














## ECHIPAMENTE DE PROTECTIE

**ELECTROSECURITATE  
LUCRU LA INALTIME**

**2014 - 2015**

	1. ECHIPAMENTE INDIVIDUALE DE PROTECȚIE.....	2
	2. ECHIPAMENTE PENTRU DELIMITAREA ZONEI DE LUCRU.....	6
	3. ECHIPAMENTE DIVERSE.....	9
	4. ECHIPAMENTE ELECTROIZOLANTE.....	14
	5. PRĂJINI ELECTROIZOLANTE.....	19
	6. DETECTOARE DE TENSIUNE.....	27
	7. TESTERE.....	34
	8. SCURTCIRCUITOARE.....	37
	9. SCĂRI.....	60
	10. PLATFORME.....	67
	11. ECHIPAMENTE DE PROTECȚIE ÎMPOTRIVA CĂDERII.....	69



**Echipamentele individuale de protecție** reprezintă totalitatea mijloacelor purtate de lucrători cu scopul de a se proteja împotriva riscurilor de accidentare și îmbolnăvire profesională. În principiu, echipamentele individuale de protecție sunt echipamente personale (trebuie utilizate de către o singură persoană) care au ca scop protejarea unei anumite părți a corpului (căști pentru protecția capului, viziere sau ochelari pentru protecția feței, mănuși pentru protecția mâinilor, cizme sau bocanci pentru protecția picioarelor, etc).

Aceste echipamente sunt astfel concepute și realizate pentru a asigura protecția:

- la **riscuri de natură electrică** prevenind atingerea directă sau indirectă a unor elemente conductoare aflate sub tensiune;
- la **riscuri de natură mecanică** acționând ca un scut protector pentru corp împotriva elementelor care pot provoca vătămări corporale prin cădere, lovire sau atingere;
- **împotriva acțiunii arcului electric.**



## Cască de protecție cu vizieră rabatabilă încorporată - tip EDL-01



**Cod: EDL-01**

Casca de protecție cu vizieră rabatabilă încorporată este un echipament individual de protecție care oferă utilizatorului protecție complexă atât la factori de risc mecanic și electric, cât și împotriva acțiunii arcului electric.

Prin designul constructiv, viziera căștii oferă o protecție totală a feței împotriva acțiunii arcului electric și poate fi introdusă sub calota de protecție a căștii reducând substanțial riscul de a fi deteriorată prin zgâriere sau murdărire.

Casca de protecție este prevăzută cu un sistem de fixare ajustabil pe cap cu 6 puncte de prindere, bretele textile, bandă antitranspirație și chingă pentru fixare sub bărbie. Casca este de culoare albă, dar pentru cantități semnificative (100 bucăți), poate fi disponibilă și în alte culori.

Opțional, casca poate fi livrată cu:

- geantă de protecție și transport din material textil;
- lanternă cu cârlige pentru fixare pe cască (mai multe modele).

**EN 166 EN 170 EN 397**



**EDL-01**



**LANTERNA TIKKA XP**



**LANTERNA 7 LED-URI**



**HUSA TRANSPORT**

### Casca

#### Caracteristici tehnice

Material	Polipropilenă
Sistem de fixare pe cap	Ajustabil, cu cremalieră
Număr puncte de prindere	6
Bandă antitranspirație	Material textil
Tensiunea maximă de utilizare (V c.a.)	440
Tensiunea de încercare (V c.a.)	1200/15 sec.
Mărimi	52 ÷ 66
Masa totală vizieră + cască (gr)	710

### Viziera

#### Caracteristici tehnice

Material ecran de protecție	Policarbonat transparent
Dimensiune ecran de protecție (mm)	450 x 180
Grosime ecran de protecție (mm)	2
Clasa optică (conform EN 166)	2
Factor de transmisie în UV (conform EN 170)	Nr. eșalon 2-1, 2
Protecție împotriva particulelor lansate cu viteză mare	Rezistență la impact cu energie medie - clasa B
Protecție împotriva picăturilor și împrôșcărilor de lichide	Corespunde
Protecție împotriva arcului electric de scurtcircuit	Corespunde
Protecție împotriva metalului topit și a solidelor fierbinți	Corespunde
Protecție împotriva particulelor fine de praf	Corespunde
Rezistență la aburire	Corespunde



## Cască de protecție

**Cod: INAP Electro / INAP Master**

Căștile de protecție **INAP Electro** și **INAP Master** sunt echipamente individuale de protecție care oferă utilizatorului protecția capului la factori de risc mecanic. Suplimentar, modelul **INAP Electro** oferă protecție și de natură electrică putând fi utilizată cu succes la lucrări în instalații electrice.

Casca de protecție este fabricată din polietilenă și este prevăzută cu un sistem ajustabil de fixare pe cap cu 6 puncte de prindere, realizat din material plastic, prevăzută cu bandă textilă antitranspirație și - opțional - cu șnur pentru fixare sub bărbie.

EN 397



INAP ELECTRO



INAP MASTER

Tip cască	Inap Electro	Inap Master
Tensiunea maximă de utilizare (V c.a.)	440	-
Tensiunea de încercare (V c.a.)	1200/15 sec.	-
Sistem de fixare pe cap	Ajustabil	Ajustabil
Lățime sloturi accesorii (mm)	30	30
Mărimi	51 ÷ 64	51 ÷ 64
Culoare	Albastru, galben, etc.	Albastru, galben, etc.
Masa (gr)	340	340

## Vizieră de protecție împotriva arcului electric

**Cod: A3**

Viziera de protecție împotriva arcului electric este un echipament individual de protecție a ochilor, feței și unei părți a gâtului, împotriva efectelor provocate de arcul electric:

- impactul cu viteză mare și energie medie a particulelor dure sau pulberii;
- efectul termic și radiațiile neionizante;

Viziera de protecție este compusă din două subsansamble - sistem de fixare pe cască și ecran protector - și se utilizează montată pe casca de protecție (indiferent de tipul căștii). Cele două componente ale vizierei se livrează în stare neasamblată, ambele putând fi achiziționate și în mod individual.

EN 166

EN 170



VIZIERA A3



Caracteristici tehnice	
Material ecran de protecție	Policarbonat transparent
Dimensiune ecran de protecție (mm)	390 x 220
Grosime ecran de protecție (mm)	1,5
Clasa optică	1
Factor de transmisie în UV	Nr. eșalon 2-1,2
Protecție împotriva particulelor lansate cu viteză mare	Rezistență la impact cu energie medie - clasa B
Protecție împotriva arcului electric de scurtcircuit	Corespunde
Masa vizierei (gr)	200

## Vizieră pentru uz stomatologic

**Cod: P 2140-0-00**

Viziera stomatologică este un echipament individual de protecție recomandat a fi utilizat de medici și are ca scop protejarea ochilor și feței în timpul executării intervențiilor de profil. Ecranul vizierei oferă o protecție suplimentară împotriva riscului contactării diverselor boli contagioase (prin stropi) precum și previne accidentele rezultate ca urmare a împrăștiării cu materiale și particule solide.

Viziera este compusă dintr-un suport din material plastic de culoare albă, pe care este montat un ecran transparent din material plastic (policarbonat). Prinderea vizierei pe cap se face prin intermediul unei benzi elastice. Înainte de prima utilizare, se va îndepărta folia de protecție a ecranului.





## Dispozitiv cu manșon de protecție pentru manevrarea siguranțelor MPR

**Cod: MMPS/1-MPR**  
**MMPS/1-MPR-L**

Dispozitivul cu apărătoare de protecție este un echipament destinat electricienilor care efectuează manevre de introducere și extragere a siguranțelor cu mare putere de rupere în instalații electrice de joasă tensiune (tensiuni nominale sub 1 kV).

Dispozitivul de cuplare a siguranțelor MPR este executat din materiale electroizolante și ignifuge (bachelită și policarbonat) și permite cuplarea la siguranțe având mărimi cuprinse între 00 și 3. Cu ajutorul acestui dispozitiv se pot manevra și clemele de legare la fază, tip baretă, ale scurtcircuitoarelor pentru tablouri electrice și cutii de distribuție de joasă tensiune și cele două mărimi de siguranțe false.

Apărătoarea de protecție are rolul de a proteja brațul operatorului față de efectul termic al arcului electric ce s-ar putea produce accidental la introducerea sau extragerea siguranțelor. Apărătoarea este realizată din piele bovină tăbăcită cu săruri de crom, în două versiuni: față **șpalt** / față **lucioasă**.

Lungimea totală a dispozitivului este de cca. 39 cm.



MMPS / 1 - MPR



MMPS / 1 - MPR - L

Cod produs	Tip apărătoare	Aspect exterior	Culoare	Grosime piele	Tensiunea de încercare
MMPS/1-MPR	Piele bovină	Șpalt	Gri natur	2-2,5 mm	5000 V/1min.
MMPS/1-MPR-L	Piele bovină	Lucioasă	Roșu închis	1,5-2 mm	5000 V/1min



## Echipament conductiv pentru lucru sub tensiune

**SR EN 60895**

**Cod: KV-GARD - costum conductiv**  
**SB P C - bocanci conductivi**

Echipamentul conductiv pentru lucru sub tensiune este un echipament individual de protecție cu proprietăți conductive, care prin asamblarea componentelor sale, constituie o barieră de protecție față de câmpul electric.

Se recomandă utilizarea acestui echipament pentru orice lucrări sub tensiune, în instalații electrice cu tensiune nominală de maxim 800 kV c.a.

Echipamentul conductiv pentru lucru sub tensiune este compus dintr-un costum conductiv (salopetă cu glugă și pantaloni), o pereche de mănuși conductive, o pereche de ciorapi conductivi și o pereche de bocanci conductivi. Pentru realizarea funcției de protecție la efectele câmpului electric toate elementele componente ale echipamentului trebuie conectate între ele.

Materialele din care sunt executate costumul, mănușile și ciorapii sunt rezistente la propagarea flăcării, iar bocancii conductivi prezintă proprietăți antiperforație.



Caracteristici tehnice	Valoare
Materialul costumului	75% nomex + 25% oțel inox
Rezistența la rupere a materialului costumului (N)	circa 1200 în urzeală și circa 900 în bătătură
Rezistența la sfâșiere a materialului costumului (N)	circa 120 în urzeală și circa 90 în bătătură
Efect de ecranare pe material (dB)	minim 70
Rezistența electrică pe epruvete din materialul costumului (Ω)	< 1
Rezistența la perforație (bocanci) (N)	1100, simbol P
Rezistența electrică a încălțăminteii utilizată cu ciorapi conductori (kΩ)	20, simbol C



## Mănuși și cizme electroizolante

Mănușile și cizmele electroizolante sunt echipamente individuale de protecție frecvent utilizate de electricieni ca mijloc auxiliar de protecție împotriva electrocutărilor, în toate tipurile de instalații electrice de joasă tensiune și înaltă tensiune. Acestea se constituie ca o barieră în calea trecerii curentului electric între conductorul aflat sub tensiune și pământ, prin intermediul corpului uman.

De asemenea, cizmele electroizolante constituie un mijloc de protecție împotriva electrocutărilor ca urmare a atingerii cu picioarele a două puncte de potențiale diferite, corpul uman fiind supus la diferența dintre cele două potențiale (la tensiunea de pas).

Mănușile și cizmele electroizolante prezintă pe lângă proprietățile de izolator electric și alte caracteristici de protecție împotriva unor substanțe sau medii care pot afecta corpul uman:

- A: rezistență la acizi
- H: rezistență la ulei
- Z: rezistență la ozon
- C: rezistență la temperaturi foarte joase (-40°C)
- M: înaltă rezistență mecanică - doar pentru mănuși
- R: cumulează caracteristicile protective de tip A, H, Z, M - doar pentru mănuși

Mănușile electroizolante sunt executate din latex natural.

Cizmele electroizolante sunt executate din polimeri sau elastomeri.

Mănușile și cizmele electroizolante sunt dispozitive de protecție care necesită verificare dielectrică periodică pentru a se asigura că sunt menținute proprietățile izolante ale acestora. Tensiunile la care sunt verificate aceste echipamente se numesc tensiune de ținere\* / tensiune de încercare\*\* iar valorile lor sunt reglementate de standarde în funcție de tensiunea de utilizare. Verificările periodice trebuie realizate în condiții speciale, în Laboratoare autorizate special pentru astfel de teste de către RENAR.

\* Tensiune de ținere = valoare specificată a tensiunii pe care o mănușă / cizmă trebuie să o suporte fără conturare, amorsare, străpungere sau alt efect electric atunci când tensiunea este aplicată în condițiile specificate de standard.

\*\* Tensiune de încercare = valoare specificată a tensiunii aplicate unei mănuși / cizme pe parcursul unei perioade definite de timp, în condiții specificate de standard, pentru a verifica dacă nivelul de izolație electrică este mai mare decât o valoare dată.

EN 60903



SR EN 60903

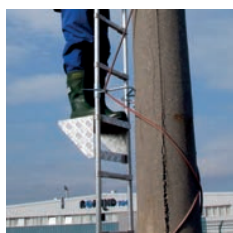


SR EN 50321



Mănuși Clasa	Categorie	Tensiunea maximă de utilizare (V c.a.)	Tensiunea de încercare (V c.a.)	Tensiunea de ținere (strapungere) (V c.a.)
00	AZMC	500	2500	5000
00	RC	500	2500	5000
0	RC	1000	5000	10000
1	RC	7500	10000	20000
2	RC	17000	20000	30000
3	RC	26500	30000	40000
4	AZMC	36000	40000	50000

Cizme Clasa	Tensiunea de utilizare (V c.a.)	Tensiunea de încercare (V c.a.)	Tensiunea de ținere (V c.a.)	Gama de mărimi
0	1000	5000	10000	37 ÷ 47
1	7500	10000	20000	
2	17000	20000	30000	





**Mijloacele de protecție pentru delimitarea materială a zonei de lucru** au rolul de a asigura prevenirea accidentării membrilor formației de lucru, dar și a persoanelor care ar putea pătrunde accidental în zona de lucru.

Delimitarea materială a zonei de lucru se realizează prin îngrădiri provizorii mobile care au rolul de a evidenția clar zona de lucru. Uzual pe aceste elemente de îngrădire se recomandă montarea de indicatoare de securitate cu rol de avertizare.

## Barieră metalică extensibilă

Cod: **BM - 01**

Bariera metalică extensibilă este destinată delimitării temporare a unei zone de lucru, în vederea restricționării accesului persoanelor neautorizate în acest spațiu.

Bariera metalică extensibilă este o structură metalică formată din doi stâlpi laterali care asigură stabilitatea ansamblului și un sistem de bare articulate, formând paralelograme deformabile. Prin extensia sistemului de bare se poate regla lungimea zonei de lucru protejate.

Sistemul de bare articulate este vopsit alternativ în culorile alb și roșu.



### Caracteristici tehnice

Înălțime (m)	1,2
Lungime în extensie maximă (m)	2
Masa (kg)	5,5

## Indicatoare de securitate (IDS)

Afișele de informare și instruire și indicatoarele de securitate sunt materiale de avertizare care respectă grafica și simbolurile, coloritul și tipo-dimensiunile prevăzute de normele legislative în vigoare:

- Directiva Comunității Europene nr. 92/58/EEC-1992;
- Standardele românești în vigoare;
- Prescripțiile Minime de Siguranță și Sănătate la locul de muncă;
- Normele Generale de Protecție a Muncii.

Textele însoțitoare ale indicatoarelor pot fi scrise în limba română sau bilingv (în română și engleză) sau pot fi modificate la cererea beneficiarului în funcție de aplicația la care sunt utilizate.

Indicatoarele de securitate pot fi de următoarele tipuri:

Interzicere	Informare generală	Avertizare
Prim ajutor	Măsuri de protecția muncii	Obligatoritate
Paza și stingerea incendiilor	Indicatoare combinate	

Afișele de informare și instruire:

- "Lucrări în instalații electrice scoase de sub tensiune - Măsuri tehnice obligatorii"
  - "Primul ajutor în caz de electrocutare"
- reprezintă desene industriale protejate.

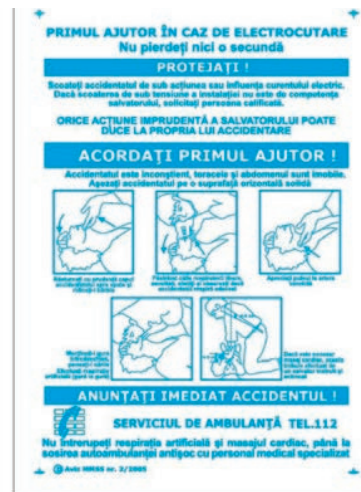
Uzual, indicatoarele de securitate și afișele de informare și instruire pot avea următoarele dimensiuni:

- 150 x 100 mm
- 200 x 150 mm
- 200 x 300 mm
- 350 x 500 mm

și pot fi pe realizate pe suport de autocolant vinyl, placă PVC - grosime 1 sau 2 mm; tablă oțel galvanizat - grosime de 0,3 mm, inscripționare în relief.



## HG 971/2006





## Sistem de împrejmuire a zonei de lucru

Sistemul de împrejmuire a zonei de lucru este un echipament mobil cu rolul de a delimita și îngradi zona de lucru, pentru a avertiza asupra existenței acestei zone de lucrări și pentru a nu permite accesul liber al persoanelor străine în această zonă. Poate fi folosit în orice situație care necesită delimitarea zonei de lucru (stații și linii electrice, străzi, etc).

Sistemul de împrejmuire a zonei de lucru este compus din:

- Set de stâlpi de susținere (uzual 10 bucăți);
- Derulator cu bandă textilă de culoare roșie;
- Cărucior / husă de transport (opțional).

Stâlpii de susținere sunt realizați din material plastic și sunt prevăzuți cu un suport de așezare care poate fi umplut cu apă sau nisip pentru a oferi o mai bună stabilitate ansamblului. Stâlpii au o înălțime de circa 1 m și pentru o mai bună vizibilitate sunt realizați din elemente modulare alternative de culoare albă și roșie. Masa unui stâlp este de circa 0,6 kg.

Derulatorul cu bandă textilă este realizat din oțel protejat la coroziune și conține o bandă textilă de culoare roșie, având lungimea de 50 m și lățime de 40/50 mm. Masa unui derulator este de circa 2 kg.

Căruciorul sau husa de transport pot fi folosite pentru depozitarea ordonată a întregului sistem.



## Cărucior de transport mijloace de protecția muncii

**Cod: P2284-0-00**

Căruciorul de transport este un echipament destinat transportului sistemului de împrejmuire a zonei de lucru sau a altor echipamente de protecție, fiind recomandată a fi utilizat în stațiile electrice de transformare IT/MT.

Moduri de utilizare (sugestii):

### Exemplul 1:

În compartimentele căruciorului pot fi depozitate și transportate următoarele:

- în coșul din față:

scurtcircuitoare monofazate sau trifazate cu sau fără ambalaj.

- în coșul din spate:

mănuși și încălțăminte electroizolantă; casca și viziera de protecție a feței; detectoare de tensiune; bandă sau frânghie roșie pentru îngrădirea zonei protejate; documente operative de lucru, etc.

- în suportul lateral cu două compartimente:

prăjini electroizolante cu/ fără huse; stâlpi de susținere pentru bandă sau frânghie roșie.

Capacul coșului din spate poate fi utilizat ca suport pentru redactare documente.

### Exemplul 2:

Se utilizează ca și cărucior de transport pentru sistem de împrejmuire a zonei de lucru (vezi "Sistem împrejmuire zonă de lucru").



### Caracteristici tehnice

Material	Oțel
Dimensiuni de gabarit (H x L x l) (mm)	1360 x 725 x 796
Dimensiuni interioare coș față (H x L x l) (mm)	520 x 660 x 300
Dimensiuni interioare coș spate (H x L x l) (mm)	500 x 400 x 200
Dimensiuni interioare suport lateral cu 2 compartimente (H x L x l) (mm)	830 x 200 x 125
Masa maximă echipament depozitat (kg)	70
Masa căruciorului (kg)	26





## Corturi pentru lucrări în instalații electrice (pentru manșonări)

### Cod: Pyramid Profesional Cubic Profesional

Corturile pentru lucrări în instalații electrice (manșonări) tip Pyramid profesional și Cubic profesional sunt destinate protecției lucrătorilor împotriva intemperiilor, în timpul executării diverselor lucrări de montaj, întreținere sau reparații cum ar fi: manșonări de cabluri electrice, asamblări prin sudură a conductelor sau țevilor metalice sau din plastic, lucrări la tablourile și cutiile de distribuție de energie electrică sau telefonie.

De asemenea, în cazul corturilor Cubic profesional, gama de utilizări include și situațiile de urgență din timpul dezastrelor (incendii, inundații, cutremure) pentru organizarea rapidă a unor puncte de prim ajutor sau chiar adăposturi temporare.

Aceste tipuri de cort pot fi utilizate pe orice tip de teren și în condiții meteo dificile (ploaie, vânt, ninsoare, burniță) și prezintă avantajul de a putea fi montate într-un timp extrem de scurt deoarece elementele (tijele) componente ale structurii lor sunt pre-asamblate cu prelată, în acest fel evitându-se și posibilitatea pierderii lor.

Prelata este realizată din poliester acoperit cu PVC la exterior, de culoare deschisă (în vederea asigurării unei vizibilități interioare corespunzătoare), material care este impermeabil, rezistent la uzură și ignifug.

Tijele sunt realizate din materiale rezistente și elastice (rășină poliesterică armată cu fibră de sticlă) și sunt fixate radial în platouri realizate din aliaj de aluminiu.

Corturile sunt prevăzute cu deschidere cu fermoar care permite realizarea unei zone de lucru uscate și sunt livrate în husă pentru transport și depozitare.

În partea opusă deschiderii, prelată cortului este prevăzută cu un alt fermoar ce permite aerisirea cortului.



PYRAMID PROFESIONAL



CUBIC PROFESIONAL

Pyramid Profesional	Cod	Dotări standard incluse	Dimensiuni (m) Lungime x Lățime x Înălțime	Masa (kg)
180 PZ	500150	husă	Extins: 1,80 x 1,70 x 1,65 Ambalat: 1,40 x 0,25 x 0,25	9
250 PZ	500200	husă	Extins: 2,50 x 2,00 x 1,90 Ambalat: 1,75 x 0,30 x 0,30	13,5

Cubic profesional	Cod	Dotări standard incluse	Dimensiuni (m) Lungime x Lățime x Înălțime	Masa (kg)
140 5S	500300	husă	Extins: 1,40 x 1,40 x 1,50 Ambalat: 1,10 x 0,30 x 0,30	9
180 5S	500400	husă	Extins: 1,80 x 1,80 x 2,00 Ambalat: 1,45 x 0,30 x 0,30	13,5
210 5S	500450	husă	Extins: 2,10 x 2,10 x 2,00 Ambalat: 1,55 x 0,35 x 0,35	15
250 x 180 5S	500604	husă	Extins: 2,50 x 1,80 x 2,00 Ambalat: 1,70 x 0,35 x 0,35	16
250 5S	500500	husă	Extins: 2,50 x 2,50 x 2,00 Ambalat: 1,75 x 0,35 x 0,35	18,5
300 5S	500600	husă, țărushi și frânghie de fixare	Extins: 3,00 x 3,00 x 2,15 Ambalat: 2,05 x 0,35 x 0,35	25
350 5S	500650	husă, țărushi și frânghie de fixare	Extins: 3,50 x 3,50 x 2,15 Ambalat: 2,35 x 0,40 x 0,40	34



**O gamă de produse specializate** este utilizată pentru îmbunătățirea condițiilor de desfășurare a activităților de exploatare și mentenanță în instalațiile de producere / transport / distribuție a energiei electrice, produse care au scopul de a îndepărta sau reduce unii din factorii de risc prezenți în cadrul acestor activități curente.

Tot din această grupă de produse fac parte și:

- echipamentele sau dispozitivele care pot fi folosite pentru a acorda, în scurt timp, un prim-ajutor celor accidentați (imobilizați /în stop cardio-respirator);
- dispozitive care blochează mecanic accesul neautorizat în instalații sau acționarea unor echipamente electrice.



## Lanteră portabilă reîncărcabilă - tip Flash10

**Cod: Flash10**

Lanternă cu acumulator Flash10 oferă utilizatorilor condiții îmbunătățite de iluminare a zonei de lucru pentru lucrări desfășurate în condiții de noapte sau de iluminare scăzută.

Fiind prevăzută cu un acumulator cu plumb de 6 V cu o putere de 8 Ah, lanternă asigură iluminarea neîntreruptă a zonei de lucru, cu becul principal, pe o durată de 4 ore.

Lanternă este prevăzută cu un suport rabatabil (instalat sub corpul lanternei) ce permite poziționarea axei de la 0 până la 70° față de planul orizontal, cu un filtru transparent ce permite modificarea fascicolului luminos din punct în flux de raze uniforme, cu 3 filtre colorate pentru realizarea semnalizărilor în zona de lucru și cu o curea pentru transportul pe umăr.

Lanternă Flash10 permite reglarea intensității luminoase a becului principal și asigură:

- comutarea automată de la becul principal la cel secundar când acumulatorul este aproape de descărcare
- iluminare intermitentă cu becul principal și cel secundar cu frecvență ajustabilă

Lanternă cu acumulator Flash 10 are în componență:

- lanternă
- suport de încărcare cu adaptor pentru 230 V c.a.
- bec rezervă
- cablu de încărcare lanternă la priza de curent continuu a autovehiculului (lungimea 2 m)
- curea de umăr
- set filtre (verde, galben, roșu, transparent)

### Caracteristici tehnice

Acumulator cu plumb etanș	6 V/8 Ah - fără întreținere
Bec principal halogen	10 W/6 V - 200 lumeni
Bec secundar cu filament tungsten	1,2 W/6 V
Punct luminos produs de fascicol	circa 6°
Autonomie bec principal (h)	4
Autonomie bec secundar după comutarea automată de la becul principal (h)	>4
Autonomie bec secundar (h)	>>24
Timp de încărcare (h)	14 - 100%/10 - 90%
Adaptor alimentare (V c.a.)	230
Alimentare (V c.c. - V c.a.)	11/30 - 9/25
Clasa de izolare	III
Grad de protecție	IP 65
Masa (kg)	2,5
Dimensiuni gabarit L x l x h (mm)	260 x 137 x 150

**EA 0143(RO)**

**Enel**



**LANTERNA FLASH10**



**SET FILTRE**



**SUPORT DE ÎNCĂRCARE CU ADAPTOR PENTRU 230 V CA**



**CUREA DE UMĂR**



## Zăvoare (Yale) mecanice - varianta masivă / varianta din tablă

**Cod: vezi tabel**

Zăvoarele (Yalele) mecanice - varianta masivă/din tablă - sunt utilizate împotriva accesului neautorizat al persoanelor în posturile de transformare sau la instalațiile electrice din interiorul firidelor. Prin forma lor constructivă, zăvoarele sunt dispozitive care blochează mecanic accesul în zona instalațiilor electrice aflate sub tensiune. Zăvoarele (Yalele) sunt acționate cu ajutorul unei chei speciale cu care pot fi acționate toate modelele de zăvoare (nu pot fi acționate cu niciun fel de cheie artizanală). Zăvoarele pot fi montate pe ușile metalice în interiorul posturilor de transformare sau în interiorul firidelor, pe capacul metalic al acestora.

Zăvoarele mecanice în varianta masivă sunt astfel concepute încât să ofere protecție împotriva distrugerii prin vandalizare a acestora, materialele din care sunt executate conferind rezistență mecanică deosebită.

Zăvoarele mecanice - varianta masivă sunt realizate în două tipodimensiuni constructive prin prelucrarea mecanică monobloc a corpului.

Zăvoarele mecanice - varianta din tablă sunt realizate în două tipodimensiuni constructive prin ambutisarea corpului, părțile mobile având o construcție similară cu zăvoarele mecanice - varianta masivă.



**ZĂVOARE METALICE - VARIANTA MASIVĂ**  
BIT 90/ BIF 65



**ZĂVOARE METALICE - VARIANTA DIN TABLĂ**  
BIT 85T / BIF 60T

Cod	BIT 90 / BIT 85T	BIF 65 / BIF 60T
Loc de utilizare recomandat	Posturi de transformare	Firide
Asigurarea unui grad mare de protecție	Prin utilizarea unei chei speciale	
Mod de funcționare	Din exterior - prin introducerea și împingerea cheii speciale Din interior - prin acționarea butoanelor montate pe elementele de zăvorăre	
Dimensiuni elemente de zăvorăre (mm)	28 x 12	
Lungime cursă elemente de zăvorăre (mm)	24	18
Dimensiuni (mm)	60 x 90 x 28 / 55 x 85 x 28	60 x 65 x 28 / 55 x 60 x 28



## Dispozitiv special de blocare a acționării echipamentelor electrice

**Cod: ML - 427**

Dispozitivul special de blocare este un mijloc de protecție prin care se asigură blocarea voluntară a dispozitivelor de acționare a aparatelor de comutație sau blocarea orificiilor de acces la axul de acționare a aparatelor de comutație pentru asigurarea măsurilor tehnice de securitate a muncii la executarea lucrărilor în instalațiile electrice din exploatare.

Dispozitivul special de blocare are și rol de a avertiza și semnaliza vizual personalul asupra unor interdicții ce s-au luat pentru executarea unor lucrări.

Asigurarea blocării se realizează prin montarea unuia sau mai multor lacăte (personalizate) în cazul în care se dorește asigurarea fiecărui membru al unei echipe de lucru sau a mai multor echipe de lucru.



### Caracteristici tehnice

Numărul de lacăte care pot fi montate	5
Deschidere (mm)	17
Dimensiuni (mm)	73 x 180 x 5
Material	Aluminiu eloxat și oțel inoxidabil
Text etichete	În funcție de cerințele clienților



## Aparat de resuscitare cardio-respiratorie CPREzy

### Cod: CPREzy

Aparatul pentru acordarea primului ajutor persoanelor aflate în stare de stop cardio-respirator a fost realizat în conformitate cu Normele Europene, pentru a mări șansele de supraviețuire ale acestora prin realizarea corectă a unei proceduri de resuscitare cardio-respiratorie.

Aparatul de resuscitare poate fi utilizat la locul de muncă (birouri, fabrici, șantiere, instalații electrice, etc.), în locuri publice (instituții de învățământ, magazine, restaurante, stadioane, săli sportive, centre de distracții, piscine, cabinete medicale), în unități militare, în mijloace de transport.

Aparatul de resuscitare cardio-respiratorie CPREzy a fost astfel conceput și realizat încât să ajute salvatorul să execute corect operația de resuscitare prin corelarea nivelului optim de apăsare la nivel toracic și a frecvenței apăsărilor cu greutatea pacientului. Aparatul emite semnale optice și acustice care ghidează activitatea de resuscitare efectuată de salvator, indicând atât ritmul cât și forța corectă a apăsărilor. Utilizarea aparatului reduce riscul de fracturi costale în timpul operațiilor de resuscitare.

Masca aparatului permite accesul ușor și rapid al unei mari cantități de aer în aparatul respirator al pacientului, obținează nările pacientului și este dotată cu o valvă cu sens unic, care nu permite blocajul în timpul resuscitării datorită vărsăturilor sau sângelui.



APARAT CPREzy



MASCĂ RESPIRATORIE



## Dispozitivul personal de alarmare Evacuid PRO

EN 61000-6-2

EN 61000-6-3

### Cod: Evacuid PRO

Dispozitivul personal de alarmare Evacuid PRO este un echipament destinat personalului care lucrează în condiții deosebit de periculoase: membrii echipelor de intervenție și evacuare rapidă, pompierilor, salvatorilor minieri, personalului care lucrează în mine, canale, tunele, cisterne, incinte cu pericol de explozie, etc.

Dispozitivul Evacuid PRO prezintă funcția de a semnaliza acustic și luminos accidentarea urmată de imobilizarea persoanei care îl poartă.

Având forma unei brățări pentru încheietura mâinii, dispozitivul este astfel conceput încât să sesizeze lipsa mișcării persoanei purtătoare și să autodeclanșeze avertizările optice și acustice în cazul în care persoana rămâne nemișcată, așa cum se poate întâmpla în cazul în care își pierde cunoștința dintr-un anumit motiv sau în cazul în care este surprinsă de o explozie sau imobilizată de prăbușirea unui perete, tunel sau mobilier.

Prin simpla atașare la încheietura mâinii, dispozitivul, senzorul de mișcare și funcția de iluminare se autoactivează, trecând în faza de funcționare.



EVACUID PRO

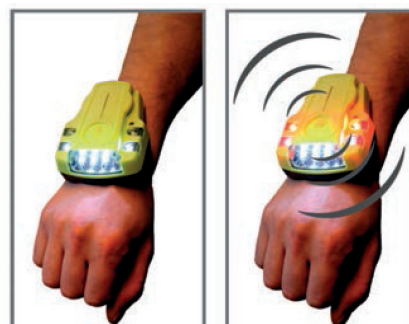
Alarmarea se realizează prin semnalele luminoase intermitente emise de led-urile laterale de culoare roșie care pot fi ușor identificate în zonele cu mult fum și prin semnalizarea optică a 2 led-uri de culoare albă. Suplimentar semnalelor vizuale se declanșează automat și semnalizarea acustică, deosebit de puternică (90 dB la 3 m distanță).

Cele două mijloace de avertizare vor permite identificarea rapidă a poziției persoanei imobilizate sau accidentate, crescând astfel șansele de salvare a acesteia.

Alarmarea se poate declanșa automat în cazul în care dispozitivul sesizează lipsa oricărei mișcări pe o perioadă de circa 25 secunde sau poate fi declanșată voluntar, de către purtător, prin acționarea butonului de pe partea frontală a dispozitivului.

Pe parcursul utilizării, dispozitivul poate fi folosit ca o lanternă atașată la mâna salvatorului.

Opțional dispozitivul poate fi livrat și cu un kit special pentru fixarea la centură.



### Caracteristici tehnice

Grad de protecție	IP 67
Avertizare acustică (frecvențe)	900, 3000 și 6000 Hz
Funcție de iluminare	3 LED-uri albe
Avertizare luminoasă	2 LED-uri albe + 2 LED-uri roșii
Alimentare	2 baterii cu litiu 1,5 V (AA), incluse
Dimensiuni (mm)	83 x 69 x 32
Masa (gr)	160



## Sigiliu antifracție cu cablu din oțel inoxidabil (pentru contoare)

Model: RO.C-02

**Sigiliile unic identificabile RO.C 02** au în componență două piese din material plastic (un **corp exterior, transparent** și un **pivot interior, colorat**) și un element de sigilare (cablu metalic multifilar din oțel inoxidabil).

Sigiliile sunt utilizate pentru asigurarea securității aparatelor de măsură și control folosite de furnizori pentru monitorizarea consumului la beneficiar (**contoare de energie electrică, energie termică, gaz metan, apă, etc.**), la asigurarea altor aparate și echipamente (**pompe benzină, aparate contorizare kilometraj și tarife la taximetrie, etc.**) și pentru **sigilarea unor încăperi, incinte, containere, dulapuri, rezervoare, armături, etc.** Aceste sigilii pot fi instalate rapid de către personalul autorizat fără a recurge la instrumente sau scule speciale.

Sigiliile sunt astfel proiectate și realizate încât să nu poată fi aplicate decât o singură dată, prin introducerea cablului în interiorul corpului prin găurile laterale ale corpului și pivotului, urmată de înfășurarea cablului în interiorul corpului. Această operație se realizează prin rotirea în sens orar a petalei de manevrare a pivotului. După realizarea sigilării, petala de manevrare a pivotului se detașează prin îndoiri alternative și se poate păstra ca dovadă a operației de sigilare (în cazul în care este marcată).

Ca o **măsură sporită de securitate**, în vederea eliminării fraudelor datorate incorectei aplicări a sigiliului și pentru a permite controlul sigilării, modelul de sigiliu RO.C-02 este prevăzut cu o **zonă interioară de rupere a pivotului** care permite **secționarea automată** a acestuia la terminarea operațiunii de sigilare.

Inscripționarea **seriei numerice** a sigiliului (8 cifre) poate fi realizată în trei zone:

- pe petala corpului (inscripționare standard)
- pe partea frontală a pivotului (inscripționare standard)
- pe petala de manevrare a pivotului. (numai la cererea expresă a clientului)

Inscripționarea **numelui (siglei) beneficiarului** poate fi realizată în două zone:

- pe petala corpului (inscripționare standard)
- pe petala de manevrare a pivotului (numai la cererea expresă a clientului)

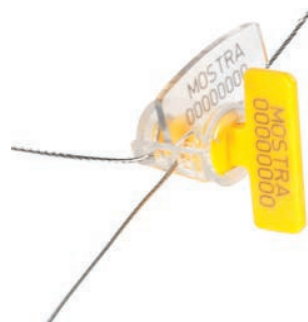
**Lungimea cablului necesar operației de sigilare (Lu)** se calculează cu relația:

$Lu = L_{\text{buc}} + (14 - 15) \text{ cm}$ , unde  $L_{\text{buc}}$  = lungimea buclei de securizare.

Culorile standard ale pivotului sunt: galben, roșu, alb, negru, albastru, verde, portocaliu, maro, violet.

Culoarea standard a corpului: transparent.

Pot fi livrate și sigilii având corpul transparent colorat.



## Aparat de protecție împotriva câinilor agresivi

Cod: Dogchaser

Aparatul de protecție împotriva câinilor agresivi este complet inofensiv pentru om și are rolul de îndepărtare a câinilor neprietenoși. Aparatul emite sunete în gama de frecvențe 20.000-25.000 Hz, greu de sesizat de către urechea umană, dar perceptibilă și foarte deranjantă pentru câini.

Printr-o simplă apăsare de buton, acest aparat creează o zonă de siguranță de câțiva metri în jurul utilizatorului.

### Caracteristici tehnice

Raza de acțiune (m)	6
Intensitate acustică (dB)	135
Alimentare	Baterie alcalină 9 V - tip 6F22
Dimensiuni (mm)	94 x 60 x 27
Masa (gr)	53





## Alcooltester

Cod: CA 2000

Alcooltesterul CA 2000 este un aparat electronic portabil care determină concentrația alcoolului din sânge pe baza unei probe de respirație. Având la bază o tehnologie de măsurare controlată de un senzor oxid semiconductor de înaltă selectivitate, aparatul oferă rezultate precise și de încredere privind valoarea concentrației de alcool din sânge prin conversia automată a alcoolemiei determinate din aerul expirat. Testarea alcoolemiei se desfășoară în condiții de igienă totală, aparatele fiind prevăzute cu muștiucuri din material plastic de unică folosință.

Alcooltesterul este prevăzut cu semnalizarea optică cu LED-uri a nivelului scăzut al bateriei (BATT LOW), a stării de pregătire pentru testare (READY), a depășirii nivelului de alcoolemie de 0,5‰ (WARN). Aparatul este dotat cu o baterie de alimentare de 9 V, însă poate fi alimentat de la un alimentator de 12 V (de la bricheta mașinii) prin intermediul cablului de alimentare inclus în set. Alcooltesterul CA 2000 este livrat împreună cu accesoriile sale într-o husă din material textil, tip borsetă.

Accesorii consumabile (livrate la cerere): pungă cu 100 muștiucuri.



