

Virtamuuntajat



Tuoteluettelo 2008



UTU POWER Oy
Komponentit

Sisällysluettelo

			Sivu
Tuotteet			3
TC	TC 5 TC 5,2 TC 6,2 TC 6 TC 8 TC 10 TC 12	Virtamuuntajat	7
TCH	TCH 6,2 TCH 6 TCH 8 TCH 10 TCH 12	Virtamuuntajat laskutukseen	8
TA	TA 400 TA 500 TA 600	Virtamuuntajat	9
TP	TP 23 TP 58 TP 88 TP 812 TP 816	Avattavat virtamuuntajat	10
	TM 45 TA 210 TW 25 TW 25m	Monialue virtamuuntajat	11
TI	TI 420 TP 420 TCM 420 TCB 420	Virtamuuntajat 4...20 mA lähettimellä	12
TC	TC 420 TC 020	Virtamuuntajat sisään rakennetulla muuntimella	13
	TRM TRP TRMC	Mitta- ja suojamuuntajat	14
SHUNTIT	SHP SHB SH	Shuntit	15
TSR	TSR	Summavirtamuuntajat	15
Tarvikkeet			16
Mitat			17

Muuntajien tehon tarve



Tärkeä huomio: Virtamuuntajassa indusoituu ensiöpuolelle teho, joka tarvitaan siirtämään toisiopuolen virta mittalaitteille. Indusoituneen tehon täytyy olla yhtäsuuri tai suurempi kuin linja häviöt kaapelissa ja mittalaitteessa yhteensä.

Kaapelin häviöt, P_L :

Nämä tehohäviöt johtuvat lämmöstä, jonka toisiopuolen johtimen resistanssin R_L läpi kulkeva virta aiheuttaa.

Huomioon otettavat arvot laskennassa:

- Toisiopuolen jännite $P_L = R_L \cdot I^2$
- Kaapelin poikkipinta-ala R_L
- Kaapelin pituus, R_L on verrannollinen kaapelin pituuteen, mittalaitteelle ja takaisin.

Teho:

Nimellinen taakka, joka ilmoitetaan muuntajan näennäistehona.

Esimerkki:

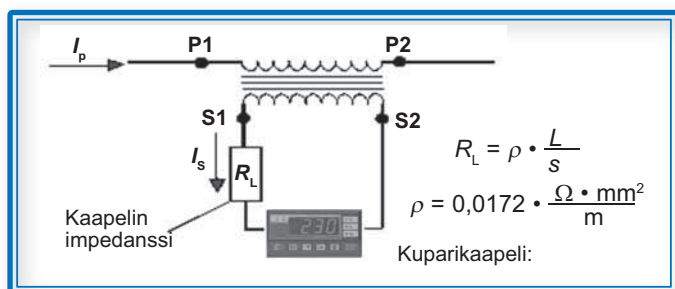
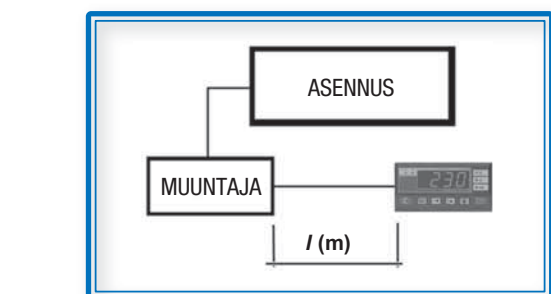
Jos virtamuuntaja on kytketty mittariin kaapelilla, jonka pituus on 10 m. Mikä on häviö jos toisio /5 ? Mikä on häviö jos toisio /1 ?

Lasku:

$$\begin{aligned} L_{\text{CABLE}} &= 2 \cdot L = 2 \cdot 10 = 20 \text{ m} \\ S_{\text{CABLE}} &= 1 \text{ mm}^2 \\ R_{\text{LINE}} &= 0,0172 \cdot 20 / 1 = 0,35 \Omega \\ P_{\text{LINE}} &= 0,35 \cdot 5^2 = 8,62 \text{ V} \cdot \text{A} \end{aligned}$$

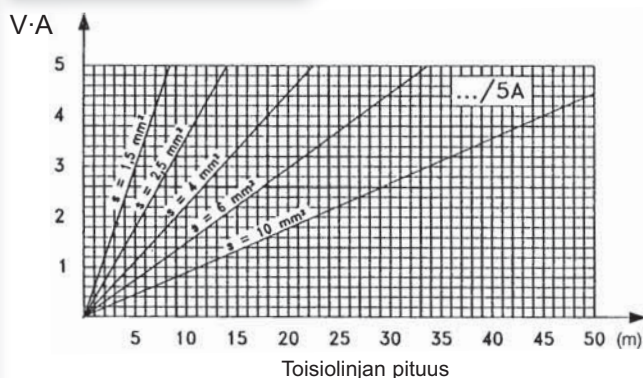
- jos toisio / 1A

$$P_{\text{LINE}} = 0,35 \cdot 1^2 = 0,35 \text{ V} \cdot \text{A} \text{ (25 kertaa pienempi)}$$



LAITE	KULUTUSESIMERKKEJÄ
Kiertorautamittarit	0,3 ... 15 V·A
Kiertokäänimittarit	0,5 V·A
Analogiset tehomittarit	0,2 ... 2,5 V·A
Maksimi tehonmittarit	2,5 ... 5,0 V·A
Digitaaliset mittarit	0,5 ... 1,0 V·A
Energiamittarit	1,0 ... 1,5 V·A
Tallentavat mittarit	2,0 ... 5,0 V·A

Toisiohäviöt



Huom: Virtamuuntajilla .../1, häviöt ovat 25 kertaiset.



Virtamuuntajien tarkkuus



Virtamuuntajien virheiden prosentuaaliset rajat on esitetty standardissa IEC 44-1.

