

REMINDT&G



Echipamentele de protecție fabricate sub brandul ROMIND sunt recunoscute ca fiind produse ce înglobează atât o concepție modernă, de cele mai multe ori adaptată perfect condițiilor specifice regăsite în instalațiile electrice din România, cât și o construcție robustă și fiabilă, ce permite utilizarea lor în condiții de maximă siguranță.

Mereu atenți la cerințele și observațiile clienților noștri, la modificările standardelor europene de referință privind conformitatea echipamentelor de protecție, specialiștii ROMIND mențin un accent deosebit pe introducerea pe piață a unor echipamente de protecție care să răspundă cât mai bine exigențelor utilizatorilor privind funcționalitatea și ergonomia în utilizare și, în același timp, care să respecte cele mai înalte standarde tehnice și de calitate.

Noul catalog de echipamente de protecție se dorește a fi un bun îndrumar pentru utilizatori în a găsi echipamente și soluții tehnice adaptabile cerințelor specifice din propriile instalații electrice. Sperăm ca prin informațiile detaliate prezentate în acest nou catalog, utilizatorul să poată alege rapid și în cunoștință de cauză un produs sau un set de produse adecvat unei anumite lucrări. În cazul în care sunt necesare informații suplimentare despre un anumit echipament sau este nevoie de consiliere pentru alegerea unui set de echipamente, reprezentanții ROMIND vă vor îndruma în alegerile Dvs.

The logo for ROMIND T&G is displayed in a large, bold, white font. The 'O' in ROMIND is replaced by a stylized electrical symbol consisting of three horizontal lines of varying lengths, resembling a plug or a circuit breaker. The background of the entire page is a photograph of a high-voltage electrical substation with multiple insulators and power lines stretching across the frame under a blue sky with scattered clouds.

ROMIND T&G



CAPITOLUL 1 ECHIPAMENTE INDIVIDUALE ȘI COLECTIVE DE PROTECȚIE

ASPECTE GENERALE.....	1
ECHIPAMENTE PENTRU PROTECȚIA CAPULUI ȘI A FEȚEI.....	2
ECHIPAMENTE PENTRU PROTECȚIA CORPULUI.....	4
ECHIPAMENTE PENTRU PROTECȚIA MÂINILOR ȘI PICIOARELOR.....	6
ECHIPAMENTE PENTRU DELIMITARE ZONĂ DE LUCRU / BLOCARE ACCES.....	8
ELEMENTE DE AVERTIZARE.....	12



CAPITOLUL 2 ECHIPAMENTE ELECTROIZOLANTE ȘI PENTRU LUCRU SUB TENSIUNE

ASPECTE GENERALE.....	13
ECHIPAMENTE PENTRU JOASĂ TENSIUNE.....	13
ECHIPAMENTE PENTRU MEDIE TENSIUNE.....	19



CAPITOLUL 3 PRĂJINI ELECTROIZOLANTE ȘI ACCESORII

ASPECTE GENERALE.....	24
PRĂJINI MODULARE.....	27
PRĂJINI TELESCOPICE.....	29
PRĂJINI SPECIALIZATE.....	31
ADAPTOARE ȘI ACCESORII.....	32



CAPITOLUL 4 DETECTOARE ȘI DISPOZITIVE DE INDICARE / AVERTIZARE PREZENȚĂ TENSIUNE

ASPECTE GENERALE.....	34
DETECTOARE PENTRU INSTALAȚII ELECTRICE DE JOASĂ TENSIUNE.....	35
DETECTOARE PENTRU INSTALAȚII ELECTRICE DE MEDIE / ÎNALTĂ TENSIUNE.....	38



CAPITOLUL 5 TESTERE

TESTERE PENTRU INSTALAȚII ELECTRICE DE JOASĂ TENSIUNE.....	45
--	----



CAPITOLUL 6 DISPOZITIVE MOBILE DE LEGARE LA PĂMÂNT ȘI ÎN SCURTCIRCUIT

ASPECTE GENERALE.....	49
CLEME DE LEGARE LA FAZĂ.....	51
CLEME DE LEGARE LA PĂMÂNT.....	56
SCURTCIRCUITOARE PENTRU LINII ELECTRICE AERIENE DE JOASĂ TENSIUNE.....	58
SCURTCIRCUITOARE PENTRU DULAPURI, FIRIDE, CUTII DE DISTRIBUȚIE JT.....	62
SCURTCIRCUITOARE PENTRU LINII ELECTRICE AERIENE DE MEDIE TENSIUNE.....	64
SCURTCIRCUITOARE PENTRU LINII ELECTRICE AERIENE DE ÎNALTĂ TENSIUNE.....	69
SCURTCIRCUITOARE PENTRU STAȚII DE TRANSFORMARE.....	70
SCURTCIRCUITOARE PENTRU TRANSPORT FERROVIAR.....	75
SCURTCIRCUITOARE PENTRU MOTOARE ȘI CISTERNE.....	76
ACCESORII PENTRU DISPOZITIVE MOBILE DE LEGARE LA PĂMÂNT.....	77



CAPITOLUL 7 ECHIPAMENTE ȘI DISPOZITIVE PENTRU ACCES LA ÎNĂLȚIME

ASPECTE GENERALE.....	82
SCĂRI.....	84
DISPOZITIVE ȘI ACCESORII PENTRU SCĂRI.....	96
PLATFORME ȘI SCHELE.....	99



CAPITOLUL 8 ECHIPAMENTE INDIVIDUALE DE PROTECȚIE ÎMPOTRIVA CĂDERII

ASPECTE GENERALE.....	103
DISPOZITIVE DE ANCORARE.....	104
DISPOZITIVE DE SALVARE.....	109
CENTURI DE POZIȚIONARE / CENTURI COMPLEXE.....	113
MIJLOACE DE LEGĂTURĂ.....	119
OPRITOARE DE CĂDERE.....	121
CONECTORI.....	124
ECHIPAMENTE ȘI ACCESORII DIVERSE.....	125



CAPITOLUL 9 ECHIPAMENTE DIVERSE

ECHIPAMENTE DIVERSE.....	128
--------------------------	-----



CAPITOLUL 10 SERVICII

SERVICII DE VERIFICĂRI PERIODICE.....	137
---------------------------------------	-----



AVERTIZĂRI

Echipamentele individuale de protecție, echipamentele de protecție la riscuri electrice, echipamentele de protecție împotriva căderii de la înălțime precum și celelalte echipamente și accesorii cuprinse în acest catalog sunt destinate a fi utilizate de către personal calificat și instruit să desfășoare activități profesionale în condiții de siguranță atât pentru cel care le utilizează, cât și pentru instalația în care sunt utilizate.

Se prezumă faptul că utilizatorii echipamentelor sunt persoane calificate și care, înainte de a utiliza aceste echipamente, consultă temeinic instrucțiunile de utilizare a echipamentelor, respectă indicațiile producătorilor privind utilizarea, mentenanța și depozitarea acestora, cunosc și respectă regulile de protecție a muncii și sunt pe deplin conștienți că nerespectarea instrucțiunilor de utilizare sau a regulilor de protecție poate conduce la regretabile accidente de muncă.

Informațiile tehnice și comerciale prezentate în acest catalog nu pot fi considerate suficiente pentru o completă informare a utilizatorului, nu acoperă toate situațiile care pot fi întâlnite în teren și nu trebuie considerate ca un substitut pentru o pregătire profesională adecvată și specializată.

Pentru orice situație specifică în care este necesară utilizarea produselor prezentate în catalog și în care apar nelămuriri privind condițiile și modul lor de utilizare, vă recomandăm ferm să contactați reprezentanții Romind pentru a solicita informații despre echipamente, înainte de a începe utilizarea acestora.

Definiri de instalații electrice:

JT – instalații electrice de joasă tensiune: $U_n \leq 1\text{kV}$

MT – instalații electrice de medie tensiune: $1 < U_n \leq 35\text{ kV}$ (6; 10; 20; 27; 35kV)

IT – instalații electrice de înaltă tensiune: $U_n = 110; 220; 400\text{kV}$

LEA – linii electrice aeriene

LES – linii electrice subterane

Definiri de certificări, omologări și standarde:



Echipament certificat de către Organismul de Certificare al Institutului Național de Cercetare pentru Protecția Muncii (INCDPM)



Echipament certificat de către Organismul Independent de Certificare Produse Electrice (OICPE)



Echipament certificat de către un organism de certificare sau cu autocertificare făcută de producător realizată pe baza unor standarde și norme europene



Echipament conform cu o specificație tehnică a ENEL

SR EN 61230

SR EN, SR CEI, EN, CEI - Standarde românești, europene sau internaționale

EA 0988 RO

Specificații tehnice ENEL

Simboluri legate de materiale:



Aliaj Al Realizat din aliaj de aluminiu



Aliaj Cu Realizat din aliaj de cupru

Simboluri legate de modul de fabricație:



Corp turnat



Corp extrudat



Corp injectat

Simboluri legate de periodicitatea verificărilor periodice ale echipamentelor



Perioada de timp (în luni) la care trebuie efectuată o verificare periodică a echipamentelor

Abrevieri la prăjini electroizolante:

PMU – prăjini electroizolante în construcție modulară, utilizabile pe timp fără precipitații (uscat)

PMP – prăjini electroizolante în construcție modulară, utilizabile pe timp fără precipitații (uscat) și pe timp cu precipitații

PTU – prăjini electroizolante în construcție telescopică, utilizabile pe timp fără precipitații (uscat)

PSU - prăjini electroizolante pentru manevrarea separatorilor, utilizabile pe timp fără precipitații (uscat)

Simboluri și abrevieri la scurtcircuitoare:

Msp – Dispozitiv mobil de legare la pământ și în scurtcircuit

Un – tensiune nominală a instalației electrice

Isc – Intensitatea curentului de scurtcircuit

Lf – lungimea cablului de legare la fază (măsurat între cleva de legare la fază și joncțiunea centrală sau între două cleva de legare la fază în cazul în care nu există o joncțiune centrală)

Lp – lungimea cablului de legare la pământ (măsurat între joncțiunea centrală și cleva de legare la pământ sau între cleva de legare la fază și cleva manuală de legare la pământ în cazul în care nu există o joncțiune centrală)

Sf – secțiunea cablului de legare la fază (16mm²; 25mm²; 35mm²; 50mm²; 70mm²; 95mm²; 120mm²)

Sp – secțiunea cablului de legare la pământ (16mm²; 25mm²; 35mm²; 50mm²; 70mm²; 95mm²; 120mm²)

P – conductoare cu secțiune rectangulară, bare plate

O - conductoare cu secțiune rotundă, bare rotunde, piese în formă de „T” cu secțiune rotundă

S – piesă sub formă de sferă montată pe un element conductor

S3 – șina de alimentare (șina a III-a) a rețelei electrice de metrou

p – legare la pământ prin intermediul unei cleva de legare la pământ

s - legare la pământ prin intermediul unei papuc de legare la pământ

ps – legare la pământ realizată pe șină de cale ferată

CLF – clevă de legare la fază

CLP – clevă de legare la pământ

B00 – clevă de legare la fază pentru SIST-uri de siguranțe MPR mărimea 00

B – clevă de legare la fază pentru SIST-uri de siguranțe MPR mărimile 0, 1, 2, 3

B1 – clevă de legare la fază pentru SIST-uri de siguranțe MPR mărimea PK1 XL (1kV)

C – clevă clasică pentru conductoare cu secțiune rectangulară, bare plate

Cr - clevă clasică redusă pentru conductoare cu secțiune rotundă

CrTf - clevă clasică redusă pentru instalații de transport feroviar

CA – clevă automată;

CAA – clevă automată cu autoblocare

CCU – clevă clasică universală

CAU – clevă automată universală

CARU – clevă automată rapidă universală

CCRU – clevă clasică redusă universală

CCNU – clevă clasică normală universală

CCTU – clevă clasică transversală universală

CLPR-16 – clevă de legare la pământ, varianta clasică redusă, pentru curenți de scurtcircuit $\leq 16\text{kA}/1\text{s}$

CLPN-30 - clevă de legare la pământ, varianta clasică normală, pentru curenți de scurtcircuit $\leq 30\text{kA}/1\text{s}$

CLPBR-12 – clevă de legare la pământ cu bac de răzuire, pentru curenți de scurtcircuit $\leq 12\text{kA}/1\text{s}$

CLPBR-16 – clevă de legare la pământ cu bac de răzuire, pentru curenți de scurtcircuit $\leq 16\text{kA}/1\text{s}$

CCRU/P – clevă de legare la pământ clasică redusă universală, cu tijă transversală culisantă

CCNU/P – clevă de legare la pământ clasică normală universală, cu tijă transversală culisantă

CCRU/B – clevă de legare la pământ clasică redusă universală, cu mâner izolat

CCNU/B – clevă de legare la pământ clasică normală universală, cu mâner izolat





Prin **echipament individual de protecție** se înțelege orice echipament destinat să fie purtat sau mânuit de lucrător pentru a-l proteja împotriva unuia ori mai multor riscuri care ar putea să îi pună în pericol securitatea și sănătatea la locul de muncă, precum și orice element suplimentar sau accesoriu proiectat în același scop.

În principiu, echipamentele individuale de protecție sunt echipamente personale (trebuie utilizate de către o singură persoană) care au ca scop protejarea unei părți a corpului (căști pentru protecția capului, viziere sau ochelari pentru protecția feței, mănuși pentru protecția mâinilor, bocanci pentru protecția picioarelor, mănuși și cizme electroizolante pentru protecția împotriva electrocutării, etc).

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

- la **riscuri de natură electrică (electrocutare)**, 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 efectelor termice provocate de arcul electric**, acționând ca o barieră termică și mecanică între zona în care se propagă arcul electric și corpul uman.



Mijloacele (echipamentele) tehnice de protecție colectivă sunt destinate prevenirii sau diminuării acțiunii factorilor de risc asupra a doi sau mai mulți lucrători. În practică, protecția colectivă se materializează, în principal, prin dotarea instalațiilor cu dispozitive și aparate concepute cu scopul unic de a proteja lucrătorii în timpul desfășurării procesului de muncă.

În aceeași categorie se încadrează și mijloacele de protecție pentru **delimitarea materială a zonei de lucru** care 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 aceste elemente de îngrădire se utilizează împreună cu **indicatoare de securitate cu rol de avertizare**.

Tot cu rol de a preveni accesul neautorizat al persoanelor în cadrul instalațiilor electrice aflate sub tensiune se recomandă utilizarea de **echipamente și dispozitive permanente de blocare a accesului** în fîrde sau posturi de transformare.

Pentru a preveni manevrarea incorectă a unor dispozitive de acționare a echipamentelor electrice se recomandă semnalizarea vizibilă a stării unui echipament (echipament sub tensiune / scos de sub tensiune / legat la pământ / în perioadă de revizie) și limitarea accesului la acționarea acestuia prin utilizarea unor **dispozitive de blocare cu lacăt**.





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 efectelor provocate de arcul electric.

Prin designul constructiv, viziera căștii oferă o protecție totală a feței împotriva acțiunii arcului electric și poate fi retrasă 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 ajustabil de fixare 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 (albastru, galben).

Opțional, casca poate fi livrată cu:

- husă de protecție și transport din material textil impermeabil
- lanternă cu cârlige pentru fixare pe cască (diferite modele)



EN 397 **EN 50365**

EN 166 **EN 170**



CASCĂ DE PROTECȚIE EDL-01*



CASCĂ DE PROTECȚIE EDL-01* +
LANTERNĂ RMD 5000



LANTERNĂ TIKKA XP 2*



LANTERNĂ REÎNCĂRCABILĂ CU LED-URI
RMD 5000***



HUSĂ DE TRANSPORT**

Caracteristici tehnice - Cască de protecție

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.)	1000
Tensiunea de încercare (V c.a.)	1200/15 sec.
Mărimi	52 ÷ 66
Masa totală vizieră + cască (gr)	710

Caracteristici tehnice - Vizieră rabatabilă

Material ecran de protecție	Polycarbonat transparent
Dimensiune ecran de protecție (mm)	450 x 180
Grosime ecran de protecție (mm)	2
Clasa optică	2
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 picăturilor și împrăștiilor 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

* model conform specificației ENEL EA 0486 RO

** model conform specificației ENEL EA 0449 RO

*** a se vedea pag. 128



Cască de protecție

Cod: INAP

Căștile de protecție **INAP** sunt echipamente individuale de protecție care oferă utilizatorului protecția capului la factori de risc mecanic și la riscuri de natură electrică.

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, prevăzut cu bandă textilă antitranspirație și - opțional - cu șnur pentru fixare sub bărbie sau curelușă regabilă cu apărătoare din plastic pentru bărbie.

Tip cască	Inap
Tensiunea maximă de utilizare	1000 V c.a. / 1500 V c.c.
Tensiunea de încercare	5000 V c.a. / 3 min.
Tensiunea de ținere	10000 V c.a.
Sistem de fixare pe cap	Ajustabil
Lățime sloturi de fixare accesorii (mm)	30
Mărimi	51 ÷ 64
Culoare	Albastru, galben, alb
Masa (gr)	340

EN 50365 EN 397



Vizieră de protecție împotriva arcului electric

Cod: A3

Viziera de protecție împotriva arcului electric este un echipament individual de protecție a feței și unei părți a gâtului, împotriva efectelor provocate de arc electric: impactul cu viteză mare și energie medie a particulelor dure, incandescențe sau pulberi și efectul termic și radiațiile neionizante.

Viziera de protecție este compusă din două componente - sistem universal de fixare pe cască și ecran de protecție - și se utilizează montată pe casca de protecție. Cele două componente ale vizierei se livrează în stare neasamblată, asamblarea și montarea ei pe cască realizându-se cu ușurință, fără scule ajutoare.

Caracteristici tehnice	
Material ecran de protecție	Policarbonat transparent
Dimensiune ecran de protecție (mm)	390 x 200
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
Masa vizierei (gr)	200

EN 166 EN 170



Vizieră pentru protecția feței

Cod: P 2140

Viziera pentru protecția feței este un echipament individual de protecție recomandat unei game largi de utilizatori (personal medical, stomatologi, zugravi, lucrători în construcții, utilizatori casnici) 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 împrăștiilor 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, cu lungime fixă sau cu cataramă de reglare a lungimii.





Costum ignifug rezistent la efectele calorice ale arcului electric



Cod: 1051

Costumul ignifug, rezistent la efectele calorice ale arcului electric asigură:

- Protecție printr-un efect ignifug de durată, fără limitări privind spălarea
- Protecție multifuncțională pentru uz universal
- Optimizat pentru spălare industrială (ISO 15797)
- Fire vopsite, fără decolorare a țesăturii textile
- Confort îmbunătățit la purtare prin greutate scăzută
- Reglare bună a umidității, respirabilitate mare
- Benzi reflectorizante

Costumul tip salopetă este compus din două sau trei piese: bluzon (jachetă), pantaloni cu pieptar, pantaloni, fiind confecționate din țesătură **Nomex** cu proprietăți antistatice, ignifugată în masă și rezistentă la penetrarea lichidelor.

Culori: alb/bleumarin.

Mărimi disponibile: 42÷60.

ISO 15797	SR EN 1149
SR EN 11611	SR EN 11612
SR EN 61482-1-1	SR EN 61482-1-2



Caracteristici tehnice	Valoare
Materialul costumului	93% fibre aramidice+5% kevlar+1% fibre antistatice
Rezistența la rupere a materialului (N)	cca. 1550 în urzeală și cca. 1100 în bățătură
Rezistența la sfâșiere a materialului (N)	min. 74,7 în urzeală și min. 85,4 în bățătură
Rezistența la aprindere	nu se formează gaură și nu arde după retragerea flăcării
Rezistența cusăturilor la tracțiune	minim 250 N

Echipament conductiv pentru lucrări sub tensiune prin metoda "în contact"

SR EN 60895

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

Echipamentul conductiv pentru lucrări sub tensiune prin metoda "în contact" 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 prin metoda "în contact", în instalații electrice cu tensiune nominală de maxim 800 kV c.a.

Echipamentul 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)	cca. 1200 în urzeală și cca. 900 în bățătură
Rezistența la sfâșiere a materialului costumului (N)	cca. 120 în urzeală și cca. 90 în bățătură
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 încălțămintei utilizată împreună cu ciorapi conductori (kΩ)	20, simbol C





Halat cu glugă pentru protecția la arc electric



Halatul cu glugă pentru protecția la arc electric este rezistent la efectele calorice ale arcului electric și va fi purtat deasupra hainelor uzuale de muncă, pentru lucrări sau manevre de scurtă durată.

Caracteristici :

- Glugă reglabilă pentru o protecție mai bună a capului și a gâtului, permite utilizarea împreună cu purtarea vizierii sau a căștii cu vizieră încorporată.
- Un sistem rapid de închidere pe întreaga lungime a halatului, cu sistem tip velcro®.
- Lungimea de 121 cm asigură o protecție eficientă a corpului operatorului până la nivelul genunchilor.
- Pictograme vizibile pe mâneca stângă.

IEC 61482-2**APC1&ATPV 12 cal/cm²****ISO 11612 A B1 C1 E2 F1****EN 1149-5****NFPA 70 E ASTM F1959****NOU**

Caracteristici tehnice

Clasă de protecție ATPV*	12
Metodă de testare conform IEC 61482 - Box test	APC1
Mărimi	S / L / 2XL / 4XL

* ATPV = valoarea maximă a energiei termice pe care elementul de îmbrăcăminte o poate absorbi, înainte ca purtătorul să sufere o probabilitate de 50% de arsuri de gradul 2.



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).

EN 60903

EN 61482

ASTM F2675/F2575M-13



SR EN 60903



SR EN 50321



Mănușile electroizolante **ELECSAVE**, suplimentar față de alte mănuși electroizolante, au fost testate cu succes și în privința comportamentului acestora la **efectele termice ale arcului electric**, conform cerințelor descrise în standardele EN 61482-1-1: 2009 și ASTM F2675 / F2575M-13.

NOU

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, codificate din punct de vedere al categoriei astfel:

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

Mănușile și cizmele electroizolante sunt echipamente 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 încercare* / tensiune de ținere**, iar valorile lor sunt reglementate de standarde în funcție de tensiunea de utilizare. Verificările periodice trebuie realizate în condiții speciale, în laboratoare autorizate pentru astfel de teste de către Organismul Național de Acreditare RENAR.

NOTĂ: Romind T&G deține laborator de încercări la înaltă tensiune acreditat RENAR (vezi pag. 138).

* **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.

** **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.

Mănuși Clasa	Categorie	Tensiunea maximă de utilizare (V c.a. / c.c.)	Tensiunea de încercare (V c.a. / c.c.)	Tensiunea de ținere (străpungere) (V c.a. / c.c.)
00	AZC sau RC	500 / 750	2500 / 4000	5000 / 8000
0	RC	1000 / 1500	5000 / 10000	10000 / 20000
1	RC	7500 / 11250	10000 / 20000	20000 / 40000
2	RC	17000 / 25500	20000 / 30000	30000 / 60000
3	RC	26500 / 39750	30000 / 40000	40000 / 70000

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





Manșete electroizolante pentru protecția brațelor

Coduri: 197-2-R/L/XL - clasa 2

D3-R/L/XL-RB-EC - clasa 3

Manșetele electroizolante pentru protecția brațelor au rolul de a oferi protecția brațelor și umerilor de atingeri sau apropieri accidentale de elemente / conductoare aflate sub tensiune, în timpul lucrărilor. Ele sunt fabricate din elastomeri de înaltă calitate și îndeplinesc cerințele standardului european EN60984/2014.

Se livrează împreună cu două bretele elastice și butoni pentru o mai bună atașare și fixare pe brațe.

Caracteristici tehnice

Material	Cauciuc natural		
Culoare	Portocaliu (clasa 2) / Negru - Roșu (clasa 3)		
Clasa / Tensiunea maximă de utilizare	2 / 17000 V c.a.		
	3 / 26500 V c.a.		
Mărimi	Regular	Large	XLarge
Lungime A (cm)	67	71	75
Lungime B (cm)	31	33	33

EN 60984/2014

Mănuși din piele pentru protecția mănușilor electroizolante

Cod: 148-7000

Mănușile din piele au rol de protecție mecanică împotriva tăieturilor, înțepăturilor și zgârierii mănușilor electroizolante.

Mănușile sunt fabricate din piele de vită și capră, de calitate superioară și sunt prevăzute cu o chingă ajustabilă din material textil pentru fixarea corespunzătoare pe mănușa electroizolantă din cauciuc.

Caracteristici tehnice

Material manșetă	Piele bovină, șpalt, 1,2 – 1,7 mm
Material fețe de lucru	Piele de capră; 0,7 – 0,9 mm
Categoria	II
Culoare	Gri
Lungime	320 - 330mm (pentru mănuși electroizolante clasa 3)
Mărimi disponibile	9, 10, 11, 12 / recomandată: 11

EN 388-2003

Dispozitiv cu apărătoare de protecție pentru manevrarea siguranțelor MPR

Cod: MMPS/1-MPR

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 manevrare a siguranțelor MPR este executat din materiale electroizolante și ignifuge și permite cuplarea la siguranțe MPR 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 dulapuri, firdie și cutii de distribuție de joasă tensiune, precum și siguranțele false.

La cerere, se poate furniza un dispozitivul de manevrare a siguranțelor MPR adaptat pentru siguranțe tip NH, mărimile 1XL, 2XL, 3XL.

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.

Lungimea totală a dispozitivului este de circa 390 mm.

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.





Sistem de împrejmuire a zonei de lucru

Sistemul de împrejmuire a zonei de lucru este un echipament mobil cu rolul de a delimita și îngreuna 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) - cod P2283,
- ▶ Derulator cu bandă textilă de culoare roșie - cod P2383,
- ▶ Cărucior de transport (opțional) - cod P2284,
- ▶ Husă de transport (opțional) - cod A6965.

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 cu suport gol este de circa 0,6 kg.

Derulatorul cu bandă textilă este realizat sub formă de tambur, 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 de transport este realizat din elemente din oțel vopsite în câmp electrostatic și este prevăzut cu roți de dimensiuni mari, fără cameră de aer, pentru a permite manevrarea lui în condiții optime pe teren accidentat.

Căruciorul de transport poate fi utilizat atât pentru transportul sistemului de împrejmuire a zonei de lucru, cât și a altor echipamente de protecție (scurtcircuitoare, echipamente individuale de protecție, prăjini electroizolante), fiind recomandat a fi utilizat în stațiile electrice de transformare IT/MT.

Husa de transport este realizată din poliplan (material folosit la prelatele de camion) cu bune proprietăți de rezistență la uzură și impermeabilitate.

Pe interior, husa este prevăzută cu un cofraj metalic care-i asigură o bună rigiditate în timpul transportului.

La exterior, husa este prevăzută cu un fermoar pe 3 laturi care permite accesul facil și depozitarea eficientă a componentelor sistemului în cadrul husei.



Caracteristici tehnice cărucior de transport

Cod: P2284

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 transportat (kg)	70
Masa căruciorului (kg)	26

Caracteristici tehnice husă de transport

Cod: A6965

Dimensiuni de gabarit (H x L x l) (mm)	340 x 1150 x 290
Masa husei fără echipament (kg)	1,7



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 (alte culori la cerere).



Caracteristici tehnice

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

Benzi de avertizare

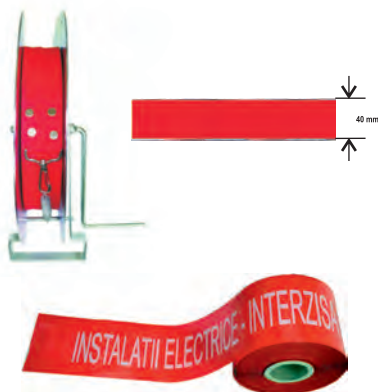
Benziile de avertizare au rolul de a împrejmui zona de lucru pentru a împiedica accesul personalului neautorizat în respectiva arie. Banda de avertizare pentru delimitarea zonelor de lucru poate fi realizată din țesătură textilă sau din folie de material plastic.

Banda textilă are uzual o lățime de 40 sau 50 mm și este de culoare roșie sau cu benzi alternative roșu/alb cu linia de demarcație între zone înclinată la 45°.

Benziile textile de avertizare se livrează sub formă de role de 50 m.

La cerere, benziile textile de avertizare pot fi livrate și montate pe derulatoare.

Banda de avertizare din material plastic (uzual din folie de polietilenă) are lățime de 75...150 mm și poate fi monocromă (roșie), monocromă cu diverse inscripționări cu rol de avertizare (roșie cu scris alb, galben cu scris negru), în două culori alternante (alb-roșu sau galben-negru) sau personalizată. Benziile de avertizare din material plastic se livrează sub formă de role de 500 m.



Conuri de semnalizare a zonei de lucru

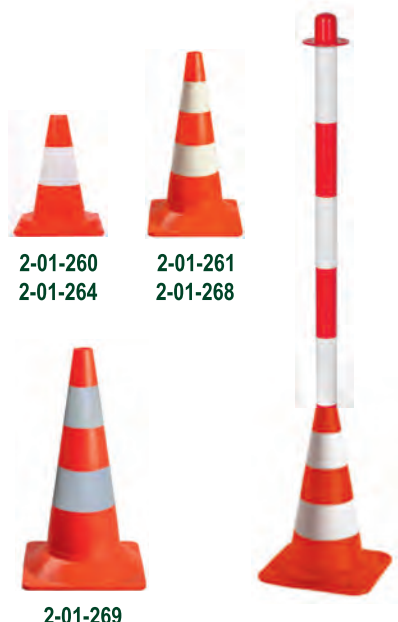
Cod: vezi tabel

Conurile de avertizare pot fi folosite atât în spații interioare cât și în exterior, pentru a semnaliza existența unui pericol în apropierea locului unde aceste conuri sunt amplasate.

Conurile sunt realizate în mai multe dimensiuni, din material plastic și sunt prevăzute cu benzi orizontale, alternative, de culoare albă (alb-argintiu reflectorizant) și roșie (roșu reflectorizant).

Unele conuri permit atașarea unor stâlpi de avertizare, conurile având rolul de suport de bază pentru acești stâlpi.

Cod	Dimensiuni (cm)	Material
2-01-260	23x32	PVC moale
2-01-264	23x32	Polietilenă rigidă
2-01-261	30x50	PVC moale
2-01-268	30x50	Polietilenă rigidă
2-01-269	40x75	PVC + banda reflectorizantă





Zăvoare mecanice antivandalism - varianta masivă / varianta din tablă

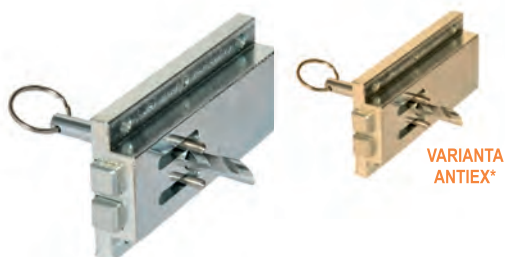
Cod: vezi tabel

Zăvoarele mecanice - varianta masivă/din tablă - sunt utilizate în special împotriva accesului neautorizat a 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 sunt acționate cu ajutorul unei chei speciale universale cu care pot fi acționate toate modelele de zăvoare (nu pot fi acționate cu niciun fel de cheie artizanală).

Zăvoarele pot fi montate pe uși metalice în interiorul posturilor de transformare sau în interiorul firidelor, pe capacul metalic al acestora și astfel nu pot fi vandalizate sau distruse.

Zăvoarele mecanice - varianta masivă sunt realizate în două tipodimensiuni constructive, prin prelucrarea mecanică monobloc a corpului (oțel sau alamă - varianta antiex*, ce are aceleași caracteristici și dimensiuni ca și variantele din oțel (BIT 90 / BIF 65)).

Zăvoarele mecanice - varianta din tablă sunt realizate din oțel, în două tipodimensiuni constructive, prin ambutisarea elementelor carcasei, părțile mobile având o construcție similară în ambele variante.



ZĂVOARE ANTIVANDALISM - VARIANTA MASIVĂ
BIT 90/ BIF 65



ZĂVOARE ANTIVANDALISM - VARIANTA DIN TABLĂ
BIT 85T / BIF 60T

Cod	BIT 90	/	BIT 85T	BIF 65	/	BIF 60T
Loc de utilizare recomandat	Uși metalice în posturi de transformare			Capace metalice la fride		
Mod de funcționare pentru deschidere	Din exterior - prin introducerea și împingerea cheii speciale Din interior - prin acționarea butoanelor montate pe elementele de zăvorâre (cu cheia scoasă)					
Mod de funcționare pentru închidere	Prin scoaterea cheii speciale din zăvor					
Dimensiuni minime locaș de zăvorâre (mm)	28 x 12					
Lungime cursă elemente de zăvorâre (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 acțiunii 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



Corturi pentru lucrări (pentru manșonări cabluri)

Modele: 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 țevelor metalice sau din plastic, lucrări la tablourile și cutiile de distribuție de energie electrică sau telefonie.

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 corturi 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** (de ordinul secundelor), deoarece elementele (tije) componente ale structurii lor sunt pre-asamblate cu prelată, în acest fel evitându-se și posibilitatea pierderii lor. Corturile pot fi utilizate cu succes și de către echipele de intervenție ISU, pompieri, SMURD, etc.

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**.

Tije 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 deschideri cu fermoar, ce permit accesul în interior și aerisirea acestora. Corturile sunt livrate în husă pentru transport și depozitare.



PYRAMID PROFESIONAL



CUBIC PROFESIONAL

Pyramid Profesional - cod	Dotări standard incluse	Dimensiuni (m) Lungime x Lățime x Înălțime	Masa (kg)
180 PZ	husă	Extins: 1,80 x 1,70 x 1,65 Ambalat: 1,40 x 0,25 x 0,25	9
250 PZ	husă	Extins: 2,50 x 2,00 x 1,90 Ambalat: 1,75 x 0,30 x 0,30	13,5
300 PZ	husă, țărui și frânghie de fixare	Extins: 3,00 x 2,00 x 1,90 Ambalat: 1,90 x 0,35 x 0,35	16

Cubic profesional - cod	Dotări standard incluse	Dimensiuni (m) Lungime x Lățime x Înălțime	Masa (kg)
140 5S	husă	Extins: 1,40 x 1,40 x 1,50 Ambalat: 1,10 x 0,30 x 0,30	9
180 5S	husă	Extins: 1,80 x 1,80 x 2,00 Ambalat: 1,45 x 0,30 x 0,30	13,5
210 5S	husă	Extins: 2,10 x 2,10 x 2,00 Ambalat: 1,55 x 0,35 x 0,35	15
250 x 180 5S	husă	Extins: 2,50 x 1,80 x 2,00 Ambalat: 1,70 x 0,35 x 0,35	16
250 5S	husă	Extins: 2,50 x 2,50 x 2,00 Ambalat: 1,75 x 0,35 x 0,35	18,5
300 5S	husă, țărui 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	husă, țărui și frânghie de fixare	Extins: 3,50 x 3,50 x 2,15 Ambalat: 2,35 x 0,40 x 0,40	34



Indicatoare de securitate (IDS) Afișe de informare și instruire (All)

HG 971/2006

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 personalizate 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 | Obligativitate |
| 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 (IDS) și afișele de informare și instruire (All) pot avea următoarele dimensiuni:

- 150 x 100 mm (IDS)
- 200 x 150 mm (IDS)
- 200 x 300 mm (IDS)
- 350 x 500 mm (All)

Indicatoarele de securitate și afișele de informare și instruire pot fi pe realizate pe:

- suport de autocolant vinyl
- placă PVC - grosime 1 sau 2 mm
- tablă oțel galvanizat - grosime de 0,3 mm (IDS)
- inscripționare în relief (IDS)



All - "Primul ajutor în caz de electrocutare"



IDS de tip INTERZICERE



IDS de tip AVERTIZARE



IDS de tip MĂSURI DE PROTECȚIA MUNCII



All - "Lucrări în instalații electrice scoase de sub tensiune - Măsuri tehnice obligatorii"



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 direct cu o parte a corpului omenesc, fie indirect prin intermediul unui obiect mobil, bun conducător electric. Pentru prevenirea acestor situații generatoare de accidente prin electrocutare (șoc electric), se pot utiliza o serie de echipamente care sunt astfel concepute și realizate pentru a elimina sau diminua 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.

Șunt pentru LEA JT cu conductoare neizolate

Cod: SH-LJT

Domeniul de utilizare: lucrări sub tensiune pe LEA de joasă tensiune cu conductoare neizolate, pentru menținerea continuității circuitelor electrice

Moduri de aplicare: de la înălțime

Prin agățarea clemei cu autostrângere de conductor urmată de tragerea în jos a clemei

Componente:

- Cleme cu autostrângere - 2 bucăți
- Cablu de legătură - 1 bucată

Caracteristici tehnice

Tensiunea nominală de utilizare U_n (kV)	max. 1
Secțiunea cablului (mm ²)	25
Curentul permanent I (A)	100
Lungimea cablului l_c (m)	la cerere
Lungimea de protecție a bastonului electroizolant (m)	0,35
Diametrul conductorului LEA (mm)	5 - 16
Secțiunea conductorului LEA (mm ²)	25 - 120



Clema șunt pentru socluri SIST de siguranțe MPR

Cod: SH-MPR

Domeniul de utilizare: lucrări sub tensiune în dulapuri, fride și cutii de distribuție JT echipate cu socluri SIST mărimile 0, 1, 2, 3, pentru menținerea continuității circuitelor electrice

Moduri de aplicare: manual, utilizând un dispozitiv cu apărătoare de protecție pentru manevrarea siguranțelor MPR, prin introducerea clemei șunt în soclul din care a fost extrasă siguranța

Componente:

- Corp realizat din policarbonat de culoare roșie - 1 bucată
- Cuțit executat din aliaj de cupru - 1 bucată
- 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

Alte echipamente utilizate: dispozitiv cu apărătoare de protecție pentru manevrarea siguranțelor MPR (vezi pag. 6)

Caracteristici tehnice

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





Teacă electroizolantă pentru conductoare neizolate și izolatori JT

SR EN 61479



Cod: vezi tabel

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

Cod produs	Lungime (cm)	Masa (kg)	Număr clești prindere	Grosime (mm)
TE - 075 - 0*	75	0,7	3	$2,5 \pm 0,5$
TE - 150 - 0	150	1,4	4	$2,5 \pm 0,5$
TE - 200 - 0	200	1,9	6	$2,5 \pm 0,5$
TE - 250 - 0	250	2,4	6	$2,5 \pm 0,5$
TE - 300 - 0	300	2,8	8	$2,5 \pm 0,5$

* Notă: Această variantă poate fi aplicată și de la distanță, prin intermediul unui dispozitiv și a unei prăjini electroizolante adecvate (model ENEL).



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 ($+70^\circ\text{C}$)	Categoria W

Teacă cu pălărie electroizolantă pentru izolatori JT

SR EN 61479



Cod: vezi tabel

Tecile cu pălărie electroizolante sunt mijloace de protecție destinate pentru acoperirea izolatoarelor liniilor electrice aeriene de joasă tensiune ($U_n \leq 1\text{kV}$), pe timp fără precipitații, în cazurile în care se impune lucrul **fără a se scoate instalația de sub tensiune**.

Teaca cu pălărie electroizolantă se aplică pe izolatorul de LEA JT corespunzător astfel încât acesta să fie la mijlocul ei, desfășurând teaca în zona inferioară și așezând-o pe izolator.

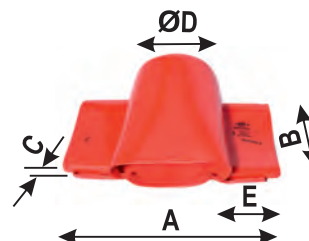
Tecile electroizolante sunt realizate din PVC plastifiat, de culoare roșie, rezistent la radiațiile ultraviolete și se livrează în tipodimensiunile din tabelul de mai jos.

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 ($+70^\circ\text{C}$)	Categoria W



Model 665 - 220



Model 665 - 080

Model 663 - 130

Cod produs	Matricola ENEL	Lungime A (mm)	Înălțime B (mm)	Lățime C (mm)	Diametru Ø D (mm)	Lungime aripă E (mm)	Greutate (kg)	Grosime (mm)
663 - 130	686113	335	100	45	84	130	0,280	$3,5 \pm 0,5$
665 - 080	686114	265	160	28	115	80	0,495	$3,5 \pm 0,5$
665 - 220	686115	550	160	35	120	220	1,00	$3,5 \pm 0,5$



Manșon electroizolant

Cod: P 2297

Manșoanele electroizolante sunt echipamente de protecție utilizate pe durata lucrărilor în tablourile electrice de joasă tensiune ($U_n \leq 1$ kV).

Manșoanele sunt destinate izolării electrice a soclurilor și siguranțelor cu mare putere de rupere (MPR) **afiate 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, cu nuanță roșie, material ce conferă bună elasticitate îmbinată cu rezistență mecanică și o foarte bună rigiditate dielectrică.

Forma lor constructivă permite fixarea acestora în oricare din soclurile 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)	$1,5 \pm 0,5$
Domeniul temperaturilor de utilizare ($^{\circ}\text{C}$)	-25...+55
Masa (gr)	120



SR EN 61479



Degetare electroizolante

Mărimi: vezi tabel

Degetarele electroizolante sunt echipamente de protecție utilizate la lucrări în instalații electrice de joasă tensiune ($U_n \leq 1$ kV), pentru acoperirea temporară a 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 și fixarea pe capetele conductorilor, având diverse diametre. Sunt disponibile 5 mărimi de degetare care pot fi aplicate pe conductori electrice cu secțiuni cuprinse între 1,5 și 240 mm².



Caracteristici tehnice

Tensiunea maximă de utilizare (V c.a.)	1000
Tensiunea de încercare (V/1min c.a.)	5250
Domeniul temperaturilor de utilizare ($^{\circ}\text{C}$)	-25 ... +55

Degetar	Lungime (mm)	Secțiune conductor	
		min (mm ²)	max (mm ²)
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





Folii / pături electroizolante

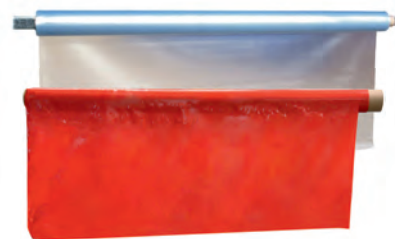
Cod: FE - JT

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 ($U_n \leq 1 \text{ kV}$), pe timp fără precipitații.

Folia este realizată din PVC / cauciuc, iar fixarea acesteia în instalația electrică se face cu clești din material plastic sau magneti electroizolanți. Foliile (păturile) din cauciuc sunt conforme cu standardul CEI 61112, clasă 0, categorie A+Z, cauciucul din care sunt executate fiind stabilizat UV, pentru utilizare în condiții exterioare, foarte flexibil și rezistent la rupere și perforare.

Dimensiuni rolă PVC (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

Dimensiuni rolă cauciuc (m)	Culoare	Grosime (mm)	Masa (kg)
1 x 1	Portocaliu	1	1,7
1 x 10	Portocaliu	1	16,7
1 x 1	Portocaliu	1,6	1,9
1 x 10	Portocaliu	1,6	18,6



FOLII PVC



FOLIE (PĂTURĂ) CAUCIUC



MAGNET ELECTROIZOLANT



CLEȘTI ELECTROIZOLANȚI

Siguranțe false

Cod: vezi tabel

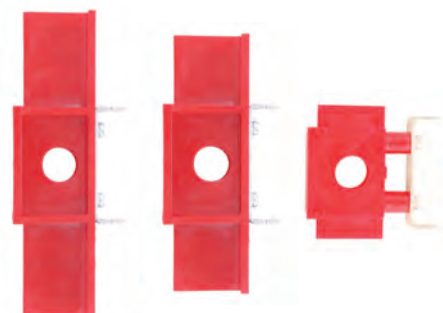
Siguranțele false sunt mijloace de protecție electroizolante care se montează în soclurile siguranțelor fuzibile din dulapuri, firide și cutii de distribuție ale instalațiilor electrice de joasă tensiune realizând separarea electrică a instalației.

Siguranțele false pentru socluri siguranțe MPR sunt realizate din policarbonat de culoare roșie, în trei 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 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 **DEȘCHIS** 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 2344000	Siguranțe false pentru socluri siguranțe MPR	NH 00
P 240000	Siguranțe false pentru socluri siguranțe MPR	NH 0, 1, 2, 3
P 2401000	Siguranțe false pentru socluri siguranțe MPR	PK 1 XL
P 279000	Siguranțe false tip bușon	25 A / E 27
P 280000	Siguranțe false tip bușon	63 A / E 33



Scule electroizolate

SR EN 60900

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.

1. Clești electroizolați

Clește electroizolat universal tip patent ($160 \div 210$ mm)

Clește electroizolat cu tăiș lateral ($160 \div 180$ mm)

Clește electroizolat cu vârfuri semirotonde

Clește electroizolat cu vârfuri semirotonde îndoite

Clește electroizolat cu vârfuri rotunde

Clește electroizolat cu vârfuri late

Clește electroizolat pentru dezizolat

2. Șurubelnițe electroizolate

Șurubelniță electroizolată cu vârf lat - diverse mărimi

Șurubelniță electroizolată cu vârf cruce - mărimi $0 \div 3$

3. Chei fixe / reglabile electroizolate

Cheie fixă electroizolată mărimi $6 \div 32$

Cheie reglabilă electroizolată $L=250$ mm

4. Chei inelare electroizolate

Cheie inelară electroizolată mărimile $10 \div 24$

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

Cheie tubulară tip "T" electroizolată mărimi $10 \div 24$

Cheie reversibilă electroizolată $\frac{1}{2}$ " cu clichet

Cap cheie tubulară electroizolată; $\frac{1}{2}$ "; mărimi $8 \div 27$

Antrenor tip "T" electroizolat $L=200$ mm $\frac{1}{2}$ "

Prelungitor electroizolat $L=125$ mm sau $L=250$ mm $\frac{1}{2}$ "

6. Chei imbus electroizolate

Cheie imbus electroizolată mărimi $3 \div 10$

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!



CLEȘTI



ȘURUBELNIȚE



CHEIE FIXĂ



CHEIE REGLABILĂ



CHEIE INELARĂ



CHEIE IMBUS

CHEIE REVERSIBILĂ
CU CLICHET

ANTRENOR TIP "T"



FIERĂSTRĂU



CAPETE CHEI TUBULARE

CLEȘTE PENTRU
TĂIAT CABLURI

Caracteristici tehnice

Tensiunea maximă de utilizare (V c.a./V c.c.)	1000/1500
Tensiunea de încercare U_{inc} (kV/1min.)	10000



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, material care nu absoarbe apa (procentul de umiditate absorbit la temperatură de 20°C este aproximativ de 0,2%) și este rezistent la acizi.



Cod produs	Diametru (mm)	Sarcina nominală (daN)	Sarcina de rupere (daN)
FEPP-8	8	225	550
FEPP-10	10	340	850
FEPP-12	12	460	950
FEPP-14	14	640	1200
FEPP-16	16	810	1600

Caracteristici tehnice

Tensiunea maximă de utilizare (kV/m)	150
Rigiditatea dielectrică (kV/cm)	2
Curent de scurgere (μA)	< 100

Set piese de lucru la cablurile torsadate

Cod: vezi tabel

Piesele 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 / depărtare realizate din material plastic izolant: levier, distanțier triunghiular și distanțier pană. 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

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

Cutie de scule pentru lucrări în nacele electroizolantă

Cutia este realizată din material plastic, forma ei permițând atașarea simplă și sigură pe marginea nacelei electroizolante, în exteriorul nacelei. În ea pot fi depozitate temporar organe de asamblare, scule de mână, accesorii, etc.



Caracteristici tehnice

Dimensiuni (mm)	207 x 355 x 230 (h)
Material	Polipropilenă
Grosime pereți (mm)	5
Masă (kg)	1,3



Sisteme de șuntare pentru linii electrice aeriene de medie tensiune

Lucrările sub tensiune necesar a fi executate la LEA MT sau la echipamentele de separație / comutație ale acestora se realizează cu preluarea sarcinii și menținerea continuității circuitelor electrice prin intermediul unui sistem de șuntare format din 3 șunturi, câte unul pentru fiecare fază.

Fiecare din cele trei șunturi conține **două cleme automate cu autoblocare tip CAA** conectate între ele prin intermediul unui **cablu de șuntare electroizolat**, prevăzut la capete cu papuci sertizați.

Cablurile de șuntare (de by-pass) sunt fabricate din cupru multifilar, foarte flexibil, clasa 5, conform standardului SR EN 60228:2005. Cablurile sunt protejate cu înveliș electroizolant executat din EPR (cauciuc etilen – propilenă) extrudat direct pe conductor, cu mare rezistență la abraziune, căldură, umiditate și radiații ultraviolete, flexibil la temperaturi scăzute, de culoare portocalie.

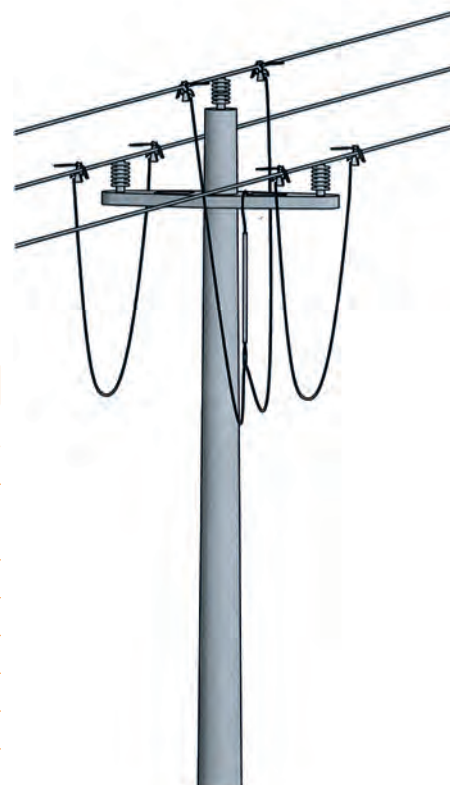
Pentru a înlătura posibilele deteriorări ale învelișului electroizolant și apariția unor curenți de scurgere mari, acest cablu trebuie poziționat departe de suprafețe conectate la pământ sau de contactul cu conductori învecinați aflați sub tensiune. Cel mai expus cablu de șuntare la atingerea cu elementele metalice sau din beton ale stâlpului este cablul aferent fazei din mijloc. Acesta se poate proteja fie cu un manșon de protecție a porțiunii mediane, fie va fi susținut depărtat de stâlp prin intermediul unui suport electroizolant.

Șuntul nu va fi utilizat ca și cablu de sarcină, permanent instalat sau ca și cablu de putere, portabil.

Sistemele pentru șuntarea echipamentelor de comutație de pe liniile electrice aeriene de medie tensiune aflate sub tensiune se vor utiliza **numai pe timp uscat, fără precipitații** (ploaie, ninsoare, burniță), la temperaturi cuprinse între -25°C $+55^{\circ}\text{C}$, respectând:

- **regulile și avertismentele menționate de producător** în cartea tehnică a produsului;
- **prevederile de securitate a muncii și instrucțiunile tehnice interne** ale utilizatorului.

Sistemele de șuntare pentru conductoarele LEA MT se vor manevra de o **echipă formată din doi operatori**.



