristående och styrs direkt från tryckknapp via en LS ingångsmodul.

Tekniska data

Mått LxBxH:	72 (4 DIN-moduler)x60x85
Driftspänning:	24VDC
Egenförbrukning:	max 50mA
Max antal anslutna don/modul:	32
Max antal seriekopplade moduler:	6
Montering: DIN-skena	35mm

E-nummer	Färg	Benämning	Förp. antal
17 088 71	Grå	1-10V	1/1



Converter 1-10V

Converter 1-10V används till att trådlöst styra elektroniska förkopplingsdon för LED belysning eller lysrör avsedda för 1-10V styrning. Ansluts via en WL dimmer E17 088 20 och controller E17 088 50/51.

Tekniska data

Mått LxBxH:	72 (4 DIN-moduler)x60x85
Driftspänning:	24VDC
Egenförbrukning:	max 10mA
Max belastning 1-10V:	50mA
Montering: DIN-skena	35mm

E-nummer	Färg	Benämning	Förp. antal
17 089 73	Grå	Converter 1-10V	1/1

Dimmer

Dimmer som styrs via 2-4 utgångar (öka, minska, minne 1, minne 2) från utgångsmodul 24VDC. Finns i utförande 400W GLE/I och 1000W GLI. Kan även användas som "stand-alone" dimmer och då styrs direkt via tryckknapp med 230V AC. Är försedd med manöverknapp och indikeringslampa på fronten. Maximalt 20st dimrar kan parallellstyras. 1000W är ej avsedd för elektronisk trafo.

OBS! DIN dimmer skall alltid monteras med minst en modulbredds (18mm) avstånd till andra apparater.

Tekniska data 400GLE/I

- Mått LxBxH:36 (2 DIN-moduler)x60x85
- Manöverspänning: 24VDC eller 230VAC
- Montering: DIN-skena 35mm
- Grundinställning minnen: 50% och 100%

Belastningar 400GLE/I

- Glödljus och 230V halogen 40-400W
- Elektronisk transformator 40-400W
- E-kärnetransformator 40-400W
- Ringkärnetransformator 40-300W
- Motorlast 40-200W

Tekniska data 1000GLI

- Mått LxBxH:72 (4 DIN-moduler)x60x85
- Manöverspänning: 24VDC eller 230VAC
- Montering: DIN-skena 35mm
- Grundinställning minnen: 50% och 100%

Belastningar 1000GLI

- Glödljus och 230V halogen 60-1000W
- E-kärnetransformator 60-1000W
- Ringkärnetransformator 60-1000W
- Motorlast 60-600W



E-nummer	Färg	Benämning	Förp. antal
17 088 83	Grå	400GLE/I DIN	1/1
17 088 84	Grå	1000GLI DIN	1/1



Tryckknapp Plus

Klenspänningstryckknapp 4-pol som används till att styra funktioner i ELKO Living System eller i andra installationer med små styrspänningar. Vid tryckknapparna finns separat matad lysdiod (blå). Kontaktspänning 24V DC, max ström 50mA, diod 24V DC. 1st. 5-pol demonterbar skruvplint för tryckknapparna och 1st för lysdioderna.

Ansluts med 2-9st ledare beroende på funktion.

E-nummer	Färg	Benämning	Förp. antal
17 089 50	Fjällvit	Tryckknapp 4p	1/1
17 089 52	Alu	Tryckknapp 4p	1/1
17 089 54	Svart	Tryckknapp 4p	1/1

17



Tryckknapp RS

Klenspänningstryckknapp med 1, 2 eller 4 tryckknappar i ELKO RS-design som används till att styra funktioner i Ex. ELKO Living System eller i andra installationer med små styrspänningar. I tryckknapparna finns separat matad lysdiod (röd). Kontaktspänning 12-30V DC, 12-24VAC, max ström 400mA, diod 24V DC. Polaritetsoberoende.

Ansluts med 2-9st ledare beroende på antal knappar och funktion.

E-nummer	Färg	Benämning	Förp. antal
18 438 81	Fjällvit	Tryckknapp 1p	1/5
18 438 82	Fjällvit	Tryckknapp 2p	1/5
18 438 84	Fjällvit	Tryckknapp 4p	1/5



Skymningsrelä 24VDC IP54

Skymningsreläet kopplas till en ingång till ELKO Living System på LS 24V ingångsmodul. Inställning 2-200 Lux. Ansluts med 3st ledare.

E-nummer	Färg	Benämning	Förp. antal
17 089 61	Grå	Skymningsrelä IP44	1/1



Rörelsevakt IP44

Rörelsevakt avsedd för utomhusbruk i ELKO Living System. Kopplas till en ingång på LS ingångsmodul 24. Ansluts med 3st ledare.

Tekniska data

Mått LxBxH:	72x42x72
Driftspänning:	24VDC
Egenförbrukning:	2-24mA
Räckvidd:	6m, horisontal 110°; vertikal 80°
Kapslingsklass:	IP44

E-nummer	Färg	Benämning	Förp. antal
17 089 40		Rörelsevakt	1/1

Rörelsevakt IP20

LS rörelsevakt är en multisensor till ELKO Living System för detektering av närvaro/rörelse och ljus, var för sig eller i kombination. Används för belysningsstyrning. Sensorn är avsedd för inomhusbruk. 1-4 st. närvarodetektorer kan sammankopplas till en ingång på LS ingångsmodul 24. Ansluts med 3-4st ledare



Tekniska data

Inbyggnadsdjup:	9mm
Driftspänning:	24VDC
Egenförbrukning:	3mA
Räckvidd:	rörelse 9m, närvaro 6, horizontal 180° (justerbar), vertikal 70°
Inställningar:	känslighet, ljusnivå, funktion och täckningsområde

E-nummer	Färg	Benämning	Förp. antal
17 089 41	Fjällvit	Rörelsevakt IP20	1/5
17 089 42	Alu	Rörelsevakt IP20	1/5
17 089 43	Svart	Rörelsevakt IP20	1/5

Rumstermostat m/golvgivare

Rumstermostat med LCD display och manövrerknappar för värmestyrning i ELKO Living System. Används för att mäta rums och/eller golvtemperatur, värdena sänds via ingångsmodul 24VDC 3mA till Controlle-ren. Börvärde ställs in via betjäningssknapparna på enheten. LCD displayen visar antingen börvärde eller ärvärde för temperatur beroende på inställning.



Följande 3 användningsområden:

-Golvtermostat, reglering endast av golvvärme
inställningsområde +5...+50°.

-Rumstermostat, reglering endast av lufttemperatur i rummet
inställningsområde +5...+35°.

-Kombination av golv och lufttemperatur i rummet
inställningsområde +5...+35°.

Golvtemperatur hålls innanför i programmet satta gränsvärden, som skydd mot överhettning av trägolv. Termostaten har inbyggd rumsgivare och levereras med golvgivare. Ansluts med 3st ledare

E-nummer	Färg	Benämning	Förp. antal
17 088 93	Fjällvit	Termostat IP20	1/5
17 088 94	Alu	Termostat IP20	1/5
17 088 95	Svart	Termostat IP20	1/5



Kodförbikopplare

Kodförbikopplare för larm och övrig styrning i ELKO Living System. Kodförbikopplaren ansluts till 3st ingångar på en LS ingångsmodul 24/3 samt sabotagekrets. Kodförbikopplaren har separata anslutningskablar för knappsats och en ljusenhet, som båda drivs med 24 VDC. Ljusenhetsen ger rött eller blått ljus. Rött ljus används för att indikera aktivt larm. Blått ljus kan indikera fränkopplat larm och då belysa knappsatsen. Ljuset styrs av 2 utgångar på en 24 V ELKO LS Output-modul. Ljusintensiteten för det blå ljuset kan justeras. Kodförbikopplaren kan monteras på rörutlopp, i enkel eller dubbel apparatdosa.

De femsiffriga koderna kan ha flera funktioner, t ex:

- Aktivering och avaktivering av larm
- Låsa eller låsa upp dörrar
- Sätta fastigheten i simulerat hemma läge
- Stänga av vatten eller gas

Fakta:

Användarkoderna sätts individuellt och lokalt i kodförbikopplaren. Funktionen innebär t ex. att användarna kan få olika access till byggnaden. Åtkomsten kan även variera beroende på tidpunkt, dag etc.

- Upp till 8 st kodförbikopplare kan anslutas tillsammans.
- Upp till 6 st användarkoder kan programmeras
- Blockering vid kodgissning
- Två olika sabotagefunktioner
- Alla anslutningar är kortslutningssäkrade och skyddade mot felpolarisering.
- Ansluts med 10 ledare till knappsats och 3 ledare till ljusenhet.

E-nummer	Färg	Benämning	Förp. antal
17 089 01	Fjällvit	Kodförbikopplare IP20	1/5
17 089 02	Alu	Kodförbikopplare IP20	1/5
17 089 03	Svart	Kodförbikopplare IP20	1/5

Larm Rörelsevakt

LS larm rörelsevakt används som larm-PIR till ELKO Living System. Den skall endast användas inomhus och är avsedd för utvändigt montage över rörutlopp eller utvändig förläggning av kabel. Sensorn kan ställas in för mindre känslighet för exempelvis immunitet mot husdjur etc. Obs! Larmdetektorns utgång ligger normalt sluten och är endast bruten vid detektering. På grund av detta skall rörelsevakten kopplas till LS ingångsmodul E17 089 00 som har en låg strömförbrukning; endast 3mA per ingång. Detektorn spänningsmatas med 12V från LS batteribackup och sabotageslingan kopplas till LS ingångsmodul. Ansluts med 6st ledare.



Tekniska data

Mått LxBxH: 50x40x115
Driftspänning: 12VDC
Egenförbrukning: 6mA
Räckvidd: 10m, 90°

17

E-nummer	Färg	Benämning	Förp. antal
17 089 08	Vit	Larm PIR IP20	1/1

Magnetkontakt m/kabel

Magnetkontakt används för att detektera öppna/stängda dörrar/fönster i ELKO Living System. Kontakten ansluts till Larvingångsmodul E17 089 00 som NC (Normally Closed). Detta gäller även för (Reed-kontakten) sabotageslingan om den används. Det åtgår då två ingångar. För utanpåliggande montage används kapsling E17 089 07. Ansluts med 2-4st ledare



Tekniska data

-Mått LxBxH: 36x11x11
-Monteringshål: Ø9,0 mm, minst 38 mm djupt.
-Märkspänning: 24VDC
-Märkström: 400mA
-Detekteringsgap: 23mm(± 4mm)
-Kapslingsklass: IP67



E-nummer	Färg	Benämning	Förp. antal
17 089 06	grå	Magnetkontakt	1/1
17 089 07	Vit	Kapsling	1/1



Utomhussiren

Används för larmsignalering av brand eller inbrott från larmgivare i ELKO Living System. Sirénen kan ställas in till 28 olika ljudbilder med 92-111 dB(A). Enheten har sabotagekontakt och lös monteringsbotten. Märkspänning 9-28V DC, egenförbrukning ca: 32mA. Kapslingsklass IP54.

E-nummer	Färg	Benämning	Förp. antal
17 089 23	Vit	Siren IP54	1/1



Inomhussiren

Siren för larmgivning från övervakning så som brand, inbrott och drift-larm från ELKO Living System. 2 separata anslutningar för ljudstyrka på 80dBA och 102dBA, frekvens 3.2 KHz. Spänning 24VDC. Ström-förbrukning 20mA, uppstartström 40mA. Ansluts med 2-3st ledare.

E-nummer	Färg	Benämning	Förp. antal
17 089 24	Fjällvit	Siren IP20	1/5
17 089 25	Alu	Siren IP20	1/5
17 089 27	Svart	Siren IP20	1/5



IR-mottagare

IR-mottagare för manövrering av funktioner i ELKO LS systemet från LS fjärrkontroll IR. Mottagaren har 16 kanaler och ansluts direkt till en ingång på LS Controller. På fronten finns 2st knappar för manövrering av kanal 1 och 2. Maximalt 8st IR-mottagare kan parallellkopplas för att öka räckvidden som är 15m från fjärrkontroll E17 089 45. Ansluts med skärmd partvinnad kabel 2x2x0,3-0,6.

E-nummer	Färg	Benämning	Förp. antal
17 089 35	Fjällvit	IR-mottagare	1/5
17 089 36	Alu	IR-mottagare	1/5
17 089 37	Svart	IR-mottagare	1/5



Fjärrkontroll IR

Fjärrkontroll för manövrering av funktioner i ELKO LS systemet via LS IR mottagare. Kontrollen har 16 kanaler som manövreras via 8+1 knappar. IR fjärrkontroll är lämplig att använda där man önskar begränsa fjärrkontrollens räckvidd inom ett rum eller i rum med vägg etc. Drivs av 2st AAA batterier, ingår ej. Räckvidd 15m.

E-nummer	Färg	Benämning	Förp. antal
17 089 45	Svart	Fjärrkontroll IR	1/1

Rökdetektor

Rökdetektor till ELKO Living System för detektering av rökutveckling. Larmgivande siren bör användas och anslutas till en utgångsmodul. Även ljusstyrda lampor kan användas som blinkande larmljus samt ljussättning av utrymningsväg. Bör ej användas utan LS Larm back up. Sockeln har utgång med potentialfri växlande kontakt för max 30VDC/1A. Detektorn kan därmed användas för fristående brandlarm eller branddörrstängning. Maximalt antal detektorer som kan sammankopplas i serie mot samma ingång är 10 st. Rökdetektorn ansluts till 1 ingång på LS Input 24/3. Monteras på sockel 17 089 22. För återställning av larm måste detektorn göras spänningslös från tex. en tryckknapp.

E-nummer	Färg	Benämning	Förp. antal
17 089 21	Vit	Rökdetektor	1/1
17 089 22	Vit	Sockel	1/1



17

Larm programmeringsenhet till rökdetektor

Programmeringsenheten är installatörens elektroniska assistent för service och inställningar av rökdetektorer i ELKO Living System. Kan användas till följande:

- Förändring av inställningar (ex. hög- medel-, eller låg känslighet)
- Avläsning av inställningar som ligger lagrade i rökdetektorn.
- Datum för sista service. Programmeringsenheten har inbyggd klocka (med datum och klockslag).

E-nummer	Färg	Benämning	Förp. antal
17 089 26		Programmeringsenhet	1/1



Läckagesensor

Läckagesensor för anslutning till ELKO Living System för förebyggande av vattenskador. Sensorn kan exempelvis monteras i ett dropptråg under diskmaskinen eller direkt på golvet i tvättstugan under tvättmaskinen. Sensorn används med fördel tillsammans med LS Magnetventil, E17 089 15 för avstängning av vattnet. Ansluts via uttag 17 089 12-14 direkt till ingångsmodul E17 089 00. Uttaget består av ett 3-poligt DIN-don med lödöron.

E-nummer	Färg	Benämning	Förp. antal
17 089 10	Grå	Läckagesensor	1/1
17 089 12	Fjällvit	Uttag IP20	1/5
17 089 13	Alu	Uttag IP20	1/5
17 089 14	Svart	Uttag IP20	1/5





Magnetventil vatten

Magnetventilen $\frac{3}{4}$ " för vatten kan stänga huvudvattenförsörjningen till byggnader med en vattenförbrukning på upp till 7 m³/timme. Magnetventilen kan t ex styras via ELKO Living System och av larmsignal från en fuktgivare. Ventilen monteras direkt efter vattenmätaren eller vid objektet. Ventilen manövreras av 230VAC och är av typ NO (Normally Open), vilket innebär att ventilen är öppen när spolen är späningsfri.

E-nummer	Färg	Benämning	Förp. antal
17 089 15		Magnetventil	1

Gassensor

Gassensorn används för att skydda mot utsläpp av gas. Sensorn är anpassad för montering i pannrum, kök eller där det är fara för utsläpp av gas. Sensorn kan monteras på vägg eller i tak. Strömförsörjning 12V för fristående installation medföljer. Vid användning i LS spänningsmatas sensorn från LS Larm backup modul. En gassensor kan anslutas/backupmodul. När sensorn aktiveras blinkar en röd diod, samt en kraftig ljudsignal avges. Sensorn har inbyggt en normalt sluten (NC) och en normalt öppen (NO) kontakt. Ansluts till LS systemet, direkt till magnetventil eller siren.

E-nummer	Färg	Benämning	Förp. antal
17 089 18	Vit	Gassensor	1/1

Magnetventil Gas

Magnetventil för gas ansluts till utgångsmodul i ELKO Living System eller direkt till gassensor 17 089 18. Används för att stänga huvudgasledningen till en byggnad eller förbrukare om gassutsläpp och/eller rökutveckling uppstår. Ventilen har i båda ändar $\frac{1}{2}$ " RG anslutning. Ventilen är av typen NC (Normally closed) d.v.s ventilen skall ha spänning för att öppna. Insatsen kan vridas lodrät eller vågrät installation och är försedd med kontakter för anslutning av 230V.

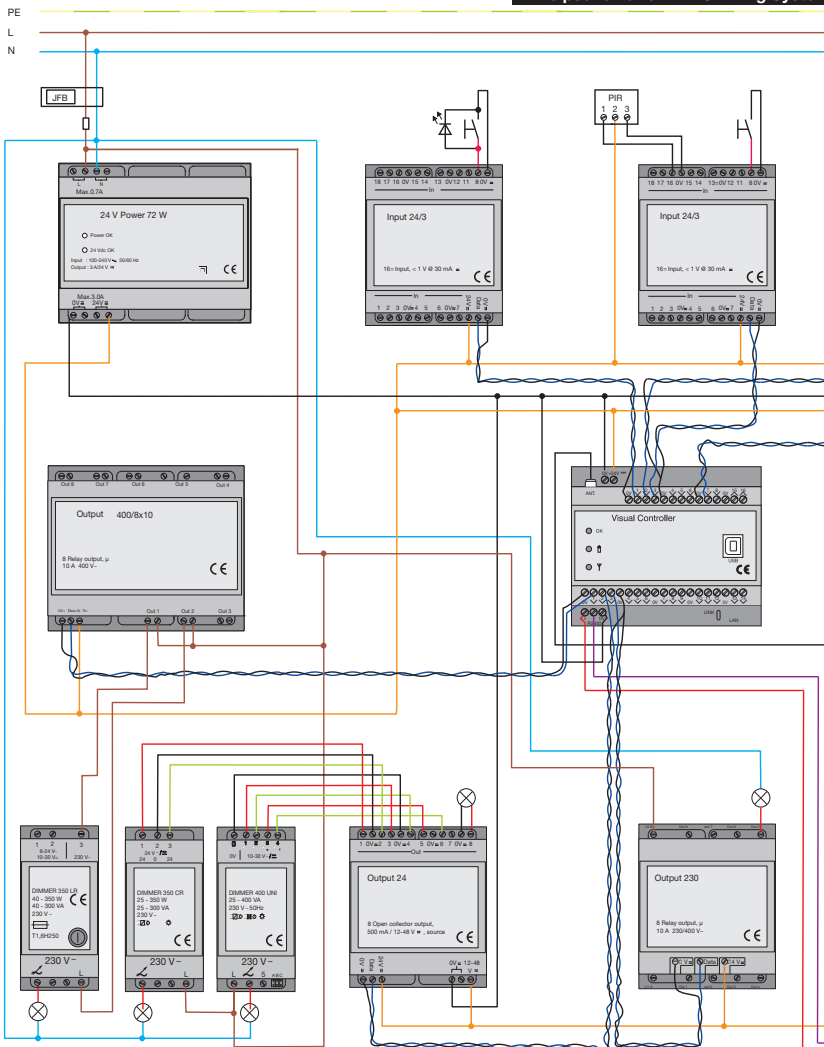
E-nummer	Färg	Benämning	Förp. antal
17 089 19		Magnetventil	1/1

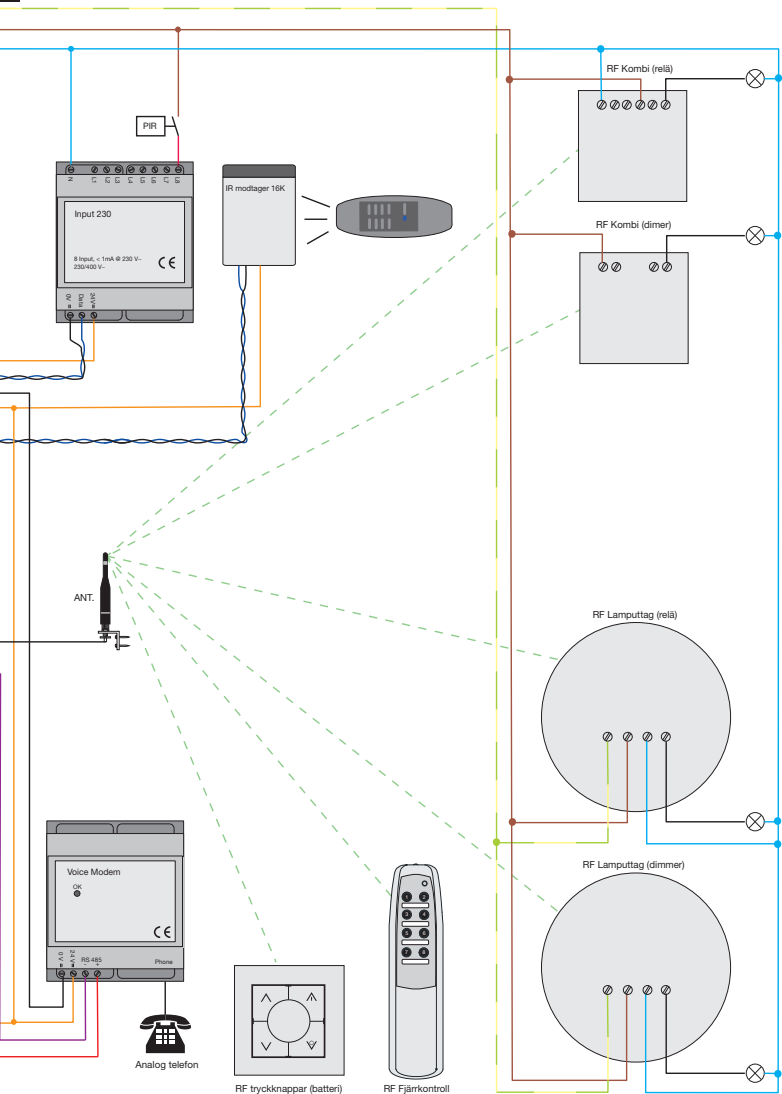
Link kabel (5x2x0,6)

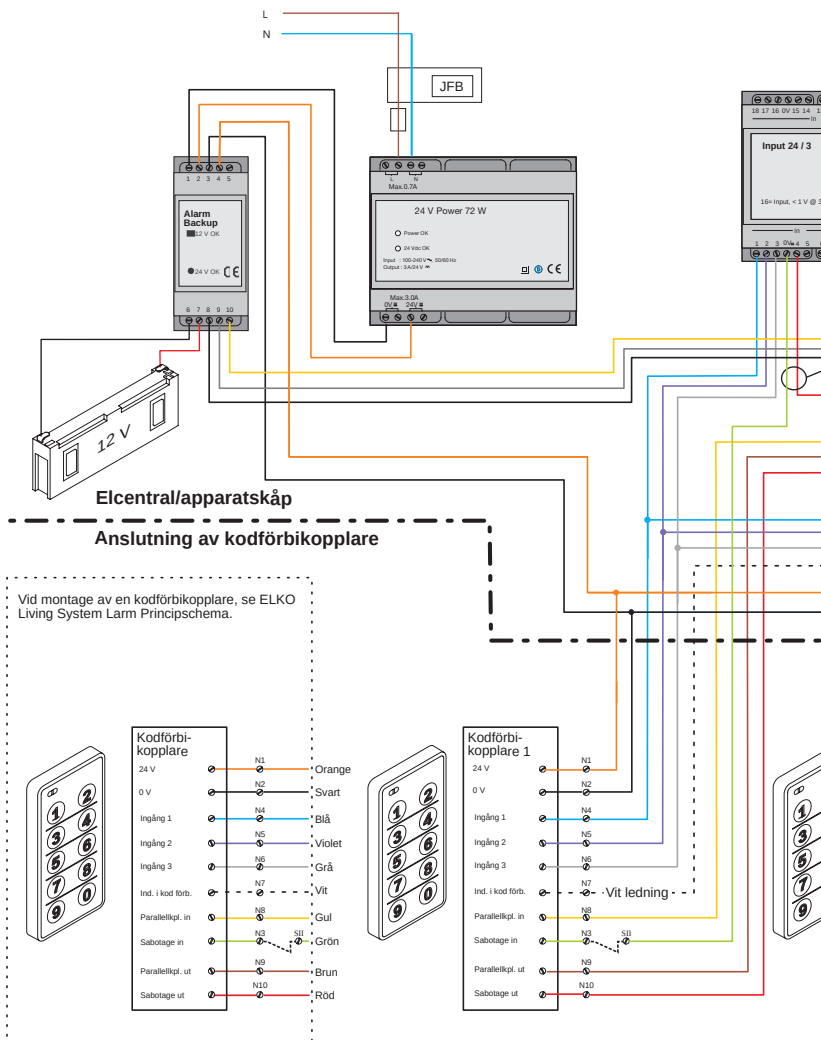
LS Link kabel är dimensionerad för dataöverföring och strömförsörjning av ELKO Living System in- och utgångsmoduler, då de tex. installeras decentraliserat (max avstånd 50m och vid dubblad ledningsarea för 0V 100m). Används också som förbindelse mellan sensorer (ex. tryckknappar och rörelsevakter) och ingångsmoduler. Maxavstånd mellan sensor och ingångsmodul är 300m. Kabeln är godkänd som installationskabel för att läggas i samma rör som 230/400V ledningar. Ledarna är partvinnade och individuellt färgmärkta för att underlätta kopplingsarbetet. Kabeln är halogen och PVC fri. Består av 5 par (5x2x0,6mm) har en diameter på 7mm, och levereras i 305m box (Reelex).

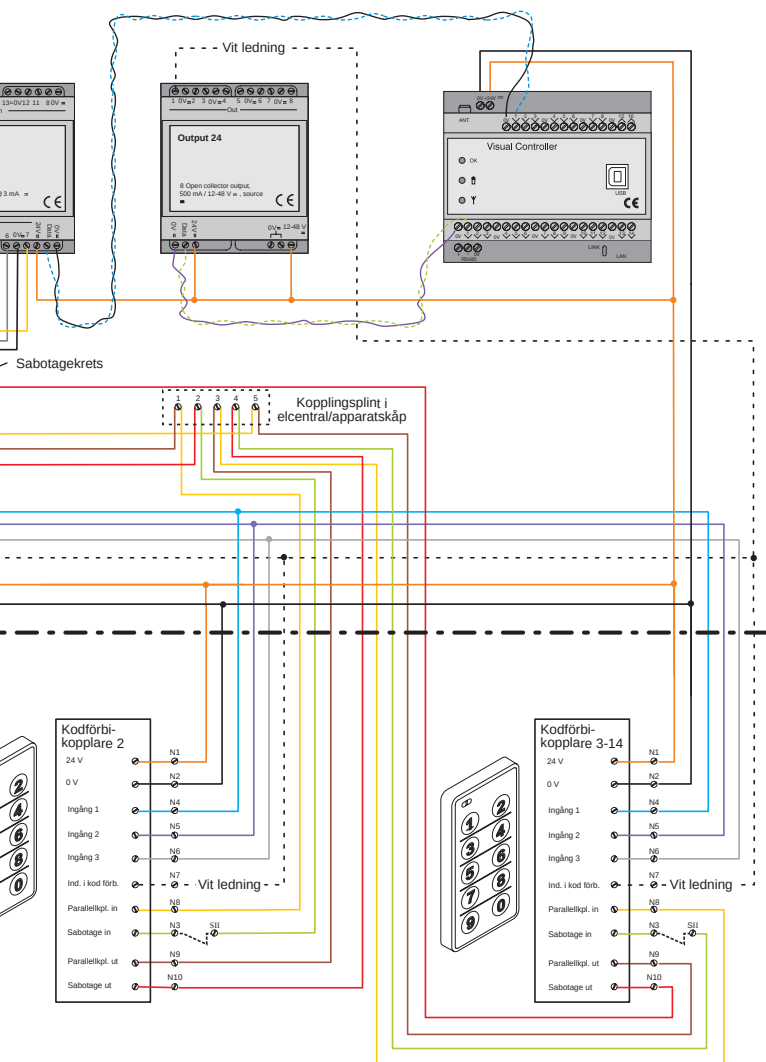
E-nummer	Färg	Benämning	Förp. antal
49 591 63	Vit	Kabel 5x2x0,6	1/1

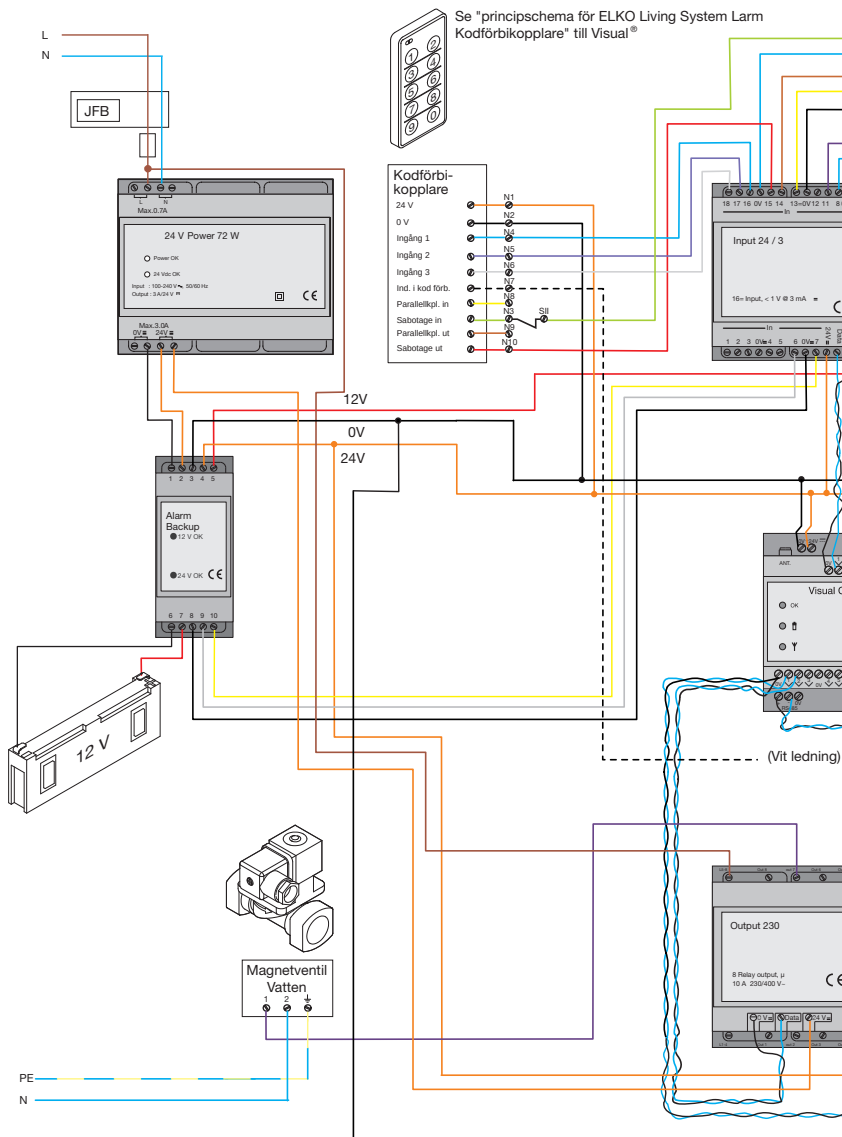




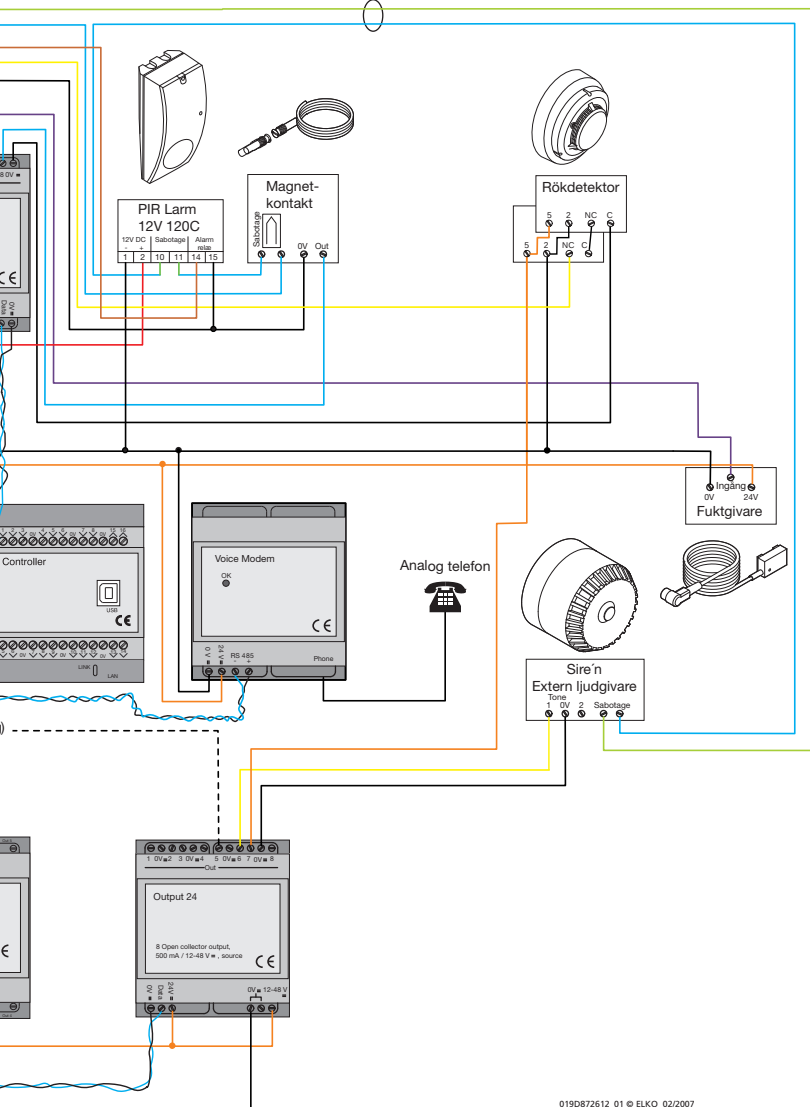








Sabotagekrets



Eluttag som har en inbyggd dimmer och kan släckas från alla brytare

Eluttag som är utan ström tills de aktiveras

Skymningsbrytare som tänd-
er och släcker belysningen

Bevakningssensorn
registrerar oönskade gäster

Termostat som reglerar
temperaturen dag och natt

Spela av filmen och se
den i valfritt rum

Styrs av dimmer och kan
släckas från alla brytare

Bevakningssensorn
registrerar oönskade
gäster

Kodförbikopplare som
kopplar på och av larmet

Tänder och
släcker allt

Skrivaren är kopplad till alla datorer i huset

ELKO Living System programmeras och övervakas via datorn

TURN ON LIVING SYSTEM

Sensorer som upptäcker vatten- eller gasläckor

Styrningscentralen för ELKO Living System

Dator som är kopplad till skrivaren på kontoret

Tänder och släcker allt

Förhandsprogrammerat ljusscenario för trivsel- eller arbetsbelysning

TV som är kopplad till DVD-spelaren i vardagsrummet

Belysningen kan tändas och släckas från en trådlös brytare

Bevakningssensorer tänder och släcker ljuset efter behov

Termostat som reglerar golvvärmen

Lista 18

RS

Strömställare, infällda, skruv	96
Strömställare, infällda, snabb	97
Vippor och tillbehör	98
Nyckelbrytare, nödstopp, markeringljus.....	100
Signaltryckknappar	101
Tidur, timer, jordfelsbrytare	102-
Kombinationsramar, förhöjningsramar	105-
Hörnbox, centrumplattor	107
Vägguttag, infällda.....	109-
Strömställare, Utanpåliggande	113-
Vägguttag, utanpåliggande.....	116-

PLUS

Strömställare, infällda, skruv	118
Strömställare, infällda, snabb	118
Nyckelkortsbrytare, markeringljus.	120
signaltryckknappar.....	121
Vägguttag infällda.....	121-
Timer med vägguttag, timers.....	123-
Kombinationsramar, förhöjningsramar, dekorramar	125-
Hörnboxar, vippor	128
ELKO Plus Option ramar	129

Kapslat

Strömställare, kapslat.....	131
Vägguttag, kapslat.....	132
Vridströmställare, kapslat	133
Lamputtag.....	135-
Uttag- och stickproppar, SELV	136
Linuttag, uttag med jordfelsbrytare	137

Tekniska Fakta

Måttskisser	140-
Kopplingsscheman	155-

Strömställare, RS, infällda

Strömställare "RS-Skruv" för infällt montage, 16A, 250V. Lysrörslast 10A. IP20.

Tryckvippströmställare med sockel, vippa och ram av halogenfri termoplast. Tryckfastsatt täckram och vippa är standard. Täckramen kan även fästas med skruv. Fästskruvavstånd, 60 mm. Skruvanslutning av ledarna med hissklämma. Överkoppling 400V. Avsedd även för kombinationsmontage. Montagedjup 11,5 mm. IP21 vid montage i förhöjningsram. Kan vid infällt montage kompletteras med tätningsdamask och ram, 18 405 81 eller 82 för att uppnå kapslingsklass IP44.

E-nummer Fjällvit	Utförande	Överk. klämma	Förp. antal
18 406 06	2-pol.*	1	5/50
18 406 11	3-pol.***	0	5/50
18 406 16	Kron	2	5/50
18 406 21	Trapp/1-pol.*	0	5/50
18 406 26	D-trapp	0	5/50
18 406 31	Kors	1	5/50
18 406 36	3x1-pol.**	2	5/50
18 406 41	2+1-pol.***	2	5/50
18 406 55	Markis	0	5/50
Utan fästklor			
18 406 07	2-pol.*	1	5/50
18 406 17	Kron	2	5/50
18 406 22	Trapp/1-pol.*	0	5/50
18 406 27	D-trapp	0	5/50
18 406 32	Kors	1	5/50
18 406 37	3x1-pol.**	2	5/50
18 406 42	2+1-pol.***	2	5/50

* Kan även förses med ljus.

Kompletteras med lampa, transparent fästram och vippa med raster.

** Kan ej användas för IP21 eller IP44.

*** Endast 10A.

Strömställare "RS-Skruv" för infällt montage, 16A, 250V. Lysrörslast 10A. Med ljus. Lägesindikering

Skruvanslutning. Vippströmställare med sockel, vippa och ram av halogenfri termoplast. Täckramen kan även fästas med skruv. Fästskruvavstånd, 60 mm. Skruvanslutning av ledarna med hissklämma. Avsedd även för kombinationsmontage. Levereras komplett med glimlampa, 1,2 mA, min 60V. Montagedjup 11,5mm.

E-nummer Fjällvit	Utförande	Överk. klämma	Förp. antal
18 406 66	2-polig	1	5/50

Strömställare "RS-Skruv" för infällt montage, 16A, 250V. Lysrörslast 10A. IP20.

Tryckvippströmställare med sockel, vippa och ram av halogenfri termoplast. Med glimlampa 60-230V, 1,2mA. Tryckfastsatt täckram och vippa är standard. Täckramen kan även fästas med skruv.

Fästskruvavstånd, 60 mm. Skruvanslutning av ledarna med hiss-klämma. Överkoppling 400V. Avsedd även för kombinationsmontage.

Montagedjup 11,5mm. IP21 vid montage i förhöjningsram. Kan vid infällt montage kompletteras med tätningsdamask och ram, 18 405 81 eller 82 för att uppnå kapslingsklass IP44.

E-nummer Fjällvit	Utförande	Överk. klämma	Förp. antal
18 406 61	1-polig	2	5/50
18 406 68	Impuls-relä	2	5/50
18 406 69	Impuls-relä. Separat matning	2	5/50

Utan fästklor

18 406 62	1-polig	2	5/50
-----------	---------	---	------

Strömställare "RS-Snabb" för infällt montage, 16A, 250V. Lysrörslast 10A. IP20.

Tryckvippströmställare med sockel, vippa och ram av halogenfri termoplast. Tryckfastsatt täckram och vippa är standard. Täckramen kan även fästas med skruv. Fästskruvavstånd, 60 mm. Snabbanslutning av ledarna. Avsedd även för kombinationsmontage. Montagedjup 21mm.

Kan vid infällt montage kompletteras med tätningsdamask och ram, 18 405 81 eller 82 för att uppnå kapslingsklass IP44.

E-nummer Fjällvit	Utförande	Överk. klämma	Förp. antal
18 408 06	2-polig*	1	5/50
18 408 16	Kron	2	5/50
18 408 21	Trapp/1-polig*	2	5/50
18 408 26	D-trapp	0	5/50
18 408 31	Kors	1	5/50
18 408 36	3x1-polig**	2	5/50
18 408 41	2+1-polig***	1	5/50

Utan fästklor

18 408 07	2-polig*	1	5/50
18 408 17	Kron	2	5/50
18 408 22	Trapp/1-polig*	2	5/50
18 408 27	D-trapp	0	5/50
18 408 32	Kors	1	5/50
18 408 37	3x1-polig**	2	5/50
18 408 42	2+1-polig***	1	5/50

Utan ram och fästklor

18 408 18	Kron	2	5/50
18 408 23	Trapp/1-polig*	2	5/50

* Kan även försees med ljus. Kompletteras med lampa, transparent fästram och vippa med raster.

** Kan ej användas för IP21 eller IP44.

*** Endast 10A.



Vippor

Vippa med Lampa och raster

Av halogenfri termoplast. Passar både infällda och utanpåliggande brytare. Levereras med transparent fästram. Glimlampa 60-230V, 1,2mA.

E-nummer Fjällvit	Utförande	Förp. antal
18 406 70	Trapp/1-polig	10/50
18 406 71	2-polig	10/50

Vippor, RS

Av halogenfri termoplast. Passar både infällda och utanpåliggande brytare.

E-nummer Fjällvit	Utförande	Förp. antal
18 406 72	Trapp/1-polig	10/50
18 406 73	Kron	10/50

Vippa med symboler

Av halogenfri termoplast. Passar både infällda och utanpåliggande brytare.

E-nummer Fjällvit	Utförande	Förp. antal
18 406 75	Klocka	10/50
18 406 76	Nyckel	10/50

Vippa med märksylt, RS

Vippa av halogenfri termoplast med märkfönster för 12mm märkremsa. Under vippan finns möjlighet att skruva fast vippan i strömställaren. Passar både infällda och utanpåliggande brytare i RS-serien. Lämplig att använda i offentliga miljöer för märkning av funktion.

E-nummer Fjällvit	Utförande	Förp. antal
18 406 78	Trapp/1-polig	10/50
18 406 79	2-polig	10/50



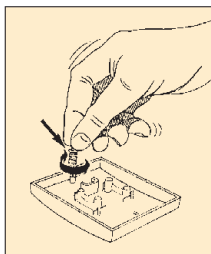
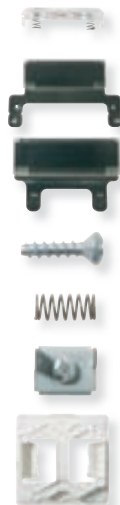
Exempel

Tillbehör

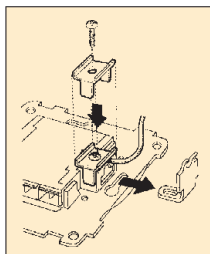
Tillbehör till strömställare och uttag

Glimlampa till strömställare med ljus. Fästram för fastsättning av strömställare i kombinationsram. Av termoplast. Skruv för fastsättning av fästram. Impulsfjäder för montage under vippan när impulsfunktion (tryckknapp) önskas. Jordningsbleck för jordning av fästning vid elsanerade installationer.

E-nummer	Utförande	Förp. antal
18 404 50	Glimlampa 1,2mA, 60-230V	10/50
18 404 51	Glödlampa 1,2mA, 24V AC/DC	10/50
18 405 92	Märkskylt, för infälld	10/50
18 405 93	Märkskylt, för utanpåliggande	10/50
18 405 95	Skruv för fästram	50/50
18 405 96	Impulsfjäder	10/50
18 405 98	Jordningsbleck inkl. skruv	10/100
18 406 91	Fästram för strömställare, IP 21	25/100



Montering av impulsfjäder.



Montering av jordbleck.

Klo-kit

Består av två st fästklor som sitter ihop med en fjäder för att underlätta montage på apparaten. Levereras med skruvar för både strömställare och uttag. Levereras i påse om 10st.

E-nummer	Utförande	Förp. antal
Fjällvit		
18 405 94	Klo-kit 10-pack	5



Tätningdamask med ram, IP44.

Användes tillsammans med infälda strömställare där kapslingsklass IP44 önskas. Gäller infälda strömställare med fästram IP21. Monteras med urtag för avrinning nertill.

E-nummer	Utförande	Förp. antal
Fjällvit		
18 405 81	1-fack	1/5
18 405 82	2-fack	1/5





Nyckelbrytare, RS, 2-pol, 10A, IP20

Centrumplatta och ram av halogenfri termoplast. Brytaren levereras med 2 st nycklar. Skruvanslutning. För montage i vanlig apparatdosa med 60mm fästskruvavstånd eller för utanpåliggande montage i förhöjningsram. Låsbar i både 1 och 0-läge. Ej återfjädrande. För kapslingsklass IP44(infälld) komplettera med tätningsdamask, 18 405 81-82. Montagedjup 32mm.

E-nummer Fjällvit	Utförande	Förp. antal
18 406 80	Nyckelbrytare	1/5



Nödstoppsknapp, RS, 2-pol, 10A, IP20

Centrumplatta och ram av halogenfri termoplast. Brytaren levereras med 2 st nycklar. Skruvanslutning. För montage i vanlig apparatdosa med 60mm fästskruvavstånd eller för utanpåliggande montage i förhöjningsram. För kapslingsklass IP44(infälld) komplettera med tätningsdamask, 18 405 81-82. Nödstoppsknapp E37 700 21 kan endast återställas med nyckel. Montagedjup 32mm.

E-nummer Fjällvit	Utförande	Förp. antal
37 700 20	Nödstoppsknapp	1/5
37 700 21	Nödstoppsknapp m. nyckel	1/5



Markeringsljus, "RS-Skruv" för infällt montage

Centrumplatta och ram av halogenfri termoplast. Lysdioder med lång livslängd. Skruvanslutning. För montage i vanlig apparatdosa med 60mm fästskruvavstånd eller för utanpåliggande montage i förhöjningsram. Levereras med linser i två olika höjder och med skärm för natt- eller ledljus. Avsedda för 12, 24V AC/DC och 230V AC. Montagedjup 17mm.

E-nummer Fjällvit	Färg på lins	Förp. antal
18 400 67	Röd	1/5
18 400 68	Gul	1/5
18 400 69	Grön	1/5



Nattljuslampa, "RS-Skruv" för infällt montage, 4,5W

Centrumplatta och ram av halogenfri termoplast. Lysdioder med lång livslängd och vitt ljus. Skruvanslutning. För montage i vanlig apparatdosa med 60mm fästskruvavstånd eller för utanpåliggande montage i förhöjningsram. För kapslingsklass IP44(infälld) komplettera med tätningsdamask, 18 405 81-82. Avsedda för 12, 24V AC/DC och 230V AC. Montagedjup 17mm.

E-nummer Fjällvit	Utförande	Förp. antal
18 400 70	Skärm	1/5

Tryckknappar, impuls, med lysdioder

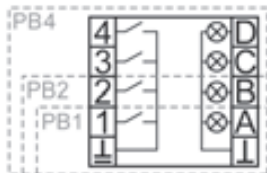
Tryckknappar, 1-pol för relä och styrsystem, 24VAC/30VDC, 400mA, polaritetsfri.

Lämpar sig för styrning av pulsreläer, programmerbara logikenheter och system som t.ex. ELKO Living System. Med dessa knappar kan du styra de flesta på marknaden befintliga reläer utan behov av extern förstärkning. Knapparna finns i en-, två- eller fyrkanalsversion. Knapparna har separat matad LED indikering. Montagedjup 25mm.

Max ström: Kontinuerligt 400mA , Topp 1,5A.

E-nummer Fjällvit	Utförande	Förp. antal
18 438 81	1-knapp	1/5
18 438 82	2-knapp	1/5
18 438 84	4-knapp	1/5

Kopplingsschema



Nyckelkortsbrytare, infällda

Nyckelkortsbrytare, "RS-Skruv", infällda, 16A, 250-400V med ljus. Lysrörslast 10A.

Nyckelkortsbrytare för infällt montage. Med ram och centrumplatta av halogenfri termoplast. Fästskruvavstånd, 60 mm. Skruvanslutning av ledarna med hissklämma.

Avsedd även för kombinationsmontage. Vid utanpåliggande montage användes förhöjningsramar. Samtliga nyckelkort med max. bredd 54 mm kan användas. Montagedjup 11,5mm. Reservlampa 18 404 50.

E-nummer Fjällvit	Utförande	Förp. antal
18 456 48	1-pol. växlande 250V	10/50
18 456 49	2-pol. 250V	10/50



18





Elektroniskt tidur

1-kanals kopplingsur, RS16, 10A

Elektroniskt tidur med vxl. kontakt för montage i apparatdosa med 60mm fästskruvavstånd. Ram och centrumplatta av halogenfri termoplast. ELKOs veckour har en rad funktioner för enkel och bekväm programmering av tider.

Uret kan programmeras för till- och frånslag på de veckodagar som önskas. Vid avvikelser är det enkelt att göra förändringar utan att påverka grundinställningen. Vanliga användningsområden motorvärmare, belysningsstyrning, kaffebryggare, kopieringsmaskiner på kontor m.m.

Det kan vara en stor fördel att t.ex. koppla ifrån spänningen till brandfarliga förbrukare på natten. Uret kan enkelt påverkas för konstant eller tillfälligt till/frånslag. Intryckes samma knapp ytterligare en gång återgår uret till sin vanliga funktion.

Till skillnad från de mekaniska uren är ELKOs kopplingsur lätt att använda. Uret har batteribackup vid spänningsbortfall och automatisk omställning av sommar och vintertid.

Monterad i Admiral universalkapsling, E18 472 20 och tillsammans med uttag är tiduret klart för användning utomhus. Ett perfekt motorvärmaruttag för parkeringsplatser och garage. Montagedjup, 31mm.

E-nummer Fjällvit	Benämning	Förp. antal
18 978 31	RS16/TS 7D	1/5

Timer

Timer, "RS-Skruv", infällda. Med ljus

Timer med inbyggd lysdiodindikering, för infällt montage, 10A, 230V. Med ram, centrumplatta och trycke av halogenfri termoplast. Fästskruvavstånd, 60 mm. Skruvanslutning av ledarna. Avsedd även för kombinationsmontage. Vid utanpåliggande montage användes förhöjningsramar, se lista 18. Timern inställs mellan 0–120 min alt. 1–8 tim vid installation. Nollledare måste anslutas för funktion. Automatsäkring. Montagedjup 32mm.

E-nummer Fjällvit	Utförande	Tid	Förp. antal
18 979 60	2-pol. relä, resistiv last	15min-8tim	1/5
18 979 62	1-pol. gnistfri	0-120min	1/5
18 979 64	1-pol. vxl	15min-8tim	1/5

Timer 18 979 60 har 2-pol. brytning och användes med fördel som skyddstimer där ansluten apparat kan medföra brandfara, som exempelvis kaffebryggare och strykjärn. Användes också för att spara energi. Fasta inställningstider på 15 och 30 min samt 1, 2, 4 och 8 tim. Resistiv last.

Timer 18 979 62 har inbyggt 1-pol. gnistfritt relä och kan användas till både induktiva och kapacitiva laster. Tryckknappens funktion kan väljas på/av eller på/på och kan därför med fördel användas till trappbelysning men också till styrning av andra laster. Inställningsområden 0-8 min eller 5-120 min.

Timer 18 979 64 har växlande potentialfri kontakt för 10A, 230V AC eller 10A 24V AC/DC och kan därför användas för styrning av andra spänningar vid t.ex. fläktstyrning. Fasta inställningstider på 15 och 30 min samt 1, 2, 4 och 8 tim.

"Timer-Kit", komplett skyddstimer med vägguttag

Försedda med timer 18 979 60 och 1-vägsuttag. Med inbyggd lysdiod, ram, centrumplatta och trycke av halogenfri termoplast. Utanpåliggande variant försedd med förhöjningsram med bottenplatta. Fästskruvavstånd, 60 mm. Skruvanslutning av ledarna. Montagedjup 32mm.

E-nummer Fjällvit	Utförande	Förp. antal
18 979 70	Infälld	1/5
18 979 72	Utanpåliggande	1/5
18 979 74	Med 0,85m ansl.sladd	1/5
18 979 76	Hörnbox	1/5



18





Jordfelsbrytare

Jordfelsbrytare för infällt montage i RS-design.

Ram och centrumlock av halogenfri termoplast. Avsedd för montering i vanlig infälld apparatdosa med 60mm fästskruvavstånd, eller utanpåliggande med förhöjningsram. Kan kombineras med lämpligt uttag tillsammans med kombinationsramar. Montagedjup 33mm.

Levereras i två varianter, en som klarar ren växelström (typ AC) och en som även klarar pulserande likströmmar (typ A), vilka exempelvis kan uppstå när maskiner med varvtalsreglering användes.

Tekniska data

Skruvlösa anslutningar för 1,5 - 2,5mm² ledare.

16A, 230V, 50Hz. Växel- och stötströmsäker.

Märkfelström 30mA. 2-polig brytning.

Användningsområde ner till -25° C.

E-nummer Fjällvit	Typ	Förp. antal
18 472 30	AC	1/5
18 472 34	A	1/5

Kombinationsramar, RS

Kombinationsramar, Standard RS

Kombinationsramar för infällda strömställare, vägguttag m.m. Ribborna mellan hålen är löstagbara, vilket möjliggör bl a montage av 3-vägsuttag i två hål. Materialet är halogenfri termoplast. Vid montage av strömställare användes fästramen som ingår i strömställaren. Vid montage inom samma ram är c/c måttet 71mm, vid montage mellan två ramar är c/c måttet 84mm.

E-nummer Fjällvit	Antal hål	Förp. antal
18 456 01	1	10/50
18 456 06	2	10/50
18 456 11	3	10/50
18 456 16	4	10/50
18 456 21	5	10/50

Ramar för 2-vägsuttag E18 407 99

Endast för infällt montage

E-nummer Fjällvit	Antal hål	Förp. antal
18 456 24	2*+1	10/50
18 456 26	2*+1+1	10/50
18 456 28	2*+1+1+1	10/50

2* står för 1st dubbelt uttag, 18 407 99.

Ramar för 2-vägsuttag E18 407 99

Endast för infällt montage

E-nummer Fjällvit	Antal hål	Förp. antal
18 456 23	2*	10/50
18 456 25	2*+2*	10/50
18 456 27	2*+2*+2*	10/50
18 456 29	2*+2*+2*+2*	10/50

2* står för 1st dubbelt uttag, 18 407 99.

Passbitar, E18 456 22 för montage i kombinationsramar för stående 2-vägsuttag när apparat med centrumplatta 56x56mm skall monteras. Separat fästram, se sid 99.



18





Kombinationsramar, RS, för kanaler och nedföringsstavar

Kombinationsramar av halogenfri termoplast. Ramarna är försedda med raka sidor som gör att de kan monteras bredvid varandra utan att mellanrum i hörnorna uppstår. Försedda med styrstift på undersidan som gör att de fixeras i kanaler eller nedföringsstavar med öppning 80mm. Kan också monteras på vägg men då måste styrstiftet brytas bort. Ramar med märkfönster kan monteras med fönstret uppåt eller nedåt.

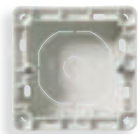
E-nummer Fjällvit	Utförande	Förp. antal
18 456 02	1-facksram	10/50
18 456 04	1-facksram med märkfönster	10/50
18 456 07	2-facksram	10/50
18 456 09	2-facksram med märkfönster	10/50



Kombinationsramar, RS 90mm

Kombinationsramar av halogenfri termoplast med större mått i 1- och 4-facksutförande. Ramarna användes t.ex. när behov finnes av bättre täckning av väggyta vid för stora hål för dosor.

E-nummer Fjällvit	Antal hål	Förp. antal
18 456 03	1	20/100
18 456 08	2	10/100
18 456 13	3	10/50
18 456 14	4	10/50

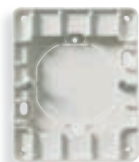


Förhöjningsramar

Förhöjningsramar med bottenplatta, IP21

Av halogenfri termoplast. För infällda strömställare, kombinationsuttag och svagströmsapparater m.m. när utanpåliggande montage önskas. Levereras komplett med bottenplatta. Som tillbehör finns dragavlastare, E18 414 99. E18 456 31 är avsedd endast för 2-vägsuttag RS, ej DUO.

E-nummer Fjällvit	Antal hål	Höjd mm	Förp. antal
18 456 30	1	20	5/25
18 456 31	1, för 2-vägsuttag	23	10/100
18 456 32	2	20	5/25
18 456 33	3	20	5/25
18 456 34	1	27	5/25
18 456 37	1	35	5/25
18 456 38	2	35	5/25
18 456 39	3	35	5/25



Mellanvägg till förhöjningsram, 35mm

Av halogenfri termoplast. För montage i förhöjningsramar när stark- och svagström monteras tillsammans. Mellanväggarna är parvis en utan skruvhål och en med. Delas vid montage. Passar i förhöjningsramar 18 456 38 - 39.

E-nummer Fjällvit	Utförande	Förp. antal
18 456 36	Mellanvägg	5/50



Hörnbox

För montage i hörn, IP21

Av halogenfri termoplast. För infällda strömställare, kombinationsuttag och svagströmsapparater m.m. när montage i hörn eller under köksskåp önskas. Levereras komplett med kombinationsram E18 456 07. Som tillbehör finns dragavlastare, E18 414 99 och mellanvägg E18 456 41.



E-nummer Fjällvit	Utförande	Förp. antal
18 456 40	2-fack	5/10

Mellanvägg till hörnbox

Av halogenfri termoplast. För montage i hörnbox när stark- och svagström monteras tillsammans.



E-nummer Fjällvit	Utförande	Förp. antal
18 456 41	Mellanvägg	10/50

Hörnbox med uttag, timer, IP21

Hörnbox komplett levererad med 3-vägs uttag. För montage under överskåp eller i hörn. Hörnbox med timer förinställd på 30 min.



E-nummer Fjällvit	Utförande	Förp. antal
18 456 43	Hörnbox med 3-vägsuttag	1/5
18 979 76	Hörnbox med uttag och timer	1/5

1-facks hörnbox för PIR, vinklad, IP21

Av halogenfri termoplast. För infällda rörelsevakter, vid montage i hörn. Hörnboxen är vinklad 10 grader snett nedåt. Montagehöjd 1,8 - 2m.



E-nummer Fjällvit	Utförande	Förp. antal
18 456 46	1-fack vinklad	5/25

Centrumplattor

Av halogenfri termoplast. För sammanbyggnad med kombinationsramar. Levereras utan fästram och kontaktdon. Blindplatta helt utan hål, E51 057 11.

E-nummer Fjällvit	Utförande	Förp. antal
18 408 70	Tele	1/10
18 408 71	Radio/TV	1/10
18 408 73	Radio/TV, med satellit-uttag	1/10
18 408 75	Kathrein, 3 hål med tryck	1/10

Kompleta telefonuttag, se sid 288.

Kompleta Radio/TV-uttag, se sid 290-291.





Blindlock

Av halogenfri termoplast. Levereras med fästram och skruvfastsättning av locket.

E-nummer Fjällvit	Utförande	Förp. antal
51 057 11	1-fack	10/50
51 057 13	2-fack	10/50



Vägguttag, infällda

Vägguttag för kombinationsmontage, 16A, 250V

Säkerhetsuttag. Sockel och centrumplatta av halogenfri termoplast. 3-vägs- och 2-vägsuttagen kan monteras i dubbeldosa tillsammans med lämplig kombinationsram. Uttagen kan också monteras utanpåliggande tillsammans med förhöjningsram, se sid 84. Montagedjup 31 mm.

E-nummer Fjällvit	Jorddon	Utförande	Anslutning	Förp. antal
18 407 56	Utan	1-vägs	Skruv	5/50
18 407 66	Med	1-vägs	Skruv	5/50
18 407 70	Med	1-vägs	Snabb	5/50
18 407 77	Med	2-vägs, 90°	Snabb	5/50
18 407 97	Med	3-vägs, 90°	Snabb	5/50



Vägguttag för kombinationsmontage, 16A, 250V

Av halogenfri termoplast. 2-vägs vägguttag för kombinationsmontage tillsammans med exempelvis 1 strömställare i 2 apparatdosor med c/c 71mm. Detta möjliggörs genom att mellanstyckena i kombinationsramarna är borttagna och att uttagen har minimala mått. Det finns ramar för en rad olika kombinationer. Kombinationsramar E18 456 23-29, se sid 105.

E-nummer Fjällvit	Jorddon	Uttag	Förp. antal
18 407 99	Med	2-vägs	10/50



Uttagsbrunn och sockel

1-vägs uttagsbrunn, rund, och 1-vägssockel

Reservdel till motorvärmarcentraler m.m.

Två skruvar i brunnen. Ej petskyddad.

E-nummer Fjällvit	Utförande	Förp. antal
18 406 97	Uttagsbrunn	50
18 406 99	Sockel	50



Vägguttag, infällda, RS

Vägguttag "RS-Skruv" 16A,250V

Sockel, täckplatta och ram av halogenfri termoplast. Dubbla anslutningar per fas. Säkerhetsuttag. Fästskruvavstånd, 60mm. Levereras med eller utan fästklor. Montagedjup 31mm.

E-nummer Fjällvit	Jorddon	Uttag	Förp. antal
18 414 06	Utan	1-vägs	10/50
18 414 16	Med	1-vägs	5/50
Utan fästklor			
18 414 07	Utan	1-vägs	5/50
18 414 17	Med	1-vägs	5/50



Vägguttag "RS-Snabb" för infällt montage, 16A, 250V

Sockel och hel täckplatta av halogenfri termoplast. Tredubbla anslutningar per fas. Säkerhetsuttag. Fästskruvavstånd, 60 mm. Levereras utan fästklor. Montagedjup 31mm. Integrerad ram. Kan ej användas för kombimontage

E-nummer Fjällvit	Jorddon	Uttag	Förp. antal
18 414 20	Med	1-vägs	5/50



18

Vägguttag "RS-Skruv" för infällt montage, 16A, 250V, med lock

Sockel, täckplatta, lock och ram av halogenfri termoplast. Dubbla anslutningar per fas. Säkerhetsuttag. Fästskruvavstånd, 60mm. Montagedjup 31mm.

E-nummer Fjällvit	Jorddon	Uttag	Förp. antal
18 414 39	Med	1-vägs	10/50



Vägguttag "RS-Snabb" för infällt montage, 16A, 250V, med lock

Sockel, täckplatta, lock och ram av halogenfri termoplast. Tredubbla anslutningar per fas. Säkerhetsuttag. Fästskruvavstånd, 60mm. Montagedjup 31mm.

E-nummer Fjällvit	Jorddon	Uttag	Förp. antal
18 414 21	Med	1-vägs	5/50





Vägguttag "RS-Skruv" för infällt montage, 16A, 250V

Sockel och täckplatta av halogenfri termoplast. Dubbla anslutningar per fas. Säkerhetsuttag. Fästskruvavstånd 60mm. Skruvkoppling.

E18 414 36 och 18 414 40 har separat matning av uttagsbrunnarna.

Montagedjup 22mm.

E-nummer Fjällvit	Jorddon	Uttag	Förp. antal
18 414 36	Med	2-vägs, Separat matning	5/50
18 414 41	Utan	2-vägs	5/50
18 414 66	Med	2-vägs	5/50
Utan fästklor			
18 414 40	Med	2-vägs, Separat matning	5/50
18 414 44	Utan	2-vägs	5/50
18 414 70	Med	2-vägs	5/50

18



Vägguttag "RS-Skruv" för infällt montage.

Låg profil, 16A, 250V

Sockel och täckplatta av halogenfri termoplast. Dubbla anslutningar per fas. Säkerhetsuttag. Fästskruvavstånd 60mm. Skruvkoppling. E18 414 38 har separat matning av uttagsbrunnarna. Montagedjup 35mm.

Kräver 1½ dosa vid montage. Se sid 28.

E-nummer Fjällvit	Jorddon	Uttag	Förp. antal
18 414 37	Med	2-vägs.	5/50
18 414 38	Med	2-vägs. Separat matning	5/50



Vägguttag "RS-Snabb" för infällt montage, "DUO", 16A, 250V

Sockel och täckplatta av halogenfri termoplast. Sockeln är försedd med både skruv- och snabbkoppling. Dubbla anslutningar per fas. Säkerhetsuttag. Fästskruvavstånd, 60mm. Montagedjup 27mm.

E-nummer Fjällvit	Jorddon	Uttag	Förp. antal
18 414 42	Utan	2-vägs	5/50
18 414 67	Med	2-vägs	5/50
Utan fästklor			
18 414 43	Utan	2-vägs	5/50
18 414 69	Med	2-vägs	5/50



Vägguttag "RS-Skruv" för infällt montage, 16A, 250V.

För EURO-stickpropp, 2,5A

Sockel, täckplatta och ram av halogenfri termoplast. Dubbla anslutningar per fas. Skruvanslutning. Säkerhetsuttag. Fästskruvavstånd, 60mm. Levereras med omonterade fästklor. Montagedjup 31mm.

E-nummer	Färg	Uttag	Förp. antal
18 414 61	Fjällvit	3-vägs	5/50

Vägguttag för utanpåliggande montage, 16A, 250V, IP21

4-vägsuttag av säkerhetstyp. Sockel, kåpa och bottenplatta av halogenfri termoplast. Bottenplattan har nyckelhål med "knock-outs" för montage på apparatdosa.

Skruvanslutning av ledarna. Dubbla anslutningar per fas. För montage på dosa eller direkt på vägg. Två av uttagsbrunnarna kan styras via strömställare. Plats finns för 3 st extra överkopplingsklämmor på bottenplattan.

E18 414 98 levereras komplett med 3 st extra överkopplingsklämmor. Som tillbehör finns dragavlastare, E18 414 99. Endast en dragavlastare per uttag.



E-nummer Fjällvit	Jorddon	Utförande	Förp. antal
18 414 86	Utan	4-vägs	5/50
18 414 98	Med	4-vägs med överkopplingsklämma	5/50

Extra överkopplingsklämma för utanpåliggande uttag

För utanpåliggande uttag "ELKO-QVICK" och 4-vägsuttag. Används när vidarekoppling av outnyttjade faser eller biledare önskas. Snäppfastsättning. Snabb- eller skruvkoppling av ledarna. Biledare måste alltid anslutas med skruvkopplingsklämma.



E-nummer	Utförande	Förp. antal
18 417 34	Skruv	10/100
18 417 35	Snabb	25/200

Vägguttag "RS-SKRUV" för infällt montage, 16A, 250V, IP44

Sköljtätt utförande, IP44, med självstängande lock. Sockel, täckplatta, lock och ram av halogenfri termoplast. Dubbla anslutningar per fas. Säkerhetsuttag. Fästskruvavstånd, 60mm. Levereras komplett med tätningsdamask. Montagedjup 31mm.

E-nummer Fjällvit	Jorddon	Utförande	Förp. antal
18 435 76	Med	1-vägs	10/50



Vägguttag för infällt montage, 16A, 250V, IP44. Med jord.

Kapslat utförande IP44. Av halogenfri termoplast. Med självstängande lock. Skruvanslutning av ledarna. Dubbla anslutningar per fas. Levereras komplett med tätningsdamask

E-nummer Fjällvit	Jorddon	Utförande	Förp. antal
18 857 41	Med	2-vägs	5/25





Sockeldosor RS

Sockeldosor RS, för utanpåliggande montage, utan insats

Passar ihop med ELKOs infällda produkter såsom uttag för stark- och svagström. Det låga 2-vägsuttaget passar ej, finns däremot som komplett produkt, se nedan.

E-nummer Fjällvit	Utförande	Förp. antal
18 958 48	Sockeldosa utan insats	1/5



Sockeluttag RS, lågt uttag, för utanpåliggande montage, 16A, 250V

Utanpåliggande sockeldosor med snäppfastsättning av kåpan. Röranslutning kan ske underifrån eller bakifrån. Anvisningar för golvlist och kabel på list finnes. Kompletter med anslutna ledare. Halogenfri termoplast.

E-nummer Fjällvit	Jorddon	Utförande	Förp. antal
18 958 49	Med	Sockeldosa med 2-vägs uttag	1/5

Strömställare, utanpåliggande

Strömställare "ELKO-QVICK" för utanpåliggande montage, 16A 250V, IP21. Lysrörslast 10A.

Snabbkoppling. Tryckvippströmställare med sockel, vippra och ram av halogenfri termoplast. Tryckfastsatt ram och vippra är standard.

Strömställaren är försedd med hel bottenplatta och har flera alternativa fästhål för fästsättning.

E-nummer Fjällvit	Utförande	Överk. klämma	Förp. antal
18 412 06	2-polig*	1	5/50
18 412 16	Kron	2	5/50
18 412 21	Trapp*/1-polig	2	5/50
18 412 26	D-trapp	0	5/50
18 412 31	Kors	1	5/50
18 412 36	3x1-polig	2	5/50

* Kan även försees med ljus.

Kompletteras med lampa och vippra med raster.



Strömställare, "ELKO-QVICK" för utanpåliggande montage, 16A, 250V, IP21. Lysrörslast 10A.

Skruvkoppling. Tryckvippströmställare med sockel, ram och vippra av halogenfri termoplast. Fästskruvavstånd 38 mm. Tryckfastsatt ram och vippra är standard. Strömställaren är försedd med hel bottenplatta och har fler alternativa fästhål för fästsättning. Skruvanslutning av ledarna med hissklämmor.

