

Autolaborator pentru defectoscopie cabluri electrice **transcable 4000/S**



© 2022

Toate drepturile rezervate.

Reproducerea, răspândirea sub orice formă, preluarea în serviciile online și internet, precum și multiplicarea pe suporturi de date, chiar și parțială sau în formă modificată, trebuie să se realizeze numai cu acordul scris în prealabil al BAUR GmbH, 6832 Sulz / Austria.

În interesul clienților noștri, modificările rămân rezervate ca urmare a dezvoltării tehnice suplimentare. Imaginile, descrierile și setul de livrare sunt de aceea neobligatorii.

Numele de produs și firmă menționate sunt mărci înregistrate sau nume de produs ale firmelor corespunzătoare.

Cuprins

1	Instrucțiuni disponibile	8
1.1	Manualul utilizatorului tipărit	8
1.2	Documente relevante	8
1.3	Structura indicațiilor privind siguranța	8
1.4	Simbolurile utilizate	10
1.5	Notă privind capturile de ecran și graficele utilizate.....	10
2	Pentru siguranța dumneavoastră	11
2.1	Utilizarea conform destinației prevăzute.....	11
2.2	Instrucțiuni pentru utilizator	11
2.3	Evitați pericolele, luați măsurile de siguranță	12
2.3.1	Interdicție pentru persoanele cu stimuloare cardiace	12
2.3.2	Operarea este permisă doar în stare tehnică sigură a sistemului	13
2.3.3	Nu sunt permise modificări neautorizate în sistem	13
2.3.4	Verificarea și mentenanța dispozitivelor de siguranță.....	14
2.3.5	Nu există un program de monitorizare a protecției și a legării la pământ operaționale în cazul sistemelor cu funcție de „măsurare a coeficientului de pierdere”	14
2.3.6	Este interzisă exploatarea la apariția condensării	14
2.3.7	Este interzisă exploatarea în medii cu pericol de explozie și de incendiu.....	14
2.3.8	Pericole în timpul lucrului cu tensiune înaltă	14
2.3.9	Pericole în cazul regimului de funcționare cu impulsuri de șoc	17
2.3.10	Pericol în timpul lucrului cu tamburul de cablu motorizat	17
2.3.11	Riscuri din circulația rutieră	18
2.3.12	Asigurarea măsurilor imediate în caz de pericol.....	18
2.3.13	Indicații pentru stingerea incendiilor	18
2.3.14	Protejarea calculatorului sistemului împotriva malware-urilor și altor pericole de pe internet.....	20
2.4	Echipament personal special de protecție.....	20
3	Informații despre produs.....	21
3.1	Camera de operare.....	21
3.1.1	Unitate de comandă MGS 32	23
3.1.2	Sistem de comandă de siguranță SCU.....	27
3.1.3	Unitate de alimentare de la rețea	29

3.1.4	Comutator de faze MPS	34
3.1.5	PC industrial	35
3.1.6	Reflectometru cu impuls IRG.....	36
3.1.7	Dispozitiv de măsurare a izolației.....	37
3.1.8	Unitate cuplare SIM/MIM SA	37
3.1.9	Panou de conexiuni de joasă tensiune LP 3.....	39
3.1.10	Iluminat interior în zona de operare și zona de înaltă tensiune	40
3.1.11	Aerotermă (opțiune)	41
3.1.12	Imprimantă (opțional)	42
3.2	Zona de înaltă tensiune	43
3.2.1	Cadru pentru tamburul de cablu	44
3.2.2	Mufe de conexiune coaxiale de înaltă tensiune CS	49
3.3	Generatoare de tensiune de impuls SSG.....	50
3.3.1	Generator de tensiune de impuls SSG 1100 – 3000.....	51
3.3.2	Generator de tensiune de impuls SSG 8.....	54
3.3.3	Generator de tensiune de impuls SSG 500.....	56
3.3.4	Generator de tensiune de impuls SSG 2000.....	57
3.3.5	Extensie a condensatorului tensiunii de șoc (opțiune)	58
3.4	Generator de tensiune de impuls și de testare STG 600.....	58
3.5	Generatoare de înaltă tensiune VLF	59
3.5.1	Generator de înaltă tensiune VLF PHG 70 sau PHG 80	61
3.5.2	Generator de înaltă tensiune VLF viola 19" (variantă pentru montaj).....	61
3.6	Aparate de testare cu tensiune înaltă CC și CA/CC.....	62
3.6.1	Aparat de testare cu tensiune înaltă CC PGK 50 E sau PGK 80 E.....	62
3.6.2	Aparat de testare cu tensiune înaltă AC/DC PGK HB.....	63
3.7	Transformator de ardere ATG 2 sau ATG 6000	65
3.8	Emițător de audiofrecvență TG 600 sau TG 20/50.....	66
3.9	Cabluri de conexiune.....	68
3.9.1	Cadru cu tamburii cablurilor de conectare KTG M6 Mot	68
3.9.2	Cadru cu tamburii cablurilor de conectare KTG M4.....	68
3.9.3	Cadru cu tamburii cablurilor de conectare KTG NE Mot	69
3.9.4	Cablu de conexiune TDR	70
3.9.5	Cablul de conexiune pentru măsurările de diagnoză	70
3.10	Dispozitive de siguranță.....	71
3.10.1	Dispozitive de legare la pământ și de descărcare.....	71
3.10.2	Monitorizarea legării la pământ cu unitatea de comandă MGS 32	72

3.10.3	Monitorizarea legării la pământ cu sistemul de comandă de siguranță SCU.....	73
3.10.4	Nu există un program de monitorizare a protecției și a legării la pământ operaționale în cazul sistemelor cu funcție de „măsurare a coeficientului de pierdere”	74
3.10.5	Comutator oprire de urgență.....	74
3.11	Alimentarea cu tensiune	75
3.11.1	Alimentare cu tensiune de la rețea.....	75
3.11.2	Monitorizarea tensiunii de rețea (opțiune)	75
3.11.3	Alimentare cu tensiune de la vehicul CC 12 V.....	75
3.11.4	Sursă de alimentare neîntreruptibilă (opțiune).....	76
3.11.5	Generator suplimentar (opțiune)	77
3.12	Stările de funcționare ale sistemului.....	78
3.12.1	Starea de funcționare „Scoatere din funcțiune”	78
3.12.2	Starea de funcționare „Pregătit de funcționare”	78
3.12.3	Stare de funcționare „Pregătit de conectare”	78
3.12.4	Starea de funcționare „În funcționare”	79
3.13	Plăcuțe de siguranță și indicatoare.....	80
4	Conducerea autolaboratorului pentru defectoscopie cabluri electrice	81
5	Desfășurarea și înfășurarea cablurilor de conexiune.....	82
5.1	Derularea cablului de conexiune de pe tamburul de cablu KTG M ...	82
5.2	Înfășurarea manuală a cablului de conexiune pe tamburul de cablu KTG M.....	83
5.3	Înfășurarea cablului de conexiune pe tamburul de cablu KTG M cu motor	85
6	Verificarea autolaboratorului pentru defectoscopie cabluri electrice înainte de fiecare punere în funcțiune.....	87
7	Conectarea autolaboratorului pentru defectoscopie cabluri electrice	88
7.1	Aranjarea și pregătirea autolaboratorului pentru defectoscopie cabluri electrice.....	88
7.2	Asigurarea stării fără tensiune la locul de muncă.....	89
7.3	Pregătirea terminalelor obiectului de testare.....	89
7.4	Conectarea obiectului de testare	91
7.4.1	Indicații de siguranță	91
7.4.2	Diferite variante de conexiune	92
7.4.3	Conectarea cablurilor de înaltă tensiune la fazele obiectului de testare	92
7.4.4	Conectarea cablului de conexiune de înaltă tensiune la ecranul obiectului de testare.....	98
7.4.5	Conectarea cablului de conexiune de înaltă tensiune pentru metoda rasucirii (twist).....	99

7.4.6	Conectarea cablului de conexiune de înaltă tensiune pentru metoda distorsiunii minime.....	104
7.4.7	Conectarea cablului de conexiune de înaltă tensiune pentru localizarea traseului	106
7.4.8	Conectarea cablului de conexiune TDR (opțiune).....	109
7.4.9	Conectarea dispozitivului extern la panoul de conexiuni de joasă tensiune	112
7.4.10	Conectarea cablului de conexiune de înaltă tensiune pentru măsurările de diagnoză.....	113
7.5	Conectarea dispozitivului extern de oprire de urgență (opțiune)	113
7.6	Conectarea autolaboratorului pentru defectoscopie cabluri electrice la tensiunea de alimentare	114
7.6.1	Comutarea alimentării cu tensiune catre generator (opțiune).....	114
7.7	Pregătirea zonei de testare	115
8	Punerea în funcțiune.....	117
8.1	Indicații de siguranță.....	117
8.2	Pornirea sistemului si a software-ului BAUR.....	117
8.3	Efectuarea localizării defectelor de cablu.....	118
8.4	Efectuarea diagnozei cablurilor	118
9	Încheierea unei măsurări	119
9.1	Scoaterea din funcțiune a autolaboratorului pentru defectoscopie cabluri electrice și a zonei de testare	119
9.2	Închiderea software-ului BAUR	121
9.3	Încheierea măsurării cu ajutorul comutatorului de oprire de urgență, în caz de urgență.....	121
9.4	Descărcarea și legarea la pământ a obiectului de testare	122
9.4.1	Descărcarea.....	123
9.4.2	Legarea la pământ	124
10	Parcarea autolaboratorului pentru defectoscopie cabluri electrice... 125	
11	Întreținere și îngrijire.....	126
11.1	Indicații de siguranță.....	126
11.2	Indicații de siguranță pentru lucrări de întreținere la tamburii motorizati ai cablurilor	127
11.3	Verificarea și curățarea cablurilor de conexiune și a accesoriilor	127
11.4	Curățarea componentelor sistemului	129
11.5	Întreținere generator suplimentar.....	130
11.6	Înlocuirea siguranțelor la cutia de conexiuni a cadrului tamburului de cablu	130
11.7	Verificarea și înlocuirea siguranțelor cablului de conectare TDR	131
11.8	Depozitarea echipamentului de măsurare în autolaboratorul pentru defectoscopie cabluri electrice.....	131

12	Erori și remediere	133
12.1	Indicator de erori de la unitatea de comandă MGS 32.....	133
12.2	Indicator de erori de la sistemul de comandă de siguranță SCU.....	134
12.3	Indicarea defecțiuni la detectorul PD (opțiune: cu testare PD).....	134
12.4	Defecțiuni la PC (sistem cu UPS).....	135
12.5	Defecțiuni la PC (sistem fara UPS).....	136
12.6	Defecțiuni la cadrul tamburului de cablu cu motorizat.....	137
12.7	Defecțiuni la comutare ale dispozitivului auxiliar (opțiune).....	137
13	Garanția și After Sales	138
14	Eliminarea	139
15	Declarații de conformitate	140
15.1	Declarație de conformitate pentru transcable 4000/S.....	140
15.2	Declarație de conformitate pentru IRG 4000.....	141
15.3	Declarație de conformitate pentru KTG M6 Mot.....	142
15.4	Declarație de conformitate pentru KTG NE Mot.....	143
16	Index	144

1 INSTRUCȚIUNI DISPONIBILE

1.1 Manualul utilizatorului tipărit

Pentru sistemul transcable sunt disponibile 2 manuale ale utilizatorului tipărite:

- prezentul manual al utilizatorului principal pentru sistemele de localizare a defectelor de cablu
 - manualul utilizatorului suplimentar pentru sisteme cu funcții de diagnoză
- ▶ Citiți în întregime prezentul manual al utilizatorului înainte de a pune în funcțiune sistemul pentru prima dată.
 - ▶ Considerați manualul utilizatorului ca fiind parte a produsului și păstrați-l la îndemână.
 - ▶ În cazul în care sistemul dispune de o funcție de diagnoză, respectați în plus instrucțiunile suplimentare pentru sistemele cu funcții de diagnoză.
 - ▶ În cazul pierderii manualului utilizatorului, vă rugăm să vă adresați BAUR GmbH sau reprezentanței acestuia BAUR (<http://www.baur.eu/baur-worldwide>).

1.2 Documente relevante

Manualul utilizatorului este valabil împreună cu următoarele documente:



- Manualul utilizatorului pentru software-ul 4 BAUR.
- Manuale utilizatorului pentru autovehicul și generatorul suplimentar (opțiune)
- Instrucțiuni de întreținere pentru generatorul suplimentar (opțiune)
- Manuale utilizatorului pentru dispozitivele de testare și de măsurare utilizate
- Manualul utilizatorului pentru cadrul tamburului de cablu cu motor (opțiune)
- Manualul utilizatorului pentru dispozitivele periferice opționale (de exemplu imprimantă, aerotermă)

În cazul în care sistemul dispune de funcții de diagnoză, sunt valabile în plus, de asemenea, următoarele documente:

- Manualul utilizatorului suplimentar pentru sisteme transcable cu funcții de diagnoză
- Manualul utilizatorului pentru sistemul de diagnoză a descărcării parțiale portabil PD-TaD

1.3 Structura indicațiilor privind siguranța

Indicațiile privind siguranța din acest Manual al utilizatorului sunt structurate în felul următor:

<p>Simbol de pericol</p> 	<p> CUVÂNT DE AVERTIZARE</p>
	<p>Tipul pericolului și sursa sa</p> <p>Posibile urmări ale nerespectării.</p> <p>▶ Măsuri pentru prevenirea pericolului.</p>

Dacă o situație periculoasă poate rezulta în timpul unei anumite etape de acțiune, această indicație de siguranță se află direct în fața acestei etape de acțiune periculoase și este astfel structurată:




 **CUVÂNT DE AVERTIZARE**

Tipul pericolului și sursa sa. Posibile urmări ale nerespectării.





1. Măsuri pentru prevenirea pericolului.

Clase de pericol





Cuvintele de avertizare în indicațiile de siguranță specifică clasa de pericol.

 PERICOL	Cauzează răni grave sau moartea.
 AVERTISMENT	Poate cauza răni grave sau moartea.
 PRECAUȚIE	Poate cauza răni ușoare până la medii.
ATENȚIE	Poate cauza daune materiale.