Caracteristici tehnice

Diametrul conductorului pe care poate fi aplicată clema tip CAA (mm)	5÷32
Secțiunea cablului de șuntare S_s (mm ²)	35
Lungimile cablurilor de șuntare l_s^* - aplicare din nacelă (m)	5 / 5 / 5
- de la sol (m)	5 / 7 / 5
Rezistență de izolație (kV/1minut)	30
Curent nominal pentru $t=1\text{h}$ I_n (A)	200
Curent nominal de scurtcircuit pentru $t=1\text{s}$ I_{sc} (kA)	8
Curent nominal de șoc I_{sd} (kA)	20
Temperatura mediului ambiant ($^{\circ}\text{C}$)	$-25 \dots + 55$
Umiditatea relativă	până la 95%

*Alte lungimi de cabluri pot fi stabilite împreună cu clientul

Sistem de șuntare pentru LEA MT cu aplicare din nacele electroizolante

Cod: SH-LMT-NAC

În cazul în care **aplicarea sistemului de șuntare se face de la înălțime, din nacelă electroizolantă**, pe lângă cele **trei șunturi**, sistemul dispune de:

- **două prăjini electroizolante** adecvate tensiunii nominale a LEA (PMU-20-1-B/baS)
- **două seturi de adaptoare** pentru montarea/demontarea clemelor
- **un suport electroizolant de susținere a cablului șuntului median** pentru a-l proteja la atingerea cu elementele metalice sau din beton ale stâlpului, care se agață de consola stâlpului
- **prelată impermeabilă de protecție**

Fiecare set de adaptoare pentru montarea / demontarea clemelor șunturilor conține:

- o furcă articulată pentru montare
- un cârlig cu clapetă de reținere a clemei pentru demontare

Suportul de susținere are scopul de a ușura operațiunile de montare / demontare a șuntului pe / de pe faza din mijloc. Suportul este realizat dintr-un tub electroizolant umplut cu spumă poliuretanică având la unul din capete un cârlig metalic pentru agățare de consola stâlpului, iar la celălalt capăt un inel metalic cu o chingă textilă prevăzută cu două carabiniere, pentru susținerea cablului de șuntare al șuntului median.





Pături electroizolante

ASTM D 1048-11
Cod: IB-900

Păturile electroizolante se aplică pe elemente de instalații electrice aflate sub tensiune (conductori LEA, tablouri electrice, cabluri, izolatori, separatori, reclosere, siguranțe, borne transformator) și sunt utilizate pentru protecția lucrătorilor de contactul accidental cu acestea.

Păturile sunt executate din cauciuc (elastomeri) cu bune proprietăți izolante, de culoare portocalie ce permit o vizibilitate mărită asupra eventualelor impurități depuse (praf, funingine, etc) sau a unor defecte (zgârieturi, înțepături) prezente pe suprafața acestora.

Păturile sunt prevăzute cu găuri ce permit agățarea lor.

Fixarea păturilor se face cu clești electroizolanți, de mari dimensiuni, în scopul de a împiedica desprinderea accidentală a păturilor de pe elementele aflate sub tensiune.

Vârful cleștilor este prevăzut cu un manșon antialunecare.



Caracteristici tehnice

Tensiunea maximă de utilizare U_{max} (kV)	36
Tensiunea de încercare U_{inc} (kV/1min)	40
Clasa	4
Grosime (mm)	3,2 – 4,3
Dimensiuni de gabarit (mm)	900 x 900
Masă (kg)	3,45

Clești cu mânere electroizolante

Cod: 10-202

Cleștii cu mânere electroizolante se utilizează pentru tăierea conductoarelor electrice din aluminiu cu inimă din oțel cu diametru maxim de 15,7 mm (tip 120/21 – SR EN 61089) și conductoare electrice din aluminiu cu diametru maxim de 22,5 mm (tip 300 – SR EN 61089).

Mânerele electroizolante sunt realizate din tuburi din PAFS umplute cu spumă poliuretanică. Elementele metalice active ale cleștilor sunt protejate anticoroziv.

Cleștii sunt ambalați în husă de protecție din material impermeabil.



Caracteristici tehnice

Lungime mâner (m)	0,70
Lungime totală (m)	0,80
Masă (kg)	2,2

Clești cu clichet, cu prăjină de manevrare și tijă de acționare electroizolante

Cod: 11-006

Cleștii cu clichet se utilizează pentru tăierea de la distanță conductoarelor electrice din aluminiu cu inimă din oțel cu diametru maxim de 15,7 mm (tip 120/21 – SR EN 61089) și conductoare electrice din aluminiu cu diametru maxim de 22,5 mm (tip 300 – SR EN 61089).

Cleștii sunt fixați în capătul unei prăjină de manevrare electroizolante și sunt acționați de o tijă laterală de manevrare.

Elementele metalice tăietoare sunt protejate anticoroziv și pot fi înlocuite cu piese de schimb.

Caracteristici tehnice

Lungime mâner (m)	1,14
Lungime totală (m)	1,93
Masă (kg)	4,8





Lavete și șervețele cu silicon

Lavetele și șervețelele cu silicon sunt recomandate pentru a șterge prăjinile sau alte piese și dispozitive electroizolante înainte de utilizare, în scopul îndepărtării prafului, funinginii, petelor de ulei sau a altor materiale indezirabile de pe suprafața exterioară a acestora și aplicării unui strat subțire de silicon cu proprietăți de impermeabilitate.

Operațiunile de întreținere și curățire periodică a prăjinelor electroizolante prin ștergerea lor cu lavete siliconate asigură protejarea suprafețelor curățate, fapt ce conduce implicit și la o creștere a duratei de viață a prăjinelor.

Lavetele sunt realizate din bumbac și sunt ambalate individual în pungi din material plastic. Șervețelele sunt de unică folosință, sunt ambalate individual, apoi în cutii de 50 de bucăți. După utilizare, șervețelele pot fi aruncate la containerele de gunoi menajer.



Tijă de măsurare

Cod: TM-3000/2

Tija de măsurare este realizată din două elemente (tije) electroizolante, marcate cu benzi de 10 cm în culori alternative (portocaliu și negru), elemente ce pot fi îmbinate între ele prin intermediul unui sistem universal de cuplare cu șurub fluture.

Sistemul de cuplare între tije este prevăzut și cu un al doilea sistem de cuplare universal, ce permite fixarea întregii tije de măsurare în vârful unei prăjini electroizolante prevăzute cu sistem de cuplare similar.

Tija de măsurare este folosită pentru măsurarea unor distanțe (intervale sau lungimi) dintre părți ale instalației electrice aflate sub tensiune și de care nu este posibilă apropierea dorită riscului de electrocutare.

Flexibilitatea deosebită a tije permite măsurarea unor lungimi curbilinii.

Tija de măsurare poate fi ținută în mână sau poate fi manevrată prin intermediul unei prăjini electroizolante.

Caracteristici tehnice

Lungime totală (mm)	3000
Lungime totală un element (mm)	1550
Lungime tijă izolantă pe un element (mm)	1450
Diametru tijă izolantă (mm)	10
Masa (kg)	0,8



Prelată impermeabilă de protecție

Cod: PREL2X2

Prelata din material impermeabil gros și rezistent poate fi așezată pe sol în vederea protejării împotriva murdăririi a echipamentelor și dispozitivelor ce urmează a fi utilizate în cadrul unei lucrări sau pentru acoperirea acestora în perioadele de timp ploioase sau pe durata ninsorilor.

După utilizarea în condiții nefavorabile (noroi, ploaie, etc) se recomandă curățirea (spălarea) prelatei și uscarea ei înainte de a fi împachetată și refolosită.

Prelata este prevăzută cu două mânere pentru a fi ușor transportată în stare pliată.

Caracteristici tehnice

Dimensiuni (în stare extinsă) (mm)	2000 x 2000
Dimensiuni (în stare pliată) (mm)	400 x 300
Masa (kg)	2,7
Culoare	Albastră





Detector absență (dispariție) tensiune

Cod: LWA706

Detectorul de semnalizare a absenței (dispariției) tensiunii este utilizat în cadrul lucrărilor sub tensiune desfășurate pe liniile electrice aeriene de medie tensiune și are rolul de a semnaliza dispariția neașteptată a tensiunii pe unul din conductoarele aflate în mod normal sub tensiune. Aparatul este prevăzut cu o clemă metalică elastică pe post de electrod de contact, clemă ce permite fixarea acestui aparat pe conductorul LEA.

Manevrarea acestui echipament (montarea și respectiv demontarea lui) pe conductoarele LEA se realizează prin intermediul unei prăjini electroizolante adecvate.

Carcasa detectorului conține la partea inferioară un sistem de cuplare tip "universal" (rozetă) la care poate fi atașată o piesă adaptor tip inel care permite manevrarea sigură a aparatului în cadrul operațiilor de aplicare / demontare.

Dispariția accidentală a tensiunii de pe conductorul LEA este semnalizată de către detector prin semnale optice de culoare roșie și acustice intermitente.

Prezența tensiunii este semnalizată de către detector prin led-uri de culoare verde și nu este însoțită de semnalizare acustică.



Caracteristici tehnice

Tensiunea nominală de utilizare (kV)	10 - 30
Alimentare	Baterie alcalină 9 V tip 6LR61
Greutate clemă metalică (kg)	0,55
Greutate adaptor soare-inel (kg)	0,075
Greutate totală (kg)	0,55

Perie de sârmă pentru curățarea conductoarelor electrice

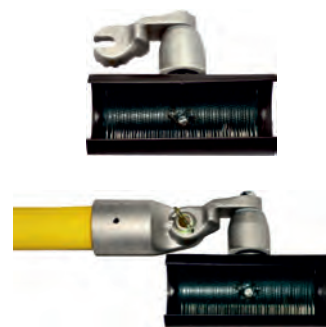
Cod: 10-176

Periile de sârmă au forma literei „U” și permit curățarea manuală sau prin intermediul unei prăjini electroizolante a conductoarelor electrice aflate sub tensiune.

Peria este prevăzută cu un sistem de cuplare „universal” (rozetă).

Perii sunt realizați din sârmă de oțel inoxidabil și au rolul de a elimina oxizii și depunerile de pe conductoare, în vederea îmbunătățirii contactelor electrice.

Peria are o masă de 0,35 kg.



Covoare electroizolante

Covoarele electroizolante sunt realizate din plăci din cauciuc cu grosimi cuprinse între 6 și 10 mm și sunt folosite pe scară largă ca mijloace auxiliare de protecție la riscuri electrice în instalații electrice interioare de joasă și medie tensiune.

Covoarele electroizolante sunt frecvent utilizate la acoperirea pardoselilor din stații și centrale electrice, camera motoarelor, cabine electrice, încăperi industriale etc.

Covoarele electroizolante se utilizează asociate cu unul sau mai multe mijloace de protecție electroizolante (mănuși sau cizme electroizolante, prăjini electroizolante, platforme electroizolante). Uzual se livrează sub forme de role cu lungimi de 5 – 10 m sau sub formă de plăci dreptunghiulare (rulate sub formă de rolă), având dimensiuni la comandă.

IEC 61111/2009



12



Caracteristici tehnice

Grosimi uzuale (mm)	6 / 8 / 10
Lățimi uzuale (mm)	800 / 1000 / 1200
Formă suprafață	netedă / cu striuri (antiderapantă)



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 celei, pentru aplicarea plăcii se utilizează o prăjină electroizolantă PMU 20-1-B/ba sau PMU 110-2-B/ba.

Placa electroizolantă este executată din polipropilenă și este prevăzută cu un braț de susținere, realizat din tub electroizolant, cu lungimea de 600 mm.

La unul din capete, brațul de susținere este prevăzut 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

12



Caracteristici tehnice

Tensiunea maximă de utilizare (kV c.a.)	20
Tensiunea de încercare $U_{inc}/3min$ (kV)	50
Curent de scurgere admis (mA)	max. 1,5
Dimensiune totală placă fără braț / cu braț* (mm)	710 x 500 x 150
Dimensiune totală placă fără braț / cu braț* (mm)	710 x 1235 x 150
Domeniul temperaturilor de utilizare (°C)	- 25...+55
Masa (kg)	3,5

* La cerere, se pot executa și alte dimensiuni

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.

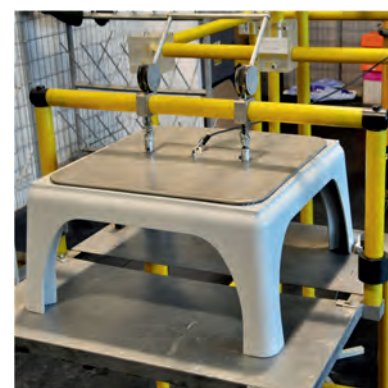
Realizată din material plastic electroizolant (polipropilenă), platforma are o greutate redusă și poate fi ușor transportată în zona de lucru.

Pentru a preveni alunecarea, atât suprafața activă a platformei cât și picioarele acesteia sunt prevăzute cu striții.



CST

36



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
Domeniul temperaturilor de utilizare (°C)	- 25...+55
Masa (kg)	4,1



Prăjinile electroizolante sunt dispozitive de protecție proiectate și realizate 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 minimă de vecinătate este în prezent stabilită de societățile de distribuție și transport a energiei electrice (prin normative interne) și variază în funcție de tensiunea nominală a instalației și de felul instalației.

Tensiunea nominală a instalației reprezintă pentru prăjinile electroizolante tensiunea de utilizare a acestora (U_n).

Prăjinile electroizolante au în componență tuburi izolante realizate din rășină armată cu fibră de sticlă și sunt prevăzute la capătul de lucru cu:

- piese care permit acționarea unor elemente ale instalației (uzual sub formă de cârlig);
- sisteme care permit cuplarea altor dispozitive de protecție.

Cele mai cunoscute **sisteme de cuplare** întâlnite pe piața românească sunt:

- sistemul cu locaș „**hexagon 12**” (realizat din material plastic și întâlnit cu precădere la prăjinile telescopice) și
- sistemul cu locaș „**baionet RO**” (realizat din elemente metalice, întâlnit cu precădere la prăjinile modulare folosite la aplicarea scurtcircuitoarelor dotate cu cleme cu strângere pe conductor prin intermediul unui șurub).

În afara acestor două sisteme, prăjinile pot fi prevăzute, **la cererea expresă a clientului**, cu:

- sistem de cuplare cu locaș „**baionet DIN**” (realizat din elemente metalice),
- sistem de cuplare „**universal**” (formă de rozetă, metalic sau din material plastic).



HEXAGON 12



BAIONET RO



BAIONET DIN



UNIVERSAL METALIC



UNIVERSAL PLASTIC

Toate prăjinile electroizolante sunt prevăzute cu un **element de delimitare a mânerului (limitator)** pentru a indica faptul că în timpul utilizării prăjinii mâinile lucrătorului să fie poziționate exclusiv în **zona de mâner**. Acest limitator este realizat în mod uzual dintr-un inel din material plastic sau în cazuri speciale printr-o etichetă.

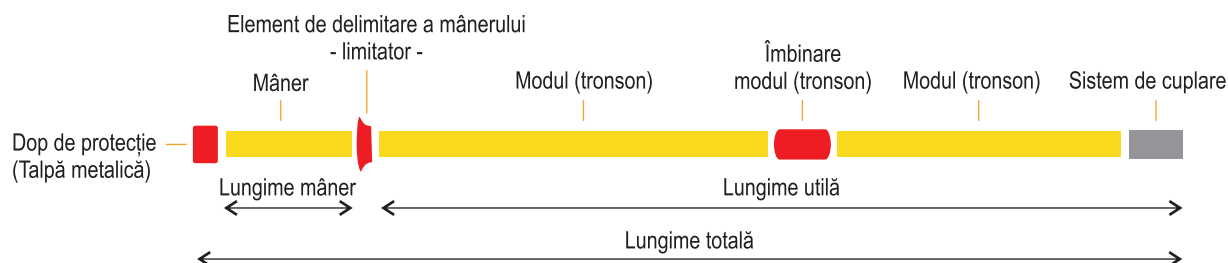
Marea majoritate a prăjinilor sunt prevăzute în zona de capăt a mânerului cu un **dop de protecție la șocuri**.

Prăjinile care trebuie manevrate / extinse în poziție verticală, fără a fi ridicate de pe sol sunt prevăzute cu **talpă metalică** pentru îmbunătățirea stabilității în timpul lucrului, talpa fiind apăsată pe sol de piciorul operatorului.

La cererea expresă a clientului, pentru anumite tipuri de prăjini, pot fi furnizate **extensii din tub din rășină armată cu fibră de sticlă** pentru majorarea lungimii mânerului prăjinii.

Prăjinile se caracterizează prin următoarele **elemente dimensionale**:

- **Lungimea totală a prăjinii** - măsurată între cele două extremități, în condițiile în care toate modulele prăjinii sunt conectate între ele sau toate tronsoanele prăjinii telescopice sunt extinse la maxim
- **Lungimea utilă a prăjinii** - măsurată de la extremitatea ce conține sistemul de cuplare sau piesa de manevră (capul de lucru) până la nivelul elementului de delimitare a mânerului (în condițiile descrise mai sus). Această lungime utilă trebuie să fie mai mare sau egală cu distanța de vecinătate prevăzută în normativele în vigoare
- **Lungimea mânerului** - măsurată de la nivelul inelului de delimitare a mânerului până la cealaltă extremitate a prăjinii (dopul de protecție), practic lungimea zonei în care pot fi poziționate mâinile operatorului
- **Lungime în stare de transport** - măsurată în condițiile în care modulele prăjinii sunt deconectate sau tronsoanele prăjinii telescopice sunt pliate în poziție de transport
- **Diametre module / tronsoane** - diametrele exterioare ale tuburilor din care este realizată prăjina
- **Masa** - masa prăjinii fără husă de transport





Prăjinile electroizolante sunt executate în mai multe variante constructive:

- **modulare, cu utilizare multiplă** (din mai multe elemente (module) conectabile între ele);
- **telescopice, cu utilizare multiplă** (cu mai multe tronsoane extensibile);
- **specializate** (special concepute pentru o anumită aplicație).

Prăjinile electroizolante modulare cu utilizare multiplă (PMU sau PMP) sunt constituite din unul sau mai multe elemente (module) care pot fi asamblate mecanic pentru a realiza un echipament complet și sunt prevăzute cu sistem de cuplare cu locaș „**baionet RO**” care permite cuplarea altor dispozitive de protecție, adaptoare sau accesorii (opțional pot fi echipate și cu alte sisteme de cuplare, în funcție de cerințele clientului).

Sistemul de cuplare „**baionet RO**” poate fi reglat în două poziții:

- „**fixă**” atunci când piulița de reglaj blochează sistemul de cuplare pe aceeași axă cu axa prăjinii și
- „**articulată**” când piulița de reglaj este desfăcută și permite sistemului de cuplare o poziție înclinată pe orice direcție, cu maxim 6° față de axa prăjinii.

Sistemul de conectare dintre modulele prăjinilor este de tip **baionet** și este, în mod uzual, realizat din piese din material plastic, cu bune proprietăți mecanice și rezistență la șocuri.

Prăjinile modulare tip **PMU** pot fi utilizate în instalații electrice interioare sau exterioare exclusiv pe **timp fără precipitații**.

Prăjinile modulare tip **PMP** pot fi utilizate în instalații electrice interioare sau exterioare atât pe **timp fără precipitații**, cât și pe **timp cu precipitații**.



SISTEM DE CUPLARE TIP BAIONET RO
POZIȚIE FIXĂ / ARTICULATĂ



SISTEM DE CONECTARE
ÎNTRU ÎNTRU



DOP DE PROTECȚIE
LA ȘOCURI

Prăjinile electroizolante telescopice cu utilizare multiplă (PTU) sunt realizate din două sau mai multe elemente tubulare (de diverse diametre) care pot fi extinse sau pliate într-un mod nedemontabil și sunt prevăzute cu sistem de cuplare cu locaș „**hexagon 12**” care permite cuplarea altor dispozitive de protecție, adaptoare sau accesorii (opțional pot fi echipate și cu alte sisteme de cuplare, în funcție de cerințele clientului).

Fixarea prăjinii în poziția de lucru se realizează prin extinderea tronsoanelor (de la cel mai mic în diametru către cele cu diametru mai mare) 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.

Pentru a preveni deteriorarea sau blocarea acționărilor cu butoane, la **prăjinile telescopice cu lungimi mari** (6 - 9 m), zona butoanelor este acoperită cu un manșon elastic semitransparent prevenind astfel pătrunderea în această zonă a prafului, nisipului sau apei. Aceste manșoane elastice oferă prăjinilor și o mult mai bună rezistență la șocurile ce pot fi cauzate de căderea prăjinii pe sol.

Prăjinile telescopice **PTU** pot fi utilizate în instalații electrice interioare sau exterioare, pe **timp fără precipitații**.



DETALIU BUTON
BLOCARE TRONSOANE



DETALIU MANȘON ELASTIC
PROTECȚIE BUTON



DOP DE PROTECȚIE
LA ȘOCURI



TALPĂ METALICĂ



Prăjinile electroizolante specializate sunt prăjini astfel concepute pentru a efectua în condiții de siguranță o anumită operație fiind prevăzute la capătul de lucru cu diverse piese (uzual metalice) sub formă de cârlig.

În această grupă se încadrează:

- prăjinile pentru manevrarea separatorilor (tip PSU),
- prăjinile pentru manipularea cablurilor (tip PCU),
- prăjinile pentru acționarea echipamentelor electrice (tip PAE),
- prăjinile pentru scoaterea de sub tensiune a accidentaților (prăjini de salvare cu cange).

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

În funcție de domeniul de utilizare, prăjinile electroizolante sunt realizate în conformitate cu prevederile standardelor SR EN 61230; SR EN 61235; SR EN 50508.

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

Adaptoarele sunt dispozitive care fac legătura între sistemele de cuplare din vârful prăjinilor și alte echipamente utilizate la lucrări / manevre în instalații electrice exterioare de medie și înaltă tensiune.

Accesoriile sunt dispozitive utilizate împreună cu prăjinile electroizolante pentru realizarea diverselor lucrări / manevre în instalații electrice.

Principalele aplicații în care sunt utilizate prăjinile electroizolante sunt următoarele:

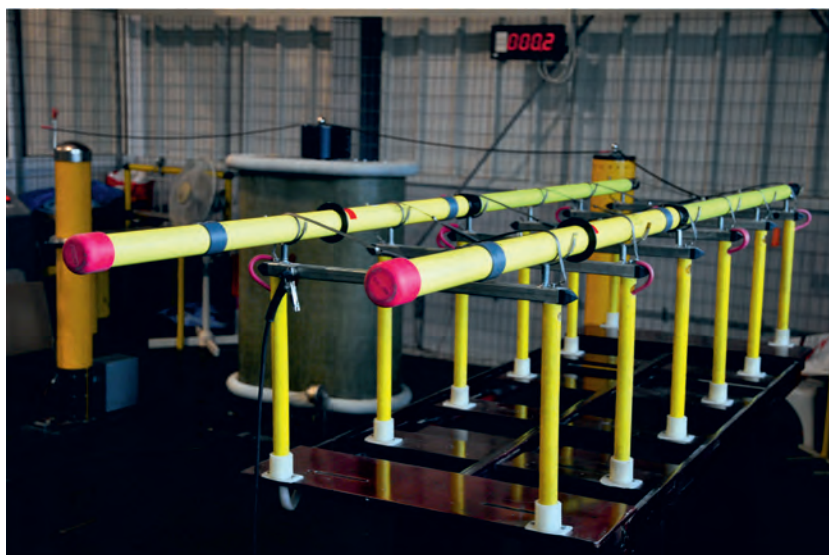
- montarea și demontarea clemelor de legare la fază a scurtcircuitoarelor;
- montarea și demontarea de plăci electroizolante, a tecilor sau pălăriilor electroizolante;
- montarea și demontarea cârligelor / dispozitivelor de ancorare pentru lucru la înălțime;
- manevrarea separatorilor;
- manipularea cablurilor aflate sub tensiune;
- tăierea unor bransamente electrice în caz de urgență;
- verificarea prezenței/absenței tensiunii utilizând un detector de tensiune;
- verificarea sarcinii fazelor (măsurarea curentului) utilizând un clește ampermetric;
- verificarea corespondenței fazelor utilizând un indicator monopolar de faze;
- montarea indicatoarelor de defect pe conductoarele LEA aflate sub tensiune;
- desprinderea unei persoane electrocutate de instalația aflată sub tensiune cu care acesta este în contact și scoaterea lui în afara zonei de pericol pentru acordarea primului ajutor;
- descărcarea de sarcini capacitive folosind un set adecvat de rezistențe;
- ridicarea clapetelor de semnalizare montate pe cabluri;
- îndepărtarea de pe conductorii electrici 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 izolatoarelor instalațiilor electrice sub tensiune, utilizând diverse tipuri de perii sau alte dispozitive;

Prăjinile electroizolante trebuie utilizate în instalațiile și cu scopul pentru care au fost realizate, menționate în instrucțiunile de utilizare ale prăjinii.

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, valoarea ei fiind reglementată de standarde în funcție de tensiunea de utilizare. Verificările periodice trebuie realizate în condiții speciale, în Laboratoare acreditate de către Organismul Național de Acreditare RENAR pentru astfel de teste.

Notă: Romind T&G deține laborator de încercări la înaltă tensiune acreditat RENAR (vezi pag. 138).

Prăjinile electroizolante se livrează ambalate în **huse din material impermeabil**.





Prăjini electroizolante modulare cu utilizare multiplă

SR EN 61230

SR EN 61235

Cod: PMU-U_n-n-B/ba - utilizare pe timp fără precipitații

Prăjinile electroizolante modulare tip PMU sunt constituite din unul sau mai multe elemente (module) care pot fi asamblate mecanic pentru a realiza un echipament complet.

Prăjinile electroizolante modulare sunt prevăzute, conform probelor de certificare, cu sistem de cuplare tip “baionet RO”, 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). La cererea clientului, prăjinile pot fi prevăzute și cu alte sisteme de cuplare (“hexagon 12”, “universal”, etc.).

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 medie sau înaltă tensiune.

Prăjinile electroizolante modulare au în componență tuburi izolante realizate din rășină armată cu fibră de sticlă cu diametrul de 42 mm.



Cod prăjină electroizolantă	Tensiunea de utilizare U _n (kV)	Tensiunea de încercare U _{inc} (kV)	Nr. module	Lungime totală L _t (m)	Lungime mâner L _m (m)	Lungime utilă L _u (m)	Lungime transport L _r (m)	Masa (kg)
PMU-20-1-B/ba	20	60	1	1,31	0,41	0,94	1,35	0,92
PMU-20-1-B/baS	20	60	1	1,73	0,81	0,94	1,75	1,10
PMU-110-2-B/ba	110	190	2	2,55	0,90	1,75	1,45	1,90
PMU-220-2-B/ba	220	380	2	3,79	1,10	2,69	2,10	2,70
PMU-400-3-B/ba	400	695	3	5,04	1,10	3,94	2,10	3,77



Prăjini electroizolante modulare cu utilizare multiplă

SR EN 61230

SR EN 61235

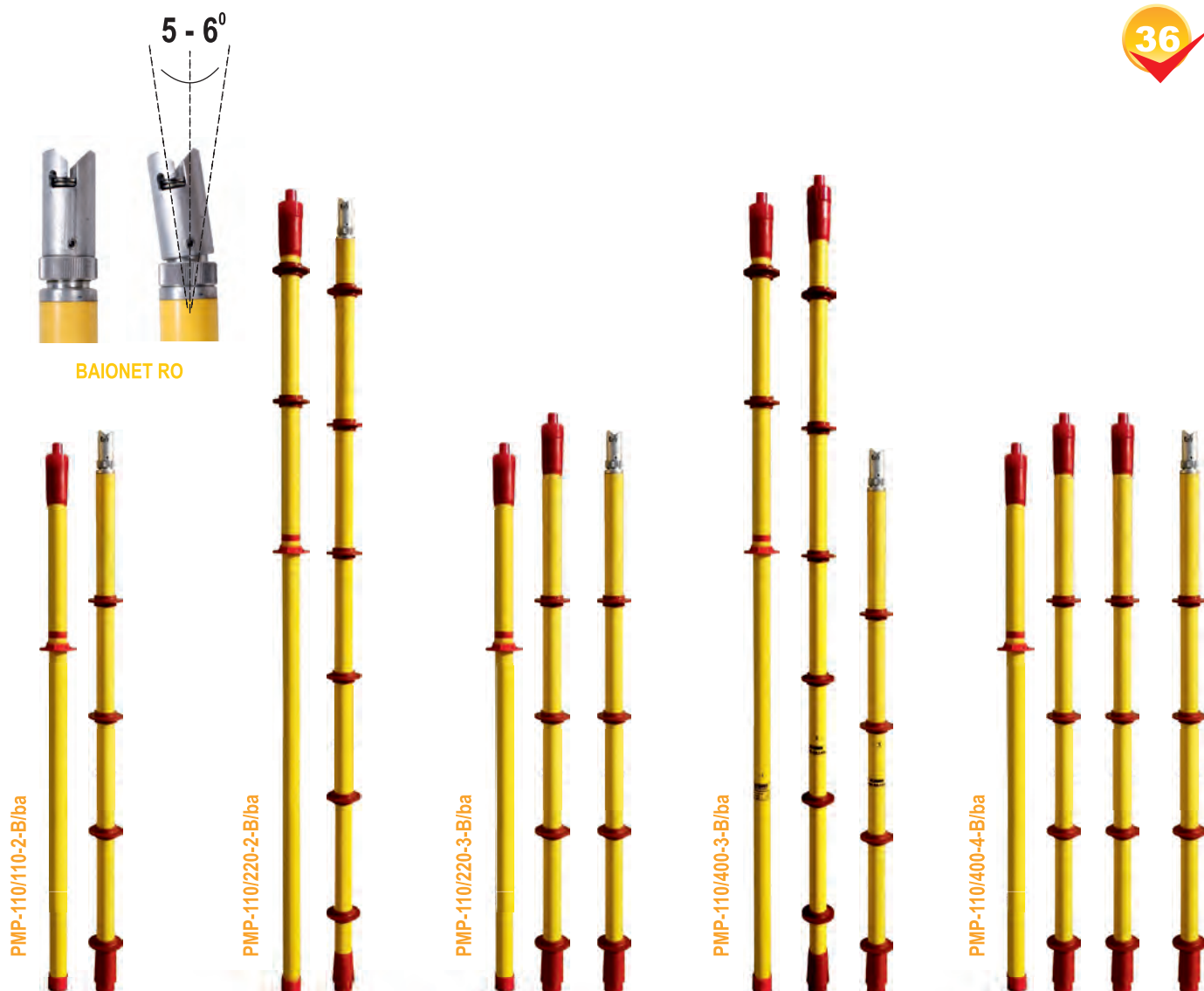
Cod: PMP-110/U_n-n-B/ba - utilizare pe timp cu precipitații și pe timp fără precipitații

Prăjinile electroizolante modulare tip PMP sunt constituite din unul sau mai multe elemente (module) care pot fi asamblate mecanic pentru a realiza un echipament complet.

Prăjinile electroizolante modulare sunt prevăzute, conform probelor de certificare, cu sistem de cuplare tip “baionet RO”, 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). La cererea clientului, prăjinile pot fi prevăzute și cu alte sisteme de cuplare (“hexagon 12”, “universal”, etc.).

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 medie sau înaltă tensiune.

Prăjinile electroizolante modulare au în componență tuburi izolante realizate din rășină armată cu fibră de sticlă cu diametrul de 42 mm.



Cod prăjină electroizolantă	Tensiunea de utilizare pe timp cu precipitații U _n (kV)	Tensiunea de utilizare pe timp fără precipitații U _n (kV)	Tensiunea de încercare ploaie / uscat U _{inc} (kV)	Nr. module	Lungime totală L _t (m)	Lungime mâner L _m (m)	Lungime utilă L _u (m)	Lungime transport L _{tr} (m)	Masa (kg)
PMP-110/110-2-B/ba	110	110	190 / 190	2	2,55	0,80	1,74	1,40	2,10
PMP-110/220-2-B/ba	110	220	190 / 380	2	3,79	1,10	2,68	2,00	3,00
PMP-110/220-3-B/ba	110	220	190 / 380	3	3,79	1,10	2,68	1,40	3,10
PMP-110/400-3-B/ba	110	400	190 / 695	3	5,04	1,10	3,92	2,00	4,25
PMP-110/400-4-B/ba	110	400	190 / 695	4	5,04	1,10	3,92	1,40	4,35



Prăjini electroizolante telescopice cu utilizare multiplă

SR EN 61230

SR EN 61235

Cod: PTU-U_n-C / PTU-U_n-F

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

Prăjinile electroizolante telescopice sunt prevăzute, conform probelor de certificare, cu sistem de cuplare tip "hexagon 12", care permite cuplarea altor dispozitive de protecție, adaptoare sau accesorii. La cererea clientului, prăjinile pot fi prevăzute și cu alte sisteme de cuplare ("baionet RO", "universal", etc.).

Prăjinile tip PTU-20-45-110-C+P se livrează împreună cu un mâner prelungitor electroizolant cu lungime de 0,40 m.

Aceste tipuri de prăjini pot fi utilizate la lucrări sau manevre atât în stații de transformare, cât și pe linii electrice aeriene.

Prăjinile electroizolante telescopice au în componență tuburi izolante realizate din rășină armată cu fibră de sticlă cu diametre între de 37 și 42 mm.



HEXAGON 12



36

Cod prăjină electroizolantă	Tensiunea de utilizare U _n (kV)	Tensiune de încercare U _{inc} (kV)	Nr. tronsoane	Lungime totală L _t (m)	Lungime mâner L _m (m)	Lungime utilă L _u (m)	Lungime transport (m)	Masa (kg)
PTU-20-45-C	20	60	2	1,31	0,33	0,98	0,89	1,10
	45	135		1,47		1,14		
PTU-20-45-110-C	20	60	2	1,79	0,83	0,98	1,43	1,60
	45	135		1,95		1,14		
	110	190		2,57		1,76		
PTU-20-45-110-C+P	20	60	2+1	2,22	1,23	0,98	1,49	1,70 + 0,60
	45	135		2,38		1,14		
	110	190		3,00		1,76		
PTU-20-35-F	20	60	2	1,24	0,41	0,83	0,86	0,90
	35	105		1,44		1,03		
PTU-20-110-F	20	60	2	1,39	0,56	0,83	1,25	1,25
	110	190		2,11		1,55		



Prăjini electroizolante telescopice cu utilizare multiplă

SR EN 61230

SR EN 61235

CST

Cod: PTU-AS-U_n-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.

Fixarea prăjinii în poziția de lucru se realizează prin extinderea tronsoanelor (de la cel mai mic în diametru către cele cu diametru mai mare) și blocarea poziției acestora prin intermediul unor butoane acționate cu arcuri.

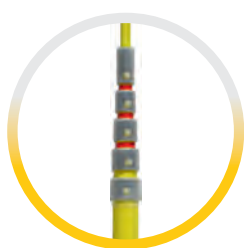
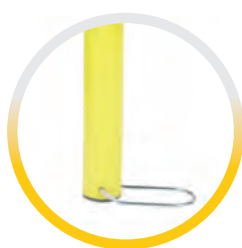
Atașarea detectorului de tensiune sau a unui alt echipament în sistemul de cuplare cu locaș hexagonal se realizează prin clichetare, iar detașarea acestora se face numai prin acționarea butonului-pârghie al sistemului de cuplare.

Pentru a preveni deteriorarea sau blocarea acționărilor cu butoane, la prăjinile telescopice cu lungimi mari, zona butoanelor este acoperită cu un manșon elastic semitransparent, prevenind astfel pătrunderea în această zonă a prafului, nisipului sau apei. Aceste manșoane elastice oferă siguranță operatorului când extinde / strânge prăjina și o mult mai bună rezistență la șocurile ce pot fi cauzate de căderea prăjinii pe sol.

Prăjinile electroizolante telescopice au în componență tuburi izolante realizate din rășină armată cu fibră de sticlă cu diametre cuprinse între 23 și 59 mm.



HEXAGON 12

ÎMBINARE
PRĂJINĂ

TALPĂ

PTU-AS-400-4-C (în poziție de transport)

PTU-AS-400-6-C (în poziție de transport)

36

Cod prăjină electroizolantă	Tensiunea de utilizare U _n (kV)	Tensiune de încercare U _{inc} (kV)	Nr. tronsoane	Lungime totală L _t (m)	Lungime mâner L _m (m)	Lungime utilă L _u (m)	Lungime transport (m)	Masa (kg)
PTU-AS-400-4-C	35-110	190	4 (baza)+1	3,35	1,73	1,62		
	220	380	4 (baza)+1+2	4,66	1,66	3,00	2,01	3,20
	400	695	4 (baza)+1+2+3	6,00	1,58	4,42		
PTU-AS-400-6-C	35-110	190	6 (baza)+1	3,49	1,87	1,62		
	220	380	6 (baza)+1+2	4,80	1,80	3,00		
	400	695	6 (baza)+1+2+3	6,15	1,73	4,42	2,15	5,60
	400	695	6 (baza)+1+2+3+4	7,55	1,66	5,89		
	400	695	6 (baza)+1+2+3+4+5	9,00	1,60	7,40		



Prăjini electroizolante specializate

SR EN 61230

SR EN 61235



Cod: PSU-U_n/PAE-U_n
PCU-U_n
PSU-35-C

Prăjinile electroizolante specializate sunt echipamente de protecție ce pot fi utilizate în instalații electrice de medie tensiune, pe timp fără precipitații. Prăjinile electroizolante specializate au în componență tuburi izolante realizate din rășină armată cu fibră de sticlă cu diametre cuprinse între 38 și 42 mm.

Prăjinile electroizolante tip PSU-U_n și PAE-U_n sunt recomandate pentru manevrarea (închiderea și deschiderea) cuțitelor separatoarelor sau pentru acționarea echipamentelor electrice prevăzute cu inele sau locașe de agățare. Aceste tipuri de prăjini sunt echipate cu un cap metalic de manevră pentru acționarea echipamentelor electrice, cu diametru de 10 mm, lungime de 42 mm.

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

Prăjinile electroizolante tip PCU sunt recomandate pentru manipularea cablurilor aflate sub tensiune. Aceste tipuri de prăjini sunt echipate cu o piesă metalică tip cârlig, cu o **deschidere de 100 mm**.

Prăjina electroizolantă de salvare cu cange tip PSU este specializată pentru scoaterea de sub tensiune a persoanelor electrocutate (accidentate) și pentru îndepărtarea conductorilor electrici 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 izolată tip cange, cu o **deschidere de 380 mm**.



Cod prăjină electroizolantă	Tensiune de utilizare U _n (kV)	Tensiune de încercare U _{inc} (kV)	Nr. module	Lungime totală L _t (m)	Lungime mâner L _m (m)	Lungime utilă L _u (m)	Lungime transport L _{tr} (m)	Masa (kg)
PSU-20	20	60	1	1,23	0,41	0,82	1,23	1,2
PSU-35	35	105	1	1,66	0,61	1,05	1,66	1,4
PAE-35	35	105	2	3,07	0,90	2,17	1,60	2,7
PCU-20	20	60	1	1,36	0,41	0,95	1,36	1,3
PCU-35	35	105	1	1,80	0,61	1,19	1,80	1,5
PSU-35-C	35	105	1	1,91	0,61	1,30	1,91	2



Mâner de strângere cleme de legare la fază

Cod: P249

Mânerul de strângere este un accesoriu care poate fi utilizat în cazuri speciale de aplicare a clemelor scurtcircuitoarelor atunci când, datorită lipsei de spațiu, nu pot fi folosite prăjinile electroizolante adecvate tensiunii din instalații ($U_{n\max} = 20\text{ kV}$), cazuri specificate în normele interne de securitatea muncii ale utilizatorilor și pentru a se evita aplicarea acestora cu mâna.

Mânerul de strângere este prevăzut cu sistem de cuplare cu locaș "baionet RO", care poate fi reglat în două poziții: fixă sau articulată.

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 pe conductoare 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.



Adaptoare și accesorii cu tijă de cuplare "baionet RO"

SR EN 61230



Adaptoarele și accesoriiile cu tijă de cuplare "baionet RO" sunt elemente ce pot fi montate temporar în sistemele articulate de cuplare tip "baionet RO" ale prăjinilor electroizolante din module tip PMU și PMP pentru a permite atașarea la prăjină a diverselor echipamente de protecție (cleme de scurtcircuitoare, detectoare de tensiune, elemente de ancorare pentru lucrări la înălțime). Adaptoarele și accesoriiile pot fi realizate din material plastic sau metal și sunt realizate în următoarele variante constructive:

- adaptor tip AF E-C - prevăzut cu sistem de cuplare cu locaș "hexagon 12"
- adaptor tip AR E-C - prevăzut cu sistem de cuplare cu locaș "hexagon 12", cu posibilitate de rabateră la 30°, 60°, 90°
- adaptor tip AF E-U - prevăzut cu sistem de cuplare universal
- adaptor tip AF E-DIN - prevăzut cu sistem de cuplare cu locaș "baionet DIN"
- adaptor tip AF E-K - prevăzut cu cârlig
- adaptor tip AB/DTTU-Tv - pentru cuplarea detectorului de transport urban tip DTTU-Tv



AF E-C



AR E-C



AF E-U



AF E-DIN



AF E-K



AB/DTTU-Tv

Dispozitiv pentru manevrarea siguranțelor fuzibile de MT

Cod: P2459

Dispozitivul pentru manevrarea de la distanță a siguranțelor fuzibile de medie tensiune (cu diametrul cuprins între 35 - 90 mm) este un echipament ce poate fi montat temporar în sistemul de cuplare cu locaș "baionet RO" al prăjinilor electroizolante modulare cu utilizare multiplă (tip PMU sau PMP).

Închiderea/ deschiderea fălcilor dispozitivului se realizează prin rotirea prăjinii.





Adaptoare și accesorii cu tijă de cuplare "hexagon 12"

SR EN 61230



Adaptoarele și accesorii cu tijă de cuplare "hexagon 12" sunt elemente ce pot fi montate temporar în sistemele articulate de cuplare cu locaș "hexagon 12" ale prăjinilor electroizolante telescopice cu utilizare multiplă tip PTU pentru a permite atașarea la prăjină a diverselor echipamente de protecție (cleme de scurtcuitoare, detectoare de tensiune, elemente de ancorare pentru lucrări la înălțime).

Adaptoarele și accesorii pot fi realizate din material plastic sau metal și sunt realizate în următoarele variante constructive:

- adaptor tip ACMIT/C - prevăzut cu sistem de cuplare cu locaș de cuplare "baionet RO"
- adaptor tip AR C-C - prevăzut cu sistem de cuplare cu locaș "hexagon 12", cu posibilitate de rabatere la 30°, 60°, 90°
- adaptor tip AF C-U - prevăzut cu sistem de cuplare universal
- adaptor tip AF C-DIN - prevăzut cu sistem de cuplare cu locaș "baionet DIN"
- adaptor tip ACAI/C - prevăzut cu sistem de cuplare pentru cârlig de ancorare cu autoînchidere tip "CROCHEVIT"
- adaptor tip AF C-K - prevăzut cu cârlig retractabil (sistem american)
- adaptor tip CASC/C - prevăzut cu cârlig fix
- adaptor tip AC/DTTU-Tv - pentru cuplarea detectorului de transport urban tip DTTU-Tv



ACMIT/C



AR C-C



AF C-U



AF C-DIN



ACAI/C



AF C-K



CASC/C



AC/DTTU-Tv

Adaptoare cu sistem de cuplare universal

Adaptoarele cu sistem de cuplare "universal" sunt elemente ce pot fi montate temporar în sistemele de cuplare tip universal ale prăjinilor electroizolante pentru a permite atașarea la prăjină a diverselor echipamente de protecție (cleme de scurtcuitoare, detectoare de tensiune, elemente de ancorare pentru lucrări la înălțime).

Adaptoarele pot fi realizate din material plastic sau metal și sunt realizate în următoarele variante constructive:

- adaptor tip AF U-E - prevăzut cu sistem de cuplare cu locaș "baionet RO"
- adaptor tip AF U-DIN - prevăzut cu sistem de cuplare cu locaș "baionet DIN"
- adaptor tip AF U-C - prevăzut cu sistem de cuplare cu locaș "hexagon 12"
- adaptor tip AF U-X - prevăzut cu articulație cardanică cu arc pentru capete de chei tubulare
- adaptor tip AF U-I - prevăzut cu inel metalic
- adaptor tip AF U-S prevăzut cu tijă și cârlig pentru acționarea echipamentelor electrice de comutație



AF U-E



AF U-DIN



AF U-C



AF U-X



AF U-I



AF U-S



Detectoarele de tensiune și dispozitivele de indicare /avertizare a prezenței tensiunii sunt echipamente electronice utilizate pe scară largă ca dispozitive de protecție împotriva riscurilor electrice, având ca principal rol acela de a detecta și semnaliza prezența tensiunii, în instalații electrice de joasă, medie și înaltă tensiune.

Detectoarele de tensiune sunt aparate destinate verificării prezenței / lipsei tensiunii (VLT) în toate tipurile de instalații electrice.

Detectoarele semnalizează atât **optic** cât și **acustic** prezența tensiunii în instalația electrică verificată.

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.

Detectoarele de tensiune pentru instalații electrice de joasă tensiune sunt aparate multifuncționale (**multitestere**) astfel concepute încât pe lângă detecția și semnalizarea prezenței tensiunii să poată realiza și verificarea succesiunii fazelor în rețelele electrice trifazate de joasă tensiune, verificarea continuității unui circuit electric, depistarea defectelor de izolație sau măsurarea valorii unor rezistențe.

Detectoarele de tensiune pentru instalații electrice de medie tensiune și înaltă tensiune sunt aparate specializate, utilizabile pe timp uscat sau cu precipitații, pentru realizarea în condiții de siguranță a operației de verificare a prezenței/lipsei tensiunii (VLT) utilizând prăjini electroizolante adecvate instalației și condițiilor climatice.

Pentru acest tip de detectoare este obligatorie testarea funcționalității aparatului înainte de fiecare utilizare, testare care se va realiza prin apăsarea unui buton de test care va declanșa semnalizarea acustică și luminoasă a detectorului confirmând faptul că bateria de alimentare este încărcată corespunzător și că circuitele electronice sunt în stare de funcționare.

Detectoarele pentru medie și înaltă tensiune sunt aparate ce trebuie verificate atât la darea în utilizare, cât și periodic la intervale de timp reglementate de producător.

Verificările periodice trebuie realizate în condiții speciale, în Laboratoare acreditate de către Organismul Național de Acreditare RENAR pentru astfel de teste.

Notă: Romind T&G deține laborator de încercări la înaltă tensiune acreditat RENAR (vezi pag. 138).

Dispozitivele de indicare și/sau avertizare a prezenței tensiunii sunt echipamente portabile sau montate fix în instalațiile electrice cu următoarele scopuri:

- de a avertiza personalul (prin semnalizări acustice și luminoase) asupra apropierii de o instalație aflată sub tensiune;
- de a avertiza personalul împotriva pătrunderii accidentale dincolo de îngrădirile mobile de protecție ale instalațiilor sau echipamentelor electrice interioare de medie tensiune;
- de a bloca accesul personalului în zonele cu pericol de electrocutare.





Detectoare de tensiune - tip EazyVolt

EN 61243-3



Cod: EazyVolt Basic / EazyVolt Pro LED / EazyVolt Pro LCD

Detectoarele de joasă tensiune bipolare (cunoscute și sub denumirea de Multitestere) EazyVolt Basic, EazyVolt Pro LED și EazyVolt Pro LCD asigură semnalizarea **optică și acustică** a prezenței și nivelului tensiunii alternative și continue, indicarea monopolară a fazei rețelei, verificarea continuității circuitelor electrice.

Începând de la o tensiune de peste 50 V c.a./ 120 V c.c., în măsurătoare bipolară, detectoarele semnalizează optic și acustic prezența tensiunii periculoase.

Detectoarele semnalizează prezența tensiunii, optic, în configurație bipolară, și în condițiile în care bateriile sunt descărcate sau lipsesc.

Detectoarele au o construcție compactă, protecție la supratensiuni (**EazyVolt Basic - CAT III 600 V / CAT II 600 V, EazyVolt Pro LED și EazyVolt Pro LCD - CAT III 1000 V / CAT IV 600 V**), un grad ridicat de protecție (**vezi tabel**), funcție de autotestare, funcție de mini-lanternă cu un led amplasat frontal pentru iluminarea zonei de lucru (EazyVolt Pro LED și EazyVolt Pro LCD) și funcție de deconectare automată ce previne descărcarea prematură a bateriilor. Detectoarele sunt în **permanentă stare de veghe (stand-by)**, efectuarea unei măsurători putând fi realizată imediat, fără a fi necesară acționarea vreunui buton de pornire.

Multitesterele EazyVolt Pro LCD sunt echipate cu o sarcină internă capabilă să declanșeze un dispozitiv RCD la un curent de 30 mA / 230 V c.a. prin simplul contact al bornelor aparatului la un conductor de fază și la nulul de protecție (PE) și prin apăsarea celor 2 butoane simultan.

EazyVolt Pro LED și EazyVolt Pro LCD au indicatoare de semnalizare pe lateral, pentru indicarea prezenței tensiunii și semnalizare acustică.

Multitesterele pot fi utilizate împreună cu **prelungitoare de contact PA-01** (vezi pag. 37).

Model detector	EazyVolt Basic	EazyVolt Pro LED	EazyVolt Pro LCD
Tensiunea nominală de utilizare	10 ÷ 690 V c.c. 10 ÷ 690 V c.a.	6 ÷ 690 V c.c. 6 ÷ 690 V c.a.	1 ÷ 1000 V c.c. 1 ÷ 1500 V c.a.
Rezoluția (V)	LED:12,24,50,120,230,400,690	LED:6,12,24,50,120,230,400,690	LCD + bară grafică
Durata maximă a unei testări (s)	30	30	30 < 690 V / 10 > 690 V
Detectare monopolară a fazei	OPTIC ȘI ACUSTIC, pentru U > 100 V c.a.		
Indicație succesiune faze în rețele electrice trifazate	-	DA, pentru U > 170 V c.a.	DA, pentru U > 170 V c.a.
Autotestare		DA	
Măsurare rezistență	NU	NU	DA - 0 ÷ 2 kΩ
Verificare continuitate	OPTIC ȘI ACUSTIC: 0...500 kΩ+50%		
Măsurare frecvență	NU	NU	1...800 Hz ± 5 %
Domeniul temperaturilor de utilizare (°C)		-15...+55	
Grad de protecție	IP 54	IP 64	IP 64
Dimensiuni de gabarit (mm)	221 x 61 x 27	280 x 74 x 34	280 x 74 x 34
Masa detectorului cu baterii (kg)	0,155	0,220	0,220
Alimentare	2 baterii x 1,5 V, R03, AAA		

NOU



EazyVolt Basic



EazyVolt Pro LED



EazyVolt Pro LCD



Detectoare de tensiune - tip Profi III - 1.000 V c.a.

EN 61243-3



Cod: Profi III LED+
Profi III LCD+

Detectoarele de joasă tensiune bipolare (cunoscute și sub denumirea de Multitestere) Profi III LED+ / LCD+ asigură semnalizarea **optică, acustică și prin vibrații** a prezenței și nivelului tensiunii alternative și continue, indicarea monopolară a fazei rețelei, verificarea continuității circuitelor electrice, a joncțiunilor semiconductoare și indicarea succesiunii fazelor în rețelele electrice trifazate.