### Caracteristici tehnice

Concentrația alcoolului în sânge	0,00 - 4,00‰ cu un pas de 0,01
Avertizare acustică	Pregătit pentru testare/mostră completă
Afișaj	Tip LCD, 3 cifre
Alimentare	1 baterie alcalină de 9 V sau de la bricheta mașinii 12 V
Dimensiuni (mm)	120 x 60 x 25
Masa (gr)	81 fara baterie

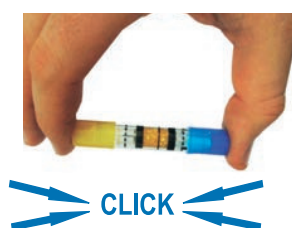
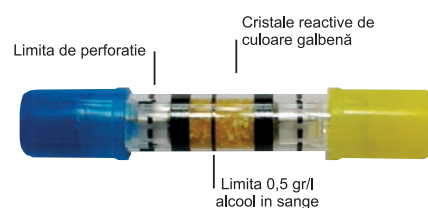
## Fiole alcooltest

Fiolele alcooltest se folosesc pentru a verifica încadrarea / depășirea unui prag de alcoolemie de 0,5 grame/litru alcool în sânge, echivalentă cu valoarea de 0,25 miligrame/litru alcool în aerul expirat. Testarea alcoolemiei se face în condiții de igienă maximă, kitul de testare conținând elemente de unică folosință: o fiolă alcooltest și un balon din folie din material plastic. Fiola nu necesită pile metalice pentru activare, ea se activează prin simpla apăsare a celor două capete către limita de perforație.

Procedura de testare este extrem de simplă: se suflă aer în balon până ce acesta se umple cu aer. Fiola se activează prin apăsarea fermă a celor două capete, după care se introduce capătul albastru al fiolei în locașul special practicat al balonului. Se apasă pe balon astfel încât tot aerul să fie evacuat prin fiolă în circa 15 secunde. În prezența alcoolului din aer, cristalele reactive se colorează în verde. Interpretarea rezultatului se face într-un interval de 2-15 minute de la evacuarea aerului din balon: când colorația verde a cristalelor depășește marcajul din zona centrală a fiolei atunci se consideră că s-a depășit valoarea pragului de alcoolemie de 0,25 miligrame/litru alcool în aerul expirat.

Important de știut:

1. Testarea alcoolemiei cu fiola alcooltest trebuie realizată după cel puțin 10 minute de la consumarea unei băuturi alcoolice.
2. Valoarea maximă a alcoolemiei detectate se obține după aproximativ o oră de la consumul de alcool.





**Echipamentele electroizolante** au rolul de a preveni atingerea directă sau indirectă a elementelor de instalații, echipamentelor electrice aflate sub tensiune sau care ajung în mod accidental sub tensiune.

Atingerea elementului sub tensiune poate avea loc fie cu o parte a corpului omenesc, fie prin intermediul unui obiect mobil, bun conducător electric. Pentru prevenirea acestor situații generatoare de accidente prin șoc electric, în instalațiile electrice de joasă și înaltă tensiune se pot utiliza o serie de echipamente care sunt astfel concepute și realizate pentru a preveni riscul de atingere a elementelor aflate sub tensiune.

Aceste echipamente pot fi încadrate în două categorii:

- echipamente electroizolante care se montează temporar în instalații electrice pentru izolarea elementelor de instalații / echipamentelor electrice aflate sub tensiune sau pentru protecția personalului;
- scule și dispozitive electroizolate sau electroizolante care se utilizează în cadrul lucrărilor în instalații electrice aflate sub tensiune.



### Manșon electroizolant

SR EN 61479



Cod: P 2297-0-00

Manșoanele electroizolante sunt echipamente de protecție utilizate la lucrări în tablourile electrice de joasă tensiune ( $U_n \leq 1 \text{ kV}$ ). Manșoanele sunt destinate izolării electrice a socurilor și siguranțelor cu mare putere de rupere (MPR) aflate sub tensiune din tablourile electrice, pentru a se evita atingerea accidentală a instalației în vecinătatea zonei de lucru.

Manșoanele electroizolante sunt realizate din policarbonat transparent, material ce conferă bună elasticitate îmbinată cu rezistență mecanică și o foarte bună rigiditate dielectrică. Forma lor constructivă permite fixarea acestora în oricare din socurile de siguranțe MPR cu mărimea 0, 1, 2, 3.



#### Caracteristici tehnice

Tensiunea maximă de utilizare (V)	1000
Rigiditatea dielectrică - Tensiunea de încercare (V/3min)	5000
Rigiditatea dielectrică - Tensiunea de ținere (V)	10000
Grosime (mm)	1,5 ± 0,5
Domeniul temperaturilor de utilizare (°C)	-25...+55
Masa (gr)	120



### Set piese de distanțare electroizolante

Piese de distanțare sunt recomandate a fi utilizate la efectuarea de lucrări pe liniile electrice aeriene de joasă tensiune cu conductoare izolate (torsadate) și au rolul de a facilita efectuarea lucrărilor în condiții de siguranță prin separarea conductoarelor izolate din fasciculul torsadat și menținerea lor distanțate, fără a deteriora izolația acestora.

Există 3 tipuri de piese de distanțare realizate din material plastic izolant. Prin forma sa constructivă, levierul electroizolant poate fi utilizat la separarea unuia din conductoare din mănunchi. În cazul în care se dorește menținerea distanțată a unui singur conductor, atunci se recomandă folosirea distanțierului triunghiular, iar în cazul în care se dorește menținerea distanțată a fiecărui conductor din mănunchi, se recomandă folosirea distanțierului pană.



Distanțier triunghiular



Distanțier pană



Levier electroizolant

Cod	PD 090-0-00	PD 091-0-00	PD 092-0-00
Tip piesă	Distanțier triunghiular	Distanțier pană	Levier electroizolant
Dimensiuni (mm)	75 x 200 x 15	80 x 250 x 15	30 x 190 x 15
Masă (gr)	95	146	33



## Degetare electroizolante

Degetarele electroizolante sunt echipamente de protecție utilizate la lucrări în instalații electrice de joasă tensiune ( $U_n \leq 1$  kV). Degetarele electroizolante sunt utilizate pentru acoperirea capetelor dezizolate ale conductoarelor electrice, pentru a se evita atingerea accidentală a acestora în cazul lucrărilor efectuate sub tensiune sau pentru a evita apariția scurtcircuitelor între faze sau a punerilor la pământ.

Fiind executate dintr-un material cu proprietăți izolante și elastice, prin profilul lor interior, fiecare model de degetar electroizolant permite aplicarea pe conductori având diverse diametre. Sunt disponibile 5 mărimi de degetare care pot fi aplicate pe conductori electrice cu secțiuni cuprinse între 1,5 și 240 mm<sup>2</sup>.



CST

### Caracteristici tehnice

Tensiunea maximă de utilizare (V c.a.)	1.000
Tensiunea de încercare (V/1min c.a.)	5.250
Domeniul temperaturilor de utilizare (°C)	-25 ... +55

Degetar	Lungime (mm)	Secțiune conductor	
		min (mm <sup>2</sup> )	max (mm <sup>2</sup> )
Mărimea 0	45	1,5	6
Mărimea 1	60	8	10
Mărimea 2	80	16	50
Mărimea 3	100	70	120
Mărimea 4	120	150	240



## Folie electroizolantă

Cod: FE - JT

Folia electroizolantă este un mijloc de protecție care poate fi utilizat pentru a evita contactul accidental al lucrătorului cu instalații sau echipamente electrice aflate sub tensiune. Folia electroizolantă se folosește în instalații electrice de joasă tensiune ( $U_n \leq 1$  kV), pe timp fără precipitații.

Folia este realizată din PVC, iar fixarea acesteia în instalația electrică se face cu clești din material plastic.

Dimensiuni rolă (m)	Culoare	Grosime (mm)	Masa (kg)
1,3 x 12,5	Transparentă	0,3	6
1,3 x 12,5	Roșie	0,3	7
1,3 x 25	Transparentă	0,3	12



## Frânghie electroizolantă

Cod: FEPP-d

Frânghiile electroizolante sunt utilizate cu precădere în cadrul lucrărilor la înălțime, în scopul ridicării echipamentelor de lucru la locul executării lucrărilor, în instalațiile electrice exterioare, aflate sub tensiune, cu valori ale tensiunii nominale de până la 800 kV, pe timp fără precipitații (ploaie, ninsoare, burniță).

Frânghia electroizolantă este realizată din polipropilenă.

Tensiunea maximă de utilizare este de 150 kV/m.

Tensiunea de încercare (la un curent de scurgere  $I < 100$  mA) este de 2 kV/cm.

Cod produs	Diametru (mm)	Sarcina nominală (daN)	Sarcina de rupere (daN)
FEPP-8	8	225	750
FEPP-10	10	340	1150
FEPP-12	12	460	1550
FEPP-14	14	640	2170
FEPP-16	16	810	2700



CST





## Siguranțe false

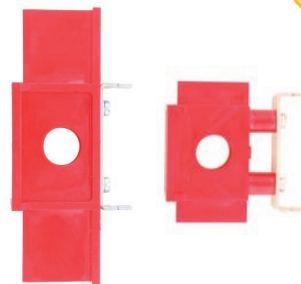
Siguranțele false pentru socluri siguranțe MPR sunt mijloace de protecție care se montează în soclurile siguranțelor cu mare putere de rupere ale tablourilor electrice și cutiilor de distribuție ale instalațiilor electrice de joasă tensiune realizând separarea electrică a instalației.

Siguranțele false pentru socluri siguranțe MPR sunt realizate din policarbonat de culoare roșie, în două tipodimensiuni constructive, în funcție de tipul soclului siguranțelor și sunt prevăzute cu o lamelă metalică de prindere ce permite cuplarea la dispozitivele cu apărătoare de protecție pentru manevrarea siguranțelor MPR.

Siguranțele false tip bușon sunt mijloace de protecție care se montează cu ajutorul dispozitivului cu manșon de protecție pentru manevrarea siguranțelor MPR în soclurile siguranțelor fuzibile de tip LF ale tablourilor electrice de joasă tensiune asigurând separarea electrică a instalației.

Siguranțele false tip bușon sunt realizate din policarbonat de culoare roșie, în două tipodimensiuni constructive, în funcție de tipul soclului siguranței.

Prin înlocuirea temporară a siguranțelor fuzibile, siguranțele false permit blocarea în poziția DESCHIS a circuitelor electrice prevenind apariția accidentală a tensiunii la locul de muncă. În acest sens, pe aceste echipamente este inscripționată avertizarea "NU CONECTA- SE LUCREAZĂ".



SIGURANȚE FALSE PENTRU SOCLURI SIGURANȚE MPR



SIGURANȚE FALSE TIP BUȘON



Caracteristici tehnice	
Tensiunea maximă de utilizare (V c.a.)	1000
Tensiunea de încercare (V/1 min c.a.)	5250
Domeniul temperaturilor de utilizare (°C)	-25...+55

Cod	Tip siguranțe	Tip soclu siguranțe
P 2344-0-00	Siguranțe false pentru socluri siguranțe MPR	00
P 240-0-00	Siguranțe false pentru socluri siguranțe MPR	0, 1, 2, 3
P 279000	Siguranțe false tip bușon	25 A / E 27
P 280000	Siguranțe false tip bușon	63 A / E 33

## Teacă electroizolantă

Tecile electroizolante sunt mijloace de protecție recomandate a fi utilizate în scopul izolării conductoarelor neizolate ale liniilor electrice aeriene de joasă tensiune ( $U_n \leq 1kV$ ), pe timp fără precipitații, în cazurile în care se impun lucrări sub tensiune. Tecile electroizolante sunt astfel concepute încât să poată fi folosite și în zonele consolelor stâlpilor de beton sau metalici unde este necesară acoperirea izolatoarelor.

Tecile pot fi folosite și la lucrări sub tensiune în tablourile electrice de joasă tensiune, prin poziționarea lor orizontală pe barele aflate între șirurile de socluri de siguranțe MPR.

Tecile electroizolante sunt realizate din PVC plastifiat, de culoare galbenă, rezistent la radiațiile ultraviolete și se livrează la diverse lungimi, împreună cu clești de prindere.

SR EN 61479



Cod produs	Lungime (cm)	Masa (kg)	Număr clești prindere	Grosime (mm)
TE - 150 - 0	150	1,4	4	2,5 ± 0,5
TE - 200 - 0	200	1,9	6	2,5 ± 0,5
TE - 250 - 0	250	2,4	6	2,5 ± 0,5
TE - 300 - 0	300	2,8	8	2,5 ± 0,5

Caracteristici tehnice	
Tensiunea maximă de utilizare (V)	1000
Rigiditatea dielectrică - tensiunea de încercare (V/3min)	5000
Rigiditatea dielectrică - tensiunea de ținere (V)	10000
Rezistența la ulei	Categoria H
Rezistența la mediu cu temperaturi foarte joase (-40 °C)	Categoria C
Rezistența la mediu cu temperaturi foarte înalte (+70 °C)	Categoria W





## Placă electroizolantă

**Cod: PEAD - 20**

Placa electroizolantă este un mijloc de protecție recomandat a fi utilizat în celule electrice interioare cu tensiunea nominală maximă de 20 kV, pentru a preveni închiderea accidentală a cuțitelor separatoarelor.

Aplicarea plăcii electroizolante se realizează prin poziționarea ei între partea fixă a separatorului și partea mobilă aflată în poziția deschis. În funcție de înălțimea celulei, pentru aplicarea plăcii se utilizează o prăjină electroizolantă PMU 20-1-B/ba sau PMU 110-2-B/ba.

Placa electroizolantă este executată din PVC și este prevăzută cu un braț de susținere, realizat din tub electroizolant. La unul din capete, brațul de susținere este prevăzută cu un sistem de cuplare rabatabil tip baionet pentru a permite fixarea plăcii în prăjină. Acest sistem de cuplare permite fixarea plăcii sub diferite înclinații față de axa prăjinii.

CST



### Caracteristici tehnice

Tensiunea maximă de utilizare (kV c.a.)	20
Tensiunea de încercare $U_{inc}/3min$ (kV)	50
Dimensiuni de gabarit (mm)	710 x 505 x 150
Domeniul temperaturilor de utilizare (°C)	- 25...+55
Masa (kg)	3,5



## Platformă electroizolantă

**Cod: PE-500-P**

Platforma electroizolantă este un mijloc auxiliar de protecție și poate fi utilizată pentru lucrări de deservire operativă, la activități de control sau supraveghere a instalațiilor electrice interioare și exterioare, pe timp fără precipitații. Realizată din material plastic electroizolant (polipropilenă), platforma are o greutate redusă și poate fi ușor transportată în zona de lucru. Pentru a preveni alunecarea, atât suprafața activă a platformei cât și picioarele acesteia sunt prevăzute cu striții.

CST



### Caracteristici tehnice

Tensiunea de încercare $U_{inc}$ (kV/1min)	81
Curent de scurgere admis (mA)	max. 2
Dimensiuni de gabarit (mm)	570 x 570 x 260
Suprafața activă (mm)	500 x 500
Greutate concentrată maxim admisă (kg)	150
Masa (kg)	4,1



## Scule electroizolate

Sculele electroizolate sunt scule de mână prevăzute cu înveliș protector electroizolant, utilizate la efectuarea de lucrări asupra echipamentelor aflate sub tensiune sau în apropierea instalațiilor electrice cu tensiuni de până la 1000 V c.a. și 1500 V c.c.

Sculele electroizolate sunt realizate conform standardului SR EN 60900 și au înveliș electroizolant simplu (cuțite și șurubelnițe) sau dublu (restul tipurilor de scule):

- strat interior, electroizolant, cu rol de strat electroizolant activ;
- strat exterior, electroizolant, de o altă culoare decât cea a stratului interior, cu rol de strat protector al stratului activ și rol de semnalizare a necesității de scoatere din uz a sculei în cazul deteriorării acestuia (din punct de vedere electroizolant).

Sculele pot fi livrate individual sau în truse ambalate în genți de scule. Trusele de scule se execută în diverse variante în funcție de solicitările beneficiarului.

SR EN 60900

CST





**1. Clești electroizolați**

Clește electroizolat universal tip patent L=160 - 165 mm  
 Clește electroizolat universal tip patent L=180 - 190 mm  
 Clește electroizolat universal tip patent L=200 - 210 mm  
 Clește electroizolat cu tăiș lateral L=160 mm  
 Clește electroizolat cu tăiș lateral L=180 mm

Clește electroizolat cu vârfuri semirotonde L = 160 mm  
 Clește electroizolat cu vârfuri semirotonde îndoite L = 200 mm  
 Clește electroizolat cu vârfuri rotunde L = 160 mm  
 Clește electroizolat cu vârfuri late L = 160 mm  
 Clește electroizolat pentru dezizolat L = 160 mm



CLEȘTI

**2. Șurubelnițe electroizolate**

Șurubelniță electroizolată cu vârf lat 0,4 x 2,5/75  
 Șurubelniță electroizolată cu vârf lat 0,6 x 3,5/100  
 Șurubelniță electroizolată cu vârf lat 0,8 x 4,0/100  
 Șurubelniță electroizolată cu vârf lat 1,0 x 5,5/125  
 Șurubelniță electroizolată cu vârf lat 1,2 x 6,5/150  
 Șurubelniță electroizolată cu vârf lat 1,2 x 8,0/175

Șurubelniță electroizolată cu vârf cruce 0/60  
 Șurubelniță electroizolată cu vârf cruce 1/80  
 Șurubelniță electroizolată cu vârf cruce 2/100  
 Șurubelniță electroizolată cu vârf cruce 3/150



ȘURUBELNIȚE

**3. Chei fixe / reglabile electroizolate**

Cheie fixă electroizolată mărimea 6; 7; 8  
 Cheie fixă electroizolată mărimea 10; 11; 12  
 Cheie fixă electroizolată mărimea 13; 14; 15  
 Cheie fixă electroizolată mărimea 17  
 Cheie fixă electroizolată mărimea 19

Cheie fixă electroizolată mărimea 21  
 Cheie fixă electroizolată mărimea 22  
 Cheie fixă electroizolată mărimea 24  
 Cheie fixă electroizolată mărimea 27; 30; 32  
 Cheie reglabilă electroizolată L=250 mm



CHEIE FIXĂ

**4. Chei inelare electroizolate**

Cheie inelară electroizolată mărimea 10; 11; 12  
 Cheie inelară electroizolată mărimea 13; 14; 15  
 Cheie inelară electroizolată mărimea 17; 19

Cheie inelară electroizolată mărimea 21; 22  
 Cheie inelară electroizolată mărimea 24  
 \* Alte mărimi se livrează numai la cerere!



CHEIE REGLABILĂ

**5. Chei tubulare tip "T"; antrenoare; capete tubulare electroizolate**

Cheie tubulară tip "T" electroizolată mărimea 10; 11; 12; 13  
 Cheie tubulară tip "T" electroizolată mărimea 14; 17; 19  
 Cheie tubulară tip "T" electroizolată mărimea 22; 24  
 Antrenor tip "T" electroizolat L=200 mm 1/2"  
 Prelungitor electroizolat L=125 mm sau L=250 mm 1/2"

Cheie reversibilă electroizolată 1/2" cu clichet  
 Cap cheie tubulară electroizolată; 1/2"; mărimea 8; 10-14  
 Cap cheie tubulară electroizolată; 1/2"; mărimea 17; 19; 22  
 Cap cheie tubulară electroizolată; 1/2"; mărimea 24; 27



CHEIE INELARĂ

**6. Chei imbus electroizolate**

Cheie imbus electroizolată mărimea 3  
 Cheie imbus electroizolată mărimea 4  
 Cheie imbus electroizolată mărimea 5

Cheie imbus electroizolată mărimea 6  
 Cheie imbus electroizolată mărimea 8  
 Cheie imbus electroizolată mărimea 10



CHEIE REVERSIBILĂ CU CLICHET

**7. Scule electroizolate pentru tăiat și dezizolat**

Cuțite electroizolate pentru dezizolat tip AM21 sau AM22  
 Fierăstrău electroizolat L = 300 mm  
 Scule electroizolate pentru tăiat cabluri din Cu sau Al, diametru cablu < 20 mm

\* Alte mărimi se livrează numai la cerere!

**Caracteristici tehnice**

Tensiunea maximă de utilizare (V c.a./V c.c.)	1000/1500
Tensiunea de încercare U <sub>inc</sub> (kV/1min.)	10000



CLEȘTE PENTRU TAIAT CABLURI



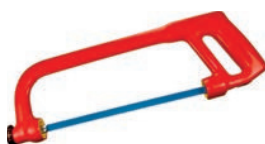
CLEȘTE PENTRU DEZIZOLAT



CHEIE INBUS



CAPETE CHEI TUBULARE



FIERĂSTRĂU



CUȚIT PENTRU TĂIAT



PRELUNGITOR



CHEIE TUBULARĂ



**Prăjinile electroizolante** sunt dispozitive de protecție cu rolul de a preveni atingerea unor elemente conductoare aflate sub tensiune sau care ajung în mod accidental sub tensiune și de a asigura distanța minimă de vecinătate la manevrele executate în instalații electrice interioare sau exterioare.

Dacă în cazul instalațiilor de joasă tensiune nu există o distanță de vecinătate normată, interzicându-se doar atingerea directă a părților aflate sub tensiune, în cazul instalațiilor de medie și înaltă tensiune distanța de vecinătate este reglementată de normative naționale și aceasta variază între 0,8 și 3,7 m în funcție de tensiunea nominală a instalației și de felul instalației. Tensiunea nominală a instalației (Un) reprezintă tensiunea de utilizare a prăjinilor electroizolante.

Prăjinile electroizolante sunt executate în două variante constructive (modulare și telescopice) din tuburi din rășină armată cu fibră de sticlă și sunt prevăzute la capătul de lucru cu piese care permit acționarea unor elemente ale instalației sau cu sisteme care permit cuplarea altor dispozitive de protecție.

Cele două sisteme de cuplare întâlnite pe piața românească sunt:

- sistemul cu locaș hexagonal (realizat din material plastic, în variantă fixă sau rabatabilă);
- sistemul „baionet” (realizat din elemente metalice).

Toate prăjinile electroizolante sunt prevăzute cu un element (în mod uzual, un inel din material plastic) care are rolul de a delimita vizibil mânerul prăjinii, în timpul utilizării mâinile lucrătorului trebuind a se poziționa exclusiv în această porțiune.

Marea majoritate a prăjinilor sunt prevăzute în zona de capăt a mânerului cu un dop de protecție la șocuri.

Prăjinile se caracterizează prin următoarele elemente dimensionale:

- Lungimea totală a prăjinii - măsurată între cele două extremități;
- Lungimea utilă a prăjinii - măsurată de la extremitatea ce conține sistemul de cuplare sau piesa de manevră (capul de lucru) până la nivelul inelului de delimitare a mânerului. Această lungime utilă trebuie să fie mai mare decât distanța de vecinătate normată;
- Lungimea mânerului - măsurată de la nivelul inelului de delimitare a mânerului până la cealaltă extremitate a prăjinii (dopul de protecție).

În funcție de domeniul de utilizare, prăjinile electroizolante sunt realizate în conformitate cu prevederile standardelor SR EN 61230; SR EN 61235; SR EN 60855. Prăjinile electroizolante pot fi utilizate atât în spații exterioare cât și interioare, pe timp fără precipitații. Numai anumite modele de prăjini electroizolante pot fi utilizate în spații exterioare pe timp cu precipitații.

Principalele aplicații în care sunt utilizate prăjinile electroizolante sunt următoarele:

- montarea și demontarea clemelor de legare la fază a scurtcircuitoarelor;
- montarea și demontarea de plăci electroizolante;
- montarea și demontarea cârligelor / dispozitivelor de ancorare pentru lucru la înălțime;
- manevrarea separatorilor;
- manipularea cablurilor sub tensiune;
- verificarea prezenței/ absenței tensiunii utilizând un detector de tensiune;
- verificarea încărcării fazelor (măsurarea curentului) utilizând un clește ampermetric;
- verificarea corespondenței fazelor utilizând un detector comparator de faze;
- montarea indicatoarelor de defect pe conductoarele LEA;
- scoaterea de sub tensiune a accidentaților;
- descărcarea de sarcini capacitive folosind un set de rezistențe;
- ridicarea clapetelor de semnalizare montate pe cabluri;
- îndepărtarea de pe conductorii electrice aflați sub tensiune a diverselor obiecte căzute pe acestea;
- lucrări de defrișare a vegetației din vecinătatea instalațiilor electrice sub tensiune;
- lucrări de curățire a conductoarelor, barelor sau izolatorilor instalațiilor electrice sub tensiune, utilizând diverse tipuri de perii sau alte dispozitive.

Pentru a permite utilizarea prăjinilor în diverse scopuri acestea pot fi însoțite de o serie de alte echipamente, adaptoare și accesorii.



**Prăjinile electroizolante modulare** sunt constituite dintr-unul sau mai multe elemente (module) care pot fi asamblate mecanic pentru a realiza un ansamblu.

Există mai multe tipuri de prăjini modulare specializate pentru o anumită aplicație sau prăjini cu utilizare multiplă.

Cele mai cunoscute și utilizate prăjini modulare sunt prevăzute cu sistemul de cuplare tip baionet - prăjini tip PMU (ce pot fi utilizate pe timp fără precipitații) sau PMP (ce pot fi utilizate pe timp cu precipitații), cunoscute și sub denumirea de prăjini cu utilizare multiplă. Tot în grupa prăjinilor modulare, se încadrează prăjinile pentru manevrarea separatorilor (tip PSU), pentru manipularea cablurilor (tip PCU), pentru acționarea echipamentelor electrice (tip PAE), pentru scoaterea de sub tensiune a accidentaților (prăjini de salvare cu cange).

Toate aceste prăjini pot fi utilizate în instalații electrice interioare sau exterioare pe timp fără precipitații.

Prăjinile electroizolante sunt dispozitive de protecție care necesită verificare dielectrică periodică pentru a se asigura că sunt menținute proprietățile izolante ale acestora. Tensiunea la care sunt verificate aceste echipamente se numește tensiune de încercare iar valoarea ei este reglementată de standarde în funcție de tensiunea de utilizare. Verificarile periodice trebuie realizate în condiții speciale, în laboratoare autorizate special pentru astfel de teste de către RENAR.



Prăjini electroizolante cu utilizare multiplă - tip PMU

SR EN 61230

SR EN 61235

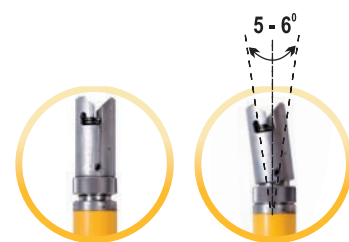
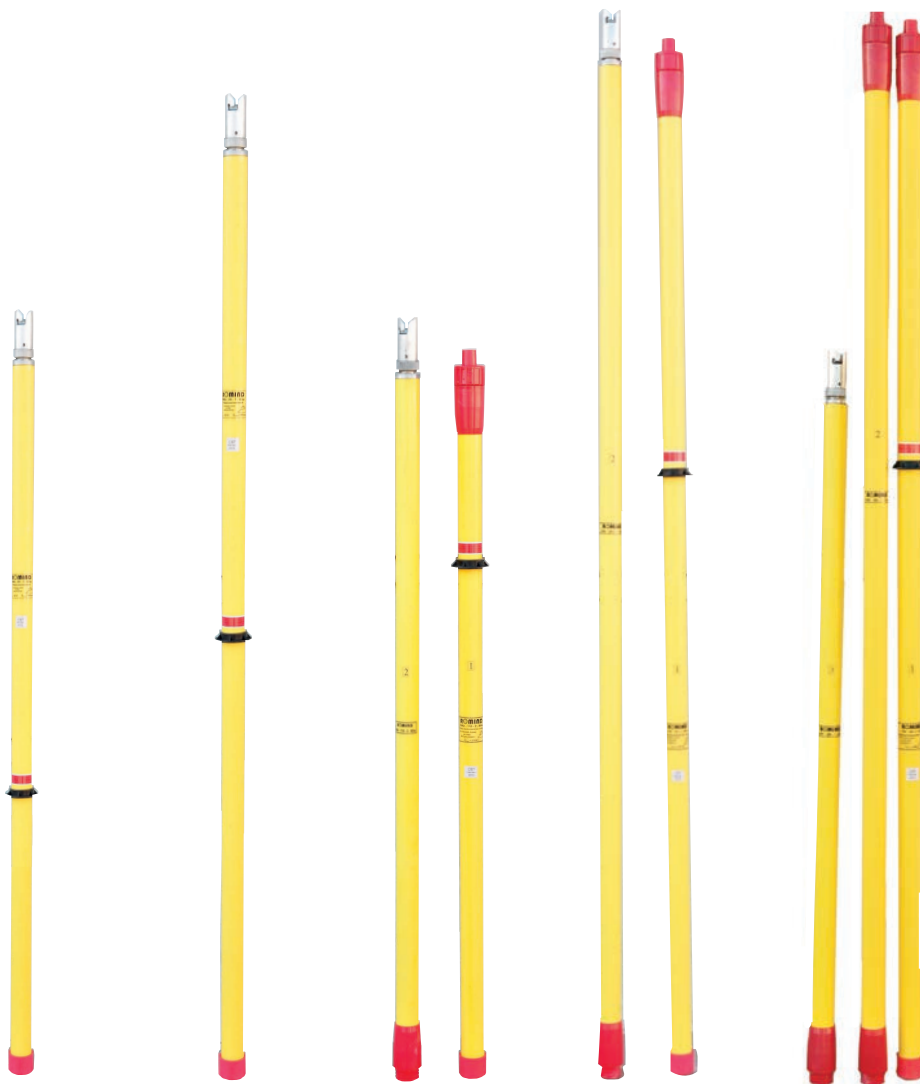


Cod: PMU-U<sub>n</sub>-n-B/ba

Prăjinile electroizolante cu utilizare multiplă tip PMU sunt prăjini compuse din 1 până la 4 module, ele putând fi utilizate pentru aproape toate tipurile de lucrări în instalații electrice exterioare și interioare de medie și înaltă tensiune, pe timp fără precipitații.

Se recomandă utilizarea lor pentru montarea clemelor de fază ale scurtcircuitoarelor ce sunt aplicate pe bare plate în celule electrice interioare, pe conductori rotunzi în stații și pe conductoarele LEA de înaltă tensiune.

Prăjinile PMU sunt prevăzute cu sistem de cuplare tip "baionet" care poate fi reglat în două poziții: fixă sau articulată (când este permisă o înclinare de 5-6° a sistemului de cuplare față de axa prăjinii).



SISTEM DE CUPLARE TIP BAIONET  
FIX RABATABIL



IMBINARE MODULE

PMU-20-1-B/ba

PMU-20-1-B/baS

PMU-110-2-B/ba

PMU-220-2-B/ba

PMU-400-3-B/ba

Cod prăjină electroizolantă	Tensiunea de utilizare U <sub>n</sub> (kV)	Tensiunea de încercare U <sub>inc</sub> (kV)	Nr. module	Diametrul modulelor (mm)	Lungime totală L <sub>t</sub> (m)	Lungime mâner L <sub>m</sub> (m)	Lungime utilă L <sub>u</sub> (m)	Masa (kg)
PMU-20-1-B/ba	20	60	1	Modul 1 - Ø 42	1,31	0,41	0,90	0,90
PMU-20-1-B/baS	20	60	1	Modul 1 - Ø 42	1,71	0,81	0,90	1,10
PMU-110-2-B/ba	110	190	2	Modul 1; 2 - Ø 42	2,55	0,90	1,65	1,83
PMU-220-2-B/ba	120	380	2	Modul 1; 2 - Ø 42	3,79	1,10	2,69	2,40
PMU-400-3-B/ba	400	695	3	Modul 1; 2; 3 - Ø 42	5,03	1,10	3,93	3,36



### Adaptoare baionet-hexagon

Cod AF E-C  
AR E-C

Adaptoarele baionet-hexagon sunt dispozitive ce permit cuplarea oricărui echipament ce are în componență o tijă de cuplare hexagonală de 12 mm (spre exemplu detector de tensiune) la prăjinile modulare tip PMU și PMP prevăzute cu sistem de cuplare tip baionet.

Aceste adaptoare pot fi **fixe** (AF E-C) sau **rabatabile** (AR E-C).

Adaptorul AR E-C permite fixarea detectorului de tensiune sau a altui echipament într-un plan ce conține axa prăjinii, sub un unghi de 0°, 30°, 60°, 90°.

SR EN 61230

CST



AF E-C



AR E-C

### Prăjini electroizolante cu utilizare multiplă - tip PMP

SR EN 61230

SR EN 60855

CST

Cod: PMP-U<sub>n</sub>-n-B/ba

Prăjinile electroizolante tip PMP sunt prăjini din module cu utilizare multiplă, similare din punct constructiv și al domeniului de utilizare cu prăjinile modulare tip PMU, dar care pot fi utilizate în instalații electrice exterioare și interioare de medie și înaltă tensiune și pe timp cu precipitații.

Aceste tipuri de prăjini sunt testate în condiții speciale și înaintea fiecărei utilizări trebuie protejate prin aplicarea unei pelicule de ulei siliconic.

Cod prăjină electroizolantă	Tensiune de utilizare U <sub>n</sub> (kV)	Tensiune de încercare U <sub>inc</sub> (kV)	Nr. module	Diametrul modulelor (mm)	Lungime totală L <sub>t</sub> (m)	Lungime mâner L <sub>m</sub> (m)	Lungime utilă L <sub>u</sub> (m)	Masa (kg)
PMP-110-2-B/ba	110	190	2	Modul 1; 2 - Ø 38	2,57	0,91	1,66	3,1
PMP-220-3-B/ba	220	380	3	Modul 1; 2 - Ø 46 Modul 3 - Ø 38	3,81	1,11	0,92	4,6
PMP-400-4-B/ba	400	695	4	Modul 1; 2 - Ø 46 Modul 3; 4 - Ø 38	5,05	1,11	2,70	6,1



PMP-110-2-B/ba



### Prăjini electroizolante pentru acționarea echipamentelor electrice

SR EN 61230

SR EN 61235

CST

Cod: PSU-U<sub>n</sub>  
PAE-U<sub>n</sub>

Prăjinile electroizolante pentru manevrarea (închiderea și deschiderea) cuțitelor separatoarelor sau pentru acționarea echipamentelor electrice care au posibilitatea de agățare sunt realizate din unul sau două module.

Prăjinile pot fi utilizate în instalații electrice de medie tensiune, pe timp fără precipitații.

Aceste tipuri de prăjini sunt echipate cu un cap metalic pentru acționarea echipamentelor electrice.

Alegerea tipului de prăjină utilizat se realizează în funcție de înălțimea la care este poziționat echipamentul electric care urmează a fi acționat.



CAP METALIC DE MANEVRĂ



PSU-20



PAE-35

Cod prăjină electroizolantă	Tensiune de utilizare U <sub>n</sub> (kV)	Tensiune de încercare U <sub>inc</sub> (kV)	Nr. module	Diametrul modulelor (mm)	Lungime totală L <sub>t</sub> (m)	Lungime mâner L <sub>m</sub> (m)	Lungime utilă L <sub>u</sub> (m)	Masa (kg)
PSU - 20	20	60	1	Ø 38	1,23	0,41	0,82	1,2
PSU - 35	35	105	1	Ø 38	1,66	0,61	1,05	1,4
PAE - 35	35	105	2	Ø 38	3,02	0,92	2,10	2,7



### Prăjini electroizolante pentru manevrarea cablurilor - tip PCU

SR EN 61230 SR EN 61235

Cod: PCU-U<sub>n</sub>

Prăjinile electroizolante tip PCU sunt prăjini realizate dintr-un singur modul, specializate pentru manevrarea cablurilor aflate sub tensiune în instalații electrice de medie tensiune, pe timp fără precipitații.

Aceste tipuri de prăjini sunt echipate cu o piesă metalică tip cârlig.

Cod prăjină electroizolantă	Tensiune de utilizare U <sub>n</sub> (kV)	Tensiune de încercare U <sub>inc</sub> (kV)	Diametrul modulelor (mm)	Lungime totală L <sub>t</sub> (m)	Lungime mâner L <sub>m</sub> (m)	Lungime utilă L <sub>u</sub> (m)	Masa (kg)
PCU - 20	20	60	Ø 38	1,36	0,41	0,95	1,3
PCU - 35	35	105	Ø 38	1,80	0,61	1,19	1,5



PCU-20

### Prăjină electroizolantă cu cange (Prăjină de salvare)

SR EN 61230 SR EN 61235

Cod: PSU - 35 - C

Prăjina electroizolantă cu cange este o prăjină realizată dintr-un singur modul, specializată pentru scoaterea de sub tensiune a accidentaților și pentru îndepărtarea conductorilor electrice sau a diverselor obiecte metalice aflate sub tensiune și căzute peste persoana electrocutată sau în apropierea acesteia.

Prăjina se utilizează în instalații electrice de medie tensiune, pe timp fără precipitații.

Acest tip de prăjină este echipată cu o piesă metalică tip cange la care este atașat un adaptor special pentru fixarea detectorului de tensiune.

Cod prăjină electroizolantă	Tensiune de utilizare U <sub>n</sub> (kV)	Tensiune de încercare U <sub>inc</sub> (kV)	Diametrul modulelor (mm)	Lungime totală L <sub>t</sub> (m)	Lungime mâner L <sub>m</sub> (m)	Lungime utilă L <sub>u</sub> (m)	Masa (kg)
PSU - 35 - C	35	105	Ø 38	1,91	0,61	1,30	2



### Mâner de strângere cleme de legare la fază

Cod: P249-0-00

Mânerul de strângere este un accesoriu care poate fi utilizat în cazuri speciale de aplicare a clemelor scurtcuitoarelor, cazuri specificate în normele interne de securitatea muncii ale utilizatorilor.

Folosirea acestui mâner de strângere se face în instalațiile interioare de medie tensiune (U<sub>n</sub> max = 20 kV) unde, din lipsă de spațiu pentru manevrare, este imposibilă folosirea prăjinii electroizolante și este admisă montarea clemelor de legare la fază a scurtcuitoarelor fără aceasta.

Mânerul de strângere este prevăzut cu sistem de cuplare tip baionet.

**Mânerul nu este (și nu înlocuiește) o prăjină electroizolantă pentru că nu asigură distanța de protecție dintre operator și instalația electrică dar permite montarea clemelor fără a fi atinse cu mâna.**

Folosirea mânerului de strângere în activități care nu respectă condițiile impuse de normele de securitate în vigoare exonerează producătorul de orice responsabilitate.

Lungimea mânerului este de circa 440 mm și este prevăzut cu sistem de cuplare tip baionet.





**Prăjinile electroizolante telescopice** sunt realizate din două sau mai multe elemente tubulare (de diverse diametre) care pot fi extinse sau strânse într-un mod nedemontabil.

Prăjinile electroizolante telescopice sunt prevăzute la capătul activ cu sistemul de cuplare cu locaș hexagonal care permite cuplarea altor dispozitive de protecție, adaptoare sau accesorii. Sistemele de cuplare cu locaș hexagonal pot fi fixe (F) sau rabatabile (R). În sistemul de cuplare poate fi montat direct orice detector de tensiune (MT/ IT), orice clemă de legare la fază a scurtcircuitoarelor prevăzută cu tijă hexagonală de 12 mm.

Sistemul de cuplare rabatabil permite fixarea detectorului sub o înclinare de 30°, 60° sau 90° față de axa prăjinii.

