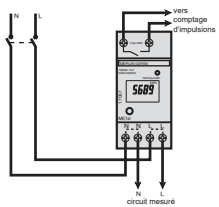
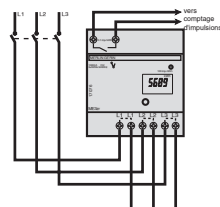
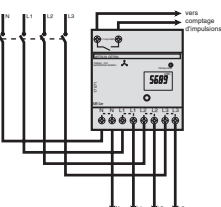


Funcții

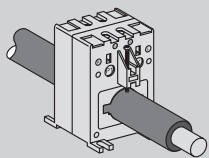
Contoarele de energie de clasă 2 permit contorizarea divizionară. Ele contorizează energia activă consumată de un circuit electric monofazat sau trifazat, cu sau fără neutru distribuit.

tip	ME monofazat			trifazat		trifazat + neutru		
								
	ME1	ME1z	ME1zr	ME3	ME3zr	ME4	ME4zr	ME4zrt
totalizator	■	■	■	■	■	■	■	■
contor parțial cu resetare		■			■		■	■
ieșire prin impuls (contact NO)			■		■		■	■
măsură	directă	directă	directă	directă	directă	directă	directă	cu TC
referințe	17065	17066	17067	17075	17076	17070	17071	17072
caracteristici								
tensiune nominală	230 V c.a. $\pm 10\%$ 50 la 60 Hz			3 x 400 V c.a. $\pm 10\%$ 50 la 60 Hz		3 x 230/400 V c.a. $\pm 10\%$ 50 la 60 Hz		
gabarit	4 pași de 9 mm			8 pași de 9 mm		8 pași de 9 mm		
curent nominal	max. 63 A cu transformator integrat			max. 63 A cu transformator integrat		max. 63 A cu transformator integrat		
impulsuri	-	-	200 ms/kWh	-	200 ms/10 kWh	-	200 ms/10 kWh	200 ms/(cal TI/10) kWh
caracteristici min.	-	-	18 mA/24 V c.c.	-	18 mA/24 V c.c.	-	18 mA/24 V c.c.	18 mA/24 V c.c.
ieșire tip	-	-	10 mA/24 V c.c.	-	10 mA/24 V c.c.	-	10 mA/24 V c.c.	10 mA/24 V c.c.
impuls max.	-	-	100 mA/30 V c.c.	-	100 mA/30 V c.c.	-	100 mA/30 V c.c.	100 mA/30 V c.c.
(contact N/O)	-	-	100 mA/230 V c.c.	-	100 mA/230 V c.c.	-	100 mA/230 V c.c.	100 mA/230 V c.c.
afișaj unit.	kWh sau în MWh			kWh sau în MWh		kWh sau în MWh		
max. contor total	99,99 MWh			999,99 MWh		999,99 MWh		
contor parțial	99,99 MWh			99,99 MWh		99,99 MWh		
lampă de contorizare	1000 aprinderi/kWh			100 aprinderi/kWh		100 aprinderi/kWh		
de funcționare	-			-		-		
putere maximă de utilizare	-			-		-		
grad de protecție (partea anterioară)	IP50			-		-		
conformitate cu normele	SR EN 1036 (cu un cofret sigilabil)			-		-		
precizie	clasă 2			-		-		
consum	2,5 VA			-		-		
tensiune de izolație	4 kV, 50 Hz			-		-		
temperatură de funcționare	-25° C la +55° C			-		-		
conexiune prin borne	putere 16 mm ²			-		-		
protejate ieșire tip impuls	6 mm ²			-		-		
scheme								

Centrale de măsură PM

tip	PM9				PM700		
măsură locală	■				■		
subcontorizare (alocări de costuri)	clasă 2 de energie, conform CEI 62053-21 clasă 1 pentru energie activă pentru aplicații de sub-contorizare și de alocare costuri				clasă 1 de energie activă, conf. CEI 62053-21 cl. 0,5S de energie activă, conf. CEI 62053-22		
supraveghere de la distanță					■		
supraveghere armonice	■						
supraveghere rețele	1P+N, 3P, 3P+N cu TC exterior				3P și 3P+N cu TC exterior		
							