E-nummer Fjällvit	Utförande	Överk. klämma	Förp. antal
18 409 06	2-polig*	1	5/50
18 409 11	3-polig**	0	5/50
18 409 16	Kron	2	5/50
18 409 21	Trapp*/1-polig		5/50
18 409 26	D-trapp	0	5/50
18 409 31	Kors	1	5/50
18 409 36	3x1-polig	2	5/50
18 409 41	2+1-polig**	1	5/50
18 409 55	Markis	0	5/50

* Kan även försees med ljus. ** Endast 10A

Kompletteras med lampa och vippra med raster.



Vippor

Vippa med Lampa och raster

Av halogenfri termoplast. Passar både infällda och utanpåliggande brytare. Levereras med transparent fästram. Glimlampa 60-230V, 1,2mA.

E-nummer Fjällvit	Utförande	Förp. antal
18 406 70	Trapp/1-polig	10/50
18 406 71	2-polig	10/50

Vippor, RS

Av halogenfri termoplast. Passar både infällda och utanpåliggande brytare.

E-nummer Fjällvit	Utförande	Förp. antal
18 406 72	Trapp/1-polig	10/50
18 406 73	Kron	10/50

Vippa med symboler

Av halogenfri termoplast. Passar både infällda och utanpåliggande brytare.

E-nummer Fjällvit	Utförande	Förp. antal
18 406 75	Klocka	10/50
18 406 76	Nyckel	10/50

Vippa med märksylt, RS

Vippa av halogenfri termoplast med märkfönster för 12mm märkremsa. Under vippan finns möjlighet att skruva fast vippan i strömställaren. Passar både infällda och utanpåliggande brytare i RS-serien. Lämplig att använda i offentliga miljöer för märkning av funktion.

E-nummer Fjällvit	Utförande	Förp. antal
18 406 78	Trapp/1-polig	10/50
18 406 79	2-polig	10/50



Exempel

Brytare för dörröppning, utanpåliggande, 16A, 250V, IP21

Brytare för dörröppning är försedd med återfjädrande vippa med grave-rad nyckelsymbol. Både slutande och brytande funktion samt möjlighet för överkoppling till ytterligare brytare. Skruvanslutning av ledarna. Kapslingsklass IP21.



E-nummer Fjällvit	Utförande	Överk. klämma	Förp. antal
18 409 44	Trapp/1-polig	2	5/50

Strömställare "ELKO-QVICK" för utanpåliggande montage, 16A, 250V, IP21, med ljus. Lysrörslast 10A.

Skruvkoppling. Tryckvippströmställare med sockel, ram och vippa av halogenfri termoplast. Fästskruvavstånd 38 mm. Tryckfastsatt ram och vippa är standard. Strömställaren är försedd med hel bakplatta och har fler alternativa fästhål för fästsättning. Skruvanslutning av ledarna med hissklämmor. Levereras komplett med glimlampa, 1,2 mA, min. 60V.



18

E-nummer Fjällvit	Utförande	Överk. klämma	Förp. antal
18 409 61	1-pol.	2	5/50
18 409 68	Impuls-relä	2	5/50

*Ej utbyttbar lampa.

Önskas övriga kopplingar med ljus kompletteras standardströmställaren med separat vippa och lampa, se sid 114. Reservlampa E18 404 50.

Markeringsljus, "RS-SKRUV" för utp. montage

Centrumplatta, ram och bottenplatta av halogenfri termoplast. Lysdioder med lång livslängd. Skruvkoppling. Levereras med linser i två olika höjder och med skärm för natt- eller ledljus. Avsedda för 12, 24AC/DC och 230V AC. Strömförbrukning 20mA.



E-nummer Fjällvit	Färg på lins	Förp. antal
18 419 67	Röd	1/5
18 419 68	Gul	1/5
18 419 69	Grön	1/5



Vägguttag, utanpåliggande

Vägguttag "ELKO-QVICK" för utanpåliggande montage, 16A, 250V, IP21

1-vägsuttag av säkerhetstyp. Snabbkoppling. Sockel, lock och bottenplatta av halogenfri termoplast. Tredubbla anslutningar per fas.

E-nummer Fjällvit	Jorddon	Utförande	Förp. antal
18 417 02	Med	1-vägs	5/50



Vägguttag "ELKO-QVICK" för utanpåliggande montage, 16A, 250V, IP21

2-vägsuttag av säkerhetstyp. Snabbkoppling. Sockel, lock och bottenplatta av halogenfri termoplast. Dubbla anslutningar per fas. Bottenplattan har ursparingsmarkeringar för 16 mm rör. Fyra st extra överkopplingsklämmor med dubbla anslutningar kan monteras på sockeln. E18 417 32 levereras med en extra överkopplingsklämma med skruvanslutning för ex.vis biledare.

E18 417 40 är för montage på ex.vis dosplåt där jorden inte skall anslutas till underlaget och levereras med 2 st extra överkopplingsklämmor, snabb, samt 1 st med skruvanslutning för exempelvis biledare.

E-nummer Fjällvit	Jorddon	Utförande	Förp. antal
18 417 30	Utan	2-vägs	5/50
18 417 32	Med	2-vägs	5/50
18 417 40	Med	2-vägs, PUS	5/50



Extra överkopplingsklämma för utanpåliggande uttag

För utanpåliggande uttag "ELKO-QVICK" och 4-vägsuttag. Används när vidarekoppling av outnyttjade faser eller biledare önskas. Snäppfastsättning. Snabb- eller skruvkoppling av ledarna.

E-nummer	Utförande	Förp. antal
18 417 34	Skruv	10/100
18 417 35	Snabb	25/200



Vägguttag "ELKO-QVICK" för utanpåliggande montage, 16A, 250V, IP21

2-vägsuttag av säkerhetstyp. Skruvkoppling. Sockel, lock och bottenplatta av halogenfri termoplast. Dubbla anslutningar per fas. Bottenplattan har ursparingsmarkeringar för 16 mm rör. Två st extra överkopplingsklämmor med dubbla anslutningar kan monteras, se föregående sida.

E-nummer Fjällvit	Jorddon	Utförande	Förp. antal
18 419 70	Utan	2-vägs	5/50
18 419 71	Med	2-vägs	5/50

Vägguttag "ELKO-QVICK" för utanpåliggande montage, 16A, 250V, IP21

1-vägsuttag av säkerhetstyp. Skruvkoppling. Sockel, lock och bottenplatta av halogenfri termoplast. Dubbla anslutningar per fas.

E-nummer Fjällvit	Jorddon	Utförande	Förp. antal
18 419 76	Med	1-vägs	5/50



Vägguttag "ELKO-QVICK" för utanpåliggande montage, 16A, 250V, IP21, för EURO-stickpropp, 2,5A

3-vägsuttag av säkerhetstyp. Skruvkoppling. Sockel, lock och bottenplatta av halogenfri termoplast. Dubbla anslutningar per fas.

E-nummer Fjällvit	Utförande	Förp. antal
18 414 62	3-vägs	5/50



18

Dragavlastare

Dragavlastare, dubbel, för montage i 4-vägsuttag, förhöjningsramar med bottenplatta, samt hörnbox. Kan delas vid behov av bara en dragavlastare. Av halogenfri termoplast. Levereras komplett med skruvar.

E-nummer	Utförande	Förp. antal
18 414 99	Dragavlastare, dubbel	1/10



Vägguttag "ELKO-ROT" för utanpåliggande montage, 16A, 250V

2-vägsuttag av säkerhetstyp. Levereras komplett med förhöjningsram. Kan monteras på dosa eller direkt på vägg. Vid montage på dosa finns möjlighet att gå vidare med utanpåliggande kabeldragning. Sockel, lock och förhöjningsram är av halogenfri termoplast. Dubbla anslutningar per fas. Skruvanslutning av ledarna med hissklämmor.

E-nummer Fjällvit	Jorddon	Utförande	Förp. antal
18 414 74	Utan	2-vägs	10/50
18 414 78	Med	2-vägs	10/50





Strömställare Plus, infällda

Strömställare, "ELKO Plus" för infällt montage, 16A, 250V, Lysrörslast 10A. Skruvanslutning.

Tryckvippströmställare med sockel, vippa och ram av halogenfri termoplast. Tryckfastsatt täckram och vippa är standard. Täckramen kan även fästas med skruv. Fästskruvavstånd, 60 mm. Skruvanslutning av ledarna med hissklämma. Överkoppling 400V. Avsedd även för kombinationsmontage. Montagedjup 11,5mm. Levereras utan fästklor. Kan förses med impulsfjäder 18 405 96.

E-nummer	Färg	Utförande	Överk. klämma	Förp. antal
18 480 06	Fjällvit	2-polig*	1	5/50
18 482 06	Alu	2-polig*	1	5/50
18 484 06	Svart	2-polig*	1	5/50
18 480 16	Fjällvit	Kron	2	5/50
18 482 16	Alu	Kron	2	5/50
18 484 16	Svart	Kron	2	5/50
18 480 21	Fjällvit	Trapp/1-polig*	2	5/50
18 482 21	Alu	Trapp/1-polig*	2	5/50
18 484 21	Svart	Trapp/1-polig*	2	5/50
18 480 26	Fjällvit	D-trapp	0	5/50
18 482 26	Alu	D-trapp	0	5/50
18 484 26	Svart	D-trapp	0	5/50
18 480 31	Fjällvit	Kors	1	5/50
18 482 31	Alu	Kors	1	5/50
18 484 31	Svart	Kors	1	5/50
18 480 36	Fjällvit	3x1-polig	2	5/50
18 482 36	Alu	3x1-polig	2	5/50
18 484 36	Svart	3x1-polig	2	5/50
18 480 41	Fjällvit	2+1-polig**	1	5/50
18 482 41	Alu	2+1-polig**	1	5/50
18 484 41	Svart	2+1-polig**	1	5/50
18 480 55	Fjällvit	Markis	0	5/50
18 482 55	Alu	Markis	0	5/50
18 484 55	Svart	Markis	0	5/50

* Kan även förses med ljus.

Kompletteras med lampa och vippa med lins, se sid 114.

** Endast 10A.

Strömställare, "ELKO Plus" för infällt montage, 16A, 250V, Lysrörslast 10A. Snabbanslutning.

Tryckvippströmställare med sockel, vippa och ram av halogenfri termoplast. Tryckfastsatt täckram och vippa är standard. Täckramen kan även fästas med skruv. Fästskruvavstånd, 60 mm. Snabbanslutning av ledarna. Överkoppling 400V. Avsedd även för kombinationsmontage. Montagedjup 21mm. Levereras utan fästklor.

E-nummer	Färg	Utförande	Överk. klämma	Förp. antal
18 481 06	Fjällvit	2-pol.*	1	5/50
18 483 06	Alu	2-pol.*	1	5/50
18 485 06	Svart	2-pol.*	1	5/50
18 481 16	Fjällvit	Kron	2	5/50
18 483 16	Alu	Kron	2	5/50
18 485 16	Svart	Kron	2	5/50
18 481 21	Fjällvit	Trapp/1-pol*	2	5/50
18 483 21	Alu	Trapp/1-pol*	2	5/50
18 485 21	Svart	Trapp/1-pol*	2	5/50
18 481 26	Fjällvit	D-trapp	0	5/50
18 483 26	Alu	D-trapp	0	5/50
18 485 26	Svart	D-trapp	0	5/50
18 481 31	Fjällvit	Kors	1	5/50
18 483 31	Alu	Kors	1	5/50
18 485 31	Svart	Kors	1	5/50
18 481 36	Fjällvit	3x1-pol	2	5/50
18 483 36	Alu	3x1-pol	2	5/50
18 485 36	Svart	3x1-pol	2	5/50
18 481 41	Fjällvit	2+1-pol**	1	5/50
18 483 41	Alu	2+1-pol**	1	5/50
18 485 41	Svart	2+1-pol**	1	5/50
Utan ram				
18 481 17	Fjällvit	Kron	2	5/50
18 483 17	Alu	Kron	2	5/50
18 485 17	Svart	Kron	2	5/50
18 481 22	Fjällvit	Trapp/1-pol*	2	5/50
18 483 22	Alu	Trapp/1-pol*	2	5/50
18 485 22	Svart	Trapp/1-pol*	2	5/50
18 481 27	Fjällvit	D-trapp	0	5/50
18 483 27	Alu	D-trapp	0	5/50
18 485 27	Svart	D-trapp	0	5/50

* Kan även förses med ljus.

Kompletteras med lampa och vippa med lins, se sid 114.

** Endast 10A.



18



Strömställare, "ELKO Plus" för infällt montage, 16A, 250V, Lysrörslast 10A. Skruvanslutning. Med ljus.

Tryckvippströmställare med sockel, vippa och ram av halogenfri termoplast. Vippan är försedd med lins. Lampa för 60-230V ingår. Tryckfastsatt täckram och vippa är standard. Täckramen kan även fästas med skruv. Fästskruvavstånd, 60 mm. Skruvanslutning av ledarna med hissklämma. Överkoppling 400V. Avsedd även för kombinationsmontage. Montagedjup 11,5mm. Levereras utan fästklor.

E-nummer	Färg	Utförande	Överk. klämma	Förp. antal
18 480 46	Fjällvit	1-polig impuls	1	5/50
18 482 46	Alu	1-polig impuls	1	5/50
18 484 46	Svart	1-polig impuls	1	5/50

18



Nyckelkortsbrytare, infällda

Nyckelkortsbrytare, "ELKO-Plus", infällda, 16A, 250, med ljus. Lysrörslast 10A.

Nyckelkortsbrytare för infällt montage. Med ram och centrumplatta av halogenfri termoplast. Fästskruvavstånd, 60 mm. Skruvanslutning av ledarna med hissklämma. Avsedd även för kombinationsmontage. Vid utanpåliggande montage användes förhöjningsramar. 1- och 2-pol. anslutning är möjlig. Växlande kontakt för indikering. Samtliga nyckelkort med max. bredd 54 mm kan användas. Montagedjup 11,5mm.

E-nummer	Färg	Utförande	Förp. antal
18 480 59	Fjällvit	1/2-pol	5/50
18 482 59	Alu	1/2-pol	5/50
18 484 59	Svart	1/2-pol	5/50



Markeringsljus, "ELKO-Plus" för infällt montage

Centrumplatta och ram av halogenfri termoplast. Lysdioder med lång livslängd och justerbar ljusstyrka. Skruvanslutning. För montage i vanlig apparatdosa med 60mm fästskruvavstånd eller för utanpåliggande montage i förhöjningsram. Avsedda för 12, 24V AC/DC och 230V AC. Montagedjup 17mm.

E-nummer	Färg	Färg på lins	Förp. antal
18 480 67	Fjällvit	Röd	1/5
18 480 68	Fjällvit	Gul	1/5
18 480 69	Fjällvit	Grön	1/5
18 482 67	Alu	Röd	1/5
18 482 68	Alu	Gul	1/5
18 482 69	Alu	Grön	1/5
18 484 67	Svart	Röd	1/5
18 484 68	Svart	Gul	1/5
18 484 69	Svart	Grön	1/5

Nattljuslampa, "ELKO-Plus" för infällt montage, 4,5W

Centrumplatta och ram av halogenfri termoplast. Lysdioder med vitt ljus, lång livslängd och justerbar ljusstyrka. Skruvanslutning. För montage i vanlig apparatdosa med 60mm fästskruvavstånd eller för utanpåliggande montage i förhöjningsram. Avsedda för 12, 24V AC/DC och 230V AC. Montagedjup 17mm.

E-nummer Fjällvit	Färg	Utförande	Förp. antal
18 480 70	Fjällvit	Nattljuslampa	1/5
18 482 70	Alu	Nattljuslampa	1/5
18 484 70	Svart	Nattljuslampa	1/5



Tryckknapp, svagström

Tryckknapp för svagström, med indikering

Tryckknappar för svagström användes för styrning av elektroniska apparater som t.ex. PLC-styrningar och BUS-system samt reläer och signalljus. Signalpanelerna levereras i 4-kanalsutförande med separat lysdiodindikering för varje kanal. Avsedda för montage i vanlig apparatdosa men kan också monteras utanpåliggande med hjälp av förhöjningsram. Montagedjup 17mm.

Tekniska data

Märkspänning diod: 12/24V AC/DC

Max belastning per tryckknapp: 300mA DC/400mA AC

E-nummer Fjällvit	Färg	Utförande	Förp. antal
18 480 94	Fjällvit	Tryckknapp för svagström	1/5
18 482 94	Alu	Tryckknapp för svagström	1/5
18 484 94	Svart	Tryckknapp för svagström	1/5



Vägguttag infällda, Plus

Vägguttag "ELKO-Plus" för infällt montage, 16A, 250V, Skruvanslutning

Sockel, täckplatta och ram av halogenfri termoplast. Dubbla anslutningar per fas. Skruvanslutning. Säkerhetsuttag. Fästskruvavstånd, 60mm. Levereras utan fästklor. Montagedjup 31mm.

E-nummer	Färg	Utförande	Förp. antal
18 480 76	Fjällvit	1-vägs	5/50
18 482 76	Alu	1-vägs	5/50
18 484 76	Svart	1-vägs	5/50





Vägguttag "ELKO-Plus" för infällt montage, 16A, 250V, Snabbanslutning

Socket, täckplatta och ram av halogenfri termoplast. Dubbla anslutningar per fas. Snabbanslutning. Säkerhetsuttag. Fästskruvavstånd, 60mm. Levereras utan fästklor. Montagedjup 31mm.

E-nummer	Färg	Utförande	Förp. antal
18 481 76	Fjällvit	1-vägs	5/50
18 483 76	Alu	1-vägs	5/50
18 485 76	Svart	1-vägs	5/50



Vägguttag "ELKO Plus" för infällt montage, 16A, 250V, Skruvanslutning

Socket och hel täckplatta av halogenfri termoplast. Dubbla anslutningar per fas. Skruvanslutning. Säkerhetsuttag. Fästskruvavstånd, 60 mm. Levereras utan fästklor. Montagedjup 31mm. Kräver 1½ dosa, se lista 14.

E-nummer	Jorddon	Utförande	Förp. antal
18 480 86	Fjällvit	2-vägs	5/50
18 482 86	Alu	2-vägs	5/50
18 484 86	Svart	2-vägs	5/50
18 480 87	Fjällvit	2-vägs med separat tändning	5/50
18 482 87	Alu	2-vägs med separat tändning	5/50
18 484 87	Svart	2-vägs med separat tändning	5/50



Vägguttag "ELKO Plus" för infällt montage, 16A, 250V, Skruvanslutning

Socket och centrumpatta av halogenfri termoplast. Dubbla anslutningar per fas. Skruvanslutning. Säkerhetsuttag. Fästskruvavstånd, 60 mm. Levereras utan kombinationsram. Montagedjup 31mm.

E-nummer	Jorddon	Utförande	Förp. antal
18 480 90	Fjällvit	3-vägs	5/50
18 482 90	Alu	3-vägs	5/50
18 484 90	Svart	3-vägs	5/50



Vägguttag "ELKO-Plus" för infällt montage, 16A, 250V, för EURO-stickpropp, Skruvanslutning

Socket, täckplatta och ram av halogenfri termoplast. Dubbla anslutningar per fas. Skruvanslutning. Säkerhetsuttag. Fästskruvavstånd, 60mm. Levereras utan fästklor. Montagedjup 31mm.

E-nummer	Färg	Utförande	Förp. antal
18 480 89	Fjällvit	3-vägs	5/50
18 482 89	Alu	3-vägs	5/50
18 484 89	Svart	3-vägs	5/50

Vägguttag infällda, Plus IP44

Vägguttag "ELKO-Plus" för infällt montage, 16A, 250V, Skruvanslutning

Sockel, täckplatta, ram och lock av halogenfri termoplast. Dubbla anslutningar per fas. Skruvanslutning. Säkerhetsuttag. Fästskruvavstånd, 60mm. Levereras utan fästklor men med tätningsdamask för IP44. Montagedjup 31mm.

E-nummer	Färg	Utförande	Förp. antal
18 480 78	Fjällvit	1-vägs	5/50
18 482 78	Alu	1-vägs	5/50
18 484 78	Svart	1-vägs	5/50



Timer, Plus

Timer med 1-vägsuttag i samma enhet.

För infällt montage i standard apparatdosa. I vanlig 45mm apparatdosa sticker uttaget ut men i 60mm djup dosa blir även uttagsdelen helt infälld. Lysdiodindikering för spänning i uttaget.

Inställbara tider:	15min, 30min, 1tim, 2tim, 4tim, 8tim
Spänning:	230V, 50Hz
Resistiv last:	8A
Induktiv last:	8A cos phi=0,6
Kapacitiv last:	8A, 40mF
Effekt glödlampor:	1840W
Effekt halogenlampor:	1500W
Effekt motorlast:	1000W

E-nummer	Färg	Förp. antal
18 979 77	Fjällvit	1/5
18 979 78	Alu	1/5
18 979 79	Svart	1/5



Timer, Plus

Timer med inbyggd lysdiodindikering, för infällt montage, 10A, 230V. Med ram, centrumplatta och trycke av halogenfri termoplast. Fästskruvavstånd, 60 mm. Skruvanslutning av ledarna. Avsedd även för kombinationsmontage. Vid utanpåliggande montage användes förhöjningsramar. Timern inställes steglöst mellan 0-120 min alt. 1-8 tim vid installation. Automatsäkring. Montagedjup 32mm.

E-nummer	Färg	Utförande	Förp. antal
18 979 80	Fjällvit	1-pol. gnistfri	1/5
18 979 81	Alu	1-pol. gnistfri	1/5
18 979 82	Svart	1-pol. gnistfri	1/5
18 979 84	Fjällvit	2-pol. relä, resistiv last	1/5
18 979 85	Alu	2-pol. relä, resistiv last	1/5
18 979 86	Svart	2-pol. relä, resistiv last	1/5
18 979 87	Fjällvit	1-pol. vxl	1/5
18 979 88	Alu	1-pol. vxl	1/5
18 979 89	Svart	1-pol. vxl	1/5

Timer 18 979 80-82 har inbyggt 1-poligt gnistfritt relä och kan användas till både induktiva och kapacitiva laster. Tryckknappens funktion kan väljas på/av eller på/på och kan därför med fördel användas till trappbelysning men också till styrning av andra laster. Inställningsområden 0-8 min eller 5-120 min.

Timer 18 979 84-86 har 2-polig brytning och användes med fördel som skyddstimer där ansluten apparat kan medföra brandfara, som exempelvis kaffebruggare och strykjärn. Användes också för att spara energi. Fasta inställningstider på 15 och 30 min samt 1, 2, 4 och 8 tim. Resistiv last.

Timer 18 979 87-89 har växlande potentialfri kontakt för 10A, 230V AC eller 10A 24V AC/DC och kan därför användas för styrning av andra spänningar vid t.ex. fläktstyrning. Fasta inställningstider på 15 och 30 min samt 1, 2, 4 och 8 tim.

Kombinationsramar, Plus

Kombinationsramar för infällda strömbrytare, vägguttag m.m.

Ribborna mellan hålen är löstagbara, vilket möjliggör bl.a. montage av 3-vägsuttag i två hål. Materialet är halogenfri termoplast.

Vid montage av strömställare användes fästramen som ingår i strömställaren. Vid montage inom samma ram är c/c måttet 71mm, vid montage mellan två ramar är c/c måttet 85mm. Måttskiss, se sid 147.

E-nummer	Färg	Antal hål	Förp. antal
18 488 01	Fjällvit	1	10/100
18 488 11	Alu	1	10/100
18 488 21	Svart	1	10/100
18 488 02	Fjällvit	2	10/50
18 488 12	Alu	2	10/50
18 488 22	Svart	2	10/50
18 488 03	Fjällvit	3	10/50
18 488 13	Alu	3	10/50
18 488 23	Svart	3	10/50
18 488 04	Fjällvit	4	10/50
18 488 14	Alu	4	10/50
18 488 24	Svart	4	10/50
18 488 05	Fjällvit	5	5/50
18 488 15	Alu	5	5/50
18 488 25	Svart	5	5/50

Övergångsram 1,5/56, Plus

Övergångsram för 56x56mm produkt i 1,5 apparatdosa.

E-nummer	Färg	Antal hål	Förp. antal
18 488 06	Fjällvit	1	5/50
18 488 16	Alu	1	5/50
18 488 26	Svart	1	5/50

Blindlock, ELKO Plus

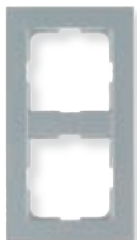
Blindlock för kombinationsramar 1-5 hål. Av termoplast. Levereras med fästram av stål. Fästskruvavstånd 60mm.

E-nummer	Färg	Förp. antal
18 488 00	Fjällvit	10/50
18 488 10	Alu	10/50
18 488 20	Svart	10/50

Centrumplattor Radio/TV Plus

Av halogenfri termoplast. För sammanbyggnad med kombinationsramar. Levereras utan fästram och kontaktdon.

E-nummer	Färg	Utförande	Förp. antal
18 408 71	Fjällvit	Radio/TV	1/10
18 408 72	Alu	Radio/TV	1/10
18 408 74	Svart	Radio/TV	1/10
18 408 73	Fjällvit	Radio/TV sat.uttag	1/10
18 408 78	Alu	Radio/TV sat.uttag	1/10
18 408 79	Svart	Radio/TV sat.uttag	1/10



18



Dekorramar, Plus

Dekorramar för kombinationsramar, Plus

Användes ihop med kombinationsramar när färgad dekorlinje önskas. Fästes på baksidan på kombinationsramarna och fyller ut det försänkta utrymmet. Ej för PLUS Option.

E-nummer	Färg	För ram med antal hål	Förp. antal
18 488 31	Vit	1	10/50
18 488 41	Grön	1	10/50
18 488 51	Orange	1	10/50
18 488 61	Blå	1	10/50
18 488 71	Alu	1	10/50
18 488 32	Vit	2	10/50
18 488 42	Grön	2	10/50
18 488 52	Orange	2	10/50
18 488 62	Blå	2	10/50
18 488 72	Alu	2	10/50
18 488 33	Vit	3	10/50
18 488 43	Grön	3	10/50
18 488 53	Orange	3	10/50
18 488 63	Blå	3	10/50
18 488 73	Alu	3	10/50
18 488 34	Vit	4	10/50
18 488 44	Grön	4	10/50
18 488 54	Orange	4	10/50
18 488 64	Blå	4	10/50
18 488 74	Alu	4	10/50

Dekorramar till 2-vägsuttag och till övergångsram 1,5/56

E-nummer	Färg	För ram med antal hål	Förp. antal
18 488 36	Vit	1	10/100
18 488 46	Grön	1	10/100
18 488 56	Orange	1	10/100
18 488 66	Blå	1	10/100
18 488 76	Alu	1	10/100

Dekorramar med ljus för kombinationsramar, Plus

Användes ihop med kombinationsramar när ljus bakom kombinationsplattor önskas. Fästes på baksidan på kombinationsramarna och fyller ut det försänkta utrymmet. Lysdiod 24V AC klarar även DC. Effekt 1W. Ej för PLUS Option.

E-nummer	Utförande	För ram med antal hål	Förp. antal
18 488 81	med trafo	1	5/25
18 488 82	med trafo	2	5/25
18 488 91	utan trafo	1	5/25
18 488 92	utan trafo	2	5/25

Dekorramar med ljus för 2-vägsuttag och till övergångsram 1,5/56, Plus

Användes ihop med 2-vägsuttag när ljus bakom uttaget önskas. Fästes på baksidan på täcklocket och fyller ut det försänkta utrymmet. Lysdiod 24V AC klarar även DC. Effekt 1W. Ej för PLUS Option.

E-nummer	Utförande	För ram med antal hål	Förp. antal
18 488 86	med trafo	1	5/50
18 488 96	utan trafo	1	5/50



Förhöjningsramar, Plus

Förhöjningsramar med bottenplatta, IP21

Av halogenfri termoplast. För infällda strömställare, uttag och svagströmsapparater m.m. när utanpåliggande montage önskas. Levereras komplett med bottenplatta.

Som tillbehör finns dragavlastare, E18 414 99.

E-nummer	Färg	Antal hål	Höjd mm	Förp. antal
18 490 01	Fjällvit	1	20	5/50
18 490 02	Fjällvit	2	20	5/25
18 490 03	Fjällvit	3	20	5/25
18 490 11	Alu	1		5/50
18 490 12	Alu	2	20	5/25
18 490 13	Alu	3	20	5/25
18 490 21	Svart	1	20	5/50
18 490 22	Svart	2	20	5/25
18 490 23	Svart	3	20	5/25
18 490 31	Fjällvit	1	35	5/25
18 490 32	Fjällvit	2	35	5/25
18 490 33	Fjällvit	3	35	5/25
18 490 41	Alu	1	35	5/25
18 490 42	Alu	2	35	5/25
18 490 43	Alu	3	35	5/25
18 490 51	Svart	1	35	5/25
18 490 52	Svart	2	35	5/25
18 490 53	Svart	3	35	5/25



Förhöjningsramar, för 2-vägsuttag, IP21

Av halogenfri termoplast. För infällda 2-vägsuttag när utanpåliggande montage önskas. Levereras komplett med bottenplatta. Som tillbehör finns dragavlastare, E18 414 99.

E-nummer	Färg	Antal hål	Höjd mm	Förp. antal
18 490 06	Fjällvit	1½	35	5/25
18 490 16	Alu	1½	35	5/25
18 490 26	Svart	1½	35	5/25





Förhöjningsramar, för 2-vägguttag

Av halogenfri termoplast. Används till 2-vägsuttag när vanlig apparatdosa sitter monterad.

E-nummer	Färg	Antal hål	Höjd mm	Förp. antal
18 489 34	Fjällvit	1½	11	10/50
18 489 44	Alu	1½	11	10/50
18 489 54	Svart	1½	11	10/50



Hörnbox, Plus

För montage i hörn eller på bord.

Av halogenfri termoplast. För infällda strömställare, kombinationsuttag och svagströmsapparater i PLUS-serien, när montage i hörn eller under köksskåp önskas. Kan även monteras på bordsskiva eftersom täckplatta för baksidan ingår. Levereras komplett med kombinationsram. Som tillbehör finns även dragavlastare, E18 414 99.

E-nummer	Färg	Utförande	Förp. antal
18 490 72	Fjällvit	2-fack	1/10
18 490 82	Alu	2-fack	1/10
18 490 92	Svart	2-fack	1/10



Lampa och vipa med lins, Plus

Av halogenfri termoplast. Levereras med transparent fästarm. Glim-lampa 60-230V, 1,2mA.

E-nummer	Färg	Utförande	Förp. antal
18 489 01	Fjällvit	Trapp/1-pol	10/50
18 489 11	Alu	Trapp/1-pol	10/50
18 489 21	Svart	Trapp/1-pol	10/50
18 489 02	Fjällvit	2-pol	10/50
18 489 12	Alu	2-pol	10/50
18 489 22	Svart	2-pol	10/50



Vippa med symboler, Plus

Av halogenfri termoplast.

E-nummer	Färg	Utförande	Förp. antal
18 489 03	Fjällvit	Nyckelsymbol	10/50
18 489 13	Alu	Nyckelsymbol	10/50
18 489 23	Svart	Nyckelsymbol	10/50
18 489 04	Fjällvit	Klocksymbol	10/50
18 489 14	Alu	Klocksymbol	10/50
18 489 24	Svart	Klocksymbol	10/50

ELKO Plus Option

Kombinationsramar, "Plus Option"

Plus Option är en serie kombinationsramar i metall, glas och skiffer för infällda strömställare, vägguttag m.m. i Plus-serien. Kan kombineras med Plus fjällvit, aluminium eller svart efter önskemål. I metall finns 1-håls ram med cirkulär borstning och 1-5 håls med linjär borstning. Glas finns både som vitt frostat och som svart sotat. Vid montage inom samma ram är c/c måttet 71mm, vid montage mellan två ramar är c/c måttet 85mm. Kan monteras både horisontellt och vertikalt.

E-nummer	Material	Antal hål	Förp. antal
18 489 60	Metall Cirkulär	1	1/5
18 489 61	Metall Linjär	1	1/5
18 489 62	Metall Linjär	2	1/5
18 489 63	Metall Linjär	3	1/5
18 489 64	Metall Linjär	4	1/5
18 489 65	Metall Linjär	5	1/5
18 489 71	Glas Frost	1	1/5
18 489 72	Glas Frost	2	1/5
18 489 73	Glas Frost	3	1/5
18 489 74	Glas Frost	4	1/5
18 489 75	Glas Frost	5	1/5
18 489 81	Glas Sotat	1	1/5
18 489 82	Glas Sotat	2	1/5
18 489 83	Glas Sotat	3	1/5
18 489 84	Glas Sotat	4	1/5
18 489 85	Glas Sotat	5	1/5
18 489 91	Skiffer	1	1/5
18 489 92	Skiffer	2	1/5
18 489 93	Skiffer	3	1/5
18 489 94	Skiffer	4	1/5
18 489 95	Skiffer	5	1/5



18





Kombinationsramar, "Plus Option" för 2-vägsuttag

Kombinationsramar för Plus Option-uttag.

E-nummer	Material	Antal hål	Förp. antal
18 489 66	Metall linjär	1½	1
18 489 76	Glas Frost	1½	1
18 489 86	Glas Sotat	1½	1
18 489 96	Skiffer	1½	1



Vägguttag "Plus Option" för infällt montage, 16A, 250V, Skruvanslutning

Sockel och centrumplatta av halogenfri termoplast. Dubbla anslutningar per fas. Skruvanslutning. Säkerhetsuttag. Fästskruvavstånd, 60 mm. Levereras utan kombinationsram. Lämpliga ramar 18 489 66, 76, 86 och 96. Montagedjup 31mm. Kräver 1½ dosa, se lista 14

E-nummer	Jorddon	Uttag	Förp. antal
18 480 88	Fjällvit	2-vägs	5/50
18 482 88	Alu	2-vägs	5/50
18 484 88	Svart	2-vägs	5/50

Strömställare, kapslade

Strömställare för utanpåliggande montage, 16A, 250V, IP55. Lysrörslast 10A.

Kapslat utförande IP55. Av halogenfri termoplast. Skruvanslutning av ledarna. Dubbla anslutningar per fas. Extra överkopplingsklämma för biledaren. Försedd med membrannipplar. Ovala fästhål för enklare montage. Brytavstånd 3mm.

E-nummer Fjällvit	Utförande	Överk. Klämma	Förp. antal
18 857 06	2-polig	1	5/50
18 857 16	Kron	2	5/50
18 857 21	Trapp/1-polig	2	5/50
18 857 26	D-trapp	0	5/50
18 857 31	Kors	1	5/50
18 857 44	1-polig impulsrelä	2	5/50

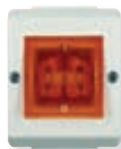


18

Strömställare för utanpåliggande montage, 16A, 250V, med ljus. IP55. Lysrörslast 10A.

Kapslat utförande IP55. Av halogenfri termoplast. Skruvanslutning av ledarna. Dubbla anslutningar per fas. Extra överkopplingsklämma för biledaren. Försedd med membrannipplar. Ovala fästhål för enklare montage. Levereras komplett med glimlampa, 1,2mA, min 60V. Brytavstånd 3mm.

E-nummer Fjällvit	Utförande	Överk. Klämma	Förp. antal
18 857 46	1-polig imp	0	5/50
18 857 60	1-polig	1	5/50
18 857 62	2-polig	2	5/50
18 857 64	Trapp	2	5/50



Ljussignal för utanpåliggande montage. IP55.

Ingen brytfunktion. Av halogenfri termoplast. För glödlampa med E10 sockel. Max. 3W. Levereras med röd lins. Linser i fler färger, se E18 441 70, 71 och 73.

E-nummer Fjällvit	Förp. antal
18 857 67	5/50



Linser för kapslad ljussignal

E-nummer	Färg	Förp. antal
18 441 70	Röd	1/100
18 441 71	Klar	1/100
18 441 73	Grön	1/100



Vägguttag, kapslade, utanpåliggande

Vägguttag för utanpåliggande montage, 16A, 250V, IP44. Med jord.

Kapslat utförande. Av halogenfri termoplast. Med självstängande lock. Skruvanslutning av ledarna. Dubbla anslutningar per fas. Extra överkopplingsklämma för biledaren. Plats för ytterligare 2 överkopplingsklämmor skruv, E18 417 34, eller snabb, E18 417 35 i 2-vägsuttag. Försedd med membrannipplar. Ovala fästhål för enklare montage.

E-nummer Fjällvit	Utförande	Förp. antal
18 857 01	1-vägs	5/50
18 857 11	1-vägs m. lås	5/50
18 857 36	2-vägs	5/50

Nipplar för kapslade, utanpåliggande uttag, strömställare och dosor

E-nummer	Utlopps- hål	Förp. antal
18 443 91	1	25
18 443 92	2	25

Nippel med dragavlastare för kapslade, utanpåliggande uttag, strömställare och dosor

E-nummer	Utlopps- hål	Förp. antal
18 443 94	1	25

Mellanstycke för sammanbyggnad av kapslade, utanpåliggande uttag och strömställare.

Ej för vridströmställare

E-nummer	Utlopps- hål	Förp. antal
18 443 95	2	25

Vägguttag, kapslade, infällda

Vägguttag för infällt montage i apparatdosa, 16A, 250V IP44. Med jord

Kapslat utförande. Av halogenfri termoplast. Med självstängande lock. Snabbanslutning av ledarna. Dubbla anslutningar per fas. Levereras med tätningsdamask. För utanpåliggande montage används förhöjningsram 18 890 70.

E-nummer	Färg	Utförande	Förp. antal
18 890 91	Svart	1-vägs	5/60
18 890 93	Svart	2-vägs	5/60

Förhöjningsram IP44

Förhöjningsram 1-fack för uttag 18 890 91 och 18 890 92. 2 extra klämmor. Vid montage av uttag 18 890 91 eller 18 890 93 används inte tätningsdamasken.

E-nummer	Färg	Mått mm	Förp. antal
18 890 70	Svart	85x85x36	5/60

Vridströmställare, kapslad IP54

Vridströmställare, 250V, 16A

Kapsling av vit termoplast med genomgående införingshål med en enkel och en dubbel försluten membrannippel. Godkänd för överkoppling. 2-pol. försedd med indikering 1 och 0. Dragavlastning E14 377 66.

E-nummer	Utförande	Förp. antal
18 894 06	2-pol	10/100
18 894 21	1-pol/trapp	10/100



18



ADMIRAL universalkapsling IP44

Av halogenfri termoplast med transparent låsbart lock. Avsedd för 2 st standard infällda ELKO-apparater, stark- eller svagström*. Sköljtät även med isatt stickpropp. Hel bottenplatta med ovala fästhål underlättar monteringen. Inga nipplar eller tätningar erfordras med denna kapslingsteknik som låter ev. vatten rinna igenom utan att komma åt strömförande delar. Kabelinföringar klipps ur varsomhelst efter kapslingens sida med ELKOs ursparingstång E16 200 04 eller skäres ur med doskniv E16 233 36.

E-nummer Fjällvit	Utförande	Förp. antal
18 472 20	Universalkapsling	4

* Lämpligt modularuttag är 51 051 01, kat. 5e UTP eller 51 051 02 kat.6 UTP.

18



ADMIRAL Väggtutt, IP44, 230V, 16A

Av halogenfri termoplast. Snabbkopplingsklämmor av typ ELKONNECT för max 3x2,5mm² per klämma, E14 202 92. Hel bottenplatta med ovala fästhål underlättar monteringen. Inga nipplar eller tätningar erfordras med denna kapslingsteknik som låter eventuellt vatten rinna igenom utan att komma åt strömförande delar. Kabelinföringar klipps ur varsomhelst efter kapslingens sida med ELKOs ursparingstång E16 200 04 eller skäres ur med doskniv E16 233 36.

E-nummer Fjällvit	Utförande	Förp. antal
18 474 06	1-vägs m jord	5/50
18 474 31	2-vägs m.jord	5/50



Snabbkopplingsklämma, Elkonnnect

Lös kopplingsklämma med 3 anslutningshål för max 2,5mm² ledare EK eller FK. Skall mångtrådig ledare anslutas måste topphylsa användas. Klämman är avsedd för montage i ELKOs strömställare, uttag och kopplingsdosor i ADMIRAL-serien.

E-nummer Fjällvit	Förp. antal
14 202 92	10/100

Lampputtag

Infällda lampputtag för montage på vägg, 2-pol, 230V, 50Hz, 6A, med jord

För infällt montage i standard apparatdosa med 60mm fästskruvavstånd, eller utanpåliggande med förhöjningsram. Alternativ med 90x90mm ram kan även monteras på kopplingsdosa med 67mm fästskruvavstånd. Ram och centrumpatta av halogenfri termoplast. Med snabbanslutningsklämmor typ Elconnect för 3 st anslutningar på varje klämma. Godkänd för vidarekoppling och avgrening. Montagedjup: 17mm

E-nummer Fjällvit	Utförande	Förp. antal
18 952 30	84x84mm	5/50
18 952 32	90x90mm	5/50

Infällt runt lampputtag för montage i tak, 2-pol, 230V, 50Hz, 6A, med jord

För infällt montage i standard takdosa med 70mm fästskruvavstånd. Platta av halogenfri termoplast. Med snabbanslutningsklämmor typ Elconnect för 3 st anslutningar på varje klämma. Godkänd för vidarekoppling och avgrening. Försedd med löstagbar takkrok för max. 15kg. Montagedjup: 24mm

E-nummer Fjällvit	Utförande	Förp. antal
18 952 36	115mm	5/50

Vägguttag, stickpropp och dosa för 12/48V

För infällt och utanpåliggande montage, 10A

Sockel och kåpa av halogenfri termoplast. Skruvanslutning av ledarna. Dubbla anslutningar per fas. Oförväxlarbara hål.

E-nummer Fjällvit	Utförande	Förp. antal
18 893 07	Utanpåliggande 2-vägs	5/50
18 893 08	Infälld 2-vägs	10/50

Stickpropp 12/48V

Av halogenfri termoplast

E-nummer Fjällvit	Förp. antal
18 960 16	1/50

Kopplingsdosa 12/48V

Kopplingsdosa komplett med en anslutningsplint med 3 anslutningar. Av halogenfri termoplast.

Art.nr. Fjällvit	Förp. antal
5082	10/100



Uttag och stickproppar, 16A, SELV

Stickproppar och uttag för max 16A klenspänning enl. IEC 60884-2-4 och 60906-3

Stickpropparna är försedda med spår och uttagen har motsvarande styrtapp (se stiftschema). Detta innebär att stickproppar och uttag som har olika spänningar inte kan förväxlas. Stickproppar för AC passar inte i uttag för DC och tvärtom. Stiften är förskjutna vilket ger rätt polarisation. Max ledningsarea är 2,5mm².

Stickproppar, IP34

Av svart termoplast.

E-nummer	Spänning	Förp. antal.
18 961 05	12V AC	10/100
18 961 06	24V AC	10/100
18 961 07	12V DC	10/100
18 961 08	24V DC	10/100

Vägguttag, RS, infällt, IP20

Av vit termoplast. För infällt montage i vanlig apparatdosa, men kan monteras utanpåliggande i förhöjningsram. Montagedjup, 3mm.

E-nummer	Spänning	Förp. antal.
18 961 22	24V AC	1/10
18 961 23	12V DC	1/10
18 961 24	24V DC	1/10

Vägguttag, utanpåliggande, IP34

2-vägsuttag i vit termoplast med lock.

E-nummer	Spänning	Förp. antal.
18 961 35	12V AC	1/10
18 961 36	24V AC	1/10
18 961 37	12V DC	1/10
18 961 38	24V DC	1/10

Linuttag

Linuttag, 400V, 16A, IP44

2-pol. linuttag med jorddon. Av slagtålig vit termoplast. Avsedda för montering på bärlina, vägg, stege eller hängkabel. Kabelförskruvningar, medföljer kapsling, för montage där avlastning inte erfordras. Linfästen för montering på bärlina medföljer. Levereras med 5-polig genomgående anslutning. Kabelförskruvning med avlastningsklämma ingår.



E-nummer	Utförande	Förp. antal
18 967 51	1-vägs linuttag	1/10
18 967 52	2-vägs linuttag	1/10

Uttag med jordfelsbrytare

1-vägs uttag med jordfelsbrytare, 16A, 230V, IP44

Av vit termoplast. För montage i apparatdosa med 60mm fästskruv-avstånd. 2-pol. För utanpåliggande montage används förhöjningsram 18 890 71. Jordfelsbrytare typ A för växel och pulserande likströmmar. Med vidarekoppling från utgång på sockeln kan efterföljande uttag skyddas av jordfelsbrytaren. Snabbanslutning.



Tekniska fakta:

Märkutlösningssström:	30mA
Kortslutningsskydd:	Kortslutningssäker upp till 3kA
vid 20A försäkring	Temperaturområde: -25 - +55°C
Anslutningsarea:	1,5 - 2,5 mm ²
Yttermått:	85x85x38mm
Montagedjup:	32mm

E-nummer	Utförande	Förp. antal
18 982 70	Uttag med jordfelsbrytare	1/10

Förhöjningsram, IP44

Förhöjningsram för 18 982 70. Innerdjup 32mm. Två st extra överkopplingsklämmor.



E-nummer	Mått	Utförande	Förp. antal
18 890 71	85x85x36	1-fack förhöjningsram	5/50

Låga Uttag



Vanligt RS



RS - låg

Låga Uttag

Dubbla infällda vägguttag har alltid monterats i en för liten dosa som medför att större delen av uttaget blir kvar utanför väggen. Uttagen är höga på grund av att uttagsbrunnarna måste ha ett visst djup för att man inte skall komma åt spänningsförande stift när stickproppen sätts in. Vanliga runda apparatdosor med 60mm fästskruvavstånd passar egentligen bäst för strömställare som har mindre socklar och tar mindre plats.

1½ - Dosa

Nu har ELKO tagit fram en 1½-dosa som gör att dubbla uttag bättre går in i dosan. Samtidigt har uttagen gjorts om så att de bara bygger 11-12 mm ut från väggen. Med dessa låga uttag låter man de djupa brunnarna gå in i dosan som därför måste vara lite större. Det finns låga uttag i både ELKOs RS och PLUS-design.

Detta innebär en mängd fördelar. Uttaget sticker ut mindre från väggen än vad golvlusten gör och man kan därför ställa möbler närmare väggen. I exempelvis skolmiljöer och på industri blir uttagen mindre utsatta för åverkan eftersom de inte sticker ut lika mycket som vanliga uttag.



1½ - Dosa

För montering av ELKOs
2-vägsuttag i låg design

Hole in One*

för 1½-dosan. Denna gör att skivmontering med förmonterade dosor är möjlig även när 1½-dosan används.



design



Elko Plus - låg design

I sjukhuskorridorer körs t.ex. sängar som lätt stöter till uttag som sticker ut för mycket. Med låga uttag undviker man detta. Ett lågt vägguttag får dessutom ett designmässigt bättre utseende.

Montering

En dosa som inte är helt rund är naturligtvis lite svårare att göra hål för, men med hjälp av ELKOs bormall går det lätt. Allt som behövs är att man kör med dosfräsen två gånger istället för en.

Det finns dessutom framtaget en dosmagnet, typ Hole-in-One, för 1½-dosan. Denna gör att skivmontering med förmonterade dosor är möjlig även när 1½-dosan användes.

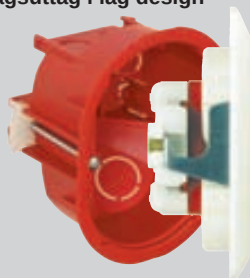
Multidosa 1½

Det finns också en kompletteringsdosa, en s.k. Multidosa i 1½ utförande när en befintlig vägg skall kompletteras med ett lågt vägguttag.

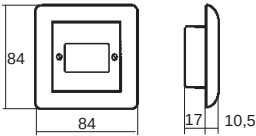
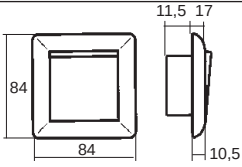
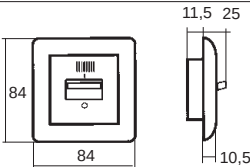
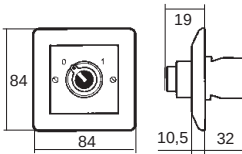
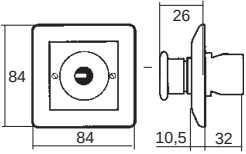
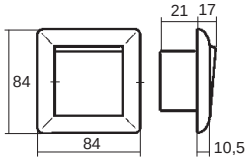
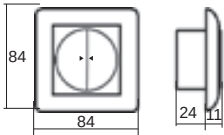
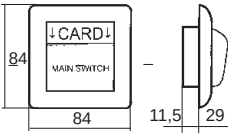
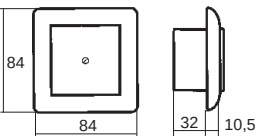
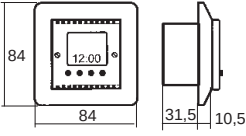


Multidosa 1½

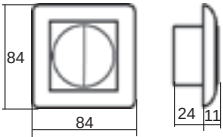
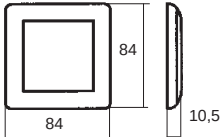
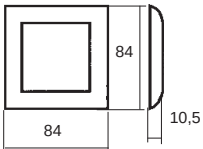
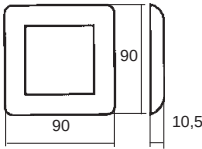
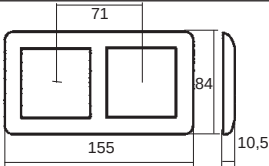
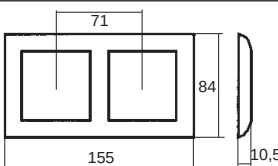
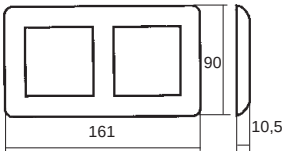
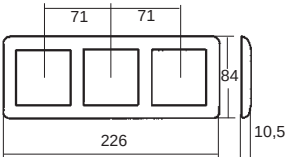
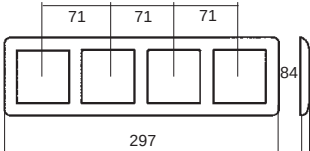
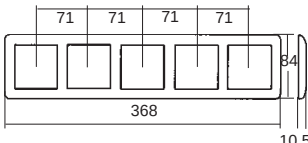
För montering av ELKOs 2-vägguttag i låg design



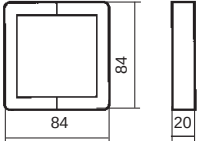
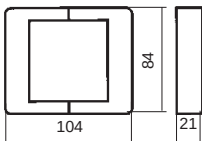
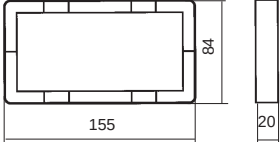
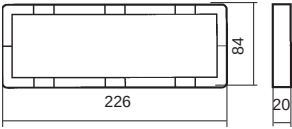
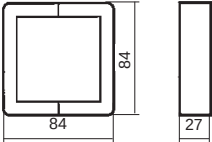
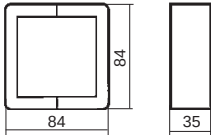
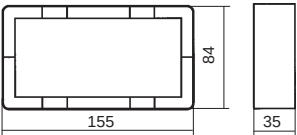
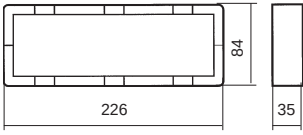
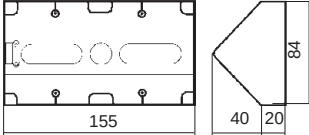
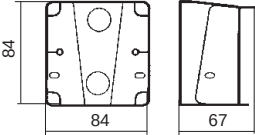
Måttskisser

 E18 400 67-70	 E18 406 06-55 E18 406 61-62, E18 406 68-69
 E18 406 66	 E18 406 80
 E37 700 21-22	 E18 408 06-42
 E18 438 81, 82, 84	 E18 456 48-49
 E18 472 30, 18 472 34	 E18 978 31

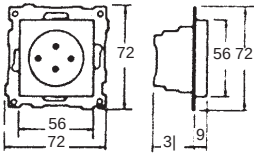
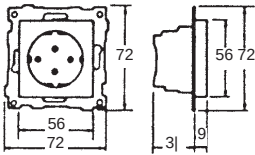
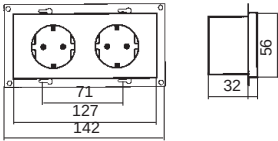
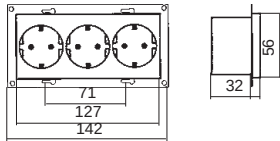
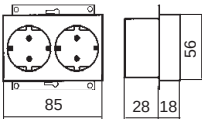
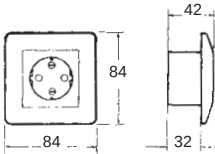
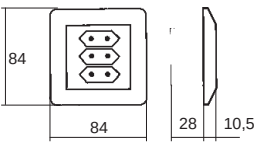
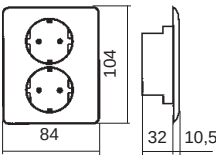
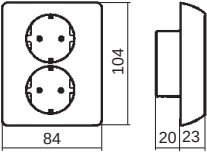
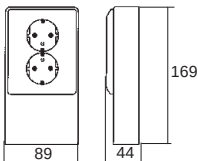
Måttskisser

 E18 979 60-64	 E18 456 01
 E18 456 02, 04	 E18 456 03
 E18 456 06	 E18 456 07, 09
 E18 456 08	 E18 456 11
 E18 456 16	 E18 456 21

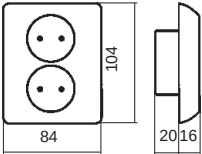
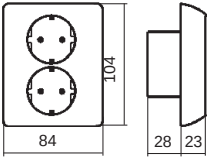
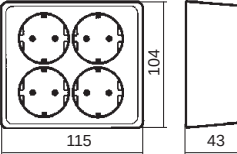
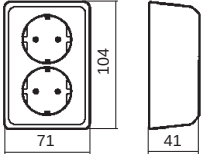
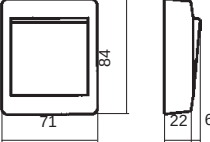
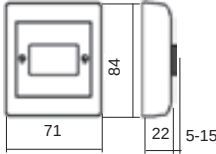
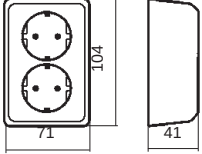
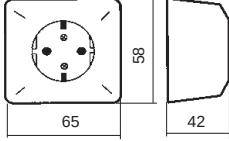
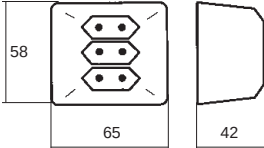
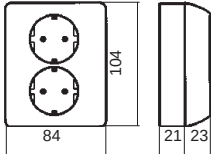
Måttskisser

 E18 456 30	 E18 456 31
 E18 456 32	 E18 456 33
 E18 456 34	 E18 456 37
 E18 456 38	 E18 456 39
 E18 456 40	 E18 456 46

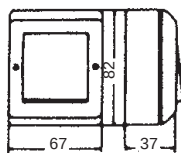
Måttskisser

 E18 407 56	 E18 407 66
 E18 407 77	 E18 407 97
 E18 407 99	 E18 414 06-21
 E18 414 61	 E18 414 37
 E18 414 36,41, E18 414 66	 E18 958 49

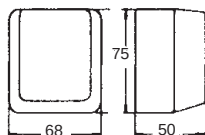
Måttskisser

 E18 414 41	 E18 414 67, 69
 E18 414 86-98	 E18 417 30, 32, 40
 E18 409 06-55, E18 412 06-36 E18 409 44, E18 409 61-68	 E18 419 67 - 69
 E18 419 70-71	 E18 417 02, E18 419 76,78
 E18 414 62	 E18 414 74, E18 414 78

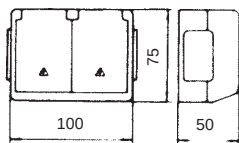
Måttskisser



E18 857 06-46, E18 857 60-64



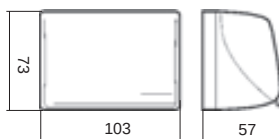
E18 857 01, 11



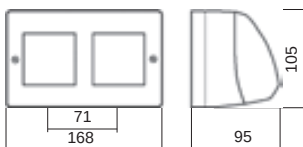
E18 857 36



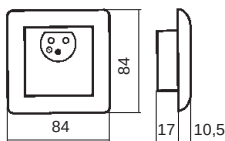
E18 474 06



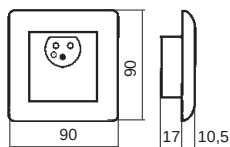
E18 474 31



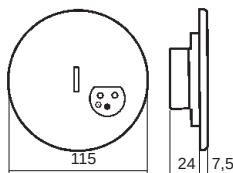
E18 472 20



E18 952 30

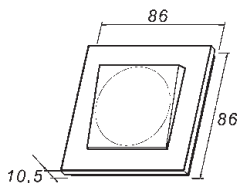


E18 952 32

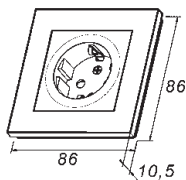


E18 952 36

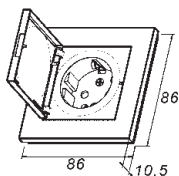
Måttskisser



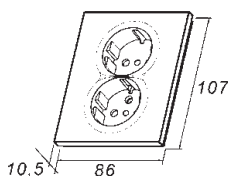
Strömställare **ELKO Plus**



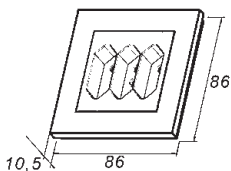
1-vägsuttag **ELKO Plus**



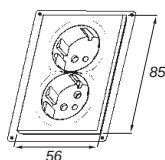
1-vägsuttag m lock **ELKO Plus**



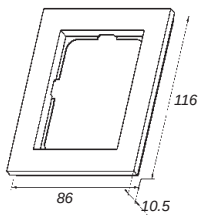
2-vägsuttag **ELKO Plus**



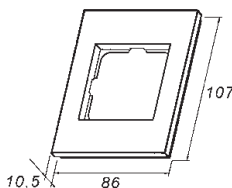
3-vägsuttag **EURO ELKO Plus**



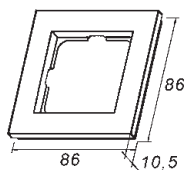
2-vägsuttag **ELKO Plus Option**



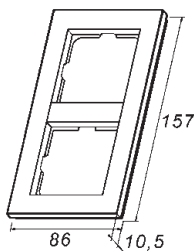
1,5 kombiram **ELKO Plus Option**



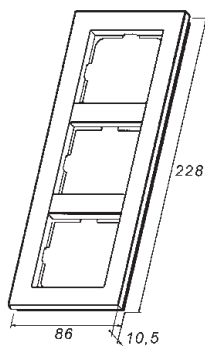
1-facks 1½ kombiram **ELKO Plus**



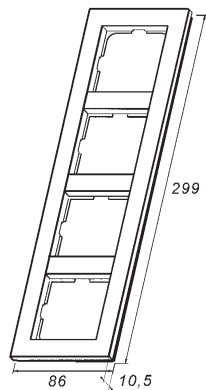
1-facks kombiram **ELKO Plus**



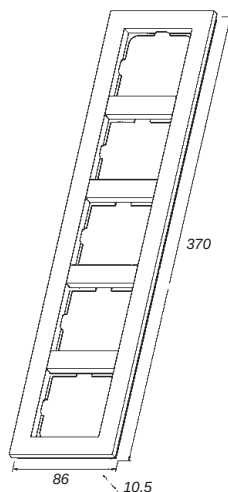
2-facks kombiram **ELKO Plus**



3-facks kombiram **ELKO Plus**

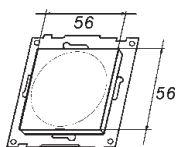


4-facks kombiram **ELKO Plus**

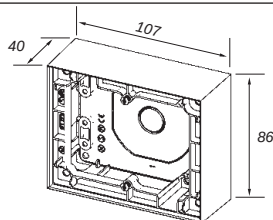


5-facks kombiram **ELKO Plus**

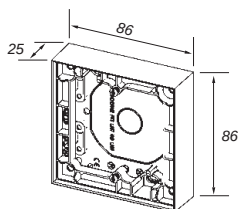
Måttskisser



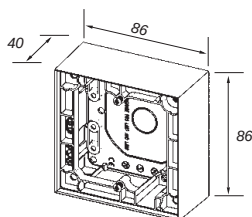
Blindlock **ELKO Plus**



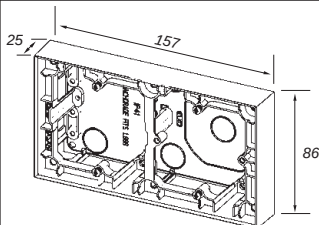
E18 490 06, 16, 26



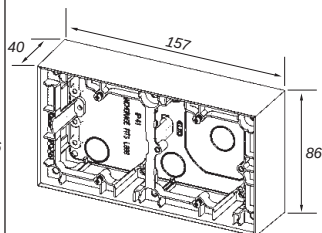
E18 490 01, 11, 21



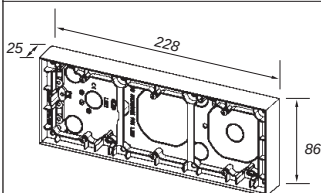
E18 490 31, 41, 51



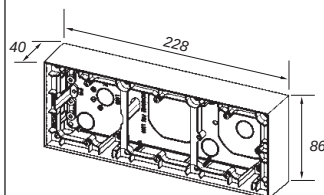
E18 490 02, 12, 22



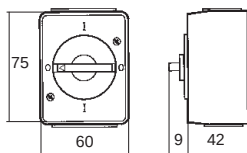
E18 490 32, 42, 52



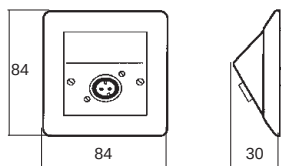
E18 490 03, 13, 23



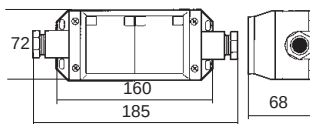
E18 490 33, 43, 53



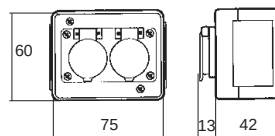
E18 894 06, 21



E18 961 22-24

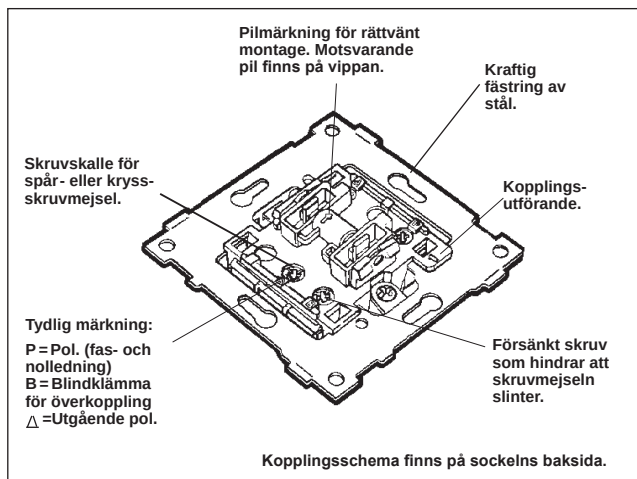


E18 967 52

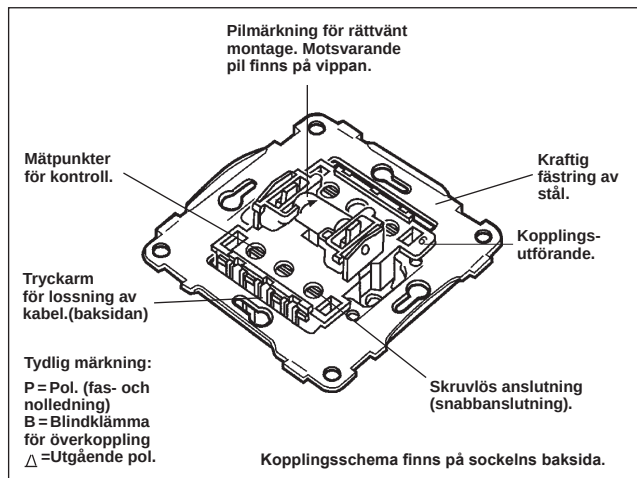


E18 961 35-38

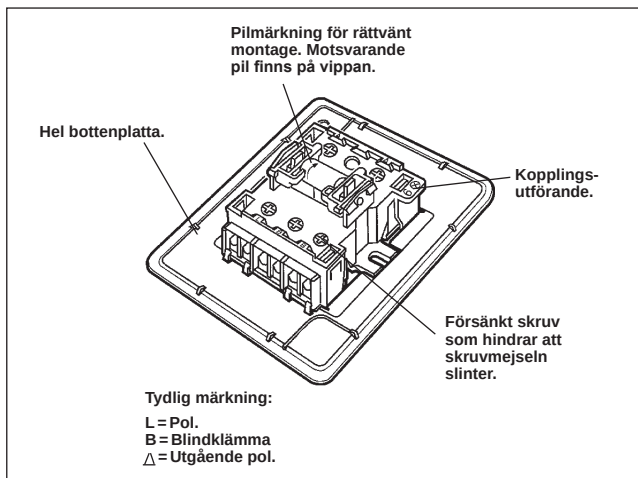
Elkos strömställarsockel, RS-SKRUV. Skruvanslutning



Elkos strömställarsockel, RS-SNABB. Snabbanslutning

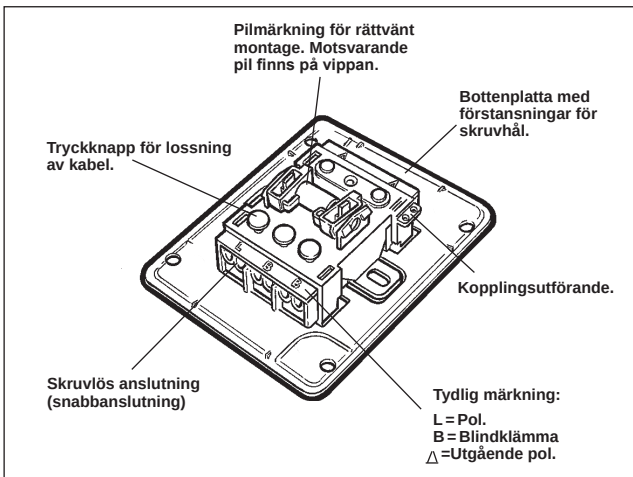


Elkos strömställarsockel, ELKO-QVICK. Skruvanslutning

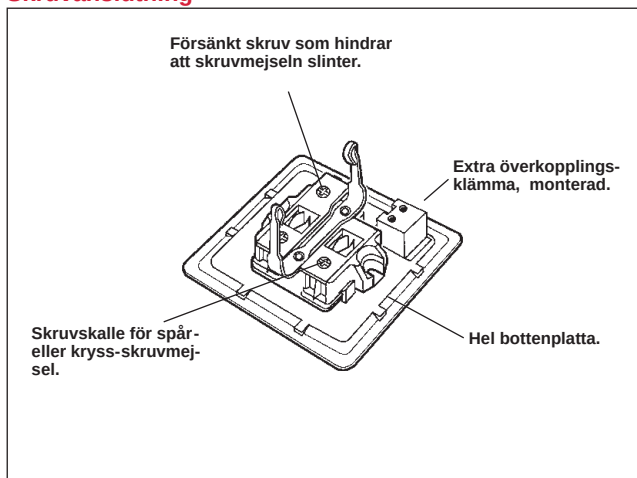


18

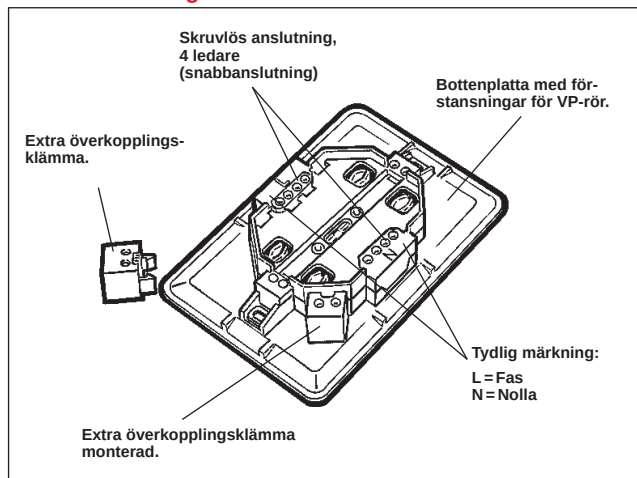
Elkos strömställarsockel, ELKO-QVICK. Snabbanslutning



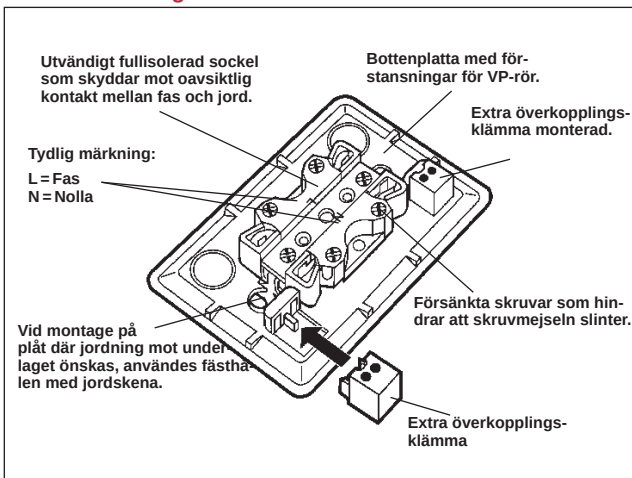
Elkos vägguttagssockel, envägs. Skruvanslutning



Elkos vägguttagssockel, tvåvägs. ELKO-QVICK. Snabbanslutning

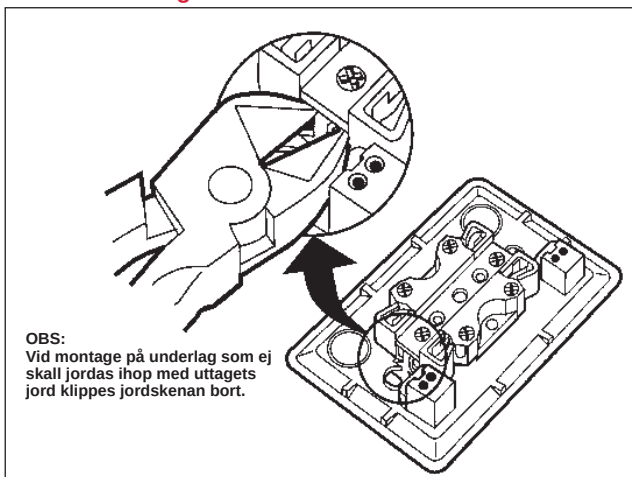


Elkos vägguttagssockel, tvåvägs. ELKO-QVICK. Skruvanslutning



18

Elkos vägguttagssockel, tvåvägs. ELKO-QVICK. Skruvanslutning

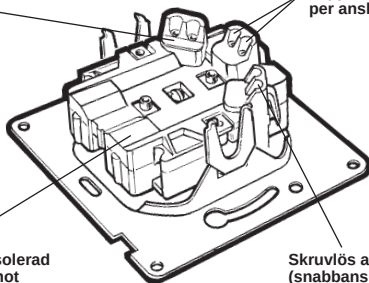


Elkos vägguttagssockel, tvåvägs. DUO För skruv- eller snabbanslutning

Duosockel sedd bakifrån

Tydlig märkning
vid anslutningarna.