Simboluri privind pericolele

	Pericol general
	Pericol de electrocutare
	Pericol de asfixiere cu dioxid de carbon
	Pericol pentru persoanele cu stimulator cardiac

1.4 Simbolurile utilizate

Simbol	Semnificație
▶	Vi se solicită o acțiune.
1. 2. ...	Executați activitățile în această ordine.
a. b. ...	Dacă o acțiune conține mai multe etape, aceste sunt specificate cu "a, b, c". Executați etapele de acțiune în această ordine.
1 2 ...	Numerotarea în legendă
▪	Listare
	Face trimitere la informațiile suplimentare referitoare la subiect.
	Face trimitere la unealta necesară pentru următoarele lucrări.
	Face trimitere la piesele de schimb necesare pentru următoarele lucrări.
	Face trimitere la produsele de curățare necesare.

1.5 Notă privind capturile de ecran și graficele utilizate

Componența spațiului de înaltă tensiune și de operare depinde de dotarea sistemului. Graficele ilustrează o structură posibilă a sistemului autolaboratorului pentru defectoscopie cabluri electrice.

Capturile de ecran și graficele utilizate folosesc la vizualizarea procedurii și pot diferi de starea efectivă.

Cadru pentru tamburul de cablu

Schemele de conexiuni și imaginile spațiului de înaltă tensiune exemplifică cadrul tamburului de cablu KTG M6. Structura este similară pentru toate cadrele tamburilor de cablu din gama KTG M. În cazul în care autolaboratorul pentru defectoscopie cabluri electrice este dotat cu un cadru pentru tamburul de cablu KTG NE Mot, respectați manualul utilizatorului pentru cadrul tamburului de cablu KTG NE Mot.

Scheme de conexiuni

Schemele de conexiuni pentru cablurile ecranate exemplifică modul de conectare la cablul cu izolație înfășurată trifazată. Conexiunea la alte tipuri de cabluri este analogică.

2 PENTRU SIGURANȚA DUMNEAVOASTRĂ

Toate aparatele și sistemele BAUR sunt fabricate conform versiunii actuale a tehnicii și sunt sigure în funcționare. Piesele individuale și aparatele complete sunt verificate în prezent în cadrul măsurilor noastre de siguranță a calității de către personalul nostru calificat. Înainte de livrare este testat fiecare dispozitiv.

Siguranța în funcționare se poate obține în practică totuși numai atunci când sunt luate toate măsurile necesare în acest scop. Pentru planificarea acestor măsuri și controlul implementării acestora, sunt responsabili beneficiarul¹ și utilizatorul² sistemului.

Asigurați-vă că atât beneficiarul, cât și persoanele care sunt însărcinate cu activitățile pentru sistem, au citit și au înțeles manualul utilizatorului pentru sistem și pentru toate dispozitivele utilizate împreună cu acesta înainte de începutul lucrărilor.

Beneficiarul și utilizatorul sistemului nu sunt responsabili pentru vătămările și daunele care rezultă din nerespectarea prezentului manual al utilizatorului.

2.1 Utilizarea conform destinației prevăzute

În funcție de dotări, sistemul folosește la:

- Testare cablu
- Testarea mantalei cablului
- Diagnoza cablului
- Localizarea defectelor de cablu

Dacă sistemul nu este utilizat conform acestei destinații, atunci nu se garantează o operare sigură a acestuia. Pentru orice vătămare personală sau daună materială care rezultă din utilizarea neconformă cu destinația este răspunzător responsabilul sistemului.

Utilizarea conform destinației include, de asemenea

- respectarea tuturor indicațiilor din acest manual al utilizatorului și din manualele utilizatorului aferente software-ului BAUR,
- respectarea tuturor indicațiilor din manualul utilizatorului pentru autovehicul,
- respectarea tuturor datelor tehnice și a condițiilor de conexiune specificate pe plăcuța de fabricație și conținute în manualele utilizatorului (se aplică pentru toate părțile componente ale autolaboratorului pentru defectoscopie cabluri electrice, precum sistemele integrate, dispozitivele și autovehiculul în sine),
- respectarea condițiilor de inspecție și întreținere.

2.2 Instrucțiuni pentru utilizator

Este permisă operarea autolaboratorului pentru defectoscopie cabluri electrice numai de personal de specialitate autorizat și calificat. Personalul de specialitate se referă la acele persoane care, pe baza formării lor electrotehnice profesionale, a cunoștințelor și

¹ Beneficiarul este persoana sau grupul de persoane care este responsabil(ă) pentru utilizarea în siguranță a aparatului și pentru mentenanța acestuia (EN 61010-1, 3.5.12).

² Utilizatorul este persoana care utilizează aparatul pentru scopul intenționat (corespunde definiției utilizatorului conform EN 61010-1, 3.5.11).

experienței, precum și a cunoașterii normelor și regulamentelor corespunzătoare, pot evalua lucrările care le sunt însărcinate și pot identifica posibilele pericole.


În plus, utilizatorul trebuie să dispună de următoarele cunoștințe de bază:

- Cunoștințe despre dotarea tehnică și operarea autolaboratorului pentru defectoscopie cabluri electrice și a dispozitivelor utilizate,
- Cunoștințe despre procedurile de testare și de măsurare,
- Cunoștințe despre tehnica instalațiilor (tipuri de cablu, sisteme de comutare etc.),
- Cunoștințe despre tehnica de înaltă tensiune și pentru lucrul în siguranță cu tensiunea înaltă.

2.3 Evitați pericolele, luați măsurile de siguranță

- ▶ În timpul reglării instalației de testare și operării autolaboratorului pentru defectoscopie cabluri electrice, respectați următoarele prescripții și prevederi în vigoare:
 - Prevederile privind prevenirea accidentelor și protecția mediului înconjurător valabile la nivel național
 - Prescripții și norme de siguranță în vigoare în țara în care se utilizează autolaboratorul pentru defectoscopie cabluri electrice
 - Țări UE/CENELEC: EN 50191 *Instalarea și exploatarea echipamentelor electrice de încercare*
Toate țările: standardul corespunzător valabil pentru țara dumneavoastră pentru instalarea și exploatarea echipamentelor electrice de încercare
 - Țări UE/CENELEC: EN 50110 *Exploatarea echipamentelor electrice*
Alte țări: standardul corespunzător valabil pentru țara dumneavoastră pentru exploatarea echipamentelor electrice
 - Dacă este nevoie, respectați și alte norme și regulamente naționale și internaționale relevante
 - Prescripțiile locale privind siguranța și prevenirea accidentelor
Prevederile asociațiilor profesionale de profil (dacă există)

2.3.1 Interdicție pentru persoanele cu stimuloare cardiace

	 PERICOL
<p>Câmpuri magnetice și electromagnetice în imediata apropiere a echipamentelor electrice</p> <p>Pericol pentru sănătatea persoanelor cu stimuloare cardiace și implanturi metalice.</p> <p>Câmpurile magnetice și electromagnetice pot influența și perturba funcționarea stimuletoarelor cardiace, precum și a implanturilor metalice. Acest fapt poate pune în pericol sănătatea persoanelor în cauză.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Persoanele cu stimuloare cardiace și implanturi metalice nu trebuie să staționeze în apropierea instalațiilor de înaltă tensiune. 	

2.3.2 Operarea este permisă doar în stare tehnică sigură a sistemului

Siguranța, funcționarea și disponibilitatea depind de starea ireproșabilă a sistemului.

- ▶ Operați sistemul și dispozitivele integrate numai în stare ireproșabilă din punct de vedere tehnic.
- ▶ În caz de daune și de disfuncționalități, scoateți sistemul imediat din funcțiune, marcați-l corespunzător și dispuneți remedierea defecțiunilor imediat de personal de specialitate calificat și autorizat în mod corespunzător.
- ▶ Respectați condițiile de inspecție și de întreținere.
- ▶ Utilizați exclusiv accesorii și piese originale de schimb recomandate de BAUR. Utilizarea pieselor de schimb, a accesoriilor și a echipamentelor speciale, care nu au fost verificate și autorizate de BAUR, pot influența în mod negativ siguranța, funcționarea și caracteristicile sistemului.

2.3.3 Nu sunt permise modificări neautorizate în sistem

Accesorii și piese de schimb

Echipările ulterioare, modificările sau reconstrucțiile la sistem sunt în principal interzise.

- ▶ Utilizați exclusiv accesorii și piese originale de schimb recomandate de BAUR. Utilizarea pieselor de schimb, a accesoriilor și a echipamentelor speciale, care nu au fost verificate și autorizate de BAUR, pot influența în mod negativ siguranța, funcționarea și caracteristicile sistemului.
- ▶ Utilizați pentru operarea PC-ului exclusiv tastatura și mouse-ul livrate.

Configurația sistemului

BAUR va livrea sistemul preconfigurat și pregătit de funcționare.

Modificările în configurația sistemului trebuie realizate exclusiv cu acordul și sub îndrumarea departamentului After Sales BAUR. Modificările neautorizate în configurația sistemului pot afecta negativ siguranța, funcționarea și parametrii sistemului. Defecțiunile și problemele care sunt cauzate de modificările neautorizate în configurația sistemului nu sunt acoperite de garanție.

Reinstalarea BAUR software-ului

Software-ul BAUR este preconfigurat de producător corespunzător sistemului dumneavoastră. În cazul unei reinstalări necorespunzătoare a software-ului BAUR se pot pierde date de configurare și pot apărea defecțiuni. Nu este asigurată în acest caz funcționarea lipsită de erori a sistemului.

- ▶ Adresați-vă departamentului After Sales BAUR, pentru a verifica dacă este efectiv necesară reinstalarea software-ului BAUR în cazul dvs., pentru a putea realiza procedura în mod corespunzător.

Defecțiunile care rezultă din reinstalarea necorespunzătoare a software-ului BAUR nu sunt acoperite de garanție.

Software extern

Trebuie instalat exclusiv software-ul care este necesar pentru executarea lucrărilor de măsurare și care este autorizat în mod explicit de persoana responsabilă din cadrul companiei. Toate instalațiile software-ului trebuie realizate doar de administratorul sistemului.

Instalarea neautorizată a altor programe, fără acordul prealabil, este interzisă. Acest fapt este valabil pentru descărcarea programelor, precum jocurile pe calculator și instrumente suplimentare, precum plug-in-uri pentru browser etc.

Defecțiunile și eventualele adaptări necesare ale sistemului, care sunt cauzate de software-urile externe, nu sunt acoperite de garanție.

2.3.4 Verificarea și mentenanța dispozitivelor de siguranță

Dispozitivele de siguranță trebuie să fie verificate în mod regulat cu privire la starea și funcționarea lor ireproșabilă. În cazul unor dispozitive de siguranță defecte sau nefuncționale, transcable 4000/S nu trebuie utilizat.

Nu este permisă modificarea, șuntarea sau deconectarea dispozitivelor de siguranță.

2.3.5 Nu există un program de monitorizare a protecției și a legării la pământ operaționale în cazul sistemelor cu funcție de „măsurare a coeficientului de pierdere”

În cazul în care sistemul este prevăzut cu funcția „Măsurarea coeficientului de pierdere”, ecranul cablului de conexiune de înaltă tensiune (legarea la pământ a întreprinderii) are rol de conductor de legare la pământ de protecție virtual (VSE). Astfel, măsurările cu un generator de înaltă tensiune VLF anulează efectul de protecție și monitorizare a legării la pământ operaționale.

Trebuie să vă asigurați că sistemul este conectat în mod corespunzător și este asigurată siguranța în funcționare.

2.3.6 Este interzisă exploatarea la apariția condensării

Ca urmare a oscilațiilor de temperatură și în cazul umidității înalte a aerului, se formează în aparate și sisteme apă de condens, care poate cauza curenți de scurgere și conturnări până la scurtcircuit la diversele componente.

Cel mai mare pericol există atunci când într-un dispozitiv pot apărea succesiv umiditate relativ înaltă a aerului și oscilații de temperatură, ca de exemplu în cazul depozitării dispozitivului într-un spațiu neîncălzit sau la instalarea în aer liber. Atunci când dispozitivul este expus unei temperaturii mai înalte a mediului, suprafețele reci ale dispozitivului răcesc aerul din imediata vecinătate a acestuia, ceea ce cauzează formarea apei de condens și în interiorul dispozitivului.

În plus, sunt decisivi 2 factori:

- Cu cât mai mare este umiditatea relativă a aerului, cu atât mai rapid este atins punctul de condensare în timpul răcirii și apa condensează.
- Cu cât diferența de temperatură între suprafețe și aerul ambiental este mai mare, cu atât mai puternică este tendința de condensare.
- ▶ Excludeți obligatoriu o condensare a aparatelor. Temperați aparatul, respectiv sistemul în prealabil și în timpul măsurărilor, astfel încât să nu poată apărea nicio condensare.

2.3.7 Este interzisă exploatarea în medii cu pericol de explozie și de incendiu

Măsurările în contact direct cu apa, în medii cu gaze explozive și în domenii cu pericol de incendiu nu sunt admise. Zonele periculoase posibile sunt de ex. fabrici chimice, rafinării, fabrici de vopseluri, vopsitorii, instalații de curățare, fabrici și lagăre pentru produse de măcinat, instalații de alimentare și încărcare pentru gaze, lichide și substanțe solide inflamabile.



2.3.8 Pericole în timpul lucrului cu tensiune înaltă

În cazul măsurărilor cu autolaboratorul pentru defectoscopie cabluri electrice este generată o tensiune foarte mare, periculoasă, care este cuplată în obiectul de testare prin intermediul cablului de conexiune de înaltă tensiune. Lucrul cu tensiune electrică înaltă necesită atenție deosebită și un comportament al personalului conștient din punctul de vedere al siguranței.

Punerea în funcțiune și lucrul cu transcable 4000/S sunt permise numai în cazul respectării EN 50110 și a EN 50191 (țările din UE/CENELEC) sau a normelor relevante, valabile pentru țara dumneavoastră.