La celălalt capăt al prăjinii este montat un dop de protecție la șocuri, realizat din cauciuc. Mânerul prăjinii reprezintă zona de prindere și este separat vizibil de zona utilă de asigurare a distanței de protecție față de instalație prin intermediul unui inel opritor realizat din material electroizolant rezistent la șoc.

Fixarea prăjinii în poziția de lucru se realizează prin extinderea tronsoanelor (de la cel mai mic în diametru către cele cu diametre mai mari) și blocarea poziției acestora prin intermediul unor butoane acționate cu arcuri. Atașarea detectorului de tensiune sau a unui alt echipament în sistemul de cuplare cu locaș hexagonal se realizează prin clichetare, iar detașarea acestora se face numai prin acționarea butonului-pârghie al sistemului de cuplare.

Toate prăjinile telescopice pot fi utilizate în instalații electrice interioare sau exterioare, pe timp fără precipitații.

Aceste prăjini pot fi utilizate și la montarea clemelor de legare la fază a scurtcircuitoarelor, prevăzute cu sistem „baionet”, prin cuplarea în vârful prăjinii a unui adaptor tip ACMIT/C.

Prăjinile PTU pot fi utilizate la realizarea punctelor de ancorare la lucrări la înălțime cu ajutorul cârligelor de ancorare pentru stâlpi sau structuri metalice sau a altor dispozitive de ancorare.

Prăjinile electroizolante sunt dispozitive de protecție care necesită verificare dielectrică periodică pentru a se asigura că sunt menținute proprietățile izolante ale acestora. Tensiunea la care sunt verificate aceste echipamente se numește tensiune de încercare iar valoarea ei este reglementată de standarde în funcție de tensiunea de utilizare.



### Prăjini electroizolante telescopice cu lungime de 1,5 / 2,2 m - tip PTU

Cod: PTU-U<sub>n</sub>-F  
PTU-U<sub>n</sub>-R

SR EN 61230

SR EN 61235

CST

Prăjinile electroizolante telescopice PTU 20-35 F sau R au o lungime totală de până la 1,5 m și sunt realizate prin îmbinarea nedemontabilă a 2 tronsoane.

Prăjinile telescopice PTU 20-110 F sau R au o lungime totală de până la 2,2 m și sunt realizate prin îmbinarea nedemontabilă a 2 tronsoane.

Prăjinile PTU 20-35 F sunt elemente componente ale dispozitivelor de descărcare a condensatoarelor de compensare.

Aceste tipuri de prăjini pot fi echipate cu sistem de cuplare cu locaș hexagonal fix (F) sau rabatabil (R).

Cod prăjină electroizolantă	Tensiunea maxima de utilizare U <sub>n</sub> (kV)	Tensiune de încercare U <sub>inc</sub> (kV)	Diametrul tronsoanelor (mm)	Lungime totală L <sub>t</sub> (m)	Lungime mâner L <sub>m</sub> (m)	Lungime utilă L <sub>u</sub> (m)	Lungime închisă (m)	Masa (kg)
PTU-20-35-F	20	60	Ø 42 / Ø 37	1,26	0,41	0,85	0,86	0,9
	35	105		1,46		1,05		
PTU-20-35-R	20	60	Ø 42 / Ø 37	1,32	0,41	0,91	0,92	0,96
	35	105		1,52		1,11		
PTU-20-110-F	20	60	Ø 42 / Ø 37	1,41	0,56	0,85	1,27	1,25
	110	190		2,13		1,57		
PTU-20-110-R	20	60	Ø 42 / Ø 37	1,47	0,56	0,91	1,33	1,31
	110	190		2,19		1,63		



SISTEM DE CUPLARE HEXAGONAL FIX



SISTEM DE CUPLARE HEXAGONAL RABATABIL



PTU-20-35-F

PTU-110-R





## Prăjini electroizolante telescopice cu lungime de 6 / 9 m - tip PTU AS

SR EN 61230

SR EN 61235



Cod: PTU-AS-U<sub>n</sub>-n-C

Prăjina telescopică tip PTU-AS-400-4-C are o lungime totală de până la 6 m și este realizată prin îmbinarea nedemontabilă a 4 tronsoane.

Prăjina telescopică tip PTU-AS-400-6-C are o lungime totală de până la 9 m și este realizată prin îmbinarea nedemontabilă a 6 tronsoane.

Prăjinile sunt dotate cu un sistem fix de cuplare cu locaș hexagonal, iar la celălalt capăt al prăjinilor este montată o talpă metalică rabatabilă, pentru a facilita fixarea prăjinii pe sol.

Aceste tipuri de prăjini pot fi utilizate la lucrări atât în stații de transformare, cât și pe linii electrice aeriene acolo unde înălțimea zonei de lucru nu depășește lungimea prăjinii.

Se recomandă utilizarea prăjinii telescopice tip PTU-AS-400-6-C la toate tipurile de lucrări de la sol pe linii electrice aeriene de medie tensiune.

Prăjina poate fi utilizată atât la montarea clemelor scurtcircuitoarelor, cât și la verificarea lipsei tensiunii sau la realizarea punctelor de ancorare cu ajutorul cârligelor de ancorare pentru stâlpi sau structuri metalice, a dispozitivelor de ancorare cu buclă pentru stâlpi din beton, a dispozitivelor de ancorare pentru stâlpi cu console din beton sau a altor dispozitive de ancorare.



SISTEM DE CUPLARE HEXAGONAL FIX



TALPĂ

Cod prăjină electroizolantă	Tensiunea maximă de utilizare U <sub>n</sub> (kV)	Tensiune de încercare U <sub>inc</sub> (kV)	Tronsoane telescopate	Lungime totală L <sub>t</sub> (m)	Lungime extinsă L <sub>ext</sub> (m)	Lungime transport (m)	Masa (kg)
PTU-AS-400-4-C	35-110	190	4 (baza)+1		3,35		
	220	380	4 (baza)+1+2	6	4,66	2,05	3,2
	400	695	4 (baza)+1+2+3		6		
PTU-AS-400-6-C	35-110	190	6 (baza)+1		3,49		
	220	380	6 (baza)+1+2	9,03	4,80	2,19	5,6
	400	695	6 (baza)+1+2+3		6,15		
			6 (baza)+1+2+3+4		7,55		
		6 (baza)+1+2+3+4+5		9,03			

## Adaptorul articulat hexagon-baionet ACMIT/C

SR EN 61230



Cod: ACMIT/C

Adaptorul hexagon - baionet ACMIT/C este un dispozitiv utilizat împreună cu prăjinile electroizolante telescopice (tip PTU) prevăzute cu sistem de cuplare cu locaș hexagonal și permite cuplarea clemelor de legare la fază ale scurtcircuitoarelor prevăzute cu sistem tip baionet.

La adaptorul ACMIT/C, sistemul de cuplare de tip baionet poate fi blocat în poziție fixă (când piulița de fixare este înșurubată și presează asupra piesei de cuplare) sau lăsat liber, în poziție articulată (când piulița este deșurubată la maxim), permițând o rotire a piesei de cuplare baionet cu 5°-6° în jurul axei proprii.



## Adaptorul rabatabil hexagon-hexagon AR C-C

SR EN 61230



Cod: AR C-C

Adaptorul rabatabil hexagon-hexagon AR C-C este un dispozitiv utilizat împreună cu prăjinile electroizolante telescopice (tip PTU) prevăzute cu sistem fix de cuplare cu locaș hexagonal și care permite poziționarea detectorului de tensiune sau a unui alt echipament într-un plan ce conține axa prăjinii, sub un unghi de 0°, 30°, 60°, 90°.





## Adaptorul pentru cârlig de ancorare Crochevit ACAI/C

**Cod: ACAI/C**

Adaptorul ACAI/C este un echipament utilizat împreună cu prăjinile electroizolante telescopice (tip PTU) prevăzute cu sistem de cuplare cu locaș hexagonal și permite realizarea conexiunii dintre prăjină și cârligul de ancorare cu autoînchidere tip "CROCHEVIT", componentă a sistemului complex de lucru la înălțime.

SR EN 61230 CST



## Adaptoare pentru transport urban

**Cod: AC/DTTU-Tv  
AB/DTTU-Tv**

Adaptorul AC/DTTU-Tv este un dispozitiv ce permite cuplarea prăjinii detectorului de tensiune pentru linia de contact a tramvaielor la prăjinile electroizolante telescopice (tip PTU) prevăzute cu sistem fix de cuplare cu locaș hexagonal.

Adaptorul AB/DTTU-Tv este un dispozitiv ce permite cuplarea prăjinii detectorului de tensiune pentru linia de contact a tramvaielor la prăjinile modulare tip PMU și PMP prevăzute cu sistem de cuplare tip baionet.



AC/DTTU-Tv



AB/DTTU-Tv

## Accesoriu cârlig CASC/C

**Cod: CASC/C**

Accesoriu CASC/C este un dispozitiv utilizat împreună cu prăjinile electroizolante telescopice (tip PTU) prevăzute cu sistem de cuplare cu locaș hexagonal pentru a permite îndepărtarea de pe conductorii electrici, aflați sub tensiune, a diverselor obiecte căzute pe aceștia sau în apropierea lor.

SR EN 61230 CST

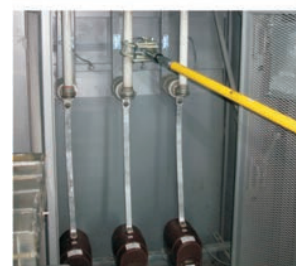


## Dispozitiv pentru manevrarea siguranțelor fuzibile de MT

**Cod: P2324-0-00**

Dispozitivul pentru manevrarea de la distanță a siguranțelor fuzibile de medie tensiune (cu diametrul cuprins între 35 - 90 mm) este un echipament utilizat împreună cu prăjinile electroizolante modulare (tip PMU sau PMP) prevăzute cu sistem de cuplare tip „baionet”.

Închiderea/ deschiderea fălcilor dispozitivului se realizează prin rotirea prăjinii.





## Tuburi pentru transport

**Cod: vezi tabel**

Tuburile pentru transportul scurtcircuitoarelor și prăjinilor electroizolante sunt destinate transportului cu autoutilitarele a acestor echipamente în condiții optime, pentru protejarea acestora împotriva acțiunii precipitațiilor și a razelor UV. Tubul este realizat din material plastic și este prevăzut cu dispozitive de fixare pe barele transversale de susținere montate în prealabil pe plafonul autoutilitarei. Tubul este prevăzut cu un dispozitiv de evacuare a prăjinilor electroizolante scurte, în cazul în care acestea nu pot fi scoase manual. La unul din capete, tubul este echipat cu un capac mobil, prevăzut cu un sistem de asigurare contra deschiderii accidentale și (opțional) cu lacăt.

În tubul de transport prăjini cod P 2347-0-00 pot fi transportate simultan următoarele prăjini:

- o prăjină telescopică de 6 sau 9 m;
- o prăjină electroizolantă din 1 sau 2 module tip PMU;
- o prăjină telescopică de 1,5/2,2 m.

În tubul de transport prăjini și scurtcircuitoare de LEAMT cod P 2347-0-00A pot fi transportate simultan:

- două scurtcircuitoare pentru LEAMT cu cleme cu autostrângere, tip Msp-AS-3x35/10-O/p
- o prăjină telescopică de 6 sau 9 m.

Tip tub transport	P 2347-0-00	P 2347-0-00A
Diametru exterior (mm)	Ø 180	Ø 350
Diametru interior (mm)	Ø 150	Ø 300
Lungime totală L <sub>t</sub> (mm)	2500	2650
Lungime utilă (interior) L <sub>u</sub> (mm)	2400	2500

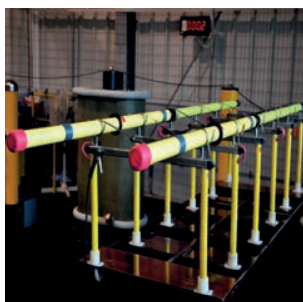
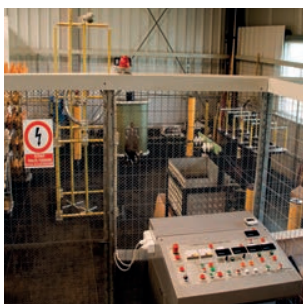


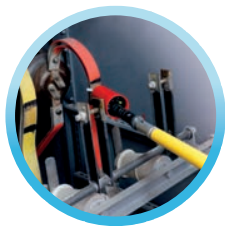
## SERVICII DE VERIFICĂRI ELECTRICE

În cadrul **laboratorului de încercări la înaltă tensiune** se efectuează servicii de verificări electrice.

Laboratorul nostru deține acreditare RENAR pentru următoarele domenii:

- a) Măsurarea tensiunii de prag la detectoare de tensiune de tip capacitiv (1 - 400 kV);
- b) Încercare dielectrică cu tensiune alternativă de frecvență industrială (0 - 100 kV, 50 Hz) pentru echipamente electroizolante pentru protecție la risc electric (mănuși, cizme, plăci, platforme, teci, frânghii, degetare, manșoane, siguranțe false, etc.), prăjini electroizolante și detectoare de tensiune de tip capacitiv.

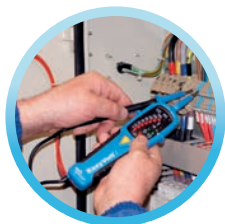




**Detectoarele de tensiune și dispozitivele de indicare și/sau avertizare a prezenței tensiunii** sunt aparate electronice utilizate ca dispozitive de protecție împotriva riscurilor electrice.

Detectoarele de tensiune sunt destinate verificării prezenței/lipsei tensiunii (VLT) în toate tipurile de instalații electrice. Prezența tensiunii este semnalizată atât optic cât și acustic. Detectoarele de tensiune sunt realizate în conformitate cu prevederile standardului SR EN 61243 și se află într-o permanentă stare de veghe, apte pentru efectuarea VLT-ului.

Dispozitivele de indicare și/ sau avertizare a prezenței tensiunii sunt montate fix în instalațiile electrice de medie tensiune și au rolul fie de a avertiza personalul împotriva pătrunderii accidentale dincolo de îngrădirile mobile de protecție ale instalațiilor sau echipamentelor electrice interioare de 6-35kV, fie de a bloca accesul personalului în zonele cu pericol de electrocutare.



**Aparatele multifuncționale (multitesterele) utilizate în instalații electrice de joasă tensiune** sunt astfel concepute pentru a realiza mai multe funcții printre care semnalizarea optică și acustică a prezenței tensiunii pe conductoarele instalației, semnalizarea nivelului tensiunii și / sau verificarea succesiunii fazelor în rețelele electrice trifazate de joasă tensiune.



## Detectoarele multifuncționale de joasă tensiune

EN 61243-3



Cod: EazyVolt I  
EazyVolt<sup>Plus</sup>

Detectoarele multifuncționale de joasă tensiune (cunoscute și sub denumirea de Multitestere) sunt utilizate în rețelele și instalațiile electrice de joasă tensiune.

Multitesterele EazyVolt I și EazyVolt<sup>Plus</sup> asigură semnalizarea optică și acustică a prezenței tensiunii alternative, a nivelului tensiunii alternative și continue, indicarea monopolară a fazei rețelei, verificarea continuității circuitelor electrice, a joncțiunilor semiconductoare și depistarea defectelor de izolație.

Suplimentar, EazyVolt<sup>Plus</sup> asigură măsurarea rezistenței și a frecvenței.

Multitesterele semnalizează **acustic** prezența tensiunii cu bateria descărcată complet.

Multitesterele **semnalizează optic** polaritatea tensiunii continue și succesiunea fazelor în rețele electrice trifazate. Alegerea funcției dorite precum și domeniul de măsurare se realizează automat, fără a fi necesară acționarea vreunui comutator.

Multitesterele sunt prevăzute cu un led ce poate fi folosit pentru iluminarea locului de verificare.

În rețele electrice aeriene de joasă tensiune cu conductoare neizolate, multitesterele pot fi utilizate împreună cu prelungitoare de contact PA-01.



Model detector	EazyVolt I	EazyVolt <sup>Plus</sup>
Tensiunea nominală de utilizare (V c.a./ V c.c.)	6...690	12...750 V c.c. (± 1,0% + 2d) 12...750 V c.a. (± 1,3% + 5d)
Rezoluția (V)	LED: ±6,12,24,36,50,120,230,400,690	LCD: 1V
Domeniu de frecvență		45 - 65 Hz
Durata maximă a unei măsurători (s)		30
Detectare monopolară a fazei		de la 100 V c.a. / 45..65 Hz
Indicație succesiune faze în rețele electrice trifazate		DA
Autotestare		DA
Măsurare rezistență	NU	0...2 kΩ
Verificare continuitate	< 200 kΩ	< 200 Ω
Testare frecvență	NU	30~999 Hz
Domeniul temperaturilor de utilizare (°C)	-10...+55	-15...+45
Grad de protecție	IP 64	IP 65
Dimensiuni de gabarit (mm)	245 x 61 x 36	239 x 68 x 29
Masa detectorului cu baterii (kg)	0,230	0,240
Alimentare	2 baterii x 1,5 V, R03, AAA	



## Prelungitoare de contact pentru multitestere

Cod: PA 01

Prelungitoarele de contact PA 01 sunt utilizate împreună cu multitesterele de joasă tensiune pentru efectuarea de la distanță și în condiții de siguranță a verificării prezenței/ lipsei tensiunii (VLT) pe liniile electrice aeriene de joasă tensiune (cu conductoare neizolate) sau în tablouri de distribuție interioare și exterioare (stradale). Aceste prelungitoare sunt realizate din tuburi electroizolante, care au fixate la unul din capete electrodul de contact, iar la celălalt capăt, mânerul de prindere. Pe fiecare tub electroizolant, deasupra mânerului, se pot fixa toate modele de multitestere EazyVolt și TJT.

Prin forma lor, electrozii de contact permit agățarea prelungitoarelor pe conductorii LEA și menținerea permanentă a detectorului în contact, pe toată perioada lucrării, atâta timp cât instalația este scoasă de sub tensiune.



### Caracteristici tehnice

Tensiunea maximă de utilizare (V)	1000
Tensiunea de încercare (V/1min)	6000
Domeniul temperaturilor de utilizare (°C)	-25...+55
Lungime prelungitor (mm)	1165
Diametru mâner (mm)	30
Grad de protecție asigurat de prelungitoare	IP 20
Masa unui set de prelungitoare (kg)	0,3



## Detector de tensiune pentru rețele de transport urban (troleibuz/tramvai) - tip DTTU

Cod: DTTU-Tb - pentru troleibuz  
DTTU-Tv - pentru tramvai

Detectorul de tensiune DTTU-Tb și DTTU-Tv pentru rețelele electrice ale instalațiilor interioare și exterioare de transport urban (troleibuz/tramvai), cu tensiunea continuă de 825 V, constituie mijloace de avertizare a personalului de mentenanță și exploatare cu privire la existența pericolului de electrocutare, prin semnalizarea optică și acustică a prezenței tensiunii.

Avertizarea optică se face prin semnale intermitente de culoare roșie (în cazul polarității inverse) sau verde (în cazul polarității normale), vizibile și în condiții de iluminare ambientală puternică.

Avertizarea acustică se realizează prin semnale intermitente cu o intensitate de 69 dB (A).

Înainte de fiecare utilizare, prin apăsarea butonului de test și declanșarea semnalizărilor, se va efectua testarea funcționalității detectorului (confirmând că bateria este în bună stare și circuitele electronice sunt integre).

Detectorul DTTU-Tb pentru troleibuz conține două prăjini electroizolante (în care este montată și partea electronică de detecție a aparatului) care permit detectarea prezenței tensiunii pe cele două linii electrice de contact a troleibuzelor. Acest tip de detector poate fi utilizat și în cofrete (puncte de injecție) și în substații electrice de distribuție.

Detectorul DTTU-Tv pentru tramvai conține o prăjină electroizolantă (în care este montată și partea electronică de detecție a aparatului) care este în legătură prin intermediul unui conductor electric izolat cu lungimea de 8 m cu un clește crocodil care poate fi atașat la calea de rulare (șină).



DTTU-Tb



DTTU-Tv

### Caracteristici tehnice

Tensiunea maximă de utilizare (V c.c.)	1000
Semnalizare intermitentă, optică și acustică, în conexiune bipolară pentru tensiuni mai mari de (V c.c.)	130 ± 20
Tensiunea de încercare pentru verificarea rigidității dielectrice (V/1min)	6000
Alimentare	Baterie de 9 V tip 6LR61
Domeniul de temperaturi - funcționare (°C)	-25 ...+55
Domeniul de temperaturi - depozitare pe termen lung (°C)	-10...+45
Grad de protecție asigurat prin carcasă	IP 20
Masa DTTU Tb / DTTU Tv (kg)	1,35 / 1,19



## Indicator de verificare a succesiunii fazelor - tip Kyoritsu 8031

**Cod: Kyoritsu 8031**

Indicatorul de verificare a succesiunii fazelor Kyoritsu 8031 este un aparat electronic destinat verificării succesiunii fazelor în rețelele trifazate de joasă tensiune și alimentării corecte a motoarelor trifazate de curent alternativ.

Modul de utilizare al acestui aparat este următorul: se conectează aparatul la bornele instalației de verificat și se urmărește rotirea discului. Dacă succesiunea fazelor este corectă, discul se va roti în sensul acelor de ceasornic, în cazul succesiunii incorecte, rotirea discului se va face în sens antiorar. Prezența tensiunii pe faze este indicată prin semnalizarea optică a celor trei LED-uri (R,S,T) de pe panoul frontal al aparatului.

Indicatorul Kyoritsu 8031 este compus din:

- Aparat cu disc rotativ pentru vizualizarea succesiunii fazelor, indicatoare luminoase pentru cele trei faze (R, S, T) și buton de test
- Conductoare de conexiune cu lungimea de 1,5 m - 3 bucăți
- Anse de contact - 3 bucăți
- Crocodilii de conexiune - 3 bucăți

IEC/EN 61010-1



### Caracteristici tehnice

Tensiunea nominală de utilizare (V c.a.)	110 - 600
Timp limită de folosire continuă	Maxim 5 minute pentru o tensiune mai mare de 500 V c.a.
Frecvența (Hz)	50/60
Tensiunea de încercare (V/1min c.a.)	5500
Dimensiuni de gabarit (mm)	106 x 75 x 40
Masa (kg)	0,350



## Indicator de verificare a succesiunii fazelor - tip EazyPhase

**Cod: EazyPhase**

Indicatorul de verificare a succesiunii fazelor EazyPhase este un aparat electronic destinat verificării succesiunii fazelor în rețelele trifazate de joasă tensiune și alimentării corecte a motoarelor trifazate de curent alternativ.

Modul de utilizare al acestui aparat este următorul: se conectează aparatul la bornele instalației de verificat și se urmărește semnalizarea optică a unuia din cele două LED-uri de pe panoul frontal al aparatului. Dacă succesiunea fazelor este corectă, va semnaliza optic LED-ul cu indicația L1L2L3 ce indică sensul acelor de ceasornic, în cazul succesiunii incorecte, va semnaliza optic LED-ul L2L1L3 ce indică sensul invers acelor de ceasornic. Prezența tensiunii pe faze este indicată prin semnalizarea optică a altor trei LED-uri cu simbolurile R/U, S/V și T/W de pe panoul frontal al aparatului.

Indicatorul EazyPhase este compus din:

- Aparat
- Conductoare de conexiune - 3 bucăți
- Anse de contact - 3 bucăți
- Crocodilii de conexiune - 3 bucăți
- Husă

### Caracteristici tehnice

Tensiunea alternativă (V)	100 - 600
Frecvența (Hz)	45 - 70
Alimentare	Baterie de 9 V tip 6LR61
Categorie supratensiune	CAT III 600 V
Dimensiuni (mm)	153 x 72 x 35
Masa (kg)	0,180

EN 61010-1





**Detectorii de tensiune pentru instalații electrice interioare și exterioare de medie tensiune și înaltă tensiune**, utilizabile pe timp uscat sau cu precipitații, sunt aparate specializate pentru realizarea în condiții de siguranță a operației de verificare a prezenței/lipsei tensiunii (VLT).

Toate detectoarele tip DTCIER sunt în permanentă stare de veghe, însă înainte de fiecare utilizare trebuie testată funcționarea lor prin apăsarea butonului de test.

În cazul în care bateria este încărcată corespunzător și circuitele electronice sunt în stare de funcționare, odată cu apăsarea butonului de testare se va declanșa avertizarea acustică și luminoasă (de culoare roșie) a detectorului. După ridicarea degetului de pe butonul de test, semnalizarea acustică se va opri, însă LED-ul verde al detectorului va semnaliza optic, continuu pentru o perioadă de circa 2 minute, confirmând în tot acest timp funcționarea corespunzătoare a detectorului.

Utilizarea detectorului în instalații electrice se va realiza numai prin intermediul unei prăjini electroizolante adecvate. În cazul utilizării pe timp cu precipitații, este obligatorie utilizarea unei prăjini adecvate acestei condiții și pulverizarea pe suprafața exterioară a detectorului și a prăjinii a unei pelicule de ulei silionic (furnizat la cerere).

Detectorii de tensiune sunt dispozitive de protecție care necesită verificare electrică periodică pentru a se asigura că sunt menținute caracteristicile acestora. Tensiunea la care sunt verificate aceste echipamente se numește tensiune de încercare iar valoarea ei este reglementată de standarde în funcție de tensiunea de utilizare. Verificările periodice trebuie realizate în condiții speciale, în laboratoare autorizate special pentru astfel de teste de către RENAR.



## Detectorii de tensiune pentru instalații de medie tensiune - tip DTCIER

SR EN 61243-1

CST

Enel

Cod: DTCIER 6-20 kV  
DTCIER/P 6-35 kV

Detectorul de tensiune DTCIER 6-20 kV este destinat verificării prezenței/lipsei tensiunii prin contactul direct cu elemente ale instalațiilor electrice interioare și exterioare de medie tensiune, pe timp uscat.

Detectorul de tensiune DTCIER/P 6-35 kV este destinat verificării prezenței/lipsei tensiunii prin contactul direct cu elemente ale instalațiilor electrice interioare și exterioare de medie tensiune, pe timp uscat **sau cu precipitații**.

După testarea funcționării, se cuplează detectorul în sistemul de cuplare al prăjinii electroizolante și se apropie de conductorul ce urmează a fi verificat până la realizarea contactului între electrodul detectorului și conductor. Dacă elementul este sub tensiune, detectorul va indica acest fapt prin semnalizări intermitente optice de culoare roșie (vizibile și în condiții de iluminare ambientală puternică) și acustice cu o intensitate mai mare de 90 dB (A).



DETALIU  
SEMNALIZARE OPTICĂ



DTCIER 6-20 kV



DTCIER/P 6-35 kV

Tip detector	DTCIER 6-20 kV	DTCIER/P 6-35 kV
Tensiunea nominală de utilizare (kV)	6 - 20	6 - 35
Domeniul de temperaturi - funcționare și depozitare (°C)	-25 ...+55	-25 ...+55
Domeniul de temperaturi - depozitare pe termen lung (°C)	-10...+45	-10...+45
Alimentare	Baterie alcalină 9 V tip 6LR61	Baterie alcalină 9 V tip 6LR61
Dimensiuni de gabarit - fără electrod de contact (mm)	Ø 78 x 150	Ø 78 x 150
Dimensiuni de gabarit - cu electrod de contact (mm)	Ø 78 x 225	Ø 78 x 225
Masa detectorului cu baterie (kg)	0,370	0,370
Utilizabil pe timp cu precipitații	NU	DA



## Indicator bipolar de corespondență a fazelor - tip CL 8-36

Cod: CL 8-36

Indicatorul de corespondență a fazelor CL 8-36 este un aparat de tip bipolar destinat verificării corespondenței fazelor și a prezenței/lipsei tensiunii prin contactul direct cu elemente ale instalațiilor electrice interioare și exterioare de medie tensiune, pe timp uscat. Aparatul permite și verificarea stării siguranțelor fuzibile de medie tensiune. Înainte de efectuarea verificărilor, indicatorul trebuie setat pe tensiunea de lucru (2, 3, 6, 10, 15, 20, 30 kV) prin acționarea comutatorului rotativ de pe panoul frontal. Sistemul de afișaj al indicatorului (9 LED-uri) permite semnalizarea optică a diferenței de potențial dintre două faze (sau dintre o fază și pământ), semnalizând implicit și prezența tensiunii.

### Caracteristici tehnice

Tensiunea nominală de utilizare (kV)	2 - 36
Lungime totală (m)	1,2
Lungime antenă (m)	0,55
Lungime cablu (m)	1,45
Distanța maximă de utilizare (m)	2,25
Masa - inclusiv cutie (kg)	3,95

EN 55011



## Detectoare de tensiune pentru instalații de înaltă tensiune - tip DTCIER

SR EN 61243-1



Cod: DTCIER/P 110 kV  
DTCIER/P 220-400 kV

Detectoarele de tensiune DTCIER/P 110 kV și DTCIER/P 220-400 kV sunt destinate verificării prezenței/lipsei tensiunii prin contactul direct cu elemente ale instalațiilor electrice interioare și exterioare de înaltă tensiune, pe timp uscat sau cu precipitații.

După testarea funcționării, se cuplează detectorul în sistemul de cuplare al prăjinii electroizolante și se apropie de conductorul ce urmează a fi verificat până la realizarea contactului între electrodul detectorului și conductor. Dacă elementul este sub tensiune, detectorul va indica acest fapt prin semnalizări intermitente optice de culoare roșie (vizibile și în condiții de iluminare ambientală puternică) și acustice cu o intensitate mai mare de 90 dB (A).



DETALIU  
SEMNALIZARE OPTICĂ



DTCIER/P 110 kV



DTCIER/P 220-400 kV

Tip detector	DTCIER/P 110 kV	DTCIER/P 220-400 kV
Tensiunea nominală de utilizare (kV)	110	220 - 400
Domeniul de temperaturi - funcționare și depozitare (°C)	-25 ...+55	-25 ...+55
Domeniul de temperaturi - depozitare pe termen lung (°C)	-10...+45	-10...+45
Alimentare	Baterie alcalină 9 V tip 6LR61	Baterie alcalină 9 V tip 6LR61
Dimensiuni de gabarit - fără electrod de contact (mm)	Ø 78 x 165	Ø 78 x 165
Dimensiuni de gabarit - cu electrod de contact (mm)	Ø 78 x 380	Ø 78 x 380
Masa detectorului cu baterie (kg)	0,530	0,530
Utilizabil pe timp cu precipitații	DA	DA





**Dispozitivele de avertizare/indicare a prezenței tensiunii în celulele electrice interioare de medie tensiune** au rolul fie de a sesiza prezența tensiunii pe barele instalației și de a avertiza personalul de exploatare prin semnale optice / acustice asupra acestui lucru, fie de a bloca accesul în zonele cu pericol de electrocutare.

Existența acestor mijloace de avertizare are rolul de a preveni intrarea accidentală a personalului în celula aflată sub tensiune și a evita accidentarea prin electrocutare.



## Dispozitiv avertizare prezență tensiune - tip DAPT 6-35 kV

Cod: DAPT 6-35 kV

Dispozitivul DAPT 6-35 kV este destinat avertizării personalului împotriva pătrunderii accidentale dincolo de îngrădirile mobile de protecție ale instalațiilor electrice interioare de medie tensiune.

Detectorul dispozitivului DAPT 6-35 kV se montează pe partea exterioară a ramei fixe a ușii îngrădirii de protecție, iar magnetul permanent (care comandă funcționarea dispozitivului) se montează pe ușa de acces în îngrădirea de protecție, în dreptul marcajului "SENZOR MAGNETIC" existent pe carcasa detectorului.

**Avertizarea prezenței tensiunii în zona supravegheată se face prin semnalizarea optică și acustică ce se declanșează la deschiderea îngrădirii mobile de protecție.**

Electrodul detector de câmp se poate monta la borna de antenă a detectorului fie direct, fie prin intermediul subansamblului prelungitor cu lungime de maxim 2,5 m.

Criteriile de alegere a variantei de instalare sunt respectarea distanțelor minime de protecție (în conformitate cu PE 101/1985) și realizarea unei detecții sigure a câmpului electric din interiorul îngrădirii.

ROMIND T&G oferă, contra cost, asistență tehnică la montarea DAPT 6-35 kV.

Dispozitivul DAPT 6-35 kV este compus din detector; electrod detector de câmp; magnet permanent; subansamblu prelungitor electrod detector de câmp (se livrează separat, numai la cerere). Dispozitivul include un sistem de autoverificare acționat manual prin intermediul unui buton de test.

SR EN 61243-1



### Caracteristici tehnice

Tensiunea nominală de utilizare (kV)	6 - 35
Semnalizare intermitentă a prezenței tensiunii - Semnal optic (lumină roșie) (mCd)	min. 1000
Semnalizare intermitentă a prezenței tensiunii - Semnal acustic (dB (A))	min. 67
Semnalizare optică în cazul alimentării dintr-o sursă externă	Lumină verde, continuă
Semnalizare optică nivel corect al tensiunii de alimentare (starea bateriei)	Lumină galbenă, continuă
Domeniul de temperaturi de funcționare / depozitare pe termen lung (°C)	-15 ... +45 / -20 ... +50
Alimentare - baterie alcalină încorporată fiecărui detector sau din sursă externă (vezi SA-01A)	9 V Tip 6LR61
Grad de protecție	IP 20
Dimensiuni de gabarit (mm) / masa (kg)	195 x 72 x 28 / 0,2



## Dispozitiv indicare prezență tensiune - tip DIPT 6-35 kV

Cod: DIPT 6-35 kV

Dispozitivul DIPT 6-35 kV este destinat avertizării personalului împotriva pătrunderii accidentale dincolo de îngrădirile de protecție, ale instalațiilor electrice interioare de medie tensiune. Acesta se montează pe barele plate ale instalației electrice chiar și fără scoaterea acestora de sub tensiune, cu ajutorul unei prăjini electroizolante adecvate.

Dispozitivul nu necesită sursă de alimentare proprie, el fiind alimentat direct din tensiunea existentă pe barele plate ale instalației electrice. Dispozitivul indică prezența tensiunii prin semnalizare optică.

### Caracteristici tehnice

Tensiunea nominală a instalației (kV)	6 ÷ 35
Frecvența de semnalizare (s)	≤ 12
Frecvența tensiunii nominale a instalației (kV)	50 Hz
Domeniul de temperaturi de funcționare / depozitare pe termen lung (°C)	-10 ... + 45 / -20 ... + 50
Semnalizare optică	7 LED-uri culoare roșie
Grosimea barei plate pe care se poate monta dispozitivul (mm)	max. 28
Dimensiuni de gabarit (mm) / masa (kg)	80 x 110 x 50 / 0,26



**Dispozitiv avertizare prezență tensiune cu blocare acces - tip DAPT BA 6-35 kV****SR EN 61243-1****Cod: DAPT/BA 6-35 kV**

Dispozitivul DAPT/BA 6-35 kV este destinat împiedicării pătrunderii accidentale a personalului dincolo de îngrădirile mobile de protecție ale instalațiilor electrice interioare de medie tensiune, înainte de separarea electrică a acestora (în conformitate cu H.G. Nr. 1146/30.08.2006).

Dispozitivul împiedică accesul personalului în celelele aflate sub tensiune, prin blocarea deschiderii ușii de acces și permite accesul personalului doar în celelele scoase de sub tensiune. În acest caz, la apăsarea butonului "DEBLOCARE", yala se deblochează pentru un timp de 10 - 15 secunde, permițând deschiderea zăvorului acesteia, dar numai prin intermediul unei chei speciale aflate în dotarea electricienilor (cheie pentru firide, tablouri, uși celule). În cazul în care nu se realizează deschiderea zăvorului în acest timp, atunci yala se va bloca automat evitând riscul ca operatorul să uite yala deblocată, prevenind astfel pătrunderea accidentală în celulă în cazul apariției tensiunii. De asemenea, după închiderea ușii celulei, yala se blochează automat într-un interval de 10 - 15 secunde.

Dispozitivul DAPT/BA 6-35 kV este alcătuit din unitate de prelucrare și comandă (UPC), yală, cheie specială (se livrează numai la cerere), sursă de alimentare SA-01 (se livrează numai la cerere).

**Caracteristici tehnice**

Tensiunea nominală de utilizare (kV)	6 - 35
Semnalizare intermitentă a prezenței tensiunii - Semnal optic (lumină roșie) (mCd)	min. 1000
Semnalizare intermitentă a prezenței tensiunii - Semnal acustic (dB)	min. 67
Semnalizare optică în cazul alimentării dintr-o sursă externă	Lumină verde, continuă
Semnalizare optică nivel corect al tensiunii de alimentare (starea bateriei)	Lumină galbenă, continuă
Semnalizare optică a stării yalei	LED roșu = yală blocată LED verde = yală deblocată
Domeniul de temperaturi de funcționare / depozitare pe termen lung (°C)	-15 ... +45 / -20 ... +50
Sistem de autoverificare acționat manual	Buton de test
Alimentare - Baterie alcalină	9 V Tip 6LR61
Alimentare - Sursă externă SA-01 produsă de ROMIND T&G	Alimentare max. 21 DAPT-uri
Blocarea yalei	Automat, într-un interval de 10 - 15 s de la închiderea ușii
Deblocarea yalei (posibilă numai în cazul lipsei tensiunii în celulă)	Manual, cu ajutorul unei chei speciale, după efectuarea deblocării, prin apăsarea butonului DEBLOCARE
Grad de protecție	IP 20
Dimensiuni de gabarit UPC (mm) / dimensiuni yală (mm) / masă UPC + yală (kg)	195 x 72 x 28 / 238 x 85 x 51 / 1,2

**Sursă de alimentare cu acumulator (12 V) - tip SA-01A****Cod: SA-01A**

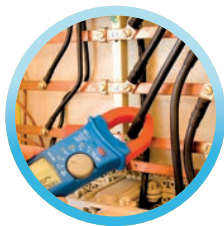
Sursele de alimentare SA-01A sunt destinate alimentării cu tensiune a dispozitivelor de avertizare a prezenței tensiunii în celelele electrice interioare de 6-35 kV. Sursa SA-01A este prevăzută cu acumulator tampon care asigură alimentarea dispozitivelor și în situația întreruperii tensiunii de rețea (220V/50Hz).

Sursele asigură următoarele indicații:

- semnalizează prezența tensiunii de rețea;
- semnalizează optic nivelul corect al tensiunii de ieșire (peste 11 V).

**Caracteristici tehnice**

Tensiunea de alimentare	220 V ± 10%, 50 Hz
Tensiunea de ieșire în prezența / absența tensiunii de rețea (V, c.c.)	13 ± 15 / 11 ± 12
Curent de ieșire (A)	max. 0,5
Număr de dispozitive DAPT 6-35kV alimentate dintr-o sursă SA-01A	max. 21
Temperatura de utilizare (°C)	-15 ... +45
Grad de protecție asigurat prin carcasă	IP 20
Dimensiuni (mm) / masa (kg)	290x260x130 / 5,9



**Testerele pentru instalații electrice** sunt destinate electricienilor ce efectuează operațiuni curente de întreținere, reparații și verificări în instalații electrice de joasă tensiune.

Aparatele au un design ergonomic compact și permit efectuarea în condiții de siguranță a măsurătorilor de parametri electrici din instalații (tensiune alternativă / continuă, rezistențe, capacități, curenți, frecvențe, etc).