Mittausmuuntajilla: 25% ja 100 % nimellistehosta.
Suojamuuntajat: 100 % nimellistehosta

Taulukko 1: tarkkuusluokat

Luokka	$\pm \% \text{ Virhe } \% I_n$				Vaihesiirto $\pm \% I_n$							
					Kulmavirhe				Virtavirhe			
	5	20	100	120	5	20	100	120	5	20	100	120
0,1	0,40	0,20	0,10	0,10	15	8	5	5	0,45	0,24	0,15	0,15
0,2	0,75	0,35	0,20	0,20	30	15	10	10	0,9	0,45	0,30	0,30
0,5	1,50	0,75	0,50	0,50	90	45	30	30	2,7	1,35	0,90	0,90
1,0	3,00	1,50	1,00	1,00	180	90	60	60	5,4	2,70	1,80	1,80

Taulukko 2: tarkkuusluokat

Luokka	$\pm \% \text{ Virhe } \% I_n$					Vaihesiirto $\pm \% I_n$									
						Kulmavirhe					Virtavirhe				
	1	5	20	100	120	1	5	20	100	120	1	5	20	100	120
0.2S	0,75	0,35	0,20	0,20	0,20	30	15	10	10	10	0,90	0,45	0,30	0,30	0,30
0.5S	1,50	0,75	0,50	0,50	0,50	90	45	30	30	30	2,70	1,35	0,90	0,90	0,90

Taulukko 3: tarkkuusluokat

Luokka	$\pm \% \text{ Virhe } \% I_n$	
$\% I_n$	50	120
3	3	3
5	5	5
Ei vaihesiirtoa		

Suojamuuntajat

Tyyppi	$\pm \% \text{ Virhe } \% I_n$	Vaihesiirto $\pm \% I_n$		Yleisvirhe
		Kulmavirhe	Virtavirhe	
5P	1	60	1,8	5
10P	3	---	---	10

Muuntajan kyllästyminen

Virtamuuntaja on kyllästetty, kun ensiövirta, joka kulkee muuntajan läpi on suurempi kuin muuntajan sallittu arvo.

Muuntajan muuntosuhde ensiön ja toision välillä pienenee ja virhe kasvaa. Muuntajan kyllästyminen on suoraan verrannollinen kytkettyyn taakkaan (kuva 6).

Mitta- ja suojamuuntajien ero on niiden käyttäytymisessä silloin, kun ensiöpuolelle syntyy ylikuormitus.

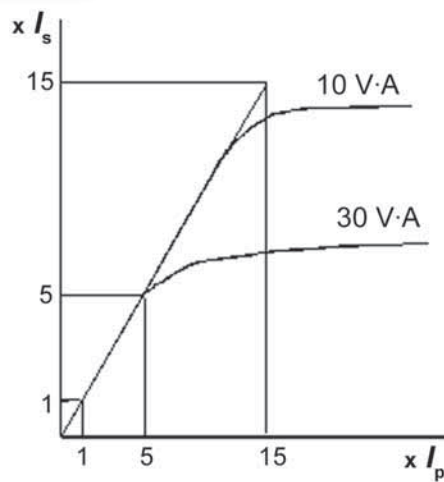
Mittamuuntajat kyllästyvät silloin, kun ensiöpuolella on ylikuormitus, joka suojaa toisiopuolen kuormaa. Suojamuuntajat eivät kyllästy, ennenkuin ensiöpuolella on todella korkea virta.

Luokan 5P15 suojamuuntajilla on tarkkuus $\pm 1\%$, joka aiheuttaa sen että ne eivät kyllästy ennenkuin ensiövirta on 15-kertainen virtamuuntajan arvoihin nähden.

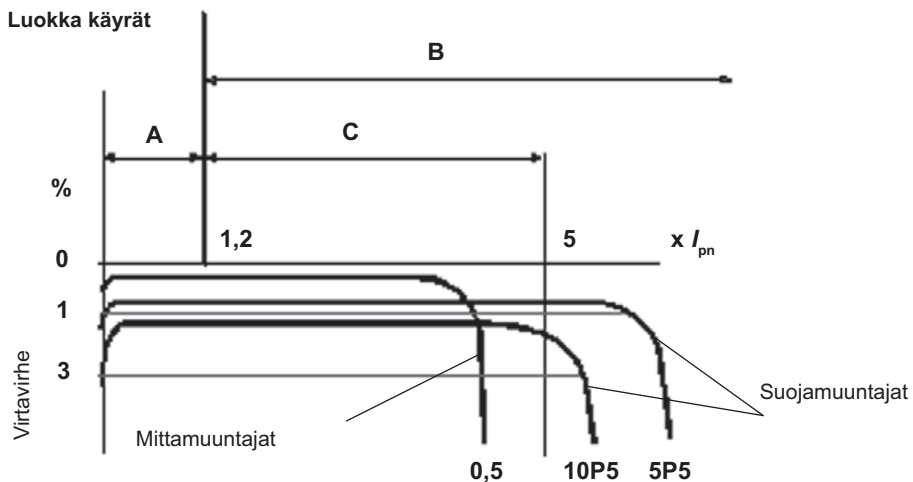


TP

Kuva 6



Luokka käyrät





TC

BERG-sarjan virtamuuntajat
(saatavana myös muilla muuntosuhteilla, kysy)

																					
Tyyppi	TC 5	TC 5,2	TC 6,2	TC 6	TC 8	TC 10	TC 12														
Kaapeli Ø	20	22	26	28	44	63	---														
Kisko	25 x 5	20 x 12 25 x 10 30 x 10	30 x 10	40 x 10	60 x 12	50 x 50 60 x 30 80 x 30	3 x 100 x 10														
	70 58 32	70 58 32	80,5 64 44	80,5 64 44	102 84,5 50	130 108 50	150 129 50														
Muuntosuhde																					
A \ V-A	Luokka			Luokka			Luokka			Luokka			Luokka			Luokka			Luokka		
	0,5	1	3	0,5	1	3	0,5	1	3	0,5	1	3	0,5	1	3	0,5	1	3	0,5	1	3
40/5	-	-	1,5																		
50/5	-	-	3																		
60/5	-	1,25	3,5																		
75/5	-	2	3,5																		
100/5	1,5	2,5	3,75				1,75	3,75	7,5												
125/5	1,75	3,5	5	-	1,5	2	3,75	7,5	10												
150/5	2,5	3,5	5	1	2	2,5	5	7,5	10	1	3,5	5									
200/5	3,75	5	5	2,5	3	3,5	7,5	10	10	3,5	5	7,5									
250/5	5	7,5	7,5	3,5	3,75	5	7,5	10	15	5	7,5	10									
300/5				3,5	3,75	5	10	10	15	5	7,5	10									
400/5				3,5	5	7,5	10	10	15	5	7,5	10	5	7,5	10						
500/5				5	7,5	10	15	15	20	7,5	10	15	7,5	10	15						
600/5				5	7,5	10	15	20	25	7,5	10	15	10	15	20						
750/5										10	15	20	15	20	25						
800/5										10	15	20	15	20	30						
1 000/5													15	20	30	10	15	20			
1 200/5													15	20	30	10	15	20			
1 500/5													15	20	30	15	20	25	15	20	30
1 600/5													15	20	30	15	20	25	15	20	30
2 000/5																15	20	25	15	20	30
2 500/5																15	20	30	20	30	40
3 000/5																15	20	30	30	40	60
4 000/5																			35	40	60