Respectați cele 5 reguli de siguranță

- ▶ Înainte de începerea lucrărilor în și la echipamentele electrice, respectați cele 5 reguli de siguranță:
 1. Deconectați obiectul de testare.
 2. Asigurați contra reconectării.
 3. Stabiliți lipsa tensiunii.
 4. Legați la pământ și scurtcircuitați.
 5. Acoperiți și limitați componentele învecinate, aflate sub tensiune.



	 PERICOL
<p>Tensiune electrică înaltă</p> <p>Pericol de moarte sau pericol de rănire din cauza electrocutării.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Înainte de începerea lucrului, utilizatorul trebuie să realizeze o evaluare a pericolelor pentru condițiile concrete de lucru. Din evaluarea pericolelor rezultă măsurile de protecție, care trebuie luate la locul de muncă. ▶ Închideți sistemul conform specificațiilor din acest Manual al utilizatorului. ▶ Acordați atenție în mod deosebit unei legări la pământ corespunzătoare a obiectului de testare și a sistemului. ▶ Respectați plăcuțele de avertizare și de siguranță de la nivelul sistemului. Verificați întotdeauna dacă plăcuțele de avertizare și indicatoare există și dacă sunt lizibile. ▶ Nu scoateți niciodată din funcțiune dispozitivele de siguranță. Este interzisă manipularea dispozitivelor de siguranță. ▶ Asigurați-vă că piesele instalației învecinate aflate sub tensiune sunt asigurate prin acoperiri adecvate (covorașe izolante, plăci izolante de protecție) împotriva contactului accidental și a conturnărilor. ▶ Faceți inaccesibile toate componentele metalice din zona punctelor de capăt ale obiectului de testare (loc de conexiune și capăt îndepărtat). Izolați și legați la pământ componentele metalice pentru a evita încărcările periculoase. <p>După o măsurare – după deconectarea sistemului sau aparatului – mai poate exista încă tensiune periculoasă la obiectul de testare.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Descărcați, legați la pământ și scurtcircuitați componentele conducătoare de tensiune înainte de anularea măsurilor de siguranță. 	

**PERICOL****Arc voltaic accidental la crearea conexiunii**

Pericol de arsuri și de leziuni oculare ca urmare a arcului voltaic accidental

- ▶ Utilizați echipamentul personal de protecție adecvat pentru protecția împotriva arcurilor voltaice accidentale.
- ▶ Acoperiți componentele învecinate, aflate sub tensiune cu material izolant de acoperire.
- ▶ Utilizați numai cabluri de racordare nedeteriorate.
- ▶ Asigurați locurile de conexiune și capătul îndepărtat al obiectului de testare.
- ▶ Utilizați dispozitive speciale de blocare pentru închiderea locurilor de conexiune.



2.3.9 Pericole în cazul regimului de funcționare cu impulsuri de șoc

	 AVERTISMENT
<p>Diferențe de potențial între șasiul autovehiculului și pământ</p> <p>Pericol de moarte sau pericol de rănire din cauza electrocutării.</p> <p>În cazul în care autolaboratorul pentru defectoscopie cabluri electrice este amplasat pe traseul cablului, pot rezulta diferențe de potențial între șasiul autovehiculului și pământ în timpul regimului de funcționare cu impulsuri de șoc. Diferența de potențial maximă și tensiunea de contact periculoasă va rezulta în cazul unei erori în contact cu solul într-un cablu de joasă tensiune cu izolație din material plastic fără ecranare.</p> <p>Eroare în apropierea autolaboratorului pentru defectoscopie cabluri electrice:</p> <p>La locul defectului rezultă un gradient de tensiune. Dacă o persoană stă deasupra locului defectului și atinge autolaboratorul pentru defectoscopie cabluri electrice conectat cu legarea la pământ a stației, se ajunge la o situație periculoasă ca urmare a trecerii curentului prin corp.</p> <p>Eroare la distanță mai mare față de autolaboratorul pentru defectoscopie cabluri electrice:</p> <p>Deoarece șasiul vehiculului se află la același potențial precum legarea la pământ a stației, în cazul unui defect poate rezulta o diferență de tensiune între șasiul vehiculului și solul neutru și poate conduce la o creștere a potențialului legării la pământ a stației. Dacă o persoană atinge autolaboratorul pentru defectoscopie cabluri electrice conectat cu legarea la pământ a stației, se ajunge la o situație periculoasă ca urmare a trecerii curentului prin corp.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Amplasați autolaboratorul pentru defectoscopie cabluri electrice la o distanță de mai mulți metri față de traseul cablului sau locul defectului. ▶ În cazul amplasării peste traseul cablului, nu utilizați metode de măsurare cu tensiune de șoc și delimitați restrictiv autolaboratorul pentru defectoscopie cabluri electrice. <p>Dacă situația periculoasă ca urmare a creșterii potențialului nu poate fi exclusă, luați următoarele măsuri de siguranță:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ În regimul de funcționare cu impulsuri de șoc, îngrădiți autolaboratorul pentru defectoscopie cabluri electrice la o distanță de 1,5 m. ▶ În timpul regimului de funcționare cu impulsuri de șoc, persoanele au voie să staționeze numai în afara îngrădirii sau în spațiul de operare închis al autolaboratorului pentru defectoscopie cabluri electrice. 	

2.3.10 Pericol în timpul lucrului cu tamburul de cablu motorizat

Cadrul pentru tamburul de cablu cu motor este integrat permanent în spațiul de înaltă tensiune al sistemului. Transmisia cu lanț a cadrului pentru tamburul de cablu este acoperită de un dispozitiv de protecție a lanțului. Acest lucru asigură protecția împotriva contactului în

timpul funcționării normale a cadrului pentru tamburul de cablu. Pericolul de forfecare și strivire apare numai dacă îndepărtați dispozitivul de protecție a lanțului.

	 AVERTISMENT
	<p>Transmisie cu lanț deschis cu dispozitivul de protecție a lanțului îndepărtat</p> <p>Pericol de forfecare și strivire.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Solicitați ca lucrările care necesită demontarea dispozitivului de protecție a lanțului să fie efectuate de reprezentanță dumneavoastră BAUR.

Atunci când este utilizat conform destinației, cadrul pentru tamburul de cablu, inclusiv transmisia cu lanț, nu necesită întreținere.

- ▶ Atunci când efectuați lucrări de întreținere conform instrucțiunilor și cu ajutorul BAUR After Sales, deconectați cadrul pentru tamburul de cablu de la sursa de alimentare înainte de a demonta dispozitivul de protecție a lanțului:
 - a. Eliberați manual siguranțele automate ZZZ de pe cutia de conexiuni a cadrului pentru tamburul de cablu.
 - b. Pentru a preveni repornirea neintenționată, scoateți siguranța *T 1 AH* (siguranța comutatorului de picior) de pe cutia de conexiuni a cadrului pentru tamburul de cablu.

2.3.11 Riscuri din circulația rutieră

Pentru conducerea autolaboratorului pentru defectoscopie cabluri electrice ca vehicul se aplică codul rutier german și regulile de circulație naționale.

- ▶ Deoarece lucrările sunt realizate cu autolaboratorul pentru defectoscopie cabluri electrice în mod frecvent în zona de circulație rutieră, luați în calcul și această zonă periculoasă la evaluarea riscurilor.
- ▶ La amplasarea autolaboratorului pentru defectoscopie cabluri electrice, asigurați locul de muncă și, în cazul lucrărilor de verificare și de măsurare, respectați regulamentul rutier specific la nivel național, prescripțiile naționale privind protecția muncii și de prevenire a accidentelor, precum și condițiile locale.
- ▶ Pericolele pentru personalul de verificare și participanții la trafic trebuie să fie excluse în mod cuprinzător. Personalul de verificare trebuie să poarte îmbrăcăminte reflectorizantă, care trebuie să fie bine detectabilă pentru participanții la trafic.

2.3.12 Asigurarea măsurilor imediate în caz de pericol



Sistemul trebuie operat numai dacă este prezentă o altă persoană în contact vizual și auditiv cu persoana care efectuează testarea și care poate identifica posibilele pericole și interveni imediat și corespunzător în caz de pericol.

Pentru protejarea persoanelor care efectuează testarea este disponibil în plus un dispozitiv extern de oprire de urgență, care poate fi amplasat în afara barierei.

2.3.13 Indicații pentru stingerea incendiilor

	 AVERTISMENT

	<p>Pericol de electrocutare din cauza creșterii tensiunii în timpul utilizării unui stingător de incendiu cu pulbere</p> <p>Daune la instalația electrică din cauza utilizării unui stingător necorespunzător</p> <p>În timpul utilizării stingătorului de incendiu cu pulbere, norul de pulbere poate pune presiune pe utilizator.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Utilizați exclusiv stingătoare cu CO₂. ▶ Păstrați distanțele de siguranță. <p>Dioxidul de carbon CO₂ nu este un material cu conductivitate electrică și nu produce reziduuri. Utilizarea nu este îngrijorătoare pentru instalațiile aflate sub tensiune.</p>
--	---

	<p> AVERTISMENT</p>
	<p>Pericol de asfixiere cu dioxid de carbon</p> <p>Dioxidul de carbon este mai greu decât aerul și provoacă asfixiere începând de la 8 % fracții volumice. Foarte importantă este o bună ventilație în cazul utilizării în spații înguste.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Când utilizați stingătorul, deschideți ușile autolaboratorului pentru defectoscopie cabluri electrice.

- ▶ Asigurați-vă că stingătorul cu CO₂ este disponibil întotdeauna în autolaboratorul pentru defectoscopie cabluri electrice.
- ▶ Respectați indicațiile de siguranță de pe stingător.
- ▶ Respectați reglementările locale ale Regulamentului antiincendii.
- ▶ Respectați DIN VDE 0132:2012-08 *Combaterea incendiilor și asistență tehnică în zona instalațiilor electrice* sau standardul valabil corespunzător pentru țara dumneavoastră pentru combaterea incendiilor în zona instalațiilor electrice.

2.3.14 Protejarea calculatorului sistemului împotriva malware-urilor și altor pericole de pe internet

Pe calculatorul sistemului nu este instalat niciun software pentru protejarea împotriva virușilor și pentru siguranța serviciilor de internet.

ATENȚIE

Daune la calculatorul sistemului din cauza malware-ului de pe internet

Atunci când există o conexiune la internet, malware-ul (de exemplu viruși, troieni) de pe internet poate produce daune considerabile calculatorului sistemului.

- ▶ Instalați periodic actualizări Windows.
- ▶ Utilizați un firewall.
- ▶ Utilizați un program antivirus și actualizați-l periodic.
- ▶ Întreprindeți toate celelalte măsuri necesare pentru protejarea calculatorului sistemului împotriva virușilor sau altor pericole.

2.4 Echipament personal special de protecție

Echipamentul personal de protecție stabilit conform evaluării pericolelor pentru condițiile de lucru existente este parte integrantă a conceptului de siguranță a sistemelor BAUR.

- ▶ Respectați prevederile de siguranță valabile pentru țara dvs. și instrucțiunile de lucru și de exploatare valabile pe plan intern.

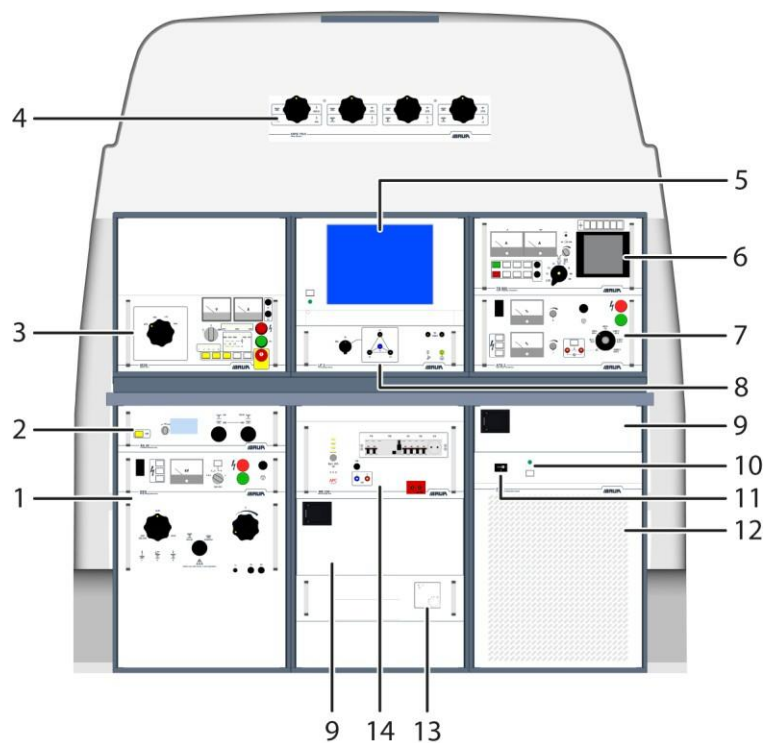
Următoarele echipamente de protecție conform nivelului actual al tehnicii pot fi necesare conform condițiilor concrete de la locul de muncă:

Protecție împotriva încărcării electrostatice, pericole de strivire, de alunecare și de accident:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Încălțăminte de siguranță
Protecție împotriva pericolelor electrice (arc voltaic accidental):	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Îmbrăcăminte de protecție testată ▪ Cască izolantă cu vizor de protecție a feței ▪ Mănuși izolante de protecție ▪ Mănușă electroizolantă cu mâner pentru scos siguranțe NH
Protecție împotriva zgomotului:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Protecție auditivă
Protecție împotriva pericolelor din circulația rutieră:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vestă de avertizare conform EN 471 (clasa de protecție 2) sau conform normei corespunzătoare, valabile pentru țara dvs. pentru îmbrăcăminte de avertizare pentru aplicații industriale. Important: Nu purtați vestă de avertizare în timpul lucrului cu pericol de arc electric!
Protecție a mâinilor:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mănuși de protecție

3 INFORMAȚII DESPRE PRODUS

3.1 Camera de operare

În capitolele ce urmează este descrisă structura posibilă a sistemului. În cazul în care în spațiul de operare sunt montate alte dispozitive, respectați manualele utilizatorului respective.