Începând de la o tensiune de peste 35 V c.a./c.c., în măsurătoare bipolară, detectoarele semnalizează optic, acustic și prin vibrații prezența tensiunii periculoase.

Detectoarele semnalizează optic prezența tensiunii și în condițiile în care bateriile sunt descărcate sau lipsesc.

Detectoarele au o construcție robustă, un grad ridicat de siguranță la supratensiuni (**CAT IV 1000 V**), un grad ridicat de protecție - **IP 65**, funcție de autotestare, funcție de mini-lanternă pentru iluminarea zonei de lucru și funcție de deconectare automată ce previne descărcarea prematură a bateriilor. Detectoarele sunt în **permanentă stare de veghe (stand-by)**, efectuarea unei măsurători putând fi realizată imediat, fără a fi necesară acționarea vreunui buton de pornire. Detectoarele sunt prevăzute cu butoane (FI RCD) care, odată apăsat, permit verificarea conductorului de protecție prin declanșarea disjuncteurului de protecție.

Multitesterele pot fi utilizate împreună cu **prelungitoare de contact PA-01** (vezi pag. 37).

Model detector	Profi III LED +	Profi III LCD +
Tensiunea nominală de utilizare	6 ÷ 1.400 V c.c. 6 ÷ 1.000 V c.a. (TRMS*)	6 ÷ 1.400 V c.c. 6 ÷ 1.000 V c.a. (TRMS*)
Rezoluția (V)	LED:12,24,48,120,230,400,690,1.000	LCD (afișaj cu cristale lichide)
Domeniu de frecvență	16,66 ÷ 500 Hz	
Durata maximă a unei măsurători (s)	30	
Detectare monopolară a fazei	OPTIC, pentru U > 100 V c.a.	
Indicație succesiune faze în rețele electrice trifazate	DA, pentru U > 100 V c.a.	
Autotestare	DA	
Măsurare rezistență	NU	DA 0 ÷ 2 kΩ
Verificare continuitate	OPTIC ȘI ACUSTIC: < 200 kΩ	OPTIC ȘI ACUSTIC: < 5 kΩ / OPTIC: <200 kΩ
Măsurare frecvență	NU	16,66~500 Hz
Domeniul temperaturilor de utilizare (°C)	-15...+45	
Grad de protecție	IP 65	
Dimensiuni de gabarit (mm)	300 x 75 x 20	
Masa detectorului cu baterii (kg)	0,270	0,270
Alimentare	2 baterii x 1,5 V, R03, AAA	

* TRMS - true RMS = măsurare valoare efectivă reală



Profi III LED+



Profi III LCD+



Prelungitoare de contact pentru multitestere

Cod: PA 01

Prelungitoarele de contact PA 01 sunt utilizate împreună cu detectoarele bipolare 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 electrozodul de contact, iar la celălalt capăt, mânerul de prindere.

Pe fiecare tub electroizolant, deasupra mânerului, se pot fixa **următoarele modele de multitestere: EazyVolt, Profi III și TJT**. Gradul de protecție asigurat de prelungitoare este IP 20.

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

Caracteristici tehnice

Tensiunea maximă de utilizare (V)	1.000
Tensiunea de încercare (V/1min)	6.000
Domeniul temperaturilor de utilizare (°C)	-25...+55
Lungime prelungitor / diametru mâner (mm)	1.165 / 30
Masa unui set de prelungitoare fără / cu husă (kg)	0,3 / 0,6



PA 01 + EazyVolt



PA 01 + Profi III



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

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

Detector 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). Atât înainte cât și după 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 întregi).

Detector de tensiune DTTU-Tb și DTTU-Tv se utilizează pe timp fără precipitații.

Detectorul DTTU-Tb pentru troleibuz conține două prăjini electroizolante (în care sunt montate componentele de detecție) 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 sunt montate componentele de detecție) care este în legătură prin intermediul unui cablu de împământare izolat, cu lungimea de 8 m, cu un clește crocodil care poate fi atașat la calea de rulare (șină).

Caracteristici tehnice

Tensiunea maximă de utilizare (V c.c.)	1.000
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)	6.000
Alimentare	Baterie de 9 V tip 6LR61
Domeniul temperaturilor de utilizare (°C)	-25 ... +55
Grad de protecție asigurat prin carcasă	IP 20
Masa DTTU Tb / DTTU Tv (kg)	1,35 / 1,19
Lungime prăjină detector L _{pg} (cm)	67



DTTU-Tb



DTTU-Tv





Detectoare de tensiune - tip DTCIER - pentru instalații electrice MT

SR EN 61243-1



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 (fără precipitații).

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 (fără precipitații) sau cu precipitații.

Detectoarele de tensiune tip DTCIER au carcasele realizate din policarbonat de culoare roșu transparent, material cu foarte bune proprietăți mecanice și dielectrice. La partea inferioară, carcasa este prevăzută cu un sistem de cuplare cu locaș "hexagon 12", pentru a putea fi utilizate cu prăjinile electroizolante telescopice prevăzute cu sistem de cuplare cu locaș hexagonal.

Panoul de semnalizare și control conține:

- **butonul de test** pentru verificarea circuitelor electronice
- **difuzorul de semnalizare acustică**
- **4 LED-uri de culoare roșie** pentru verificarea prezenței/lipsei tensiunii prin contactul direct cu elemente ale instalațiilor electrice interioare și exterioare de medie tensiune
- **1 LED de culoare verde** pentru indicarea perioadei de "pregătit de lucru"

Detectoarele tip DTCIER sunt calibrate în Laboratorul de Înaltă Tensiune Romind, fiind în **permanentă stare de veghe**.

Înainte și după fiecare utilizare detectoarele trebuie testate din punct de vedere funcțional prin apăsarea **butonului de test**, prin această verificare realizându-se atât testarea circuitelor cablajului electronic, cât și nivelul corespunzător al bateriei. Perioada "pregătit de lucru" este semnalizată printr-o continuă semnalizare optică a **LED-ului verde**, pentru un interval de 2 minute.

După testarea funcționării, se cuplează detectorul în sistemul de cuplare cu locaș "hexagon 12" 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 **prezența tensiunii** prin **semnalizări intermitente optice de culoare roșie** (vizibile și în condiții de iluminare ambientală puternică) și **semnalizări acustice**.

Detectoarele de tensiune sunt ambalate în cutie de plastic.

12



DETALIU
SEMNALIZARE OPTICĂ



Tip detector	DTCIER 6-20 kV	DTCIER/P 6-35 kV
Tensiunea nominală de utilizare (kV)	6 ÷ 20	6 ÷ 35
Domeniul temperaturilor de utilizare (°C)	-25 ...+55	-25 ...+55
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



Detectoare de tensiune - tip DTCIER/P - pentru instalații electrice IT

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 (fără precipitații)** sau **cu precipitații**.

Detectoarele de tensiune tip DTCIER au carcasele realizate din polycarbonat de culoare roșu transparent, material cu foarte bune proprietăți mecanice și dielectrice. La partea inferioară, carcasa este prevăzută cu un sistem de cuplare cu locaș "hexagon 12", pentru a putea fi utilizate cu prăjinile electroizolante telescopice prevăzute cu sistem de cuplare cu locaș hexagonal.

Panoul de semnalizare și control conține:

- **butonul de test** pentru verificarea circuitelor electronice
- **difuzorul de semnalizare acustică**
- **4 LED-uri de culoare roșie** pentru verificarea prezenței/lipsei tensiunii prin contactul direct cu elemente ale instalațiilor electrice interioare și exterioare de medie tensiune
- **1 LED de culoare verde** pentru indicarea perioadei de "pregătit de lucru"

Detectoarele tip DTCIER sunt calibrate în Laboratorul de Înaltă Tensiune Romind, fiind în **permanentă stare de veghe**.

Înainte și după fiecare utilizare detectoarele trebuie testate din punct de vedere funcțional prin apăsarea **butonului de test**, prin această verificare realizându-se atât testarea circuitelor cablajului electronic, cât și nivelul corespunzător al bateriei. Perioada "pregătit de lucru" este semnalizată printr-o continuă semnalizare optică a **LED-ului verde**, pentru un interval de 2 minute.

După testarea funcționării, se cuplează detectorul în sistemul de cuplare cu locaș "hexagon 12" 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 **prezența tensiunii** prin **semnalizări intermitente optice de culoare roșie** (vizibile și în condiții de iluminare ambientală puternică) și **semnalizări acustice**.

Detectoarele de tensiune sunt ambalate în cutie de plastic.

12



DETALIU
SEMNALIZARE OPTICĂ



Tip detector	DTCIER/P 110 kV	DTCIER/P 220-400 kV
Tensiunea nominală de utilizare (kV)	110	220 ÷ 400
Domeniul temperaturilor de utilizare (°C)	-25 ...+55	-25 ...+55
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



Detectoare de tensiune - tip DETECT - pentru instalații electrice MT

Cod: DETECT 3-10 kV / DETECT 6-20 kV / DETECT 10-36 kV

SR EN 61243-1+A1:2010



Noua gamă de detectoare de tensiune **DETECT**, ce folosește tehnologia cu **multi-senzori** și **microprocesoare**, este destinată verificării prezenței/lipsei tensiunii prin contactul direct cu elemente ale **instalațiilor electrice interioare și exterioare de medie tensiune**, pe **țimp uscat (fără precipitații)** sau **cu precipitații**. Această nouă gamă asigură indicații precise în zone cu câmpuri perturbatoare.

Detectoarele de tensiune sunt de tip capacitiv și sunt realizate în 3 variante constructive pentru 3 game de tensiuni: 3 - 10 kV, 6 - 20 kV, 10 - 36 kV, cu respectarea cerințelor standardului **SR EN 61243-1:2006 + A1:2010**.

Detectoarele de tensiune - tip **DETECT** au carcasele realizate din policarbonat de culoare roșu transparent, material cu foarte bune proprietăți mecanice și dielectrice. La partea inferioară, carcasa este prevăzută cu un sistem de cuplare "**universal**". Pentru a putea fi utilizate cu prăjinile electroizolante telescopice prevăzute cu sistem de cuplare cu locaș "**hexagon 12**", detectoarele sunt livrate împreună cu un **adaptor hexagonal**.

Elementele optice indicatoare (12 LED-uri roșii, 1 LED verde, 3 LED-uri portocalii) precum și **difuzorul de semnalizare acustică** asigură o semnalizare optică și acustică extrem de perceptibilă în condiții de lumină și zgomot puternic. Pentru a oferi o cât mai bună vizibilitate a semnalizărilor optice, LED-urile de culoare roșie sunt dispuse atât pe **panoul de semnalizare și control** (4 LED-uri), cât și **lateral, diametral opus, în zona mediană a carcasei** (2x4 LED-uri). Această poziționare permite observarea semnalizării atât de persoana care manevrează detectorul, cât și de către o persoană poziționată lateral.

Panoul de semnalizare și control conține:

- **butonul de test** al dispozitivului integrat de control
- **difuzorul de semnalizare acustică**
- **4 LED-uri de culoare roșie** pentru verificarea prezenței/lipsei tensiunii prin contactul direct cu elemente ale **instalațiilor electrice interioare și exterioare de medie tensiune**
- **3 LED-uri de culoare portocalie** pentru indicarea funcției de autotestare și de avertizare a descărcării bateriei
- **1 LED de culoare verde** pentru indicarea perioadei de "**pregătit de lucru**"

Detectoarele tip DETECT sunt calibrate în Laboratorul de Înaltă Tensiune Romind, de la distanță, fiind în **permanentă stare de veghe**.

Înainte și după fiecare utilizare detectoarele tip DETECT trebuie testate din punct de vedere funcțional prin apăsarea **butonului de test**, prin această verificare realizându-se atât testarea circuitelor cablajului electronic, cât și nivelul corespunzător al bateriei. Perioada "**pregătit de lucru**" este semnalizată printr-o continuă semnalizare optică a **LED-ului verde**, pentru un interval de 2 minute, în tot acest timp realizându-se autotestarea detectorului. După testarea funcționării, se cuplează detectorul în sistemul de cuplare cu locaș "**hexagon 12**" 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 **prezența tensiunii** prin **semnalizări intermitente optice de culoare roșie** (vizibile și în condiții de iluminare ambientală puternică) și **semnalizări acustice**.

Detectoarele de tensiune sunt ambalate în husă cu elemente de protecție antișoc.



DETALIU
SEMNALIZARE OPTICĂ



Tip detector	DETECT 3-10 kV	DETECT 6-20 kV	DETECT 10-36 kV
Tensiunea nominală de utilizare (kV)	3 ÷ 10	6 ÷ 20	10 ÷ 36
Domeniul temperaturilor de utilizare (°C)	-25 ... +55	-25 ... +55	-25 ... +55
Alimentare - baterie alcalină	9 V tip 6LR61	9 V tip 6LR61	9 V tip 6LR61
Dimensiuni de gabarit - fără electrod de contact (mm)	Ø 60 x 245	Ø 60 x 245	Ø 60 x 245
Dimensiuni de gabarit - cu electrod de contact (mm)	Ø 60 x 303	Ø 60 x 303	Ø 60 x 303
Masa detectorului cu baterie (kg)	0,365	0,365	0,365



Detectoare de tensiune - tip DETECT - pentru instalații electrice IT

Cod: DETECT 36-110 kV

SR EN 61243-1+A1:2010



Noua gamă de detectoare de tensiune **DETECT**, ce folosește tehnologia cu **multi-senzori** și **microprocesoare**, este destinată verificării prezenței/lipsei tensiunii prin contactul direct cu elemente ale **instalațiilor electrice interioare și exterioare de înaltă tensiune**, pe timp uscat (fără precipitații) sau **cu precipitații**. Această nouă gamă asigură indicații precise în zone cu câmpuri perturbatoare.

Detectoarele de tensiune sunt de tip capacitiv, realizate pentru gama de tensiuni **36 - 110 kV**, cu respectarea cerințelor standardului **SR EN 61243-1:2006 + A1:2010**.

Detectoarele de tensiune - tip **DETECT** au carcasele realizate din policarbonat de culoare roșu transparent, material cu foarte bune proprietăți mecanice și dielectrice. La partea inferioară, carcasa este prevăzută cu un sistem de cuplare "**universal**". Pentru a putea fi utilizate cu prăjinile electroizolante telescopice prevăzute cu sistem de cuplare cu locaș "**hexagon 12**", detectoarele sunt livrate împreună cu un **adaptor hexagonal**.

Elementele optice indicatoare (12 LED-uri roșii, 1 LED verde, 3 LED-uri portocalii) precum și **difuzorul de semnalizare acustică** asigură o semnalizare optică și acustică extrem de perceptibilă în condiții de lumină și zgomot puternic. Pentru a oferi o cât mai bună vizibilitate a semnalizărilor optice, LED-urile de culoare roșie sunt dispuse atât pe **panoul de semnalizare și control** (4 LED-uri), cât și **lateral, diametral opus, în zona mediană a carcasei** (2x4 LED-uri). Această poziționare permite observarea semnalizării atât de persoana care manevrează detectorul, cât și de către o persoană poziționată lateral.

Panoul de semnalizare și control conține:

- **butonul de test** al dispozitivului integrat de control
- **difuzorul de semnalizare acustică**
- **4 LED-uri de culoare roșie** pentru verificarea prezenței/lipsei tensiunii prin contactul direct cu elemente ale **instalațiilor electrice interioare și exterioare de înaltă tensiune**
- **3 LED-uri de culoare portocalie** pentru indicarea funcției de autotestare și de avertizare a descărcării bateriei
- **1 LED de culoare verde** pentru indicarea perioadei de "**pregătit de lucru**"

Detectoarele tip DETECT sunt calibrate în Laboratorul de Înaltă Tensiune Romind, de la distanță, fiind în **permanentă stare de veghe**.

Înainte și după fiecare utilizare detectoarele tip DETECT trebuie testate din punct de vedere funcțional prin apăsarea **butonului de test**, prin această verificare realizându-se atât testarea circuitelor cablajului electronic, cât și nivelul corespunzător al bateriei. Perioada "**pregătit de lucru**" este semnalizată printr-o continuă semnalizare optică a **LED-ului verde**, pentru un interval de 2 minute, în tot acest timp realizându-se autotestarea detectorului. După testarea funcționării, se cuplează detectorul în sistemul de cuplare cu locaș "**hexagon 12**" 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 **prezența tensiunii** prin **semnalizări intermitente optice de culoare roșie** (vizibile și în condiții de iluminare ambientală puternică) și **semnalizări acustice**.

Detectoarele de tensiune sunt ambalate în husă cu elemente de protecție antișoc.

DETALIU
SEMNALIZARE OPTICĂ

Tip detector	DETECT 36-110 kV
Tensiunea nominală de utilizare (kV)	36 ÷ 110
Domeniul temperaturilor de utilizare (°C)	-25 ... +55
Alimentare - baterie alcalină	9 V tip 6LR61
Dimensiuni de gabarit - fără electrod de contact (mm)	Ø 60 x 245
Dimensiuni de gabarit - cu electrod de contact (mm)	Ø 60 x 480
Masa detectorului cu baterie (kg)	0,425



Dispozitiv avertizare prezență tensiune - tip DAPT

SR EN 61243-1
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 marcatului "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.

Dispozitivul DAPT 6-35 kV este compus din:

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



Caracteristici tehnice

Tensiunea nominală de utilizare (kV)	6 ÷ 35
Semnalizare intermitentă a prezenței tensiunii - Semnal optic (lumină roșie) (mCd)	min. 1.000
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 temperaturilor de utilizare (°C)	-15...+45
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)	195 x 72 x 28
Masa (kg)	0,2

Dispozitiv indicare prezență tensiune - tip DIPT

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. Prezența tensiunii pe barele plate ale instalației electrice este semnalizată prin emiterea de semnale optice intermitente (culoare roșie).

Caracteristici tehnice

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



**Dispozitiv avertizare prezență tensiune cu blocare acces - tip DAPT/BA****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 celele aflate sub tensiune, prin blocarea deschiderii ușii de acces și permite accesul personalului doar în celele 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 poate fi alimentat independent sau de la o sursă externă cod SA-01A.

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. 1.000
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 de blocare a ușii de acces în celulă	LED roșu = yală blocată LED verde = yală deblocată
Domeniul temperaturilor de utilizare (°C)	-15...+45
Alimentare	Baterie alcalină 9 V Tip 6LR61
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)	195 x 72 x 28 / 238 x 85 x 51
Masa totală (kg)	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 tip DAPT și DAPT/BA. 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
Domeniul temperaturilor de utilizare (°C)	-15...+45
Grad de protecție asigurat prin carcasă	IP 20
Dimensiuni de gabarit (mm)	290 x 260 x 130
Masa (kg)	5,9





Detector personal de câmp electric

EN 61000-4-2/3

EN 55011

EN 61326



Cod: 288 SVD

Detectorul personal de câmp electric este un echipament electronic prevăzut cu un senzor de câmp electric generat de un element conductor aflat sub tensiune completat cu o funcție de semnalizare optică și acustică a detecției acestuia.

Detectorul este de tip **non-contact** și este prevăzut cu o carcasă de mici dimensiuni, realizată din material plastic rezistent la șocuri. Detectorul poate fi purtat - agățat cu un șnur - la gâtului utilizatorului sau prins - cu un clips - la centură (cu recomandarea ca pe timpul purtării, aparatul să nu fie acoperit cu nici un fel de îmbrăcăminte).

Detectorul 288 SVD avertizează utilizatorul de faptul că se apropie de un echipament (conductor) aflat sub tensiune. Aparatul este prevăzut cu un circuit intern de autotestare, această funcție putând fi accesată prin apăsarea simultană a celor două butoane de pe panoul frontal al carcasei. Semnalizarea prezenței tensiunii se realizează prin semnale sonore intermitente (2 semnale / secundă) și prin aprinderea led-ului de culoare roșie.

Detectorul personal de câmp electric este aparat care trebuie considerat ca un dispozitiv **suplimentar** de protecție a electricienilor sau a altor categorii de personal care își desfășoară activitatea în zone de lucru cu risc de electrocutare prin atingere sau apropiere.

Funcția de detecție și semnalizare a câmpului electric a detectorului personal de câmp electric se referă exclusiv la conductoare aflate sub tensiune, cu predilecție conductoare neizolate aflate în spații deschise, care pot fi atinse sau de care se pot apropia în mod accidental lucrătorii și care, în urma acestei atingeri sau apropieri, pot genera accidente prin electrocutare.

Cablurile electrice subterane de medie tensiune, izolate și ecranate, nu se încadrează în grupa de conductoare aflate sub tensiune cu acest factor de risc, faptul că respectivul conductor este atât izolat, cât și ecranat, cu elementul de ecranare legat la pământ, nu permite o corectă detecție a câmpului electric și, din acest motiv, **prezența tensiunii nu va fi semnalată de aparat**.

Caracteristici tehnice

Interval de detecție (V c.a.)	240 - 50.000
Domeniul temperaturilor de utilizare (°C)	-15...+55
Dimensiuni (mm)	155 x 67 x 30
Masa (cu baterii incluse) (gr)	146
Alimentare	Baterie alcalină 9 V tip 6LR61



Indicator bipolar de corespondență a fazelor și de detecție a tensiunii

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





Indicator de verificare a succesiunii fazelor / sensului de rotație a motoarelor - tip EazyPhase

Cod: EazyPhase

EN 61010-1



Indicatorul de verificare a succesiunii fazelor / rotației motoarelor tip EazyPhase este un aparat electronic destinat verificării succesiunii fazelor în **rețelele trifazate de joasă tensiune**, alimentării corecte a motoarelor trifazate de curent alternativ și a verificării sensului de rotație al motoarelor.

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-ului de pe panoul frontal al aparatului. Dacă succesiunea fazelor este corectă, va semnaliza optic LED-ul cu indicația R ce indică sensul acelor de ceasornic, în cazul succesiunii incorecte, va semnaliza optic LED-ul L ce indică sensul invers acelor de ceasornic.

Prezența tensiunii pe faze este indicată prin semnalizarea optică a altor trei LED-uri cu simbolurile L1/A, L2/B și L3/C de pe panoul frontal al aparatului.

De asemenea, aparatul poate determina rotația câmpului magnetic al motoarelor prin senzorul magnetic al acestuia, fără contact electric, prin poziționarea aparatului pe motor.



Indicatorul EazyPhase este compus din:

- Aparat propriu-zis,
- Conductoare de conexiune - 3 bucăți,
- Crocodili de conexiune - 3 bucăți,
- Husă.

Caracteristici tehnice

Tensiunea alternativă (V)	120 ÷ 400
Frecvența (Hz)	2 ÷ 400
Alimentare	Baterie de 9 V tip 6LR61
Categorie supratensiune	CAT III 600 V
Dimensiuni de gabarit (mm)	130 x 69 x 32
Masa (kg)	0,130

Indicator de verificare a succesiunii fazelor - tip Kyoritsu

Cod: Kyoritsu 8031

EN 61010-1



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,
- Crocodili de conexiune - 3 bucăți.

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.)	5.500
Dimensiuni de gabarit (mm)	106 x 75 x 40
Masa (kg)	0,350





Multimetru digital - tip EazyMM

Cod: EazyMM

Multimetrul 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.

Multimetrul 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 de culoare neagră și roșie. Multimetrul are funcția de memorare a datelor (Hold), funcție de ajustare automată a intervalelor de măsurare, închidere automată și semnalizare baterie descărcată.

EN 61010-1



Caracteristici tehnice

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

Multitester cu clește pentru măsurarea curentului - tip NI 11

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 de culoare neagră și roșie. 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 poziționarea comutatorului astfel:

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

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 de culoare neagră și roșie, iar nivelul curentului se măsoară prin introducerea conductorului în clește.

EN 61010-1



Caracteristici tehnice

Tensiunea alternativă / continuă (V)	0,1 ÷ 600 / 0,1 ÷ 600
Rezistență	0,1 ÷ 400 Ω
Intensitate curent alternativ (A)	0,1 ÷ 600
Deschiderea maximă a cleștelui (mm)	40
Diametrul maxim al conductorului (mm)	35
Domeniul temperaturilor de utilizare ($^{\circ}$ C)	0...+50
Alimentare	Baterie alcalină 9 V tip 6LR61
Dimensiuni de gabarit (mm)	220 x 70 x 50
Masa (kg)	0,360





Multitester cu clește pentru măsurarea curentului - tip 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 de culoare neagră și roșie.

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

Off - oprit

A - nivel curent alternativ / continuu

V - tensiune alternativă / continuă

Ω - rezistență și continuitate

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

Caracteristici tehnice

Tensiunea alternativă / continuă (V)	0 ÷ 600
Rezistență	0 ÷ 40 M Ω
Intensitate curent alternativ (A)	0 ÷ 300
Intensitate curent continuu (A)	0 ÷ 300
Deschiderea maximă a cleștelui (mm)	25
Diametrul maxim al conductorului (mm)	22
Domeniul temperaturilor de utilizare (°C)	0...+50
Alimentare	Baterie alcalină 9 V tip 6LR61
Dimensiuni de gabarit (mm)	192 x 66 x 27
Masa (kg)	0,205

EN 61010-1



Detector de tensiune non-contact - tip VoltBeeper Plus

Cod: VoltBeeper Plus

Detectorul VoltBeeper Plus este un detector de tensiune non-contact, cu semnalizare optică și acustică. La apropierea de un conductor aflat sub tensiune alternativă, LED-ul de culoare roșie aflat în vârful aparatului se va aprinde și se va activa semnalizarea acustică.

Având o gamă largă de tensiuni detectate, VoltBeeper Plus permite semnalizarea prezenței tensiunii în locații ascunse, în mediu industrial sau în condiții de iluminat puternic.

Detectorul VoltBeeper Plus este echipat cu o lanternă, funcție de auto-testare, buton de pornire / oprire și funcție de închidere automată după utilizare.

Caracteristici tehnice

Tensiunea alternativă (V)	50 ÷ 1.000
Categorie supratensiune	CAT III 1000 V / CAT IV 600 V
Dimensiuni de gabarit (mm)	158 x 21 x 25
Masa (kg)	0,048
Alimentare	2 baterii AAA 1,5 V

EN 61010-1



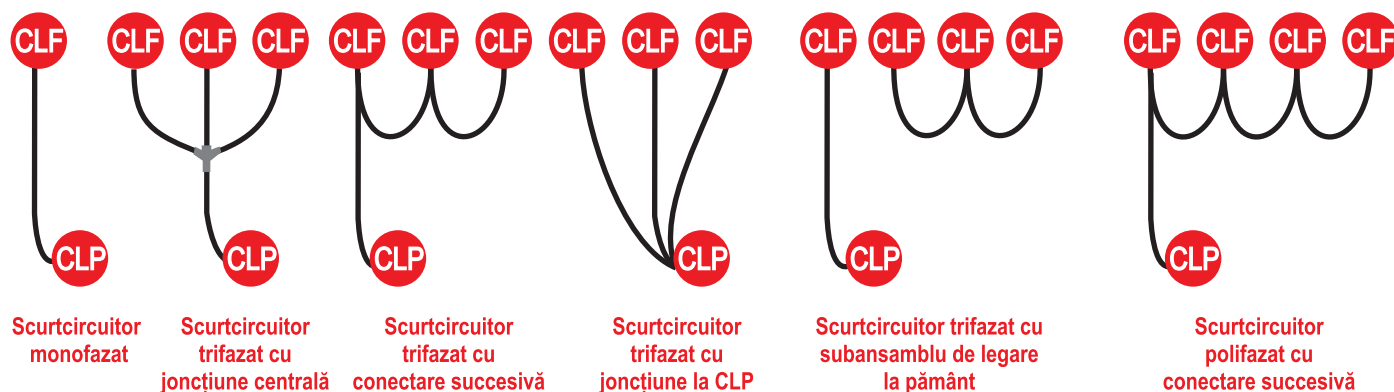




Dispozitivele mobile de legare la pământ și în scurtcircuit (denumite în mod curent ca și „**scurtcircuitoare**”) reprezintă echipamente de protecție utilizate pentru a realiza legarea temporară la pământ și în scurtcircuit a conductoarelor unei instalații electrice. **Utilizarea scurtcircuitoarelor reprezintă principala măsură de protecție preventivă a personalului împotriva riscului electric, la apariția accidentală a tensiunii în zona de lucru.**

În funcție de tipul scurtcircuitului și tensiunea instalației în care se aplică scurtcircuitul, montarea clemelor de legare la fază ale scurtcircuitului pe conductorii instalației electrice trebuie să se execute cu ajutorul prăjinilor / bastoanelor / mânerelor electroizolante destinate special acestei operații.

Scurtcircuitoarele sunt realizate în conformitate cu prevederile standardului SR EN 61230, în diverse configurații constructive: **monofazate**, **trifazate** sau **polifazate** și pot fi aplicate atât în instalații electrice interioare cât și în instalații exterioare. Cablurile de scurtcircuitare și legare la pământ pot fi conectate în diverse configurații, în funcție de necesități.



Joncțiunea centrală a scurtcircuitoarelor trifazate poate fi realizată în două variante constructive: cu mufă centrală izolată cu tub termocontractibil sau cu un bloc de conectare acoperit de o carcasă din material izolan, care permite inspectarea joncțiunii.



Mufă centrală izolată
cu tub termocontractibil



Bloc de conectare
acoperit de carcasă izolană

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

Clemele de legare la fază (CLF) și clemele de legare la pământ (CLP) sunt proiectate și realizate într-o largă varietate de forme constructive astfel încât să poată fi aplicate pe diferitele forme de conductoare ale instalațiilor electrice de joasă, medie și înaltă tensiune și să ofere rezistența mecanică necesară parcurgerii cu succes a unui incident determinat de apariția inopinantă a tensiunii electrice în instalație.

Chiar dacă pare mai puțin importantă, **alegerea corectă a clemelor de legare la fază și pământ oferă utilizatorului posibilitatea de a aplica scurtcircuitul în condiții ergonomice îmbunătățite și în același timp, siguranță deplină din punct de vedere al protecției electrice.**

Clemele de legare la fază și pământ sunt fixate pe conductorul instalației sau pe bara de legare la pământ prin diverse metode:

► **Strângere cu șurub** (în care conductorul este prins ferm între corpul clemei și bacul mobil acționat de un șurub, acțiune eventual precedată de o prefixare a clemei pe conductor). În acest caz forța de strângere a clemei pe conductor este asigurată de momentul manual de strângere al șurubului de acționare a clemei,

► **Strângere elastică** (în care conductorul este prins între corpul clemei și bacul mobil acționat de un arc sau sisteme elastice). În acest caz forța de strângere a clemei pe conductor este direct dependentă de caracteristicile arcului și de dimensiunile conductorului.

► **Strângere prin formă și greutate (cu autostrângere)**. În acest caz forța de strângere a clemei pe conductor este direct dependentă de greutatea ansamblului clemă de legare la fază – conductor de legare la pământ.

În cazul clemelor de legare la fază și a clemelor de legare la pământ cu șurub de acționare, acesta poate fi prevăzut cu diverse capete terminale astfel încât să permită cuplarea clemei la alte dispozitive sau manevrare manuală.



Clemă de legare la fază
cu strângere cu șurub



Clemă de legare la fază
cu strângere elastică



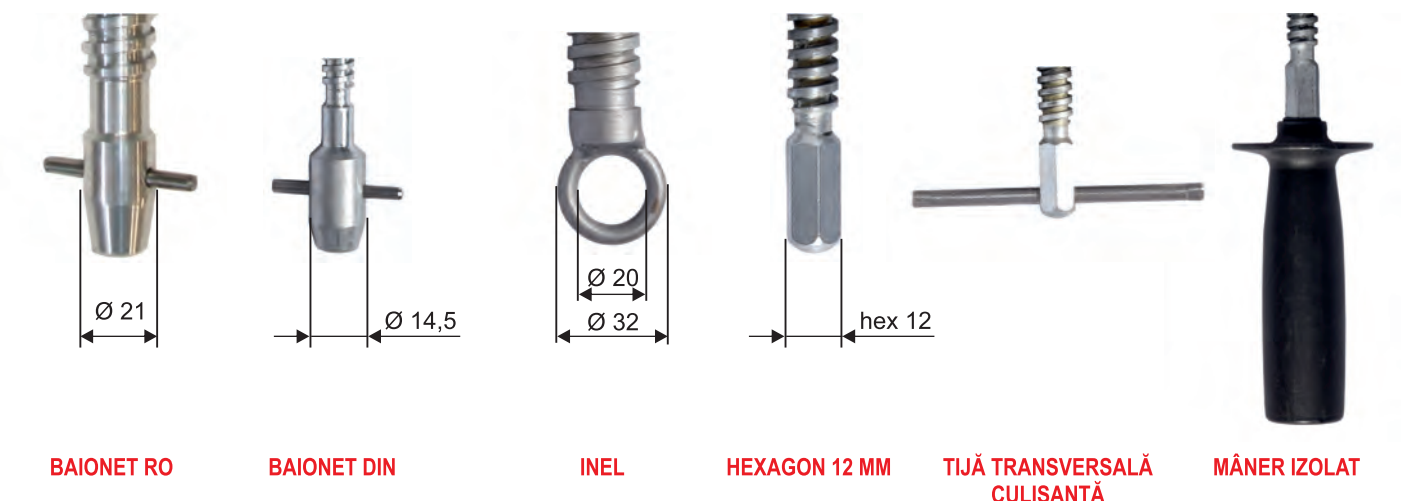
Clemă de legare la fază
cu autostrângere



Clemele de legare la fază cu strângere cu șurub sunt prevăzute preponderent cu capete tip **“baionet RO”**, care pot fi ușor cuplate și decuplate din sistemele de cuplare tip **“baionet RO”** ale prăjinilor electroizolante.

Clemele de legare la pământ – deoarece sunt montate manual pe platbanda de legare la pământ sau pe alte elemente similare – sunt prevăzute în special cu șuruburi cu **“tijă transversală”**, culisantă.

Opțional pot fi furnizate și alte forme de capete terminale ale șurubului cum ar fi: **“inel”** (pentru a permite acționarea prin intermediul unei piese tip cârlig), **“baionet DIN”** (un sistem similar cu cel **“baionet RO”** dar având alte dimensiuni), **“hexagon 12 mm”** (pentru a putea fi acționat cu o prăjină prevăzută cu sistem de cuplare hexagonal), **“mâner izolat”** (pentru a putea fi acționat manual).



Clemele de legare la fază cu strângere cu șurub sunt realizate în două categorii constructive: **“clasice”** și **“automate”**.

Clemele cu strângere cu șurub încadrate în categoria clemelor **“clasice”** sunt cleme prevăzute cu un simplu **șurub de acționare** care asigură deplasarea bacului și strângerea clemei pe conductor.

Clemele cu strângere cu șurub încadrate în categoria clemelor **“automate”** sunt cleme la care un sistem de pârgă și arcuri permite o deplasare automată a bacului clemei la contactul clemei cu conductorul pe care urmează a fi fixată, mișcare ce asigură prefixarea clemei pe conductor. Ulterior acestei faze, clema trebuie strânsă ferm de conductor prin acționarea șurubului și blocarea poziției bacului.

Clemele cu strângere elastică sau cele cu autostrângere pot fi încadrate tot în categoria clemelor **“automate”**, odată ce clema a fost agățată / aplicată prin împingere pe conductor, conductorul rămânând fixat între bacul și corpul clemei.

În funcție de tipul instalației și de forma conductoarelor / barelor acesteia, clemele de legare la fază sunt concepute ca formă și astfel dimensionate încât să permită aplicarea lor simplă și sigură pe:

- conductoarele neizolate ale LEA de joasă / medie / înaltă tensiune,
- bare sau piese cu secțiune rectangulară (cleme pentru **bare plate**),
- bare sau piese cu secțiune rotundă (cleme pentru **bare rotunde**),
- piese sferice de diferite dimensiuni; - bare cu diverse forme (cleme **universale**),
- piese terminale din instalații având diverse forme / destinații (borne capsulate, socluri pentru cleme de perforare, socluri pentru siguranțe MPR, conectoare ambroșabile, diverse forme de conectori de tensiune, etc).

Clemele de legare la pământ realizează legarea directă a scurtcircuitoarelor la prizele fixe naturale / artificiale ale instalației electrice sau la electrodul mobil de legare la pământ (țărușul scurtcircuitorului).

Clemele de legare la pământ sunt realizate în mai multe forme și tipodimensiuni în funcție de valoarea curentului nominal de scurtcircuit care trebuie asigurat prin montarea scurtcircuitorului și de forma și dimensiunile elementului de legare la pământ.

Clemele de legare la pământ sunt în general cleme **“manuale”** (care se montează direct cu mâna pe elementul de legare la pământ).

Ele pot fi de construcție **“clasică”** tip menghină sau pot fi prevăzute cu **“bac de răzuire”**. Prin aplicarea și strângerea lor, clemele manuale de legare la pământ cu bac de răzuire îndepărtează straturile de oxizi, impurități și vopsea de protecție, până la suprafața metalului obținându-se o rezistență de contact corespunzătoare.

Tot în categoria clemelor de legare la pământ intră și clemele cu destinație specială, aplicabile pe șinele de cale ferată.

Scurtcircuitoarele pot fi ambalate în:

- huse de diverse dimensiuni, din material textil impermeabil
- cutii din material plastic
- cutii din tablă vopsită



CLEME DE LEGARE LA FAZĂ PENTRU CONDUCTOARE CU SECȚIUNE RECTANGULARĂ: BARE PLATE, PACHETE DE BARE SAU PLATBANDE DE DIFERITE GROSIMI

Clema clasică de legare la fază (C) pentru conductoare cu secțiune rectangulară are forma unei mici menghine. Clema clasică (C) este o clemă cu strângere cu șurub, care se aplică pe bara conductoare, ce este prinsă ferm între corpul clemei și bacul mobil, acționat de un șurub. În acest caz forța de strângere a clemei pe conductor este asigurată de momentul de strângere al șurubului de acționare a clemei. Atât corpul clemei cât și bacul acesteia sunt repere realizate prin turnare din aliaj de aluminiu. Șurubul de acționare a clemei este prevăzut cu terminație tip „baionet RO”, terminație care permite cuplarea și decuplarea ușoară a clemei din sistemele de cuplare tip „baionet RO” ale prăjinilor electroizolante. Demontarea clemei de pe conductor se realizează prin simpla **deschidere a clemei** (prin desfacerea șurubului se coboară bacul și se obține un spațiu suficient), urmată de **desprinderea** clemei de pe conductor.

Clema automată de legare la fază (CA) pentru conductoare cu secțiune rectangulară este tot o clemă cu strângere cu șurub, bara conductoare fiind prinsă ferm între corpul clemei și bacul mobil acționat de un șurub. Suplimentar acest tip de clemă este prevăzută cu un sistem de pârghii și arcuri care permite o deplasare automată a bacului clemei la contactul clemei cu bara conductoare pe care urmează a fi fixată, mișcare ce asigură **prefixarea** clemei pe conductor. Ulterior acestei faze, ce asigură o mult mai simplă manevrabilitate a clemei, aceasta trebuie strânsă ferm pe conductor prin acționarea șurubului și blocarea poziției bacului. Ca și în cazul clemei clasice, clema automată conține două repere principale obținute prin turnare din aliaj de aluminiu și un șurub de acționare prevăzut cu terminație tip „baionet RO”. Operația de demontare a clemei de pe conductor este similară cu cea utilizată la clema clasică, mai precis **se desface șurubul** până se creează un spațiu suficient desprinderii clemei de pe bară.

CLEMĂ CLASICĂ (C)	CLEMĂ AUTOMATĂ (CA)
Cod P 231-0-00C ⚡ $I_{sc} = 30 \text{ kA/1s}$ ⚙️ Corp turnat 🔲 Aliaj Al 🏋️ 0,58 	Cod P 235-0-00C ⚡ $I_{sc} = 30 \text{ kA/1s}$ ⚙️ Corp turnat 🔲 Aliaj Al 🏋️ 0,90

CLEME DE LEGARE LA FAZĂ PENTRU CONDUCTOARE CU SECȚIUNE ROTUNDĂ: CONDUCTORI FLEXIBILI MULTIFILARI, BARE RIGIDE, CUPLE FIXE TIP T SAU ALTE PIESE MONTATE PERMANENT PE CONDUCTOARELE DIN STAȚII ELECTRICE

Clema clasică redusă de legare la fază (Cr) pentru conductoare cu secțiune rotundă are o formă de menghină și este prevăzută cu doi dinți pentru a înlesni **agățarea** ei de la distanță pe conductoare poziționate orizontal sau ușor înclinate față de sol. Clema clasică redusă (Cr) este o clemă cu strângere cu șurub, în care bara conductoare este prinsă ferm între corpul clemei și bacul mobil acționat de un șurub. În acest caz forța de strângere a clemei pe conductor este asigurată de momentul de strângere al șurubului de acționare a clemei. Corpul clemei clasice reduse este realizat din profil extrudat din aliaj de aluminiu cu o excelentă rezistență la șocuri, iar bacul este obținut prin turnare din aliaj de aluminiu. Șurubul de acționare a clemei este prevăzut cu terminație tip „baionet RO”, terminație care permite cuplarea și decuplarea ușoară a clemei din sistemele de cuplare tip „baionet RO” ale prăjinilor electroizolante. Pentru facilitarea operației de fixare a clemei pe conductor, deplasarea bacului clemei în sensul strângerii acestuia pe conductor este facilitată de prezența unui arc de compresiune care, prin destindere, ușurează strângerea șurubului. Demontarea clemei de pe conductor se realizează prin **simpla deschidere a clemei** (prin desfacerea șurubului se retrage bacul și se obține un spațiu suficient), urmată de **ridicarea** clemei de pe conductor.

Clema automată de legare la fază (CA) pentru conductoare cu secțiune rotundă este tot o clemă cu strângere cu șurub, la aplicare bara (piesa) conductoare fiind prinsă ferm între corpul clemei și bacul mobil acționat de un șurub. Clema automată conține două repere principale obținute prin turnare din aliaj de aluminiu și șurubul de acționare prevăzut cu terminație tip „baionet RO”. Suplimentar acest tip de clemă este prevăzută cu un sistem de pârghii și arcuri care permite o deplasare automată a bacului clemei după agățarea ei pe bara conductoare (sau pe cupla fixă tip T), mișcare ce asigură **prefixarea** clemei pe conductor. Ulterior acestei faze, clema trebuie strânsă ferm pe conductor prin acționarea șurubului și blocarea poziției bacului.

Operația de **demontare** a clemei de pe conductor este similară cu cea utilizată la clema clasică redusă, mai precis **se desface șurubul** până – prin retragerea bacului - se creează un spațiu suficient **ridicării clemei de pe conductor**.



CLEMĂ CLASICĂ REDUSĂ (Cr)

Cod P 2179-0-00

⚡ I_{sc} = 30 kA/1s

Corp extrudat

Aliaj Al

kg 0,96



Cuplă T Ø 28



Ø 17 ÷ 32

CLEMĂ AUTOMATĂ (CA)

Cod P 236-0-00C

⚡ I_{sc} = 30 kA/1s

Corp turnat

Aliaj Al

kg 1,10



Cuplă T Ø 28



Ø 17 ÷ 32

CLEME CLASICE UNIVERSALE DE LEGARE LA FAZĂ, ÎN CONSTRUCȚIE UȘOARĂ, PENTRU CONDUCTOARE CU DIVERSE FORME

Clemele clasice universale de legare la fază, în construcție ușoară (CCRU, CCNU și CCTU) pot fi aplicate pe o largă varietate de bare conductoare cu secțiune rectangulară sau rotundă și pe piese sferice cu diametre de 20/25 mm.

Exista două mărimi de clemă universală: **clema clasică redusă universală (CCRU)**, **clema clasică normală universală (CCNU)** și **clema clasică transversală universală (CCTU)**. Clemele au formă de menhină și sunt clemă cu strângere cu șurub, bara sau piesa conductoare fiind prinsă ferm între corpul clemă și bacul mobil, acționat de un șurub. Atât corpul clemă cât și bacul acesteia sunt reperi realizate prin turnare din aliaj de aluminiu. Șurubul de acționare a clemă poate fi prevăzut cu terminație tip "baionet RO" sau cu alte modele de terminații: "hexagon 12", "baionet DIN", **măner izolat** sau **tijă transversală de acționare**. Având dimensiuni reduse și fiind destul de ușoare, aceste clemă sunt recomandate a fi utilizate în instalații electrice de joasă tensiune și în alte instalații electrice unde spațiile dintre barele conductoare sunt extrem de mici, iar aplicarea clemă pe conductor se realizează de la mică distanță. Aplicarea clemă pe conductor se face prin **agățare, urmată de strângerea șurubului** clemă astfel încât bara conductoare să fie prinsă ferm între corpul clemă și bacul mobil. Pentru demontare, se desface șurubul până – prin retragerea bacului - se creează un spațiu suficient **ridicării clemă de pe conductor**.

CLEMĂ CLASICĂ REDUSĂ UNIVERSALĂ (CCRU)

Cod P 2402-0-00

⚡ I_{sc} = 12,50 kA/1s

Corp turnat

Aliaj Al

kg 0,29

Sferă
Ø 20 / Ø 25

Ø 4 ÷ 30



30 mm

CLEMĂ CLASICĂ NORMALĂ UNIVERSALĂ (CCNU)

Cod P 2403-0-00

⚡ I_{sc} = 23,75 kA/1s

Corp turnat

Aliaj Al

kg 0,42

Sferă
Ø 20 / Ø 25

Ø 4 ÷ 36



45 mm

CLEMĂ CLASICĂ TRANSVERSALĂ UNIVERSALĂ (CCTU)

Cod P 2449-0-00

⚡ I_{sc} = 30 kA/1s

Corp turnat

Aliaj Al

kg 0,53

Sferă
Ø 25

Ø 3 ÷ 45



45 mm



CLEME DE LEGARE LA FAZĂ PENTRU CONDUCTOARE CU DIVERSE FORME (CLEME UNIVERSALE)

Clema clasică universală de legare la fază (CCU) este o clemă cu strângere cu șurub care poate fi aplicată pe o largă varietate de bare conductoare cu secțiune rectangulară sau rotundă, cuple fixe tip T și pe piese sferice cu diametre de 30 mm. Este o clemă robustă, al cărui corp este executat din profil extrudat din aliaj de aluminiu cu o excelentă rezistență la șocuri. Șurubul de acționare a clemei este prevăzut cu terminație tip **“baionet RO”**, terminație care permite cuplarea și decuplarea ușoară a clemei din sistemele de cuplare tip **“baionet RO”** ale prăjinilor electroizolante. Corpul clemei este prevăzut cu doi dinți pentru a înlesni agățarea ei de la distanță pe conductoare **poziționate orizontal sau ușor înclinate față de sol**.

Este o clemă asemănătoare din punct de vedere al formei și construcției cu clema clasică redusă (Cr) însă oferă suplimentar posibilitatea de a fi aplicată oblic, prin strângere laterală, pe bare conductoare de formă rectangulară dispuse vertical, precum și posibilitatea de a fi aplicată pe piese cu formă sferică.

Aplicarea clemei pe conductor se face prin **agățare, urmată de strângerea șurubului clemei** astfel încât bara conductoare să fie prinsă ferm între corpul clemei și bacul mobil.

Pentru **demontare**, **se desface șurubul până** – prin retragerea bacului - se creează un spațiu suficient **detașării clemei de pe conductor**.

Clema automată universală de legare la fază (CAU) este varianta automată a clemei CCU, forma, dimensiunile și construcția principalelor repere componente ale clemei (corpul, bacul, șurubul) fiind similare. Ca și clema CCU, clema automată universală CAU prezintă o deschidere mare ce permite aplicarea ei pe o largă varietate de bare conductoare cu secțiune rectangulară sau rotundă, cuple fixe tip T și pe piese sferice cu diametre de 30 mm. Șurubul de acționare a clemei este prevăzut cu terminație tip **“baionet RO”**.

Spre deosebire de clema clasică CCU, clema automată CAU este prevăzută cu un sistem de pârgă și arc, ce permite o deplasare automată a bacului clemei după agățarea ei pe bara / piesa conductoare, mișcare ce asigură **prefixarea** clemei pe conductor. Ulterior acestei faze, clema trebuie strânsă ferm pe conductor prin acționarea șurubului și blocarea poziției bacului.

Operația de **demontare** a clemei de pe conductor este similară cu cea utilizată la clema clasică, mai precis **se desface șurubul până** – prin retragerea bacului - se creează un spațiu suficient **detașării clemei de pe conductor**.

Clema automată rapidă universală de legare la fază (CARU) reprezintă o versiune îmbunătățită a clemei automate CAU, având o formă similară, o construcție asemănătoare și o aplicabilitate la fel de extinsă. Suplimentar față de clema automată CAU, clema automată CARU oferă operatorului – în etapa de aplicare – pe lângă prefixarea clemei la contactul cu conductorul pe care este aplicată și o **strângere** extrem de rapidă a șurubului clemei, strângere prin care se asigură prinderea fermă a conductorului între corpul și bacul mobil al acesteia. În mod similar, operația de demontare a clemei de pe conductor se realizează extrem de rapid, în cele mai multe cazuri o **singură rotație completă a șurubului clemei** fiind suficientă pentru a permite **desprinderii clemei de pe conductor**.

CLEMĂ CLASICĂ UNIVERSALĂ (CCU)

Cod P 2393-0-00

⚡ I_{sc} = 30 kA/1s

⚙️ Corp extrudat

🔲 Aliaj Al

📊 1,28 kg



🔧 Sferă Ø 30

🔧 Cuplă T Ø 28

🔧 Ø 9 ÷ 32

🔧 40 mm

CLEMĂ AUTOMATĂ UNIVERSALĂ (CAU)

Cod P 2380-0-00

⚡ I_{sc} = 30 kA/1s

⚙️ Corp extrudat

🔲 Aliaj Al

📊 1,26 kg



🔧 Sferă Ø 30

🔧 Cuplă T Ø 28

🔧 Ø 9 ÷ 32

🔧 40 mm

CLEMĂ AUTOMATĂ RAPIDĂ UNIVERSALĂ (CARU)

Cod 2390-0-00

⚡ I_{sc} = 30 kA/1s

⚙️ Corp extrudat

🔲 Aliaj Al

📊 1,10 kg



🔧 Sferă Ø 30

🔧 Cuplă T Ø 28

🔧 Ø 9 ÷ 32

🔧 40 mm



CLEME DE LEGARE LA FAZĂ PENTRU CONDUCTOARELE REȚELOR DE TRANSPORT FERROVIAR

Clema clasică redusă de legare la firul de contact al instalației electrice de cale ferată (CrTf) este o clemă cu strângere cu șurub, derivată din clema clasică redusă Cr având o formă și o construcție similară cu aceasta. Pentru a putea fi utilizată în instalațiile electrice feroviare, clema CrTf este dotată cu un bac profilat care asigură o strângere corespunzătoare pe profilul special al firului de contact și conține un electrod de descărcare a sarcinilor electrice remanente sau induse ce apar frecvent în astfel de instalații. Șurubul de acționare a clemei este prevăzut cu terminație tip „baionet RO”, terminație care permite cuplarea și decuplarea ușoară a clemei din sistemele de cuplare tip „baionet RO” ale prăjinilor electroizolante.