Ominaisuudet

Taajuus	50 ... 60 Hz
Koestusjännite	10 kV a.c.
Terminen mitoitusvirta, I_{th}	60 I_n
Dynaaminen mitoitusvirta, I_{dyn}	2,5 I_{th}
Maksimi käyttöjännite	0,72 kV ac
Lämpöluokka	B (130 °C)
Paloluokka	VO
Mittarivarmuuskerroin, F_s	5
Suojatut toisiopuolen liittimet	Kyllä

Sähkönumerot

A	TC 5	TC 5,2	TC 6,2	TC 6	TC 5,2	TC 6,2	TC 6	TC 8	TC 10	TC 12
40/5	67 842 04				400/5	67 842 19	67 842 31	67 842 38	67 842 61	
50/5	67 842 05				500/5	67 842 22	67 842 32	67 842 39	67 842 62	
60/5	67 842 06				600/5	67 842 23	67 842 33	67 842 41	67 842 63	
75/5	67 842 07				750/5			67 842 42	67 842 64	
100/5	67 842 08		67 842 24		800/5			67 842 43	67 842 65	
125/5	67 842 09	67 842 14	67 842 25		1000/5				67 842 66	67 842 73
150/5	67 842 11	67 842 15	67 842 26	67 842 34	1200/5				67 842 67	67 842 74
200/5	67 842 12	67 842 16	67 842 27	67 842 35	1500/5				67 842 68	67 842 75
250/5	67 842 13	67 842 17	67 842 28	67 842 36	1600/5				67 842 69	67 842 76
300/5		67 842 18	67 842 29	67 842 37	2000/5					67 842 77
					2500/5					67 842 78
					3000/5					67 842 79
					4000/5					67 842 88

Tarvikkeet

Din-kiskoadapteri PA-TC / WG
Tyyppi P19921Suojakansi
Tyyppi M79951

Todistus

TCH

Virtamuuntajat laskutukseen
(saatavana myös muilla muuntosuhteilla, kysy)

															
Tyyppi	TCH 6.2	TCH 6	TCH 8	TCH 10	TCH 12										
Kaapeli Ø	26	28	44	63	-										
Kisko	30 x 10	40 x 10	60 x 12	50 x 50 60 x 30 80 x 30	3 x 100 x10										
	80,5 64 44	80,5 64 44	102 84,5 50	130 108 50	150 129 50										
V-A A	Luokka			Luokka			Luokka			Luokka			Luokka		
	0,2S	0,2	0,5S	0,2S	0,2	0,5S	0,2S	0,2	0,5S	0,2S	0,2	0,5S	0,2S	0,2	0,5S
100/5	1	1,5	2,5												
150/5	2,5	3,5	3,5	1	1,25	1,5									
200/5	3,5	5	5	1,25	1,5	2									
250/5	5	5	5	1,5	1,75	2,25									
300/5	5	5	5	1,75	2	2,5									
400/5	7,5	7,5	7,5	1	5	5									
500/5				5	7,5	7,5									
600/5				5	7,5	7,5	5	10	10						
750/5				7,5	10	10	7,5	10	10						
800/5				7,5	10	10	7,5	10	10						
1 000/5							10	15	15	7,5	10	10			
1 200/5							10	15	15	10	10	10			
1 500/5							10	15	15	10	10	15	10	15	15
1 600/5							10	15	15	10	10	15	10	15	15
2 000/5										10	10	15	10	15	15
2 500/5										10	10	15	15	20	20
3 000/5										10	10	15	20	25	25
4 000/5													25	30	30

Ominaisuudet

Taajuus	50...60 Hz
Koestusjännite	10 kV a.c.
Terminen mitoitusvirta, I_{th}	60 I_n
Dynaaminen mitoitusvirta, I_{dyn}	2,5 I_{th}
Maksimi käyttöjännite	0,72 kV ac
Lämpöluokka	B (130 °C)
Paloluokka	VO
Mittarivarmuuskerroin, Fs	5 / 10
Suojatut toisiopuolen liittimet	Kyllä

Sähkönumerot

A	TCH 6.2	TCH 6	TCH 8	TCH 10	TCH 12
100/5	67 844 31				
150/5	67 844 32	67 844 37			
200/5	67 844 33	67 844 38			
250/5	67 844 34	67 844 39			
300/5	67 844 35	67 844 41			
400/5	67 844 36	67 844 43			
500/5		67 844 44			
600/5		67 844 45	67 844 63		
750/5		67 844 46	67 844 64		
800/5		67 844 47	67 844 65		
1 000/5			67 844 66	67 844 73	
1 200/5			67 844 67	67 844 74	
1 500/5			67 844 68	67 844 75	67 844 83
1 600/5			67 844 69	67 844 76	67 844 84
2 000/5				67 844 77	67 844 85
2 500/5				67 844 78	67 844 86
3 000/5				67 844 79	67 844 87
4 000/5					67 844 88

Tarvikkeet



Din-kiskoadapteri PA-TC / WG
Tyyppi P19921



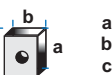
Suojakansi
Tyyppi M79951

Todistus



TA400 , TA500 , TA600

Virtamuuntajat

									
Tyyppi	TA 400	TA 500	TA 600						
Kisko	100 x 20 mm	100 x 30 mm	125 x 60 mm						
	165 95 59	185 115 63	196 124 62						
Muuntosuhde									
V-A A	Luokka			Luokka			Luokka		
	0,5	1	3	0,5	1	3	0,5	1	3
750/5	15	20	30						
800/5	15	20	30						
1 000/5	15	20	30				15	20	30
1 200/5	15	20	30						
1 500/5	15	30	40	15	30	40	15	20	30
2 000/5	20	40	50	20	40	50	15	20	30
2 500/5				20	40	50	20	30	40
3 000/5				20	45	60	30	40	60
4 000/5				35	50	70	35	50	70
5 000/5							40	60	80

Ominaisuudet	
Taajuus	50...60 Hz
Koestusjännite	3 kV a.c.
Terminen mitoitusvirta, I_{th}	60 I_n
Dynaaminen mitoitusvirta, I_{dyn}	2,5 I_{th}
Maksimi käyttöjännite	0,72 kV ac
Lämpöluokka	105 °C
Paloluokka	VO
Mittarivarmuuskerroin, Fs	< 5
Suojatut toisiopuolen liittimet	Kyllä
Standardit	IEC 44-1, UNE 21 088-1, UL 94, VDE 0414

