

APARATE DE MĂSURĂ

2-7

Aparate analogice pentru panouri



Voltmetre de curent alternativ

I/2



Voltmetre de curent continuu

I/2



Aparate de măsurat puteri

I/5



Frecvențmetre

I/6

8-13

Aparate digitale pentru panouri



Ampermetru digital direct

I/8



Ampermetru digital cu reductor variabil de curent

I/8



Multimetre digitale

I/11



Multimtru inteligent de supraveghere

I/12

14-17

Contoare



Contoare monofazate, electromecanice

I/15



Contoare monofazate cu afișare electro-mecanică cu lățime de 1 și 1,5 module

I/15

18-21

Regulatoare de putere reactivă



Regulatoare de măsură monofazice

I/18



Regulatoare de măsură trifazice

I/19

22-26

Reductoare de curent



Reductoare de curent tip AVBS

I/22



Reductoare de curent tip AV....SH

I/22

27-33

Aparate de măsură manuale



Multimetre

I/27



Clapmetre

I/29



Noutăți:

Contoare monofazate cu afișare electro-mecanică cu lățime de 1 și 1,5 module



I/15

Reductoare de curent tip AVBS



I/22

Reductoare de curent tip AV....SH



I/22



APARATE DE MĂSURĂ



Ampermetre de curent alternativ cu măsurare directă

I/3



Ampermetre de curent alternativ cu măsurare indirectă

I/3



Ampermetre directe de curent continuu

I/4



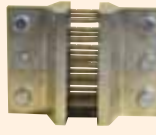
Ampermetre de curent continuu pentru măsurători indirecte

I/4



Aparate de măsurat factor de putere ($\cos \varphi$)

I/6



Șunturi TFS

I/7



Voltmetru digital (cu selecție de fază)

I/9



Ampermetru și voltmetru digital, cu reductor variabil de curent

I/9



Frecvențmetru digital

I/10



Instrument digital pentru măsurarea factorului de putere

I/10



Analizator de rețea

I/13



Contoare monofazate cu afișaj LCD

I/15



Contoare trifazate cu afișaj electro-mecanic

I/16



Contoare trifazate cu afișaj LCD

I/16



Contoare pentru prize

I/17



Reglatoare în regim automat sau manual

I/20



Reglatoare în regim automat

I/21



Reductoare de curent tip AVA

I/25



Reductoare de curent tip AV

I/25



Adaptor pentru controlul izolației

I/30



Termometru infraroșu

I/31



Detector de metale și conductori și lemn

I/31



Testere de tensiune

I/32

Multimetre digitale



I/27-28

Clapmetru digital



I/29-30

Termometru infraroșu



I/31



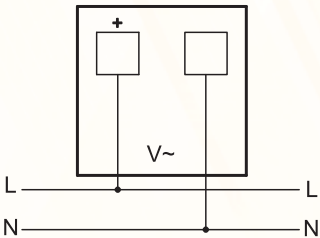
Aparate de măsură analogice pentru panouri

Carcasele cu dimensiunile cadrului de 96×96; 72×72 sau 48×48 mm se confecționează din ABS termorezistent și neinflamabil (auto-extinctor conform UL94 V-1), asigurând un grad de protecție IP52. Bornele au grad de protecție IP00, care poate fi mărit la IP20 cu ajutorul învelișului anexat. Aparatele sunt proiectate pentru funcționare în poziție verticală, cadranele interschimbabile au plajă de 90°. Aparatele se fixează în decupările din panou, conform DIN 43700. Cadranelor respectă prevederile standardului DIN 43718, acul indicator cele ale standardului DIN 43802.

Modalitatea fixării și încastrării vezi pag. 1/6.

Voltmetre de curent alternativ

Aceste aparate măsoară tensiunea efectivă reală a curentului alternativ, în domeniul 0 – 600 V. Elementul de măsură este de tip fier moale, cadrul este divizat logaritmice.



Date tehnice

Tipul cadranelor: diviziune logaritmice
Suprasarcină admisă: 1,5 U_n (de durată); 2 U_n (de moment)

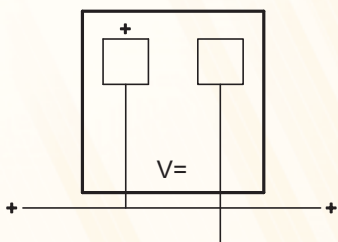
STANDARDE DE REFERINȚĂ

EN 60051-1

Cod Tracon	Dimensiune (mm)	Plaja de măsură (V)	Precizie (%)
ACVM96-30	96×96	0-30	1,5
ACVM96-120	96×96	0-150	1,5
ACVM96-250	96×96	0-250	1,5
ACVM96-450	96×96	0-500	1,5
ACVM96-600	96×96	0-600	1,5
ACVM72-30	72×72	0-30	1,5
ACVM72-120	72×72	0-150	1,5
ACVM72-250	72×72	0-250	1,5
ACVM72-450	72×72	0-500	1,5
ACVM72-600	72×72	0-600	1,5
ACVM48-30	48×48	0-30	1,5
ACVM48-120	48×48	0-150	1,5
ACVM48-250	48×48	0-250	1,5
ACVM48-450	48×48	0-500	1,5
ACVM48-600	48×48	0-600	1,5

Voltmetre de curent continuu

Aparatele măsoară tensiunea curentului continuu în mod direct, în domeniul 0 – 600V. Elementul de măsură este o bobină mobilă, cadrul este divizat liniar.



Date tehnice

Tipul cadranelor: diviziune liniară
Suprasarcină admisă: 1,2 U_n (de durată), 4 U_n (de moment)

STANDARDE DE REFERINȚĂ

EN 60051-1

Cod Tracon	Dimensiune (mm)	Plaja de măsură (V)	Precizie (%)
DCVM96-30	96×96	0-30	1,5
DCVM96-120	96×96	0-120	1,5
DCVM96-250	96×96	0-250	1,5
DCVM96-400	96×96	0-400	1,5
DCVM96-600	96×96	0-600	1,5
DCVM72-30	72×72	0-30	1,5
DCVM72-120	72×72	0-120	1,5
DCVM72-250	72×72	0-250	1,5
DCVM72-400	72×72	0-400	1,5
DCVM72-600	72×72	0-600	1,5
DCVM48-30	48×48	0-30	1,5
DCVM48-120	48×48	0-120	1,5
DCVM48-250	48×48	0-250	1,5
DCVM48-400	48×48	0-400	1,5
DCVM48-600	48×48	0-600	1,5

Ampermetre de curent alternativ cu măsurare directă

Aparate cu element de măsură de tip fier moale, care indică valoarea efectivă reală a curentului alternativ din rețea, în domeniul 0 – 100 A, fără intercalarea vreunui accesoriu. Cadrantul divizat logaritmic cuprinde un domeniu până la dublul plajei de măsură.

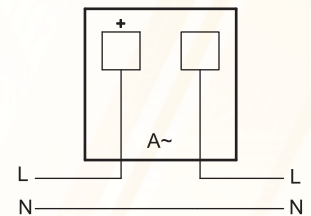
Date tehnice

Tipul cadranelui: diviziune logaritmică
Suprasarcină admisă: $1,2 I_n$ (de durată), $4 I_n$ (de moment)

STANDARDE DE REFERINȚĂ

EN 60051-1

Cod Tracon	Dimensiune (mm)	Plaja de măsură (A)	Precizie (%)
ACAM96-5	96×96	0-5	1,5
ACAM96-10	96×96	0-10	1,5
ACAM96-30	96×96	0-30	1,5
ACAM96-50	96×96	0-50	1,5
ACAM96-75	96×96	0-75	1,5
ACAM96-105	96×96	0-100	1,5
ACAM72-5	72×72	0-5	1,5
ACAM72-10	72×72	0-10	1,5
ACAM72-30	72×72	0-30	1,5
ACAM72-50	72×72	0-50	1,5
ACAM72-75	72×72	0-75	1,5
ACAM48-5	48×48	0-5	1,5



Ampermetre de curent alternativ cu măsurare indirectă, cu cadran interschimbabil

Aparate de măsură care indică valoarea curentului alternativ din rețea, în mod indirect. Extinderea domeniului de măsură se realizează cu ajutorul reductorilor de curent, ampermetrul este conectat în circuitul secundar de 5 A al acestuia. Cadranele corespunzătoare reductorului cu domeniu de 0 – X A pot fi comandate conform indicațiilor tabelului de mai jos.

Date tehnice

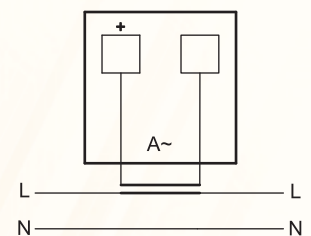
Tipul cadranelui: diviziune logaritmică
Suprasarcină admisă: $1,2 I_n$ (de durată), $4 I_n$ (de moment)

STANDARDE DE REFERINȚĂ

EN 60051-1

Aparate de bază pentru curent alternativ

Cod Tracon	Dimensiune (mm)	Plaja de măsură (A)	Precizie (%)
ACAM96-5	96×96	0-5	1,5
ACAM72-5	72×72	0-5	1,5
ACAM48-5	48×48	0-5	1,5



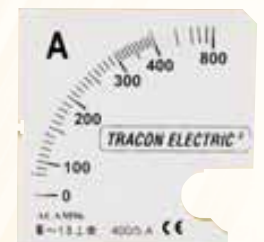
Cadrane pentru ampermetre ACAM

Cod Tracon: SKALA-AC

Ampermetrele codificate ACAM96-5; ACAM72-5 și ACAM48-5 pot fi folosite în circuitele secundare de 5A ale reductorilor de curent de joasă tensiune de tip AVA și AV. Cadranele se schimbă rapid și cu ușurință, aparatul poate fi conectat în circuitul secundar al oricărui reductor de curent.

Tabel de concordanță al cadranelor și reductorilor de curent pentru măsurători indirecte de intensitatea curentului

Raport de transformare	Domeniu de măsură 0-X (A)	Raport de transformare	Domeniu de măsură 0-X (A)	Raport de transformare	Domeniu de măsură 0-X (A)	Raport de transformare	Domeniu de măsură 0-X (A)
30/5	0-30	120/5	0-120	400/5	0-400	1500/5	0-1500
40/5	0-40	125/5	0-125	500/5	0-500	2000/5	0-2000
50/5	0-50	150/5	0-150	600/5	0-600	2500/5	0-2500
60/5	0-60	200/5	0-200	750/5	0-750	3000/5	0-3000
75/5	0-75	250/5	0-250	800/5	0-800	4000/5	0-4000
80/5	0-80	300/5	0-300	1000/5	0-1000	5000/5	0-5000
100/5	0-100						

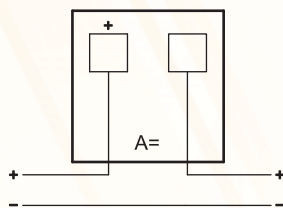


Vă rugăm să indicați în comanda Dvs. valoarea X (pragul superior al domeniului de măsură)!

Ampermetre directe de curent continuu

Aparate cu element de măsură de tip bobină mobilă, care măsoară intensitatea curentului continuu în domeniul 0 – 20 A, fără orice accesoriu suplimentar. Valoarea măsurată se citește pe cadranul divizat linear.

Miliampermetrele de curent continuu se aplică în sistemele de comandă și reglaj pentru măsurarea valorilor unificate de curent. Pe bază de acord prealabil, puteți comanda cadrane individuale, cu ajutorul cărora aparatul măsoară mărimi fizice (forță, temperatură, frecvență de rotație) traduse în mărime electrică.



Date tehnice

Tipul cadranelui: diviziune liniară
Suprasarcină admisă: $1,2 \times I_n$ (de durată), $4 \times I_n$ (de moment)

STANDARDE DE REFERINȚĂ

EN 60051-1

Miliampermetre de curent continuu

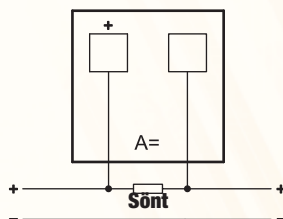
Cod Tracon	Dimensiune (mm)	Plaja de măsură (mA)	Precizie (%)
DCAM96-0,02	96×96	4-20	1,5
DCAM72-0,02	72×72	4-20	1,5
DCAM48-0,02	48×48	4-20	1,5

Ampermetre de curent continuu

Cod Tracon	Dimensiune (mm)	Plaja de măsură (A)	Precizie (%)
DCAM96-5	96×96	0-5	1,5
DCAM96-20	96×96	0-20	1,5
DCAM72-5	72×72	0-5	1,5
DCAM72-20	72×72	0-20	1,5
DCAM48-5	48×48	0-5	1,5
DCAM48-20	48×48	0-20	1,5

Ampermetre de curent continuu pentru măsurători indirecte, cu cadran interschimbabil

Aparate adaptate măsurării intensității curentului în rețele de curenți mari. Extinderea domeniului de măsură al aparatului se realizează prin șunturi. La bornele de măsură ale șuntului se leagă instrumentul de bază cu domeniul de măsură 0 – 75 mV. Cadranele corespunzătoare cu domeniu de 0–X A pot fi comandate conform indicațiilor tabelului de mai jos.



Date tehnice

Tipul cadranelui: diviziune liniară
Suprasarcină admisă: $1,2 \times I_n$ (de durată), $4 \times I_n$ (de moment)

STANDARDE DE REFERINȚĂ

EN 60051-1

Instrumente de bază de curent continuu

Cod Tracon	Dimensiune (mm)	Plaja de măsură (mV)	Precizie (%)
DCVM-96B	96×96	0-75	1,5
DCVM-72B	72×72	0-75	1,5
DCVM-48B	48×48	0-75	1,5

Cadrane pentru ampermetre DCAM

Cod Tracon: SKALA-DC

Soluționarea problemelor de măsurarea curenților continui este posibilă atât prin șunturi de curent continuu cât și cu instrumente de bază. Instrumentele de bază de mai sus pot fi atașate șunturilor de tip TSF cu tensiunea de măsurare de 75 mV.

Tabel de concordanță al șunturilor și cadranelor pentru măsurători indirecte de curent continuu

șunt - cod Tracon	domeniu de măsură 0-X (A)	șunt - cod Tracon	domeniu de măsură 0-X (A)	șunt - cod Tracon	domeniu de măsură 0-X (A)	șunt - cod Tracon	domeniu de măsură 0-X (A)
TSF-30	0-30	TSF-100	0-100	TSF-400	0-400	TSF-1000	0-1000
TSF-40	0-40	TSF-150	0-150	TSF-500	0-500	TSF-1500	0-1500
TSF-50	0-50	TSF-200	0-200	TSF-600	0-600	TSF-2000	0-2000
TSF-75	0-75	TSF-300	0-300	TSF-750	0-750	TSF-3000	0-3000

Vă rugăm să indicați în comanda Dvs. valoarea X (pragul superior al domeniului de măsură)!





Aparate de măsură analogice pentru panouri



Aparate de măsurat puteri

Aparate adaptate măsurării puterii efective a sarcinilor monofazice sau trifazice. Domeniile de măsură sunt determinate în funcție de curentul primar al reductorilor de curent, folosite. În cazul variantelor cu cadru de 96 x 96 mm, instrumentul de bază face corp comun cu reductorul. În cazul variantelor cu cadru de 72 x 72 mm, reductorul se furnizează și se plasează în tabloul de comandă separat. Cadranul potrivit instrumentului se comandă conform tabelului anexat mai jos.

Date tehnice

Tipul cadranelui: diviziune liniară
Suprasarcină admisă: $1,2 \times I_n$; $1,2 \times U_n$; (de durată);
 $4 \times I_n$; $2 \times U_n$ (de moment)

STANDARDE DE REFERINȚĂ

EN 60051-1
EN 60051-3



Aparate de măsurat puteri monofazice

Cod Tracon	Dimensiune (mm)	Plaja de măsură (diviziuni)	Tensiune nominală	Raport de transformare	Precizie (%)
W96-240V/1	96x96	0-100	240 V~	X/5 A	1,5
W72-240V/1	72x72	0-100	240 V~	X/5 A	1,5

Aparate de măsurat puteri trifazice

Cod Tracon	Dimensiune (mm)	Plaja de măsură (diviziuni)	Tensiune nominală	Raport de transformare	Precizie (%)	Transformatoare de curent (buc.)	Tipul rețelei trifazice
W96-400V/3	96x96	0-100	400 V~	X/5 A	1,5	2	3 fire
W96-400V/4	96x96	0-100	400 V~	X/5 A	1,5	3	4 fire
W72-400V/3	72x72	0-100	400 V~	X/5 A	1,5	2	3 fire
W72-400V/4	72x72	0-100	400 V~	X/5 A	1,5	3	4 fire

Cadran pentru măsurat puteri

Domeniul de măsură al aparatelor de mai sus depinde de curentul primar al reductorilor de curent atașate. Cadran adaptat domeniului dorit vă putem furniza pe bază de comandă specială în termen de 7 zile. Cadranul potrivit instrumentului se comandă conform tabelului anexat mai jos.