Clema specială pentru șina a III-a a instalației electrice de la metrou are corpul executat prin turnare din aliaj de cupru-aluminiu și este prevăzută cu un șurub de strângere cu terminație tip „inel” pentru a permite manevrarea clemei cu ajutorul prăjinii electroizolante dotate cu un adaptor tip cârlig. Corpul clemei este prevăzut cu o gaură care permite așezarea sau ridicarea clemei pe șina a III-a folosind aceeași prăjină electroizolantă.

CLEMĂ REDUSĂ PENTRU CFR (CrTf)

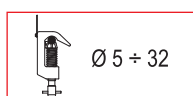
Cod P 2331-0-00

⚡ I_{sc} = 16 kA/1s

⚙ Corp extrudat

Aliaj Al

kg 1,25



CLEMĂ SPECIALĂ PENTRU ȘINA A III-A METROU

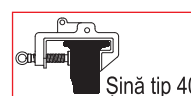
Cod P 2160-0-00

⚡ I_{sc} = 30 kA/1s

⚙ Corp turnat

Aliaj Cu

kg 1,82



CLEME DE LEGARE LA FAZĂ PENTRU SOCLURI SIST ALE SIGURANȚELOR CU MARE PUTERE DE RUPERE

Cleme de legare la fază pentru socluri SIST ale siguranțelor cu mare putere de rupere (denumite și cleme baretă sau cuțite de legare la fază) sunt realizate în 3 tipodimensiuni adaptate diverselor mărimi de socluri SIST pentru siguranțele cu mare putere de rupere ale instalațiilor electrice de joasă tensiune. Clemele au un corp din material plastic (policarbonat) în care este montat un cuțit din alamă la care se conectează prin intermediul organelor de asamblare papucul din capătul cablului de legare la fază al scurtcircuitoarelor. Clemele sunt prevăzute și cu o lamelă metalică ce permite manevrarea acestora utilizând dispozitivele de manevrare a siguranțelor MPR (prevăzute cu manșon de protecție a brațului) - cod MMPS/1-MPR sau cu alte modele de dispozitive izolante ce permit același tip de manevrare.

CLEMĂ PENTRU SISTURI MĂRIMEA 00 (B00)

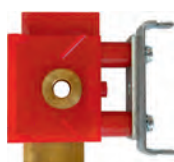
Cod P 2348-0-00

⚡ I_{sc} = 4 kA/1s

⚙ Corp injectat

Aliaj Cu

kg 0,19



CLEMĂ PENTRU SISTURI MĂRIMILE 0,1,2,3 (B)

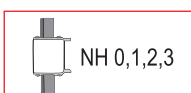
Cod P 239-0-00

⚡ I_{sc} = 8 kA/1s

⚙ Corp injectat

Aliaj Cu

kg 0,27



CLEMĂ PENTRU SISTURI MĂRIMEA PK1 XL (B1)

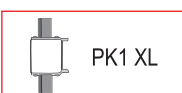
Cod P 239-0-00L

⚡ I_{sc} = 8,75 kA/1s

⚙ Corp injectat

Aliaj Cu

kg 0,35





CLEME DE LEGARE LA FAZĂ PENTRU CONDUCTOARELE NEIZOLATE ALE LINIILOR ELECTRICE AERIENE

Cleme de legare la fază pentru conductoarele neizolate ale liniilor electrice aeriene sunt realizate în mai multe variante constructive adaptate condițiilor de lucru. Toate clemele din această categorie sunt cleme de construcție simplă, ușoare și simplu de aplicat pe conductoare, atât în cazul în care lucrarea se face cu acces la înălțime (din nacelă sau de pe stâlp), cât și în cazul în care aplicarea scurtcircuitoarelor se face de la sol. Pentru a permite o aplicare și o demontare facilă, clemele de legare la fază pentru conductoarele LEA sunt cleme cu **strângere elastică** sau **prin formă și greutate (cu autostrângere)**, evitându-se complet strângerea cu șurub care necesită un timp mult mai mare de aplicare / demontare și care creează dificultăți în reconectarea prăjinii la clemă pentru operația de demontare. În cazul în care clemele de legare la fază trebuie manevrate împreună cu o prăjină electroizolantă detașabilă, acestea sunt prevăzute cu sisteme de cuplare simple și extrem de eficiente astfel încât să se asigure automat decuplarea clemei din prăjină odată ce ea este aplicată pe conductorul LEA și inele de demontare care să permită agățarea și desprinderea simplă și în condiții de siguranță a clemei de pe conductor în faza de demontare.

Cleme de legare la fază pentru conductoarele neizolate ale liniilor electrice aeriene au corpul și bacul realizate prin turnare din aliaje de aluminiu și sunt dotate cu arcure de diverse dimensiuni astfel încât să asigure strângeri adaptate curenților de scurtcircuit care trebuie asigurați prin montarea scurtcircuitoarelor.

CLEME DE LEGARE LA FAZĂ PENTRU CONDUCTORI NEIZOLAȚI LEA JT

CLEMĂ CU AUTOSTRÂNGERE CU BASTON ELECTROIZOLANT (MODEL NOU*)

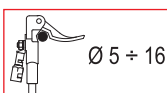
Cod P 232-0-00-UJT

⚡ I_{sc} = 8 kA/1s

⚙️ Corp turnat

🔲 Aliaj Al

🏋️ 0,43 kg



CLEMĂ CU AUTOSTRÂNGERE CU BASTON ELECTROIZOLANT (MODEL VECHI**)

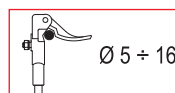
Cod P 232-0-00

⚡ I_{sc} = 6 kA/1s

⚙️ Corp turnat

🔲 Aliaj Al

🏋️ 0,40 kg



* componentă a scurtcircuitoarelor universale pentru LEA JT

** componentă a scurtcircuitoarelor pentru LEA JT cu conductoare neizolate

CLEME DE LEGARE LA FAZĂ PENTRU CONDUCTORI NEIZOLAȚI LEA JT ȘI MT

CLEMĂ CU AUTOSTRÂNGERE PENTRU LEA MT

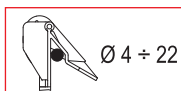
Cod P 265-4-00C

⚡ I_{sc} = 8 kA/1s

⚙️ Corp turnat

🔲 Aliaj Al

🏋️ 0,50 kg



CLEMĂ AUTOMATĂ CU AUTOBLOCARE (CAA) - LEA MT

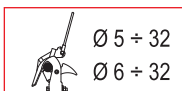
Cod P 2155-1-00

⚡ I_{sc} = 18 kA/1s

⚙️ Corp turnat

🔲 Aliaj Al

🏋️ 0,68 kg



CLEMĂ AUTOMATĂ CU AUTOBLOCARE (CAA) - LEA IT

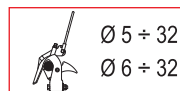
Cod P 2158-1-00

⚡ I_{sc} = 18 kA/1s

⚙️ Corp turnat

🔲 Aliaj Al

🏋️ 0,70 kg





CLEME DE LEGARE LA PĂMÂNT ÎN CONSTRUCȚIE CLASICĂ

Clemele manuale de legare la pământ (CLPR-16 și CLPN-30) utilizate în mod curent ca repere în componența scurtcircuitoarelor sunt realizate în două variante dimensionale în funcție de valoarea curentului nominal de scurtcircuit care trebuie asigurat prin montarea scurtcircuitorului și de dimensiunea elementului legat la pământ pe care urmează a fi montate.

Clemele realizează legarea la pământ a scurtcircuitoarelor, prin aplicarea și fixarea lor pe elemente metalice despre care se știe că fac parte sau sunt conectate la instalația de legare la pământ a unei incinte sau la priza de pământ a unei instalații exterioare sau pe electrozi mobili de legare la pământ ai scurtcircuitoarelor. Aplicarea clemelor de legare la pământ trebuie făcută pe suprafețe curate, fără urme de vopsea sau oxizi. Corpul clemelor de legare la pământ este realizat prin turnare, din aliaj de cupru – aluminiu. Sistemul de strângere este format din șurubul de acționare (realizat din oțel, protejat împotriva coroziunii prin zincare) și bacul mobil (realizat prin turnare din aliaj de cupru-aluminiu). Acționarea șurubului conducător se face manual, prin rotirea tijei de acționare.

CLEMĂ TIP CLASIC (CLPR-16)

Cod P244-0-00

⚡ $I_{sc} = 16 \text{ kA/1s}$

⚙️ Corp turnat

🔲 Aliaj Cu

📏 0,46



CLEMĂ TIP CLASIC (CLPN-30)

Cod P209-0-00

⚡ $I_{sc} = 30 \text{ kA/1s}$

⚙️ Corp turnat

🔲 Aliaj Cu

📏 1,06



CLEME CLASICE UNIVERSALE DE LEGARE LA PĂMÂNT ÎN CONSTRUCȚIE UȘOARĂ

Clemele clasice universale de legare la pământ de construcție ușoară (CCRU/B sau P și CCNU/B sau P) sunt cleme derivate din clemele clasice universale de legare la fază (CCRU și CCNU) prin montarea unui mâner izolat (B) sau a unei tije transversale, culisată, de acționare a șurubului conducător (P) a clemelor.

Aceste cleme pot fi înlocuite cu succes clemele CLPR-16 sau CLPN-30 în componența standard a scurtcircuitoarelor mobile.

CLEMĂ CLASICĂ REDUSĂ UNIVERSALĂ (CCRU/P)

Cod P 2402-0-00p

⚡ $I_{sc} = 12,50 \text{ kA/1s}$

⚙️ Corp turnat

🔲 Aliaj Al

📏 0,30



CLEMĂ CLASICĂ NORMALĂ UNIVERSALĂ (CCNU/P)

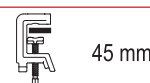
Cod P 2403-0-00p

⚡ $I_{sc} = 23,75 \text{ kA/1s}$

⚙️ Corp turnat

🔲 Aliaj Al

📏 0,44





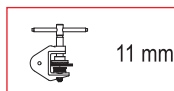
CLEME MANUALE DE LEGARE LA PĂMÂNT CU BAC DE RĂZUIRE

Clemele manuale de legare la pământ cu bac de răzuire (CLPBR-12 și CLPBR-16) sunt variante derivate din modelele standard de cleme de legare la pământ. Aceste modele de cleme sunt dotate cu bacuri astfel profilate încât să permită **îndepărtarea straturilor de oxizi, impurități și vopsea de protecție** de pe elementele pe care urmează a fi montate, **simultan cu strângerea clemei**, scopul final al acestei operații fiind obținerea unei rezistențe de contact corespunzătoare. Aceste modele de cleme sunt recomandate a fi utilizate la scurtcircuitoarele despre care se știe că vor fi aplicate în instalații în care prizele de pământ conțin elemente metalice vopsite sau care pot fi oxidate. Cele mai cunoscute exemple de astfel de situații sunt stâlpii metalici zăbrelți de susținere a liniilor electrice de înaltă tensiune sau pe barele plate vopsite ale centurilor de împământare existente în stații electrice.

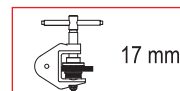
Corpul clemelor de legare la pământ este realizat prin turnare din aliaj de cupru – aluminiu, iar bacul de răzuire și elementele elastice ale sistemului de presare sunt realizate din oțel, protejat împotriva coroziunii prin zincare.

CLEMĂ CU BAC DE RĂZUIRE
VARIANTA REDUSĂ (CLPBR-12)

Cod P 2366-0-00

 $I_{sc} = 12 \text{ kA/1s}$  Corp turnat Aliaj Cu kg 0,62CLEMĂ CU BAC DE RĂZUIRE
VARIANTA NORMALĂ (CLPBR-16)

Cod P 2277-0-00

 $I_{sc} = 16 \text{ kA/1s}$  Corp turnat Aliaj Cu kg 1,20

CLEMĂ MANUALĂ DE LEGARE LA ȘINA DE CALE FERATĂ

Clema manuală de legare la șina de cale ferată (CLPS) este o clemă cu acționare manuală, derivată din clema de legare la pământ CLPN-30, astfel construită încât să permită aplicarea ei pe talpa șinelor căii de rulare a instalațiilor feroviare. Prin modul special de aplicare, clema lasă liberă calea de rulare pentru trecerea materialului rulant. Această clemă este prevăzută cu un bac special acționat de un șurub poziționat înclinat și cu un sistem reglabil de blocare pentru a putea fi fixată pe diversele forme de tălpi de șine utilizate pe calea ferată.

CLEMĂ PENTRU ȘINA
DE CALE FERATĂ (CLPS)

Cod P 2185-0-00

 $I_{sc} = 16 \text{ kA/1s}$  Corp turnat Aliaj Cu kg 1,60



Scurtcircuitorul universal polifazat pentru LEA JT (conductoare izolate și neizolate)

Cod: Msp - 1 - nxS_f/I_f - S_p/I_p - O/F/p

Domeniul de utilizare: legarea la pământ și în scurtcircuit a conductoarelor tuturor tipurilor de LEA de joasă tensiune din România

Moduri de aplicare: de la înălțime (de pe scară, din nacelă)

LEA cu conductoare torsadate prevăzute cu conectori de tensiune COT 10-95 A: se utilizează subansamblul de scurtcircuitare, subansamblul de legare la pământ și electrodul de împământare

LEA cu conductoare torsadate prevăzute cu conectori de tensiune tip DPS: se utilizează subansamblul de scurtcircuitare în ale căru fișe se montează adaptoarele de cuplare la conectori DPS (din set), subansamblul de legare la pământ și electrodul de împământare

LEA cu conductoare neizolate: se utilizează clemele cu autostrângere cu baston electroizolant cuplate la fișele subansamblului de scurtcircuitare, subansamblul de legare la pământ și electrodul de împământare

Componență:

- **Subansamblul de scurtcircuitare** este prevăzut cu:
 - ▶ Fișă de cuplare pentru conectori de tensiune tip COT 10-95 A - "n" = 4...7 bucăți
 - ▶ Cablu 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 clemă cu autostrângere cu baston electroizolant pentru LEA JT neizolate** - "n" = 4...7 bucăți
- **Set de adaptoare de cuplare la conectori DPS*** (vezi NOTA) - "n" = 4...7 bucăți
- **Baston prelungitor electroizolant** - 1 bucată
- **Electrod mobil de legare la pământ (țărș)** - 1 bucată

Ambalaj: husă din țesătură impermeabilă

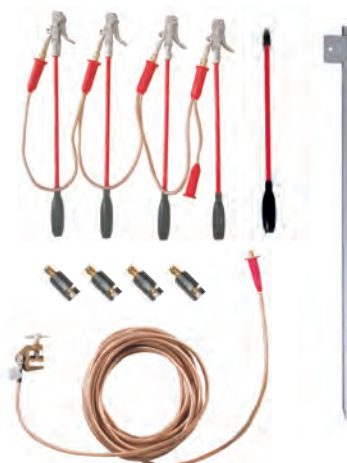
Caracteristici tehnice

Tensiunea nominală de utilizare U _n (kV)	max. 1		
Secțiunea cablului de legare la fază S _f și legare la pământ S _p (mm ²)	16	25	35
Curent nominal de scurtcircuit pentru t = 1 s I _{sc} (kA)	4	6	8
Curent nominal de șoc (vârf) pentru t = 0,02 s I _{sd} (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 I _f (m)	max. 1		
Lungimea cablului de legare la pământ I _p (m)	max. 15		
Numărul clemelor cu autostrângere / 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		
Diametru conductor pe care poate fi aplicată clemă de legare la fază (mm)	5 ÷ 16		
Secțiune conductor pe care poate fi aplicată clemă de legare la fază (mm ²)	25 ÷ 120		
Tipul conectorilor pe care se poate monta scurtcircuitorul (în rețele cu conductoare torsadate)	COT 10-95 A (Romind T&G) DPS* (Eximprod)		

* NOTĂ: curent nominal de scurtcircuit pentru t=1 s - max. 6 kA

SR EN 61230

R



SUBANSAMBLU DE SCURT-CIRCUITARE



SUBANSAMBLU DE LEGARE LA PĂMÂNT



SET DE 4...7 CLEME CU AUTOSTRÂNGERE CU BASTON ELECTROIZOLANT



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



BASTON PRELUNGITOR ELECTROIZOLANT



ELECTROD MOBIL DE LEGARE LA PĂMÂNT (ȚĂRȘ)





Scurtcircuitor polifazat pentru LEA JT cu conductoare neizolate - aplicare de la înălțime

SR EN 61230

Cod: Msp - 1 - nxS_f / I_f - S_p / I_p - O/p

Domeniul de utilizare: legarea la pământ și în scurtcircuit a conductoarelor neizolate ale LEA de joasă tensiune

Moduri de aplicare: de la înălțime (de pe scară, din nacelă) - prin agățarea clemei cu autostrângere de conductor urmată de tragerea în jos a clemei

Componență:

- Subansamblul de scurtcircuitare este prevăzut cu:
 - ▶ Clemă cu autostrângere cu baston electroizolant - "n" = 4 ... 7 bucăți
 - ▶ Cablu de scurtcircuitare - 3 ... 6 bucăți
 - ▶ Cablu de conectare la subansamblul de legare la pământ prevăzut cu mufă priză - 1 bucată
- Subansamblu de legare la pământ format din:
 - ▶ 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
- Baston prelungitor electroizolant - 1 bucată
- Electrode mobil de legare la pământ (țăruș) - 1 bucată

Ambalaj: husă din țesătură impermeabilă



CLEMĂ MANUALĂ DE LEGARE LA PĂMÂNT
TIP CLPR-16



ELECTROD MOBIL DE LEGARE LA PĂMÂNT
(ȚĂRUȘ)



CLEMĂ CU AUTOSTRÂNGERE
CU BASTON ELECTROIZOLANT

Caracteristici tehnice

Tensiunea nominală a rețelei U _n (kV)	max. 1	
Secțiunea cablului de legare la fază S _f și legare la pământ S _p (mm ²)	16	25
Curent nominal de scurtcircuit pentru t = 1 s I _{sc} (kA)	4	6
Curent nominal de șoc (vârf) pentru t = 0,02 s I _{sd} (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 I _f (m)	max. 1	
Lungimea cablului de legare la pământ I _p (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 ²)	25 ÷ 120	



BASTON PRELUNGITOR
ELECTROIZOLANT



Scurtcircuitor polifazat pentru LEA JT cu conductoare neizolate - aplicare de la sol -

SR EN 61230

Cod: Msp - CAA - U - nxS_f/I_f - S_p/I_p - O/p

Domeniul de utilizare: legarea la pământ și în scurtcircuit a **conductoarelor neizolate** ale LEA de joasă tensiune

Moduri de aplicare: de la sol, cu o prăjină electroizolantă telescopică cu lungime extinsă de 9 m, model PTU-AS-400-6-c, în următoarea succesiune de operații

1. Prin intermediul subansamblului de legare la pământ, se leagă la pământ un conductor al liniei
2. Prin intermediul subansamblurilor de scurtcircuitare, se scurtcircuitează conductoarele de fază și nul, începând cu conductorul legat la pământ la operația anterioară

Aplicare: prin agățarea clemei automate cu autoblocare (CAA) pe conductor, urmată de tragerea în jos a clemei

Componentă (a se vedea și primul tabel de mai jos):

● **Subansamblul de scurtcircuitare** pentru 3 conductoare este prevăzut cu:

- Clemă automată cu autoblocare (CAA) – 3 bucăți
- Cablu de scurtcircuitare – 2 bucăți

● **Subansamblul de scurtcircuitare** pentru 2 conductoare este prevăzut cu:

- Clemă automată cu autoblocare (CAA) – 2 bucăți
- Cablu de scurtcircuitare – 1 bucată

● **Subansamblul de legare la pământ** este prevăzut cu:

- Clemă automată cu autoblocare (CAA) – 1 bucată
- Cablu de legare la pământ - 1 bucată
- Clemă manuală de legare la pământ - 1 bucată

● **Platou de montare (PAS/C)** - 1 bucată

● **Furcă pentru demontare (CDAU/C)** - 1 bucată

● **Electrod mobil de legare la pământ (țăruș)** - 1 bucată

Ambalaj: husă din țesătură impermeabilă

Configurații disponibile în funcție de numărul de conductoare LEA

Număr de conductoare LEA	Subansamblu pentru 3 conductoare LEA JT	Subansamblu pentru 2 conductoare LEA JT	Subansamblu pentru legare la pământ
4	1	1	1
5	2	0	1
6	2	1	1
7	3	0	1

Caracteristici tehnice

Tensiunea nominală a rețelei U _n (kV)	max. 1		
Secțiunea cablului de legare la fază S _f și legare la pământ S _p (mm ²)	16	25	35
Curent nominal de scurtcircuit pentru t = 1 s I _{sc} (kA)	4	6,25	8
Curent nominal de șoc (vârf) pentru t = 0,02 s I _{sd} (kA)	10	15,63	20
Curent de încercare de scurtcircuit pentru t = 1 s (kA)	4,6	7,2	9,2
Curent de încercare de șoc pentru t = 0,02 s (kA)	11,5	17,97	23
Factor de putere (conform SR EN 61230)	2,5		
Lungimea cablurilor de legare la fază l _f (m)	max. 4		
Lungimea cablului de legare la pământ l _p (m)	max. 17,5		
Diametru conductor pe care poate fi aplicată clema de legare la fază (mm)	5 ÷ 32		



SUBANSAMBLU DE SCURTCIRCUITARE PENTRU 3 CONDUCTOARE



SUBANSAMBLU DE SCURTCIRCUITARE PENTRU 2 CONDUCTOARE



SUBANSAMBLU DE LEGARE LA PĂMÂNT



PLATOU DE MONTARE (PAS/C)



FURCĂ PENTRU DEMONTARE (CDAU/C)

**Scurtcircuitor polifazat pentru LEA JT cu conductoare torsadate**Cod: Msp - T - 1 - nxS_r/0,7 - S_p/I_p - F/p**Domeniul de utilizare:** legarea la pământ și în scurtcircuit a **conductoarelor torsadate** ale LEA de joasă tensiune**Mod de aplicare:** de la înălțime (de pe scară, din nacelă) - prin conectarea directă (sau prin intermediul adaptoarelor) a fișelor subansamblului de scurtcircuitare la mufele conectorilor de tensiune montați permanent pe conductoarele LEA**Componentă:**

- Subansamblu de scurtcircuitare format din:
 - ▶ Fișă de cuplare pentru conectori de tensiune tip COT 10-95 A - „n” = 4...7 bucăți
 - ▶ Cablu de scurtcircuitare - 3...6 bucăți
 - ▶ Cablu de conectare la subansamblul de legare la pământ prevăzut cu mufă priză - 1 bucată
- Subansamblu de legare la pământ format din:
 - ▶ 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
- Electrode mobil de legare la pământ (țărș) - 1 bucată
- Set de adaptoare de cuplare la conectori DPS* (vezi NOTA) - “n” - 4...7 bucăți

Ambalaj: husă din țesătură impermeabilă**FIȘĂ DE CUPLARE PENTRU CONECTORI DE TENSIUNE TIP COT 10-95 A****SET ADAPTOARE (opțional)****Caracteristici tehnice**

Tensiunea nominală a rețelei U _n (kV)	max. 1		
Secțiunea cablului de legare la fază S _f și legare la pământ S _p (mm ²)	16	25	35
Curent nominal de scurtcircuit pentru t = 1 s I _{sc} (kA)*	4	6	8
Curent nominal de șoc (vârf) pentru t = 0,02 s I _{sd} (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 _f (m)	max. 1		
Lungimea cablului de legare la pământ l _p (m)	max. 15		
Numărul fișelor de cuplare la conductoarele torsadate	max. 7		

* NOTĂ - pentru conectori DPS, se livrează ca elemente opționale. Adaptoarele asigură un curent nominal de scurtcircuit pentru t=1 s - max. 6 kA

Scurtcircuitor tetrafazat pentru cleme de perforare – spec. Enel SCC 0138 RO

Cod: WBT 127

Domeniul de utilizare: legarea la pământ și în scurtcircuit a **cablurilor electrice de joasă tensiune, în dreptul punctelor fixe**, prin intermediul clemelor de perforare a izolației**Moduri de aplicare:** manual, prin introducerea clemelor de legare la fază tip pensetă în soclurile clemelor de perforare**Componentă:**

- Subansamblu de scurtcircuitare format din:
 - ▶ Clemă de legare la fază tip pensetă - 4 bucăți
 - ▶ Cablu de scurtcircuitare - 2 bucăți
 - ▶ Mufă centrală - 1 bucată
- Subansamblu de legare la pământ format din:
 - ▶ Clemă de legare la fază tip pensetă - 1 bucată
 - ▶ Cablu de legare la pământ - 1 bucată
 - ▶ Clemă manuală de legare la pământ - 1 bucată

Ambalaj: cutie din material plastic**Caracteristici tehnice**

Tensiunea nominală a rețelei U _n (kV)	max. 1
Secțiunea cablului de legare la fază S _f și legare la pământ S _p (mm ²)	16
Curent nominal de scurtcircuit pentru t = 0,2 s I _{sc} (kA)	8
Curent nominal de șoc (vârf) pentru t = 0,02 s I _{sd} (kA)	16

SR EN 61230

Enel

**CLEMĂ DE LEGARE LA FAZĂ TIP PENSETĂ**



Scurtcircuitor pentru dulapuri, firide și cutii de distribuție JT echipate cu siguranțe MPR

Cod: Msp - 1 - Sp/lp - B00/p (monofazat) Msp - 1 - 3xSf/lf - Sp/lp - B00/p (trifazat)
 Msp - 1 - Sp/lp - B/p (monofazat) Msp - 1 - 3xSf/lf - Sp/lp - B/p (trifazat)
 Msp - 1 - Sp/lp - B1/p (monofazat) Msp - 1 - 3xSf/lf - Sp/lp - B1/p (trifazat)

SR EN 61230



Domeniul de utilizare: legarea la pământ și în scurtcircuit a conductoarelor electrice de joasă tensiune din interiorul dulapurilor, firidelor și cutiilor de distribuție echipate cu socluri pentru siguranțe cu mare putere de rupere

Moduri de aplicare: manual, utilizând un dispozitiv cu apărătoare de protecție pentru manevrarea siguranțelor MPR, prin introducerea clemelor de legare la fază tip baretă în soclurile din care au fost extrase siguranțele cu mare putere de rupere

Forme constructive: *monofazat* sau *trifazat*

Tipuri de cleme de legare la fază - 3 tipodimensiuni:

- ✓ Clemă de legare la fază tip baretă, cod **B00** – pentru socluri SIST mărimea 00
- ✓ Clemă de legare la fază tip baretă, cod **B** – pentru socluri SIST mărimile 0, 1, 2, 3
- ✓ Clemă de legare la fază tip baretă, cod **B1** – pentru socluri tip PK 1 XL-1kV

Componență:

Scurtcircuitorul monofazat conține următoarele componente:

- Clemă de legare la fază tip baretă - 1 bucată
- Cablu de legare la pământ - 1 bucată
- Clemă manuală de legare la pământ - 1 bucată

Scurtcircuitorul trifazat conține următoarele componente:

- Clemă de legare la fază tip baretă - 3 bucăți
- Cablu de legare la fază - 3 bucăți
- Cablu de legare la pământ - 1 bucată
- Clemă manuală de legare la pământ - 1 bucată

Alte echipamente necesar a fi utilizate:

- Dispozitiv cu apărătoare de protecție pentru manevrarea siguranțelor MPR (vezi pag. 7)



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



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



CLEMĂ DE LEGARE LA FAZĂ PENTRU
SISTURI MĂRIMEA PK1 XL - 1kV (B1)



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

	Scurtcircuitoare pentru SIST-uri mărimea 00 (B00)			Scurtcircuitoare pentru SIST-uri mărimile 0, 1, 2, 3 (B)			Scurtcircuitoare pentru socluri PK1 XL - 1kV (B1)		
Secțiunea cablului scurtcircuitare S_s și legare pământ S_p (mm ²)	16	16	25	35	16	25	35		
Curent nominal de scurtcircuit pentru $t = 1$ s I_{sc} (kA)	4	3,5	6,25	8	4	6,25	8,75		
Curent nominal de șoc (vârf) pentru $t = 0,02$ s I_{sd} (kA)	10	8,75	15,63	20	10	15,63	21,9		
Curent de încercare de scurtcircuit pentru $t = 1$ s (kA)	4,6	4	7,2	9,2	4,6	7,2	10,06		
Curent de încercare de șoc (vârf) pentru $t = 0,02$ s (kA)	11,5	10	17,97	23	11,5	17,97	25,16		

**Scurtcircuitoare monofazate / trifazate echipate cu cleme universale cu maner izolat - tip CCRU/B sau CCNU/B****SR EN 61230**

Cod: Msp - CCRU/B - S_p/I_p - S/O/P/p Msp - CCRU/B - $3 \times S_p/I_p$ - S/O/P/p
 Msp - CCNU/B - S_p/I_p - S/O/P/p Msp - CCNU/B - $3 \times S_p/I_p$ - S/O/P/p

Domeniu de utilizare: legarea la pământ a conductoarelor / barelor electrice de joasă tensiune cu diverse forme din celule electrice, dulapuri, firide sau cutii de distribuție

Mod de aplicare: prin aplicarea clemei pe conductor / bară, urmată de strângerea șurubului de acționare a clemei cu mâner izolat

Forme constructive: *monofazat* sau *trifazat*

Tipuri de cleme de legare la fază:

- ✓ Clemă Clasică Redusă Universală cu mâner izolat (CCRU/B)
- ✓ Clemă Clasică Normală Universală cu mâner izolat (CCNU/B)

Componență:

Scurtcircuitorul monofazat conține următoarele componente:

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

Scurtcircuitorul trifazat conține următoarele componente:

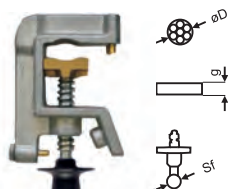
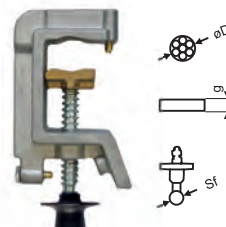
- Clemă de legare la fază - 3 bucăți
- Cablu de legare la fază - 3 bucăți
- Cablu de legare la pământ - 1 bucată
- Clemă manuală de legare la pământ - 1 bucată

Ambalaj: husă din țesătură impermeabilă

**SCURTCIRCUITOR MONOFAZAT****SCURTCIRCUITOR TRIFAZAT****Caracteristici tehnice generale pentru scurtcircuitoare echipate cu cleme universale tip CCRU/B și CCNU/B**

Tip clemă	CCRU/B sau CCNU/B				CCNU/B	
Tensiunea nominală de utilizare U_n (kV)	max. 1				max. 1	
Secțiunea cablului de legare la pământ S_p (mm ²)	16	25	35	50	70	95
Curent nominal de scurtcircuit pentru $t = 1$ s I_{sc} (kA)	4	6,25	8,75	12,5	17,5	23,75
Curent nominal de șoc (vârf) pentru $t = 0,02$ s I_{sd} (kA)	10	15,63	21,9	31,25	43,75	59,38
Curent de încercare de scurtcircuit pentru $t = 1$ s (kA)	4,6	7,2	10,06	14,38	20,13	27,31
Curent de încercare de șoc (vârf) pentru $t = 0,02$ s (kA)	11,5	17,97	25,16	35,94	50,31	68,3
Factor de putere (conform SR EN 61230)	2,5					

Tipul clemei de legare la fază	Clemă clasică redusă universală (CCRU/B)	Clemă clasică normală universală (CCNU/B)
Lungimea cablurilor de legare la fază - scurtcircuitor trifazat l_f (m)	max. 2,5	max. 2,5
Lungimea cablului de legare la pământ - scurtcircuitor monofazat / trifazat l_p (m)	max. 10 / max. 7,5	max. 10 / max. 7,5
Grosimea barei plate pe care se poate monta clemă de legare la fază g (mm)	max. 30	max. 45
Diametrul piesei de cuplare tip sferă S_f (mm)	20 / 25	20 / 25
Diametrul conductorului pe care poate fi aplicată clemă de legare la fază $\varnothing D$ (mm)	4 ÷ 30	4 ÷ 36

**CLEMĂ CLASICĂ REDUSĂ UNIVERSALĂ (CCRU/B)****CLEMĂ CLASICĂ NORMALĂ UNIVERSALĂ (CCNU/B)**



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

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

SR EN 61230

SR EN 61235

R

Domeniul de utilizare: legarea la pământ și în scurtcircuit a conductoarelor LEA de medie tensiune poziționate la maxim 10,5 m față de sol

Mod de aplicare: de la sol, prin agățarea clemelor cu autostrângere montate în vârful prăjinilor telescopice metalice pe conductoarele LEA, utilizând prăjina electroizolantă din componența scurtcircuitorului

Avantaje: ușor de asamblat și simplu de utilizat de către un singur operator

Componență:

- Prăjină telescopică metalică cu clemă cu autostrângere – 3 bucăți
- Prăjină electroizolantă din două module – 1 bucată
- Tambur metalic pentru transport cabluri de legare la pământ – 1 bucată
- Cablu de legare la pământ, $l=10\text{m}$; $S=35\text{ mm}^2$ – 3 bucăți
- Clemă manuală de legare la pământ – 1 bucată
- Electrode mobil de legare la pământ (țărș) – 1 bucată

Ambalaj: husă tip prelată din țesătură impermeabilă

Informații utile: verificarea lipsei tensiunii pe conductoarele LEA se face prin intermediul subansamblului clemă cu autostrângere – prăjină telescopică metalică, având detectorul de tensiune DTCIER/P 6-35 kV montat în piesa specială din vârful prăjinii electroizolante din două module

Detectorul de tensiune nu este inclus în componența produsului.



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^2/m)	35 / 10
Curent nominal de scurtcircuit pentru $t = 1\text{ s}$ I_{sc} (kA)	8
Curent nominal de șoc (vârf) pentru $t = 0,02\text{ s}$ I_{sd} (kA)	20
Curent de încercare de scurtcircuit pentru $t = 1\text{ s}$ (kA)	9,2
Curent de încercare de șoc pentru $t = 0,02\text{ s}$ (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 clemă de legare la fază (mm)	4 ÷ 22

36

**Scurtcircuitor trifazat LEA MT - aplicare de la sol sau de la înălțime - clemă CAA**Cod: Msp - CAA - U - 2xS_f / I_f - S_p / I_p - O/p

SR EN 61230

**Domeniul de utilizare:** legarea la pământ și în scurtcircuit a conductoarelor LEA de medie tensiune**Mod de aplicare:** de la sol sau de la înălțime (de pe scară, din nacelă), prin agățarea clemei automate cu autoblocare (CAA) pe conductor, urmată de tragerea în jos a clemei, care se desprinde în mod automat din platoul de montare

Clemele automate cu autoblocare (CAA) trebuie manevrate folosind prăjini electroizolante adecvate instalației și poziției de montaj.

Se va respecta următoarea succesiune de operații:

1. Prin intermediul subansamblului de legare la pământ, se leagă la pământ un conductor al liniei
2. Prin intermediul subansamblului de scurtcircuitare, se scurtcircuitază cele 3 conductoare ale liniei, începând cu conductorul legat la pământ la operația anterioară

Componentă:

● Subansamblul de scurtcircuitare pentru 3 conductoare LEA conține următoarele componente:

- Clemă automată cu autoblocare (CAA) – 3 bucăți
- Cablu de scurtcircuitare – 2 bucăți

● Subansamblul de legare la pământ conține următoarele componente:

- Clemă automată cu autoblocare (CAA) – 1 bucată
- Cablu de legare la pământ – 1 bucată
- Clemă manuală de legare la pământ - 1 bucată

● Platou de montare (PAS/E sau PAS/C) – 1 bucată

● Furcă pentru demontare (CDAU/E sau CDAU/C) – 1 bucată

● Electrode mobil de legare la pământ (țăruș) - 1 bucată

Ambalaj: husă din țesătură impermeabilă**Alte echipamente necesar a fi utilizate:**

- Prăjină electroizolantă modulară tip PMU 20-1 B/ba sau PMU 20-1 B/baS (pentru aplicare de la înălțime), prevăzute cu sistem de cuplare "baionet RO"
- Prăjină electroizolantă telescopică cu lungime maximă extinsă de 3 m, prevăzute cu sistem de cuplare "hexagon 12" (vezi pag. 29)
- Prăjină electroizolantă telescopică cu lungime maximă extinsă de 9 m, prevăzută cu sistem de cuplare "hexagon 12" (vezi pag. 30)

Informații utile: capetele de cuplare ale platoului de montare și ale furcii pentru demontare trebuie să fie alese astfel încât să fie adaptate cu sistemul de cuplare al prăjini electroizolante utilizate

SUBANSAMBLU DE SCURT CIRCUITARE



SUBANSAMBLU DE LEGARE LA PĂMÂNT

PLATOURI DE MONTARE
PAS/E PAS/CFURCI PENTRU DEMONTARE
CDAU/E CDAU/CELECTROD MOBIL DE LEGARE LA PĂMÂNT
(ȚĂRUȘ)**Caracteristici tehnice**

Secțiunea cablului de legare la fază S _f și legare la pământ S _p (mm ²)	16	25	35
Curent nominal de scurtcircuit pentru t = 1 s I _{sc} (kA)	4	6,25	8
Curent nominal de șoc (vârf) pentru t = 0,02 s I _{sd} (kA)	10	15,63	20
Curent de încercare de scurtcircuit pentru t = 1 s (kA)	4,6	7,2	9,2
Curent de încercare de șoc pentru t = 0,02 s (kA)	11,5	17,97	23
Factor de putere (conform SR EN 61230)	2,5		
Lungimea cablurilor de legare la fază I _f (m)	max. 4		
Lungimea cablului de legare la pământ I _p (m)	max. 17,5		
Diametrul conductorului pe care poate fi aplicată clemă CAA (mm)	5 ÷ 32		



Scurtcircuitul trifazat LEA MT - aplicare de la sol - clemă CAA

SR EN 61230

Cod: Msp - CAA - AS - 3xS_p/I_p - O/p

Domeniul de utilizare: legarea la pământ și în scurtcircuit a conductoarelor LEA de medie tensiune

Mod de aplicare: de la sol, prin ridicarea succesivă a fiecărei cleme de legare la fază, agățarea clemei automate cu autoblocare (CAA) pe conductor, urmată de tragerea în jos a clemei care se desprinde automat din adaptorul de montare

Având în vedere greutatea clemei de legare la fază, conectată la conductorul de legare la pământ și poziționarea conductoarelor LEA la circa 9 metri față de sol, aplicarea clemelor utilizând prăjina telescopică de 9 m este o operațiune dificilă de realizat în condiții meteo nefavorabile. Pentru a ușura aplicarea clemelor pe conductoarele LEA se recomandă achiziționarea sistemului cu scripete pentru ridicarea de la sol a clemelor scurtcircuitului (vezi pag. 80).

Clemele automate cu autoblocare (CAA) trebuie manevrate folosind o prăjină electroizolantă adecvată instalației și poziției de montaj.

Componentă:

- Clemă automată cu autoblocare (CAA) – 3 bucăți
- Cablu de legare la pământ – 3 bucăți
- Clemă manuală de legare la pământ – 1 bucată
- Adaptor de montare (AM/C) – 1 bucată
- Cârlig pentru demontare (CDA/C) – 1 bucată
- Electrode mobil de legare la pământ (țărș) – 1 bucată

Ambalaj: husă din țesătură impermeabilă

Alte echipamente necesare a fi utilizate:

- Prăjină electroizolantă telescopică tip PTU-AS-400-6-c, prevăzută cu sistem de cuplare "hexagon 12"

ADAPTOR DE
MONTARE
AM/CCÂRLIG DE
DEMONTARE
CDA/CELECTROD MOBIL DE LEGARE LA PĂMÂNT
(ȚĂRȘ)

Caracteristici tehnice

Secțiunea cablului de legare la pământ S _p (mm ²)	16	25	35	50	70
Curent nominal de scurtcircuit pentru t = 1 s I _{sc} (kA)	4	6,25	8	12	16
Curent nominal de șoc (vârf) pentru t = 0,02 s I _{sd} (kA)	10	15,63	20	30	40
Curent de încercare de scurtcircuit pentru t = 1 s (kA)	4,6	7,2	9,2	13,8	18,4
Curent de încercare de șoc pentru t = 0,02 s (kA)	11,5	17,97	23	34,5	46
Factor de putere (conform SR EN 61230)	2,5				
Lungimea cablului de legare la pământ l _p (m)	max. 17,5				
Diametrul conductorului pe care poate fi aplicată clemă de legare la fază (mm)	5 ÷ 32				

6 ÷ 32

**Scurtcircuitor trifazat LEA MT - aplicare de la înălțime - clemă CAA****SR EN 61230****Cod:** Msp - CAA - AST - 3xS_f/I_f - S_p/I_p - O/p**Domeniul de utilizare:** legarea la pământ și în scurtcircuit a **conductoarelor LEA de medie tensiune**

Mod de aplicare: de la înălțime (de pe scară, din nacelă), prin agățarea clemei automate cu autoblocare (CAA) pe conductor, urmată de tragerea în jos a clemei
 Cramele automate cu autoblocare (CAA) trebuie manevrate folosind o prăjină electroizolantă adecvată instalației și poziției de montaj.

În funcție de modelul de piesă de montare ales, cramele automate cu autoblocare CAA pot fi aplicate simultan (utilizând platoul de montare) sau succesiv (utilizând adaptorul de montare).

Componentă:

- **Clemă automată cu autoblocare (CAA)** – 3 bucăți
- **Cablu de scurtcircuitare** – 3 bucăți
- **Cablu de legare la pământ** – 1 bucată
- **Clemă manuală de legare la pământ** – 1 bucată
- **Platou de montare (PAS/E sau PAS/C) sau adaptor de montare (AM/E sau AM/C)** – 1 bucată
- **Cârlig pentru demontare (CDA/E sau CDA/C)** – 1 bucată
- **Electrod mobil de legare la pământ (țărș)** – 1 bucată

Ambalaj: husă din țesătură impermeabilă**Alte echipamente necesare a fi utilizate:**

- Prăjină electroizolantă modulară tip PMU 20-1 B/ba sau PMU 20-1 B/baS, prevăzute cu sistem de cuplare "baionet RO"
- Prăjină electroizolantă telescopică cu lungime maximă extinsă de 3 m, prevăzute cu sistem de cuplare "hexagon 12" (vezi pag. 29)

Informații utile: capetele de cuplare ale platoului / adaptorului de montare și ale cârligului pentru demontare trebuie să fie alese astfel încât să fie adaptate cu sistemul de cuplare al prăjii electroizolante utilizate



PLATOURI DE MONTARE
PAS/E



PAS/C



ADAPTOARE DE MONTARE
AM/E



AM/C



CÂRLIGE DE DEMONTARE
CDA/E



CDA/C

Caracteristici tehnice generale pentru scurtcircuitoare trifazate LEA MT - aplicare de pe stâlp

Secțiunea cablului de legare la fază S _f și legare la pământ S _p (mm ²)	16	25	35	50	70	95
Curent nominal de scurtcircuit pentru t = 1 s I _{sc} (kA)	4	6,25	8	12	16	18
Curent nominal de șoc (vârf) pentru t = 0,02 s I _{sd} (kA)	10	15,63	20	30	40	50
Curent de încercare de scurtcircuit pentru t = 1 s (kA)	4,6	7,2	9,2	13,8	18,4	20,7
Curent de încercare de șoc (vârf) pentru t = 0,02 s (kA)	11,5	17,97	23	34,5	46	51,75
Factor de putere (conform SR EN 61230)	2,5					
Lungimea cablurilor de legare la fază I _f (m)	max. 2,5					
Lungimea cablului de legare la pământ I _p (m)	max. 15					
Diametrul conductorului pe care poate fi aplicată clemă de legare la fază (mm)	5 ÷ 32			6 ÷ 32		



Scurtcircuitor trifazat LEA MT - aplicare de la înălțime - clemă CAA cu prăjină

SR EN 61230

R

Cod: Msp - CAA - AST - 3xS_p/I_r - S_p/I_p - O/p - E (model ENEL)Msp - CAA - AST - 3xS_p/I_r - S_p/I_p - O/p - T

Domeniul de utilizare: legarea la pământ și în scurtcircuit a conductoarelor LEA de medie tensiune

Mod de aplicare: de la înălțime (de pe scară, din nacelă), prin agățarea clemei automate cu autoblocare (CAA) pe conductor, urmată de tragerea în jos a clemei
Clemele automate cu autoblocare (CAA) sunt atașate nedemontabil în vârful unor prăjini electroizolante adecvate instalației și poziției de montaj.
Demontarea clemelor de pe conductoarele LEA se realizează prin manevrarea (împingerea) prăjinii în sus, concomitent cu rotirea ei în plan vertical.

Componență:

- Clemă automată cu autoblocare (CAA) cu prăjină de manevrare – 3 bucăți
- Cablu de scurtcircuitare – 3 bucăți
- Cablu de legare la pământ – 1 bucată
- Clemă manuală de legare la pământ – 1 bucată
- Electrode mobil de legare la pământ (țărș) – 1 bucată

Tipuri de prăjini:

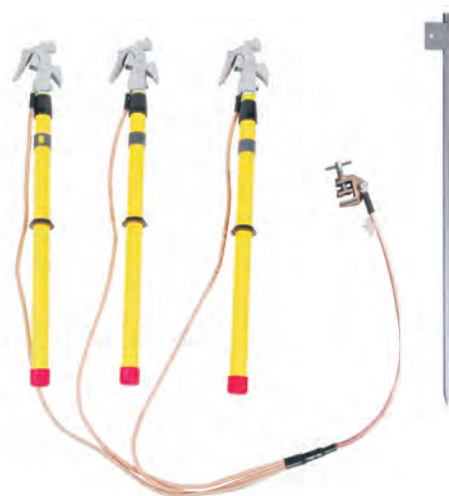
- ✓ dintr-un singur modul (variante E)
- ✓ telescopice, din două tronsoane (variante T)

Informații utile:

Dimensiuni cutii metalice utilizate pentru ambalarea scurtcircuitoarelor:

1830 x 300 x 160 mm – pentru varianta cu prăjini dintr-un singur modul

1030 x 300 x 160 mm – pentru varianta cu prăjini telescopice (gabarit redus la transport)

SCURTCIRCUITOR TRIFAZAT LEA MT
CLEMĂ CAA CU PRĂJINĂ (VARIANTA E)DETALIU FIXARE CLEMĂ CAA
ÎN PRĂJINĂSCURTCIRCUITOR TRIFAZAT LEA MT
CLEMĂ CAA CU PRĂJINĂ TELESOPICĂ
(VARIANTA T)

Caracteristici tehnice	Prăjină un modul	Prăjină telescopică
Lungime totală L _t (m)	1,6	1,55
Lungime utilă L _u (m)	0,8	1,14
Lungime de transport (m)	1,6	0,95

Caracteristici tehnice generale pentru scurtcircuitoare trifazate LEA MT - clemă CAA fixată în prăjină

Secțiunea cablului de legare la fază S _p și legare la pământ S _p (mm ²)	16	25	35	50	70	95
Curent nominal de scurtcircuit pentru t = 1 s I _{sc} (kA)	4	6,25	8	12	16	18
Curent nominal de șoc (vârf) pentru t = 0,02 s I _{sd} (kA)	10	15,63	20	30	40	50
Curent de încercare de scurtcircuit pentru t = 1 s (kA)	4,6	7,2	9,2	13,8	18,4	20,7
Curent de încercare de șoc (vârf) pentru t = 0,02 s (kA)	11,5	17,97	23	34,5	46	51,75
Factor de putere (conform SR EN 61230)	2,5					
Lungimea cablurilor de legare la fază I _r (m)	max. 2,5					
Lungimea cablului de legare la pământ I _p (m)	max. 15					
Diametrul conductorului pe care poate fi aplicată clemă de legare la fază (mm)	5 ÷ 32			6 ÷ 32		

**Scurtcircuitor monofazat pentru LEA IT - clemă CAA****SR EN 61230****Enel****Cod:** Msp CAA - S_p / I_p - O/p (clemă clasică de legare la pământ)Msp CAA - S_p / I_p - O/pr (clemă de legare la pământ cu bac de răzuire)**Domeniul de utilizare:** legarea la pământ a conductoarelor LEA de înaltă tensiune**Mod de aplicare:** de la înălțime, de pe consolele metalice ale stâlpilor LEA IT**Două metode de aplicare** în funcție de poziționarea operatorului față de conductor:

- ✓ Prin agățarea clemei pe conductor urmată de tragerea ei în jos (dacă operatorul este poziționat sub conductor)
- ✓ Prin împingerea și presarea clemei pe conductor (dacă operatorul este poziționat deasupra conductorului)

Clemele automate cu autoblocare (CAA) trebuie manevrate folosind o prăjină electroizolantă adecvată tensiunii liniei electrice.

Componentă:

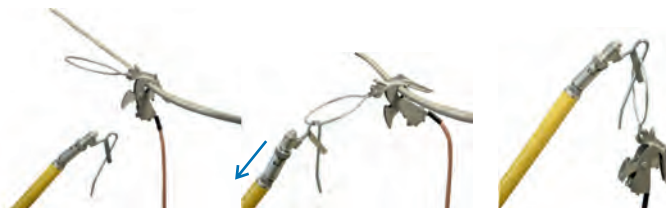
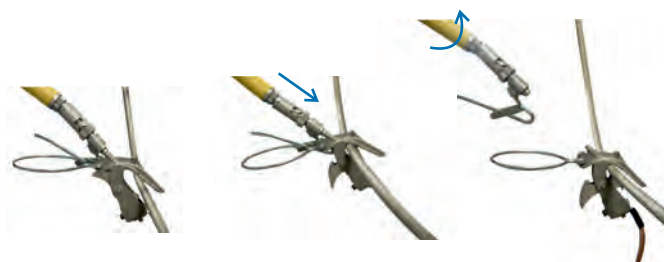
- Clemă automată cu autoblocare (CAA) – 1 bucată
- Cablu de legare la pământ – 1 bucată
- Clemă de legare la pământ – 1 bucată
- Adaptor de montare – demontare (AMD/E) – 1 bucată / set de 3 scurtcircuitoare

Ambalaj: husă din țesătură impermeabilă**Alte echipamente necesar a fi utilizate:**

- Prăjină electroizolantă modulară tip PMU 110-2 B/ba / PMU 220-2 B/ba / PMU 400-3 B/ba

Informații utile: - recomandăm utilizarea clemelor manuale de legare la pământ cu bac de răzuire pentru răzuirea și îndepărtarea straturilor de oxizi, impurități și vopsea de protecție de pe consolele metalice ale stâlpilor LEA, pentru obținerea unei rezistențe de contact corespunzătoare

- nu este recomandat pentru conductoarele de înaltă tensiune din stațiile electrice

**ADAPTOR DE MONTARE - DEMONTARE AMD-E****APLICARE CLEMĂ - OPERATOR POZIȚIONAT SUB CONDUCTOR****DEMONTARE CLEMĂ****APLICARE CLEMĂ - OPERATOR POZIȚIONAT DEASUPRA CONDUCTORULUI****DEMONTARE CLEMĂ****Caracteristici tehnice**

Secțiunea cablului de legare la pământ S _p (mm ²)	16	25	35	50	70	95
Curent nominal de scurtcircuit pentru t = 1 s I _{sc} (kA)	4	6,25	8	12	16	18
Curent nominal de șoc (vârf) pentru t = 0,02 s I _{sd} (kA)	10	15,63	20	30	40	45
Curent de încercare de scurtcircuit pentru t = 1 s (kA)	4,6	7,2	9,2	13,8	18,4	20,7
Curent de încercare de șoc (vârf) pentru t = 0,02 s (kA)	11,5	17,97	23	34,5	46	51,75
Factor de putere (conform SR EN 61230)	2,5					
Lungimea cablului de legare la pământ l _p (m)	max. 17,5					
Diametrul conductorului pe care poate fi aplicată clemă de legare la fază (mm)	5 ÷ 32			6 ÷ 32		



Scurtcircuitor monofazat / trifazat pentru bare cu secțiune rectangulară

SR EN 61230



Cod: Msp - C - S_p/I_p - P/p
Msp - CA - S_p/I_p - P/p

Msp - C - $3 \times S_p/I_f$ - S_p/I_p - P/p
Msp - CA - $3 \times S_p/I_f$ - S_p/I_p - P/p

Domeniul de utilizare: legarea la pământ a barelor cu secțiune rectangulară din stații de transformare: bare plate, pachete de bare sau platbande de diferite grosimi

Mod de aplicare: prin aplicarea clemelor de legare la fază pe bara cu secțiune rectangulară, urmată de strângerea șurubului de acționare a clemei

Clemele clasice / automate de legare la fază trebuie manevrate folosind o prăjină electroizolantă adecvată instalației, prevăzută cu sistem de cuplare "baionet RO".