Tyypit			
A	TA 400	TA 500	TA 600
750/5	M70594		
800/5	M70595		
1 000/5	M70596		M705B1
1 200/5	M70597		
1 500/5	M70598	M705A4	M705B3
2 000/5	M70599	M705A6	M705B5
2 500/5		M705A7	M705B6
3 000/5		M705A8	M705B7
4 000/5		M705A9	M705B8
5 000/5			M705B9

Tarvikkeet

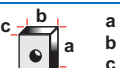


Din-kiskoadapteri PA-TC / WG
Tyyppi P19921

Todistus

TP

Avattavat virtamuuntajat
(saatavana myös muilla muuntosuhteilla, kysy)

															
Tyyppi	TP-23	TP-58	TP-88	TP-812	TP816										
Kisko	20 x 30 mm	50 x 80 mm	80 x 80 mm	80 x 120 mm	80 x 160 mm										
	110 89 58	145 114 50	145 144 50	185 144 50	245 184 70										
Muuntosuhde															
A \ V-A	Luokka			Luokka			Luokka			Luokka			Luokka		
	0,5	1	3	0,5	1	3	0,5	1	3	0,5	1	3	0,5	1	3
100/5	-	-	1,5												
150/5	-	-	2												
200/5	-	1,5	2,5												
250/5	-	2	4	1	2	4	1	2	4						
300/5	1,5	4	6	1,5	3	6	1,5	3	6						
400/5	2,5	6	10	1,5	3	10	1,5	3	10						
500/5				2,5	5	15	2,5	5	15	-	4	12			
600/5				2,5	5	17,5	2,5	5	17,5	-	5	14			
750/5				3	6	18	3	6	18	2,5	6	17			
800/5				3	7	18	3	7	18	3	7	18			
1 000/5				5	10	20	5	10	20	5	9	20	10	15	20
1 200/5										6	11	24			
1 250/5										7	15	28			
1 500/5										8	17	30	15	20	25
2 000/5													15	20	25
2 500/5													15	20	25
3 000/5													20	25	30
4 000/5													20	25	30
5 000/5													20	25	30

Ominaisuudet

Koestusjännite	3 kV a.c.
Terminen mitoitusvirta (I_{th})	60 I_n
Dynaaminen mitoitusvirta mitoitusvirta (I_{dyn})	2,5 I_{th}
Maksimi käyttöjännite (U_m)	0,72 kV ac
Lämpöluokka	A (105 °C)
Taajuus	Lineaarinen 50...60 Hz
Muuntosuhde, taakka ja luokka	Tyyppin mukaan ne/tai (.../5 A tai .../1 A)
Käyttö	Sisätiloissa
Kotelo	Itsestään sammuva (UL94VO)
Toisiopuolen liittimet	Lukittava
Mitat ja painot	Tyyppien mukaan
Standardit	IEC 44-1, UNE 21 088-1, UL 94, VDE 0414

Sähkönumerot

A	TP-23	TP-58	TP-88	TP-812	TP-816
100/5	67 843 11				
150/5	67 843 12				
200/5	67 843 13				
250/5	67 843 14	67 843 21	67 843 31		
300/5	67 843 15	67 843 22	67 843 32		
400/5	67 843 16	67 843 23	67 843 33		
500/5		67 843 24	67 843 34	67 843 41	
600/5		67 843 25	67 843 35	67 843 42	
750/5		67 843 26	67 843 36	67 843 43	
800/5		67 843 27	67 843 37	67 843 44	
1 000/5		67 843 28	67 843 38	67 843 45	67 843 51
1 200/5				67 843 46	
1 250/5				67 843 47	
1 500/5				67 843 48	67 843 52
2 000/5					67 843 53
2 500/5					67 843 54
3 000/5					67 843 55
4 000/5					67 843 56
5 000/5					67 843 57

Tarvikkeet

Todistus



TET114 (TP58) Tyyppi M79972
TET144 (TP88,812) Tyyppi M79973

Monialuemuuntajat

			
Tyyppi	TW 25 M*		
Kaapeli Ø	Virtakisko 25		
a	85		
b	70		
c	70		
Muuntosuhde			
A \ V·A	Luokka		
	0,5	1	3
100/5	-	1,5	3
125/5	-	2	4
150/5	-	3	5
200/5	3	5	8
250/5	4	9	11
300/5	6	11	13

Ryhmä 6 virtamuuntajat. Muuntosuhde valitaan toisiopuolen kytkennöillä.

Tyypit

A	TM 45	TA 210	TW 25	TW 25 M
5/5	M70601	M70541		
10/5	M70602	M70542		
15/5	M70603	M70543		
20/5	M70604	M70544		
25/5	M70605	M70545		
30/5	M70606	M70546		
40/5	M70607	M70547		
50/5	M70608	M70548		
60/5		M70549		
75/5		M7054A		
100/5		M7054B	M70611	M70621
125/5		M7054C	M70612	
150/5		M7054D	M70613	
200/5		M7054E	M70614	
250/5		M7054F	M70615	
300/5		M7054G	M70616	
400/5		M7054H		

Todistus

TI-420 , TP-420 , TCM-420 , TCB-420

Virtamuuntajat 4...20mA mittamuuntajalla

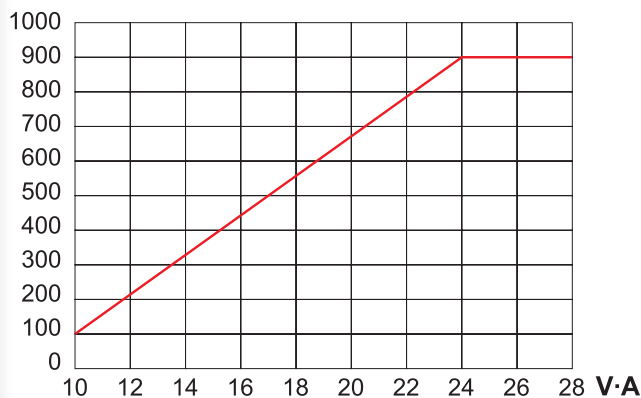
													
Tyyppi	TI-420			TP-420					TCM-420		TCB-420		
	35	70	105	23	58	88	812	816	25	35	35	70	105
Kisko	35	70	105	20 x 30	50 x 80	80 x 80	80 x 120	80 x 160	25	35	35	70	105
	79	110	146	110	145	145	185	245	87	87	79	110	146
	100	130	170	89	114	144	144	184	70	105	166	196	236
	33	33	33	58	50	50	50	70	70	70	33	33	33
Muuntosuhde													
A	TI-420			TP-420					TCM-420		TCB-420		
	35	70	105	23	58	88	812	816	25	35	35	70	105
2,5	M70811								M71041		M71011		
5	M70812			M70211					M71042		M71012		
10	M70813			M70212					M71043	M71051	M71013		
20	M70814			M70213					M71044	M71052	M71014		
50	M70815			M70214					M71045	M71053	M71015		
100	M70816	M70821		M70215	M70221	M70231			M71046	M71054	M71016	M71021	
200				M70216					M71047	M71055			
250	M70817	M70822	M70831	M70217	M70222	M70232	M70241				M71017	M71022	M71031
300										M71056			
500		M70823	M70832	M70218	M70223	M70233	M70242	M70251				M71023	M71032
750		M70824	M70833		M70224	M70234	M70243	M70252				M71024	M71033
1 000			M70834			M70235	M70244	M70253					M71034
1 500			M70835			M70236	M70245	M70254					M71035
2 000								M70255					
3 000								M70256					
4 000								M70257					