Nr.	Element	Descriere
1	Generator de tensiune de impuls SSG	<p>Se utilizează pentru generarea:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tensiune de șoc ▪ Tensiune în curent continuu <p>Informații suplimentare:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Capitolul <i>Generator de tensiune de impuls SSG 8</i> (la pagina 54) ▪ Capitolul <i>Generator de tensiune de impuls SSG 500</i> (la pagina 56) ▪ Capitolul <i>Generator de tensiune de impuls SSG 1100 – 3000</i> (la pagina 51) ▪ Capitolul <i>Generator de tensiune de impuls SSG 2000</i> (la pagina 57)

Nr.	Element	Descriere
2	Cuplarea SIM/MIM SA 32	Se utilizează pentru prelocalizarea defectelor de cablu de impedanță înaltă cu metoda SIM/MIM Informații suplimentare: Capitolul <i>Cuplarea SIM/MIM SA</i> (la pagina 37)
3	Unitate de comandă MGS 32	Servește la: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Conectarea sistemului ▪ Selectați dispozitivul care se utilizează pentru măsurare ▪ Selectați sursa de alimentare cu tensiune a sistemului ▪ Autorizarea tensiunii înalte și dezactivarea autorizării tensiunii înalte pentru sistem <p>Împreună cu unitatea de comandă MGS 32, comutatorul de faze MPS realizează toate conexiunile necesare ale dispozitivelor integrate cu obiectul de testare.</p> <p>Informații suplimentare: Capitolul <i>Unitate de comandă MGS 32</i> (la pagina 23)</p>
4	Comutator de faze MPS 70/3	Servește la: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Selectarea conductorului pentru care se realizează măsurarea (în cazul comutatoarelor trifazate este posibilă o selecție multiplă) ▪ Selectați dispozitivul cu ajutorul căruia se efectuează măsurarea (nu se aplică pentru MPS 40/3) <p>Informații suplimentare: Capitolul <i>Comutator de faze MPS</i> (la pagina 34)</p>
5	Reflectometru cu impuls IRG cu PC industrial	Se utilizează împreună cu software-ul BAUR, pentru localizările defectelor de cablu, testărilor de cablu și măsurărilor de diagnoză, în funcție de dotarea sistemului Operarea reflectometrului cu impuls se realizează prin intermediul software-ului BAUR. Informații suplimentare: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Capitolul <i>Reflectometru cu impuls IRG</i> (la pagina 36) ▪ Capitolul <i>PC industrial</i> (la pagina 35)
		Se utilizează pentru afișarea suprafeței de comandă pentru software-ul BAUR Monitorul este configurat de către producător.
6	Emitător de audiofrecvență TG 600	Se utilizează pentru localizarea traseului și pentru localizarea precisă a defectelor de cablu și a mufelor, conform metodelor de audiofrecvență Informații suplimentare: Capitolul <i>Emitător de audiofrecvență TG 600 sau TG 20/50</i> (la pagina 66)
7	Transformator de ardere ATG 6000	Se utilizează pentru reducerea impedanței defectelor de cablu în rețelele de tensiune joasă și medie (condiționarea defectelor) Informații suplimentare: Capitolul <i>Transformator de ardere ATG 2 sau ATG 6000</i> (la pagina 65)
8	Panou de conexiuni de joasă tensiune LP 3	Se utilizează pentru conectarea dispozitivelor de măsurare externe până la 2,5 kV Informații suplimentare: Capitolul <i>Panou de conexiuni de joasă tensiune LP 3</i> (la pagina 39)

Nr.	Element	Descriere
9	Sertare	Se utilizează pentru depozitarea uneltelor
10	Comutatorul de pornire / oprire al generatorului suplimentar	Se utilizează pentru conectarea și deconectarea generatorului suplimentar (opțiune) Informații suplimentare: Capitolul <i>Conectarea alimentării cu tensiune mobile</i> (la pagina 114)
11	Contorul orelor de funcționare	Se utilizează pentru afișarea orelor de funcționare ale generatorului suplimentar (opțiune) Informații suplimentare: Capitolul <i>Generator suplimentar (opțiune)</i> (la pagina 77)
12	Generator de înaltă tensiune VLF PHG	Se utilizează pentru generarea tensiunilor: <ul style="list-style-type: none"> ▪ VLF-truesinus® ▪ Tensiune dreptunghiulară VLF ▪ Tensiune în curent continuu Informații suplimentare: Capitolul <i>Generator de înaltă tensiune VLF PHG 70 sau PHG 80</i> (la pagina 61)
13	Aerotermă (opțiune)	Se utilizează pentru temperarea spațiului de operare Informații suplimentare: Capitolul <i>Aerotermă (opțiune)</i> (la pagina 41)
14	Câmp de operare al unității de alimentare de la rețea MS 230	Se utilizează în funcție de dotarea sistemului pentru conectarea sursei de curent neîntreruptibile (UPS) și permite un acces sigur: <ul style="list-style-type: none"> ▪ la comutatorul FI/LS, disjunctoarele automate și siguranța încărcătorului ▪ pentru priza cu contact de protecție și conexiunile CC de 12 V Informații suplimentare: Capitolul <i>Unitate de alimentare de la rețea MS 230</i> (la pagina 29)

3.1.1 Unitate de comandă MGS 32

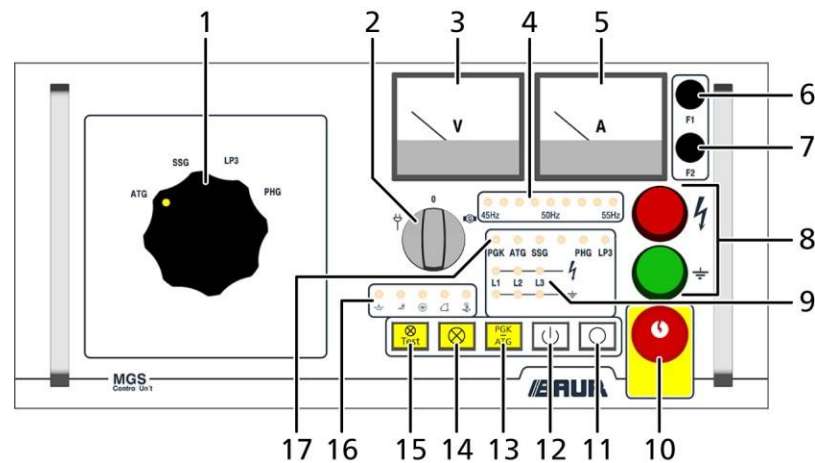
Unitatea de comandă MGS 32 se utilizează:

- pentru pornirea și oprirea sistemului
- pentru comutarea între regimul de funcționare cu alimentare de la rețea și cel cu alimentare de la generator
- pentru selectarea dispozitivelor care sunt utilizate pentru măsurare și pentru conectarea tensiunii de alimentare la dispozitivele selectate
- pentru asigurarea împotriva reconectării accidentale sau neautorizate a sistemului
- pentru deconectarea sistemului în caz de pericol, prin intermediul comutatorului pentru oprire de urgență
- pentru afișarea tensiunii de alimentare și a curentului de intrare
- pentru autorizarea tensiunii înalte și dezactivarea autorizării tensiunii înalte





Prin intermediul unității de comandă MGS 32 sunt monitorizate următoarele funcții de siguranță:



- Monitorizarea comutatorului pentru oprire de urgență (intern/extern), monitorizarea contactului de ușă, monitorizarea sistemului de blocare a tijelor de acționare la comutatorul de faze
- Monitorizarea protecției și a legării la pământ operaționale
Informații suplimentare: Capitolul *Monitorizarea protecției și a legării la pământ operaționale* (la pagina 72)
- Monitorizarea legării la pământ auxiliare
Informații suplimentare: Capitolul *Monitorizarea legării la pământ auxiliare* (la pagina 73)

Ilustrația exemplifică o configurare posibilă a unității de comandă. În funcție de dotarea sistemului sunt posibile alte taste.



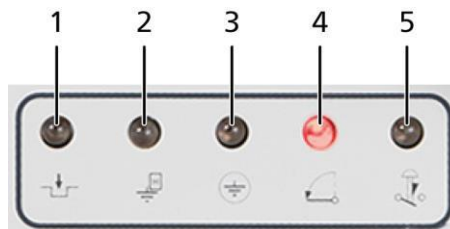
Nr.	Element	Funcție
1	Selector aparat	Ajută la selectarea dispozitivului care se utilizează pentru măsurare Dispozitivul selectat este alimentat cu tensiune.
2	Selector pentru tensiunea de alimentare	Se utilizează pentru conectarea și deconectarea sistemului și pentru selectarea alimentării cu tensiune a sistemului Poziții: <ul style="list-style-type: none"> ▪ : Sistemul este deconectat. ▪ : Sistemul este conectat și alimentat cu tensiune de la rețea. ▪ : Sistemul este conectat și alimentat cu tensiune de la un generator suplimentar extern (opțiune).
3	Indicator de tensiune	Indică tensiunea de alimentare Interval de măsură: 0 – 250 V
4	Afișaj pentru frecvența tensiunii de alimentare	Indică frecvența tensiunii de alimentare Zonă de afișare: 45 – 55 Hz
5	Indicator de curent	Afișează curentul de intrare Interval de măsură: 0 – 40 A





Nr.	Element	Funcție
6	Siguranță <i>F1</i>	<p>Se utilizează pentru asigurarea:</p> <ul style="list-style-type: none"> lămpilor de semnalizare de la unitatea de comandă MGS 32 lămpii de semnalizare din spațiul de înaltă tensiune dispozitivului de legare la pământ EEM sau a instalației de descărcare și legare la pământ EAM dispozitivului de descărcare DU 80 (în funcție de dotarea sistemului) <p>Siguranță: siguranță inertă, 4 A</p>
7	Siguranță <i>F2</i>	<p>Se utilizează pentru asigurarea:</p> <ul style="list-style-type: none"> sistemului de comandă intern al MGS 32 verificării funcționării elementelor de afișare ale MGS 32 lămpilor de semnalizare din spațiul de înaltă tensiune <p>Siguranță: siguranță inertă, 4 A</p>
8	Lămpi de semnalizare	<p>Indică starea de funcționare a sistemului:</p> <ul style="list-style-type: none"> Verde: <i>Pregătit de funcționare</i> Roșu: <i>Pregătit de conectare, În funcțiune</i>
9	Afișaj pentru selecția conductorului	<p>Indică conductorii selectați, la care se realizează măsurarea:</p> <ul style="list-style-type: none"> Roșu (rândul de sus): Conductorul este selectat. Verde (rândul de jos): Conductorul este legat la pământ.
10	Comutator oprire de urgență	<p>Comută sistemul în starea de funcționare <i>Pregătit de funcționare</i></p> <p>Comutatorul pentru oprirea de urgență este echipat cu o încuietore cu cheie pentru protecția împotriva repornirii și a punerii în funcțiune neautorizate și operării neautorizate sau din greșeală.</p> <p>Atunci când este acționat comutatorul pentru oprire de urgență, survin următoarele:</p> <ul style="list-style-type: none"> Generatoarele de înaltă tensiune sunt deconectate și descărcate. La cca. 3 secunde după acționarea comutatorului pentru oprire de urgență este scurtcircuitat obiectul de testare împotriva legării la pământ de protecție.
11	Tasta 	<p>Dezactivează deblocarea tensiunii înalte și comută sistemul în starea de funcționare <i>Pregătit de funcționare</i></p> <p>Atunci când tasta este menținută apăsat, survin următoarele:</p> <ul style="list-style-type: none"> Generatoarele de înaltă tensiune sunt deconectate și descărcate. La cca. 5 secunde după acționarea tastei  este scurtcircuitat obiectul de testare împotriva legării la pământ de protecție.
12	Tasta 	<p>Comută sistemul în starea de funcționare <i>Pregătit de conectare</i></p>
13	Tasta  (opțiune)	<p>Se utilizează pentru comutarea în paralel a dispozitivelor din seria PGK și a transformatorului de ardere ATG pentru condiționarea defectelor în cazul unor tensiuni ale străpunerii ridicate</p> <p>În cazul în care este activată comutarea în paralel, tasta luminează.</p>




Nr.	Element	Funcție
14	Butonul luminos 	Conectează și deconectează iluminatul din spațiul de operare și din spațiul de înaltă tensiune Informații suplimentare: Capitolul <i>Iluminat interior în spațiul de operare și spațiul de înaltă tensiune</i> (la pagina 40)
15	Tasta  (opțiune)	Verifică dacă elementele de afișare funcționează: <ul style="list-style-type: none"> Afișaj pentru selecția dispozitivului Afișaj pentru selecția conductorului Afișaj de monitorizare Lămpile de semnalizare de la MGS 32 Lămpile de semnalizare din spațiul de înaltă tensiune
16	Afișaj de monitorizare	Indică starea dispozitivelor și a funcțiilor de siguranță Informații suplimentare: Capitolul <i>Afișaj de monitorizare la MGS 32</i> (la pagina 26)
17	Afișaj pentru selecția dispozitivului	Indică dispozitivul care a fost selectat cu selectorul dispozitivelor LED-ul dispozitivului selectat luminează roșu.

Afișaj de monitorizare la MGS 32

În cazul unei defecțiuni sau dacă este declanșat un dispozitiv de siguranță luminează LED-ul corespunzător în roșu. Sistemul nu poate fi comutat în starea de funcționare *Pregătit de conectare*.



Nr.	LED	Funcție
1		LED-ul luminează atunci când una sau mai multe tije de acționare de la comutatorul de faze MPS nu mai sunt blocate în poziția finală respectivă. Indicație: LED-ul luminează cât timp tasta  de la unitatea de comandă MGS 32 este menținută apăsată sau atunci când comutatorul motorizat al panoului de conexiuni de joasă tensiune LP 3 se află în poziția finală. LED-ul se stinge din nou la eliberarea tastei  sau atunci când comutatorul motorizat ajunge în poziția finală.
2		LED-ul luminează atunci când: <ul style="list-style-type: none"> cablul de protecție sau de legare la pământ auxiliar nu sunt corect conectate; rezistența între legarea la pământ de protecție și cea auxiliară este de > 3,3 kOhm; diferența de potențial dintre legarea la pământ de protecție și cea suplimentară > 20 V, prin urmare este periculoasă. Informații suplimentare: Capitolul <i>Monitorizarea legării la pământ auxiliare</i> (la pagina 73)

Nr.	LED	Funcție
3		LED-ul luminează când ecranul cablului de conexiune de înaltă tensiune (legarea la pământ operațională) și/sau cablul de legare la pământ de protecție nu sunt conectate la legarea la pământ a stației. Important: Dacă sistemul este dotat cu funcția „Măsurarea coeficientului de pierdere”, la măsurările cu un generator de înaltă tensiune VLF este anulat efectul de protecție și monitorizare a legării la pământ funcționale. Informații suplimentare: Capitolul <i>Monitorizarea protecției și a legării la pământ operaționale</i> (la pagina 72)
4		LED-ul luminează dacă ușile din spate ale spațiului de înaltă tensiune sunt deschise.
5		LED-ul luminează atunci când este acționat comutatorul pentru oprire de urgență de la dispozitiv sau de la dispozitivul de oprire de urgență.