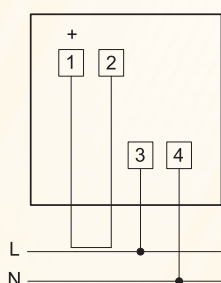
Tabel de concordanță al reductorilor de curent și cadranelor pentru măsurători de puteri monofazice și trifazice

Raport de transformare X/5	Domeniu de măsură		Raport de transformare X/5	Domeniu de măsură	
	wattmetru monofazic	wattmetru trifazic		wattmetru monofazic	wattmetru trifazic
30/5	6 kW	24 kW	300/5	60 kW	240 kW
40/5	8 kW	32 kW	400/5	80 kW	320 kW
50/5	10 kW	40 kW	500/5	100 kW	400 kW
60/5	12 kW	48 kW	600/5	120 kW	480 kW
75/5	15 kW	60 kW	750/5	150 kW	600 kW
80/5	16 kW	64 kW	800/5	160 kW	640 kW
100/5	20 kW	80 kW	1000/5	200 kW	800 kW
120/5	24 kW	96 kW	1500/5	300 kW	1200 kW
125/5	25 kW	100 kW	2000/5	400 kW	1600 kW
150/5	30 kW	120 kW	2500/5	500 kW	2000 kW
200/5	40 kW	160 kW	4000/5	800 kW	3200 kW
250/5	50 kW	200 kW	5000/5	1000 kW	4000 kW

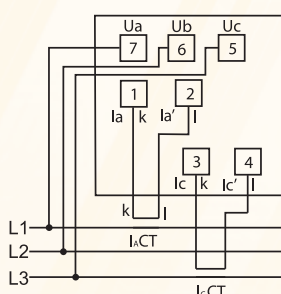


Legendă

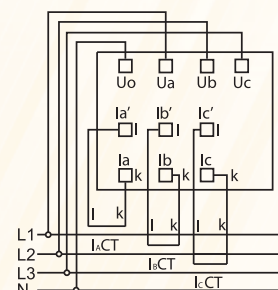
CT = reductor de curent
k,l = Cleme reductor circuit secundar



Schemă de legare pentru circuite monofazice



Schemă de legare pentru circuite trifazice cu 3 conductori



Schemă de legare pentru circuite trifazice cu 4 conductori



Frecvențmetre

Măsoară frecvența rețelelor de joasă tensiune în domeniul 45 – 55 Hz. Bornele aparatului se conectează direct la rețea, afișând valoarea frecvenței din rețea. Schema de conexiune este aceeași cu cea a voltmetrelor de curent alternativ, vezi pag. I/2.



Date tehnice

Tensiune nominală: 230 V~
 Tipul cadranului: logaritmic, 0 – X
 Suprasarcina admisă: $1,2 \times U_n$ (de durată); $2 \times U_n$ (de moment)

STANDARDE DE REFERINȚĂ

EN 60051-1

Cod Tracon	Dimensiune (mm)	Plaja de măsură (Hz)	Precizie (%)
F96-220/50	96×96	45-55 (230 V)	1,5
F72-220/50	72×72	45-55 (230 V)	1,5
F48-220/50	48×48	45-65 (230 V)	2,5

Aparate de măsurat factor de putere (cos φ)

Servesc măsurării factorului de putere în rețele monofazice sau trifazice, în domeniul 0,5 capacitiv – 0,5 inductiv.

În cazul curenților mai mari de 5 A, circuitul de curent al aparatului trebuie inclus în circuitul secundar de 5 A al unui reductor de curent. Acul aparatului va devia spre stânga (capacitiv) sau dreapta (inductiv), în funcție de natura factorului de putere măsurat. Transformatorul de măsură este încorporat în carcasa instrumentului,



Date tehnice

Tensiune nominală: 240 / 4000 V~
 Tipul cadranului: logaritmic
 Suprasarcina admisă: $1,2 \times U_n$ (de durată); $2 \times U_n$ (de moment)

STANDARDE DE REFERINȚĂ

EN 60051-1

Aparate de măsurat factor de putere în rețele monofazice

Cod Tracon	Dimensiune (mm)	Plaja de măsură	Valori de intrare *	Precizie (%)
CF96-0,5/1	96×96	0,5 cap-1-0,5 ind	240 V; 5 A	1,5
CF72-0,5/1	72×72	0,5 cap-1-0,5 ind	240 V; 5 A	1,5

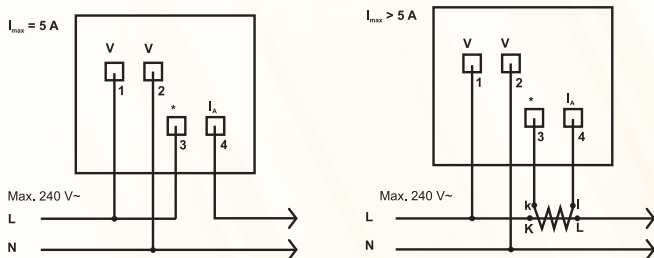
Aparate de măsurat factor de putere în rețele trifazice

Cod Tracon	Dimensiune (mm)	Plaja de măsură	Valori de intrare *	Precizie (%)
CF96-0,5/3	96×96	0,5 cap-1-0,5 ind	400 V; 5 A	2,5
CF72-0,5/3	72×72	0,5 cap-1-0,5 ind	400 V; 5 A	2,5

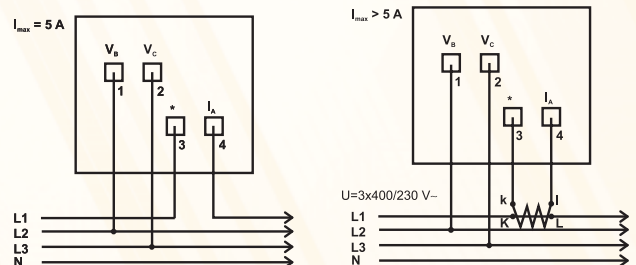
Natura sarcinii

Lead = capacitivă,
 Lag = inductivă

Scheme de conexiune pentru rețele monofazice



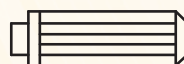
Scheme de conexiune pentru rețele trifazice



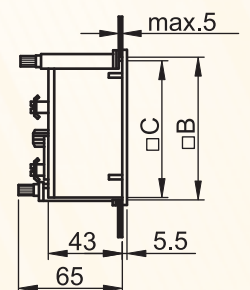
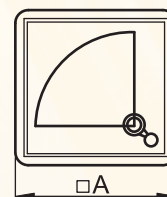
Dimensiunile de montaj și metoda de fixare a aparatelor

Cadru (mm)	A (mm)	B (mm)	C (mm)
96×96	96	91	90
72×72	72	67	66
48×48	48	43	42

Mufă de fixare



aurub din material plastic



Șunturi de tip TSF

În urma trecerii curentului prin șunt, tensiunea dintre cele două cleme ale șuntului va fi proporțională cu rezistența șuntului, astfel cunoscând valoarea rezistenței prin care trece curentul, din valoarea măsurată a tensiunii între cele două borne se poate calcula curentul din circuit.

În circuitul de măsură conform schemei, aparatul de măsură (mV) măsoară tensiunea de la bornele șuntului și indică valoarea curentului pe un cadran gradat în amperi.

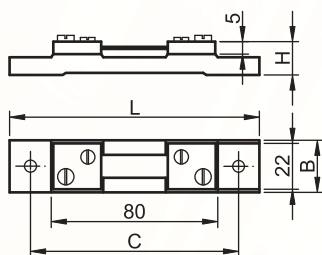
Deoarece la bornele șunturilor de tip TSF apare tensiune de 75mV, se utilizează la aparate cu plajă până la 75mV

STANDARDE DE REFERINȚĂ

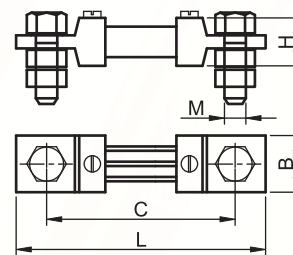
EN 61010-1
EN 61010-9

Cod Tracon	Plaja de măsură (A/mV)	L (mm)	C (mm)	B (mm)	H (mm)	C1 (mm)	M (mm)
TSF-30	30A/75mV	120	102	25	15	-	-
TSF-40	40A/75mV	120	102	25	15	-	-
TSF-50	50A/75mV	120	102	25	15	-	-
TSF-75	75A/75mV	110	86	23	10	-	M8×35
TSF-100	100A/75mV	106	86	23	10	-	M8×35
TSF-150	150A/75mV	116	86	21	22	-	M8×35
TSF-200	200A/75mV	116	86	21	22	-	M8×35
TSF-300	300A/75mV	127	100	26	22	-	M10×35
TSF-400	400A/75mV	126	100	35	22	-	M10×35
TSF-500	500A/75mV	126	100	43	22	-	M10×35
TSF-600	600A/75mV	126	100	50	22	-	M10×35
TSF-750	750A/75mV	126	102	74	22	50	M10×35
TSF-1000	1000A/75mV	126	102	94	22	50	M12×60
TSF-1500	1500A/75mV	200	164	90	96	50	M12×60
TSF-2000	2000A/75mV	194	160	90	96	53	M12×60
TSF-3000	3000A/75mV	198	160	142	96	50	M12×60

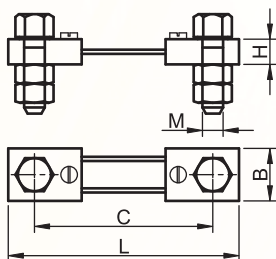
Datele aparatului de bază precum și ale cadranelor SKALA-DC adaptate la acestea și la curentul nominal al șunturilor vezi pag. 1/4!
Livrarea cadranelor se face la 3 zile lucrătoare după recepția comenzii Dvs.



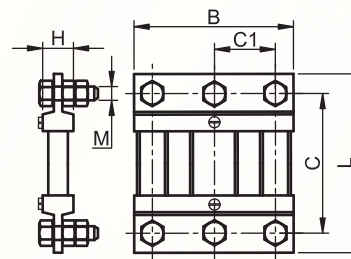
TSF-30...TSF-50



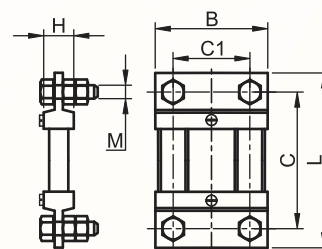
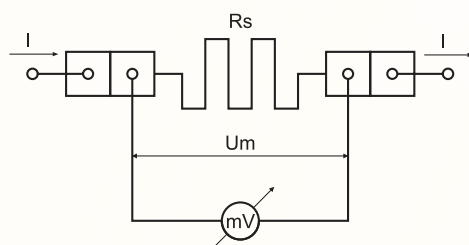
TSF-150...TSF-600



TSF-75...TSF-100



TSF-750...TSF-2000



TSF-3000



Aparate electrice de măsură cu afișaj digital

Aparatele instalate în sisteme de distribuție, panouri de comandă, etc., servesc măsurării următorilor parametri: intensitatea curentului alternativ (A), tensiune (V), putere (W), frecvența curentului alternativ pe rețea (Hz), factorul de putere ($\cos \varphi$), precum și puterea reactivă (VAR). Aparatele digitale destinate instalării în panouri sunt accesibile în două dimensiuni-cadru: 96 × 96 sau 72 × 72 mm. Carcasa aparatelor din material plastic auto-extinctor (ABS - UL94V-1) rezistă la căldură și flăcări. Aparatele se conformează normelor IEC 51 și EN 61010-1. Dimensiunile de încadrare în panouri corespund prevederilor normelor DIN 43700 și DIN 43718. Aparatele pot fi instalate ca instrumente de măsură în circuitele secundare de 5 A ale reductorilor de curent de joasă tensiune de tip AVA și VA. Modalitatea fixării și încăstrării vezi pag. I/10.

Ampermetru digital direct

Acest aparat este adaptat măsurării directe a curentului de rețea până la 50 A, fără alte accesorii. Tensiunea de alimentare se conectează la bornele din panoul dorsal. Intrarea curentului de măsurat este constituită dintr-un reductor de curent integrat, cu raport de transformare 50/5A, la care trebuie conectat conductorul de fază. Aparatul funcționează în regim complet automat, valoarea măsurată a curentului este afișat în registrul LED cu trei poziții.

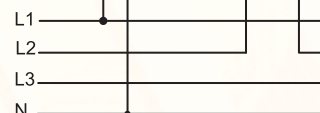
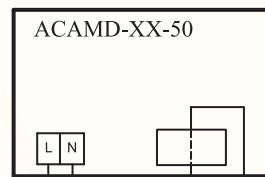


Date tehnice

Tensiune de alimentare:	230 V AC, 50/60 Hz
Domeniul de lucru:	$(0,8 - 1,2) \times U_n$
Precizie:	$\pm 0,1 \%$
Secțiune de conductor admisă:	1 - 2,5 mm ²
Temperatura de lucru:	-25 °C - +65 °C
Grad de protecție: la borne:	IP 20
Instalat, la panoul frontal:	IP 40

STANDARDE DE REFERINȚĂ

EN 61010-1



Cod Tracon	Domeniul de măsură	Dimensiuni	Greutate
ACAMD-96-50	0-50 A AC	96×96 mm	445 g
ACAMD-72-50	0-50 A AC	72×72 mm	245 g

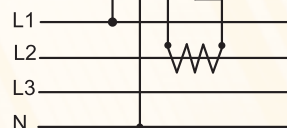
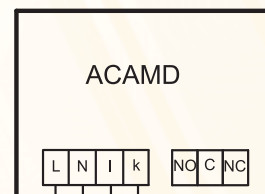
Ampermetru digital cu reductor variabil de curent (ieșire prin releu)

Ambele aparate servesc măsurării valorii efective a curentului alternativ. Raportul de transformare (Ct) al reductorului de curent poate fi ajustat între limitele 5/5 - 9500/5 A. Aparatul se programează cu ajutorul butoanelor din panoul frontal. Programarea prin microprocesoare permite operatorului controlul asupra raportului Ct, precum și stabilirea valorii critice a curentului pentru emiterea avertizării de supracurent prin releul de ieșire. Varianta ACAMD este identică cu cea ACAMD-P, dar fără releul de ieșire.



Date tehnice

Tensiune de alimentare:	230 V AC, 50/60 Hz
Domeniul de lucru:	$(0,8 - 1,2) \times U_n$
Intrarea de curent:	0 - 5 A AC
Raport de transformare:	1 - 9500/5 A
Ieșire (ACAMD-P):	250 V AC - 5 A
Tipul ieșirii prin releu:	1 contact alternant
Precizie:	$\pm 2 \%$
Secțiune de conductor admisă:	1 - 2,5 mm ²
Temperatura de lucru:	-25 °C - 65 °C
Grad de protecție: la borne:	IP 20
instalat, la panoul frontal:	IP 40



STANDARDE DE REFERINȚĂ

EN 61010-1

Cod Tracon	Varianta	Domeniu*	Dimensiuni	Greutate
ACAMD-96	Fără ieșire prin releu	0-9500 A AC	96×96 mm	305 g
ACAMD-72	Fără ieșire prin releu	0-9500 A AC	72×72 mm	250 g
ACAMD-P-96	Ieșire programabilă prin releu	0-9500 A AC	96×96 mm	320 g
ACAMD-P-72	Ieșire programabilă prin releu	0-9500 A AC	72×72 mm	265 g

* Descrierea și datele tehnice ale reductorilor de curent vezi p. I/22-I/26!





Aparate de măsură digitale pentru panouri

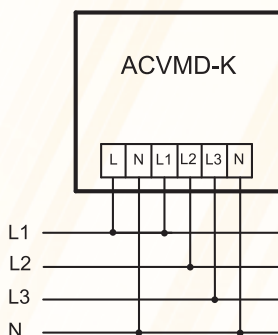


Voltmetru digital (cu selecție de fază)

Adaptat pentru măsurarea valorii efective a tensiunii curentului alternativ. Aparatele ACVMD-K-...-500 sunt destinate măsurării valorilor efective ale tensiunii trifazice. Rezultatele măsurătorilor vor fi afișate pe registrul din panoul frontal, în modul stabilit de operator. Tensiunea de alimentare, conductorii fazelor și conductorul neutru se conectează la bornele respective amplasate în panoul dorsal. Valorile tensiunilor pe faze se citesc pe afișajul LED cu trei poziții.

Date tehnice

Tensiune de alimentare:	230 V AC
Frecvența nominală:	50/60 Hz
Domeniul de lucru:	$(0,8 - 1,2) \times U_n$
Intrări pt. tensiuni (ACVMD):	V1, V2
Intrări pt. tensiuni (ACVMD-K):	L1, L2, L3, N
Precizie:	$\pm 1 \%$
Secțiune de conductor admisă:	1 - 2,5 mm ²
Temperatura de lucru:	-25 °C - +65 °C
Grad de protecție: la borne:	IP 20
instalat, la panoul frontal:	IP 40



STANDARDE DE REFERINȚĂ

EN 61010-1

Cod Tracon	Varianta	Domeniu	Dimensiuni	Greutate
ACVMD-96-500	Monofazic	0-500 V AC	96x96 mm	300 g
ACVMD-72-500	Monofazic	0-500 V AC	72x72 mm	240 g
ACVMD-K-96-500	Trifazic, cu selecție*	0-500 V AC	96x96 mm	305 g
ACVMD-K-72-500	Trifazic, cu selecție*	0-500 V AC	72x72 mm	245 g

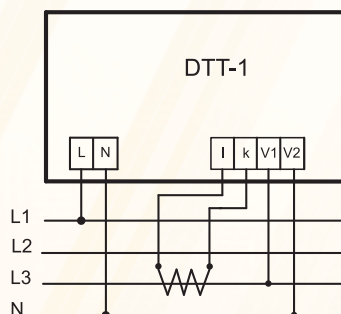
* Faza dorită se selectează cu ajutorul butonului din panoul frontal.

Ampermetru și voltmetru digital, cu reductor variabil de curent

Aparat bazat pe microprocesoare, pentru măsurarea valorilor de tensiune și curent ale rețelei conectate. Raportul de transformare (Ct) poate fi reglat în domeniul 5/5 - 9500/5 A, cu ajutorul butoanelor amplasate pe panoul frontal. Aparatul măsoară valori reale efective (T.R.M.S.). Tensiunea de alimentare, conductorul de curent și cel de tensiune se conectează la bornele respective amplasate în panoul dorsal. Valorile măsurate se citesc pe afișajul LED cu trei poziții pentru tensiune, respectiv patru poziții pentru curent.