Ominaisuudet

	TI-420	TP-420	TCM-420	TCB-420
Käyttöolosuhteet				
Käyttölämpötila	-10 ... +50 °C			
Maksimi käyttöjännite (U_m)	0,72 kV ac			

	TI-420	TP-420	TCM-420	TCB-420
Mittauspiiri				
Ensiöpuolen virta	Tyypin mukaan			
Taajuus	50...60 Hz			
Toisiovirta	4...20 mA dc			
Tarkkuus (5...110 % I_n , 0...50 °C)	$\pm 1,5 \% I_n$			
Ylikuormitus	1,5 I_n lyhytaikaisesti			
Standardit	IEC 44-1, UNE 21 088-1, IEC 664, VDE0110, VDE0414, UL 94, IEC 1010-1, EN 61010-1			

Ω MAKSIMI KUORMAN RESISTANSSI



Tarvikkeet

Virtalähde
FA-420 Tyyppi M79911





TC 420 / TC 020

Virtamuuntajat konvertterilla

					
Tyyppi	TC 420				
	TC 5 420	TC 6 420	TC 8 420	TC 6 020A	TC 8 020A
Kaapeli Ø	20	28	44	28	44
Kisko mm	25 x 5	40 x 10	60 x 12	40 x 10	60 x 12
	70	80,5	102	80,5	102
	58	64	84,5	64	84,5
	32	44	50	44	50
Muuntosuhde					
A	TC 420				
	TC 5 420	TC 6 420	TC 8 420	TC 6 020A	TC 8 020A
5	M72112				
10	M72113				
20	M72114				
50		M72131		M72031	
100		M72132		M72032	
200		M72134		M72034	
300		M72136		M72036	
500			M72151		M72051
1 000			M72152		M72052
1 500			M72153		M72053

Ominaisuudet

	TC 420	TC 020
Taajuus	50...60 Hz	
Koestusjännite	3 kV a.c.	
Terminen mitoitusvirta, I_{th}	60 I_n	
Dynaaminen mitoitusvirta, I_{dyn}	2,5 I_{th}	
Maksimi käyttöjännite	0,72 kV a.c.	
Lämpöluokka	B (130 °C)	
Paloluokka	V0	
Mittarivarmuuskerroin, F_s	< 5	
Suojatut toisiopuolen liittimet	Kyllä	
Vastausaika	< 300 ms	
Tarkkuus	± 1,5 %	
Standardit	IEC 44-1, B5 2627	

Tarvikkeet

Din-kisko adapteri PA-TC / WG
Tyypin P19921Suojakansi
Tyypin M79951



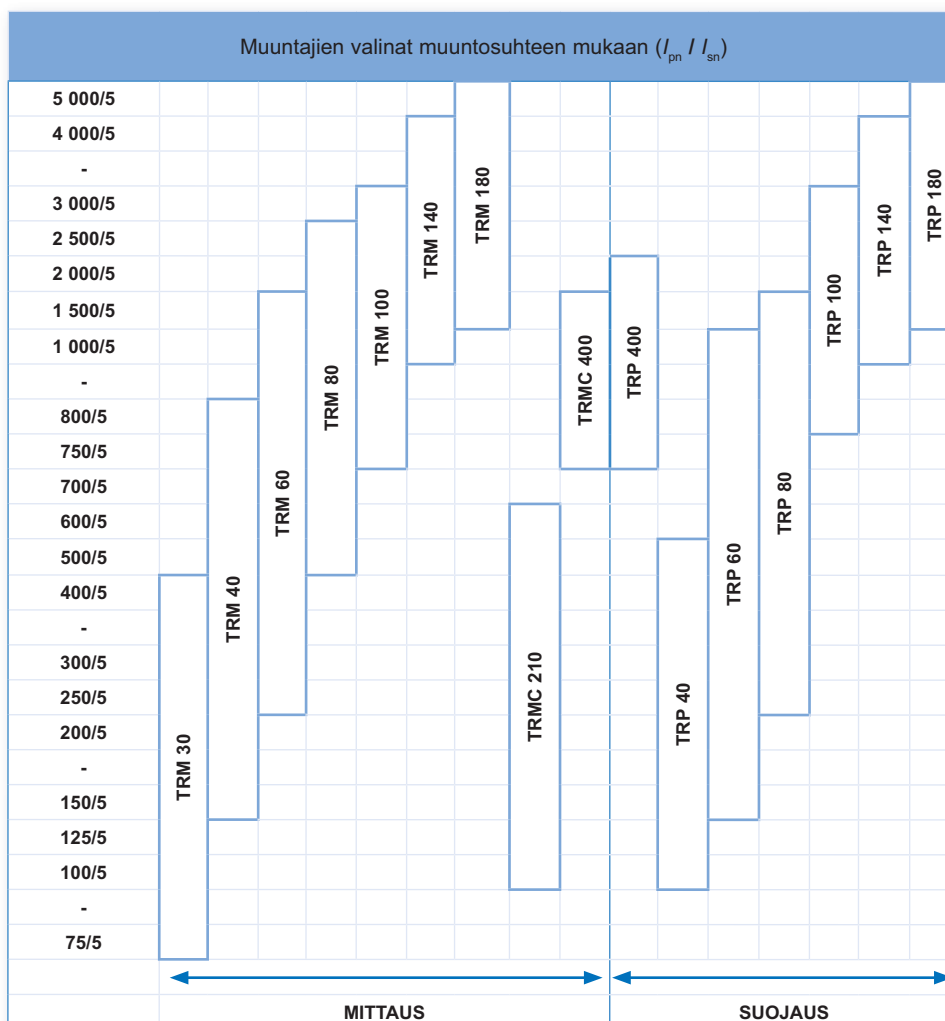
TRM / TRMC / TRP

Hartsieristeiset muuntajat

Circutorilta löytyy laaja valokoima hartsieristeisiä virtamuuntajia. Yksi monista eduista joita hartsilla saadaan on muuntajan vahvuus, mekaaninen kestävyys, korkea sähköinen luotettavuus, olosuhde kestoisuus, sää jne.