	PM9P		PM9C		PM700		
referințe							
	15197	15275	15198	15276	PM710MG	PM750MG	
intrări/ieșiri	1 contact					2I/O integrate	
Modbus RS 485			■		integrat		
caracteristici							
tensiune de alimentare	230 V c.a.	24 la 48 V c.c.	230 V c.a.	24 la 48 V c.c.	110 la 415 V c.a., 5 VA 120 la 250 V c.c., 3 W		
acuratețe	curent și tensiune	0,5%				0,5%	
	putere și energie activă	2%				1%	
măsură eficace reală	până la armonice de rangul 15				până la armonice de rangul 15, 32 eșantioane/ciclu		
racord direct la tensiune	450 V				480 V		
grad de protecție	IP52 (parte frontală)				IP52 (parte frontală)		
temperatură de operare	-5 la +55° C				-10 la +55° C (afișor), -5 la +60° C (centrală)		
dimensiuni	72 x 90 x 66 (mm)				96 x 96 x 69 (mm) (centrală cu afișor)		
afișaj	ecran LCD afișează simultan 2 măsuri				ecran de dimensiune mare afișează simultan 5 măsuri		
conexiuni la borne	1 x 4 mm ²				2,5 mm ²		
categorii instalației	nivel III până la 260/450 V				nivel III până la 277/480 V (CEI 61000-4-2)		
măsur							
valori	curent	3 faze și neutru				3 faze și neutru	
instantanee	tensiune	fază/neutru, fază/fază				fază/neutru, fază/fază	
	frecvență	■				■	
	putere activă și reactivă	totală și pe fază				totală și pe fază	
	putere aparentă	totală				totală și pe fază	
	factor de putere	total				total	
energie	activă	2 indicatori				4 indicatori	
	reactivă	2 indicatori				4 indicatori	
	aparentă	-				■	
contor orar	■				■		

Regăsiți
transformatoarele
de curenți TC



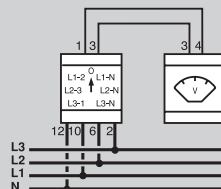
Voltmetre

Comutatoare voltmetrice

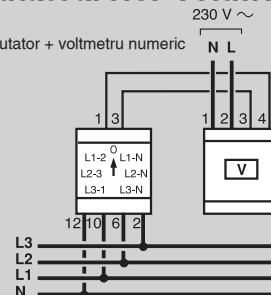
voltmetre	modulare		72 x 72 mm		96 x 96 mm	
	analogice	digitale	analogice	digitale	analogice	
						
	16060	16061	15201	16005	50831 50832 50834	16075
scală de măsură	0-300 V c.a.	0-500 V c.a.	0-600 V c.a.	0-500 V c.a.	0-690 V c.a.	0-500 V c.a.
alimentare din	V c.a.	-	230 V	-	48-115	220-240
sursă auxiliară	V c.a.	-	-	-	48-115	-
frecvență	50-60 Hz	50-60 Hz	50-60 Hz	50-60 Hz	50-60 Hz	50-60 Hz
gabarit	8 pași de 9 mm	4 pași de 9 mm	72 x 72 mm	72 x 72 mm	72 x 72 mm	96 x 96 mm
consum	0,3 VA	0,3 VA	3 VA	3,5 VA	3,5 VA	3 VA
suprasarcină	-	-	1,2 Un	1,2 Un	1,2 Un	1,2 Un
permanentă	-	-	2 Un	2 Un	2 Un	2 Un
grad de protecție	IP50	IP50	IP52	IP50	IP50	IP52
(parte anterioară)						
conformitate	NF C 42-010	NF C 42-100	NF C 42-010	CEI 1010-1	CEI 1010-1	NF C 42-010
cu normele	NF C 42-100	(CEI 51, 278, 348)	(CEI 414)	(siguranță electrică)	(siguranță electrică)	(CEI 414)
afișaj	cu ac	LED roșu 3 digiți h = 8 mm	cu ac	3 afișoare cu LED 999 puncte	3 afișoare cu LED 999 puncte	cu ac
precizie	clasă 1,5	1 %, ±1 digit la scală plină	clasă 1,5	1 % din calibru, ±1 digit	1 % din calibru, ±1 digit	clasă 1,5
temperatură de utilizare	-20 la +50° C	-20 la +50° C	-20 la +50° C	-20 la +70° C	-20 la +70° C	-25 la +50° C
conexiuni cu	6 mm ²	2 x 2,5 mm ²	papuci sau clipsuri	clipsuri	clipsuri	papuci sau clipsur
borne de protecție						
						