Två snabbtill-
kopplingsmöjligheter
per anslutning.



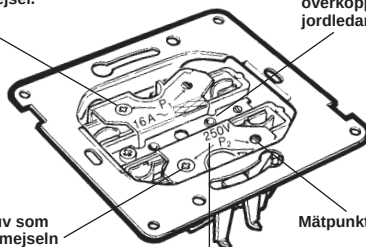
Utvändigt fullisolerad
som skyddar mot
oavsiktlig kontakt
mellan fas och jord.

Skruvlös anslutning
(snabbanslutning)
rakt bakifrån.

Duosockel sedd framifrån

Skruvanslutning med
skruvskalle för spår- eller
kryss-skruvmejsel.

På uttag utan jord
fungerar skenan som
överkoppling för
jordledaren.

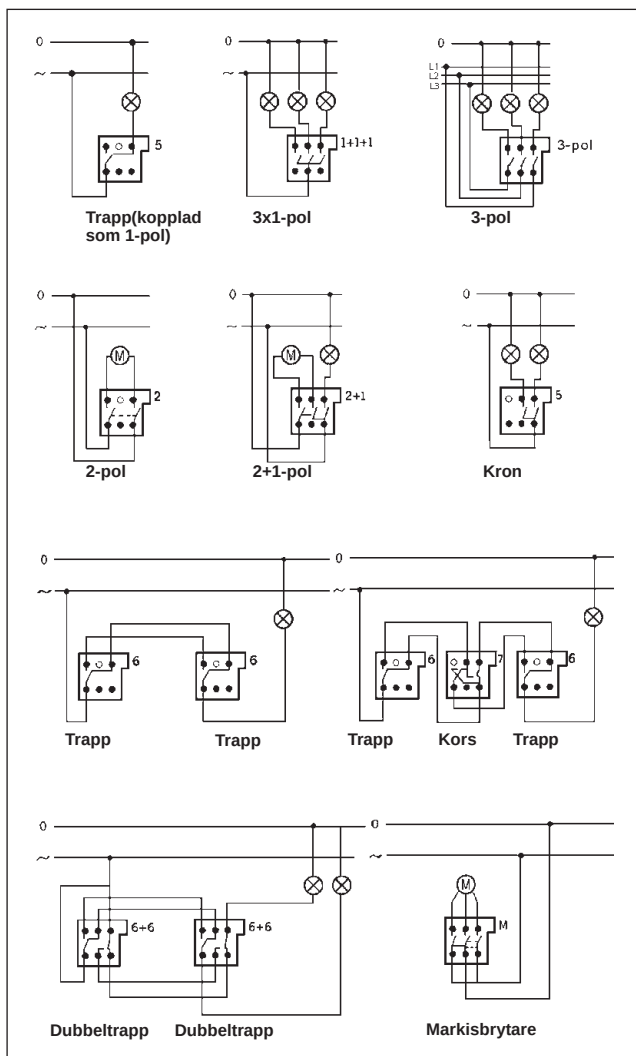


Försänkt skruv som
hindrar skruvmejseln
att slinta.

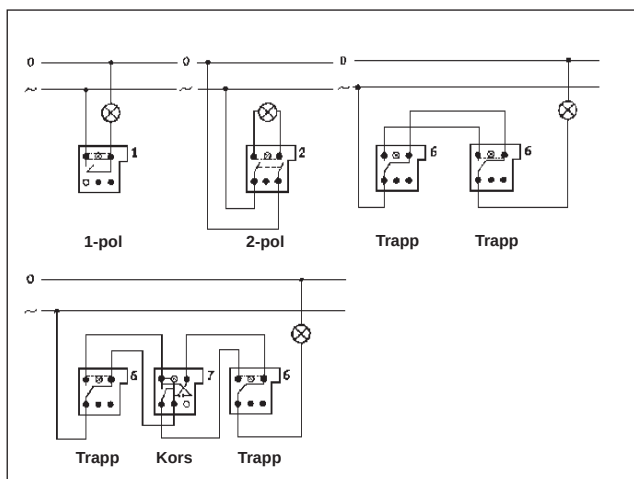
Mätpunkter för kontroll.

Tydlig märkning.

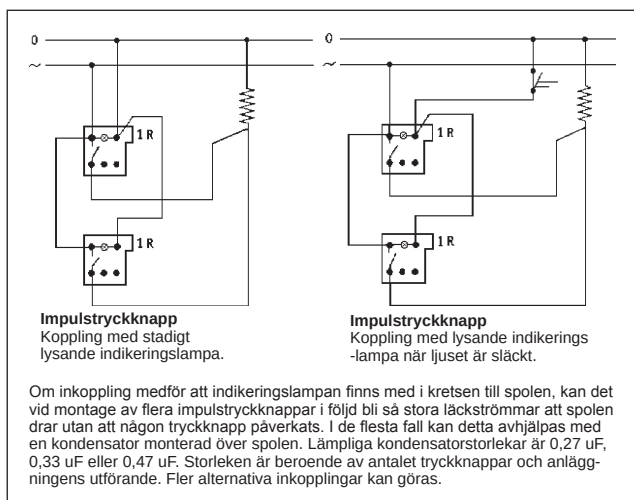
Kopplingsschema för strömställare utan glimlampa



Kopplingsschema för strömställare med glimlampa



Kopplingsschema för tryckknapp med glimlampa

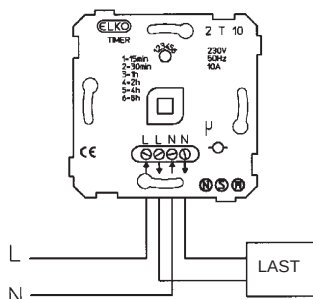


Timer RS16/2T10

Kopplingsschema och tekniska data

E18 979 60

E18 979 84, 85, 86



Spänning:

230V/50 Hz
Nollan måste vara ansluten
för timerns funktion

Effekt:

Max 2300W
Max lysrörslast 360VA

Omgivningstemperatur:
Märkning:

-30°C - +40°C
Klisterlappar med de olika
tidsinställningarna medföljer

Anslutningar:

Godkända för överkoppling

Säkring:

Max 10A säkring

Tidsinställning:

15 min, 30 min, 1h, 2h, 4h, 8h

Certificerad:

S-märkt, CE

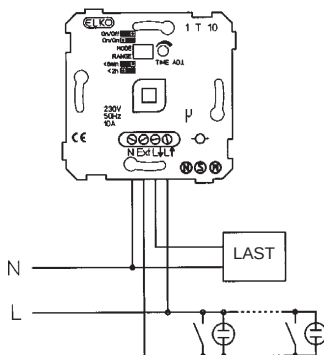
18

Timer RS16/1T10

Kopplingsschema och tekniska data

E18 979 62

E18 979 80, 81, 82



Spänning:

230V/50 Hz

Reglerbar effekt:

Max belastningsström 10A, gnistfri
i OFF-läge ca 1W

Egen strömförbrukning:

i ON-läge ca 1,5W

Strömställare:

2-pol återfjädrande tryckknapp

Tidsinställning:

0-8 min och 5-120 min

Anslutningar:

Godkända för överkoppling

Kapslingsklass:

IP 20

Radioavstörningssk:

Enligt CISPR 14

Certificerad:

S-märkt, CE

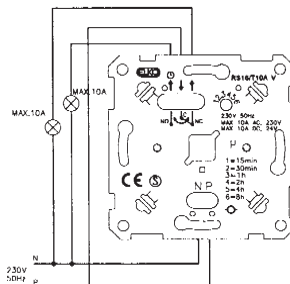
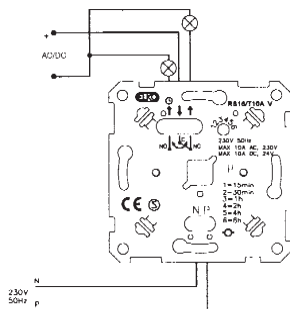
Timer RS16/T10V

Kopplingsschema

och tekniska data

E18 979 64

E18 979 87, 88, 89



Spänning:

Belastning:

Max. belastning:

Strömförbrukning:

Egenförbrukning:

Tidsinställning:

230V 50Hz

Reläutgången är potentialfri.
(isolerad från driftspänningen)

10A/230V AC, 10A/24V DC.

C:a 20mA.

FRÅN-läge 1,5W,

TILL-läge 1,8W

15 min, 30 min, 1h, 2h, 4h, 8h

Jordfelsbrytare RS16/JB/RS16/JBP

E18 472 30

E18 472 34

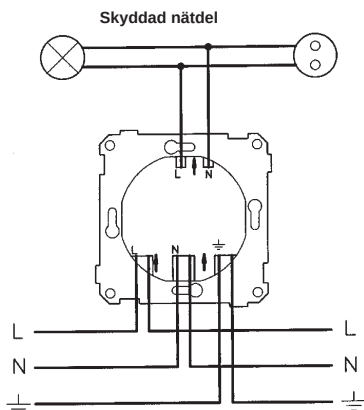
Märkspänning: 230VAC

Max ström: 16 amp. AC

Urkoppling : $I_n=30$ mA läckström till jord
Stötströmsäker (JB),
Puls- och stötströmssäker (JBP)

Brytarare: 2-pol. mek. brytning

Anslutningar: Skruvlös tillkoppling, 1,5 och 2,5mm²
en- eller flertrådig ledare, 14mm avisolering

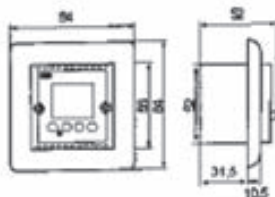


Elektroniskt kopplingsur RS16/TS 7D.

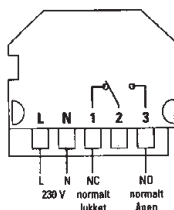
Med veckoprogram och automatisk omställning sommar/
vintertid, E18 978 31

Tekniska data

Märkspänning:	230V 50Hz
Egenförbrukning:	6VA Potentialfri vxl. kontakt med mikrogap, kontaktmaterial AgSnO
Belastning:	10A $\cos \approx 1$ 10A $\cos \approx 0,6$ Glödlampor 2300W Halogenlampor 2300W Lysrör 400VA (42 μ F) Kompaktlysror 9x7W, 7x11W, 7x15W, 7x20W, 7x23W
Noggrannhet:	± 1 sek. per dag vid 20°C.
Gångreserv:	3 år vid 20°C. När uret går på gångreserv blinkar 3 punkter bakom timangivelsen. När uret har driftspänning blinkar 2 punkter bakom timangivelsen.
Arbetstemp:	10°C....+35°C (-25°C....+35°C utan LCD-visning)
Kapslingsklass:	IP 20
Måttskiss:	



Kopplingsschema:



(Läs alltid anvisningarna i displayen)

+ och – knapparna: Användes till att bläddra i menyerna, av- tid etc. eller hoppa över dagar som inte skall ha program.

OK-knappen: Användes till att bekräfta eller lagra det som valts. **Menu-knappen, alt. 1:** Tryck på knappen och **Prog** blinkar. Tryck **OK** och bläddra i undermenyer med **+** eller **-**.

Undermenyer: Nytt program, kontrollera program, radera enskilda tider eller radera allt. **Menu-knappen, alt. 2:** Tryck på knappen och **Prog** blinkar. Tryck **+** för att komma till klocksymbolen.

Tryck **OK** och du kan ställa in år, tid och sommar/vintertid.

Uppstart:

Uret levereras i "sleep mode", dvs. att en valfri tryckknapp måste påverkas för att aktivera det inbyggda batteriet, så att uret kan starta. Tryck därefter **Menu**. Välj språk genom att bläddra med **+** eller **-** knappen.

Välj **SVENSKA** och bekräfta med **OK**.

Programmering:

(Läs alltid anvisningarna i displayen)

1. Tryck på **Menu**-knappen. **Prog** blinkar.
2. Tryck **OK** till **SKAPA**.
3. Tryck **OK** till ant. lediga platser visas.
Efter 2 sek visas **TILL** och **ON** blinkar.
TILL/FRÅN (ON/OFF) väljes med **+** eller **-**.
4. Tryck **OK** till **TIMMAR**. Välj timmar med **+** eller **-**.
5. Tryck **OK**, välj minuter med **+** eller **-**.
6. Tryck **OK**, **MÅNDAG** visas.
7. Tryck **+** om du vill till en annan veckodag, eller Tryck **OK** till **KOPIERA** för att kopiera samma kopplingstid till andra veckodagar. (Blockprogrammering)
Tryck **OK** till **PLUSS TISDAG**
Tryck **OK** till **PLUSS ONSDAG** etc.
8. Tryck **+** för att hoppa över veckodagar.
9. Tryck **OK** en gång till **KOPIERA**, därefter **+** till **LAGRA**.
10. Tryck **OK** för att lagra.

Upprepa för ytterligare programmering av tider

Tillfällig överstyrning:

Tryck kort på **+** och **-** samtidig till **ÖVERSTYR**. Programmet ändrar nu **ON**- eller **OFF**-funktion fram till nästa kopplingstid. Kort tryck på **+** och **-** samtidig annullerar överstyrningen.

Permanent överstyrning:

Tryck ca. 2 sek. på **+** och **-** samtidigt till **PERMANENT** överstyrning. För att skifta mellan **ON** och **OFF**, tryck en gång till i ca. 2 sek. Kort tryck på **+** och **-** annullerar permanent överstyrning.

Ändring av kopplingstider:

Tryck på **Menu**-knappen till **Prog.**

Tryck **OK** till **SKAPA**.

Tryck + fram till **ÄNDRA**.

Tryck **OK** till **MÅNDAG**.

Tryck + till önskad veckodag.

Tryck **OK** fram till **ÄNDRA**

Tryck **OK** till **TILL (ON)**. Välj **TILL/FRÅN (ON/OFF)** med + eller - och bekräfta med **OK**

Välj timmar och minuter, bekräfta med **OK**.

Tryck **OK** när inställd dag blinkar.

Radering av kopplingstider:

Tryck på **Menu**-knappen till **PROGRAM (Prog)**.

Tryck **OK** till **SKAPA**.

Tryck + fram till **RADERA**.

Tryck **OK** till **ENSTAKA**. (genom att trycka + eller - kan **ALLA** eller **ENSTAKA** tider raderas). Tryck **OK** till **BEKRÄFTA**. Genom att därefter bekräfta med **OK** kommer all eller enstaka programmering att raderas

Om enstaka radering valts kan varje tid väljas för radering

Tryck **OK** till **MÅNDAG**.

Tryck + till önskad veckodag.

Tryck **OK** till **RADERA**.

Tryck **OK** för att bekräfta.

Lista 19

Dimrar RS

dimrar	166-179
--------------	---------

Dimrar PLUS

dimrar	180 -191
--------------	----------

Övrigt

Sladdimmer, bottenlast.....	192
Inbyggnadsdimmer	193
Dimmertransformatorer	194
Hastighetsregulator	196
Ljusrelä.....	197
Rörelsevakt.....	198
Transientskydd	199
Rörelsevakter, PIR.....	200 -208
Sladdströmställare, skarvuttag	210
CEE-don, uttag och stickpropp.....	211

Tekniska Fakta

Belastningstabell	212
-------------------------	-----



Allmänt om ljusreglering

Ljusreglering skapar ökad trivsel och komfort, sparar energi och ökar livslängden på ljuskällorna. Även om det är tekniskt möjligt att ljusreglera de flesta typer av ljuskällor är det inte alltid praktiskt eller ekonomiskt genomförbart. Det är därför nödvändigt att ta hänsyn till eventuellt behov av ljusreglering innan typ av ljuskälla väljs.

230V glödljus kan ljusregleras direkt på elnätet med en dimmer.

12V ljuskällor regleras på elnätet genom en dimmer och vidare genom en transformator.

Lysrör kan dimras om armaturen är försedd med HF-don som är avsett för dimring. Äldre lysrörsarmaturer med glödtransformator kan också regleras. Kontrollera alltid med armaturtillverkaren om armaturen kan dimras eller ej.

Det finns idag flera olika sätt att reglera ljusstyrkan på, men gemensamt för all vanlig ljusreglering är att den baseras på växelström och att en del av sinuskurvan tas bort med hjälp av en transistor eller en triac. Vid användning av en transistor får vi bakkantstyrning, och vid användning av en triac får vi det som i dagligt tal kallas framkantstyrning.

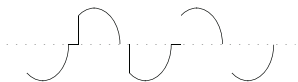
Bakkantstyrning

Bakkantstyrning med transistor används till reglering av glödljus och andra rent resistiva laster, samt till elektroniska transformatorer. Denna typ av ljusreglering är elektroniskt och akustiskt nästan helt störningsfri.



Framkantstyrning

Framkantstyrning med triac används till reglering av glödljus och andra resistiva laster, samt till magnetiska transformatorer och lysrör med HF-don. Denna typ av ljusreglering kommer alltid att skapa en viss elektronisk och akustisk störning som i en del fall kan vara störande.



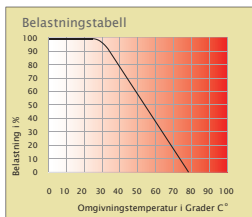
1-10 Volts reglering

1-10V reglering används mer och mer vid reglering av lysrör med HF-don och även till elektroniska transformatorer för 12V halogenlampor. 10V spänningen genereras i armaturen eller i transformatorn. Vid 10V i reglerkretsen är det fullt ljus och vid 1V är ljuset släckt. Digital reglering kan användas när det finns elektronisk förkopplingsutrustning för ljuskällan. Digitala signaler reglerar triacen eller transistorn via elektronik i armaturen.



Tips vid ljusreglering

- Glödljus kan kombineras med alla andra ljuskällor på samma dimmer. Oavsett detta så bör man undvika att blanda olika typer av ljuskällor på samma dimmer om inte dimmerns specifikation säger att det går.
- Vid ljusreglering av lysrör skall det alltid användas bottenlast för att förhindra att ljuset flimrar. Om nödvändigt kan flera bottenlaster kopplas parallellt.
- Lysrör får inte regleras ned så långt att de slocknar. Detta skadar elektroderna i lysröret. På en del dimrar finns justerskruv som möjliggör inställning av min.nivå.
- Om en dimmeranläggning inte fungerar tillfredställande, bör följande test utföras:
Koppla en 40-60W glödlampa parallellt med lasten. Ljuset i glödlampen visar nu klart om felet ligger i dimmern eller i lasten. Fungerar glödlampen på rätt sätt så är dimmern hel.
- Om nya typer av ljuskällor, LED- eller lågenergilampor, skall användas måste kontroll av dimmerbarhet kontrolleras med ljuskällfabrikanten



Tabellen visar förhållandet mellan omgivningstemperatur och maximal effekt

Att tänka på vid dimensionering av dimmeranläggningar.....

ELKO rekommenderar att man i alla dimmerinstallationer belastar dimmern med maximalt 80 % av dimmerns godkända belastning. Detta reducerar temperaturen betydligt och ökar produktens livslängd.

Varför är det bra att bara belastar med 80%.....?

- ingen vet vad slutanvändaren väljer för effekt på lamporna när det är dags att byta
- dimrar i isolerade väggar blir varmare vid full belastning. Vid provning enl. norm används Europavägg som är oisolerad. I Sverige är flertalet väggar isolerade.
- om två dimrar monteras över varandra värmer de varandra och temperaturen kan bli för hög.
- ljuskällor har ett normkrav på +/- 8% effektnoggrannhet. Detta innebär att en ljuskälla kan ha en effekt som är 8% större än märkvärdet.
- spänningsgodheten tillåter att nätspänningen kan variera mellan +6%/-10%. En ljuskälla som matas med 5% överspänning belastar nätet med 10% högre effekt. Detta är något man bör ta hänsyn till vid stora anläggningar.

Dimmer, RS

Dimmer för glödljus 230V, 50-60Hz

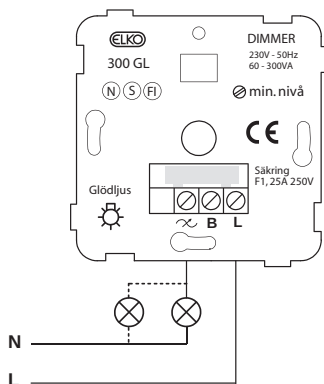
Triacdimmer med framkantsstyrning. Levereras komplett med täcklock, ratt och centrumlock av halogenfri termoplast, utan fästklor. Passar i standarddosor med 60 mm fästskruvavstånd. Saknas fästskruv använd ELKO Dosclips, se lista 14. Vid utanpåliggande montage används förhöjningsramar, se lista 18. Avsedda även för kombinationsmontage.

E-nummer	Färg	Typ	Utförande	Effekt W	Förp. antal
19 015 10	Fjällvit	300 GL	1-pol	60-300	1/5

Tekniska fakta:

Last:	Glödljus
Effekt:	60-300W
Frekvens:	50-60Hz
Brytfunktion:	Vrid, 1-pol
Anslutning:	2-ledare
Säkring:	F 1,25A
Montagedjup:	32mm

Kopplingsschema



Dimmerratt, RS

Reservratt med centrumplatta och mutter för RS-dimmer.

E-nummer	Färg	Förp. antal
19 015 05	Fjällvit	1/10



Dimmer för glödljus, halogenlampor 230V och lågvoltshalogen med konventionell transformator. 230V, 50Hz

Triacdimmer med framkantsstyrning. Levereras komplett med täcklock, ratt och centrumlock av halogenfri termoplast, utan fästklor. Passar i standarddosor med 60 mm fästskruvavstånd. Saknas fästskruv använd ELKO Dos-clips, se lista 14. Vid utanpåliggande montage används förhöjningsramar, se lista 18. Avsedda även för kombinationsmontage.



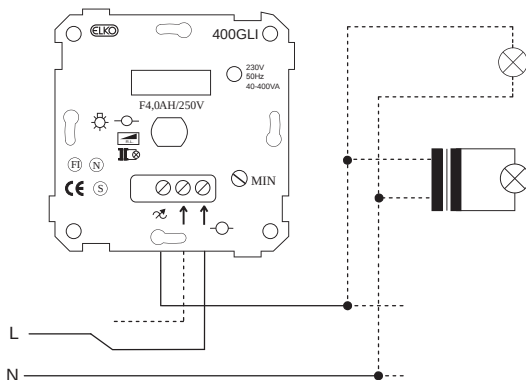
E-nummer	Färg	Typ	Utförande	Effekt W	Förp. antal
19 015 11	Fjällvit	400 GLI	Trapp	60–400	1/5

Tekniska fakta:

Last:	Glödljus, halogenlampor 230V och konventionella transformatorer
Effekt:	Glödljus 60-400W 230V halogen 60-300W Konventionella trafo 60-300VA
Frekvens:	50Hz
Brytfunktion:	Tryck, trapp, koppling 6
Anslutning:	2-ledare
Säkring:	F 4A
Montagedjup:	32mm

19

Kopplingsschema





Dimmer för glödljus, halogenlampor 230V och lågvoltshalogen med elektronisk transformator. 230V, 50Hz

Transistordimmer med bakkantsstyrning. Softstart. Levereras komplett med täcklock av halogenfri termoplast, utan fästklor. Passar i standarddosor med 60 mm fästskruvavstånd.

Saknas fästskruv använd ELKOs Dosclips, se lista 14.

Vid utanpåliggande montage används förhöjningsramar, se lista 18.

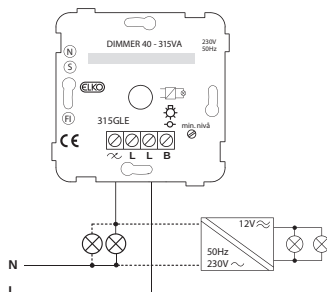
Avsedda även för kombinationsmontage.

E-nummer	Färg	Typ	Utförande	Effekt W	Förp. antal
19 015 12	Fjällvit	315 GLE	Trapp	40-315	1/5

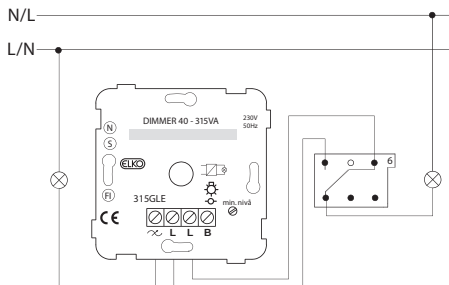
Tekniska fakta:

Last:	Glödljus, halogenlampor 230V och elektroniska transformatorer
Effekt:	40-315W, 230V halogen 40-300W
Frekvens:	50Hz
Brytfunktion:	Tryck, trapp, koppling 6. Softstart
Anslutning:	2-ledare, vid trappkoppling 3-ledare
Säkring:	Elektronisk
Montagedjup:	25mm

Kopplingsschema



Trappkoppling



Dimmer för glödljus, halogenlampor 230V och lågvoltshalogen med elektronisk transformator. 230V, 50Hz

Transistordimmer med bakkantsstyrning. Softstart. Levereras komplett med täcklock, ratt och centrumlock av halogenfri termoplast, utan fästsklor. Passar i standarddosor med 60 mm fästskruvavstånd.

Saknas fästskruv använd ELKO's Dos-clips, se lista 14. Vid utanpåliggande montage används förhöjningsramar, se lista 18.

Avsedda även för kombinationsmontage.

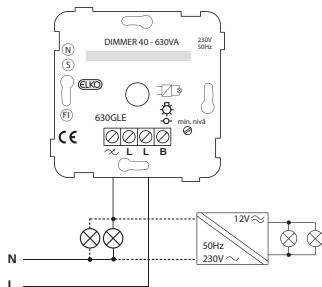


E-nummer	Färg	Typ	Utförande	Effekt W	Förp. antal
19 015 13	Fjällvit	630 GLE	Trapp	40-630	1/5

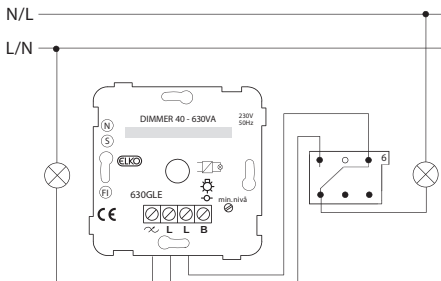
Tekniska fakta:

Last:	Glödljus, halogenlampor 230V och elektroniska transformatorer
Effekt:	40-630W. 230V halogen 40-600W
Frekvens:	50Hz
Brytfunktion:	Tryck, trapp, koppling 6. Softstart
Anslutning:	2-ledare, vid trappkoppling 3-ledare
Säkring:	Elektronisk
Montagedjup:	25mm

Kopplingsschema



Trappkoppling





Dimmer för glödljus, halogenlampor 230V och lågvoltshalogen med konventionell transformator. 230V, 50-60Hz. Motordrift

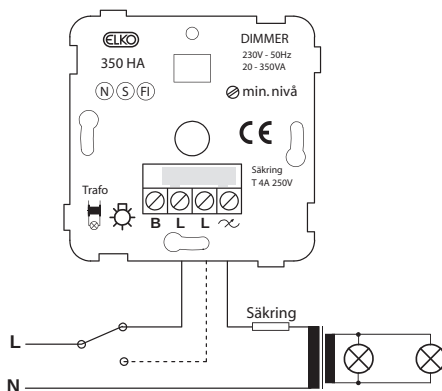
Triacdimmer med framkantsstyrning. Levereras komplett med täcklock, ratt och centrumlock av halogenfri termoplast, utan fästklor. Passar i standarddosor med 60 mm fästskruvavstånd. Saknas fästskruv använd ELKOs Dos-clips, se lista 14. Vid utanpåliggande montage används förhöjningsramar, se lista 18. Avsedda även för kombinationsmontage.

E-nummer Fjällvit	Typ	Utförande	Effekt W	Förp. antal
19 015 14	350HA	Trapp	25-350	1/5

Tekniska fakta:

Last:	Glödljus, halogenlampor 230V, konventionella transformatorer och motordrift
Effekt:	Glödljus 20-350W 230V halogen 20-300W Ringkärnetrafo 20-300VA E-kärnetrafo 20- 350VA Motordrift: 20-300VA
Frekvens:	50-60Hz
Brytfunktion:	Tryck, trapp, koppling 6
Anslutning:	2-ledare, vid trappkoppling 3-ledare
Säkring:	T 4A
Montagedjup:	32mm

Kopplingsschema



Dimmer för lysrör och glödljus, 230V, 50-60Hz

Triacdimmer med framkantsstyrning. Levereras komplett med täcklock, ratt och centrumlock av halogenfri termoplast, utan fästklor. Passar i standarddosor med 60 mm fästskruvavstånd. Saknas fästskruv använd ELKOs Dos-clips, se lista 14. Vid utanpåliggande montage används förhöjningsramar, se lista 18. Avsedda även för kombinationsmontage.



E-nummer Fjällvit	Typ	Utförande	Effekt W	Förp. antal
19 015 15	350LR	Trapp	25-350	1/5

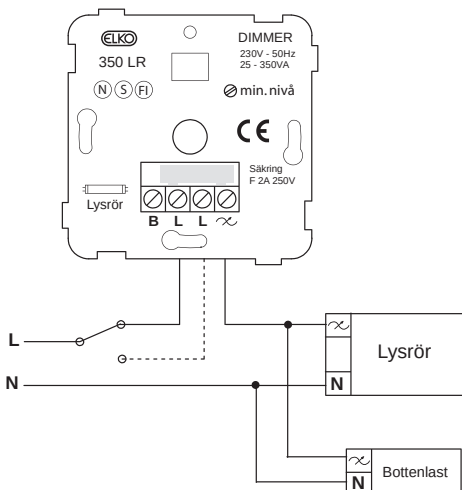
Tekniska fakta:

Last:	Glödljus, 230V halogen och lysrör* 26 och 38mm i armaturer avsedda för dimring
Effekt:	Glödljus 25-350W 230V halogen 25-250W Antal lysrör 26mm och TC-rör: 8x36W, 16x18W, 5x58W, 9x24W Antal lysrör 38mm: 3x40W
Frekvens:	50-60Hz
Brytfunktion:	Tryck, trapp, koppling 6
Anslutning:	2-ledare, vid trappkoppling 3-ledare
Säkring:	F 2A
Montagedjup:	32mm

*OBS! Vid lysrörsdrift krävs bottenlast E19 015 35

19

Kopplingsschema





Dimmer för glödljus, lysrör, 230V halogenlampor, och lågvoltshalogen med konventionell trafo och motordrift

Triacdimmer med framkantsstyrning. Softstart. Levereras komplett med täcklock, ratt och centrumlock av halogenfri termoplast, utan fästklor. Passar i standarddosor med 60 mm fästskruvavstånd. Saknas fästskruv använd ELKOs Dos-clips, se lista 14. Vid utanpåliggande montage används förhöjningsramar, se lista 18.

Avsedda även för kombinationsmontage.

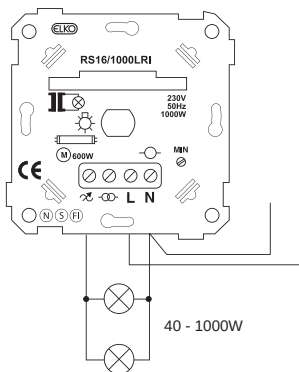
E-nummer Färlvit	Typ	Utförande	Effekt W	Förp. antal
19 015 16	1000 LRI	1-pol	40-1000	1/5

Tekniska fakta:

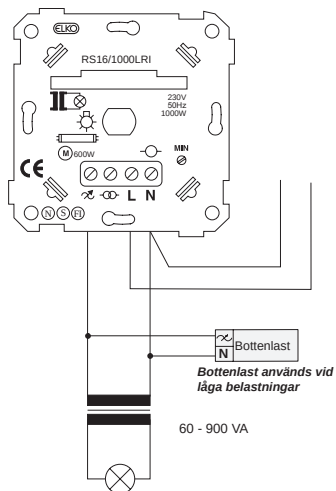
Last:	Glödljus, 230V halogen, lågvoltshalogen med konv. transformator, lysrör* i armaturer avsedda för dimring och motordrift.
Effekt:	Glödljus 40-1000W, 230V halogen 40-900W, lågvoltshalogen med konv. trafo, 60-900VA, 1-fas motor 60-600VA. Lysrör 26mm och TC-rör: 26x36W, 54x18W, 16x58W, 26x24W Lysrör 38mm: 10x40W
Brytfunktion:	Tryck, 1-pol. Softstart
Anslutning:	3-ledare, nolla erfordras
Säkring:	Elektronisk
Montagedjup:	32mm

*OBS! Vid lysrörsdrift krävs bottenlast E19 015 35

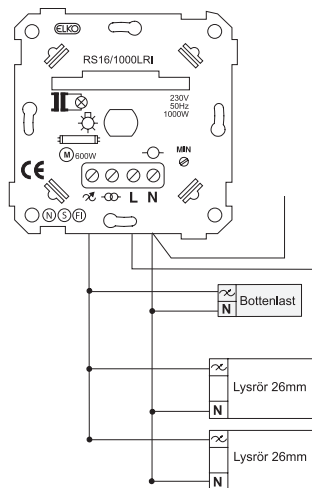
Kopplingsschema
Glödljus och halogenlampor 230V
(fler kopplingsscheman på följande sida)



Kopplingsschema konventionell transformator

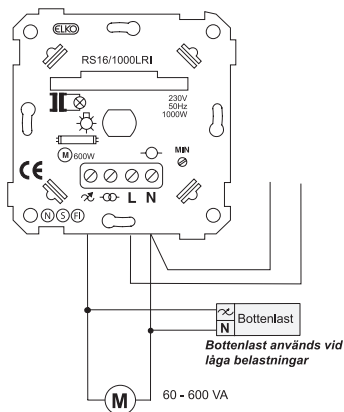


Kopplingsschema 26mm lysrör med elektronisk förkoppling

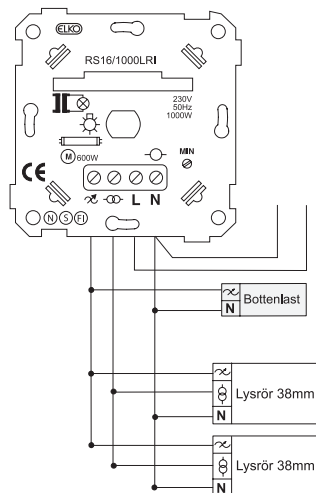


19

Kopplingsschema småmotorer



Kopplingsschema 38mm lysrör konventionell transformator





Kombidimmer. Dimmer och brytare i kombination, för dimring av glödljus eller lågvoltshalogen med konventionell trafo samt brytarfunktion för lysrör

Triacdimmer med framkantsstyrning. Softstart. Består av 2 st knappar som styr dimmer respektive brytare. Knappen för dimmer tänder belysningen vid korta tryck och dimrar upp och ner vid långa tryck. Dimmern startar på senast inställda nivå. Båda enheterna kan styras av separat impulsbrytare. Dimmern måste ha last för att brytaren skall fungera. Levereras komplett med täcklock, ratt och centrumlock av halogenfri termoplast, utan fästklor. Passar i standarddosor med 60 mm fästskruvavstånd. Saknas fästskruv använd ELKOs Dos-clips, E14 261 00. Vid utanpåliggande montage används förhöjningsramar, se lista18. Avsedda även för kombinationsmontage.

E-nummer	Färg	Typ	Effekt/Belastning W/A	Förp. antal
19 015 17	Fjällvit	300GLI/8A R	300/8A	1/5

Tekniska fakta dimmerdel:

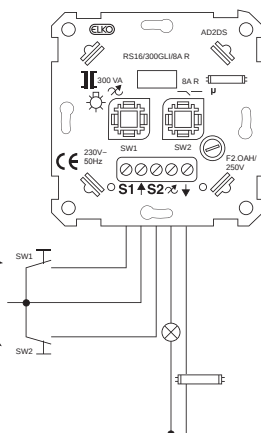
Effekt:	Glödljus, 60-300W, 230V halogen 60-150W
Brytfunktion:	Konv. transf. (ej ringkärna), 60-300VA
Säkring:	1-pol. tryck F 2,0A

Tekniska fakta brytardel:

Effekt:	Glödljus, 8A, 230V halogen 6A
Brytfunktion:	Lysrör och transf, 8A
Montagedjup:	Gnistfri, 1-pol 32mm.

Kopplingsschema

Separata impulsbrytare för tändning/släckning och dimring från annan plats.



Dimmer för lysrör, 1-10V

Transistordimmer för 1-10V styrning. Brytare för 6A resistiv last. Vid lysrörs- och elektronisk transformator 2A. Levereras komplett med täcklock, ratt och centrumlock av halogenfri termoplast, utan fästklor. Passar i standarddosor med 60 mm fästskruvavstånd. Saknas fästskruv använd ELKOs Dos-clips, se lista 14. Vid utanpåliggande montage används förhöjningsramar, se lista 18. Avsedda även för kombinationsmontage.



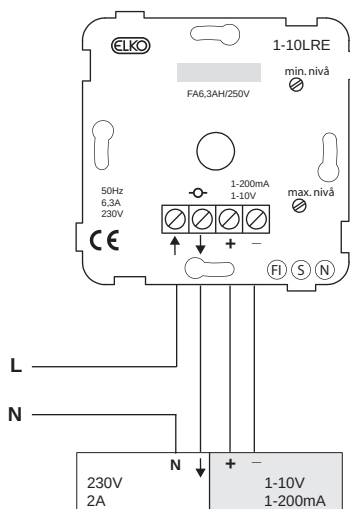
E-nummer Fjällvit	Typ	Utförande	Regler- område, mA	Förp. antal
19 015 18	1-10LRE	1-pol	1-200	1/5

Tekniska fakta:

Last:	Lysrör och el.trafo med 1-10V styrning 1-200mA
Effekt brytare:	Resistiv last 6A El. transformator 2A, Lysrör 2A
Brytfunktion:	1-pol, tryck
Anslutning:	4-ledare, 2st för 230V och 2st för 1-10V
Säkring:	F 6,3A
Montagedjup:	25mm

19

Kopplingsschema





Tryckdimmer för glödljus och lågvoltshalogen med konventionell transformator, 230V, 50Hz

Triacdimmer med framkantsstyrning. Softstart.

Till huvuddimmer kan upp till 5 biapparater för styrning av huvuddimmer anslutas. Minnesfunktion gör att dimmern alltid tänds på förinställd nivå. Levereras komplett med täcklock, knapp och centrumlock av halogenfri termoplast. Utan fästklor. Passar i standarddosor med 60 mm fästskruvavstånd. Saknas fästskruv använd ELKOs Dos-clips, se lista 14. Vid utanpåliggande montage används förhöjningsramar, se lista 18. Avsedda även för kombinationsmontage.

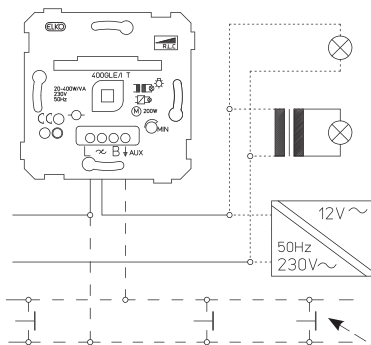
E-nummer Fjällvit	Typ	Utförande	Effekt W	Förp. antal
19 015 19	400GLE/I T	Huvuddimmer	40-400	1/5
19 015 21	GLI BBT	Biapparat		1/5

Tekniska fakta:

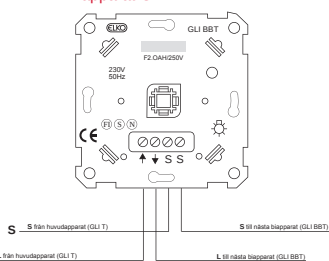
Last:	Glödljus, halogenlampor 230V, elektroniska och konventionella transformatorer, och motorer
Effekt:	Glödljus och el.trafo 20-400W Halogen 230V 20-350W Elektronisk trafo 20-400VA Konventionell trafo 20-400VA Ringkärna max 20-300VA Motor 20-200VA
Frekvens:	50Hz
IP-klass:	20
Brytfunktion:	Tryck, 1-pol.
Anslutning:	2-ledare
Säkring:	Elektronisk
Montagedjup:	32mm

Kopplingschema

Huvuddimmer 400GLE/I T



Biapparat GLI BBT



Separata impulsbrytare för tändning/släckning och dimning från annan plats.

Dimmer för glödljus, halogenlampor 230V och lågvoltshalogen med elektronisk transformator. 230V, 50Hz

Transistordimmer med bakkantsstyrning. Softstart. Levereras komplett med täcklock, ratt och centrumlock av halogenfri termoplast, utan fästklor. Passar i standarddosor med 60 mm fästskruvavstånd.

Saknas fästskruv använd ELKOs Dos-clips, se lista 14. Vid utanpåliggande montage används förhöjningsramar, se lista 18. Avsedda även för kombinationsmontage.



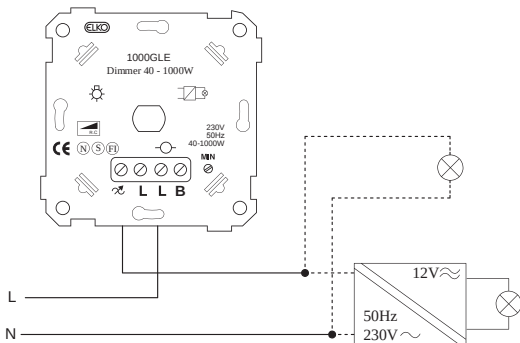
E-nummer Fjällvit	Typ	Utförande	Effekt W	Förp. antal
19 015 26	1000 GLE	Trapp	40-1000	1/5

Tekniska fakta:

Last:	Glödljus, halogenlampor 230V och elektroniska transformatorer
Effekt:	40-1000W, halogen 230V 40-900W
Frekvens:	50Hz
Brytfunktion:	Tryck, trapp, koppling 6
Anslutning:	2-ledare
Säkring:	Elektronisk
Montagedjup:	32mm

19

Kopplingsschema





Dimmer för glödljus, halogenlampor 230V och lågvoltshalogen med elektronisk eller konventionell transformator. 230V, 50-60Hz

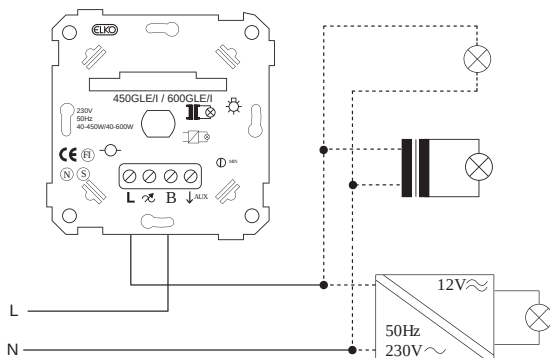
Transistordimmer som klarar antingen elektroniska eller konventionella transformatorer, både ringkärne- och E-kärnelindade. Vid ringkärna endast 350VA. Elektronisk- och konventionell transformator kan ej styras samtidigt. Levereras komplett med täcklock, ratt och centrumlock av halogenfri termoplast, utan fästklor. Passar i standarddosor med 60 mm fästskruvavstånd. Saknas fästskruv använd ELKOs Dos-clips, se lista 14. Vid utanpåliggande montage används förhöjningsramar, se lista 18. Avsedda även för kombinationsmontage.

E-nummer Fjällvit	Typ	Utförande	Effekt W	Förp antal
19 015 27	450GLE/I	Trapp	40-450	1/5
19 015 28	600GLE/I	Trapp	40-600	1/5

Tekniska fakta:

Last:	Glödljus, halogenlampor 230V, elektroniska eller konventionella transformatorer
Effekt:	Glödljus 40-450W / 40-600W Halogen 230V 40-400W / 40-550W Elektronisk trafo 40-450VA / 40-600VA Ringkärnetrafo 40-350VA / 40-500VA E-kärnetrafo 40-450VA / 40-600VA Motor 20-150VA / 20-200VA
Frekvens:	50Hz
Brytfunktion:	Tryck, trapp, koppling 6
Anslutning:	2-ledare
Säkring:	Elektronisk
Montagedjup:	25mm

Kopplingsschema för 450GLE/I och 630GLE/I



Universaldimmer för glödljus, 230V halogenlampor, elektroniska- och konventionella transformatorer, lysrör och motorer, 230V, 50Hz

Universell transistordimmer för styrning av olika laster samtidigt. Softstart. Levereras komplett med täcklock, ratt och centrumlock av halogenfri termoplast, men utan fästklor. Passar i standarddosor med 60 mm fästskruvavstånd. Saknas fästskruv använd ELKO's Dos-clips, se lista 14. Vid utanpåliggande montage används förhöjningsramar, se lista 18. Avsedda även för kombinationsmontage.

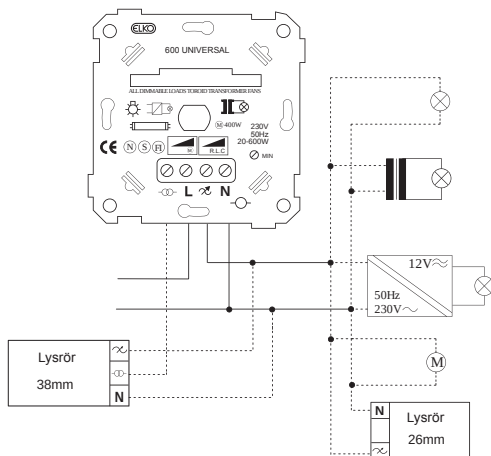


E-nummer Fjällvit	Typ	Utförande	Effekt W	Förp. antal
19 015 29	600/UNI	1-pol	20-600	1/5

Tekniska fakta:

Last:	Glödljus, halogenlampor 230V, elektroniska och konventionella transformatorer, lysrör 26mm, lysrör 38mm och motorer
Effekt:	Glödljus och el.trafo 20-600W, Halogen 230V 20-550W, Konventionell trafo, 20-600VA, Ringkärna 20-500VA, Motor 20-400VA, Lysrör 26mm 20-550VA, $\cos\phi$ 0,95, Lysrör 38mm max 2,5A
Frekvens:	50Hz
Brytfunktion:	Tryck, 1-pol.
Anslutning:	3-ledare, nolla erfordras
Säkring:	Elektronisk
Montagedjup:	32mm

Kopplingsschema





Dimmer, Plus

Dimmer för glödljus, halogenlampor 230V och lågvoltshalogen med elektronisk transformator. 230V, 50Hz

Transistordimmer med bakkantsstyrning. Softstart. Levereras komplett med täcklock, ratt och centrumlock av halogenfri termoplast, men utan fästklor. Passar i standarddosor med 60 mm fästskruvavstånd.

Saknas fästskruv använd ELKO's Dos-clips, se lista 14. Vid utanpåliggande montage används förhöjningsramar, se lista 18. Avsedda även för kombinationsmontage.

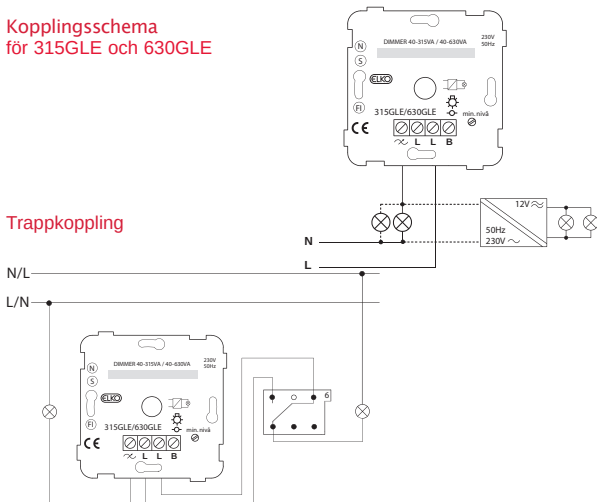
E-nummer	Färg	Typ	Effekt W	Förp. antal
19 010 00	Fjällvit	315GLE	40-315	1/5
19 010 20	Alu	315GLE	40-315	1/5
19 010 40	Svart	315GLE	40-315	1/5
19 010 04	Fjällvit	630GLE	40-630	1/5
19 010 24	Alu	630GLE	40-630	1/5
19 010 44	Svart	630GLE	40-630	1/5

Tekniska fakta:

Last:	Glödljus, halogenlampor 230V och elektroniska transformatorer
Effekt:	Glödljus och el. trafo 40-315W, 40-630W Halogen 230V 40-300VA / 40-600VA
Frekvens:	50Hz
Brytfunktion:	Tryck, trapp, koppling 6
Anslutning:	2-ledare, vid trappkoppling 3-ledare
Säkring:	Elektronisk
Montagedjup:	25mm

Kopplingsschema för 315GLE och 630GLE

Trappkoppling



Dimmer för glödljus 230V, 50Hz

Triacdimmer med framkantsstyrning. Levereras komplett med täcklock, ratt och centrumlock av halogenfri termoplast, men utan fästklor.

Passar i standarddosor med 60 mm fästskruvavstånd.

Saknas fästskruv använd ELKOs Dosclips, se lista 14.

Vid utanpåliggande montage används förhöjningsramar, se lista 18.

Avsedda även för kombinationsmontage.

E-nummer	Färg	Typ	Effekt W	Förp. antal
19 010 02	Fjällvit	400 GLI	60-400	1/5
19 010 22	Alu	400 GLI	60-400	1/5
19 010 42	Svart	400 GLI	60-400	1/5

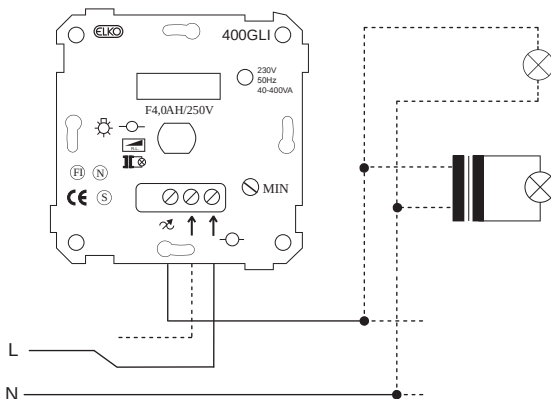
Tekniska fakta:

Last:	Glödljus, halogenlampor 230V och konventionella transformatorer
Effekt:	Glödljus 60-400W 230V halogen 60-300W Konventionella trafo 60-300VA
Frekvens:	50Hz
Brytfunktion:	Tryck, trapp, koppling 6
Anslutning:	2-ledare
Säkring:	F 4A
Montagedjup:	32mm



19

Kopplingsschema





Dimmer för glödljus, lysrör, 230V halogenlampor, och lågvoltshalogen med konventionell trafo och motordrift

Triacdimmer med framkantsstyrning. Softstart. Levereras komplett med täcklock, ratt och centrumlock av halogenfri termoplast, men utan fästklor. Passar i standarddosor med 60 mm fästskruvavstånd. Saknas fästskruv använd ELKOs Dosclips, se lista 14. Vid utanpåliggande montage används förhöjningsramar, se lista 18. Avsedda även för kombinationsmontage.

E-nummer	Färg	Typ	Effekt W	Förp. antal
19 010 06	Fjällvit	1000 LRI	40-1000	1/5
19 010 26	Alu	1000 LRI	40-1000	1/5
19 010 46	Svart	1000 LRI	40-1000	1/5

Tekniska fakta:

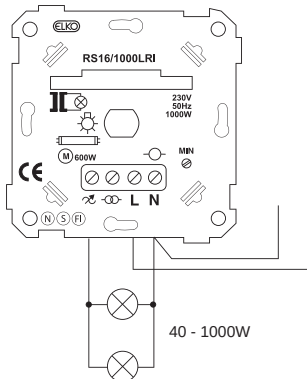
Last:	Glödljus, 230V halogen, lågvoltshalogen med konv. transformator, lysrör* i armaturer avsedda för dimring och motordrift.
Effekt:	Glödljus 40-1000W, 230V halogen 40-900W, lågvoltshalogen med konv. trafo, 60-900VA, 1-fas motor 60-600VA. Lysrör 26mm och TC-rör: 26x36W, 54x18W, 16x58W, 26x24W Lysrör 38mm: 10x40W
Brytfunktion:	Tryck, 1-pol. Softstart
Anslutning:	3-ledare, nolla erfordras
Säkring:	Elektronisk
Montagedjup:	32mm

*OBS! Vid lysrördrift krävs bottenlast E19 015 35

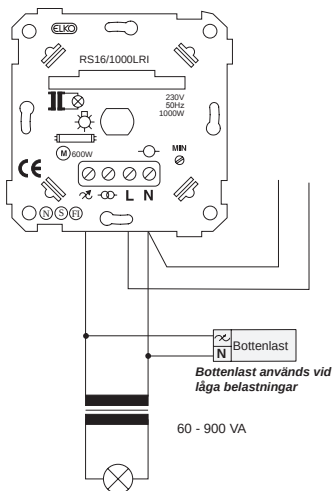
Kopplingsschema

Glödljus och halogenlampor 230V

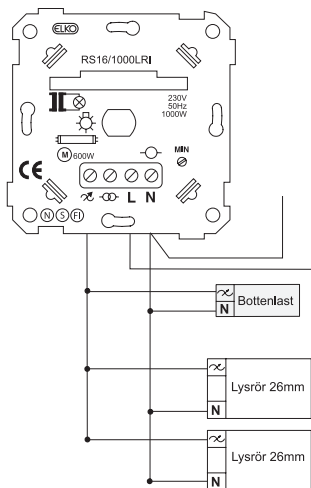
(fler kopplingsscheman på följande sida)



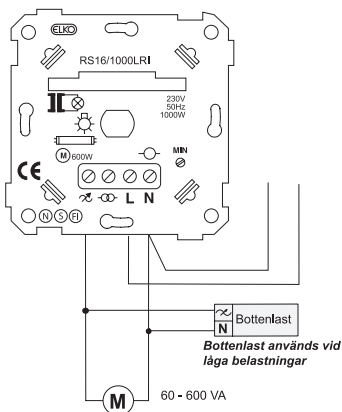
Kopplingsschema konventionell transformator



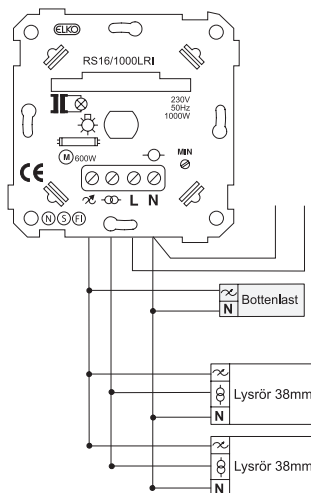
Kopplingsschema 26mm lysrör med elektronisk förkoppling



Kopplingsschema småmotorer



Kopplingsschema 38mm lysrör konventionell transformator





Dimmer för glödljus, halogenlampor 230V och lågvoltshalogen med elektronisk transformator. 230V, 50Hz

Transistordimmer med bakkantsstyrning. Softstart. Levereras komplett med täcklock, ratt och centrumlock av halogenfri termoplast, utan fästklor. Passar i standarddosor med 60 mm fästskruvavstånd.

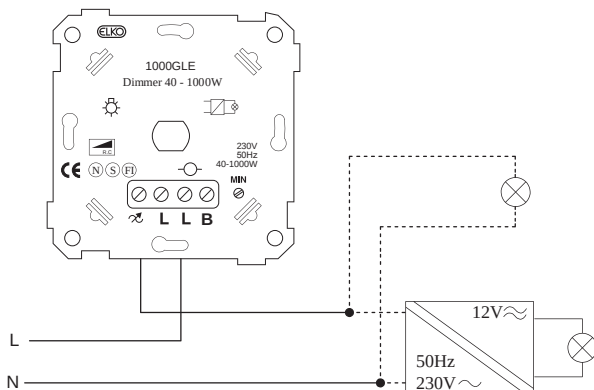
Saknas fästskruv använd ELKOs Dos-clips, se lista 14. Vid utanpåliggande montage används förhöjningsramar, se lista 18. Avsedda även för kombinationsmontage.

E-nummer	Färg	Utförande	Effekt W	Förp. antal
19 010 08	Fjällvit	1000GLE	40-1000	1/5
19 010 28	Alu	1000GLE	40-1000	1/5
19 010 48	Svart	1000GLE	40-1000	1/5

Tekniska fakta:

Last:	Glödljus, halogenlampor 230V och elektroniska transformatorer
Effekt:	40-1000W, halogen 230V 40-900W
Frekvens:	50Hz
Brytfunktion:	Tryck, trapp, koppling 6
Anslutning:	2-ledare
Säkring:	Elektronisk
Montagedjup:	32mm

Kopplingsschema



Dimmer för lysrör, 1-10V

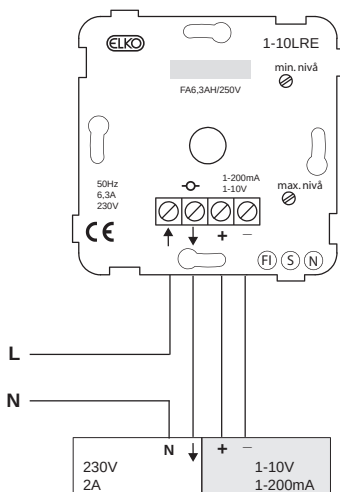
Transistordimmer för 1-10V styrning. Brytare för 6A resistiv last.
Vid lysrörs- och elektronisk transformator 2A. Levereras komplett med täcklock, ratt och centrumlock av halogenfri termoplast, utan fästklor.
Passar i standarddosor med 60 mm fästskruvavstånd.
Saknas fästskruv använd ELKOs Dos-clips, se lista 14.
Vid utanpåliggande montage används förhöjningsramar, se lista 18.
Avsedda även för kombinationsmontage.

E-nummer	Färg	Utförande	Regler- område, mA	Förp. antal
19 010 10	Fjällvit	1-10LRE	1-200	1/5
19 010 30	Alu	1-10LRE	1-200	1/5
19 010 50	Svart	1-10LRE	1-200	1/5

Tekniska fakta:

Last:	Lysrör och el.trafo med 1-10V styrning 1-200mA
Effekt brytare:	Resistiv last 6A El. transformator 2A, Lysrör 2A
Brytfunktion:	1-pol, tryck
Anslutning:	4-ledare, 2st för 230V och 2st för 1-10V
Säkring:	F 6,3A
Montagedjup:	25mm

Kopplingsschema



Dimmer för glödljus, halogenlampor 230V och lågvoltshalogen med elektronisk eller konventionell transformator. 230V, 50-60Hz

Transistordimmer som klarar antingen elektroniska eller konventionella transformatorer, både ringkärne- och E-kärnelindade. Vid ringkärna endast 350VA. Elektronisk- och konventionell transformator kan ej styras samtidigt. Levereras komplett med täcklock, ratt och centrumlock av halogenfri termoplast, utan fästklor. Passar i standarddosor med 60 mm fästskruvavstånd. Saknas fästskruv använd ELKOs Dos-clips, se lista 14. Vid utanpåliggande montage används förhöjningsramar, se lista 18. Avsedda även för kombinationsmontage.

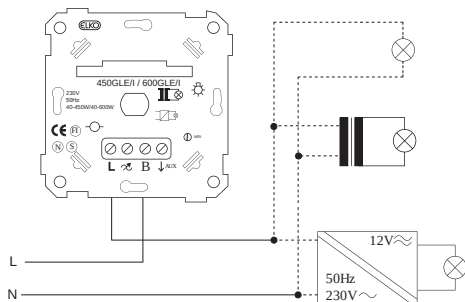
E-nummer	Färg	Typ	Utförande	Effekt W	Förp. antal
19 010 60	Fjällvit	450GLE/I	Trapp	40-450	1/5
19 010 70	Alu	450GLE/I	Trapp	40-450	1/5
19 010 80	Svart	450GLE/I	Trapp	40-450	1/5
19 010 62	Fjällvit	600GLE/I	Trapp	40-600	1/5
19 010 72	Alu	600GLE/I	Trapp	40-600	1/5
19 010 82	Svart	600GLE/I	Trapp	40-600	1/5

Tekniska fakta:

Last:	Glödljus, halogenlampor 230V, elektroniska eller konventionella transformatorer
Effekt:	Glödljus 40-450W / 40-600W Halogen 230V 40-400W / 40-550W Elektronisk trafo 40-450VA / 40-600VA Ringkärnetrafo 40-350VA / 40-500VA E-kärnetrafo 40-450VA / 40-600VA Motor 20-150VA / 20-200VA
Frekvens:	50Hz
Brytfunktion:	Tryck, trapp, koppling 6
Anslutning:	2-ledare
Säkring:	Elektronisk
Montagedjup:	25mm

Kopplingsschema

för 450GLE/I och 600GLE/I



Universaldimmer för glödljus, 230V halogenlampor, elektroniska- och konventionella transformatorer, lysrör och motorer, 230V, 50Hz

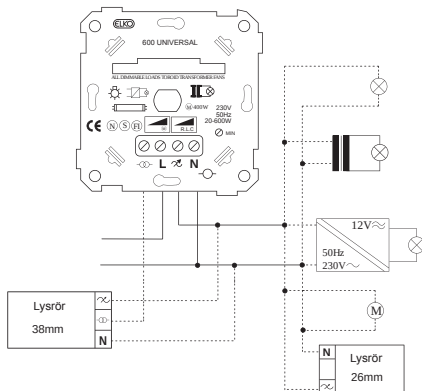
Universell transistordimmer för styrning av olika laster samtidigt. Softstart. Levereras komplett med täcklock, ratt och centrumlock av halogenfri termoplast, men utan fästklor. Passar i standarddosor med 60 mm fästskruvavstånd. Saknas fästskruv använd ELKOs Dos-clips, se lista 14. Vid utanpåliggande montage används förhöjningsramar, se lista 18. Avsedda även för kombinationsmontage.

E-nummer	Färg	Typ	Utförande	Effekt W	Förp. antal
19 010 64	Fjällvit	600/UNI	1-pol	20-600	1/5
19 010 74	Alu	600/UNI	1-pol	20-600	1/5
19 010 84	Svart	600/UNI	1-pol	20-600	1/5

Tekniska fakta:

Last:	Glödljus, halogenlampor 230V, elektroniska och konventionella transformatorer, lysrör 26mm, lysrör 38mm och motorer
Effekt:	Glödljus och el.trafo 20-600W, Halogen 230V 20-550W, Konventionell trafo, 20-600VA, Ringkärna 20-500VA, Motor 20-400VA, Lysrör 26mm 20-550VA, $\cos\phi$ 0,95, Lysrör 38mm max 2,5A
Frekvens:	50Hz
Brytfunktion:	Tryck, 1-pol.
Anslutning:	3-ledare, nolla erfordras
Säkring:	Elektronisk
Montagedjup:	32mm

Kopplingschema





Tryckdimmer för glödljus och lågvoltshalogen med konventionell eller elektronisk transformator, 230V, 50Hz

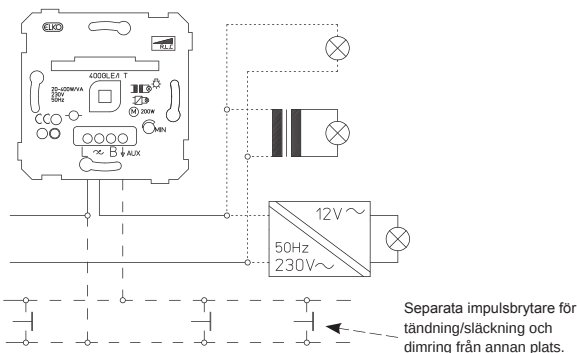
Triacdimmer med framkantsstyrning. Softstart. Till huvuddimmern kan upp till 5 tryckbrytare för styrning av huvuddimmern anslutas. Minnesfunktion gör att dimmern alltid tänds på förinställd nivå. Levereras komplett med täcklock, knapp och centrumlock av halogenfri termoplast, utan fästklor. Passar i standarddosor med 60 mm fästskruvavstånd. Saknas fästskruv använd ELKOs Dos-clips, se lista 14. Vid utanpåliggande montage används förhöjningsramar, se lista 18. Avsedda även för kombinationsmontage.

E-nummer Fjällvit	Färg	Utförande	Effekt W	Förp. antal
19 010 05	Fjällvit	Huvuddimmer	20-400	1/5
19 010 25	Alu	Huvuddimmer	20-400	1/5
19 010 45	Svart	Huvuddimmer	20-400	1/5

Tekniska fakta:

Last:	Glödljus, halogenlampor 230V, elektroniska och konventionella transformatorer, och motorer
Effekt:	Glödljus och el.trafo 20-400W halogen 230V 20-350W Konventionell trafo, 20-400VA, Ringkärna 20-300VA Motor 20-200VA
Frekvens:	50Hz
IP-klass:	20
Brytfunktion:	Tryck, 1-pol.
Anslutning:	2-ledare
Säkring:	Elektronisk
Montagedjup:	32mm

Kopplingsschema



Krondimmer, Plus

Tryckvippdimmer 2x200VA. För resistiva, induktiva och kapacitiva laster, t.ex glödlampor, dimringsbara konventionella eller elektroniska transformatorer.

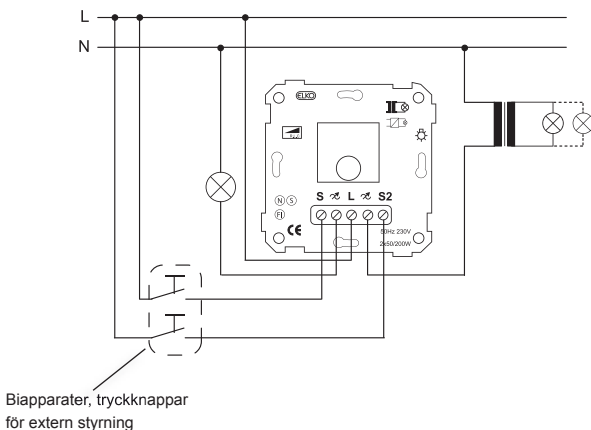
Krondimmern är en universaldimmer som ställer in sig för den anslutna lasten automatiskt. Blanda inte olika laster på samma utgång. Med minnesfunktion som kan kopplas från. Nollledare behövs ej (2-ledarsystem). Båda kretsarna kan kompletteras med återfjädrande vipptryckknappar för extern styrning från annat håll. Vid utanpåliggande montage används förhöjningsramar, se lista 18.

E-nummer Fjällvit	Färg	Utförande	Effekt W	Förp. antal
19 010 11	Fjällvit	Krondimmer	2x200	1/5
19 010 21	Alu	Krondimmer	2x200	1/5
19 010 41	Svart	Krondimmer	2x200	1/5

Tekniska fakta:

Last:	Glödljus, halogenlampor 230V, elektroniska och konventionella transformatorer, och motorer
Effekt:	Glödljus och el.trafo 2x50-200W(60Hz max 170) Halogen 230V max 2x50-150W(60Hz max 130) Konventionell trafo 2x50-200VA(60Hz max 170)
Frekvens:	50-60Hz
IP-klass:	20
Brytfunktion:	Tryck, 1-pol.
Anslutning:	2-ledare
Säkring:	Elektronisk
Montagedjup:	32mm

Kopplingsschema



Komfordimmer

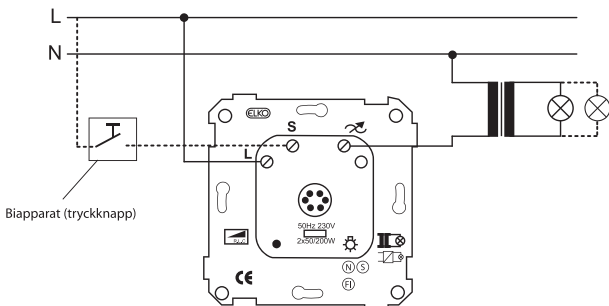
Transistordimmer för resistiv, induktiv eller kapacitiv last. Runt ratten finns ljussegment som visar aktuell ljusnivå. Softstartfunktion. Knappar för fast inställda ljusvärden som kan justeras. Även funktioner för av/på av ljusindikering samt energisparfunktion. Passar i standarddosor med 60 mm fästskruvavstånd. Levereras komplett med ratt, knapp och ram av halogenfri termoplast. Avsedda även för kombinationsmontage.

E-nummer	Färg	Utförande	Effekt W	Förp. antal
19 010 03	Fjällvit	Komfordimmer	40-400	1/5
19 010 23	Alu	Komfordimmer	40-400	1/5
19 010 43	Svart	Komfordimmer	40-400	1/5

Tekniska fakta:

Nätspänning:	230VAC 50/60Hz
Märkeffekt/kanal:	- vid 50Hz 40-420VA - vid 60Hz 40-340VA
Nolledare:	- krävs inte
Manöverelement:	- Vred - 4 knappar
Restljusnivå:	- Fast inställning
Funktion:	- Kortslutningssäker - Överlastsäker - Mjukstart - Minnesfunktion - LED-indikering - Energisparfunktion
Montagedjup:	32mm

Kopplingsschema



LED-dimmer, 10-30V

ELKO Plus LED dimmer med PWM-teknik (Pulse Width Modulation), är avsedd för både 12VDC och 24VDC anläggningar och kan dimra LED-lampor och 12V glödlampor/halogenlampor. Dimmern har två oberoende kanaler som kan dimra två olika ljusgrupper. Dimmern har minne och tänder därför på senast inställda ljusnivå. Dimmern har softstart för att förlänga ljuskällornas livslängd. En blå lysande halvcirkel visar vilken kanal som är tillslagen, vilket förstärks när knappen aktiveras. Monteras i standard apparatdosa eller i förhöjningsram vid utanpåliggande montage.