Muuntajia löytyy 3 erilaista: **TRM**, **TRP** ja **TRMC**

- **TRM**: mittausmuuntaja
- **TRP**: suojausmuuntaja
- **TRMC**: sähkölaitoksille mittaukseen



TRM / TRP sarja
(Lisätiedot kysy erikseen)



SHUNTIT



Circutor tarjoaa laajan valikoiman shuntteja virran jatkuvaan mittaukseseen aina 15 kA asti. Toisio on vakiona 60 mV. Tilauksesta on myös saatavilla 50, 100, 150, 200, 300 ja 600 mV toisiolla.

Muuntosuhde		A	SH
30 A / 60 mV	30		M71231
40 A / 60 mV	40		M71232
50 A / 60 mV	50		M71233
60 A / 60 mV	60		M71234
80 A / 60 mV	80		M71235
100 A / 60 mV	100		M71236
150 A / 60 mV	150		M71237
200 A / 60 mV	200		M71238
250 A / 60 mV	250		M71239
300 A / 60 mV	300		M7123A
400 A / 60 mV	400		M7123B
500 A / 60 mV	500		M7123C
600 A / 60 mV	600		M7123D
750 A / 60 mV	750		M7123E
800 A / 60 mV	800		M7123F

Muuntosuhde		A	SH
1 000 A / 60 mV	1 000		M7123G
1 200 A / 60 mV	1 200		M7123H
1 500 A / 60 mV	1 500		M7123J
2 000 A / 60 mV	2 000		M7123K
2 500 A / 60 mV	2 500		M7123L
3 000 A / 60 mV	3 000		M7123M
4 000 A / 60 mV	4 000		M7123N
5 000 A / 60 mV	5 000		M7123P
6 000 A / 60 mV	6 000		M7123Q
7 500 A / 60 mV	7 500		M7123R
8 000 A / 60 mV	8 000		M7123S
10 000 A / 60 mV	10 000		M7123T
12 500 A / 60 mV	12 500		M7123U
15 000 A / 60 mV	15 000		M7123V

Muuntosuhde		A	SHP	SHB
1 A / 60 mV	1			M71221
1,5 A / 60 mV	1,5			M71222
2,5 A / 60 mV	2,5			M71223
4 A / 60 mV	4			M71224
5 A / 60 mV	5			M71225
6 A / 60 mV	6			M71226
10 A / 60 mV	10			M71227
15 A / 60 mV	15			M71228
25 A / 60 mV	25			M71229
30 A / 60 mV	30		M71211	M7122A
40 A / 60 mV	40		M71212	M7122B
50 A / 60 mV	50		M71213	M7122C
60 A / 60 mV	60		M71214	M7122D
75 A / 60 mV	75		M71215	
80 A / 60 mV	80			M7122E
100 A / 60 mV	100		M71216	M7122F
150 A / 60 mV	150		M71217	

TSR



Yleinen asennustapa on yhdistää virtamuuntajia yhden mittarin taakse. Tässä tapauksessa summavirtamuuntaja **TSR** tarjoaa ratkaisun. Ulostulovirta **TSR**:ssä saadaan seuraavalla laskutoimituksella:

$$I_{\text{OUTPUT}} = \frac{I_1 + I_2 + \dots + I_n}{n}$$

"n" on sisääntulojen lukumäärä **TSR**:ään ja "/ , / , /" on sisääntulojen virta.

Summavirtamuuntaja laskee yhteen eri tulojen virrat ja laskee ne yhdeksi mittaustulokseksi. Kytettyjen virtamuuntajien täytyy olla samalla muuntosuhteella.

Tarvittaessa voimme toimittaa summavirtamuuntajaa myös muilla muuntosuhteilla.

Virtamuuntajien lukumäärä	Taakka ja tarkkuus	Tyyppi	Sähkönumero
2 x 5 A	15 V·A / Luokka 0,5	TSR-2	67 845 01
3 x 5 A	15 V·A / Luokka 0,5	TSR-3	67 845 02
4 x 5 A	15 V·A / Luokka 0,5	TSR-4	67 845 03
5 x 5 A	15 V·A / Luokka 0,5	TSR-5	67 845 04

Tarvikkeet

SUOJAKANSI



Suojakansi **TC-sarjan** muuntajille

Tyyppi: M79951

PA-TC / WG



DIN- adapteri **TC5, TC5.2, TC6** ja **TC6.2** sarjalle

Tyyppi: P19921

FA-420



Jännitelähde **FA-420**, syöttö 230 V ac, ulostulo 15 V dc.

Tyyppi: M79911

TET 114 / TET 144



Suojakansi **TP**:lle

TP 58 -sarjalle

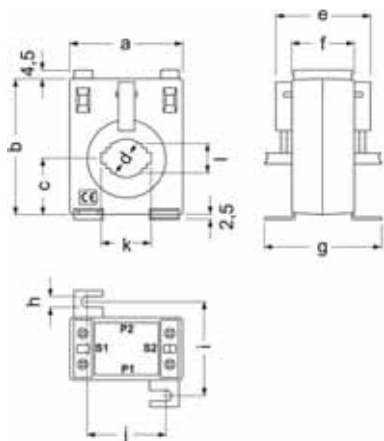
TP 88 ja **TP 812** -sarjalle

TET 114 Tyyppi: M79972

TET 144 Tyyppi: M79973

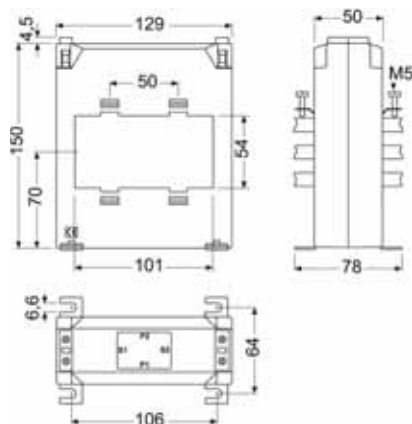
Mitat

TC 5 / TC 5.2 / TC 6.2 / TC 6 / TC 8 / TC 10 / TCH 5 / TCH 5.2 / TCH 6.2 / TCH 6 / TCH 8 / TCH 10

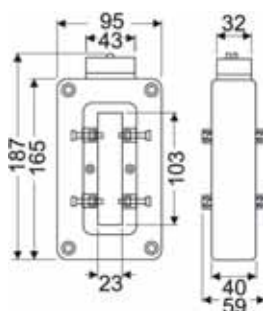


Mitat mm	TC 5 TCH 5	TC 5.2 TCH 5.2	TC 6.2 TCH 6.2	TC 6 TCH 6	TC 8 TCH 8	TC 10 TCH 10
a	58	58	64	64	84,5	108
b	70	70	80,5	80,5	102	130
c	29	29	34	34	46	61
d	20,3	22	26	28,5	44	63
e	45	45	60,5	66,5	69	---
f	32	32	44	44	50	50
g	59	59	71	71,2	78	78
h	5,6	5,6	5,6	5,6	6,6	6,6
i	48	48	60	60	64	64
j	39	39	46	46	62	86
k	25,6	30,6	20,6	40,6	60,6	80,6
l	15,6	15,6	30,6	25,2	30,6	50,8