## Multimetru digital EazyMM

**Cod: EazyMM**

Multimetru digital compact EazyMM este un aparat portabil de mici dimensiuni care permite măsurarea rapidă, cu o acuratețe de  $\pm 0,6\%$ , a următorilor parametri: valoarea tensiunii alternative; valoarea tensiunii continue; valoarea rezistenței; valoarea frecvenței; valoarea capacității condensatoarelor. De asemenea EazyMM permite verificarea continuității circuitelor electrice și testarea diodelor.

Multimetru EazyMM are un design compact și ergonomic pentru utilizarea cu o singură mână și dispune de un afișaj mare LCD (rezoluție 5000 d) și testere de măsură negru și roșu. Multimetru are funcția de reținere a datelor (Hold), funcție de ajustare automată a intervalelor de măsurare, închidere automată și afișare baterie descărcată.

### Caracteristici tehnice

Tensiunea alternativă / continuă	0,1 mV...600 V (acuratețe $\pm 0,6\%$ )
Rezistență	0,1 $\Omega$ ...40 M $\Omega$
Frecvență	1 mHz...5 Mhz
Capacitate	10 pF - 100 $\mu$ F
Categorie supratensiune	CAT II 600 V / CAT III 300 V
Alimentare	2 baterii 1,5 V tip GPA 76
Dimensiuni (mm) / masa (kg)	56 x 112 x 12 / 0,115



IEC/EN 61010-1



## Multitester cu clește pentru măsurarea curentului NI 30R

**Cod: NI 30R**

Multitesterul cu clește pentru măsurarea curentului NI 30R este un aparat destinat verificării rapide și în condiții de siguranță a valorii tensiunii alternative; valorii tensiunii continue; continuităților circuitelor electrice; rezistențelor electrice; valorii curentului alternativ; valorii curentului continuu.

Multitesterul NI 30R este compus din aparatul cu afișaj LCD care conține și cleștele pentru măsurarea valorii curentului alternativ și continuu și testerele de măsură negru și roșu.

Pentru alegerea domeniului de măsură dorit este suficientă deplasarea comutatorului astfel:

- Off - oprit
- A - nivel curent alternativ / continuu
- V - tensiune alternativă / continuă
- $\Omega$  - rezistență și continuitate

Semnalizarea acustică indică continuitatea circuitelor. Pentru măsurarea tensiunilor, rezistențelor și verificarea continuităților se folosesc testerele de măsură negru și roșu, iar nivelul curentului se măsoară prin introducerea conductorului în clește.

### Caracteristici tehnice

Tensiunea alternativă / continuă (V)	0 - 600 / 0 - 600
Rezistență	0 - 40 M $\Omega$
Curent alternativ (A)	0 - 300
Curent continuu (A)	0 - 300
Deschiderea maximă a cleștelui (mm)	25
Diametrul maxim al conductorului (mm)	22
Domeniul temperaturilor de utilizare ( $^{\circ}$ C)	0...+50
Alimentare	Baterie alcalină 9 V tip 6LR61

IEC/EN 61010-1





## Detector de cabluri îngropate LineSpotter

IEC/CE 61326-1

IEC/EN 61010-1



### Cod: LineSpotter

Detectorul de cabluri îngropate (alimentate sau nealimentate cu energie electrică) LineSpotter este un aparat conceput pentru urmărirea traseelor de elemente metalice conductoare (conductori electrici, țevi, etc.) ascunse sub tencuiala pereților, podelelor sau în pământ; pentru identificarea unui cablu într-un mănunchi de cabluri; localizarea de siguranțe sau ieșiri ce aparțin unui anumit nod.

Detectorul de cabluri permite operatorului identificarea și rezolvarea rapidă, în condiții de siguranță a defecțiunilor conductoarelor ascunse (scurtcircuite, întreruperi, etc.).

Detectorul de cabluri îngropate Linespotter este format dintr-o unitate de transmitere (transmițător), o unitate de recepție (receptor) și un set de accesorii.

Transmițătorul injectează un semnal de înaltă frecvență (10,6 kHz) în instalația de verificat.

Receptorul portabil, deosebit de sensibil, detectează semnalul injectat în jurul liniei urmărite și emite avertizări optice și acustice în funcție de intensitatea semnalului recepționat.

Receptorul este construit astfel încât semnalul maxim se obține în centrul senzorului frontal.

Comutatorul din partea frontală a receptorului permite selectarea unuia din cei doi senzori încorporați, inductiv și capacitiv.



**Accesori standard:** două seturi de cabluri prevăzute cu mufe de siguranță la ambele capete, L= 1,5 m; sondă selectivă specială; vârfuri de testare (2 bucăți); cleme (crocodili) (2 bucăți); geantă pentru transport.

**Accesori opționale:** clește de curent 1000 A/1 A, d = 52 mm; clește de curent 200 A/0,2 A; 15 x 17 mm; cablu de conexiune pentru clești.

Caracteristici tehnice	Transmițător	Receptor
Tensiunea maximă de utilizare (V c.a.)	230	-
Alimentare (baterii)	4 x 1,5 V (LR6)	1 x 9 V (6LR61)
Domeniul temperaturilor de utilizare (°C)	0...+40	0...+40
Masa (kg)	0,280	0,140



## Multitester cu clește pentru măsurarea curentului NI 11

IEC/EN 61010-1



### Cod: NI 11

Multitesterul cu clește pentru măsurarea curentului NI 11 este un aparat destinat verificării rapide și în condiții de siguranță a valorii tensiunii alternative; valorii tensiunii continue; valorii frecvenței; continuităților circuitelor electrice; rezistențelor electrice; valorii curentului alternativ.

Multitesterul NI 11 este compus din aparatul cu afișaj LCD care conține și cleștele pentru măsurarea valorii curentului alternativ și continuu și testerele de măsură negru și roșu. Afișajul LCD are iluminare de fundal, ceea ce permite folosirea multitesterului în zone cu luminozitate foarte scăzută.

Pentru alegerea domeniului de măsură dorit este suficientă deplasarea comutatorului astfel:

- Off - oprit
- A - nivel curent alternativ
- Hz - frecvență
- V - tensiune alternativă / continuă
- $\Omega$  - rezistență și continuitate

Multitesterul NI 11 autoselectează domeniul de măsură pentru fiecare tip de măsurătoare.

Semnalizarea acustică indică continuitatea circuitelor. Pentru măsurarea tensiunilor, rezistențelor și verificarea continuităților se folosesc testerele de măsură negru și roșu, iar nivelul curentului se măsoară prin introducerea conductorului în clește.



Caracteristici tehnice	
Tensiunea alternativă / continuă (V)	0,1 - 600 / 0,1 - 600
Rezistența	0,1 - 400 $\Omega$
Curent alternativ (A)	0,1 - 600
Deschiderea maximă a cleștelui (mm)	40
Diametrul maxim al conductorului (mm)	35
Domeniul temperaturilor de utilizare (°C)	0...+50
Alimentare	Baterie alcalină 9 V tip 6LR61



## Multitester automat cu clește ampermetric EazyTester

IEC/EN 61010-1



### Cod: EazyTester

Multitesterul automat cu clește ampermetric EazyTester este un aparat destinat verificării rapide și în condiții de siguranță a prezenței tensiunii, continuității circuitelor electrice și măsurării valorii tensiunii alternative; valorii tensiunii continue; valorii rezistențelor; valorii curentului alternativ.

Multitesterul EazyTester este un aparat automat universal ușor de utilizat pentru a măsura funcțiile prezentate mai sus. Multitesterul are și funcția de reținere a datelor și cea de oprire automată.

Multitesterul automat cu cleștele ampermetric EazyTester este compus din aparatul cu afișaj LCD care conține și cleștele pentru măsurare a curentului, incluzând indicația de "Baterie Descarcată", prezentând foarte clar valorile măsurate și testerele de măsură negru și roșu.

Multitesterul EazyTester detectează și schimbă automat funcția și domeniul de măsură pentru fiecare tip de măsurătoare, bazându-se pe un sistem de priorități. Întâi dispozitivul va măsura tensiunea alternativă sau cea continuă. În caz că acest semnal lipsește, testerul se va comuta automat la modul "rezistență".

În cazul în care nici acest semnal nu va fi detectat, testerul se va comuta automat la modul "curent". Pentru măsurarea tensiunilor, rezistențelor și verificarea continuităților se folosesc testerele de măsură negru și roșu, iar nivelul curentului se măsoară prin introducerea conductorului în clește.



### Caracteristici tehnice

Tensiunea alternativă / continuă (V)	1,3 - 600 / 1,8 - 600
Curent alternativ (A)	0,6 - 400
Rezistența ( $\Omega$ )	0 - 2000
Diametrul maxim al conductorului (mm)	27
Continuitate ( $\Omega$ )	< 25
Alimentare	1 baterie 9 V tip LR61
Grad de protecție	IP 40
Categorie supratensiune	CAT III 600 V
Domeniul temperaturilor de utilizare ( $^{\circ}$ C)	-15...+45
Dimensiuni (mm) / masa (inclusiv bateriei) (kg)	188 x 67 x 41 / 0,265



## Multitester cu senzor deschis EazyAmp

IEC/CE 61326-1

IEC/EN 61010-1



### Cod: EazyAmp

Multitesterul cu senzor deschis pentru măsurarea curentului "EazyAmp" este un aparat destinat verificării rapide și în condiții de siguranță a valorii tensiunii alternative; valorii tensiunii continue; continuităților circuitelor electrice; rezistențelor electrice; valorii curenților.

Multitesterul EazyAmp este compus din aparatul cu afișaj LCD care conține și **senzorul deschis** pentru măsurarea nivelului curentului alternativ și testerele de măsură de culoare negru și roșu.

Pentru alegerea domeniului de măsură dorit este suficientă rotirea comutatorului astfel:

Off - oprit                      V ~ - tensiune alternativă                      V = - tensiune continuă  
 $\Omega$  - rezistență și continuitate                      A ~ - nivel curent alternativ

Semnalizarea acustică indică continuitatea circuitelor electrice cu valori ale rezistenței între 0 - 25  $\Omega$ . Pentru măsurarea tensiunilor, rezistențelor și verificarea continuităților se folosesc testerele de măsură negru și roșu, iar valoarea curentului se măsoară prin introducerea conductorului în senzorul deschis.

### Caracteristici tehnice

Tensiunea alternativă (V)	0 - 600
Tensiunea continuă (V)	0 - 600
Continuitate ( $\Omega$ )	0 - 25
Rezistența ( $\Omega$ )	0 - 2000
Curent alternativ (A)	0 - 200
Deschiderea maximă a senzorului (mm)	12,7
Domeniul temperaturilor de utilizare ( $^{\circ}$ C)	0...+50
Alimentare	Baterie alcalină 9 V tip 6LR61





**Termenul de scurtcircuit, echivalent cu dispozitiv mobil de legare la pământ și în scurtcircuit,** definește ansamblul mecanic utilizat pentru a realiza legarea la pământ și în scurtcircuit a conductoarelor unei instalații electrice. Utilizarea scurtcircuitoarelor reprezintă principala măsură de protecție preventivă a personalului împotriva riscului electric, la apariția accidentală a tensiunii în zona de lucru.

Această montare trebuie să se realizeze obligatoriu de către doi electricieni în următoarea succesiune de operații:

- Legarea la pământ a scurtcircuitului, care se realizează prin fixarea fermă a clemei de legare la pământ a acestuia la priza artificială / naturală a instalației electrice sau la țărșul scurtcircuitului (numit și electrod de legare la pământ) introdus în prealabil în pământ.
- Verificarea lipsei tensiunii pe conductorii ce urmează a fi legați la pământ și eventual în scurtcircuit, prin intermediul unui detector de tensiune (montat în vârful unei prăjini electroizolante, în cazul aplicării scurtcircuitului în instalații electrice de medie / înaltă tensiune)
- Montarea clemelor de legare la fază ale scurtcircuitului, ce determină realizarea concretă a conexiunii electrice temporare între conductorul de fază și priza de legare la pământ, prin intermediul elementelor constitutive ale scurtcircuitului.

Montarea clemelor de legare la fază pe conductorii instalației electrice trebuie să se execute cu ajutorul prăjinilor / bastoanelor / mânerelor electroizolante destinate special acestei operații, în funcție de tipul scurtcircuitului și tensiunea instalației. Demontarea scurtcircuitului se execută în ordine inversă montării.

Scurtcircuitoarele sunt realizate în conformitate cu prevederile standardului SR EN 61230 și pot fi aplicate în instalații electrice interioare și exterioare.

Scurtcircuitoarele pot fi realizate în construcție **monofazată, trifazată** sau **polifazată**.

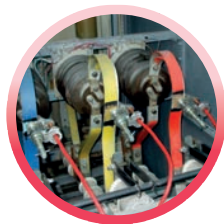
Cablurile de legare la fază și pământ ale scurtcircuitoarelor sunt executate din cupru multifilar, foarte flexibil, clasa VI, conform standardului SR EN 60228 și sunt protejate cu un înveliș izolant din material plastic transparent, extrudat direct pe conductorul multifilar, conform standardului SR EN 61138.

Clemele de legare la fază și respectiv de legare la pământ sunt proiectate și realizate într-o largă varietate de forme și tipuri constructive astfel încât să poată fi aplicate pe diferitele forme de conductoare ale instalațiilor electrice de JT, MT și IT și să ofere rezistența mecanică necesară parcurgerii cu succes a unui incident determinat de apariția inopinată a tensiunii electrice în instalație.



**Scurtcircuitoarele pentru instalații electrice de joasă tensiune** sunt realizate în diverse variante constructive adaptate diferitelor forme ale instalațiilor electrice de joasă tensiune:

- linii electrice aeriene cu conductoare neizolate;
- linii electrice aeriene cu conductoare torsadate;
- posturi de transformare, firdae și cutii de distribuție de joasă tensiune;
- conductoare izolate de joasă tensiune prevăzute cu cleme de perforare (tip ENEL).



**Scurtcircuitoarele pentru celulele electrice de medie tensiune** sunt realizate în diverse variante constructive astfel încât să ofere o cât mai ergonomică aplicare a clemelor de legare la fază pe barele plate ale instalațiilor.

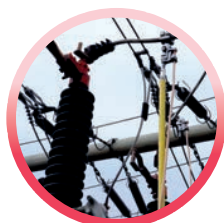
Aceste tipuri de scurtcircuitoare sunt realizate în două variante constructive: monofazate sau trifazate și pot fi echipate cu patru tipuri de cleme de legare la fază: clasică (C), automată (CA) și automată universală (CAU).



**Scurtcircuitoarele mobile trifazate pentru linii electrice aeriene de medie tensiune** sunt realizate în diverse variante constructive astfel încât să ofere posibilitatea de a realiza montajul clemelor de legare la fază de la sol sau de pe stâlp.

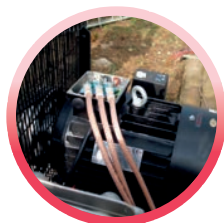
**Scurtcircuitoarele mobile monofazate pentru linii electrice aeriene de înaltă tensiune** sunt echipate cu cleme automate cu autoblocare (CAA), iar aplicarea acestora se realizează de pe consolele metalice ale stâlpilor cu ajutorul prăjinilor electroizolante adaptate tensiunii instalației.

Clemele de legare la fază pentru conductoarele liniilor electrice aeriene de medie sau înaltă tensiune sunt de tip automat cu autoblocare, fixarea lor pe conductori realizându-se fără strângere cu șurub.



**Scurtcircuitoarele mobile monofazate pentru conductori flexibili multifilari**, bare cu secțiune rotundă, cuple fixe tip „T” și „Tr” sau cuple fixe tip derivație din stațiile electrice de transformare sunt realizate în mai multe variante constructive astfel încât să ofere o cât mai ergonomică aplicare a clemelor de legare la fază pe aceste tipuri de conductori rotunzi. Aceste tipuri de scurtcircuitoare pot fi echipate cu trei tipuri de cleme de legare la fază: clasică redusă (Cr), automată (CA) și automată universală (CAU).

**Scurtcircuitoarele mobile monofazate pentru instalațiile electrice de transport pe cale ferată** sunt realizate în două variante constructive adaptate condițiilor de montaj. Scurtcircuitoarele sunt prevăzute cu clemă clasică redusă de legare la linia de contact a căii ferate sau cu clemă specială pentru legare la șina a III-a a instalațiilor de la metrou și cu clemă manuală de legare la șina căii de rulare.



**Scurtcircuitoarele mobile trifazate pentru motoare electrice de 0,4 sau 6 kV** sunt utilizate în cazul lucrărilor de intervenție la bornele acestora pentru realizarea legării la pământ a bornelor sau a cablurilor de alimentare ale motoarelor, în vederea prevenirii accidentelor prin electrocutare.



## Scurtcircuitor universal polifazat pentru LEA JT (conductoare izolate și neizolate)

Cod: Msp - 1 - nxS<sub>i</sub> / I<sub>i</sub> - S<sub>p</sub> / I<sub>p</sub> - O/F/p

Scurtcircuitorul universal polifazat pentru LEA JT poate fi utilizat la legarea la pământ și în scurtcircuit a **tuturor tipurilor de linii electrice aeriene de joasă tensiune din România.**

Scurtcircuitorul este compus din mai multe subansambluri și componente:

- Subansamblul de scurtcircuitare este prevăzut cu:
  - fișe de cuplare pentru conectori de tensiune tip COT 10-95 A - "n" = 4...7 bucăți
  - cabluri de scurtcircuitare - 3...6 bucăți
  - cablu de conectare la subansamblul de legare la pământ prevăzut cu mufă priză - 1 bucată
- Subansamblul de legare la pământ este prevăzut cu:
  - mufă fișă pentru conectare la subansamblul de scurtcircuitare - 1 bucată
  - cablu de legare la pământ - 1 bucată
  - clemă manuală de legare la pământ - 1 bucată
- Set de cleme de legare la fază pentru LEA JT neizolate - "n" = 4...7 bucăți
- Set de adaptoare de cuplare la conectori DPS - "n" = 4...7 bucăți
- Baston prelungitor electroizolant - 1 bucată
- Electrode de legare la pământ (țărșuș) - 1 bucată

**În cazul lucrărilor pe linii electrice aeriene cu conductoare torsadate prevăzute cu conectori de tensiune COT 10-95 A (Romind T&G)** se utilizează subansamblul de scurtcircuitare ale cărui fișe sunt astfel executate încât permit cuplarea la conectorii COT 10-95 A, subansamblul de legare la pământ și electrodul de împământare.

**În cazul lucrărilor pe linii electrice aeriene cu conductoare torsadate prevăzute cu conectori de tensiune tip DPS (Eximprod)** se utilizează subansamblul de scurtcircuitare în ale cărui fișe se cuplează adaptoarele de cuplare la conectori DSP (din set), subansamblul de legare la pământ și electrodul de împământare.

**În cazul lucrărilor pe linii electrice aeriene cu conductoare neizolate** se utilizează subansamblul de scurtcircuitare ale cărui fișe se cuplează la clemele de legare la fază cu mâner nedemontabil (din set), subansamblul de legare la pământ și electrodul de împământare. Pentru îmbunătățirea condițiilor de aplicare se poate utiliza bastonul prelungitor electroizolant care poate fi cuplat la clemele de legare la fază cu mâner nedemontabil.

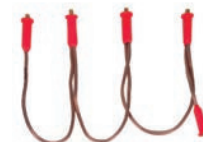
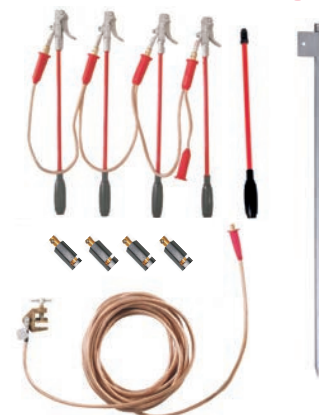
Scurtcircuitorul se livrează în husă de transport.

SR EN 61230

Enel

CST

NOU



SUBANSAMBLU DE LEGARE LA FAZE PENTRU LEA TORSADATE



SUBANSAMBLU DE LEGARE LA PĂMÂNT



SET DE 4...7 CLEME DE LEGARE LA FAZĂ CU MÂNER NEDEMONTABIL PENTRU LEA JT NEIZOLATE



SET DE 4...7 ADAPTOARE DE CUPLARE LA CONECTORI DPS



BASTON PRELUNGITOR ELECTROIZOLANT PENTRU LEA JT



ELECTROD DE LEGARE LA PĂMÂNT (ȚĂRȘUȘ)

### Caracteristici tehnice

Tensiunea nominală de utilizare U <sub>n</sub> (kV)	max. 1		
Secțiunea cablului de legare la fază S <sub>i</sub> și legare la pământ S <sub>p</sub> (mm <sup>2</sup> )	16	25	35
Curent nominal de scurtcircuit pentru t = 1 s I <sub>sc</sub> (kA)	4	6	8
Curent nominal de șoc (vârf) pentru t = 0,02 s I <sub>sd</sub> (kA)	8	12	16
Curent de încercare de scurtcircuit pentru t = 1 s (kA)	4,6	6,9	9,2
Curent de încercare de șoc (vârf) pentru t = 0,02 s (kA)	9,2	13,8	18,4
Factor de putere (conform SR EN 61230)	2		
Lungimea cablurilor de legare la fază l <sub>i</sub> (m)	max. 1		
Lungimea cablului de legare la pământ l <sub>p</sub> (m)	max. 15		
Numărul clemelor de legare la fază LEA / adaptoarelor pentru conectori DPS	max. 7		
Lungimea de protecție a bastonului electroizolant (m)	0,35		
Lungimea totală de protecție a bastonului, folosind prelungitorul (m)	0,84		
Diametrul conductorului pe care poate fi aplicată clema de legare la fază (mm)	5 ... 16		
Secțiunea conductorului pe care poate fi aplicată clema de legare la fază (mm <sup>2</sup> )	25 ... 120		
Tipul conectorilor pe care se poate monta scurtcircuitorul (în rețele cu conductoare torsadate)	COT 10-95 A (Romind T&G) DPS (Eximprod)		

**Scurtcircuitor polifazat pentru LEA JT cu conductoare neizolate****Cod: Msp - 1 - nxS<sub>i</sub> /I<sub>i</sub> - S<sub>p</sub> /I<sub>p</sub> - O/p**

Scurtcircuitorul mobil polifazat pentru linii electrice aeriene de joasă tensiune cu conductoare neizolate este prevăzut cu cleme de legare la fază cu autostrângere (realizate prin turnare din aliaj de aluminiu). Corpul clemei de legare la fază este asamblat nedemontabil cu bastonul electroizolant, realizat dintr-o tijă izolantă (din rășină poliesterică armată cu fibră de sticlă), la capătul căreia este fixat un mâner. În mânerul bastonului electroizolant se poate monta, prin înșurubare, un baston prelungitor.

Scurtcircuitorul conține următoarele componente:

- Subansamblu de legare la faze format din:
  - cleme de legare la fază "n" = 4 ... 7 bucăți
  - cabluri de legare la fază - 3 ... 6 bucăți
  - mufă priză - 1 bucată
- Subansamblu de legare la pământ format din:
  - mufă fișă - 1 bucată
  - cablu de legare la pământ - 1 bucată
  - clemă de legare la pământ - 1 bucată
- Baston prelungitor electroizolant - 1 bucată
- Electrode de legare la pământ (țărșuș) - 1 bucată (se livrează opțional)

Scurtcircuitorul se livrează în husă / cutie de transport.

**SR EN 61230****Enel****CST****Caracteristici tehnice**

Tensiunea nominală a rețelei U <sub>n</sub> (kV)	max. 1	
Secțiunea cablului de legare la fază S <sub>i</sub> și legare la pământ S <sub>p</sub> (mm <sup>2</sup> )	16	25
Curent nominal de scurtcircuit pentru t = 1 s I <sub>sc</sub> (kA)	4	6
Curent nominal de șoc (vârf) pentru t = 0,02 s I <sub>sd</sub> (kA)	8	12
Curent de încercare de scurtcircuit pentru t = 1 s (kA)	4,6	6,9
Curent de încercare de șoc (vârf) pentru t = 0,02 s (kA)	9,2	13,8
Factor de putere (conform SR EN 61230)	2	
Lungimea cablurilor de legare la fază l <sub>i</sub> (m)	max. 1	
Lungimea cablului de legare la pământ l <sub>p</sub> (m)	max. 15	
Numărul clemelor de legare la fază (n)	max. 7	
Lungimea de protecție a bastonului electroizolant (m)	0,35	
Lungimea totală de protecție a bastonului, folosind prelungitorul (m)	0,84	
Diametrul conductorului pe care poate fi aplicată clemă de legare la fază (mm)	5 - 16	
Secțiunea conductorului pe care poate fi aplicată clemă de legare la fază (mm <sup>2</sup> )	25 - 120	

**CLEMĂ DE LEGARE LA FAZĂ****Șunt pentru LEA JT cu conductoare neizolate****Cod: Msp - 1 - 2x25/I<sub>i</sub> - O**

Șuntul pentru LEA de joasă tensiune este utilizat la lucrări sub tensiune (reparații, întreținere, etc.) în zone unde este necesar să nu se întrerupă calea de curent către consumator.

Dispozitivul este prevăzut cu două cleme de legare la fază cu autostrângere, realizate prin turnare din aliaj de aluminiu. Corpul clemei este asamblat nedemontabil cu bastonul electroizolant, realizat dintr-o tijă izolantă, la capătul căreia este fixat un mâner.

**Caracteristici tehnice**

Tensiunea nominală de utilizare U <sub>n</sub> (kV)	max. 1	
Secțiunea cablului (mm <sup>2</sup> )	25	
Curentul permanent I (A)	100	
Lungimea cablului l <sub>i</sub> (m)	la cerere	
Lungimea de protecție a bastonului electroizolant (m)	0,35	
Diametrul conductorului pe care poate fi aplicată clemă de legare la fază (mm)	5 - 16	
Secțiunea conductorului pe care poate fi aplicată clemă de legare la fază (mm <sup>2</sup> )	25 - 120	







### Scurtcircuitor polifazat pentru LEA JT cu conductoare torsadate

Cod: Msp - T - 1 - nxS<sub>i</sub>/0,7 - S<sub>p</sub>/I<sub>p</sub> - F/p

Scurtcircuitorul mobil polifazat pentru linii electrice aeriene de joasă tensiune cu conductoare torsadate este prevăzut cu fișe de cuplare (având rol de cleme de legare la fază) cu sistem baionet pentru fixarea în conectorii de tensiune tip COT 10-95 A, fixați rigid pe conductoarele liniei.

Fișele de cuplare, mufa priză și mufa fișă sunt protejate electric prin manșoane electroizolante.

Scurtcircuitorul conține următoarele componente:

- Subansamblu de legare la faze format din:
  - fișe de legare la fază "n" - 4 ... 7 bucăți
  - cabluri de legare la fază - 3 ... 6 bucăți
  - mufă priză - 1 bucată
- Subansamblu de legare la pământ format din:
  - mufă fișă - 1 bucată
  - cablu de legare la pământ - 1 bucată
  - clemă de legare la pământ - 1 bucată
- Electrode de legare la pământ (țărșuș) - 1 bucată (se livrează opțional)
- Set de adaptoare pentru conectori DSP (Eximprod) - 1 set (se livrează opțional)

Scurtcircuitorul se livrează în husă / cutie de transport.

SR EN 61230



FIȘĂ DE LEGARE LA FAZĂ MONTATĂ ÎN CONECTOR COT 10-95 A

#### Caracteristici tehnice

Tensiunea nominală a rețelei U <sub>n</sub> (kV)	max. 1	
Secțiunea cablului de legare la fază S <sub>i</sub> și legare la pământ S <sub>p</sub> (mm <sup>2</sup> )	16	25
Curent nominal de scurtcircuit pentru t = 1 s I <sub>sc</sub> (kA)	4	6
Curent nominal de șoc (vârf) pentru t = 0,02 s I <sub>sd</sub> (kA)	10	15
Curent de încercare de scurtcircuit pentru t = 1 s (kA)	4,6	6,9
Curent de încercare de șoc (vârf) pentru t = 0,02 s (kA)	11,5	17,25
Factor de putere (conform SR EN 61230)	2,5	
Lungimea cablurilor de legare la fază l <sub>i</sub> (m)	0,7	
Lungimea cablului de legare la pământ l <sub>p</sub> (m)	max. 15	
Numărul fișelor de cuplare la conductoarele torsadate	max. 7	

### Scurtcircuitor pentru cleme de perforare - tip WBT (model ENEL)

Scurtcircuitorul mobil tip WBT pentru cleme de perforare montate pe conductoare izolate de joasă tensiune este proiectat și realizat conform specificației ENEL EM/SCC 0013 RO. Clemele de legare la fază tip pensetă se pot conecta în socluri speciale cu diametrul găurii de 8 mm sau la clemele de perforare realizate în conformitate cu specificația tehnică ENEL, EA0138 RO.

Subansamblul de legare în scurtcircuit este realizat din două cabluri, cu lungimi de 300 mm, respectiv 375 mm, conectate prin intermediul unei mufe centrale. Capetele cablurilor sunt prevăzute cu cleme de legare la faze, tip pensetă.

Subansamblul de legare la pământ este realizat dintr-un cablu cu lungimea de 2000 mm, prevăzut la un capăt cu o clemă de legare la fază, tip pensetă, iar la celălalt capăt cu o clemă manuală de legare la pământ.

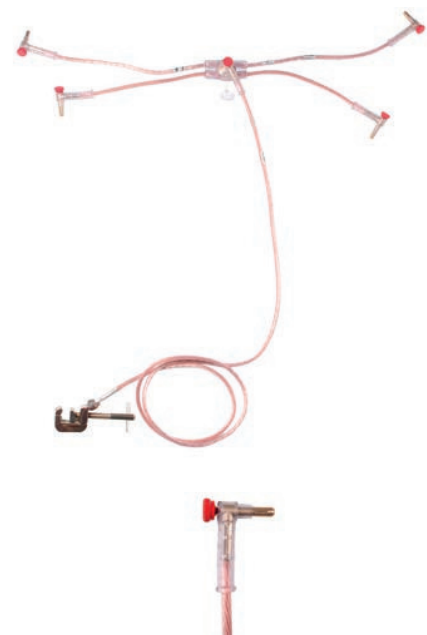
Clema manuală de legare la pământ se poate monta pe bare plate cu grosimea de maxim 20 mm.

Scurtcircuitorul conține următoarele componente:

- Subansamblu de legare în scurtcircuit format din:
  - cleme de legare la fază - 4 bucăți
  - cabluri de legare la fază - 2 bucăți
  - mufă centrală - 1 bucată
- Subansamblu de legare la pământ format din:
  - clemă de legare la mufa centrală - 1 bucată
  - cablu de legare la pământ - 1 bucată
  - clemă de legare la pământ - 1 bucată

Scurtcircuitorul se livrează în cutie de transport.

SR EN 61230



CLEMĂ DE LEGARE LA FAZĂ TIP PENSETĂ

#### Caracteristici tehnice

Secțiunea cablului de legare la fază S <sub>i</sub> și legare la pământ S <sub>p</sub> (mm <sup>2</sup> )	16	
Curent nominal de scurtcircuit pentru t = 0,2 s I <sub>sc</sub> (kA)	8	
Curent nominal de șoc (vârf) pentru t = 0,02 s I <sub>sd</sub> (kA)	16	



## Conectori de tensiune COT 10-95 A pentru conductoare torsadate de JT

**SR EN 61230****Cod: COT 10-95 A**

Conectorii de tensiune sunt montați permanent pe conductoarele torsadate ale LEA JT pentru a permite aplicarea scurtcircuitoarelor. Montarea conectorilor de tensiune se realizează fără scoaterea de sub tensiune a liniei, respectându-se prevederile de securitate a muncii, conform legislației în vigoare. Printr-o montare corespunzătoare, conectorii de tensiune asigură nivelul de izolație și protecția anticorozivă necesare pentru rețeaua torsadată. Clema de derivație cu dinți este tip SL 11.118 (producător: ENSTO).

Mufa tip priză a conectorului de tensiune permite cuplarea, printr-un sistem tip baionet, a fișei de cuplare a scurtcircuitorului. Mufa este protejată cu un manșon electroizolant cu dop.

Conectorul de tensiune conține două subsambluri:

- Clema de derivație cu dinți - tip SL 11.118 - 1 bucată
- Subansamblu de conectare - 1 bucată



### Caracteristici tehnice

Tensiunea nominală a rețelei $U_n$ (kV)	max. 1
Secțiunile conductoarelor izolate pe care se pot monta conectoarele de tensiune $S_c$ (mm <sup>2</sup> )	10; 16; 25; 35; 50; 50 OI+AI; 70; 95
Curent nominal de scurtcircuit pentru $t = 1$ s $I_{sc}$ (kA)	8
Curent nominal de șoc (vârf) pentru $t = 0,02$ s $I_{sd}$ (kA)	16
Curent de încercare de scurtcircuit pentru $t = 1$ s (kA)	9,2
Curent de încercare de șoc (vârf) pentru $t = 0,02$ s (kA)	18,4
Factor de putere (conform SR EN 61230)	2
Rigiditate dielectrică carcasă (kV/1 min)	9
Tip carcasă	Etanșă și ventilată
Material carcasă	Polietilenă de înaltă densitate (PEHD)
Material elemente de contact	Aliaj de aluminiu
Material elemente de strângere	Oțel inoxidabil
Metode de strângere	Cu cheie dinamometrică
Valoarea cuplului de strângere	26 Nm
Protecție împotriva coroziunii și oxidării (contact Al/Cu)	Elemente de contact: cositorire și vaselină neutră cu punct de picurare 120 °C. Elemente de strângere: oțel inoxidabil
Măsurile pentru compensarea curgerii la rece a conductorului de aluminiu	Două elemente elastice din oțel inoxidabil care asigură un cuplu de strângere constant în timp
Temperatura minimă admisă pentru instalare (°C)	-20
Domeniul temperaturilor de utilizare (°C)	-25...+55



## Adaptor de cuplare la conectori DPS

**SR EN 61230****Cod: P 2295-0-00**

Adaptorul de cuplare la conectori DPS este utilizat la conectarea fișelor de cuplare (de fază) ale scurtcircuitorului mobil polifazat pentru LEA JT izolate (torsadate) tip ROMIND cu mufele tip priză ale conectorilor (dispozitivele de fixare) tip DPS-FF, DPS-FN sau DPS-FIL (produse de Eximprod Grup Buzău), montate pe conductoarele torsadate ale LEA JT.

### Caracteristici tehnice

Tensiunea nominală de utilizare $U_n$ (kV)	max. 1
Curent nominal de scurtcircuit pentru $t = 1$ s $I_{sc}$ (kA)	6
Curent nominal de șoc (vârf) pentru $t = 0,02$ s $I_{sd}$ (kA)	10,2
Curent de încercare de scurtcircuit pentru $t = 1$ s (kA)	6,9
Curent de încercare de șoc (vârf) pentru $t = 0,02$ s (kA)	17,25
Factor de putere (conform SR EN 61230)	2,5





## Scurtcircuitor pentru tablouri electrice și cutii de distribuție JT

- Cod: Msp - 1 -  $S_p/I_p$  - B/p (monofazat)**  
**Msp - 1 -  $3 \times S_p/I_p$  -  $S_p/I_p$  - B/p (trifazat)**  
**Msp - 1 -  $3 \times S_p/I_p$  -  $S_p/I_p$  - B00/p (trifazat)**

Scurtcircuitorul mobil pentru tablouri electrice și cutii de distribuție de joasă tensiune este realizat în două variante constructive: monofazat sau trifazat.

Clemele de legare la fază tip bareță sunt realizate în două variante, astfel dimensionate încât să poată fi fixate în soclurile siguranțelor MPR (sisturi) cu mărimea 00 (cod B00), respectiv mărimile 0, 1, 2, 3 (cod B).

Aceste cleme sunt manevrate (sunt fixate sau sunt extrase din soclurile siguranțelor MPR) utilizând obligatoriu un dispozitiv cu manșon de protecție a brațului pentru manevrarea siguranțelor cu mare putere de rupere.

- Scurtcircuitorul monofazat conține:
  - clemă de legare la fază - 1 bucată
  - cablu de legare la pământ - 1 bucată
  - clemă de legare la pământ - 1 bucată
- Scurtcircuitorul trifazat conține:
  - cleme de legare la fază - 3 bucăți
  - cabluri de legare la fază - 3 bucăți
  - cablu de legare la pământ - 1 bucată
  - clemă de legare la pământ - 1 bucată

Scurtcircuitorul se livrează în husă / cutie de transport.



**CLEMĂ DE LEGARE LA FAZĂ PENTRU SISTURI MĂRIMILE 0, 1, 2, 3 (cod B)**



**CLEMĂ DE LEGARE LA FAZĂ PENTRU SISTURI MĂRIMEA 00 (Cod B00)**

SR EN 61230



**SCURTCIRCUITOR MONOFAZAT**



**SCURTCIRCUITOR TRIFAZAT**

### Caracteristici tehnice

Tensiunea nominală de utilizare $U_n$ (kV)	max. 1
Factor de putere (conform SR EN 61230)	2,5
Lungimea cablurilor de legare la fază $l_f$ (m) - scurtcircuitor trifazat	max. 1,2
Lungimea cablurilor de legare la pământ $l_p$ (m) - scurtcircuitor trifazat	max. 5,5
Lungimea cablurilor de legare la pământ $l_p$ (m) - scurtcircuitor monofazat	max. 6,7

### Caracteristici tehnice

Caracteristici tehnice	Scurtcircuitoare pentru sisturi mărimea 00 (cod B00)			Scurtcircuitoare pentru sisturi mărimile 0, 1, 2, 3 (cod B)		
Secțiunea cablului de scurtcircuitare $S_s$ și de legare la pământ $S_p$ (mm <sup>2</sup> )	16	16	25	35		
Curent nominal de scurtcircuit pentru $t = 1$ s $I_{sc}$ (kA)	4	3,5	6	8		
Curent nominal de șoc (vârf) pentru $t = 0,02$ s $I_{sd}$ (kA)	10	8,75	15	20		
Curent de încercare de scurtcircuit pentru $t = 1$ s (kA)	4,6	4	6,9	9,2		
Curent de încercare de șoc (vârf) pentru $t = 0,02$ s (kA)	11,5	10	17,25	23		

## Clema șunt pentru socluri de siguranțe MPR

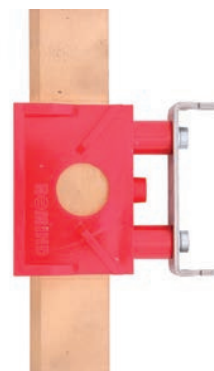
**Cod: P 2282-0-00**

Clema șunt pentru socluri de siguranțe MPR este utilizată în exploatarea instalațiilor electrice de joasă tensiune pentru întregirea circuitelor din punctele de separare. Clemele șunt sunt astfel dimensionate încât să poată fi fixate în oricare din soclurile siguranțelor MPR cu mărimile 0, 1, 2 și 3.

Clemele șunt au în componență trei repere principale: corpul, realizat din policarbonat de culoare roșie; cuțitul, executat din aliaj de cupru; lamela de prindere executată din tablă de oțel care permite conectarea clemei la un dispozitiv cu manșon de protecție a brațului pentru manevrarea siguranțelor cu mare putere de rupere.