E-nummer	Färg	Utförande	Belastning A	Förp. antal
19 010 12	Fjällvit	LED-dimmer	2x2,5	1/5
19 010 32	Alu	LED-dimmer	2x2,5	1/5
19 010 52	Svart	LED-dimmer	2x2,5	1/5

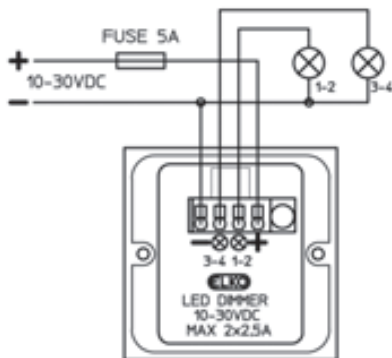
Tekniska fakta:

Spänning in:	10-30VDC
Belastning:	2x2,5A
Grupsäkring:	5A
Elektronisk temperatsäkring:	Urkoppling vid +55°C, omstartas genom tryck på en knapp
Strömförbrukning i frånläge:	0A
Strömförbrukning i driftläge:	15mA + ljuskällorna
Kabeldimensioner:	1,0 - 1,5mm ²
Montagedjup:	12mm



19

Kopplingschema





Bottenlast

Bottenlast, 12W, för lysrörslast

Bottenlast användes vid dimring av lysrörslast för att ge lasten en resistiv komponent som ger en renare belastning utan flimmer. Kopplas in parallellt över belastningen. Mått:150x41x22mm

E-nummer	Typ	Utförande	Förp. antal
19 015 35	Bottenlast	12W	1/10

Inbyggnadsdimmer

Dimmer för glödljus, 230V halogen och lågvolts-halogen med elektronisk transformator, 230V, 50Hz

Transistordimmer med bakkantsstyrning. Softstart.

För inbyggnad i undertak eller dylikt. Styrspänning 1-10V enl. IEC 929.

Kan regleras med dimmer E19 015 18.

30 enheter kan parallellkopplas till samma styrsignal och lasten kan styras via kontaktor eller relä. Elektronisk kortslutnings-, överbelastnings- och temperatursäkring.

E-nummer	Typ	Regler- område	Effekt W	Förp. antal
19 015 78	GLE 750	10-100%	60-750	1/5

Tekniska fakta:

Styrsignal:	1-10V, 1mA
Last:	Glödljus, 230V halogenlampor och elektroniska transformatorer
Effekt:	Glödljus, 60-750W 230V halogen, 60-500W El.trafo, 60-750VA
Brytfunktion:	Elektronisk
Säkring:	Elektronisk
Mått:	220x45x40mm





Dimmertransformatorer

Elektroniska dimmertransformatorer för lågvoltshalogen

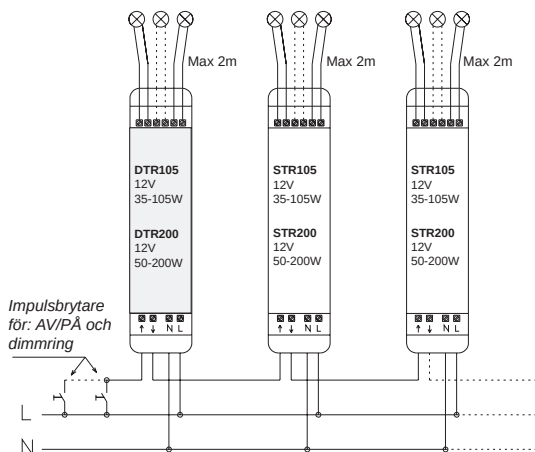
Dimmertransformatorerna DTR/M 105 och DTR/M 200 är både dimmer och transformator i en och samma enhet. De styrs med hjälp av en eller flera impulsbrytare, parallellkopplade mellan fas och styringång. Korta tryck slår på eller av lyset, långa tryck ger dimring upp och ner. Slavtransformatorerna STR 105 och STR 200 är också både dimmer och transformator i en och samma enhet, och styres från dimmertransformatorn. Fler slavtransformatorer kan styras från en DTR, antingen i seriekoppling eller parallellkoppling eller i en kombination av dessa. Se kopplingsscheman. Dimmertransformatorerna DTR tänder alltid på full styrka vid kort tryck medan DTRM med minne tänder på tidigare inställd nivå

E-nummer	Typ	Effekt- Område, W	Förp. antal
Dimmertransformator			
19 015 79	DTR105	35-105	1/100
19 015 81	DTR200	50-200	1/50
19 015 85	DTRM105	35-105	1/100
19 015 86	DTRM200	50-200	1/100
Slavtransformator			
19 015 80	STR105	35-105	1/100
19 015 82	STR200	50-200	1/50

Tekniska fakta:

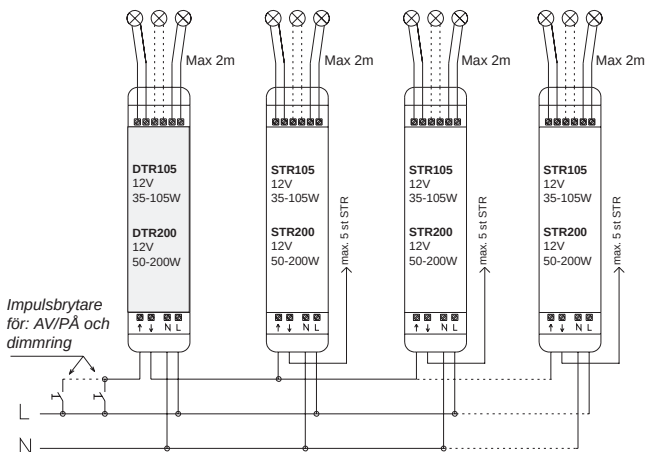
Primärspänning:	230V, 50Hz
Last:	12V Halogenlampor
Effekt:	105/200W cos ϕ 0,98
Verkn.grad:	95%
Säkring:	Temperatur och kortslutningsskydd
Mått/Hålöppning:	DTR105/STR105, 190x44x38mm/51mm DTR200/STR200, 215x50x42mm/58mm
Omgivn.temp:	max. 45°C

Seriekoppling



Antal Slavtransformatorer STR105/STR200 bestäms av grupsäkringens

Stjärnkoppling



1st DTR kan belastas med max. 5 st STR
1st STR kan belastas med max. 5 st STR



Hastighetsregulator

Elektronisk hastighetsregulator för motordrift

Triacstyrning. Vridbrytare. Startar på maxvärde. Levereras komplett med täcklock, ratt och centrumlock av halogenfri termoplast, men utan fästklor. Passar i standarddosor med 60 mm fästskruvavstånd. Saknas fästskruv använd ELKO's Dos-clips, se lista 14. Vid utanpåliggande montage används förhöjningsramar, se lista 18.

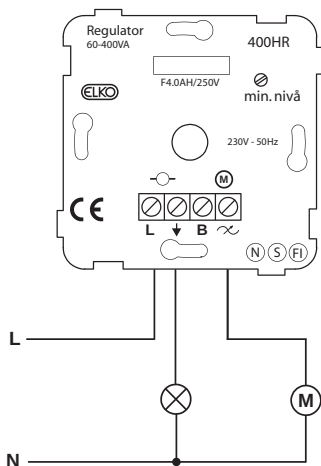
Avsedda även för kombinationsmontage.

E-nummer	Färg	Typ	Utförande	Effekt VA	Förp. antal
19 028 45	Fjällvit	400HR	1-pol.RS	60–400	1/5
19 028 20	Fjällvit	400HR	1-pol. PLUS	60–400	1/5
19 028 21	Alu	400HR	1-pol. PLUS	60–400	1/5
19 028 22	Svart	400HR	1-pol. PLUS	60–400	1/5

Tekniska fakta:

Last	Motordrift och ohmsk last
Effekt	Motor, 60-400VA Ohmsk last, 60-400W
Brytfunktion	Vrid, 1-pol
Säkring	F 4A
Montagedjup	32mm

Kopplingsschema



Ljusrelä

Ljusrelä FC 16A, för utanpåliggande montage, 16A, 230V IP44

Kapslingsklass , IP44. Ljusrelä för alla typer av laster upp till 16A.

Utvändig justering av ljusnivån, 4–400 lux.

Invändig testknapp med momentanfunktion.

Inbyggt överspänningsskydd. Tidsfördröjning inkoppling 0 sek,
urkoppling 40 sek.



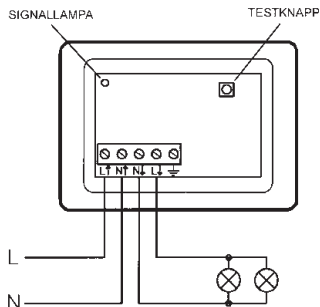
E-nummer Fjällvit	Utförande	Mått mm	Förp. antal
19 031 28	Ljusrelä	104x74x42	1

Tekniska fakta:

Märkspänning:	230 V 50Hz
Max ström:	16A
Brytfunktion:	Relä, 1-pol. gnistfri
Max startström:	120A i max.10 ms
Belastning glödljus:	3600 W
Lysrörlast:	
26mm med elektroniska don:	16A cos Ø 0,9
38mm med glödtransformator:	10A
Gasurladdningslampor:	1600W cos Ø 0,9
Induktiv last:	16A, min lindn.- motstånd 3 ohm
Elektronisk transformator:	13A cos Ø 0,9
Transientskydd	Inbyggt
Temperaturområde:	-30° till +60° C
Egenförbrukning:	6W
Ljuskänslighet:	Ca. 4- 400 lux
Tidsfördröjning inkoppling:	Ingen
Tidsfördröjning urkoppling:	Ca. 40 sek.
Kapslingsklass:	IP44
Testknapp:	Inbyggt
Signallampa:	Inbyggt

19

Kopplingsschema





Rörelsevakt BF 180

IR-detektor, för utanpåliggande montage, 10A, 230V

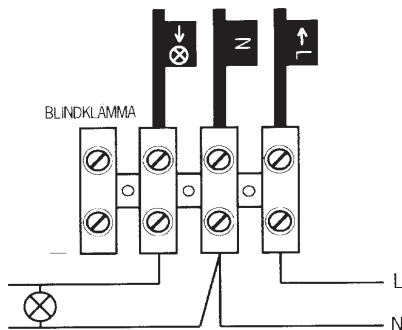
Kapslat utförande, IP44. Hölje av plast. Avkänningsvinkel 180°. Ställbar vertikalt. Räckvidd c:a 18m. Med inbyggt, ställbart ljusrelä. Inställningstid 8 sek–8 min.

E-nummer	Ljuskänslighet lux	Utförande	Mått mm LxBxH	Förp. antal
19 031 37	2–2000	1-pol	110x130x65	1/5

Tekniska fakta:

Märkspänning:	230V, 50Hz
Egeneffekt:	1W
Uppvärmningstid:	20-30 sek
Detekteringsvinkel, horisontell:	180°
Max. belastning:	10A, resistv last
Max. induktiv last:	2,5A
Inkopplingstid:	8 sek - 8 min
Ljuskänslighet:	2-2000 lux
Antal detekteringszoner:	44 st
Justeringsvinkel, vertikal:	80° steglöst
Kapslingsklass:	IP44
Omgivningstemperatur:	-20° - +50° C
Monteringshöjd, vägg:	1,8 - 2,4 m
Monteringshöjd, tak:	2,7 - 5,0 m
Räckvidd:	18 m horisontellt

Kopplingsschema



Transientskydd

Transientskydd

Transientskydd monteras på induktiva och kapacitiva laster för att undvika störpulser(transienter) på nätet. Vid in- och urkoppling av induktiva och kapacitiva laster kan störpulser på över 8000V uppstå. Dessa kan störa funktionen på ex.vis ljusreläer och rörelsevakter. Även dimrar kan förstöras av sådan pulser och det är därför viktigt att så nära störkällan som möjligt reducera eller helt ta bort pulsen. Transientskyddet består av motstånd och kondensator i serie. Levereras med isolerade ben.



E-nummer	Utförande	Förp. antal
19 042 00	RC-nät	5/50

Tekniska fakta:

Ström (230V):	c:a 15mA
Effekt:	c:a 1W
Kapacitans:	22 microF, tolerans +20%
Motstånd:	220ohm, tolerans +30%
Arbetsspänning:	630V DC, 250V AC
Temp.område:	-40° - +85°C
Mått:	24x16,5x11,3mm



Rörelsevakt, PIR

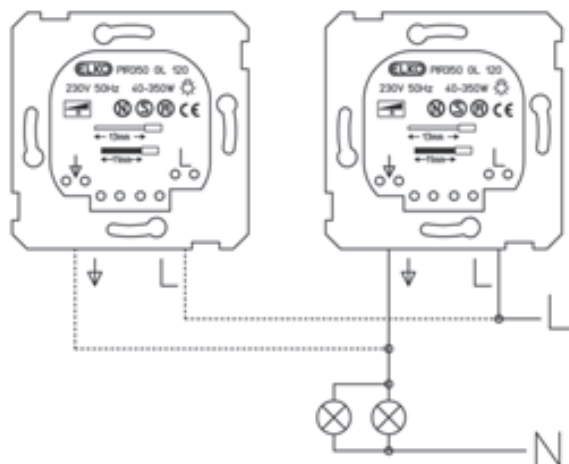
Rörelsevakt för infällt montage

PIR 350GL 120° är en elektronisk rörelsedetektor för montering i en standard väggdosa. Detektorn är utvecklad för att styra belysning i badrum, uthus, toaletter och andra mindre rum där ljuset ska tändas vid rörelse i rummet. Detektorn har inställningar för ljuskänslighet och gångtid efter sista detektering. PIR350 GL 120° kan endast styra resistiva belastningar. Detektorn kräver ingen nolla.

E-nummer	Färg	Utförande	Effekt W	Förp. antal
RS				
19 042 17	Fjällvit	1-pol	40-400	1/5
PLUS				
19 042 01	Fjällvit,	1-pol	40-400	1/5
19 042 03	Alu,	1-pol	40-400	1/5
19 042 04	Svart	1-pol	40-400	1/5

Tekniska fakta:

Arbetsspänning:	230V 50Hz
Effektförbrukning i från-läge:	0,2W@230V
Ohmsk belastning:	40-350W
Halogenlampa 230VAC:	40-350W
Omgivningstemperatur:	-5 - +45°C
Lux-värde, justerbart:	0-500lux
Tidsinställning:	1s - 20min
Belastningen måste minskas om detektorn monteras i en isolerad vägg.	
Inbyggd temperatursäkring utan återställning.	
Elektroniskt skydd mot överbelastning	
Horisontell detekteringsvinkel:	120°
Detekteringsavstånd:	Max 8 m
Monteringshöjd:	1 - 1,4 m
Tidsinställning:	1sek - 20min
LUX-inställning:	0-500lux
Parallellkoppling av 2 st PIR350 GL:	Min last 50W
Parallellkoppling av 3 st PIR350 GL:	Min last 80W
Parallellkoppling av 4 st PIR350 GL:	Min last 100W
Parallellkoppling av 5 st PIR 350GL:	Min last 140W
Max 5 detektorer kan parallellkopplas.	
Högsta sammanlagda kabellängd för samtliga enheter vid parallellkoppling 200 m.	
Plastkapsling:	Halogenfri
Fäste:	Stål
Kapslingsklass:	IP20
Montagedjup:	19mm
Snabbanslutningsklämmor för 1,5-2,5mm ² EK/FK	





Rörelsevakt för infällt montage

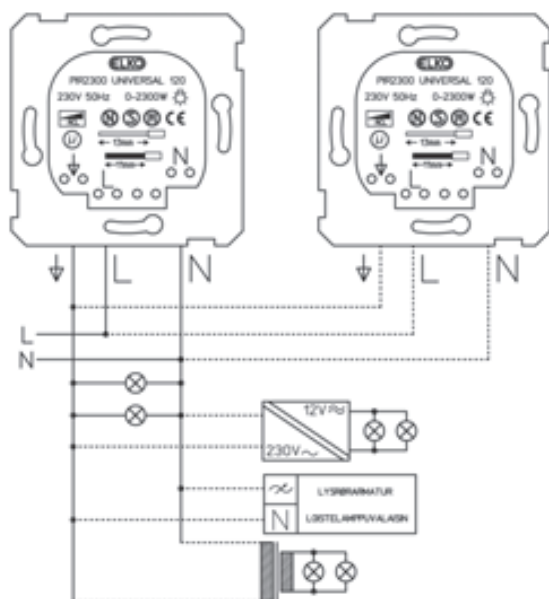
PIR2300 Universal 120° är en elektronisk rörelsedetektor för montering i en standard apparatdosa. Detektorn är konstruerad för att styra belysningen i badrum, uthus, toaletter och andra mindre rum där ljuset ska tändas vid rörelse i rummet. Detektorn har inställningar för ljuskänslighet och gångtid efter sista detektering. PIR2300 Universal 120° kan styra flera laster samtidigt. Detektorn kräver både fas och nolla.

E-nummer		Utförande	Effekt W	Förp. antal
RS				
19 042 18	Fjällvit	1-pol	0-2300	1/5
PLUS				
19 042 05	Fjällvit,	1-pol	0-2300	1/5
19 042 06	Alu,	1-pol	0-2300	1/5
19 042 07	Svart	1-pol	0-2300	1/5

Tekniska fakta:

Arbetsspänning:	230V 50Hz
Effektförbrukning i från-läge:	0,2W@230V
Ohmsk belastning:	0-2300W
230V halogen:	0-2000W
Magnetisk transformator:	1050VA
Elektronisk transformator:	1150VA
Lysrör, 140microF parallell, cos phi 0,9:	2000VA
Lysrör med HF reaktor:	900VA
Energisparlampor:	500VA
Motorer:	200VA
Omgivningstemperatur:	-5 - +45°C
Lux-inställning:	0-500lux
Tidsinställning:	1s - 20min
Max grupsäkring:	16A.
Tidsinställning:	1sek - 20min
LUX-inställning:	0-500lux
Horisontell detekteringsvinkel:	120°
Detekteringsavstånd:	Max 8m
Monteringshöjd:	1 - 1,4m
Högst 10 detektorer kan parallellkopplas.	
Högsta sammanlagda kabellängd för samtliga enheter vid parallellkoppling är 300 m.	
Tidsinställningen skall sättas på min när detektorn skall användas som slav i en parallellkoppling	
Plastkapsling:	Halogenfri
Fäste:	Stål
Kapslingsklass:	IP20
Montagedjup:	19mm
Snabbanslutningsklämmor för 1,5-2,5mm ² EK/FK	

Kopplingsschema





Rörelsevakt för infällt montage

PIR2300 Universal 180° är en elektronisk rörelsedetektor för montering i en standard apparatdosa eller förhöjningsram. Detektorn är konstruerad för att styra belysningen i korridorer och större rum där belysningen ska tändas vid rörelse i rummet. Detektorn har inställningar framtill för känslighet, gångtid efter sista detektering, sektorval, ljuskänslighet och funktionsval. PIR2300 Universal 180° kan styra flera laster samtidigt. Detektorn kräver koppling av både fas och nolla.

E-nummer	Utförande	Färg	Effekt W	Förp. antal
RS				
19 042 19	1-pol	Fjällvit	0-2300	1/5
PLUS				
19 042 08	1-pol	Fjällvit	0-2300	1/5
19 042 09	1-pol	Alu,	0-2300	1/5
19 042 10	1-pol	Svart	0-2300	1/5

Tekniska fakta:

Arbetsspänning:	230V 50Hz
Effektförbrukning i AV-position:	0,2W@230V
Ohmsk belastning:	0-2300W
230V halogen:	0-2000W
Magnetisk transformator:	1050VA
Elektronisk transformator:	1150VA
Lysrör, 140microF parallell, cos phi 0,9:	2000VA
Lysrör med HF reaktor:	900VA
Energisparlampor:	500VA
Motorer:	200VA
Omgivningstemperatur:	-5 - +45°C
Grupsäkring max:	16A.
Tidsinställning:	1sek - 20min
LUX-inställning:	0-1000lux
1 master kan styra max 10 slavar och maximal sammanlagd kabel längd för samtliga slavenheter vid parallellkoppling är 300 m.	
1 master eller en slav kan styras av max 10 impulsbrytare .	
Vid Master/Slav i kombination skall impulsbrytare bara kopplas till slavarna och mastern skall ha längst inkopplingstid.	
Kort tryck på impulsbrytaren i fronten tänder eller släcker belysningen i inställd tid. Långt tryck tänder eller släcker belysningen i 2 timmar. LED blinkar var 5 sek. Tiden nollställs genom en snabb tryckning på knappen.	
Montagedjup:	19mm
Snabbanslutningsklämmor för 1,5-2,5mm ² EK/FK	



Rörelsevakt för infällt montage

PIR10A Universal 180° är en elektronisk rörelsedetektor för montering i en standard väggdosa. Detektorn är utvecklad för att styra belysning i korridorer, trappor och stora rum där ljuset ska tändas vid rörelse i rummet. Detektorn har inställningar framtill för ljuskänslighet, funktionsval, känslighet, sektorval och gångtid efter den senaste detekteringen. PIR10A Universal 180° kan styra flera laster samtidigt. Detektorn kräver koppling av båda faserna. Detektorns räckvidd är kortare om man rör sig direkt mot detektorn. En PIRdetektor bör därför placeras så att de rörelser som detekteras sker tvärs över detekteringsområdet.

E-nummer	Utförande	Färg	Effekt W	Förp. antal
RS				
19 042 20	1-pol	Fjällvit	0-2300	1/5
PLUS				
19 042 14	1-pol	Fjällvit	0-2300	1/5
19 042 15	1-pol	Alu	0-2300	1/5
19 042 16	1-pol	Svart	0-2300	1/5

Tekniska fakta:

Spänning: 230 VAC (50-60Hz)

Arbetsspänning: 230V 50Hz

Effektförbrukning i från-läge: 0,2W@230V

Ohmsk belastning: 0-2300W

230V halogen: 0-2000W

Magnetisk transformator: 1050VA

Elektronisk transformator: 1150VA

Lysrör, 140microF parallell, cos phi 0,9: 2000VA

Lysrör med HF reaktor: 900VA

Energisparlampor: 500VA

Motorer: 200VA

Omgivningstemperatur: -5 - +45°C

Max grupsäkring: 16A.

Tidsinställning: 1sek - 20min

LUX-inställning: 0-1000lux

1 Master kan styra max 10 slavar och maxi sammanlagd kabellängd för samtliga slavenheter vid parallellkoppling är 300 m. 1 master eller en slav kan styras av max 10 impulsbrytare. Vid Master/Slav i kombination skall impulsbrytare bara kopplas till slavar och mastern skall ha längst inkopplingstid. Blinkar vid detektering Blinkar i 15 min efter uppstartning eller vid justeringar.

Horisontell detekteringsvinkel: 180°

Detekteringsavstånd rörelse: max 16 m

Detekteringsavstånd närvaro: max 11 m

Monteringshöjd: 2-2,4 m

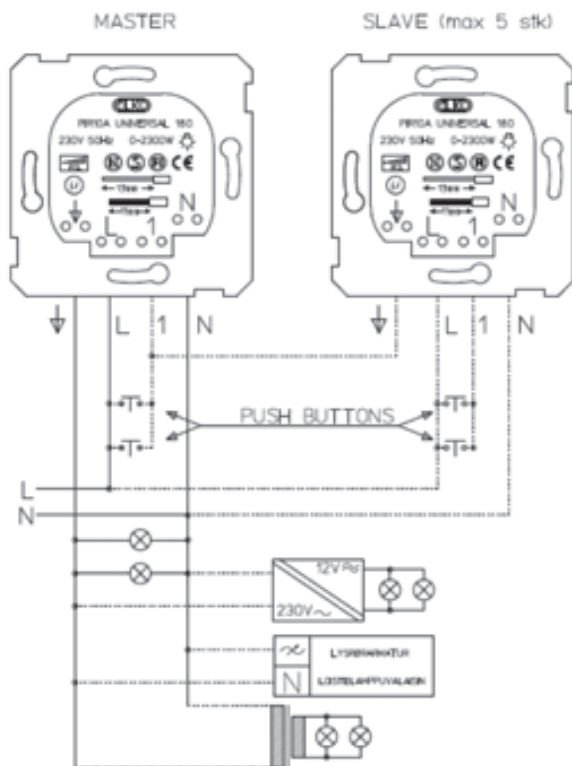
Plastkapsling: halogenfri

Fäste: Stål

Kapslingsklass: IP20

Montagedjup: 19mm

Snabbanslutningsklämmor för 1,5-2,5mm² EK/FK





Rörelsevakt för infällt montage

Rörelsevakten PIR 350GLE/I är i första hand avsedd för ljusstyrning. När rörelsevakten detekterar en rörlig värmekälla (t ex en människa), kopplas belastningen på, förutsatt att ljusnivån understiger det inställda lux värdet. Därför kommer ljuset endast att tändas när det finns behov för det. Rörelsevakten detekterar rörelse i ett område på 10 x 20 m. I området 8 x 16 m är rörelsevakten känsligare och detekterar rörels och närvaro. Rörelsevakten kan tvångsstyras manuellt genom både internt och externt tryck.



E-nummer	Utförande	Färg	Effekt VA	Förp. antal
RS				
19 042 26	1-pol	Fjällvit	0-350	1/5
PLUS				
19 042 27	1-pol	Fjällvit	0-350	1/5
19 042 28	1-pol	Alu	0-350	1/5
19 042 29	1-pol	Svart	0-300	1/5

Tekniska fakta:

Spänning:	230 VAC +/-10% 50Hz)
Effektförbrukning:	< 1W
Max grupsäkring:	16A
Glödlampor:	350W
12V Halogenlampor:	Järnkärnetrafo 350VA El. trafo 350VA

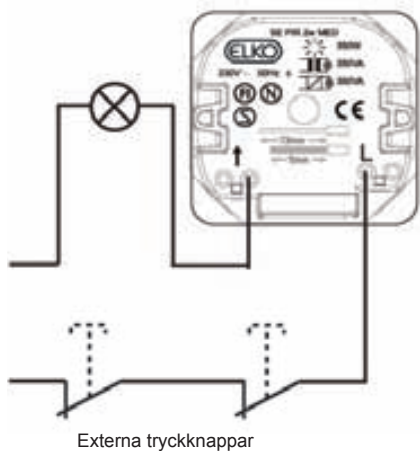
Monteringshöjd:	1-1,5m
Täckningsområde vid 1,2m montagehöjd och 25°C:	Rörelse 10x20m (200m ²) Närvaro 8x16m (128m ²)

Uppstarttid:	10s
Ljushöjd:	0-1000lux
Tidsinställning:	1s - 20min
Förlängd timertid:	2tim
Pulstider på ansl.klämma 1:	Kort tryck <0,5s Långt tryck >1,5s

Antal externa tryckknappar:	Max 10st
Kabellängd mellan ext. tryckknappar:	Max 100m
Kapslingsklass:	IP20
Drifttemperatur:	-5° till +45°C
Luftfuktighet:	5% till 95% RH
Godkännanden:	SEMKO, NEMKO, FIMKO och CCA

Direktiv:	EMC:2004/108/EC LVD: 2006/95/EC
Standarder:	EN61000-6-1, EN61000-6-2, EN61000-6-3, EN61000-4-13 Class 2, EN60669-2-1

Montagedjup:	19mm
Snabbanslutningsklämmor för 1,5-2,5mm ² EK/FK	



Kommer hösten 2010



Sladdströmställare

Sladdströmställare, 4A, 250V

Av halogenfri termoplast. Snäppfastsättning mellan lock och botten. Beröringsskyddad även utan lock.

E-nr/Art-nr	Färg	Förp. antal
19 201 51	Vit	50/250
19 201 53	Brons	50/250
19 201 58	Svart	50/250
19 201 61	Brun	50/250



Skarvuttag, 16A, 230V, IP34

Skarvuttag med jorddon av slagtålig termoplast och självstängande lock. Rak iföring. Invändigt brytskydd. Uttagshålen ej petskyddade.

E-nummer	Färg	Förp. antal
19 233 58	Svart	10/100
19 233 66	Orange	10/100



Grenuttag, 16A, 230V, IP34

Grenuttag med jorddon av slagtålig termoplast och med självstängande lock. Utvändigt brytskydd. Försedda med upphängningsbygel. Uttagshålen ej petskyddade.

E-nummer	Utförande	Färg	Förp. antal
19 262 01	2-vägs	Grå	10/50
19 262 06	2-vägs	Orange	10/50
19 262 21	4-vägs	Grå	5/15

CEE-don, uttag och stickpropp

Uttag, CEE, utanpåliggande, 400V, 16A, IP44

Uttag av vit termoplast. Återfjädrande lock.

För infällning i dosa E14 361 00. 3-poligt med nolla och jord.

Lämplig stickpropp, E19 650 40. Mått: 95x95x70mm.



E-nummer	Utförande	Förp. antal
19 650 26	3-pol+N+J	4/20

Stickpropp, vinklad, 400V, 16A, IP34

Stickpropp av vit termoplast i vinklat utförande.

3-polig med nolla och jord.

Passande uttag E19 650 06, 24 och 26



E-nummer	Utförande	Förp. antal
19 650 40	3-pol+N+J	5/25

Belastningstabell dimrar



Artikel	E-nummer	Typ	Brytare	Säkring	Ohmsk last glödlampa	230V Halogen
300GL	19 015 10	Triac Framkant	1-pol Vrid	F1,25A	60-300W 50-60Hz	
400GLI	10 010 02, 22, 42 19 015 11	Triac Framkant	Trapp Tryck	F4A	60-400W	60-300W
315GLE	19 010 00, 20, 40 19 015 12	Transistor Bakkant	Trapp Tryck	Elektronisk	40-315W	40-300W
630GLE	19 010 04, 24, 44 19 015 13	Transistor Bakkant	Trapp Tryck	Elektronisk	40-630W	40-600W
1000GLE	19 010 08, 28, 48 19 015 26	Transistor Bakkant	Trapp Tryck	Elektronisk	40-1000W	40-900W
2x200GLE/I	19 010 11, 21, 41	Transistor Bakkant	2X1 Tryck	Elektronisk	50-200W	50-150W
400GLE/I Komfort	19 010 03, 23, 43	Transistor Bakkant	Trapp Tryck	Elektronisk	40-400W	60-350W
450GLE/I	19 010 60, 70, 80 19 015 27	Transistor Bakkant	Trapp Tryck	Elektronisk	40-450W	40-400W
600GLE/I	19 010 62, 72, 82 19 015 28	Transistor Bakkant	Trapp Tryck	Elektronisk	40-600W	40-550W
600UNI	19 010 64, 74, 84 19 015 29	Transistor Bakkant	1-pol Tryck	Elektronisk	20-600W	20-550W
350HA	19 015 14	Triac Framkant	Trapp Tryck	T4A	20-350W 50-60Hz	20-300W
350LR	19 015 15	Triac Framkant	Trapp Tryck	F2A	25-350W 50-60Hz	25-250W
1000LRI	19 010 06, 26, 46 19 015 16	Triac/Trans Framkant	1-pol Tryck	Elektronisk	40-1000W	40-900W
300GLI/8A	19 015 17	Triac/Relä Framkant	2 tryckbryt.	F2A	60-300W Brytare 8A	60-150W Brytare 6A
1-10LRE	19 010 10, 30, 50 19 015 18	Mekanisk Transistor	1-pol Tryck	F6,3A	6A 1-200mA	
400GLE/I T	19 010 05, 25, 45 19 015 19	Triac Bakkant	Tryck Elektronisk	Elektronisk	20-400W	20-350W
GLIBBT	19 015 21	Brytare	Tryckbrytare	F2A		
GLE750	19 015 78	Transistor Bakkant	Elektronisk	Elektronisk	60-750W	60-500W
400HR	19 028 20, 21, 22 19 028 45	Triac Framkant	1-pol Vrid	F4A	60-400W	
DTR/M105 STR105	19 015 79, 85 19 015 80 (slav)	Transistor Bakkant	Separat tryckbrytare	Elektronisk		12V 35-105W
DTR/M200 STR200	19 015 81, 86 19 015 82 (slav)	Transistor Bakkant	Separat tryckbrytare	Elektronisk		12V 35-200W

*Softstart. Dimmer som har en startfunktion som gör att den startar gradvis vid påslag. Starttiden är ca. 1 sek. Vid dimming av sådana transformatorer tillsammans med dimmer som också har softstart kan starttiden upplevas längre.



Elektronisk trafo	Magnetisk/E-kärnetrafo	Magnetisk/Ringkärnetrafo	Lysrör Elektronisk förköpp. Ø 26mm och TC-rör	40W Ø 38mm	Motor	Övrig info
	60-300VA					
40-315VA						Softstart*
40-630VA						Softstart*
40-1000VA						Softstart*
50-200VA	50-200VA					Softstart*
40-400VA	60-350VA					Softstart* Minne
40-450VA	40-450VA	40-350VA			20-150VA	Softstart*
40-600VA	40-600VA	40-450VA			20-200VA	Softstart*
20-600VA	20-600VA	20-500VA	20-550VA cosp 0,95	2,5A	20-400VA	Softstart*
	20-350VA	20-300VA			20-300VA	
			8x36W, 16x18 5x58W, 9x24W	3x40W		
	60-900VA		26x36W, 54x18 16x58W, 26x24W	10x40W	60-600VA	Softstart* Vid lysrörslast använd bottenlast
- Brytare 8A	60-300VA Brytare 8A	60-300VA Brytare 8A	Brytare 8A	Brytare 8A		Softstart* Gnistfri brytare
Brytare 2A 2,6S 600VA			Brytare 2A 2,6S 600VA			
20-400VA	20-400VA	20-300VA			20-200VA	Softstart* Minne
						Biapparat
60-750VA						
					60-400VA	
						Softstart*
						Softstart*

t. Det finns också transformatorer som är utrustade med softstart.
 evas som extra lång.



Lista 22

Centraler

Kombicentral m.m.216



Kombicentral EI och Data

Komplett el- och mediacentral. Centralen är uppdelad i två halvor en för automatsäkringar med plats för 3 rader med 10 modulers bredd, och en mediadel för tele, data och TV som har plats för 18st RJ45 av märket compactjack. Aktiva komponenter kan fästas under compactjacken för enkel korskoppling mot de olika modularuttagen i bostaden. Material: Plåt. Mått 417x722x82mm. Färg vit. Bestyckning: Nollplint, jordplint, 3st eluttag 16A 260V 2P+J, huvudbrytare 40A, 4-pol, jordfelsbrytare 25A, 30mA, 4-pol, automatsäkringar, 9st C10A, 3st C16A, 6kA, 1-pol, reservplats 10 moduler.

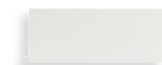
E-nummer	Utförande	Förp. antal
22 916 12	Kombicentral EI och Data	1/1



Utanpåliggande ram

Användes när centralen ska monteras utanpåliggande, den består av två delar. Mått 427x733x79mm. Färg vit.

E-nummer	Utförande	Förp. antal
22 916 14	Utanpåliggande ram	1/1



Kabelhuv

Täckhuv för kabelinföring, kan användas för att dölja kablarna vid utanpåliggande installation. Mått 418x90x150mm. Färg vit.

E-nummer	Utförande	Förp. antal
22 916 15	Kabelhuv	1/1



Magnetform

Användes vid ingjutning mot stålformar i betongvägg. Magnetformen håller infällningslådan, som fäster mot stålformen med hjälp av magneter. Med hjälp av magnetformen förenklas arbetet vid infästning och placering av centralen mot stålformen. Mått 390x81x690mm. Färg vit.

E-nummer	Utförande	Förp. antal
22 916 16	Magnetform	



Lista 49

Datakabler

ELKO Living System Net

Kabler 218

TCS kabelsystem

Kabler 219-

Datakablar ELKO Living System Net

ELKO Living System Net S/FTP PiMF C7

Dubbelskärmad 4-pars kabel, varje par är individuellt skärmad med en folieskärm och ytterligare en flätad skärm runt alla fyra paren. Speciellt lämpad för ELKO Living System Net system med överföring av digitala eller analoga tal, data eller video signaler. Wideband applikationer upp till 860MHz. Bildar tillsammans med övriga ELKO Living System Net produkter ett system för nätverk i hemmen. Se lista 51. Kabeln som är avsedd för inomhusbruk är halogenfri. Färg vit med metermarkering. Böjradie under förläggning 8ggr kabelns diameter, permanent installerad 4ggr kabelns diameter.

Tekniska data:

Ledare:	23 AWG, 0,57mm
Skärmning:	Aluminiumfolie runt varje par, kopparfläta runt alla fyra paren.
Färgkod:	vit/blå, vit/orange, vit/grön, vit/brun.
Mantel:	LSFROH
Ytterdiameter	7,4mm
NVP:	81%

ELKO Living System Net kabeln kan levereras i färdigdragen flexslang för 16mm. Levereras i kartong om 100 meter. Kartongen fungerar som bobinställ (Anti-twin).

E-nummer	Utförande	Längd m	Förp. antal
49 370 83	K7, 4-par, S/FTP	305	1/1
14 193 70	K7, 4-par, S/FTP, 16mm	100	1/1

Kabel 2xC5e U/UTP i flexslang diam 16

Oskärmad 4-pars kabel, speciellt lämpad för IP-applikationer. Bildar tillsammans med övriga produkter för triple play ett system för nätverk i hemmen. Halogenfri. En kabel är vit och den andra grå med metermarkering. C5e kabeln levereras i 16mm flexslang. Längd 100m. Plastemballage för minimal avfallshantering.

Tekniska data

Ledare:	AWG 24
Färgkod:	vit-blå/blå, vit-orange/orange, vit-grön/grön, vit-brun/brun. Ringmärkt
Mantel:	LSZH
Ytterdiameter:	6,2mm
NVP:	70%

E-nummer	Utförande	Längd m	Förp. antal
14 193 97	Kabel, 2xC5e, flexslang	100	1/1

Kabel 2xC6 U/UTP i flexslang diam 20

Oskärmad 4-pars kabel, speciellt lämpad för IP-applikationer. Bildar tillsammans med övriga produkter för triple play ett system för nätverk i hemmen. Halogenfri. En kabel är vit och den andra grå med metermarkering. C6 kabeln levereras i 20mm flexslang. Längd 100m. Plastemballage för minimal avfallshantering.



Tekniska data

Ledare:	AWG 24
Färgkod:	vit-blå/blå, vit-orange/orange, vit-grön/grön, vit-brun/brun. Ringmärkt
Mantel:	LSZH
Ytterdiameter:	6,5mm
NVP:	70%

E-nummer	Utförande	Längd m	Förp. antal
14 193 68	Kabel, 2xC6, flexslang	100	1/1

Datakablar TCS Kabelsystem

49

Kabel U/UTP C5e

Oskärmad 4-pars kabel, bandbredd upp till 155MHz designad enligt SS-EN 50 173-1. Kabeln är halogenfri och avsedd för strukturerad kabling inomhus. Ingår i TCS garantisystem. Färg vit med metermarkering. Böjradie under förläggning 8ggr kabelns diameter, permanent installerad 4ggr kabelns diameter.



Tekniska data:

Ledare:	AWG 24
Färgkod:	vit-blå/blå, vit-orange/orange, vit-grön/grön, vit-brun/brun. Ringmärkt
Mantel:	LSZH
Ytterdiameter:	5,7mm
NVP:	68%

E-nummer	Utförande	Längd m	Förp. antal
49 360 03	U/UTP, C5e	305	1/1
49 360 05	U/UTP, C5e	500	1/1

Kabel F/UTP C5e

Skärmd 4-pars kabel med aluminiumfolie runt alla fyra paren. Bandbredd upp till 155MHz, designad enligt SS-EN 50 173-1. Kabeln är halogenfri och avsedd för strukturerad kabling inomhus. Ingår i TCS garantisystem. Färg vit med metermarkering. Böjradie under förläggning 8ggr kabelns diameter, permanent installerad 4ggr kabelns diameter.

Tekniska data:

Ledare:	AWG 24
Färgkod:	vit-blå/blå, vit-orange/orange, vit-grön/grön, vit-brun/brun. Ringmärkt
Mantel:	LSZH
Ytterdiameter	6,3mm
NVP:	70%

E-nummer	Utförande	Längd m	Förp. antal
49 360 25	F/UTP, C5e	500	1/1

Kabel SF/UTP C5e

Skärmd 4-pars kabel med en aluminiumfolie runt alla fyra paren samt en kopparfläta utanför folien. Bandbredd upp till 155MHz, designad enligt SS-EN 50 173-1. Kabeln är halogenfri och avsedd för strukturerad kabling inomhus. Ingår i TCS garantisystem. Färg vit med metermarkering. Böjradie under förläggning 8ggr kabelns diameter, permanent installerad 4ggr kabelns diameter.

Tekniska data:

Ledare:	AWG 24
Färgkod:	vit-blå/blå, vit-orange/orange, vit-grön/grön, vit-brun/brun. Ringmärkt
Mantel:	LSZH
Ytterdiameter	6,5mm
NVP:	70%

E-nummer	Utförande	Längd m	Förp. antal
49 360 45	SF/UTP, C5e	500	1/1

Kabel U/UTP C6 med kryss

Oskärmd 4-pars kabel med plastkryss, bandbredd upp till 250MHz designad enligt SS-EN 50 173-1. Kabeln är halogenfri och avsedd för strukturerad kabling inomhus. Ingår i TCS garantisystem. Färg vit med metermarkering. Böjradie under förläggning 8ggr kabelns diameter, permanent installerad 4ggr kabelns diameter.



Tekniska data:

Ledare:	AWG 24
Färgkod:	vit-blå/blå, vit-orange/orange, vit-grön/grön, vit-brun/brun. Ringmärkt
Mantel:	LSZH
Ytterdiameter:	6,5mm
NVP:	70%

E-nummer	Utförande	Längd m	Förp. antal
49 360 63	U/UTP, C6	305	1/1
49 360 65	U/UTP, C6	500	1/1

Kabel U/UTP C6 utan kryss

Kabeln är designad att användas vid bredbandsinstallationer, där länkarna består av maximalt två kontaktpunkter. Oskärmd 4-pars kabel, bandbredd upp till 250MHz designad enligt SS-EN 50 173-1. Kabeln är halogenfri och avsedd för bredbandsinstallationer inomhus, kabeln har inte plastkryss för att minska ytterdiameteren. Ingår i TCS garantisystem. Färg vit med metermarkering. Böjradie under förläggning 8ggr kabelns diameter, permanent installerad 4ggr kabelns diameter.



Tekniska data:

Ledare:	AWG 24
Färgkod:	vit-blå/blå, vit-orange/orange, vit-grön/grön, vit-brun/brun. Ringmärkt
Mantel:	LSOH
Ytterdiameter:	5,6mm
NVP:	67%

E-nummer	Utförande	Längd m	Förp. antal
49 385 33	U/UTP, C6	305	1/1
49 385 35	U/UTP, C6	500	1/1



Kabel F/UTP C6

Skärmad 4-pars kabel med plastkryss och aluminiumfolie runt alla fyra paren. Bandbredd upp till 250MHz, designad enligt SS-EN 50 173-1. Kabeln är halogenfri och avsedd för strukturerad kabling inomhus. Ingår i TCS garantisystem. Färg vit med metermarkering. Böjradie under förläggning 8ggr kabelns diameter, permanent installerad 4ggr kabelns diameter.

Tekniska data:

Ledare:	AWG 24
Färgkod:	vit-blå/blå, vit-orange/orange, vit-grön/grön, vit-brun/brun. Ringmärkt
Mantel:	LSZH
Ytterdiameter	7,5mm
NVP:	70%

E-nummer	Utförande	Längd m	Förp. antal
49 385 45	F/UTP, C6	500	1/1

49



Kabel 10 Giga Cross F/UTP C6A

Skärmad 4-pars kabel med plastkryss och en aluminiumfolie runt alla fyra paren. Bandbredd upp till 500MHz, klarar 10G Base-T Ethernet och motsvarar kraven för SS-EN 50173-1. Kabeln är halogenfri och avsedd för strukturerad kabling inomhus. Ingår i TCS garantisystem. Färg vit med metermarkering. Böjradie under förläggning 8ggr kabelns diameter, permanent installerad 4ggr kabelns diameter.

Tekniska data:

Ledare:	AWG 24
Färgkod:	vit-blå/blå, vit-orange/orange, vit-grön/grön, vit-brun/brun. Ringmärkt
Mantel:	LSZH
Ytterdiameter	7,8mm
NVP:	70%

E-nummer	Utförande	Längd m	Förp. antal
49 385 65	F/UTP, C6A	500	1/1

Kabel 10 Giga F/FTP C6A

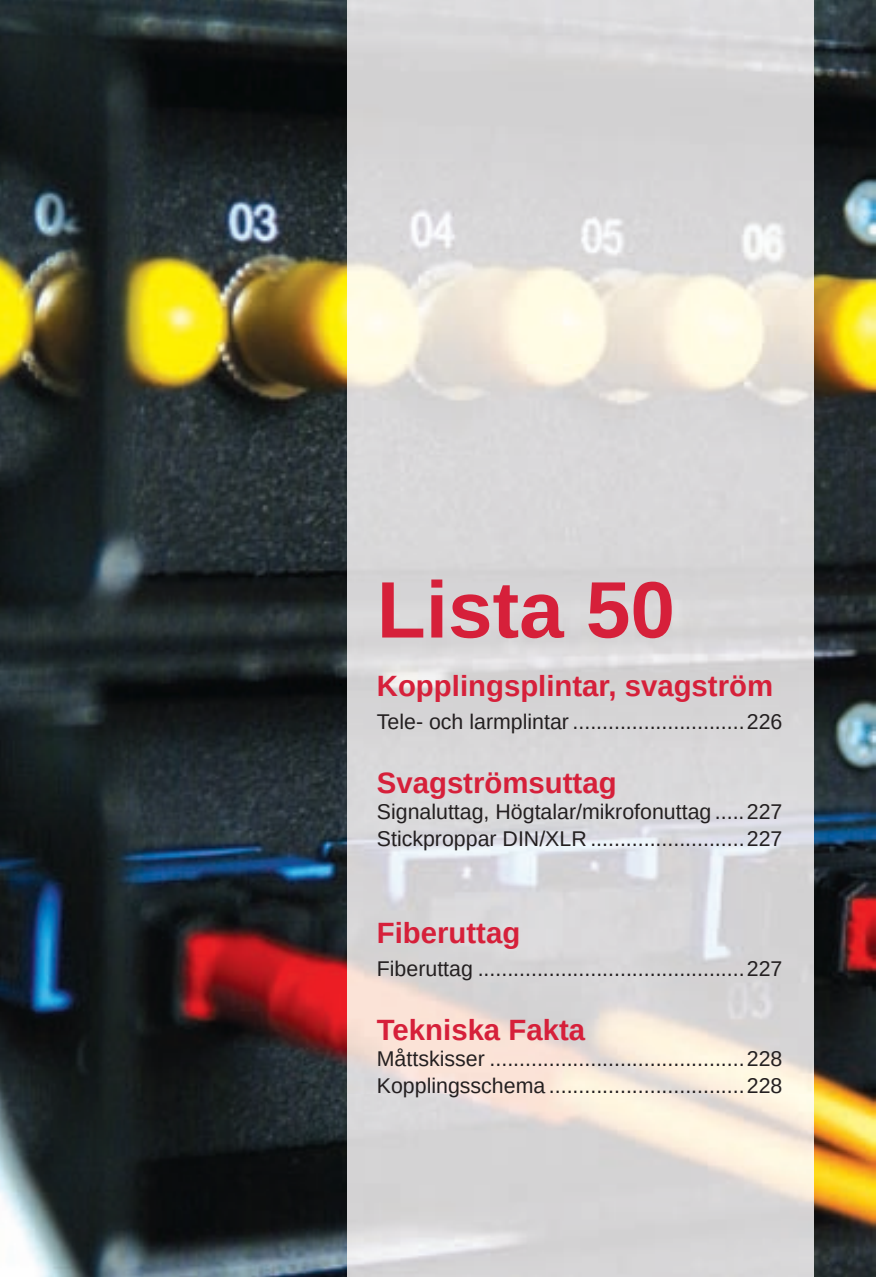
Skärmad 4-pars kabel, varje par är individuellt skärmad med en folieskärm och ytterligare en folieskärm runt alla fyra paren. Bandbredd upp till 500MHz, klarar 10G Base-T Ethernet och motsvarar kraven för SS-EN 50173-1. Kabeln är halogenfri och avsedd för strukturerad kabling inomhus. Ingår i TCS garantisystem. Färg vit med metermarkering. Böjradie under förläggning 8ggr kabelns diameter, permanent installerad 4ggr kabelns diameter.



Tekniska data:

Ledare:	AWG 23
Färgkod:	vit-blå/blå, vit-orange/orange, vit-grön/grön, vit-brun/brun. Ringmärkt
Mantel:	LSZH
Ytterdiameter	8,3mm
NVP:	70%

E-nummer	Utförande	Längd m	Förp. antal
49 385 55	F/FTP, C6A	500	1/1



Lista 50

Kopplingsplintar, svagström

Tele- och larmplintar 226

Svagströmsuttag

Signaluttag, Högtalar/mikrofonuttag 227

Stickproppar DIN/XLR 227

Fiberuttag

Fiberuttag 227

Tekniska Fakta

Måttskisser 228

Kopplingsschema 228

Kopplingsplintar, svagström

Tele- och larmplintar, infällda, 16 anslutningar

För larm- eller teleanläggningar. Centrumplattor och ramar av halogenfri termoplast komplett med kontaktdon. Anslutning av ledarna med slitskontakter typ LSA. 16 anslutningsmöjligheter. Passar i apparatdosa med fästskruvavstånd 60 mm och tillsammans med ELKOs förhöjningsramar, se lista 18. Montagedjup 17 mm.

E-nummer Fjällvit	Utförande	Förp. antal
50 150 06	2x8 larm./skilje.bryt.	5/50

Tele- och larmplintar, utanpåliggande, 16 anslutningar

För larm- eller teleanläggningar. Centrumplattor och ramar av halogenfri termoplast komplett med kontaktdon. Anslutning av ledarna med slitskontakter typ LSA. 16 anslutningsmöjligheter.

E-nummer Fjällvit	Utförande	Förp. antal
50 150 22	2x8	5/50
50 150 26	2x8 larm./skilje.bryt.	5/50

Tele- och larmplintar, infällda, 48 anslutningar

För larm- eller teleanläggningar. Centrumplatta och ram av halogenfri termoplast. Anslutning av ledarna med slitskontakt typ LSA. Passar i ELKOs dubbeldosa eller tillsammans med ELKOs förhöjningsramar för utanpåliggande montage, se lista 18. Försedd med totalt 48 kopplingspunkter som kan varieras med hjälp av skiljebrytare. Säkring av en anslutning är möjlig. Sabotagebrytare ingår. Montagedjup 17 mm.

E-nummer Fjällvit	Utförande	Förp. antal
63 480 52	6x8 larm./skilje.bryt.	10/50



Svagströmsuttag, inkl. kontaktdon

Signaluttag/AV-uttag

3-poligt, 6,3mm teleuttag med 3-polig lödanslutningsplint. Komplet med kontaktdon. Levereras med ram av halogenfri termoplast. Passar i apparatdosa med fästskruvavstånd 60 mm och tillsammans med ELKOs kombinationsramar. Vid utanpåliggande montage användes förhöjningsramar, se lista 18. Montagedjup: 17 mm.

E-nummer Fjällvit	Utförande	Förp. antal
50 206 00	Signaluttag/AV-uttag	10/50

Högtalar/Mikrofonuttag, DIN och XLR

DIN och XLR uttag kompletta med kontaktdon men exkl. ram. Centrumplatta av halogenfri termoplast. Passar i apparatdosa med 60 mm fästskruvavstånd och tillsammans med ELKOs kombinationsramar. Vid utanpåliggande montage användes förhöjningsramar, se lista 18. Montagedjup XLR 24 mm, DIN 14 mm

E-nummer Fjällvit	Utförande	Förp. antal
50 206 11	1xDIN	20/100
50 206 13	2xDIN	20/100
50 206 15	1xXLR	20/100
50 206 17	2xXLR	20/100

Stickproppar till DIN och XLR

Kompletta DIN och XLR stickproppar. DIN kontakten har skruvanslutning och XLR kontakten har lödanslutning.

E-nummer	Utförande	Förp. antal
50 206 30	DIN, hane	1/50
50 206 31	XLR, hane	1/50

Fiberuttag, vinklade, L917

Centrumplattor, vinklade, av halogenfri termoplast med fästram av plåt men utan mellanstycken. Passar i apparatdosa med fästskruvavstånd 60 mm och tillsammans med ELKOs kombinationsramar. Vid utanpåliggande montage användes förhöjningsramar, se lista 18.

E-nummer Fjällvit	Utförande	Förp. antal
50 823 33	2xFiber ST	10/50
50 823 35	Fiber SC, Duplex	10/50
50 823 37	Fiber SC, 2XDuplex	10/50

Fiberuttag, exkl. mellanstycken

Fiberuttag levereras med hålbild för 2xST, SC och 2xSC men utan mellanstycken. Uttag för utanpåliggande montage eller över 60mm apparatdosa. Är av halogenfri termoplast. Uttaget har plats för upplindning av fiber. Mått: B115xH90xD48mm.

E-nummer	Utförande	Förp. antal
50 824 21	Fiberuttag, vit	1/10

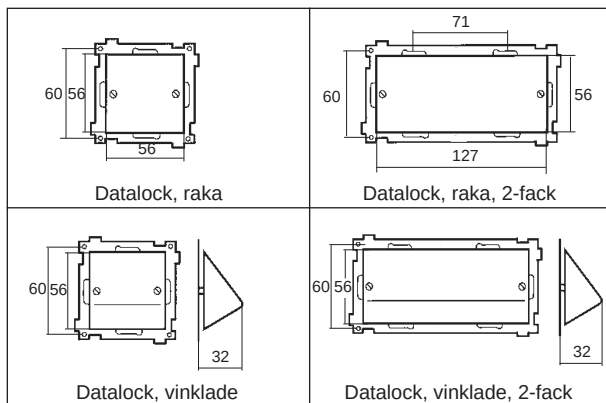


50



Tekniska Fakta

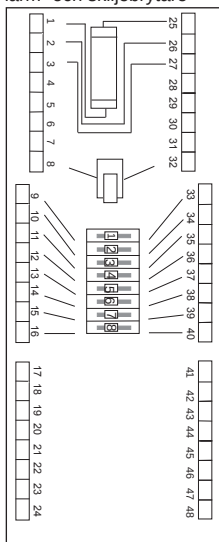
Måttskisser



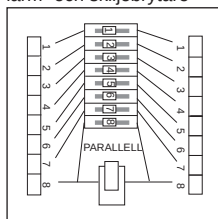
50

Kopplingsplintar

Kopplingsschema 6x8
larm- och skiljebrytare



Kopplingsschema 2x8
larm- och skiljebrytare





Lista 51

C5e 100MHz

Modularuttag UTP	231
Modularjack UTP	231

C6 250MHz UTP

Patchpanel UTP	233
Modularuttag UTP	233-235
Modularjack UTP	236

C6 250MHz STP

Patchpanel STP	239
Modularuttag STP	239-240
Modularjack STP	240

C6A 500MHz STP

Patchpanel STP	243
Modularjack STP	243

ELS Net RF

Miniskåp	245
Modularjack C6 STP	246

ELS Net IP

Tripleplay-skåp	251
Modularjack C5e UTP	251

Kombicentral ELS Net

Kombicentral EI och Data	253
--------------------------------	-----

Tillbehör

Skarvbox, m.m.	255
---------------------	-----

Kaplat

Kaplat	261
--------------	-----

Tekniska Fakta

Montageanvisningar m.m.	263-
------------------------------	------

Uppfyller kraven enligt SS-EN 50173-1

- D-Link 100MHz bandbredd
- GigaBit Ethernet applikation
- Halogenfritt (LSZH)
- Nordisk utveckling & design

C5e

Oskärmat installeras idag mest i befintliga anläggningar och bredbandsinstallationer i hemmet.

Skärmade produkter tillhandahåller vi enbart kablar, för kontaktdon hänvisas till C6 skärmat som är fullt tillbakakompatibelt med C5e.

Kablar se lista 49

Modularuttag infällda RS C5e UTP

Komplett modularuttag. Anslutning av ledarna sker på slitskontakter typ LSA. Enkel kontaktering rakt framifrån med uttaget på plats. Tydlig färgmärkning enligt EIA/TIA på plintarna. Modularuttaget är godkänt enligt normen SS EN 50 173-1. Passar apparatdosor med fästskruvavstånd 60mm och tillsammans med ELKO's kombinationsramar. Vid utanpåliggande montage användes ELKO's förhöjningsramar. Färg fjällvit, montagedjup 17mm.

E-nummer	Utförande	Förp. antal
51 051 01	1xRJ45	5/50
51 051 03	2xRJ45	5/50



Modularuttag utanpåliggande C5e UTP

Komplett modularuttag. Anslutning av ledarna sker på slitskontakter typ LSA. Enkel kontaktering rakt framifrån med uttaget på plats. Tydlig färgmärkning enligt EIA/TIA på plintarna. Modularuttaget är godkänt enligt normen SS EN 50 173-1. För utanpåliggande montage. Färg fjällvit.

E-nummer	Utförande	Förp. antal
51 051 41	1xRJ45	5/50
51 051 43	2xRJ45	5/50



51

Modularjack C5e UTP

Modularjack Compactserien Kategori 5 för en snabb och enkel kontaktering. Anslutning av ledarna sker på ett kontakteringsblock med hjälp av ett komfortverktyg. Kontaktering enligt 568A eller 568B. Jacket snäpps fast direkt i panel och uttag. Följer och överträffar standarden EN 50173-1. Förpackning 24st. Centrumlock och ramar, se tillbehör sid 255-257.

E-nummer	Utförande	Förp. antal
51 053 08	Modularjack C5e, UTP BULK	24



Keystone C5e UTP

TCS keystone C5e jack är designat enligt SS-EN 50173-1. Jacket har en IDC plint med tydlig färgmärkning, kan kontakteras med 110 eller Krone verktyg. Den passar för montage i hålbilder avsedda för keystone. Hålbild: 19,6x14,6mm. Färg svart.

E-nummer	Utförande	Förp. antal
51 120 70	Keystone C5e UTP	24



C6 250MHz UTP

Uppfyller kraven enligt SS-EN 50173-1

- E-link 250MHz bandbredd
- Halogenfritt (LSZH)
- Nordisk utveckling & design
- 3P verifierad

C6

C6 installeras idag i de flesta nya anläggningar.
Ger en bra marginal till dagens applikationer för
100Mbit samt Gigabit Ethernet.

Kablar se lista 49

Patchpanel C6 UTP

Patchpanelen är utvecklad och designad enligt SS-EN 50173-1 och är en del av garantisystemet ELKO TCS. Panelen är mycket intallationsvänlig och tillsammans med vår montagehylla kan installationen ske framifrån.

- Borstad aluminium, 1HE
- Standard produkt 24 portar eller tomt chassi.
- Panelen har fingerskruvar och kabelavlastning.
- Moduluppbyggd för enklare expansion.
- Vinklad bakkant ger mjukare dragavlastning för kabeln.

E-nummer	färg	Utförande	Förp. antal
51 250 71	Alu	24ports panel C6 (fullbestyckad)	1/1
51 250 22	Alu	Chassi för 6st 4ports moduler	1/1
51 250 73	Svart	4ports modul UTP C6	1/1
51 250 28	Svart	Blindbricka för 4ports modul	1/1
51 290 11	Svart	Fiberbricka 2XSCDuplex	1/1

Patchpanel Compact

Obestyckad korskopplingspanel 1HE som kompletteras med Compactjack och blir en del av garantisystemet ELKO TCS. Panelen som är 19" passar till både skärmade och oskärmade jack. Jacken snäpps fast i panelen, upp till 24 stycken. Panelen har hållare för rangering och dragavlastning av kablar. Färg borstad aluminium.

E-nummer	Utförande	Höjd HE	Förp. antal
51 250 95	Panel Compact 19"	1	1/1

Uttag C6 UTP

Med dammlucka och märkfönster

Modularuttag med lucka och märkfönster som är krets-kortsuppbbyggd. Smidig kontaktering på lättillgänglig LSA plint. Uttaget har utvecklats och designats enligt SS-EN 50173-1 och är en del av garantisystemet ELKO TCS C6. Centrumpattan har måtten 50x50 vilket gör uttaget lättanpassat till olika fabrikat. Uttaget är komplett med TCS ram för montage i infälld apparatdosa CC60. För kombinationsmontage tillsammans med ELKO RS använd anpassningsram E51 120 84. Vid utanpåliggande montage använd förhöjningsram E51 120 80. Mått: 84x84mm. Färg: RAL 9010, fjällvit.

E-nummer	Utförande	Förp. antal
51 120 61	1xRJ45 UTP C6	1/10
51 120 63	2xRJ45 UTP C6	1/10



Uttag CYB C6 UTP

Utan dammlucka med märkfönster

Modularutttag med märkfönster som är krets-kortsuppbyggd. Smidig kontaktning på lättillgänglig LSA plint. Modularutttaget har utvecklats och designats enligt SS-EN 50173-1 och är en del av garantisystemet ELKO TCS C6. Kompletterat med CYB ram och kanalfäste för montage direkt i Frontline kanalisations-system. Färg RAL 9016, Thorsmanvit.

E-nummer	Färg	Utförande	Förp. antal
51 120 65	RAL 9016	1xRJ45 UTP C6 CYB	1/10
51 120 67	RAL 9016	2xRJ45 UTP C6 CYB	1/10



Modularutttag infällda RS C6 UTP

Kompleta modularutttag kategori 6. Centrumplatta och ram är halogen-fria. Anslutning av ledarna sker på slitskontakter typ LSA. Modularutttaget har utvecklats och designats enligt SS-EN 50173-1 och är en del av garantisystemet ELKO TCS C6. Passar i apparatdosor med fästskruvavstånd 60mm och tillsammans med ELKOs kombinationsramar. Vid utanpåliggande montage användes ELKOs förhöjningsramar. Montagedjup 17mm.

E-nummer	Utförande	Förp. antal
51 051 02	1xRJ45 UTP C6	5/50
51 051 04	2xRJ45 UTP C6	5/50



Modularutttag infällda RS C6 UTP

Levereras i kompletta uttagssatser bestående av modularjack Compact, rak centrumplatta och ram. Anslutning av ledarna sker med komfortverktyg. Kan kontakteras enligt 568A eller 568B. Jacket snäpps fast direkt i centrumplattan. Uttaget kan kompletteras med ändstycke E51 053 04 som ger kabeln en 45 graders vinkel åt valfritt håll. Modularutttaget har utvecklats och designats enligt SS-EN 50173-1 och är en del av garantisystemet ELKO TCS C6. Passar i apparatdosor med fästskruvavstånd 60mm och tillsammans med ELKOs kombinationsramar. Vid utanpåliggande montage användes ELKOs förhöjningsramar. Montagedjup 30mm.

E-nummer	Utförande	Förp. antal
51 053 10	1xRJ45 C6 UTP	5/50
51 053 12	2xRJ45 C6 UTP	5/50

Modularuttag infällda Plus C6 UTP

Kompleta modularuttag kategori 6. Centrumplatta och ram är halogenfria. Anslutning av ledarna sker på slitskontakter typ LSA. Modularuttaget har utvecklats och designats enligt SS-EN 50173-1 och är en del av garantisystemet ELKO TCS C6. Passar i apparatdosor med fästskruvavstånd 60mm och tillsammans med ELKOs kombinationsramar. Vid utanpåliggande montage användes ELKOs förhöjningsramar. Montagedjup oskrämade 17 mm.

E-nummer	Färg	Utförande	Förp. antal
51 053 23	Fjällvit	1xRJ45 C6 UTP	5/50
51 053 31	Fjällvit	2xRJ45 C6 UTP	5/50
51 053 25	Aluminium	1xRJ45 C6 UTP	5/50
51 053 33	Aluminium	2xRJ45 C6 UTP	5/50
51 053 27	Svart	1xRJ45 C6 UTP	5/50
51 053 35	Svart	2xRJ45 C6 UTP	5/50



Modularuttag utanpåliggande C6 UTP

Kompleta modularuttag kategori 6. Centrumplatta och ram är halogenfria. Anslutning av ledarna sker på slitskontakter typ LSA. Modularuttaget har utvecklats och designats enligt SS-EN 50173-1 och är en del av garantisystemet ELKO TCS C6. För utvändigt montage.

E-nummer	Färg	Utförande	Förp. antal
51 051 40	Fjällvit	1xRJ45 C6 UTP	1/1
51 051 44	Fjällvit	2xRJ45 C6 UTP	1/1



51

Överlämningsuttag för bredband C6 UTP

Uttaget är utvecklat och designat enligt standarden SS-EN 50173-1 C6, och är en del av TCS kabelsystem för Bredbandsbyggnation. Produkten är även mycket lämplig till installationer där man önskar en mer skyddad anslutning, eller av designskäl vill dölja uttaget.

E-nummer	Utförande	Förp. antal
51 121 70	1xRJ45 UTP C6	1/10





Modularjack Compact C6 UTP

Modularjack för en snabb och enkel kontaktering. Anslutning av ledarna sker med komfortverktyg. Kontaktering enligt 568A eller 568B. Jacket snäpps direkt in i panel och uttag. Compactjacken är utvecklade och designade enligt SS-EN 50173-1 och är en del av garantisystemet ELKO TCS. Modularjacken klarar ledardimensioner från 0,45mm till 0,65mm. Centrumplattor se tillbehör sid 255-257.

E-nummer	Utförande	Förp. antal
51 120 86	Compact C6 UTP bulk	24
51 120 88	Compact C6 UTP	1/20



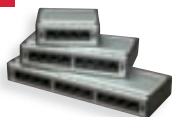
Keystone C6 UTP

Keystone jack är designat enligt SS-EN 50173-1 och är en del av garantisystemet ELKO TCS C6. Jacket har en IDC plint med tydlig färgmärkning, kan kontakteras med 110 eller Krone verktyg. Den passar för montage i hålbilder avsedda för keystone. Hålbild: 19,6x14,6mm.

Färg: Svart.

E-nummer	Utförande	Förp. antal
51 120 72	Keystone C6 UTP	24

51



Minipatch boxar C6 UTP

Minipatchboxarna är utvecklade och designade enligt SS-EN 50173-1 C6 och är en del av garantisystemet ELKO TCS. Boxen finns i utförande om 4, 8 eller 12xRJ45. Stommen är av kraftig metall med gavelstycken av plast. TCS Minipatchboxar har många användningsområden, det mest förekommande är som vidareföringspunkt. Detta innebär att boxen kan monteras ex. i tak som "skarv" för vidare anslutning av uttagsstavar. Produkten är även mycket lämplig som panel i små anläggningar. Färg aluminium.

E-nummer	Utförande	Förp. antal
51 250 46	4ports Minipatch box C6	1/5
51 250 47	8ports Minipatch box C6	1/3
51 250 48	12ports Minipatch box C6	1/2

Patchkablage C6 UTP

TCS patchkablage är tillverkade enligt SS-EN 50173-1 C6. Verifierad upp till 250MHz. Kablagen ingår i garantisystemet ELKO TCS C6. I enlighet med hela TCS sortimentet är patchkablagen helt halogenfria. Donen har gjutna böjskydd för bästa stabilitet och garanterad prestanda under 15 år. Färg vit.



E-nummer	Utförande	Längd m	Förp. antal
51 682 01	RJ45-RJ45 C6	1	1/1
51 682 02	RJ45-RJ45 C6	2	1/1
51 682 03	RJ45-RJ45 C6	3	1/1
51 682 05	RJ45-RJ45 C6	5	1/1
51 682 06	RJ45-RJ45 C6	7,5	1/1
51 682 07	RJ45-RJ45 C6	10	1/1

Vidareföringskablage C6 UTP

Vidareföringskablage används i installationer med uttagsstavar mm. Det är möjligt enligt standarden SS-EN 50173-1 att använda en kopplingspunkt för "skarvning" till ex. en flyttbar uttagsstav. Kablagen ingår i garantisystemet ELKO TCS C6. I enlighet med hela TCS sortimentet är kablagen helt halogenfria. Färg vit.



E-nummer	Utförande	Längd m	Förp. antal
51 682 29	RJ45-Öppen C6	7,5	1/1
51 682 30	RJ45-Öppen C6	10	1/1

51

Vidareföringskablage C6 UTP Compact

Vidareföringskabel (Consolidation Cable) används när den permanent installerade länken avslutas i undertak/datagolv och ska förlängas till en servicestav, eller direkt till en uttagsplats. Den är försedd med en RJ45 plugg med hög prestanda i ena änden och ett Compact jack i den andra änden. Vidareföringskablagen är utvecklade och designade enligt SS-EN 50173-1 och är en del av garantisystemet ELKO TCS. Färg vit.



E-nummer	Utförande	Längd m	Förp. antal
51 682 39	RJ45-Compact C6	7,5	1/1
51 682 40	RJ45-Compact C6	10	1/1

Uppfyller kraven enligt SS-EN 50173-1

- E-link 250MHz bandbredd
- Halogenfritt (LSZH)
- Nordisk utveckling & design
- 3P verifierad

C6

C6 installeras idag i de flesta nya anläggningar.

Ger en bra marginal till dagens applikationer för 100Mbit samt Gigabit Ethernet.

Skärmat nätverk har ett högre skydd mot EMC och risken för störningar av annan utrustning minskas.

Kablar se lista 49

Patchpanel C6 STP

Patchpanelen är utvecklad och designad enligt SS-EN 50173-1 och är en del av garantisystemet ELKO TCS. Panelen är mycket installationsvänlig och tillsammans med vår montagehylla kan installationen ske framifrån.