Date tehnice

Tensiunea de alimentare:	230 V AC
Frecvență nominală:	50/60 Hz
Domeniul de lucru:	$(0,8 - 1,2) \times U_n$
Intrarea de curent (I,k):	0 - 5 A AC
Intrarea de tensiune (V1, V2):	0 - 500 V AC
Precizie:	$\pm 1 \%$
Secțiune de conductor admisă:	1 - 2,5 mm ²
Temperatura de lucru:	-25 °C...+65 °C
Grad de protecție: la borne:	IP 20
instalat, la panoul frontal:	IP 40



STANDARDE DE REFERINȚĂ

EN 61010-1

Cod Tracon	Domeniul tensiunilor	Domeniul curentilor*	Dimensiuni	Greutate
DTT-1-96	0-500 V AC	0-9500 A AC	96x96 mm	325 g
DTT-1-72	0-500 V AC	0-9500 A AC	72x72 mm	245 g

* Descrierea și datele tehnice ale reductoarelor de curent vezi p. I/22-I/26!





Aparate de măsură digitale pentru panouri



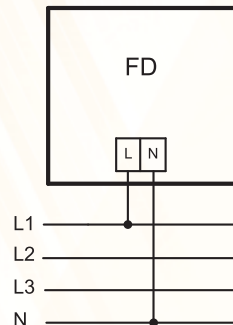
Frecvențmetru digital

Aparat sensibil și precis comandat prin microprocesor pentru măsurarea frecvenței rețelei. Valoarea măsurată se citește pe registrul LED cu trei poziții amplasat în panoul frontal. Tensiunea de alimentare se conectează la bornele amplasate în panoul dorsal.



Date tehnice

Tensiune de alimentare:	230 V AC
Frecvență nominală:	50/60 Hz
Domeniu de lucru:	$(0,8 - 1,2) \times U_n$
Precizie:	$\pm 0,1 \%$
Secțiune de conductor admisă:	1 - 2,5 mm ²
Temperatura de lucru:	-25 °C - +65 °C
Grad de protecție: la borne:	IP 20
instalat, la panoul frontal:	IP 40



Cod Tracon	Domeniu de măsură	Dimensiuni	Greutate
FD-96	45-75 Hz	96x96 mm	445 g
FD-72	45-75 Hz	72x72 mm	245 g

STANDARDE DE REFERINȚĂ

EN 61010-1

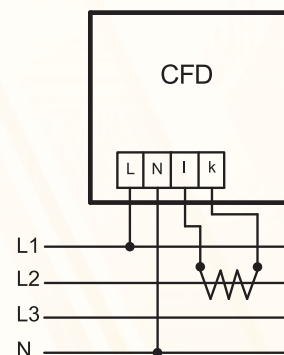
Aparat digital pentru măsurarea factorului de putere (cos φ)

Aparat destinat măsurării factorului de putere al rețelelor monofazice sau trifazice. Aparat inteligent, în întregime comandat prin microprocesoare. Valoarea măsurată a factorului de putere se citește pe registrul LED cu trei poziții amplasat în panoul frontal. Tensiunea de alimentare se conectează la bornele amplasate în panoul dorsal. Caracterul factorului de putere este indicat de luminile semnalizatoare LED din panoul frontal.



Date tehnice

Tensiune de alimentare:	230 V AC
Frecvență nominală:	50/60 Hz
Domeniu de lucru:	$(0,8 - 1,2) \times U_n$
Intrare curent	X / 5 A
Precizie:	$\pm 1 \%$
Secțiune de conductor admisă:	1 - 2,5 mm ²
Temperatura de lucru:	-25 °C...+65 °C
Grad de protecție: la borne:	IP 20
instalat, la panoul frontal:	IP 40



Cod Tracon	Domeniu de măsură	Dimensiuni	Greutate
CFD-96	0,1-0,99	96x96 mm	305 g
CFD-72	0,1-0,99	72x72 mm	250 g

STANDARDE DE REFERINȚĂ

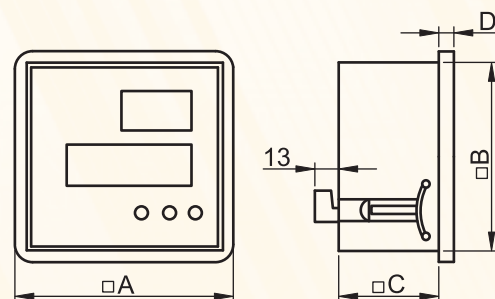
EN 61010-1

* Descrierea și datele tehnice reductoarelor de curent vezi p. I/22-I/26!

Fixarea instrumentelor și dimensiunile de instalare

Instrumentele se fixează în panoul de montaj prin introducerea lamelelor elastice laterale în fanta din pereții laterali ai carcasei. Grosimea maximă admisă a panoului de montaj: 5 mm.

Dimensiune	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)
96x96	96	91	67	8
72x72	72	68	70	6



I/10



Aparate de măsură digitale pentru panouri



Multimetre digitale

Aparate bazate pe microprocesoare, pentru măsurarea frecvenței rețelei, precum și valorii reale efective (T.R.M.S.) a curentului și a tensiunii pe toate trei fazele. Aparatul memorează valorile minime și maxime ale curentului și tensiunii, și le afișează în funcție de reglajul făcut de operator. Varianta DTT-3 permite programarea limitelor inferioare / superioare ale tensiunii și curentului, precum și timpul de întârziere. Varianta DTT-2 este identică cu DTT-3, fără ieșirea prin releu. Varianta DTT-3 conține două ieșiri prin releu, independente de potențial, separate pentru semnalizarea erorilor de tensiune și de curent. Tensiunea de alimentare și intrările de măsură se conectează la bornele amplasate în panoul dorsal. Aparatul afișează în mod direct intensitatea curentului pe cele trei faze, respectiv valoarea momentană a frecvenței de rețea. Tensiunile de linie și de fază pot fi selectate cu ajutorul butoanelor din panoul frontal; valorile momentane ale parametrilor se citesc pe afișaj. Lumina LED indică faza selectată. Butoanele din panoul frontal servesc pentru ajustarea raportului de transmisie al reductorului de curent (Ct).

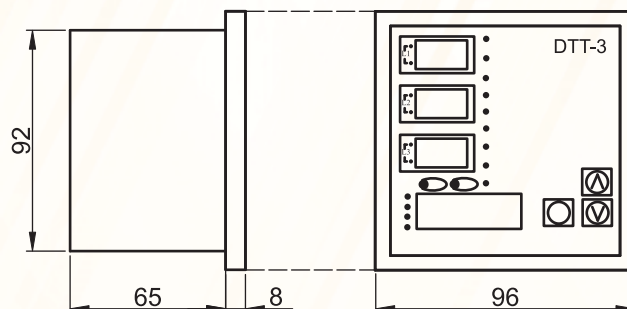


Date tehnice

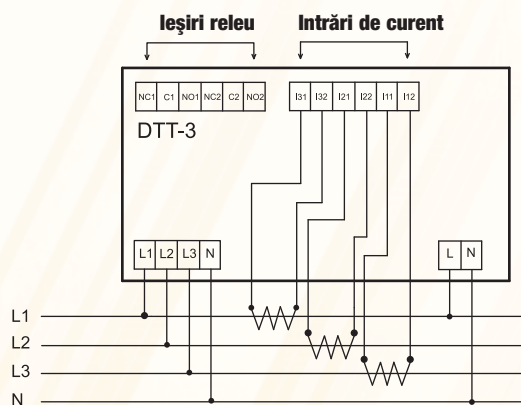
Tensiune de lucru:	230 V AC \pm 20 % (L-N)
Frecvență de lucru:	50/60 Hz
Consum de putere:	> 4 VA
Puterea de intrare:	< 1 VA
Tensiunea de intrare:	0-300 V AC (L-N) 0-500 V AC (L-L)
Curent primar:	5 A – 9500 A
Raport de transformare:	5/5 – 9500/5 A
Curent secundar:	50 mA – 5,5 A
Domeniul de măsură a frecvenței:	40 – 99,9 Hz
Precizie:	\pm 1%
Sarcina de avertizare admisă:	250 V AC – 5 A
Tipul ieșirilor de avertizare:	1 contact alternant pe releu
Secțiune de conductor admisă:	1 – 2,5 mm ²
Temperatura de lucru:	-25 °C – +65 °C
Grad de protecție la borne: instalat, la panoul frontal:	IP 20 IP 40

STANDARDE DE REFERINȚĂ

EN 61010-1



* descrierea și datele tehnice ale reductoarelor de curent, vezi pag I/22-I/26!



Cu reductor de curent

Cod Tracon	Varianta	Domeniu de măsură			Frecvență	Dimensiuni	Greutate
		Tensiune pe fază	Tensiune pe linie	Curent pe fază*			
DTT-2	fără ieșiri de avertizare	0-300 V AC	0-500 V AC	0-9500 A AC	40-99,9 Hz	96×96 mm	470 g
DTT-3	cu ieșiri de avertizare programabile	0-300 V AC	0-500 V AC	0-9500 A AC	40-99,9 Hz	96×96 mm	515 g



Multimetru inteligent de supraveghere

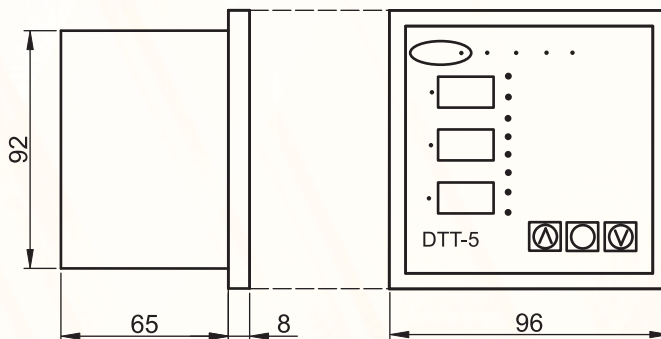


Măsoară curentul, tensiunea și frecvența rețelei trifazice. Aparat proiectat pentru detectarea și avertizarea erorilor mecanice și electrice în motoare trifazate. Construcția aparatului permite supravegherea fiabilă a sistemelor, detectarea și înlăturarea erorilor posibile încă înaintea apariției, și astfel mărirea productivității și calității producției. Valorile min./max. ale curentului vor fi salvate în memoria aparatului, și afișate după dorința operatorului. În plus, operatorul poate defini praguri min./max. pentru protecția de curent și de tensiune, valori variabile pentru întârzierea intervenției, precum și pentru prioritatea avertizărilor. Valorile de referință ale parametrilor, stocate în memorie, vor fi comparate cu valorile momentane măsurate, și treptat vor fi activate diversele nivele de avertizare. Ieșirea de avertizare este un contact alternant independent de potențial, care poate fi activat de eroare de curent sau de tensiune. Prin ieșirea de releu programabilă poate fi determinat nivelul priorității de avertizare, la care ieșirea de avertizare va alterna poziția în caz de eroare de curent sau tensiune. Tensiunea de alimentare și intrările de măsură se conectează la bornele amplasate

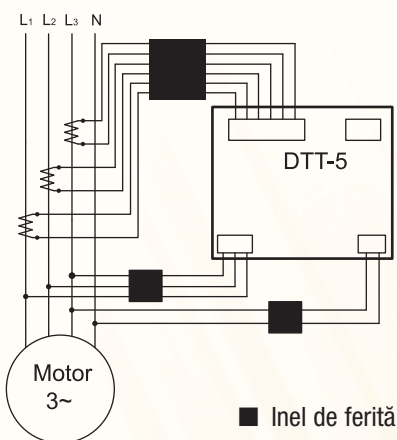
pe panoul dorsal. Valorile momentane ale parametrilor urmăriți vor apărea în registrele LED de afișaj cu trei poziții din panoul frontal. Parametrul selectat este marcat de lumina LED respectivă. Butoanele din panoul frontal servesc pentru ajustarea raportului de transmisie al reductorului de curent (Ct).

Date tehnice

Tensiunea de lucru, U_n :	230 V AC
Frecvența de lucru:	50/60 Hz
Domeniul tensiunii de intrare:	0 – 280 V AC (L-N) 0 – 500 V AC (L-L)
Curent primar:	5 A – 9500 A
Raport de transformare:	5/5 – 9500/5 A
Curent secundar:	50 mA – 5,5 A
Domeniu de măsurarea frecvenței:	40 – 99,9 Hz
Precizie:	$\pm 0,1\%$
Sarcina de avertizare admisă:	250 V AC – 5 A
Tipul ieșirilor de avertizare:	1 contact alternant pe releu
Secțiune admisă a conductorilor:	1 – 2,5 mm ²
Temperatură de lucru:	-25 °C – +65 °C
Grad de protecție la borne:	IP 20
instalat, la panoul frontal:	IP 40

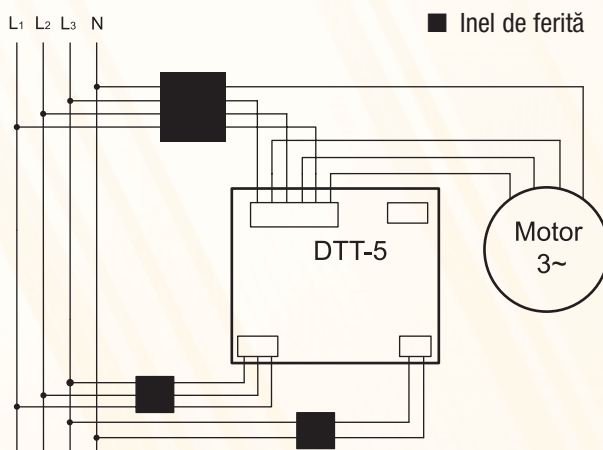


* descrierea și datele tehnice ale reductoarelor de curent, vezi pag. I/22-I/26!



Cu reductor de curent

STANDARDE DE REFERINȚĂ
EN 61010-1



Fără reductor de curent

Pentru eliminarea perturbațiilor electromagnetice, conductorii conectați vor fi conduși prin inele de ferită, conform figurii.

Cod Tracon	Variantă	Domeniu de măsură			Frecvență	Dimensiuni	Greutate
		Tensiune pe fază	Tensiune pe linie	* Curent pe fază			
DTT-5	Cu ieșiri de avertizare programabile	0-280 V AC	0-500 V AC	0-9500 A AC	45-70 Hz	96×96 mm	305 g

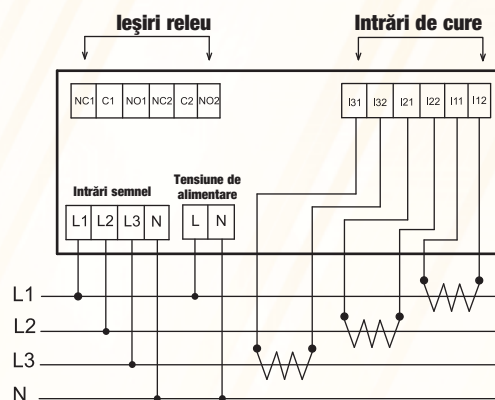
Analizator de rețea

Aparat ideal pentru măsurarea, controlul și reglarea parametrilor rețelelor monofazate sau trifazate. Pe lângă curenți, tensiuni de fază și de linie, pot fi măsurați următorii parametri: frecvența, factorul de putere, puterea efectivă, aparentă, reactivă, energia (consumul). În plus, operatorul poate verifica componentele armonice ale curenților și tensiunilor în rețea. Aparatul este adaptat măsurării unui număr de 75 de parametri diferiți. Valorile măsurate pot fi afișate în patru registre LED. Instrumentul măsoară valorile reale efective (T.R.M.S.) ale parametrilor, și este echipat cu două ieșiri de releu, independente de potențial, programabile separat, care - în caz de avertizare - alternează în funcție de valorile prag stabilite de operator. Parametrul selectat este marcat de lumina LED respectivă. Tensiunea de alimentare și intrările de măsură se conectează la bornele amplasate pe panoul dorsal. Ajustarea raportului de transformare a reductorului de curent (Ct), programarea aparatului și selectarea parametrului afișat se realizează prin butoanele amplasate în panoul frontal. Aparatul funcționează în regim complet automat, și poate fi aplicat în orice sistem, unde - pe lângă măsurarea parametrilor electrici - scopul primar este controlul calității aprovizionării cu energie.



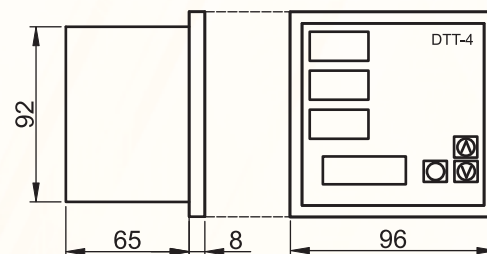
Date tehnice

Dimensiuni maxime:	96 × 96 × 75 mm (fără conexiuni)
Tensiune de alimentare:	230 V ± 10 %; 50 / 60 Hz (5 VA)
Afișaj:	LED, 7 segmente, 9 mm
Intrarea de măsură a tensiunii:	VL1, VL2, VL3, N: 230 V~(L-N), 400 V~(L-L)
Intrarea de măsură a curentului:	AL1, AL2, AL3, COM
Sarcina de intrare admisă:	permanent max. 7 A; 20 A pe timp de 1 sec.
Măsurători:	T.R.M.S. (valoare efectivă reală),
până la a 13. armonică (50 Hz)	
până la a 9. armonică (60 Hz)	
Frecvența de testare:	64 probe / perioadă
Precizia de măsură:	1 % pt. tensiuni și curenți 2 % pt. puteri
Umiditate relativă:	20 % – 80 % fără condensare
Sarcina admisă pe releul de ieșire:	250 V AC – 5 A
Tipul ieșirii de avertizare:	1 contact alternant pe releu
Temperatura de lucru:	-25 °C – +65 °C
Secțiune de conductor admisă:	1 – 2,5 mm ²
Grad de protecție: la borne:	IP 20
instalat, la panoul frontal:	IP 40



STANDARDE DE REFERINȚĂ

EN 61010-1



* Aparatul afișează valoarea medie a acestor parametri, măsurați pe trei faze.