### Caracteristici tehnice

Curent nominal (A)	250
Masa (kg)	0,32





## Scurtcircuitoare monofazate pentru bare plate

Cod: Msp - C - S<sub>p</sub>/I<sub>p</sub> - P/pMsp - CA - S<sub>p</sub>/I<sub>p</sub> - P/pMsp - CAU - S<sub>p</sub>/I<sub>p</sub> - S/O/P/p

Scurtcircuitorul mobil monofazat se utilizează pentru aplicare pe barele plate ale celulelor electrice de medie tensiune. Cleva de legare la fază poate fi **clasică (C)**, **automată (CA)** sau **automată universală (CAU)**, aplicarea clemei făcându-se direct pe bară.

Varianta de scurtcircuitor echipată cu clemă automată universală (CAU) permite aplicarea și pe piesele sferice montate permanent pe barele plate ale celulelor electrice de medie tensiune.

În cazul clemelor clasice (C) și automate (CA), cleva de legare la fază are corpul executat prin turnare, din aliaj de aluminiu și este prevăzută cu un șurub de strângere prevăzută la un capăt cu sistem de cuplare tip baionet pentru cuplarea la prăjina electroizolantă. În cazul clemelor automate universale (CAU), corpul este executat prin extrudare din aliaj de aluminiu.

Scurtcircuitorul monofazat conține următoarele componente:

- clemă de legare la fază - 1 bucată
- cablu de legare la pământ - 1 bucată
- clemă de legare la pământ - 1 bucată

Scurtcircuitorul se livrează sub formă de seturi de câte 3 bucăți în husă / cutie de transport.

SR EN 61230

Enel

CST



## Caracteristici tehnice generale pentru scurtcircuitoare monofazate pentru bare plate

	16	25	35	50	70	95	120
Secțiunea cablului de legare la pământ S <sub>p</sub> (mm <sup>2</sup> )	16	25	35	50	70	95	120
Curent nominal de scurtcircuit pentru t = 1 s I <sub>sc</sub> (kA)	3,5	6	8	12	16	20	30
Curent nominal de șoc (vârf) pentru t = 0,02 s I <sub>sd</sub> (kA)	8,75	15	20	30	40	50	75
Curent de încercare de scurtcircuit pentru t = 1 s (kA)	4,6	6,9	9,2	13,8	18,4	23	34,5
Curent de încercare de șoc (vârf) pentru t = 0,02 s (kA)	11,5	17,25	23	34,5	46	57,5	86,25
Factor de putere (conform SR EN 61230)	2,5						

Tipul clemei de legare la fază	Clemă clasică (C)	Clemă automată (CA)	Clemă automată universală (CAU)
Lungimea cablului de legare la pământ I <sub>p</sub> (m)	max. 8,5	max. 8,5	10
Grosimea barei plate pe care se poate monta cleva de legare la fază (mm)	max. 40	max. 37	max. 37
Diametrul piesei de cuplare tip sferă (mm)	-	-	30



CLEMĂ CLASICĂ (C)



CLEMĂ AUTOMATĂ (CA)



CLEMĂ AUTOMATĂ UNIVERSALĂ (CAU)

NOU



Scurtcircuitoare trifazate pentru bare plate

Cod: Msp - C - 3xS<sub>f</sub>/I<sub>r</sub> - S<sub>p</sub>/I<sub>p</sub> - P/p  
 Msp - CA - 3xS<sub>f</sub>/I<sub>r</sub> - S<sub>p</sub>/I<sub>p</sub> - P/p  
 Msp - CAU - 3xS<sub>f</sub>/I<sub>r</sub> - S<sub>p</sub>/I<sub>p</sub> - S/P/p

Scurtcircuitul mobil trifazat se utilizează pentru aplicare pe barele plate ale celulelor electrice de medie tensiune. Clema de legare la fază poate fi **clasică (C)**, **automată (CA)** sau **automată universală (CAU)**, aplicarea clemei făcându-se direct pe bară.

Varianta de scurtcircuit echipată cu clemă automată universală (CAU) permite aplicarea și pe piesele sferice montate permanent pe barele plate ale celulelor electrice de medie tensiune.

În cazul clemelor clasice (C) și automate (CA), clemă de legare la fază are corpul executat prin turnare, din aliaj de aluminiu și este prevăzută cu un șurub de strângere prevăzut la un capăt cu sistem de cuplare tip baionet pentru cuplarea la prăjina electroizolantă. În cazul clemelor automate universale (CAU), corpul este executat prin extrudare din aliaj de aluminiu.

Scurtcircuitul trifazat conține următoarele componente:

- cleme de legare la fază - 3 bucăți
- cabluri de legare la fază - 3 bucăți
- cablu de legare la pământ - 1 bucată
- clemă de legare la pământ - 1 bucată

Scurtcircuitul se livrează în husă / cutie de transport.

SR EN 61230

Enel

CST



Caracteristici tehnice generale pentru scurtcuitoare trifazate pentru bare plate

Secțiunea cablului de legare la pământ S <sub>p</sub> (mm <sup>2</sup> )	16	25	35	50	70	95	120
Curent nominal de scurtcircuit pentru t = 1 s I <sub>sc</sub> (kA)	3,5	6	8	12	16	20	30
Curent nominal de șoc (vârf) pentru t = 0,02 s I <sub>sd</sub> (kA)	8,75	15	20	30	40	50	75
Curent de încercare de scurtcircuit pentru t = 1 s (kA)	4,6	6,9	9,2	13,8	18,4	23	34,5
Curent de încercare de șoc (vârf) pentru t = 0,02 s (kA)	11,5	17,25	23	34,5	46	57,5	86,25
Factor de putere (conform SR EN 61230)	2,5						

Tipul clemei de legare la fază	Clemă clasică (C)	Clemă automată (CA)	Clemă automată universală (CAU)
Lungimea cablurilor de legare la fază l <sub>f</sub> (m)	max. 1,5	max. 1,5	max. 1,5
Lungimea cablului de legare la pământ l <sub>p</sub> (m)	max. 7	max. 7	max. 8,5
Grosimea barei plate pe care se poate monta clemă de legare la fază (mm)	max. 40	max. 37	max. 37
Diametrul piesei de cuplare tip sferă (mm)	-	-	30



CLEMĂ CLASICĂ (C)



CLEMĂ AUTOMATĂ (CA)



CLEMĂ AUTOMATĂ UNIVERSALĂ (CAU)

NOU



## Sistem de cuplare cu piese tip sferă (sferice)

Cod: P 2180-0-00 M x L

Sistemul de cuplare cu piese sferice se montează permanent pe barele plate ale celulelor de medie tensiune și oferă posibilitatea de aplicare în condiții ergonomice a clemelor automate rapide (CAU) de legare la fază ale scurtcircuitoarelor. Montarea pieselor sferice în zonele în care este accesibilă aplicarea clemelor scurtcircuitoarelor se realizează în locul unui șurub existent folosit la asamblarea barelor. Alegerea dimensiunilor elementelor de asamblare se va realiza de către beneficiar în funcție de caracteristicile barelor pe care urmează a fi montate piesele sferice.

Piesa sferică este realizată din cupru stanat pentru a oferi un transfer electric cât mai bun între bara plată a instalației și clema de legare la fază a scurtcircuitorului. Această piesă este prevăzută cu un prezon pe care sunt montate o șaibă plată, o șaibă Grower și două piulițe hexagonale.

### Caracteristici tehnice

Curent nominal de scurtcircuit pentru $t = 1 \text{ s } I_{sc}$ (kA)	30
Curent nominal de șoc (vârf) pentru $t = 0,02 \text{ s } I_{sd}$ (kA)	75
Dimensiunea filetului prezonului	M12; M14; M16
Lungimea liberă a tijeii prezonului - la cerere (mm)	30; 40; 50; 60; 70; 80
Tipul de clemă de legare la fază care poate fi aplicată pe acest sistem	Clemă automată universală (CAU)
Diametrul sferei (mm)	30

SR EN 61230



DETALIU DE CUPLARE

## Scurtcircuitor trifazat pentru conectoare ambrășabile

Cod: Msp - KA - 3x50/I<sub>f</sub> - 50/I<sub>p</sub> - K/p

Scurtcircuitorul mobil trifazat pentru conectoare ambrășabile de 250 A se utilizează pentru aplicare pe acest tip de conectoare montate permanent în cadrul celulelor electrice de medie tensiune. Scurtcircuitorul este echipat cu cleme speciale de legare la fază tip KA.

Clema de legare la fază tip KA este realizată dintr-un conector ambrășabil tip „mamă” și poate fi aplicată cu ajutorul dispozitivului pentru manevrarea siguranțelor cu mare putere de rupere.

Scurtcircuitorul trifazat conține următoarele componente:

- cleme tip KA de legare la fază - 3 bucăți
- cabluri de legare la fază - 3 bucăți
- cablu de legare la pământ - 1 bucată
- clemă de legare la pământ - 1 bucată

Scurtcircuitorul se livrează în husă / cutie de transport.

### Caracteristici tehnice

Tipul interfeței de conectare conform SR EN 50181	A
Secțiunea cablului de legare la fază $S_f$ și legare la pământ $S_p$ (mm <sup>2</sup> )	50
Curent nominal de scurtcircuit pentru $t = 1 \text{ s } I_{sc}$ (kA)	10
Curent nominal de șoc (vârf) pentru $t = 0,02 \text{ s } I_{sd}$ (kA)	25
Lungimea cablurilor de legare la fază $l_f$ (m)	max. 1,5
Lungimea cablului de legare la pământ $l_p$ (m)	max. 7

SR EN 61230

CLEMĂ TIP KA  
DE LEGARE LA FAZĂCLEMĂ DE LEGARE  
LA PĂMÂNT



**Scurtcircuitor trifazat LEA MT - aplicare de la sol - cleme cu autostrângere**

**SR EN 61230**

**SR EN 61235**



**Cod: Msp - AS - 3x35/10 - O/p**

Scurtcircuitorul mobil trifazat echipat cu cleme cu autostrângere de legare la fază se utilizează pentru aplicare de la sol pe conductoarele liniilor electrice aeriene de medie tensiune cu înălțimea maximă față de sol de 10,5 m.

Clema de legare la fază este de tip cu autostrângere, prin greutatea proprie a subsansamblului prăjinii telescopice metalice și a cablului de legare la pământ. Corpul clemei este executat prin turnare din aliaj de aluminiu, iar prăjina telescopică metalică este formată din țevi de aliaj de aluminiu. Aplicarea clemelor de legare la fază se face cu ajutorul prăjinii electroizolante din două module.

Verificarea prezenței tensiunii pe conductoarele LEA se face prin intermediul subsansamblului clemă - prăjină telescopică metalică, cu detectorul de tensiune DTCIER/P 6-35 kV montat în piesa specială din vârful prăjinii electroizolante.

Scurtcircuitorul trifazat conține următoarele componente:

- Prăjini telescopice metalice cu cleme cu autostrângere - 3 bucăți
- Prăjină electroizolantă din două module - 1 bucată
- Tambur metallic pentru transportul cablurilor de legare la fază și pământ - 1 bucată
- Cabluri de legare la pământ - 3 bucăți
- Clemă manuală de legare la pământ - 1 bucată
- Electrode mobil de legare la pământ (țărș) - 1 bucată

Scurtcircuitorul se livrează în husă de transport.



**CLEMĂ CU AUTOSTRÂNGERE**



**DETALIU CUPLARE PRĂJINĂ ELECTROIZOLANTĂ CU PRĂJINA METALICĂ**



**DETALIU FIXARE DETECTOR ÎN PIESA SPECIALĂ DIN VÂRFUL PRĂJINII ELECTROIZOLANTE**

**Caracteristici tehnice**

Secțiunea/lungimea cablului de legare la pământ (mm <sup>2</sup> /m)	35/10
Curent nominal de scurtcircuit pentru t = 1 s I <sub>sc</sub> (kA)	8
Curent nominal de șoc (vârf) pentru t = 0,02 s I <sub>sd</sub> (kA)	20
Curent de încercare de scurtcircuit pentru t = 1 s (kA)	9,2
Curent de încercare de șoc pentru t = 0,02 s (kA)	23
Factor de putere (conform SR EN 61230)	2,5
Lungime prăjină telescopică metalică; stare strânsă/extinsă (m)	2,45/6,35
Lungimea totală a prăjinii electroizolante din două module (m)	3,42
Diametrul conductorului pe care poate fi aplicată clema de legare la fază (mm)	4+22

**Scurtcircuitor trifazat LEA MT - aplicare de la sol - clemă CAA****Cod: Msp - CAA - AS - 3xS<sub>p</sub> /I<sub>p</sub> - O/p**

Scurtcircuitorul mobil trifazat echipat cu cleme automate cu autoblocare (CAA) de legare la fază se utilizează pentru aplicare de la sol pe conductoarele liniilor electrice aeriene de medie tensiune cu înălțime maximă față de sol de 9 m. Clema de legare la fază este de tip automat cu autoblocare (CAA) având corpul și bacul executate prin turnare, din aliaj de aluminiu și prevăzută cu un inel metallic. Pentru cuplarea clemei CAA la prăjina electroizolantă telescopică cu lungimea maximă de 9 m (tip PTU-AS-400kV-6-C) este utilizată piesa intermediară (C) prevăzută cu sistem de cuplare tip hexagon.

Aplicarea și fixarea clemei de fază pe conductorul LEA de medie tensiune se face prin extinderea telescopică a prăjinii urmată de tragerea clemei armate în jos pe conductorul LEA. Clema se va fixa automat pe conductorul liniei. Demontarea clemelor de pe conductoarele LEA se realizează prin agățarea și tragerea în jos a inelului metallic al clemei cu ajutorul cârligului de demontare (CDA/C), amplasat în sistemul de cuplare tip hexagon al prăjinii electroizolante telescopice.

ATENȚIE! Se recomandă ca secțiunile cablurilor de legare la fază și pământ ale scurtcircuitoarelor mobile să nu depășească  $S = 50 \text{ mm}^2$ . În caz contrar, montarea clemelor de legare la fază va fi foarte dificilă datorită greutateii mari a cablurilor.

Scurtcircuitorul trifazat conține următoarele componente:

- Cleme automate cu autoblocare de legare la fază (CAA) - 3 bucăți
- Electrode mobil de legare la pământ - 1 bucată
- Clemă manuală de legare la pământ - 1 bucată
- Cârlig demontare (CDA/C) - 1 bucată
- Cabluri de legare la pământ - 3 bucăți
- Piesă intermediară (C) - 1 bucată

Scurtcircuitorul se livrează în husă de transport.

SR EN 61230

Enel

CST



CÂRLIG DEMONTARE (CDA/C)

PIESĂ INTERMEDIARĂ (C)

**Caracteristici tehnice**

Secțiunea cablului de legare la pământ $S_p$ (mm <sup>2</sup> )	16	25	35	50	70
Curent nominal de scurtcircuit pentru $t = 1 \text{ s } I_{sc}$ (kA)	4	6	8	12	16
Curent nominal de șoc (vârf) pentru $t = 0,02 \text{ s } I_{sd}$ (kA)	10	15	20	30	40
Curent de încercare de scurtcircuit pentru $t = 1 \text{ s}$ (kA)	4,6	6,9	9,2	13,8	18,4
Curent de încercare de șoc pentru $t = 0,02 \text{ s}$ (kA)	11,5	17,25	23	34,5	46
Factor de putere (conform SR EN 61230)	2,5				
Lungimea cablului de legare la pământ $l_p$ (m)	max. 15				
Diametrul conductorului pe care poate fi aplicată clemă de legare la fază (mm)	6+32				

**Dispozitiv pentru ridicarea clemelor scurtcircuitoarelor pe LEA MT****Cod: P 2322-0-00**

Dispozitivul pentru ridicarea clemelor de legare la fază a scurtcircuitoarelor trifazate pentru LEA MT cu aplicare de la sol cu clemă CAA este utilizat pentru îmbunătățirea condițiilor de montare / demontare de la sol a acestora.

Ridicarea de la sol și aplicarea pe conductoarele LEA a clemelor de legare la fază se realizează cu ajutorul clemei de ridicare (1), prevăzută cu un scripete și aplicată pe cea mai înaltă fază a liniei electrice aeriene de medie tensiune cu ajutorul prăjinii electroizolante telescopice cu lungime de 9 m.

Fiecare clemă de legare la fază este fixată succesiv în prelungitorul de prăjină (3) montat în vârful prăjinii electroizolante telescopice de 9 m (PTU-AS-400-6c), iar prin tragerea de la sol a cordonului de ridicare (2), trecut prin scripetele clemei de ridicare (1) și agățat de prelungitor, clemă de legare la fază este ușor ridicată la înălțimea necesară aplicării acesteia pe conductorul LEA.

Demontarea clemelor de legare la fază de pe conductorul LEA este realizată prin intermediul cârligului de demontare CDA/C (4) montat în sistemul de cuplare al prăjinii electroizolante telescopice de 9 m.

Dispozitivul pentru ridicarea clemelor de legare la fază conține următoarele componente:

1. Clemă de ridicare - 1 bucată
2. Cordon de ridicare - 1 bucată
3. Prelungitor prăjină - 1 bucată
4. Cârlig demontare (CDA/C) - 1 bucată
5. Suport pentru cordon ridicare - 1 bucată

**Caracteristici tehnice**

Înălțimea maximă a conductoarelor LEA MT (m)	11
Lungime cordon ridicare (m)	30
Masa (kg)	2,8







**Scurtcircuitor trifazat LEA MT - aplicare de la sol sau stâlp - clemă CAA**

SR EN 61230



**Cod: Msp - CAA - U - 2xS<sub>i</sub> / I<sub>r</sub> - S<sub>p</sub> / I<sub>p</sub> - O/p**

Scurtcircuitorul mobil trifazat echipat cu dеме automate cu autoblocare (CAA) de legare la fază se utilizează pentru aplicare de la sol sau de pe stâlp pe conductoarele liniilor electrice aeriene de medie tensiune.

Clema de legare la fază de tip automat cu autoblocare (CAA) având corpul și bacul executate prin turnare, din aliaj de aluminiu, este prevăzută cu un sistem de cuplare cu platoul de montare, iar în partea superioară este prevăzută cu un inel metalic pentru demontarea de pe conductor.

Aplicarea scurtcircuitorului se va face în următoarea succesiune de operații:

1. Prin intermediul subsansamblului monofazat, se leagă la pământ un conductor al liniei.
2. Prin intermediul subsansamblului de scurtcircuitare, se scurtcircuitază cele trei faze începând cu faza legată la pământ.

Aplicarea și fixarea clemei de fază pe conductorul LEA de medie tensiune se face prin tragerea clemei armate în jos pe conductorul LEA. Demontarea clemei de legare la fază de pe conductoarele LEA se realizează prin agățarea inelului și tragerea în jos cu ajutorul furcii pentru demontare (cod CDAU/E) fixată în sistemul de cuplare al prăjinii electroizolante.

În cazul în care aplicarea scurtcircuitorului mobil trifazat se face de pe stâlp se va utiliza prăjina electroizolantă tip PMU-20-1-B/ba-S, iar în cazul în care aplicarea se face de la sol se va utiliza prăjina telescopică tip PTU-AS-400 kV-6-C împreună cu adaptorul ACMIT/C.

Scurtcircuitorul conține următoarele componente:

- Subsansamblu de scurtcircuitare pentru LEAMT format din:
  - cleme de legare la fază - 3 bucăți
  - cabluri de scurtcircuitare - 2 bucăți
- Subsansamblu de legare la pământ format din:
  - clemă de legare la fază - 1 bucată
  - cablu de legare la pământ - 1 bucată
  - clemă de legare la pământ - 1 bucată
- Platou de montare - 1 bucată
- Furcă pentru demontare (CDAU/E) - 1 bucată
- Electrode de legare la pământ (țărnuș) - 1 bucată

Scurtcircuitorul se livrează în husă / cutie de transport.



SUBANSAMBLU DE SCURTCIRCUITARE



SUBANSAMBLU DE LEGARE LA PĂMÂNT

**Caracteristici tehnice**

Secțiunea cablului de legare la fază S <sub>i</sub> și legare la pământ S <sub>p</sub> (mm <sup>2</sup> )	16	25	35
Curent nominal de scurtcircuit pentru t = 1 s I <sub>sc</sub> (kA)	4	6	8
Curent nominal de șoc (vârf) pentru t = 0,02 s I <sub>sd</sub> (kA)	10	15	20
Curent de încercare de scurtcircuit pentru t = 1 s (kA)	4,6	6,9	9,2
Curent de încercare de șoc pentru t = 0,02 s (kA)	11,5	17,25	23
Factor de putere (conform SR EN 61230)	2,5		
Lungimea cablurilor de legare la fază l <sub>i</sub> (m)	max. 4		
Lungimea cablului de legare la pământ l <sub>p</sub> (m)	max. 15		
Diametrul conductorului pe care poate fi aplicată clemă de legare la fază (mm)	6 - 32		



PLATOU DE MONTARE



FURCĂ PENTRU DEMONTARE (CDAU/E)

**Scurtcircuitur trifazat LEA MT - aplicare de pe stâlp - clemă CAA****SR EN 61230****Cod: Msp - CAA - AST - 3xS<sub>f</sub>/I<sub>f</sub> - S<sub>p</sub>/I<sub>p</sub> - O/p (platou)****Msp - CAA - AST - 3xS<sub>f</sub>/I<sub>f</sub> - S<sub>p</sub>/I<sub>p</sub> - O/p - CR (piesă intermediară - model CEZ)**

Scurtcircuitoarele mobile trifazate echipate cu cleme automate cu autoblocare (CAA) de legare la fază - fie modelul cu platou de montare, fie modelul cu piesă intermediară (model CEZ) - se utilizează pentru aplicare de pe stâlp pe conductoarele liniilor electrice aeriene de medie tensiune.

Clema de legare la fază este de tip automat cu autoblocare (CAA) având corpul și bacul executate prin turnare, din aliaj de aluminiu.

În ambele sisteme clema de legare la fază se va conecta prin intermediul unui adaptor (platou de montare / piesă intermediară) la prăjina electroizolantă PMU-20-1-B/baS prevăzută cu sistem de cuplare tip baionet.

Aplicarea și fixarea clemei de fază pe conductorul LEA de medie tensiune se realizează prin tragerea clemei armate în jos.

Odată cu montarea clemei pe conductor, aceasta se detașează prin:

- tragere în jos și desprindere din platoul de montare din vârful prăjinii;
- deșurubarea clemei din piesa intermediară (E), montată în vârful prăjinii.

În ambele sisteme, demontarea clemelor de pe conductoarele LEA se realizează cu ajutorul cârligului de demontare (CDA/E), amplasat în sistemul de cuplare al prăjinii electroizolante prin agățarea inelului și tragerea în jos a clemei.

Scurtcircuitur trifazat conține următoarele componente:

- Cleme automate cu autoblocare (CAA) de legare la fază - 3 bucăți
- Cabluri de legare la fază - 3 bucăți
- Clemă manuală de legare la pământ - 1 bucată
- Cablu de legare la pământ - 1 bucată
- Electrode mobil de legare la pământ - 1 bucată
- Cârlig demontare (CDA/E) - 1 bucată
- Platou de montare - 1 bucată sau piesă intermediară (E) - 1 bucată

Scurtcircuitur se livrează în husă / cutie de transport.

**Msp - CAA - AST - 3xS<sub>f</sub>/I<sub>f</sub> - S<sub>p</sub>/I<sub>p</sub> - O/p (platou)****Msp - CAA - AST - 3xS<sub>f</sub>/I<sub>f</sub> - S<sub>p</sub>/I<sub>p</sub> - O/p - CR (model CEZ)****PLATOU DE MONTARE****PIESĂ INTERMEDIARĂ (E)****CÂRLIG DEMONTARE (CDA/E)****ELECTROD DE LEGARE LA PĂMÂNT (ȚĂRUȘ)****Caracteristici tehnice generale pentru scurtcircuitoare trifazate LEA MT - aplicare de pe stâlp**

Secțiunea cablului de legare la fază S <sub>f</sub> și legare la pământ S <sub>p</sub> (mm <sup>2</sup> )	16	25	35	50	70	95
Curent nominal de scurtcircuit pentru t = 1 s I <sub>sc</sub> (kA)	4	6	8	12	16	18
Curent nominal de șoc (vârf) pentru t = 0,02 s I <sub>sd</sub> (kA)	10	15	20	30	40	50
Curent de încercare de scurtcircuit pentru t = 1 s (kA)	4,6	6,9	9,2	13,8	18,4	20,7
Curent de încercare de șoc (vârf) pentru t = 0,02 s (kA)	11,5	17,25	23	34,5	46	51,75
Factor de putere (conform SR EN 61230)	2,5					
Lungimea cablurilor de legare la fază I <sub>f</sub> (m)	max. 2,5					
Lungimea cablului de legare la pământ I <sub>p</sub> (m)	max. 15					
Diametrul conductorului pe care poate fi aplicată clema de legare la fază (mm)	6 ÷ 32					



**Scurtcircuitor trifazat LEA MT - aplicare de pe stâlp - clemă CAA cu fixare în prăjină**

**Cod: Msp - CAA - AST - 3xS<sub>p</sub>/I<sub>p</sub> - S<sub>p</sub>/I<sub>p</sub> - O/p - E (model ENEL)  
Msp - CAA - AST - 3xS<sub>p</sub>/I<sub>p</sub> - S<sub>p</sub>/I<sub>p</sub> - O/p - T**

**SR EN 61230**

**SR EN 61235**



Scurtcircuitorul mobil trifazat echipat cu cleme automate cu autoblocare (CAA) de legare la fază fixate în vârful unei prăjini electroizolante dintr-un modul (scurtcircuitor model ENEL) sau telescopice se utilizează pentru aplicare de pe stâlp pe conductoarele liniilor electrice aeriene de medie tensiune.

Clema de legare la fază este de tip automat cu autoblocare (CAA) având corpul și bacul executate prin turnare, din aliaj de aluminiu și este fixată nedemontabil în vârful prăjinii electroizolante.

Aplicarea și fixarea clemei de fază pe conductorul LEA de medie tensiune se realizează prin tragerea în jos a clemei armate, fixate în prăjină.

Demontarea clemelor de pe conductoarele LEA se realizează prin manevrarea (împingerea) prăjinii în sus concomitent cu rotirea ei în plan vertical.

Scurtcircuitorul trifazat conține următoarele componente:

- Cleme automate cu autoblocare (CAA) cu prăjini electroizolante dintr-un modul (E - model ENEL) sau telescopice (T) - 3 bucăți
- Cabluri de legare la fază - 3 bucăți
- Clemă manuală de legare la pământ - 1 bucată
- Cablu de legare la pământ - 1 bucată
- Electrode mobil de legare la pământ - 1 bucată

Scurtcircuitorul se livrează în cutie metalică cu dimensiunile:

- 1830 x 300 x 160 mm - echipat cu prăjini electroizolante dintr-un modul - model E (ENEL)
- 1030 x 300 x 160 mm - echipat cu prăjini electroizolante telescopice - model T



**SCURTCIRCUITOR TRIFAZAT LEA MT  
- APLICARE DE PE STÂLP -  
CLEMĂ CAA CU PRĂJINĂ (MODEL ENEL)**



**DETALIU FIXARE CLEMĂ CAA  
ÎN PRĂJINĂ**

Caracteristici tehnice	Prăjină un modul	Prăjină telescopică
Lungime totală L <sub>t</sub> (m)	1,6	1,55
Lungime utilă L <sub>u</sub> (m)	0,8	1,14
Lungime strânsă L <sub>s</sub> (m)	-	0,95



**SCURTCIRCUITOR TRIFAZAT LEA MT  
- APLICARE DE PE STÂLP -  
CLEMĂ CAA CU PRĂJINĂ TELESCOPICĂ**

**Caracteristici tehnice generale pentru scurtcircuitoare trifazate LEA MT - aplicare de pe stâlp - clemă CAA fixată în prăjină**

Secțiunea cablului de legare la fază S <sub>p</sub> și legare la pământ S <sub>p</sub> (mm <sup>2</sup> )	16	25	35	50	70	95
Curent nominal de scurtcircuit pentru t = 1 s I <sub>sc</sub> (kA)	4	6	8	12	16	18
Curent nominal de șoc (vârf) pentru t = 0,02 s I <sub>sd</sub> (kA)	10	15	20	30	40	50
Curent de încercare de scurtcircuit pentru t = 1 s (kA)	4,6	6,9	9,2	13,8	18,4	20,7
Curent de încercare de șoc (vârf) pentru t = 0,02 s (kA)	11,5	17,25	23	34,5	46	51,75
Factor de putere (conform SR EN 61230)	2,5					
Lungimea cablurilor de legare la fază l <sub>r</sub> (m)	max. 2,5					
Lungimea cablului de legare la pământ l <sub>p</sub> (m)	max. 15					
Diametrul conductorului pe care poate fi aplicată clemă de legare la fază (mm)	6÷32					

**Scurtcircuitor monofazat pentru LEA IT - clemă CAA****Cod: Msp CAA - S<sub>p</sub> / I<sub>p</sub> - O/p (clemă clasică de legare la pământ)****Msp CAA - S<sub>p</sub> / I<sub>p</sub> - O/pr (clemă de legare la pământ cu bac de răzuire)**

Scurtcircuitorul mobil monofazat echipat cu clemă automată cu autoblocare (CAA) de legare la fază se utilizează pentru aplicare de pe stâlp pe conductoarele liniilor electrice aeriene de înaltă tensiune.

Clema de legare la fază este de tip automat cu autoblocare (CAA) având corpul și bacul executate prin turnare, din aliaj de aluminiu și este prevăzută cu o piesă de cuplare cu adaptorul de montare - demontare și cu un inel metallic. Clema de legare la fază a scurtcircuitorului se fixează în prăjina electroizolantă din module (tip PMU) prin intermediul adaptorului de montare - demontare (AMD-E).

Aplicarea și fixarea clemei de fază pe conductorul LEA de înaltă tensiune se face prin împingerea clemei în jos pe conductorul LEA cu ajutorul prăjinii urmată de deșurubarea adaptorului din piesa de cuplare a clemei. Demontarea clemei de legare la fază de pe conductoarele LEA se realizează prin agățarea inelului și tragerea în sus a clemei prin intermediul adaptorului de montare - demontare (cod AMD/E) fixat în sistemul de cuplare al prăjinii electroizolante.

Scurtcircuitorul monofazat conține următoarele componente:

- clemă automată de legare la fază (CAA) - 1 bucată
- cablu de legare la pământ - 1 bucată
- clemă de legare la pământ (clasică sau cu bac de răzuire) - 1 bucată
- adaptor de montare - demontare (AMD-E) - 1 bucată / set de 3 scurtcircuitoare

La acest tip de scurtcircuitor recomandăm folosirea clemelor cu bac de răzuire pentru legarea la pământ, deoarece curăță mult mai bine straturile de vopsea și oxizi.

Scurtcircuitorul se livrează sub formă de seturi de câte 3 bucăți în husă / cutie de transport.

SR EN 61230

**CLEMĂ AUTOMATĂ DE LEGARE LA FAZĂ (CAA)****ADAPTOR DE MONTARE - DEMONTARE (AMD-E)****CLEMĂ DE LEGARE LA PĂMÂNT  
CU BAC DE RĂZUIRE - I<sub>sc</sub> = 16 kA/1 s****CLEMĂ DE LEGARE LA PĂMÂNT  
CU BAC DE RĂZUIRE - I<sub>sc</sub> = 12 kA/1 s****DETALIU FIXARE CLEMĂ DE LEGARE  
LA FAZĂ ÎN PRAJINA ELECTROIZOLANTĂ****Caracteristici tehnice**

Secțiunea cablului de legare la pământ S <sub>p</sub> (mm <sup>2</sup> )	16	25	35	50	70	95
Curent nominal de scurtcircuit pentru t = 1 s I <sub>sc</sub> (kA)	4	6	8	12	16	18
Curent nominal de șoc (vârf) pentru t = 0,02 s I <sub>sd</sub> (kA)	10	15	20	30	40	45
Curent de încercare de scurtcircuit pentru t = 1 s (kA)	4,6	6,9	9,2	13,8	18,4	20,7
Curent de încercare de șoc (vârf) pentru t = 0,02 s (kA)	11,5	17,25	23	34,5	46	51,75
Factor de putere (conform SR EN 61230)	2,5					
Lungimea cablului de legare la pământ l <sub>p</sub> (m)	max. 17,5					
Diametrul conductorului pe care poate fi aplicată clemă de legare la fază (mm)	6+32					



**Scurtcircuitor monofazat pentru conductori rotunzi (din stații)**

**Cod: Msp - Cr - S<sub>p</sub>/I<sub>p</sub> - O**

**Msp - CA - S<sub>p</sub>/I<sub>p</sub> - O/p**

**Msp - CAU - S<sub>p</sub>/I<sub>p</sub> - S/O/P/p**

Scurtcircuitorul mobil monofazat se utilizează pentru aplicare pe conductori cu secțiune rotundă din stațiile electrice de transformare.

Clema de legare la fază poate fi clemă **clasică redusă (Cr)**, **automată (CA)** sau **automată universală (CAU)**.

Clema clasică redusă de legare la fază (Cr) și clema automată universală (CAU) au corpul executat prin extrudare, din aliaj de aluminiu, clema automată (CA) are corpul executat prin turnare, din aliaj de aluminiu, toate fiind prevăzute cu un șurub de strângere prevăzută la un capăt cu sistem de cuplare tip baionet pentru cuplarea la prăjina electroizolantă.

Scurtcircuitorul monofazat conține următoarele componente:

- Clemă de legare la fază - 1 bucată
- Cablu de legare la pământ - 1 bucată
- Clemă de legare la pământ - 1 bucată

Legarea la pământ se face cu clemă manuală de legare la pământ.

Scurtcircuitorul se livrează sub formă de seturi de câte 3 bucăți în husă / cutie de transport.

**SR EN 61230**

**Enel**

**CST**



**Caracteristici tehnice generale pentru scurtcircuitoare monofazate pentru conductori rotunzi**

Secțiunea cablului de legare la pământ S <sub>p</sub> (mm <sup>2</sup> )	16	25	35	50	70	95	120
Curent nominal de scurtcircuit pentru t = 1 s I <sub>sc</sub> (kA)	3,5	6	8	12	16	20	30
Curent nominal de șoc (vârf) pentru t = 0,02 s I <sub>sd</sub> (kA)	8,75	15	20	30	40	50	75
Curent de încercare de scurtcircuit pentru t = 1 s (kA)	4,6	6,9	9,2	13,8	18,4	23	34,5
Curent de încercare de șoc (vârf) pentru t = 0,02 s (kA)	11,5	17,25	23	34,5	46	57,5	86,25
Lungimea max. a cablului de legare la pământ I <sub>p</sub> (m) - clemă clasică redusă (Cr)	17,5	17,5	17,5	17,5	17,5	10	10
Lungimea max. a cablului de legare la pământ I <sub>p</sub> (m) - clemă automată (CA)				8			
Lungimea cablului de legare la pământ I <sub>p</sub> (m) - clemă automată universală (CAU)				10			
Factor de putere (conform SR EN 61230)				2,5			

Tipul clemei de legare la fază	Clemă clasică redusă (Cr)	Clemă automată (CA)	Clemă automată universală (CAU)
Diametrul conductorului pe care poate fi aplicată clema de legare la fază (mm)	17 + 32	17 + 32	9 + 32



**CLEMĂ CLASICĂ REDUSĂ (Cr)**



**CLEMĂ AUTOMATĂ (CA)**



**CLEMĂ AUTOMATĂ UNIVERSALĂ (CAU)**



## Cuple fixe "Tr" și "T"

Cuplele fixe "Tr" și "T" reprezintă ansamble mecanice prevăzute cu o piesă cu secțiune rotundă, montate permanent pe conductoarele flexibile multifilare, respectiv pe barele rotunde rigide din instalațiile electrice interioare și exterioare. Cuplele fixe au rolul de marcare a locului de montare a scurtcircuitoarelor și de ameliorare a condițiilor de aplicare a clemelor de legare la fază ale acestora.

Cuplele fixe "Tr" sunt universale, ele având aceeași formă indiferent de secțiunea cablului pe care se montează. Cuplele fixe tip "Tr" și "T" sunt formate din două repere principale (corp și capac) executate prin turnare din aliaj de aluminiu.

Fixarea cuplei fixe "Tr" pe conductorul flexibil, respectiv a cuplei fixe "T" pe bara rotundă, se realizează cu ajutorul organelor de asamblare.

Clema de legare la fază a scurtcircuitorului mobil se montează pe corpul cuplei, care constituie calea de curent între clemă și conductorul flexibil multifilar, respectiv bara rotundă a instalației.

SR EN 61230



CUPLĂ TIP "Tr"



CUPLĂ TIP "T"

Tip cuplă fixă	Cuplă fixă "Tr"	Cuplă fixă "T"
Curent nominal de scurtcircuit pentru $t = 1 \text{ s } I_{sc}$ (kA)	30	30
Curent nominal de șoc (vârf) pentru $t = 0,02 \text{ s } I_{sd}$ (kA)	75	75
Curent de încercare de scurtcircuit pentru $t = 1 \text{ s}$ (kA)	34,5	-
Curent de încercare de șoc (vârf) pentru $t = 0,02 \text{ s}$ (kA)	86,25	-
Valoarea nominală a factorului de vârf	2,5	-
Diametrele nominale ale conductoarelor flexibile multifilare ØD (mm)	19 - 36	-
Secțiunea conductoarelor flexibile multifilare (mm <sup>2</sup> )	185 - 680	-
Diametrele nominale ale barelor rotunde rigide ØD (mm)	-	55; 80



## Electrod mobil de legare la pământ (țăruș)

Electrozii mobili de legare la pământ (cunoscuți și sub denumirea de țăruși) sunt componente ale scurtcircuitoarelor pentru linii electrice aeriene de joasă sau medie tensiune.

Electrozii mobili de legare la pământ sunt realizați din profile de oțel și sunt protejați împotriva coroziunii prin zincare termică.

Uzual, scurtcircuitoarele sunt echipate cu electrod mobil de legare la pământ (profil hexagonal) cod P 2312-0-00.

Scurtcircuitorul trifazat LEA MT - aplicare de la sol - cleme cu autostrângere este echipat cu electrod mobil de legare la pământ (profil "T") cod P 2163-0-00.

Electrodul mobil de legare la pământ tip "sfredel" cod P2379-0-00 se aplică manual, fără a fi necesară baterea acestuia cu ciocanul.

Celelalte tipuri de electrozi se livrează la cererea expresă a clientului.

ELECTROD MOBIL DE LEGARE  
LA PĂMÂNT P 2312-0-00ELECTROD MOBIL DE LEGARE  
LA PĂMÂNT P 2163-0-00ELECTROD MOBIL DE LEGARE  
LA PĂMÂNT P 2358-0-00ELECTROD MOBIL DE LEGARE  
LA PĂMÂNT P 2379-0-00

Cod	P 2312-0-00	P 2163-0-00	P 2358-0-00	P 2379-0-00
Lungime (mm)	1150	1200	1200	1200
Secțiune (semifabricat)	Hexagon 18	Profil "T"	Profil "T"	Tip "sfredel"
Masa (kg)	3,0	4,6	3,8	7,2



### Scurtcircuitor monofazat pentru linie de contact cale ferată

SR EN 61230



Cod: Msp - CrTf - S<sub>p</sub>/I<sub>p</sub> - Fc/ps

Scurtcircuitorul mobil monofazat echipat cu clemă clasică redusă pentru instalații de transport feroviar (tip CrTf) și clemă manuală de legare la șina de rulare se utilizează pe liniile de tramvai sau cale ferată, în stații, triaje, depouri.