funcție	permite măsură succesivă a tensiunilor (între faze și pe fază-neutru) unui circuit trifazat, cu un singur voltmetru					
	15125	16018				
număr de poziții	7 poziții	7 poziții				
conformitate	CEI 947-3	CEI 947-3				
cu normele						
gabarit	4 pași de 9 mm	48 x 48 mm				
anduranță	100 000 manevre	100 000 manevre				
electrică	2 000 000 manevre	2 000 000 manevre				
mecanică						
conexiuni cu borne	cablu până la 2,5 mm ²	cablu până la 2,5 mm ²				
cu jumperi și șuruburi						
imperdabile						

Principiu de racord al comutatoarelor voltmetrice

comutator + voltmetru analogic



comutator + voltmetru numeric



Ampermetre

Comutatoare ampermetrice

ampermetre	modulare				72 x 72 mm				96 x 96 mm	
	analogice		digitale		analogice		digitale		analogice	
										
tip plecări			motor standard							
măsură	directă	cu TC	directă	cu TC	directă	cu TC	cu TC		cu TC	
referințe	16029	16030	15202	15209	16004	16003	50835	50836	50837	16074
caracteristici										
scală de măsură	0-30 A	fc. de ecran (nelivrat)	0-10 A	conform calibr	conform calibr (nelivrat)		conform calibr		conform calibr (nelivrat)	
calibre disponibile	30 A	5 la 400 A funcție de TC	10 A	5 la 400 A funcție de TC	30 la 400 A funcție de TC		5 la 400 A funcție de TC		5 la 400 A funcție de TC	
alimentare din	V c.a.		230 V		-		48-115	220-240	380-415	-
sursă auxiliară	V c.c.		-		-		48-115	-	-	-
frecvență	50-60 Hz		50-60 Hz		50-60 Hz		50-60 Hz		50-60 Hz	
gabarit	8 pași de 9 mm		4 pași de 9 mm		72 x 72 mm		72 x 72 mm		96 x 96 mm	
consum	1,1 VA		0,3 VA		1,1 VA		3,5 VA		1,1 VA	
suprasarcină										
permanentă	1,2 Un		-		1,2 Un		2 Un		1,2 Un	
timp max. de 5 s	10 Un		-		10 Un		6 In		10 Un	
grad de protecție (parte anterioară)	IP50		IP50		IP52		IP50		IP52	
conformitate cu normele	NF C 42-010 (CEI 414)		CEI 61010-1 SR EN 50 081-1 SR EN 50 082-1		NF C 42-010 (CEI 414)		CEI 1010-1 (securitate electrică)		NF C 42-010 (CEI 414)	
afișaj	cu ac		LED roșu 3 digiți h = 8 mm		cu ac		4 afișoare cu LED		cu ac	
precizie	clasă 1,5		± 0,5% min.: 4 % din calibr		clasă 1,5		1% din calibr, ±1 digit		clasă 1,5	
temperatură de de utilizare	-25 la +55° C		-5 la +55° C		-25 la +50° C		- 20 la +70° C		-25 la +50° C	
conexiuni cu borne de protecție	1,5 la 6 mm²		2 x 2,5 mm²		papuci sau clipsuri		clipsuri		papuci sau clipsuri	
cadre cu TC										
scală cadran										
fără	0-5	-	16031	-	-	-	-	-	-	-
30/5	0-30	-	-	-	-	16006	-	-	-	-
50/5	0-50	-	16032	-	16009	-	-	-	16079	-
75/5	0-75	-	16033	-	-	16007	-	-	-	-
100/5	0-100	-	16034	-	16010	-	-	-	16080	-
150/5	0-150	-	16035	-	-	-	-	-	-	-
200/5	0-200	-	16036	-	16011	16008	-	-	16081	-
250/5	0-250	-	16037	-	-	-	-	-	-	-
300/5	0-300	-	16038	-	-	-	-	-	-	-
400/5	0-400	-	16039	-	16012	-	-	-	16082	-