- Borstad aluminium, 1HE
- Standard produkt 24 portar eller tomt chassi.
- Panelen har fingerskruvar och kabelavlastning.
- Moduluppbyggd för enklare expansion.
- Vinklad bakkant ger mjukare dragavlastning för kabeln.

E-nummer	färg	Utförande	Förp. antal
51 251 71	Alu	24ports panel C6 (fullbestyckad)	1/1
51 251 22	Alu	Chassi för 6st 4ports moduler	1/1
51 251 73	Svart	4ports modul STP C6	1/1
51 251 28	Svart	Blindbricka för 4ports modul	1/1
51 290 11	Svart	Fiberbricka 2XSCDuplex	1/1



Patchpanel Compact

Obestyckad korskopplingspanel 1HE som kompletteras med TCS Compactjack och blir en del av garantisystemet ELKO TCS. Panelen som är 19" passar till både skärmade och oskärmade jack. Jacken snäpps fast i panelen, upp till 24 stycken. Panelen har hållare för rangering och dragavlastning av kablar. Färg aluminium.

E-nummer	Utförande	Höjd HE	Förp. antal
51 250 95	Panel Compact 19"	1	1/1

51

Uttag C6 STP

Med dammlucka och märkfönster

Modularuttag med lucka och märkfönster som är krets-kortsuppbbyggd. Smidig kontaktering på lättillgänglig LSA plint. Uttaget har utvecklats och designats enligt SS-EN 50173-1 och är en del av garantisystemet ELKO TCS C6. Centrumpattan har måtten 50x50 vilket gör uttaget lättanpassat till olika fabrikat. Uttaget är komplett med TCS ram för montage i infälld apparatdosa CC60. För kombinationsmontage tillsammans med ELKO RS använd anpassningsram E51 120 84. Vid utanpåliggande montage använd förhöjningsram E51 120 80. Mått: 84x84mm. Färg: RAL 9010, fjällvit.

E-nummer	Utförande	Förp. antal
51 121 61	1xRJ45 STP C6	1/10
51 121 63	2xRJ45 STP C6	1/10





Uttag CYB C6 STP Utan dammlucka med märkfönster

Modularuttag med märkfönster som är krets-kortsuppbbyggd. Smidig kontakt-
tering på lättillgänglig LSA plint. Modularuttaget har utvecklats och
designats enligt SS-EN 50173-1 och är en del av garantisystemet ELKO
TCS C6. Kompletterat med CYB ram och kanalfäste för montage direkt i
Frontline kanalisations-system. Färg RAL 9016, Thorsmanvit.

E-nummer	Utförande	Förp. antal
51 121 65	1xRJ45 STP CYB C6	1/10
51 121 67	2xRJ45 STP CYB C6	1/10

Modularuttag infällda RS C6 STP

Levereras i kompletta uttagssatser bestående av modularjack Compact,
rak centrumplatta och ram. Anslutning av ledarna sker med komfortverk-
tyg. Kan kontakteras enligt 568A eller 568B. Jacket snäpps fast direkt
i centrumplattan. Modularuttaget har utvecklats och designats enligt
SS-EN 50173-1 och är en del av garantisystemet ELKO TCS C6. Pas-
sar i apparatdosor med fästskruvavstånd 60mm och tillsammans med
ELKOs kombinationsramar. Vid utanpåliggande montage användes EL-
KOs förhöjningsramar. Montagedjup 30mm. Färg fjällvit.

E-nummer	Utförande	Förp. antal
51 053 14	1xRJ45 STP K6	5/50
51 053 16	2xRJ45 STP K6	5/50

Modularjack Compact C6 STP

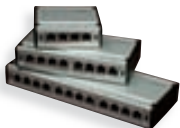
Modularjack för en snabb och enkel kontakt-
tering. Anslutning av ledarna
sker med komfortverktyg. Kontakt-
tering enligt 568A eller 568B. Jacket
snäpps fast direkt i panel och uttag,
automatisk jordning när jacket plug-
gas in i panelen. Jacket har en 360graders skärm. Compactjacken är
utvecklade och designade enligt SS-EN 50173-1 och är en del av garan-
tisystemet TCS. Modularjacken klarar ledardimensioner från 0,45mm till
0,65mm. Centrumplattor se tillbehör sid 255-257.

E-nummer	Utförande	Förp. antal
51 120 87	Compact C6 STP bulk	24
51 120 89	Compact C6 STP	1/20

Minipatch boxar C6 STP

Minipatchboxarna är utvecklade och designade enligt SS-EN 50173-1
C6 och är en del av garantisystemet ELKO TCS C6. Boxen finns i utför-
ande om 4, 8 eller 12xRJ45. Stommen är av kraftig metall med gavel-
stycken av plast. TCS Minipatchboxar har många användningsområden,
det mest förekommande är som vidareföringspunkt. Detta innebär att
boxen kan monteras ex. i tak som "skarv" för vidare anslutning av ut-
tagsstavar.

E-nummer	Utförande	Förp. antal
51 251 46	4ports Minipatch box C6	1/5
51 251 47	8ports Minipatch box C6	1/3
51 251 48	12ports Minipatch box C6	1/2



Patchkablage C6 STP

TCS patchkablage är tillverkade enligt SS-EN 50173-1 C6. Verifierad upp till 250MHz. Kablagen ingår i TCS garantisystem ELKO TCS C6. I enlighet med hela TCS sortimentet är patchkablagen helt halogenfria. Donen har gjutna böjskydd för bästa stabilitet och garanterad prestanda under 15 år. Färg vit.



E-nummer	Utförande	Längd m	Förp. antal
51 682 21	RJ45-RJ45 C6	1	1/1
51 682 22	RJ45-RJ45 C6	2	1/1
51 682 23	RJ45-RJ45 C6	3	1/1
51 682 25	RJ45-RJ45 C6	5	1/1
51 682 27	RJ45-RJ45 C6	7,5	1/1
51 682 28	RJ45-RJ45 C6	10	1/1

Vidareföringskablage C6 STP öppen

Vidareföringskablage används i installationer med uttagsstavar mm. Det är möjligt enligt standarden SS-EN 50173-1 att använda en kopplingspunkt för "skarvning" till ex. en flyttbar uttagsstav. Kablagen ingår i garantisystemet ELKO TCS C6. I enlighet med hela TCS sortimentet är kablagen helt halogenfria. Färg vit.



E-nummer	Utförande	Längd m	Förp. antal
51 682 26	RJ45-Öppen C6	7,5	1/1
51 682 36	RJ45-Öppen C6	10	1/1

Vidareföringskablage C6 STP Compact

Vidareföringskabel (Consolidation Cable) används när den permanent installerade länken avslutas i undertak/datagolv och ska förlängas till en servicestav, eller direkt till en uttagsplats. Den är försedd med en RJ45 plugg med hög prestanda i ena änden och ett Compact jack i den andra änden. Vidareföringskablagen är utvecklade och designade enligt SS-EN 50173-1 och är en del av garantisystemet ELKO TCS. Färg vit.



E-nummer	Utförande	Längd m	Förp. antal
51 682 37	RJ45-Compact C6	7,5	1/1
51 682 38	RJ45-Compact C6	10	1/1

Uppfyller kraven enligt SS-EN 50173-1

- EA link 500MHz bandbredd
- Halogenfritt (LSZH)
- Nordisk utveckling & design
- 3P verifierad

C6A

C6A är en ny standard som blir klar under 2010. Klarar överförings-hastigheter på 10Gigabit. Installeras i dag mestadels i datahallar men kommer förmodligen att installeras istället för skärmdade C6 nät p g a att prisskillnaden är liten samtidigt som nätet framtidssäkras.

Att tänka på: Alien Cross Talk (AXT) kan bli ett problem vid oskärmad installation, eftersom det skärmda nätverket har ett högre skydd mot EMC försvinner problemen med AXT störningar.

Kablar se lista 49

Patchpanel Compact

Obestyckad korskopplingspanel 1HE som kompletteras med TCS Compactjack och blir en del av garantisystemet ELKO TCS. Panelen som är 19" passar till både skärmade och oskärmade jack. Jacken snäpps fast i panelen, upp till 24 stycken. Panelen har hållare för rangering och dragavlastning av kablar. Färg aluminium.



E-nummer	Utförande	Höjd HE	Förp. antal
51 250 95	Panel Compact 19"	1	1/1

Modularjack TCS Skärmad C6A

Modularjack TCS C6A för en snabb och enkel kontaktering, anslutning av ledarna sker på ett kontakteringsblock. Komfortverktyg skall användas. Jacket snäpps fast direkt i panel och uttag, automatisk jordning när jacket pluggas in i panelen. Jacket har en 360graders skärm. Compactjacken är utvecklade och designade för överföring av 10G enligt IEEE 802.3an och är en del av garantisystemet TCS C6A. Compactjacket klarar ledardimensioner från 0,45mm till 0,65mm. Centrumplattor se tillbehör sid 255-257.



E-nummer	Utförande	Förp. antal
51 120 96	Compact C6A STP bulk	24
51 120 97	Compact C6A STP	1/20

Patchkablage, Skärmad C6A

TCS patchkablage är tillverkade enligt SS-EN 50173-1.

Kablagen ingår i garantisystemet ELKO TCS C6A. I enlighet med hela TCS sortimentet är patchkablagen helt halogenfria. Donen har gjutna böjskydd för bästa stabilitet och garanterad prestanda under 15 år. Färg vit.



E-nummer	Utförande	Längd m	Förp. antal
51 682 91	RJ45-RJ45 C6A	1m	1/1
51 682 92	RJ45-RJ45 C6A	2m	1/1
51 682 93	RJ45-RJ45 C6A	3m	1/1
51 682 94	RJ45-RJ45 C6A	5m	1/1
51 682 95	RJ45-RJ45 C6A	7,5m	1/1
51 682 96	RJ45-RJ45 C6A	10m	1/1

Vidareföringskabel Skärmad C6A

Vidareföringskabel (Consolidation Cable) används när den permanent installerade länken avslutas i undertak/datagolv och ska förlängas till en servicestav, eller direkt till en uttagsplats. Den är försedd med en RJ45 plugg med hög prestanda i ena änden och ett Compact jack i den andra änden. Vidareföringskablagen är utvecklade och designade enligt SS-EN 50173-1 och är en del av garantisystemet ELKO TCS. Färg vit.



E-nummer	Utförande	Längd m	Förp. antal
51 682 87	RJ45-Compact C6A	7,5	1/1
51 682 88	RJ45-Compact C6A	10	1/1

ELKO Living System Net

Nätverk för hemmen

Är ett flexibelt nätverk, med en korskopplingspunkt i ett centralt placerat miniskåp. Alla signaler som kommer in i huset, fördelas ut till respektive modularuttag via ett distributionsnät bestående av en S/FTP kabel som levereras på trumma eller färdigdragen i slang.

Hela nätverket är uppbyggt som ett stjärnnät. All korskoppling i skåpet sker med modularkablage mot "aktiv utrustning". Alla uttag består av skärmade modularuttag. Vid inkoppling av telefon, data eller TV används anslutningskablage för respektive signal.



Miniskåp Home 10"

För installation av ELKO Living System Net eller vid mindre kontorsinstallationer. Om miniskåpet ska fällas in i vägg komplettera med infällningsram. Låsbart väggskaåp med kabelgångar både upp- och nertill. Miniskåpet levereras tomt och kompletteras med tillhörande tillbehör.

Miniskåp 8HE mått 410x287x260mm. Plexiglasdörr

Miniskåp 12HE mått 520x287x260mm. Plåtdörr

Material: Plåt. Färg vit.



E-nummer	Utförande	Förp. antal
51 860 30	Miniskåp Home 8HE	1/1
51 860 33	Infällningsram 8HE	1/1
51 860 41	Miniskåp Home 12HE	1/1
51 860 44	Infällningsram 12HE	1/1

Tillbehör

51 860 32	Hylla 10"	1/1
51 860 34	Blindplatta	1/1
51 860 35	Montagejigg	1/1
51 860 36	Tråddedarpncl 10"	1/1
51 860 37	Strömpanel 3x230V	1/1

Antennförstärkare 6+1

Förstärkaren används tillsammans med ELKO Living System Net produkter. Förstärkaren är en grade 2 produkt och är inte avsedd för kaskadkopplingar. Den inkluderar signaler för både radio och TV. Försedd med AV-ingång för inkoppling av externa mottagare. Signaler från AV-modulatorer kopplade till den här porten mixas med antensignalen och blir tillgänglig för alla anslutna TV apparater. Kompletterat med strömförsörjning.



EL 1030, retursignal 5-30 MHz, frekvensområde framåt 47-860 MHz.

EL 1065, retursignal 5-65 MHz, frekvensområde framåt 85-860 MHz

E-nummer	Utförande	Förp. antal
51 860 22	Antennförstärkare 6+1 EL 1030	1/1
51 860 27	Antennförstärkare 6+1 EL 1065	1/1

Telefonmodul

Med plats för två olika abonnemang digitalt eller analogt. Modulen ingår i ELKO Living System Net systemet. Är krets-kortsbaserat med 2 ingångar om 6 parallellkopplade RJ45 utgångar. Inkoppling sker på slitsar eller med modularkablage. Bruksanvisning se sid 266.



E-nummer	Utförande	Förp. antal
51 860 20	Telemodul 2x6 RJ45	1/1

Panel 10"



Obestyckad panel 1HE som kompletteras med ELKO TCS Compact jack STP. Jacken snäpps fast i panelen, upp till 12 stycken. Panelen har en jordningsskena som får jordkontakt. Passar i både 10" stativ och skåp. Märklappar medföljer, Panelen möjliggör rangering och dragavlastning av kablar. Färg Svart. 1HE.

E-nummer	Utförande	Förp. antal
51 271 56	Panel 10", UTP/STP	1/1

Modularjack Compact C6 STP



Modularjack för en snabb och enkel kontaktering i TCS kabelsystem. Anslutning av ledarna sker med komfortverktyg. Kontaktering enligt 568A eller 568B. Jacket snäpps direkt in i panel och uttag. Compact-jacken är utvecklade och designade enligt SS-EN 50173-1 och är en del av garantisystemet TCS. Modularjacken klarar ledardimensioner från 0,45mm till 0,65mm. Centrumplasser se tillbehör sid 255-257.

E-nummer	Utförande	Förp. antal
51 120 87	Compact C6 STP bulk	24
51 120 89	Compact C6 STP	1/20

Modularuttag STP C6 RS

Levereras i kompletta uttagssatser bestående av modularjack Compact, rak centrumplass och ram. Anslutning av ledarna sker med komfortverktyg. Kan kontakteras enligt 568A eller 568B. Jacket snäpps fast direkt i centrumplassen. Godkända enligt SS EN 50173-1. Modularjacken klarar ledardimensioner från 0,45mm till 0,65mm. Montageanvisningar se sid 268.

E-nummer	Utförande	Förp. antal
51 053 14	1xRJ45 STP C6	5/50
51 053 16	2xRJ45 STP C6	5/50

Anslutningskablage TV med IR



Kablage för anslutning av TV, video med IR länk. Koaxialkabel med IEC kontakt (hane) för TV i ena änden och en RJ45 plugg i den andra änden med inbyggd impedansanpassning. Från RJ45 pluggen går det ut en kontakt för inkoppling av IR mottagare. Kablaget är anpassat för Elko's IR link system. Adapter hona/hona IEC och F-adapter medföljer. Längd 3m.

E-nummer	Utförande	Längd m	Förp. antal
51 860 25	RJ45/IEC hane med IR	3	1/1

Korskopplingskablage HOME 0,5m

Skärmat kablage för korskoppling i miniskåp mellan aktiva komponenter och distributionsnät. Gjutna RJ45 jack, flexibel kabel. Färg svart, halogenfri.

E-nummer	Utförande	Längd m	Förp. antal
51 860 40	Korskopplingskabl. Home	0,5	1/1



Anslutningskablage TELE 2,0m

Anslutningskablage för en standard telefon. Försedd med en RJ11 plugg som ansluts i telefon samt en RJ45 plugg i den andra änden som ansluts i modularuttaget. Färg svart. Längd 2,0m.

E-nummer	Utförande	Längd m	Förp. antal
51 860 42	Telefonkablage RJ45 - RJ11	2	1/1



AV Splitter 2-port

AV splitter för ELKO Living System Net system. När två modulatorer ex vis en AV Modulator och en FM Modulator ska anslutas till antennförstärkaren används en AV splitter för att ansluta modulatorerna till antennförstärkarens AV link ingång. Den kan användas både vid uttagssidan eller vid korskopplingsskåpet. AV splitter består av två RJ45 ingångar och en RJ45 utgång.

E-nummer	Utförande	Förp. antal
51 860 79	AV splitter 2 port	1/1



FM Modulator

Används tillsammans med ELKO Living System Net.

FM modulatorens skapar Radio FM kanaler från LF signaler om den är ex.vis kopplad till ett ljudkort på en dator. Stereoljudet kan avlyssnas av samtliga HiFi apparater som är anslutna till systemet. FM modulatorens är speciellt lämpad för MP3 musik, Internetradio mm. Den klarar IR link om den tillkopplade enheten har en fjärrkontroll.

PC kabel för ljudkort och strömförsörjning medföljer.

E-nummer	Utförande	Förp. antal
51 860 23	FM Modulator	1/1





AV Modulator, UHF Stereo

Används tillsammans med ELKO Living System Net produkter. Modulatorn ansluter DVD- Video- och satellit mottagare mm till antennförstärkaren. Den konverterar komposit video signaler till RF signaler. De till modulatorn anslutna apparaterna kan ses av samtliga TV apparater som är anslutna till systemet. Modulatorn klarar upp till fyra externa apparater. IR link system kan kopplas till, vilket möjliggör användande av tillkopplad apparats fjärrkontroll. Testbild gör inställningarna på TV'n enkel. AV modulatorn klarar alla Europeiska PAL TV standarder (B, L, I and D) Strömförsörjning medföljer.

E-nummer	Utförande	Förp. antal
51 860 21	AV stereo, 4 kanaler	1/1



Dämpsats 10dB

Dämppluggen användes vid korta kabellängder för att kompensera kabeldämpningen för TV signaler. Dämpsatsen är avsedd för R/TV signaler och AV/IR link. Pluggen är skärmad och ingjuten i grå plast.

E-nummer	Utförande	Förp. antal
51 860 18	Dämpsats 10dB	1/1



Ändmotstånd 100 ohm

Slutmotstånd som stabiliserar och minskar störningar av RF-signaler i antennförstärkaren. Ändmotstånd bör användas i alla in- och utgångar som inte är i drift på ELKO Living System Net antennförstärkaren. Ändmotstånd förhindrar att störsignaler kommer in på nätet via de oanvända ingångarna på "input för AV link och outputs sup. reth path". Antennförstärkaren blir stabilare med ändmotstånd i de oanvända utgångarna "normal outputs". Pluggen är skärmad och ingjuten i svart plast.

E-nummer	Utförande	Förp. antal
51 860 19	Ändmotstånd 10dB	1/1



Kabel-TV kit 20dB tapp

Består av en tapp, koaxialkabel patch 50cm och en blindpanel 10". Tappen som är avsedd för kabel-TV har en ingång och tre utgångar, Out (-1dB), Tap 20dB (-20dB) och Tap 11dB (-11dB). Samtliga är av typen F-kontakter. Inkommande kabel-TV (antenn) ansluts till Tappens ingång märkt "IN". Anslut den medlevererade koaxialkabeln från lämplig utgång på Tappen, beroende på insignalnivå. Det finns tre utgångar på tappen, Out (-1dB), Tap 20dB (-20dB) för mätpunkt och Tap 11dB (-11dB) till antennförstärkaren. Alla anslutningar skall vara av typ crimpkontakter och anpassade till kabeltypen samt vara klämda med verktyg. Färg metall.

E-nummer	Utförande	Förp. antal
51 860 59	Kabel-TV kit 20dB tapp	1/1

Adapterpanel 10" till 19"

Användes för att montera Elkos 10" Home produkter i 19" stativ eller skåp. En 10"-modul skruvas fast i adapterplattan som sedan skruvas fast i 19" stativet. Höjd: 2HE. Färg: Svart



E-nummer	Utförande	Förp. antal
----------	-----------	-------------

51 860 31 Adapter 10" till 19

IR Link

Används tillsammans med ELKO Living System Net produkter. IR link gör att fjärrkontrollerna för DVD- Video- och satellit mottagare mm kan användas från alla TV apparater som är anslutna till systemet. IR link systemet består av en mottagare och en sändare. Mottagaren är placerad vid TV apparaten varifrån fjärrkontrollen används. Sändaren sätts fast direkt över IR ögat på apparaten som ska kontrolleras och ansluts till AV modulatom, eller IR link på antennförstärkaren. IR linken klarar alla tillgängliga fjärrkontroller på marknaden. 6 IR mottagare kan kopplas till systemet. Det syns en röd LED signal på mottagaren när en IR signal detekteras. IR mottagaren finns i två färger svart eller silver.



E-nummer	Färg	Utförande	Förp. antal
----------	------	-----------	-------------

51 860 80	Svart	IR sändare	1/1
51 860 81	Svart	IR link system	1/1
51 860 82	Svart	IR mottagare	1/1
51 860 83	Silver	IR link system	1/1
51 860 84	Silver	IR mottagare	1/1

51

Installationskabel S/FTP C7

Dubbelskärmad 4-pars kabel, varje par är individuellt skärmad med en folieskärm och ytterligare en flätad skärm runt alla fyra paren. Speciellt lämpad för ELKO Living System Net system med överföring av digitala eller analoga tal, data eller video signaler. Wideband applikationer upp till 860MHz. Bildar tillsammans med övriga ELKO Living System Net produkter ett system för nätverk i hemmen. Se lista 51. Kabeln som är avsedd för inomhusbruk är halogenfri. Färg vit med metermarkering. Böjradie under läggning 8ggr kabelns diameter, permanent installerad 4ggr kabelns diameter. Levereras på trumma eller i kartong.



E-nummer	Utförande	Längd m	Förp. antal
----------	-----------	---------	-------------

49 370 83	Kabel S/FTP C7	305	1/1
14 193 70	Kabel S/FTP C7	100	1/1

ELKO Living system Net IP är ett nätverk avsett för triple play. Applikationerna som förknippas med triple play är telefon, TV och snabb internetuppkoppling. Överföringen kan ske med fiber-, koptarkabel eller satellit. Triple play (IP nät) används både vid nyinstallation och renovering. ELKO Living System Net kan anpassas för såväl små installationer i enskilda lägenheter som till flera installationer i en hel fastighet. Varje lägenhet förses då med ett eget ELKO Living System Net som kopplas till fastighetens IP-nät. ELKO Living System Net är det perfekta nätverket för kommunikation och underhållning i hemmet.

Triple Play

Innebär att röst, video och data kommer i ett och samma abonnemang. Rekommendationen är att uttagsnätet ska ha prestanda på minst 100 Mbit/s, kategori 5e. TV skall anslutas med kabel. Utagsnätet dras från patchpanelen i skåpet till nätverksuttagen i respektive rum. Minst ett dubbeluttag. Alla uttag kan användas för de olika signalerna, korskoppling sker i skåpet mot de olika aktiva apparaterna för att bestämma om det specifika uttaget ska användas för att ansluta en TV, telefon eller dator till uttaget. I skåpet placeras de olika aktiva komponenterna som bredbands-switch med specifika utgångar för TV, tele och data. Ska flera datorer kopplas in, komplettera med flera switchar.

IT skåp Triple play

Användes vid installation av IP baserade hemmanät, s.k. triple play. Om skåpet ska fällas in i vägg, komplettera med infällningsram. Låsbart väggskåp med kabelgångar både upp- och nertill samt i bakplattan. Homeskåpet levereras tomt och kompletteras med det antal moduler som behövs, beroende på objekt. Korskoppling i Homeskåpet mellan aktiva och passiva komponenter utföres med modularkablage. Material: Plåt och plåtdörr. Färg vit. Mått H600xB400xD110mm

E-nummer Fjällvit	Utförande	Förp. antal
51 860 56	IT skåp komplett 12 port	1/1
51 860 47	Infällnadsram IT skåp	1/1



Modularjack C5e UTP

Modularjack Compactserien Kategori 5 för en snabb och enkel kontaktning. Anslutning av ledarna sker på ett kontaktersblock med hjälp av ett komfortverktyg. Kontaktering enligt 568A eller 568B. Jacket snäpps fast direkt i panel och uttag. Följer och överträffar standarden EN 50173-1. Förpackning 24st. Centrumlock och ramar, se tillbehör sid 255-257.

E-nummer	Utförande	Förp. antal
51 053 08	Modularjack C5e UTP BULK	24



Kabel 2xC5e U/UTP i flexslang

Oskärmad 4-pars kabel, speciellt lämpad för IP-applikationer. Bildar tillsammans med övriga produkter för triple play ett system för nätverk i hemmen. Halogenfri. En kabel är vit och den andra grå med metermarkering. C5e kabeln levereras i 16mm flexslang. Längd 100m. Plastemballaging för minimal avfallshantering.

E-nummer	Utförande	Längd m	Förp. antal
14 193 97	2xC5e, flexslang 16mm	100	1/1



Kabel 2xC6 U/UTP i flexslang

Oskärmad 4-pars kabel, speciellt lämpad för IP-applikationer. Bildar tillsammans med övriga produkter för triple play ett system för nätverk i hemmen. Halogenfri. En kabel är vit och den andra grå med metermarkering. C6 kabeln levereras i 20mm flexslang. Längd 100m. Plastemballaging för minimal avfallshantering.

E-nummer	Utförande	Längd m	Förp. antal
14 193 68	2xC6, flexslang 20mm	100	1/1



Kombicentral EI och Data

Är en färdigbestyckad elcentral med automatsäkringar som även har plats för bostadens nätverk för korskoppling av tele, data och telefon ut till de olika rummen. I och med att allt är i samma central är den både utrymmes och montagevänlig. Centralen kan antingen fällas in i vägg med 70mm regel, eller monteras utanpåliggande med en kompletterande ram. Vid infällnad passar den mellan reglar med cc mått 45mm. Designmässigt har dörren fått en välvd form med rena ytor där låset till dörren sitter på sidan för att inte synas. Den kan lätt häktas av under arbete och användas vänster eller högerhängd.

Vid ingjutning i betong används en ny teknik med en speciell form, som fäster mot stålformen med hjälp av magneter. Denna teknik är mycket tidsbesparande och lättanvänd för installatören.

Centralen bestyckas enligt nedanstående men kan objektanpassas enligt önskemål. Reservplatsen kan användas för ex vis statistikmätning.

Bestyckning:

Huvudbrytare 40A, 4-pol

Jordfelsbrytare 25A, 30mA, 4-pol

Automatsäkring C16A, 6kA, 1-pol

Automatsäkring C10A, 6kA, 1-pol

Eluttag 16A, 260V. 2P+J

Nollplint

Jordplint

Reservplats 1 rad med 10 modulers bredd

Kombicentral EI och Data

Komplett el- och mediacentral. Centralen är uppdelad i två halvor en för automatsäkringar med plats för 3 rader med 10 modulers bredd, och en mediadel för tele, data och TV som har plats för 18st RJ45 av märket compactjack. Aktiva komponenter kan fästas under compact-jacken för enkel korskoppling mot de olika modularuttagen i bostaden. Material: Plåt. Mått 417x722x82mm. Färg vit. Bestyckning: Nollplint, jordplint, 3st eluttag 16A 260V 2P+J, huvudbrytare 40A, 4-pol, jordfelsbrytare 25A, 30mA, 4-pol, automatsäkringar, 9st C10A, 3st C16A, 6kA, 1-pol, reservplats 10 moduler.

E-nummer Fjällvit	Utförande	Förp. antal
22 916 12	Kombicentral EI och Data	1/1



Utanpåliggande ram

Användes när centralen ska monteras utanpåliggande, den består av två delar. Mått 427x733x79mm. Färg vit.

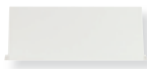
E-nummer	Utförande	Förp. antal
22 916 14	Utanpåliggande ram	1/1



Kabelhuv

Täckhuv för kabelinföring, kan användas för att dölja kablar vid utanpåliggande installation. Mått 418x90x150mm. Färg vit.

E-nummer	Utförande	Förp. antal
22 916 15	Kabelhuv	1/1



Magnetform

Användes vid ingjutning mot stålformar i betongvägg. Magnetformen håller infällningslådan, som fäster mot stålformen med hjälp av magneter. Med hjälp av magnetformen förenklas arbetet vid infästning och placering av centralen mot stålformen. Mått 390x81x690mm. Färg vit.

E-nummer	Utförande	Förp. antal
22 916 16	Magnetform	1/1



I sortimentet ingår tråddelar- och telefonpaneler, kapslat och skarvboxar mm.

Under denna flik finns också alla centrumlock till modularjacken i Compactserien som finns i olika kategorier. Både de oskärmade och de skärmade modularjacken passar i samma centrumlock.

För kombinationsmontage med ELKOs övriga produkter se Förhöjnings- och kombinationsramar på lista 18.

Patchpanel telefon

TCS Telepatchpaneler ger en mycket användarvänlig och kompakt installation för telefoni. Panelen ansluts via en multiparskabel till en televäxel. Varje telelinje får sedan en egen RJ45 port för korskoppling till det generella nätverket för tele/data. Genom att använda RJ45 portar kan en typ av patchkablage användas till både tele och data. TCS Telepatchpanel bygger endast 1HE och har 50 portar. Varje port har anslutningsplint för 2 par, pin 4-5 och 3-6. Kontaktering sker smidigt på LSA plint. Skruvsats med korgmutter medföljer.



E-nummer	Utförande	Höjd HE	Förp. antal
51 250 53	Telepatchpanel 50xRJ45	1	1/1

Horisontal patch kabel guide

Panelen monteras under varje patchpanel för att samla upp nedhängande patchkablage. Panelen ingår i TCS sortimentet och består av borstad aluminium 1HE, 19".



E-nummer	Utförande	Höjd HE	Förp. antal
51 250 94	Horisontal patchkabel guide	1	1/1

Skarvbox (splice box) UTP/STP C6

Skarvdosan är utformad för att skarva två installationskablar med bibehållna transmission och skärmningsegenskaper. Klass E. Användningsområde: t.ex flytt av uttag, trasig kabel m.m.



E-nummer	Utförande	Förp. antal
51 250 86	Skarvbox UTP/STP C6	1/1

Verktyg ELKO TCS jack

Är avsedd för Compactserien. Passar till både UTP och STP. Kontakteringen förenklas och säkras tack vare användandet av komfortverktyget som trycker in kontakteringsblocket med ett "klick". Verktyget är försett med en minnesritning av färgkoden för kontaktering av ledarna i blocket.



E-nummer	Utförande	Förp. antal
16 316 21	Komfortverktyg	1/1

Centrumlock 2xRJ45 + F/IEC

Kit exklusive jack med 2 adaptrar för compactjack och antennadapter F/IEC. Komplettera med compactjack. Inkoppling av antennkabel i den fasta installation på F kontakt. Komplettera med kombinationsram. Passar både för RS eller Plus serien. Kan monteras i apparatdosa med c/c 60mm eller i förhöjningsram. Färg vit. Mått 56x56mm.



E-nummer	Utförande	Förp. antal
51 055 88	Centrumlock 2xRJ45 + F/IEC	1/1



Adapter Compact/Slim

Är avsett för att anpassa Compact/Slim jacken till olika förekommande centrumlock eller skåp och IT lösningar som finns på marknaden. Adaptern är gjord av halogenfri plast och passar i hålbilder med måtten 17,5x18,3mm ex vis LexCom. Det går att montera både skärmade eller oskrämade jackar i adaptern. Minsta avstånd i bredd mellan två adapterar är 6mm och i höjdd 15mm. Max godstjocklek 1,5mm. Färg vit.

E-nummer	Utförande	Förp. antal
51 053 07	Adapter Compact/Slim	24

Centrumplatta vinklad

Vinklad centrumplatta med lucka exklusive uttag anpassade för ELKO TCS compact jack. För en eller två utgångar, det medföljer en blindbricka för att blinda ena hålet om bara en utgång behövs. Avsett för både UTP och STP. Komplettera med kombinationsram. Passar både för RS eller Plus serien. Kan monteras i apparatdosa med c/c 60mm eller i förhöjningsram. Färg vit, aluminium och svart. Mått centrumplatta 56x56mm.

E-nummer	Utförande	Färg	Förp. antal
51 053 21	1xRJ45/2xRJ45	Fjällvit	5/50
51 053 29	1xRJ45/2xRJ45	Alu	5/50
51 053 37	1xRJ45/2xRJ45	Svart	5/50

Centrumplatta, rak

Rak centrumplatta med lucka exklusive uttag och ram. Anpassade för ELKO TCS compact jack. Passar till både UTP och STP. Komplettera med kombinationsram. Passar både för RS eller Plus serien. Kan monteras i apparatdosa med c/c 60mm eller i förhöjningsram. Färg vit, aluminium och svart. Mått centrumplatta 56x56mm.

E-nummer	Utförande	Färg	Förp. antal
51 053 18	1xRJ45	Fjällvit	5/50
51 053 20	2xRJ45	Fjällvit	5/50
51 053 26	1xRJ45	Alu	5/50
51 053 28	2xRJ45	Alu	5/50
51 053 34	1xRJ45	Svart	5/50
51 053 36	2xRJ45	Svart	5/50

Uttagskit för Compact

Kit med centrumplatta och ram, exklusive Compact jack som snäpps fast i centrumplattan. De passar till samtliga Compact jack och är försedda med lucka och märkfönster. För en eller två utgångar, det medföljer en blindbricka för att blinda ena hålet om bara en utgång behövs. Monteras i apparatdosa med c/c 60mm eller i TCS förhöjningsram. Mått centrumplatta 50x50mm.

E-nummer	Utförande	Färg	Förp. antal
51 121 01	1xRJ45/2xRJ45	Fjällvit	1/10

Uttagskit CYB för Compact

Kit med centrumplatta och ram, exklusive Compact jack som snäpps fast i centrumplattan. De passar till samtliga Compact jack och är försedda med lucka och märkfönster. För en eller två utgångar, det medföljer en blindbricka för att blinda ena hålet om bara en utgång behövs. Levereras med CYB ram och kanalfäste för montage direkt i Frontline kanalisationsystem. Färg RAL 9016, Thorsmanvit. Mått centrumplatta 50x50mm.

E-nummer	Utförande	Färg	Förp. antal
51 121 71	1xRJ45/2xRJ45, CYB	RAL 9016	1/10



Uttagskit OptiLine för Compact

Uttagskit exklusive Compactjacken för montage i OptiLine 50 kanaler. Uttaget snäpps fast i kanalen. Levereras exklusive jack, komplettera med valfritt compactjack. Mått 50x50mm. Färg RAL 9010.

E-nummer	Utförande	Färg	Förp. antal
51 121 72	Uttagskit 2xRJ45 OptiLine	Vit	1/10



Centrumplatta 45x45mm för Compact

Centrumplatta exklusive Compact jack som snäpps fast i centrumplattan. De passar till samtliga Compact jack och är försedda med lucka och märkfönster. Centrumplattor med 45mm mått är avsedda för kanaler och diverse stavar med 45 öppning. Mått 45x45mm.

E-nummer	Utförande	Färg	Förp. antal
51 120 92	1xRJ45 45x45mm	Fjällvit	1/16



Centrumplatta 45x22,5mm för Compact

Centrumplatta exklusive Compact jack som snäpps fast i centrumplattan. De passar till samtliga Compact jack och är försedda med lucka och märkfönster. Centrumplattor med 45mm mått är avsedda för kanaler och diverse stavar med 45 öppning. Mått 45x22,5mm.

E-nummer	Utförande	Färg	Förp. antal
51 120 93	1xRJ45 45x22,5mm	Fjällvit	1/24



Förhöjningsram 40mm TCS

Användes vid utanpåliggande montage tillsammans med följande TCS uttag, E5112061, E5112063, E5112161, E5112163, och E5112101. Förhöjningsramen är 40 mm hög.

E-nummer	Utförande	Färg	Förp. antal
51 120 80	Förhöjningsram 40mm	Fjällvit	1/10





Anpassningsramar

Användes vid kombinationsmontage i en installation där övrigt material är i ELKO design alternativt i Eljo design. Anpassningsramen gör att TCS centrumplatta med måtten 50x50mm passar i kombinationsramar för respektive designserie. Färg RAL 9010.

E-nummer	Utförande	Färg	Förp. antal
51 120 82	Anpassningsram Eljo	Vit	1/1
51 120 84	Anpassningsram ELKO	Fjällvit	1/1



Modularuttag 6-polig, RS

Centrumplattor och ramar är halogenfria. Kompletta med kontaktdon. Anslutning av ledarna med slitskontakter typ LSA. Kontaktering sker rakt framifrån med uttaget på plats. Infälld variant passar apparatdosor med fästskruvavstånd 60mm och tillsammans med ELKOs kombinationsramar. Vid utanpåliggande montage användes förhöjningsramar se Lista 18. Montagedjup 17 mm.

E-nummer	Utförande	Förp. antal
51 050 01	1x6, 6-polig, infälld	5/50
51 050 13	1x6, 6-polig, utanpåliggande	5/50



Universal montagejigg

Användes för att förenkla vid kontaktering av patchpaneler. Montagejiggen skruvas fast i skåp/stativ och kontaktering kan utföras i 45 graders vinkel. Vid installation i Ericssonstativ används dess standard "vagnsbultar" för montering av panelen.

E-nummer	Utförande	Förp. antal
51 250 82	Universal montagejigg	1/1

Montagejigg

Användes vid kontaktering av modularpaneler UTP och STP. Monteras direkt i skåp/stativ utan skruvanslutningar, vilket medger att kontakteringen utförs i 45 graders vinkel. Montagejigg för korgmutter består av två hållare som hakas på 19" profilerna. Färg svart.

E-nummer	Utförande	Förp. antal
51 860 35	Montagejigg 10"/19"	1/1



Datalock Prima, exkl. kontaktdon

Kompletta kit med centrumplatta och ram, levereras med lucka av halogenfri termoplast, utan kontaktdon. Passar i apparatdosor med fästskruvavstånd 60 mm. Passar inte i kombinationsmontage med övriga ELKO produkter. Mått: 85x85 mm. Centrumlock 71x71 mm.

E-nummer	Utförande	Förp. antal
51 105 33	2xKeystone, Vinklade	1/10



Datalock, exkl. kontaktdon

Datalock raka

Centrumplattor, raka, av halogenfri termoplast med fästram av plåt men utan kontaktdon. Levereras utan ram. Passar apparatdosor med fästskruvavstånd 60mm och tillsammans med ELKO's kombinationsramar. Vid utanpåliggande montage användes förhöjningsramar se Lista 18.

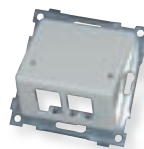
E-nummer Fjällvit	Utförande	Förp. antal
1-facksutförande L433		
51 055 05	1xKeystone	10/50
51 055 07	2xKeystone	10/50
51 055 31	1xAmp 110 K5	10/50
51 055 33	2xAmp 110 K5	10/50
51 055 41	1x8 IBM K5	10/50
51 055 43	2x8 IBM K5	10/50
51 055 51	2x8 Siemon MX	10/50
51 055 52	1x8 LexCom	10/50
51 055 53	2x8 LexCom	10/50
51 055 75	1x8 AT&T 200	10/50
51 055 77	2x8 AT&T 200	10/50
51 056 01	1x9 D-SUB	10/50
51 056 31	1xACO AMP	10/50
51 057 11	Blindlock 1-fack	10/50
51 057 13	Blindlock 2-fack	10/50



Diverse lock vinklade

Centrumplattor, vinklade, av halogenfri termoplast med fästram av plåt men utan kontaktdon. Levereras utan ram. Passar i apparatdosor med fästskruvavstånd 60 mm och tillsammans med ELKO's kombinationsramar. Vid utanpåliggande montage användes förhöjningsramar. Kombinationsramar och förhöjningsramar se lista 18.

E-nummer Fjällvit	Utförande	Förp. antal
1-facksutförande L917		
51 063 13	2xBNC 12,5mm	10/50
51 063 31	1x9 D-SUB	10/50
51 063 51	1xIBM	10/50
51 063 15	1xLexCom	10/50
51 063 16	2xLexCom	10/50
51 063 17	1xAMP	10/50
51 063 18	2xAMP	10/50
51 063 19	1xKeystone	10/50
51 063 20	2xKeystone	10/50
51 064 11	Blindlock 1-fack	10/50
51 057 15	Blindlock 2-fack	10/50



51

Kapslat för krävande miljöer

IP55

Compactjack tillsammans med RJ45 BOX ger ett IP55 skydd. Samtliga jack i Compactserien passar i boxen.

IP67

Compactjack tillsammans med Montageplattan ger ett IP67 skydd. IP klassningen bibehålls i drift om industrikablagen används.

51



RJ45 Box industri IP55

En uttagsbox för tuffa miljöer. Lämplig för industriapplikationer som kräver ett högt skydd eller exempelvis vid installation av IP-kameror utomhus. ELKO:s box klarar IP55. Komplettera med Compactjack som finns i skärmat eller oskärmat utförande. I sortimentet finns också modularkablage som är utrustade med ett tätningsskydd "vrid och lås" som ger både IP67 - och mekaniskt skydd mot stötar och vibrationer. För användning utomhus eller där extra skydd krävs t ex oljebeständighet, skall kablagen kompletteras med skyddsslang, anslutning PG16.

E-nummer	Utförande	Förp. antal
51 063 55	Box IP55	1/1



Kablage S/FTP Industri

Modularkablage med ett tätningskit monterat på ena sidan. Den är försedd med ett "vrid och lås" som ger både IP67 - och mekaniskt skydd mot stötar och vibrationer. För användning utomhus eller där extra skydd krävs t ex oljebeständighet, skall kablagen kompletteras med skyddsslang, anslutning PG16.

E-nummer	Utförande	Längd m	Förp. antal
51 683 97	Kablage S/FTP Industri IP67	3	1/1
51 683 98	Kablage S/FTP Industri IP67	5	1/1

Montageplatta RJ45 Industri

Halvinfälld platta som kan monteras i ett skåp eller eventuellt direkt på en industriutrustning. IP67 för industriapplikationer i tuffa miljöer som kräver ett högt skydd. Komplettera med Compact/Slim jack som finns i skärmat eller oskärmat utförande. Passar till ELKOs induktikablage som är utrustade med ett skydd "vrid och lås" som ger både IP67 - och mekaniskt skydd mot stötar och vibrationer. Kan kompletteras med en tät skyddshatt.

E-nummer	Utförande	Förp. antal
51 063 56	Universal montage jigg	1/1



Skydd montageplatta Industri

Skyddshatt för halvinfälld montageplatta.

E-nummer Fjällvit	Utförande	Förp. antal
51 063 57	Skydd montageplatta	1/1



Skydd kablage Industri

Ett ELKO modularkablage kan kompletteras med ett tätningsskit för pluggen. Används tillsammans med övriga industriprodukter avsedda för RJ45 montage från ELKO.

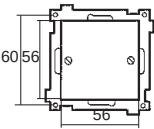
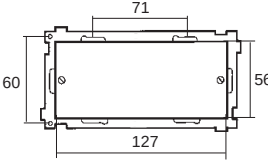
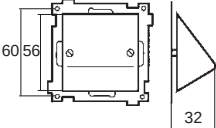
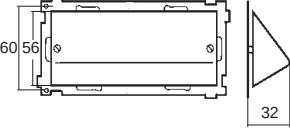
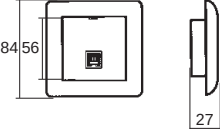
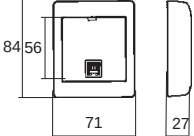
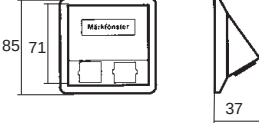
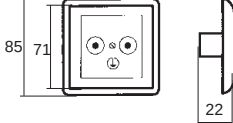
E-nummer	Utförande	Förp. antal
51 063 58	Tätning kablage	1/1



Skyddshatt kablage Industri

Skyddshatt för ELKO modularkablage avsedda för industri, skyddar då pluggen.

E-nummer	Utförande	Förp. antal
51 063 59	Skydd kablage	1/1

 E51 057 11	 E51 057 13
 E51 064 11	 E51 057 15
 E51 051 01-04, 51 053 10-16	 E51 051 41-44, 51 050 13
 E51 105 33	 E51 990 01

Montageanvisningar

Modularuttag, raka

Mantla av kabeln ca 10cm från änden. Börja kontakteringen med det brun/vita paret för att få rätt avstånd från manteln ner till LSA plinten. Tvinna inte upp paret utan lägg det på klacken på LSAplinten, med ledarna på varsin sida och tryck till så hamnar de på rätt plats. Upprepa proceduren för varje par.

Oskärmat Utanpåliggande



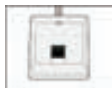
1. Ta av centrumplatta och ram



2. Montera uttaget, mantla av kabeln, kontaktera enligt färgkoderna.



3. Använd ursparingsstången till att göra ett hål i ramen för kabeln.



4. Montera ram och centrumplatta

Oskärmat infällt



1. Ta av centrumplatta och ram



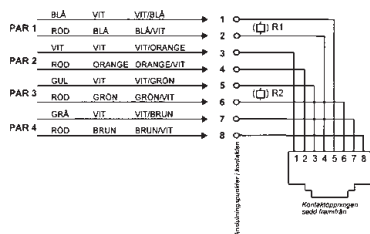
2. Montera uttaget, mantla av kabeln, kontaktera enligt färgkoderna.



3. Montera ram och centrumplatta

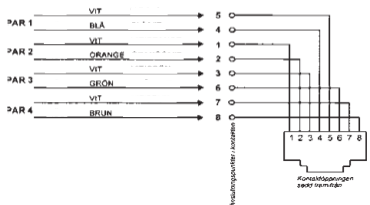
Kopplingsschema Modular,

Kategori 3/4, ISDN



Kablarnas färgkoder kan variera. Schemat visar olika varianter. Koden till vänster visar Telias färgkod. Koden i mitten följer IEC-standard. Koden till höger visar IEC-standard med färgränder för tillhörande kabel.

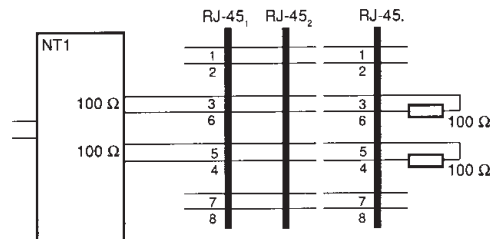
Kategori 5/5e/6



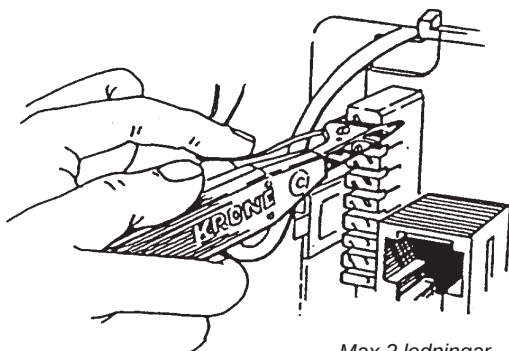
Kopplingsschemat visar färgkoden enligt EIA/TIA T568 B. För kopplingsschema T568 A skiftas par två (vit/orange) med par tre (vit/grön)

ISDN Integrated services digital network

ISDN-BUS eller S-BUS, består av två B-kanaler (data) och en D-kanal (signalering), det sista uttaget i varje BUS ska avslutas med 100ohms motstånd.



Montering med LSA-kontakt



Max 2 ledningar
per LSA-kontakt



Ledardimensioner:

LSA: 0,13 — 0,5 mm

0,4 — 0,65 mm.

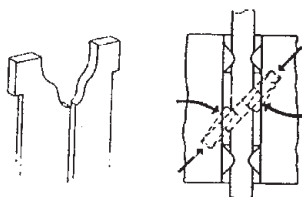
Ytterdimension inkl.

isolation, 0,7 - 1,1

mm. Varje kontakt har

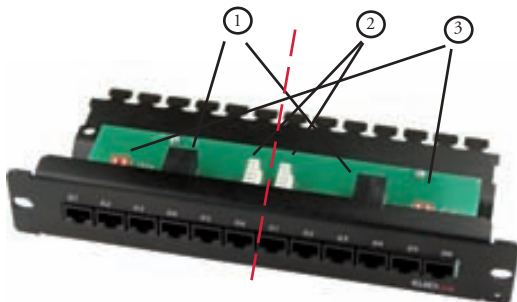
plats för två ledare av

samma dimension.



Bilden visar hur ledaren
pressas i läge med verkty-
get. Lägg också märke till
dragavlastningen på var sida
om knivkontakten

Inkoppling av telefonmodul 10"

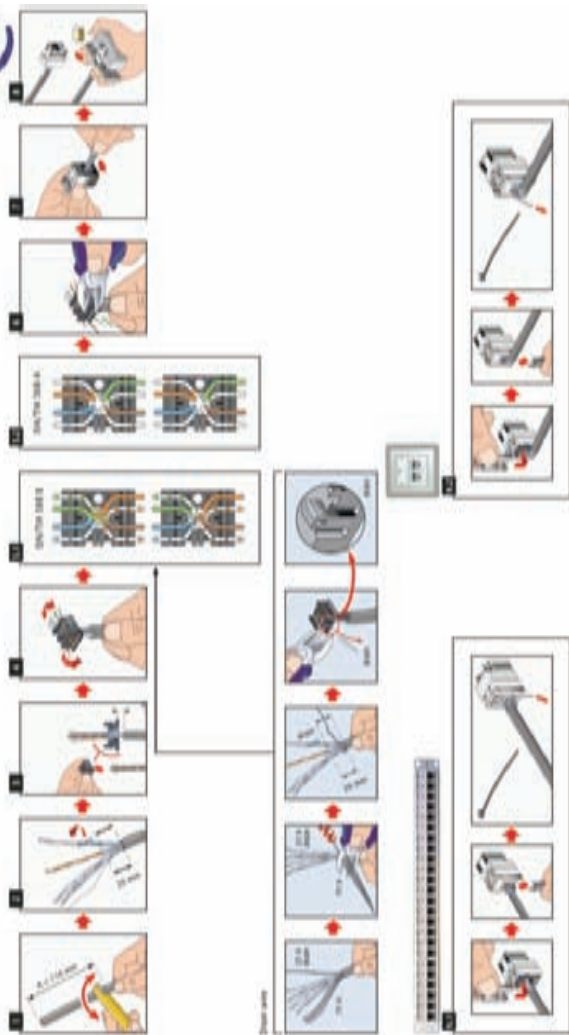


Telefonmodulen klarar analoga och digitala telefonsignaler. Modulen är uppbyggd av två likvärdiga sidor som kan fungera tillsammans eller var för sig. Varje sida har 6 modularkontakter i fronten, märkta 1,2...6. På varje sida av kretskortet finns 1 modularkontakt (1), 1 LSA slitskontakt (2) och 2 switchar (3) som kopplar i och ur 2 stycken motstånd (används vid ISDN). Alla uttag på samma sida ligger parallellt.

Inkoppling sker antingen med modularkablage i modularkontakten på kretskortet eller med tråd på LSA kontakterna. Vid vanlig tvåtrådig telefon sker inkoppling på LSA kontaktens slits märkt 5 och 4. Bygling mellan de två LSA kontakterna medför att alla 12 modularkontakter i fronten kan användas för samma telefonabonnemang. Kontakteringen utföres med ett LSA verktyg. Switcharna ska vara i läge off (unterm).

ISDN: Om ISDN abonnemang för telefoni används tillsammans med digitala telefoner ska switcharna stå i läge on (term). Motstånden inkopplade.

ADSL: ADSLfiltret ska inkopplas på det första inkommande uttaget hos abonnenten. I och med att alla uttag ligger parallellt på telefonmodulen ska ett rikstelefonuttag (rikstelefonuttaget blir första uttag i slingan) kopplas in innan telefonmodulen. ADSLfiltret kopplas in på rikstelefonuttaget och filtrerar datasignalerna till modemmet. Telefonsignalerna fortsätter till telefonmodulen.



Anvisningar för terminering UTP

För att erhålla bästa transmissionssegenskaper skall denna instruktion följas vid anslutning av oskärmad kabel i TCS produkter.

Terminering av oskärmad TCS kabel

(för Compactserien se separat anvisning)

Anslutning skall ske med LSA verktyg. Skala kabeln 60 -100mm. För kort uppskalning ger lätt små spillbitar som kan fastna i installationen och orsaka kortslutning. i det fall kabeln innehåller ett plastkryssa så klipps detta bort i nivå med yttermantelns slut.

Var noga med att inte tvinna upp de enskilda paren. Det skall vara minsta möjliga öppning mellan de individuella tvinningarna av varje par. Sträva efter att få det par som skall anslutas närmst uppskalningen vridet mot plint.

Panel:

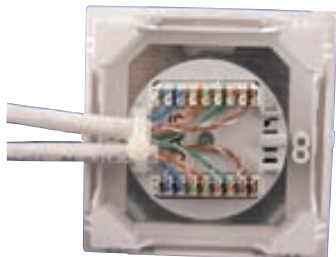
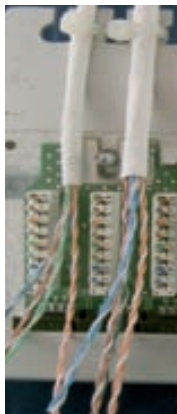
Placera kabelns yttermantel under skärmblecket och dra åt fingerskruven samt dragavlasta kabeln med buntband

Uttag:

Fäst kabeln runt yttermanteln i uttaget med buntband.

Anslut ledarna enligt färgmarkering B på LSA plinten .

Dela de olika paren så mycket som möjligt från varandra längs hela den uppskalade delen utan att förstöra de individuella tvinningarna av varje par.



Anvisningar för terminering STP

För att erhålla fullgoda skärmnings och bästa transmissionssegenskaper skall denna instruktion följas vid anslutning av skärmad kabel i TCS produkter.

Terminering av skärmad TCS kabel
(för Compactserien se separat anvisning)

Generellt

Anslutning skall ske med LSA verktyg. Skala kabeln 60 -100mm. Hantera skärmen varsamt. För kort uppskalning ger lätt små spillbitar som kan fastna i installationen och orsaka kortslutning.

Skärmen bör inte vikas tillbaka över ytermanteln då risk för klämskador finns under skärmanslutningsklämman. En god kontaktyta på 360 grader ger den bästa skärmegenskapen.

Sträva efter att få det par som skall anslutas närmst uppskalningen vridet mot plint.

Placera den förberedda skärmen enligt anvisningarna nedan under skärmblecket och dra åt, dragavlasta även med butband innan du börjar termineringen av varje par.

F/UTP

Lämna ca 10mm folie kring ledarna och vik tillbaka överskottet mot ytermanteln så att den blanka sidan kommer utåt. Klipp av folien i nivå med ytermanteln slut. Linda biledaten 6-7 varv runt folieytan. Du skall nu ha en yta med ca 10mm folie och biledare kvar kring ledarna.

SF/UTP

Tag ett grepp runt flätans nedersta del intill ytermanteln och vira ihop flätan utom ca 10mm som skall vara intakt runt ledarna. Vik den ihopvirade flätan bakåt och klipp av i nivå med ytermanteln avslut. Klipp av folien utom ca 10mm närmst ytermanteln. Du skall nu ha en yta med ca 10mm folie och fläta kvar kring ledarna.

U/FTP

Lämna kvar folien runt de individuella paren så långt som möjligt (1-2mm från Termineringspunkten). Biledare lindas kring folien närmast ytermanteln ca 6-7 varv på en yta av ca 10mm.

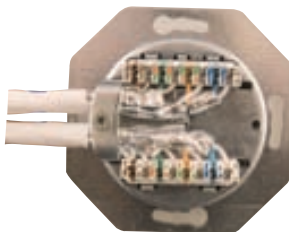
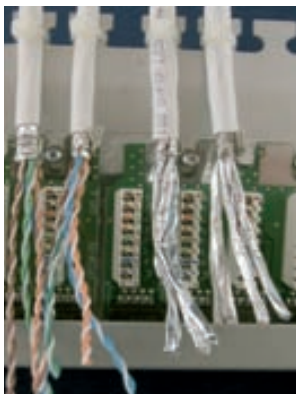
S/FTP

Tag ett grepp runt flätans nedersta del intill ytermanteln och vira ihop flätan utom ca 10mm som skall vara intakt runt ledarna. Vik den ihopvirade flätan bakåt och klipp av i nivå med ytermanteln avslut. Lämna kvar folien runt de individuella paren så långt som möjligt (1-2mm från Termineringspunkten).

Följ färgmarkeringen (kopplingsbild B) på LSA plinten och placera de individuella paren i rätt position. Gör en så liten öppning som möjligt för att kunna trycka ner den med ett LSA verktyg.

Var noga med att inte tvinna upp de enskilda paren. Det skall ej synas någon öppning mellan de individuellt tvinnade paren. Vid behov kan extra tvistning behövas, vrid då åt det individuella paret ett halft varv.

Dela de olika paren så mycket som möjligt från varandra längs hela den uppskalade delen utan att förstöra de individuella tvinningarna och folien runt varje par.





Lista 52

Elektroniska transformatorer

Transformator 105 och 200UNI	274
Grenuttag.....	274

Elektroniska transformatorer

Transformatorer för lågvolt

ELKO har transformatorer anpassade för typiska lågvoltsinstallationer. Transformatorerna är provade ihop med ELKOs dimrar. Kombinationen av ELKOs dimrar ihop med transformatorerna säkerställer funktionen när lågvoltshalogenlampor skall ljusregleras.



Transformator, elektronisk 105 UNI

Transformator för 12V halogenlampor. Dimbar med både framkant- och bakkantdimrar. Inbyggt kortslutningsskydd. Vid överlast eller överhettning slår transformatorn ifrån tills den svalnat.

Spänning:	Primär 230/ 50Hz Sekundär 11,5V AC eff.
Effekt:	Sekundär 35-105W
Säkring:	Elektronisk temperatursäkring
Max omgivn.temp:	+50°C
Mått:	LxBxH 119,5x44x38mm

E-nummer	Benämning	Förp. antal
52 080 91	105 UNI	1/8



Transformator, elektronisk 200 UNI

Transformator för 12V halogenlampor. Dimbar med både framkant- och bakkantdimrar. Inbyggt kortslutningsskydd. Vid överlast eller överhettning slår transformatorn ifrån tills den svalnat.

Spänning:	Primär 230/ 50Hz Sekundär 11,5V AC eff.
Effekt:	Sekundär 50-200W
Säkring:	Elektronisk temperatursäkring
Max omgivn.temp:	+45°C
Mått:	LxBxH 214x49,5x42,5mm

E-nummer	Benämning	Förp. antal
52 080 92	200 UNI	1/6

Grenuttag för elektroniska transformatorer

Grenuttag för upp till 6 armaturer. Beröringsskyddade skruvklämmor för max 2,5mm² ledare. Max. total belastning, 210W. Max 100W per anslutningsklämma. Max omgivningstemperatur 50°C. Levereras med anslutningskabel, 100mm, till transformatorn. LxBxH 68x36x19mm. Användes tillsammans med ETR-210.

E-nummer	Benämning	Förp. antal
52 080 79	ETK-6	20



A woman with long brown hair, wearing a white tank top and grey trousers, is walking towards the camera in a brightly lit hallway. She is carrying several large, rolled-up documents or blueprints under her left arm. The background is slightly blurred, showing a modern interior with white walls and a yellow chair.

Lista 53

Kontorssignal

Bordsapparat	276
Televakt	276
Indikeringstablå, RS	276

Upptagetsignal

Upptagetbrytare, infälld	276
Upptagetbrytare, utanpåliggande	277
Upptaget "KIT"	277
Manöverapparat, RS	277
Upptagettablå, RS	277
Summer och ringklocka, infällda	278

Tekniska Fakta

Bordsapparat, Televakt	279
Kopplingsschema	279



Kontorssignal

Bordsapparat

Utförd med hölje och botten av ABS-plast med röda lysdioder för indikering av vald funktion. Levereras med 2,0m anslutningsledning med 8-polig modularstickpropp, RJ45 i bågge ändar. Lämpligt modularuttag är E51 051 01. Mått: (LxBxH) 150x37x52mm.

E-nummer	Färg	Utförande	Förp. antal
53 410 08	Svart	Escon	1/1



Televakt.

Anslutning av ledning sker till skruvplint. Passar apparatdosa med fästskruvavstånd 60 mm och tillsammans med ELKO's kombinationsramar. Vid utanpåliggande montage användes förhöjningsramar. Se lista 18. Montagedjup: 32 mm.

E-nummer Fjällvit	Utförande	Förp. antal
53 410 13	Televakt	1/1



Indikeringstablå, RS

För upptaget/vänta/stig in - signalering. Tablåen är försedd med ljusindikering. Vit lins (med plats för textremsa) - inne, röd lins - upptagen, gul lins - vänta och grön lins - stig in. Textremsor med texten "INNE" på olika språk medföljer. Inbyggd summer för stig in uppmärksamhet.

Indikeringstablåen installeras bredvid dörren till rummet på yttre sidan. Den är försedd med tryck-knapp, tydliga symboler försedda med LED-lampor samt en summer. Namnskylten är belyst, storlek 37x9mm. För montage i apparatdosa eller utanpåliggande i förhöjningsram. Indikeringstablåns strömförbrukning är 80mA. Tablåen är avsedd för 24V AC och för anslutning till bordsapparat Escon. All anslutning sker till skruvplint. Montagedjup: 21 mm. Kopplingsschema se sid 269.

E-nummer Fjällvit	Utförande	Förp. antal
53 411 62	Indikeringstablå	1/1

Upptagetsignal

Upptagetsbrytare, infälld, max 230V, 16A, IP20

För infällt montage i apparatdosa med fästskruvsavstånd 60mm. Levereras med 230V glimlampa monterad. 24V glimlampa medlevereras. Av halogenfri termoplast. Kan kombineras med infällda markeringsljus 18 400 67 - 69. IP21 vid montage i förhöjningsram. Kan vid infällt montage kompletteras med tätningsdamask och ram, 18 405 81-82 för att uppnå kapslingsklass IP44. Montagedjup 17mm.

E-nummer Fjällvit	Utförande	Överk. klämma	Förp. antal
53 410 31	Upptaget	1	10/50

Upptagetbrytare, utanpåliggande, max 230V, 16A, IP21

För utanpåliggande montage. Levereras med 230V glimlampa monterad. 24V glimlampa medlevereras. Av halogenfri termoplast. Kan kombineras med utanpåliggande markeringsljus 18 451 67 - 69.



E-nummer Fjällvit	Utförande	Överk. klämma	Förp. antal
53 410 33	Upptaget	1	10/50

Upptaget kit infällt 24/230V

Upptaget kit, brytare och upptaggetablå, infälld, 24V och 230V, 16A, IP20

Strömställare RS-SNABB för infällt montage, 16A, 250V För apparatdosa med fästskruvavstånd 60mm. Brytaren levereras med 230V lampa monterad. 24V lampa medlevereras. Upptaggetablå kan anslutas både med 24V och 230V. Hög och låg röd lins medlevereras. Passar besöksrum, konferensrum m.m. där upptagetmarkering önskas. Av halogenfri termoplast. Montagedjup 17mm.



E-nummer Fjällvit	Utförande	Överk. klämma	Förp. antal
53 410 41	Upptaget kit	1	1/1

Manöverapparat, RS

För upptagetmarkering av konferensrum, mökrum, undersökningsrum m.m. Manöverapparaten placeras lämpligen i rummet och upptaggetablå väl synlig utanför rummet. Brytare, lampor och lysdioder är för 24V AC/DC. Manöverapparaten är utrustad med röd knapp för brytande eller slutande funktion och indikeringslampa.

För utanpåliggande montage komplettera med förhöjningsram, se lista 18. Montagedjup: 18 mm.



E-nummer Fjällvit	Utförande	Förp. antal
53 413 02	Manöverapparat	1/1

Upptaggetablå, RS

Med lysdiodbelyst lins för valfritt textinlägg. Textremsor med "UPPTAGET" på flera olika språk medföljer. För infälld montering eller utanpåliggande montage med förhöjningsram. Förhöjningsramar, se lista 18. Montagedjup: 10 mm.



E-nummer Fjällvit	Utförande	Förp. antal
53 414 03	Upptaggetablå	1/1



Summer

Summern kan matas med 12-24 V AC/DC. Ljudstyrkan är inställbar för 65, 70 eller 80 dB ljudstyrka på 30 cm avstånd. Ledning anslutes till skruvplint. Djup 20 mm. Mått: 85x85 mm, centrumlock 71x71 mm.

E-nummer Fjällvit	Utförande	Förp. antal
53 731 06	Summer	1/1



Ringklocka

Ringklockan är elektronisk och avsedd för 12-24 V AC/DC. Ringklockan har två olika ljudtoner, (1T) enklängsljud, (3T) treklängsljud. Av de olika tonerna kan man identifiera från vilken dörr signalen kommer ifrån. Fler tryckknappar kan anslutas parallellt.

E-nummer Fjällvit	Färg	Utförande	Förp. antal
53 380 95	Fjällvit	Ringklocka, RS	1/1
53 380 90	Fjällvit	Ringklocka, PLUS	1/1
53 380 91	Alu	Ringklocka, PLUS	1/1
53 380 92	Svart	Ringklocka, PLUS	1/1



Fakta

Bordsapparaten

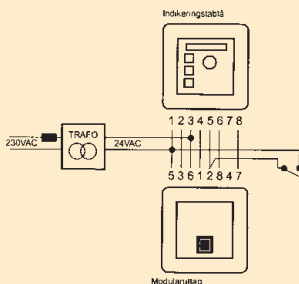
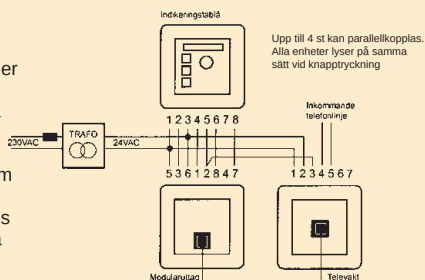
Bordsapparaten placeras på bordet och kopplas med anslutningssladden till uttaget. I bordstablåen finns en summer, röda LED-lampor, tryckknappar för styrning av dörrtablåns indikeringslampor, en tryckknapp för styrning av annan valfri funktion. Tryckknappen "valfri funktion" aktiverar pinne 4 och 6 i modularuttaget (24VAC, max 200mA, 5W). Anslutningssladd med RJ45 kontakter finns med i förpackningen. Bordsapparaten strömförbrukning är 70mA.

Televakten

Televakten är det uttag till vilken telefonen ansluts, den tänder den gula VÄNTA skylten på dörrtablå när telefonluren lyfts. Televakten fungerar med alla analoga telefoner med puls- eller tonval. Om du har en digitaltelefon bör respektive telefonföretagares motsvarande apparat användas, för att VÄNTA-skylden ska fungera automatiskt. Televakten har ett RJ-45 uttag för anslutning till telefon, parallellt kan också kopplas extra telefonuttag. Användningsområden är t.ex. kontor, läkarmottagningar samt andra utrymmen där man önskar meddela besökare om ett utrymme är upptaget, ledigt eller om besökaren bör vänta.

Kopplingsscheman

OBS! Om digitaltelefon eller televakt av annan tillverkning används, fås den gula VÄNTA-skylden att tändas under samtal på följande sätt: Potentialfri kontakt som sluts när telefonluren lyfts, kopplas till bordsapparaten uttag anslutningsklämmorna 2 och 5.



Alt. Om tryckknapp för valfri styrning används, kopplas till bordsapparaten uttag anslutningsklämmorna 4 och 6.

Lista 55

Nödsignalsystem/RWC

Signaltryckknapp, RS	282
Återställningstryckknapp, RS.....	282
Sladdtryckknapp	282
Pärstryckknapp.....	282
Signaluttag, RS.....	282
Transformator - RWC	283
Rumslampa med minne.....	283
Grupplampa med summer.....	283
RWC-set	283

Tekniska Fakta

RWC-set	284
Kopplingsscheman	285



Signaltryckknapp

Membrantryckknapp med texten "NÖDSIGNAL" och lysdiodindikering. För infällt montage i apparatdosa med 60 mm fästskruvavstånd eller utanpåliggande i förhöjningsram. Mått: 84x84 mm. Montagedjup: 24 mm.

E-nummer Fjällvit	Utförande	Förp. antal
55 045 00	Signaltryckknapp	1/5



Återställningstryckknapp

Membrantryckknapp med texten "ÅTERSTÄLLN" och lysdiodindikering. För infällt montage i apparatdosa med 60 mm fästskruvavstånd eller utanpåliggande i förhöjningsram. Mått: 84x84 mm. Montagedjup: 24 mm.

E-nummer Fjällvit	Utförande	Förp. antal
55 045 02	Återställning 6,0	



Sladdtryckknapp

Hölje av vit termoplast, 2 m anslutningsledning med 3-pol. 6,3 mm telepropp. Beroende på koppling i uttaget vid installationen kan tillkopplad sladdtryckknapp övervakas mot urtagning eller ledningsbrott, se kopplingsschema sid 285.

E-nummer Fjällvit	Utförande	Förp. antal
55 045 04	Sladdtryckknapp	1/5



Pärontryckknapp

Knapp med försänkt trycke. Erforderlig tryckkraft 0,75 N. Med 2 m anslutningsledning och 6,3 mm telepropp. Kan ej övervakas mot urtagning eller ledningsbrott. För funktion måste bygling utföras, se kopplingsschema sid 285.

E-nummer Fjällvit	Utförande	Förp. antal
55 045 06	Pärontryckknapp	1/5



Signaluttag för sladdtryckknapp

3-polig 6,3 mm med skruvanslutning. För infällt montage i apparatdosa med 60 mm fästskruvavstånd eller utanpåliggande i förhöjningsram. Avsedd för sladd- och päron tryckknapparna. Mått: 84x84 mm. Montagedjup: 17 mm.

E-nummer Fjällvit	Utförande	Förp. antal
55 045 08	Signaluttag	1/5

Transformator för RWC-nödsignalsystem

Transformator för montage i apparatdosa med 60mm fästskruvavstånd eller utanpåliggande i förhöjningsram. Montagedjup 32mm.