Simbol	Parametrul măsurat	Avertizare	Complet	L1	L2	L3
V _{LN}	tensiunea pe fază (V)	✓	✓ (*)	✓	✓	✓
V _{LL}	tensiunea pe linie (V)	✓	✓ (*)	✓	✓	✓
I	curentul pe fază (A)	✓	✓	✓	✓	✓
FRQ	frecvența (Hz)	-	-	✓	-	-
PF	factorul de putere (cos φ)	-	✓ (*)	✓	✓	✓
kW	puterea efectivă (kW)	✓	✓	✓	✓	✓
kVAr	puterea reactivă (kVAr)	✓	✓	✓	✓	✓
kVA	puterea aparentă (kVA)	✓	✓	✓	✓	✓
kWh	energia efectivă (kWh)	-	✓	-	-	-
kVArh.IND	energia inductivă reactivă (kVArh)	-	✓	-	-	-
kVArh.CAP	energia capacitivă reactivă (kVArh)	-	✓	-	-	-
kVAh	energia aparentă (kVAh)	-	✓	-	-	-
V _{THD}	factor de distorsiune armonică totală a tensiunii (%)	-	-	✓	✓	✓
V ₃ V ₁₃	armonice impare de tensiune (până 13.) (%)	-	-	✓	✓	✓
I _{THD}	factor de distorsiune armonică totală a curentului (%)	-	-	✓	✓	✓
I ₃ I ₁₃	Armonici impare (până la 13.) (%)	-	-	✓	✓	✓

Cod Tracon	Variantă	Parametri	Dimensiuni	Greutate
DTT-4	ieșiri de avertizare programabile	75, conform tabelului de mai sus	96×96 mm	500 g



Contoare electrice

Sunt aparate de măsură cu afișaj electromecanic sau cu cristale lichide (LCD) care prin construcția lor sunt destinate utilizării ca subcontoare. Măsoară energia activă consumată în rețele monofazate sau trifazate. Se pot înseria și se pot plomba. Contoarele de energie pentru prize sunt destinate în special pentru utilizare casnică. Ele pot transmite exact consumul sistemelor de încălzire electrice sau a unor utilaje. Transmiterea datelor și citirea contoarelor de la distanță este posibilă datorită generatorului de impuls. Impulsurile reflectă exact energia consumată. Aparatele se montează pe șină omega de 35x7,5mm conform EN 50022.



TVO-F1M2



TVO-F3M2



TVO-F1MV



TVO-F1-1



TVO-F3-2



TVO-F1M1.5

Date generale

Frecvență nominală:	50/60Hz
Capacitate de măsurare:	10VA/fază
Suprasolicitare:	1.2 I _{max}
Mod de măsurare:	direct sau cu reductor de curent
Clasă de precizie:	1
Domeniul de temperatura operational:	-15 °C ... +50 °C
Temperatura de depozitare:	-30 °C ... +65 °C
Umiditate relativă:	95 %
Grad de protecție:	IP 20, mascat IP 40
Conectivitate:	clemă cu șurub
Fixare:	șină omega 35x7,5mm (EN 50022)

Cod Tracon	Tipul rețelei	Model	Mod de măsurare	Domeniu de măsurare	Curent de bază (current maxim)	Tip afișare
TVO-F1M1	Monofazat	Înseriabil, 4 module	Reductor	0,002I _p – I _p **	5A/CT	Electro-mecanic
TVO-F1M2	Monofazat	Înseriabil, 4 module	Direct	80 mA – 60 A	20 (60) A	
TVO-F3M1	Trifazat	Înseriabil, 7 module	Reductor	0,002I _p – I _p	** 5A/CT	
TVO-F3M2	Trifazat	Înseriabil, 7 module	Direct	80 mA – 80 A	20 (80) A	
TVO-F1MV	Monofazat	Înseriabil, 1 modul	Direct	20 mA – 30 A	5 (30) A	
TVO-F1M1.5	Monofazat	Înseriabil, 1,5 module	Direct	40 mA – 65 A	10 (65) A	
TVO-1D116	Monofazat	Priză	Direct	20 mA – 16 A	16 A*	LCD
TVO-F1-1	Monofazat	Înseriabil, 4 module	Direct	80 mA – 30 A	5 (30) A	
TVO-F1V	Monofazat	Înseriabil, 1 modul	Direct	20 mA – 32 A	5 (32) A	
TVO-F1-2	Monofazat	Înseriabil, 4 module	Direct	80 mA – 100 A	20 (100) A	
TVO-F3-CT	Trifazat	Înseriabil, 7 module	Reductor	0,002I _p – I _p **	** 5A/CT	
TVO-F3-1	Trifazat	Înseriabil, 7 module	Direct	20 mA – 30 A	5 (30) A	
TVO-F3-2	Trifazat	Înseriabil, 7 module	Direct	80 mA – 100 A	20 (100) A	
TVO-1D216	Monofazat	Priză	Direct	20 mA – 16 A	16 A*	

* Curentul maxim pentru modelele pentru priză

** I_p – Valoarea curentului în circuitul primar

Observație:

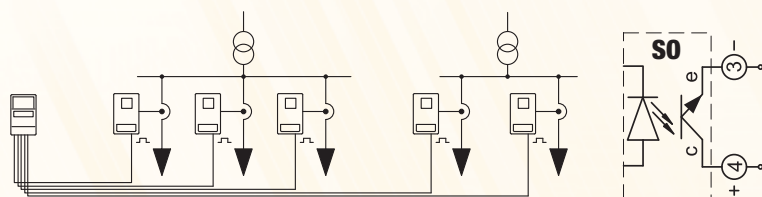
În cazul măsurării cu reductor de curent valoarea reală al consumului de energie este dată de valoarea obținută din înmulțirea valorii indicate cu raportul de reducere al reductorului.

STANDARDE DE REFERINȚĂ

IEC 61036
IEC 62053-1

Ieșire impulsuri

Contoarele electrice de tipul TVO sunt prevăzute cu ieșiri de impuls S0 conform IEC 62053-1 care sunt cele mai răspândite și necesită alimentare din partea receptorului. Cu ajutorul acestor impulsuri valoarea consumului nu este doar afișat ci se poate transmite electronic. Aceste impulsuri pot fi centralizate la niște aparate de colectare și memorare de impulsuri ceea ce face posibilă citirea de la distanță a contoarelor conform schemei de mai jos.



Date tehnice

Durata impulsului:	>30ms
Alimentare:	min. 18V, max. 27V
Sarcină maximă:	max. 27mA

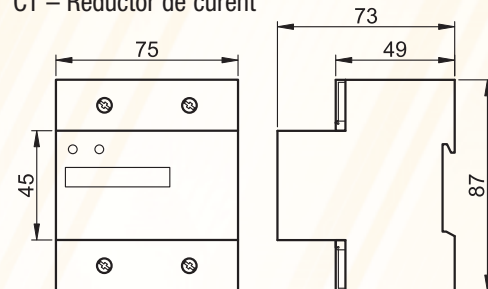
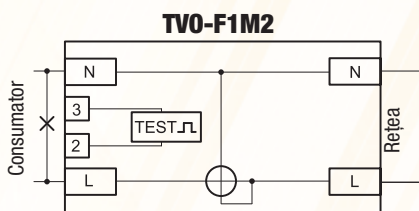
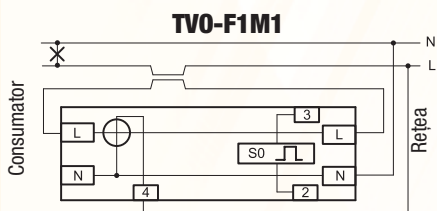
Contoare electrice

Contoare monofazate cu afișare electromecanică

Cod Tracon	TVO-F1M1	TVO-F1M2
Tensiune nominală	220-240 V AC	
Curentul de pornire	0,002lp	80 mA
Curent de bază (curent max.)	5A/CT	20 (60) A
Mod de măsurare	cu reductor	direct
leșre impuls (S0)	6400 imp./kWh	1600 imp./kWh
Masă	200 g	
Tip conductor	rigid/flexibil	
Borne măsurare	25 mm ² /16 mm ²	
Borne ieșire impuls	2,5 mm ² /1,5 mm ²	



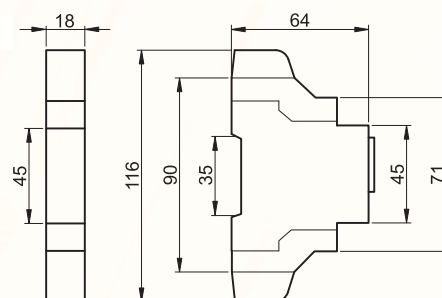
I_p – Curentul circuitului primar al reductorului de curent
CT – Reductor de curent



Contoare monofazate cu afișare electromecanică cu lățime de 1 și 1,5 module

Cod Tracon	TVO-F1MV	TVO-F1M1.5	TVO-F1V
Tensiune nominală	220-240 V AC	220-240 V AC	220-240 V AC
Curentul de pornire	20 mA	40 mA	20 mA
Curent de bază (curent max.)	5 (30) A	10 (65) A	5 (32) A
Mod de măsurare	direct	direct	direct
leșre impuls (S0)	2000 imp./kWh	1000 imp./kWh	2000 imp./kWh
Masă	80 g	170 g	80 g
Tip conductor	rigid/flexibil	rigid/flexibil	rigid/flexibil
Borne măsurare	25 mm ² /10 mm ²	25 mm ² /10 mm ²	25 mm ² /10 mm ²
Borne ieșire impuls	2,5 mm ² /1,5 mm ²	2,5 mm ² /1,5 mm ²	2,5 mm ² /1,5 mm ²

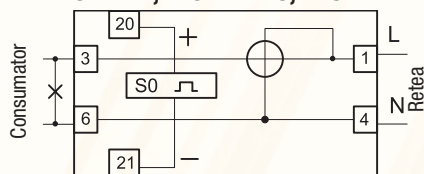
TVO-F1MV TVO-F1M1.5 TVO-F1V



STANDARDE DE REFERINȚĂ

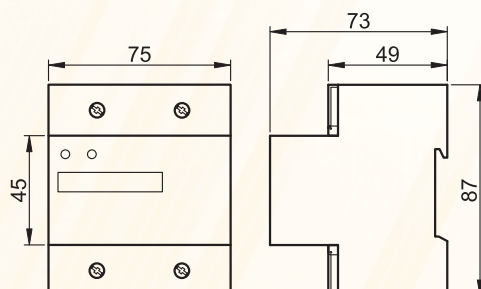
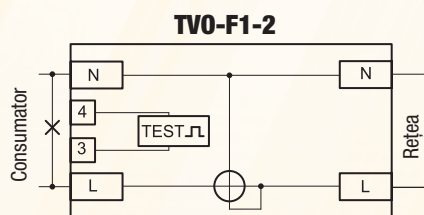
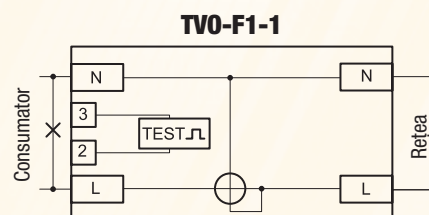
IEC 61036
IEC 62053-1

TVO-F1MV, TVO-F1M1.5, TVO-F1V



Contoare monofazate cu afișare cristale lichide (LCD)

Cod Tracon	TVO-F1-1	TVO-F1-2
Tensiune nominală	220-240 V AC	
Curentul de pornire	80 mA	80 mA
Curent de bază (curent max.)	5 (30) A	20 (100) A
Mod de măsurare	direct	direct
leșre impuls (S0)	3200 imp./kWh	800 imp./kWh
Masă	200 g	
Tip conductor	rigid/flexibil	
Borne măsurare	25 mm ² /16 mm ²	
Borne ieșire impuls	2,5 mm ² /1,5 mm ²	



Contoare electrice

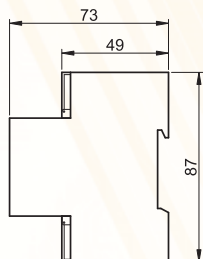
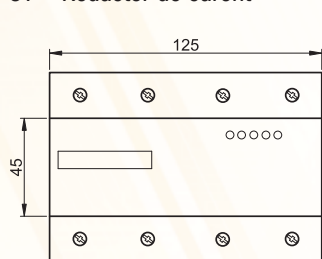
Contoare trifazate cu afișare electromecanică



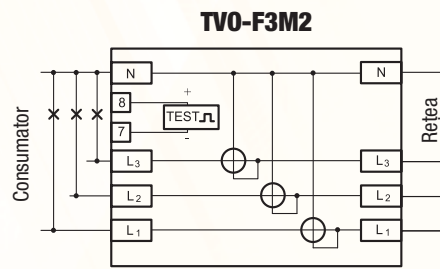
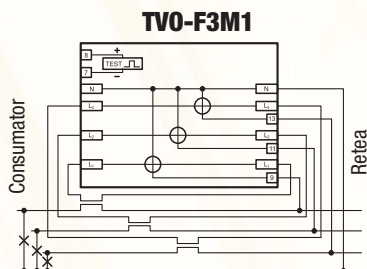
* pe fiecare fază

I_p – Curentul circuitului primar al reductorului de curent

CT – Reductor de curent



Cod Tracon	TVO-F3M1	TVO-F3M2
Tensiune nominală	3x230/400 V AC±10 %	
Curentul de pornire	0,002Ip	80 mA
Curent de bază (curent max.)	5A/CT*	20 (80) A*
Mod de măsurare	cu reductor	direct
Ieșire impuls (SO)	3200 imp./kWh	400 imp./kWh
Masă	450 g	
Tip conductor	rigid/flexibil	
Borne măsurare	25 mm ² /16 mm ²	
Borne ieșire impuls	2,5 mm ² /1,5 mm ²	



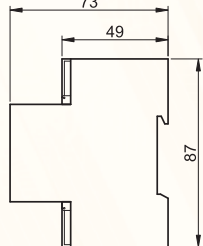
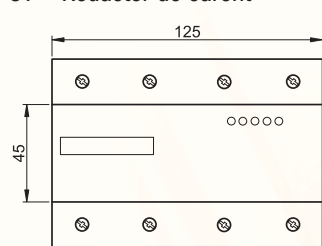
Contoare trifazate cu afișare cristale lichide (LCD)



* pe fiecare fază

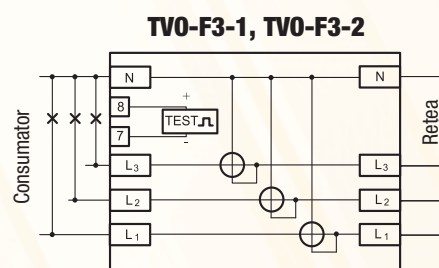
I_p – Curentul circuitului primar al reductorului de curent

CT – Reductor de curent



Cod Tracon	TVO-F3-CT	TVO-F3-1	TVO-F3-2
Tensiune nominală	3x230/400 V AC±10 %		
Curentul de pornire	0,002Ip	20 mA	80 mA
Curent de bază (curent max.)	5A/CT*	5 (30) A*	20 (100) A*
Mod de măsurare	cu reductor	direct	direct
Ieșire impuls (SO)	1600 imp./kWh	800 imp./kWh	400 imp./kWh
Masă	450 g	450 g	
Tip conductor	rigid/flexibil	rigid/flexibil	
Borne măsurare	25 mm ² /16 mm ²		25 mm ² /16 mm ²
Borne ieșire impuls	2,5 mm ² /1,5 mm ²		2,5 mm ² /1,5 mm ²

STANDARDE DE REFERINȚĂ
IEC 61036
IEC 62053-1



Informații despre utilizarea contoarelor electrice

Ledurile de pe panoul frontal al contoarelor ne semnaleză starea acestora. Dacă pe o fază, valoarea curentului scade sub valoarea de pornire, ledul fazei respective va emite semnal luminos intermitent. Aparatul detectează și eventualele schimbări de secvență a fazelor și le semnaleză cu semnal luminos intermitent. Aceste contoare se pot folosi la rețele trifazate cu 4 conductori, de tipul TNC, TNC-S sau TN-S.

Utilizare și siguranță

- Alimentați aparatul cu tensiunea nominală!
- Opriiți curentul înainte de montare
- Utilizați aparate adecvate pentru a verifica starea nealimentată a circuitului în care montați contorul!
- Montarea trebuie făcută de persoană calificată, respectând normele de protecția muncii în vigoare!

STANDARDE DE REFERINȚĂ
IEC 61036
IEC 62053-1





Contoare electrice



Contoare pentru prize cu afișaj cristale lichide (LCD)

Contorul TVO-1D216 este un aparat de precizie care indică energia consumată în kWh și costul energiei consumate de un consumator conectat la priză.