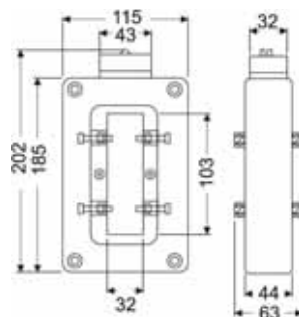
TC 12 / TCH 12



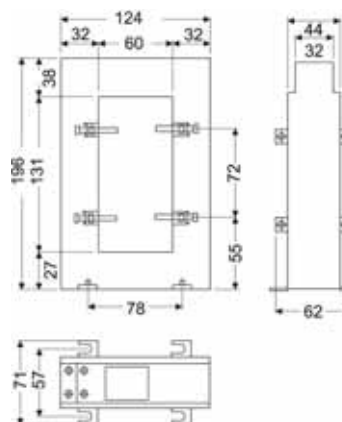
TA 400



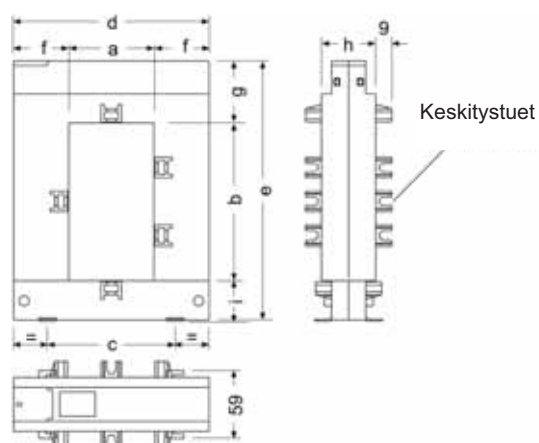
TA 500



TA 600



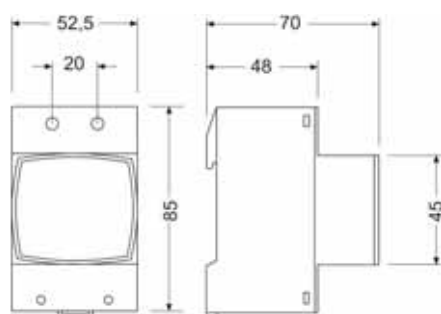
TP 23 / TP 58 / TP 88 / TP 812 / TP 816



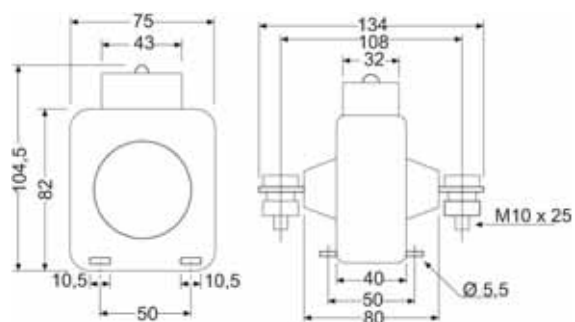
Mitat mm	TP-23	TP-58	TP-88	TP-812	TP-816
a	20	50	80	80	80
b	30	80	80	120	160
c	51	78	108	108	120
d	89	114	144	144	184
e	110	145	145	185	245
f	34	32	32	32	52
g	47	32	32	32	47
h	40	32	32	32	52
i	32	32	32	32	38

Huom: Muissa malleissa paitsi TP-23 on kiskon keskittämiseen tarvittavat tuet

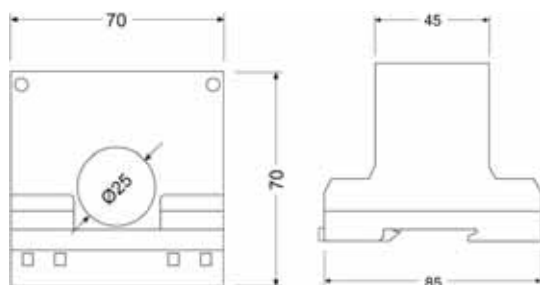
TM 45



TA 210

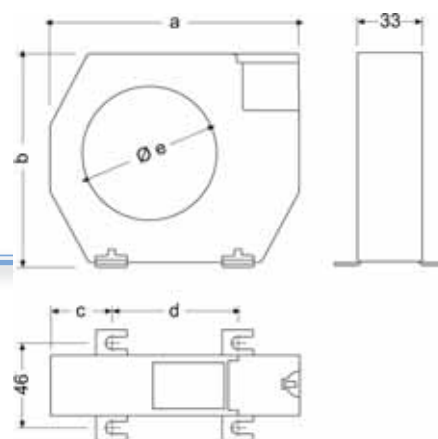


TW 25 / TW 25M

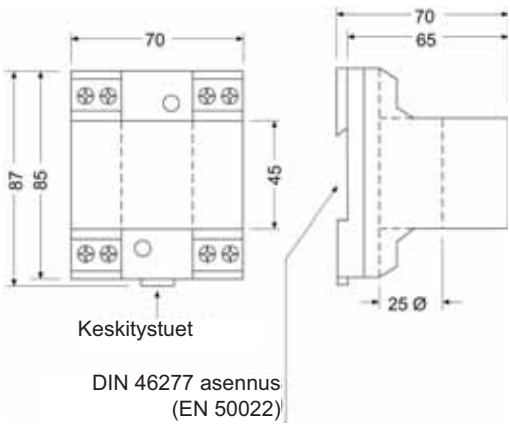


TI 420

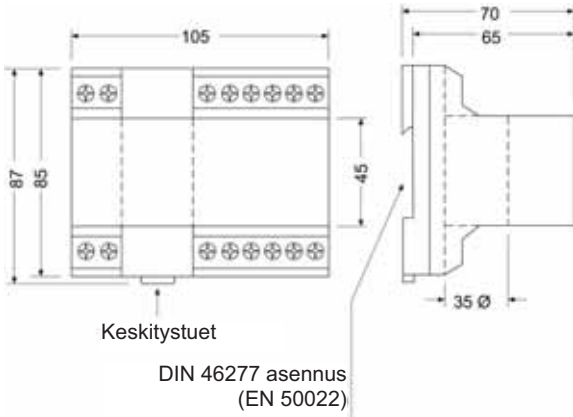
Mitat mm	TI-420-35	TI-420-70	TI-420-105
a	100	130	170
b	79	110	146
c	26	32	38
d	48,5	66	94
e	35	70	105