Prim.spänning:	230V, 5VA, 50Hz	Sek.spänning:	24V
Max. ström:	200mA	Temp.säkring:	Automatisk
Säkring, primär:	50mA	Isolationsavstånd pri/sek:	25mm

E-nummer Fjällvit	Benämning	Förp. antal
55 045 10	RWC-trafo	1/5

Rumslampa med minne

Rumslampa med röd lysdiodindikering och justerbar summer, minnesfunktion och larmrelä med två potentialfria växlingskontakter. Märkspänning: 24VAC/DC. För montage på rörutlopp eller på apparatdosa med 60 mm fästskruvavstånd. Mått: 85x85 mm.



E-nummer Fjällvit	Utförande	Förp. antal
55 045 12	Rumslampa med minne	1/5

Grupplampa med summer

Grupplampa med röd lysdiodindikering och justerbar summerton. Märkspänning: 24V AC/DC. För montage på rörutlopp eller på apparatdosa med 60 mm fästskruvavstånd. Mått: 85x85 mm.



E-nummer Fjällvit	Utförande	Förp. antal
55 045 14	Grupplampa med summer	1/5

RWC-set

Komplett paket med apparater (exkl. strömförsörjning) för en normal installation på handikapptoalett. Märkspänning: 24V AC/DC. RWC-set består av 1 st rumslampa, 2 st signaltryckknappar och 1 st återställningsknapp. Anläggningen anslutes valfritt till 24V AC eller DC. Kopplingsschema sid 285.

Paketet innehåller:

- 2 st Signaltryckknapp E55 045 00
- 1 st Återställningstryckknapp E55 045 02
- 1 st Rumslampa med minne E55 045 12



E-nummer Fjällvit	Utförande	Förp. antal
55 045 20	RWC-set	1/1

RWC Nödsignalsystem

RWC-larm är till för montage på handikapptoiletter och i rum inom offentliga byggnader samt inom kontor, industrier m.m. Normalt monteras RWC-larm även i vård- eller kappanpassade bostäder. Systemet består av rumminnesenhet och larmrelä, signaltryckknappar med återställningsknapp.

Signaltryckknappen kan förses med dragrelä för olika sladdtryckknappar för anslutning till grupplampa för gemensam övervakning ingår också.

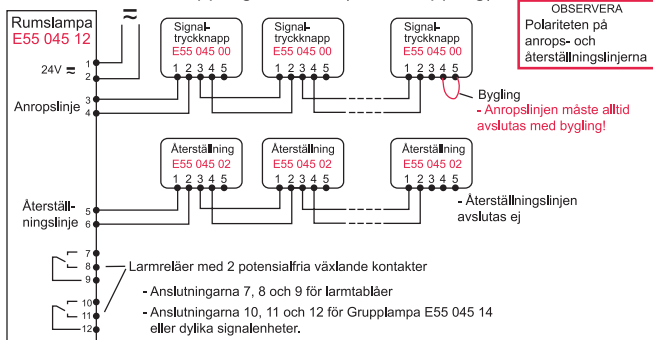
Systemspänningen är valfri 24V AC eller DC med anslutning till yttre spänningskälla.



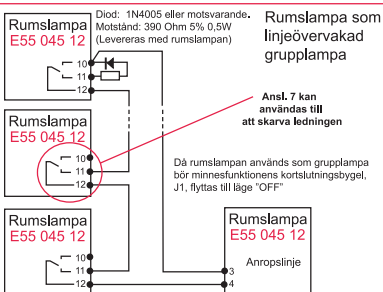
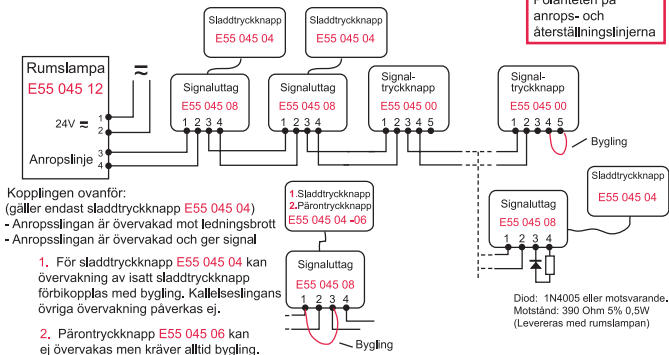
Tekniska Fakta

Märkspänning:	24V AC +15%-20% 24V DC +30%-20%
Effektförbrukning:	Max 3W (utan grupplampa)
Anropslinje:	2-trådig Signaltryckknapp/rumslampa max 4st Slingans bevakningsström 7mA DC Linjens ledningsresistans
Kontaktbelastning:	Potensialfri växlande kontakt AC 1A/42V/30VA DC 1A/60V/30W
Kapslingsklass:	IP20
Omgivningstemperatur:	+5 - +40 grader C
Summertön:	Justeras i grupp- och rumslampa med potentiometer R4

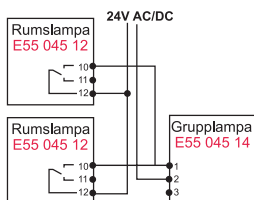
Kopplingsschema (Grundkoppling)



Kopplingsschema (Alternativkoppling av anropsslinje)



Grupplampa utan övervakning





Lista 57

Telefonuttag och tillbehör

Telefonuttag, rikstele, infällda	288
Telefonuttag, rikstele, infällda, PLUS....	288

Tekniska fakta

Installationsanvisningar, slitskontaktering	288
--	-----



Telefonuttag och tillbehör

Telefonuttag, rikstele, infällda, RS

Komplett telefonuttag inkl. kontaktdon. Centrumplatta och ram av termoplast. Telefonuttaget är uppbyggt med sockel för slitskontaktering. Slitsarna förenklar kontakteringen, ett slitsverktyg medföljer i förpackningen. Slitsarna klarar ledardimensioner från 0,4-0,7mm en eller flertrådig ledare.

Sockeln är försedd med dragavlastning för kabeln.

Passar i apparatdosa med fästskruvavstånd 60 mm. Vid utanpåliggande montage användes förhöjningsramar, se lista 18. Montagedjup 14 mm. Tekniska data, se nästa sida.

E-nummer Fjällvit	Utförande	Vikt kg/100st	Förp. antal
57 443 09	Rikstelefon	5	5/50



Telefonuttag, rikstele, infällda, PLUS

Komplett telefonuttag inkl. kontaktdon. Centrumplatta och ram av termoplast. Telefonuttaget är uppbyggt med sockel för slitskontaktering. Slitsarna förenklar kontakteringen, ett slitsverktyg medföljer i förpackningen. Slitsarna klarar ledardimensioner från 0,4-0,7mm en eller flertrådig ledare. Sockeln är försedd med dragavlastning för kabeln.

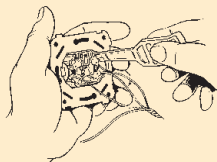
Passar i apparatdosa med fästskruvavstånd 60 mm. Montagedjup 14 mm. Tekniska data, se nästa sida.

E-nummer	Utförande	Färg	Vikt kg/100st	Förp. antal
57 443 01	Rikstelefon	Fjällvit	5	5/50
57 443 02	Rikstelefon	Alu	5	5/50
57 443 03	Rikstelefon	Svart	5	5/50



Rikstelefonuttag med slitskontaktering

E57 443 01, E57 443 02, E57 443 03, E57 443 09



Uttaget är försett med vanlig sekretessfunktion som bryter förbindningen mellan 1 och 3 samt mellan 2 och 4 vid instoppad stickpropp.



Lista 60

Radio/TV/Satellituttag, RS

Antennnuttag	290
Centrumplattor	290

Radio/TV/Satellituttag, PLUS

Antennnuttag	291
--------------------	-----

Tekniska fakta

Installationsexempel	292-293
----------------------------	---------



Radio/TV/Satellituttag, RS

Antennmateriel, Radio/TV/Satellituttag Antennuttag, kompletta, infällda, RS

Kompletta Radio/TV-uttag inkl. kontaktdon. Vid seriekoppling avsluta med 75 ohms motstånd. Satellituttaget är ett slututtag på 3 dB och går inte att seriekoppla. Satellitutgången har en F-kontakt (hona). Centrumplatta och ram av halogenfri termoplast. Passar i apparatdosa med fästskruvavstånd 60 mm och tillsammans med ELKO's kombinationsramar, se lista 18. Vid utanpåliggande montage användes förhöjningsramar, se lista 18. Montagedjup 24 mm.

E-nummer Fjällvit	Utförande	Dämpning dB	Förp. antal
60 606 71	Slututtag m satellitutgång	3dB	1/10
60 606 81	Slututtag	1dB	1/10
60 606 83	Serieuttag	7dB	1/10
60 606 85	Serieuttag	14 dB	1/10

Centrumplattor Tele/Radio/TV RS

Av halogenfri termoplast. För sammanbyggnad med kombinationsramar. Levereras utan fästram och kontaktdon. Blindplatta helt utan hål, E51 057 11. Fjällvita.

E-nummer Fjällvit	Utförande	Förp. antal
18 408 70	Tele	1/10
18 408 71	Radio/TV	1/10
18 408 73	Radio/TV, med satellituttag	1/10
18 408 75	Kathrein, 3 hål	1/10

Centrumplattor Radio/TV Plus

Av halogenfri termoplast. För sammanbyggnad med kombinationsramar. Levereras utan fästram och kontaktdon.

E-nummer	Färg	Utförande	Förp. antal
18 408 71	Fjällvit	Radio/TV	1/10
18 408 72	Alu	Radio/TV	1/10
18 408 74	Svart	Radio/TV	1/10
18 408 73	Fjällvit	Radio/TV sat.uttag	1/10
18 408 78	Alu	Radio/TV sat.uttag	1/10
18 408 79	Svart	Radio/TV sat.uttag	1/10

Avslutningsmotstånd

I seriekopplade nät. Monteras i sista uttaget i varje slinga när uttag E60 606 83 eller E60 606 85 används.

E-nummer	Utförande	Förp. antal
60 606 90	75 ohm	1/10



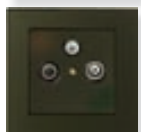
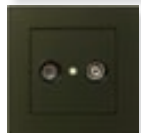
Radio/TV/Satellituttag, PLUS

Antennmateriel, Radio/TV/Satellituttag

Antennuttag, kompletta, infällda, PLUS

Kompletta Radio/TV-uttag inkl. kontaktdon. Vid seriekoppling avsluta med 75 ohms motstånd. Satellituttaget är ett slututtag på 3dB och går inte att seriekoppla. Satellitutgången har en F-kontakt (hona). Centrumpatta och ram av halogenfri termoplast. Passar i apparatdosa med fästskruvavstånd 60 mm och tillsammans med ELKO's kombinationsramar, se lista 18. Montagedjup 24 mm.

E-nummer	Utförande	Dämpning dB	Färg antal	Förp.
60 606 40	Slututtag	1dB	Fjällvit	1/10
60 606 41	Slututtag	1dB	Alu	1/10
60 606 42	Slututtag	1dB	Svart	1/10
60 606 46	Serieuttag	7dB	Fjällvit	1/10
60 606 47	Serieuttag	7dB	Alu	1/10
60 606 48	Serieuttag	7dB	Svart	1/10
60 606 52	Serieuttag	14 dB	Fjällvit	1/10
60 606 53	Serieuttag	14 dB	Alu	1/10
60 606 54	Serieuttag	14 dB	Svart	1/10
60 606 58	Slututtag m sat.	3 dB	Fjällvit	1/10
60 606 59	Slututtag m sat.	3 dB	Alu	1/10
60 606 60	Slututtag m sat	3 dB	Svart	1/10



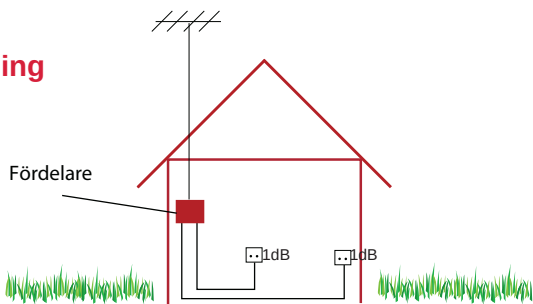
60

Installationsexempel antennuttag

E60 606 40-90

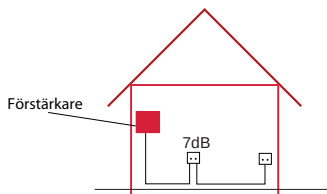
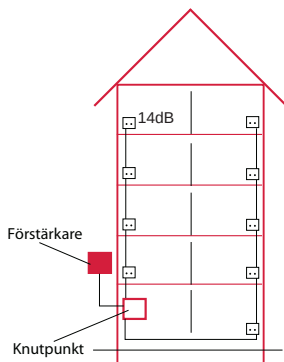
Enkelanläggning

Enkelanläggning



Serienät

I ett serienät kan det vara max 6 stycken 14 dB uttag i serie. Ska det vara fler uttag får man ta en ny kabel. Varje serie/kaskad avslutas med ett 75 ohms motstånd.

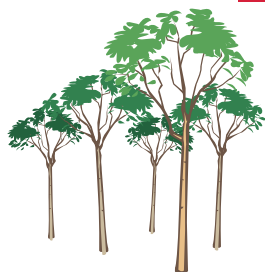
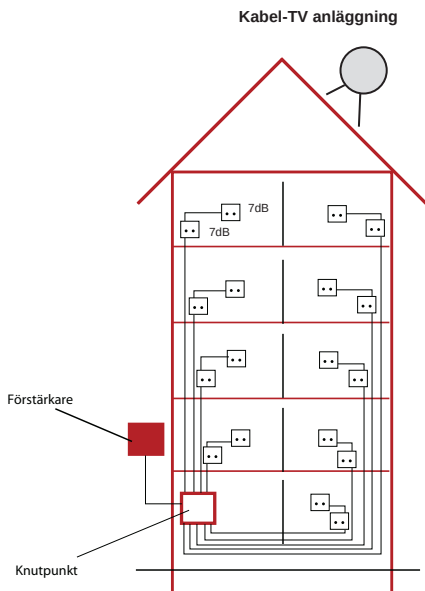


Stjärnnät

I hyreshus bör man bygga stjärnnät.

En kabel till varje lägenhet från knutpunkten/förstärkare.

I varje lägenhet kan det vara max 2 stycken 7 dB uttag i serie.





Lista 63

Kopplingsplintar

Branddörrstängning, infälld, RS.....	296
Branddörrstängning, utanpåliggande, RS.....	296
Kopplingsplint, 6x8, infälld, RS.....	296
Kopplingsplint, 2x8, infälld, RS.....	296
Kopplingsplint, 2x8, utanpåliggande, RS.....	296

Tekniska Fakta

Kopplingsplint, m.m.	297
---------------------------	-----



Branddörrstängning

Branddörrstängning, infälld, max 230V, 16A, IP20

För infällt montage i apparatdosa med 60mm fästskruvsavstånd. Växlande kontakt med impulsfunktion. Impulsfjäder och koppling kan anpassas för både slutande eller brytande funktion. Användes för manuell stängning av branddörrar. Av halogenfri termoplast. Montagedjup 17mm.

E-nummer Fjällvit	Utförande	Överk. klämma	Förp. antal
63 011 09	Branddörrstängning infälld	2	1/5/25



Branddörrstängning, utanpåliggande, max 230V, 16A, IP21

För utanpåliggande montage. Växlande kontakt med impulsfunktion. Impulsfjäder och koppling kan anpassas för både slutande eller brytande funktion. Användes för manuell stängning av branddörrar. Av halogenfri termoplast.

E-nummer Fjällvit	Utförande	Överk. klämma	Förp. antal
63 011 11	Branddörrstängning utanpåliggande	2	1/5/25

Kopplingsplintar, svagström

Kopplingsplint RS, infälld, för larmanläggningar m.m. 48 anslutningar

Centrumplatta och ram av halogenfri termoplast. Anslutning av ledarna med slitskontakt typ LSA. Passar i ELKO's dubbeldosa eller tillsammans med förhöjningsramar för utanpåliggande montage. Försedd med totalt 48 kopplingspunkter som kan varieras med hjälp av skiljebrytare. Säkring av en anslutning är möjlig. Sabotagebrytare ingår. Montagedjup 17 mm.

E-nummer Fjällvit	Utförande	Förp. antal
63 480 52	6x8alarm./skilje.bryt.	10/50

Kopplingsplintar 16 anslutningar

E-nummer Fjällvit	Utförande	Förp. antal
----------------------	-----------	----------------

Infällda

50 150 06	2x8alarm./skilje.bryt.	5/50
-----------	------------------------	------

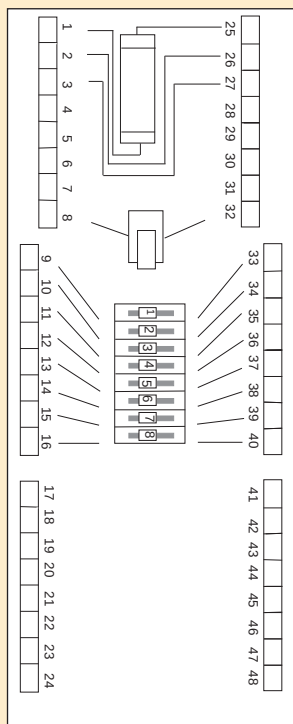
Utanpåliggande

50 150 22	2x8	5/50
50 150 26	2x8alarm./skilje.bryt.	5/50

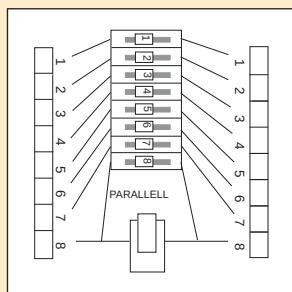


Kopplingsplintar

Kopplingsschema 6x8
arm- och skiljebrytare



Kopplingsschema 2x8
arm- och skiljebrytare





Lista 85

Termostater och Effektregulatorer

Termostat, RS, mekanisk	300
Termostat, RS, elektroniska	301-302
Termostat, Plus, elektroniska.....	303

Tekniska fakta

Kopplingsscheman	304-305
------------------------	---------



Termostater, RS

Termostat RS, mekanisk, infälld, 230V, 3000W.

RS16/MT är en standard mekanisk termostat med bimetall, i första hand avsedd att användas i torra lokaler så som bostäder, kontor m.m. Lämplig monteringshöjd är c:a 1,5 m över golv. Undvik montering på ytterväggar och ställen med drag från dörrar och fönster.

Se till att termostaten får obehindrad lufttillströmning.

Termostaten bör t.ex. inte placeras på väggar med hyllor eller bakom gardiner. Centrumplatta och ram av halogenfri termoplast. Passar i apparatdosa med 60 mm fästskruvavstånd. Försedd med 1-pol. brytande kontakt med accelerationselement. Inställningsområde 5-30°C.

Noggrannhet +/- 0,5° C. Vid utanpåliggande montage användes förhöjningsramar, se lista 18. Montagedjup 17mm.

Tekniska data:

Märkspänning:	230 V 50 Hz.
Max. ström:	10 Amp.
Reglerområde:	+5°C - +30°C
Noggrannhet:	0,5°C.
Brytare:	1 pol relä.
Anslutningsklämmor:	2x2,5mm.

E-nummer	Färg	Benämning	Förp. antal
85 800 31	Fjällvit	Rumsgivare	1/5

Termostat RS16/T16, elektronisk, infälld, 230V, 3600W.

T16-termostaterna har 2-polig brytare och är till för reglering av värmekablar, värmefolie eller radiatorer. Grön lysdiod indikerar att inställd temperatur är uppnådd och termostaten är frångkopplad. Röd lysdiod indikerar att termostaten är inkopplad och att golvet/rummet värms upp.

Termostaterna har egen anslutning för 4°C nattsänkning. Genom att tillföra 230V AC till anslutningen för nattsänkningen kommer den inställda temperaturen sänkas 4°C.

- **T16 30°C** har inbyggd temperaturgivare, inställningsområde 5-30°C och 4°C nattsänkning.
- **T16 G 50°C** har extern temperaturgivare, inställningsområde 5-50°C och 4°C nattsänkning.
- **T16 G trägolv 27°C** är avsedd speciellt för trägolv. Den har extern temperaturgivare, inställningsområde 5-27°C för trägolv, och anslutning för 4°C nattsänkning.

Termostater med golvgivare går över till ett säkerhetsläge om det blir avbrott i golvgivaren. Termostaterna kommer automatiskt att vara inkopplade i 30 min och urkopplade i 60 min, o.s.v. Röd lysdiod indikerar detta läge. Elektronisk säkring mot övertemperatur. Om temperaturen passerar 90°C kommer termostaten slås av och röd lysdiod blinka. Säkringen kan återställas genom att slå av brytaren och på igen efter att termostaten är avkyld och belastningen reducerad.

Tekniska data:

Brytare:	2-pol Av-På
Arbetsspänning:	230V 50Hz
Max. Belastning:	3600W, 16A $\cos \varphi = 1$
Belastning transf:	1000VA
Arbetstemperatur:	-10°C....30°C.
Anslutning:	max. 2x2,5mm ² per klämma.
Kapslingsklass:	IP20.
Golvgivare:	Dubbelisolerad.
	Resistans vid +10°C: 20 kohm.
	Resistans vid +30°C: 8 kohm.

E-nummer	Färg	Benämning	Förp. antal
85 818 50	Fjällvit	T16 30°C	1/5
85 818 51	Fjällvit	T16 G 50°C	1/5
85 818 52	Fjällvit	T16 G trägolv 27°C	1/5





Termostat RS16/T2300, elektronisk, infälld, 230V.

T2300-termostaterna har 2-polig brytning och är avsedda för reglering av värmekablar, värmefolie eller radiatorer. Röd lysdiod indikerar att termostaten är inkopplad och att golvet/rummet värms upp.

- **T2300** har inbyggd temperaturgivare och inställningsområde 5 till 30°C.
- **T2300G** har extern temperaturgivare och inställningsområde 5 till 50°C.

Tekniska data:

Brytare:	2-pol.
Arbetsspänning:	230V 50Hz
Max. belastning:	2300W, 10A cos ϕ = 1
Belastning transformator:	250VA
Överspänningsskydd:	Temperaturskydd (110°C)
Arbetstemperatur:	-10°C - 30°C.
Anslutning:	max. 2x 2,5mm ² per klämma.
Kapslingsklass:	IP20.
Golvgivare:	Dubbelisolerad.
	Resistans vid +10°C: 20k Ω .
	Resistans vid +30°C: 8k Ω .

E-nummer	Färg	Benämning	Förp. antal
85 818 56	Fjällvit	T2300	1/5
85 818 57	Fjällvit	T2300 G	1/5

Termostater, Plus

Termostat Plus T16, elektronisk, infälld, 230V, 3600W.

T16-termostaterna har 2-polig brytare och är till för reglering av värmekablar, värmefolie eller radiatorer. Grön lysdiod indikerar att inställd temperatur är uppnådd och termostaten är fränkopplad, röd lysdiod indikerar att termostaten är inkopplad och att golvet/rummet värms upp. Termostaterna har egen anslutning för 4°C nattsänkning. Genom att tillföra 230V AC till anslutningen för nattsänkningen kommer den inställda temperaturen sänkas 4°C.

- **T16 30°C** har inbyggd temperaturgivare. Inställningsområde 5-30°C och 4°C nattsänkning.
- **T16 G 50°C** har extern temperaturgivare. Inställningsområde 5-50°C och 4°C nattsänkning.
- **T16 G trägolv** 27°C är avsedd speciellt för trägolv. Den har extern temperaturgivare. Inställningsområde 5-27°C för trägolv, och anslutning för 4°C nattsänkning.

Termostater med golvgivare går över till ett säkerhetsläge om det blir avbrott i golvgivaren. Termostaterna kommer automatiskt att vara inkopplade i 30 min och urkopplade i 60 min, o.s.v. Röd lysdiod indikerar detta läge. Elektronisk säkring mot övertemperatur. Om temperaturen passerar 90°C kommer termostaten slås av och röd lysdiod blinka. Säkringen kan återställas genom att slå av brytaren och på igen efter att termostaten är avkyld och belastningen reducerad.

Tekniska data:

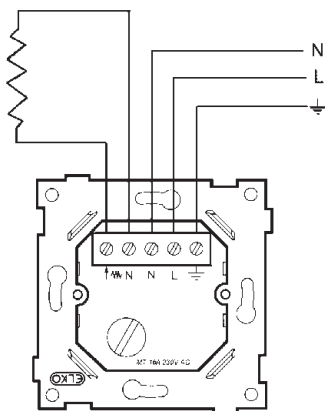
Brytare:	2-pol.
Arbetsspänning:	230V 50Hz
Max. Belastning:	3600W, 16A $\cos \varphi = 1$
Belastning transf:	1000VA
Arbetstemperatur:	-10°C - 30°C.
Anslutning:	max. 2x2,5mm ² per klämma.
Kapslingsklass:	IP20.
Golvgivare:	Dubbelisolerad.
	Resistans vid +10°C: 20 kohm.
	Resistans vid +30°C: 8 kohm

E-nummer	Färg	Benämning	Förp. antal
85 818 60	Fjällvit	T16 30°C	1/5
85 818 61	Alu	T16 30°C	1/5
85 818 62	Svart	T16 30°C	1/5
85 818 63	Fjällvit	T16 G 50°C	1/5
85 818 64	Alu	T16 G 50°C	1/5
85 818 65	Svart	T16 G 50°C	1/5
85 818 66	Fjällvit	T16 G trä 27°C	1/5
85 818 67	Alu	T16 G trä 27°C	1/5
85 818 68	Svart	T16 G trä 27°C	1/5

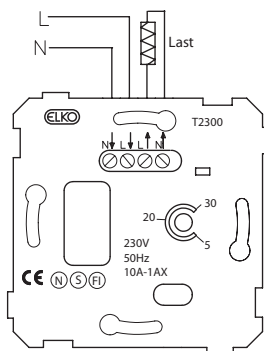


Kopplingsscheman

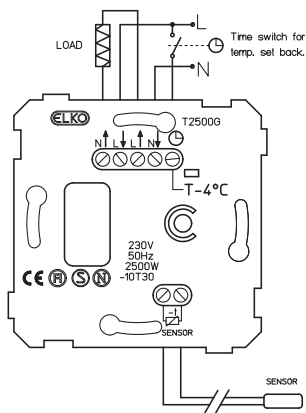
Termostat, mekanisk(RS) E85 800 31



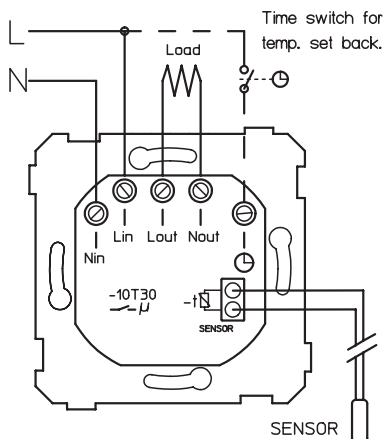
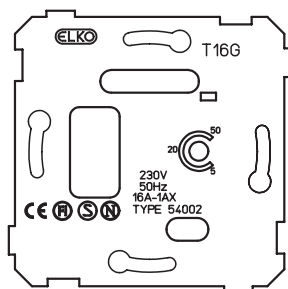
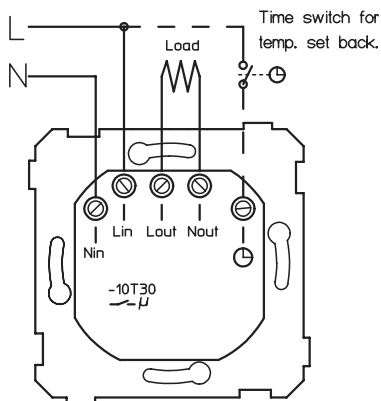
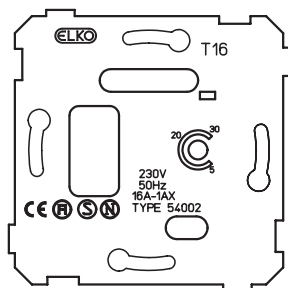
Termostat, elektronisk(RS) E85 818 56



E85 818 57



Termostat, elektronisk
85 818 50-52(RS) 85 818 60-68(PLUS)



ELBOKEN

2010-2011

Stark- och svagströmsinstallationer

Regelverket för elsäkerhet.....	308
Nya starkströmsföreskrifterna	310
Elsäkerhetsverketsföfattningssamling	310
Utdrag ur elinstallationsreglerna	319
Kapslingsklasser, IP-beteckningar	353
Anvisningar och normer elinst.	359
Att beräkna belastning	363
Uttag och anslutningspunkter	369
Elinstallationsritningar, symboler	378
Belysningstekniska grundbegrepp	392
Partmärkning	393
Beräkningsformler	394
Kablars typbeteckning	396
Rekommenderade belysningsstyrkor ..	397
Från kvadrat till diameter	397
Effekter	398
Metallens vikt och smältpunkt	398
Effekt i kW till strömstyrka i A	399
Fulla strömmar för trefasmotorer	400
Ledararea för trefasmotorer	401
D-Link+ / Enhanced Certifikat.....	402
Kablingsnormer	403
Mätningar.....	404
Fastighetsnät enl. SS EN 50 173	405
Ordlista	409
Om en olycka inträffar	413
Anteckningssidor	415

Regelverket FÖR ELSÄKERHET

NYA STARKSTRÖMSFÖRESKRIFTER OCH NY INSTALLATIONSSTANDARD

Den 1 oktober 2008 trädde nu gällande föreskrifter om utförande av elanläggningar i kraft. De heter ELSÄK-FS 2008:1, Elsäkerhetsverkets föreskrifter och allmänna råd om hur elektriska starkströmsanläggningar ska vara utförda och innehåller numera enbart grundläggande bestämmelser. Alla detaljregler för lågspänningsanläggningar återfinns i stället i svensk standard SS 436 40 00, även kallad Elinstallationsreglerna.

En viktig begrepp i föreskrifterna är "god elsäkerhetsteknisk praxis". En anläggning ska vara utförd enligt god elsäkerhetsteknisk praxis, så att den ger betryggandesäkerhet mot person- eller sakskada på grund av el. Med denna praxis menas tillämpning av föreskrifterna och den praxis i övrigt som etablerats på elsäkerhetsområdet. Om svensk standard används som komplement till föreskrifterna anses man uppfylla detta krav, men om utförandet avviker från svensk standard, ska man dokumentera de bedömningar som ligger till grund för utförandet.

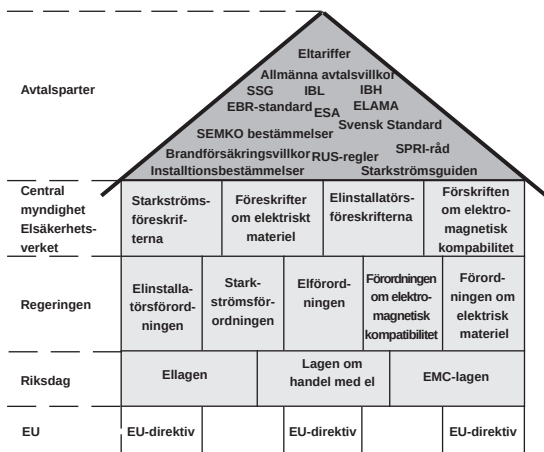
Föreskrifterna ger alltså i dag en viss frihet vid val av installationslösningar, genom att fordringarna i en standard till sin natur är rekommendationer och inte tvingande. Genom kravet på dokumentation av bedömningsgrunderna vid val av utförande som avviker från standard visar man på vikten av att projektören och installatören ska ha tänkt över de konsekvenserna och risker ett alternativt utförande kan medföra. Detta ger naturligtvis möjlighet till nya lösningar med ny teknik och kanske en mer kostnadseffektiv lösning – en utmaning och en frihet under stort ansvar.

Elinstallationsreglerna är baserade på internationell standard som utarbetats av en mängd experter med hög kompetens. Trots möjligheten till alternativa lösningar bör därför ändå grundregeln vara att utföra installationen i enlighet med gällande standard och endast om det finns särskilda skäl välja en annan lösning.

Förutom ELSÄK-FS 2008:1 finns ytterligare några föreskrifter som är aktuella för installatörer och innehavare av elinstallationer och anläggningar.

ELSÄK-FS 2008:2 Elsäkerhetsverkets föreskrifter och allmänna råd om varselmärkning vid elektriska starkströmsanläggningar. Föreskrifterna anger hur skyltar för förbud, varning och information ska vara utformade och användas. Här finns också hänvisningar till Arbetsmiljöverkets och Sjöfartsverkets motsvarande bestämmelser.

ELSÄK-FS 2008:3 Elsäkerhetsverkets föreskrifter och allmänna råd om innehavarens kontroll av elektriska starkströmsanläggningar och elektriska anordningar. Föreskrifterna behandlar innehavarens ansvar för en elanläggnings eller anordnings säkerhet. Med en anordning avses elektrisk materiel eller en elektrisk produkt.



LAGAR OCH FÖRESKRIFTER REGLERAR ELSÄKERHETEN

Via Elsäkerhetsverkets webbsida, www.elsakerhetsverket.se kan man ta del av samtliga gällande myndighetsföreskrifter som gäller elsäkerhet och EMC. Där finns också länkar till vissa andra myndigheters webbsidor samt på regeringens hemsida kan man finna ellagen, EMC-lagen och aktuella förordningar. Numera skall all lagstiftning finnas tillgänglig på Internet.

STARKSTRÖMSFÖRESKRIFTERNA, ELSÄK-FS 2008:1

Från den 1 oktober 2008 gäller Elsäkerhetsverkets föreskrifter ELSÄK-FS 2008:1 och 2008:2 för utförande av starkströmsanläggningar. Föreskrifterna är avsedda att tillämpas tillsammans med standarden SS 436 40 00 för utförande av för lågspänningsinstallationer respektive SS 421 01 01 för högspänningsinstallationer.

De delar av föreskrifterna som berör lågspänningsinstallationer återges här i sin helhet.

Elsäkerhetsverkets författningssamling

ELSÄK-FS 2008:1

Elsäkerhetsverkets föreskrifter och allmänna råd om hur elektriska starkströmsanläggningar ska vara utförda

1 kap. Allmänna bestämmelser

1 § Dessa föreskrifter gäller för utförande av starkströmsanläggningar. Som utförande anses även ombyggnad eller utvidgning av en starkströmsanläggning.

2 § Föreskrifterna gäller inte för starkströmsanläggningar

- på luftfartyg,
- på fordon för elektrisk järnvägs-, spårvägs-, tunnelbane- och trådbussdrift.
- på övriga fordon, inklusive släpfordon,
- på fartyg, inklusive fritidsbåtar,
- på övriga anordningar.

Allmänna råd

Med övriga fordon, inklusive släpfordon, avses t.ex. husbilar och husvagnar. Med övriga anordningar avses t.ex. maskiner, hissar och kranar.

3 § I dessa föreskrifter avses med

allmänt distributionsnät: ledningsnät som omfattas av nätkoncession för område,

driftrum: ett rum eller en annan plats för drift av elektriska anläggningar eller annan elektrisk utrustning som kan medföra risk för skada på grund av el,

elchock: skadlig verkan som följd av att elektrisk ström passerar genom en människo- eller djurkropp,

friledning: luftledning med fritt från varandra upphängda ledare med tillbehör såsom isolatorer och fästdetaljer,

hinder: något som förhindrar oavsiktlig beröring men som inte hindrar avsiktlig beröring,

högspänning: nominell spänning över 1 000 V växelspänning eller över 1 500 V likspänning,

jordtag: en del av jordens ledande massa med däri placerade jordelektroder och omgivande fyllnadsmassa,

kontaktledning: en ledare ovan mark fastsatt på stolpar eller andra stöd (t.ex. friledning, återledning, förbiledning, matarledning eller hjälpkraftledning eller strömskena) avsedd för järnvägs-, spårvägs-, tunnelbane- eller trådbussdrift,

luftledning: ledare eller kabel ovan mark fastsatt på stolpar eller andra stöd,

lågspänning: nominell spänning upp till och med 1 000 V växelspanning eller upp till och med 1 500 V likspänning,

nominell spänning: den spänning för vilken en anläggning eller del av en anläggning är bestämd,

PEN-ledare: en direktjordad ledare som har gemensam funktion som skyddsledare och neutralledare,

spänningsförande del: ledare eller ledande del avsedd att bli spänningssatt vid normal användning, inklusive neutralledare men exklusive PEN-ledare,

starkströmsanläggning: anläggning för sådan spänning, strömstyrka eller frekvens som kan vara farlig för personer eller egendom,

TN-system: ett fördelningssystem där en punkt i systemet är direkt jordad vid strömkällan och där utsatta delar har direkt förbindelse med denna punkt,

utsatt del: för beröring åtkomlig ledande del av elektrisk materiel som normalt inte är spänningssatt men som vid fel på grundisoleringen kan bli spänningssatt,

uttag: fast eller flyttbart anslutningsdon försett med kontakthylsor genom vilka effekt ska gå ut (t.ex. vägg-, golv- och lamputtag).

4 § Elsäkerhetsverket får medge undantag från dessa föreskrifter.

2 kap. God elsäkerhetsteknisk praxis

1 § En starkströmsanläggning ska vara utförd enligt god elsäkerhetsteknisk praxis så att den ger betryggande säkerhet mot person- eller sakskada på grund av el.

Med god elsäkerhetsteknisk praxis avses tillämpning av dessa föreskrifter samt av den praxis i övrigt som har etablerats på elsäkerhetsområdet genom kompletterande standarder eller andra bedömningsgrunder.

Om svensk standard tillämpas som komplement till föreskrifterna anses anläggningen utförd enligt god elsäkerhetsteknisk praxis om inget annat visas. Om en anläggnings utförande helt eller delvis avviker från svensk standard ska de bedömningar som ligger till grund för utförandet dokumenteras.

2 § Innan en ny, ändrad eller utvidgad starkströmsanläggning tas i bruk, ska den kontrolleras så att den uppfyller god elsäkerhetsteknisk praxis. En anläggning anses som tagen i bruk när den är spänningssatt med sådan spänning, strömstyrka eller frekvens som kan vara farlig för person eller egendom. Detta gäller även om den har spänningssatts tillfälligt t.ex. för provdrift.

3 kap. Grundläggande säkerhetskrav

1 § En starkströmsanläggning ska vara utförd så, att den ger betryggande säkerhet under normala förhållanden, vid ett (1) fel i anläggningen och vid rimligt förutsebar felbetjäning.

2 § En starkströmsanläggning ska vara utförd så, att personer och husdjur skyddas mot elchock som kan uppstå vid direkt beröring av spänningsförande delar eller av utsatta delar som blivit spänningsförande genom ett fel, det vill säga indirekt beröring.

3 § En luft- eller kontaktledning ska vara utförd och framdragen så, att dess konstruktion och läge i betryggande omfattning förebygger fara för person- eller sakskada på grund av el. Den ska vara framdragen på betryggande avstånd från mark, vegetation, andra ledningar, trafikleder, byggnader med mera.

4 § Ett driftrum ska vara slutet eller inhägnat på betryggande sätt. Endast fackkunniga personer eller personer som har fått instruktioner om risken för skada på grund av el ska ha tillträde till ett driftrum.

5 § En starkströmsanläggning ska vara utförd så, att den inte medför risk för person- eller sakskada på grund av höga temperaturer, ljusbågar eller mekaniska påkänningar förorsakade av ström vid normal drift eller av överström.

6 § En starkströmsanläggning ska vara utförd så, att den står emot normalt förekommande spänningar, som kan förväntas uppträda i anläggningen och vid överledning mellan spänningsförande delar som tillhör strömkretsar med olika spänningar.

7 § En starkströmsanläggnings utförande ska vara anpassat till de yttre förhållanden som råder i dess omgivning.

Allmänna råd

Vid utförandet bör hänsyn tas till

- omgivande miljö i den mån den har inverkan på starkströmsanläggningen,
- de behov som ska uppfyllas genom starkströmsanläggningen och den verksamhet som bedrivs i anslutning till starkströmsanläggningen och
- när det gäller anläggningar i en byggnad, byggnadens utförande i fråga om brandsäkerhet och val av byggnadsmaterial.

8 § En starkströmsanläggning ska vara försedd med den märkning och dokumentation som behövs för att anläggningens olika delar entydigt ska kunna identifieras för drift och underhåll. Dokumentationen ska finnas på svenska, om inte något annat språk är lämpligare från elsäkerhetssynpunkt.

9 § En starkströmsanläggning ska vara utförd så, att arbete på anläggningen kan utföras på ett säkert sätt.

4 kap. Särskilda säkerhetskrav för lågspänningsanläggningar

1 § I starkströmsanläggningar för lågspänning är det inte tillåtet att använda skyddsmetoden "isolerad miljö" som skydd mot elchock vid indirekt beröring, såvida inte speciella förhållanden gör metoden nödvändig.

2 § Allmänna distributionsnät för lågspänning ska vara utförda som TN-system. Nätets PEN-ledare ska vara jordad i närheten av strömkällan och i luftledningsnät dessutom på lämpliga platser i nätets utkanter.

3 § Nätanslutna uttag i lågspänningsanläggningar ska antingen vara försedda med petskydd eller utföras eller placeras så, att risken för barnolycksfall begränsas.

4 § För anläggningar i byggnader som inrymmer bostäder, grundskolor, förskolor, fritids- eller daghem och där det i enlighet med bestämmelserna i 3 kap. 2 § behövs skydd mot elchock vid indirekt beröring gäller följande.

I den del av byggnaden, som används till ändamål som avses i första stycket, ska det finnas tilläggsskydd för uttag med högst 16 A märkström. Tilläggsskyddet ska bestå av jordfelsbrytare med högst 30 mA märkutlösningsström. Jordfelsbrytaren ska skydda mot fel i de grundläggande skyddsåtgärderna eller vid ovarsamhet hos användaren. Om avbrott i ett uttag skulle medföra allvarliga konsekvenser, får dock uttaget undantas från tilläggsskyddet.

Ikraftträdande- och övergångsbestämmelser

Dessa föreskrifter träder i kraft den 1 oktober 2008 då samtidigt Elsäkerhetsverkets föreskrifter om hur elektriska starkströmsanläggningar ska vara utförda samt allmänna råd om tillämpningen av dessa föreskrifter (ELSÄK FS 2004:1) ska upphöra att gälla.

Anläggningar som har tagits i bruk före ikraftträdandet får vara utförda enligt äldre bestämmelser. Om en sådan anläggnings användning eller förutsättningar ändras på ett sätt som har väsentlig betydelse för elsäkerheten ska dock de nya bestämmelserna tillämpas.

Vid ombyggnad eller utvidgning av en anläggning ska, oavsett när anlägg-

ningen ursprungligen togs i bruk, de nya bestämmelserna tillämpas på ombyggnaden eller utvidgningen.

Undantag gäller dock från följande krav:

- Kravet i 4 kap. 1 § på skyddsjordning vid utvidgning av en lågspänningsanläggning inom ett befintligt bostadsrum eller ett därmed jämförligt torrt rum med isolerande golv. – I sådana rum behöver de utsatta delarna inte skyddsjordas, om de redan befintliga utsatta delarna inte är skyddsjordade och anläggningen är utförd före den 1 januari 1994.
- Kravet i 4 kap. 4 § på jordfelsbrytare vid utvidgning av en lågspänningsanläggning inom ett befintligt torrt rum i bostäder, grundskolor, fritidshem och förskolor/daghem. – I dessa rum får en starkströmsanläggning utvidgas utan att jordfelsbrytare installeras, om den befintliga anläggningen är utförd enligt ELSÄK-FS 1994:7 eller motsvarande äldre bestämmelser.
- Kravet i 5 kap. 6 § på känslighet hos jordfelsskydd för högspänningsanläggningar utförda som luftledning med oisolerade ledare för 25 kV nominell spänning. – Sådana luftledningar får utvidgas eller byggas om med oisolerade ledare utan att kravet på jordfelsskyddets känslighet ändras.

GUNNEL FÄRM

Horst Blüchert

FÖRESKRIFTER OM ELEKTRISK MATERIEL, ELSÄK-FS 2000:1

Ansvar för att elektrisk materiel är säker har enligt elmaterielförordningen (1993:1068) hela kedjan som handskas med den – tillverkare, importörer, leverantörer, den som upplåter materielen för användning och slutligen den som använder materielen. Föreskrifterna om elektrisk materiel ställer krav på att materielen uppfyller säkerhetskraven och att den är CE-märkt. För materielen skall det upprättas en försäkran om överensstämmelse med säkerhetskraven och teknisk dokumentation. Denna dokumentation skall tillverkaren eller dennes representant förvara i minst tio år.

För elektriska utrustningar för explosionsfarlig miljö finns särskilda föreskrifter, ELSÄK FS 1995:6, med motsvarande bestämmelser.

FÖRESKRIFTER OM ELEKTROMAGNETISK KOMPATIBILITET, ELSÄK-FS 2007:1

EMC-kraven innebär att elektriska apparater etc. måste vara tåliga mot viss elektromagnetisk störning, samtidigt som de själva inte får förorsaka elektromagnetiska störningar över en viss nivå.

FÖRESKRIFTER OM BEHÖRIGHET FÖR ELINSTALLATÖRER, ELSÄK-FS 2007:2

ELSÄK-FS 2007:2 innehåller tillsammans med Elinstallatörsförordningen (SFS 1990:806) bestämmelser om installationsarbete.

Elinstallatörsföreskrifterna, även kallade behörighetsföreskrifterna, reglerar vilka elektriska arbeten som enbart får utföras av behörig installatör, vilket ansvar installatören har och vissa krav på hur han skall organisera och administrera sin verksamhet. Här kan man också få svar på vilka olika slag av behörigheter det finns, och vilken utbildning och praktisk erfarenhet som krävs för de olika behörigheterna.

FÖRESKRIFTER OM ELSÄKERHET VID ARBETE I YRKESMÄSSIG VERKSAMHET, ELSÄK-FS 2006:1

Föreskrifterna behandlar det ansvar i första hand arbetsgivaren har för sin personals säkerhet vid arbete på eller i närheten av elektriska anläggningar och anordningar där det kan finnas en elektrisk fara för dem som deltar i arbetet. Föreskriften är mycket kortfattad och bör användas tillsammans med standarden SS-EN 50110-1 eller de av elbranschen utgivna anvisningarna för elarbete, ESA (Elsäkerhetsanvisningar).

ELINSTALLATIONSREGLERNA, SS 436 40 00

Denna standard, som vanligen kallas Elinstallationsreglerna, behandlar utförandet av lågspänningsinstallationer. Här återfinner vi nu de detaljbestämmelser som tidigare fanns i starkströmsföreskrifterna, Blå boken, och uppläggnings och numreringen är i huvudsak den samma.

Den stora skillnaden mellan föreskrifter och en standard är, att medan föreskrifterna ger tvingande bestämmelser, är standarden till sin natur en rekommendation. Vill man välja ett annat utförande är det möjligt - men under förutsättning att man gjort bedömningen att det ger minst samma säkerhet, och att man dokumenterar denna bedömning. Föreskrifterna kräver att en installation skall uppfylla "god elsäkerhetsteknisk praxis", och den säkerhetsnivån bestäms av föreskrifterna tillsammans med standarden.

Innehåll/disposition

Del 1 Ändamål och grundläggande principer.

- Kap 11 Omfattning
- Kap 12 Normativa hänvisningar
- Kap 13 Grundläggande principer

Del 2 Definitioner och ordförklaringar

Del 3 Allmänna förutsättningar

- Kap 31 Användning, uppbyggnad och strömtillförsel
- Kap 32 Klassificering av yttre påverkan
- Kap 33 Ömsesidig påverkan mellan ingående anläggningsdelar
- Kap 34 Utförande med hänsyn till underhåll
- Kap 35 Nödkraft
- Kap 36 Strömförsörjningens kontinuitet

Del 4 Skydd av personer, husdjur och egendom

- Kap 41 Skydd mot elchock
- Kap 42 Skydd mot termiska verkningar
- Kap 43 Skydd mot överströmmar
- Kap 44 Skydd mot spänningsvariationer och elektromagnetiska störningar

Del 5 Val och montering av elmateriel

- Kap 51 Val och montering av elmateriel – Allmänna bestämmelser
- Kap 52 Val och montering av ledningssystem
- Kap 53 Bryt-, manöver- och skyddsanordningar
- Kap 54 Jordning och skyddsledare
- Kap 55 Annan elmateriel

Del 6 Kontroll

- Kap 61 Kontroll före idrifttagning
- Kap 62 Periodisk kontroll

Del 7 Fordringar för särskilda slag av installationer eller utrymmen

- 700 Gemensamma fordringar
- 701 Utrymmen avsedda för bad eller dusch
- 702 Simbassänger och andra bassänger
- 703 Basturum
- 704 Bygg- och rivningsplatser
- 705 Elinstallationer inom lantbruk och trädgårdsmästerier
- 706 Trånga ledande utrymmen
- 708 Uppställningsområden för husvagnar, campingplatser och liknande platser
- 709 Elinstallationer i småbåtshamnar och liknande platser
- 711 Mässor, utställningar och stånd
- 712 Kraftförsörjningssystem med fotoelektriska solceller
- 714 Utomhusbelysning
- 715 Belysningsinstallationer för klenspanning
- 717 Mobila och transportala arbetsplatser
- 721 Elinstallationer i husvagnar och husbilar
- 729 Gångar för manöver och skötsel
- 740 Tillfälliga installationer för mekaniska anordningar, nöjesattraktioner och bodar på marknadsplatser, nöjesfält, tivolin och cirkusar
- 750 Torra, icke brandfarliga utrymmen
- 751 Elinstallationer i fuktiga och våta utrymmen samt elinstallationer utomhus
- 753 Golv- och takvärmesystem

¹ Allmänna råd utgör sådana generella rekommendationer om tillämpningen av en författning som anger hur någon kan eller bör handla i ett visst hänseende.

Utdrag ur Einstallationsreglerna, SS 436 40 00

OBS !

Detta sammandrag ersätter inte behovet av Einstallationsreglerna SS 436 40 00 och Einstallationsguiden. Tag som regel att alltid kontrollera med föreskrifterna och standarden och ha guiden till hands som hjälp.

Del 1 Ändamål, grundläggande principer, användning, uppbyggnad, strömtillförsel och definitioner

Del 1 tar upp grundläggande principer för att förhindra skada på person, husdjur och egendom. Avsikten är att dessa principer skall vara oförändrade även vid framtida ändringar av standarden. Nedan presenteras i sammandrag några av de viktigare fordringarna.

Kap. 11 Omfattning

Här klargörs att standarden gäller för installationer såväl inomhus som utomhus och att den täcker följande:

- kretsar för spänningar upp till och med 1000 V AC eller 1500 V DC
- kretsar för högre spänningar än 1000 V som matas från en installation vars spänning inte överstiger 1000 V, t.ex. urladdningslampor
- ledningssystem som inte täcks av apparatstandarder
- utomhusinstallationer
- fasta installationer för telekommunikation, informationsöverföring, signalering, styrning och liknande, samt
- utökningar eller ändringar av befintliga installationer

Standarden gäller däremot inte för:

- elmateriel för drift av elektrifierade järnvägar
- elmateriel för motorfordon
- elinstallationer på fartyg
- elinstallationer på luftfartyg
- utrustning för radioavstörning såvida den inte påverkar säkerheten i installationen
- elstängsel
- åskskydd för byggnader

Elmateriel omfattas av standarden endast vad avser val och montering i installationer.

Kap. 12 Normativa hänvisningar

I detta kapitel hänvisas till ett stort antal övriga standarder som kan behöva användas som komplement till Elinstallationsreglerna.

Kap. 13 Grundläggande principer

I **avsnitt 131** anges vilka skydd från säkerhetssynpunkt man skall beakta när man planerar och uppför en elinstallation.

Avsnitt 132 ger råd vid projektering av elinstallationer.

Avsnitt 133 ger anvisningar om vilka parametrar man skall ta hänsyn till vid val av elmateriel.

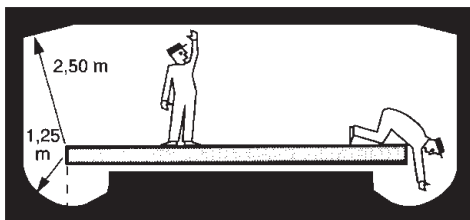
Avsnitt 134 ger ett antal grundläggande regler om montage och kontroll före ibruktagande av en elinstallation.

Del 2 Definitioner och ordförklaringar

Definitionerna nedan är ett urval dels från Elinstallationsreglerna, dels också från ELSÄK FS 1999:5. Elinstallationsreglerna tar inte med termer som hänförelse till högspänningsföreskrifterna eller skötselföreskrifterna. Där det finns en i standard fastställd engelsk översättning av termen anges även denna.

* **armräckvidd** (arm's reach)

Avstånd från en punkt på en yta, där personer vanligen står eller rör sig, till de ytor som en person kan nå med handen i alla riktningar utan hjälpmedel.



* **avskärmning**

Med **skärm** skydda mot **direkt beröring** från varje vanlig tillträdesriktning.

* **avspärrning** (obstacle)

Del som förhindrar oavsiktlig beröring, men som inte förhindrar avsiktlig **direkt beröring**.

* **barhandsmetoden** (bare hand working)

Metod vid **arbete med spänning**, vid vilken **arbetaren** befinner sig på samma potential som de **spänningsförande delarna** och i **direkt beröring** med dessa samt är på lämpligt sätt isolerad från omgivningen.

* **basskydd** (basic protection)

Skydd mot elchock under felfria förhållanden.

* **bevis**

Meddelande som är skriftligt och förknippat med **skötseln** av en anläggning.

* **chockström** (shock current)

Ström, som passerar genom människo- eller djurkropp och kan ge skadlig verkan.

* **elarbetsansvarig** (Nominated person in control of a work activity)

Person som har fått arbetsuppgiften att ansvara för ett **arbetes** genomförande.

* **elchock** (electric shock)

Skadlig verkan som följd av att elektrisk ström passerar genom människo- eller djurkropp.

* **elmateriel klass 0**

Elmateriel i vilken skyddet mot **elchock** är baserat på den grundläggande isoleringen. Detta innebär att det inte finns anordningar för anslutning av berörbara ledande delar, om sådana finns, till **skyddsledare** i den fasta installationen och att skyddet vid fel i den **grundläggande isoleringen** beror på omgivningen.

* **elmateriel klass I**

Elmateriel i vilken skyddet mot **elchock** inte är baserat enbart på den **grundläggande isoleringen**, utan i vilken ytterligare en säkerhetsåtgärd vidtagits, så utformad att berörbara ledande delar är förbundna med **skyddsledaren** i den fasta installationens ledningsnät, på ett sådant sätt att berörbara ledande delar inte kan bli beröringsfarligt spänningsförande vid fel i den **grundläggande isoleringen**.

* **elmateriel klass II**

Elmateriel i vilken skyddet mot **elchock** inte är baserat enbart på den **grundläggande isoleringen**, utan i vilken ytterligare säkerhetsåtgärder, såsom **dubbel isolering** eller **förstärkt isolering**, vidtagits. Dessa åtgärder får inte omfatta anordning för **skyddsjordning** och inte vara beroende av installationens utförande.

* **elmateriel klass III**

Elmateriel i vilken skyddet mot **elchock** är baserat på att matning sker med **SELV** eller **PELV** och i vilken högre spänning än **ELV** inte alstras.

* **fackkunnig person** (skilled person)

Person som har elteknisk utbildning och tillräcklig erfarenhet att undgå de faror som elektricitet kan medföra (elyrkesman).

* **felskydd** (fault protection)

Skydd mot elchock vid ett fel

* **hinder** (obstacle)

Se avspärning

* **huvudjordningsskena** (main earthing terminal)

Plint eller skena som är en del av jordningssystemet i installationen och som möjliggör elektrisk anslutning av ett antal ledare för jordningsändamål

* **indirekt beröring** (indirect contact)

Persons eller husdjurs beröring med utsatt del som blivit spänningsförande på grund av fel.

* **instruerad person** (instructed person)

Person som är tillräckligt instruerad eller är under uppsikt av **fackkunnig person** så han/hon är i stånd att undgå de faror som elektricitet kan medföra (t.ex. drifts- och underhållspersonal).

* **isolerhandskmetoden** (insulating glove working)

Metod vid **arbete med spänning** vid vilken **arbetaren** är i beröring med **spänningsförande delar** och är skyddad av isolerande handskar och om möjligt av isolerande armskydd.

* **isolerstångsmetoden** (hot stick working)

Metod vid **arbete med spänning** vid vilken **arbetaren** befinner sig på ett bestämt avstånd från **spänningsförande delar** och utför arbetet med hjälp av isolerande stänger.

* **kontroll**

Åtgärder medelst hjälpmedel för att fastslå att den kompletta installationen uppfyller föreskrifterna. Kontroll innefattar **okulär besiktning** och **provning**.

* **ledningsgata**

Område längs **luftledning** inom vilket vissa krav på t.ex. avstånd till träd och byggnader måste uppfyllas. I skogsmark utgörs ledningsgata av **skogsgata** och **sidoområden**.

* **neutralledare (N)** (neutral conductor (N))

Ledare ansluten till **neutralpunkten** i ett system och som kan delta i överföring av elektrisk energi.

* **Närområde** (vicinity zone)

Ett avgränsat område som omger **riskområdet**.

(se figur C1 och C2 i SS-EN 50110-1)).

* **nödbrytning** (emergency switching)

Åtgärd avsedd att snabbast möjligt eliminera en fara som oväntat skulle kunna uppstå.

* **nödkraftssystem** (supply system for safety services)

Matningssystem avsett att upprätthålla funktionen hos utrustning som är nödvändig för personsäkerheten.

* **PELV**

Elektriskt system i vilket en spänning inte kan överstiga värdet för klenspänning

- under normala driftförhållanden, och

- under förhållanden vid ett fel, förutom vid jordfel i andra elektriska kretsar

* **pulsationsfri likspänning**

Likspänning med en pulsationsspänning vars effektivvärde inte överstiger 10% av DC-komponenten.

* **riskområde** (live working zone)

Ett område omkring spänningsförande delar inom vilket den isolationsnivå som skall förhindra elektrisk risk inte är säkerställd vid intrång i området utan skyddsåtgärder (se figur 1 och 2 i SS-EN 50110-1).

* **SELV-system**

Elektriskt system i vilket en spänning inte kan överstiga värdet för klenspänning

- under normala driftförhållanden, och

- under förhållanden vid ett fel, även vid jordfel i andra elektriska kretsar

* **sidoområde**

område längs **luftledning** vilket är beläget på ömse sidor om **skogsgata** och som sträcker sig så långt åt sidorna att träden kan vara farliga för ledningen.

* **skogsgata**

skogsområde längs **luftledning** som i stort sett kalhuggs.

* **skyddsjordsledare** (protective earthing conductor)

skyddsledare som är avsedd för skyddsjordning

* **skyddsledare** (protective conductor)

ledare som är anordnad av säkerhetsskäl, t ex skydd mot elchock

* **skyddsutjämningsledare** (protective bonding conductor)

Skyddsledare som är avsedd för potentialutjämning för skyddsändamål

* **skärm** (barrier)

Del som ger skydd mot **direkt beröring** från varje vanlig tillträdesriktning.

* **spänningsband**

spänningsband växelström

	Spänningsband	Jordade system	Isolerade eller icke effektivt jordade system
	Fas till jord	Mellan faser	Mellan faser
I	$U \leq 50$	$U \leq 50$	$U \leq 50$
II	$50 < U \leq 600$	$50 < U \leq 1000$	$50 < U \leq 1000$

U = Installationens **nominella spänning** (volt)

spänningsband likström

	Spänningsband	Jordade system	Isolerade eller icke effektivt jordade system
	Pol till jord	Mellan polerna	Mellan polerna
I	$U \leq 120$	$U \leq 120$	$U \leq 120$
II	$120 < U \leq 900$	$120 < U \leq 1500$	$120 < U \leq 1500$

U = Installationens **nominella spänning** (volt)

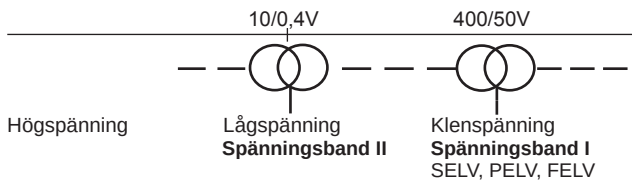
Värdena i tabellen avser **pulstionsfri likspänning**

låg- respektive högspänning

Lågspänningen är nominell spänning upp till och med 1000 V AC eller upp till och med 1500 V DC mellan poler. Därutöver räknas det som högspänning (se bild).

Högspänning

Lågspänning



*** spänningsförändring del (live part)**

Ledare eller ledande del avsedd att bli spänningssatt vid normal användning, inklusive **neutralledare** men exklusive **PEN, PEM och PEL-ledare**.

Del 3 Allmänna förutsättningar

Denna del behandlar allmänna förutsättningar för en installation såsom systemjordning, strömförsörjning, sektionering samt nöd- och reservkraft.

I **avsnitt 31.1** slås fast att distributionsnät skall vara utförda som TN-system.

Avsnitt 312 behandlar olika slag av fördelningssystem. Beteckningar för dessa är: TN-C, TN S, TN-C-S, IT och TT.

TN-systemet har en punkt direkt jordad, och utsatta delar i installationen är anslutna till denna punkt med skyddsledare eller PEN-ledare. De tre TN-systemen definieras med hänsyn till hur neutralledare och skyddsledare är anordnade.

Lågspänningsdistribution med 230/400 V sker normalt i TN-C-system (fyrledarsystem), där neutral- och skyddsledarfunktionen är kombinerad i en gemensam ledare.

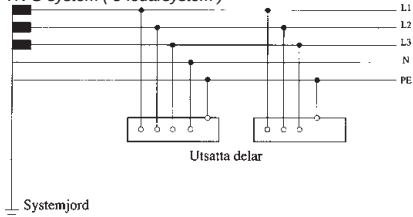
TN-S-system (femledarsystem), där neutral- och skyddsledare är åtskilda, används normalt inom byggnader men även allt mer i serviser och i nya distributionsnät. Med detta system minskar risken för vagabonderande strömmar och det orsakar därmed mindre magnetiska fält och störningar (EMI, elektromagnetisk interferens) än motsvarande TN-C-system.

TN-C-S-system (neutral- och skyddsledarfunktionen kombinerad i en ledare i en del av systemet) är vanligt förekommande i allmänna anläggningar.

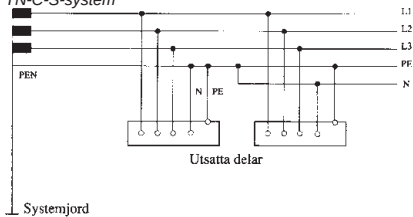
I IT-systemet är neutralpunkten isolerad från jord eller förbunden med jord via ett höghohmigt motstånd. IT-systemet används inom framförallt processindustrier, men även inom sjukhus etc. Systemet medger att driften kan fortsätta även vid ett första jordfel i anläggningen.

I TT-systemet är utsatta delar lokalt jordade (särjordade). TT-system tillämpas normalt inte i Sverige men förekommer i flera andra länder.

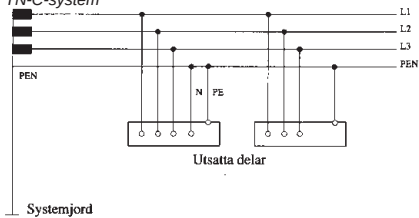
TN-S-system (5-ledarsystem)



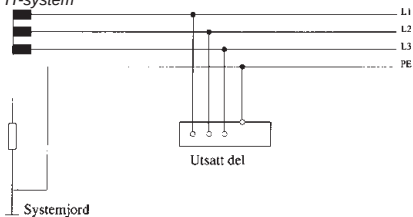
TN-C-S-system



TN-C-system



IT-system



Femledarsystem, TN-S

Varför TN-S system?

Ökad användning av elektronik såsom styrsystem, instrumentsystem etc. medför ökade krav på elektrisk störningsfri miljö. Nya forskningsresultat utesluter inte ett eventuellt samband mellan elektriska och magnetiska fält och viss ohälsa i form av elöverkänslighet och i en del fall t.o.m. ökad cancerrisk. Med ett riktigt uppbyggt TN-S system kan man eliminera flera av de faktorer som orsakar dålig elmiljö.

TN-S har, till skillnad mot TN-C, neutralledare(N) och skyddsjordsledare (PE) åtskilda eller separerade från varandra förutom i en punkt, dvs. vid punkten där systemets jordförbindning sker eller där TN-C övergår till TN-S.

Krav på införande av kraftfördelningssystemet TN-S ställs i ökande omfattning. SEK handbok 427 ställer t.ex. krav på TN-S i utrymmen där man hanterar brandfarliga eller explosiva varor (ex-utrymmen). TN-S krävs dessutom enligt ett antal standarder, t.ex. SS 437 10 02 - Elinstallationer i byggnader, rum för medicinskt bruk, eller i SS EN 60 204 - Elektrisk utrustning på industrimaskiner, eller i SEK Handbok 415 - Tillfälliga elanläggningar, planering och utförande. Andra krav på god elmiljö och EMC påverkar också valet av system för kraftfördelning. Elektriska utrustningar med elektronik riskerar att störas av dålig elmiljö. Den mänskliga organismen antas också påverkas negativt. Funktioner hos elektriskt drivna apparater och system påverkas av dålig elmiljö.

TN-S systemets fördelar.

Med TN-S system erhålls en rad fördelar för en god elmiljö.

Den induktion från kraftkablar som beskrivs ovan reduceras genom att nollföljdsströmmen enbart flyter i neutralledaren vilken ligger tillsammans med fasledarna innanför den skyddsjordade koncentrisk ledaren, som skärmar elektriska fält.

Inga vagabonderande strömmar kan uppstå i värmeledningssystem, byggnadsarmering eller liknande eftersom dessa är isolerade från neutralledaren. Övertonsströmmarna håller sig till neutralledarna.

Inga potentialskillnader uppstår mellan skyddsjordade utsatta delar, utom vid jordfel.

Avsnitt 314 behandlar sektionering av installation för att undvika fara och minimera olägenheter i händelse av fel.

Kapitel 33 behandlar frågan om ömsesidig påverkan mellan olika anläggningsdelar. Här ställs krav på att man klarlägger egenskaper hos ingående elmateriel som kan inverka skadligt på annan elmateriel och dess funktion eller på kraftmatningen. Skadlig inverkan kan till exempel uppstå på grund av

- transienta överspänningar,
- underspänningar,
- osymmetriska belastningar,
- snabba belastningsförändringar,
- startströmmar,
- överlagrade övertonsströmmar,
- likströmskomponenter,
- högfrekventa variationer i spänning, ström eller fält,
- läckströmmar och
- otillräcklig jordning
- stora strömmar i skyddsledare som inte beror på ett fel

I **kap 34** anges att man skall bedöma den förväntade omfattningen av underhållet på installationen och hur underhållet skall utföras.

Kap 35 ger exempel på nödkraft och klassificering med hänsyn till tid för övertagande av matning.

Kap 36 tar upp vad man bör tänka på då man ställer krav på strömförsörjningens kontinuitet.

Del 4 Skydd av person, husdjur och egendom

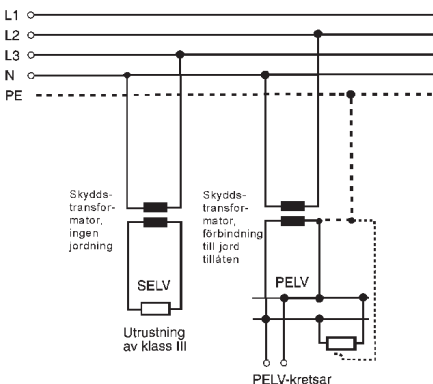
I den här delen har man preciserat olika lösningar för att uppnå erforderligt skydd för att förhindra skada på person, husdjur och egendom.

Skydd mot elchock (**kap 41**) kan uppnås genom olika skyddsmetoder såsom:

Skydd mot både direkt och indirekt beröring:

- * SELV (414)
- * PELV "

Exempel på SELV och PELV -kretsar.



Nya begrepp som införts är basskydd och felskydd (se även under del 2, definitioner). En skyddsåtgärd ska enligt 410.3.2 bestå av

- en lämplig kombination av basskydd och separat felskydd, eller
- en utökad skyddsåtgärd som ger både basskydd och felskydd

Basskydd är i allt väsentligt vad som tidigare benämndes skydd mot direkt beröring. Standarden ger följande alternativ.

Åtgärder för basskydd:

- * grundläggande isolering av spänningsförande delar (41A.1)
- * skärmar eller kapslingar (41A.2)
- * hinder (41B.2)
- * placering utom räckhåll (41B.3)

- * nätanslutna uttag i lågspänningsanläggningar ska antingen vara försedda med petskydd eller utföras eller placeras så, att risken för barnolycksfall begränsas

Följande skyddsåtgärder är normalt tillåtna:

- skydd genom automatisk fränkoppling av matningen (411)
- skydd genom dubbel eller förstärkt isolering (412)
- skydd genom skyddsseparation för matning av en elapparat (413)
- skydd genom användning av klenspänning i form av SELV eller PELV

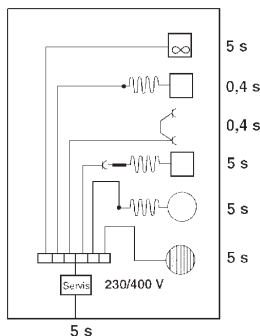
Vid vissa typer av yttre påverkan och i vissa utrymmen ställs krav på tilläggs-skydd i form av jordfelsbrytare eller kompletterande skyddsutjämning. (415)

Maximala fränkopplingstider

Följande maximala fränkopplingstider gäller för gruppledningar upp till 32 A:

Nominell spänning (AC)	Fränkopplingstid
50 V < $U_0 \leq 120$ V	0,8 s
120 V < $U_0 \leq 230$ V	0,4 s
230 V < $U_0 \leq 400$ V	0,2 s
$U_0 > 400$ V	0,1 s

För huvudledningar och övriga gruppledningar medges högst 5 sekunder.
Se exempel nedan.