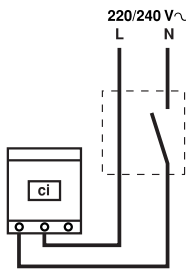
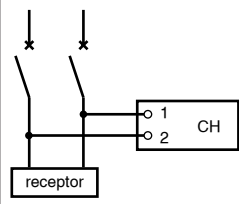
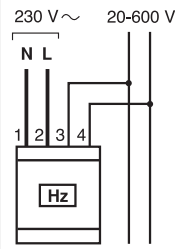
funcții permite măsură succesivă a tensiunilor (între faze și pe fază-neutru) unui circuit trifazat, cu un singur voltmetru

referințe	15126	16017
caracteristici		
număr de poziții	4 poziții	4 poziții
gabarit	4 pași de 9 mm	48 x 48 mm
tensiune	415 V c.a.	-
calibr	10 A	20 A
conformitate cu normele	CEI 947-3	-
anduranță electrică	100 000 manevre	100 000 manevre
mecanică	2 000 000 manevre	2 000 000 manevre
conexiuni cu borne cu jumperi	cablu până la 2,5 mm²	cablu până la 2,5 mm²

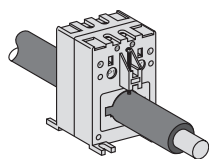
Contoare cu impulsuri CI

Contoare orare CH

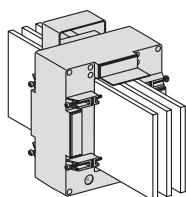
Frecventmetre FREQ

	contoare de impulsuri	contoare orare			frecventmetru numeric	
funcții	numărarea impulsurilor emise de detectori (contoare de energie ME1zr, ME3zr, ME4zr, ME4zrt, depășirea temperaturii, persoane, viteze...)	numărarea orelor de funcționare a unui circuit (motoare, mașini unelte, reglaj...)			măsoară în Hz frecvența unui circuit de la 20 la 600 V	
						
	CI	CH	CH		FREQ	
referințe	15443	15440	15607	15608	15609	15208
caracteristici						
tensiune						
alim. și contorizare	230 V c.a.	230 V c.a.	24 V c.a.	230 V c.a.	12 la 36 V c.a.	-
alim. din sursă auxiliară	-	-	-	-	-	230 V c.a.
frecvență	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	-	50/60 Hz
consum	1,3 VA	0,15 VA	0,25 VA	0,15 VA	0,02 VA la 12 V 0,03 VA la 36 V	0,3 VA
gabarit	4 pași de 9 mm	4 pași de 9 mm	48 x 48 mm		4 pași de 9 mm	
caracteristici specifice	■ frecvență de numărare: □ t1: durată minimă a impulsului: 50 ms □ t2: timp minim de repaos între 2 impulsuri: 50 ms 		■ grad de protecție: IP65 pentru partea anterioară		■ scală: 20-100 Hz ■ tensiune rețea: 20 la 600 V c.a. ■ precizie: 0,5 %, ±1 digit ■ conformitate cu normele: NF C 42-100 (CEI 51, 278, 348)	
afișare	electromagnetică 999 999 impulsuri	electromagnetică număr max: 99 999,99 ore			digitală, 3 digiți, h = 8 mm LED roșu 3 digiți, h = 8 mm	
resetare	imposibilă	imposibilă			-	
temperatură de utilizare	-10 la +70° C	-20 la +70° C			-20 la +50° C	
conexiuni cu borne protejare	2,5 mm²	2,5 mm²			2 x 2,5 mm²	
scheme						