3.1.2 Sistem de comandă de siguranță SCU

Sistemul de comandă de siguranță SCU se utilizează:

- pentru pornirea și oprirea sistemului
- pentru comutarea între regimul de funcționare cu alimentare de la rețea și cel cu alimentare de la generator (SCU cu monitorizarea legării la pământ)
- pentru asigurarea împotriva reconectării accidentale sau neautorizate a sistemului
- pentru deconectarea sistemului în caz de pericol, prin intermediul comutatorului pentru oprire de urgență
- pentru autorizarea tensiunii înalte și dezactivarea autorizării tensiunii înalte

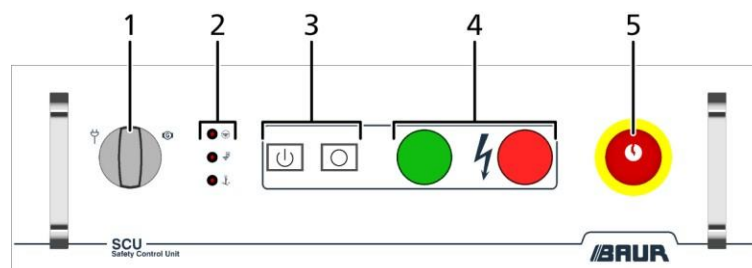
Există 2 variante ale sistemului de comandă de siguranță SCU:






- SCU cu monitorizarea legării la pământ
- SCU fără monitorizarea legării la pământ

Prin intermediul sistemului de comandă de siguranță SCU sunt monitorizate următoarele funcții de siguranță:

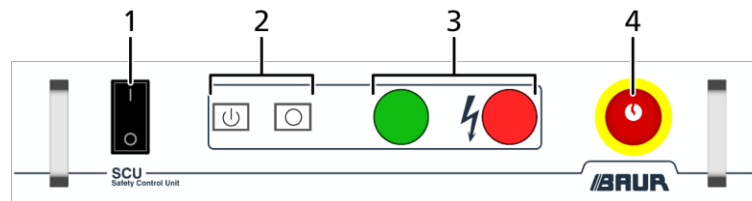
- Monitorizarea protecției și a legării la pământ operaționale
Informații suplimentare: Capitolul *Monitorizarea protecției și a legării la pământ operaționale* (la pagina 73)
- Monitorizarea legării la pământ auxiliare
Informații suplimentare: Capitolul *Monitorizarea legării la pământ auxiliare* (la pagina 74)



Câmp de operare SCU cu monitorizarea legării la pământ



Nr.	Element	Funcție
1	Selector pentru tensiunea de alimentare	<p>Se utilizează pentru conectarea și deconectarea sistemului și pentru selectarea alimentării cu tensiune a sistemului</p> <p>Poziții:</p> <ul style="list-style-type: none"> 0: Sistemul este deconectat. ⚡: Sistemul este conectat și alimentat cu tensiune de la rețea. Ⓜ: Sistemul este conectat și alimentat cu tensiune de la un generator suplimentar extern (opțiune).
2	LED 	<p>LED-ul luminează când ecranul cablului de conexiune de înaltă tensiune (legarea la pământ operațională) și/sau cablul de legare la pământ de protecție nu sunt conectate la legarea la pământ a stației.</p> <p>Sistemul nu poate fi comutat în starea de funcționare <i>Pregătit de conectare</i>.</p> <p>Important: Dacă sistemul este dotat cu funcția „Măsurarea coeficientului de pierdere”, la măsurările cu un generator de înaltă tensiune VLF este anulat efectul de protecție și monitorizare a legării la pământ funcționale.</p> <p>Informații suplimentare: Capitolul <i>Monitorizarea protecției și a legării la pământ operaționale</i> (la pagina 73)</p>
	LED 	<p>LED-ul luminează atunci când:</p> <ul style="list-style-type: none"> cablul de protecție sau de legare la pământ auxiliar nu sunt corect conectate; rezistența între legarea la pământ de protecție și cea auxiliară este de > 3,3 kOhm; diferența de potențial dintre legarea la pământ de protecție și cea suplimentară > 20 V, prin urmare este periculoasă. <p>Sistemul nu poate fi comutat în starea de funcționare <i>Pregătit de conectare</i>.</p> <p>Informații suplimentare: Capitolul <i>Monitorizarea legării la pământ auxiliare</i> (la pagina 74)</p>
	LED 	<p>LED-ul luminează atunci când este acționat comutatorul pentru oprire de urgență de la dispozitiv sau de la dispozitivul de oprire de urgență.</p> <p>Sistemul nu poate fi comutat în starea de funcționare <i>Pregătit de conectare</i>.</p>
3	Tastă 	Comută sistemul în starea de funcționare <i>Pregătit de conectare</i>
	Tasta 	Dezactivează deblocarea tensiunii înalte și comută sistemul în starea de funcționare <i>Pregătit de funcționare</i>
4	Lămpi de semnalizare	<p>Indică starea de funcționare a sistemului:</p> <ul style="list-style-type: none"> Verde: <i>Pregătit de funcționare</i> Roșu: <i>Pregătit de conectare, În funcțiune</i>
5	Comutator oprire de urgență	<p>Comută sistemul în starea de funcționare <i>Pregătit de funcționare</i></p> <p>Comutatorul pentru oprirea de urgență este echipat cu o încuietore cu cheie pentru protecția împotriva repornirii și a punerii în funcțiune neautorizate și operării neautorizate sau din greșeală.</p>

Câmpul de operare al SCU fără monitorizarea legării la pământ



Nr.	Element	Funcție
1	Comutator pornire/oprire	Servește la conectarea și deconectarea sistemului
2	Tastă 	Comută sistemul în starea de funcționare <i>Pregătit de conectare</i>
	Tasta 	Dezactivează deblocarea tensiunii înalte și comută sistemul în starea de funcționare <i>Pregătit de funcționare</i>
3	Lămpi de semnalizare	Indică starea de funcționare a sistemului: <ul style="list-style-type: none"> Verde: <i>Pregătit de funcționare</i> Roșu: <i>Pregătit de conectare, În funcțiune</i>
4	Comutator oprire de urgență	Comută sistemul în starea de funcționare <i>Pregătit de funcționare</i> Comutatorul pentru oprirea de urgență este echipat cu o încuietoare cu cheia pentru protecția împotriva repornirii și a punerii în funcțiune neautorizate și operării neautorizate sau din greșeală.

3.1.3 Unitate de alimentare de la rețea

Există 3 unități de alimentare de la rețea:

- MS 230
- MU 230
- MU 230 cu UPS

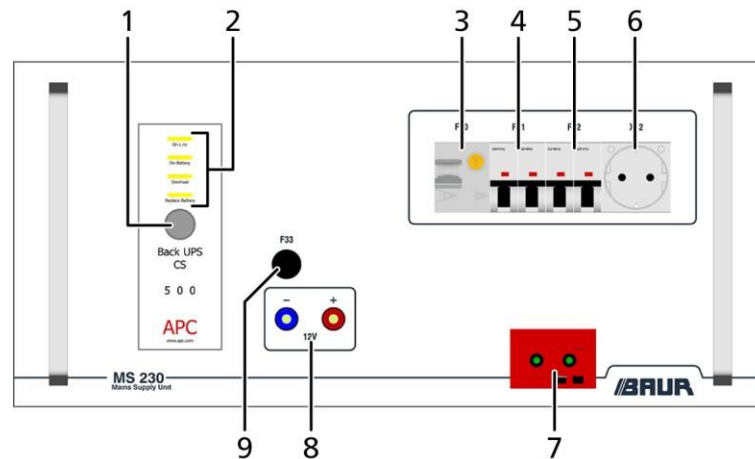
Unitate de alimentare de la rețea MS 230

Unitatea de alimentare de la rețea MS 230 se utilizează:




- pentru alimentarea dispozitivului de măsurare și a alimentării cu tensiune de bord
- pentru alimentarea unității de comandă MGS 32 sau pentru sistemul de comandă de siguranță SCU
- pentru funcționarea dependentă de rețea a iluminatului interior cu CC 12 V
- pentru sursa de curent neîntreruptibilă (UPS) a PC-ului industrial, a monitorului și a reflectometrului cu impuls IRG
- pentru protejarea consumatorilor electrici prin intermediul siguranțelor, disjuncteurului automat și comutatorului FI/LS de 32 A

În unitatea de alimentare de la rețea MS 230 este integrat un încărcător care încarcă bateria autovehiculului. Încărcătorul limitează automat curentul de încărcare la max. 10 A.

În cazul în care în sistem este montat un acumulator suplimentar de 12 V (opțiune), acesta preia rolul bateriei autovehiculului pentru alimentarea cu tensiune de bord. Acumulatorul suplimentar de 12 V este încărcat cu încărcătorul unității de alimentare de la rețea.



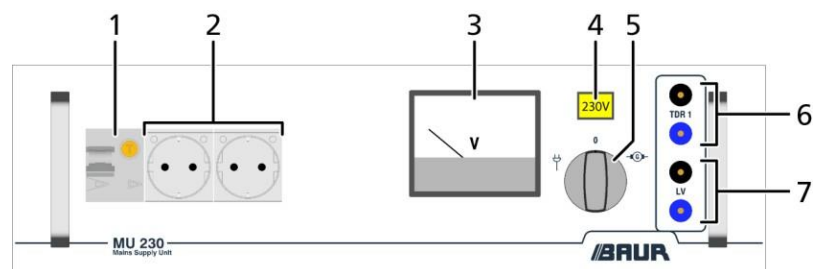
Nr.	Element	Funcție
1	Buton pornit/oprit pentru UPS	Servește la conectarea și deconectarea sursei UPS
2	Indicatorii de stare ai sursei UPS	Indică următoarele stări: <ul style="list-style-type: none"> LED <i>On Line</i>: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Luminează intermitent la conectarea sursei UPS ▪ Luminează atunci când dispozitivele conectate la UPS sunt alimentate prin intermediul tensiunii de rețea sau al unui generator suplimentar (opțiune) LED <i>On Battery</i>: Luminează în timpul auto-testării automate a sursei UPS și atunci când dispozitivele conectate la UPS sunt alimentate prin intermediul bateriei sursei UPS LED <i>Overload</i>: Luminează atunci când consumul de curent al dispozitivelor conectate la UPS este prea mare LED <i>Replace Battery</i>: Luminează dacă bateria sursei UPS nu este conectată sau bateria se apropie de sfârșitul duratei de viaă
3	Comutator FI/LS F20	Comutatorul de protecție împotriva curentului rezidual cu disjunctor automat integrat pentru protejarea sistemului Comutator FI/LS: 32 A
4	Disjunctorul automat F21	Servește la protejarea generatoarelor de înaltă tensiune Disjunctor automat: 25 A
5	Disjunctorul automat F22	Servește la protejarea celorlalți consumatori din sistem (inclusiv priză cu contact de protecție și aerotermă) Disjunctor automat: 16 A
6	Priză cu contact de protecție X12	Se utilizează pentru conectarea dispozitivelor externe la tensiunea de rețea (230 V)





Nr.	Element	Funcție
7	Indicatorul stării de încărcare a acumulatorului CC 12 V	<p>Indică starea de încărcare și faza de încărcare a bateriei autovehiculului sau a acumulatorului suplimentar de 12 V (opțiune)</p> <ul style="list-style-type: none"> LED-ul  luminează: Se încarcă bateria autovehiculului (mod principal de încărcare) În cazul unei stări de încărcare de cca. 80 – 85 %, încărcătorul comută automat la modul de încărcare final. LED-ul din partea stângă se stinge și LED-ul din dreapta începe să lumineze intermitent. LED-ul  luminează intermitent: Se încarcă bateria autovehiculului (mod final de încărcare) LED-ul  luminează: Bateria autovehiculului este încărcată complet (încărcare de menținere)
8	Conexiuni 12V	<p>Servește la alimentarea unui dispozitiv extern cu CC 12 V</p> <p>În plus, se poate măsura tensiunea bateriei autovehiculului la punctele de conexiune.</p> <p>Mufa de conectare: Ø 4 mm</p> <p>Tensiunea de ieșire de la bornele de conexiune este independentă de rețea.</p>
9	Siguranță F33	<p>Se utilizează pentru asigurarea ieșirii încărcătorului</p> <p>Siguranță: rapid, 10 A</p>

Unitate de alimentare de la rețea MU 230

Unitatea de alimentare de la rețea MU 230 se utilizează:

- pentru alimentarea aparatelor de măsurare și de testare
- pentru alimentarea sistemului de comandă de siguranță SCU
- pentru protejarea consumatorilor electrici prin intermediul comutatorului de protecție împotriva curentului rezidual cu disjunctiv automat de 16 A integrat
- pentru pornirea și oprirea sistemului
- pentru comutarea între regimul de funcționare cu alimentare de la rețea și cel cu alimentare de la generator
- pentru conectarea dispozitivului de măsurare extern, de exemplu a unui dispozitiv de măsurare a izolației



Nr.	Element	Funcție
1	Comutator FI/LS	Comutatorul de protecție împotriva curentului rezidual cu disjunctor automat integrat pentru protejarea sistemului Comutator FI/LS: 16 A
2	Prize cu contact de protecție	Se utilizează pentru conectarea dispozitivelor externe la tensiunea de rețea (230 V)
3	Indicator de tensiune	Indică tensiunea de alimentare
4	Lampă de semnalizare 	Luminează atunci când este disponibilă tensiunea de rețea (230 V)
5	Selectator pentru tensiunea de alimentare	Se utilizează pentru conectarea și deconectarea sistemului și pentru selectarea alimentării cu tensiune a sistemului Poziții: <ul style="list-style-type: none"> ▪ : Sistemul este deconectat. ▪ : Sistemul este conectat și alimentat cu tensiune de la rețea. ▪ : Sistemul este conectat și alimentat cu tensiune de la un generator suplimentar extern (opțiune).
6	Leșire semnal <i>TDR 1</i>	Se utilizează pentru conectarea reflectometrului cu impuls integrat IRG la obiectul de testare, prin intermediul conexiunii <i>LV</i>
7	Conexiune <i>LV</i>	Se utilizează pentru conectarea unui dispozitiv extern (de ex. dispozitivul de măsurare a izolației) sau a reflectometrului cu impuls integrat IRG la obiectul de testare.