Punkt 414.4.4 anger att utsatta delar i SELV-kretsar inte får anslutas till jord, skyddsledare eller utsatta delar i en annan krets.

Punkt 413.3 säger att vid skydd genom metoden skyddsseparation ska den skyddsseparerade kretsen matas från en strömkälla med minst enkel separation. Spänningen får inte överstiga 500 V.

415.1.2 anger att jordfelsbrytare inte accepteras som enda skydd mot direkt beröring.

415.1.1 anger att en jordfelsbrytare med en märkutlösningssström av högst 30mA anses vara tilläggs-skydd vid fel på basskydd och/eller felskydd eller vid ovarsamhet hos användaren. Jordfelsbrytare godtas inte som enda skydd. Krav på jordfelsbrytare i allmänna miljöer framgår av ELSÄK-FS 2008:1 4 kap 4 §.

I flera andra fall ställer standarden krav på 30 mA jordfelsbrytare, eller anger det som ett alternativ, som kompletterande skydd för uttag och elmateriel:

- bad- och duschrum (701)
- simbassänger, plaskdammar och bassänger för fontäner (702)
- basturum (703)
- bygg- och rivningsplatser (704)
- jordbruk, trädgårdsmästerier och byggnader för husdjur (705)
- trånga ledande utrymmen (706)
- uppställningsområde för husvagnar och tält (708)
- småbåtshamnar (709)
- utställningar, stånd och montrar (711)
- utomhusbelysning (714)
- mobila arbetsplatser (717)
- Elinstallationer i husvagnar och husbilar (721)
- tillfälliga installationer för mekaniska anordningar, nöjesattraktioner och bodar på marknadsplatser, nöjesfält, tivolin och cirkusar (740)
- Golv- och takvärmesystem (753)

411.3.1.2 behandlar *skyddsutjämning*, som är den nya termen för potentialutjämning. Standarden ställer krav på skyddsutjämning såväl av *utifrån* inkommande ledningar som rörledningar och byggnadsdelar av metall, eventuella centralvärmearläggning och luftkonditioneringssystem *inom* byggnaden, samt även berörbara armeringsjärn i betong.

För mindre byggnader kan man här ev. tillämpa möjligheten att uppnå god el-säkerhetsteknisk praxis på annat sätt än genom fullständig skyddsutjämning, t.ex. genom att använda jordfelsbrytare som snabbt fränkopplar jordfel innan en farlig situation uppstår. Kravet på skyddsutjämning av *utifrån* inkommande ledningar kan man dock inte pruta på.

41C.1 talar om skydd genom isolerad miljö, och att metoden endast får användas vid speciella förhållanden. Det bör observeras att starkströmsföreskrifterna inte tillåter metoden överhuvudtaget.

Kap 42 redovisar krav och metoder för att förebygga skadlig påverkan som orsakas av värmeutveckling eller värmestrålning från elmaterielen. De effekter som skall förebyggas är dels antändning eller nedbrytning av material, dels risk för brännskada, dels nedsättning av en säker funktion hos inkopplad utrustning. Följande frågor berörs:

- | | |
|----------------------------|-------|
| - Skydd mot brand | (421) |
| - Skyddsåtgärder mot brand | (422) |
| - Skydd mot brännskador | (423) |
| - Skydd mot överhettning | (424) |

Bilaga 43A, som redovisar ett antal olika fall av parallellkopplade ledare och hur man skall behandla dem när det gäller skydd mot överström.

Kapitel 44 Skydd mot spänningsvariationer och elektromagnetiska störningar är avsevärt utökat jämfört med förra utgåvan. I **442** anges bl.a. fordringar på materielens spänningshållfasthet i lågspänningsinstallationer med hänsyn till personers, husdjurs och materielens säkerhet, när det uppstår ett jordfel i högspänningsanläggningen i den transformatorstation som matar lågspänningsanläggningen.

443, *Skydd mot åsk- och kopplingsöverspänningar*, beskriver vilka överspänningskategorier (IV – I) materielen i en installation skall svara mot i installationens olika delar, från servicentralen till ansluten utrustning.

444 *Åtgärder mot elektromagnetisk påverkan är helt nytt*. Avsnittet beskriver utförligt metoder för att minska elektromagnetiska störningar (EMI) genom lämpliga val ifråga om bl.a. matningssystem, ledningsförläggning, jordning osv.

Kraven på skydd mot följder av underspänning återfinns under **445**.

Del 5 Val och montering av elektrisk materiel

Kap 51 tar upp vad man bör tänka på vid val av materiel, t.ex. driftförhållanden samt yttre påverkan som behandlas i **512.2**.

Observera att Elinstallationsreglerna inte reglerar hur elmaterielen skall vara utförd, utan enbart vilket slag av materiel som skall väljas med hänsyn till miljö och annan yttre påverkan etc., t.ex. IP-klass med hänsyn till fukt eller damm i ett visst utrymme.

När det gäller yttre påverkan finns en viktig nyhet i Elinstallationsreglerna, som utvecklas mer i dess bilaga 51A och 51ZA. Tidigare har man alltid i ord beskrivit de olika former av påverkan en installation och materiel kan förväntas bli utsatta för, vilken typ av personer som skall ha hand om anläggningen, byggnadens utförande med hänsyn till brandrisk osv. Nu har man i stället kodifierat de olika förhållandena enligt de principer som framgår av bilagorna.

513 är en kort men viktig bestämmelse om att de delar som ingår i installationen skall vara ändamålsenligt och överskådligt anordnade och utförda så, att dess viktiga delar är lätt åtkomliga för montering, tillsyn, betjäning och underhåll.

514 anger fordringar på märkning av kopplingsutrusningar, kablar mm. Här tas också upp krav på nödvändig dokumentation.

515 ställer krav på att det inte får uppstå någon ömsesidig skadlig påverkan mellan elinstallationer och andra installationer

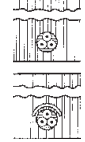
En bra nyhet är bilaga **51ZC** som visar rekommenderade färger för identifiering av kabelparter.

Kapitel 52 *Val och montering av ledningssystem* erbjuder ett mycket omfattande hjälpmedel för kabeldimensionering. Elinstallationsreglerna visar i tabell 52-3 en mängd olika exempel på installationsmetoder för kablar. För varje installationssätt finns tabeller över hur mycket kabeln, beroende på dess area, får belastas. Vidare finns en uppsättning tabeller med korrektionsfaktorer för annan temperatur än den som ligger till grund för tabellerna, för anhopning av kablar, för annan termisk markresistivitet osv. Se även nedan beträffande bilagorna 52 A-E.

För dimensionering av kablar krävs tillgång till Elinstallationsreglerna i sin helhet. Alternativt kan man tillämpa standarden för kabeldimensionering, SS 424 14 24. Standarden ingår även i SEK handbok 421, där också standarder för dimensionering med hänsyn till utlösningsvillkoret ingår.

Exempel	Beskrivning
	Isolerade ledare i rör i värmeisolerad vägg
	Flerledarkabel i rör i värmeisolerad vägg
	Isolerade ledare i rör på vägg
	En- eller flerledarkabel i rör på vägg
	Isolerade ledare i helt sluten kabelkanal på vägg
	En- eller flerledarkabel i helt sluten kabelkanal på vägg
	Isolerade ledare i rör i betong, mur e.d.
	En- eller flerledarkabel i rör i betong, mur e.d.
Mantlad och/eller armerad kabel	
	- fäst på vägg
	- fäst i tak
	- på operforerad kabelhylla
	- på perforerad kabelhylla horisontellt eller vertikalt
	- på konsoler
	- på hållare, med mellanrum från vägg eller tak
	- på kabelhylla
	Mantlad en- eller flerledarkabel upphängd i bärtråd eller innehållande bärtråd
	Oisolerad eller isolerad ledare på isolatorer

Exempel	Beskrivning
	Mantlad en- eller flerledarkabel i hållrum i byggnad
	Isolerad ledare i rör i hållrum i byggnad
	En- eller flerledarkabel i rör i hållrum i byggnad
	Isolerade ledare i helt sluten kabelkanal i hållrum i byggnad
	En- eller flerledarkablar i helt sluten kabelkanal i hållrum i byggnad
	Isolerade ledare i helt sluten kabelkanal i betong, mur e.d.
	En- eller flerledarkablar i helt sluten kabelkanal i betong, mur e.d.
	Mantlad en- eller flerledarkabel - ovan undertak - på undergolv
	Isolerade ledare eller en- eller flerledarkablar i öppningsbar kabelkanal på vägg - framdragna horisontellt
	- framdragna vertikalt
	Isolerade ledare i öppningsbar golvkanal
	En- eller flerledarkablar i öppningsbar golvkanal
	Isolerade ledare i upphängd öppningsbar kabelkanal En- eller flerledarkablar i upphängd öppningsbar kabelkanal
34 34A	
	Isolerade ledare i rör eller en- eller flerledarkablar i rör i sluten kabelkanal framdragen horisontellt eller vertikalt

Exempel	Beskrivning
             	Isolerade ledare i rör i ventilerad kabelkanal i golv Mantlade en- eller flerledarkablar i öppen eller ventilerad kabelkanal framdragen horisontellt och vertikalt Mantlad flerledarkabel direkt i väggs värmeisolering Mantlad en- eller flerledarkabel direkt i betong, mur e.d. utan mekaniskt skydd Mantlad en- eller flerledarkabel direkt i betong, mur e.d. med mekaniskt skydd Mantlad en- eller flerledarkabel i rör eller helt sluten kabelkanal i mark Mantlad en- eller flerledarkabel i mark utan mekaniskt skydd Mantlad en- eller flerledarkabel i mark med mekaniskt skydd Isolerade ledare framdragna i lister Isolerade ledare eller mantlade en- eller flerledarkablar i golvlistkanaler Isolerade ledare i rör eller mantlad en- eller flerledarkabel i dörrpost Isolerade ledare i rör eller mantlad en- eller flerledarkabel i fönsterkarmar Enledarkablar utan mantel eller mantlade en- eller flerledarkablar i infälld kanal Mantlad kabel nedsänkt i vatten

521.6 säger att ledare som tillhör olika strömkretsar får ligga inom samma rör eller kabelkanal, förutsatt att alla ledare är isolerade för den högsta förekommande spänningen i någon av ledarna.

522.4.2 säger att i utrymmen där det förekommer damm i avsevärda mängder, skall man vidta särskilda åtgärder för att förhindra ansamling i sådana mängder att värmeavgivningen från ledningssystem försvåras.

522.8.8 anvisar regler för hur ledningssystem skall förläggas:

- Ledningssystem som är fastsatta i eller på väggar sak dras fram horisontellt, vertikalt eller parallellt med rummets kanter
- Ledningssystem som är dolt förlagda i tak eller golv får också följa den kortaste möjliga vägen

523 ger anvisningar om hur ledare får belastas under skilda förhållanden. I tabell 52-1 redovisas högsta tillåtna drifttemperatur för ledare med olika slag av isolering.

Minsta tillåtna ledararea från mekanisk synpunkt framgår av **524** med tillhörande tabell 52-2.

527 talar om hur man skall minska risken för brandspridning vid förläggning av ledningssystem.

En mycket viktig nyhet är de omfattande dimensioneringstabeller som tagits med som informativa bilagor i standarden. Bilagorna omfattar i korthet följande:

Bilaga 52A *Val av ledningssystem.* Beskriver alla normalt förekommande förläggningssätt (73 st).

Bilaga 52B *Belastningsförmåga.* Ger grundläggande regler för ledningars belastningsförmåga och redovisar tabeller för belastning med hänsyn till förläggningssätt, area, isolation, ledarantal etc.

Bilaga 52C *Exempel på en metod för förenkling av tabellerna i 523.* Bilagan visar en tabell med förenklad dimensionering.

Bilaga 52E *Övertonernas inverkan på balanserade trefasssystem.* Många elektriska utrustningar, t.ex. lysrörsanläggningar och matningsdon för datorer, förorsakar höga halter av övertoner i ledningarna. Bilagan redogör för hur man skall ta hänsyn till dessa övertoner vid ledningsdimensionering.

531.2 anger regler för val och montering av jordfelsbrytare.

533 *Överströmsskydd (säkringar, effektbrytare etc)* ger några viktiga anvisningar för installation av säkringsapparater mm. och om hur dessa skall väljas.

534 *Överspänningsskydd* Avsnittet är aktuellt och betydelsefullt med tanke på den ökade mängden störningskänslig elutrustning som används i såväl offentlig som privat miljö, exempelvis datorer, bärbara telefoner och telefon-svarare.

I **534.1-2** avhandlas hur överspänningsskydd skall väljas och monteras. I de informativa bilagorna 53A-D visas även ett antal kopplingsscheman som illustrerar olika montagesätt.

534.3 beskriver ett par varianter på underspänningsskydd.

535 *Samordning mellan olika skydd*, behandlar dels samordning mellan jordfelsbrytare och överströmsskydd (535.2), dels selektivitet mellan jordfelsbrytare (535.3).

I **536.1.2** ges två viktiga regler:

- I TN-C-system får PEN-ledaren inte frångöras eller brytas.
- I TN-S-system behöver inte neutralledaren frångöras eller brytas.

Av **536.2** framgår vilka krav som skall ställas på utrustning för frångörning för elektriskt arbete, och vilka anordningar som kan användas för detta ändamål.

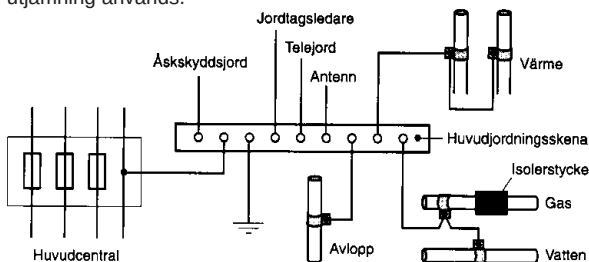
536.3 behandlar anordningar för frångöring för mekaniskt underhållsarbete.

536.4 innehåller regler för nödbrytning och hur anordningar för sådan skall vara utförda och monterade. Nödbrytning definieras som manöver av en elkopplare som är avsedd att avlägsna elektrisk kraft från en installation för att eliminera en fara eller lindra verkningen av denna fara.

Under **536.5** redogörs bl.a. för vad som får och inte får användas för funktionsmanövrering. Frångörare, säkringar, och kopplingsstycken får *inte* användas för funktionsmanövrering.

Kapitel 54 *Jordning och skyddsledare*. Kapitlet anger krav på bl.a. jordtagsledare, skyddsledare och skyddsutjämningsledare (tidigare potentialutjämningsledare).

I 542.4 ställs krav på en huvudjordningsskena i varje installation där skydds-utjämning används.



Anslutning av olika ledare till huvudjordningsskena vid TN-system (Figur 542:3, Starkströmguiden)

543 beskriver olika metoder för att dimensionera skyddsledare.

I 543.4.1 ställs krav på att PEN-ledare i fasta installationer skall ha en area av minst 10 mm² koppars eller 16 mm² aluminium.

544 anger minsta area för olika slag av skyddsutjämningsledare.

559 Ljusarmaturer och belysningsinstallationer behandlar val och montering av fast installerade ljusarmaturer och belysningsinstallationer.

Kulo - EKRK

Kuloledningen var en gammal svensk klassiker. Den bestod av grundisolerade ledare, fyllnadsmaterial utan specificerade elektriska egenskaper och ytterst en metallmantel – som i senare varianter var plastöverdraget. Manteln var inte utförd för skyddsjordning och fick inte heller skyddsjordas. Kuloledningen uppfyllde därmed inte nu gällande krav på dubbla skyddsbarriärer.

På grund av de olyckor som inträffade, då höljet blev spänningsförande vid fel på ledarisoleringen, har kuloledningen nu ersatts med en ny typ, EKRK, som skiljer sig från det tidigare utförandet genom att manteln är skyddsjordad med en genomgående biledare. Denna skall jordas framförallt i matningsänden, dvs. vanligen vid centralen, och normalt anslutas till skyddsledaren även i efterföljande dosor och vid kabelns ändpunkt, t.ex. vid vägguttaget.

Finns det särskilda skäl till det, t.ex. om cirkulerande strömmar i biledaren skulle kunna medföra störningar, kan man avstå från att ansluta biledaren i borte änden. Företrädesvis bör man i det fallet ändå i varje kopplingsdosa ansluta utgående biledare till skyddsledaren. Detta för att minska slingimpedansen vid fel och därigenom få större felström och kortare fränkopplingstid vid en eventuell överledning från fasledare till metallmanteln.

Om man utökar installationen i en äldre anläggning, där man enligt tidigare

regler inte har krävt skyddsjordning, exempelvis i torra rum i bostäder med isolerande golv, behöver man inte ansluta biledaren till jord. Lämpligen isoleras den då vid ändarna, så att den kan nyttjas vid en framtida ombyggnad, om man då inför jordade uttag.

Observera att om man installerar ett jordat uttag i ett rum, måste *samtliga* uttag i rummet bytas till jordat utförande – även lampputtag. Till ett jordat uttag måste självfallet alltid skyddsledare anslutas.

Del 6 Kontroll

Denna del har utgjorts av en egen standard, SS 436 46 61 *Kontroll före idrifttagning*. I en utökad form har den nu införts i Elinstallationsreglerna som ett värdefullt komplement som behandlar såväl kontroll före idrifttagning som periodisk kontroll.

Kapitel 61 *Kontroll före idrifttagning*. Detta kapitel inleds med allmänna råd för kontroll av elanläggningar. Därefter ges utförliga anvisningar om inspektion (61.2) och provning (61.3) – dels vad dessa aktiviteter ska omfatta, dels hur de olika momenten ska utföras. Vidare lämnas råd om dokumentation av kontrollen och vad den bör omfatta (61.4).

Kapitel 62 *Periodisk kontroll*. Detta kapitel är helt nytt och behandlar återkommande kontroll av elanläggningar som är i drift, vilket ofta kallas revisionsbesiktning. Här ges förutom allmänna riktlinjer även råd om intervall mellan kontrollerna. För bostäder rekommenderas intervall om ca 10 år och vid byte av ägare/hyresgäst. Vidare ställs krav på dokumentation av kontrollen.

Som komplement till ovanstående finns även ett antal värdefulla bilagor:

Bilaga 6A: Metoder för mätning av isolationsresistans i golv och väggar

Bilaga 6B: Mätning av jordtagsresistans, felkretsimpedans och jordfelsresistans

Bilaga 6C: Vägledning för tillämpning av reglerna gällande kontroll före idrifttagning

Bilaga 6D: Diagram för värdering av spänningsfall

Bilaga 6E: Rekommendationer för återanvändning av begagnad elmateriel

Bilaga 6F: Formulär för beskrivning av den kontrollerade installationen

Bilaga 6G: Formulär för inspektion av elinstallationer

Bilaga 6H: Kontrollrapport

Del 7 Särskilda slag av elinstallationer

För anläggningar som omnämns i Del 7 gäller de allmänna föreskrifterna i Del 1-5 med de ändringar och tillägg som anges i Del 7.

Del 7 upptar ett antal avsnitt för olika slag av utrymmen och anläggningar. För vissa punkter under respektive avsnitt gäller, att underpunkterna hänvisar till andra delar av standarden. Detta betyder att exempelvis 705.414.4.5 är ett tillägg eller ändring till 414.4.5.

I vissa fall, t.ex. i avsnitt 708, ges hänvisningar till andra kapitel eller punkter inom parentes.

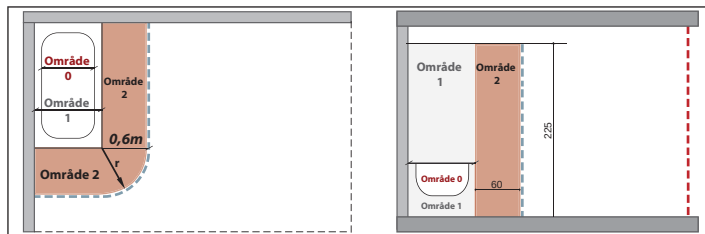
701 Utrymmen som är avsedda för bad eller dusch gäller för elinstallationer i utrymmen med badkar eller dusch. För dessa utrymmen är det, i enlighet med det följande, angivet områdesindelningar som är avgörande för vilket slag av elmateriel som är tillåtet, vilka kapslingsklasser som krävs etc.

702 Simbassänger och andra bassänger. Gäller för elinstallationer, såväl inom- som utomhus, i anläggningar med simbassänger, plaskdammar och fontäner och omkringliggande områden. Se vidare figurer med områdesindelning.

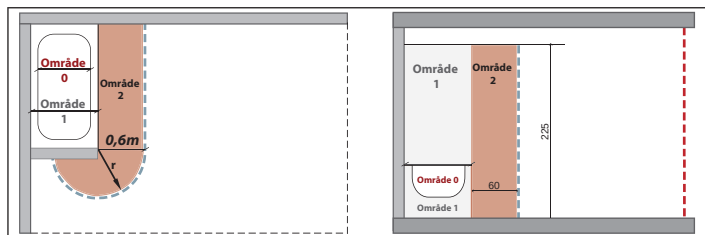
703 Basturum. Gäller för rum med bastu men inte för prefabricerade bastukabinett som är utförda enligt produktstandard. Se även figurer med områdesindelning.

Figur 701A Områdesindelning

a) Badkar

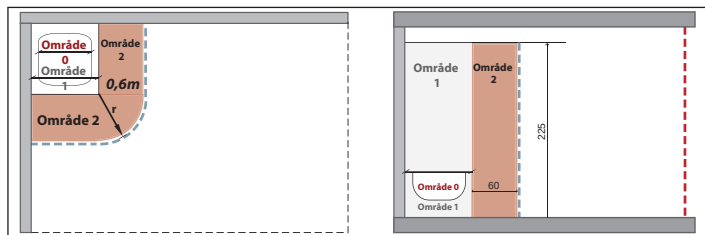


b) Badkar med skiljevæg

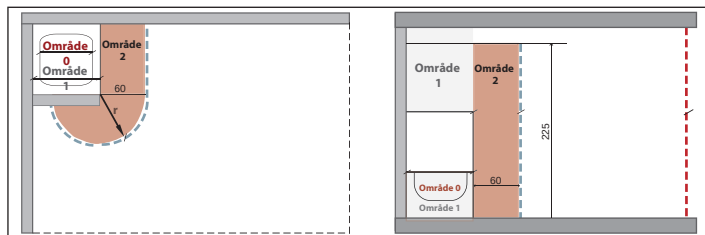


Figur 701B Områdesindelning

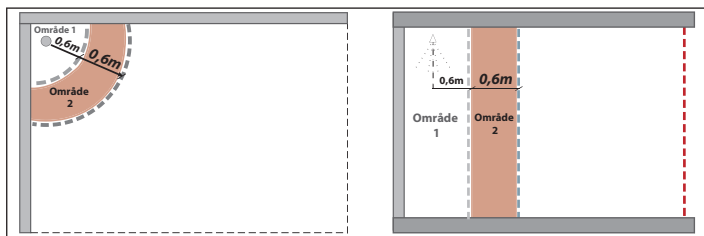
c) Duschkar



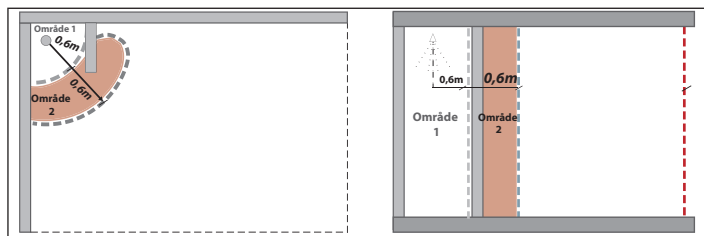
d) Duschkar med fast skiljevæg



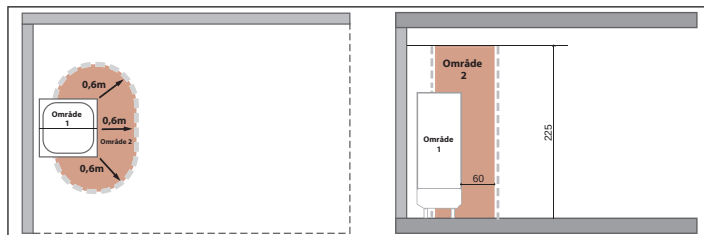
e) Dusch utan kar



f) Dusch utan kar men med fast skiljevägg

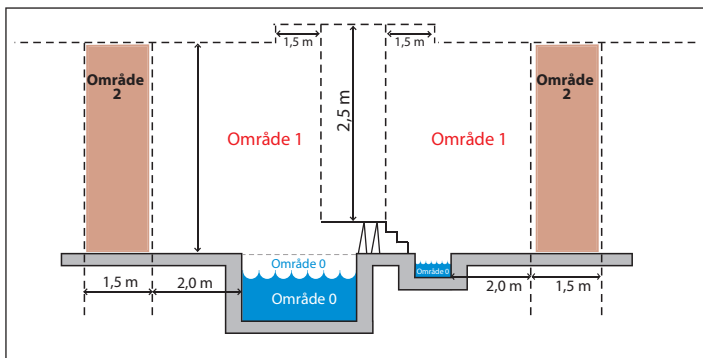


Figur 701 C Förtillverkad duschkabin i annat utrymme än badrum och duschrum

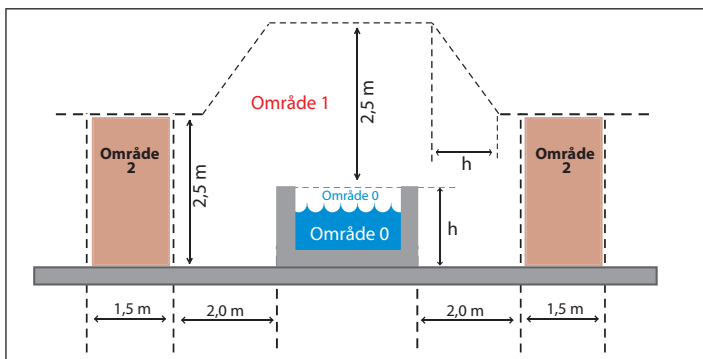


Samma sak gäller vid **avsnitt 702** om simbassänger.

Figur 702A Områdesindelning för simbassänger och plaskdammar

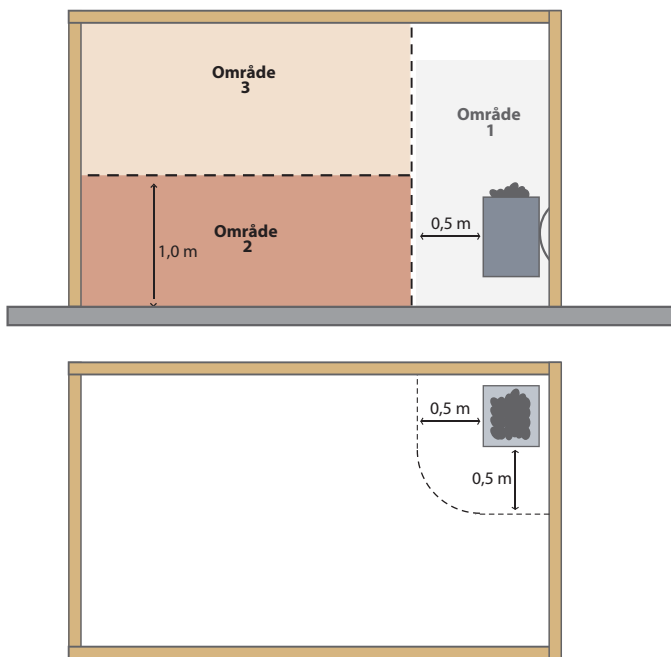


Figur 702 B Områdesindelning för bassäng över markytan



I **avsnitt 703** framgår att det i område 4 nu även är tillåtet att placera ljusarmatur i tak.

Figur 703A Områden med hänsyn till omgivningstemperatur



705 *Elinstallationer inom lantbruk och trädgårdsmästerier.* Kraven på jordfelsbrytare i dessa anläggningar är nu:

- Gruppledningar som matar uttag vars märkström är högst 32 A ska skyddas av jordfelsbrytare med märkutlösningsström högst 30 mA.
- Gruppledningar som matar uttag vars märkström är över 32 A ska skyddas av jordfelsbrytare med märkutlösningsström högst 100 mA.
- Övriga strömkretsar ska skyddas av jordfelsbrytare med märkutlösningsström högst 300 mA.

Vidare sägs att hela anläggningen för brandskyddsändamål ska skyddas av 300 mA jordfelsbrytare.

706 behandlar trånga ledande utrymmen. Exempel på sådana är ångpannor, cisterner och tankar av metall med dimensioner sådana att person vid arbete sannolikt kan komma i kontakt med elektriskt ledande delar med en avsevärd del av kroppen. För matning av bl.a. handhållna verktyg krävs skyddsseparation med isolertransformator eller SELV, för handlampor SELV.

Beträffande i det ledande utrymmet fast monterad materiel gäller att klass II-materiel (extraisolerad) skall skyddas av strömkännande jordfelsbrytare med högst 30 mA märkutlösningsström.

708 anger att vid installationer inom uppställningsområde för husvagnar krävs att anslutning ska ske till industriuttag i minst IP44. Beträffande industriuttag se svensk standard SS-EN 60309-2.

Uttag skall monteras minst 0,5 m -1,5 m över marken och i allmänhet ha 16 A märkström. De skall skyddas av jordfelsbrytare med högst 30 mA märkutlösningsström.

709 handlar om *elinstallationer i småbåtshamnar*. Standarden behandlar *inte* installationer *ombord* på båtar. Liksom i föregående avsnitt gäller att uttag skall vara av utförande för industribruk. *Uttagen* ska vara utförda i minst IP44 eller placerade i kapsling med motsvarande skydd. Finns risk för besprutning eller vågor gäller IPX5 resp. IPX6. Vidare anges att uttagen ska placeras i elcentralen eller i separata kapslingar, högst fyra uttag inom samma hölje.

Tillhörande bilaga 709A-B visar kopplingsscheman för olika slags matningar, anslutningsdon samt förslag till instruktion för anslutning av fritidsbåtar att delges båtägarna.

711 Gäller för *mässor, utställningar och stånd*. Kretsar för belysning och uttag upp till 32 A ska skyddas av jordfelsbrytare med märkutlösningsström högst 30 mA. Kablar för tillfälliga etableringar bör i anslutningspunkten förses med jordfelsbrytare högst 300 mA. Dessutom krävs kompletterande skyddsutjämning genom att främmande ledande delar i fordon, vagnar, husvagnar eller containrar förbinds med installationens skyddsledare på mer än ett ställe.

712 Kraftförsörjningssystem med fotoelektriska solceller anger regler för installation av anläggningar för solceller och även redovisar ett par installationsplanen för sådana system.

714 Avsnittet Utomhusbelysning gäller fast installerad utomhusbelysning för t.ex. vägar, parker, trädgårdar, offentliga platser, telefonkiosker, reklamskyltar och vägskyltar – däremot inte för tillfälliga ljuskedjor, trafiksignaler eller armaturer som är monterade utanför en byggnad, och som matas direkt från byggnadens ledningssystem.

Det rekommenderas att belysningsanläggningen skall ha en klassificering för yttre påverkan innebärande att den kan utstå -40°C - $+40^{\circ}\text{C}$, 5% - 100% luftfuktighet, duschning och förekomst av damm och små främmande föremål. Vidare krävs 30 mA jordfelsbrytare.

715 Belysningsinstallationer för SELV behandlar framför allt regler för att reducera risken för brand till följd av de förhållandevis stora strömmar som ofta krävs till följd av den låga spänningen.

717 Mobila arbetsplatser har regler som är tillämpliga för transportabla arbetsplatser, vilket innebär fordon eller flyttbara enheter, inom vilka det finns en elinstallation eller del av en elinstallation. Arbetsplatser som avses är antingen mobila, såsom fordon med egen motor, eller kopplade som släp, eller flyttbara enheter såsom containrar och hytter som är placerade på ett chassi. Uttag som är avsedda att mata materiel utanför arbetsplatsen skall föregås av 30 mA jordfelsbrytare. Uttag utomhus skall vara utförda i IP44 och dessutom vara monterade inom ett hölje med kapslingsklassen minst IP54. Berörbara delar inom arbetsplatsen, t.ex. chassin, bärande konstruktioner eller rörsystem, skall sammankopplas med en skyddsutjämningsledare, som är ansluten till skyddsledaren.

Ett antal figurer åskådliggör olika kopplingsbilder, beroende bland annat på om arbetsplatsen har egen generator, eller om den är ansluten till ett yttre nät.

721 anger fordringar för installationer i husvagnar och husbilar. Installationen ska skyddas av jordfelsbrytare högst 30 mA. Dessutom krävs skyddsutjämnning. Stickpropp för anslutning vid gästplats ska vara av industrityp. Anslutningskabeln ska vara 25 m lång och ha en minsta area av 2,5 m² vid märkströmmen 16 A. För större strömmar anges i tabell minsta area. Till avsnittet hör bilagor med detaljerad information om anslutningsdon etc.

729 behandlar minimimått och andra krav för *gångar för manöver och skötsel i driftrum*.

740 *Tillfälliga installationer för mekaniska anordningar, nöjesattraktioner och bodar på marknadsplatser, nöjesfält, tivolin och cirkusar.* Fordringarna överensstämmer i det stora hela med 711, som behandlar likartade anläggningar.

750 gäller torra, icke brandfarliga anläggningar.

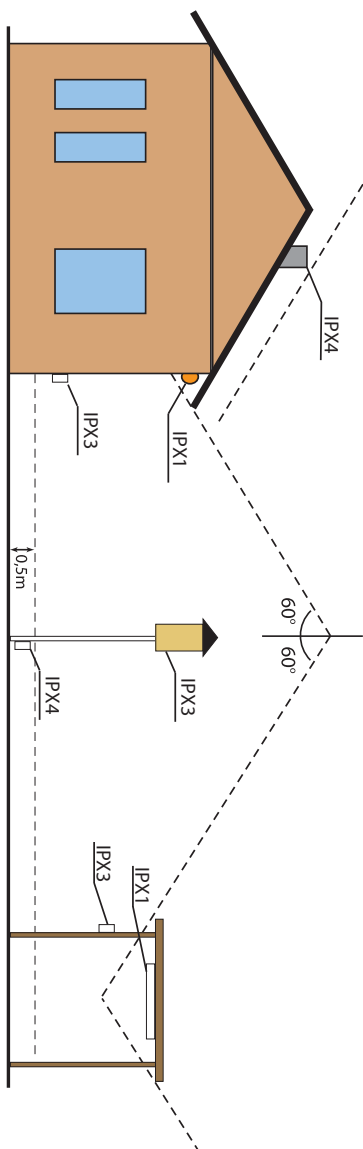
751 gäller elinstallationer i fuktiga och i våta utrymmen samt elinstallationer utomhus. Se figur sida 345.

OBS !

**Detta sammandrag ersätter inte behovet av
Elinstallationsreglerna SS 436 40 00 och
Elinstallationsguiden.**

**Tag som regel att alltid kontrollera med föreskrifterna och
standarden och ha guiden
till hands som hjälp.**

Figur 751 A
Exempel på kapslingsklasser för materiel i det fria



Bestämmelser och skyddsregler

Installationsarbeten

Skall utföras på ett omsorgsfullt och fackmässigt sätt. Installationsarbeten skall, med ett fåtal undantag, utföras av en behörig elinstallatör eller av en yrkesman i samma företag under hans överinseende. Elinstallatören har ansvar för att arbetet kontrolleras i betryggande omfattning, antingen av honom själv eller av en yrkesman i företaget, som fått nödvändiga instruktioner om hur kontrollen skall utföras. Med elinstallatör avses en person som har av Elsäkerhetsverket utfärdat behörighetsbevis.

Då en anläggning utförs eller ändras skall entreprenören se till att ledningar förläggs och ansluts så att elektrisk energi inte kan tas ut utan att först passera genom nätägarens måtanordning. Om så inte sker kan elentreprenören bli ansvarig för den förbrukning som inte blivit registrerad.

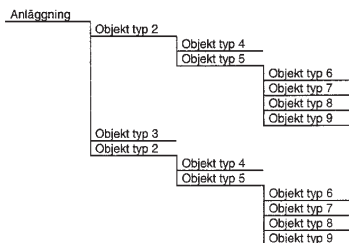
Anmälan om installationsarbete

Innan en elinstallatör påbörjar arbetet med en ny elanläggning eller med en större utvidgning av en befintlig anläggning, är han skyldig att lämna in en s.k. föranmälan till nätägaren, så att denne i god tid kan planera elförsörjningen av anläggningen. Elinstallatören skall övertyga sig om att installationen och de elapparater som skall anslutas hos en abonnent inte kan befaras orsaka störningar hos andra abonnenter eller hos nätägaren.

Dokumentation och märkning

En elanläggnings dokumentation och märkning är av stor betydelse för såväl elsäkerheten som för anläggningens funktion i övrigt. SEK har gett ut en handbok som behandlar detta, SEK Handbok 419. Handbokens syfte är att ge enhetliga regler för strukturering av elanläggningar och kopplingsutrustningar för lågspänning i byggnader, beskriva hur strukturen dokumenteras med strukturscheman och översiktsscheman, hur referensbeteckningar skapas med strukturen som bas, och hur därpå baserad märkning skall utföras. Denna skrift bör studeras innan man utför en dokumentation.

Uppbyggnaden av en elanläggning, dess dokumentation och märkning hör ihop och bör utformas i ett tidigt skede under projekteringen. Anläggningens struktur skall därför beskrivas och dokumenteras. Ett strukturschema visar vilka objekt som ingår i anläggningen och som är beskrivna, deras belägenhet och deras förhållande till varandra. Strukturer används för att beskriva hur objekten organiseras. Strukturerna i standardens mening beskriver förhållanden av typ består-av/ingår-i. Ett objekt består alltid av objekten på närmast underliggande nivå, eller omvänt uttryckt: alla objekten på en viss nivå ingår i det närmast överliggande objektet, se exempel nedan. Objektet på den överliggande nivån är



Exempel på strukturschema.

"summan" av objekten på närmast underliggande nivå.

För att grovt beskriva vad ett objekt är för något skall det hänföras till någon av vissa definierade grupper d.v.s. klassifieras. Klassificeringen skall följa ett klassificeringsschema som finns angivet i normen SS-EN 61346-2. Varje klass kännetecknas med kodbokstäver som fullständigt redovisade finns angivna i handboken SEK 419 samt översiktligt på följande sida.

En referensbeteckning identifierar ett enskilt objekt på en viss nivå i strukturen i förhållande till objektet ovanför. Genom att kedja ihop sådana referensbeteckningar från toppen av strukturen kan man få en entydig adress till vilket objekt som helst längre ned i strukturen. I exemplet nedan illustreras hur referensbeteckningar byggs upp. Aspekten antas vara *funktion* som kännetecknas med =. Som bokstavskoder används här A, B, C osv. utan speciell innebörd.

Strukturschema		Referensbeteckning	Förenklat skrivsätt
Anläggning		Finns ingen!	
=A1	Objekt typ 2	=A1	=A1
	=A1	=A1=A1	=A1A1
	=B1	=A1=B1	=A1B1
	=A1	=A1=B1=A1	=A1B1A1
	=B1	=A1=B1=B1	=A1B1B1
	=C1	=A1=B1=C1	=A1B1C1
	=C2	=A1=B1=C2	=A1B1C2
=B1	Objekt typ 3	=B1	=B1
=A2	Objekt typ 2	=A2	=A2
	=A1	=A2=A1	=A2A1
	=B1	=A2=B1	=A2B1
	=A1	=A2=B1=A1	=A2B1A1
	=B1	=A2=B1=B1	=A2B1B1
	=C1	=A2=B1=C1	=A2B1C1
	=C2	=A2=B1=C2	=A2B1C2

Exempel på strukturschema med referensbeteckningar.

Kod	Definition av klassen	Exempel på uppgifter för objekt i klassen	Exempel på typiska eltekniska objekt i klassen
A	Objektet som tjänar två eller flera syften ANM: - Denna klass skall bara användas för objekt som det inte går att definiera något huvudsyfte för.		
C	Objekt för lagring av material, energi eller information	Registrera, lagra	Kondensator
F	Objekt med uppgift att skydda direkt eller indirekt, ett flöde, en person eller utrustning från farliga eller oönskade tillstånd	Absorbera, isolera, vakta, förebygga, skydda, säkerställa, skärma.	Buchholtz relä, skyddskatod, jordtag, säkring, isolator, skyddsrelä, dvärgbrytare, kabelskärm, skärm, ventilavledare, termiskt överströmsrelä
G	Objekt för att generera ett flöde av material, energi eller information.	Generera, producera, pumpa, transportera.	Batteri, torrbatteri, generator
K	Objekt för signalbehandling för diskret och/eller kontinuerlig styrning av andra objekt.	Styra, fördröja, sluta och öppna(för signalkretsar), positionera, koppla, synkronisera.	Hjälprelä, kontaktorrelä, mätande relä, tidrelä.
M	Objekt som ger rörelseenergi för att påverka/driva andra objekt.	Påverka, driva	Styrdon, elektrisk motor
P	Objekt för att presentera mätta, integrerade eller beräknade värden.	Räkna, mäta	Amperemeter, klocka, skrivare, händelseräknare, voltmeter, wattmeter, wattmätare
Q	Objekt för att variera ett flöde av energi eller material.	Öppna, sluta, bryta(energi eller materialflöden)	Strömbrytare, kontaktor, frångiljare
R	Objekt för att begränsa rörelse och flöde av energi, information och material.	Blockera, dämpa, begränsa	Diod, förregleringsanordning, begränsare, motstånd
T	Objekt för att omvandla en form av energi eller information till en annan av samma slag.	Förstärka, komprimera, omforma, expandera, modulera, transformera	Omriktare, förstärkare, frekvensomriktare, mätomvandlare, mättransformator, krafttransformator, likriktare, signalomvandlare
W	Objekt för att leda material, energi eller information från en plats till annan.	Leda	Skena, kabel, ledare, ledning, informationsbuss, optisk fiber.
X	Objekt för att etablera en statisk förbindelse.	Förbinda, koppla (fixera), skarva	Anslutningsplint, uttagsdon

Om man vid tillämpning av tabellen inte får tillräcklig skillnad mellan objekt i samma klass, kan man göra en underdelning och lägga till en andra bokstav. En sådan klassificering, och därmed betydelsen av andrabokstäverna, blir med nödvändighet olika mellan huvudklasserna. De har därför inte standardiserats. Man får välja fritt, men den valda klassificeringen måste dokumenteras.

Exempel på koder för installationer i byggnader.

Kapslingsklasser IP-beteckningar

Tabell 1. Grader av skydd angivna av den första beteckningssiffran avseende grad av skydd mot beröring av farliga delar. Enligt SS-EN 60 529. Se även Elinstallationsguiden, tabell 512:2.

Första betecknings-siffran	Grad av skydd	
	Kort beskrivning	Definition
0	Inget skydd	–
1	Skydd mot beröring av farliga	Provningssonden, sfär med delar med baksidan av handen 50 mm diameter, skall ha tillfredsställande avstånd till farliga delar
2	Skydd mot beröring av farliga delar med ett finger	Det ledade provfingret med 12 mm diameter, 80 mm längd, skall ha tillfredsställande avstånd till farliga delar
3	Skydd mot beröring av farliga delar med verktyg	Provningssonden med 2,5 mm diameter får inte tränga in
4 ,5, 6	Skydd mot beröring av farliga delar med tråd	Provningssonden med 1,0 mm diameter får inte tränga in

Tabell 2. Grader av skydd angivna av den första beteckningssiffran avseende grad av skydd mot inträngande av fasta främmande föremål. Enligt SS-EN 60 529. Se även Elinstallationsguiden, tabell 512:3 och 512:7.

Första betecknings-siffran	Grad av skydd	
	Kort beskrivning	Definition
0	Inget skydd	–
1	Skydd mot fasta främmande föremål med 50 mm diameter eller större	Föremålssonden, en sfär 50mm diameter, får inte tränga in helt ¹⁾
2	Skydd mot fasta främmande föremål med 12,5 mm diameter eller större	Föremålssonden, en sfär med 12,5 mm diameter, får inte tränga in helt ¹⁾
3	Skydd mot fasta främmande föremål med 2,5 mm diameter eller större	Föremålssonden, en sfär med 2,5 mm diameter, får inte tränga in alls ¹⁾
4	Skydd mot fasta främmande föremål med 1,0 mm diameter eller större	Föremålssonden, en sfär med 1,0 mm diameter, får inte tränga in alls ¹⁾
5	Dammskydd	Inträngande av damm inte helt förhindrat, men damm får inte tränga in i sådan mängd att materielens tillfredsställande drift påverkas eller säkerheten äventyras
6	Dammtät	Inget inträngande av damm

¹⁾ Föremålssonden får inte till hela sin diameter passera genom en öppning i kapslingen.

Tabell 3. Grader av skydd angivna av den andra beteckningssiffran avseende grad av skydd mot inträngande av vatten. Enligt SS-EN 60 529. Se även Elinstallationsguiden, 512:4 och 512:7.

Andra betecknings-siffran			Grad av skydd
	Kort beskrivning	Definition	
0	Inget skydd	–	
1	Skydd mot lodrätt fallande vattendroppar	Lodrätt fallande droppar får inte ha skadlig inverkan	
2	Skydd mot lodrätt fallande droppar när kapslingen lutas 15°	Lodrätt fallande droppar får inte ha skadlig inverkan när kapslingen lutas i vilken vinkel som helst upp till 15° åt ömse sidor om lodlinjen	
3	Skydd mot strilande vatten	Strilande vatten med en vinkel av högst 60° på ömse sidor om lodlinjen får inte ha skadlig inverkan	
4	Skydd mot överstrilning med vatten	Vatten som strilas mot kapslingen från godtyckligt håll får inte ha skadlig inverkan	
5	Skydd mot vattenstrålar	Vatten som sprutas mot kapslingen från godtyckligt håll får inte ha skadlig inverkan	
6	Skydd mot kraftiga vattenstrålar	Vatten som sprutas mot kapslingen från godtyckligt håll får inte ha skadlig inverkan	
7	Skydd mot inverkan av kortvarig nedsänkning i vatten	Inträngning av vatten i sådan mängd att skada orsakas får inte vara möjlig då kapslingen kortvarigt sänks ned i vatten under standardiserade förhållanden vad gäller tryck och tid	
8	Skydd mot inverkan av långvarig nedsänkning i vatten	Inträngning av vatten i sådan mängd att skada orsakas får inte vara möjlig då kapslingen långvarigt sänks ned i vatten under förhållanden överenskomna mellan tillverkaren och användaren, men som är svårare än de som gäller för beteckningssiffran 7	

I SS-EN 60 529 finns också angivet olika tillägg- och kompletterade bokstäver som kan förekomma, men som ej är erforderliga.

Badrum och duschrum enl. 701 SS 436 40 00

	Matriel i område 0	Kopplingsdosor		Maskiner, transf., strömkärl m.m.		Installationsapparater		Lysarmaturer		Brukstövemål i övrigt	
Område	0	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
I badrum och duschrum inom bostäder, hotell och liknande samt i annat utrymme med fabriks-tillverkad duschkabina	I badrum och duschrum inom bostäder, hotell och liknande samt i annat utrymme med fabriks-tillverkad duschkabina	IP44	IP24	–	–	–	Rakuttag matar via isolertrans-formator 115V eller 230V med begränsad effekt till 50VA. Kapslings-klass IP20 Elinstäl-lingsmateri-äl, in-kluderande uttag, som skyddas genom användning av SELV eller PELV. Kapslings-klass IPX4	IP 44, Endast monterad, perma-nent ansluten ljusarmatur som enligt till-verkarens anvis-ningar är lämplig att installera i område 1	IP24	IP 44, Endast monterad, perma-nent anslutna elappa-rater som enligt till-verkarens anvis-ningar är lämp-liga att installera i område 1	IP24

Simbassänger, plaskdammar och bassänger för fontäner enl. 702 SS 436 40 00

Sammanställning av säkerhetsfordringar

Skyddsmetoder i förhållande till områdena

Områden ¹⁾	Skyddsmetoder				
	SELV med maximal spänning ²⁾	Skyddsreparation, antal utrustningar per sekundärlindning	Automatisk fränkoppling av matningen	Hänvisning avsnitt	Kapslingsklass
Område 0 A ²⁾	12V AC el. 30V DC	Inte tillåtet	Inte tillåtet	702.410.3.3.01	IPX8
B	50V AC el. 120V DC ³⁾	1	JFB ≤ 30 mA	702.410.3.3.02	
C ²⁾	50V AC el. 120V DC	1	JFB ≤ 30 mA	702.410.3.3.01	
Område 1 A ²⁾	12V AC el. 30V DC	Inte tillåtet		702.410.3.3.01	IPX5/4
B	50V AC el. 120V DC	1	JFB ≤ 30 mA	702.410.3.3.02	
E	25V AC el. 60V DC	1	JFB ≤ 30 mA	702.53	
F	50V AC el. 120V DC	1	JFB ≤ 30 mA	702.55.04	
Område 2 ³⁾ A	50V AC el. 120V DC	1	JFB ≤ 30 mA	702.410.3.3.02	IPX2/4/5
D	50V AC el. 120V DC	1	JFB ≤ 30 mA	702.53	

¹⁾ A Allmänt
B Endast för fontäner
C Kretsar som matar materiel i område 0 som endast används när personer befinner sig utanför område 0
D Elkopplare och uttag
E Elkopplare och uttag vid mindre simbassänger
F Ljusarmaturer i mindre simbassänger

²⁾ Se även avsnitt 702.414.4.5

³⁾ Finns inte för fontäner

⁴⁾ Skyddsströmkällan får installeras i område 2 om den matande kretsen skyddas av en jordfelsbrytare vars Märkutlösningssström inte överstiger 30 mA

Anläggningar i fuktiga och i våta utrymmen samt elinstallationer utomhus enl. 751 SS 436 40 00

Utrymme	Kapslingsklass	Användning
I det fria	IPX4	Materiel som är placerad på ett vinkelrätt avstånd av högst 0,5 m från ett vågrätt eller lutande plan (mark, golv, yttertak etc.)
	IPX3	Materiel som kan utsättas för regn, men som är placerad på större vinkelrätt avstånd än 0,5 m från vågrätt eller lutande plan (mark, golv, yttertak etc.)
	IPX1	Materiel som är placerad på sådant sätt att den är skyddad mot regn
Fuktiga utrymmen	IPX1	
Våta utrymmen	IPX4	

Se även figur 751A i standarden

Anvisningar och normer för elinstallation

Allmänna regler:

Alla mått anges till centrum av anslutningspunkter. Ta hänsyn till normala byggnadstekniska måttavvikelser, till regler, väggisolering, flyttbara mellanväggar med mera då anslutningspunkterna placeras.

Uttag placeras, om inget annat anges i standarden, på vägg 200 mm över golv eller intill list vid golv. Finns det särskilda skäl kan uttag placeras på annan höjd.

Strömställare och tryckknappar placeras, om inget annat anges i standarden, på låssidan intill dörr eller på dörrfoder 1000 mm över golvet.

Anslutningspunkter för elvärmepaneler placeras på väggen, 150 mm över golv. Under fönster bör anslutningspunkten ligga i fönstrets mittlinje.

Dosor för rikstelefon anordnas i kök, sovrum, allrum och hall. Dosorna skall placeras på samma höjd som intilliggande eluttag.

Antennuttag anordnas för ljudradio och TV-mottagare. I en bostad om 2 r o k eller större skall minst två sådana uttag anordnas. En bostad i flera plan skall förses med minst ett antennuttag för varje plan. Antennuttagen placeras på samma höjd som intilliggande eluttag.

Reglerna ansluter sig till relevant standard. Prefixet SS införs som beteckning för svensk standard utgiven 1978-01-01 och senare. Vid revidering av äldre standarder ersätter SS prefixen SEN, SIS och SMS. Den numeriska delen behålls i regel oförändrad. Standard utarbetad av SEK får sju siffrig numerisk del med siffran 4 före de klassificerande sex siffrorna. Siffran 4 anger att det är standard för elanläggningar.

De normer som beskrivs här anger riktlinjer för normal och god kvalitet på elektriska installationer i byggnader för bostadsändamål, även fritidshus. De är även tillämpliga för kontors-, butiks- och småindustrilokaler.

För anslutning av lågspänningsinstallationer till elnätet gäller numera SS 437 01 40, utgåva 2, som ersatt IBL. Andra viktiga standarder är:

- SS 437 01 51 Elinstallationer i byggnader - Införingar av el- och telekablar i byggnader.
- SS 437 01 52 Utrymme för el- och telecentraler i flerbostadshus

Beträffande placering av strömställare, vägguttag och lamputlopp i bostadshus hänvisas till SS 431 01 40.

För handikapplägenheter måste dessutom speciella synpunkter beaktas. Råd och anvisningar kan erhållas från Handikappinstitutet.

El och tele under byggnadstiden

Elkraft för byggnadsverksamhet kan du få efter särskild överenskom-
melse med nätägaren. Anslutningspunkten (mätarskåpet) för tillfällig
leverans kan vara i t.ex. byggherrens eget fasadmätarskåp, i en luft-
ledningsstolpe eller i en transformatorstation. Det är nätägarens perso-
nal som skall utföra anslutning och inkoppling till distributionsnätet.

Fråga alltid om el- och telekablers läge i marken innan markarbeten
påbörjas!

Teleabonnemang kan erhållas under byggnadstiden. Tala med Telias
försäljningsgrupp.

Kabelförläggning

På tomtmark och förgårdsmark mellan gata och hus kan el- och tele-
serviskabel förläggas intill varandra i kabelskyddsrör till en sträcka av
max 1000 m. Är sträckan längre än så bör de förläggas med ett inbör-
des avstånd av 0,2 m.

Sammanfaller förläggningen av kabelskyddsrör med VA-ledning får av-
ståndet normalt inte understiga 1,5 m, från fjärrvärmeledning 0,6 m.

Kabelskyddsrör

Röret skall vara försett med korrosionsbeständig dragtråd med minsta
draghållfasthet 0,5 kN. Röret får inte bockas.

Rör och kabel för teleservis levereras av Telia i samråd med byggher-
ren eller dennes ombud.

Kabelskyddsrören skall i samband med förläggningen tätas i båda än-
darna, så att vatten, sand, jord och dylikt inte kan tränga in.

Används rör med annan färg än de beskrivna skall markeringsband
användas. Observera att telekabel inte får förläggas i gult rör eller
elkabel i orange rör. Kabeln skall lätt kunna dras i och ur och vid behov
snabbt kunna bytas.

Kabelrör för inkommande servisledning på tomtmark bestäms av
nätägaren.

Servis

Servisens plats och art bestäms av nätägaren i samråd med den be-
rörde byggherren eller dennes ombud. Ledningar får inte dras från en
fastighet till en annan utan nätägarens tillstånd. Servisledningar utförs
normalt med jordkabel, hängkabel eller hängspiralledning.

Inom en byggnad sätts mätanordningen upp i lämpligt utrymme enligt
anvisningar.

I villor, radhus och liknande byggnader placeras mätanordningen nor-
malt i fasadskåp, för fritidshus och liknande alternativt i skåp på stolpe.
Abonnenten skall ha möjlighet att avläsa den mätare som hör till
anläggningen utan medverkan av annan person (för att till exempel
låsa upp en dörr). Elentreprenören skall medverka till att nätägaren får

tillgång till nyckel för mätutrymme.

Vid behov förses måtanordningen med effektivt skydd mot damm, rök, fukt, mekanisk åverkan och dylikt. Byggnadsarbeten runt fasadmätarskåp skall vara färdiga innan mätaren monteras. Mätanordningen skall sättas upp på stadigt, vibrationsfritt underlag med vertikal framsida. Strömtransformatorer, spänningssäkringar och plintar för debiteringsmärkning skall placeras och monteras så att de lätt kan bytas och utan fara okulärbesiktigas under drift.

Kabelinföringar

Beträffande införing av kablar i byggnad hänvisas till standarden SS 437 01 51. I standarden visas bl.a. med skisser olika kabelgenomgångar för el- och telekablar.

Mätare

Nätägaren skall tillhandahålla och montera mätare samt kopplingsur och annan apparat som styr tariffen.

Nätägaren skall även tillhandahålla eller anvisa strömtransformatorer, spänningssäkringar och kortslutningsplint (kopplingsplint), vilka skall monteras av entreprenören.

Entreprenören anskaffar och monterar övrig materiel, exempelvis mätartavlor, mätarskåp, lådor och ledningsmateriel.

Mätarsäkring och huvudelkopplare

För varje måtanordning skall finnas mätarsäkring samt huvudelkopplare.

Mätarsäkringen skall monteras omedelbart före måtanordningen. Som mätarsäkring kan användas smältsäkring eller allpolig dvärgbrytare (vid större anläggningar effektbrytare).

Huvudelkopplare för måtanordning skall vara utförd för oberoende handmanöver.

I anläggning med endast en måtanordning per servis får servissäkring samtidigt utgöra mätarsäkring om den är placerad omedelbart före måtanordningen, t.ex. vid mätarplacering i mätarkabelskåp eller i fasadmätarskåp.

Beträffande placering av elkopplare i förhållande till överströmsskydd, se SS-EN 60439-1.

Vid anläggning med högst två serviskablar och endast en måtanordning på servisen, kan lastbrytare i inmatningsenhet samtidigt utgöra huvudelkopplare för måtanordningen om måtanordningen är placerad i anslutning till inmatningsenheten.

Inom bostadshus med centralt placerade mätarblock får måtanordning för lägenhet eller annan därmed jämförlig lokal med högst 35A mätarsäkring utföras utan huvudelkopplare om måtanordningen och huvudelkopplaren uppsätts inom lägenheten eller lokalen.

Mätarsäkring bör placeras lätt åtkomlig och högst 1,8 m över golv.

Kapsling för mätarsäkring väljs och placeras så, att smältpatrons märkström kan avläsas under drift.

Vid användning av dvärgbrytare som mätarsäkring bör följande beaktas:

- möjlighet till säker frånskiljning för arbete
- selektivitet mot övriga överströmsskydd
- möjlighet till fränkoppling av leveransen.

Dvärgbrytare får användas för frånskiljning för arbete om den uppfyller kraven för frånskiljare och är märkt med frånskiljarsymbol.

Beträffande förbindningsscheman för elmätare , se SS 437 01 40

Huvudströmbrytare

Varje elanläggning skall förses med en huvudströmbrytare, som skall vara lätt tillgänglig för anläggningens brukare.

Huvudströmbrytare för en elanläggning för en fastighets gemensamma behov bör placeras på någon annan plats än intill anläggningen, till exempel i fastighetens elrum.

Gruppcentraler

Om gruppcentralen och mätanordningen för en bostadslägenhet sätts upp på skilda platser skall gruppcentralen förses med en huvudströmbrytare.

Placera gruppcentralen på en plats som är lätt tillgänglig för anläggningens brukare. I flerbostadshus placeras gruppcentralen i lägenheten.

En gruppcentrals belastningsförmåga och kortslutningssäkerhet får inte understiga närmast föregående säkrings egenskaper i dessa avseenden.

Inkoppla gruppledningarna så att det framgår tydligt vilka fasledare och neutralledare som tillhör en och samma gruppledning.

Säkringscentraler

Intill huvudcentralen skall sättas upp ett huvudledningsschema samt en skylt med texten: 230/400 V Arbeta ej under spänning.

En elcentral skall placeras med övre kanten högst 2,2 m över golv och så att den lätt kan betjänas och byggas ut i framtiden, men också så att den inte belamras med främmande föremål. Se även SS 437 01 52.

Säkringar skall placeras så att de lätt kan betjänas och så att utbyggnad är möjlig.

Med hänsyn till kortslutningssäkerheten skall en elcentral skyddas av närmast föregående huvudsäkring.

Som överströmsskydd används gängsäkring (Diazedsäkring) D II och D III, knivsäkring eller automatsäkring (dvärgbrytare). Utbytbara säkringar (smältpatroner) skall placeras minst 1,7 m över golv eller i låsbart skåp, i kapsling eller i elrum.

Anläggningen skall utformas så att belastningen lätt kan kopplas ifrån då en knivsäkring skall bytas. Byte av knivsäkring bör kunna göras spänningslöst. Diazedsäkringar kan bytas utan personfara utan att anläggningen görs spänningslös.

Att beräkna belastning

Bostäder utan elvärme

För att dimensionera en huvudledning rätt måste belastningen beräknas med hänsyn till sammanlagring av delbelastningarna samt framtida belastningsökning.

Den sammanlagrade belastningen för hela byggnaden kan uppskattas enligt följande tabell.

Sammanlagrad belastning	
Antal lägenheter (n)	Effekt i kW
1	5
2	10
3 - 10	$7 + 2 \cdot n$
mer än 10	$12,5 + 1,5 \cdot n$

Effekt beräknad enligt ovan inkluderar fastighetens allmänna behov med undantag för gemensam tvättstuga med flera tvättmaskiner.

En viktig förutsättning är att belastningsobjekten ansluts så att man får en så jämn fördelning som möjligt av den totala belastningen i huvudledning. Detta kan lämpligen ske genom att anslutning av lägenheter sker jämnt fördelat, t ex med fasordning L1 - L2 - L3, L2 - L3 - L1 och L3 - L1 - L2 (dvs med oförändrad fasföljd).

(tabellen är hämtad från SS 437 01 45, pkt 4.2.2)

Kontors-, butiks- och småindustrilokaler utan elvärme

Den sammanlagrade belastningen i huvudledning för belysning och små bruksföremål inom mindre kontors-, butiks- och småindustrilokaler kan beräknas till 100 W/m² bruttoarea. Om lokalens användning är säkert bestämd görs en detaljerad beräkning av belastningen.

Bostäder, kontors-, och småindustrilokaler med elvärme

Där elvärme och övrig belastning ansluts till samma huvudledning beräknas den sammanlagrade belastningen som den totalt installerade effekten för rumsuppvärmning och uppvärmning av varmvatten, plus 70% av den enligt ovan beräknade belastningen.

Där elvärme ansluts till särskild huvudledning beräknas belastningen som summan av den totalt installerade effekten för rumsuppvärmning och uppvärmning av varmvatten.

Att dimensionera och dra ledningar

Ledningar skall dras och kopplas så att obehörig avledning av ström försvåras.

Dimensionera ledningarna med hänsyn till beräknad belastning och tillåtet spänningsfall.

Välj överströmsskydd med hänsyn till ledningens strömvärde.

Tillåtet spänningsfall

När belastningen beräknats enligt ovan och tillåtet spänningsfall enligt nedan får spänningsfallet inte överstiga följande värden av den nominella spänningen:

I huvudledning från servissäkring till gruppcentral	2%
Sammanlagt i huvudledning och gruppledning för belysning och småapparater	3%
Sammanlagt i huvudledning och gruppledning för annat ändamål	4%

Nedanstående tabell visar hur lång en kabel högst kan vara vid olika belastningar för att spänningsfallet inte skall överskrida 2, 3 eller 4 %. Belastningen förutsätts vara delvis induktiv och $\cos\phi = 0,9$. Det resistansvärde som används utgår från ledartemperaturen 70 °C.

1-fas 230 V I_{bel} $\cos\phi=0,9$	1,5 mm ² 2% 3% 4%	2,5 mm ² 2% 3% 4%	4 mm ² 2% 3% 4%	6 mm ² 2% 3% 4%	10 mm ² 2% 3% 4%
A	m	m	m	m	m
6	24 44 59	48 72 96	77 116 154	116 173 231	194 292 389
10	18 26 35	29 43 58	46 70 93	69 104 139	117 175 233
16	11 17 22	18 27 36	29 43 58	43 65 87	73 109 146
20		14 22 29	23 35 46	35 52 69	58 88 117

3-fas 400 V I_{bel} $\cos\phi=0,9$	1,5 mm ² 2% 3% 4%	2,5 mm ² 2% 3% 4%	4 mm ² 2% 3% 4%	6 mm ² 2% 3% 4%	10 mm ² 2% 3% 4%
A	m	m	m	m	m
6	59 89 118	98 147 197	155 232 310	232 348 464	391 586 781
10	35 53 71	59 88 118	93 139 186	139 209 278	234 352 469
16	22 33 44	37 55 74	58 87 116	87 130 174	146 220 293
20		29 44 59	46 70 93	70 104 139	117 176 234

Källa: Mats Jonsson, STF Ingenjörsutbildning

Minsta tillåten ledarearea med hänsyn till belastningen

En PVC-isolerad ledare får ha en drifttemperatur av högst 70 °C. För att inte överskrida temperaturgränsen krävs att ledningen har en viss minimi-area. Areal bestäms av märkströmmen på det överlastskydd som föregår ledaren. I nedanstående tabell visas, för de vanligaste förläggningssätten, exempel på minimiareor med diazedsäkring respektive dvärgbrytare som överlastskydd vid förläggning av en kabel. Förläggs flera kablar intill varandra reduceras strömvärdet, och i vissa fall kan då större area behövas. För sådana fall hänvisas till SEK handbok 421.

För PEX-isolerade ledare är tillåten temperatur 90 °C. Tabellens exempel kan tillämpas även för PEX-kablar.

I SEK handbok 421 finns utförliga tabeller för dimensionering vid olika belastningsförhållanden, kabeltyper, förläggningssätt, temperaturer osv. Handboken lämnar även underlag för beräkning av spänningsfall och kontroll av att utlösningssvillkoret är uppfyllt.

Observera att vid bestämning av ledarens area skall hänsyn tas till såväl ledartemperaturen som utlösningssvillkoret och spänningsfallet!

Säkring som överlastskydd. Minsta tillåtna area för PVC- isolerad kopparledare vid olika förläggningssätt. Omgivningstemperatur högst 30 °C i luft eller 20 °C i mark					
Säkringens märkström	Minsta tillåtna strömvärde I_z för ledaren	Isolerade enledare i rör i en värme - isolerande vägg	Flerledarkabel på en trävägg eller under innertak	Flerledarkabel på steg. Tät förläggning i ett lager	Flerledarkabel direkt på marken. Markresistivitet 2,5 K·m/W
10A	13A	1,5 mm²	1,5 mm²	1,5 mm²	1,5 mm²
16A	18A	2,5 mm²	2,5 mm²	2,5 mm²	1,5 mm²
20A	22A	4,5 mm²	2,5 mm²	4 mm²	2,5 mm²

Dvärgbrytare som överlastskydd. Minsta tillåtna area för PVC- isolerad kopparledare vid olika förläggningssätt. Omgivningstemperatur högst 30 °C i luft eller 20 °C i mark					
Säkringens märkström	Minsta tillåtna strömvärde I_z för ledaren	Isolerade enledare i rör i en värme - isolerande vägg	Flerledarkabel på en trävägg eller under innertak	Flerledarkabel på steg. Tät förläggning i ett lager	Flerledarkabel direkt på marken. Markresistivitet 2,5 K·m/W
10A	10A	1,5 mm²	1,5 mm²	1,5 mm²	1,5 mm²
16A	16A	2,5 mm²	1,5 mm²	2,5 mm²	1,5 mm²
20A	22A	4 mm²	2,5 mm²	4 mm²	2,5 mm²

Huvudledningar

Huvudledningen till en bostadslägenhet skall utföras med minst 10 mm² area, en huvudledning för två bostadslägenheter med lägst 10 mm² area och en huvudledning som är gemensam för tre bostadslägenheter med minst 16 mm² area.

Huvudledningar bör företrädesvis utföras som TN-S (5-ledare) men får utföras som TN-C (4-ledare). I de fall enfasis mätarsäkring får användas skall huvudledningen utföras som 2-ledare. Dimensionera rören för en sådan huvudledning att 6 mm² ledare kan dras in i röret. Utför anslutningarna till huvudledningen på sådant sätt att fasledare lätt kan skiftas.

Märk fasledarna i huvudledningen L_1 , L_2 , L_3 . PEN-ledaren skall i hela sin längd vara märkt med färgkombinationen grönt/gult och skall vid ledarändarna ha blå tilläggsmärkning. Fasledarna placeras normalt i ordningen L_1 , L_2 , L_3 , räknat från vänster till höger, uppifrån och ned, respektive utifrån och in. I de fall ledningen innehåller en blå part används denna som neutralledare. (gäller TN-S-system)

Dimensionera huvudledningar enligt följande:

1. Beräkna strömmen ur den sammanlagrade effekten.
2. Välj överströmsskydd med märkström större än den beräknade strömmen.
3. Välj ledning med hänsyn till förläggningssätt och överströmsskydd.
4. Kontrollera tillåtet spänningsfall.
5. För hus med huvudsakligen bostadslägenheter väljs ledararea enligt följande tabell:

Antal bostadslägenheter	Huvudledning minimal ledararea, mm ²	
	Cu	Al
1 (eller enbostadshus)	6	–
2	10	16
3 eller flera	16	25

6. Om den ström som beräknats ur den sammanlagrade effekten överstiger 80 A och till mer än 50% härrör från faskompenserade urladdningslampor (lysrör), som genom övertonsalstring orsakar extra belastning, bör man välja ledning med närmast större area.

Gruppledningar

Blå part är i första hand avsedd som neutralledare.

Gruppledningar skall anslutas så att belastningen på huvudledningens fasledare blir så jämnt fördelad som möjligt.

Fas-, neutral- och skyddsledare skall anslutas så att de inte förväxlas och så att skyddsjordningen fungerar på avsett vis. Färdiga anläggningsdelar skall kontrolleras i dessa avseenden.

I byggnader med fler än två våningsplan bör belysningen i mörka trappuppgångar utan dagsljus installeras så att lamporna i två intill varandra liggande våningsplan ansluts till skilda gruppledningar eller till skilda fasledare i en trefasgruppledning.

För belysningsinstallation och vägguttag fordras minst en gruppledning för varje påbörjad golvarea om 30 m².

I en bostadslägenhet skall det finnas minst två gruppledningar för belysning. En trefasgrupp med smältsäkringar eller enpoliga automatsäkringar (dvärgbrytare) anses motsvara tre enfasgrupper. För förrådsutrymmen, där effektbehovet är ringa och där man kan förvänta sig att endast små effekter tas ut från vägguttag, får värdet 30 m² ökas.

Vägg- och lamputtag skall fördelas jämnt på de olika gruppledningarna. I regel bör högst tio vägg- och lamputtag anslutas till en enfasgruppledning.