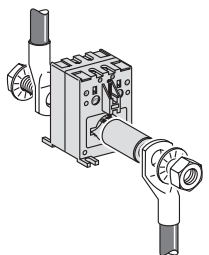
Transformatoare de curent TC



TC cu conexiune directă



TC cu conexiune indirectă (prin prezon)



Alegerea unui transformator de curent

Alegerea unui TC depinde de 2 criterii:

- raportul de transformare
- tipul de montaj.

Raportul de transformare Ip/5A

Se recomandă alegerea raportului imediat superior curentului măsurat maxim (In).

Exemplu: In = 110 A, alegerea raportului 125/5 A.

Tipul de instalație

Alegerea unui model de TC depinde de tipul de montaj:

- cabluri izolate
- bare verticale Prisma
- bare flexibile izolate
- bare rigide.

Punere în folosință

- conductorul traversează direct transformatorul TC (cablu izolat, bare verticale Prisma, bare rigide sau flexibile)
- conductorii sunt racordați de o parte și de alta a unui prezon care traversează TC; acesta se va comanda separat
- prindere pe șină simetrică, placă sau ansamblu de bare conform modelului.
- capac sigilabil conform modelului.

Caracteristici

conformitate cu normele	NF C 42-502 (CEI 44-1)
curent secundar	5 A
tensiune de utilizare max. Ue	720 V c.a.
frecvență	50/60 Hz
suprasarcină permanentă	1,2 In
factor de securitate	fs ≤ 5
grad de protecție	IP20
conexiune pe secundar	prin borne pentru papuci, prin borne protejate, sau șuruburi (conform ref.)
prindere	pe șină sau pe placă

Notă: la un curent de motor, se alege un TC de curent primar $I_p = I_d/2$ (I_d = curent de pornire al motorului).

calibru (A)	referințe				utilizat cu:				putere (VA)			capac sigilabil integrat sau opțional (ref.) 	
	TC tropicaliz.	prezon			cablu izolat (Ø max.) (mm)	bare verticale (dimens. max.)	bare flexibile izolate (secțiune max. mm)	bare rigide (secțiune max. mm)	clasă de precizie				
		Ø ext.	21,4 mm	23 mm					0,5	1	3		
		Ø int.	8,5 mm	12,5 mm									
		lung.	32 mm	62 mm									
50/5	16451		16550		21						1,25	1,5	integrat
75/5	16452		16550		21						1,25	3	integrat
100/5	16453		16550		21				2	2,5	4	integrat	
125/5	16454		16550		21			20 x 5	2,5	4	5	integrat	
150/5	16455		16550		21	20 x 5		20 x 5	3	4	6,5	integrat	
	16459				22		30 x 10		1,5	5,5	6,5	16552	
200/5	16456		16550		21	20 x 5		20 x 5	4	6	7	-	
	16460						30 x 10		4	7	8,5	16552	
250/5	16461			16551	22	20 x 5	30 x 10		6	9	11	16552	
	16468							40 x 10	2,5	5	8	16553	
300/5	16462			16551	22				7,5	11	13,5	16552	
	16469					20 x 5	30 x 10	40 x 10	4	8	12	16553	
400/5	16470				35	32 x 5	30 x 10	40 x 10	8	12	15	16553	
	16463			16551					10,5	15	18	16552	

Precauții importante

Nu se va deschide niciodată circuitul secundar al unui transformator de curent dacă circuitul primar este sub tensiune.

Înainte de orice intervenție în circuitul secundar, bornele secundare ale transformatorului trebuie să fie scurtcircuitate.