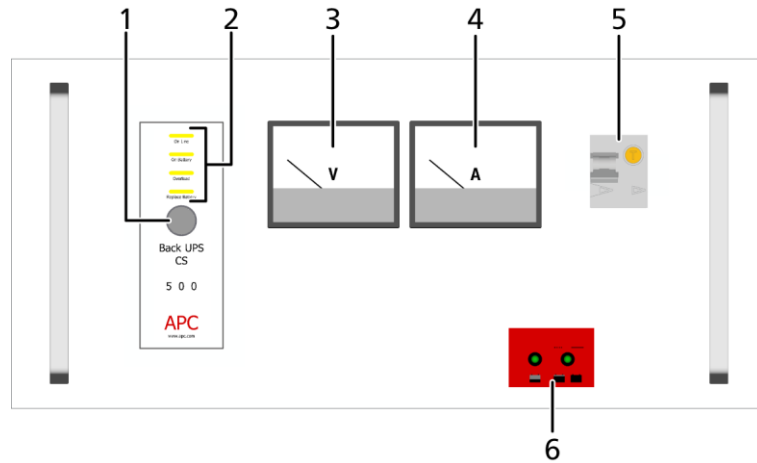
Unitate de alimentare de la rețea MU 230 cu sursă de curent neîntreruptibilă

Unitatea de alimentare de la rețea MU 230 cu sursă de curent neîntreruptibilă se utilizează:




- pentru alimentarea aparatelor de măsurare și de testare și pentru alimentarea cu tensiune de bord
- pentru alimentarea sistemului de comandă de siguranță SCU
- pentru funcționarea dependentă de rețea a iluminatului interior cu CC 12 V
- pentru sursa de curent neîntreruptibilă (UPS) a PC-ului industrial, a monitorului și a reflectometrului cu impuls IRG
- pentru protejarea consumatorilor electrici prin intermediul comutatorului de protecție împotriva curentului rezidual cu disjunctor automat de 16 A integrat

În unitatea de alimentare de la rețea MU 230 cu UPS este integrat un încărcător care încarcă bateria autovehiculului. Încărcătorul limitează automat curentul de încărcare la max. 10 A.

În cazul în care în sistem este montat un acumulator suplimentar de 12 V (opțiune), acesta preia rolul bateriei autovehiculului pentru alimentarea cu tensiune de bord. Acumulatorul suplimentar de 12 V este încărcat cu încărcătorul unității de alimentare de la rețea.



Nr.	Element	Funcție
1	Buton pornit/oprit pentru UPS	Servește la conectarea și deconectarea sursei UPS
2	Indicatorii de stare ai sursei UPS	Indică următoarele stări: <ul style="list-style-type: none"> LED <i>On Line</i>: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Luminează intermitent la conectarea sursei UPS ▪ Luminează atunci când dispozitivele conectate la UPS sunt alimentate prin intermediul tensiunii de rețea sau al unui generator suplimentar (opțiune) LED <i>On Battery</i>: Luminează în timpul auto-testării automate a sursei UPS și atunci când dispozitivele conectate la UPS sunt alimentate prin intermediul bateriei sursei UPS LED <i>Overload</i>: Luminează atunci când consumul de curent al dispozitivelor conectate la UPS este prea mare LED <i>Replace Battery</i>: Luminează dacă bateria sursei UPS nu este conectată sau bateria se apropie de sfârșitul duratei de viaă
3	Indicator de tensiune	Indică tensiunea de alimentare Interval de măsură: 0 – 250 V
4	Indicator de curent	Afișează curentul de intrare Interval de măsură: 0 – 40 A
5	Comutator FI/LS	Comutatorul de protecție împotriva curentului rezidual cu disjuncteur automat integrat pentru protejarea sistemului Comutator FI/LS: 16 A

Nr.	Element	Funcție
6	Indicatorul stării de încărcare a acumulatorului CC 12 V	<p>Indică starea de încărcare și faza de încărcare a bateriei autovehiculului sau a acumulatorului suplimentar de 12 V (opțiune)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ LED-ul  luminează: Se încarcă bateria autovehiculului (mod principal de încărcare) În cazul unei stări de încărcare de cca. 80 – 85 %, încărcătorul comută automat la modul de încărcare final. LED-ul din partea stângă se stinge și LED-ul din dreapta începe să lumineze intermitent. ▪ LED-ul  luminează intermitent: Se încarcă bateria autovehiculului (mod final de încărcare) ▪ LED-ul  luminează: Bateria autovehiculului este încărcată complet (încărcare de menținere)

3.1.4 Comutator de faze MPS

Comutatorul de faze MPS se utilizează:

- pentru alegerea în sistemele trifazate a conductorilor și a dispozitivului (în funcție de dotarea sistemului) utilizate pentru măsurare.
- pentru alegerea în sistemele monofazate a dispozitivului care se utilizează pentru măsurare.

În sistem pot fi integrate următoarele comutatoare de faze MPS:

- MPS 40/3
- MPS 70/1
- MPS 70/3
- MPS 70/3 V
- MPS 110/1
- MPS 110/3

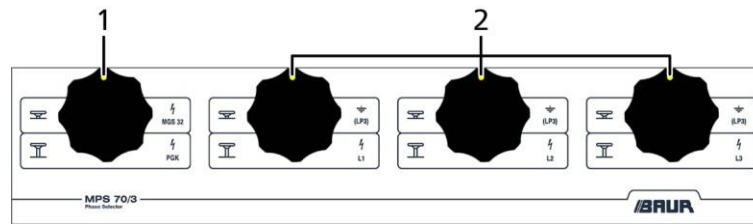
Comutatorul de faze MPS este disponibil în două variante constructive:

- pentru integrarea în pupitrul de operare
- pentru montarea sub plafonul autovehiculului

Împreună cu unitatea de comandă MGS 32, comutatorul de faze MPS realizează toate conexiunile necesare ale dispozitivelor integrate cu obiectul de testare.

Sisteme cu sistem de comandă de siguranță SCU: Dispozitivul cu care este realizată măsurarea este conectat la obiectul de testare direct prin intermediul mufei de conexiune coaxiale de înaltă tensiune. Pentru aceasta, este necesar inclusiv comutatorul de faze MPS.

Ilustrația exemplifică un comutator de faze MPS 70/3 pentru montare sub plafonul autovehiculului. Structura este similară pentru toate comutatoarele de faze MPS.

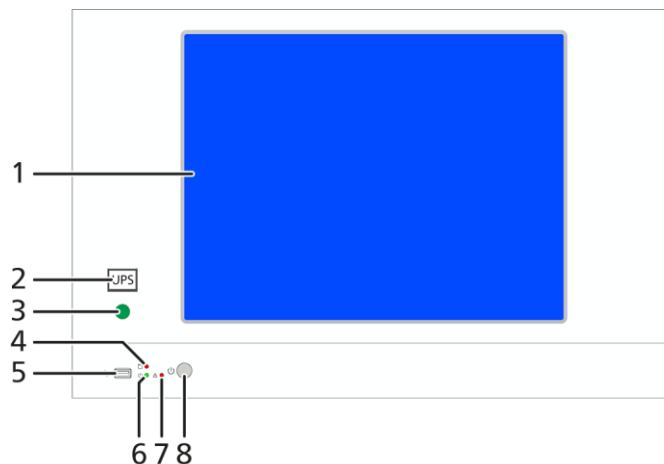







Nr.	Element	Funcție
1	Tijă de acționare pentru selectarea dispozitivului de măsurare (nu se aplică pentru MPS 40/3)	<p>Se utilizează pentru selectarea dispozitivului utilizat pentru măsurare</p> <ul style="list-style-type: none"> Tijă de acționare împinsă: Pentru măsurare este utilizat un dispozitiv care a fost selectat cu selectorul dispozitivelor de la unitatea de comandă MGS 32. Exemple: Generator de tensiune de impuls SSG, reflectometru cu impuls IRG, transformator de ardere ATG, dispozitiv de măsurare extern (prin intermediul panoului de conexiuni de joasă tensiune LP 3) Tijă de acționare extrasă: Pentru măsurare este utilizat dispozitivul indicat în această poziție de ex. <i>PHG</i>, <i>PGK</i> sau <i>viola</i>. <p>În cazul în care tija de acționare este extrasă, dispozitivul indicat este alimentat cu tensiune.</p>
2	Tije de acționare pentru selectarea conductorului (doar în cazul sistemelor trifazate)	<p>Se utilizează pentru selectarea conductorului la care se realizează măsurarea</p> <ul style="list-style-type: none"> Tijă de acționare împinsă: Conductorul este legat la pământ. Este posibilă o măsurare prin intermediul panoului de conexiuni de joasă tensiune cu un dispozitiv de măsurare extern. Tijă de acționare extrasă: Obiectul de testare este conectat la dispozitivul utilizat pentru măsurare prin intermediul conductorului selectat.

3.1.5 PC industrial

Pe PC-ul integrat în sistem este integrat software-ul BAUR. Software-ul 4 BAUR folosește la prelocalizarea defectelor de cablu, testarea și diagnoza cablurilor și pentru controlul reflectometrului cu impuls IRG precum și al generatoarelor de înaltă tensiune VLF PHG 70, PHG 80 sau *viola* 19".

Ilustrația exemplifică un PC cu sursă de curent neîntreruptibilă (UPS).



Nr.	Element	Funcție
1	Monitor	Se utilizează pentru afișarea suprafeței de comandă pentru software-ul BAUR Monitorul este configurat de către producător.
2	Tasta 	Servește la conectarea și deconectarea sursei UPS În cazul în care sursa UPS este conectată, este conectat automat și PC-ul. Informații suplimentare: Capitolul <i>Sursă de alimentare neîntreruptibilă (opțiune)</i> (la pagina 76)
3	Lampă de avertizare	Luminează când sursa UPS este conectată
4	LED 	Luminează intermitent dacă se intervine asupra hard-disk-ului
5	Conexiune USB	Folosește la conectarea unui cablu USB sau unui stick USB
6	LED 	Luminează dacă este conectat reflectometrul cu impuls IRG
7	LED 	Indică faptul că există tensiune externă la intrarea de masă a reflectometrului cu impuls IRG IRG verifică dacă există tensiune externă la: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Măsurarea rezistenței electrice a izolației ▪ Măsurarea TDR fără protecție la intrare Informații suplimentare: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Capitolul <i>Defecțiuni la PC (sistem cu UPS)</i> (la pagina 135) ▪ Capitolul <i>Defecțiuni la PC (sistem fără UPS)</i> (la pagina 136)
8	Tastă PORNIRE/OPRIRE 	Servește la conectarea și deconectarea PC-ului și a IRG Important: Deconectați mai întâi PC-ul și IRG și apoi sursa de curent neîntreruptibilă.


3.1.6 Reflectometru cu impuls IRG

Reflectometrul cu impuls IRG cu recorder tranzitoriu integrat servește la realizarea măsurărilor și înregistrarea datelor de măsurare pentru toate metodele de prelocalizare disponibile în sistem la cablurile monofazate și trifazate.

În cazul în care sistemul este conectat, reflectometrul cu impuls IRG este alimentat automat cu tensiune. IRG este controlat, în principal, prin intermediul software-ului BAUR.

Conexiunea cu conductorul dorit al obiectului de testare se realizează după cum urmează:

Măsurarea prin intermediul cablului de conexiune de înaltă tensiune

- Unitate de comandă MGS 32: Selectați panoul de conexiuni de joasă tensiune LP 3 la unitatea de comandă MGS 32 cu selectorul dispozitivelor (poziția: *LP3*). Selectați IRG la panoul de conexiuni de joasă tensiune LP 3 cu selectorul dispozitivelor (poziția: *IRG*). Conexiunea cu conductorul dorit al obiectului de testare se realizează cu comutatorul de fază MPS (poziția tijei de acționare pentru selectarea conductorului: , poziția tijei de acționare pentru selectarea dispozitivelor: *MGS 32*).
- Sistem de comandă de siguranță SCU: Atunci când în sistem este integrat un panou de conexiuni de joasă tensiune LP 3, selectați IRG la panoul de conexiuni de joasă tensiune cu ajutorul selectorului (poziția: *IRG*). Conectați cablul de conexiune de înaltă tensiune la mufa de conexiune coaxială de joasă tensiune *low voltage*.

Măsurarea prin intermediul cablului de conexiune TDR (opțiune)

- Conectați cablul de conexiune TDR de la cutia de conexiuni la conexiunea *TDR LV* de la cadrul tamburului de cablu.

Date tehnice	
Tensiune pulsatorie	TDR: 20 – 200 V
Lățimea impulsurilor	20 ns – 1,3 ms
Impedanță de ieșire	8 – 2.000 Ohm
Rată de transfer date	400 MHz
Rezoluție	0,1 m (la $v/2 = 80$ m/ μ s)
Zonă de afișare	10 m – 1.000 km
Viteză de răspândire ($v/2$) reglabilă	20 – 150 m/ μ s
Exactitate	0,1 % raportat la rezultatul de măsurare

3.1.7 Dispozitiv de măsurare a izolației

Dispozitivul de măsurare a izolației este integrat în reflectometrul cu impuls și folosește la măsurarea rezistenței izolației.

Dispozitivul de măsurare a izolației este controlat, în principal, prin intermediul software-ului BAUR.