Forme constructive: monofazat sau trifazat

Tipuri constructive de cleme de legare la fază:

- ✓ Clemă Clasică (C)
- ✓ Clemă Automată (CA)

Componență:

Scurtcircuitorul monofazat conține următoarele componente:

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

Scurtcircuitorul trifazat conține următoarele componente:

- Clemă de legare la fază - 3 bucăți
- Cablu de legare la fază - 3 bucăți
- Cablu de legare la pământ - 1 bucată
- Clemă manuală de legare la pământ - 1 bucată

Ambalaj: husă din țesătură impermeabilă

Alte echipamente necesar a fi utilizate:

- Prăjină electroizolantă modulară tip PMU 20-1 B/ba / PMU 110-2 B/ba



Caracteristici tehnice generale pentru scurtcircuitoare aplicabile pe bare cu secțiune rectangulară

Secțiunea cablului de legare la pământ S_p (mm ²)	16	25	35	50	70	95	120
Curent nominal de scurtcircuit pentru $t = 1$ s I_{sc} (kA)	4	6,25	8,75	12,5	17,5	23,75	30
Curent nominal de șoc (vârf) pentru $t = 0,02$ s I_{sd} (kA)	10	15,63	21,9	31,25	43,75	59,38	75
Curent de încercare de scurtcircuit pentru $t = 1$ s (kA)	4,6	7,2	10,06	14,38	20,13	27,31	34,5
Curent de încercare de șoc (vârf) pentru $t = 0,02$ s (kA)	11,5	17,97	25,16	35,94	50,31	68,3	86,25
Factor de putere (conform SR EN 61230)	2,5						

Tipul clemei de legare la fază	Clemă clasică (C)	Clemă automată (CA)
Lungimea cablurilor de legare la fază - scurtcircuitor trifazat l_f (m)	max. 1,5	max. 1,5
Lungimea cablului de legare la pământ - scurtcircuitor monofazat / trifazat l_p (m)	max. 8,5 / max. 7	max. 8,5 / max. 7
Grosimea barei plate pe care se poate monta clemă de legare la fază g (mm)	max. 40	max. 37



CLEMĂ CLASICĂ
(C)



CLEMĂ AUTOMATĂ
(CA)

**Scurtcircuitor monofazat pentru conductori cu secțiune rotundă****SR EN 61230**

Cod: Msp - Cr - S_p/I_p - O/p
 Msp - CA - S_p/I_p - O/P

Domeniul de utilizare: legarea la pământ a **conductoarelor cu secțiune rotundă** din **stații de transformare**: conductori flexibili multifilari, bare rigide cu secțiune rotunde, cuple fixe în formă de „T” sau alte piese cu secțiune rotundă montate permanent pe conductoarele din stații electrice

Mod de aplicare: de la sol, prin agățarea clemei de legare la fază pe conductorul cu secțiune rotundă, urmată de strângerea șurubului de acționare a clemei
 Clemele clasice / automate de legare la fază trebuie manevrate folosind o prăjină electroizolantă adecvată instalației, prevăzută cu sistem de cuplare “baionet RO”.

Tipuri constructive de cleme de legare la fază:

- ✓ Clemă Clasică Redusă (Cr)
- ✓ Clemă Automată (CA)

Componentă:

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

Ambalaj: husă din țesătură impermeabilă

Alte echipamente necesar a fi utilizate:

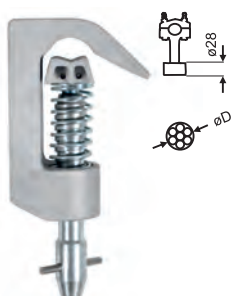
- Prăjină electroizolantă modulară tip PMU 110-2 B/ba / PMU 220-2 B/ba / PMU 400-3 B/ba

Informații utile: având în vedere poziționarea înclinată față de sol și la înălțime mare a conductoarelor în stațiile de transformare, recomandăm ferm montarea permanentă pe astfel de conductoare a cuplelor fixe în formă de „T” sau a altor piese cu secțiune rotundă care să asigure condiții ergonomice de montarea clemei de legare la fază a scurtcircuitorului

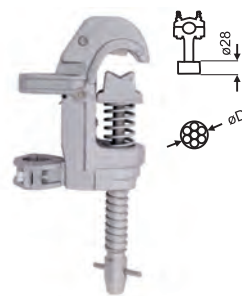
**Caracteristici tehnice generale pentru scurtcircuitoare pentru conductori rotunzi**

Secțiunea cablului de legare la pământ S_p (mm ²)	16	25	35	50	70	95	120
Curent nominal de scurtcircuit pentru $t = 1 \text{ s } I_{sc}$ (kA)	4	6,25	8,75	12,5	17,5	23,75	30
Curent nominal de șoc (vârf) pentru $t = 0,02 \text{ s } I_{sd}$ (kA)	10	15,63	21,9	31,25	43,75	59,38	75
Curent de încercare de scurtcircuit pentru $t = 1 \text{ s } (kA)$	4,6	7,2	10,06	14,38	20,13	27,31	34,5
Curent de încercare de șoc (vârf) pentru $t = 0,02 \text{ s } (kA)$	11,5	17,97	25,16	35,94	50,31	68,3	86,25
Factor de putere (conform SR EN 61230)	2,5						

Tipul clemei de legare la fază	Clemă clasică redusă (Cr)	Clemă automată (CA)
Diametrul conductorului pe care poate fi aplicată clemă de legare la fază $\varnothing D$ (mm)	17 ÷ 32	17 ÷ 32
Lungimea max. a cablului de legare la pământ l_p (m)		
- cablu cu secțiunea între 16 și 70 mm ²	17,5	17,5
- cablu cu secțiunea de 95 sau 120 mm ²	10	8



**CLEMĂ CLASICĂ
REDUSĂ (Cr)**



**CLEMĂ AUTOMATĂ
(CA)**



Scurtcircuitor monofazat / trifazat pentru conductori cu diverse forme, echipat cu cleme universale în construcție ușoară

SR EN 61230

Cod: Msp - CCRU/E - S_p/I_p - S/O/P/p Msp - CCRU/E - $3 \times S_p/I_p$ - S/O/P/p
 Msp - CCNU/E - S_p/I_p - S/O/P/p Msp - CCNU/E - $3 \times S_p/I_p$ - S/O/P/p
 Msp - CCTU/E - S_p/I_p - S/O/P/p Msp - CCTU/E - $3 \times S_p/I_p$ - S/O/P/p

Domeniul de utilizare: legarea la pământ a conductoarelor / barelor cu diverse forme ale celulelor electrice, dulapuri, etc.

Mod de aplicare: de la sol, prin aplicarea clemei pe conductor, urmată de strângerea șurubului de acționare a clemei

Clemele clasice universale de legare la fază trebuie manevrate folosind o prăjină electroizolantă adecvată instalației, prevăzută cu sistem de cuplare "baionet RO".

Tipuri de cleme de legare la fază:

- ✓ Clemă Clasică Redusă Universală (CCRU/E)
- ✓ Clemă Clasică Normală Universală (CCNU/E)
- ✓ Clemă Clasică Transversală Universală (CCTU/E)

Componentă:

Scurtcircuitorul monofazat conține următoarele componente:

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

Scurtcircuitorul trifazat conține următoarele componente:

- Clemă de legare la fază - 3 bucăți
- Cablu de legare la fază - 3 bucăți
- Cablu de legare la pământ - 1 bucată
- Clemă manuală de legare la pământ - 1 bucată

Ambalaj: husă din țesătură impermeabilă

Alte echipamente necesar a fi utilizate: - Prăjină electroizolantă modulară tip PMU 20-1 B/ba

Informații utile: având dimensiuni reduse și fiind ușoare, clemele CCRU/E, CCNU/E și CCTU/E sunt recomandate a fi utilizate în instalații electrice unde spațiile dintre barele conductoare sunt extrem de mici, iar aplicarea clemei pe conductor se realizează de la mică distanță



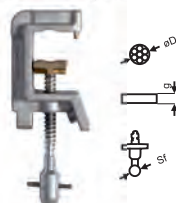
Caracteristici tehnice generale pentru scurtcircuitoare echipate cu cleme universale tip CCRU/E, CCNU/E și CCTU/E

Tip clemă	CCRU/E / CCNU/E / CCTU/E					CCNU/E / CCTU/E	CCTU/E
Secțiunea cablului de legare la pământ S_p (mm ²)	16	25	35	50	70	95	120
Curent nominal de scurtcircuit pentru $t = 1$ s I_{sc} (kA)	4	6,25	8,75	12,5	17,5	23,75	30
Curent nominal de șoc (vârf) pentru $t = 0,02$ s I_{sd} (kA)	10	15,63	21,9	31,25	43,75	59,38	75
Curent de încercare de scurtcircuit pentru $t = 1$ s (kA)	4,6	7,2	10,06	14,38	20,13	27,31	34,5
Curent de încercare de șoc (vârf) pentru $t = 0,02$ s (kA)	11,5	17,97	25,16	35,94	50,31	68,3	86,25
Factor de putere (conform SR EN 61230)	2,5						

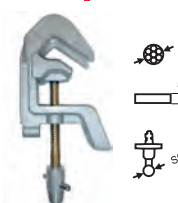
Tipul clemei de legare la fază	Clemă clasică redusă universală (CCRU/E)	Clemă clasică normală universală (CCNU/E)	Clemă clasică transversală universală (CCTU/E)
Lungimea cablurilor de legare la fază - trifazat l_f (m)	max. 2,5	max. 2,5	max. 2,5
Lungimea cablului de legare la pământ - monofazat / trifazat l_p (m)	max. 10 / max. 7,5	max. 10 / max. 7,5	max. 10 / max. 7,5
Grosimea barei plate pe care se montează clemă de legare la fază g (mm)	max. 30	max. 45	max. 45
Diametrul piesei de cuplare tip sferă S_f (mm)	20 / 25	20 / 25	25
Diametrul conductorului pe care se aplică clemă de legare la fază $\varnothing D$ (mm)	4 ÷ 30	4 ÷ 36	3 ÷ 45



CLEMĂ CLASICĂ
REDUSĂ UNIVERSALĂ (CCRU/E)



CLEMĂ CLASICĂ
NORMALĂ UNIVERSALĂ (CCNU/E)



CLEMĂ CLASICĂ
TRANSVERSALĂ UNIVERSALĂ (CCTU/E)

**Scurtcircuitor monofazat / trifazat pentru conductori cu diverse forme, echipat cu cleme universale**

SR EN 61230



Cod: Msp - CCU - S_p/I_p - S/O/P/p Msp - CCU - $3 \times S_p/I_l$ - S_p/I_p - S/P/p
 Msp - CAU - S_p/I_p - S/O/P/p Msp - CAU - $3 \times S_p/I_l$ - S_p/I_p - S/P/p
 Msp - CARU - S_p/I_p - S/O/P/p Msp - CARU - $3 \times S_p/I_l$ - S_p/I_p - S/P/p

Domeniul de utilizare: legarea la pământ a conductoarelor / barelor cu diverse forme din stații de transformare

Mod de aplicare: de la sol, prin aplicarea clemei pe conductor, urmată de strângerea șurubului de acționare a clemei

Clemele clasice / automate de legare la fază trebuie manevrate folosind o prăjină electroizolantă adecvată instalației, prevăzută cu sistem de cuplare "baionet RO".

Forme constructive: monofazat sau trifazat

Tipuri constructive de cleme de legare la fază:

- ✓ Clemă Clasică Universală (CCU)
- ✓ Clemă Automată Universală (CAU)
- ✓ Clemă Automată Rapidă Universală (CARU)

Componență:

Scurtcircuitorul monofazat conține următoarele componente:

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

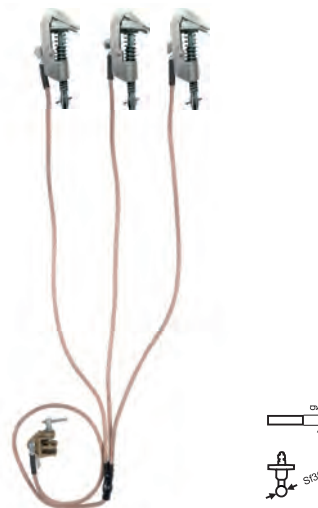
Scurtcircuitorul trifazat conține următoarele componente:

- Clemă de legare la fază - 3 bucăți
- Cablu de legare la fază - 3 bucăți
- Cablu de legare la pământ - 1 bucată
- Clemă manuală de legare la pământ - 1 bucată

Ambalaj: husă din țesătură impermeabilă

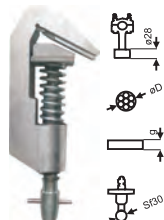
Alte echipamente necesar a fi utilizate:

- Prăjină electroizolantă modulară tip PMU 20-1 B/ba / PMU 110-2 B/ba / PMU 220-2-B/ba / PMU 400-3-B/ba

**Caracteristici tehnice generale pentru scurtcircuitoare echipate cu cleme universale tip CCU, CAU și CARU**

Secțiunea cablului de legare la pământ S_p (mm ²)	16	25	35	50	70	95	120
Curent nominal de scurtcircuit pentru $t = 1$ s I_{sc} (kA)	4	6,25	8,75	12,5	17,5	23,75	30
Curent nominal de șoc (vârf) pentru $t = 0,02$ s I_{sd} (kA)	10	15,63	21,9	31,25	43,75	59,38	75
Curent de încercare de scurtcircuit pentru $t = 1$ s (kA)	4,6	7,2	10,06	14,38	20,13	27,31	34,5
Curent de încercare de șoc (vârf) pentru $t = 0,02$ s (kA)	11,5	17,97	25,16	35,94	50,31	68,3	86,25
Factor de putere (conform SR EN 61230)	2,5						

Tipul clemei de legare la fază	Clemă clasică universală (CCU)	Clemă automată universală (CAU)	Clemă automată rapidă universală (CARU)
Lungimea cablurilor de legare la fază - scurtcircuitor trifazat l_f (m)	max. 1,5	max. 1,5	max. 1,5
Lungimea cablului de legare la pământ - sc. monofazat / trifazat l_p (m)	max. 10 / max. 8,5	max. 10 / max. 8,5	max. 10 / max. 8,5
Grosimea barei plate pe care se aplică clemă de legare la fază g (mm)	max. 40	max. 37	max. 40
Diametrul piesei de cuplare tip sferă S_f (mm)	30	30	30
Diametrul conductorului pe care se aplică clemă de legare la fază $\varnothing D$ (mm)	9 ÷ 32	9 ÷ 32	9 ÷ 32

**CLEMĂ CLASICĂ UNIVERSALĂ (CCU)****CLEMĂ AUTOMATĂ UNIVERSALĂ (CAU)****CLEMĂ AUTOMATĂ RAPIDĂ UNIVERSALĂ (CARU)**



Scurtcircuitor trifazat pentru conectoare ambroșabile

Cod: Msp - KA - 3x50/I_f - 50/I_p - K/p

Domeniul de utilizare: legarea la pământ a cablurilor electrice echipate cu conectoare ambroșabile de 250A din celule electrice

Mod de aplicare: manual, prin introducerea clemei de legare la fază a scurtcircuitorului în conectorul ambroșabil al instalației electrice

Componentă:

- Clemă de legare la fază tip KA – 3 bucăți
- Cablu de scurtcircuitare – 3 bucăți
- Cablu de legare la pământ – 1 bucată
- Clemă manuală de legare la pământ – 1 bucată

Ambalaj: husă din țesătură impermeabilă

Alte echipamente necesar a fi utilizate:

- Dispozitiv cu apărătoare de protecție pentru manevrarea siguranțelor MPR - cod MMPS/1-MPR (vezi pag. 6)

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 ²)	50
Curent nominal de scurtcircuit pentru t = 1 s I _{sc} (kA)	10
Curent nominal de șoc (vârf) pentru t = 0,02 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 FAZĂ

Scurtcircuitor trifazat pentru cablurile cu manșon de protecție în "T" din celulele de medie tensiune

Cod: Msp - 3x35/I_f - 35/I_p - F/p

Domeniul de utilizare: legarea la pământ a cablurilor electrice echipate cu manșoane de protecție în "T"

Mod de aplicare: manual, se fixează (utilizând scule adecvate) adaptoarele de cuplare pe papucii existenți în manșoanele de protecție în "T", apoi fișele de cuplare se introduc în aceste adaptoare

Componentă:

- Fișă de cuplare – 3 bucăți
- Adaptor de cuplare fișă - papuc – 3 bucăți
- Cablu de scurtcircuitare – 2 bucăți
- Cablu de legare la pământ – 1 bucată
- Clemă manuală de legare la pământ – 1 bucată

Ambalaj: husă din țesătură impermeabilă

Caracteristici tehnice

Tipul interfeței de conectare conform SR EN 50181	C
Secțiunea cablului de legare la fază S _f și legare la pământ S _p (mm ²)	35
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
Lungimea cablurilor de legare la fază l _f (m)	max. 1
Lungimea cablului de legare la pământ l _p (m)	max. 15

SR EN 61230



**Scurtcircuitor monofazat pentru linia de contact a căii ferate****SR EN 61230****Cod:** Msp - CrTf - S_p/I_p - Fc/ps**Domeniul de utilizare:** legarea la pământ a liniei de contact a instalației electrice de cale ferată

Mod de aplicare: de la sol, prin agățarea clemei pe conductor, urmată de strângerea șurubului de acționare a clemei. Cleva clasică **CrTf** de legare la fază trebuie manevrată folosind o prăjină electroizolantă adecvată instalației.

Componență:

- Clevă clasică redusă pentru transport feroviar (**CrTf**) de legare la firul de contact – 1 bucată
- Cablu de legare la pământ – 1 bucată
- Clevă manuală de legare la șina de cale ferată (**CLPS**) – 1 bucată

Ambalaj: husă din țesătură impermeabilă

Informații utile: având în vedere înălțimea de poziționare a liniei de contact față de sol, pentru aplicarea clemei de legare la fază pe firul de contact recomandăm utilizarea prăjinilor PMU 400-3 B/ba sau a prăjinilor telescopice cu lungime de 6m PTU AS-400-4-C + adaptor hexagon-baionet ACMIT/C



Caracteristici tehnice	Instalație cale ferată (CFR)						METROU
Secțiunea cablului de legare la pământ S _p (mm ²)	16	25	35	50	70		120
Curent nominal de scurtcircuit pentru t = 1 s I _{sc} (kA)	4	6,25	8,75	12,5	16		30
Curent nominal de șoc (vârf) pentru t = 0,02 s I _{sd} (kA)	10	15,63	21,9	31,25	40		60
Curent de încercare de scurtcircuit pentru t = 1 s (kA)	4,6	7,2	10,06	14,38	18,4		34,5
Curent de încercare de șoc (vârf) pentru t = 0,02 s (kA)	11,5	17,97	25,16	35,94	46		69
Factor de putere (conform SR EN 61230)	2,5						2
Lungimea maximă a cablului de legare la pământ l _p (m)	max. 16						1,5
Diametrul conductorului pe care poate fi aplicată cleva de legare la fază (mm)	6 ÷ 32						Șină tip 40
Tipul șinelor căii de rulare	40, 49, 60, R65						40, 49, 60, R65

Scurtcircuitor monofazat pentru șina a III-a Metrou**SR EN 61230****Cod:** Msp - CM - 120/1,5 - S3/ps**Domeniul de utilizare:** legarea la pământ a șinei a III-a a instalației electrice de la Metrou

Mod de aplicare: de la sol, prin poziționarea clemei de legare la fază pe șina a III-a, urmată de strângerea clemei pe aceasta. Cleva de legare la fază trebuie manevrată folosind o prăjină electroizolantă adecvată instalației.

Componență:

- Clevă specială pentru șina a III-a – 1 bucată
- Cablu de legare la pământ – 1 bucată
- Clevă manuală de legare la șina de cale ferată (**CLPS**) – 1 bucată
- Adaptor baionet-cârlig (**AF E-K**) – 1 bucată

Ambalaj: husă din țesătură impermeabilă**Alte echipamente necesar a fi utilizate:**

- Prăjină electroizolantă tip PMU 20-1 B/ba / PMU 20-1 B/baS

Caracteristici tehnice: a se vedea tabelul de mai sus (ultima coloană - METROU)

AF E-K



Scurtcircuitor trifazat pentru motoare electrice 0,4 / 6 kV

SR EN 61230

Cod: Msp - M - 3xS_f/I_f - S_p/I_p - S/p

Domeniul de utilizare: legarea la pământ a **bornelor motoarelor electrice** sau a **cablurilor electrice de alimentare** ale acestora

Mod de aplicare: manual, în două feluri:

- ✓ prin aplicarea papucilor de legare la fază a scurtcircuitoarelor la papucii cablurilor de alimentare ale motoarelor
- ✓ direct la bornele cu cabluri de alimentare ale motoarelor

Componență:

- Papuc de legare la fază – 3 bucăți
- Organe de asamblare (șuruburi, șaibe Grower, piulițe) – 3 seturi
- Cablu de scurtcircuitare – 3 bucăți
- Cablu de legare la pământ – 1 bucată
- Clemă manuală de legare la pământ – 1 bucată

Ambalaj: husă din țesătură impermeabilă



Caracteristici tehnice

Secțiunea cablului de legare la fază S _f și legare la pământ S _p (mm ²)	16	25	35	50	70	95	120
Curent nominal de scurtcircuit pentru t = 1 s I _{sc} (kA)	4	6,25	8,75	12,5	17,5	23,75	30
Curent nominal de șoc (vârf) pentru t = 0,02 s I _{sd} (kA)	10	15,63	21,9	31,25	43,75	59,38	75
Curent de încercare de scurtcircuit pentru t = 1 s (kA)	4,6	7,2	10,06	14,38	20,13	27,31	34,5
Curent de încercare de șoc (vârf) pentru t = 0,02 s (kA)	11,5	17,97	25,16	35,94	50,31	68,3	86,25
Factor de putere (conform SR EN 61230)	2,5						
Lungimea cablului de legare la fază I _f / maximă a cablului de legare la pământ I _p (m)	max. 2,5 / 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 M12	M8 M12	M8 M12	M10 M16	M10 M16

Echipament pentru descărcarea electricității statice (pentru cisternă produse petroliere)

Domeniul de utilizare: descărcarea rapidă și eficientă a electricității statice acumulate pe vehicule (cisterne) sau construcții metalice

Componență:

- Clește tip crocodil – 1 bucată
- Cablu de legare la pământ - secțiune de 16 mm² / 25 mm², lungime până la 8 m – 1 bucată
- Papuc de legare la pământ (D=8 mm) sau clemă de legare la pământ – 1 bucată

Legarea la pământ a cisternei se realizează prin fixarea fermă a papucului cablului de legare la pământ la priza artificială / naturală a instalației electrice și apoi fixarea cleștelui pe cisternă.

Ambalaj: husă din țesătură impermeabilă



La cererea clientului, realizăm cabluri de legare la pământ pentru diverse instalații industriale sau pentru material rulant feroviar sau auto, fabricate din cupru multifilar, foarte flexibil, clasa VI, conform standardului SR EN 60228 și protejate cu un înveliș izolan din material plastic transparent, extrudat direct pe conductorul multifilar, conform standardului SR EN 61138, prevăzute la capete cu papuci din cupru stanat, organe de asamblare și, eventual, cleme clasice manuale sau electrozi de legare la pământ.

**Conectori de tensiune - tip COT 10-95 A - pentru conductoare torsadate de JT****SR EN 61230****Cod: COT 10-95 A**

Domeniul de utilizare: prin montare permanentă pe conductoarele torsadate ale LEA de joasă tensiune

Moduri de aplicare: de la înălțime (de pe scară, din nacelă), fără scoaterea de sub tensiune a liniei, utilizând scule electroizolante specializate

Componente:

- **Clemă de derivație cu dinți ENSTO - 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 ²)	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)	5,25
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**

Domeniul de utilizare: prin conectare temporară la fișele de cuplare ale subansamblului de scurtcircuitare al scurtcircuitoarelor pentru LEA joasă tensiune cu conductoare torsadate

Moduri de aplicare: manual, fără scule ajutătoare

Alte echipamente necesare a fi utilizate:

- Scurtcircuitor universal polifazat pentru LEA JT
- Scurtcircuitor polifazat pentru LEA JT cu conductoare izolate (torsadate)

**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)	12
Curent de încercare de scurtcircuit pentru $t = 1$ s (kA)	6,9
Curent de încercare de șoc (vârf) pentru $t = 0,02$ s (kA)	13,80
Factor de putere (conform SR EN 61230)	2



Cuple fixe - tip "Tr" și "T"

Domeniul de utilizare: realizarea unor puncte fixe, permanente, de montare a clemelor de legare la fază ale scurtcircuitoarelor în stații electrice de înaltă / medie tensiune, pe conductoare cu secțiune rotundă în scopul îmbunătățirii condițiilor de montare a scurtcircuitoarelor

Mod de montare: manual, la înălțime, în timpul lucrărilor de revizie, cu scoaterea de sub tensiune a instalației. Aplicarea se face pe conductori flexibili multifilari sau bare rigide cu secțiune rotundă, utilizând scule adecvate care permit strângerea fermă a cuplei pe conductor și respectând cu strictețe instrucțiunile de montare.

Tipuri de cuple fixe în formă de „T”:

- ✓ **Cuplă fixă tip „Tr”** pentru conductori flexibili multifilari-secțiuni între 185 și 680 mm² (Ø19–36 mm)
- ✓ **Clemă fixă tip „T55”** pentru bare rotunde rigide cu diametrul de 55 mm
- ✓ **Clemă fixă tip „T80”** pentru bare rotunde rigide cu diametrul de 80 mm

Componente:

- **Corp** – 1 bucată
- **Capac** – 1 bucată
- **Organe de asamblare** – 2 seturi

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	-
Diametre nominale ale conductoarelor flexibile multifilare ØD (mm)	19 - 36	-
Secțiunea conductoarelor flexibile multifilare (mm ²)	185 - 680	-
Diametrele nominale ale barelor rotunde rigide ØD (mm)	-	55; 80

SR EN 61230



CUPLĂ TIP "Tr"



CUPLĂ TIP "T"

Sistem de cuplare cu piese tip sferă (sferice)

Cod: P 2180 M x L

Domeniul de utilizare: realizarea unor puncte fixe sferice, permanente, de montare a clemelor de legare la fază ale scurtcircuitoarelor în stații electrice de înaltă / medie tensiune, pe conductoare / bare cu secțiune rectangulară în scopul îmbunătățirii condițiilor de montare a scurtcircuitoarelor

Mod de montare: manual, în timpul lucrărilor de revizie cu scoaterea de sub tensiune a instalației. Aplicarea se face pe bare plate, pachete de bare sau platbande de diferite grosimi, utilizând scule adecvate care permit strângerea fermă a piesei pe conductor.

Tipuri de piese fixe tip "Sferă": 3 tipuri (cu diverse forme: drepte sau înclinate)

- ✓ **Piese fixe tip "Sferă Ø30 mm"**
- ✓ **Piese fixe tip "Sferă Ø25 mm"**
- ✓ **Piese fixe tip "Sferă Ø20 mm"**

Componente:

- **Piesă de cuplare tip "Sferă"** - 1 bucată
- **Organe de asamblare** - 1 set (având dimensiuni adaptate cerințelor clientului)

Informații utile: se recomandă instalarea acestor piese fixe tip sferă în locul unor șuruburi de asamblare a barelor, utilizând găurile existente.

SR EN 61230



DETALIU DE CUPLARE

Caracteristici tehnice

Diametrul sferei (mm)	20	25	30
Curent nominal de scurtcircuit pentru $t = 1 \text{ s } I_{sc}$ (kA)	11	17,5	30
Curent nominal de șoc (vârf) pentru $t = 0,02 \text{ s } I_{sd}$ (kA)	27,5	43,75	75
Dimensiunea filetului prezonului	M12	M12	M12; M14; M16
Lungimea liberă a tijei prezonului - la cerere (mm)	30; 40	30; 40	30; 40; 50; 60; 70; 80
Tipul de clemă de legare la fază care poate fi aplicată pe acest sistem	CCNU	CCRU / CCNU / CCTU	CCU / CAU / CARU



Electrozi mobili de legare la pământ (țaruși de împământare)

Cod: vezi tabel

Domeniul de utilizare: componente ale scurtcircuitoarelor mobile pentru LEA de joasă și medie tensiune

Mod de aplicare: manual, prin batere în pământ cu un baros (ciocan) sau prin răsucire (exclusiv la modelul tip „Sfredel”)

Tipuri de electrozi:

- ✓ Electrode hexagonal - cod P2312
- ✓ Electrode tip „T” cu mânere pentru extragere - cod P2163
- ✓ Electrode tip „T” fără mânere pentru extragere - cod P2358
- ✓ Electrode tip „Sfredel” cu mânere pentru manevrare - cod P2404

Informații utile: electrozii mobili de legare la pământ sunt realizați din profile de oțel și sunt protejați împotriva coroziunii prin zincare termică. Electrodele mobile de legare la pământ tip „sfredel” cod P2404 se aplică manual, fără a fi necesară utilizarea ciocanului (barosului).



**ELECTROD MOBIL DE LEGARE
LA PĂMÂNT P 2312**

**ELECTROD MOBIL DE LEGARE
LA PĂMÂNT P 2163**

**ELECTROD MOBIL DE LEGARE
LA PĂMÂNT P 2358**

**ELECTROD MOBIL DE LEGARE
LA PĂMÂNT P 2404**

Cod	P 2312	P 2163	P 2358	P 2404
Lungime (mm)	1.150	1.200	1.200	1.200
Secțiune (semifabricat)	Hexagon 18	Profil „T”	Profil „T”	Tip „sfredel”
Masa (kg)	3,0	4,6	3,8	4,1

Dispozitiv pentru extragerea electrozilor mobili de legare la pământ (țarușilor de împământare)

Cod: P 2342

Domeniul de utilizare: extragerea din pământ a electrozilor mobili

Mod de utilizare: manual, prin acțiuni repetate. Poate fi utilizat pentru electrozi hexagonali, tip „T” sau profil în cruce

Componente:

- Subansamblu de sprijin pe sol – 1 bucată
- Subansamblu de agățare – extragere – 1 bucată
- Braț pentru acționare manuală – 1 bucată



Informații utile: utilizarea dispozitivului micșorează semnificativ efortul depus de operator la extragerea electrozilor din pământ, evită deformarea electrodului mobil și distrugerea acoperirii de protecție a acestuia

Caracteristici tehnice

Dimensiuni de gabarit (mm)	150 x 150 x 1.200
Masa (kg)	4,3



Sistem cu scripete pentru ridicarea de la sol a clemelor de legare la fază tip CAA ale scurtcircuitoarelor trifazate LEA MT - cod Msp-CAA-AS-3xSp/lp-O/p

Cod: P 2322

Domeniul de utilizare: aplicarea de la sol a scurtcircuitoarelor mobile trifazate echipate cu clemă CAA pe conductoarele LEA de medie tensiune

Mod de utilizare: ridicarea de la sol și aplicarea pe conductoarele LEA a clemelor de legare la fază se realizează cu ajutorul clemei de ridicare tip CAA (1), prevăzută cu un scripete și aplicată în prealabil pe cea mai înaltă fază a liniei electrice aeriene de medie tensiune.

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

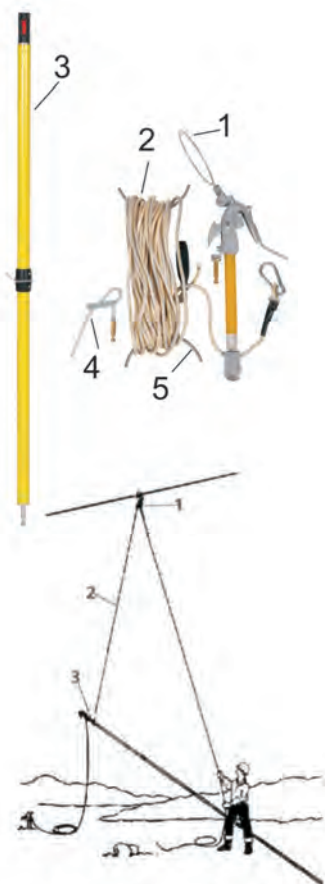
Demontarea clemelor de legare la fază de pe conductorul LEA este realizată prin intermediul cârligului de demontare CDA/C (4) montat direct în sistemul de cuplare al prăjinii electroizolante telescopice.

Componente:

- Clemă de ridicare tip CAA cu scripete (1) – 1 bucată
- Cordon de ridicare (Ø 8 mm) (2) – 1 bucată
- Prelungitor prăjină (3) – 1 bucată
- Cârlig demontare CDA/C (4) – 1 bucată
- Suport de înfășurare pentru cordon de ridicare (5) – 1 bucată

Caracteristici tehnice

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



Suporturi (rastele) pentru depozitarea scurtcircuitoarelor și prăjinilor

Domeniul de utilizare: în încăperi interioare din stații electrice, pentru a asigura depozitarea corespunzătoare a echipamentelor

Mod de aplicare: se fixează permanent pe perete prin intermediul unor dibluri

Tipuri de suporturi:

- ✓ **cu formă fixă**, prevăzute cu suport semicircular pentru agățarea cablurilor scurtcircuitoarelor
- ✓ **cu formă fixă**, prevăzute cu suport semicircular pentru agățarea cablurilor scurtcircuitoarelor și cârlige pentru agățarea prăjinilor sau a altor echipamente ambalate în huse de protecție







Echipamentele pentru acces la înălțime permit accesul lucrătorilor în zone de lucru aflate la înălțime, atât în spații interioare cât și în spații exterioare. Principalele echipamente utilizate pentru acest scop sunt scările, platformele și schelele.

Scările sunt realizate în mai multe variante constructive:

- ▶ modulare (clădibile)
- ▶ extensibile
- ▶ multifuncționale (transformabile)
- ▶ articulate, pentru înălțimi mici de lucru

Scările modulare (clădibile) sunt compuse și mai multe tronsoane asamblabile, realizate din profile de aluminiu, care pot fi montate în poziție verticală pe stâlpii rețelelor electrice.

Scările extensibile sunt realizate din 2-4 tronsoane, extinderea scării fiind realizată prin translatarea unui tronson superior deasupra unui tronson inferior.

Scările extensibile sunt prevăzute cu cârlige cu sistem de autoblocare care împiedică alunecarea unui tronson față de celălalt în timpul utilizării și transportului și cu elemente de ghidare pe fiecare tronson, ce permit extinderea scării.

Scările multifuncționale sunt variante îmbunătățite ale scărilor extensibile, în sensul în care ele permit atât extinderea scării pe modelul scărilor extensibile, cât și utilizarea scării în alte configurații, sub formă de scară dublă (tip A sau λ).

Scările articulate pot fi folosite la lucrări la înălțimi mici (1 - 4 metri), unele din acestea fiind transformabile în platforme.

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 cu lonjeroane din PAFS** (rășină poliesterică armată cu fibră de sticlă), executate din profile tip U, iar treptele și sistemele de fixare a acestora pe lonjeroane executate din aluminiu.
3. **Scări hibride**, 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.





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

1. Scări KRAUSE (Germania) - extensibile sau multifuncționale, din aluminiu.

Scările extensibile KRAUSE sunt realizate în conformitate cu standardul EN 131-1, din profile din aluminiu și sunt prevăzute cu elemente de ghidare din oțel ce permit extinderea scării.

Treptele scării sunt realizate din profile striate pentru a conferi o siguranță sporită în timpul lucrului.

Scările KRAUSE sunt prevăzute cu cârlige cu sistem de autoblocare care împiedică alunecarea unui tronson față de celălalt în timpul utilizării și transportului. În cazul utilizării scării sub formă de scară dublă (tip A sau λ), este obligatorie utilizarea chingilor care împiedică deschiderea scării prin alunecarea involuntară a tronsoanelor.

Pentru a putea fi utilizate la lucrări pe stâlpii rețelelor electrice, scările KRAUSE trebuie echipate (la cerere) cu dispozitive de ancorare care permite fixarea scării pe stâlp și asigurarea lucrătorului împotriva căderii.

2. Scări IRMUT (Italia) - extensibile sau multifuncționale, cu lonjeroane din PAFS sau hibride.

Scările extensibile tip IRMUT sunt executate în conformitate cu standardele SR EN 131-1 și SR EN 131-2. Scările au lonjeroanele executate din profile tip U din rășină poliestică armată cu fibră de sticlă (PAFS). Treptele și sistemele de fixare a acestora pe lonjeroane sunt executate din aluminiu. 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. La capătul superior, fiecare tronson este prevăzut cu un sistem de sprijinire și culisare pe suprafețe plane, format din câte o pereche de role, iar la capetele inferioare tronsoanele sunt prevăzute cu dopuri de cauciuc pentru a împiedica alunecarea scării pe suprafețe netede. Scările hibride au tronsoanele inferioare realizate complet din profile de aluminiu și tronsonul superior realizat cu lonjeroane din profile din rășină poliestică armată cu fibră de sticlă (PAFS) și trepte realizate din aluminiu. Datorită lonjeroanelor izolante, scările Irmut sunt recomandate pentru lucrări în instalații electrice.

Scările KRAUSE și IRMUT pot fi prevăzute cu dispozitive care pot asigura funcția de ancorare și fixare a scării pe stâlp și suplimentar funcția de asigurare împotriva căderii de la înălțime a lucrătorului pe întreaga perioadă a utilizării scării.

Platformele de lucru sunt echipamente destinate accesului 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.

Schelele turn sunt echipamente pentru acces la înălțime, în construcție modulară, asamblarea elementelor componente realizându-se la locul unde se realizează lucrarea, permițând accesul lucrătorilor la diverse nivele, în funcție de necesități.





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 stâlpi 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.

Scara modulară clădibilă pentru stâlpi este formată din următoarele elemente:

- **Tronson de bază** (lungime 1,5 m / 5 trepte)
- Mai multe **tronsoane intermediare** (maxim 10 tronsoane cu lungime de 1,5 m / 5 trepte, un tronson cu lungime de 0,9 m / 3 trepte)
- **Tronson final** (lungime 1,3 m / 5 trepte)
- **Platformă de lucru** (opțională)

Acest 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).

Tronsonul de bază este prevăzut cu două elemente de sprijin pe stâlp profilate.

Toate celelalte tronsoane sunt prevăzute la partea superioară cu un element de sprijin profilat care asigură o distanță constantă între scară și stâlp.

Tronsonul de bază are lonjeroanele prevăzute cu capace antiderapante din cauciuc, iar fixarea acestuia se realizează prin intermediul a două dispozitive speciale (formate din câte o chingă de ancorare, un dispozitiv de acționare cu clichet și o carabinieră).

Fixarea tronsoanelor superioare pe stâlp se realizează cu ajutorul unui dispozitiv special de acționare cu clichet și a unei chingi de ancorare prevăzute cu carabinieră.

Lonjeroanele și treptele tronsoanelor sunt fabricate din profile tubulare 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.

În cazul tronsoanelor de bază și intermediare, **treapta cea mai de sus și elementele de legătură cu lonjeroanele sunt vopsite în culoare roșie**, având rolul de a atenționa operatorul privind poziționarea unei îmbinări între două tronsoane:

- La urcare, operatorul nu trebuie să depășească treapta de culoare roșie a tronsonului inferior până când tronsonul superior nu a fost asamblat și asigurat complet pe stâlp;
- La coborâre, operatorul nu trebuie să înceapă demontarea tronsonului superior înainte de a se poziționa cu picioarele pe sau sub treapta de culoare roșie a tronsonului inferior.

Dispozitivul de acționare cu clichet al chingii de ancorare și carabiniera sunt fabricate din oțel și protejate împotriva coroziunii prin zincare.

Chingile de ancorare pe stâlp sunt realizate din fibre de poliamidă sau poliester.

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

Scara nu dispune de sisteme de asigurare împotriva căderii lucrătorului, acesta trebuie 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).

Avantaje: tronsoane ușoare, scurte, ușor de transportat în teren.



TRONSON DE BAZĂ



TRONSON FINAL



TRONSON INTERMIEDIAR SCURT



TRONSON INTERMIEDIAR LUNG



Caracteristici tehnice

Sarcina maximă de lucru (utilizator + scule și accesorii) (kg)	150
Înălțimea maximă (m)	18,6
Număr maxim de module	13 (1 + 10 + 1 + 1)
Masă maximă totală (kg)	47,9



Scară modulară clădibilă, din aluminiu, pentru stâlpi, cu opritoare de cădere

Cod: TEMA-014.4E / TEMA-014.9E

Scara modulară clădibilă este un echipament tehnic utilizat pentru urcare, coborâre și lucru la înălțime pe stâlpi cu secțiune rotundă sau rectangulară ai rețelelor electrice de distribuție de joasă sau medie tensiune, ai rețelelor telefonice sau ai rețelelor electrice de transport urban sau feroviar. Scara este destinată utilizării profesionale și trebuie operată de lucrători instruiți corespunzător, în special în ceea ce privește siguranța personalului, în timpul lucrărilor unde există risc de cădere de la înălțime.

Scara modulară este fabricată din profile și țevi de aliaj de aluminiu. Tronsoanele care alcătuiesc scara sunt obținute prin sudură TIG (cunoscută și sudură "în argon").

Treptele sunt realizate din țevă cu suprafața exterioară antiderapantă, iar fiecare tronson intermediar/de vârf este echipat cu un sistem de fixare prevăzut cu coardă de fixare pentru ancorarea pe stâlp. Tronsonul de bază este prevăzut cu un sistem de fixare prevăzut cu lanț pentru ancorarea fermă pe stâlp.

Scara modulară este echipată cu patru opritoare de cădere, conforme cu EN 795, dintre care două - model **MA 29/1** - poziționate pe tronsonul de vârf și două - model **MA 29/1.L**, care pot culisa de-a lungul suportului de ancorare rigid plasat pe lonjeronul fiecărui tronson intermediar, permițând urcarea/coborârea în siguranță a utilizatorului.

În cazul în care este necesară staționarea pe o perioadă îndelungată a utilizatorului pe scară, se recomandă utilizarea platformei de lucru, furnizată la cerere.

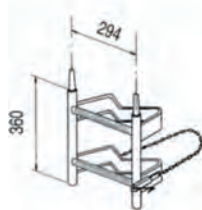
Scara modulară poate fi utilizată **de către o singură persoană** (greutate utilizator, inclusiv îmbrăcăminte și echipament, de maxim 100 kg), numai în poziție verticală, legată de stâlp.

Scara modulară clădibilă pentru stâlpi este formată din următoarele elemente:

- Tronson de bază (lungime 0,36 m / 2 trepte) - **014/B**
- Mai multe tronsoane intermediare (lungime de 2,5 m / 10 trepte) - **014/I**
- Tronson final (lungime 2,5 m / 10 trepte) - **014/C**
- Platformă de lucru (opțională) - **014/PL**

TRONSON DE BAZĂ

014/B



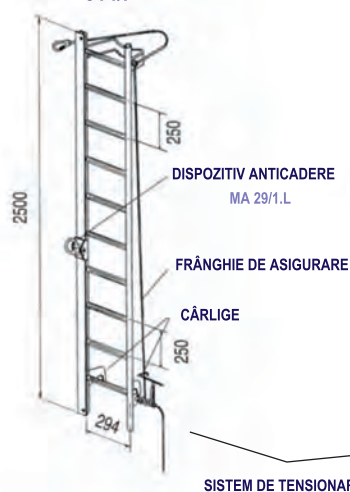
PLATFORMĂ DE LUCRU

014/PL



TRONSOANE INTERMEDIARE

014/I



TRONSON FINAL

014/C



TRONSON FINAL

014/C

DISPOZITIV ANTICADERE
MA 29/1

TRONSOANE INTERMEDIARE

014/I

DISPOZITIV ANTICADERE
MA 29/1.L

TRONSON DE BAZĂ

014/B

Caracteristici tehnice

Greutate tronson de bază 014/B (inclusiv lanț) (kg)	8,5
Greutate tronson intermediar 014/I (kg)	6
Greutate tronson final 014/C (kg)	8,3
Greutate platformă 014/PL (kg)	1

Cod scară	Matricola Enel	Tip	Lungime nominală (m)	Structura
TEMA-014.4E	769251	EA 131/1	12	4x0.14/I + 0.14/B + 0.14/C + 2xMA 29/1.L + 2xMA 29/1
TEMA-014.9E	769252	EA 131/2	25	9x0.14/I + 0.14/B + 0.14/C + 2xMA 29/1.L + 2xMA 29/1

Enel

EN 795

NOU





Scară KRAUSE multifuncțională, din aluminiu - 2 sau 3 tronsoane

SR EN 131

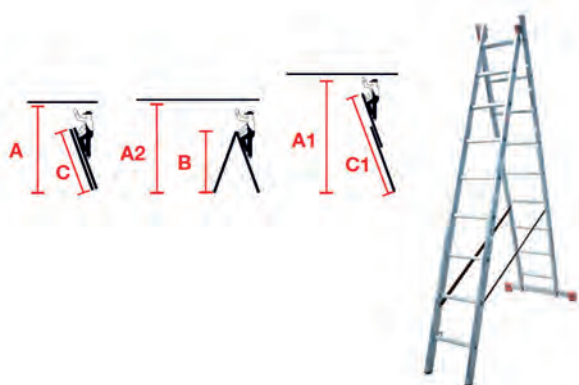
Cod: vezi tabel

Scările KRAUSE multifuncționale, din două sau 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:

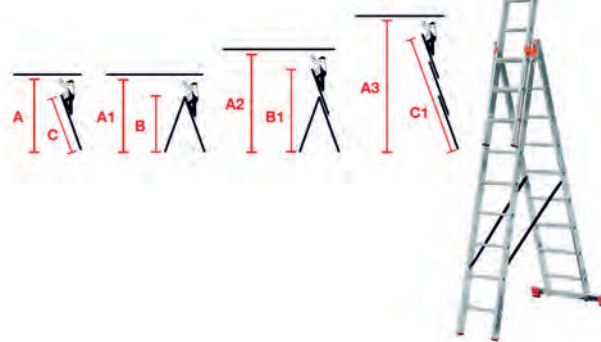
- ▶ rezemată, în variantă strânsă
- ▶ rezemată, în variantă extinsă prin culisare
- ▶ sub formă de scară dublă (tip Λ pentru varianta cu 2 tronsoane, tip λ pentru varianta cu 3 tronsoane)

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.

Pentru a putea fi utilizate la lucrări pe stâlpi, scările Krause pot fi echipate (la cerere) cu **dispozitiv detașabil de ancorare și fixare, tip clește care permite ancorarea scării de stâlp și asigurarea lucrătorului împotriva căderii (pe timpul urcării / lucrului / coborârii)** (vezi pagina 96) sau cu un sistem de role pentru a facilita culisarea scării pe stâlp.



Scară KRAUSE multifuncțională din aluminiu
- 2 tronsoane -



Scară KRAUSE multifuncțională din aluminiu
- 3 tronsoane -

Scara multifuncțională din 2 tronsoane	Corda	Dubilo	Corda	Dubilo
Codul scării	030283	129475	030221	129505
Număr tronsoane x trepte	2 x 8	2 x 9	2 x 11	2 x 12
Înălțime de lucru A (m)	3,20	3,90	4,05	4,70
Înălțime de lucru A1 (m)	4,85	5,50	6,20	7,15
Înălțime de lucru A2 (m)	3,45	4,15	4,30	4,95
Înălțime scară dublă B (m)	2,15	2,60	2,95	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)	8,20	10,5	12,20	14,5

Scara multifuncțională din 3 tronsoane	Corda	Corda	Tribilo	Corda	Tribilo	Corda	Tribilo	Tribilo
Codul scării	030375	030399	129673	030405	129680	030429	129703	129727
Număr tronsoane x trepte	3 x 7	3 x 9	3 x 9	3 x 10	3 x 10	3 x 11	3 x 12	3 x 14
Înălțime de lucru A (m)	2,95	3,50	3,90	3,75	4,15	4,05	4,70	5,25
Înălțime de lucru A1 (m)	3,20	3,75	4,15	4,00	4,40	4,30	4,95	5,45
Înălțime de lucru A2 (m)	3,75	4,55	4,95	5,10	5,45	5,35	6,55	7,60
Înălțime de lucru A3 (m)	5,10	6,20	7,10	7,00	7,95	7,25	9,55	11,20
Înălțime scară B (m)	1,85	2,40	2,60	2,70	2,85	2,95	3,40	3,90
Înălțime scară B1 (m)	2,95	3,75	4,20	4,30	4,70	4,55	5,80	6,85
Lungime strânsă C (m)	1,95	2,50	2,70	2,80	3,00	3,10	3,55	4,10
Lungime extinsă C1 (m)	4,20	5,30	6,05	6,15	6,90	6,45	8,60	10,25
Masa (kg)	10,0	13,5	16,7	16	18,3	18	27,25	31,3



Scară IRMUT multifuncțională cu lonjeroane din PAFS - 2 sau 3 tronsoane

EN 131

Cod: vezi tabel

Scările IRMUT multifuncționale, cu două sau trei tronsoane, au lonjeroanele realizate din material izolan (rășină poliesterică 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:

- ▶ rezemată, în variantă strânsă
- ▶ rezemată, în variantă extinsă prin culisare
- ▶ sub formă de scară dublă (tip Λ pentru varianta cu 2 tronsoane, tip λ pentru varianta cu 3 tronsoane)

Tronsoanele superioare sunt prevăzute la capătul inferior cu dopuri de cauciuc, iar la capătul superior cu un sistem de sprijinire și culisare pe suprafețe plane, format din câte o pereche de role.

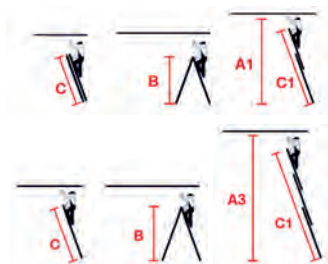
Tronsonul de bază este prevăzut cu **bară stabilizatoare telescopică**. Aceasta se montează pe tronsonul de bază, se telescoapează la ambele capete, prin apăsarea unui buton aflat la fiecare capăt și se blochează automat atunci când capetele se extind la maxim. Bara este echipată cu două tălpi articulate antiderapante, ranforsate cu o placă metalică internă, pentru o mai mare rigiditate. Tălpile articulate sunt echipate cu un conector la care se poate adăuga (la cerere) **dispozitivul compensator de înălțime (piciorul pentru denivelări)**.