Clema clasică redusă de legare la fază (CrTf) are corpul executat prin extrudare, din aliaj de aluminiu și este prevăzută cu un șurub de strângere prevăzută la un capăt cu sistem de cuplare tip baionet pentru cuplarea la prăjina electroizolantă. În partea superioară, clema clasică redusă este prevăzută cu un electrod pentru descărcarea liniei electrice de contact de sarcinile capacitive remanente sau induse din instalațiile învecinate.

Clema manuală de legare la șinele căii de rulare are corpul din aliaj de cupru-aluminiu și se fixează pe talpa uneia din șinele căii de rulare, lăsând liberă calea de rulare.

Scurtcircuitorul monofazat conține următoarele componente:

- clemă clasică redusă de legare la fază - 1 bucată
- clemă manuală de legare la șinele căii de rulare - 1 bucată
- cablu de legare la pământ - 1 bucată

Scurtcircuitorul se livrează în husă de transport.



#### Caracteristici tehnice

Secțiunea cablului de legare la pământ S <sub>p</sub> (mm <sup>2</sup> )	16	25	35	50	70
Curent nominal de scurtcircuit pentru t = 1 s I <sub>sc</sub> (kA)	3,5	6	8	12	16
Curent nominal de șoc (vârf) pentru t = 0,02 s I <sub>sd</sub> (kA)	8,75	15	20	30	40
Curent de încercare de scurtcircuit pentru t = 1 s (kA)	4,6	6,9	9,2	13,8	18,4
Curent de încercare de șoc (vârf) pentru t = 0,02 s (kA)	11,5	17,25	23	34,5	46
Factor de putere (conform SR EN 61230)	2,5				
Lungimea maximă a cablului de legare la pământ I <sub>p</sub> (m)	max. 16				
Diametrul conductorului pe care poate fi aplicată clema de legare la fază (mm)	5+32				
Tipul șinelor căii de rulare	40, 49, 60, R65				



### Scurtcircuitor monofazat pentru șina a III-a metrou

SR EN 61230



Cod: Msp - CM - 120/1,5 - S3/ps

Scurtcircuitorul mobil monofazat echipat cu clemă pentru șina a III-a (de alimentare) din instalațiile de metrou și clemă manuală de legare la șina de rulare se utilizează pe liniile de metrou, în stații, triaje, depouri.

Clema pentru șina a III-a are corpul executat prin turnare, din aliaj de cupru-aluminiu și este prevăzută cu un șurub de strângere prevăzută cu un inel pentru manevrarea cu ajutorul adaptorului tip cârlig-baionet montat în sistemul de cuplare al prăjini electroizolante PMU-20-1-B/baS.

Clema manuală de legare la șinele căii de rulare are corpul din aliaj de cupru-aluminiu și se fixează pe talpa uneia din șinele căii de rulare, lăsând liberă calea de rulare.

Scurtcircuitorul monofazat conține următoarele componente:

- clemă de legare la fază pentru șina a III-a - 1 bucată
- clemă manuală de legare la șinele căii de rulare - 1 bucată
- cablu de legare la pământ - 1 bucată
- adaptor tip baionet-cârlig - 1 bucată

Scurtcircuitorul se livrează în husă de transport.



#### Caracteristici tehnice

Secțiunea cablului de legare la pământ S <sub>p</sub> (mm <sup>2</sup> )	120
Curent nominal de scurtcircuit pentru t = 1 s I <sub>sc</sub> (kA)	30
Curent nominal de șoc (vârf) pentru t = 0,02 s I <sub>sd</sub> (kA)	60
Curent de încercare de scurtcircuit pentru t = 1 s (kA)	34,5
Curent de încercare de șoc (vârf) pentru t = 0,02 s (kA)	69
Factor de putere (conform SR EN 61230)	2
Lungimea cablului de legare la pământ I <sub>p</sub> (m)	1,5
Tipul șinelor căii de rulare	40, 49, 60, R65
Tipul șinei a treia pentru tracțiune electrică	tip 40

**Scurtcircuitur trifazat pentru motoare electrice 0,4 sau 6 kV****Cod: Msp - M - 3xS/I<sub>r</sub> - S<sub>p</sub>/I<sub>p</sub> - S/p**

Scurtcircuitur mobil trifazat pentru bornele sau cablurile de alimentare ale motoarelor electrice de 0,4 sau 6 kV este un mijloc de protecție împotriva apariției accidentale a tensiunii la locul de muncă, servind la delimitarea zonei de lucru.

Legarea scurtcircuiturului trifazat la bornele de alimentare ale motoarelor se face prin intermediul unor papuci sertizați pe cablurile de fază.

Scurtcircuitur trifazat conține următoarele componente:

- Papuci de legare la fază - 3 bucăți
- Cabluri de legare la fază - 3 bucăți
- Clemă manuală de legare la pământ - 1 bucată
- Cablu de legare la pământ - 1 bucată
- Organe de asamblare (șurub cu cap hexagonal; șaibă Grower, piuliță) - 3 seturi

Scurtcircuitur se livrează în husă de transport.

**SR EN 61230****Caracteristici tehnice**

Secțiunea cablului de legare la fază S <sub>i</sub> și legare la pământ S <sub>p</sub> (mm <sup>2</sup> )	16	25	35	50	70	95	120
Curent nominal de scurtcircuit pentru t = 1 s I <sub>sc</sub> (kA)	3,5	6	8	12	16	20	30
Curent nominal de șoc (vârf) pentru t = 0,02 s I <sub>sd</sub> (kA)	8,75	15	20	30	40	50	75
Curent de încercare de scurtcircuit pentru t = 1 s (kA)	4,6	6,9	9,2	13,8	18,4	23	34,5
Curent de încercare de șoc (vârf) pentru t = 0,02 s (kA)	11,5	17,25	23	34,5	46	57,5	86,25
Factor de putere (conform SR EN 61230)	2,5						
Lungimea cablului de legare la fază l <sub>r</sub> (m)	max. 2,5						
Lungimea maximă a cablului de legare la pământ l <sub>p</sub> (m)	max. 7						
Dimensiunea preferențială a elementelor de asamblare	M8	M8	M10	M10	M10	M12	M12
Dimensiuni opționale ale elementelor de asamblare (mm)	M10	M10	M8	M8	M8	M10	M10
			M12	M12	M12	M16	M16

**Dispozitiv pentru descărcarea condensatoarelor de medie tensiune****Cod: DDCMT - 24 kV**

Dispozitivul pentru descărcarea condensatoarelor de compensare de joasă și medie tensiune este utilizat în instalațiile electrice cu tensiuni nominale de maxim 24 kV pentru descărcarea de tensiune remanentă a bateriilor de condensatoare de medie tensiune; a condensatoarelor de medie tensiune ce intră în componența bateriei; după încercarea cu tensiune mărită la verificări periodice; a motoarelor electrice de curent alternativ.

Dispozitivul pentru descărcarea condensatoarelor de compensare de joasă și medie tensiune conține următoarele componente:

- Prăjină electroizolantă telescopică PTU-20-35-R
- Rezistență descărcare baterie (RB)
- Rezistență descărcare condensator (RC)
- Rezistență descărcare după încercarea profilactică (RIP)
- Cablu de legare la pământ (CP) al rezistenței RIP
- Scurtcircuitur condensator (SC)

Cu excepția prăjinii care se livrează în husă de transport, restul de componente ale dispozitivului DDCMT - 24 kV se livrează în cutie de transport.

**Caracteristici tehnice**

Tensiunea nominală de utilizare (kV)	24
Lungime utilă / totală prăjină PTU 20-35R (m)	1,11 / 1,52
Rezistență descărcare baterie RB (Ω)	50
Rezistență descărcare condensator RC (Ω)	2,5
Rezistență descărcare după încercarea profilactică RIP (Ω)	75
Lungime cablu legare la pământ CP (m)	6
Lungime scurtcircuitur condensator SC (m)	1,5







**Cleme de legare la fază - pentru bare plate**

- pentru conductori rotunzi

- universale (bare plate, sfere, conductori rotunzi)

**SR EN 61230**



Clemele de legare la fază pentru bare plate, sfere și conductori rotunzi sunt realizate în mai multe tipodimensiuni în funcție de valoarea curentului nominal de scurtcircuit care trebuie asigurat prin montarea scurtcircuitului, de modul de funcționare (clasic sau automat) și de modul de obținere a corpului clemei (prin turnare sau prin extrudare).

Diametrul sferei pe care se poate aplica clema automată universală (CAU) este de maxim 30 mm.

Toate clemele sunt prevăzute cu șurub de strângere cu sistem de cuplare tip baionet.

**Caracteristici tehnice generale pentru cleme de legare la fază**

Curent nominal de scurtcircuit pentru $t = 1 \text{ s } I_{sc}$ (kA)	30
Curent nominal de șoc (vârf) pentru $t = 0,02 \text{ s } I_{sd}$ (kA)	75
Curent de încercare de scurtcircuit pentru $t = 1 \text{ s}$ (kA)	34,5
Curent de încercare de șoc (vârf) pentru $t = 0,02 \text{ s}$ (kA)	86,25
Factor de putere (conform SR EN 61230)	2,5

**CLEME DE LEGARE LA FAZĂ PENTRU BARE PLATE**



**CLEMĂ CLASICĂ (C)**



**CLEMĂ AUTOMATĂ (CA)**



**CLEMĂ AUTOMATĂ UNIVERSALĂ (CAU)**



Tipul clemei de legare la fază	Clemă clasică (C)	Clemă automată (CA)	Clemă automată universală (CAU)
Cod	P 231-0-00C	P 235-0-00	P 2380-0-00
Dimensiuni (mm)	97 x 170 x 52	94 x 188 x 52	95 x 220 x 55
Grosimea barei plate pe care se aplică (mm)	max. 40	max. 37	max 37
Lungimea cablului de legare la fază și pământ $l_p$ (m)	8,5	9,5	10
Masa (kg)	0,57	0,83	1,25

**CLEME DE LEGARE LA FAZĂ PENTRU CONDUCTORI ROTUNZI**



**CLEMĂ CLASICĂ REDUSĂ (Cr)**



**CLEMĂ AUTOMATĂ (CA)**



**CLEMĂ AUTOMATĂ UNIVERSALĂ (CAU)**



Tipul clemei de legare la fază	Clemă clasică redusă (Cr)	Clemă automată (CA)	Clemă automată universală (CAU)
Cod	P 2179-0-00	P 236-0-00	P 2380-0-00
Dimensiuni (mm)	90 x 160 x 50	120 x 200 x 62	95 x 220 x 55
Diametrul conductorului pe care se aplică (mm)	17÷32	18÷32	9÷32
Lungimea cablului de legare la pământ $l_p$ (m)	10	8	10
Masa (kg)	0,87	1,24	1,25



## Cleme de legare la fază pentru conductori LEA MT și IT

SR EN 61230



Clemele de legare la fază pentru conductoarele LEA de medie / înaltă tensiune sunt realizate în două tipuri constructive, cu adaptări specifice condițiilor de utilizare.

Atât corpul cât și bacul clemelor de legare la fază sunt realizate prin turnare, din aliaje de aluminiu.



**CLEMĂ CU  
AUTOSTRÂNGERE PENTRU  
LEA MT**



**CLEMĂ AUTOMATĂ CU  
AUTOBLOCARE (CAA) PENTRU  
LEA MT APLICARE CU PLATOU**



**CLEMĂ AUTOMATĂ CU  
AUTOBLOCARE (CAA) PENTRU  
LEA MT APLICARE SOL/ STĂLP**



**CLEMĂ AUTOMATĂ CU  
AUTOBLOCARE (CAA) PENTRU  
LEA IT**

Tip clemă	Clemă cu autostrângere (pt. LEA MT)	Clemă automată cu autoblocare (CAA)
Cod clemă	P 265-4-00	P 2155-1-00x
Curent nominal de scurtcircuit pentru $t = 1 \text{ s } I_{sc}$ (kA)	8	16
Curent nominal de șoc (vârf) pentru $t = 0,02 \text{ s } I_{sd}$ (kA)	20	40
Curent de încercare de scurtcircuit pentru $t = 1 \text{ s}$ (kA)	9,2	18,4
Curent de încercare de șoc pentru $t = 0,02 \text{ s}$ (kA)	23	46
Factor de putere (conform SR EN 61230)	2,5	
Dimensiuni de gabarit (mm)	130 x 100 x 75	116 x 164 x 46
Dimensiunile conductorului pe care se aplică (mm)	$\varnothing 4 - \varnothing 22$	$\varnothing 6 - \varnothing 32$
Lungimea cablului de legare la fază și pământ $l_p$ (m)	10	17,5
Masa (kg)	0,5	0,5



## Cleme de legare la fază pentru rețele de transport (Cale ferată CFR / Metrou)

SR EN 61230



Clemele de legare la fază pentru instalațiile electrice de transport feroviar sunt realizate în două tipuri constructive adaptate condițiilor de montaj:

- clemă clasică redusă tip CrTf pentru linia de contact a căii ferate;
- clemă specială pentru legare la șina a III-a a instalațiilor de la metrou.

Clema clasică redusă tip CrTf are corpul executat prin extrudare și este prevăzută cu șurub de strângere cu sistem de cuplare tip baionet.

Clema pentru șina a III-a are corpul executat prin turnare, din aliaj de cupru-aluminiu, fiind prevăzută cu un șurub de strângere prevăzută cu un inel pentru manevrarea cu ajutorul adaptorului tip cârlig-baionet montat în sistemul de cuplare al prăjinii electroizolante PMU-20-1-B/baS.

Tip clemă	Clemă clasică redușă CrTf	Clemă specială pentru șina a III-a
Cod clemă	P 2231-0-00	P 2160-0-00
Curent nominal de scurtcircuit pentru $t = 1 \text{ s } I_{sc}$ (kA)	16	30
Curent nominal de șoc (vârf) pentru $t = 0,02 \text{ s } I_{sd}$ (kA)	40	60
Curent de încercare de scurtcircuit pentru $t = 1 \text{ s}$ (kA)	-	34,5
Curent de încercare de șoc pentru $t = 0,02 \text{ s}$ (kA)	-	68
Valoarea nominală a factorului de vârf	-	2
Dimensiuni de gabarit (mm)	232 x 123 x 50	232 x 123 x 50
Tipul șinei a III-a pentru tracțiune electrică	$\varnothing 5 - \varnothing 32$	tip 40
Lungimea cablului de legare la pământ $l_p$ (m)	16	1,5
Masa (kg)	0,96	1,82



**CLEMĂ CLASICĂ REDUSĂ  
TIP CRTF**



**CLEMĂ SPECIALĂ PENTRU  
LEGARE LA ȘINA A III-A A  
INSTALAȚIILOR DE LA METROU**



## Cleme de legare la pământ

SR EN 61230



Clemele manuale de legare la pământ sunt realizate în funcție de valoarea curentului nominal de scurtcircuit care trebuie asigurat prin montarea scurtcircuitorului. Ele pot fi de tip clasic sau cu bac de răzuire. Clemele realizează legarea la pământ a scurtcircuitoarelor, prin aplicarea și strângerea lor pe suprafețe metalice fără vopsea sau oxizi (clemele clasice CLPN-30, CLPR-16), cât și pe profilele metalice ale stâlpilor de susținere a liniilor electrice aeriene de înaltă tensiune sau pe barele plate vopsite ale centurilor de împământare existente în stații electrice (clemele cu bac de răzuire).

Corpul clemelor de legare la pământ este realizat prin turnare, din aliaj de cupru - aluminiu.

La clemele clasice de legare la pământ sistemul de strângere este format din șurubul conducător (realizat din oțel, protejat împotriva coroziunii prin zincare) și bac (realizat prin turnare din aliaj de cupru-aluminiu).

La clemele cu bac de răzuire sistemul de răzuire și contact, respectiv sistemul de presare sunt realizate din oțel, protejat împotriva coroziunii prin zincare. Prin aplicarea și strângerea lor, clemele manuale de legare la pământ cu bac de răzuire îndepărtează straturile de oxizi, impurități și vopsea de protecție, obținându-se o rezistență de contact corespunzătoare.



CLEMĂ TIP CLASIC  
CLPN-30



CLEMĂ TIP CLASIC  
CLPR-16



CLEMĂ CU BAC DE RĂZUIRE  
Isc = 16 kA / 1 s



CLEMĂ CU BAC DE RĂZUIRE  
Isc = 12 kA / 1 s

Clemă de legare la pământ	Tip clasic		Cu bac de răzuire	
	Varianta normală CLPN-30	Varianta redusă CLPR-16	Varianta normală P 2277-0-00	Varianta redusă P 2366-0-00
Curent nominal de scurtcircuit pentru $t = 1 \text{ s } I_{sc}$ (kA)	30	16	16	12
Curent nominal de șoc pentru $t = 0,02 \text{ s } I_{sd}$ (kA)	75	40	40	30
Curent de încercare de scurtcircuit pentru $t = 1 \text{ s}$ (kA)	34,5	18,4	18,4	13,8
Curent de încercare de șoc pentru $t = 0,02 \text{ s}$ (kA)	86,25	46	46	34,5
Factor de putere (conform SR EN 61230)	2,5			
Dimensiuni de gabarit (mm)	105 x 127 x 50	70 x 83 x 40	105 x 145 x 50	70 x 95 x 40
Grosimea maximă a barei plate pe care se poate aplica (mm)	30	20	17	11
Lungimea cablului de legare la fază și pământ $l_p$ (m)	max. 17,5	max. 17,5	max. 17,5	max. 17,5
Masa (kg)	1,09	0,48	1,25	0,6

## Cleme de legare la pământ - pentru șina de cale ferată

SR EN 61230



Clema de legare la pământ pentru instalațiile electrice de transport pe cale ferată este astfel concepută și realizată încât să permită fixarea ei pe talpa uneia din șinele căii de rulare (tip 40, 49, 60 și R65). Corpul clemei de legare la șina de cale ferată este realizat prin turnare din aliaj de cupru - aluminiu, iar sistemul de asigurare este realizat din oțel, protejat împotriva coroziunii prin zincare.

### Caracteristici tehnice

Curent nominal de scurtcircuit pentru $t = 1 \text{ s } I_{sc}$ (kA)	16
Curent nominal de șoc pentru $t = 0,02 \text{ s } I_{sd}$ (kA)	40
Curent de încercare de scurtcircuit pentru $t = 1 \text{ s}$ (kA)	18,4
Curent de încercare de șoc pentru $t = 0,02 \text{ s}$ (kA)	46
Factor de putere (conform SR EN 61230)	2,5
Dimensiuni de gabarit (mm)	285 x 150 x 50
Lungimea cablului de legare la fază și pământ $l_p$ (m)	max. 16
Masa (kg)	1,6



CLEMA DE LEGARE LA ȘINA  
DE CALE FERATĂ



## Dispozitiv pentru extragere electrozi mobili de legare la pământ (țăruși)

Cod: P 2342-0-00

Dispozitivul pentru extragerea electrozilor mobili de legare la pământ este utilizat pentru extragerea din sol a electrozilor mobili de legare la pământ, utilizați în cadrul operației de legare la pământ și în scurtcircuit a liniilor electrice aeriene de joasă și medie tensiune prin intermediul scurtcircuitoarelor mobile.

Avantajele utilizării acestui dispozitiv sunt următoarele:

- evită utilizarea unor mijloace mai puțin eficiente sau care pot cauza deformări ale electrozilor (cum ar fi lovirea laterală a acestora cu ciocanul);
- efortul depus de operator pentru scoaterea electrozilor din pământ se diminuează considerabil, indiferent de gradul de tasare al solului;
- este universal, putând fi utilizat pentru următoarele tipuri de secțiuni ale electrozilor mobili: profil tip cruce (model ENEL), profil hexagonal (hex. 18) sau profil T.

Reperetele din componența dispozitivului sunt realizate din oțel protejat împotriva coroziunii prin zincare termică. Dispozitivul pentru extragerea electrozilor mobili de legare la pământ conține următoarele componente:

- subansamblul de sprijin pe sol;
- subansamblul de acționare manuală;
- subansamblul de extragere.



### Caracteristici tehnice

Dimensiuni de gabarit (mm)	150 x 150 x 1200
Masa (kg)	4,3



## Suport (rastel) scurtcircuitoare și prăjini

Cod: P2323-0-00

Suportul de scurtcircuitoare și prăjini se utilizează în incinta stațiilor electrice pentru depozitarea scurtcircuitoarelor și a prăjinilor electroizolante. Suportul metallic se va fixa într-o incintă pe perete prin intermediul unor dibluri.



## Suport modular pentru depozitarea echipamentelor de lucru și protecție

Suportul modular pentru depozitarea echipamentelor de lucru și protecție poate fi utilizat în spații interioare prin fixarea lui pe pereți (prin intermediul unor dibluri) sau uși metalice și poate fi comandat în diverse configurații. Elementul principal al suportului este o șină din aluminiu cu lungime de 0,75 m, prevăzută cu găuri pentru fixare și capace pentru capete.

Pe șină pot fi montate mai multe elemente de agățare (uzual 4-7 bucăți). Aceste elemente de agățare sunt de două tipuri: tip "cârlig" și tip "furcă". De fiecare element pot fi agățate echipamente cu greutate de până la 10 kg. Elementele de agățare pot fi poziționate pe șină în funcție de necesități.

În cazul în care există huse de protecție, echipamentele pot fi depozitate prin agățarea husei pe un element de agățare tip "cârlig". Pe același tip de element de agățare poate fi depozitat și colacul de cablu al unui scurtcircuitor monofazat (în cazul în care nu există husă de protecție).

Prăjinile electroizolante cu diametrul de maxim 50 mm pot fi fixate în elementele de agățare tip "furcă".





**Echipamentele destinate lucrului la înălțime** asigură următoarele funcții principale:

- Permite accesul operatorilor la zonele de lucru aflate la înălțime (scări și platforme);
- Permite asigurarea lucrătorilor în timpul urcării / coborârii la / de la lucrările efectuate la înălțime (cârlige, dispozitive și suporturi de ancorare);
- Permite asigurarea lucrătorilor împotriva căderii la lucrările efectuate la înălțime (centuri, mijloace de legătură, carabiniere, etc);
- Permite oprirea căderii și absorbirea șocului în cazul căderii (opritoare de cădere, absorbitoare de energie).



**Scările** sunt echipamente destinate accesului lucrătorilor la înălțime în spații interioare sau exterioare. Pot fi realizate în mai multe variante constructive:

- modulare
- extensibile
- multifuncționale (transformabile)

**Scările modulare** sunt realizate în diverse variante constructive și pot fi utilizate cu succes la lucrări pe stâlpi (cazul scării modulare clădibile) sau la alte lucrări la înălțime. Scările modulare sunt realizate din profile de aluminiu.

**Scările extensibile** sunt realizate din 2-4 tronsoane, extinderea scării fiind realizată prin translatarea unui tronson superior deasupra unui tronson inferior, fiecare tronson fiind prevăzut cu elemente de ghidare din oțel ce permit extinderea scării.

Scările extensibile sunt prevăzute cu cârlige cu sistem de autoblocare care împiedică alunecarea unui tronson față de celălalt în timpul utilizării și transportului.

**Scările multifuncționale** sunt variante îmbunătățite ale scârilor extensibile, în sensul în care ele permit atât extinderea scării într-un mod identic cu cel al scârilor extensibile, cât și utilizarea scării în alte configurații, sub formă de scară dublă (tip A sau λ), cazuri în care este obligatorie utilizarea chingilor care împiedică deschiderea scării prin alunecarea involuntară a tronsoanelor.

**Ținând seama de materialul din care sunt realizate lonjeroanele și treptele**, scările pot fi împărțite în următoarele categorii:

1. **Scări din aluminiu**, care sunt realizate complet din profile de aluminiu (atât lonjeroanele, cât și treptele).
2. **Scări din PAFS + Al**, cu **lonjeroanele din PAFS** (rășină poliesterică armată cu fibră de sticlă), executate din profile tip U și **treptele și sistemele de fixare** a acestora pe lonjeroane executate din **aliaj de aluminiu**.
3. **Scări combinate** care au **tronsoanele inferioare realizate complet din profile de aluminiu și tronsonul superior prevăzut cu lonjeroane realizate din PAFS** (profile din rășină poliesterică armată cu fibră de sticlă) și **trepte realizate din aluminiu**.
4. **Scări din PAFS** care sunt realizate complet din **profile de PAFS** (atât lonjeroanele, cât și treptele).

**Scările extensibile și multifuncționale** prezentate în continuare sunt realizate de diverși producători europeni:

1. **Scări tip KRAUSE (Germania) - extensibile sau multifuncționale, din aluminiu**
2. **Scări tip IRMUT (Italia) - extensibile sau multifuncționale, din PAFS + Al sau combinate**

**Aceste scări** sunt realizate în conformitate cu standardul EN 131-1.

Pentru a putea fi utilizate la lucrări pe stâlpi, **scările KRAUSE** pot fi echipate (la cerere) cu dispozitiv de ancorare care permite legarea scării de stâlp și asigurarea scării împotriva răsturnării precum și a lucrătorului împotriva căderii.

**Scările IRMUT** pot fi prevăzute la capătul superior al fiecărui tronson cu un sistem de sprijinire și rulare pe suprafețe plane, format din câte o pereche de role, iar la capetele inferioare tronsoanele sunt prevăzute cu tălpi antiderapante pentru a împiedica alunecarea scării pe suprafețe netede. Îmbinarea dintre trepte și lonjeroane se face prin intermediul unor flanșe nituite care garantează o excelentă strângere precum și o rigiditate optimă anti-rotire a treptelor, iar în cazul deteriorării acestea pot fi ușor înlocuite. Datorită lonjeroanelor izolante, scările Irmut sunt recomandate pentru lucrări în instalații electrice.

Scările pot fi prevăzute cu accesorii care pot asigura funcția de ancorare a scării pe stâlp sau pe autovehicul (în cazul transportului scării spre locul de intervenție).

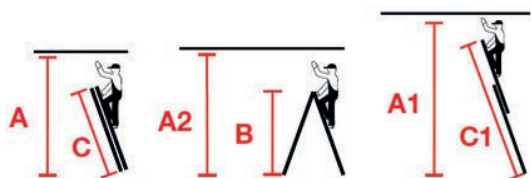


### Scară KRAUSE multifuncțională, din aluminiu - 2 tronsoane

EN 131

Scările KRAUSE multifuncționale, din două tronsoane, pot fi configurate în funcție de înălțimea la care se desfășoară lucrarea și de configurația zonei de lucru și pot fi utilizate în următoarele variante de lucru: rezemate în variantă strânsă sau extinsă prin culisare și sub formă de scară dublă (tip A).

La capătul tronsonului de bază, scările sunt prevăzute cu o bară stabilizatoare ce asigură mărirea suprafeței de așezare. Bara stabilizatoare este prevăzută cu capace antiderapante pentru a asigura o mai bună aderență pe suprafețe netede și pentru a împiedica alunecarea involuntară a scării.



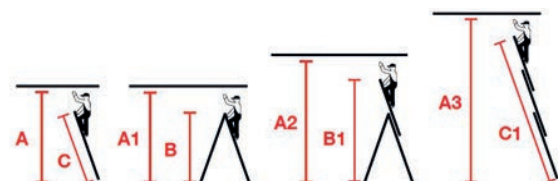
Tipul scării	Corda	Dubilo	Corda	Dubilo
Codul scării	010285	120571	010223	120588
<b>Număr tronsoane x trepte</b>	<b>2 x 8</b>	<b>2 x 9</b>	<b>2 x 11</b>	<b>2 x 12</b>
Înălțime de lucru A (m)	3,50	3,90	4,30	4,70
Înălțime de lucru A1 (m)	5,10	5,50	6,45	7,15
Înălțime de lucru A2 (m)	3,75	4,15	4,50	4,95
Înălțime scară dublă B (m)	2,15	2,60	2,90	3,40
Lungime strânsă C (m)	2,25	2,70	3,10	3,55
Lungime extinsă C1 (m)	3,90	4,35	5,30	6,05
Masa (kg)	8,40	10,5	11,20	14,5

### Scară KRAUSE multifuncțională, din aluminiu - 3 tronsoane

EN 131

Scările KRAUSE multifuncționale, din trei tronsoane, pot fi configurate în funcție de înălțimea la care se desfășoară lucrarea și de configurația zonei de lucru și pot fi utilizate în următoarele variante de lucru: rezemate în variantă strânsă sau extinsă prin culisare și sub formă de scară dublă (tip A).

La capătul tronsonului de bază, scările sunt prevăzute cu o bară stabilizatoare ce asigură mărirea suprafeței de așezare. Bara stabilizatoare este prevăzută cu capace antiderapante pentru a asigura o mai bună aderență pe suprafețe netede și pentru a împiedica alunecarea involuntară a scării.



Tipul scării	Corda	Tribilo	Corda	Tribilo	Corda	Tribilo	Tribilo
Codul scării	010391	120601	010407	120618	010421	120625	120717
<b>Număr tronsoane x trepte</b>	<b>3 x 9</b>	<b>3 x 9</b>	<b>3 x 10</b>	<b>3 x 10</b>	<b>3 x 11</b>	<b>3 x 12</b>	<b>3 x 14</b>
Înălțime de lucru A (m)	3,75	3,90	4,05	4,15	4,30	4,70	5,25
Înălțime de lucru A1 (m)	4,00	4,15	4,30	4,40	4,55	4,95	5,45
Înălțime de lucru A2 (m)	4,55	4,95	5,10	5,45	5,35	6,55	7,60
Înălțime de lucru A3 (m)	6,45	7,10	7,30	7,95	7,55	9,55	11,20
Înălțime scară B (m)	2,40	2,60	2,70	2,85	2,95	3,40	3,90
Înălțime scară B1 (m)	3,75	4,20	4,30	4,70	4,60	5,80	6,85
Lungime strânsă C (m)	2,50	2,70	2,85	3,00	3,10	3,55	4,10
Lungime extinsă C1 (m)	5,30	6,05	6,20	6,90	6,45	8,60	10,25
Masa (kg)	13,5	16,8	17	18,4	18	25,8	30,0

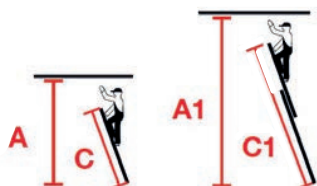


## Scară KRAUSE extensibilă, din aluminiu - 2 tronsoane

**EN 131**

Scările KRAUSE extensibile pot fi extinse în funcție de înălțimea la care se desfășoară lucrarea și pot fi utilizate în următoarele variante de lucru: rezemate în variantă strânsă sau rezemate în variantă extinsă.

La capătul tronsonului de bază, scările sunt prevăzute cu capace antiderapante pentru a asigura o mai bună aderență pe suprafețe netede și pentru a împiedica alunecarea involuntară a scării.



Caracteristici tehnice	Fabilo (cod: 12....)				Corda (cod: 01....)			
Codul scării	120540	120557	120564	121394	012081	012111	010513	011527
Număr tronsoane x trepte	2 x 9	2 x 12	2 x 15	2 x 18	2 x 8	2 x 11	2 x 14	2 x 16
Înălțime de lucru A (m)	3,90	4,70	5,50	6,35	3,50	4,30	5,10	5,65
Înălțime de lucru A1 (m)	5,50	7,15	8,75	10,10	5,10	6,45	8,10	8,90
Lungime strânsă C (m)	2,70	3,55	4,40	5,20	2,25	3,10	3,90	4,50
Lungime extinsă C1 (m)	4,40	6,05	7,75	9,15	3,90	5,30	7,00	7,85
Masa (kg)	9,6	13,5	19,2	25,5	7,8	10,5	17,5	19,5

## Scară IRMUT extensibilă, combinată - 3 tronsoane

**EN 131**

Scările IRMUT combinate, cu 3 tronsoane pot fi configurate în funcție de înălțimea la care se desfășoară lucrarea și pot fi utilizate în următoarele variante de lucru: rezemate în variantă strânsă sau extinsă prin culisare.

Scările IRMUT combinate au lonjeroanele executate din profile rectangulare din aluminiu (pentru tronsonul de bază și intermediar) și din rășină poliesterică armată cu fibră de sticlă (pentru tronsonul de vârf). Treptele sunt realizate din profile din aluminiu.

Scările combinate sunt livrate cu următoarele accesorii standard:

- 2 dispozitive compensatoare denivelări (picioare detașabile, reglabile pe înălțime și prevăzute cu talpă articulată antiderapantă);
- dispozitiv de sprijin, rulare și ancorare de stâlp.

Tronsoanele din aluminiu sunt astfel executate încât să permită atașarea celor 2 dispozitive compensatoare denivelări, în acest fel scara putând a fi utilizată atât în sistem cu 2 tronsoane cât și cu 3 tronsoane, întotdeauna având tronsonul din vârf electroizolant.

Scările combinate pot fi livrate cu următoarele accesorii opționale:

- suport telescopic de sprijin pentru preluarea săgeții;
- dispozitiv de extindere-retragere a scării pentru acționarea de la sol.

Cod scară	Nr tronsoane x nr. trepte	Lungime scară strânsă (m)	Lungime scară extinsă la maxim (m)	Masa* (kg)
AV30030-3	3 x 10	3,26	7,98	29,50
AV30033-3	3 x 11	3,55	8,57	31,50
AV30036-3	3 x 12	3,85	9,16	34,00
AV30039-3	3 x 13	4,14	10,05	36,50
AV30039-3X	2 x 14 + 11	4,40	10,05	33,50

\* Masa scării nu include masa accesoriilor standard:

- dispozitiv compensator denivelări - 1,5 kg
- dispozitiv de sprijin, rulare și ancorare de stâlp - 1,5 kg



DISPOZITIV COMPENSATOR DENIVELĂRI



SUPORT TELESCOPIC DE SPRIJIN



DISPOZITIV DE EXTINDERE - RETRAGERE



DISPOZITIV DE SPRIJIN, RULARE ȘI ANCORARE



Scară IRMUT extensibilă, din PAFS + Al - 2, 3 sau 4 tronsoane

SR EN 131-2

SR EN 131-1

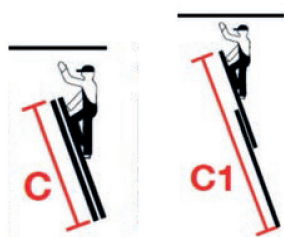
Enel

Scările IRMUT extensibile cu 2, 3 sau 4 tronsoane au lonjeroanele realizate din rășină poliesterică armată cu fibră de sticlă (PAFS) și trepte din aluminiu, pot fi configurate în funcție de înălțimea la care se desfășoară lucrarea și pot fi utilizate în următoarele variante de lucru:

- rezemate în variantă strânsă
- extinse prin culisare

Scările IRMUT extensibile pot fi livrate cu următoarele accesorii opționale:

- dispozitiv compensator denivelări
- dispozitiv de sprijinire, rulare și ancorare de stâlp
- suport telescopic de sprijin pentru preluarea săgeții
- dispozitiv de extindere-retragere a scării pentru acționarea de la sol



Tipul scării	Scări extensibile din 2 tronsoane						
Codul scării	V 30012-2	V 30014-2	V 30016-2	V 30018-2	V 30020-2	V 30022-2	V 30024-2
<b>Număr tronsoane x trepte</b>	<b>2 x 6</b>	<b>2 x 7</b>	<b>2 x 8</b>	<b>2 x 9</b>	<b>2 x 10</b>	<b>2 x 11</b>	<b>2 x 12</b>
Lungime strânsă C (m)	2,22	2,51	2,80	3,09	3,38	3,67	3,96
Lungime extinsă C1 (m)	3,39	3,97	4,55	5,13	5,71	6,29	6,87
Lățimea dintre lonjeroane (mm)	408/346	408/346	408/346	408/346	408/346	408/346	408/346
Masa (kg)	16	18	20	22	24	26	28

Tipul scării	Scări extensibile din 3 tronsoane						
Codul scării	V 30018-3	V 30021-3	V 30024-3	V 30027-3	V 30030-3	V 30033-3	V 30036-3
<b>Număr tronsoane x trepte</b>	<b>3 x 6</b>	<b>3 x 7</b>	<b>3 x 8</b>	<b>3 x 9</b>	<b>3 x 10</b>	<b>3 x 11</b>	<b>3 x 12</b>
Lungime strânsă C (m)	2,22	2,51	2,80	3,09	3,38	3,67	3,96
Lungime extinsă C1 (m)	4,57	5,44	6,31	7,18	8,05	8,97	9,79
Lățimea dintre lonjeroane (mm)	470/408/346	470/408/346	470/408/346	470/408/346	470/408/346	470/408/346	470/408/346
Masa (kg)	25	28	31	34	37	40	42

Tipul scării	Scări extensibile din 4 tronsoane						
Codul scării	V 30024-4	V 30028-4	V 30032-4	V 30036-4	V 30040-4	V 30044-4	V 30048-4
<b>Număr tronsoane x trepte</b>	<b>4 x 6</b>	<b>4 x 7</b>	<b>4 x 8</b>	<b>4 x 9</b>	<b>4 x 10</b>	<b>4 x 11</b>	<b>4 x 12</b>
Lungime strânsă C (m)	2,22	2,51	2,80	3,09	3,38	3,67	3,96
Lungime extinsă C1 (m)	5,74	6,90	8,06	9,22	10,38	11,54	12,70
Lățimea dintre lonjeroane (mm)	540/470/ 408/346	540/470/ 408/346	540/470/ 408/346	540/470/ 408/346	540/470/ 408/346	540/470/ 408/346	540/470/ 408/346
Masa (kg)	38	41	44	47	50	53	56





## Scară IRMUT multifuncțională, din PAFS + Al - 2 sau 3 tronsoane

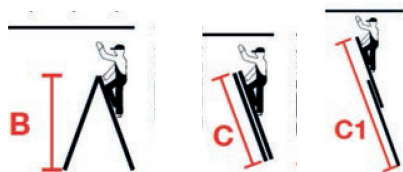
SR EN 131-2 SR EN 131-1

Scările IRMUT multifuncționale, cu 2 sau 3 tronsoane, au lonjeroanele realizate din rășină poliestică armată cu fibră de sticlă (PAFS) cu trepte din aluminiu, pot fi configurate în funcție de înălțimea la care se desfășoară lucrarea și pot fi utilizate în următoarele variante de lucru:

- rezemate în variantă strânsă
- rezemate în variantă extinsă prin culisare
- sub formă de scară dublă (tip λ).