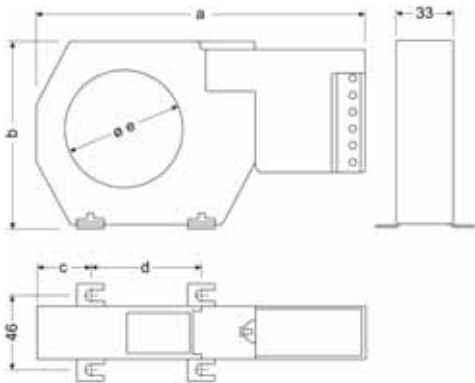
TCM-420-25



TCM-420-35

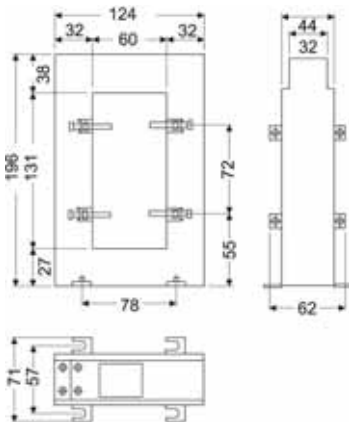


TCB-420

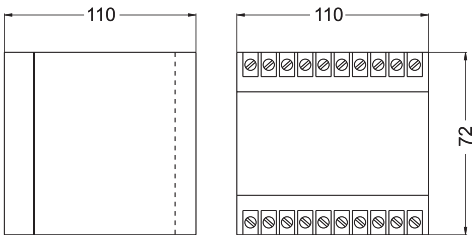


Mitat mm	TCB-420-35	TCB-420-70	TCB-420-105
a	166	196	236
b	79	110	146
c	26	32	38
d	48,5	66	94
e	35	70	105

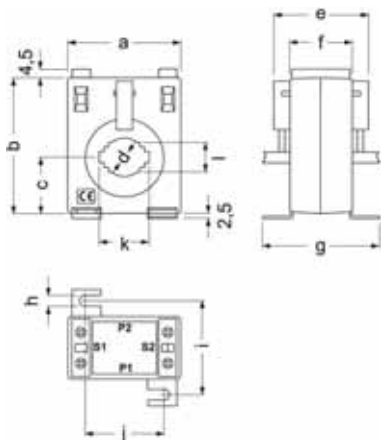
TP 420



TSR



TC-020 / TC-420



Mitat mm	TC 5 TCH 5	TC 6 TCH 6	TC 8 TCH 8
a	58	64	84,5
b	70	80,5	102
c	29	34	46
d	20,3	28,5	44
e	45	66,5	69
f	32	44	50
g	59	71,2	78
h	5,6	5,6	6,6
i	48	60	64
j	39	46	62
k	25,6	40,6	60,6
l	15,6	25,2	30,6

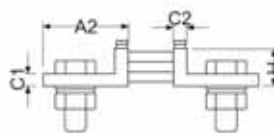
SHP / SHB / SH

Jännitteen alenema mV	Alue A ₍₁₎	Kuva	a1	a2	b1	b2	b3	c1	c2	e	h	Paino kg	Virtakiskon liitinpäiden lukumäärä	Virtakiskot			Jännitekisko
														Pultti DIN 933	Aluslevy DIN 125	Mutteri DIN 934	
60	1-1, 5-2, 5-4-6-10-15-25	1	90	28	20	-	-	8	-	78	-	0,15	2 x 1	M5 x 12	5,3	-	2 M5 x 8 DIN 84 ruuvit ja 2 x 5,3 DIN 433 aluslevy
	30-40-60-100-150	1	100	33	20	-	-	8	-	80	-	0,13	2 x 1	M8 x 16	8,4	-	
	250	2	145	55	30	15	-	10	10	105	30	0,54	2 x 1	M12 x 40	13	M12	
	400-600				40	20	-	10	10	115	30	0,78	2 x 1	M16 x 45	17	M16	
	1 000				60	30	-	10	10	115	30	1,49	2 x 1	M20 x 50	21	M20	
	1 500				90	21	48	10	10	115	30	1,95	2 x 2	M16 x 45	17	M16	
150	2 500				120	30	60	10	10	115	30	3	2 x 2	M20 x 50	21	M20	
	1-1, 5-2, 5-4-6-10-15-25	1	90	25	20	-	-	8	-	78	-	0,18	2 x 1	M5 x 12	5,3	-	
	40-60-100-150	1	225	33	25	-	-	8	-	205	-	1,14	2 x 1	M8 x 16	8,4	-	
	250	2	270	55	30	15	-	10	10	230	50	0,80	2 x 1	M12 x 40	13	M12	
	400-600				40	20	-	10	10	240	60	1,38	2 x 1	M16 x 45	17	M16	
	1 000				70	35	-	10	10	240	60	2,55	2 x 1	M20 x 50	21	M20	

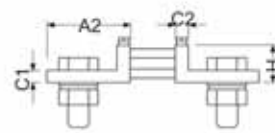
Kaikki shuntit toimitetaan 1,5mm² kytkentäkaapeleilla, jonka pituus on 1,5 m.



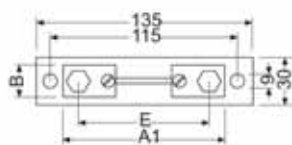
SHB-tyyppin alusta



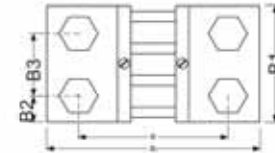
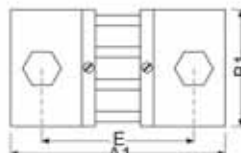
Kuva 2: 200...1 000 A



Kuva 3: 1 500...2 500 A



Kuva 1: 1 500...2 500 A





UTU POWEL Oy
Komponentit

PL 33 (Palopellonkatu)
04251 KERAVALA
Puh. (09) 274 6411 • Faksi (09) 274 64141
Sähköposti: komponentit@utu.eu
Kotisivu: utupowel.fi

JÄLLEENMYynti:

--