Datorită lonjeroanelor izolante, scările sunt recomandate pentru lucrări în instalații electrice.

Scările multifuncționale pot fi echipate, la cerere, cu **dispozitiv de sprijin, rulare și legare de stâlp**, cu chingă textilă.

Scările IRMUT multifuncționale pot fi livrate cu următoarele **accesorii**:

- **Dispozitiv de sprijin, rulare și legare de stâlp**, cu chingă textilă
- **Support telescopic de sprijinire a scării**, pentru limitarea încovoierii - în cazul scărilor cu 3 tronsoane extinse prin culisare
- **Dispozitiv de extindere-retragere**, pentru acționarea de la sol a tronsoanelor superioare
- **Dispozitiv compensator de înălțime (picior pentru denivelări)**



Suport telescopic de sprijin



Dispozitiv de extindere - retragere



Scară IRMUT multifuncțională cu lonjeroane din PAFS - 2 tronsoane -



Scară IRMUT multifuncțională cu lonjeroane din PAFS - 3 tronsoane -



Tipul scării	Scări multifuncționale din 2 tronsoane						
Codul scării	V 5A012-2	V 5A014-2	V 5A016-2	V 5A018-2	V 5A020-2	V 5A022-2	V 5A024-2
Număr tronsoane x trepte	2 x 6	2 x 7	2 x 8	2 x 9	2 x 10	2 x 11	2 x 12
Înălțime de lucru A1 (m)	4,10	4,70	5,30	5,90	6,50	7,00	7,60
Înălțime scară dublă (B)	1,75	2,04	2,32	2,60	2,88	3,16	3,44
Lungime strânsă C (m)	1,87	2,16	2,46	2,76	3,05	3,35	3,64
Lungime extinsă C1 (m)	3,02	3,61	4,20	4,80	5,38	5,97	6,56
Lățimea dintre lonjeroane (mm)	540/470	540/470	540/470	540/470	540/470	540/470	540/470
Masa (kg)	15	17	19	21	23	25	27

Tipul scării	Scări multifuncționale din 3 tronsoane						
Codul scării	V 5A018-3	V 5A021-3	V 5A024-3	V 5A027-3	V 5A030-3	V 5A033-3	V 5A036-3
Număr tronsoane x trepte	3 x 6	3 x 7	3 x 8	3 x 9	3 x 10	3 x 11	3 x 12
Înălțime de lucru A3 (m)	5,30	6,10	7,00	7,90	8,80	9,70	10,60
Înălțime scară dublă (B)	1,76	2,04	2,32	2,60	2,88	3,16	3,44
Lungime strânsă C (m)	1,87	2,16	2,46	2,75	3,05	3,34	3,64
Lungime extinsă C1 (m)	4,20	5,09	5,97	6,86	7,74	8,63	9,51
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)	24	27	30	33	36	39	41



Scară IRMUT extensibilă, hibridă, cu sistem de ancorare cu două frânhii, model agreat ENEL

Cod: VA 3A030-3 / VA 3A039-3

Enel

EA 0988 RO

CST

SR EN 131

Scara hibridă realizată în conformitate cu specificația **ENEL EA 0988 RO** este o **scară extensibilă din 3 tronsoane cu 10 trepte sau 13 trepte**, dotată suplimentar cu un **sistem de ancorare integrat în sistemul de sprijin și rulare a scării de stâlp**.

Primele două tronsoane ale scării (de bază și intermediar) au lonjeroanele executate din profile rectangulare din **aluminIU**, iar cel de-al treilea tronson (de vârf - cel care ajunge în exploatare în zona conductoarelor electrice neizolate) are lonjeroane executate din **material izolan (rășină poliesterică armată cu fibră de sticlă)**. Treptele sunt realizate din profile din aluminIU.

Tronsonul de vârf este prevăzut cu două role din material plastic pentru extinderea scării pe ziduri.

Sistemul detașabil de sprijin și rulare a scării de stâlp conține un șasiu metalic prevăzut cu o rolă centrală din material plastic care permite rularea scării pe stâlpi rectangulari și două role laterale din cauciuc (poziționate în formă de „V”) pentru extinderea facilă a scării pe stâlpi cilindrici cu diametre cuprinse între Ø 80 mm - Ø 420 mm.

Pe șasiu sunt conectate, prin intermediul unor carabiniere, **două frânhii laterale** care au rolul de a fixa scara pe stâlp, pentru a o asigura împotriva răsucirii pe stâlp prin înfășurarea frânhiiilor în jurul stâlpului. Șasiul dispune la partea sa superioară de un punct de ancorare la care se poate cupla, prin intermediul unei carabiniere, un suport flexibil de ancorare cu orpitor de cădere și absorbitor de energie, care asigură oprirea căderii utilizatorului.

Șasiul este prevăzut cu un mecanism simplu și eficient de cuplare-decuplare de treptele ultimului tronson permițând astfel detașarea întregului sistem de scară și protecția lui pe timpul transportului.

Tronsonul de bază este prevăzut cu **bară stabilizatoare telescopică**. Aceasta se montează pe tronsonul de bază, se telescoapează la ambele capete, prin apăsarea unui buton aflat la fiecare capăt și se blochează automat atunci când capetele se extind la maxim. Bara este echipată cu **două tălpi articulate antiderapante**, ranforsate cu o placă metalică internă, pentru o mai mare rigiditate. Tălpile articulate sunt echipate cu un conector la care se poate adauga **dispozitivul compensator de înălțime (picior pentru denivelări)**.

Scările hibride sunt livrate cu următoarele **accesorii**:

- **suport telescopic de sprijinire a scării**, pentru limitarea încovoierii
- **dispozitiv de extindere-retragere**, pentru acționarea de la sol a tronsoanelor superioare



Sistem de sprijin, rulare și ancorare



Suport telescopic de sprijin



Dispozitiv de extindere - retragere



Bară telescopică, cu tălpi articulate antiderapante



Dispozitiv compensator de înălțime (picior pentru denivelări)

Tipul scării	VA 3A030-3	VA 3A039-3
Număr tronsoane x trepte	3 x 10	3 x 13
Sarcina maximă de lucru (kg)	150	150
Lungime scară extinsă - 3 tronsoane (bază+intermediar+vârf) (m)	8,00	10,10
Lungime scară - 1 tronson (vârf) (m)	3,30	4,20
Lățime scară cu bara strabilizatoare strânsă / extinsă (m)	0,47 / 0,81	
Masă scară completă (fără accesorii) (kg)	30,00	36,00
Masă picior detașabil (1 bucată) (kg)	1,50	1,50
Masă sistem de sprijin și rulare (fără frânhii) (kg)	3,60	3,60
Masă dispozitiv de extindere - retragere (kg)	2,70	2,70
Masă suport telescopic de sprijin (kg)	2,60	2,60





Scară IRMUT extensibilă hibridă - 3 tronsoane - model agreat Delgaz Grid

EN 131

EN 61478

Cod: vezi tabel

Scările IRMUT extensibile hibride cu trei tronsoane pot fi configurate în funcție de înălțimea la care se desfășoară lucrarea și pot fi utilizate în următoarele variante de lucru:

- ▶ rezemată, în variantă strânsă
- ▶ rezemată, în variantă extinsă prin culisare

Scările Irmut hibride au lonjeroanele executate din profile rectangulare din aluminiu (pentru tronsoanele de bază și intermediar) și din rășină poliesterică armată cu fibră de sticlă (PAFS) (pentru tronsonul din vârf). Treptele sunt realizate din profile din aluminiu. Datorită lonjeroanelor izolante, scările sunt recomandate pentru lucrări în instalații electrice.

Tronsonul electroizolant al scării hibride este prevăzut cu **sistem de sprijin, rulare și legare a scării de stâlp**, nedetașabil, cu role în formă de V pentru rularea scării pe stâlpi, role fixe pentru rularea scării pe suprafețe plane și o chingă textilă.

Tronsoanele din aluminiu sunt astfel executate încât să permită atașarea celor 2 **picioare detașabile, reglabile pe înălțime**, în acest fel scara putând a fi utilizată atât în sistem cu 2 tronsoane cât și cu 3 tronsoane, întotdeauna având tronsonul din vârf cu lonjeroane din material izolant. Tronsoanele pot fi separate unul de celălalt.

Scările hibride pot fi livrate cu următoarele **accesorii**:

- **suport telescopic de sprijinire a scării**, pentru limitarea încovoierii
- **dispozitiv de extindere-retragere**, pentru acționarea de la sol a tronsoanelor superioare

NOTĂ: Modelul de scară AV30039-3X compus din două tronsoane din aluminiu cu câte 14 trepte și un tronson izolant din PAFS cu 11 trepte este un model special agreat de Delgaz Grid.

Pentru a putea fi utilizate la lucrări pe stâlpi, scările pot fi echipate (la cerere) cu dispozitiv detașabil de ancorare și fixare, tip clește care permite ancorarea scării de stâlp și asigurarea lucrătorului împotriva căderii (pe timpul urcării / lucrului / coborârii) (vezi pagina 97).



Sistem de sprijin, rulare și legare



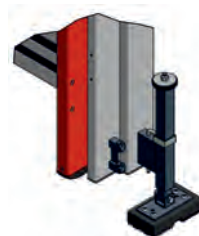
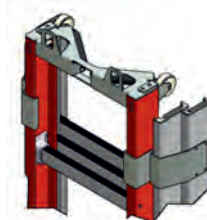
Suport telescopic de sprijin



Dispozitiv de extindere - retragere



Picioar detașabil, reglabil pe înălțime



Cod scară	Nr tronsoane x nr. trepte	Lungime scară strânsă (C) (m)	Lungime scară extinsă la maxim (C1) (m)	Înălțime de lucru (A1) (m)	Masa* (kg)
AV30030-3	2 x 10 + 1 x 10	3,10	7,50	8,40	27,00
AV30033-3	2 x 11 + 1 x 11	3,35	8,40	9,30	29,00
AV30036-3	2 x 12 + 1 x 11	3,60	8,95	9,90	30,40
AV30039-3	2 x 13 + 1 x 11	3,90	9,50	10,40	31,70
AV30039-3X	2 x 14 + 1 x 11	4,19	10,05	11,00	33,00

* Masa scării nu include masa accesoriilor standard:

- picioar detașabil, reglabil pe înălțime - 1,5 kg
- dispozitiv de sprijin, rulare și legare a scării de stâlp - 3,5 kg



Scară KRAUSE extensibilă, din aluminiu - 2 tronsoane

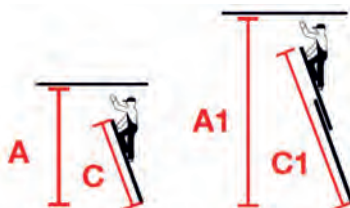
EN 131

Cod: vezi tabel

Scările KRAUSE extensibile pot fi extinse în funcție de înălțimea la care se desfășoară lucrarea și pot fi utilizate în următoarele variante de lucru:

- ▶ rezemată, în variantă strânsă
- ▶ rezemată, în variantă extinsă prin culisare

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				Corda			
Codul scării		120540	120557	120564	121394	032089	032119	030511	031525
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, cu tronsoane din PAFS - 2, 3 sau 4 tronsoane

EN 131

Cod: vezi tabel

▶ Scările IRMUT extensibile cu două, trei sau patru 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: rezemată, în variantă strânsă sau rezemată, în variantă extinsă prin culisare

Treptele și sistemele de fixare a acestora pe lonjeroane sunt executate din aliaj de aluminiu. 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.

Tronsonul de bază este prevăzut cu **2 tălpi articulate antiderapante** și un **dispozitiv compensator de înălțime (picior pentru denivelări)**, care poate fi montat la unul din cele două lonjeroane.

Pentru îmbunătățirea stabilității scării, tălpile articulate poziționate pe tronsonul de bază pot fi înlocuite cu o **bară stabilizatoare telescopică**. Aceasta se montează pe tronsonul de bază, se telescoapează la ambele capete, prin apăsarea unui buton aflat la fiecare capăt și se blochează automat atunci când capetele se extind la maxim. Bara este echipată cu **două tălpi articulate antiderapante**, ranforsate cu o placă metalică internă, pentru o mai mare rigiditate. Tălpile articulate sunt echipate cu un conector la care se poate adauga dispozitivul compensator de înălțime (piciorul pentru denivelări), inclus în componența scării.

Scările extensibile cu **3 și 4 tronsoane** sunt echipate la capătul tronsonului superior cu dispozitiv de sprijin, rulare și legare de stâlp, cu chingă textilă.

Datorită lonjeroanelor izolante, scările sunt recomandate pentru lucrări în instalații electrice.

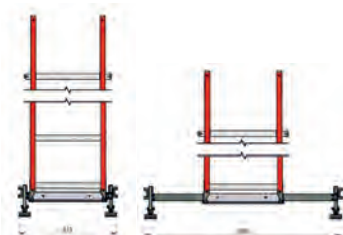
Scările IRMUT extensibile pot fi livrate cu următoarele **accesorii opționale**:

- **Dispozitiv de sprijin, rulare și legare de stâlp**, cu chingă textilă (pentru scările cu 2 tronsoane)
- **Bară stabilizatoare telescopică**
- **Suport telescopic de sprijinire a scării**, pentru limitarea încovoierii
- **Dispozitiv de extindere-retragere**, pentru acționarea de la sol a tronsoanelor superioare

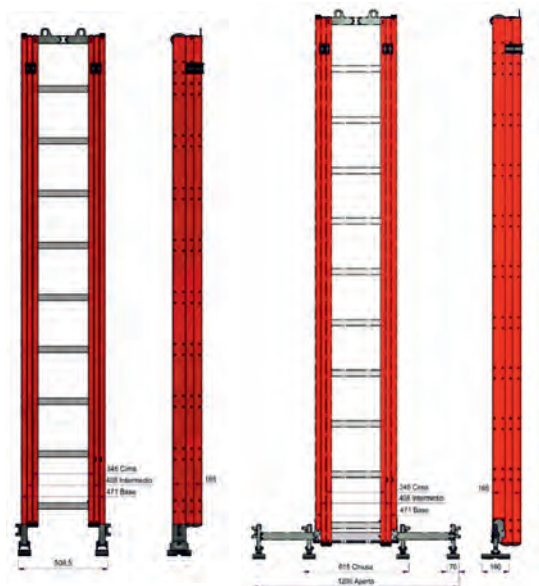




Dispozitiv de sprijin, rulare și legare



Bară stabilizatoare telescopică



Scară cu tălpi antiderapante

Scară cu bară stabilizatoare



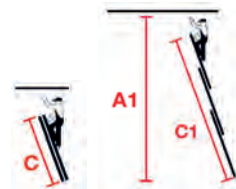
Dispozitiv de extindere - retragere



Suport telescopic de sprijin



Picior detașabil, reglabil pe înălțime



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
Număr tronsoane x trepte	2 x 6	2 x 7	2 x 8	2 x 9	2 x 10	2 x 11	2 x 12
Înălțime de lucru A1 (m)	4,30	4,90	5,40	6,00	6,60	7,20	7,80
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
Număr tronsoane x trepte	3 x 6	3 x 7	3 x 8	3 x 9	3 x 10	3 x 11	3 x 12
Înălțime de lucru A1 (m)	5,40	6,40	7,20	8,10	9,00	9,90	10,70
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
Număr tronsoane x trepte	4 x 6	4 x 7	4 x 8	4 x 9	4 x 10	4 x 11	4 x 12
Înălțime de lucru A1 (m)	6,60	7,80	9,00	10,10	11,20	12,40	13,60
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



Scări suspendabile, din aluminiu, pentru lucrări pe stâlpi zăbreliți

Cod: vezi tabel

Scările suspendabile sunt echipamente tehnice recomandate a fi utilizate la lucrări pe stâlpii LEA IT în construcție metalică (stâlpi zăbreliți) pentru intervenții la lanțurile de izolatoare de susținere și la clemele de susținere a conductoarelor.

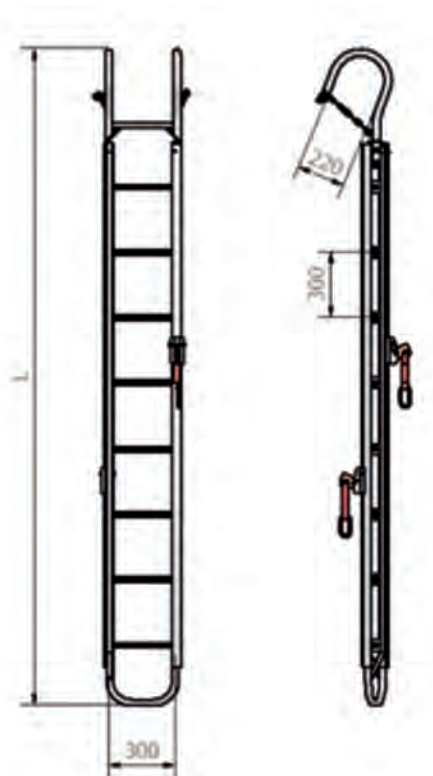
Scările suspendabile se utilizează **exclusiv în poziție verticală**, prin agățarea lor de consolele metalice ale stâlpilor zăbreliți. Ele sunt realizate din profile de aluminiu și sunt prevăzute la unul din capete cu două cârlige din oțel prevăzute cu lanțuri de siguranță împotriva desprinderii accidentale. La cerere scările pot fi prevăzute cu cârlige de oțel cu deschidere de până la 400 mm.

Scările sunt prevăzute pe unul (modele 011/A...) sau pe ambele lonjeroane (modele 011/B...) cu profile „T” având rolul de elemente suport pentru glisarea **opritoarelor de cădere cu alunecare** realizate în conformitate cu standardul EN 353-1. Opritoarele de cădere cu alunecare pot fi înlocuite. Scările suspendabile sunt realizate în mai multe variante (dintr-un singur modul sau din două module) și mai multe dimensiuni (la cerere) astfel încât, prin utilizarea lor, să se poată efectua o gamă cât mai largă de lucrări.

Scările pot fi utilizate de unul (modele 011/A...) sau doi lucrători (modele 011/B...).

Cod	Număr module	Lungime scară (m)	Masa* (kg)
011/A 3	1	3	11
011/A 3,5	1	3,5	12,4
011/A 4	1	4	13,8
011/A 6.2	2	6 (4 + 2)	20,4

* variantele constructive 011/B.... (prevăzute cu două opritoare de cădere) au o masă mai mare cu 0,5 kg/m.



Caracteristici tehnice scări suspendabile și scări platformă suspendabile

Încărcarea maximă de lucru (vertical / orizontal) (kg)	300 / 100
Deschidere cârlige (mm)	220
Lățime scară (mm)	305
Distanța între trepte (mm)	300
Lungime / deschidere cârlig basculant - modele 011/AG (mm)	900 / 100

Scări – platformă suspendabile, din aluminiu, pentru lucrări pe stâlpi zăbreliți

Cod: vezi tabel

Scările – platformă suspendabile sunt echipamente tehnice recomandate a fi utilizate la lucrări pe stâlpii LEA IT în construcție metalică (stâlpi zăbreliți) pentru intervenții la lanțurile de izolatoare de susținere sau de întindere și la armăturile lanțurilor.

Scările - platformă suspendabile se utilizează **atât în poziție verticală cât și în poziție orizontală**, prin agățarea lor de consolele metalice ale stâlpilor zăbreliți. Ele sunt realizate din profile de aluminiu și sunt prevăzute la unul din capete cu două cârlige din oțel prevăzute cu lanțuri de siguranță împotriva desprinderii accidentale, iar la celălalt capăt cu un **cârlig basculant** care permite utilizarea scării sub formă de platformă. Scările sunt prevăzute pe unul din lonjeroane cu un profil „T” având rolul de element suport pentru glisarea opritorului de cădere cu alunecare, realizat în conformitate cu standardul EN353-1.

Scările - platformă suspendabile sunt realizate în mai multe variante (dintr-un singur modul sau din două module) și mai multe dimensiuni astfel încât, prin utilizarea lor, să se poată efectua o gamă cât mai largă de lucrări. În poziționare orizontală, scările - platformă pot fi utilizate de **un singur lucrător**. Caracteristici tehnice: vezi tabelul de mai sus

Cod	Număr module	Lungime scară (m)	Masa (kg)
011/AG 3	1	3	14,8
011/AG 3,5	1	3,5	16,3
011/AG 4	1	4	17,9
011/AG 6.2	2	6 (4 + 2)	25,2





Scară KRAUSE articulată, din aluminiu - tip Multimatic

EN 131

Cod: vezi tabel

Scările KRAUSE articulate, tip Multimatic, sunt realizate din profile de aluminiu și au 4 tronsoane.
Scările tip Multimatic pot fi utilizate în următoarele variante de lucru:

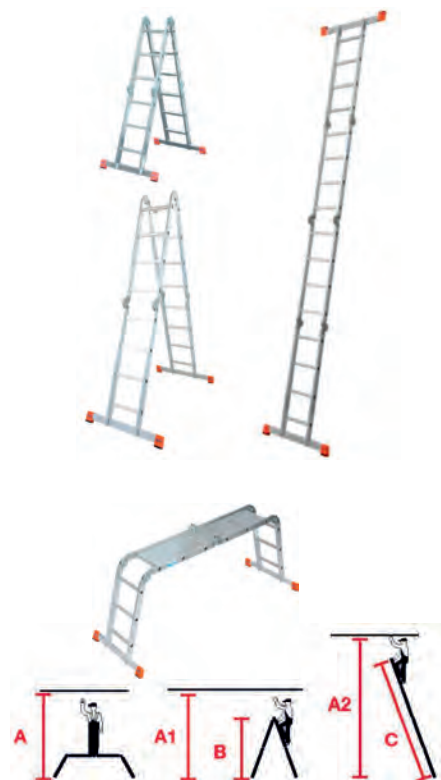
- ▶ rezemate
- ▶ sub formă de scară dublă (tip A)
- ▶ ca platformă de lucru (numai la varianta 4 x 3 trepte)

Scările Multimatic 4x3 sunt prevăzute cu platformă.

Scările sunt prevăzute cu un **sistem brevetat 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 tip Multimatic pot fi depozitate ușor și rapid și pot fi introduse în portbagajul unui autovehicul.

Tipul scării	Multimatic	
Codul scării	120687	120694
Număr tronsoane x trepte	4 x 3	4 x 4
Înălțime de lucru A (m)	3,00	3,50
Platforma de lucru (m)	1,75	2,30
Înălțime de lucru A1 (m)	3,30	3,85
Înălțime de lucru A2 (m)	4,70	5,75
Înălțime scară dublă B (m)	1,75	2,30
Lungime scară extinsă C (m)	3,60	4,70
Lungime scară strânsă (m)	1,00	1,30
Masa (kg)	13,50	15,50



NOTĂ: Nu este permisă folosirea scării tip Multimatic 4 x 4 sub formă de platformă de lucru

Scară KRAUSE telescopică articulată, din aluminiu, cu 4 prelungitoare - tip TeleVario

EN 131

Cod: vezi tabel

Scările KRAUSE telescopice articulate, cu 4 prelungitoare, tip TeleVario, din aluminiu, pot fi configurate în funcție de înălțimea de lucru și pot fi utilizate în următoarele variante de lucru: rezemate, sub formă de scară dublă (tip A), sau ca două scări duble separate.

Extinderea telescopică a părților exterioare ale scării treaptă cu treaptă (**sistem ClickMatic**), împreună cu cele 4 prelungitoare integrate ale profilelor laterale (interval de reglare până la 230 mm), permit utilizarea scării pe trepte, praguri și suprafețe denivelate fără accesorii suplimentare.

Componentele scării pot fi configurate ca două scări duble separate, utilizabile cu ajutorul unei podini, ca masă sau banc de lucru.

Scara este prevăzută cu evazări la bază ce asigură o mai mare stabilitate a acesteia.

Capacele de bază antiderapante sunt compuse din două componente: componenta rigidă ce asigură îmbinarea solidă cu profilul lateral și componenta moale ce asigură o aderență mare pe suprafețe netede și împiedică alunecarea involuntară a scării.



Sistem ClickMatic



Prelungitor

Tipul scării	Scări TeleVario	
Codul scării	122126	122179
Număr tronsoane x trepte	4 x 4	5 x 4
Înălțime de lucru A (m)	3,00	3,00
Înălțime de lucru A1 (m)	3,35	3,90
Înălțime de lucru A2 (m)	5,00	6,05
Înălțime scară dublă B (m)	2,05	2,55
Lungime scară rezemată C (m)	4,20	5,35
Dimensiuni transport (L/l/h) (m)	1,35 / 0,67 / 0,21	1,60 / 0,67 / 0,21
Masa (kg)	15,70	18,20





Scară KRAUSE dublă, din aluminiu - tip Dopplo

EN 131

Cod: vezi tabel

Scara KRAUSE tip Dopplo, din aluminiu, se utilizează sub formă de scară dublă (tip A), cu urcare pe ambele părți. Scările sunt prevăzute cu două chingi de siguranță. Lonjeroanele sunt executate din țevă rectangulară și oferă o bună stabilitate. Treptele sunt striate, cu o lățime de 80 mm, pentru urcare sigură și staționare confortabilă.

La bază scările sunt prevăzute la bază cu capace antiderapante pentru a asigura o mai bună aderență pe suprafețe netede și pentru a împiedica alunecarea involuntară a scării. Scările Dopplo pot fi depozitate eficient, strânse având lățimea de gabarit de 16 cm.



Tipul scării	Scări duble Dopplo					
Codul scării	120328	120335	120342	120359	120366	120373
Număr tronsoane x trepte	2 x 3	2 x 4	2 x 5	2 x 6	2 x 7	2 x 8
Înălțime de lucru A (m)	2,45	2,65	2,85	3,10	3,30	3,50
Înălțime totală B (m)	0,45	0,65	0,85	1,10	1,30	1,50
Lungime totală C (m)	0,75	0,95	1,20	1,40	1,65	1,85
Dimensiuni transport (L/l/h) (m)	0,75/0,42/0,16	0,95/0,45/0,16	1,20/0,47/0,16	1,40/0,50/0,16	1,65/0,52/0,16	1,85/0,55/0,16
Masa (kg)	2,4	3,2	4,0	4,8	5,7	6,5

Scară KRAUSE dublă, din aluminiu - tip Solidy

EN 131

Cod: vezi tabel

Scara KRAUSE tip Solidy se utilizează sub formă de scară dublă (tip A) cu urcare pe o singură parte, cu mâner de sprijin înalt și platformă de staționare antiderapantă.

Lonjeroanele sunt executate din țevă rectangulară și oferă o bună stabilitate.

Treptele sunt striate, au lățime de 80 mm și oferă condiții de urcare sigură și staționare confortabilă..

Scările sunt prevăzute la bază cu capace antiderapante pentru a asigura o mai bună aderență pe suprafețele netede și pentru a împiedica alunecarea involuntară a scării.



Tipul scării	Scări Corda Solidy					
Codul scării	000712	000706	000729	000736	000743	000767
Număr trepte	3	4	5	6	7	8
Înălțime de lucru A (m)	2,65	2,85	3,05	3,25	3,50	3,75
Înălțime totală B (m)	0,65	0,85	1,05	1,25	1,50	1,75
Lungime totală C (m)	1,35	1,60	1,80	2,05	2,25	2,50
Dimensiuni transport (L/l/h) (m)	1,35/0,41/0,12	1,60/0,44/0,12	1,80/0,47/0,12	2,05/0,50/0,12	2,25/0,52/0,12	2,50/0,55/0,12
Masa (kg)	2,50	3,50	4,50	5,00	6,00	7,00

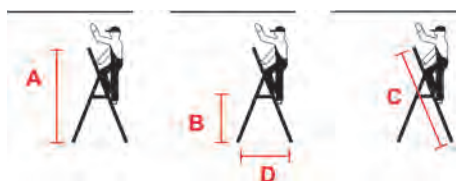
**Scară IRMUT dublă, cu platformă de staționare, cu lonjeroane din PAFS****EN 131****Cod: vezi tabel**

Scările Irmut, realizate din 2 tronsoane, cu platformă de staționare, au lonjeroanele realizate din rășină poliesterică armată cu fibră de sticlă (PAFS), cu trepte din aluminiu de 80 mm, prevăzute cu suprafață anti-alunecare.

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. Scările pot fi utilizate la lucrări în instalații electrice.

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

**Caracteristici tehnice**

Codul scării	V 40503	V 40504	V 40505	V 40506	V 40507	V 40508
Număr tronsoane x trepte	2 x 3	2 x 4	2 x 5	2 x 6	2 x 7	2 x 8
Înălțime scară dublă A (m)	1,24	1,47	1,70	1,93	2,16	2,44
Înălțime platformă de lucru B (m)	0,60	0,83	1,05	1,29	1,53	1,78
Lungimea scării C (m)	1,34	1,59	1,84	2,10	2,33	2,50
Deschidere scară D (m)	0,75	0,88	1,02	1,15	1,43	1,90
Masa (kg)	7	8,50	10	11,50	13	14,50

Scară pliantă din lemn**EA 0090****Enel****Cod: vezi tabel**

Scările 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), scările pliante au o greutate redusă, ocupă un spațiu redus de depozitare și pot fi utilizate la lucrări executate în instalațiile electrice.

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

Scările 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
Înălțime (m)	0,6	0,8	1





Dispozitiv detașabil de ancorare și fixare, tip clește, pentru scări KRAUSE

SR EN 795



Cod: P 2416

Dispozitivul detașabil de ancorare și fixare, tip clește, cu sistem de oprire a căderii, este destinat ancorării și fixării **scărilor culisante sau multifuncționale tip KRAUSE** pe stâlpi cu diverse secțiuni: stâlpi circulari cu diametre cuprinse între 150 ÷ 450 mm și pe stâlpi cu secțiune rectangulară cu laturile de maxim 450x335 mm.

Acest dispozitiv previne răsturnarea sau alunecarea scării și poate fi folosit și pentru asigurarea împotriva căderii de la înălțime a unui utilizator ce urcă/coboară sau lucrează pe scară, prin intermediul unui opritor de cădere cu alunecare pe suport de ancorare flexibil.

Prin acționarea **de la sol** a brațelor dispozitivului de ancorare, scara poate fi sprijinită, ancorată și fixată pe stâlpii rețelilor electrice, prevăzuți cu subtraversări de cabluri ce aparțin altor utilități (cablu TV, fibră optică, telefonie etc.).

Dispozitivul detașabil de ancorare și fixare tip clește, cu sistem de oprire a căderii, pentru scări tip KRAUSE este compus din următoarele elemente:

1. Sistem de ancorare și fixare tip clește
2. Suport de ancorare flexibil cu opritor de cădere și absorbitor de energie
3. Sistem de tensionare și blocare a suportului flexibil de ancorare

Sistemul de ancorare și fixare tip clește, cu sistem de oprire a căderii, utilizat pe scări tip KRAUSE, este de tip **detașabil**, el putând fi montat/demontat la extremitatea superioară a scării (ultimul tronson) și asigurat prin intermediul propriului sistem de zăvorâre pe prima treaptă a scării.

Suportul de ancorare flexibil cu opritor de cădere și absorbitor de energie se cuplează prin intermediul carabinierii la coarda de acționare a brațelor.

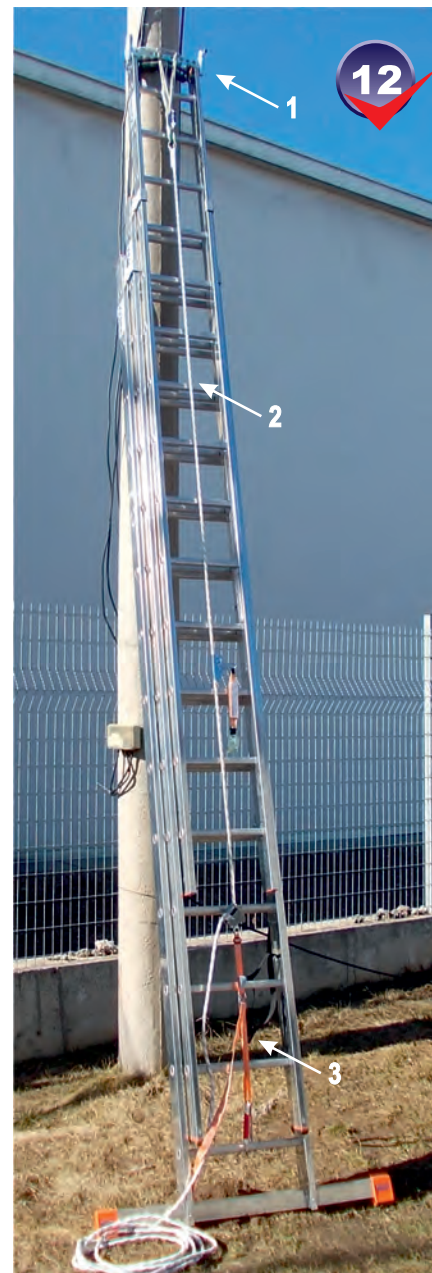
Sistemul de tensionare și blocare este format dintr-o chingă cu lungime reglabilă, o carabinieră și un dispozitiv de blocare. Sistemul are rolul de a menține tensionat suportul de ancorare flexibil astfel încât să fie evitată deschiderea accidentală a brațelor sistemului de ancorare a scării pe stâlp.

ATENȚIE!

Dispozitivul detașabil de ancorare și fixare tip clește, cu sistem de oprire a căderii, utilizat pe scări tip KRAUSE nu poate fi folosit decât de o singură persoană.

Utilizatorul trebuie să folosească un echipament individual de protecție care să conțină o centură complexă cu 3 / 5 puncte de prindere și cel puțin un mijloc de legătură.

Dispozitivul detașabil de ancorare și fixare tip clește împreună cu suportul de ancorare flexibil și sistemul de tensionare și blocare se livrează într-o husă protectoare din material textil impermeabil.



Caracteristici tehnice

Rezistență - solicitare statică (daN/3 minute)	1.200
Rezistență - solicitare dinamică (kg/3 m)	100
Sarcina maximă de utilizare (daN)	150
Masa (kg) (fără sistem de oprire a căderii)	3,6



Dispozitiv detașabil de ancorare și fixare, tip clește, pentru scări IRMUT

SR EN 795



Cod: P 2414

Dispozitivul detașabil de ancorare și fixare, tip clește, cu sistem de oprire a căderii, este destinat ancorării și fixării **scărilor hibride extensibile tip IRMUT** pe stâlpi cu diverse secțiuni: stâlpi circulari cu diametre cuprinse între 150 ÷ 450 mm și pe stâlpi cu secțiune rectangulară cu laturile de maxim 450x335 mm.

Acest dispozitiv previne răsturnarea sau alunecarea scării și poate fi folosit și pentru asigurarea împotriva căderii de la înălțime a unui utilizator ce urcă/coboară sau lucrează pe scară, prin intermediul unui opritor de cădere cu alunecare pe suport de ancorare flexibil.

Prin acționarea **de la sol** a brațelor dispozitivului de ancorare, scara poate fi sprijinită, ancorată și fixată pe stâlpii rețelilor electrice, prevăzuți cu subtraversări de cabluri ce aparțin altor utilități (cablu TV, fibră optică, telefonie etc.).

Dispozitivul detașabil de ancorare și fixare tip clește, cu sistem de oprire a căderii pentru scări hibride extensibile tip IRMUT este compus din următoarele elemente:

1. Sistem de ancorare și fixare tip clește
2. Suport de ancorare flexibil cu opritor de cădere și absorbitor de energie
3. Sistem de tensionare și blocare a suportului flexibil de ancorare

Sistemul de ancorare și fixare tip clește, cu sistem de oprire a căderii, utilizat pe scări hibride extensibile tip IRMUT, este de tip **detașabil**, el putând fi montat/demontat la extremitatea superioară a scării (ultimul tronson) și asigurat prin intermediul propriului sistem de zăvorâre pe prima treaptă a scării.

Suportul de ancorare flexibil cu opritor de cădere și absorbitor de energie se cuplează prin intermediul carabinierii la coarda de acționare a brațelor.

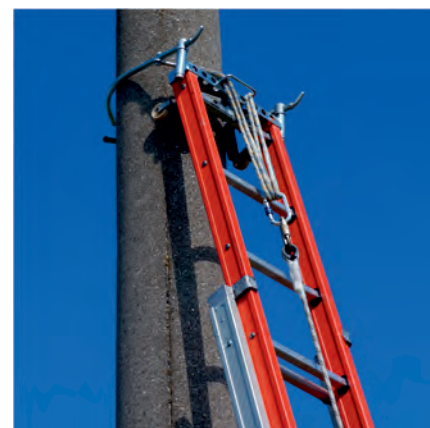
Sistemul de tensionare și blocare este format dintr-o chingă cu lungime reglabilă, o carabinieră și un dispozitiv de blocare. Sistemul are rolul de a menține tensionat suportul de ancorare flexibil astfel încât să fie evitată deschiderea accidentală a brațelor sistemului de ancorare a scării pe stâlp.

ATENȚIE!

Dispozitivul detașabil de ancorare și fixare tip clește, cu sistem de oprire a căderii, utilizat pe scări hibride extensibile tip IRMUT nu poate fi folosit decât de o singură persoană.

Utilizatorul trebuie să folosească un echipament individual de protecție care să conțină o centură complexă cu 3/5 puncte de prindere și cel puțin un mijloc de legătură.

Dispozitivul de ancorare și fixare tip clește împreună cu suportul de ancorare flexibil și sistemul de tensionare și blocare se livrează într-o husă protectoare din material textil impermeabil.



Caracteristici tehnice

Rezistență - solicitare statică (daN/3 minute)	1.200
Rezistență - solicitare dinamică (kg/3 m)	100
Sarcina maximă de utilizare (daN)	150
Masa (kg) (fără sistem de oprire a căderii)	3



Platformă de lucru pentru scări extensibile

Cod: PD 659

Platforma de lucru pentru scările extensibile se utilizează pentru cazurile în care operatorul trebuie să staționeze o perioadă mai îndelungată de timp pe o treaptă, pentru a-și desfășura activitățile curente. Această platformă se poate monta pe oricare treaptă a scării.

Platforma de lucru se poate utiliza asociat cu scările extensibile sau multifuncționale fabricate de KRAUSE Werk GmbH (Germania) și IRMUT S.n.c. (ITALIA).

Platforma de lucru este realizată în construcție monobloc, pliabilă și are în componență următoarele componente principale:

- **Platformă** - 1 bucată
- **Cârlig de agățare** - 1 bucată

Platforma este realizată din tablă de aluminiu striată, prevenind alunecarea operatorului. Platforma este prevăzută cu o fantă centrală, pentru a permite culisarea suportului flexibil de ancorare.

Cârligul este realizat din oțel și protejat anticoroziv prin zincare electrochimică.



Caracteristici tehnice

Dimensiuni de gabarit în stare pliată L x l x H (mm)	300 x 392 x 72
Dimensiuni de gabarit în poziție de lucru L x l x H (mm)	300 x 323 x 252
Masa (kg)	1,03

Dispozitiv universal pentru fixarea scărilor pe autovehicule

Cod: PD 188

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, extensibile, hibride sau multifuncționale) așezate 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 subansambluri principale:

- **Cârlig de ancorare** - 1 bucată
- **Piuliță de strângere cu brațe de acționare** - 1 bucată
- **Bară de strângere cu limitatori laterali** - 1 bucată

Toate reperele din componența acestor subansambluri 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 de transport



Platformă rabatabilă pentru vagoane cisternă

Cod: PLACIS-P / PLACIS-L

Platforma rabatabilă pentru accesul pe tamponalele vagoanelor cisternă pentru produse petroliere îmbunătățește substanțial condițiile de acces a operatorului la sistemul de cuplare/decuplare al furtunului de abur oferindu-i acestuia o platformă de lucru stabilă și antiderapantă.

Este realizată în două variante constructive:

- **PLACIS-P**, adaptată cerințelor specifice ale OMV Petrom
- **PLACIS-L**, adaptată cerințelor specifice ale Lukoil Petrotel

Utilizarea platformei împreună cu un set de echipamente individuale de protecție împotriva căderii (compus dintr-o centură complexă, un mijloc de legătură și cârlig de ancorare) asigură protecția utilizatorului împotriva căderii de la înălțime pe durata operațiilor de cuplare/decuplare al furtunului de abur la vagoanele cisternă de țiței.

Astfel, după urcarea pe scara de acces a platformei, operatorul se poate asigura împotriva căderii prin conectarea cârligului de ancorare al mijlocului de legătură, fixat la inelul frontal al centurii, la țeava exterioră a sistemului de încălzire cu aburi a vagonului cisternă.

Platforma rabatabilă este alcătuită din patru tronsoane articulate:

- un tronson prevăzut cu trepte și prelungitoare reglabile pentru sprijin pe terasamentul liniei, cu rol de scară de acces pe platforma superioară
- două tronsoane intermediare prevăzute cu grătare ce compun platforma superioară
- un ultim tronson, în formă de cârlig, ce asigură fixarea platformei pe unul din tamponalele vagonului cisternă

Pe timpul lucrului, platforma superioară este sprijinită pe cele două tamponale ale vagonului cisternă și poate fi utilizată de către un singur operator.

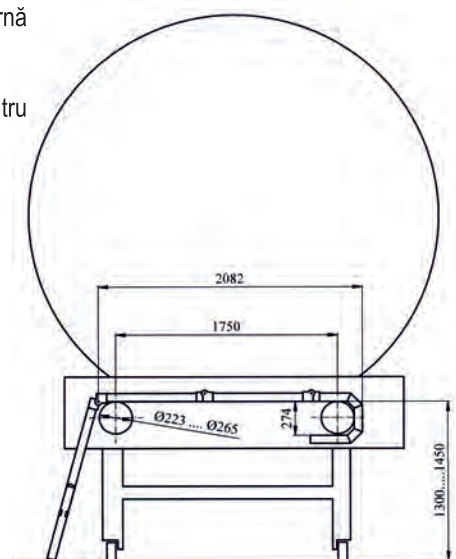
Grătarele tronsoanelor intermediare au suprafețe antiderapante și sunt prevăzute cu găuri pentru scurgerea țițeiului care poate să apară accidental în timpul operațiilor de descărcare a vagoanelor.



Poziție de transport



Poziție de lucru





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

EN 1004

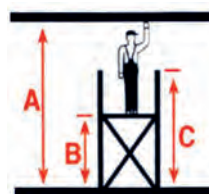
Cod: PLM 1800 - 2R
PLM 1800 - 4R

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 modulare 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 ²)	150				

Platformă portabilă de lucru - tip PLP

EN 14183

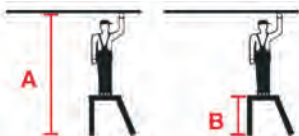
Cod: vezi tabel

Platforma de lucru portabilă PLP 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 "țăruș" pentru utilizarea în teren deschis.



Cod	805034	805041	805058
Înălțimea de lucru maximă A (m)	2,60	2,80	3,00
Număr de trepte	3	4	5
Nivel de înălțime a platformei de lucru B (m)	0,60	0,80	1,00
Suprafața de plasare (m)	0,71 x 0,87	0,76 x 1,12	0,80 x 1,38
Masa (kg)	8,50	11,00	14,00



Platformă de lucru la înălțime cu accesorii de ridicare - tip 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 utilizată 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 poliamida și manșon de protecție;
- scripete cu autoblocare pentru ridicarea / coborârea platformei de lucru;
- coardă statică pentru ridicarea platformei la înălțimea de lucru $\varnothing 10 \text{ mm} / L = 24 \text{ m}$;
- set de două carabiniere cu autoblocare.



Caracteristici tehnice

Perimetrul secțiunii rectangulare 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

Schelă mobilă din aluminiu - tip ClimTec

EN 1004

Cod: ClimTec

Schela mobilă ClimTec este realizată din elemente din aluminiu și poate fi utilizată la lucrări la înălțime de până la 7 m. Ea este compusă dintr-un etaj de bază la care pot fi adăugate (opțional) unul sau două supraetajări în funcție de necesități. Schela are o capacitate de încărcare de 200kg/mp.

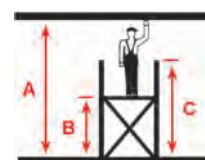
Fiecare etaj al schelei este compus din mai multe elemente (ramă de bază, rame verticale (montanți), diagonale, balustrade, platformă cu trapă de acces, etc), asamblarea schelei putând a fi realizată fără scule ajutătoare, prin utilizarea propriilor elemente de îmbinare.

Platforma cu trapă de acces poate fi poziționată în poziția de lucru prin sprijinirea ei pe treptele laterale ale montanților, acest mod de poziționare permițând un reglaj simplu și eficient al înălțimii de lucru.

Prin poziționarea în formă de V a picioarelor extensibile de sprijin se mărește suprafața de sprijin a schelei pe sol, obținând astfel o creștere a stabilității ansamblului. Schela poate fi completată cu seturi de roți (cu diametre de 125 mm sau 150 mm, cu posibilitate de reglare pe înălțime pentru calare), contragreutăți pentru mărirea stabilității, alte elemente pentru sporirea siguranței și confortului în exploatare.

Urcarea spre platforma de lucru se face prin interiorul schelei, pe treptele striate ale unuia din montanții schelei.

Caracteristici tehnice	Schela de bază	Schela de bază + supraetajare 1	Schela de bază + supraetajare 1 + 2
Cod	710116	710130	710154
Înălțime de lucru maximă (A) (m)	3,00	5,00	7,00
Înălțime platformă (B) (m)	1,00	3,00	5,00
Înălțime totală schelă (C) (m)	1,95	4,00	6,00
Suprafață de plasare maximă (m)	1,92 x 1,42	1,92 x 1,42	1,92 x 1,42
Dimensiune platformă (m)	1,50 x 0,60	1,50 x 0,60	1,50 x 0,60
Masa (kg)	31	31 + 23	31 + 23 + 30





Schelă - turn mobilă, cu elemente prefabricate din aliaj de aluminiu

EN 1004

Cod: vezi tabel

Schela-turn mobilă este compusă din elemente prefabricate și este utilizată pentru acces și lucru la înălțime în locații unde nu este convenabilă utilizarea altor utilaje.

Schela este fabricată în conformitate cu EN 1004, având o sarcină verticală de serviciu admisibilă de 200 kg/m².

Schela este de tip modular, alcătuită din elemente ușor de cuplat fără ajutorul unor unelte speciale, având următoarea componență:

- **modul de bază de tip B** (1 buc.), fabricat din aliaj de aluminiu, având dimensiunile 200 x 80 x 180 cm (L x l x H);
- **roți** (4 buc.) prevăzute cu sistem de frânare, cu diametrul de 200 mm;
- **set de 4 bare stabilizatoare** fabricate din aliaj de aluminiu și având lungimea de 300 cm;
- **module intermediare** fabricate din aliaj de aluminiu, cu dimensiunile 200 x 80 x 200 cm (L x l x H);
- **modul intermediar** fabricat din aliaj de aluminiu și având dimensiunile 200 x 80 x 100 cm (L x l x H);
- **platforme de lucru** având dimensiunile 200 x 80 cm (L x l).

Platformele sunt prevăzute cu trape de acces, au cadrul realizat din aluminiu și platforma propriu-zisă fabricată din placaj de mesteacăn, prevăzută cu elemente anti-alunecare, elemente opritoare pentru picioare și parapeți.

Înălțimea maximă a schelei este de 880 cm (model MD200/S/08) iar înălțimea maximă a ultimei platforme de lucru: 780 cm + posibilitatea ajustării cu 35 cm prin modificarea nivelului picioarelor roților.

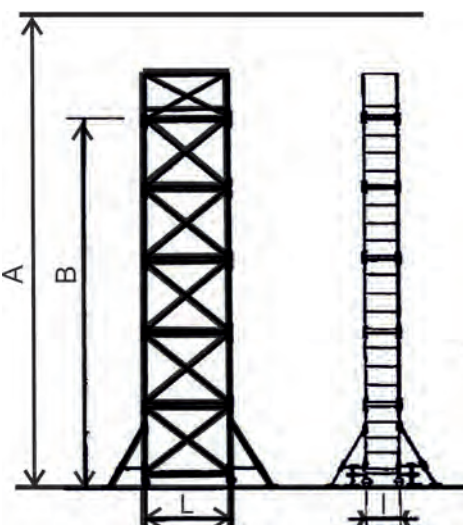
Schela nu este prevăzută cu scări la interior, deoarece cadrele sale laterale sunt prevăzute cu elemente orizontale striate care sunt asimilate cu niște trepte aflate la o distanță adecvată omologării ca scară de urcare pe verticală.

Schela este de tip modular care permite, în caz de nevoie, achiziționarea de secțiuni intermediare suplimentare pentru a suplimenta înălțimea totală (înălțimea ultimei platforme de lucru).

În cartea tehnică este specificat un **număr minim de platforme** pentru care aceste schele sunt certificate.

Recomandăm suplimentarea numărului acestora după cum urmează:

- MD200/S/05 – suplimentarea cu o platformă, astfel încât numărul total de platforme să fie 3
- MD200/S/06 – suplimentarea cu o platformă, astfel încât numărul total de platforme să fie 3
- MD200/S/07 – suplimentarea cu 2 platforme, astfel încât numărul total de platforme să fie 4
- MD200/S/08 – suplimentarea cu 2 platforme, astfel încât numărul total de platforme să fie 4



Tipul schelei - turn	MD200/S/05	MD200/S/06	MD200/S/07	MD200/S/08
Înălțime de lucru A (m)	6,80	7,80	8,80	9,80
Înălțime totală schelă (m)	5,80	6,80	7,80	8,80
Înălțime ultima platformă (+0,35 m extensie picioare roți) B (m)	4,80	5,80	6,80	7,80
Modul de bază (tip B) H=180 cm	1	1	1	1
Set 4 bare stabilizatoare de aluminiu	1	1	1	1
Modul intermediar 200 x 80 cm - H=100 cm	0	1	0	1
Modul intermediar 200 x 80 cm - H=200 cm	2	2	3	3
Platformă de lucru completă 200 x 80 cm	2	2	2	2
Masa totală (kg)	174	187	197	210
Dimensiuni de calare pentru turn liber (m x m)	2,0 x 2,0	2,3 x 2,3	2,6 x 2,6	3,0 x 3,0



În timpul desfășurării unei activități la înălțime (2 m față de sol sau de o bază de referință)*, atunci când există pericolul căderii în gol, personalul muncitor trebuie dotat cu **echipament individual de protecție împotriva căderilor 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.

Prin „**echipament individual de protecție împotriva căderilor de la înălțime**” este definită totalitatea elementelor și componentelor montate într-o anume succesiune, fie în scopul prevenirii căderii de la înălțime, fie în scopul opririi căderii într-un mod cât mai sigur, rapid și neperimejdios pentru utilizator. În cadrul acestor echipamente de protecție se încadrează dispozitivele și suportii flexibili de ancorare (linia vieții), opritoare de cădere, centurile individuale de protecție și mijloacele de lucru auxiliare ale acestora, dispozitivele de salvare.