Funcții:

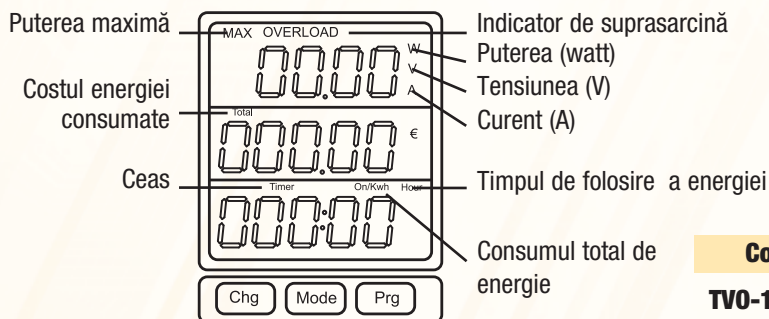
- Avertizare la suprasolicitare
- Afișare current și putere maximă
- Durata de funcționare al consumatorului
- Ceas
- Calcul-cost energie

Date tehnice

Tensiune nominală:	230 VAC, 50 Hz
Curent nominal:	max. 16 A
Consum propriu:	4,5 VA
Putere maximă:	3600W valoare maximă setabilă
Alimentare:	3 baterii de tipul 357A
Temperatura mediului:	0 °C ... +40 °C

Legendă

„Chg”:	Selector funcții: putere maximă, supracurent, putere maximă depășită, tensiune, tensiune maximă, curent și curent maxim
Max. W:	Putere maximă în W
Overload A:	Curent maxim admis în A (setabil)
Overload W:	Putere maximă admisă în W (setabil)
V:	tensiune instantanee
Max. V:	Tensiunea maximă măsurată
Max. A:	Curent maximă măsurat
„Mode”:	Schimbă valorile afișate pe partea de mijloc și de jos al afișajului din cost în cost total respectiv din consum instantaneu în consum total.
Price:	Prețul la 1 kWh (se poate seta)
W:	Consum instantaneu
Total:	Costul total de energie
„Prg”:	Se poate seta costul unitar, curentul maxim și ceasul.



STANDARDE DE REFERINȚĂ
IEC 60884-1
EN 60730-2-7
MSZ 9872

Cod Tracon
TVO-1D216

Denumire
Contoare pentru prize cu
afișaj cristale lichide

Contoare pentru prize cu afișaj electromecanic

Se utilizează pentru verificarea consumului de energie. Contorul se introduce în priză și va indica consumul de energie activă în kWh. Starea contorului este semnalată de Led-urile de pe partea frontală.

Date tehnice

Tensiune nominală:	230 VAC ±5%
Domeniu de funcționare:	170...300 V AC
Frecvență nominală:	50 Hz
Curent maxim admis:	16 A
Putere maximă:	3600 W
Consum:	2,5 VA
Precizie:	<5 %
Afișaj:	electromecanic în kWh
Temperatura mediului:	0 °C ... +40 °C

STANDARDE DE REFERINȚĂ
IEC 60884-1
EN 60730-2-7
MSZ 9872

Cod Tracon
TVO-1D116

Denumire
Contor pentru prize cu
afișaj electromecanic



Reglatoare de putere reactivă (automate de corecție de fază)

Reglatoarele de corecție de fază sunt necesare în sistemele de curent alternativ, cu sarcini inductive. Regulatorul de putere reactivă controlează valoarea factorului de putere ($\cos \varphi$), și conectează sau deconectează grupurile de condensatori în rețeaua compensată central, în funcție de puterea capacitivă necesară. Într-un sistem operativ, cerința de bază în regularea puterii reactive este menținerea factorului de putere ($\cos \varphi$) în zona 0,95 – 1. Puterea reactivă produce solicitare suplimentară în utilizarea energiei consumatorilor, în primul rând în producție și în transport. Consumul de putere reactivă este cauzat de funcționarea motoarelor asincrone și a reductoarelor. Carcasa instrumentelor este făcută din ABS ignifug (UL94V-0). Conductorii tensiunii de alimentare, ai măsurătorilor, ai bobinelor de acționarea contactoarelor bateriilor de condensatori se conectează la prizele amplasate în peretele dorsal al carcasei. Măsurarea curentului de fază se face în toate cazurile cu reductor de curent. Instrumentul poate fi fixat în panou sau tablou de comandă.

Reglatoare de măsură monofazice (pentru 7 și 12 baterii de condensatori)



Reglatoare de putere Hi-Tech cu microprocesoare, echipate cu ecran digital LCD pentru a comanda 7 sau 12 baterii de condensatori. Aceste reglatoare măsoară parametrii rețelei într-o singură fază, și intervin ca atare. Pe ecran pot fi afișați următorii parametri: factorul de putere și caracterul său, tensiunea și curentul pe fază, armonicile de tensiune, temperatura condensatorilor, numărul treptelor conectate. În regim manual, treptele pot fi comandate de operator. În cursul procesului de testare, treptele conectate și puterea reactivă asociată fiecărei trepte sunt determinate de instrument în mod automat. În regim automat, instrumentul conectează și deconectează bateriile de condensatori în funcție de debitul capacitiv necesar și de valorile ajustate ale parametrilor. Procesul de reglare conectează și deconectează treptele individuale printr-un algoritm complex, în funcție de caracterul și valoarea dorită a factorului de putere, păstrând totodată viața activă cât mai lungă a bateriilor de condensatori și a contactoarelor. Instrumentul conține o ieșire de avertizare, independentă de potențial, programabil cu ajutorul butoanelor

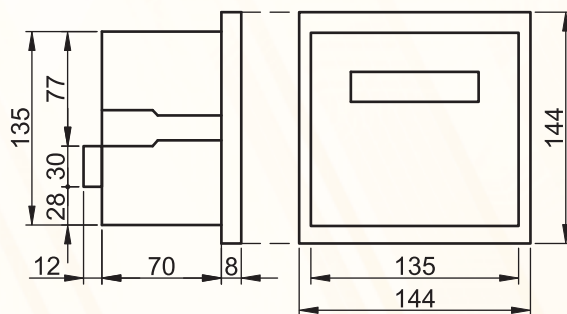
de comandă amplasate în panoul frontal. Dacă temperatura bateriilor depășește valoarea de prag programat în memoria instrumentului, se activează ieșirea de răcire. Semnalizatorul luminos LED, amplasat în panoul frontal, indică starea activă a ieșirii de avertizare.

Funcțiuni de bază

- factor de putere ($\cos \varphi$) ajustabil între 0,8 inductiv – 1,0 capacitiv ;
- automat sau manual;
- calcul inițial precis al puterii capacitive inițiale;
- ajustare automată a curentului limită (valoarea C/k);
- recunoașterea automată a polarității pe reductorul de curent (k-l);
- ajustarea pragului de supratensiune - supraîncălzire;
- ajustarea pragului de protecție al armonicilor de tensiune;
- ajustarea timpului de conectare / deconectare a condensatorilor;
- control, măsurători, afișarea armonicilor;
- avertizare individuală pe ecran, independentă de potențial;

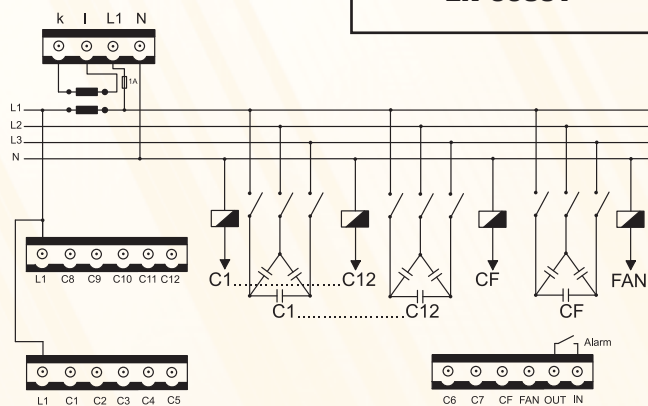
Date tehnice

Tensiunea de lucru:	230 V AC \pm 20 %, 50/60 Hz
Intrarea de curent:	0,02 A – 5,5 A
Raportul transf. de curent:	5/5 A – 5000/5 A
Ieșirea de contact:	250 V / 5 A AC
Ieșirea de avertizare:	250 V / 5 A AC
Ieșirea de răcire:	250 V / 5 A AC
Afișaj:	2 x 16 LCD
Domeniul de temperatură:	-25 °C – +99 °C (ajustabil)
Gradul de protecție:	IP 54 (carcasă) IP 20 (bornele de conexiune)
Temperatura ambiantă:	-25 °C – +55 °C
Secțiunea conductorilor:	1 – 2,5 mm ²



STANDARDE DE REFERINȚĂ

EN 61010-1
EN 60831



Cod Tracon	Tensiunea de lucru	Numărul treptelor (ieșirilor de condensator)	Greutate
TFJA-01	230 V AC	7 baterii de condensatori + 1 grupă fixă	1000 g
TFJA-02	230 V AC	12 baterii de condensatori + 1 grupă fixă	1050 g

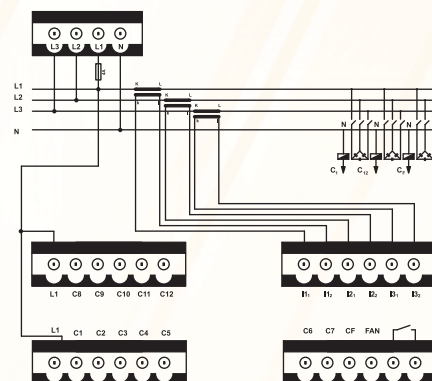
Reglatoare de măsură trifazice (pentru 7 și 12 baterii de condensatori)

Reglatoare de putere Hi-Tech cu microprocesoare, echipate cu ecran digital LCD pentru a comanda 7 sau 12 baterii de condensatori. Aceste reglatoare măsoară parametrii rețelei în toate trei fazele, și acționează în consecință. Măsurarea parametrilor se face la nivel de analizator, puterea capacitivă a treptelor poate fi ajustată independent. În regim manual, treptele individuale pot fi conectate / deconectate de operator. În regim automat, regulatorul conectează / deconectează bateriile de condensatori în funcție de puterea capacitivă necesară și de valoarea ajustată a parametrilor. Procesul de reglare conectează și deconectează treptele individuale printr-un algoritm complex, în funcție de caracterul și valoarea dorită a factorului de putere, păstrând totodată viața activă cât mai lungă a bateriilor de condensatori și a contactoarelor. Instrumentul conține o ieșire de avertizare, independentă de potențial, programabil cu ajutorul butoanelor de comandă amplasate în panoul frontal. Dacă temperatura bateriilor depășește valoarea de prag programat în memoria instrumentului, se activează ieșirea de răcire. Semnalizatorul luminos LED, amplasat în panoul frontal, indică starea activă a ieșirii de avertizare.



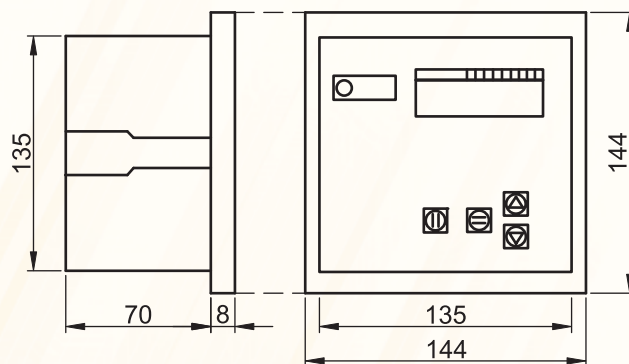
Funcțiuni de bază

- factor de putere ($\cos \varphi$) ajustabil între 0,8 inductiv – 0,9 capacitiv ;
- regim automat sau manual;
- putere capacitivă ajustabilă independent, treaptă cu treaptă;
- detectarea automată a intensității curentului;
- ajustarea pragului de supratensiune
- ajustarea pragului de supraîncălzire;
- ajustarea pragului armonicelor de tensiune;
- ajustarea întârzierii de conectare / deconectare a condensatorilor;
- ajustarea pragului de protecție a tensiunii armonicelor ($V_{THD1}, V_3, V_5 \dots V_{13}$);
- ajustarea pragului de protecție a curent ale armonicelor ($I_{THD1}, I_3, I_5 \dots I_{13}$);
- regim de testarea condensatorilor;
- măsurarea eficientă a consumului de energie, inductivă și capacitivă;
- controlul tensiunii, curentului, $\cos \varphi$, THD (distorsiune armonică totală) în toate fazele;
- controlul puterii capacitive; tensiune, frecvență; factorul complet de putere;
- avertizare în următoarele circumstanțe: supratensiune, temperatură excesivă, putere reactivă excesivă, report de energie efectivă în caz de procentaj ridicat al armonicelor.



Date tehnice

Tensiune de lucru:	$3 \times 230/400 \text{ V AC} \pm 10\%$
Frecvența nominală:	50/60 Hz
Consumul de putere:	max. 10 VA
Umiditate relativă (max.):	90 %
Domeniu de măsură:	0,02 A – 5,5 A
Măsurarea curentului:	numai prin transf. de curent
Ajustaj C/k :	automatic / manual
Polarizarea reductor de curent:	automatic
interfața LCD:	2×16
reductor A/D:	10 bit
Frecvența de testare:	64 probe/perioadă
Raportul transf. de curent:	5/5 A... 5000/5 A
Ieșirea de contact / avertizare	250 V/5 A AC
Temperatura ambiantă:	-25 °C ... 55 °C
Temperatura de depozitare:	-25 °C ... 85 °C
Gradul de protecție:	IP 54 (carcasă), IP 20 (bornele de conexiune)
Secțiunea conductorilor (max.):	1 – 2,5 mm ²



STANDARDE DE REFERINȚĂ

EN 61010-1
EN 60831

Cod Tracon	Tensiunea de lucru	Numărul treptelor (ieșirilor de condensator)	Greutate
TFJA-03	3x230/400 V AC	7 baterii de condensatori + 1 grupă fixă	1030 g
TFJA-04	3x230/400 V AC	12 baterii de condensatori + 1 grupă fixă	1030 g



Reglatoare în regim automat sau manual



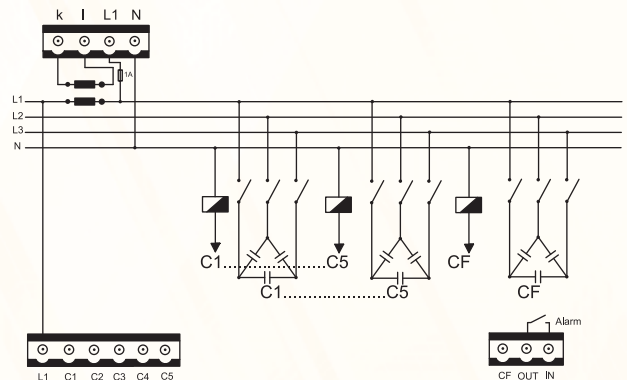
Aceste aparate sunt reglatoare pe bază de microprocesoare echipate cu afișaj LED, și se pretează la comanda a 5 sau 7 grupe de condensatori. Măsoară parametrii rețelei doar într-o singură fază, și acționează în consecință. Conectarea și deconectarea condensatoarelor are loc în concordanță cu puterea reactivă totală determinată anterior, precum și cu puterea măsurată a condensatoarelor. În regim manual, treptele individuale pot fi conectate și deconectate de operator. Aparatele conectează și deconectează treptele individuale printr-un algoritm complex, în funcție de caracterul și valoarea dorită a factorului de putere, păstrând totodată viața activă cât mai lungă a bateriilor de condensatori și a contactoarelor. Instrumentul conține o ieșire de avertizare, independentă de potențial, programabil cu ajutorul butoanelor de comandă amplasate în panoul frontal. Semnalele luminoase ale afișajului LED plasat în panoul frontal informează despre starea conectată a ieșirii de avertizare și a treptelor individuale, despre regimul regulatorului și despre caracterul sarcinii.