3.1.8 Unitate cuplare SIM/MIM SA

Unitate cuplare SIM/MIM se utilizează pentru prelocalizarea defectelor de cablu de impedanță înaltă cu metoda SIM/MIM.

Există 2 cuplări SIM/MIM:

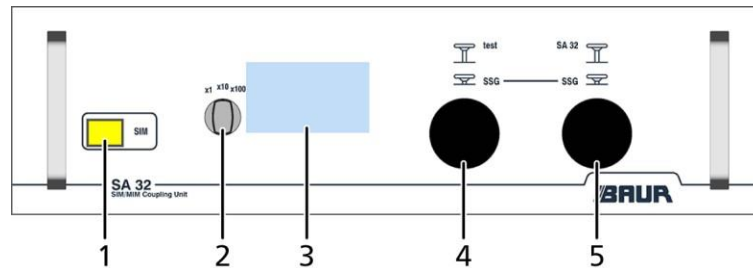
- SA 32
- SA 8K



- ▶ Informații detaliate cu privire la metoda SIM/MIM găsiți în manualul utilizatorului al software-ului 4 BAUR.

Câmp de operare pentru cuplarea SIM/MIM SA 32

Cuplarea SIM/MIM SA 32 oferă în plus posibilitatea de a realiza testări ale cablului dacă generatorul de tensiune de impuls este operat în modul CC.



Nr.	Element	Funcție
1	Lampă de semnalizare SIM	Luminează dacă este în curs de desfășurare o măsurare conform metodei SIM/MIM.
2	Selector pentru sensibilitatea indicatorului de curent	Servește la setarea sensibilității indicatorului de curent Poziții: x1, x10, x100
3	Indicator de curent	În timpul testării cablului sau mantalei cablului, curentul real afișează
4	Tijă de acționare test/SSG	Se utilizează pentru selectarea între metodele de localizare a defectelor cu tensiune de șoc și testarea cablurilor cu tensiune în curent continuu <ul style="list-style-type: none"> Tijă de acționare împinsă: Se utilizează pentru metodele de localizare a defectelor de cablu cu tensiune de șoc Tijă de acționare extrasă: Se utilizează pentru testările de cablu cu tensiune în curent continuu. Indicatorul de curent este activat.
5	Tijă de acționare SA 32/SSG	<ul style="list-style-type: none"> Tijă de acționare împinsă: Cuplarea SIM/MIM este dezactivată. Măsurarea este realizată cu generatorul de tensiune de impuls SSG. Tijă de acționare extrasă: Cuplarea SIM/MIM este activată. Poate fi realizată o măsurare conform metodei SIM/MIM.

Privire de ansamblu asupra pozițiilor tijelor de acționare pentru diferite aplicații

Aplicație	Tijă de acționare test/SSG	Tijă de acționare SA 32/SSG
Metoda curentului de șoc ICM	împinsă	împinsă
Localizare ulterioară acustică	împinsă	împinsă
Metoda secundară cu impulsuri multiple SIM/MIM	împinsă	extrasă
Testarea cablului cu tensiune în curent continuu	extrasă	împinsă

Câmp de operare pentru cuplarea SIM/MIM SA 8 K

Cuplarea SIM/MIM SA 8K se utilizează în combinație cu generatorul de tensiune de impuls SSG 8 pentru prelocalizarea defectelor de cablu conform metodei SIM/MIM.

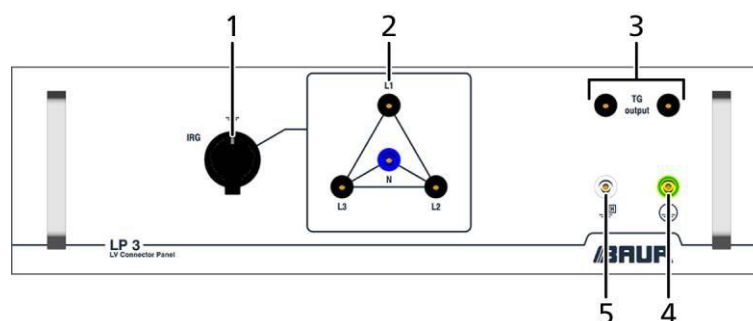






Nr.	Element	Funcție
1	Lampă de semnalizare SIM	Luminează dacă este în curs de desfășurare o măsurare conform metodei SIM/MIM.
2	Tijă de acționare SIM/SSG	<ul style="list-style-type: none"> Tijă de acționare împinsă: Cuplarea SIM/MIM este dezactivată. Măsurarea este realizată cu generatorul de tensiune de impuls SSG. Tijă de acționare extrasă: Cuplarea SIM/MIM este activată. Poate fi realizată o măsurare conform metodei SIM/MIM.

3.1.9 Panou de conexiuni de joasă tensiune LP 3


Panoul de conexiuni de joasă tensiune LP 3 se utilizează pentru conectarea dispozitivului de măsurare extern până la 2,5 kV (curent max. 30 A), de exemplu un dispozitiv de măsurare a izolației sau un emițător de audiofrecvență. Pentru alimentarea cu tensiune a dispozitivului de măsurare extern poate fi utilizată priza cu contact de protecție a unității de alimentare de la rețea MS 230 sau MU 230.

Pentru măsurările prin intermediul panoului de conexiuni de joasă tensiune LP 3 selectați LP 3 la unitatea de comandă MGS 32 cu selectorul dispozitivelor (poziția: LP3). Conexiunea cu conductorul dorit al obiectului de testare se realizează cu comutatorul de faze MPS (poziția tijei de acționare pentru selectarea dispozitivului: MGS 32). Setările și sistemul de comandă al proceselor de măsurare se efectuează direct prin intermediul panoului de operare al dispozitivului.



Nr.	Element	Funcție
1	Selector	<p>Se utilizează pentru activarea și dezactivarea panoului de conexiuni de joasă tensiune și pentru selectarea dispozitivului utilizat pentru măsurare</p> <p>Poziții:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪  : Panoul de conexiuni de joasă tensiune este dezactivat și legat la pământ (se utilizează pentru măsurări cu tensiune înaltă). ▪ <i>IRG</i>: Măsurarea este realizată cu reflectometrul cu impuls IRG (se utilizează pentru TDR, măsurarea rezistenței izolației). ▪ Conexiuni <i>L1, L2, L3, N</i>: Măsurarea este realizată cu dispozitivul conectat la conexiuni.
2	Conexiuni <i>L1, L2, L3</i>	<p>Se utilizează pentru conectarea dispozitivelor de măsurare externe la conductorul dorit al obiectului de testare</p> <p>Protecție la atingere, rezistență la tensiune de până la 2,5 kV (max. 30 A)</p> <p>Dacă LP 3 nu este selectat la unitatea de comandă MGS 32, conexiunile sunt legate la pământ. Astfel se evită ca dispozitivul conectat la LP 3 să fie deteriorat din cauza unei tensiuni reziduale.</p>
	Neutru <i>N</i>	Se utilizează pentru conectarea dispozitivului de măsurare extern la ecranul cablului de conexiune de înaltă tensiune utilizat pentru măsurare
3	Leșiri semnal <i>TG output</i>	Se utilizează pentru conectarea emițătorului de audiofrecvență integrat în sistem (în funcție de dotarea sistemului) la obiectul de testare prin intermediul conexiunilor <i>L1, L2, L3</i> și <i>N</i>
4	Conexiune  	Se utilizează pentru conectarea legării la pământ de protecție a unui dispozitiv de măsurare extern
5	Conexiune pentru legarea la pământ auxiliară 	În cazul măsurărilor cu un dispozitiv de măsurare extern prin intermediul panoului de conexiuni de joasă tensiune LP 3 este dezactivat dispozitivul de monitorizare a legării la pământ auxiliare. Conexiunea pentru legarea la pământ auxiliară poate fi utilizată în scopuri de măsurare, de exemplu pentru măsurarea rezistenței legării la pământ auxiliare.

3.1.10 Iluminat interior în zona de operare și zona de înaltă tensiune

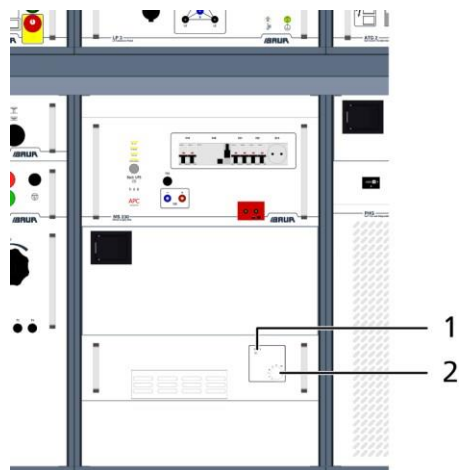
Cu ajutorul butonului luminos  de la unitatea de comandă MGS 32 se poate activa iluminatul interior în spațiul de operare și în spațiul de înaltă tensiune al autolaboratorului pentru defectoscopie cabluri electrice.

Iluminatul interior este alimentat prin intermediul bateriei autovehiculului sau al unui acumulator suplimentar de 12 V (opțiune).

Nu este integrată nicio protecție pentru descărcare parțială pentru bateria autovehiculului. Atunci când iluminatul interior rămâne conectat o perioadă mai lungă de timp chiar dacă autovehiculul este parcat, bateria acestuia se descarcă puternic. Acest fapt poate provoca daune la baterie.

3.1.11 Aerotermă (opțiune)

Aerotermă se utilizează pentru temperarea spațiului de operare și este integrată în panoul de operare.



Nr.	Element	Funcție
1	Comutator pornire/oprire	Servește la conectarea și deconectarea aerotermei
2	Regulator de temperatură	Se utilizează pentru reglarea temperaturii aerotermei în intervalul de 0 °C până la +30 °C

Date tehnice	
Alimentarea cu tensiune	230 V
Puterea de încălzire	2000 W
Dimensiuni	221,4 mm x 19" (482,6 mm)

3.1.12 Imprimantă (opțional)

Imprimanta color cu jet de cerneală este instalată într-un compartiment de 19" extensibil și este conectat din fabrică la PC-ul industrial.

Date tehnice	
Tehnologie de imprimare	Imprimare cu jet de cerneală HP
Sisteme de operare compatibile	Windows 7 sau versiune mai nouă (32 Bit)
Imprimare Duplex	Nu
Formate media compatibile	A4 (210 x 297 mm); A6 (105 x 148 mm); B5 (176 x 250 mm); plic de scrisori DL (110 x 220 mm)
Dimensiuni	cca. 423 x 509 x 254 mm
Greutate	cca. 2 kg

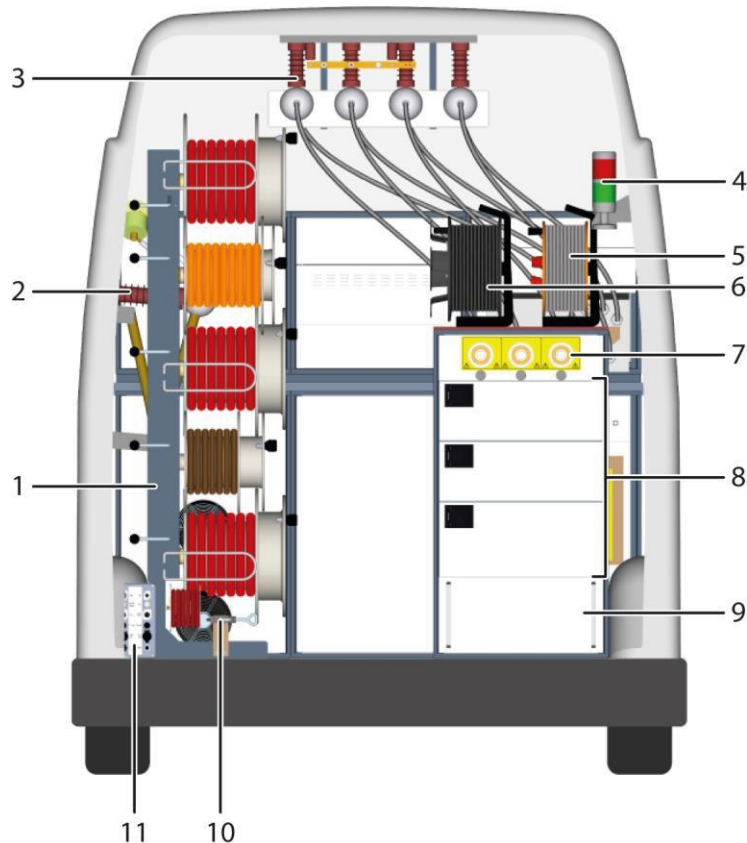
- ▶ Pentru utilizarea imprimantei, trageți de raftul inferior.
- ▶ Utilizați imprimanta doar dacă autolaboratorul pentru defectoscopie cabluri electrice este staționat.
- ▶ Înainte de deplasare, introduceți raftul inferior.

3.2 Zona de înaltă tensiune

Ilustrația exemplifică o posibilă configurație a sistemului trifazat. Configurația poate diferi în funcție de dotarea sistemului.

Configurația este similară pentru sistemele monofazate.

În cazul în care autolaboratorului pentru defectoscopie cabluri electrice este prevăzut cu funcție de diagnoză, puteți regăsi informații cu privire la configurația posibilă a spațiului de înaltă tensiune în instrucțiunile suplimentare pentru sistemele cu funcții de diagnoză.



Nr.	Element	Funcție
1	Cadru pentru tamburul de cablu KTG	Se utilizează pentru depozitarea, desfășurarea și înfășurarea cablului de conexiune Informații suplimentare: Capitolul <i>Cadru pentru tamburul de cablu</i> (la pagina 44)
2	Instalație de descărcare și legare la pământ EAM	Se utilizează pentru descărcarea și legarea la pământ a obiectului de testare și a dispozitivelor utilizate pentru măsurare
3	Comutator de faze MPS (partea din spate)	Se utilizează pentru selectarea conductorilor și a dispozitivelor utilizate pentru măsurare În funcție de dotarea sistemului, comutatorul de faze este utilizat inclusiv pentru conectarea cablului de conexiune de înaltă tensiune la sistem.