Scările IRMUT multifuncționale pot fi livrate cu următoarele accesorii:

- suport telescopic de sprijin pentru preluarea săgeții
- dispozitiv de extindere-retragere a scării pentru acționarea de la sol



Tipul scării	Scări multifuncționale din 2 tronsoane						
Codul scării	V 50016-2	V 50018-2	V 50020-2	V 50022-2	V 50024-2	V 50026-2	V 50028-2
Număr tronsoane x trepte	2 x 8	2 x 9	2 x 10	2 x 11	2 x 12	2 x 13	2 x 14
Înălțime scară dublă (B)	2,39	2,67	2,96	3,24	3,53	3,82	4,10
Lungime strânsă C (m)	2,47	2,76	3,06	3,35	3,65	3,94	4,25
Lungime extinsă C1 (m)	4,24	4,83	5,42	6,01	6,60	7,20	7,79
Lățimea dintre lonjeroane (mm)	540/470	540/470	540/470	540/470	540/470	540/470	540/470
Masa (kg)	20	22	24	26	28	30	32

Tipul scării	Scări multifuncționale din 3 tronsoane						
Codul scării	V 50024-3	V 50027-3	V 50030-3	V 50033-3	V 50036-3	V 50039-3	V 50042-3
Număr tronsoane x trepte	3 x 8	3 x 9	3 x 10	3 x 11	3 x 12	3 x 13	3 x 14
Înălțime scară dublă (B)	2,39	2,67	2,96	3,24	3,53	3,82	4,10
Lungime strânsă C (m)	2,47	2,77	3,06	3,36	3,65	3,95	4,24
Lungime extinsă C1 (m)	6,01	6,90	7,78	8,67	9,55	10,44	11,32
Lățimea dintre lonjeroane (mm)	540/470/410	540/470/410	540/470/410	540/470/410	540/470/410	540/470/410	540/470/410
Masa (kg)	31	34	37	40	42	45	48

## Scară IRMUT cu platformă de lucru, din PAFS + Al

EN 131

Scările IRMUT, realizate din 2 tronsoane, cu platformă de lucru, au lonjeroanele realizate din rășină poliestică armată cu fibră de sticlă (PAFS), cu trepte din aluminiu de 80 mm, prevăzute cu suprafață anti-alunecare. Ele pot fi configurate în funcție de înălțime și pot fi utilizate în următoarele variante de lucru: rezemate în variantă strânsă și sub formă de scară dublă (tip A).

Platforma de staționare este confecționată în întregime din aluminiu. Scara este dotată cu un sistem automat de blocare împotriva închiderii și deschiderii accidentale a acesteia. Astfel, scara deschisă nu se va închide niciodată accidental, în cazul în care operatorul se dezechilibrează.

Secțiunea triunghiulară inovativă a treptelor și stilul de îmbinare îi conferă scării o rigiditate, stabilitate și siguranță excepționale.

Tipul scării	Scări duble din 2 tronsoane
Codul scării	V 40503
Număr tronsoane x trepte	2 x 3
Înălțime scară dublă B (mm)	1240
Lungime strânsă C (mm)	1340
Deschidere scară (mm)	765
Înălțime platformă de lucru (mm)	600





## Scară modulară clădibilă, din aluminiu, pentru stâlpi

Cod: TR 157

Scara modulară clădibilă este un echipament tehnic utilizat pentru urcare, coborâre și lucru la înălțime pe stâlpii de lemn sau din beton (cu secțiune rotundă sau rectangulară) ai rețelelor electrice de distribuție de joasă sau medie tensiune, rețelelor telefonice sau a rețelelor electrice de transport urban sau feroviar.

Scara modulară poate fi utilizată de către o singură persoană, numai în poziție verticală legată de stâlp. Scara prezintă siguranță deplină în utilizare și în cazul în care stâlpii sunt uzi sau acoperiți cu gheață.

Noul model de scară modulară clădibilă pentru stâlpi este formată dintr-un tronson de bază (lungime 1,5 m / 5 trepte), mai multe tronsoane intermediare identice (maxim 11 tronsoane cu lungime de 1,5 m / 5 trepte), un tronson intermediar scurt (lungime 0,9 m / 3 trepte) și o platformă de lucru (opțională). Tronsoanele intermediare se montează în plan vertical deasupra tronsonului de bază prin cuplarea unor elemente de îmbinare. Noul model constructiv de scară permite clădirea scării de o echipă formată din 2 lucrători (spre deosebire de vechiul model unde clădirea scării se realiza de o echipă formată din 4-5 lucrători). Lungimea maximă a scării modulare clădibile este de 18,9 m (în varianta 1 tronson de bază + 11 tronsoane intermediare + 1 tronson intermediar scurt).

Tronsonul de bază este prevăzut cu două elemente de sprijin pe stâlp profilate, iar fiecare tronson intermediar este prevăzut la partea superioară cu un element de sprijin profilat care se sprijină pe stâlp, păstrând o distanță constantă față de acesta. Fixarea fiecărui tronson pe stâlp se realizează cu ajutorul unui dispozitiv special de acționare cu clichet și a unei chingii de ancorare prevăzute cu carabinieră. Tronsonul de bază are lonjeroanele prevăzute cu tălpi antiderapante din cauciuc.

Lonjeroanele și treptele tronsoanelor sunt fabricate din aliaje de aluminiu având caracteristici mecanice superioare, iar ansamblul de sprijin (format din bușile de ghidare și sprijin și elementele de sprijin profilate) sunt fabricate din oțel, asamblate din sudură și protejate împotriva coroziunii prin zincare. Chingile de ancorare pe stâlp sunt realizate din fibre de poliamidă sau poliester. Dispozitivul de acționare cu clichet al chingii de ancorare și carabiniera sunt fabricate din oțel și protejate împotriva coroziunii prin zincare.

Platforma de lucru este o construcție sudată, realizată exclusiv din aliaje de aluminiu, fiind prevăzută cu un element profilat prin intermediul căruia se agață de orice treaptă.

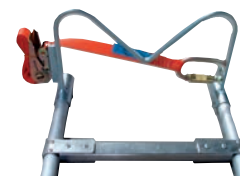
Scara nu dispune de sisteme de asigurare împotriva căderii lucrătorului, acesta trebuind să utilizeze la urcare / coborâre - lucrul pe scară mijloace de protecție adecvate (sistem format din cârlig sau un alt dispozitiv de ancorare + suport de ancorare flexibil + opritor de cădere cu alunecare + centură de siguranță).



NOU



SCARĂ MODULARĂ (ANSAMBLU)



ELEMENT DE SPRIJIN PROFILAT

### Caracteristici tehnice

Sarcina maximă de lucru (utilizator + scule și accesorii) (kg)	150
Înălțimea maximă (m)	18,9
Număr maxim de module	13 (1 + 11 + 1)
Masa totală (kg)	47,7

## Scară articulată Multimatic

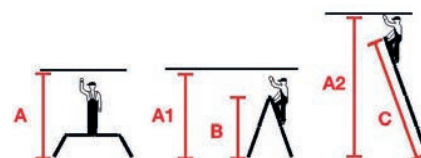
EN 131

Scările articulate Multimatic sunt realizate din profile de aluminiu și au 4 tronsoane. Scările Multimatic pot fi utilizate ca scări rezemate, scări duble (tip A) sau platformă de lucru (numai la varianta 4 x 3 trepte). Scările sunt prevăzute cu un sistem patentat de articulație (cu blocare de siguranță cu mâner operabil cu o singură mână) care asigură transformarea rapidă și sigură a scării. Scările sunt prevăzute cu două traverse late, de bază, prevăzute cu capace antiderapante, cu două compartimente din materiale de duritate diferită, care măresc suprafața de așezare și care asigură aderență pe suprafețe netede și împiedică alunecarea involuntară a scării.

Scările Multimatic pot fi depozitate ușor și rapid și pot fi introduse în portbagajul unui autovehicul.

Tipul scării	Multimatic	
Codul scării	120632	120694
Număr tronsoane x trepte	4 x 3	4 x 4
Înălțime de lucru A (m)	3,00	*
Înălțime de lucru A1 (m)	3,30	3,85
Înălțime de lucru A2 (m)	4,70	5,75
Înălțime scară B (m)	1,75	2,30
Lungime scară C (m)	3,60	4,70
Masa (kg)	13,5	15,5

\* Nu este permisă folosirea scării Multimatic 4 x 4 sub formă de platformă de lucru





## Dispozitiv de ancorare pentru scări KRAUSE

**Cod: P 2326-0-00 M 2 x n (pentru scări din două tronsoane; n = nr. trepte)**  
**P 2326-0-00 M 3 x n (pentru scări din trei tronsoane; n = nr. trepte)**

Dispozitivul de ancorare și fixare cu sistem de oprire a căderii pentru scări KRAUSE multifuncționale a fost proiectat și este destinat lărgirii domeniului de utilizare al scărilor KRAUSE și pentru asigurarea acestora pe stâlpii rețelelor electrice cu secțiune rotundă sau dreptunghiulară. Sistemul astfel format previne atât răsturnarea sau alunecarea scărilor de pe stâlpi, cât și asigurarea împotriva căderii a unui utilizator care urcă, coboară sau lucrează la înălțime pe scară. Asigurarea utilizatorului se realizează prin intermediul opritorului de cădere cu alunecare montat pe suportul de ancorare flexibil care asigură în același timp și ancorarea scării pe stâlp.

Opritorul de cădere cu alunecare pe suport de ancorare flexibil nu poate fi folosit decât de un singur operator al cărui echipament individual de protecție trebuie să conțină obligatoriu o centură complexă cu asigurare în 3 sau 5 puncte și cel puțin un mijloc de legătură.

Sistemul cu role de ghidare și rulare este realizat din două perechi de roți cu dimensiuni diferite, distanțate între ele, care permit extinderea facilă a scării pe suprafețe plane, rectangulare sau pe stâlpi cu diametrul de min. 130 mm.

Adaptorul pentru ghidarea suportului de ancorare flexibil în jurul stâlpului este prevăzut cu tijă de cuplare hexagonală și se montează în vârful unei prăjinii electroizolante telescopice, cu lungime de 9 m, cod PTU-AS-400-6-C (care nu face parte din dispozitiv).

Sarcina maximă de utilizare a dispozitivului (greutate utilizator + accesorii): 150 kg.

Dispozitivul de ancorare și fixare cu sistem de oprire a căderii utilizat pe scări din aluminiu tip KRAUSE este compus din următoarele elemente componente:

1. Sistem de ghidare al suportului de ancorare flexibil - 1 bucată
2. Sistem de ancorare a scării de stâlp - 1 bucată
3. Sistem de blocare al suportului de ancorare flexibil - 1 bucată
4. Adaptor pentru ghidarea suportului de ancorare flexibil cu ajutorul prăjinii electroizolante în vederea fixării scării pe stâlp sau demontării scării - 1 bucată
5. Suport de ancorare flexibil Ø 12 sau Ø 14, cu lungimea L = 10 m sau 15 m - 1 bucată
6. Opritor de cădere cu alunecare prevăzut cu absorbitor de energie - 1 bucată
7. Sistem cu role de ghidare și rulare scară - 1 bucată



## Dispozitiv universal pentru fixarea scărilor pe autovehicule

**Cod: PD 188-0-00**

Dispozitivul universal pentru fixarea scărilor pe autovehicule este utilizat pentru transportarea în condiții de siguranță a diverselor tipuri de scări (din aluminiu sau din PAFS, culisante, combinate sau multifuncționale) pe sistemul de bare de susținere montat în prealabil pe plafonul autovehiculului.

Dispozitivul este deosebit de util echipelor de intervenție, oferind o soluție simplă și profesională destinată înlocuirii sistemelor improvizate de fixare a scărilor pe plafonul autovehiculelor.

Pentru fixarea unei scări se utilizează un set compus din două dispozitive.

Fiecare dispozitiv are în componență următoarele subsansambluri principale:

- cârlig de ancorare
- piuliță de strângere cu brațe de acționare
- bară de strângere cu limitatori laterali

Toate reperele din componența acestor subsansambluri sunt realizate din oțel și protejate împotriva coroziunii prin zincare termică.



### Caracteristici tehnice

Dimensiuni de gabarit (mm)	25 x 350 x 500
Lățimea maximă a scării (mm)*	470
Grosimea maximă a scării (mm)*	230
Masa (kg)	1,15

\* Dimensiunile scării în stare strânsă



**Platformele de lucru** sunt echipamente destinate accesului și staționării lucrătorilor la înălțime în spații interioare sau exterioare. Pot fi realizate în mai multe variante constructive și pot fi realizate din materiale diverse. Uzual platformele de lucru la înălțime sunt realizate din profile din aluminiu și au proprietatea de a fi portabile, putând fi ușor de transportat până la zona de lucru.

## Platformă de lucru la înălțime cu accesorii de ridicare PLI 900

**Cod: PLI 900**

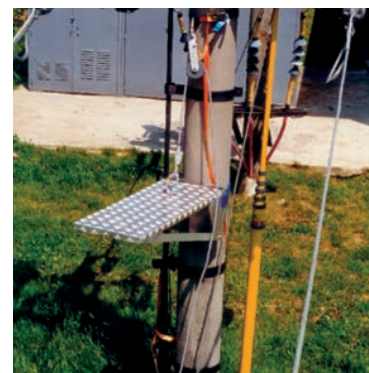
Platforma de lucru la înălțime cu accesorii de ridicare tip PLI 900 este utilizată ca punct de staționare la lucrări de intervenții la înălțime în vederea montării, întreținerii sau reparației unor echipamente fixate pe:

- stâlpii rețelelor electrice de distribuție de joasă sau medie tensiune scoase de sub tensiune;
- stâlpii rețelelor electrice de transport urban sau feroviar scoase de sub tensiune;
- stâlpii rețelelor de telefonie sau cablu TV.

Platforma de lucru poate fi fixată pe stâlpii de lemn și din beton (cu secțiune rotundă sau rectangulară).

Platforma PLI 900 este compusă din:

- platforma de lucru
- sistemul de fixare pe stâlp prevăzut cu chingă din poliamidă și manșon de protecție
- scripete cu autoblocare
- coardă statică pentru ridicarea platformei la înălțimea de lucru cu lungimea de 24 m
- set de două carabiniere cu autoblocare



### Caracteristici tehnice

Perimetrul secțiunii rectangularare al stâlpilor pe care poate fi montată platforma (mm)	690 ÷ 1820
Diametrul stâlpilor pe care poate fi montată platforma (mm)	220 ÷ 580
Dimensiuni de gabarit (mm)	965 x 365 x 300
Încărcarea admisă a platformei (daN)	120
Sarcina maximă a scripetelui cu autoblocare (daN)	30
Masa totală (cu accesorii de fixare și ridicare) (kg)	14,7
Masa platformei (fără accesorii de fixare și ridicare) (kg)	10,9

## Platformă pliantă din lemn

Enel

Platformele pliante din lemn se utilizează pentru realizarea condițiilor de lucru în cazul lucrărilor desfășurate la înălțimi mici de lucru.

Datorită materialului din care sunt executate (lemn), platformele pliante au o greutate redusă, ocupă un spațiu redus de depozitare și pot fi utilizate la lucrări executate în instalațiile electrice.

Platforma pliantă este executată în conformitate cu specificația EA 0090 (ENEL Italia).

Platformele pliante din lemn sunt realizate în 3 modele, în funcție de numărul de trepte (3 ... 5).



Cod	L40503	L40504	L40505
Număr trepte	3	4	5
Înălțimea platformei (m)	0,6	0,8	1



## Platforme mobile de lucru, reglabile pe înălțime - tip PLM 1800

**Cod: PLM 1800 - 2R**  
**PLM 1800 - 4R**

Platformele de lucru mobile, reglabile pe înălțime, tip PLM 1800 - 2R sau PLM 1800 - 4R, pot fi utilizate atunci când operatorul trebuie să desfășoare confortabil o lucrare la o înălțime de până la 3,8 m. Datorită construcției modulate și a elementelor de cuplare rapidă, platformele pot fi rapid asamblate. Prelungitoarele în forma de "V" dispuse la baza platformei permit mărirea suprafeței de așezare în plan orizontal, ceea ce asigură o stabilitate sporită în timpul lucrului.

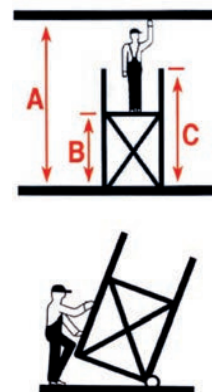
Platforma mobilă de lucru poate fi realizată în două variante constructive: PLM1800-2R (prevăzută cu 2 roți de transport și 2 picioare de susținere reglabile) sau PLM1800-4R (prevăzută cu 4 roți de transport).

Transportul platformei la zona de lucru se poate realiza prin împingere sau tragere cu ajutorul roților de transport (pentru modelul PLM1800-2R se va apela la transportul gen "roabă"). Pentru calarea platformei în poziția de lucru optimă, roțile de transport și picioarele de susținere pot fi reglate pe înălțime, într-un interval de maxim 160 mm, cu un pas de 40 mm. Stabilitatea platformei se asigură prin blocarea roților de transport prin intermediul sistemului de frânare propriu al acestora.

Pentru înălțimi de lucru mai mari sau egale cu 1 m, accesul la platforma de lucru se va face prin interior.



Caracteristici tehnice					
Înălțimea de lucru maximă A (m)	2,8	3,05	3,30	3,55	3,80
Nivele de înălțime ale platformei de lucru B (m)	0,8	1,5	1,30	1,55	1,80
Înălțimea platformei C (m)	2,1				
Suprafața de așezare maximă (m)	1,92 x 1,42				
Dimensiunile platformei de lucru (m)	1,50 x 0,60				
Dimensiunile roților de transport (mm)	250				
Masa platformei PLM 1800 - 2R / 4R (kg)	46 / 56				
Încărcarea maxim admisă (kg/m <sup>2</sup> )	150				



## Platformă portabilă de lucru PLP 600

**Cod: PLP 600**

Platforma de lucru portabilă PLP 600 poate fi utilizată atunci când operatorul trebuie să desfășoare o activitate (lucrare sau manevră) la mică înălțime.

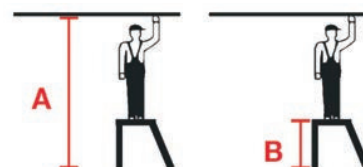
Platforma este o structură solidă și stabilă, fiind executată prin sudură din profile de aluminiu și tablă striată antiderapantă.

Lățimea treptelor este de 240 mm, iar modalitatea lor de execuție oferă o suprafață de așezare sigură celui care o utilizează.

În vederea asigurării stabilității pe suprafața pe care este poziționată, platforma este prevăzută la cele 4 picioare cu manșoane de cauciuc pentru utilizarea pe suprafețe interioare sau exterioare betonate, parchet, etc., și cu tălpi metalice tip "țarșuș" pentru utilizarea în teren deschis.



Caracteristici tehnice			
Înălțimea de lucru maximă A (m)	2,60		
Nivel de înălțime a platformei de lucru B (m)	0,2	0,4	0,6
Suprafața de așezare maximă (m)	0,71 x 0,87		
Dimensiunile platformei l x L x A (m)	0,71 x 0,87 x 0,60		
Masa (kg)	8,5		





Prin **echipament individual de protecție împotriva căderii de la înălțime** se definește totalitatea elementelor și componentelor montate într-o anume succesiune fie în scopul prevenirii, fie a opririi căderii de la înălțime.

În timpul desfășurării unei activități la înălțime (peste 2 m față de sol sau de o bază de referință)\*, atunci când există pericolul căderii în gol, operatorul trebuie echipat cu echipament individual de protecție împotriva căderii de la înălțime. Lipsa unei dotări corespunzătoare, perceperea incorectă a importanței purtării echipamentului, utilizarea unui echipament neadecvat sau uzat, utilizarea incorectă a unui echipament reprezintă tot atâtea cauze ale producerii accidentelor prin cădere de la înălțime.

\* baza de referință - reprezintă un loc amenajat, unde au fost luate măsuri de protecție integrată și unde nu mai există pericolul căderii în gol.



**Piese, cârligele și dispozitivele de ancorare** sunt componente ale sistemelor de protecție împotriva căderii utilizate în cadrul lucrărilor la înălțime.

Aceste echipamente permit realizarea unui punct de ancorare de care să poată fi fixat un suport de ancorare flexibil (o frânghie de siguranță) sau un opritor de cădere retractabil.

## Piesă de legătură rapidă (Manucroche) - tip AZ 200

**Cod: vezi tabel**

Piesa de legătură rapidă este o componentă a echipamentului de protecție împotriva căderii de la înălțime fiind utilizată ca și conector între punctul structural de ancorare și un sistem (dispozitiv) de oprire a căderii. Este recomandată utilizarea ei atunci când punctul de ancorare este constituit sub formă unor bare, profile sau țevi metalice.

Piesa de legătură rapidă este realizată din sârmă de oțel inoxidabil, cu diametrul de 6 mm.

Aplicarea piesei de legătură rapidă pe structura de care se face ancorarea se face manual, extrem de simplu, fără a fi necesare alte scule sau echipamente. În zona inferioară, piesa este prevăzută cu un ochet pentru a permite conectarea unei carabiniere. Prin forma constructivă, este împiedicată desprinderea involuntară a piesei de pe elementul de care se face ancorarea.

EN 362



Model	Lungime (mm)	Deschidere (mm)
AZ 200 01	340	81
AZ 200 02	390	112
AZ 200 03	440	140

## Cârlig de ancorare izolat, cu pârghie cu autoînchidere DT 651 - 01

**Cod: DT 651 - 01**

Cârligele de ancorare cu pârghie cu autoînchidere tip DT 651 - 01 sunt componente ale sistemelor de protecție împotriva căderii de la înălțime și sunt recomandate a fi aplicate / fixate pe consolele stâlpilor liniilor electrice aeriene. Prin atașarea de cârlig a unui suport de ancorare flexibil și prin montarea lui pe consola stâlpului, se realizează un punct de ancorare pentru asigurarea lucrătorilor care desfășoară lucrări la înălțime.

Cârligele de ancorare sunt executate din oțel după care sunt acoperite cu un strat izolant din material plastic. Cârligele sunt prevăzute cu o pârghie de asigurare prevăzută cu inel pentru a permite acționarea ei în momentul în care se dorește atașarea / detașarea cârligului pe consola metalică a stâlpului. Cârligele sunt prevăzute la partea inferioară cu un orificiu pentru a permite atașarea unei carabiniere fixată de suportul flexibil de ancorare. Cârligele DT 651 se livrează împreună cu o piesă de manevrare izolată tip DT 600, cu tijă hexagonală, ce poate fi fixată în vârful prăjinii telescopice electroizolante.

EN 795



DT 600

DT 651 - 01

### Caracteristici tehnice

Sarcina maximă de utilizare (daN)	120
Forța minimă de rupere statică (daN)	1000
Deschidere cârlig (mm)	90
Dimensiuni de gabarit (mm)	290 x 346
Masa (kg)	1,1



## Cârlige de ancorare

EN 795



Cod: DT 650 - 02

CA 150

CA 152 A

CA 152 B

Cârligele de ancorare sunt componente ale sistemelor de protecție împotriva căderii de la înălțime și sunt recomandate a fi aplicate / fixate pe consolele stâlpilor liniilor electrice aeriene. Prin atașarea de ochetul cârligului a unui suport de ancorare flexibil și prin montarea lui pe consola stâlpului, se realizează un punct de ancorare pentru lucrătorii care desfășoară lucrări la înălțime.

Cârligele de ancorare sunt executate din oțel, protejat anticoroziv. Cârligele au diferite forme și mărimi adaptate astfel încât să poată fi fixate pe elemente metalice aflate pe stâlpi sau pe alte structuri. Cârligele sunt prevăzute la partea inferioară cu un orificiu pentru a permite montarea unei carabiniere atașată de suportul flexibil de ancorare.

Cârligele DT 650 - 02, CA 150 și CA 152 B sunt prevăzute cu o pârghie de asigurare pentru a permite acționarea ei în momentul în care se dorește atașarea / detașarea cârligului pe consola metalică a stâlpului.

Cârligele DT 650 - 02 și CA 150 se livrează împreună cu o piesă de manevrare cu tijă hexagonală ce poate fi fixată în vârful prăjinii telescopice electroizolante. La ambele modele de cârlige, pârghia este prevăzută cu un inel care permite manevrarea acesteia atât la aplicarea cât și la detașarea cârligului de pe consola metalică a stâlpului.

Cârligele CA 152 A și CA 152 B sunt prevăzute cu o piesă hexagonală pentru fixarea în sistemul de cuplare din vârful unei prăjinii electroizolante telescopice. Pe aceste tipuri de cârlige este delimitată prin marcare cu vopsea de culoare roșie zona de siguranță pentru ancorare.

În cazul utilizării cârligului CA 152 A, pentru a asigura prăjina împotriva ridicării involuntare a cârligului de ancorare din poziția de lucru, cârligul este furnizat împreună cu o chingă pentru legarea prăjinii de stâlp.

În cazul utilizării cârligului CA 152 B, pentru a permite detașarea cârligului de pe consola stâlpului, deschiderea pârghiei de asigurare se realizează prin acționarea de la sol a șnurului (se trage de șnur pentru a bascula pârghia).

Cârligele CA 152 A și CA 152 B rămân fixate ca puncte de ancorare împreună cu prăjina telescopică cu care au fost aplicate până la detașarea lor de pe stâlpi.



DT 650 - 02



CA 150



CA 152 A



CA 152 B

Cod cârlig	DT 650-02	CA 150	CA 152 A	CA 152 B
Sarcina maximă de utilizare (daN)	120	120	120	120
Forța minimă de rupere statică (daN)	1000	1000	1000	1000
Deschidere cârlig (mm)	75	150 ± 3	152 ± 3	152 ± 3
Dimensiuni de gabarit (mm)	230 x 253	400 x 460	263 x 473	263 x 473
Masa (kg)	0,6	2	2	2,1



## Dispozitiv de ancorare cu buclă din cablu

Cod: P 2269-0-00

Dispozitivul de ancorare cu buclă din cablu este o componentă a sistemelor de protecție împotriva căderilor de la înălțime și este recomandat a fi utilizat pe stâlpii fără console de beton ai liniilor electrice aeriene. Prin atașarea de dispozitiv a unui suport de ancorare flexibil și prin montarea dispozitivului în vârful stâlpului, se realizează un punct de ancorare pentru asigurarea lucrătorilor care desfășoară lucrări la înălțime.

Capetele buclei din cablu sunt fixate astfel: un capăt pe circumferința unei piese tip inel, iar celălalt capăt la un ochet metallic cu carabinieră (folosită la realizarea legăturii cu suportul de ancorare flexibil).

Aplicarea dispozitivului de ancorare pe stâlp se realizează cu ajutorul unei prăjini electroizolante telescopice, cu lungime de 9 m, cod PTU-AS-400-6c (care nu face parte din dispozitiv).

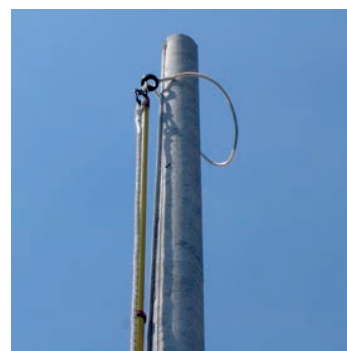
Dispozitivul de ancorare cu buclă din cablu este alcătuit din următoarele elemente componente:

- buclă din cablu cu secțiune rotundă de oțel, protejată de un manșon din material plastic
- adaptor pentru fixarea în sistemul de cuplare din vârful unei prăjini electroizolante telescopice
- șnur pentru lărgirea buclei la demontarea de pe stâlp

### Caracteristici tehnice

Sarcina maximă de utilizare (daN)	120
Forța minimă de rupere statică a buclei (daN)	1000
Diametrul maxim al stâlpului în zona de ancorare (mm)	360
Masa (kg)	0,6

SR EN 795



## Dispozitiv de ancorare pentru stâlpi cu consolă de beton

Model: DA 400

Dispozitiv de ancorare pentru stâlpi cu consolă de beton tip DA 400 este o componentă a sistemelor de protecție împotriva căderilor de la înălțime și este recomandat a fi aplicat pe consolele din beton armat ale stâlpilor liniilor electrice aeriene. Prin atașarea de dispozitiv a unui suport de ancorare flexibil și prin montarea dispozitivului pe consola stâlpului, se realizează un punct de ancorare pentru asigurarea lucrătorilor care desfășoară lucrări la înălțime.

Aplicarea dispozitivului de ancorare pe stâlp se realizează cu ajutorul unei prăjini electroizolante telescopice, cu lungime de 9 m, cod PTU-AS-400-6c (care nu face parte din dispozitiv). Dispozitivul - având traversa poziționată vertical - se ridică și se introduce prin alveola consolei de beton, după care, prin tragerea șnurului de manevră și dispunerea traversei în poziție orizontală, se permite poziționarea ansamblului pe partea superioară a consolei devenind astfel un punct de ancorare de care este fixat suportul de ancorare flexibil. Prăjina rămâne atașată la dispozitiv. Pentru detașarea dispozitivului de pe consola stâlpului, se ridică prăjina astfel încât, să se repositioneze traversa dispozitivului în poziție verticală permițând astfel coborârea întregului sistem prin alveola consolei stâlpului.

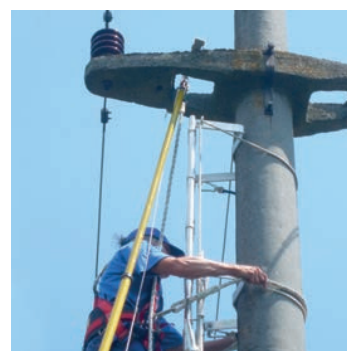
Dispozitivul de ancorare DA 400 este alcătuit din următoarele elemente componente:

- traversă prevăzută cu talpă de așezare, cu limitatori la capete și cu un orificiu central pentru a permite montarea carabinierii suportului flexibil de ancorare (care nu face parte din dispozitiv)
- piesă hexagonală, rabatabilă, pentru fixarea în sistemul de cuplare din vârful unei prăjini electroizolante telescopice
- șnur pentru manevrarea poziției traversei (poziție orizontală / verticală)

### Caracteristici tehnice

Sarcina maximă de utilizare (daN)	120
Forța minimă de rupere statică (daN)	1000
Distanța dintre limitatorii laterali (mm)	400
Dimensiuni de gabarit (mm)	460 x 218 x 56
Masa (kg)	0,990

SR EN 795







## Trepied de ancorare TM 9

Trepiedul de ancorare TM 9 este un echipament destinat realizării unui punct de ancorare pentru lucrările care se desfășoară în canale, puțuri sau alte asemenea spații, în care lucrătorul trebuie coborât în condiții de siguranță de la baza de referință (care poate fi reprezentată de suprafața solului, de planșee sau de acoperiș) până la zona de lucru.

Trepiedul este prevăzut cu trei picioare cu extindere telescopică care pot fi poziționate într-o zonă circulară cu diametrul cuprins între 1,66 și 2,36 m.

La bază, picioarele sunt prevăzute cu tălpi articulate antiderapante din cauciuc. Pentru asigurarea poziționării fixe a picioarelor (în stare extinsă), acestea sunt legate între ele prin intermediul unui lanț sau a unei chingi.

Trepiedul este astfel conceput încât permite fixarea (pe oricare din picioarele sale) a dispozitivului de salvare cu troliu RUP 502.

În zona de îmbinare a picioarelor, trepiedul este prevăzut cu o piesă din aluminiu prevăzută cu 4 puncte de ancorare.

EN 795



### Caracteristici tehnice

Sarcina maximă de utilizare (daN)	500
Forța minimă de rupere statică (kN)	22
Dimensiuni de gabarit la transport (cm)	Ø23 x 175
Masa (kg) (varianta cu lanț / cu chingă)	17,3 / 14,3

## Dispozitiv de salvare cu troliu RUP-502

**Cod: vezi tabel**

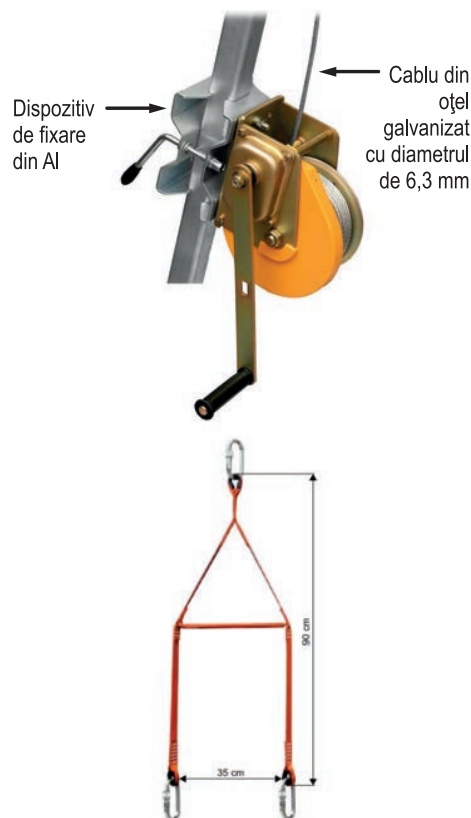
Dispozitivul de salvare cu troliu model RUP-502 este utilizat împreună cu trepiedul TM 9 la lucrări în canale sau puțuri permițând coborârea / ridicarea verticală în condiții de siguranță a lucrătorului / persoanei accidentate în / din interiorul acestora.

Dispozitivul se fixează simplu, pe unul din picioarele trepiedului prin intermediul dispozitivului de fixare (realizat din aluminiu), după care se poate realiza derularea cablului de ancorare (realizat din oțel galvanizat, de formă toronată cu diametru de 6,3 mm) prin rotirea manivelei troliului.

Dispozitivul este prevăzut cu funcție de frânare automată.

Pentru ridicarea lucrătorului / persoanei accidentate se poate utiliza suplimentar un ham de ridicare AT 300 (cu sau fără carabiniere).

EN 1496



### Cod dispozitiv de salvare

Cod dispozitiv de salvare	Lungime cablu (m)
AT 050 20	20
AT 050 25	25
AT 050 28	28

### Caracteristici tehnice

Sarcina maximă de lucru (daN)	140
Forța minimă de rupere statică (kN)	18
Masa (kg)	13

HAM DE RIDICARE AT 300



## Dispozitive automate de salvare - tip SafEscape Elite

EN 341

EN 1496



**Model: SafEscape ELITE™  
SafEscape ELITE™Hub**

Dispozitivul automat de salvare este utilizat în operațiile de salvare sau evacuare în timpul lucrului la înălțime, la centrale eoliene, antene GSM sau de telecomunicații, stâlpi de înaltă tensiune, macarale, etc., precum și din orice zonă inaccesibilă cu mijloace convenționale.

Dispozitivul poate fi utilizat atât pe timp uscat, cât și pe timp cu precipitații.

În funcție de model, dispozitivul de salvare poate asigura doar funcția de coborâre a lucrătorului sau ambele funcții, de urcare și coborâre.

Dispozitivul se fixează prin intermediul unei carabiniere de un punct de ancorare, după care se poate realiza derularea frânghiei de ancorare prin rotirea roții de manevră.

Dispozitivul este prevăzut cu funcție de control al vitezei de coborâre.

Dimensiuni de gabarit: 310 x 200 x 135 mm



Model	SafEscape ELITE™	SafEscape ELITE™Hub
Funcția îndeplinită	Coborâre	Coborâre și urcare
Clasa de energie	Clasa A conform EN341	Clasa A conform EN341 Clasa B conform EN1496
Sarcina utilă - coborâre (kg)	Min. 30 / Max. 250	Min. 30 / Max. 250
Înălțime maximă - coborâre (m)	200	200
Sarcina utilă - ridicare (kg)	-	100
Înălțime maximă - ridicare (m)	-	3,5
Viteză coborâre (m/s)	1	1
Lungimi disponibile pentru frânghie (m)	20 ÷ 200 (multiplu de 10)	20 ÷ 200 (multiplu de 10)
Greutate frânghie (kg/ml)	0,067	0,067
Greutate dispozitiv - fără frânghie (kg)	1,65	2,3



**Centurile de poziționare** sunt elemente de bază ale sistemului de protecție împotriva căderii. Aceste centuri fac parte din categoria centurilor de siguranță și au ca scop poziționarea lucrătorului în timpul lucrului și trebuie folosite ca mijloc de sprijin al corpului.

Centurile de poziționare sunt echipamente individuale de protecție ce conțin un element de protecție a zonei lombare (cunoscut și sub denumirea de protector lombar) și o curea realizată dintr-o chingă textilă prevăzută cu elemente de reglare a lungimii și cu elemente (inele) necesare realizării ancorării celui care o poartă. Inelele de prindere sunt metalice și sunt poziționate lateral pentru a permite utilizarea centurii împreună cu mijloacele de legătură fixe sau reglabile.

## Centură poziționare PB-70

**Cod: PB-70**

Centura de poziționare PB-70 este o centură de poziționare complexă, prevăzută atât cu două inele de prindere poziționate lateral cât și cu un inel de ancorare poziționat frontal pentru a permite lucrul în poziția suspendat.

Pentru sporirea confortului în timpul lucrului, centura este prevăzută și cu bretele cu suporturi reglabili pentru coapsa piciorului.

Centura PB 70 conține și trei agățători poziționate dorsal pentru prinderea de scule și accesorii.

Este disponibilă în două mărimi: M- XL și XXL.

EN 358



## Centură poziționare PB-11

**Cod: PB-11**

Centura de poziționare PB-11 este o centură simplă, prevăzută cu un sistem de reglare clasic cu cataramă, cu trei inele de prindere: două inele laterale și un inel dorsal pentru accesorii, în partea din spate.

Este disponibilă în două mărimi: M- XL și XXL.

EN 358



## Centură poziționare PB-20

**Cod: PB-20**

Centura de poziționare PB-20 este o centură simplă, prevăzută cu un sistem de reglare clasic cu cataramă, cu două inele metalice de prindere poziționate lateral și cu trei agățători din material plastic pentru prinderea de scule și accesorii, poziționate dorsal.

Este disponibilă în două mărimi: M- XL și XXL.

EN 358





**Centurile complexe** sunt elemente de bază ale sistemului de protecție împotriva căderii. Ca și centurile de poziționare, centurile complexe asigură următoarele funcții:

- poziționarea lucrătorului în timpul lucrului;
- limitarea deplasării lucrătorului în direcția sursei de accidentare prin cădere de la înălțime;
- poziționarea și suspendarea lucrătorului în timpul lucrului.

Conform normelor în vigoare, Echipamentul Individual de Protecție (EIP) utilizat ca sistem de oprire a căderii de la înălțime trebuie să conțină o centură propriu-zisă prevăzută cu bretele pentru umăr, picioare și șezut (cunoscută și sub denumirea de centură complexă).

Centurile complexe sunt echipamente individuale de protecție ce conțin o centură de poziționare, un ham pentru umăr, picioare și șezut realizat dintr-o chingă textilă, prevăzută cu elemente de reglare a lungimii și cu elemente (inele, bucle) necesare realizării ancorării celui care o poartă. Inelele de prindere sunt metalice și sunt poziționate lateral pe chinga aferentă centurii de poziționare. Inelele de ancorare sunt metalice sau realizate sub formă de buclă din chingă și sunt poziționate frontal sau/și dorsal pe hamul centurii. Centurile sunt utilizate împreună cu mijloacele de legătură fixe sau reglabile.



## Centuri complexe (cu 3 puncte de prindere)

EN 361

EN 358



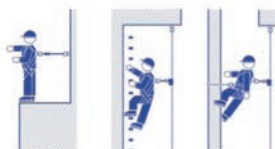
Cod: P-02S  
P-20

Centurile complexe P-02S și P-20 sunt centuri cu 3 puncte de prindere: un punct de ancorare dorsal (realizat de un inel metalic) + două puncte de prindere laterale fixate pe centura de poziționare. Sistemul de închidere conține cataramă clasice însă, la cerere, centura poate fi dotată cu cataramă automate rapide.