Funcțiuni de bază

- afișaj cu 7 segmente;
- de putere ($\cos \varphi$) ajustabil între 0,8 – 1,0 ;
- regim automat sau manual;
- măsurarea puterii condensatorilor;
- ajustare automată C/k;
- determinarea automată a direcției curentului
- protecție împotriva supratensiunii prin ieșirea de avertizare;
- durată ajustabilă a stării condensatorilor (conectat/deconectat);
- afișarea valorilor tensiunii și $\cos \varphi$;
- în caz de avertizare, afișarea codului erorii;

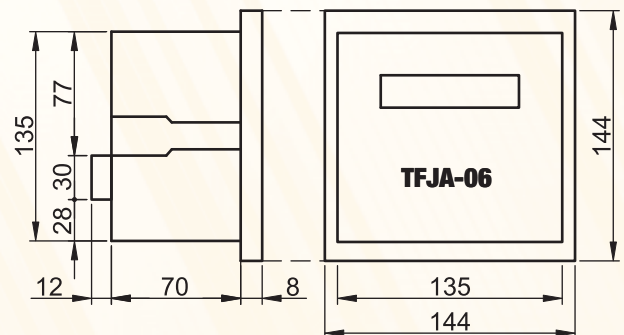
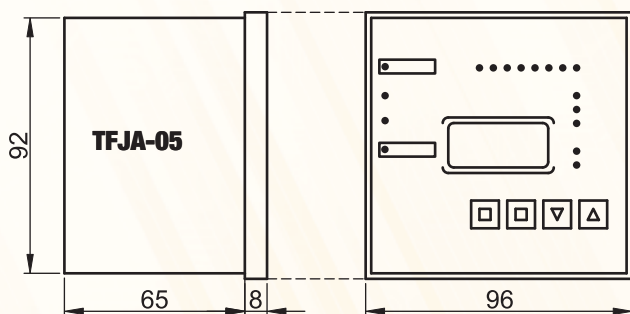
Date tehnice

Tensiunea de lucru:	230 V AC \pm 20 %, 50/60 Hz
ajustarea valorii C/k :	automată
Polarizarea reductor de curent:	automată
Domeniul de măsurarea curentului:	0,02 A – 5,5 A
Raportul transf. de curent:	5/5 A – 5000/5 A
Sarcina admisă pe ieșirea de contact	: 250 V/5 A AC (TFJA-05), 250 V/3 A AC (TFJA-06)
Sarcina admisă pe ieșirea de avertizare:	250 V/5 A AC (TFJA-05), 250 V/3 A AC (TFJA-06)
Afișaj:	LED, 3 x 7 segmente
Temperatura ambiantă:	-25 °C – 55 °C
Temperatura de depozitare:	-25 °C – 85 °C
Gradul de protecție:	IP 54 (carcasă), IP 20 (bornele de conexiune)
Secțiune conductorilor (max.):	1 – 2,5 mm ²



STANDARDE DE REFERINȚĂ

EN 61010-1
EN 60831



Cod Tracon	Tensiunea de lucru	Numărul treptelor (ieșirilor de condensator)	Greutate
TFJA-05	230 V AC	5 baterii de condensatori + 1 grupă fixă	1000 g
TFJA-06	230 V AC	7 baterii de condensatori + 1 grupă fixă d	600 g

Reglatoare de putere reactivă

Reglatoare în regim automat (pentru 5 baterii de condensatori)

Regulatorul de putere reactivă de tip TFJA-07 este complet automatizat, panoul frontal nu conține butoane de ajustaj. Intervenția se bazează pe tensiunea și curentul măsurat pe o fază. Bazat pe algoritmul de reglaj prin microprocesoare, aparatul conectează la rețea cele 5 baterii de condensatori, dacă valoarea factorului de putere scade sub 0,95. Conectarea bateriilor de condensatori este întârziată cu 14 secunde, deconectarea cu 5 secunde. În regim de mers în gol, sau sub sarcină minimă, dacă valoarea $\cos \varphi$ se află în afara zonei 0,95 – 1,0, prima treaptă de condensatori va funcționa ca joker. Prima treaptă va fi bateria cu cea mai mică capacitate. Aparatul conectează și deconectează treptele individuale printr-un algoritm complex, în funcție de caracterul și valoarea dorită a factorului de putere, păstrând totodată viața activă cât mai lungă a bateriilor de condensatori și a contactoarelor. Valoarea actuală a factorului de putere poate fi citită pe ecranul LED cu trei poziții amplasat în panoul frontal. Indicatorii LED amplasați în panoul frontal informează despre numărul treptelor conectate și despre caracterul inductiv / capacitiv al factorului de putere. Repartizarea puterii capacitive între treptele individuale se poate face în conformitate cu tabelul următor.



Ieșiri de condensatori	treapta 1.	treapta 2.	treapta 3.	treapta 4.	treapta 5.
Puterea condensatorilor	1 – 1,5 kVAr	2,5 kVAr	5 kVAr	10 kVAr	20 kVAr

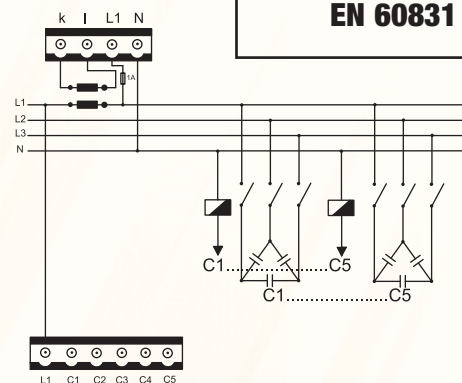
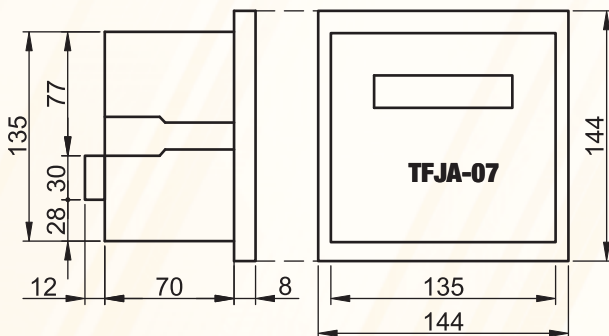
Date tehnice

Tensiunea de lucru:	230 V ± 10 %, 50/60 Hz
Consumul de putere:	max. 5 VA
Tipul afișajului:	7 segmente LED 9 mm
Intrarea de măsură a tensiunii:	VL1, VL2, VL3, N: 230 V ș fază-zero, 400 V ș fază - fază
Frecvența de testare:	64 probe / perioadă
Intrarea de măsură a curentului:	AL1, AL2, AL3, COM
Sarcina de intrare a măsurării curentului:	permanent max. 7 A, 20 A / 1 sec.
Raportul transf. de curent:	5/5 A – 5000/5 A
Sarcina admisă pe ieșirea de contact:	250 V/5 A AC
Precizia:	1 %
Umiditate relativă:	20% – 80 %, fără condensare
Temperatura ambiantă:	-25 °C – 55 °C
Temperatura de depozitare:	-25 °C – 85 °C
Gradul de protecție:	IP 30 (carcasă), IP 20 (bornele de conexiune)
Secțiune conductorilor (max.):	1 – 2,5 mm ²



STANDARDE DE REFERINȚĂ

EN 61010-1
EN 60831



Cod Tracon	Tensiunea de lucru	Numărul treptelor (ieșirilor de condensator)	Greutate
TFJA-07	230 V AC	5 baterii de condensatori	1200 g

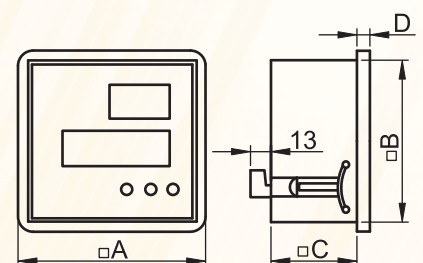
Dimensiunile de montaj ale reglatoarelor de putere reactivă și modul de fixare

Aparatele se fixează în panoul de montaj prin introducerea lamelelor elastice laterale în fanta practică în pereții laterali ai carcasei. Grosimea maximă admisă a panoului de montaj: 5 mm.

Méret	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)
96×96	96	91	67	8
144×144	144	135	70	8



Element de fixare





Reductoare de curent



Reductoare de curent

Cu ajutorul lor se poate extinde domeniul de măsură (5-3000 A) a ampermetrelor de curent alternativ, analogice respectiv digitale. Prin legarea la bornele secundare a reductoarelor de curent a Wattmetrelor, contoarelor de energie electrică, analizatoarelor de rețea, multimetrelor, reglatoarelor de putere reactivă se poate mări sarcina utilă.

Reductoarele de curent se compun din înfășurarea primară, înfășurarea secundară respectiv un miez feromagnetic.

Înfășurarea primară este o bobină în carcasa reductorului sau calea de curent ce trece prin reductor. Reductoarele bobinate și cele care se montează pe conductoare, se montează separat cu ajutorul setului de fixare anexat.

Reductoarele care se montează pe bară se fixează de aceasta. La borna P1 a reductorului se leagă partea de rețea iar la borna P2 consumatorul. Iar bornele secundare S1 și S2 se leagă direct la intrarea corespunzătoare a aparatului de măsură.

Caracteristici tehnice

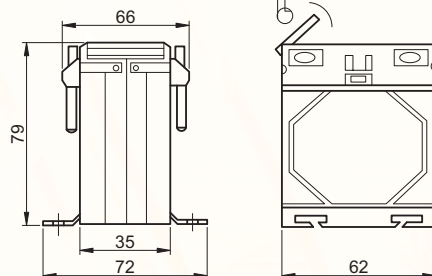
Tensiunea nominală, maximă:	660 V
Tensiunea de izolare nominală, maximă:	720 V
Frecvența nominală:	50-60 Hz
Condiții de utilizare:	în interior
Suprasarcină admisă :	$1,2 \times I_n$ (de durată)
Tensiunea de probă:	4 kV (1 minut)
Coeficient de siguranță (F_s):	5
Curent primar nominal (I_n):	5 ... 3000 A

Curent nominal secundar:	5 A
Temperatura mediului ambiant:	-5 °C ... +45 °C
Curent termic nominal (I_{th}):	
• Pt. tipul AVBS:	$I_{th}=50 \times I_n$
• Pt. tipul AV30...-SH:	$I_{th}=100 \times I_n$
• Pt. tipul AV40...-SH :	$I_{th}=50 \times I_n$
• Pt. tipul AV60...-SH :	max. 50 kA _{eff}
• Pt. tipul AV100...-SH :	max. 50 kA _{eff}
Curent dinamic nominal:	$I_{din}=2,5 \times I_{th}$
Clasa de precizie:	0,5 respectiv 1



STANDARDE DE REFERINȚĂ

**MSZ 1577
EN 60044-1
EN 61010-1**

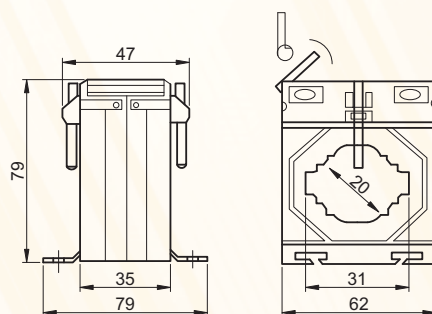


Cod Tracon	Curent nominal și transformat	Putere nominală	Clasa de precizie	Masa (kg)	Mod de fixare
AVBS-5	5A/5A	2,5 VA	0,5	0,37	cu șină integrată
AVBS-15	15A/5A			0,38	
AVBS-30	30A/5A			0,40	
AVBS-50	50A/5A			0,42	
AVBS-60	60A/5A			0,43	
AVBS-75	75A/5A			0,45	
AVBS-100	100A/5A			0,48	
AVBS-150	150A/5A			0,51	



STANDARDE DE REFERINȚĂ

**MSZ 1577
EN 60044-1
EN 61010-1**

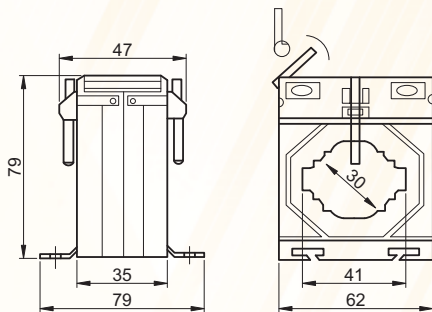


Cod Tracon	Curent nominal și transformat	Putere nominală	Clasa de precizie	Masa (kg)	Mod de fixare
AV3050SH	50A/5A	1 VA	1	0,46	pe bară de 30 mm
AV3060SH	60A/5A	1,5 VA		0,48	
AV3075SH	75A/5A	1,5 VA	0,5	0,52	pe conductor de secțiune circulară: 20 mm
AV30100SH	100A/5A	1,5 VA		0,53	
AV30150SH	150A/5A	2 VA		0,53	
AV30200SH	200A/5A	2,5 VA		0,54	





Reductoare de curent

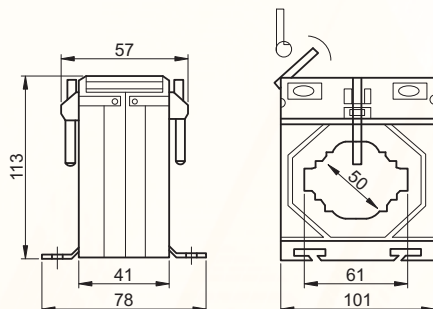


STANDARDE DE REFERINȚĂ

**MSZ 1577
EN 60044-1
EN 61010-1**



Cod Tracon	Curent nominal și transformat	Putere nominală	Clasa de precizie	Masa (kg)	Mod de fixare
AV40100SH	100A/5A	1 VA	0,5	0,36	pe bară de 40 mm
AV40150SH	150A/5A	1,5 VA		0,37	
AV40200SH	200A/5A	2,5 VA		0,39	pe conductor de secțiune circulară: 30 mm
AV40250SH	250A/5A	3 VA		0,41	
AV40300SH	300A/5A	5 VA		0,42	
AV40400SH	400A/5A	2,5 VA		0,42	
AV40500SH	500A/5A	5 VA		0,42	

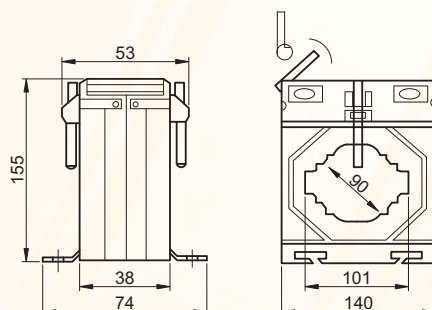


STANDARDE DE REFERINȚĂ

**MSZ 1577
EN 60044-1
EN 61010-1**



Cod Tracon	Curent nominal și transformat	Putere nominală	Clasa de precizie	Masa (kg)	Mod de fixare
AV60600SH	600A/5A	15 VA	0,5	0,45	pe bară de 60 mm
AV60800SH	800A/5A			0,48	pe conductor de secțiune circulară: 50 mm
AV601000SH	1000A/5A			0,52	
AV601200SH	1200A/5A			0,52	



STANDARDE DE REFERINȚĂ

**MSZ 1577
EN 60044-1
EN 61010-1**



Cod Tracon	Curent nominal și transformat	Putere nominală	Clasa de precizie	Masa (kg)	Mod de fixare
AV1001200SH	1200A/5A	15 VA	0,5	0,69	pe bară de 100 mm
AV1001600SH	1600A/5A			0,85	pe conductor de secțiune circulară: 90 mm
AV1002000SH	2000A/5A			1	
AV1002500SH	2500A/5A			1,05	
AV1003000SH	3000A/5A			1,2	



Reductoare de curent de joasă tensiune AV...

Aceste reductoare de curent servesc pentru măsurarea, reglarea, semnalizarea și înregistrarea parametrilor diverselor aparate și instalații electrice, cât și pentru protecția acestora, în circuite electrice de curent alternativ cu tensiuni nominale sub 660V și frecvență de 50 – 60 Hz.



Nr. Certificat MEEI:



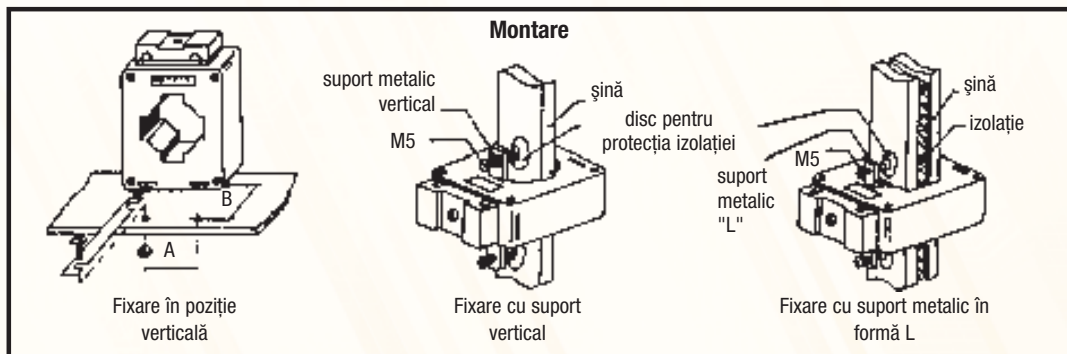
D0433V071

Caracteristici tehnice

Tensiune nominală de izolație:	720 V
Aplicații caracteristice:	în spații închise
Curent de lucru permanent:	$1,2 \times I_n$
Tensiune de probă:	4 kV (un minut)
Coefficient de siguranță:	5
Curent primar nominal (I_n):	30 ... 5000 A
Curent secundar nominal:	5 A
Frecvența de lucru:	50-60 Hz
Temperatura ambiantă:	-5 °C ... +45 °C
Curent termic nominal:	
pt. tipul AVA,	$I_{th} = 60 \times I_n$
pt. tipul AV30,	$I_{th} = 100 \times I_n$
pt. tipul AV40,	$I_{th} = 50 \times I_n$
pt. tipul AV60; AV100 și AV125 max.	50kA _{eff}
Putere secundară nominală:	
pt. tipul AV30, 5 VA;	
pt. tipul AVA, AV 40, 10 VA;	
pt. tipul AV60, AV100 și AV125, 15VA	
Curent dinamic nominal:	$I_{dyn} = 2,5 \times I_{th}$
Clasa de precizie:	0,5

STANDARDE DE REFERINȚĂ

MSZ 1577
EN 60044-1
EN 61010-1



Consumul de putere al aparatelor legate în circuitul secundar al reductoarelor:

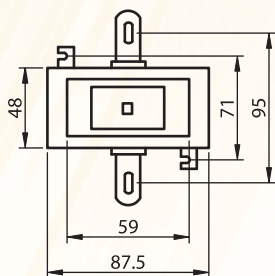
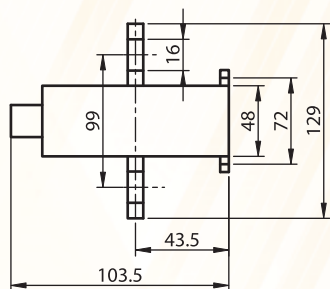
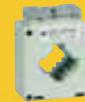
Aparat	Consum (VA)	Aparat	Consum (VA)
Ampermetru	0,7...1,5	Aparate de măsurat	12
Wattmetru	0,2...5,0	Relee de supracurent	0,2...6
Aparate de măsurat cos φ	2,0...6,0	Relee de curent invers	2
Aparate de măsurat consum (kWh)	0,4...1	Relee termice secundare	7,2...9