Dispozitivele de ancorare sunt componente ale sistemelor de protecție împotriva căderii utilizate în cadrul lucrărilor la înălțime ce permit realizarea practică a unui punct de ancorare. Dispozitivele de ancorare au diverse forme (bucle, cârlige, traverse, grinzi mobile, etc), sunt realizate din diverse materiale (țesături textile, componente metalice) și prezintă la capete elemente ce permit conectarea la alte componente ale sistemului de ancorare. Uzual, la punctul de ancorare realizat prin intermediul unui astfel de dispozitiv, se conectează un **suport de ancorare flexibil - “linia vieții”** (o frânghie de siguranță) sau un opritor de cădere retractabil. Suportii flexibili de ancorare (cunoscuți și sub denumirea de frânghii de acces) sunt realizați din coardă de diverse diametre. Pe acești suportii se montează permanent sau temporar, **opritoare de cădere** prevăzute cu **absorbitoare de energie**. Mecanismul sistemelor de oprire a căderii trebuie să acționeze astfel ca lucrătorul să nu cadă mai mult de 0,5 m, iar absorbitoarele de energie au rolul de a prelua și descărca energia cinetică rezultată în urma unei căderi de la înălțime. Toate elementele descrise mai sus realizează împreună un **sistem de ancorare**.

Dispozitivele de salvare sunt echipamente complexe utilizate pentru coborârea / ridicarea verticală în condiții de siguranță (cu viteză controlată) a lucrătorului / persoanei accidentate în timpul executării unor lucrări la înălțime.

Conform normelor în vigoare, Echipamentul Individual de Protecție (EIP) utilizat ca sistem de oprire a căderii de la înălțime trebuie să conțină o centura de siguranță prevăzută cu bretele pentru umăr, picioare și șezut (cunoscută și sub denumirea de **centură complexă**) ce asigură:

- a) poziționarea și suspendarea lucrătorului în timpul lucrului.
- b) limitarea deplasării lucrătorului în direcția sursei de accidentare, prin cădere de la înălțime;

Centurile complexe sunt echipamente individuale de protecție ce conțin:

- o centură de poziționare, ce conține 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) de prindere
- 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, alegerea inelului de ancorare realizându-se în funcție de specificul fiecărei lucrări în parte (în funcție de condițiile în care se desfășoară lucrarea și de particularitățile sistemului de ancorare utilizat). Centurile complexe sunt utilizate împreună cu mijloacele de legătură fixe sau reglabile.



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. În cazul absenței acestui element, EIP-ul trebuie completat cu a doua frânghie de siguranță prinsă pe frânghia de acces (ca suport de ancorare) prin intermediul unui opritor de cădere alunecător. 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 ochetși care permit conectarea de carabiniere (detașabile) sau cârlige (nedetașabile).

Conectorii utilizați în cadrul echipamentelor individuale de protecție împotriva căderii (carabiniere și cârlige) pot fi conectori cu autoînchidere și autoblocare și conectori cu autoînchidere și blocare manuală pe filet. Conectorii pot fi realizați din oțel sau aluminiu.

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.



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 alt 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 carabinieri.

Prin forma constructivă, este împiedicată desprinderea involuntară a piesei de pe elementul de care se face ancorarea.

EN 362



12



Chingă de ancorare - tip AZ 700

Cod: vezi tabel

Chinga de ancorare este o componentă a echipamentului de protecție împotriva căderii de la înălțime, putând fi utilizată pentru realizarea unui punct de ancorare.

Chinga de ancorare este fabricată din material textil, cu lățime de 45 mm, având o bandă de cauciuc sintetic cusută în interiorul chingii, pentru creșterea rezistenței la abraziune și împiedicarea efectului de alunecare.

La fiecare capăt chinga este prevăzută cu două inele tip D din oțel, putându-se conecta la acestea o carabinieră. Lungimea chingii de ancorare trebuie aleasă în funcție de dimensiunile punctului de ancorare structural astfel încât unghiul format de capetele chingii după montarea carabinierii să fie mai mic de 90°.

EN 795/B



12



Chingă de ancorare - tip AZ 900

Cod: vezi tabel

Chinga de ancorare este o componentă a echipamentului de protecție împotriva căderii de la înălțime. Chinga de ancorare este fabricată din poliamidă și are lățimea de 20 mm. Capetele chingii sunt cusute astfel încât să formeze o buclă închisă, la care se poate atașa o carabinieră.

Chinga de ancorare poate fi folosită ca:

✓ dispozitiv de ancorare - o componentă a echipamentului de protecție împotriva căderii de la înălțime, fiind utilizată pentru a conecta dispozitive de oprire a căderii la puncte de ancorare structurale sau

✓ element de legătură între echipamentul individual de protecție împotriva căderii de la înălțime și punctul de ancorare structural, împreună cu un absorbitor de energie.

Este strict interzis a se conecta catarama centurii complexe la punctul structural de ancorare prin intermediul chingii de ancorare fără intercalarea unui absorbitor de energie.

EN 354

EN 566

EN 795/B



12



Cod	Lungime (cm)
AZ 900 030	30
AZ 900 080	80
AZ 900 120	120
AZ 900 200	200



Dispozitiv de ancorare pentru stâlpi cu consolă de beton

Model: DA 400

Dispozitivul de ancorare pentru stâlpi cu consolă din beton tip DA 400 este o componentă a sistemelor de protecție împotriva căderilor de la înălțime și este recomandat a fi utilizat 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 lucrătorii 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-400-6-C (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 poziționarea orizontală a traversei se permite așezarea ansamblului pe partea superioară a consolei devenind astfel un punct de ancorare de care este fixat suportul de ancorare flexibil.

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 poate rămâne fixat în prăjină pe întreaga durată a lucrării sau poate fi detașat de aceasta. În acest ultim caz, pentru demontarea dispozitivului din vârful stâlpului este necesară achiziționarea unei piese de manevrare (furcă) cu tijă hexagonală ce poate fi fixată în vârful prăjinii electroizolante telescopice.

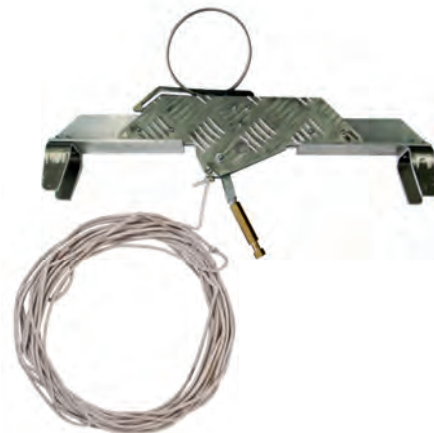
Dispozitivul de ancorare DA 400 este alcătuit din următoarele elemente componente:

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

SR EN 795

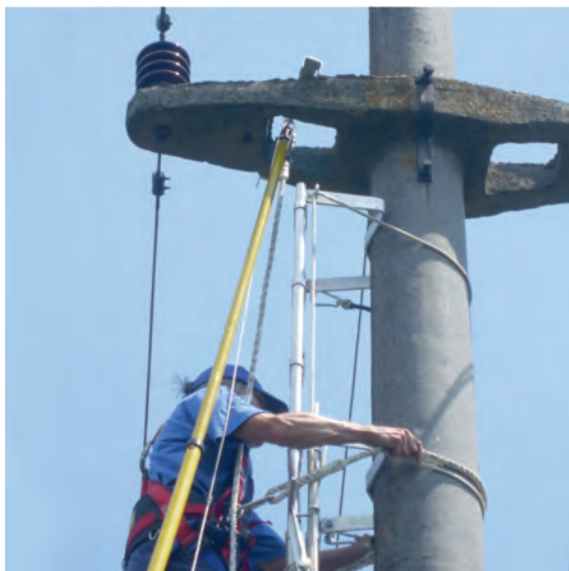


12



Caracteristici tehnice

Sarcina maximă de utilizare (daN)	120
Rezistență - solicitare statică (daN/3 minute)	1.000
Rezistență - solicitare dinamică (kg/3 m)	100
Distanța dintre limitatorii laterali (mm)	400
Dimensiuni de gabarit (mm)	460 x 218 x 56
Masa (kg)	0,990





Cârlige de ancorare

Cod: vezi tabel

Cârligele de ancorare sunt componente ale sistemelor de protecție împotriva căderii de la înălțime și sunt recomandate a fi aplicate / fixate pe consolele metalice / beton ale stâlpilor liniilor electrice aeriene. Prin atașarea de ochetul cârligului a unui suport de ancorare flexibil și prin montarea lui, 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 (furcă) 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.

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.

Pe aceste tipuri de cârlige este delimitată prin marcarea cu vopsea de culoare roșie zona de siguranță pentru ancorare.

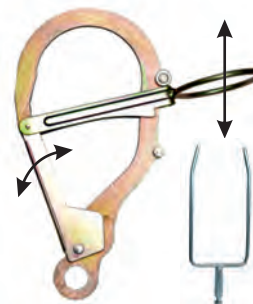
În cazul utilizării cârligului CA 152 A, pentru a asigura prăjina împotriva ridicării involuntare a cârligului de ancorare din poziția de lucru, cârligul este furnizat împreună cu o chingă pentru legarea prăjinii de stâlp.

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

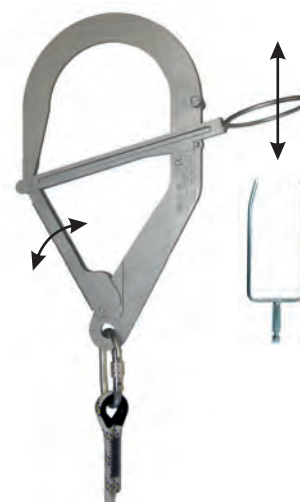
EN 795



12



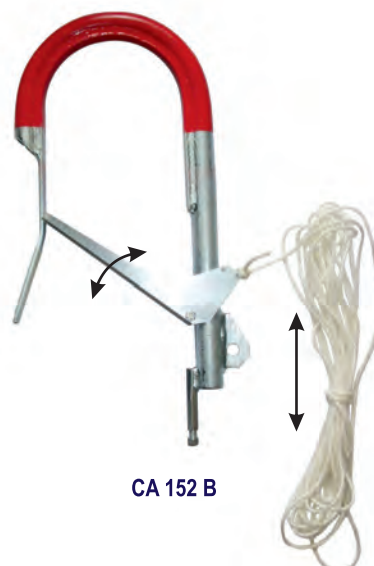
DT 650 - 02



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
Rezistență - solicitare statică (daN/3 minute)	1.000	1.200	1.000	1.000
Rezistență - solicitare dinamică (kg/2,5 m)	100	-	100	100
Rezistență - solicitare dinamică (kg/3 m)	-	100	-	-
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

**Cârlig de ancorare, izolat - tip 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 de joasă tensiune. 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.



DT 651 - 01

DT 600

Caracteristici tehnice

Sarcina maximă de utilizare (daN)	120
Rezistență - solicitare statică (daN/3 minute)	1.000
Rezistență - solicitare dinamică (daN/2,5 m)	100
Deschidere cârlig (mm)	90
Dimensiuni de gabarit (mm)	290 x 346
Masa (kg)	1,1

Dispozitiv de ancorare cu buclă din cablu**Cod: vezi tabel**

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 metalice / din 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 lucrătorii 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 metalic la care se va conecta carabiniera folosită la realizarea legăturii cu suportul de ancorare flexibil.

Aplicarea dispozitivului de ancorare pe stâlp se realizează cu ajutorul unei prăjinii electroizolante telescopice, cu lungime de 9 m, cod PTU-AS-400-6-C (care nu face parte din dispozitiv) (pag. 30).

Dispozitivul de ancorare cu buclă din cablu poate rămâne fixat în prăjină pe întreaga durată a lucrării sau poate fi detașat de aceasta. În acest ultim caz, pentru demontarea dispozitivului din vârful stâlpului este necesară achiziționarea unei piese de manevrare (furcă) cu tijă hexagonală pentru cârlige și dispozitive de ancorare.

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

- buclă din cablu de oțel, cu secțiune rotundă
- adaptor hexagonal pentru fixarea în sistemul de cuplare din vârful unei prăjinii electroizolante

Bucă din cablu poate fi prevăzută cu manșon tubular, din material plastic, izolant



- cablu neizolat

- cablu izolat

Cod	P 2269-0-00	P 2269-0-00L	P 2269-0-00P	P 2269-0-00PL
Tip buclă	neizolată	neizolată	izolată	izolată
Lungime buclă (mm)	1.400	1.800	1.400	1.800
Diametrul maxim al stâlpului în zona de ancorare (mm)	360	500	360	500
Sarcina maximă de utilizare (daN)	120	120	120	120
Rezistență - solicitare statică (daN/3 minute)	1.200	1.200	1.200	1.200
Rezistență - solicitare dinamică (kg/2,5 m)	100	100	100	100
Masa (kg)	0,535	0,600	0,675	0,825



Prăjină de ancorare

SR EN 61230

SR EN 795



Prăjina de ancorare este o componentă a echipamentului de protecție împotriva căderilor de la înălțime, utilizată în cadrul sistemului de oprire a căderii, pentru realizarea unui punct de ancorare a suportului de ancorare flexibil pe consolele metalice ale stâlpilor și pe zăbrelele stâlpilor metalici ai liniilor electrice aeriene cu de înaltă tensiune.

Prăjina de ancorare poate fi folosită doar de o singură persoană al cărei echipament individual de protecție trebuie să conțină un sistem de oprire a căderii cu opritor de cădere cu alunecare, specificat în SR EN 353-2. Pentru a realiza o ancorare corespunzătoare a utilizatorului, punctul de ancorare realizat cu această prăjină trebuie să se afle întotdeauna deasupra poziției de lucru a utilizatorului.

Echipamentul are la bază o prăjină electroizolantă din două module conectabile, modulul superior având fixat nedemontabil în zona de capăt un cârlig metalic de ancorare tip CA 152A.

Carabiniera de conectare între prăjină și suportul de ancorare, suportul flexibil de ancorare și opritorul de cădere cu absorbitor de energie și conector nu fac parte din produs, însă pot fi livrate separat ca echipamente opționale.

Caracteristici tehnice

Sarcina maximă de utilizare (greutate utilizator+accesorii) (daN)	120
Rezistență - solicitare statică (daN/3 minute)	1.000
Rezistență - solicitare dinamică (kg/2,5 m)	100
Deschidere cârlig (mm)	152
Dimensiuni cârlig (mm)	263 x 473
Lungime prăjină (mm)	3.500
Diametru module PAFS (mm)	Ø 42
Dimensiuni ansamblu (prăjină+cârlig) (mm)	263 x 3.917
Masă (prăjină+cârlig) (kg)	4,4





Dispozitive automate de salvare - tip SafEscape Elite

EN 341

EN 1496-B



12

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 (la modelul SafEscape Elite Hub). Dispozitivul este prevăzut cu funcție de control al vitezei de coborâre.



SafEscape ELITE™



SafEscape ELITE™Hub



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 dispozitiv - fără frânghie (kg)	1,65	2,3

Dispozitiv automat de salvare - tip MRG9-2P Hub

EN 341

EN 1496-B



12

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.

Dispozitivul de salvare poate asigura funcțiile de urcare și de coborâre a lucrătorului.

Dispozitivul se fixează prin intermediul unei carabiniere de un punct de ancorare, după care se poate realiza derularea frânghiei de ancorare prin rotirea manivelei.

Model	MRG9-2P Hub
Funcția îndeplinită	Coborâre și urcare
Clasa de energie	Clasa A conform EN341 Clasa B conform EN1496
Sarcina utilă - coborâre (kg)	Min. 50 / Max. 200
Înălțime maximă - coborâre (m)	160
Sarcina utilă - ridicare (kg)	140
Înălțime maximă - ridicare (m)	12
Viteză coborâre (m/s)	0,8
Lungimi disponibile pentru frânghie (m)	20 ÷ 200 (multiplu de 10)





Trepied de ancorare - tip TM9-N - 3 puncte de ancorare

Cod: AT011N

Trepiedul de ancorare TM9-N este un echipament destinat lucrărilor care se desfășoară în canale, puțuri sau alte asemenea spații, putând fi folosit atât pentru ancorarea persoanelor care coboară sau urcă din respectivele zone de lucru, cât și pentru ridicarea și coborârea de materiale.

Trepiedul de ancorare TM9-N este prevăzut în zona superioară cu un ansamblu pentru ancorare prevăzut cu **3 role din poliamidă cu rulmenți cu bile** (pentru ghidarea frânghiei de lucru sau a cablurilor echipamentelor de ridicare sau salvare RUP502-U / CRW200 / CRW300 sau alte modele) și **3 puncte (locașe) de ancorare** situate pe lateralele acestuia, între cele 3 picioare. Fiecare punct de ancorare poate fi utilizat doar de un singur lucrător.

Trepiedul este astfel conceput încât permite fixarea dispozitivului de ridicare și salvare cu troliu tip RUP 502 U și / sau a dispozitivelor de salvare prevăzute cu opritor de cădere retractabil tip CRW 200 și CRW 300.

Pentru fixarea acestor dispozitive pe oricare din picioarele trepiedului, este necesară folosirea adaptorului UTB (se comanda separat).

Fixarea dispozitivelor de salvare cu opritor de cădere retractabil CRW 200 și CRW 300 se face prin adăugarea suplimentară a adaptorului PAD 100-310 pentru CRW 200, respectiv a adaptorului PAD 100-320 pentru CRW 300, aceste 2 adaptoare fiind fixate pe adaptorul UTB.

Trepiedul este prevăzut cu trei picioare cu extindere telescopică, care pot fi poziționate într-o **zonă circulară cu diametrul cuprins între 1,09 și 1,50 m**.

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

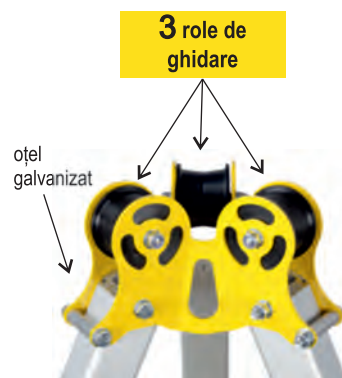
EN 795/B

TS 16415/B



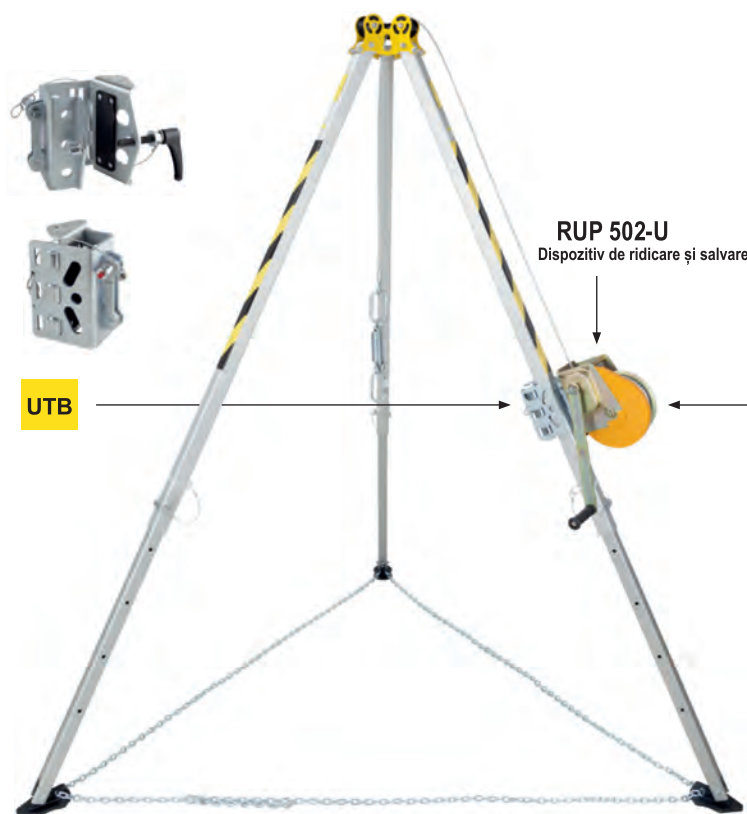
12

NOU



Protecție pentru 3 utilizatori

500 KG



PAD 100-310
adaptor pentru CRW 200



+

CRW 200

Dispozitiv de salvare cu sistem retractabil de oprire a căderii



PAD 100-320
adaptor pentru CRW 300



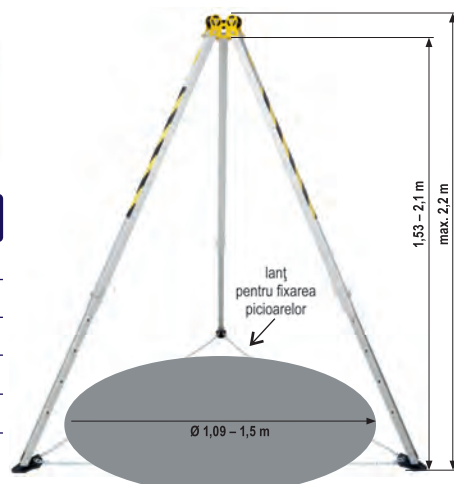
+

CRW 300

Dispozitiv de salvare cu sistem retractabil de oprire a căderii



Scripete PL 101*
(opțional)



Caracteristici tehnice

Sarcina maximă de utilizare (daN)	500
Forța minimă de rupere statică (kN)	15
Greutate maximă admisibilă pentru o persoană (kg)	140
Înălțimea poziției punctelor de ancorare (m)	153 - 210
Dimensiuni de gabarit la transport (cm)	Ø 25 x 175
Masa (kg)	15,45

**Dispozitiv de ridicare și salvare cu troliu - tip RUP-502-U****Cod: vezi tabel**

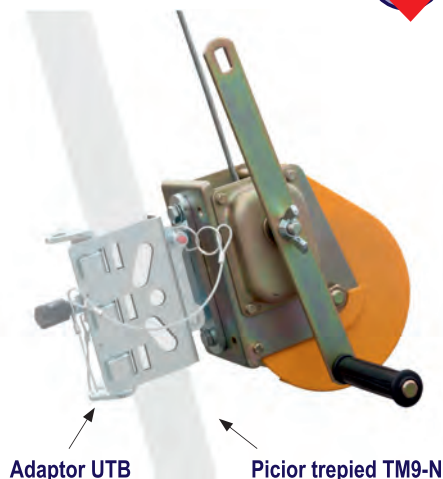
Dispozitivul de salvare cu troliu tip RUP-502-U este utilizat împreună cu trepiedul tip TM9-N la lucrări în canale sau puțuri permițând coborârea / ridicarea verticală în condiții de siguranță a lucrătorului / persoanei accidentate în / din interiorul acestora.

Dispozitivul de ridicare și salvare RUP502-U poate fi folosit și pentru manevrarea de materiale. Sarcina maximă de utilizare în acest caz este de 500 kg, pe o distanță de maxim 25 m.

Dispozitivul se fixează simplu, pe unul din picioarele trepiedului TM9-N, prin intermediul adaptorului UTB (se comandă separat), 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. Manivela se poate acționa din 2 poziții: 150 mm și 300 mm.

Dispozitivul de ridicare și salvare RUP502-U poate fi folosit ca o componentă a echipamentului de salvare. Prin utilizarea dispozitivului, victima poate fi urcată de la un nivel inferior la un nivel superior sau coborâtă de la un nivel superior la un nivel inferior. Distanța de coborâre nu poate depăși 2 m. Când dispozitivul RUP 502-U este folosit pentru evacuarea personalului (în conformitate cu EN 1496: 2017 / B), se utilizează suplimentar absorbitorul de energie SDW, conectat prin intermediul carabinierii AZ011 la capătul cablului.

Pentru ridicarea lucrătorului / persoanei accidentate se poate utiliza suplimentar un ham de ridicare AT 300 (cu sau fără carabiniere), cu lungimea de 90 cm și deschidere de 35 cm, livrat la cerere.

EN 1496/B**Absorbitor de energie SDW****Ham de ridicare AT 300 (opțional)****Cod dispozitiv de salvare****Lungime cablu (m)**

AT 050 20 - U	20
AT 050 25 - U	25

Caracteristici tehnice

Sarcina maximă de utilizare - materiale (daN)	500
Forța minimă de rupere statică (kN)	20
Greutate maximă admisibilă pentru o persoană (kg)	140
Masa (lungime cablu = 20 / 25 m) (kg)	13 / 14



Opritoare retractabile de cădere cu dispozitiv de salvare - tip CRW

EN 360

EN 1496-B



Cod: CRW 200-15 / CRW 300-25

Opritorul retractabil de cădere - tip CRW este un echipament de protecție împotriva căderii, ce asigură pe lângă funcția de oprire a căderii și funcția de salvare - ridicarea sau coborârea unei persoane accidentate. Doar una din cele două funcții ale dispozitivului poate fi utilizată în cadrul unei operații. Schimbarea funcției dispozitivului din opritor de cădere în dispozitiv de salvare sau invers trebuie făcută de operator respectând instrucțiunile de utilizare ale produsului.

Acest echipament este destinat a fi utilizat de către o singură persoană.

Opritorul de cădere - tip CRW poate fi instalat pe orice element structural disponibil ca punct de ancorare sau pe un trepied indicat de producător (ex.: TM9-N, vezi pag. 110), prin intermediul unei piese adaptoare tip AT 171 / AT 173 și a unui scripete tip PL 101.

Opritorul de cădere tip CRW 200 este prevăzut în partea de sus a carcasei cu un **ochet pentru ancorare**, iar în lateral este prevăzut cu un mâner care **nu trebuie utilizat ca punct de ancorare**.

Opritorul de cădere tip CRW 300 este prevăzut în partea de sus a carcasei cu un **mâner care poate fi utilizat ca punct de ancorare**.

Opritorul retractabil de cădere are o carcasă din aliaj de aluminiu, prevăzută în partea superioară cu un mâner de transport, ce poate fi folosit și ca element de ancorare. În interiorul carcasei se află un tambur pe care este înfășurat un cablu din oțel galvanizat, cu diametrul de 4,7 mm și un dispozitiv de frânare cu disipator de energie. Pe exteriorul carcasei este fixată și o manivelă care permite operarea dispozitivului pentru ridicarea sau coborârea unei persoane accidentate. Sistemul de ridicare și coborâre include și o frână automată.

La capătul inferior al cablului din oțel este fixat nedemontabil un cârlig complet rotativ, cu indicator de cădere.

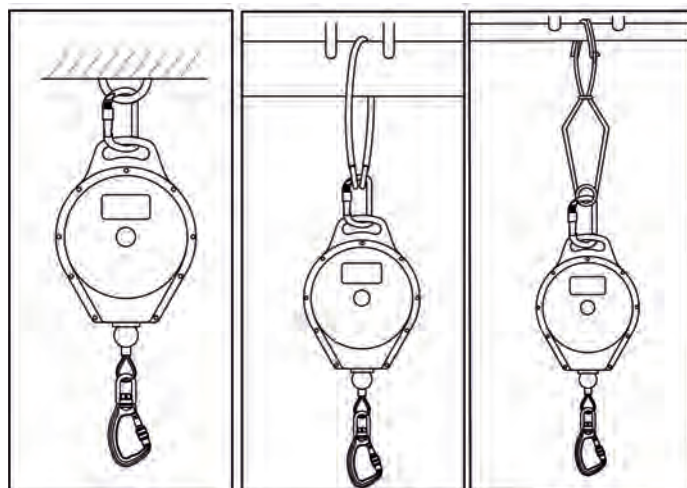
Pe durata procesului de salvare trebuie menținut un contact vizual / verbal, direct sau indirect, cu persoana accidentată.

Funcția de ridicare și coborâre a dispozitivului trebuie folosită doar pentru salvarea unui accidentat, nu pentru ridicarea unor obiecte.

Funcția de coborâre poate fi utilizată doar pentru o distanță maximă de coborâre de 2 metri.



CRW 200-15



Moduri de ancorare



CRW 300-25

Caracteristici tehnice	CRW 200-15	CRW 300-25
Sarcina minimă / maximă de utilizare (daN)	50 / 140	50 / 140
Lungime cablu (m)	15	25
Dimensiuni de gabarit la transport (cm)	300 x 230 x 175	385 x 267 x 132
Masa (kg)	11	15



Centuri de poziționare - tip PB

EN 358



Cod: PB-11 / PB-20 / PB-70

Centura de poziționare tip **PB-11** este o centură simplă, prevăzută cu un sistem de reglare clasic cu cataramă, cu trei inele de prindere: două inele metalice de prindere poziționate lateral și un inel metalic, poziționat dorsal.

Centura de poziționare tip **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 inele agățătoare din material plastic pentru prinderea de scule și accesorii, poziționate dorsal.

Centura de poziționare tip **PB-70** este o centură de poziționare complexă, prevăzută atât cu două inele metalice de prindere poziționate lateral cât și cu un inel metalic de ancorare poziționat sternal, 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.

Centurile de poziționare se utilizează împreună cu mijloace de legătură fixe și / sau reglabile.

Mărimi disponibile: M- XL și XXL.

12



PB-11



PB-20



PB-70

Centuri complexe (cu 3 puncte de prindere) - tip P-02S / P-20

EN 361

EN 358



Cod: P-02S / P-20

Centurile complexe tip **P-02S** și tip **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 (inele metalice)

Sistemul de închidere conține cataramă clasică însă, la cerere, centura poate fi dotată cu cataramă automate rapide.

Centura complexă **P-02S** este prevăzută cu ham cu **un singur sistem de reglare** pentru bretelele de la picioare (coapse) și cele de la piept - umeri.

Centura complexă **P-20** este prevăzută cu ham cu **sisteme de reglare separate** pentru bretelele de la picioare (coapse) și cele de la piept - umeri.

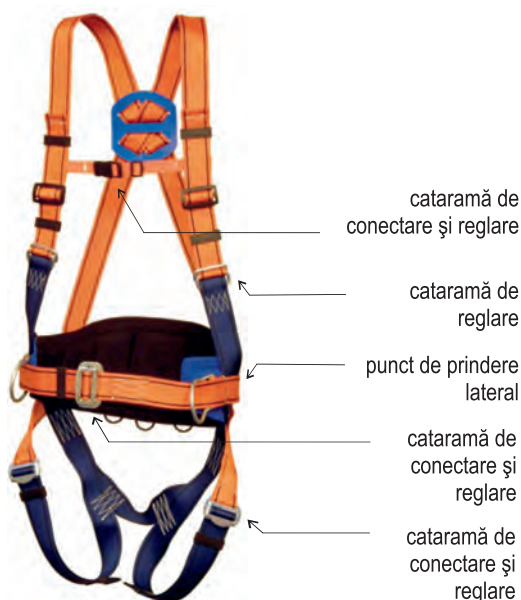
Centurile complexe se utilizează împreună cu mijloace de legătură fixe și / sau reglabile.

Mărimi disponibile: M - XL și XXL.

12



P-02S



P-20

MODURI DE UTILIZARE



CATARAME AUTOMATE RAPIDE



PUNCT DE ANCORARE DORSAL





Centuri complexe (cu 5 puncte de prindere) - tip P-50

EN 361

EN 358



Cod: P-50 / P-50 N / 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")
- **P-50N ISOL** - varianta "flame retardant" ("rezistentă la flacără") + "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 sternale (realizate din chingă), care reunite formează un punct de ancorare sternal
- ▶ două puncte de prindere laterale fixate pe centura de poziționare (inele metalice)

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 cataramă clasice însă, la cerere, centura poate fi dotată cu cataramă automate rapide.

Modelele P-50N și P-50N ISOL sunt prevăzute cu **cataramă 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 împrăștierea cu picături de materiale incandescente, topite.

Centurile P-50N ISOL sunt prevăzute suplimentar cu apărători de protecție din material izolant pentru toate elementele metalice ale centurii (cataramă și inele laterale).

Centurile complexe se utilizează împreună cu mijloace de legătură fixe și / sau reglabile.

Mărimi disponibile: M - XL și XXL.

MODURI DE UTILIZARE



REZISTENTĂ LA FLACĂRĂ



IZOLATĂ



P-50

- cataramă de reglare
- cataramă de conectare și reglare
- punct de ancorare frontal
- punct de prindere lateral
- cataramă de conectare și reglare
- cataramă de conectare și reglare



P-50N



P-50N ISOL

CATARAME AUTOMATE RAPIDE

PUNCT DE ANCORARE DORSAL

INEL LATERAL



P-50



P-50N



P-50N ISOL



METALIC



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" ("chिंगă elastică")
- 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 sternale (realizate din chingă), care reunite formează un punct de ancorare sternal
- ▶ două puncte de prindere laterale fixate pe centura de poziționare (inele metalice)

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.

Centurile P-51E ISOL sunt prevăzute cu aparatori de protecție din material izolant pentru toate elementele metalice ale centurii (cataramele și inelele laterale).

Centurile complexe se utilizează împreună cu mijloace de legătură fixe și / sau reglabile.

Mărimi disponibile: M - XL și XXL.

MODURI DE UTILIZARE



IZOLATĂ

CHINGĂ
ELASTICĂcataramă de
reglarepunct
de ancorare
frontalCUREA
MOBILĂpunct de
prindere lateralcataramă automată
pentru conectare și
reglarecataramă automată
pentru conectare și
reglare

P-51E



P-51E ISOL

CATARAME AUTOMATE RAPIDE



PUNCT DE ANCORARE FRONTAL



INEL LATERAL



METALIC

METALIC
IZOLAT



Centuri complexe (cu 6 puncte de prindere) - tip P-71

EN 813

EN 361

EN 358



Cod: P-71 / P-71E

Centurile complexe P-71 sunt realizate în 2 variante constructive:

- P-71 - varianta standard
- 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 sternale (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 lombar, pentru **lucrul în poziția șezut**

Centurile P-71 sunt prevăzute cu un protector lombar, un protector separat 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.

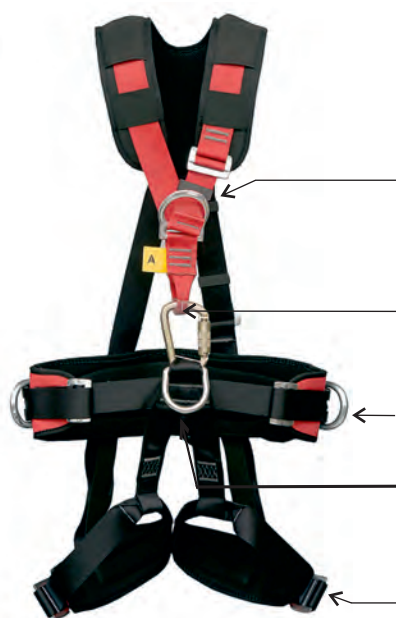
Centurile P-71 sunt prevăzute cu sisteme de închidere cu catarame clasice însă, la cerere, centurile pot fi dotate cu catarame automate rapide.

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.

Centurile complexe se utilizează împreună cu mijloace de legătură fixe și / sau reglabile.

Mărimi disponibile: M - XL și XXL.

MODURI DE UTILIZARE



P-71

punct de ancorare frontal (inel metalic)

punct de ancorare frontal (carabinieră automată)

punct de prindere lateral

punct de ancorare pentru lucrul în poziția șezut

cataramă de conectare și reglare



P-71E

CHINGĂ ELASTICĂ

CATARAME AUTOMATE RAPIDE



INEL 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" ("chिंगă elastică")
- 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 sternale (realizate din chingă) care reunite formează un punct de ancorare sternal
- ▶ două puncte de prindere laterale fixate pe centura de poziționare (inele metalice)
- ▶ 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 sisteme de reglare separate pentru bretelele de la picioare (coapse) și cele de la piept - umeri și cu **suporturi protectori pentru coapsa piciorului** pentru a permite o utilizare confortabilă în poziția șezut.

Toate variantele constructive de centuri P-80 sunt prevăzute cu **cataramă automate rapide**.

În cazul modelelor P-80E și P-80E ISOL, chingă din care este realizat hamul (în zona superioară, a umerilor) este executată dintr-o țesătură elastică pentru sporirea confortului în timpul lucrului, ce permite pivotarea (rotirea) centurii la 180°.

Centurile P-80E ISOL sunt prevăzute cu apărători de protecție din material izolant pentru toate elementele metalice ale centurii (cataramele și inelele laterale).

Centurile complexe se utilizează împreună cu mijloace de legătură fixe și / sau reglabile.

Mărimi disponibile: M - XL și XXL.

MODURI DE UTILIZARE



IZOLATĂ



P-80

- 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-80E

CHINGĂ ELASTICĂ



P-80E ISOL

CATARAME AUTOMATE RAPIDE



INEL LATERAL



METALIC



METALIC IZOLAT



Centură complexă (cu 6 puncte de prindere) - tip 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 sternale, în zona pieptului (realizate din chingă) ce formează un punct de ancorare sternal
- două puncte de prindere laterale fixate pe centura de poziționare (inele metalice din aluminiu)
- un punct de ancorare în zona lombară, (realizat din bucle de chingă) pentru lucru în poziția suspendat

Centura este prevăzută cu un ham prevăzut cu un protector flexibil pentru umeri, 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 cu **suport protector pentru coapsa piciorului** pentru a permite o utilizare confortabilă în poziția șezut.

Centurile complexe se utilizează împreună cu mijloace de legătură fixe și / sau reglabile.

Mărimi disponibile: M - XL și XXL.

MODURI DE UTILIZARE



CATARAME AUTOMATE RAPIDE



PUNCT DE ANCORARE DORSAL



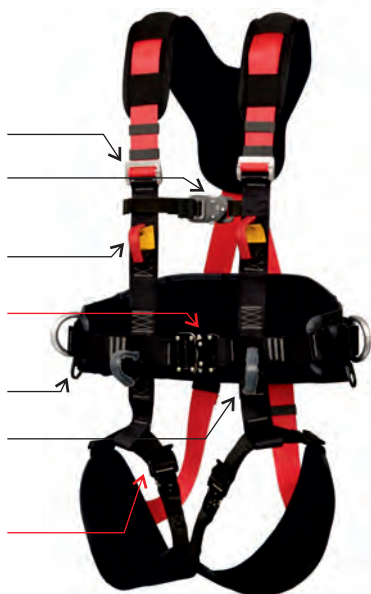
BUCLE DE ANCORARE STERNALE



unghi larg pentru un bun confort al gâtului

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



Chingă anti-traumă

Cod: vezi tabel

Poziția de suspendare în centură poate determina la scurt timp de la producerea accidentului o stare de inconștiență. Chingă anti-traumă este concepută pentru a atenua **efectele de intoleranță ortostatică** pentru un utilizator care a suferit o cădere de la înălțime și care rămâne agățat în centura sa. Chingă anti-traumă este realizată din poliamidă acoperită cu un manșon din material plastic transparent. Chingă anti-traumă se fixează pe chingă centurii complexe și este ușor de utilizat ca o soluție pe termen scurt pentru a-i permite utilizatorului să se ridice în hamul său și să elibereze presiunea ce se crează la nivelul picioarelor până la sosirea salvatorului. Se recomandă utilizarea a două chingi anti-traumă, câte una pentru fiecare picior.



Cod produs

Lungime de lucru (cm)

AY 201	120
AY 202	105

AY 201

AY 202



Mijloc de legătură cu lungime fixă

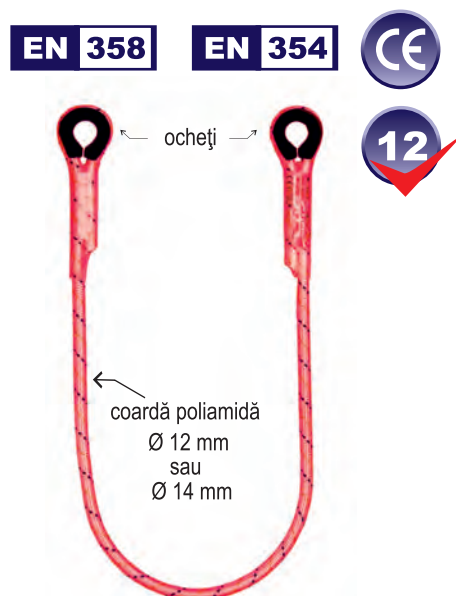
Cod: LB 121 xx (xx - lungime) - Ø 12 mm

Cod: LB 141 xx (xx - lungime) - Ø 14 mm

Mijloacele de legătură cu lungime fixă - tip LB 121 și LB 141 sunt realizate din coardă de culoare roșie, având diametrul de 12 sau 14 mm și sunt prevăzute cu ochetți 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



Mijloc de legătură cu lungime fixă - material ignifug

Cod: LB 201 xx (xx - lungime) - Ø 11,4 mm

Mijloacele de legătură cu lungime fixă - tip LB 201 sunt realizate din materiale ignifuge (din coardă din aramidă, cu miez de poliamidă), de culoare gri, având diametrul de 11,4 mm și sunt prevăzute cu ochetți la capete.

Pot fi livrate cu sau fără elemente de conectare (carabiniere/cârlige).

Cod produs	Diametru coardă (mm)	Lungime (m)
LB 201 14	11,4	1,4
LB 201 16	11,4	1,6
LB 201 20	11,4	2,0



Mijloc de legătură cu lungime reglabilă, cu cataramă

Cod: LB 100 xx (xx - lungime) - Ø 12 mm

Cod: LB 140 xx (xx - lungime) - Ø 14 mm

Mijloacele de legătură cu lungime reglabilă, cu cataramă metalică - tip 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





Mijloc de legătură cu lungime reglabilă, cu cataramă, material ignifug

Cod: LB 200 xx (xx - lungime) - Ø 11,4 mm

Mijloacele de legătură cu lungime reglabilă, cu cataramă metalică - tip LB 200 sunt realizate din materiale ignifuge (din coardă din aramidă, cu miez de poliamidă), de culoare gri, având diametrul de 11,4 mm și sunt prevăzute cu ochet la unul din capete.

Pot fi livrate cu sau fără elemente de conectare (carabiniere/cârlige).

EN 358

EN 354



Cod produs	Diametru coardă (mm)	Lungime (m)
LB 200 14	11,4	1,4
LB 200 16	11,4	1,6
LB 200 20	11,4	2,0



Mijloc de legătură cu dispozitiv de reglare a lungimii - tip PROT 11 (D = 12 mm)

Cod: PROT 11 - ref: AF - 101 xx (xx - lungime)

Mijloacele de legătură cu lungime reglabilă - 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), prevăzut cu carabinieră AZ 011.

Pot fi livrate cu sau fără elemente de conectare (carabiniere/cârlige).

EN 358



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)

Cod: PROT 3 - ref: AF - 130 xx (xx - lungime)

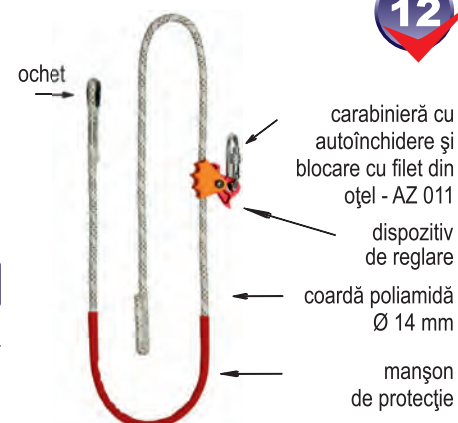
Mijloacele de legătură cu lungime reglabilă - tip PROT 3 sunt realizate din coardă de culoare albă, având diametrul de 14 mm și sunt prevăzute cu ochet la unul din capete, cu manșon de protecție împotriva uzurii și cu dispozitiv de reglare a lungimii (gen Manustop), prevăzut cu carabinieră AZ 011.

Pot fi livrate cu sau fără elemente de conectare (carabiniere/cârlige).

EN 358



Cod produs	Diametru coardă (mm)	Lungime (m)
AF 130 02	14	2,0
AF 130 03	14	3,0



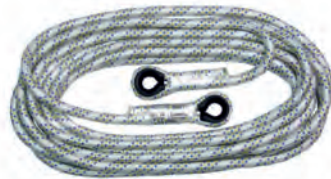


Suport de ancorare flexibil

Cod: AC 200 xx (pt. Ø 12 mm) (xx - lungime)

Cod: AC 100 xx (pt. Ø 14 mm) (xx - lungime)

Suportul de ancorare flexibil este realizat din coardă din poliamidă, de culoare albă, cu diametrul de 12 mm sau 14 mm. Suportii de ancorare sunt prevăzuți la capete cu ochetși 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.).



12

Absorbitor de energie - tip ABM

Cod: ABM

Absorbitorul de energie tip ABM are rolul de a prelua și descărca energia cinetică rezultată în urma unei căderi de la înălțime. Absorbitorul de energie 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

EN 355



12



Opritor de cădere cu alunecare, model nedetașabil - tip Linostop II

Cod: Linostop II - ref.: AC 060 xx (xx - lungime)

Opritorul de cădere cu alunecare tip Linostop II este montat **nedetașabil** pe un suport de ancorare flexibil, realizat din coardă din poliamidă, de culoare albă, cu **diametrul de 12 mm** și prevăzut cu un ochet la unul din capete.

Elementele metalice ale opritorului de cădere Linostop II sunt realizate din oțel inoxidabil.

Absorbitorul de energie tip ABM, conectat la inelul pârgheii de blocare a opritorului, 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 fixat nedemontabil 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 poate fi livrat la capătul prevăzut cu ochet cu un element de conectare (carabinieră/cârlig).

EN 353-2



12



Opritor de cădere cu alunecare, model detașabil - tip AC 040

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 de cădere tip AC 040 poate fi detașat de pe suportul de ancorare flexibil.

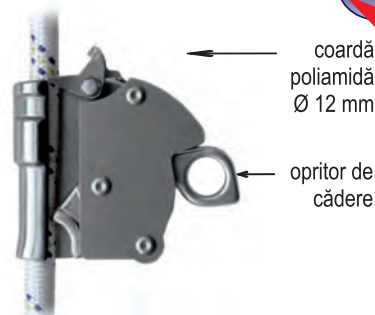
Elementele metalice ale opritorului de cădere tip AC 040 sunt realizate din oțel inoxidabil.

La inelul pârgheii de blocare a opritorului se poate conecta o carabinieră cu formă ovală, care la rândul ei se poate conecta la punctul de ancorare sternal al centurii complexe. Se interzice introducerea oricărui alt element adițional de conectare sau ancorare între opritorul de cădere și punctul de ancorare al centurii complexe.

EN 353-2



12





Opritor de cădere cu alunecare, model detașabil - tip AC 010

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 de cădere tip AC 010 poate fi detașat de pe suportul de ancorare flexibil.

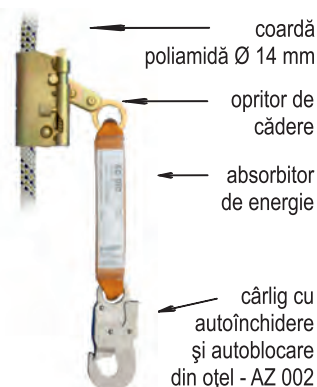
Elementele metalice ale opritorului de cădere tip AC 010 sunt realizate din oțel zincat.

Opritorul de cădere tip AC 010 este prevăzut cu **absorbitor de energie** și cârlig cu închidere automată tip AZ 002 sau alte tipuri de elemente de conectare.

EN 353-2



12



Sistem elastic de ancorare pentru lucrul pe stâlpi cu zăbrele

Cod: BW 200 + 2 x LE 111

Sistemul elastic de ancorare pentru lucrul pe stâlpi cu zăbrele este alcătuit dintr-unul sau două mijloace de legătură elastice din poliamidă prevăzute la unul din capete cu un absorbitor de energie tip ABM.

La buclele mijloacelor de legătură pot fi atașate (la cerere) cârlige cu deschidere mare (AZ 022, AZ 023, AZ 025), care permit agățarea lor pe zăbrelele stâlpilor.

Lungimea maximă a sistemului este de 2 m, inclusiv cu conectori atașați.

EN 353-2



12



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

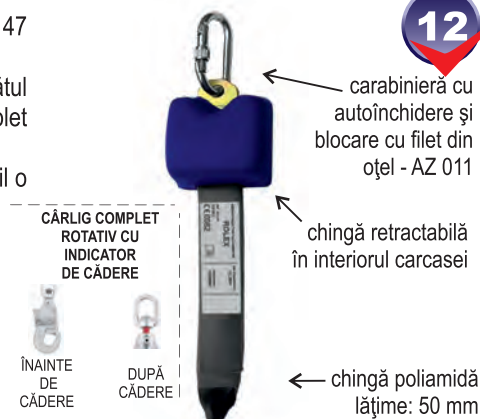
Greutate: 1,180 kg

Sarcina maximă admisibilă: 140 kg

EN 360



12





Opritoare retractabile de cădere, cu cablu din oțel - tip CR

EN 360



Cod: CR 210 / CR 300

Opritoare retractabile de cădere tip CR sunt prevăzute cu cablu din **oțel galvanizat**, cu diametrul de 4 mm și lungime cuprinsă între 6 și 28 m (a se vedea lungimile disponibile pentru fiecare model în tabelul de mai jos).

Carcasa opritoarelor de cădere poate fi **metalică** sau **din material plastic**, iar piesele componente ale mecanismului intern de oprire a căderii sunt realizate din oțel.

Capătul cablului opritoarelor retractabile de cădere este prevăzut cu un ochet de care este atașat un **cârlig complet rotativ**, prevăzut cu indicator de cădere.

În zona superioară, opritoarele de cădere tip CR 210 și CR 300 sunt prevăzute cu un **mâner care are și rolul de element de conexiune direct sau indirect cu un punct de ancorare**.

Opritoarele de cădere pot fi folosite și în mediu cu risc de explozie.



Cod cârlig	CR 210	CR 300
Material carcasă	Metal	Plastic
Material cablu (m)	Oțel galvanizat	Oțel galvanizat
Diametru cablu (m)	Ø 4	Ø 4
Lungime cablu (m)	6 / 10 / 12 / 15	18 / 20 / 25 / 28
Masa (kg)	5,3 / 5,5 / 6,2 / 6,5	11,15 / 11,25 / 11,5 / 11,65
Dimensiuni de gabarit (mm)	208 x 85 x 280	260 x 120 x 340
Sarcina maximă admisibilă (kg)	140	140

CÂRLIG COMPLET
ROTATIV CU
INDICATOR
DE CĂDEREÎNAINTE
DE
CĂDEREDUPĂ
CĂDERE



Carabiniere cu autoînchidere și autoblocare, din oțel sau aluminiu

Cod: vezi tabel

EN 362



12



AZ 011T



AZ 017T



AZ 018T



AZ 012T



AZ 014T



AZ 111B

Cod carabiniera	Material	Deschidere (mm)	Dimensiuni (mm)	Masa (grame)
AZ 011T	Oțel	19	108 x 60	170
AZ 017T	Oțel	25	113 x 71	200
AZ 018T	Oțel	27	125 x 80	220
AZ 012T	Aluminiu	18	111 x 64	80
AZ 014T	Aluminiu	24	115 x 74	90
AZ 111B	Aluminiu	45	196 x 111	220

Carabiniere cu autoînchidere și blocare manuală pe filet, din oțel sau aluminiu

Cod: vezi tabel

EN 362



12



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	170
AZ 017	Oțel	25	113 x 71	200
AZ 018	Oțel	27	125 x 80	220
AZ 012	Aluminiu	18	111 x 64	80
AZ 014	Aluminiu	24	115 x 74	90
AZ 111	Aluminiu	45	196 x 111	220

Cârlige cu autoînchidere și autoblocare, din oțel sau aluminiu

Cod: vezi tabel

EN 362



12



AZ 022



AZ 025



AZ 023



AZ 024

Cod carabiniera	Material	Deschidere (mm)	Dimensiuni (mm)	Masa (grame)
AZ 022	Oțel	56	220 x 120	500
AZ 025	Oțel	83	330 x 155	800
AZ 023	Aluminiu	55	240 x 132	480
AZ 024	Aluminiu	100	360 x 190	920



Brâu elastic pentru zona lombară

Cod: vezi tabel

Brăul 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	1.060
PE 010 02	L	1.115
PE 010 03	XL	1.160
PE 010 04	XXL	1.220



Legături port-scule

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 individuale de protecție pentru 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 - 005





Coardă flexibilă (frânghie de ajutor)

Coarda flexibilă este realizată din poliamidă și poate fi utilizată la lucrări la înălțime ca frânghie de ajutor 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.