Uttag för kyl- och frysenheter skall anslutas till en särskild gruppledning. Elspis skall också anslutas till särskild gruppledning. Gruppledning för trefasigt ansluten elspis skall ha minst 2,5 mm² area och för enfasigt ansluten elspis minst 4 mm² area.

Om ingen elspis installeras i bostadslägenhetens kök, förläggs ett tomrör med minst 20 mm diameter.

Om plats har reserverats för tvättmaskin och torkskåp, dras också tomrör fram för framtida anslutning. Tomröret skall förses med dragtråd och avslutas med en apparatdosa.

Dragtråden i ett tomrör som mynnar i en elcentral skall vara isolerad. Skyddsledare skall dras fram till samtliga lamputlopp i bostadens alla rumsenheter.

Gruppledning till vilken är ansluten uttag för allmänbruk med 10/16 A märkström får förses med säkring med högst 16 A märkström under förutsättning att gruppledningen har en area av minst 2,5 mm². Ledning med arean 1,5 mm² säkras högst 10A. Detta avser såväl gruppledning för belysning som gruppledning för enbart uttag.

Brytare i gruppledningar

Då en ny anläggning för 230/400 V installeras, skall fast monterad enpolig strömställare i gruppledning anslutas i fasledaren. Strömställare monteras och kopplas om möjligt med följande indikering av tillslaget läge:

Vippströmställare _____ vippan uppfälld
Tryckvippströmställare _____ vippans övre del intryckt
Dubbelknappströmställare _____ övre knappen intryckt
Vridströmställare _____ vredet lodrätt

En enpolig strömställare för till- och frånslagning av faskompenserade lysrör skall normalt inte manövrera fler än tolv 40 W lysrör. Blir belastningen större måste särskilda åtgärder vidtas.

Installationsrör

Välj och förlägg installationsrören så att ledningarna kan dras utan svårighet. Tabellen nedan anger lämplig rörstorlek för olika ledareor och antal ledare enligt SS 437 01 45. Tabellen gäller för både fler- och fåtrådiga ledare. För entrådiga ledare kan den tillämpas för 1,5–4 mm² ledarearea.

Ledar Area mm ²	Minsta storlek för VP-rör					
	2	3	4	5	6	7
1,5	16	16	16	16	20	20
2,5	16	16	16	20	20	25
4	16	20	20	25	25	32
6	20	20	25	25	32	32
10	20	25	25	32	—	—
16	25	25	32	40	—	—
25	32	32	40	40	—	—
35	32	40	40	50	—	—
50	40	40	50	63	—	—

En rörledning som överstiger 15 m skall förses med hjälpdosa. Om en rörledning har flera böjar kan hjälpdosa behövas även i en kortare rörledning.

Uttag och anslutningspunkter

Uttag antas normalt vara tvåvägsuttag, utom i hygienutrymmen, garage och vid uteplatser där envägsuttag kan anses vara tillräckligt. Antalet anslutningspunkter för ljusarmaturer har valts med utgångspunkt från ljusa, matta ytor. Väggtuttagen i en bostadslägenhet skall antingen vara petskyddade eller placerade minst 1,7 m över golvet eller skyddade av fast inredning eller av ett större stationärt bruksföremål.

Gruppledning till vilken är anslutna uttag för allmänbruk med 10/16 A märkström får förses med säkring med högst 16 A märkström om ledningen har en area av minst 2,5 mm². Detta avser såväl gruppledning för belysning som gruppledning för enbart uttag.

Vardagsrum, allrum, matrum, sovrum, kapprum, hall etc. bör förses med två- eller trevägsuttag som sätts upp med högst fyra m avstånd längs vägg. Oberoende av detta skall en vägg mellan två dörröppningar eller valv i samma rum förses med minst ett två- eller trevägsuttag.

Vägg- och lamputtag i bostads- och hotellrum bör anslutas så att uttagen i ett och samma rum fördelas på minst två gruppledningar eller på minst två skilda fasledare i en och samma trefasgruppledning.

I badrum, toaletterum, klädrum och liknande utrymmen skall det finnas fast monterad ljusarmatur.

Allmänna utrymmen

Allmänna kommunikationsutrymmen inom bostadshus, som korridorer, trappor och hallar skall förses med lämpligt placerade ljusarmaturer som kan ge en medelbelysning om minst 100 lux. Ta hänsyn till luminansjämnhet, lämplig ljusriktning och möjlighet till underhåll då armaturerna placeras.

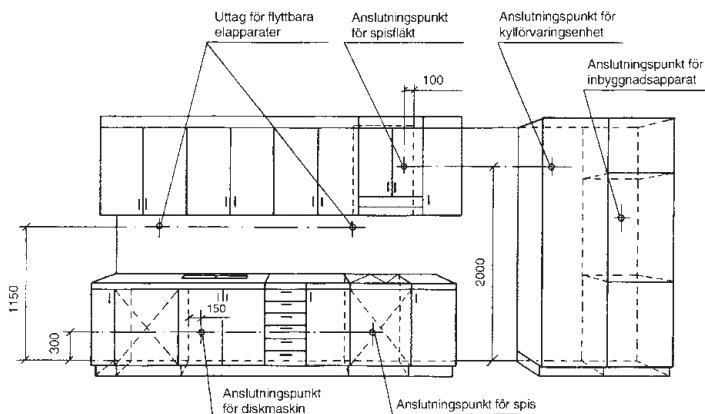
I byggnader med fler än två våningar skall två efter varandra placerade ljusarmaturer i trapphus, trapphallar eller korridorer utan dagerbelysning anslutas till olika grupsäkringar. För en belysningsanläggning som kopplas in via trappautomat eller relä placeras tryckknapparna så, att minst en tryckknapp är synlig från varje uppehållsplats i utrymmet. Tryckknapparna skall vara försedda med inbyggd lampa.

Det måste finnas ljusarmaturer i vinds- och källarutrymmen. De skall placeras så att ljus faller in genom till exempel dörröppningen till de förrådsrum som saknar egen belysning.

Förse gemensamma hobbyrum och serviceutrymmen, som tvättstugor, torkrum, strykrum och garage, med lamputlopp och vägguttag så att förlängningsladdar kan undvikas. Se även SS 437 01 46, utgåva 1.

Kök

Placering av anslutningspunkter i kök



Flyttbara elapparater

Uttag		Anmärkning
Placering	Höjd över golv	
På vägg, över bänk mellan spis och disk-lådor	1150	
På vägg, över andra bänkar med minst 600 mm längd	1150	Disklådeutrymmet medräknas inte i bänkens längd
På vägg vid matplats	800	Alternativt kan uttaget placeras i höjd med fönsterbänken

Platsbundna elapparater

Platsbundna elapparater	Anslutningspunkt		Anmärkning
	Placering	Höjd över golv mm	
Spis	På vägg inom utrymmet för spis	300	
Spisfläkt eller spiskåpa	På vägg inom utrymmet för spisfläkt	2000	Anslutningspunkten placeras 100 mm från utrymmets högra eller vänstra sida
Diskmaskin	På vägg i intilliggande skåp	300	Anslutningspunkten placeras 150 mm från skåpets sida
Kylförvaringsenhet (kyl, frys)	På vägg inom utrymmet för enheten	2000	
Inbyggnadskylskåp	På vägg inom utrymmet för kylskåpet	Inom utrymmet för apparaten	

Ljusarmaturer

Ljusarmaturer	Anslutningspunkt		Anmärkning
	Placering	Höjd över golv mm	
Lysrörsarmatur för bänkbelysning placerad under vägg-skåpets framkant	På vägg	1150	Anslutningspunkten placeras med hänsyn till att armaturen skall ligga till hälften över disklådor
Spisbelysning	På vägg	2000	Om spisfläkt eller spiskåpa med belysning saknas
Allmänbelysning i kökets arbetsdel så att övrig belysning kompletteras	700 mm från vägg	I tak	Två anslutningspunkter placeras i tak så att den ena ligger i linje med disklådans och den andra med spisens sida
Matplatsbelysning	I tak, på vägg. 150 mm under tak eller intill taklist		

Hygienutrymmen

När plats finns reserverad för en platsbunden elapparat skall anslutningspunkten placeras enligt nedan:

Tvättmaskin	1200 mm över golvet
Torktumlare	1200 mm över golvet
Torkskåp	2000 mm över golvet
Handdukstork	1700 mm över golvet
Övrigt	1700 mm över golvet

Uttag för rakapparat kan vara inbyggt i belysningsarmatur eller placerat 1700 mm över golvet vid en spegel. Alternativt kan nu 230 V uttag med jordfelsbrytare användas. Se SS 436 40 00.

För spegelbelysning gäller att anslutningspunkten för en ljusarmatur placeras på väggen 2100 mm ovanför golvet över spegeln. För två ljusarmaturer placeras anslutningspunkterna på väggen 1700 mm över golvet, en på vardera sidan om spegeln med inbördes avstånd 750 mm. Måttet 750 mm kan ökas om spegeln är bredare.

Allmänbelysning skall installeras i tak eller på vägg om golvytan överstiger 4 m².

För strömställare gäller de allmänna reglerna.

Klädtvätttrum

Minst två anslutningspunkter skall anordnas för platsbundna elapparater vid de reserverade platserna, för tvättmaskin 1200 mm över golvet, för torktumlare 1200 mm över golvet och för torkskåp 2000 mm över golvet.

Uttag för mangel och strykjärn placeras på väggen, 1200 mm över golvet. Ett uttag placeras vid strömställare.

I klädtvätttrum skall anslutningspunkten för ljusarmatur anordnas i taket. Om det finns en arbetsbänk skall anslutningspunkten placeras företrädesvis i tak, 700 mm från den vägg där bänken står. Överstiger golvarean 6 m² skall två anslutningspunkter anordnas.

För strömställare gäller de allmänna reglerna.

Vardagsrum, sovrum, allrum

Antalet eluttag i samtliga utrymmen, där ej annat angivits, skall vara L/4, där L är utrymmets sammanlagda väggglängd, inklusive öppningar. Uttag placeras max 200 mm över golv. I varje boningsrum placeras dessutom ett uttag omedelbart intill eller under strömställaren.

I rum som är mindre än 15 m² skall det anordnas minst en anslutningspunkt för ljusarmatur i eller intill taket. I större rum skall det dessutom finnas ytterligare en anslutningspunkt för varje därutöver påbörjat tiotal m².

För strömställare gäller de allmänna reglerna.

Hallar

Hallar skall förses med minst två uttag. Ett av uttagen placeras 800 mm över golvet eller strax under intilliggande strömställare. Om möjligt bör uttaget placeras minst 500 mm från innerhörn.

Anslutningspunkter för allmänbelysning måste anpassas till hallens utformning i antal och placering.

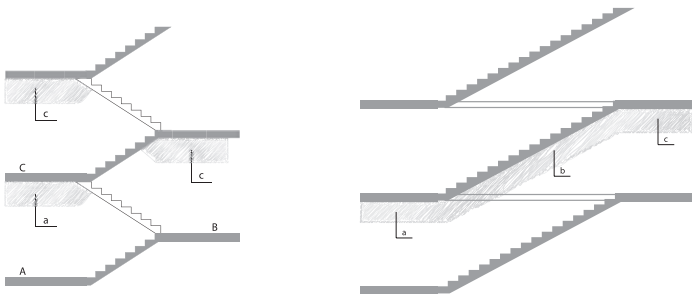
En strömställare skall placeras vid entrédörren.

Trappor och korridorer

I kommunikationsutrymmen skall belysningen kunna manövreras från olika håll, såvida inte utrymmet är mycket litet. I korridorer och loftgångar anordnas ljusarmaturer i anslutning till lägenheterna samt i flerbostadshus i entréutrymmet. Se till att namnskyltar, dörrlås och andra detaljer som skall kunna ses blir belysta.

Långa korridorer skall förses med minst ett tvåpoligt vägguttag på var åttonde meter.

Ljusarmatur skall anordnas för varje trapplan samt för obrutet trapplopp med mer än åtta plansteg. Anslutningspunkterna skall placeras i taket eller på väggen, lägst 2200 mm över trapplan eller plansteg. Placeringen utförs så att ljusarmaturerna kan belysa samtliga plansteg enligt figuren, vars princip även gäller stängd trappa.



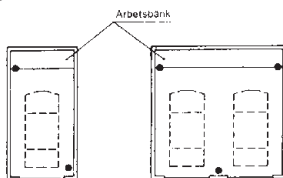
I enbostadshus skall belysning i trappor och korridorer manövreras med strömställare för alternativ tändning.

I flerbostadshus skall belysning i trappor och korridorer manövreras med tryckknappar på varje trapplan. Tryckknapparna skall placeras på ett inbördes gångavstånd av högst 8 m och så att minst en tryckknapp är synlig från varje plats i utrymmet.

Garage

Två envägsuttag per bilplats skall finnas. Det ena uttaget skall vara tidstyrt. Eluttag skall placeras 1300 mm över golv. Om arbetsbänk finns placeras ett av uttagen vid bänken.

Anslutningspunkter placeras i taket eller på väggen så att ljusarmaturerna kan belysa bilsidor, bagagerum, motorrum och eventuell arbetsbänk. Se figuren nedan.



För strömställare gäller de allmänna reglerna.

Entréer, balkonger, uteplatser

Balkonger och uteplatser skall förses med uttag. Uttag bör manövreras med hjälp av en strömställare som placeras inomhus.

Entré skall förses med anslutningspunkt för ljusarmatur. Anslutningspunkten skall placeras så att ljusarmaturen kan belysa namnskylt, husnummer dörrlås m m. Överstiger golvarean 6 m² anordnas två anslutningspunkter.

Motorer

Varje motor skall vara så utförd, eller försedd med sådan startanordning, att den inte orsakar störande spänningsfall på nätet då den sätts igång.

En motor ansluts normalt trefasigt och skall, om den är av kortsluten typ, vara utförd för 400V D. Mindre trefasmotorer, för vilka direkt start är tillåten, får vara utförda för 230 V D/400 V Y.

En motor med högst 1 kW märkeffekt får anslutas enfasigt. För anslutning av enfasmotorer med pulserande belastning erfordras dock elleverantörens tillstånd i varje enskilt fall.

Trefasmotor med kontinuerlig drift får anslutas om startströmmen inte överstiger märkströmmen för anläggningens mätarsäkring (smältpatron). Vid kollektiv mätning motsvaras mätarsäkringen av en huvudsäkring närmast före gruppcentral. För anslutning av en motor med större startström än 100 A erfordras elleverantörens tillstånd i varje enskilt fall.

Även om startströmmen överstiger mätarsäkringens märkström får en kortsluten motor med kontinuerlig drift startas med direkt

tillslag om dess märkeffekt inte överstiger 3,7 kW (5 hk) och med stjärntriangelkopplare om märkeffekten inte överstiger 11 kW (15 hk).

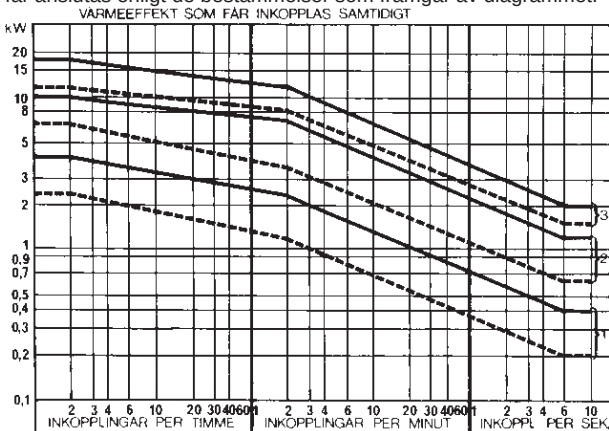
Med kontinuerlig drift menas ett arbetsförlopp, där drivmotorn startas några få gånger per dygn eller högst en gång per timme.

Om startströmmen inte överstiger hälften av märkströmmen för anläggningens mätarsäkring (smältpatron) får en trefasmotor med intermittent drift anslutas till anläggningen.

För anslutning av en motor med intermittent drift med större startström än 50 A erfordras elleverantörens tillstånd i varje enskilt fall. Även om startströmmen överstiger hälften av mätarsäkringens märkström får en kortsluten motor med intermittent drift startas med direkt tillslag om dess märkeffekt inte överstiger 2,2 kW (3 hk) och med hjälp av stjärntriangelkopplare om märkeffekten inte överstiger 6 kW (8 hk).

Värmeapparater

En värmeapparat eller grupp av värmeapparater med gemensam reglering får anslutas enligt de bestämmelser som framgår av diagrammet.



3=3 faser 230/400 V, symmetrisk belastning

2=2 faser 400 V

1=1 fas + neutralledare 230 V

Högsta värmeeffekt som får inkopplas samtidigt. Diagrammet gäller för högst 25A mätarsäkring (smältpatron). De streckade linjerna avser nät med mycket låg belastningstäthet inom glesbygd.

Elspisar ansluts trefasigt och skall normalt ha 400 V elementspänning. För bostadslägenheter i flerfamiljshus gäller att likartade deleffekter i elspisar till exempel snabbplattor som används relativt ofta och grillelement med relativt stor effekt, blir jämnt fördelade mellan de olika faserna i huvudledningarna. I bostadslägenhet får elspis och tvättmaskin anslutas enfasigt till en gruppledning som skall avsäkras med högst 20 respektive 16 A säkring.

Tyristorvariatorer

När det gäller bostadsabonnemang kan tyristorvariatorer med styrvinkelvariering användas för reglering av belastningsobjekts effekt om den totala varierade effekten per bostadslägenhet inte överstiger 800 W per fas, vid trefasanslutning dock högst 2 kW per lägenhet. För större effekter och andra abonnemang får tyristorvariering av effekter enligt styrvinkelmetoden ske endast efter elleverantörens tillstånd i varje särskilt fall.

Tyristorvariatorer som arbetar enligt från-till-metoden får användas om varieringen inte omfattar större objekt än vad som framgår av diagrammet.

Belysningsanläggningar

Effektfaktorn för belysnings- och ljusskyltanläggningar med urladdningslampor får ej understiga värdet 0,85.

Om faskompenseringsanordningen utförs med parallellkondensatorer, skall dessa anslutas så att de till- och frånkopplas samtidigt som tillhörande urladdningslampor tänds respektive släcks.

Ingår ett större antal lysrör i en anläggning som är ansluten till Y-kopplat system måste hänsyn tas till risken för överbelastning av nollledaren genom övertonsström, speciellt om faskompenseringen sker på annat sätt än med parallellkondensatorer.

Teleinstallationer

Förlägg ledningskanaler för rikstelefon, exempelvis rör med dosor och ellister, från Telias kopplingslåda till samtliga platser för telefonjack.

Beträffande antal uttag och deras placering se SS 437 01 46.

Samtliga platser med uttag för ljudradio och television skall förses med ledningskanaler, såsom rör med dosor. Beträffande antal uttag och deras placering se SS 437 01 46.

Avståndet måste vara minst 5 cm mellan en antennledning som är förlagd parallellt med en antennledning för annan kanal, annan teleledning eller starkströmsledning.

Ledningskanaler skall ha tillräckligt stor böjningsradie för att en antennkoaxialkabel skall kunna dras in utan att skadas.

Elinstallationsritningar

Denna del av Elkos Elbok innehåller i princip de symboler som tidigare ingick i serien för grafiska symboler för elinstallationsritningar, SEN 0129 01 tom SEN012913, vilka upphävdes 1989. Förteckning över symboler finns även i SEK handbok 412. F.n. pågår ett arbete inom SEK med att utifrån IECs databas göra en aktuell sammanställning av symboler som är relevanta för elinstallationer, som får ersätta nuvarande handbok. IECs databas når man på www.iec.ch

Tabell över koder för ledningar i teletekniska utrustningar

00 Gemensamma system i allmänhet	35 Porttelefon
01 Gemensamt allmänt	38 Snabbtelefon
02 Gemensamt ledningsnät, säkerhet	40 Ljud- och bildöverföring i allmänhet
03 Gemensamt ledningsnät, data och telekommunikation	41 Ljudöverföring
08 Gemensam strömförsörjning (081 likström, 082 växelström)	42 Centralradio
	43 Centralantenn
	44 Bildöverföring
	45 Kabel-TV
	46 Ljudöverföring via magnetfält
	47 Radiokommunikation
10 Signalering i allmänhet	50 Tidgivning och tidregistrering i allmänhet
11 Entrésignal	51 Tidgivning
12 Kallelsesignal	52 Tidregistrering
14 Frånvaromarkering	53 Tidsignalering (rastsignal)
15 Resultatmarkering	
16 Kösignal	
17 Personsökning, trådlös	
18 Personsökning, trådbunden	60 Larm i allmänhet
	61 Brandlarm
	62 Inbrotts- och överfalls- larm
20 Styrning, övervakning och indikering i allmänhet	64 Fel- och nödsignal
21 Manövrering	66 Branddörrkontroll
22 Indikering och mätning	67 Trygghetslarm
23 Styrning	
24 Ellåsning	70 Datasystem i allmänhet
25 Driftövervakning	71 Datanät
28 Passerkontroll	
	80 Diverse system i allmänhet
30 Telefonering i allmänhet	90 Andra funktioner än 01...89
31 Rikstelefon	
33 Telefonpassning	
34 Interntelefon	

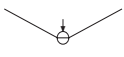
Ledningar – Användning

Nr.	Symbol	Betydelse	Anmärkning
101 03-01-01		ledare, ledning med flera ledare, allmän symbol	
102 S		samma som 101 men planerat utförande	
105 S		ledning för:	

Förläggningssätt

202 11-03-01		ledning i mark	
203 11-03-02		ledning i vatten	
204 S		ledning, utanpåliggande	Anm 1
206 S		ledning i kulvert o d	Anm 1, 2
207 S		ledning på stege o d	Anm 1, 2
207.1 S		början eller slut av ledningsstege	Anm 1, 2
208 11-03-04		ledning i kanal eller rör	Anm 1, 2, 3
209 S		kulvert o d för framtida ledning	Anm 1, 2
210 S		stege o d för framtida ledning	Anm 1, 2
211 S		kanal eller rör för framtida ledning	Anm 1, 2
213 11-03-03		ledning i luft, t ex på stolpe	

- Anm 1. Symbolen används när en generell not på ritning eller specifikation inte är tillräcklig.
 Anm 2. Läge för förläggning kan vid behov anges med bokstav. Se SEN 02 12 01.
 Anm 3. Antalet kanaler, tvärsnittsmått eller andra detaljer, t ex fyllnadsgrad, kan visas över den linje som representerar kanalens väg.

Nr.	Symbol	Betydelse	Anmärkning
214 S		ledning på stolpe med stag	
215 S		ledning på stolpe med stråva	
216 11-03-07		ledning med förbindningspunkt förlagd i mark	

Genomgångar och korsningar

301 11-12-02		nedåtgående ledning	
302 11-12-01		uppåtgående ledning	
303 11-12-03		genomgående ledning	

Dosor, plintar, ställ, skarvar

101 11-12-04		dosa, allmän symbol	
102 11-12-05		kopplingsdosa	
103 S		spridningsplint	
104 S		ställ för teleledningar med eller utan korskoppling	
105 S		rakskarv	
106 S		grenskarv	
107 11-12-06		kopplingsplint hos abonnentutrustning i servis	

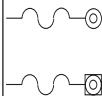
Strömkällor			
Nr.	Symbol	Betydelse	Anmärkning
101 02-01-01		apparat eller apparat-grupp, allmän symbol	Betydelsen av symbolen måste anges i varje enskilt fall
102 06-A1-03		transduktor	
103 06-15-01		primärelement ackumulatorbatteri	
104 06-14-03		likriktare	
105 06-14-05		växelriktare	
106 06-04-01		generator allmän symbol	Anm 1
107		omformare (motor-generator)	Anm 1
108 06-09-01		transformator, allmän symbol	Anm 1
109		transformator med varierbar omsättning	Anm 1
110		strömförsörjningsdon för avbrottsfri kraft	
111		don för stabiliserad spänningsmatning	
Säkringar, centraler, mätare			
101 07-21-01		säkring, allmän symbol	
104 11-12-07		distributionscentral	
106 08-01-03		mätaranordning	
108 06-09-10		strömtransformator	

Anm 1.

Märkeffekten kan anges intill symbolen.

Uttag i kraftanläggningar			
Nr.	Symbol	Betydelse	Anmärkning
101 11-13-01		uttag (för starkström) allmän symbol	Exempel på överkoppling i uttag 101.1 
103 11-13-02		multipeluttag (för starkström), visad med tre uttag	Form 2: 103.1  11-13-03
104 11-13-04		uttag (för starkström) med don för skyddsjordning	
105		uttag (för starkström) för tre faser och neutralledare med don för skyddsjordning	
106 11-13-07		uttag (för starkström) med blockerande elkopplare	
108 11-13-06		uttag (för stark- ström) med enpolig elkopplare	
108 11-13-05		uttag (för stark ström) med av skärmare (petskyddade)	
109 11-13-08		uttag (för starkström) med isolertransformator t ex rakapparatuttag	
Uttag i telesignalanläggningar			
201 11-13-09		uttag, allmän symbol	Anm Nedan- stående beteck- ningar används för att särskilja olika uttag: TP =telefon M =mikrofon H =högtalare FM =frekvens- modulering TV =television TX =telex

Nr.	Symbol	Betydelse	Anmärkning
203		multipeluttag (exempel med två uttag)	
205 S		uttag med volyminställning (t ex för radio)	
207 S		överföringsdon, t ex mellan dörrblad och dörrkarm	
Elkopplare			
101 11-14-01		installationsströmställare, allmän symbol	
103		installationsströmställare av multipelutförande (exempel med tre strömställare), allmän symbol	
104		strömställare med överströmsskydd, t ex dvärgbrytare (automatsäkring), allmän symbol	
105 S		strömställare med elektrisk till- och frånslagning, allmän symbol	
106		installationsströmställare, enpolig	
107 11-14-04		installationsströmställare, tvåpolig	
108		installationsströmställare, trepolig	
109 11-14-09		installationsströmställare med dragsnöre, enpolig	
110 11-14-05		installationsströmställare, flerläges, t ex kronomkopplare	
111 11-14-06		installationsströmställare, tvåvägs, t ex trappomkopplare	

Nr.	Symbol	Betydelse	Anmärkning
112 11-14-07		installationsström- ställare, tvåvägs, med reversering, t ex kors- omkopplare	Ekvivalent- kretsschema
113 11-14-08		installationsström- ställare med ljusvariator	
115 S		strömställare, med elektrisk till- och från- slagning, trepolig	
116 S		strömställare med över- strömsskydd, motor- skyddsbrytare, trepolig	
201 11-14-03		tidströmställare, enpolig	
202 11-14-13		trappautomat	Symbol för kopplingsur styrt av huvud- ur (signalbiur) se sid 264 T ex för till- och frånslagning Manöverdonet kan vara av knapp-, vred- eller vipptyp, återfjädrande eller icke
203 11-14-14		kopplingsur, drivet av urverk, synkron- motor e d	
204 S		manöverdon, för elektriska motorer och apparater	
206 S		till- och från- knapp med signal- lampa	
301 11-14-10		tryckknapp	
303		tryckknapp med anslutningsledning	
304 S		bordkontaktdon med flera funktioner och med anslutningsledning	

Nr.	Symbol	Betydelse	Anmärkning
305 11-16-04		elektriskt lås	
306		trampkontakt, don, enpoligt	
Vakter			
101 07-16-01		vakt, allmän symbol	Asterisken skall ersättas av en eller flera bokstäver eller tilläggssymboler som anger apparatens parametrar. För närmare anvisningar se SS-IEC 617-7
102		temperaturvakt termovakt	
103		nivåvakt, flottör- kontakt, don o d	
104		tryckvakt för vätska eller gas	
106		strömningsvakt för vätska eller gas	
107		varvtalsvakt	
108 S		rembrottsvakt	
109 S		lägesvakt	
Lamputlopp, lampor, ljusarmaturer			
101 11-15-01		läge för lamputlopp, lampputtag, visat med ledning	
103 11-15-02		lamputlopp, lampputtag på vägg, visat med ledning åt vänster	

Nr.	Symbol	Betydelse	Anmärkning
104 11-15-03		lampa, allmän symbol	Symbolen kan kompletteras enligt SS-IEC 617-8 Grafiska symboler för el-scheman – Mät-instrument, lampor och signaldon.
105 11-15-11		nödbelysningsarmatur i särskild krets	
106 11-15-12		självständig nödbelysningsarmatur	
107 11-15-04		lysrörsarmatur	Exempel: Armatur med tre lysrör 107.1 11-15-05  Armatur med fem lysrör 107.2 11-15-06 
108 11-15-10		hjälpdon för urladdningslampa	Används endast när armatur inte har in-
109 S		byggt hjälpdon kompenseringsdon för lysrör	
110 11-15-07		strålkastare, allmän symbol	
111 11-15-08		strålkastare med koncentrerat ljusknippe (spotlight)	
112 11-15-09		strålkastare med divergerande ljusknippe (flodljus)	
			

Signalidon

Nr.	Symbol	Betydelse	Anmärkning
101 S 02-01-02		signalidon eller kombinationsapparat, allmän symbol	Betydelsen av symbolen måste anges i varje särskilt fall
102 08-10-01		lampsignalidon eller signallampa, allmän symbol	Exempel Lampsignalidon med tre signal-lampor 102.1
103 S		lampsignalidon, dubbelsidigt	
104 S		lampsignaltablå	Antal signalfält kan anges Exempel 104.1
106 S		personsökartablå, enkelsidig	
107 S		personsökartablå, dubbelsidig	
108 S		manöverapparat för personsökare (t ex hos telefonist)	
109 08-10-06		ringklocka, allmän symbol	Exempel likström 109.1
110 08-10-08		ringklocka, s k enslagsklocka	växelström 109.2
111 08-10-10		summer	
112 08-10-05		signalhorn, allmän symbol	Exempel likström 112.1
		112.2	växelström
113 08-10-09		sirén	

Ur, stämpelapparaturer, givare

Nr.	Symbol	Betydelse	Anmärkning
101 08-08-02		huvudur	
102 08-08-01		ur, allmän symbol biur	
103 S		biur, flersidigt	
104		synkronur	
105 08-08-03		kopplingsur	
106 11-16-03		stämpelur	
109 08-07-02		givare av mätvärden	Exempel Givare för tem- peraturmätning 109.1 
110 08-07-03		mottagare för mätvärden	
111 S		fotocell, allmän symbol	
112 S		spegel för avböjning av ljus, t ex till fotocell	

Detektorer för larm

102 S		värmedetektor	
103 S		värmedetektor i dolt utrymme	
104 S		kapslad värmedetektor	
105 S		kapslad värmedetektor i dolt utrymme	

Nr.	Symbol	Betydelse	Anmärkning
106 S		rökdetektor	106.1 Rökdetektor  i dolt utrymme rökdetektor i dolt utrymme  under tak rökdetektor i dolt utrymme  under golv
107 S		flamdetektor	
108 S		manöverdon, t ex	Symbolen används även för kontaktdon för överfallslarm
110 S		dörr- eller fönster-kontaktdon	Symbolen kan även användas för angivande av markerings-kontaktdon vid telefonapparat
111 S		låskolvskontaktdon	
112 S		vibrationskontaktdon	
113 S		metallfolieband	
114 S		förbikopplare för larmanläggning	
115 S		provningsdon för larmanläggningar	

Telefon, radio

Nr.	Symbol	Betydelse	Anmärkning
101 09-05-01		telefonapparat, allmän symbol	För olika typer av telefonappa- rater, se SS-IEC 617-9
102 S		telefonapparat för anslutning till FiF-entligt telefonnät	
103 S		lokaltelefonapparat	
104 S		hemtelefonapparat	
105 S		porttelefon, svarsapparat	
106 09-05-09		telefonapparat med högtalare	
107 11-16-06		snabbtelefonapparat	Även benämnd avdelnings- telefon
108 S		porttelefonapparat, anropsapparat	
110 10-15-02		förstärkare, allmän anropsapparat	
111 09-09-01		mikrofon	
112 09-09-04		hörtelefon	
113 09-09-07		högtalare, allmän symbol	
114		högtalare med inbyggd volyminställning	
115		högtalare med separat volyminställning	
116 S		radiomottagare	

Nr.	Symbol	Betydelse	Anmärkning
117.1 S		monitor	För olika typer av antenner, se SS-IEC 617-10
117.2 S		televisionsmottagare	
118 S		televisionskamera	
119 10-04-01		antenn, allmän symbol	

Reläer, ventiler

101		relä, allmän symbol	För närmare anvisningar, se SS-IEC 617-7
105 11-03-09		avstängningsventil	
106		avstängningsventil med manöverdon, allmän symbol	
107		avstängningsventil med magnetmanöverdon	
108		avstängningsventil med motormanöverdon	

Belysningstekniska grundbegrepp

Storhet	Beteckning och samband	Enhet	Beteckning
Ljusflöde	Φ	Lumen	Lm (lm)
Ljusbild	$Q = \Phi \cdot h$	Lumentimma	Candela
Ljusstyrka	$I = \frac{\Phi}{\omega}$	Candela	cd, c
Belysningsstyrka	$E = \frac{\Phi}{A}$	Lux	Lx (lx)
Luminans	$L = \frac{I \varepsilon}{A \cdot \cos \varepsilon}$	Candela/m ²	Cd/m ²

I ovanstående tabell betyder:

A = yta i m²

h = tid i timmar

ε = utstrålningsvinkel

ω = rymdvinkel

Normalbelysningen EN är belysningen på ett plan N-N vinkelrätt mot strålningsriktningen. Denna belysning är samtidigt maximalbelysning i punkten P. Normalbelysningen kan uppdelas i komponenter på horisontal- respektive vertikalplanen genom P.

Horisontalbelysningen EH är normalbelysningens komponent på horisontalplanet genom punkten P.

Vertikalbelysningen EV är samtidigt normalbelysningens komponent på vertikalplanet genom punkten P.

Partmärkning

Märkning enl SS 424 17 20.
Installationskabel och anslutningskabel

med grön/gul ledare:

Antal parter	Parternas färg					
	Skyddsledare	Spänningsförande ledare				
3	Grön-Gul	Blå	Brun			
4 ^a	Grön-Gul	Blå	Brun	Svart		
4	Grön-Gul	-	Brun	Svart	Grå	
5	Grön-Gul	Blå	Brun	Svart	Grå	

utan grön/gul ledare:

Antal parter	Parternas färg					
2	Blå	Brun				
3 ^b	Blå	Brun	Svart			
3	-	Brun	Svart	Grå		
4	Blå	Brun	Svart	Grå		
5	Blå	Brun	Svart	Grå	Svart	

De varianter på 3-ledare resp. 4-ledare som ovan markerats med a och b är avsedda för specifika installationer. Ett exempel är installationskablar med areorna 1,5 och 2,5 mm², där det normala utförandet torde komma att vara den variant som markerats med a.

Beräkningsformler

Grundformler

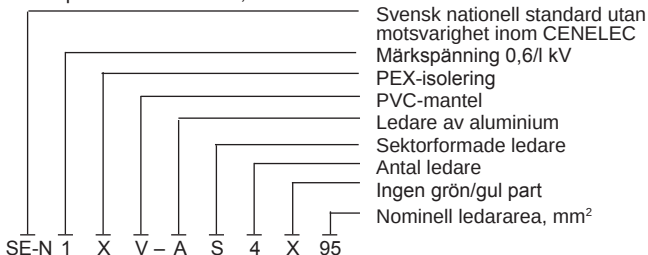
Beräkning av:	Likström och 1-fas växel- ström vid $\cos\varphi = 1$	3-fas växel- ström Y-koppling	D-koppling
Strömstyrka	$I = \frac{U}{R} = \frac{P}{U}$	$I_f = I$	$I_f = I \cdot \sqrt{3}$
Spänning	$U = R \cdot I$	$U = U_f \cdot \sqrt{3}$	$U_f = U$
Effekt	$P = U \cdot I$	$P = \sqrt{3} \cdot U \cdot I \cdot \cos\varphi$	
Resistans vid fram- och återgående ledning	$R = \frac{\rho \cdot 2 \cdot l}{A}$		
Spänningsfall Då strömmen är känd	$\Delta u = \frac{\rho \cdot 2 \cdot l \cdot I}{A}$	$\Delta u = \frac{\rho \cdot l \cdot I \cdot \sqrt{3} \cdot \cos\varphi}{A}$	
Då effekten är känd	$\Delta u = \frac{\rho \cdot 2 \cdot l \cdot P}{A \cdot U}$	$\Delta u = \frac{\rho \cdot l \cdot P}{A \cdot U}$	
Verkningsgrad	$\eta = \frac{P_2}{P_1}$		

Teckenförklaringar

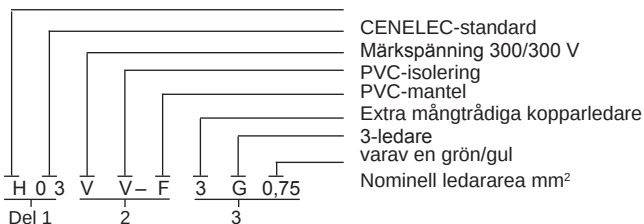
U	=	driftspänning i volt: vid likström och 1-fas växelström mellan de båda ledarna vid 3-fas växelström mellan två faser (ej mellan fas och neutralledare)
U_f	=	spänning mellan fas och neutralledare i en trefasledning
Δu	=	spänningsfall i volt mellan ledningens ändpunkter
√3	=	1,73
I	=	strömstyrka i ampere
I_f	=	strömstyrka i ampere i fasledning
R	=	resistans (motstånd) i ohm
P	=	effekt i watt
P₁	=	tillförd effekt i watt
P₂	=	avgiven effekt i watt
ρ	=	resistivitet = motstånd per m längd och vid 1 mm ² area (för koppar = 0,0175, för aluminium 0,028)
l	=	ledningslängd i m mellan strömkälla och förbrukningsapparat (enkel längd)
A	=	area i mm ²
η	=	verkningsgrad
cos φ	=	effektfaktor

Standarder för kablers typbeteckningar

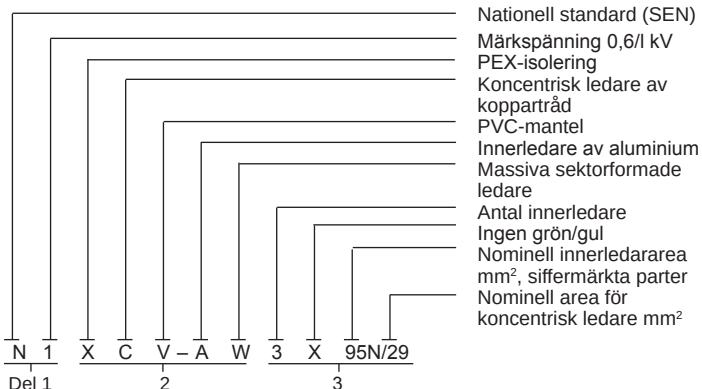
SS 424 17 01 – "Gamla systemet" Exempel: AKKJ 3X150/41
EKK 4G1,5 SS 424 17 02 – "Nya systemet" eller "Cenelec-systemet".
Exempel: HO7RN-F 5G2,5.



Exempel 1: Ledning enligt SEN 24 02 41 och CENELEC HD 21, sektion 2.3



Exempel 2: Kabel enligt SEN 24 14 15



Rekommenderade belysningsstyrkor för olika lokaler

Klassrum	300–500 lux
Kontor	500–800 lux
Lagerlokaler	150 lux
Fabrikslokaler, grovbearbetning	300 lux
finbearbetning	500 lux

Belysnings- styrka lux	Effekt W/m ²	
	Kontorslokaler	Fabrikslokaler
100	3,3	2,9
150	5,0	4,4
200	6,6	5,8
300	9,9	8,7
400	13,2	11,6
500	16,5	14,5
600	19,8	17,4
800	26,4	23,2
1000	32,9	39,0

Tabellen gäller glödljuslampor.

Omräkningstabell från yta i mm² till diameter i mm

mm ²	mm x	mm ²	mm x
0,75	0,978	70	9,445
1	1,130	95	10,998
1,5	1,380	120	12,361
2	1,590	150	13,815
2,5	1,780	185	15,347
4	2,260	240	17,481
6	2,760	300	19,544
10	3,570	400	22,568
16	4,520	500	25,232
25	5,642	630	28,322
35	6,676	800	31,916
50	7,979	1000	35,683
		1200	39,088
		2000	50,463

Effekter

	kW	kpm/s	kcal/s	kcal/h	hk
1 kW =	–	102,0	0,2389	860	1,359
1 kpm/s =	$9,807 \cdot 10^{-3}$	–	$2,343 \cdot 10^{-3}$	8,434	0,01333
1 kcal/s =	4,186	426,9	–	3600	5,691
1 kcal/h =	$1,163 \cdot 10^{-3}$	0,1186	$0,2778 \cdot 10^{-3}$	–	$1,581 \cdot 10^{-3}$
1 HK =	0,7355	75	0,1757	632,5	–

Metallens och legeringars specifika vikt, smältpunkt och viktigare elektriska egenskaper vid +15°C

Materiel	Densitet $\frac{\text{kg}}{\text{dm}^3}$	Smält- punkt i °C	Resistivitet eller Spec. motstånd $\frac{\Omega \text{ mm}^2}{\text{m}}$	Kondukti- vit $\frac{\text{m}}{\Omega \text{ mm}^2}$	Temp. koefficient för 1°C
Aluminium, valsat	2,7	658	0,029	34,5	0,0037
Bly	11,3	332	0,21	4,77	0,0039
Guld, hamrat	19,32	1065	0,022	45	0,0035
Järn, tråd (genomsnittvärde)	7,6	1600	0,135	7,4	0,0047
Ståltråd	8,0	1375	0,172	35,8	0,0052
Koppar, kem.ren	8,92	1083	0,0162	62	0,0046
Koppar hård	8,92	1100	0,0175	57	0,004
Kviksilver	13,6	+ 38,8	0,953	1,05	0,0009
Nickel, valsat	9,2	1450	0,11–0,13	7,7–7,5	0,0036
Patina, hård	21,4	1705	0,094	10,7	0,0024
Zink	7,1	412	0,06	16,5	0,0037
Silver valsat	10,6	961	0,016	63	0,0036
Tenn	7,3	232	0,14	7,15	0,0037

Effekt i kW till strömstyrka i A

$P = 3 \cdot U \cdot I \cdot \cos \varphi$ vid 3-fas växelström

Effekt kW	Strömstyrka 3-fas växelström			
	Uh=230 Vid $\cos \varphi =$		Uh=400 V Vid $\cos \varphi =$	
	1,0 0,8	1,0 0,8		
1	2,5	3,1	1,4	1,8
1,5	3,7	4,6	2,2	2,8
2	5,0	6,3	2,8	3,5
3	7,5	9,4	4,3	5,4
4	10,0	15,5	5,8	7,3
5	12,55	15,6	7,2	9,0
6	15,06	18,83	8,66	10,83
8	20,08	25,1	11,55	14,43
10	25,1	31,4	14,43	18
12	30,12	37,6	17,3	21,6
14	35	44	20	25
16	40	50	23	29
18	45	56	26	32
20	50	63	32,9	36
23	58	72	33	42
26	65	81	38	47
29	78	90	41	52
32	80	101	46	58
35	88	110	51	63
40	100	126	58	72
45	113	141	65	81
50	126	160	72	90
60	151	188	87	108
70	176	220	101	126
80	201	251	116	144
90	226	282	130	162
100	251	314	144	180

Ungefärliga fullastströmmar för trefasiga kortslutningsmotorer

		Fullastström A		
hk	kW	Uh=230V	Uh=400V	cos φ
0,34	0,25	1,4	0,8	0,44
0,50	0,37	2,1	1,2	0,44
0,75	0,55	2,8	1,6	0,50
1,0	0,75	3,9	2,0	0,53
1,5	1,1	4,7	2,7	0,59
2,0	1,5	6,2	3,5	0,61
3,0	2,2	8,3	4,8	0,66
4,0	3,0	11,4	6,6	0,66
5,5	4,0	14,8	8,5	0,68
7,5	5,5	19,0	11,0	0,72
10,0	7,5	26,0	15,0	0,73
15,0	11,0	36,0	21,0	0,76
20,0	15,0	50,0	28,0	0,76
25,0	18,5	61,0	35,0	0,76
30,0	22,0	72,0	42,0	0,76
40,0	30,0	93,0	53,0	0,81
50,0	37,0	114,0	68,0	0,81
60,0	45,0	139,0	80,0	0,81
75,0	55,0	170,0	98,0	0,81
100,0	75,0	232,0	134,0	0,81
120,0	90,0	279,0	164,0	0,81
150,0	110,0	337,0	194,0	0,82
180,0	132,0	404,0	232,0	0,82

Effektfaktorn varierar beroende på motorkonstruktionen

Riktlinjer för val av ledararea för trefasmotorer beroende av kabellängden

Motoreffekt		Ledararea		
kW	hk	Längd 30 m	Längd 50 m	Längd 100 m
0,5	0,68	1,5	1,5	1,5
1	1,36	1,5	1,5	1,5
1,5	2,04	1,5	1,5	2,5
2	2,72	1,5	2,5	4
3	4,08	2,5	2,5	6
3,5	4,76	2,5	4	6
4	5,44	2,5	4	6
4,5	6,12	4	4	10
5	6,80	4	4	10
6	8,16	6	6	10
7	9,52	10	10	10
8	10,88	10	10	16
9	13,24	10	10	16
10	13,6	16	16	16
12	16,32	16	16	16
14	19,04	16	16	25
16	21,76	16	16	25
18	24,48	25	25	25
20	27,2	25	25	35
22	29,9	25	25	35
24	32,6	35	35	35
26	35,4	35	35	35
28	38,1	35	35	50
30	40,8	35	35	50
35	47,6	50	50	50
40	54,4	70	70	70
45	61,2	70	70	70
50	68,0	70	70	70
55	74,8	70	70	70
60	81,6	95	95	95
65	88,4	120	120	120
70	95,2	120	120	120
75	102	150	150	150
80	109	150	150	150
85	116	185	185	185
90	122	185	185	185
95	129	185	185	185
100	136	240	240	240

D-Link+/Enhanced certifikat

Oskärmade klass D-link's tester:

1x8 Alcatel Lanmark 3991611 Enhanced	3P	98081A
2x8 Alcatel Lanmark 3991611 Enhanced	3P	98082A
1x8 Alcatel RF3697 Enhanced	3P	98075A
2x8 Alcatel RF3697 Enhanced	3P	98078A
1x8 ABB Norsk kabel 79084x/85x Enhanced	3P	98076A
2x8 ABB Norsk kabel 79084x/85x Enhanced	3P	98079A
1x8 Belden 1583E Enhanced	3P	98077A
2x8 Belden 1583E Enhanced	3P	98080A
1x8 Teldor 7572001407 Enhanced	3P	98086A
2x8 Teldor 7572001407 Enhanced	3P	98088A
1x8 NEK/CDT N54554 Enhanced	3P	98087A
2x8 NEK/CDT N54554 Enhanced	3P	98087A
1X8 Acome M0880A Enhanced	3P	98089A
2x8 Acome M0880A Enhanced	3P	98092A
1x8 AMP 57819-1 Enhanced	3P	98090A
2x8 AMP 57819-1 Enhanced	3P	98095A

Skärmade klass D-link's tester:

1x8 Alcatel 53192045 Enhanced	3P	98060A
2x8 Alcatel 53192045 Enhanced	3P	98066A
1x8 ABB Norsk kabel 79214x/15x	3P	98059
2x8 ABB Norsk kabel 79214x/15x	3P	98067
1x8 Belden 1633E Enhanced	3P	98061A
2x8 Belden 1633E Enhanced	3P	98068A
1x8 NEK/CDT N55581	3P	98062
2x8 NEK/CDT N55581 Enhanced	3P	98071A
1x8 AMP 57820 Enhanced	3P	98063A
2x8 AMP 57820 Enhanced	3P	98072A

Enhanced = D-Link+ = 5e = Bandbredd 100MHz.

Klarar Gigabit Ethernetstandarden 1Gb/s (1000 Mb/s)

Kablingsnormer

Kategori beskriver produkternas individuella prestanda genom att specificera de elektriska egenskaperna för varje komponent. Genom att installera komponenterna tillsammans erhålls en färdig länk vilken definieras som en klass.

En länk inkluderar 90m kabel och mäts från panel till uttag. Det finns speciella permanentlänkadapttrar till instrumenten som är försedda med 2m kablage och en modularkontakt. Vid kategori 6-mätningar finns speciella länkadapttrar för olika kabelsystem.

En kanal inkluderar 90m kabel och upp till 10m anslutningskablage vid panel och uttag. Det finns speciella kanaladapttrar till instrumenten där anslutningskablaget från installationen ansluts.

Kategori 5/5e: Bandbredd på 100 MHz. Normen klar 1995, Tillägg till normen kom 2000. Är en uppgradering av kategori 5 normen, definieras i SS EN 50 173-1 som blev klar 2003 i sin senaste version. ISO 11801 och SS-EN 50173-1 har valt att behålla benämningen kategori 5 vilket motsvarar 5e i amerikanska TIA 568B.

Kategori 6: Bandbredd på 250 MHz. Normen klar 2003 definieras i SS EN 50 173-1

Kategori 6A: Bandbredd på 500 MHz. Den amerikanska standarden för kategori 6A, ANSI/TIA/EIA-568-B.2-10 är klar. Den innehåller specifikationer för kanal, permanent länk och komponenter.

Den internationella standarden har inte kommit lika långt, men publicerar nu en kanalspecifikation, tillägg 1 till 2:a utgåvan av ISO/IEC 11 801. Standarden delas upp i kategori 6A för permanent länk och komponenter samt Class EA för kanallänk.

Permanent länk och komponentkraven förväntas bli klara 2010.

Cenelec väntar in och följer den internationella standarden.

Kategori 7: Bandbredd på 600 MHz. Normen klar 2003 definieras i SS EN 50 173-1

1 Gigabit Ethernet: Nätverkprotokoll definieras i IEEE 802.3ab.

10 Gigabit Ethernet: Nätverkprotokoll definieras i IEEE 802.3an.

Mätningar

Inmätning av ett fastighetsnät ställer krav på att operatören gjort rätt inställningar på mätinstrumentet. Kategori? Länk? Skärmat eller oskrämat m.m. Standarden för gigabitethernet med kategori 5 nät använder alla fyra paren för sändning och mottagning. Medans kategori 5 normen från 1995 använder två par för sändning och mottagning av 10 Mb. Det har gjort att nya mätmetoder har tillkommit. Nedan förklaras vad de olika mätningarna har för innebörd.

FEXT = Far End Crosstalk = (överhörningsdämpning) störningarna mellan paren i den bortre ändan av kabeln.

ELFEXT = Equal Level Far End Crosstalk är ett kalkylerat värde där hänsyn tas till kabellängden. Signalförlusten (dämpning) är beroende av kabelns längd.

PSELFEXT = Power Sum Equal Level Crosstalk är ett kalkylerat värde från ELFEXT's värde av varje par i förhållande till summan mot de tre andra paren.

PSNEXT = Power Sum Near End Crosstalk är ett kalkylerat värde från NEXT's värde av varje par i förhållande till summan mot de tre andra paren.

PSACR = Power Sum Attention to Crosstalk Ratio är ett kalkylerat värde från ACR's värde av varje par i förhållande till summan mot de tre andra paren.

RETURN LOSS är skillnaden mellan en sänd signalstyrka och den signalstyrka som reflekteras tillbaka. Alla impedans skillnader i kabel, uttag och kontaktering m.m. resulterar i att en del av signalen reflekteras tillbaka.

Propagation Delay är tiden det tar för en signal från den ena ändan till den andra.

Propagation Delay Skew är skillnaden i tid för en signal mellan det snabbaste och det långsammaste paret.

Attenuation (dämpning) är signalförlusten i en kabel, signalen blir svagare ju längre bort den kommer från signalkällan.

ACR attenuation to Crosstalk Ratio är skillnaden mellan next och attenuation, beroende på effekterna av attenuation är signalen som svagast på den motsatta sidan av signalkällan och det är där som next signalstörningarna är som starkast

NEXT = Near End Crosstalk loss (näröverhörningsdämpning) störningarna mellan paren i den närmaste ändan av kabeln.

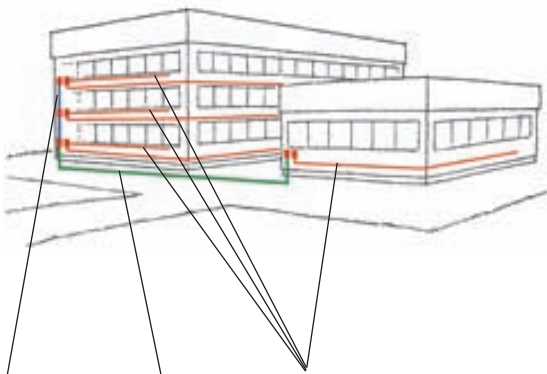
Fastighetsnät för informationsöverföring - Generella kabelnät enligt

SS EN 50 173-1

Den europeiska standarden för strukturerade nätverk, innehåller allting från enstaka spridningsnät i enskilda byggnader till stora områdesnät. För att klara av olika kommunikationer som tal, data, text, bilder och video m.m.

Ett strukturerat nätverk är ett hierarkiskt uppbyggt stjärnnät som kan delas in i olika grupper och installeras var för sig, eller tillsammans beroende på geografiska eller strategiska förhållanden. De kan delas in i spridnings-, stam- och områdesnät. Anslutningen mellan de olika näten är antingen aktiv (specifik utrustning) eller passiv med hjälp av kablage. Varje våningsplan bör ha minst ett korskopplingsrum.

Strukturerat nätverk



Stamnät

Områdesnät

Spridningsnät

Spridningsnät/horisontalkablage: Våningens alla telekommunikationsuttag sammanbinds med ett korskopplingsgsskåp. Modularuttag, kabel, modularpanel och modularkablage ingår i nätet. 4-par kopparkabel till varje modularuttag. Kan innehålla en vidareföringspunkt (CP= Consolidation Point)

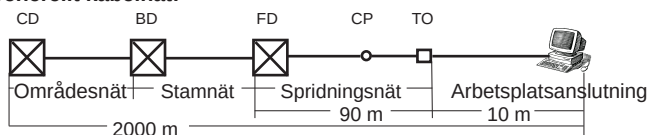
Stamnät/backbone/vertikalkablage: Flera spridningsnät sammanbinds via stamnätet. paneler, kabel uttag och kablage ingår. Ett stamnät består av fiber- och kopparkabel.

Områdesnät/backbone/campus: Flera byggnader sammanbinds, det är i regel ett förlängt stamnät. På grund av avstånden mellan byggnaderna och

elsäk

de bättre överföringshastigheterna är fiberoptik ett bättre alternativ än koparkabel, för områdesnät.

Generellt kabelnät:



CD = Campus distributor

BD = Building distributor

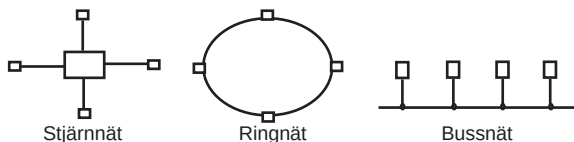
FD = Floor distributor

CP = Consolidation point

TO = Telecommunication outlet

Nätverksuppbbyggnader:

Det finns tre olika typer, stjärnnät, ringnät och bussnät. Man måste klargöra om man pratar fysiska eller logiska nät. Exempelvis är ett spridningsnät, ex.vis en klass D-link, alltid uppbyggt som ett fysiskt stjärnnät, men blir ett logiskt ringnät med en token ring. Det är de aktiva komponenterna som avgör det logiska nätet.



Permanent länk

Är definierad i TIA 568B, ISO 11 801 och SS-EN 50173-1. Inkluderar installerad kabel, modularkontakten i panelen och modularuttaget samt en eventuell Consolidation point (ex. vid nerföringsstavar). Länkadaptorns kablage ingår inte utan mätningen startar från mätkablagets modularkontakt.

Kanallänk

Är definierad i TIA 568B, ISO 11 801 och SS-EN 50173-1. Inkluderar installerad kabel, modularkontakten i panelen och modularuttaget, korskopplingskablage vid arbetsplatsuttaget, upp till två korskopplingar vid panelen samt en eventuell Consolidation point (ex. vid nerföringsstavar). Mätningen inkluderar modularkablagen i bägge ändar utom RJ 45-kontakten som ansluts i kanaladaptern

Klass A upp till 100 KHz

Klass B upp till 1 MHz

Klass C upp till 16 MHz

Klass D upp till 100 MHz

Klass E upp till 250 MHz

Klass F^A upp till 600 MHz

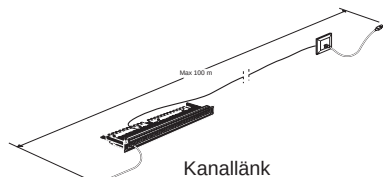
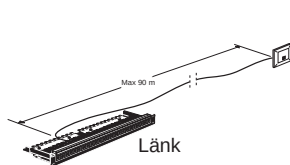
Kategori 3 upp till 16 MHz

Kategori 4 upp till 20 MHz

Kategori 5 upp till 100MHz

Kategori 6 upp till 250 MHz

Kategori 7 upp till 600 MHz



Kanallängd för länkklass (m)

Kabel	A	B	C	D	Opto
Kategori 3	2000	200	100	-	-
Kategori 5	3000	260	160	100	-
Fiber mm	-	-	-	-	2000
Fiber sm	-	-	-	-	3000

Fiberkategorier enligt SS-EN 50173-1:

Multimod : 3 kategorier

OM1 62.5/125*

OM2 50/125*

OM3 50/125

Singelmod : 1 kategori

OS1 9/125

Fiber kategori	Fiber diameter	Attenuation dB.km		Minimum bandbredd MHz x km			
				Overfilled launch bandwidth (LED)		Underfilled launch bandwidth (VCSEL-LASER)	
		850nm	1300nm	850nm	1300nm	850nm	1300nm
OM1	50 or 62,5	3,5	1,5	200	500		
OM2	50 or 62,5	3,5	1,5	500	500		
OM3	50	3,5	1,5	1500	500	2000	
OS 1	9		1,0				

OM1 är typisk 62,5/125 fiber

OM2 är typisk 50/125 fiber

OM3 är alltid 50/125 fiber

Fiberoptiska dämpningsvärden vid olika våglängder

Max värde för kanaldämpning (dB) av fiberoptiska kablar

Klass	Multimode		Singelmode	
	850nm	1300nm	1310nm	1550nm
OF-300	2,55	1,95	1,80	1,80
OF-500	3,25	2,25	2,00	2,00
OF-2000	8,50	4,50	3,50	3,50

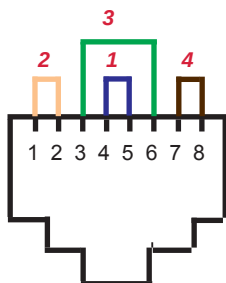
nm=Nanometer

Korskopplingslokaler: Bör vara centralt belägna i byggnaden för att inte överskrida maxilängderna för de olika länkklasserna, med plats för alla korskopplingspaneler samt möjlighet att bygga ut med ungefär 25 procent.

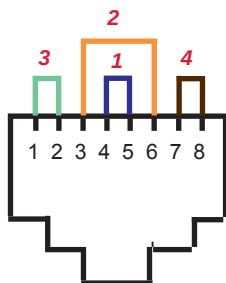
Arbetsplats: Varje arbetsplatsanslutning bör ha minst 2 modularuttag, i öppna kontorslandskap, per 10 kvm golvyta. Alla fyra paren ska vara kontakterade i ett modularuttag, i annat fall ska det framgå tydligt vilka par som inte är anslutna.

Kabel: Följ de elektriska och mekaniska värden som normen föreskriver, ledardiameter på mellan 0,4-0,6 mm, klara av böjningsradier på 8 ggr kabelns ytterdiameter under förläggning och 4ggr kabelns ytterdiameter fast installerad. Dämpningen i en mångtrådig korskopplingskabel bör inte vara mer än 50% sämre än horisontalkabeln.

Installation: Försiktighet bör iakttagas vid installation för att klara de överföringshastigheter och administrering som krävs för ett kabelsystem, undvik mantelskador, böj- och klämskador samt hårt buntade kablar. Avmantling och upptvinning får bara göras vid kontaktering och enbart vad som behövs, d.v.s. minsta möjliga. I en länk med kategori 5 får paren tvinnas upp maximalt 13mm, kategori 6 maximalt 6mm. För avmantling av kabeln finns inga minimått, utan enbart vad som behövs för kontaktering. Om ett nätverk innehåller flera olika nivåer av kategoriprodukter så är det den lägsta kategorin som ger länkklassen. Det finns två olika sorters kopplingar, EIA/TIA 568A och 568B. B-kopplingen är den mest frekventa.



Kopplingsbild T568B och
parsamhörighet (Sedd framifrån)



Kopplingsbild T568A och
parsamhörighet (Sedd framifrån)

Färgkodning EIA/TIA:

Par 1 Vit/blå

Par 3 Vit/grön

Par 2 Vit/orange

Par 4 Vit/brun

Ordlista

10BASE-F	= Klassifikation på standarder för fiberoptisk Ethernet
10BASE-T	= Ethernet nätverk baserat på tvistade par
10BASE2	= En Ethernetstandard på RG58 tunn koaxialkabel
10BASE5	= Ethernet standarden definierad av DEC, XEROX och Intel med den gula koaxialkabeln
2B+D	= ISDN med två 64kbps B kanaler och en 16kbps D kanal
3P	= Ett testlaboratorium som utför certifieringar
ANSI	= American National Standards Institute
ATM	= Asynchronos Transfer Mode, en högfrekvent bandbredds standard
AUI	= Kabeln mellan transceivern och nätverkskortet
AWG	= American Wire Gauge
B Kanal	= En 64 Kbps ISDN kanal som bär digital data
Backbone	= Stamkablage, sammanbinder flera spridningsnät
Balanced	= En typ av linje där båda trådarna är elektriskt likvärda
Balun	= BALanced/Unbalanced, impedansutjämnare mellan tvistade par och koaxialkabel
Bandbredd	= Överföringskapacitet mäts i Hertz
BIOS	= Basic Input/Output system
Bit	= Datorns språk, ettor och nollor
Bps	= Bits per sekund
Brygga	= Bridge, Sammanbinder LANnät
Byte	= En grupp om åtta bitar
CEN/CENELEC	= Comité Europeen de Normalisation/Comité Europeen de Normalisation Electrotechnique
Connector	= En hårdvara som håller två ledningar tillsammans, så

	de ger elektrisk kontakt
Consolidation point	= Vidareföringspunkt, se zonekablage
CSMA/CD	= Carrier Sense Multiple Access/Collision Detection, en LAN Access metod med kollisionsdetektion
dB	= Decibel, en mätning av signalstyrkan
Delta	= Ett testlaboratorium som utför certifieringar
DOS	= Disk Operating System
EIA	= Electronic Industries Standard
EIA/TIA-568	= En installationsstandard
ELKO Link 5000	= Elko kategori 5e produkter
ELKO Link 6000	= Elko kategori 6 produkter
ELKO Link Home	= Elko hemmanätverk för TV, data och telefon
EMC	= Elektromagnetisk kompatibilitet
Ethernet	= En nätverksstandard från Xerox, förbättrad av DEC och Intel
EtherTalk	= Ett Ethernet protocol för Apple datorer
ETSI	= European Telecommunications Standard Institute
Fast Ethernet	= Alla 100Mbps Ethernet baserade nätverk
FDDI	= Fiber Distributed Data Interface
FOIRL	= Fiber Optic Inter Repeater Link, en standard som definierar en fiberoptisk länk
FSTP	= Foiled Shielded Twisted Pair
FTP	= File Transfer Protocol
Full Duplex	= Samtidig 2-vägs transmission i båda riktningarna
GHMB	= Ett testlaboratorium som utför certifieringar
Garantitid	= En från leverantören garanterad livslängd. Den reella livslängden på ett nätverk är nog kortare än många garantitider
Gateway	= Kommunikationssluss mellan olika protokoll
Hub	= Förstärkare, se repeater
I/O	= Input/Output
IEC	= International Electrotechnical Commission
IEEE	= Institute of Electrical and Electronic Engineers
IEEE 802.3	= IEEE standard för Ethernet, och använder CSMA/CD på en bustopology
IEEE 802.5	= IEEE standard som använder token ring passning som access metod
IPX	= Ett kommunikationsprotokoll i Novell net Ware
ISDN	= Integrated Services Digital Network, digital överföring via telefonlinjer
ISO	= International Standard Organisation
JPEG	= Joint Photographic Experts Group
Jumper	= Ett kablage eller korskopplingstråd
Kategori	= Ett uttag, kabel eller modularpanel klarar en viss kategori, definierad i normen SS EN 50 173
KB	= KiloBytes
Kbps	= Kilobits per sekund
LAN	= Lokal Area Network
Laptop	= En bärbar dator
LED	= Light Emitting Diode, konverterar elektriska signaler till ljussignaler

Länk	= Link, från korskoppling till Uttag, definierad i normen SS EN 50 173-1
MAN	= Metropolitan Area Network
MAU	= Multistation Acces unit, för Token Ring nät
MB	= Megabyte
Mb/s	= Megabits per sekund, överföringshastigheten
Mbps	= Millioner bits per sekund
MHz	= Megahertz, Bandbredd
Modem	= MODulator, DEModulator gör att data kan sända och ta emot via telefonlinjer
Moduluppbyggt	= En design metod som kan ändras med hjälp av olika moduler
OSI	= Open Systems Interconnection. Data och kommunikationsprotokoll i ett datanät som bygger på 7 olika skikt. = Nivå 7 Applikations skikt = Nivå 6 Presentations skikt = Nivå 5 Sessions skikt = Nivå 4 Gränssnitts skikt = Nivå 3 Nät skikt. Routrar. = Nivå 2 Länk skikt. Bryggor. = Nivå 1 Fysiskt skikt. Kabel, uttag och repeater.
PABX	= Private Automatic Bransch Exchange, en privatägd telefonväxel
Patch kabel	= Korskopplingstråd, modularkablage
Patch panel	= Korskopplingspanel, modularpanel
PIMF kabel	= Pairs in Metal Foil
Postscript	= Utvecklad av Adobe för att hantera text och bilder samt placeringen på papper
Propagation delay	= Tiden det tar för en signal att gå från en punkt till en annan
Protocol analyzer	= Ett mätinstrument för att analysera kommunikationsprotokoll och testa nätverket
Repeater	= Förstärkare
RG58	= En standard för Thin Ethernet koaxialkabel, 50 ohm
Ringnät	= Ex. Token ring passning är ett logiskt ringnät, men är uppbyggt som ett fysiskt stjärnnät
RIP	= Routing information protocol, användes av routers för att utbyta routinginformation
Router	= Sammanbinder WAN-nät
Spridningsnät	= Horisontalkablage, sammanbinder våningens uttag till ett korskopplingskåp
SEK	= Svenska Elektriska Kommissionen
SQL	= Structured Query Language, ett databas programmeringsspråk
SS	= Svensk Standard
Stjärnnät	= Centralt placerat nav med förbundna med punkter runt om som en stjärna
STP	= Screened Twisted Pair
S/STP	= Shielded Screened Twisted Pair
TCP/IP	= Transmission Control Protocol / Internet Protocol

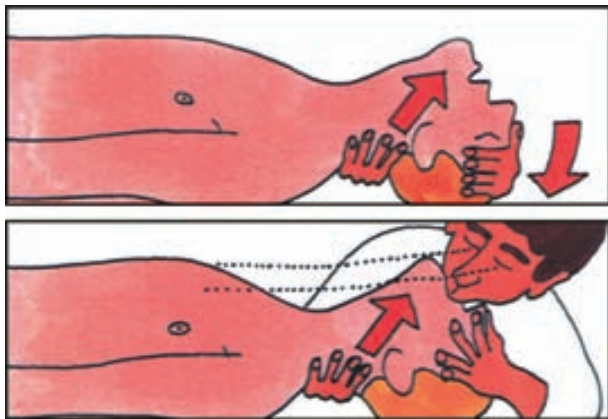
	en standard för nätverkskommunikation
Thick Ethernet	= Thicknet, standard IEEE 10base5
Thin Ethernet	= Thinnet, standard IEEE 10base2
TIA	= Telecommunications Industry Association
Token Ring	= Ett nätverksprotokoll från IBM. Se ringnät
Transceiver	= En hårdvara som fungerar både som sändare och mottagare
Transitionspunkt	= Se zonekablage
Twisted pair	= Tvinnat par
UPS	= Uninterrupted Power Supply, reservspänning vid strömbrott
UTP	= Unscreened Twisted Pair
WAN	= Wide Area Network ex. Internet
Zonekablage	= Man installerar ett visst antal uttag per kvm i undertak, s.k. transitionspunkter

Om en olycka inträffat:

- * Bryt strömmen !
 - Om det inte går eller tar för lång tid:
- * Ta loss den skadade från strömförande delar.
 - Rör aldrig den skadade med bara händer.
- Använd istället ett torrt, icke ledande material, till exempel ett klädesplagg, ett rep, en bräda, en gummikabel.
- * Börja genast med konstgjord andning om den skadade ej andas.
- * Ring 112 utan att avbryta konstgjord andning.

Konstgjord andning:

- Ge ett normalt andetag som skall ge en synlig höjning av bröstkorgen (0,5-0,6l/andetag)
- En inblåsning skall ta 1 sekund
- 30:2



Framstupa sidoläge:

Om den skadade andas men är medvetslös placeras han i framstupa sidoläge. Lossa åtsittande kläder kring hals, bröst och midja. Håll den skadade varm.



Hjärtryck:

- Starta med bröstkompressioner
- 30 kompressioner i följd och därefter 2 inblåsningar
- Handplacering mitt på bröstet
- HLR skall pågå hela tiden
- Gör inga uppehåll för kontroll av andning eller puls
- Byt av den som komprimerar var annan minut
- Avsluta bara HLR om spontan och normal andning återkommer.



Anteckningssidor

[illegible]

This image shows a single page from a notebook or ledger. It features a series of evenly spaced horizontal grey lines across its entire width, providing a template for writing. There are no vertical margin lines, headers, footers, or other markings present on the page.