Consumul de putere al conductorilor de cupru, în funcție de lungime, pentru curent secundar de 5 A

Lungime conductor (m)	2,5 mm ²	4,0 mm ²	6,0 mm ²	10,0 mm ²
1	0,36	0,22	0,15	0,09
2	0,71	0,45	0,30	0,18
3	1,07	0,67	0,45	0,27
4	1,43	0,89	0,60	0,36
5	1,78	1,12	0,74	0,44
6	2,14	1,34	0,89	0,54
7	2,50	1,56	1,04	0,63
8	2,86	1,79	1,19	0,71
9	3,21	2,01	1,34	0,80
10	3,57	2,24	1,49	0,89



Reductoare de curent

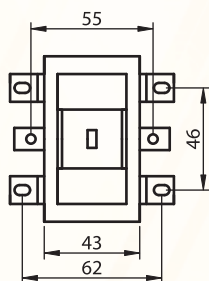
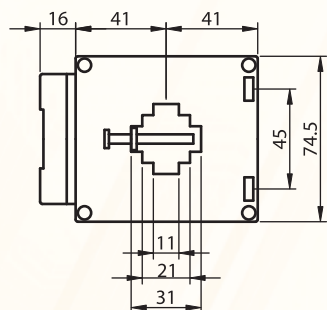


STANDARDE DE REFERINȚĂ

MSZ 1577
EN 60044-1
EN 61010-1



Cod Tracon	Curent nominal și transformat (A)	Putere nominală (VA)	Greutate (kg)	Modalitate de montare
AVA30	30/5	10	0,60	Cu șină integrată 25 × 3,5mm
AVA40	40/5	10	0,60	
AVA50	50/5	10	0,60	
AVA60	60/5	10	0,60	
AVA75	75/5	10	0,60	
AVA80	80/5	10	0,60	
AVA100	100/5	10	0,60	
AVA120	120/5	10	0,60	
AVA125	125/5	10	0,60	
AVA150	150/5	10	0,60	
AVA200	200/5	10	0,60	
AVA250	250/5	10	0,60	



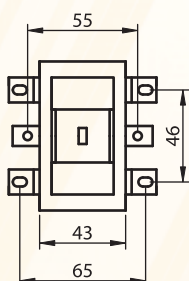
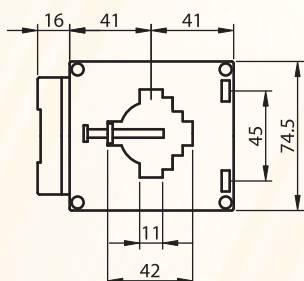
STANDARDE DE REFERINȚĂ

MSZ 1577
EN 60044-1
EN 61010-1



* Clasa de precizie: 1

Cod Tracon	Curent nominal și transformat (A)	Putere nominală (VA)	Greutate (kg)	Modalitate de montare
AV30100*	100/5	5	0,60	șină: 30 × 10 mm conductor cu secțiune circulară: Ø 20 mm
AV30150*	150/5	5	0,60	
AV30200*	200/5	5	0,60	
AV30250*	250/5	5	0,60	



STANDARDE DE REFERINȚĂ

MSZ 1577
EN 60044-1
EN 61010-1



Cod Tracon	Curent nominal și transformat (A)	Putere nominală (VA)	Greutate (kg)	Modalitate de montare
AV40300	300/5	10	0,38	șină: 40 × 10 mm conductor cu secțiune circulară: Ø 30 mm
AV40400	400/5	10	0,38	
AV40500	500/5	10	0,38	

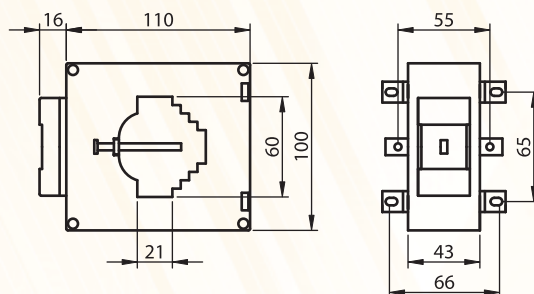


Reductoare de curent



STANDARDE DE REFERINȚĂ

MSZ 1577
EN 60044-1
EN 61010-1

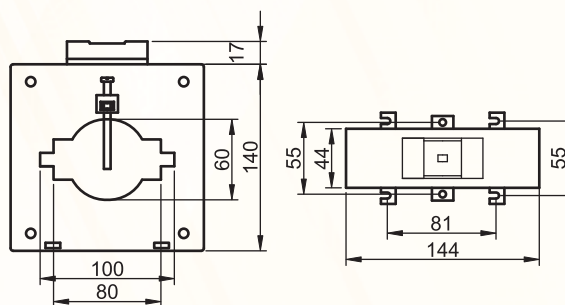


Cod Tracon	Curent nominal și transformat (A)	Putere nominală (VA)	Greutate (kg)	Modalitate de montare
AV60600	600/5	15	0,60	șină: 60×20 mm conductor cu secțiune circulară: Ø 40 mm
AV60750	750/5	15	0,60	
AV60800	800/5	15	0,60	
AV601000	1000/5	15	0,60	



STANDARDE DE REFERINȚĂ

MSZ 1577
EN 60044-1
EN 61010-1

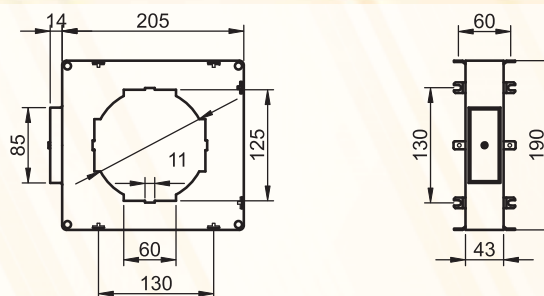


Cod Tracon	Curent nominal și transformat (A)	Putere nominală (VA)	Greutate (kg)	Modalitate de montare
AV1001500	1500/5	15	0,80	șină: 80×30 mm sau 100×10 mm conductor cu secțiune circulară: Ø 60 mm
AV1002000	2000/5	15	0,94	
AV1002500	2500/5	15	1,10	
AV1003000	3000/5	15	1,16	



STANDARDE DE REFERINȚĂ

MSZ 1577
EN 60044-1
EN 61010-1



Cod Tracon	Curent nominal și transformat (A)	Putere nominală (VA)	Greutate (kg)	Modalitate de montare
AV1251500	1500/5	15	1,00	șină: 125×57 mm sau 125×10 mm conductor cu secțiune circulară: Ø 60 mm
AV1252000	2000/5	15	1,15	
AV1252500	2500/5	15	1,45	
AV1253000	3000/5	15	1,60	
AV1254000	4000/5	15	1,90	
AV1255000	5000/5	15	2,20	

La instalarea reductoarelor sunt necesare următoarele considerații:

- Reductoarele de curent se fabrică pentru aplicații monofazice.
- Când timp circuitul primar este sub sarcină, nu deschideți circuitul secundar.
- Rezistența reductoarelor este foarte joasă, drept care pentru controlul funcționării instalației, se impune scurtcircuitarea bobinei secundare. În caz contrar, în bobina secundară pot fi induse tensiuni periculoase pt. personalul de serviciu.

Aparate de măsură manuale

Multimetre analogice

Pot fi folosite în uzine, laboratoare sau în aplicații casnice.

STANDARDE DE REFERINȚĂ

EN 61010-1

Date tehnice / Cod Tracon		AMT-01	AMT-02
Măsurarea tensiunilor continue	Plajă de măsură	0,25 V, 10 V, 50 V, 250 V, 500 V, 1000 V	0,5 V, 2,5 V, 10 V, 50 V, 250 V, 1000 V
	Precizie	± 5 % FS	± 4 % FS
	Impedanță de intrare	4 kΩ/V	4 kΩ/V
Măsurarea tensiunilor alternative	Plajă de măsură	10 V, 50 V, 250 V, 500 V, 1000 V	10 V, 50 V, 250 V, 1000 V
	Precizie	±5 % FS	±5 % FS
	Impedanță de intrare	4 kΩ/V	5 kΩ/V
	Nivel de zgomot	-	-10...+50 dB
Măsurarea curenților continui	Plajă de măsură	250 μA, 25 mA, 500 mA	100 μA, 2,5 mA, 25 mA, 500 mA
	Precizie	±5 % FS	±3 % FS
	Cădere de tensiune	<0,4 V	<0,1 V
	Măsurarea continuității	semnal sonor	semnalizare prin sunet și lumină
Măsurarea rezistențelor	Plajă de măsură	1 kΩ, 10 kΩ, 1 MΩ	1 kΩ, 10 kΩ, 100 kΩ, 1 MΩ, 10 MΩ
	Precizie	±5 % FS	±4 % FS
	Controlul transistoarelor	-	I _{CEO} : 150 μA-15 mA-150 mA h _{FE} : 0-1000 W/bornă
	Controlul bateriilor	1,5 V	-
	Controlul diodelor	-	+
	Rezerva bateriilor	sub potențial 0,8 V	-
	Accesorii	corderoane, baterii, instrucțiuni de utilizare	
	Alimentare	1 buc. baterie 1,5V, tip R6L	2 buc. R6L și 1 buc. 6F22
	Temperatura ambiantă	0 °C – +40 °C (umiditate relativă <75 %)	
	Temperatura de depozitare	-10 °C ... + 50 °C	
Dimensiuni / Greutate	140×96×38 mm / 270 g	152×123×41 mm / 280 g	



Multimetre digitale

Aparate cu afișaj LCD de 3,5 digits - pentru utilizare în industrie, laboratoare sau aplicații casnice. Sunt echipate cu 8 funcții și 15 domenii de măsură, selectabile ușor și rapid cu selector rotativ.

STANDARDE DE REFERINȚĂ

EN 61010-1

Date tehnice / Cod Tracon		MT-01	MT-02	MT-03
Măsurarea tensiunii continue	Plajă de măsură	200 mV, 2000 mV, 20 V, 200 V, 1000 V		
	Precizie	±0,5 % RDG ± 5 D		
Măsurarea tensiunii alternative	Plajă de măsură	200 V, 750 V		
	Precizie	±1,2 % RDG ± 10 D		
Măsurarea curentului continuu	Plajă de măsură	2000 μA, 20 mA, 200 mA, 10 A		
	Precizie	±1-2 % RDG ± 5 D		
Măsurarea rezistențelor	Plajă de măsură	200 Ω, 2000 Ω, 20 kΩ, 200 kΩ, 2 MΩ		
	Precizie	±1 % RDG ± 5 D		
Măsurarea rezistențelor	Măsurarea continuității	semnal sonor		
	Controlul transistoarelor	-	test h _{FE} β	test h _{FE} β
	Semnalizarea polarității	+	+	+
	Depășirea domeniului	+	+	+
	Controlul diodelor	+	+	+
	Rezerva bateriilor	+	+	+
	Măsurarea temperaturii	-	-50 °C ... 200 °C	-
	Generator de semnal dreptunghiular	-	-	kb. 1000 Hz
	Accesorii	corderoane, baterii, instrucțiuni de utilizare		
	Alimentare	1 buc. baterie - 9 V 6F22		
Temperatura ambiantă	0 °C – +40 °C (umiditate relativă <75 %)			
Temperatura de depozitare	-10 °C ... + 50 °C			
Dimensiuni / Greutate	125×70×27 mm / 150 g			



Aparate de măsură

Date tehnice/Cod Tracon

MT-04*

MT-05

MT-06

Măsurare tensiune continuă	Domeniu	200 mV, 2 mV, 20 V, 200 V, 600 V		
	Precizie	± 0,8 %		
Măsurare tensiune alternativă	Domeniu	200 V, 600 V		
	Precizie	± 1,2 %		
Măsurare curent continuu	Domeniu	2 mA, 20 mA, 200 mA, 10 A		
	Precizie	± 1,5 %		
Măsurare rezistență	Domeniu	200 Ω, 2 kΩ, 20 kΩ, 200 kΩ, 2 MΩ		
	Precizie	± 1,0 %		
	Verificarea continuității	+	+	+
	Verificare tranzistori	$h_{FE} V_{ce} 3V, I_b 10 \mu A$		
	Semnalare polaritate	+	+	+
	Avertizare depășire domeniu	+	+	+
	Verificare diode	2,8V/1mA		
	Verificare stare baterii	+	+	+
	Măsurare temperatură	-	-	- 20 °C ~ 1370 °C ± 3,0 %
	Generator semnal treaptă	50 Hz	50 Hz	
	Accesorii	cordon, baterii, instrucțiuni de utilizare		
	Alimentare	9V 6F22 1 buc	9V 6F22 1 buc	9V 6F22 1 buc
	Protecție la suprasarcină	+	+	+
	Buton memorare date	+	+	+
	Temperatură de funcționare	-10 °C...+50 °C		
* Cu iluminare	Mărime/masă	137x69x31 / 160 g	130x74x38 / 163 g	137x69x31 / 160 g



Date tehnice/Cod Tracon

MT-07

Măsurare tensiune continuă	Domeniu	400 mV, 4 V, 40 V, 400 V			1000 V
	Precizie	±(0,8%+4D)			±(1,0%+4D)
	Impedanță intrare	10 MΩ			
Măsurare tensiune alternativă (40...400Hz)	Domeniu	400 mV	4 V, 40 V, 400 V		750 V
	Precizie	±(1,2%+5D)	±(1,0%+5D)		±(1,2%+5D)
	Impedanță intrare	10 MΩ			
Măsurare curent continuu	Domeniu	400 μA, 4 mA	40 mA, 400 mA		10 A
	Precizie	±(1,0%+4D)	±(1,5%+4D)		±(2,0%+4D)
	Protecție la suprasarcină	siguranță fuzibilă 250V/500mA			250 V/10 A
Măsurare curent alternativ (40...400Hz)	Domeniu	400 μA, 4 mA	40 mA, 400 mA		10 A
	Precizie	±(1,5%+4D)	±(2,0%+4D)		±(3,0%+10D)
	Protecție la suprasarcină	siguranță fuzibilă 250V/500mA			250 V/10 A
Măsurare rezistență	Domeniu	400 Ω	4 – 40 - 400 kΩ	4 MΩ	40 MΩ
	Precizie	±(1,2%+2)	±(1,0%+2)	±(1,2%+2)	±(1,5%+2)
Măsurare frecvență	Domeniu	40 Hz, 400 Hz, 4000 Hz, 40 kHz, 400 kHz, 4 MHz, 10 MHz			
	Precizie	±(1,5%+4)			
	Sensibilitate	≤1 MHz: ≤300 mV RMS; >1 MHz: ≤600 mV RMS			
	Intrare	≤ 10 V RMS			
Măsurare capacitate	Domeniu	4 nF	40 nF, 400 nF, 4 μF, 40 μF, 100 μF		
	Precizie	±(5%+10) în mod REL		±(5%+5)	
Măsurare tranzistori	h_{FE} (NPN, PNP)	0 – 1000, $I_b \approx 10 \mu A$			
	Precizie	±(5%+5)			
	Verificare diode	tensiunea circuitului electric ~ 1,48 V			
	Verificarea continuității	Verificare continuitate tensiunea circuitului electric ~ 0,45 V buzzerul sună			
	Afișaj:	LCD 3 ¾ digiți, afișare polaritate, Depășire domeniu			
	Semnalare baterie slabă	Semnalare nivel încărcare scăzut al bateriei			
	Funcții	Data HOLD (memorare date), REL (măsurare valoare relativă)			
	Viteză de măsurare	3 măsurări/s			
	Accesorii	instrucțiuni de utilizare, baterie (în aparat), cordon 2 buc			
	Alimentare	9V 6F22 1 buc			
	Extra	oprire automată după 15s			
	Temperatură de funcționare	0 – 40 °C (umiditate relativă <75%)			
	Mărime/masă	186 x 91 x 36 mm / 225 g			





Aparate de măsură manuale



Clapmetru analog

Aparat prevăzut cu patru funcțiuni: măsurarea curentului alternativ, tensiunii alternative, rezistenței și tensiunii continue. Se pretează controlului și depanării rețelelor, instalațiilor, stațiilor de distribuție de mare putere, sub sarcină sau în câmp deschis. Falca aparatului permite de asemenea măsurători în fascicole de cabluri. Bananele și intrările sunt protejate de contact accidental. Domeniul admis al tensiunilor continue se pretează prin excelență controlului sistemelor cu joasă tensiune de protecție.

Acul indicator poate fi fixat pentru citire ulterioară.

STANDARDE DE REFERINȚĂ

EN 61010-1

Date tehnice / Cod Tracon	LF2608	
Măsurarea tensiunii continue	60 V	±5 % FS
Măsurarea tensiunii alternative	150 V, 300 V, 600 V	±5 % FS
Măsurarea curentului alternativ	6 A, 15 A, 60 A, 150 A, 300 A	±5 % FS
Măsurarea rezistențelor	1 kΩ, 100 kΩ	±5 % FS
Protecție de suprasarcină	măsurarea rezistenței: cu siguranță 0,5 A/250 V și diodă	
Diametrul conductorului	max. 33 mm (cca. 850 mm ²)	
Rezistența electrică	2000 VAC / 1 minut, între carcasă și circuitele electrice	
Rezistența izolației	min. 10 MΩ/1000 V, între carcasă și circuitele electrice	
Alimentare	1 buc. baterie 1,5 V, tip R6L (creion)	
Accesorii	corderoane, baterie, husă, instrucțiuni	
Dimensiuni	193×78×39 mm	
Temperatura ambiantă	0 °C – +50 °C (umiditate relativă max. 80 %)	
Temperatura de depozitare	-20 °C – + 60 °C (umiditate relativă max. 80 %)	
Greutate	280 g (cu baterie)	



Clapmetru digital

Echiptate cu afișaj LCD, bine vizibil sub orice condiții de iluminare. Punct zecimal automat, indicarea polarității negative. Semnalizarea valorii de măsură în afara domeniului admis prin sclipirea limitei maxime a domeniului, a punctului zecimal și a polarității. Poate fi folosit și pentru măsurători între fascicole de cabluri.