Centura P-02S este prevăzută cu un ham cu un singur sistem de reglare pentru bretelele de la picioare (coapse) și cele de la piept - umeri. Centura P-20 este prevăzută cu un ham cu sisteme de reglare separate pentru bretelele de la picioare (coapse) și cele de la piept - umeri.

Centurile P-02S și P-20 sunt disponibile în două mărimi: M - XL și XXL.

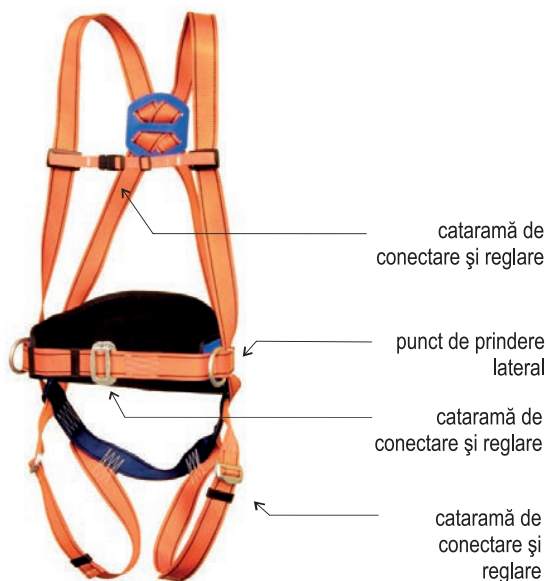
### MODURI DE UTILIZARE:



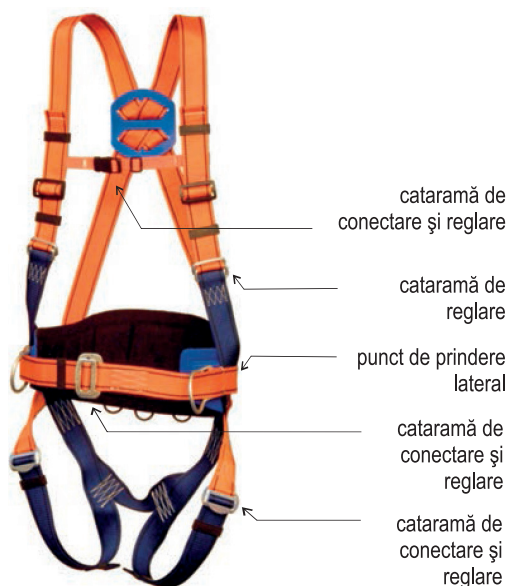
### CATARAME AUTOMATE RAPIDE



### PUNCT DE ANCORARE DORSAL



P-02S



P-20



EN 361

EN 358



## Centuri complexe (cu 5 puncte de prindere) tip P-50

Cod: P-50  
P-50N  
P-50N ISOL

Centurile complexe P-50 sunt realizate în 3 variante constructive: P-50 - varianta standard; P-50N - varianta "flame retardant" ("rezistentă la flacără") și P-50N ISOL - varianta "flame retardant" + "isolated" ("izolată").

Centurile P-50 sunt centuri cu 5 puncte de prindere:

- un punct de ancorare dorsal (realizat de un inel metallic prevăzut suplimentar cu o buclă din chingă)
- două bucle de ancorare frontale (realizate din chingă) ce formează un punct de ancorare frontal
- două puncte de prindere laterale fixate pe centura de poziționare

Centurile P-50 sunt prevăzute cu un protector lombar și cu un ham cu sisteme de reglare separate pentru bretelele de la picioare (coapse) și cele de la piept - umeri. Modelul standard P-50 este prevăzut cu sisteme de închidere cu catarame clasice însă, la cerere, centura poate fi dotată cu catarame automate rapide.

Modelele P-50N și P-50N ISOL sunt prevăzute cu catarame automate rapide.

În cazul modelelor P-50N și P-50N ISOL, chinga din care este realizat hamul este executată dintr-o țesătură cu Aramid și Poliester. Acest material special permite execuția în condiții de maximă siguranță de lucrări de sudură, lipire, polizare, fasonare și decupare de materiale metalice, rezistând la împrôșcarea cu picături de materiale incandescente, topite.

Centurile P-50N ISOL sunt prevăzute cu apărători de protecție din material izolant pentru toate elementele metalice ale centurii (catarama și inele laterale).

Pentru fiecare variantă constructivă de centură P-50, sunt disponibile două mărimi: M - XL și XXL.

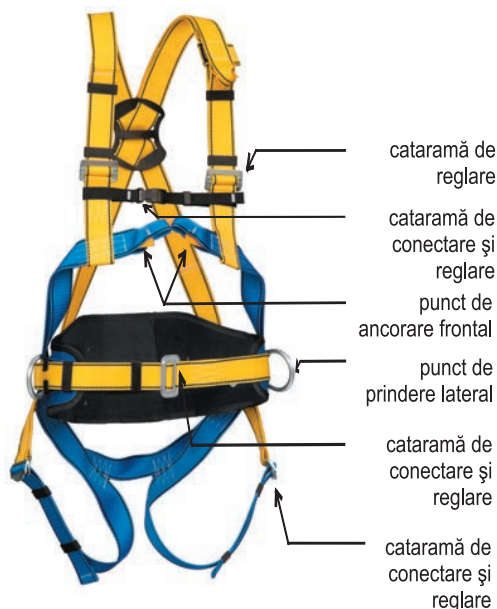
### MODURI DE UTILIZARE:



REZISTENTĂ LA FLACĂRĂ



IZOLATĂ



P-50



P-50N



P-50N ISOL

### CATARAME AUTOMATE RAPIDE



### PUNCT DE ANCORARE DORSAL



P-50



P-50N



P-50N ISOL

### INEL DE ANCORARE LATERAL



METALIC



IZOLAT



## Centuri complexe (cu 5 puncte de prindere) tip P-51E

EN 361

EN 358



Cod: P-51E  
P-51E ISOL

Centurile complexe P-51E sunt realizate în 2 variante constructive: P-51E - varianta "elastic webbing" ("chingă elastică") și P-51E ISOL - varianta "elastic webbing" + "isolated" ("izolată").

Centurile P-51E sunt centuri cu 5 puncte de prindere:

- un punct de ancorare dorsal (realizat de un inel metalic)
- două bucle de ancorare frontale (realizate din chingă) ce formează un punct de ancorare frontal
- două puncte de prindere laterale fixate pe centura de poziționare

Centurile P-51E sunt prevăzute cu un protector lombar, cu un ham cu sisteme de reglare separate pentru bretelele de la picioare (coapse) și cele de la piept - umeri.

Toate variantele constructive de centuri P-51E sunt prevăzute cu cataramă automate rapide, iar chingă din care este realizat hamul (în zona superioară, a umerilor) este executată dintr-o țesătură elastică pentru sporirea confortului în timpul lucrului. Buclele de ancorare frontale sunt prevăzute cu markeri de șoc.

Centurile P-51E ISOL sunt prevăzute cu apărători de protecție din material izolant pentru toate elementele metalice ale centurii (cataramele și inelele laterale).

Pentru fiecare variantă constructivă de centură P-51E, sunt disponibile două mărimi: M - XL și XXL.

### MODURI DE UTILIZARE:



CHINGĂ ELASTICĂ

cataramă de reglare

punct de ancorare frontal

CUREA MOBILĂ

punct de prindere lateral

cataramă automată pentru conectare și reglare

cataramă automată pentru conectare și reglare



P-51E

NOU



P-51E ISOL

### CATARAME AUTOMATE RAPIDE



### PUNCT DE ANCORARE FRONTAL



### INEL DE ANCORARE LATERAL



METALIC

IZOLAT



EN 813

EN 361

EN 358



## Centuri complexe (cu 6 puncte de prindere) tip P-71

Cod: P-71  
P-71E

Centurile complexe P-71 sunt realizate în 2 variante constructive: P-71 - varianta standard și P-71E - varianta "elastic webbing" ("chingă elastică").

Centurile P-71 sunt centuri cu 6 puncte de prindere:

- un punct de ancorare dorsal (realizat de un inel metalic)
- două puncte de ancorare frontale (unul realizat de un inel metalic și celălalt de o carabinieră automată)
- două puncte de prindere laterale fixate pe centura de poziționare
- un inel metalic de agățare, poziționat frontal, pentru lucrul în poziția șezut

Centurile P-71 sunt prevăzute cu un protector lombar, un protector pentru umeri și spate și cu un ham cu sisteme de reglare separate pentru bretelele de la picioare (coapse) și cele de la piept - umeri.

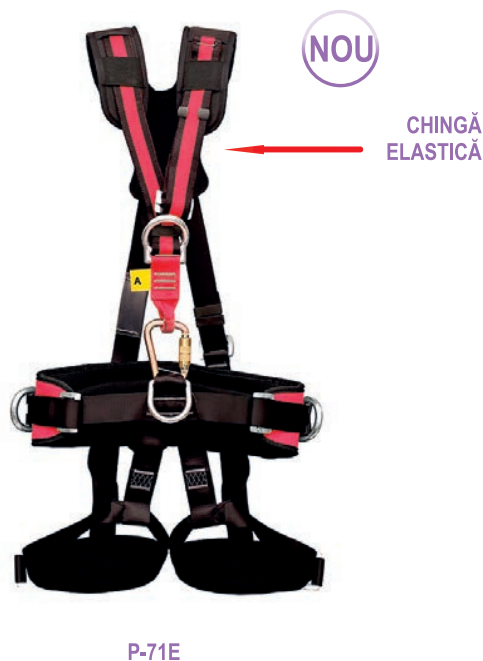
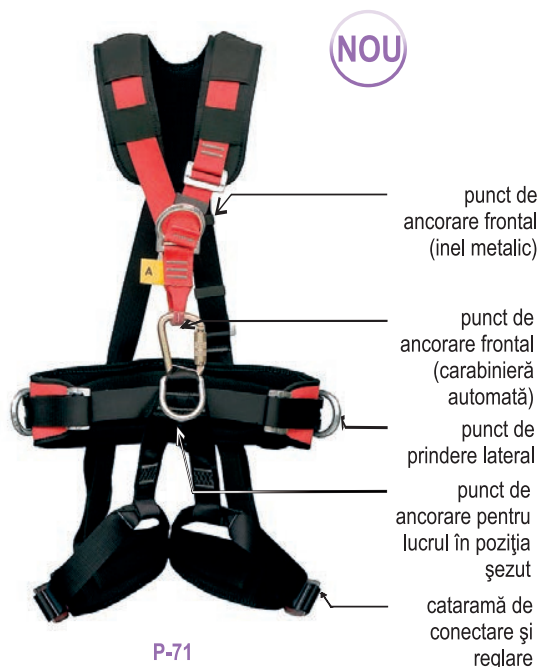
Centurile P-71 sunt prevăzute cu sisteme de închidere cu catarame clasice însă, la cerere, centurile pot fi dotate cu catarami automate rapide.

În cazul modelului P-71E chinga din care este realizat hamul (în zona superioară, a umerilor) este executată dintr-o țesătură elastică pentru sporirea confortului în timpul lucrului.

În zona frontală, pe chinga centrală este atașat un marker de șoc.

Pentru fiecare variantă constructivă de centură P-71, sunt disponibile două mărimi: M - XL și XXL.

### MODURI DE UTILIZARE:



### CATARAME AUTOMATE RAPIDE



### INEL DE ANCORARE LATERAL



**METALIC**



## Centuri complexe (cu 7 puncte de prindere) tip P-80

EN 361

EN 358



Cod: P-80  
P-80E  
P-80E ISOL

Centurile complexe tip P-80 sunt realizate în 3 variante constructive: P-80 - varianta standard; P-80E - varianta "elastic webbing" ("chingă elastică") și P-80E ISOL - varianta "elastic webbing" + "isolated" ("izolată").

Centurile P-80 sunt centuri cu 7 puncte de prindere:

- un punct de ancorare dorsal (realizat de un inel metalic)
- două bucle de ancorare frontale (realizate din chingă) ce formează un punct de ancorare frontal
- două puncte de prindere laterale fixate pe centura de poziționare
- două bucle speciale de agățare pentru lucrul în poziția șezut, poziționate pe bretelele frontale

Centurile P-80 sunt prevăzute cu un protector lombar și dorsal, cu un ham cu sistem unic de reglare separate pentru bretelele de la picioare (coapse) și cele de la piept-umeri și cu protecții pentru coapsa piciorului pentru a permite o utilizare confortabilă în poziția șezut.

Toate variantele constructive de centuri P-80 sunt prevăzute cu catarame automate rapide. Buclele de ancorare frontale sunt prevăzute cu markeri de șoc. În cazul modelelor P-80E și P-80E ISOL, chinga din care este realizat hamul (în zona superioară, a umerilor) este executată dintr-o țesătură elastică pentru sporirea confortului în timpul lucrului.

Centurile P-80E ISOL sunt prevăzute cu apărători de protecție din material izolant pentru toate elementele metalice ale centurii (cataramele și inelele laterale).

Pentru fiecare variantă constructivă de centură P-80, sunt disponibile două mărimi: M - XL și XXL.

### MODURI DE UTILIZARE:



IZOLATĂ



- cataramă de conectare și reglare
- cataramă de reglare
- punct de ancorare frontal
- bucle de ancorare pentru lucrul în poziția șezut
- punct de prindere lateral
- cataramă automată din aluminiu
- cataramă automată din aluminiu

P-80



P-80E



P-80E ISOL

### CATARAME AUTOMATE RAPIDE



### INEL DE ANCORARE LATERAL



METALIC

IZOLAT





## Centură complexă (cu 6 puncte de prindere) P-81

EN 813

EN 361

EN 358



Cod: P-81

Centura complexă P-81 este o centură cu 6 puncte de prindere:

- un punct de ancorare dorsal (realizat de un inel din aluminiu)
- două bucle de ancorare frontale, în zona pieptului (realizate din chingă) ce formează un punct de ancorare frontal
- două puncte de prindere laterale fixate pe centura de poziționare
- un punct de ancorare frontal, în zona lombară, (realizat din bucle de chingă) pentru lucru în poziția suspendat.

Centura este prevăzută cu un ham prevăzut cu o placă flexibilă de protecție a umerilor, cu sisteme de reglare separate pentru bretelele de la picioare (coapse) și cele de la piept-umeri.

Sistemul de închidere conține cataramă automate rapide.

Pentru sporirea confortului în timpul lucrului, centura este prevăzută pe bretele pentru coapsa piciorului cu suportji protectori.

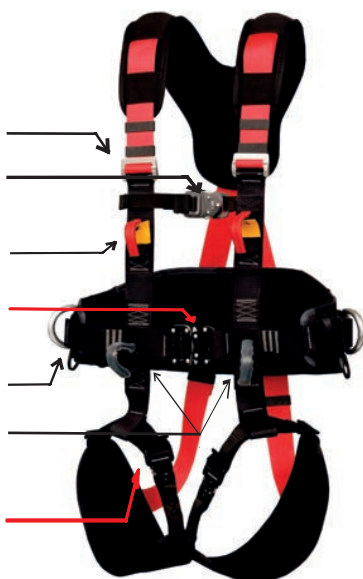
Centura este disponibilă în două mărimi: M - XL și XXL.

### MODURI DE UTILIZARE:



### VEDERE DIN FAȚĂ

- cataramă pentru reglare din aluminiu
- cataramă automată pentru conectare și reglare
- punct de ancorare frontal
- cataramă automată pentru conectare din aluminiu
- punct de prindere lateral
- punct de ancorare pentru lucrul în poziția „șezut” (suspendat)
- cataramă automată pentru conectare și reglare



### VEDERE DIN SPATE

- placă de protecție
- inel tip „D” din aluminiu
- cataramă de reglare din aluminiu
- cataramă de reglare din aluminiu

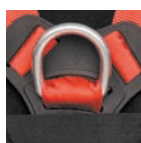
unghi larg pentru un bun confort al gâtului



### CATARAME AUTOMATE RAPIDE



### PUNCT DE ANCORARE DORSAL



### PUNCT DE ANCORARE FRONTAL



### INEL DE ANCORARE LATERAL



METALIC



**Mijloacele de legătură** (cunoscute și sub denumirile de frânghii sau cordoane de siguranță) sunt componente ale sistemelor de protecție împotriva căderii (sisteme de lucru la înălțime). Mijloacele de legătură trebuie să aibă o lungime maximă desfășurată de 2 m, iar reglarea lungimii acestora se face astfel ca, după petrecerea peste elementul de construcție (stâlp, cheson, profil metalic), distanța dintre bustul lucrătorului și elementul de construcție să fie de maximum 0,5 m.

Dacă pe stâlpul pe care se lucrează există un element fixat rigid, este obligatoriu ca frânghia de siguranță să fie petrecută astfel ca ea să înconjoare stâlpul deasupra acestui element fixat rigid.

Mijloacele de legătură pot fi cu lungime fixă sau reglabilă. Cele cu lungime reglabilă sunt prevăzute cu diferite tipuri de elemente de reglare a lungimii: cataramă, element de reglare tip Manustop. Mijloacele de legătură sunt realizate uzual din coardă din poliamidă și sunt prevăzute la capete cu ochete care permit conectarea de carabiniere (detașabile) sau cârlige (nedetașabile).

### Mijloc de legătură fix

Cod: LB - 121 xx (xx - lungime) - ø 12 mm

Cod: LB - 141 xx (xx - lungime) - ø 14 mm

Mijloacele de legătură fixe LB-121 și LB-141 sunt realizate din coardă de culoare roșie, având diametrul de 12 sau 14 mm și sunt prevăzute cu ochete la capete.

Pot fi livrate cu sau fără elemente de conectare (carabiniere/cârlige).

Cod produs	Diametru coardă (mm)	Lungime (m)
LB 121 10	12	1,0
LB 121 15	12	1,5
LB 121 20	12	2,0
LB 141 10	14	1,0
LB 141 15	14	1,5
LB 141 20	14	2,0

EN 358

EN 354



### Mijloc de legătură reglabil, cu cataramă

Cod: LB - 100 xx (xx - lungime) - ø 12 mm

Cod: LB - 140 xx (xx - lungime) - ø 14 mm

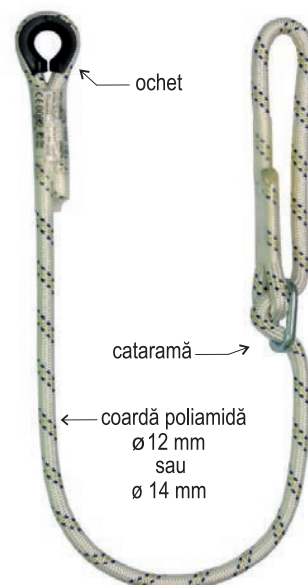
Mijloacele de legătură reglabile cu cataramă metalică LB-100 și LB-140 sunt realizate din coardă de culoare albă, având diametrul de 12 sau 14 mm și sunt prevăzute cu ochet la unul din capete.

Pot fi livrate cu sau fără elemente de conectare (carabiniere/cârlige).

Cod produs	Diametru coardă (mm)	Lungime (m)
LB 100 10	12	1,0
LB 100 15	12	1,5
LB 100 20	12	2,0
LB 140 10	14	1,0
LB 140 15	14	1,5
LB 140 20	14	2,0

EN 358

EN 354





## Mijloc de legătură cu dispozitiv de reglare a lungimii - tip PROT 11 (D = 12 mm)

EN 358

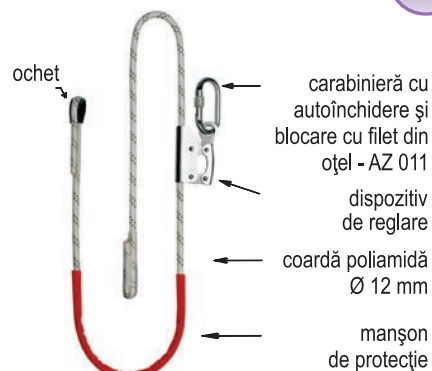


**Cod: PROT 11 - ref: AF - 101 xx (xx - lungime)**

Mijloacele de legătură reglabile tip PROT 11 sunt realizate din coardă de culoare albă, având diametrul de 12 mm și sunt prevăzute cu ochet la unul din capete, cu manșon de protecție împotriva uzurii și cu dispozitiv de reglare a lungimii (gen Manustop).

Pot fi livrate cu sau fără elemente de conectare (carabiniere/cârlițe).

Cod produs	Diametru coardă (mm)	Lungime (m)
AF 101 02	12	2,0
AF 101 03	12	3,0



## Mijloc de legătură cu dispozitiv de reglare a lungimii - tip PROT 3 (D = 14 mm)

EN 358

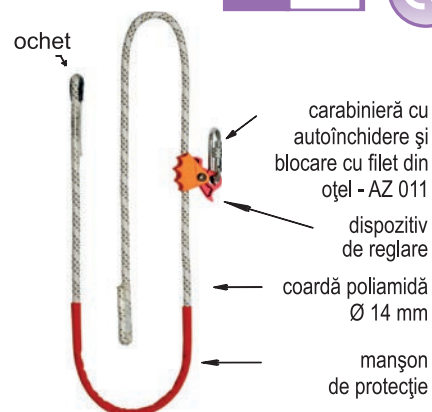


**Cod: PROT 3 - ref: AF - 130 xx (xx - lungime)**

Mijloacele de legătură reglabile tip PROT 3 sunt realizate din coardă de culoare albă, având diametrul de 14 mm și sunt prevăzute cu ochet la unul din capete, cu manșon de protecție împotriva uzurii și cu dispozitiv de reglare a lungimii (gen Manustop).

Pot fi livrate cu sau fără elemente de conectare (carabiniere/cârlițe).

Cod produs	Diametru coardă (mm)	Lungime (m)
AF 130 02	14	2,0
AF 130 03	14	3,0



## Suport de ancorare flexibil

EN 353-2

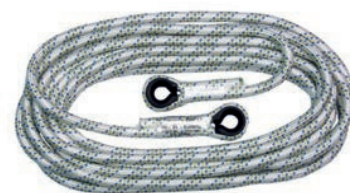


**Cod: AC 200 xx (pt. ø 12 mm) ; xx - lungime suport (m)**

**Cod: AC 100 xx (pt. ø 14 mm) ; xx - lungime suport (m)**

Suportul de ancorare flexibil este realizat din coardă din poliamidă, de culoare albă, cu diametrul de 12 mm sau 14 mm. Suportul de ancorare sunt prevăzuți la capete cu ochet și protejați împotriva uzurii cu timble din material plastic.

Lungimea suportului de ancorare flexibil este variabilă, la alegerea clientului (10 m, 12 m, 15 m, 20 m, etc).



## Absorbitor de energie tip ABM

EN 355



**Cod: ABM**

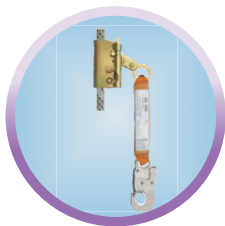
Absorbitorul de energie ABM este realizat din chingă de poliamidă acoperită cu un manșon din material plastic transparent. Poate fi livrat separat sau fixat pe un opritor de cădere.

Dimensiuni: 160 x 35 x 45 mm

Material: Poliamidă 100%

Greutate: 0,160 kg





**Opritoare de cădere** sunt echipamente care pot fi montate pe frânghiile de acces (suporturi de ancorare flexibili) sau pe elemente rigide poziționate deasupra zonei de lucru. Atât opritoarele de cădere, cât și suportii de ancorare flexibili sau rigizi sunt dispozitive de protecție împotriva căderii, componente ale sistemelor de lucru la înălțime. Opritoarele de cădere sunt utilizate împreună cu absorbitoarele de energie, care au rolul de a prelua și descărca energia cinetică rezultată în urma unei căderi de la înălțime. Mecanismul sistemului de oprire a căderii trebuie să acționeze astfel ca lucrătorul să nu cadă mai mult de 0,5 m.

Există două mari categorii de opritoare de cădere:

- opritoare de cădere cu alunecare pe suporturi de ancorare realizați din coardă din poliamidă (suporturi de ancorare flexibili);
- opritoare de cădere retractabile.

## Opritor de cădere cu alunecare, model detașabil tip AC 040 (D = 12 mm)

**Cod: AC 040**

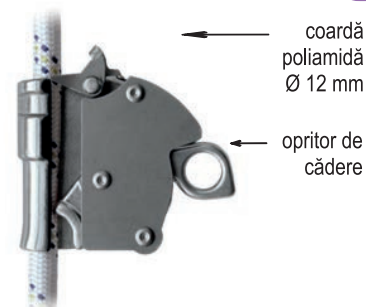
Opritorul de cădere cu alunecare tip AC 040 poate fi montat pe un suport de ancorare flexibil cu diametrul de 12 mm.

Opritorul AC 040 poate fi detașat de pe frânghia suport.

Opritorul poate fi prevăzut cu absorbitor de energie și cârlig cu închidere automată tip AZ 002.

Elementele opritorului de cădere AC 040 sunt realizate din oțel inoxidabil.

EN 353-2



## Opritor de cădere cu alunecare, model detașabil tip AC 010 (D = 14 mm)

**Cod: AC 010**

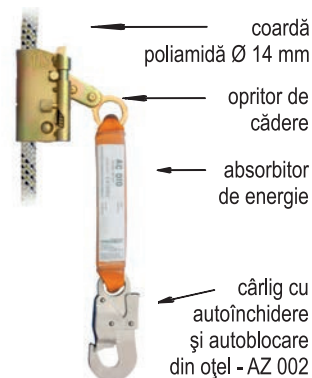
Opritorul de cădere cu alunecare tip AC 010 poate fi montat pe un suport de ancorare flexibil cu diametrul de 14 mm.

Opritorul AC 010 poate fi detașat de pe frânghia suport.

Opritorul poate fi prevăzut cu absorbitor de energie și cârlig cu închidere automată tip AZ 002 sau alte tipuri de elemente de conectare.

Elementele opritorului de cădere AC 010 sunt realizate din oțel zincat.

EN 353-2



## Opritor de cădere cu alunecare pe suport de ancorare flexibil, tip Linostop II - AC 060 (D = 12 mm)

**Cod: AC 060**

Opritorul de cădere cu alunecare tip Linostop II este montat nedetașabil pe un suport de ancorare flexibil. Elementele opritorului de cădere Linostop II sunt realizate din oțel inoxidabil.

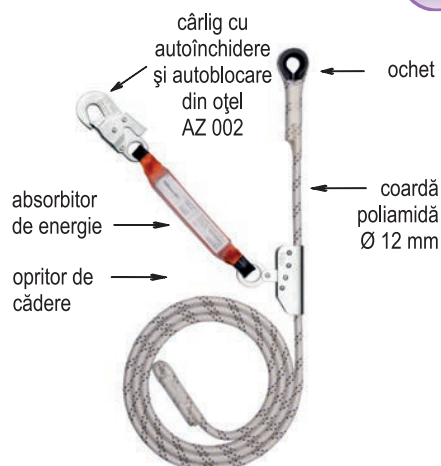
Absorbitorul de energie ABM este realizat din chingă de poliamidă, acoperită cu un manșon din material plastic transparent și este fixat nedemontabil de opritorul de cădere. La celălalt capăt al absorbitorului este montat un cârlig cu închidere automată tip AZ 002.

Lungimea suportului de ancorare flexibil este variabilă, la alegerea clientului (10 m, 12 m, 15 m, 20 m, etc.).

Suportul de ancorare flexibil este realizat din coardă din poliamidă, de culoare albă, cu diametrul de 12 mm.

Sistemul poate fi livrat cu sau fără elemente de conectare (carabiniere/cârlige).

EN 353-2





## Opritor de cădere pentru lucrul pe stâlpi cu zăbrele

**Cod: BW 200 + 2 x LE 101**

Opritorul de cădere pentru lucrul pe stâlpi cu zăbrele este alcătuit dintr-un absorbtor de energie tip ABM și două mijloace de legătură elastice din poliamidă.

Lungimea maximă a sistemului este de 2 m, inclusiv cu conectori atașați.

EN 353-2



## Opritor retractabil de cădere tip CR 210 (6 - 15 m)

**Cod: CR 210 xx (xx - lungime cablu (m))**

Opritoarele retractabile de cădere tip CR 210 sunt prevăzute cu cablu din oțel galvanizat cu diametrul de 4 mm și lungime cuprinsă între 6 și 15 m.

Carcasa opritorului este **metalică**, iar piesele componente sunt realizate din oțel. Capătul cablului este prevăzut cu un ochet de care este atașat un cârlig complet rotativ, prevăzut cu indicator de cădere.

În zona superioară, opritorul este prevăzut cu un mâner care are și rolul de element de legătură cu un alt conector sau direct, cu punctul de ancorare.

Dimensiuni de gabarit: 208 x 85 x 280 mm

Greutate: 5,3 kg ... 6,5 kg

EN 360



## Opritor retractabil de cădere tip CR 220 (6 - 11 m)

**Cod: CR 220 xx (xx - lungime cablu (m))**

Opritoarele retractabile de cădere tip CR 220 sunt prevăzute cu cablu din oțel inoxidabil cu diametrul de 4 mm și lungime cuprinsă între 6 și 11 m.

Carcasa opritorului este din material **plastic**, iar piesele componente sunt realizate din oțel. Capătul cablului este prevăzut cu un ochet de care este atașat un cârlig complet rotativ, prevăzut cu indicator de cădere.

În zona superioară, opritorul este prevăzut cu un mâner care are și rolul de element de legătură cu un alt conector sau direct, cu punctul de ancorare.

Dimensiuni de gabarit: 208 x 85 x 280 mm

Greutate: 5,1 kg ... 5,9 kg

EN 360



## Opritor retractabil de cădere tip CR 240 (6 - 15 m)

**Cod: CR 240 xx (xx - lungime cablu (m))**

Opritoarele retractabile de cădere tip CR 240 sunt prevăzute cu cablu din oțel inoxidabil cu diametrul de 4 mm și lungime cuprinsă între 6 și 15 m.

Carcasa opritorului este din material **plastic**, iar piesele componente sunt realizate din oțel.

În partea de sus a carcasei opritorul este prevăzut cu un cârlig încorporat, **complet rotativ**, pentru ancorare.

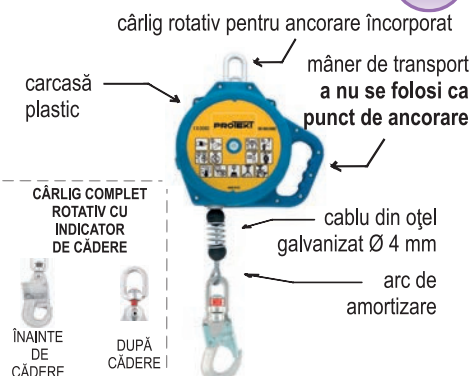
Capătul cablului este prevăzut cu un ochet de care este atașat un cârlig complet rotativ, prevăzut cu indicator de cădere. În lateral, opritorul este prevăzut cu un mâner care nu are și rolul de punct de ancorare.

Pe cablu este montat un **arc amortizor**.

Dimensiuni de gabarit: 260 x 90 x 260 mm

Greutate: 4,1 kg ... 5,1 kg

EN 360





### Opritor retractabil de cădere tip CR 300 (18 - 28 m)

**Cod: CR 300 xx (xx - lungime cablu (m))**

Opritoarele retractabile de cădere tip CR 300 sunt prevăzute cu cablu din oțel galvanizat cu diametrul de 4 mm și lungime cuprinsă între 18 și 28 m.

Carcasa opritorului este din material **plastic**, iar piesele componente sunt realizate din oțel.

Capătul cablului este prevăzut cu un ochet de care este atașat un cârlig complet rotativ, prevăzut cu indicator de cădere.

În zona superioară, opritorul este prevăzut cu un mâner care are și rolul de element de legătură cu un alt conector sau direct, cu punctul de ancorare.

Dimensiuni de gabarit: 260 x 120 x 340 mm

Greutate: 11,15 kg ... 11,65 kg



### Opritor retractabil de cădere cu chingă tip Rolex (2,25 m)

**Cod: AH 210**

Opritoarele retractabile de cădere tip ROLEX sunt prevăzute cu chingă din poliester cu lățime de 47 mm și lungime de 2 m și cu absorbitor de energie.

Carcasa opritorului este din material **plastic**, iar piesele componente sunt realizate din oțel. Capătul chingii absorbitorului de energie este prevăzut cu o buclă de care este atașat un cârlig complet rotativ, prevăzut cu indicator de cădere.

În zona superioară, opritorul este prevăzut cu o piesă metalică de care este atașată demontabil o carabinieră cu autoînchidere și blocare pe filet tip AZ 011.

Dimensiuni de gabarit (fără absorbitor și conectori): 115 x 80 x 150 mm

Lungime maximă de lucru: 2,25 m

Greutate: 1,180 kg



### Opritor retractabil de cădere cu chingă tip WR 200 (6 m)

**Cod: WR 200**

Opritoarele retractabile de cădere tip WR 200 sunt prevăzute cu chingă din poliester cu lățime de 20 mm și lungime de 6 m. Carcasa opritorului este din material **plastic**, iar piesele componente sunt realizate din oțel.

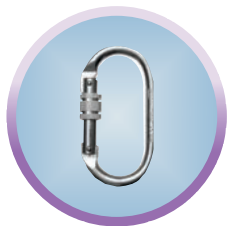
Capătul chingii este prevăzut cu o buclă de care este atașat un cârlig complet rotativ, prevăzut cu indicator de cădere.

În zona superioară, opritorul este prevăzut cu un mâner care are și rolul de punct de ancorare.

Dimensiuni de gabarit: 208 x 85 x 280 mm

Greutate: 4,70 kg





**Conectorii** utilizați în cadrul echipamentelor individuale de protecție împotriva căderii sunt de două tipuri: carabinere și cârlige. În funcție de modul în care se realizează închiderea acestora există conectori cu autoînchidere și autoblocare și conectori cu autoînchidere și blocare manuală pe filet. Conectorii pot fi realizați din oțel sau aluminiu.

## Carabiniere cu autoînchidere și autoblocare, din oțel sau aluminiu

EN 362



Cod: vezi tabel

Carabinierile cu autoînchidere și autoblocare, fabricate din oțel sau aluminiu, sunt realizate în mai multe forme constructive cu o gamă largă de deschideri (între 18 și 45 mm).



AZ 011T



AZ 017T



AZ 018T



AZ 012T



AZ 014T



AZ 111B

Cod carabiniera	Material	Deschidere (mm)	Dimensiuni (mm)	Masa (grame)
AZ 011T	Oțel	18	108 x 60	180
AZ 017T	Oțel	25	113 x 71	200
AZ 018T	Oțel	27	125 x 80	220
AZ 012T	Aluminiu	20	111 x 64	80
AZ 014T	Aluminiu	25	113 x 73	80
AZ 111B	Aluminiu	45	196 x 111	220

## Carabiniere cu autoînchidere și blocare manuală pe filet din oțel sau aluminiu

EN 362



Cod: vezi tabel

Carabinierile cu autoînchidere și blocare manuală pe filet, fabricate din oțel sau aluminiu, sunt realizate în mai multe forme constructive cu o gamă largă de deschideri (între 18 și 45 mm).



AZ 011



AZ 017



AZ 018



AZ 012



AZ 014



AZ 111

Cod carabiniera	Material	Deschidere (mm)	Dimensiuni (mm)	Masa (grame)
AZ 011	Oțel	18	108 x 60	180
AZ 017	Oțel	25	113 x 71	200
AZ 018	Oțel	27	125 x 80	220
AZ 012	Aluminiu	20	111 x 64	80
AZ 014	Aluminiu	25	113 x 73	80
AZ 111	Aluminiu	45	196 x 111	220



## Cârlige cu autoînchidere și autoblocare din oțel sau aluminiu

EN 362



Cod: vezi tabel

Cârligele cu autoînchidere și autoblocare, fabricate din oțel zincat sau aluminiu, sunt realizate în mai multe forme constructive cu o gamă largă de deschideri (între 50 și 110 mm).



AZ 012T



AZ 014T



AZ 111B



AZ 111B

Cod carabiniera	Material	Deschidere (mm)	Dimensiuni (mm)	Masa (grame)
AZ 022	Oțel	50	220 x 120	500
AZ 025	Oțel	83	330 x 155	800
AZ 023	Aluminiu	60	240 x 130	460
AZ 024	Aluminiu	110	360 x 190	900



**Accesoriile pentru lucrări la înălțime** sunt echipamente care au rolul de a îmbunătăți condițiile de lucru, prin asigurarea disponibilității ergonomice a sculelor sau prin îmbunătățirea protecției corpului în timpul efortului depus în cadrul muncii.

## Brâu elastic pentru zona lombară

Cod: vezi tabel

Brâu elastic pentru zona lombară este un echipament individual de protecție, realizat din materiale textile. Este recomandat persoanelor care efectuează lucrări la înălțime sau activități care necesită ridicări de obiecte grele pentru a asigura o protecție suplimentară a zonei lombare.

Cod brâu	Mărime	Lungime (mm)
PE 010 01	M	1060
PE 010 02	L	1115
PE 010 03	XL	1160
PE 010 04	XXL	1220



## Gheare pentru urcat pe stâlpi de lemn

Cod: DR - 2A

Ghearele pentru urcat pe stâlpi de lemn sunt echipamente individuale de lucru, realizate cu scopul de a permite și facilita urcarea lucrătorilor pe stâlpii din lemn ai rețelelor electrice sau de telecomunicații. Fiecare set de gheare include două mărimi de pintenți: lungi și scurți. Ghearele au lungime reglabilă și sunt realizate din aliaje ușoare din aluminiu, iar pintenții sunt realizați din oțel călit.

Greutate set: 2,3 kg.







## Legături port-scule, etichete pentru inspecții periodice, clește perforator

**Cod: AY-001 / AY-002 / AY-003**

Legăturile port-scule sunt realizate în mai multe variante constructive - simple (AY-001), elastice (AY-002) sau retractabile (AY-003) - și au rolul de a permite lucrătorilor aflați la înălțime să-și atașeze simplu și eficient sculele de mână, astfel încât în cazul în care acestea sunt scăpate din mână în timpul lucrului să nu cadă la sol și eventual să lovească în cădere un alt lucrător aflat mai jos.

Legăturile port-scule pot fi atașate la încheietura mâinii (modelele AY-001, AY-002) sau la centură (modelele AY-002, AY-003).



AY - 001



AY - 002



AY - 003

## Etichete pentru inspecții periodice. Clește perforator

**Cod: AY-004 / AY-005**

Etichetele pentru inspecții periodice sunt piese rezistente și în același timp flexibile, din material plastic, de mici dimensiuni care pot fi atașate la echipamentele de lucru la înălțime pentru a marca data inspecției tehnice periodice.

Eticheta poate fi marcată în două variante:

- opțiunea (a) ce conține data ultimei inspecții tehnice efectuate
- opțiunea (b) ce conține data la care va trebui efectuată următoarea inspecție periodică

La cerere, etichetele se pot personaliza cu logo-ul clientului.

Marcarea datelor inspecțiilor periodice se realizează simplu cu ajutorul unui clește perforator (AY-005).



AY - 004



AY - 005

## Coardă flexibilă

Coarda flexibilă este realizată din poliamidă și poate fi utilizată la lucrări la înălțime pentru ridicarea/coborârea de la sol a uneltelor sau echipamentelor care urmează a fi montate/instalate în cadrul lucrării.

Coarda flexibilă se livrează sub formă de bobine cu diverse lungimi (125 - 300 m) și este disponibilă în diametre cuprinse între 6 și 14 mm și în diverse culori.