Coșuri pentru echipamente și scule (pentru lucrări la înălțime)

Cod: TA 501 20 / TA 502 20 / TA 502 20-L

Având diverse forme și dimensiuni, coșurile pentru echipamente și scule sunt recomandate a fi utilizate la lucrări pe stâlpii electrici ai liniilor aeriene de joasă, medie și înaltă tensiune. Coșurile pot fi utilizate atât pentru ridicarea și coborârea echipamentelor și sculelor la poziția de lucru pe stâlp cât și în timpul derulării lucrărilor pentru depozitarea temporară a acestora.

Utilizarea coșurilor oferă electricianului condiții de lucru îmbunătățite din punct de vedere ergonomic și reduce riscul căderii sculelor.

La cerere se pot livra împreună cu o carabinieră.



TA 501 20



TA 502 20



TA 502 20-L

Cod	Material	Diametru (mm)	Lungime (mm)
TA 501 20	PVC	240	280
TA 502 20	PVC	300	400
TA 502 20 - L	PVC	300	1.000

Dispozitive (gheare) de urcare / coborâre pe stâlpi de lemn

Cod: vezi tabel

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 tip DR - 2A include două mărimi de piteni: lungi și scurți. Ghearele au lungime reglabilă și sunt realizate din aliaje ușoare din aluminiu, iar pitenii sunt realizați din oțel călit. Seturile de gheare tip SP 101 și SP 102 sunt fabricate din oțel, cu piteni realizați din oțel călit și curele din piele.

Cod	Diametru stâlp (mm)	Masa (kg)
DR 2A	orice diametru	2,3
SP 101	200	3,0
SP 102	275	3,2



DR 2A



SP 101 / SP 102

**Grindă mobilă de ancorare (pentru lucrul pe fațadele clădirilor)****EN 795 clasa B****Cod: vezi tabel**

Grinzile mobile de ancorare tip AT 060 și AT 061 pot fi utilizate ca puncte de ancorare portabile, prin fixarea lor în tocurile ușilor și ferestrelor.

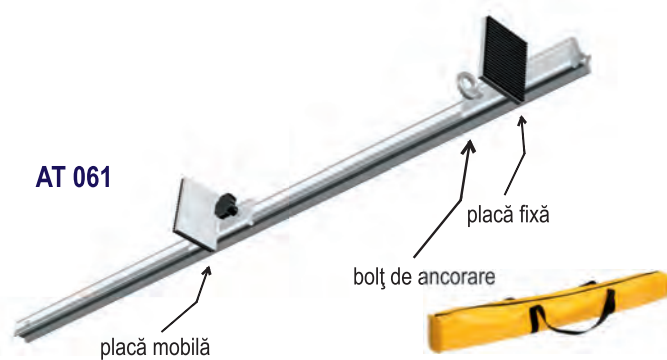
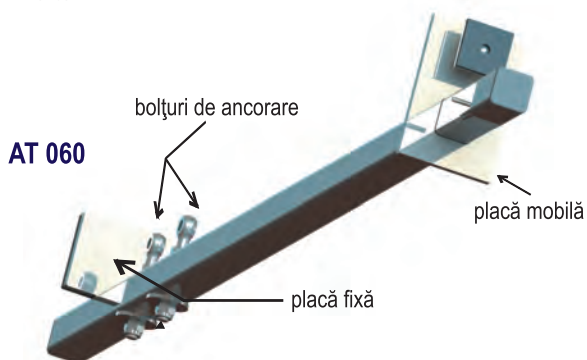
Aceste grinzi sunt prevăzute cu două plăci pentru fixare care trebuie astfel poziționate încât să asigure fixarea fermă a dispozitivului în tocul ușii / ferestrei.

Aceste grinzi sunt recomandate pentru a fi utilizate de lucrătorii firmelor de montaj de instalații de aer condiționat, de către alpinștii utilitari ce lucrează la fațada exterioară a clădirilor, etc.

Grinzile mobile de ancorare sunt proiectate pentru a asigura lucrul în condiții de siguranță **pentru o singură persoană**, echipată corespunzător cu echipament individual de protecție împotriva căderii de la înălțime.



Cod	AT 060	AT 061
Material carcasa	Oțel galvanizat	Aluminiu
Dimensiuni (mm)	1.415 x 150 x 100	1.455 x 122 x 100
Deschidere toc ușă / fereastră (mm)	350 ÷ 1.240	300 ÷ 1.280
Puncte de ancorare	1	1
Masa (kg)	6,9	3,2

**Dispozitiv de ridicare/coborâre a echipamentelor necesare la lucru pe stâlpi****Cod: PD 822**

Dispozitivul este realizat cu scopul de a asigura ridicarea/coborârea echipamentelor necesare la lucrul pe stâlpii liniilor electrice aeriene în deplină siguranță, cu efort minim din partea utilizatorului.

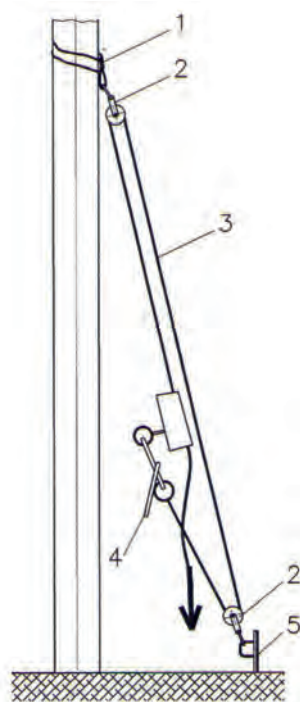
Dispozitivul de ridicare/coborâre a echipamentelor necesare la lucrul pe stâlpii liniilor electrice aeriene este alcătuit din următoarele componente:

- chingă fixare (poz. 1) - 1 buc.
- scripete (poz. 2) - 2 buc.
- coardă ridicare/coborâre (poz. 3) - 1 buc.
- cârlig ridicare/coborâre (poz. 4) - 1 buc.
- țărșuș de ancorare (poz. 5) - 1 buc.

Dispozitivul de ridicare/coborâre a echipamentelor se montează prin intermediul chingii de fixare pe stâlpul liniei electrice aeriene pe care trebuie să se efectueze intervenția și se fixează la sol, prin intermediul țărșușului de ancorare.

Caracteristici tehnice

Înălțimea maximă de ridicare/coborâre a echipamentelor (m)	10
Diametrul maxim al stâlpilor cu secțiune circulară pe care se poate monta (m)	0,47
Circumferința maximă a stâlpilor cu secțiune rectangulară pe care se poate monta (m)	1,50
Masa dispozitivului de ridicare/coborâre (kg)	5,4





Lanternă reîncărcabilă cu LED-uri (cu montare pe cap sau pe cască) - tip RMD 5000



Cod: RMD-5000

Lanternă reîncărcabilă cu LED-uri - tip RMD 5000 este prevăzută cu benzi elastice care permit purtarea ei atât pe cap, cât și pe cască. Lanterna este prevăzută cu 3 LED-uri ULTRABRIGHT care pot fi activate în diverse moduri. Lanterna este livrată cu 2 acumulatori Li-Ion și mai multe accesorii pentru încărcarea acestora (vezi caracteristici tehnice).



Caracteristici tehnice

Tip LED-uri	3 LED-uri ULTRABRIGHT
Moduri iluminare	1 LED (central) » 2 LED-uri (laterale) » 3 LED-uri » Stroboscop (Flash)
Flux luminos	2300 Lumeni / culoare albă
Distanța de iluminare	Aproximativ 300 m
Autonomie	Maxim 5 ore*
Sursă alimentare	2 acumulatori 18650 3,7 V Li-ion
Accesorii de încărcare	Încărcător 220-240 V c.a., încărcător auto
Timpul de încărcare	Maxim 10 ore, cu încărcător 220-240 V c.a., în funcție de gradul de descărcare al acumulatorilor
Accesorii de fixare	6 cleme pentru fixare pe cască
Grad de protecție	IP X3 - pentru activități exterioare uzuale, rezistență la ploaie moderată
Material	Aliaj aluminiu / material plastic / bandă textilă elastică
Greutate	270 gr (cu cleme și acumulatori)

* în funcție de nivelul de încărcare al acumulatorilor, vechimea acestora și de numărul de LED-uri în funcțiune



Lanternă portabilă reîncărcabilă cu LED - tip FlashLED

Cod: FlashLED

EA 0143



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

Lanternă cu acumulator FlashLED este portabilă și cu cap reglabil, cu iluminare pe bază de LED, fiind astfel foarte versatilă și ușor de manevrat.

Moduri de iluminare:

- ✓ distanță lungă - fascicol concentrat - LED 3 x 10°
- ✓ distanță scurtă (lumină de lucru) - fascicol difuz - LED 2 x 38°
- ✓ iluminare completă - LED 3 x 10° + LED 2 x 38°

Lanternă este prevăzută cu LED-uri pentru indicarea nivelului de încărcare, statusului încărcării și funcția de operare în situații de urgență (cu lanternă poziționată în suportul de încărcare, în cazul în care apare lipsa tensiunii pe timpul încărcării).

Caracteristicile lanternei sunt:

- funcționare de urgență
- funcție de memorare a ultimei setări
- funcția de iluminare intermitentă și de tip Morse

Lanternă este prevăzută cu un cap rabatabil ce permite modificarea axei față de planul orizontal, într-un câmp de 0 - 50°. Lanternă este prevăzută cu 3 filtre colorate (roșu, verde, galben) pentru realizarea semnalizărilor în zona de lucru și cu o curea pentru transportul pe umăr.

Accesoriiile lanternei cu acumulator Flash LED sunt:

- suport de încărcare cu posibilitate de fixare pe perete
- cablu de încărcare 230 V CA
- cablu de încărcare 12 - 24 V CC (la priză de curent auto)
- curea de umăr
- set filtre (verde, galben, roșu) - opțional

Variante de iluminare:



SET FILTRE



SUPORT DE ÎNCĂRCARE + CABLU DE ÎNCĂRCARE 230 V c.a.



CABLU DE ÎNCĂRCARE AUTO



CUREA PENTRU TRANSPORT PE UMĂR

Caracteristici tehnice

Acumulator Li-Ion	7,2 V / 4400 mAh
Tip LED-uri	5 x 3 W, PowerLED, culoare albă
LED cu punct luminos produs de fascicol la 10°	3
LED cu punct luminos produs de fascicol la 38°	2
Autonomie în varianta de iluminare:	
- distanță lungă - fascicol concentrat LED 3 x 10° (h)	9
- distanță scurtă - fascicol difuz LED 2 x 38° (h)	7
- iluminare completă - LED 3 x 10° + LED 2 x 38° (h)	4
Domeniul temperaturilor de utilizare (°C)	-20 ... + 45
Putere maximă (W)	15
Timp de încărcare (h)	5
Adaptor alimentare (V CA)	230
Alimentare (V CC)	12-24
Grad de protecție carcasă lanternă	IP 65
Grad de protecție carcasă încărcător	IP 54
Masă lanternă + încărcător (kg)	1,12 ± 0,43
Dimensiuni de gabarit fără încărcător (mm) L x l x h	260 x 125 x 92,5
Dimensiuni de gabarit cu încărcător (mm) L x l x h	332 x 149 x 106



Dispozitiv de tăiere a bransamentelor electrice aeriene JT cu acționare de la sol

Cod: P2424000F

Dispozitivul se utilizează pentru tăierea de la sol a bransamentelor electrice aeriene de joasă tensiune, în situații de urgență.

Dispozitivul de tăiere conține următoarele componente:

- a. foarfecă de tăiere cu sistem de acționare cu pârghie și scripeți (1 bucată)**
- b. prăjină electroizolantă telescopică (1 bucată)**

Foarfeca de tăiere este proiectată pentru a putea agăța foarte ușor de la sol cablul bransamentului care trebuie tăiat. Cuțitele de tăiere sunt realizate din oțel înalt aliat cu mare rezistență mecanică. Pentru a reduce forța de tăiere, pârghia de acționare a cuțitului mobil este acționată de la sol prin intermediul unei frânghii, trecută printr-un sistem de 2 scripeți. Sistemul de cuplare al foarfecii de tăiere cu prăjina electroizolantă telescopică este de tip rabatabil, permițând poziționarea foarfecii într-un plan ce conține axa prăjinii sub un unghi de 0°, 30°, 60° și 90°.

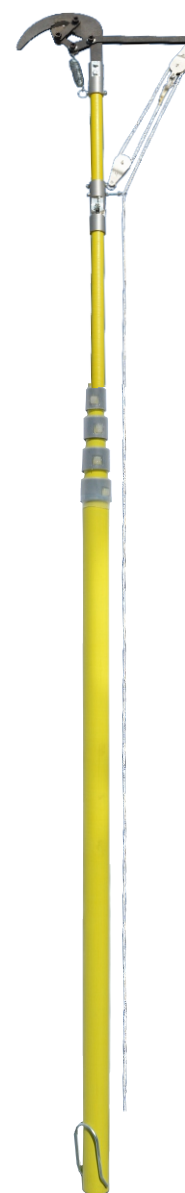
Prăjina electroizolantă telescopică are în componență 5 module realizate din tuburi electroizolante, ce respectă cerințele SREN 61235:1999.

Pentru blocarea fermă a modulelor în poziție extinsă, acestea sunt prevăzute cu butoane de blocare, de formă pătrată, iar zonele superioare ale tronsoanelor (prevăzute cu locașe pentru butoane de blocare) sunt acoperite cu manșoane elastice transparente, pentru a crește durata de utilizare a prăjinii.

Prăjina este prevăzută cu talpă rabatabilă pentru a putea fi sprijinită pe sol în timpul lucrărilor și cu un sistem de cuplare metalic care permite o fixare sigură a foarfecii de tăiere.

Nu este recomandată acționarea foarfecii și manipularea prăjinii fără sprijinul acesteia pe sol.

Atât foarfeca de tăiere, cât și prăjina electroizolantă sunt livrate în huse din material impermeabil.



Caracteristici tehnice

Lungime de transport - prăjină (m)	1,9	
Lungime maximă prăjină extinsă (m)	7,5	
Diametru tuburi (mm)	max. 60 (± 1,5)	
Lungime foarfecă de tăiere (m)	0,5	
Înălțime maximă de tăiere (m)	8	
Diametrul maxim al cablurilor ce pot fi tăiate (mm)	25	
Tipurile de conductoare care pot fi tăiate	Aluminiu (tip AAC)	Oțel - Al (tip ACSR)
Diametre maxime conductoare (mm)	22,5	9,6
Secțiuni maxime conductoare (mm ²)	300	56,3 (ACSR 50/8)





Dispozitiv de inspecție cu cameră video și transmisie wireless pentru instalații până la 35 kV

Dispozitivul de inspecție cu cameră video și transmisie wireless permite efectuarea inspecțiilor rapide, simple și sigure a instalațiilor electrice de joasă și medie tensiune (linii electrice aeriene, transformatoare, izolatoare, etc.) aflate sub tensiune.

Dispozitivul permite obținerea de imagini sau înregistrări video ale zonei inspectate, de la distanță, fără să intre în contact cu instalația și fără ca aceasta să fie deconectată. De asemenea, se pot obține imagini ale unor zone în care accesul este extrem de dificil sau a unor zone care nu pot fi vizualizate.

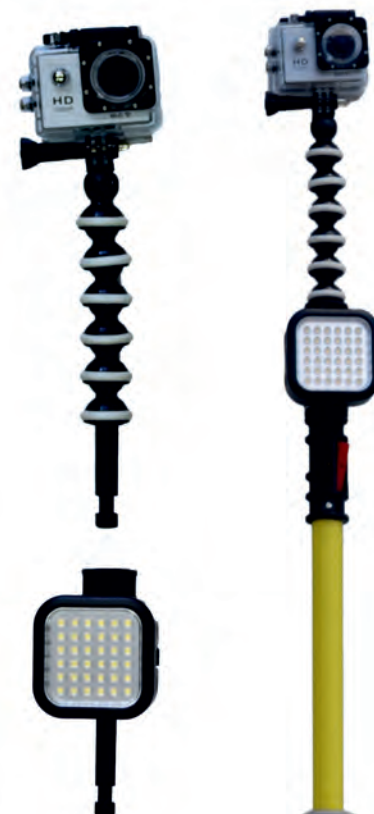
Dispozitivul de inspecție va fi montat în vârful unei prăjini electroizolante telescopice sau modulare* (având lungimea corespunzătoare tensiunii instalației) pentru a putea înregistra și transmite imagini live prin conexiune wireless (WLAN) către un smartphone sau o tabletă.

Dispozitivul de inspecție cu cameră video și transmisie wireless conține două componente:

- o **cameră video profesională** (model GoPro sau similar), cu posibilitate de transmitere la distanță a informației prin conexiune wireless, montată pe un **un adaptor flexibil** prevăzut la capăt cu o tijă hexagonală de 12 mm, conectabilă la sistemul de fixare hexagonal al prăjinilor electroizolante. Camera este protejată împotriva loviturilor, pătrunderii apei de o carcasă transparentă și etanșă.
- o **lampă video cu 36 LED-uri, cu variator de intensitate luminoasă**, ce poate fi fixată în sistemul de fixare hexagonal al prăjinilor electroizolante și care permite atașarea camerei video deasupra lămpii, ideală pentru filmarea în condiții de iluminare scăzută, sau pentru umplerea umbrelor atunci când se filmează în soare puternic (livrabilă opțional).

Principalele avantaje ale utilizării acestui dispozitiv sunt:

- efectuarea de inspecții în instalații electrice în zone în care accesul este limitat / îngreunat datorită configurației instalației sau a vizibilității reduse;
- efectuarea de inspecții în instalații electrice aflate sub tensiune, fără a fi necesară deconectarea acestora (economie de timp, efort minim, furnizare neîntreruptă a energiei electrice);
- efectuarea de inspecții de la sol a izolatoarelor sau echipamentelor de comutație din rețelele de distribuție de joasă sau medie tensiune.



Caracteristici tehnice cameră video

Video: 1080 pixeli 30 fps / Obiectiv super-wide angle - 170°

Ecran 2.0" LCD / Rezoluție 12 MP

Stocare pe card Micro SDHC - clasa 10 (nu e inclus)

Acumulator 900 mAh, aprox. 1,5 ore autonomie

Aplicația iSmart DV, disponibilă în App Store și Google Play

Dimensiuni: 59,3 x 24,6 x 41,1 mm

Domeniul temperaturilor de utilizare: -15...+45 °C

Caracteristici tehnice lampă video

Elemente: 36 LED-uri

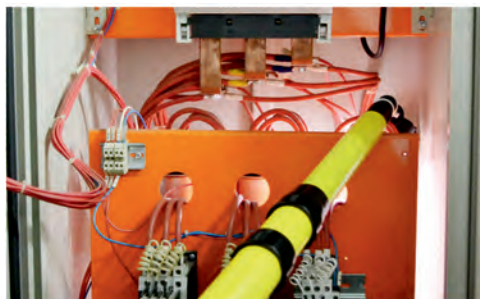
Temperatura de culoare: 5500 °K

Luminozitate: 600 lumeni

Alimentare: 2 xAA / R6

Potențiometrul reglaj luminozitate

Dimensiuni: 69,7 x 69,7 x 32,5 mm



* Prăjina electroizolantă nu este inclusă în dispozitiv



Tuburi pentru transport

Cod: vezi tabel

Tuburile pentru transportul scurtcircuitoarelor și prăjinilor electroizolante sunt destinate transportului în condiții optime a acestor echipamente, cu autoutilitarele, asigurând protejarea lor împotriva precipitațiilor și 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 cu lungime extinsă de 6 ... 9 m
- ▶ o prăjină electroizolantă din 1 sau 2 module tip PMU
- ▶ o prăjină telescopică cu lungime extinsă de 1,5 ... 2,2 m

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

- ▶ două scurtcircuitoare pentru LEA MT cu cleme cu autostrângere, tip Msp-N-AS-3x35/10-O/p
- ▶ o prăjină telescopică cu lungime extinsă de 6 ... 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 _t (mm)	2500	2650
Lungime utilă (interior) L _u (mm)	2400	2500

Dispozitiv pentru descărcarea condensatoarelor de joasă și medie tensiune



Cod: DDCMT - 24 kV

Domeniul de utilizare: descărcarea tensiunilor remanente a bateriilor de condensatoare, a sarcinilor electrice prezente pe elemente conductoare după încercări profilactice cu tensiune mărită sau pe bornele motoarelor electrice de curent alternativ

Mod de utilizare: utilizând prăjina electroizolantă a dispozitivului, prin aplicarea rezistențelor de descărcare pe elemente conductoare unde apar sarcini electrice remanente. Opțional, se poate achiziționa un adaptor tip AR C-C - prevăzut cu sistem de cuplare cu locaș "hexagon 12", cu posibilitate de rabatere la 30°, 60°, 90°.

Componente:

- Prăjină electroizolantă telescopică PTU 20-35-F – 1 bucată
- Rezistență descărcare condensator (RC) – 1 bucată
- Rezistență descărcare baterie condensatoare (RB) – 1 bucată
- Rezistență descărcare după încercare profilactică (RIP) – 1 bucată
- Cablu de legare la pământ pentru rezistența RIP – 1 bucată
- Scurtcircuitor condensator (SC) – 1 bucată



Caracteristici tehnice	
Tensiunea nominală de utilizare (kV)	24
Lungime utilă / totală prăjină PTU 20-35-F (m)	1,05 / 1,46
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 scurtcircuitor condensator SC (m)	1,5

PRĂJINĂ TELESCOPICĂ
PTU 20-35-F



Dispozitiv de ancorare a stâlpilor liniilor electrice aeriene sau de telecomunicații

Cod: P 2453000

Dispozitivul de ancorare a stâlpilor liniilor electrice aeriene sau de telecomunicații este conceput și realizat cu scopul de a îmbunătăți stabilitatea stâlpilor de lemn sau beton, atunci când există dubii privind soliditatea acestora. Acest dispozitiv este folosit **temporar**, atunci când lucrările de intervenție necesită accesul personalului direct pe stâlp (cu ajutorul cârligelor) sau pe scară, sprijinită de acesta.

Dispozitivul de ancorare este alcătuit din următoarele componente:

- dispozitiv de ancorare superior (poz. 1) - 1 buc.
- dispozitiv de ancorare inferior (poz. 2) - 1 buc.
- chingi principale de ancorare (poz. 3), din fire sintetice, cu dispozitiv de tensionare cu clichet - 3 buc.
- chingi secundare de ancorare (poz. 4), din fire sintetice, cu dispozitiv de tensionare cu clichet - 3 buc.
- țaruși de ancorare realizați din oțel (poz. 5) - 3 buc.
- dispozitiv de extragere al țarușilor de ancorare, realizat din oțel (poz. 6) - 1 buc.

Toate piesele realizate din oțel sunt protejate împotriva coroziunii prin zincare.

Dispozitivul de ancorare superior se compune din: corp metalic, pe care sunt montate inelele de ancorare ale dispozitivului, sistem de strângere și cablu de fixare al dispozitivului pe stâlp.

Dispozitivul de ancorare inferior se compune din corp prevăzut cu un dispozitiv de tensionare cu clichet și un lanț metalic.

Asigurarea ancorării stâlpului este realizată de chingile de ancorare principale și secundare prevăzute cu întinzător, care sunt cuplate la un capăt de dispozitivele de ancorare 1 și 2, fixate anterior pe stâlp, respectiv la celălalt capăt de țaruși de ancorare fixați în sol.

Dispozitivul se montează de la sol, la o înălțime cuprinsă între 6 și 9 m, utilizând unul din următoarele echipamente, furnizate la cerere:

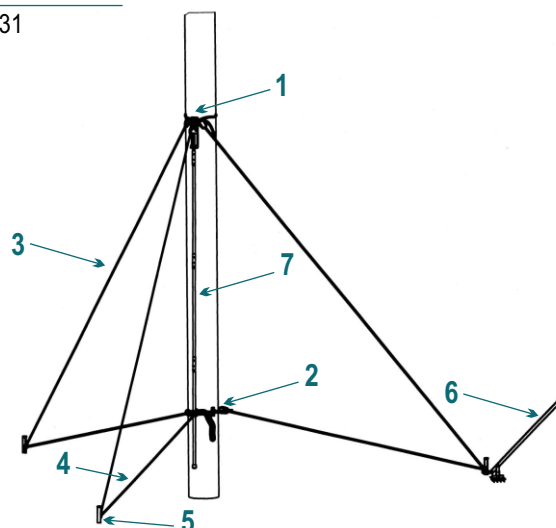
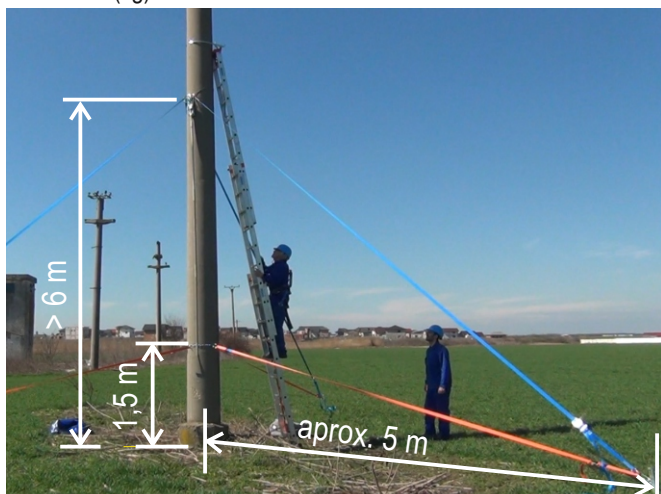
- prăjină electroizolantă telescopică de tip PTU-AS-400kV-4-C (lungime totală = 6 m),
- prăjină electroizolantă telescopică PTU-AS-400kV-6-C (lungime totală = 9 m) sau
- set de bare metalice (lungime totală 4,8 m) (poz. 7).

ATENȚIE!

- Se va monta la înălțimi la care nu există riscul contactului cu linii electrice sub tensiune.
- Este interzisă cuplarea sau ancorarea echipamentelor de protecție împotriva căderilor de la înălțime de dispozitivul de ancorare a stâlpilor.
- Pentru utilizarea corespunzătoare a dispozitivului sunt necesari 2 operatori.

Dispozitivul de ancorare se livrează în husă de transport.

Caracteristici tehnice	
Înălțimea maximă la care poate fi aplicat dispozitivul (m)	9
Diametrul stâlpilor cu secțiune circulară pe care se poate aplica (mm)	110 ÷ 490
Perimetrul stâlpilor cu secțiune rectangulară pe care se poate aplica (mm)	345 ÷ 1550
Dimensiuni de transport (L*I*h) (mm)	1050 * 300 * 160
Masa totală (kg)	31





Dispozitive de protecție pentru păsări

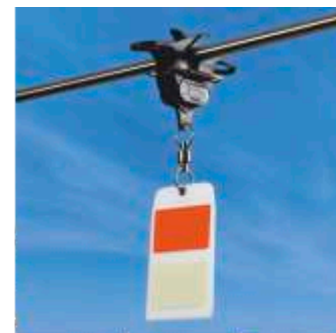
Linii electrice aeriene de medie și înaltă tensiune sunt expuse la coliziuni cu păsările, coliziuni ce produc scurtcircuite, distrugeri de echipamente și alte incidente costisitoare pentru deținătorii liniilor electrice și în același timp rănirea sau chiar moartea păsărilor ce lovesc în zbor conductoarele liniilor. Dispozitivele de protecție pentru păsări se montează pe liniile electrice aeriene și conțin elemente vizuale care ajută păsările să sesizeze de la distanță prezența conductoarelor liniilor electrice și să evite astfel coliziunile potențial letale cu acestea. Suplimentar, prezența acestor dispozitive previne ca păsările să își construiască cuiburi pe stâlpi și fire. Studiile efectuate până în prezent arată că odată ce aceste dispozitive au fost montate pe conductoare, s-a semnalat reducerea dramatică a mortalității păsărilor și scăderea incidentelor în instalații.

Dispozitivele FireFly se recomandă a fi instalate pe conductoarele LEA la distanțe de **10 m** unul față de celălalt, alternându-se poziționarea lor pe fiecare din conductoarele liniei, prin forma și mișcarea lor (balansare + rotire) acestea fiind foarte ușor de observat și îndepărtând astfel păsările de instalație. Dispozitivul conține o placă din material plastic translucid pe care sunt fixate plăcuțe reflectorizante și luminescente pe timp de noapte de mai multe culori, care pot fi ușor observate atât pe timpul zilei cât și în condiții de lumină scăzută și ceață.

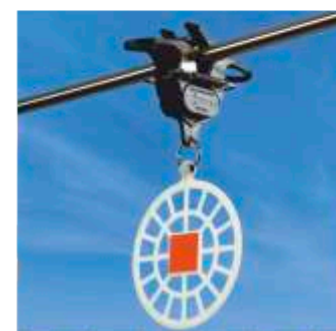
Dispozitivul FireFly începe să se rotească la o viteză a vântului de aproximativ **3-5 km/h**.

Dispozitivele BirdMark Afterglow se recomandă a fi instalate pe conductoarele LEA la distanțe de 3-5m unul față de celălalt, alternându-se poziționarea lor pe fiecare din conductoarele liniei, în special în zonele cu vânt puternic. Acest dispozitiv conține un disc perforat prevăzut cu plăcuțe reflectorizante și luminescente pe timp de noapte pentru a evita coliziunea în timpul zborului păsărilor, atât pe timpul zilei, cât și pe timpul nopții. Discul absoarbe lumina ultravioletă și vizibilă și emite lumină vizibilă și la amurg și în zori. Se poate observa strălucirea produsului timp de 10-12 ore după apusul soarelui. Dispozitivul BirdMark Afterglow este perfect pentru condiții extreme de vânt, cum ar fi liniile de pe coaste și din zonele de munte, deoarece 90% din curentul de aer trece prin perforațiile din disc, în același timp producând balansarea discului și reflectarea pe diverse direcții a luminii soarelui.

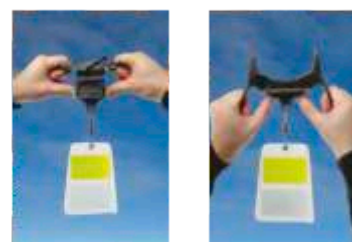
Dispozitivele de protecție pentru păsări sunt prevăzute cu o clemă elastică de prindere a acestora pe conductoarele LEA ce previne alunecarea acestora. Clema elastică este fabricată din material plastic rezistent la intemperii, prevăzută cu arc din oțel inoxidabil. Clema poate fi instalată cu ușurință pe liniile electrice aeriene, cu ajutorul unei prăjini și a unui adaptor de montare-demontare.



Firefly



BirdMark Afterglow



Clemă elastică de prindere

Teacă electroizolantă pentru protecția LEA 20 kV la păsări

Tecile electroizolante sunt destinate izolării permanente conductorilor electrici la liniile electrice aeriene de medie tensiune (20kV) realizată în scopul prevenirii incidentelor cauzate de păsările de dimensiuni mari care se așează pe stâlpii LEA.

Montajul se face în zona izolatorilor atât la stâlpii cu console din beton cât și la cei cu console metalice, cu scopul reducerii numărului de reanclanșări automate rapide (RAR) datorate pătrunderii în instalație a păsărilor sau altor obiecte sau corpuri străine care pot genera avarii.

Tecile electroizolante sunt realizate din PVC, de culoare neagră, rezistent la radiațiile ultraviolete și se livrează la diverse lungimi, împreună cu coliere de prindere. Structura tecii este de tip monobloc, cu un înalt grad de manevrabilitate, asigurând o bună protecție a conductorului atât în zona izolatorului ceramic, cât și de o parte și de cealaltă a acestuia.

Cod produs	Descriere	Lungime (mm)	LSA		LSC		LIIS		LSII		LDII	
			S	D	S	D	S	D	S	D	S	D
TE-VNB 1000	Pentru vârfar normal cu consolă de beton	1000	X	X	X	X						
TE-VRB 1000	Pentru vârfar rotit cu consolă de beton	1000					X	X				
TE-SCB 800	Pentru susținere pe consola din beton	800	X	X	X	X						
TE-I 500	Pentru legătură de întindere	500					X	X				
TE-SCMO 500	Pentru susținere pe consola metalică orizontală	500					X	X				
TE-C 3000	Teacă combinată (pe vârfar sau consolă)	3000					X	X	X	X	X	X

Caracteristici tehnice

Tensiunea nominală de utilizare (kV)	20
Rigiditatea dielectrică de încercare (kV)	22
Coefficient absorbție apă	0,2%
Masa informativă (kg/ml)	Cca. 0,95
Domeniul temperaturilor de utilizare (°C)	-30...+70

LSA – legătură de susținere în aliniament
 LSC – legătură de susținere în colț
 LIIS – legătură de întindere pe izolatori suport
 LSII – legătură simplă de întindere cu izolatori
 LDII – legătură dublă de întindere cu izolatori

S – legatură simplă
 D – legatură dublă
 V – vârfar
 C – console



TE-VNB 1000



Dispozitiv personal de alarmare - tip Evacuaid PRO

EN 61000-6-2

EN 61000-6-3

Cod: Evacuaid PRO

Dispozitivul personal de alarmare Evacuaid 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.

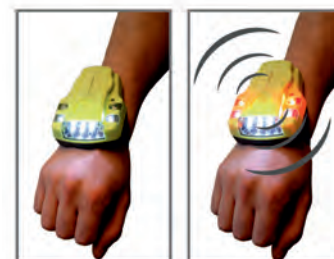
Dispozitivul Evacuaid PRO prezintă funcția de a semnaliza acustic și luminos accidentarea urmată de imobilitatea persoanei care îl poartă.

Având forma unei brățări pentru încheietura mâinii, dispozitivul este astfel conceput încât să sesizeze lipsa mișcării persoanei purtătoare și să autodeclanșeze avertizările optice (ledurile laterale de culoare roșie care pot fi ușor identificate în zonele cu mult fum și de semnalizarea optică a 2 leduri de culoare albă) și acustice (90 dB la 3 m distanță) 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. Alarmarea se poate declanșa automat în cazul în care dispozitivul sesizează lipsa oricărei mișcări pe o perioadă de circa 25 de 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

Huse pentru transport echipamente

Husele pot fi folosite pentru transportul și depozitarea echipamentelor de protecție (scurtcircuitoare, dispozitive și echipamente de ancorare, prăjini electroizolante, detectoare de tensiune, căști de protecție, mănuși electroizolante, etc.)

Husele sunt realizate din material textil impermeabil, având diverse dimensiuni și forme.

Uzual, husele sunt dotate cu un buzunar interior pentru documente și cu un locaș exterior pentru eticheta de identificare a produsului.

Tip husă scurtcircuitoare	Dimensiuni de gabarit (cm)
Husă scurtcircuit LEA JT	20 x 26 x 60
Husă mică scurtcircuitoare	20 x 20 x 45
Husă medie scurtcircuitoare	25 x 25 x 60
Husă mare scurtcircuitoare	30 x 30 x 70





Sigiliu antiefracție 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 cinci zone:

- pe petala corpului (inscripționare standard)
- pe partea frontală a pivotului (inscripționare standard)
- pe inelul interior al pivotului (inscripționare standard)
- pe petala de manevrare a pivotului (numai la cererea expresă a clientului)
- la baza corpului (numai la cererea expresă a clientului)

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

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

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

$Lu = L_{buc\lambda} + (14 - 15) \text{ cm}$, unde $L_{buc\lambda}$ = 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.





Utilizarea în condiții de siguranță a echipamentelor de protecție

Utilizarea în condiții de siguranță a echipamentelor de protecție depinde de:

- ▶ Operarea corectă a fiecărei componente a echipamentului de protecție
- ▶ Abilitatea utilizatorului de a alege corect echipamentele specifice de protecție în funcție de condițiile de lucru și tipul de muncă desfășurată
- ▶ Abilitățile de folosire a setului de echipamente selectat
- ▶ Acumularea de cunoștințe despre utilizarea echipamentului prin instruire practică
- ▶ Citirea cu atenție și înțelegerea manualului de utilizare aferent fiecărui component
- ▶ Realizarea de inspecții regulate ale echipamentului
- ▶ Întreținerea și depozitarea corespunzătoare a echipamentului

Inspețiile regulate ale echipamentelor de protecție se împart în două categorii:

a) **Verificări vizuale efectuate de către utilizator** cu scopul de a observa eventualele deteriorări ale echipamentelor utilizate, verificări ce sunt recomandate a fi efectuate înainte de fiecare utilizare a echipamentului.

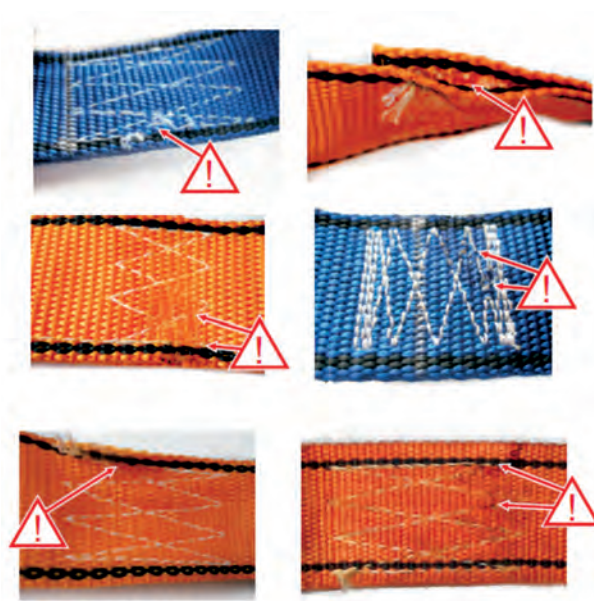
b) **Verificările periodice ale echipamentelor de protecție efectuate de personal instruit și autorizat** cu rolul de a constata menținerea unor caracteristici și proprietăți fizice ale acestor echipamente care asigură siguranța utilizării acestora.

Verificările periodice sunt în general teste cu caracter nedistructiv realizate pe standuri de încercare, utilizând echipamente de măsurare adecvate. Există cazuri în care verificările periodice conțin și inspecții vizuale ale echipamentelor, inspecții care au rolul de a identifica urmele de uzură sau îmbătrânire a materialelor din care sunt confecționate echipamentele, urmele de coroziune ca urmare a unor factori de mediu sau pur și simplu lipsa unor repere din componența unor dispozitive.

Verificările periodice se fac în conformitate cu instrucțiunile de verificare periodică prezentate cartea tehnică a echipamentului precum și în conformitate cu instrucțiunile de verificare periodică reglementate de standardele românești / europene în vigoare.

Verificările periodice pot fi făcute atât la punerea în utilizare a unor echipamente (dacă normativele naționale sau reglementările interne ale utilizatorilor solicită acest lucru), cât și periodic, la intervale regulate de timp, reglementate de standardele de produs sau de instrucțiuni ale producătorilor de echipamente.

Verificările periodice ale echipamentelor de protecție trebuie efectuate de personal instruit și calificat pentru a efectua aceste servicii, în Laboratoare de încercări atestate de Organisme de certificare a laboratoarelor de încercări (dacă este cazul) sau în spații destinate realizării unor astfel de servicii, dotate cu aparatură și instrumentar corespunzător.





Servicii de verificări periodice pentru EIP electroizolante și mijloace de protecție electroizolante

În cadrul societății ROMIND T&G își desfășoară activitatea **Laboratorul de încercări la înaltă tensiune**, laborator care respectă cerințele SREN ISO/CEI 17025:2005 privind laboratoarele de încercări electrice și este atestat prin acreditare de către ORGANISMUL NAȚIONAL DE CERTIFICARE - RENAR să efectueze încercări de natură electrică la produse destinate protecției lucrătorilor la riscuri de natură electrică:

- Măsurarea tensiunii de prag la detectoare de tensiune de tip capacitiv (1 – 400 kV);
- 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.

Echipamentele de protecție care trebuie supuse verificărilor periodice trebuie să poată fi clar identificate printr-o serie de fabricație (lot și serie, an de fabricație, etc), prin înregistrări efectuate în cartea de identitate, cartea tehnică sau documentul de calitate însoțitor al produsului, înregistrări care să reflecte atât data la care au fost puse în utilizare, cât și data ultimei verificări periodice efectuate.

Verificările periodice de natură electrică au rolul de a certifica menținerea proprietăților electroizolante ale unor echipamente de protecție (mănuși și cizme electroizolante, prăjini electroizolante, covoare electroizolante, platforme electroizolante, teci și manșoane electroizolante, folii și degetare electroizolante, plăci electroizolante, scule electroizolante, etc) și trebuie realizate în condiții stricte de laborator, respectând întru totul reglementările de testare electrică prevăzute de standardele în vigoare și de instrucțiunile producătorilor.

Testele de natură electrică pentru echipamentele electroizolante sunt realizate cu scopul de releva defecte de material sau deteriorări rezultate în urma utilizării acestor echipamente, defecte care reduc sau elimină proprietățile electroizolante ale echipamentelor și care conduc implicit la recomandarea scoaterii din uz a acestora și înlocuirea lor cu echipamente noi.

În cazul detectoarelor de medie și înaltă tensiune, verificările de natură electrică au rolul de a verifica păstrarea pragurilor de declanșare a semnalizărilor optice și acustice odată cu sesizarea prezenței tensiunii, precum și păstrarea proprietăților dielectrice ale carcasei și verificarea funcționării corecte a semnalizărilor (verificarea funcției de autotestare).

După efectuarea verificărilor periodice de natură electrică se emite un buletin de încercare, iar în cazul în care rezultatul verificărilor a fost necorespunzător se prezintă o recomandare de scoatere din uz și înlocuire a echipamentelor necorespunzătoare sau – dacă este posibil - o propunere de remediere a defectărilor și un deviz de reparație.





Servicii de verificări periodice ale echipamentelor de protecție împotriva căderii de la înălțime

Serviciile de verificări periodice ale echipamentelor de protecție împotriva căderii de la înălțime au rolul de a verifica starea fizică a echipamentului și de a oferi utilizatorului informații clare privind posibilitatea de folosire respectivul echipament în condiții de maximă siguranță. Scopul folosirii echipamentului individual de protecție împotriva căderii de la înălțime este protejarea utilizatorului împotriva căderii de la înălțime și / sau încetinirea treptată a căderii unei persoane până la oprirea completă a căderii, prin urmare toate echipamentele și elementele de conexiune care contribuie la aceste scopuri trebuie verificate periodic pentru a ne asigura de buna lor funcționare în cazul apariției unui incident nedorit.

În cazul echipamentelor de protecție împotriva căderii de la înălțime se recomandă efectuarea a trei tipuri de inspecții:

a) Inspecția înainte de fiecare utilizare:

Înainte de orice utilizare a echipamentului individual de protecție împotriva căderii de la înălțime (chiar și atunci când echipamentul este nou și nu a fost folosit niciodată), fiecare componentă a sistemului ce urmează a fi utilizată va trebui inspectată vizual cu mare atenție. Dacă se descoperă orice defect de natură mecanică, chimică, echipamentul nu trebuie utilizat. De asemenea, dacă se descoperă că unele din elementele componente lipsesc (de ex. o cataramă sau o chingă a centurii complexe), acesta echipament trebuie scos din uz. Dacă există orice dubiu legat de starea sau de funcționarea corespunzătoare a echipamentului, acesta nu trebuie folosit. Inspecția vizuală înainte de utilizare trebuie făcută de utilizatorul echipamentului.

b) Inspecții periodice anuale:

Periodic, dar nu mai târziu de 12 luni, echipamentul aflat în exploatare trebuie să fie inspectat periodic. Dacă echipamentul este utilizat foarte des sau în condiții nefavorabile, cum ar fi cele ce presupun încărcări mari sau medii umed și gras, echipamentul va trebui inspectat mai des, chiar la fiecare 2-3 luni de la folosire. Inspecțiile periodice anuale trebuie făcute de către producătorul echipamentului sau de reprezentantul său autorizat. Această persoană va trebui să aibă experiența și cunoștințele necesare pentru o utilizare corectă a echipamentului împotriva căderii de la înălțime.

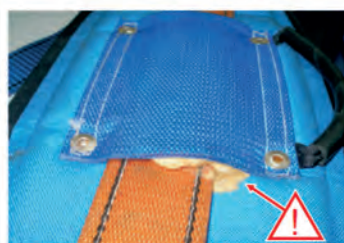
c) Inspecțiile producătorului:

După 5 ani de utilizare, echipamentul individual de protecție împotriva căderii de la înălțime ar trebui trimis la producător pentru a i se efectua o inspecție detaliată, inspecție în timpul căreia se stabilește intervalul maxim de folosire până la următoarea inspecție. Inspecția producătorului trebuie efectuată de către producător sau de către un reprezentant autorizat al acestuia.

Echipamentul individual de protecție împotriva căderii de la înălțime poate fi folosit pe o perioadă de maxim 5 ani de la data punerii în utilizare. După ce aceasta perioadă expiră, echipamentul trebuie scos din uz pentru a i se efectua inspecția producătorului sau trebuie automat trimis spre casare (în funcție de instrucțiunile producătorului echipamentelor).

Astfel, după 5 ani de utilizare, unele componente ale echipamentului pentru lucrări la înălțime, cum ar fi mijloacele de legătură, absorbitorii de energie și alte elemente care conțin corzi din material textil se vor scoate din uz și se vor distruge fizic astfel încât resturile rămase să nu poată fi folosite accidental.

Efectuarea inspecțiilor periodice anuale pentru echipamentul individual de protecție împotriva căderii de la înălțime se concretizează prin emiterea unui raport de verificare, iar în cazul în care rezultatul inspecției a fost necorespunzător se prezintă o recomandare de scoatere din uz și înlocuire a echipamentelor necorespunzătoare sau – dacă este posibil - o propunere de remediere a defectărilor și un deviz de reparație.





Servicii de verificări periodice pentru EIP electroizolante și mijloace de protecție electroizolante

Una din întrebările pe care o primim din ce în ce mai des de la clienții noștri este legată de obligațiile lor (în calitate de utilizatori) referitoare la inspecțiile periodice ale scurtcircuitoarelor aflate în dotarea echipelor de electricieni.

Scurtcircuitoarele sunt echipamente de protecție la risc electric de importanță capitală în efectuarea unei protecții adecvate a zonei de lucru. Deși sunt echipamente robuste, cu durată lungă de viață, pe lângă faptul că trebuie corect utilizate, ele trebuie să fie și corect întreținute pe întreaga lor durată de viață pentru a-și menține proprietățile pentru care au fost proiectate și realizate.

Scurtcircuitoarele sunt echipamente tehnice proiectate, testate și certificate plecând de la prevederile standardului european **SR EN 61230:2009**. Conform reglementărilor acestui standard, producătorii scurtcircuitoarelor sunt obligați să menționeze în manualele de utilizare ale acestor echipamente o serie de **verificări care condiționează securitatea utilizatorului pe timpul exploatării echipamentului**. Aceste **verificări vizuale** sunt recomandate a fi efectuate de către utilizator **înainte de fiecare utilizare** a scurtcircuitorului și constau într-o inspecție vizuală a integrității ansamblului și a principalelor componente ale acestuia (cleme și cabluri de legare la fază / la pământ).

Trebuie verificată manual și corectitudinea (fermitatea) asamblărilor dintre componente.

Suplimentar, conform articolului C.3.2.2. din standardul mai sus menționat, **„se recomandă ca utilizatorii să elaboreze propriul lor ghid pentru probarea integrității unui dispozitiv”** și, de asemenea, este recomandată stabilirea de către **utilizator** a „intervalului de timp dintre două inspecții periodice care pot include încercarea în exploatare a echipamentului”.



În ceea ce privește metodele prin care se poate efectua **„încercarea în exploatare a echipamentului”** același standard recomandă următoarele două modalități de testare periodică:

1. Verificarea periodică a rezistenței specifice a dispozitivului portabil de legare la pământ și în scurtcircuit printr-o măsurătoare cu caracter nedistructiv, măsurătoare care să constate că creșterea rezistenței ansamblului datorită exploatării echipamentului („îmbătrânirii, contaminării sau coroziunii în particular a suprafețelor de contact ale coselor și clemelor”) este acceptabilă astfel încât să permită echipamentului „să funcționeze în condiții de securitate pe durata scurtcircuitelor electrice”. Modalitatea practică de testare a scurtcircuitoarelor este precizată în articolul de standard mai sus menționat, iar pentru modul de interpretare a rezultatelor măsurătorilor este făcută trimitere la un alt standard american **ASTM F 2249**.

2. Periodic la intervale de timp de 5 ani (pentru scurtcircuitoarele folosite în exterior) și 10 ani (pentru scurtcircuitoarele folosite exclusiv în interior) se recomandă tăierea capetelor de îmbinare a cablurilor și inspecția vizuală a extremităților cablurilor privind coroziunea.

Dacă în urma inspecției vizuale se constată „indicații de coroziune” sau „ruperea de toroane, toroane de cupru recopt” scurtcircuitorul trebuie **„clasat ca rebut”**, în celelalte cazuri – când nu se descoperă probleme sau deteriorări – se vor reinstala capete noi (papuci, organe de asamblare, tuburi termocontractabile) și scurtcircuitorul poate fi repus în utilizare.

Ținând seama de recomandările celor două standarde, **Romind T&G** pune la dispoziția clienților săi **Serviciul de inspecție tehnică periodică pentru scurtcircuitoare și recomandă ferm efectuarea unei astfel de inspecții tehnice la fiecare 3 an de utilizare a echipamentului și ori de câte ori există îndoieli asupra conformității sale.**

Inspecția periodică efectuată de specialiștii Romind conține atât verificări pe parte mecanică, cât și verificări pe parte electrică. Pe parte mecanică, se inspectează vizual clemele de legare la fază și pământ, se verifică funcționarea acestora, se curăță și gresează (dacă este cazul), se verifică starea conductoarelor (izolația acestora, marcajul (dacă este cazul se reface marcajul)) și a conexiunilor (papucilor). Pe parte electrică se verifică rezistența electrică a ansamblului, verificându-se atât conexiunile între clemele de legare la fază cât și între clemele de legare la fază și clemă de legare la pământ. În cazul apariției unor neconformități, se emite un deviz de reparație și o ofertă de preț pentru serviciul de reparație.

Finalizarea inspecției periodice se concretizează în emiterea unui **buletin de inspecție**.



Avem speranța că informațiile de mai sus vă vor ajuta în exploatarea corectă a scurtcircuitoarelor pe care le aveți în dotare, oferindu-vă certitudinea desfășurării activităților de mentenanță a instalațiilor electrice în condiții de maximă siguranță.

NOTE

Romind T&G
Bd. Biruinței 162
Pantelimon - Ilfov
România
www.romind.ro

www.romind.ro