STANDARDE DE REFERINȚĂ

EN 61010-1

Date tehnice / Cod Tracon	LF266		LF266C		
Măsurarea tensiunilor continui	Plajă de măsură	1000 V	200 mV, 2 V, 20 V, 200 V	1000 V	
	Precizie	±0,8 % +3 D	±0,8 % +3 D	±1,2 % +5 D	
	Impedanța de intrare	9 MΩ	9 MΩ		
Măsurarea tensiunilor alternative (45 ... 400 Hz)	Plajă de măsură	750 V	200 V	750 V	
	Precizie	±2 % +5 D	±1,2 % +5 D	±2 % +5 D	
	Impedanța de intrare	9 MΩ	9 MΩ		
Măsurarea curentului alternativ (50...60 Hz)	Plajă de măsură	200 A, 1000 A	20 A	200 A	1000 A
	Precizie	±2,5 % +5 D	±2,5 % +8 D	±2,5 % +5 D	±2,5 % +5 D
	Protecție de suprasarcină	1200 A timp de un minut	1200 A timp de un minut		
Măsurarea rezistențelor	Plajă de măsură	200 Ω	20 kΩ	200 Ω	20 kΩ
	Precizie	±1,2 % +5 D	±1 % +3 D	±1,2 % +5 D	±1,5 % +5 D
	Protecție de suprasarcină	250 V _{eff} AC	250 V _{eff} AC		
Măsurarea temperaturii	-	-	0 °C ... 400 °C ±1 % +3D		
Măsurarea continuității	semnal sonor	-			
Semnalizarea polarității	+	+			
Depășirea domeniului	+	+			
Starea bateriei	+	+			
Buton de memorie	+	+			
Diametrul conductorului	max. 50 mm (cca. 1950 mm ²)		max. 50 mm (cca. 1950 mm ²)		
Alimentare	1 buc. baterie - 9 V, tip 6F22				
Accesorii	corderoane, baterie, husă, instrucțiuni				
Temperatura ambiantă	0 °C – +50 °C (umiditate relativă max. 80 %)				
Temperatura de depozitare	-20 °C – + 60 °C (umiditate relativă max. 80 %)				
Dimensiuni	123×70×37 mm				
Greutate	280 g (cu baterie)				



Aparate de măsură



Date tehnice/Cod Tracon		LF-01	LF-02
Măsurare tensiune continuă	Domeniu	-	1000 V
	Precizie	-	± (0,5 % + 2 digit)
	Rezistență intrare	-	9 MΩ
	Protecție la suprasarcină	-	1000 V DC/AC
Măsurare tensiune alternativă (40 ... 400 Hz)	Domeniu	200 V, 600 V	750 V
	Precizie	± (2 % + 5 digit)	± (1 % + 5 digit)
	Rezistență intrare	9 MΩ	9 MΩ
	Protecție la suprasarcină	1000 V _{eff} AC	1000 V _{eff} AC
Măsurare curent alternativ (50...60 Hz)	Domeniu	200 A, 600 A	20 A, 200 A, 1000 A
	Precizie	± (2,5 % + 5 digit)	± (2,5 % + 5 digit)
	Protecție la suprasarcină	120 %- din valoarea maximă max. 30s	
Măsurare rezistență	Domeniu	200 Ω	2 kΩ, 200 kΩ
	Precizie	± (1,5 % + 3 digit)	± (1,08 % + 3 digit)
	Protecție la suprasarcină	250 V _{eff} AC	250 V _{eff} AC
	Verificarea continuității	semnal sonor la R<30 Ω	semnal sonor la R<30 Ω
	Verificare diode	-	+
	Iluminat	-	+
	Semnalare polaritate	+	+
	Avertizare depășire domeniu	+	+
	Semnalare baterie slabă	+	+
	Buton de memorare date (HOLD)	+	+
	Tip afișaj	LCD, 3 1/2 digit	LCD, 3 3/4 digit
	Secțiune maximă conductor	max. 33 mm	max. 42 mm
	Rezistență electrică	2000 VAC/1min, între carcasă și circuitul electric	
	Rezistență izolației	min. 10 Mohm/1000 V, între carcasă și circuitul electric	
	Protecție	siguranță de 0,2A/250V	
	Viteză de măsurare	3 măsurări/s	
	Alimentare	9V 6F22 1 buc	
	Accesorii	corderne de măsurare 2buc, baterie, husă, instrucțiuni	
	Temperatură de funcționare	0 °C ... +40 °C (umiditate relativă <75%)	
	Temperatură de depozitare	-10 °C ... +50 °C (umiditate relativă <75%)	
	Gabarit	208x90x40 mm	250x99x46 mm
	Masa (cu baterie)	290 g	400 g



ET261

Tester pentru verificarea izolației

Testerul pentru verificarea izolației se conectează la cleștele ampermetric digital de tip LF266 sau LF266C, iar rezultatele măsurătorii se pot citi de pe afișajul LCD al acestuia. Tensiunea de 6 V a celor 4 baterii de tip AA îl convertește la 500 V. Durata medie de viață a bateriilor este de 30 ore, descărcarea acestora este semnalizată de un LED.



Date tehnice

Tensiunea nominală de măsurare:	500 V DC
Temperatura de măsurare:	18 °C...28 °C (umiditatea relativă de 80 %)
Alimentarea:	4 buc. baterii de 1,5 V, de tip AA (R6)
Temperatura de referință:	23 °C ± 5 °C
Temperatura ambiantă:	0 °C ... +50 °C
Temperatura de stocare:	-20 °C ... -60 °C
Umiditatea relativă:	max. 80 %
Masa:	cca. 200 g
Dimensiuni:	90 x 70 x 50 mm
Accesorii:	1 pereche de conductoare de măsură, baterii, instrucțiuni de utilizare, geantă pentru transport

STANDARDE DE REFERINȚĂ

EN 61010-1

Setarea	Domeniul de măsură	Precizia
20 MΩ	100 kΩ...19,99 MΩ	± 2 % + 2 digiti
2000 MΩ	10 MΩ...1999 MΩ	± 5 % + 2 digiti



I/30

Distribuitor: TRACON ELECTRIC.

310045 Arad Str. Liviu Rebreanu nr. 7. • Tel./Fax: 0257 273376 • www.traconelectric.com

Termometru infraroșu

- Măsurarea temperaturii fără contact, comută °C/°F
- Spot LASER pentru utilizare precisă
- Afișaj LCD clar, vizibil, cu iluminare de fundal, albastră
- Semnalează descărcarea bateriei
- Funcție Data- Hold ; geantă de transport

Date tehnice

Alimentare:	baterie 6F22 9 V1 buc (accesoriu)
Optica:	D:S 6:1
Gradul de eficiență:	0,95 fix
Domeniul de măsurare:	-20 – 320 °C / -4 – 608°F
Precizia de măsurare:	±2°C
Timp de răspuns:	500 ms
Rezoluția:	0.1
Dimensiuni/Masa:	45 x 155 x 90 mm / 150 g (cu baterie)

STANDARDE DE REFERINȚĂ

EN 61010-1



Cod Tracon
HM-01

Denumire
Termometru infraroșu

LDSZ Detector pentru inserții lemnoase prevăzut cu nivelă și direcționare cu laser

- Determinarea poziției inserțiilor lemnoase acoperite
- Poziționare pe orizontală și pe verticală
- Determinarea traseului cu ajutorul luminii laser

Date tehnice

Distanța de acțiune:	cca. 5 m
Puterea laserului:	≤1 mW
Curentul de funcționare:	≤60 mA
Alimentarea:	1 buc. baterie de 9 V, de tip 6F22
Temperatura de stocare:	-20 °C ... 50 °C
Temperatura de funcționare:	0 °C ... 40 °C
Umiditatea relativă:	≤90 %



Cod Tracon
LDSZ

Denumire
Detector pentru inserții lemnoase
prevăzut cu nivelă și direcționare cu laser

AFK-1 Detector pentru metale și conductoare

Aparatul se poate utiliza la detectarea metalelor și conductoarelor electrice acoperite. LED-ul roșu care luminează indică prezența conductorului, dacă conductorul se află sub tensiune, acest lucru este semnalizat de pâlpâirea LED-ului. Sensibilitatea aparatului se poate modifica cu ajutorul butonului rotativ aflat pe suprafața laterală a aparatului.

Se poate utiliza în cazul tencuielilor cu grosimea maximă de 20 mm.

Alimentarea: 1 buc. baterie de 9 V, de tip 6F22



AFK-2 Detector pentru metale, conductoare și inserții lemnoase

Dispune de două laturi cu senzori. În cazul utilizării laturii care poate să detecteze metale și conductoare electrice, LED-ul roșu care luminează și un sunet continuu va indica prezența conductorului, dacă conductorul se află sub tensiune, acest lucru va indicat de LED-ul care pâlpâie și de sunetul intermitent. LED-ul roșu care pâlpâie și semnalizarea sonoră cu ritm crescător va indica prezența inserției lemnoase. Sensibilitatea aparatului se poate modifica cu ajutorul butonului rotativ aflat pe suprafața laterală a aparatului.

Se poate utiliza în cazul tencuielilor cu grosimea maximă de 20 mm.

Alimentarea: 1 buc. baterie de 9 V, de tip 6F22



AFK-3 Detector compact cu autocalibrare, pentru metale, conductoare și inserții lemnoase

Nu dispune de elemente de reglare, calibrarea se face în mod automat în decurs de câteva secunde. Datorită dimensiunilor sale reduse, încapă și în buzunar sau se poate agăța de curea. Are o singură suprafață de sesizare și este în măsură să detecteze metale, conductoare electrice și inserții metalice. Putem să schimbăm simplu tipurile de detecție cu ajutorul unui comutator. În poziția „Voltage” prezența metalului este semnalizată prin aprinderea LED-ului „Metal” și printr-un semnal sonor continuu, prezența conductorului aflat sub tensiune de aprinderea LED-ului „Voltage” și de un semnal sonor intermitent. În poziția „Stud” prezența lemnului este semnalizată prin aprinderea LED-ului „Stud” și de un semnal sonor continuu.

Se poate utiliza în cazul tencuielilor cu grosimea maximă de 30 mm.

Alimentarea: 1 buc. baterie de 12 V, de tip MN21/23



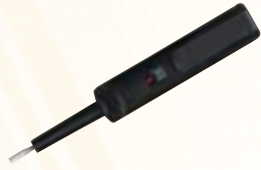
Aparate de măsură manuale



FK-10

Creion de fază

max. 250 V~



FK-02 Creion de fază

Dacă punem în contact capătul șurubelniței cu faza, și atingem cu mâna celălalt capăt metalic al șurubelniței, aprinderea LED-ului semnalizează prezența tensiunii. Pe conductorul lipsit de tensiune putem să efectuăm verificarea continuității punând capătul șurubelniței în contact cu conductorul, cu o mână să atingem porțiunea metalică a șurubelniței, iar cu cealaltă mână să atingem celălalt capăt al conductorului.



FV-01

Aparat verificator cu inducție, pentru tensiune

Cu acest aparat se pot măsura direct tensiuni alternative și continue din domeniul 12-230 V, în trepte de 12; 36; 55; 110 și 230 V, în plus se mai poate determina, în mod indirect, prezența tensiunii pe conductoarele de pământare și de nul.

Date tehnice Sensibilitate: 12...230 V AC/DC • Temperatura ambiantă: 10 °C ... 50 °C



FV-02 Aparat verificator bipolar, pentru tensiune

Cu ajutorul aparatului verificator bipolar, pentru tensiune, se poate determina dacă un conductor se află sau nu sub tensiune. Se pot determina defectele de traseu, precum și faptul dacă echipamentele și circuitele sunt deconectate de la tensiune, înainte de a fi dezasamblate. Permite măsurarea tensiunii alternative și a celei continue.

Date tehnice Sensibilitate: 6...400 V AC/DC • Temperatura ambiantă: -10 °C ... 50 °C



FV-05

Aparat indicator de tensiune

Aparatul poate să semnalizeze prezența tensiunii între valorile de circa 200 V și 600 V, fără să fie nevoie de contact metalic – de exemplu în cazul conductoarelor izolate. Dacă vârful senzorului se schimbă în culoarea roșie (nu pâlpâie), se semnalizează prezența tensiunii.

Date tehnice Temperatura ambiantă: -10 °C ... +50 °C • Domeniul de măsură: 200 V...600 V AC



FV-06

Lampă de control pentru autovehicule

Lampa de control, introdusă într-o carcasă metalică robustă, se poate utiliza la verificarea circuitelor electrice de 6-24 V ale autovehiculelor.



Aparat de verificat multifuncțional FV-07

Verificare becuri și siguranțe:

Țineți în mână siguranța sau becul, atingând un pol, iar la celălalt pol, atingeți vârful de tip șurubelniță al aparatului. Cu cealaltă mână atingeți capacul metalic al aparatului. Dacă siguranța sau becul nu este ars, va apare un semnal luminos roșu.

Verificare continuitate conductori:

Alimentați aparatul al cărei cablu de alimentare doriți să-l verificați și porniți! Ținând între degete vârful aparatului trageți încet capacul metalic al mânerului dealungul cablului. Un semnalul luminos va fi vizibil până când cablul nu este întrerupt.

FV-03

Multimetru digital portabil, cu lumină de căutare

Este un aparat modern pentru măsurarea mărimilor electrice ale rețelelor cu tensiuni scăzute și pentru cele cu tensiunea de până la 600 V. Aparatul prevăzut cu un afișaj cu cristale lichide de 3 ½ digiți, permite măsurarea curenților și tensiunilor alternative și continue, rezistențelor și a diodelor. Butonul de salvare a datelor extinde posibilitățile de utilizare a aparatului și în locurile greu accesibile, iar lumina de căutare încorporată în locurile întunecoase.

Date tehnice

Temperatura de funcționare:	5 °C ... +40 °C
Temperatura de stocare:	-20 °C ... + 60 °C
Umiditatea relativă:	max. 80 %
Impedanța de intrare:	10 MΩ
Dimensiuni:	55x55x26 mm
Alimentarea:	1 buc. baterie de litiu de 3 V, de tip CR 2032
Masa:	130 g (împreună cu bateria)
Accesorii:	sondă de măsură, baterie, instrucțiuni de utilizare



Măsurarea tens. continue:

200 mV
2 V – 20 V - 200 V
600 V

Domeniu / Precizie

± (0,5 % + 2 digiți)
± (0,7 % + 2 digiți)
± (0,8 % + 2 digiți)

Măsurarea tens. alternative:

2 V
20 V - 200 V
600 V

Domeniu / Precizie

± (0,8 % + 3 digiți)
± (1,2 % + 3 digiți)
± (1,5 % + 3 digiți)

Măs. curentului continuu:

20 mA
200 mA

Domeniu / Precizie

± (1,2 % + 3 digiți)
± (1,2 % + 3 digiți)

Măs. curentului alternativ:

20 mA
200 mA

Domeniu / Precizie

± (1,2 % + 5 digiți)
± (1,2 % + 5 digiți)

Măsurarea rezistenței:

200 Ω
2 kΩ, 20 kΩ, 200 kΩ, 2 MΩ
20 MΩ

Domeniu / Precizie

± (1,2 % + 3 digiți)
± (1,0 % + 2 digiți)
± (2,0 % + 2 digiți)

Semnalizarea continuității:

Semnalizare acustică

Condiția

R<30 Ω

Tester pentru diode:

Datele măs.: 1,5 V; 0,5 mA

FV-04

Multimetru digital portabil, cu posibilitatea de măsurare a nivelelor logice

Aparatul se poate utiliza la măsurarea curenților și tensiunilor continue și alternative, rezistențelor și diodelor, precum și la verificarea funcțiilor de comandă. Utilizarea sa este recomandată în cazul măsurătorilor de pe teren, în scop industrial și didactic. Funcțiile aparatului se pot selec-
ta cu ajutorul comutatorului aflat pe placa frontală.

Date tehnice

Temperatura de funcționare:	5 °C ... +40 °C
Temperatura de stocare:	-10 °C ... +50 °C
Umiditatea relativă:	max. 75 %
Impedanța de intrare:	10 MΩ
Dimensiuni:	155x55x26 mm
Alimentarea:	2 buc. baterii de 1,5 V, de tip LR-44
Masa:	130 g (împreună cu bateriile)
Accesorii:	set de conductoare de măsură, instrucțiuni de utilizare



Măsurarea tensiunii continue:

200 mV
2 V, 20 V, 200 V
500 V

Domeniu / Precizie

± 0,5 % + 2 digiți
± 0,8 % + 2 digiți
± 1 % + 3 digiți

Măsurarea tensiunii alternative:

2 V
20 V, 200 V
500 V

Domeniu / Precizie

± 0,8 % + 4 digiți
± 1 % + 4 digiți
± 1 % + 5 digiți

Măsurarea curentului continuu:

200 mA

Domeniu / Precizie

± 1,5 % + 3 digiți

Măsurarea curentului alternativ:

200 mA

Domeniu / Precizie

± 2,5 % + 5 digiți

Măsurarea rezistențelor:

20 Ω
2 kΩ, 20 kΩ, 200 kΩ, 2 MΩ
20 MΩ

Domeniu / Precizie

± 1 % + 3 digiți
0,8 2 % + 2 digiți
± 2 % + 5 digiți

Nivel Logic: CMOS/TTL