Nr.	Element	Funcție
4	Lampă de semnalizare roșie/verde	Indică starea de funcționare a sistemului: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Roșu: <i>Pregătit de conectare, În funcțiune</i> ▪ Verde: <i>Pregătit de funcționare</i>
5	Dispozitiv extern de oprire de urgență cu lămpi de semnalizare, inclusiv cablu de conexiune pe tamburul de cablu manual	Dispozitivul extern de oprire de urgență (opțiune) poate fi amplasat în afara zonei de testare, comutând rapid sistemul într-o stare de funcționare sigură în caz de urgență <i>Pregătit de funcționare</i> .
6	Cablu de conexiune TDR pe tamburul de cablu manual (opțiune)	Se utilizează pentru măsurarea rezistenței izolației și a impulsurilor reflectate
7	Mufe de conexiune coaxiale de înaltă tensiune	Se utilizează pentru conectarea cablului de conexiune de înaltă tensiune
8	Sertare	Se utilizează pentru depozitarea uneltelor
9	Dispozitiv de suplimentare a tensiunii de șoc (opțiune)	Sunt generate împreună cu generatorul de tensiune de impuls SSG alte energii de șoc ridicate pentru intervalul de joasă tensiune pentru localizarea defectelor în cablurile de joasă tensiune Informații suplimentare: Capitolul <i>Dispozitiv de suplimentare a tensiunii de șoc (opțiune)</i> (la pagina 58)
10	Bornă de împământare	Se utilizează pentru cuplarea manșoanelor de contact ale cablului de legare la pământ de protecție pentru legarea la pământ corespunzătoare a sistemului
11	Cutie de conexiuni	Se utilizează pentru diferite conexiuni Informații suplimentare: Capitolul <i>Cutie de conexiuni la cadrul pentru tamburul de cablu</i> (la pagina 48)

3.2.1 Cadru pentru tamburul de cablu

Cadru pentru tamburul de cablu este montat fix în spațiul de înaltă tensiune al autolaboratorului pentru defectoscopie cabluri electrice și se utilizează pentru depozitarea, desfășurarea și înfășurarea cablului de conexiune.

- ▶ Utilizați cadrul pentru tamburul de cablu numai pentru cablurile livrate sau pentru cabluri cu aceleași specificații.

Cadru pentru tamburul de cablu este disponibil cu numeroși tamburi de cablu și opțional cu un sistem de acționare cu motor.

KTG M

Ilustrația exemplifică un cadru pentru tamburul de cablu cu 6 tamburi de cablu și acționare cu motor. Structura este similară pentru toate cadrele tamburilor de cablu din gama KTG M.



Nr.	Element	Funcție
1	Cutie de conexiuni	Se utilizează pentru diferite conexiuni Informații suplimentare: Capitolul <i>Cutie de conexiuni la cadrul pentru tamburul de cablu</i> (la pagina 48)
2	Manetă de cuplare (doar pentru cadrul tamburului de cablu cu motor (opțiune))	Activează tamburul de cablu pentru derularea automată a cablului de conexiune Informații suplimentare: Capitolul <i>Înfășurarea cablului de conexiune pe tamburul de cablu KTG M cu motor</i> (la pagina 85)
3	Etrier de ghidare cablu	Servește la ghidarea cablurilor de conexiune
4	Tambur de cablu	Se utilizează pentru depozitarea cablului de conexiune Informații suplimentare referitoare la cablurile de conexiune: Capitolul <i>Cablu de conexiune</i> (la pagina 68)
5	Frână de derulare pentru tamburul de cablu	Servește la fixarea tamburului de cablu și previne derularea cablului de conexiune

Nr.	Element	Funcție
6	Suport pentru conectorul de înaltă tensiune	Se utilizează pentru fixarea conectorului de înaltă tensiune după desfășurarea cablului de conexiune de înaltă tensiune
7	Bornă de împământare	Se utilizează pentru fixarea manșoanelor de contact ale cablului de legare la pământ de protecție
8	Etrier de ghidare cablu	Se utilizează pentru ghidarea cablurilor de conexiune, astfel încât acestea să intre în ieșirea de cablu la închiderea ușilor din spate și să nu se blocheze.

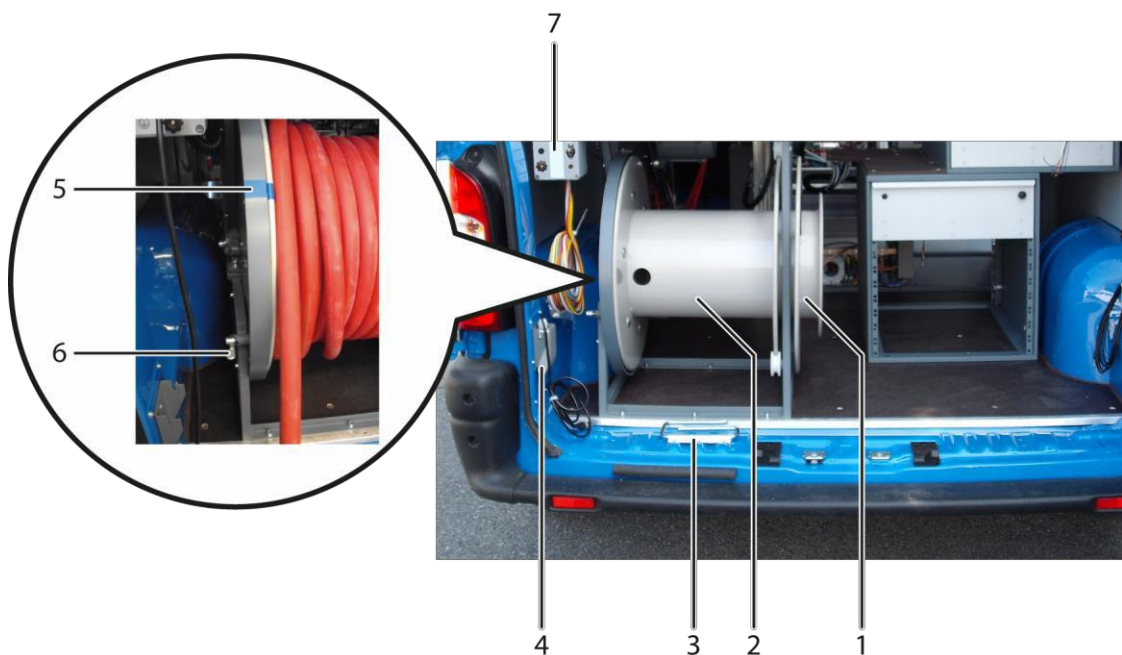
Informații suplimentare referitoare la operarea cadrului pentru tamburul de cablu: Capitolul *Desfășurarea și înfășurarea cablurilor de conexiune* (la pagina 82)

KTG NE Mot

Cadrul pentru tamburul de cablu KTG NE Mot dispune în varianta standard de acționare cu motor.



În cazul în care autolaboratorul pentru defectoscopie cabluri electrice este dotat cu un cadru pentru tamburul de cablu KTG NE Mot, găsiți informații cu privire la operarea acestuia în manualul utilizatorului pentru cadrul tamburului de cablu cu motor KTG NE Mot.



Nr.	Element	Funcție
1	Suporturi	Se utilizează pentru fixarea ștecărului cablului de conexiune de înaltă tensiune (L1, L2, L3) și cel al conductorului de legare la pământ operațional
2	Tambur de cablu KTG NE	Se utilizează pentru depozitarea cablului de conexiune de înaltă tensiune
3	Etrier de ghidare cablu	Servește la ghidarea cablurilor de conexiune
4	Suport pentru comutatorul de picior	Se utilizează pentru depozitarea comutatorului de picior
5	Marcaj	Se utilizează pentru orientarea tamburului de cablu astfel încât frâna de derulare să poată fi fixată
6	Frână de derulare pentru tamburul de cablu	Servește la fixarea tamburului de cablu și previne derularea cablului de conexiune
7	Cutie de conexiuni	Se utilizează pentru diferite conexiuni Informații suplimentare: Capitolul <i>Cutie de conexiuni la cadrul pentru tamburul de cablu</i> (la pagina 48)

Acționare cu motor (opțiune)

Cadrela tamburului de cablu din gama KTG M sunt disponibile opțional cu acționare cu motor. Cadrul pentru tamburul de cablu KTG NE Mot disponibil ca opțiune dispune în varianta standard de acționare cu motor.

Acționarea cu motor se utilizează pentru derularea motorizată a cablului de conexiune.

- ▶ Utilizați cadrul pentru tamburul de cablu cu motor doar pentru cablurile livrate sau pentru cabluri cu aceleași specificații.

Date tehnice	
Alimentarea cu tensiune	12 V
Putere nominală	32 W
Curent nominal	7,5 A
Curent maxim	35 A
Turație nominală	40 min ⁻¹

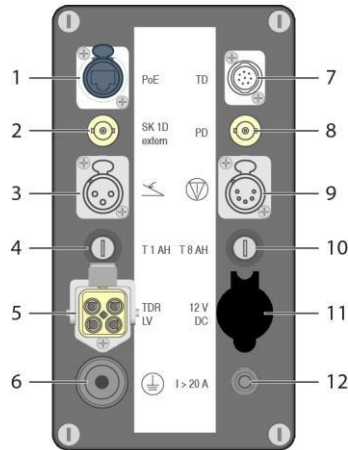
Comutator de picior



Comutatorul de picior se utilizează pentru comandarea sistemului de acționare cu motor a cadrului pentru tamburul de cablu. În funcție de dotarea sistemului, comutatorul de picior poate fi amplasat în suportul special prevăzut pe cadrul pentru tamburul de cablu sau într-un sertar din spațiul de înaltă tensiune al autolaboratorului pentru defectoscopie cabluri electrice.


Informații suplimentare: Capitolul *KTG M* (la pagina 45) și *KTG NE Mot* (la pagina 46), precum și manualul utilizatorului pentru cadrul tamburului de cablu cu motor.

Cutie de conexiuni la cadrul pentru tamburul de cablu

Imaginea exemplifică cutia de conexiuni de la cadrul pentru tamburul de cablu KTG M6 cu motor. Structura pentru toate cadrele tamburilor de cablu este similară, numărul de conexiuni depinde de dotarea sistemului.

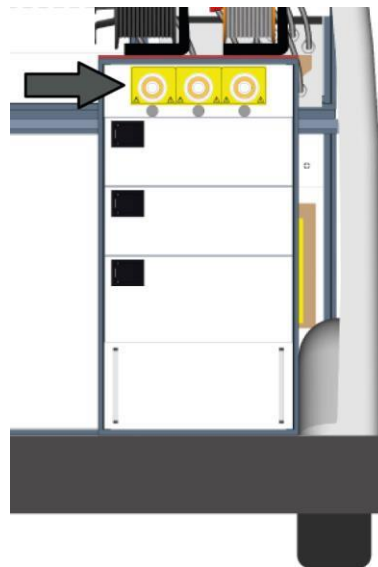


Nr.	Element	Funcție
1	Conexiune PoE	Se utilizează la conectarea cablului PoE pentru măsurarea coeficientului de pierdere sau măsurarea descărcării parțiale cu PD-TaD
2	Conexiune pentru SK 1D extern	Nu se utilizează
3	Conexiune 	Se utilizează pentru conectarea comutatorului de picior pentru cadrul tamburului de cablu cu motor (opțiune) Informații suplimentare: Capitolul <i>Acționare cu motor (opțiune)</i> (la pagina 47)
4	Siguranță T 1 AH	Se utilizează pentru asigurarea comutatorului de picior pentru cadrul tamburului de cablu cu motor (opțiune)
5	Conexiune TDR LV	Se utilizează pentru conectarea cablului de conexiune TDR (opțiune) Informații suplimentare: Capitolul <i>Conectarea cablului de conexiune TDR (opțiune)</i> (la pagina 109)
6	Conexiune 	Se utilizează pentru conectarea legării la pământ de protecție pentru tamburul de cablu manual al cablului de conexiune TDR (opțiune)
7	Conexiune PD	Se utilizează pentru la conectarea cablului TD pentru măsurarea coeficientului de pierdere cu PD-TaD
8	Conexiune PD	Se utilizează la conectarea cablului BNC pentru măsurarea descărcării parțiale cu PHG 70 / PHG 80 cu funcția de măsurare a descărcării parțiale

Nr.	Element	Funcție
9	Conexiune 	Folosește pentru conectarea la dispozitivul extern de oprire de urgență (opțiune) Informații suplimentare: Capitolul <i>Conectarea dispozitivului extern de oprire de urgență (opțiune)</i> (la pagina 113) În cazul în care nu este utilizat un dispozitiv extern de oprire de urgență, această conexiune este șuntată cu un conector de șuntare.
10	Siguranță <i>T 8 AH</i>	Se utilizează pentru asigurarea alimentării cu tensiune CC 12 V externă
11	Conexiune <i>12 V DC</i>	Se utilizează pentru alimentarea cu curent de 12 V (de exemplu pentru girofar)
12	Siguranță automată <i>I > 20 A</i>	Se utilizează pentru asigurarea motorului cadrului tamburului de cablu cu motor (opțiune)

3.2.2 Mufe de conexiune coaxiale de înaltă tensiune CS

Ilustrația exemplifică mufele de conexiune coaxiale de înaltă tensiune într-un autolaborator pentru defectoscopie cabluri electrice cu sistem trifazat.



Mufele de conexiune coaxiale de înaltă tensiune se utilizează pentru conectarea cablului de conexiune de înaltă tensiune.

În cazul în care mufele de conexiune coaxiale de înaltă tensiune sunt prevăzute cu microîntrerupătoare, acestea evită ca autolaboratorul pentru defectoscopie cabluri electrice să intre în starea de funcționare *Pregătit de conectare* dacă nu este conectat corect cablul de conexiune de înaltă tensiune.

În cazul în care microîntrerupătoarele nu sunt acționate, nu luminează LED-urile afișajului pentru selectarea conductorilor de la unitatea de comandă MGS 32. Sistemul nu poate fi comutat în starea de funcționare *Pregătit de conectare*.

Indicație: În cazul în care autolaboratorul pentru defectoscopie cabluri electrice este dotat cu funcții de diagnoză, pentru testări și măsurările de diagnoză este utilizată ieșirea de înaltă tensiune de la unitatea de descărcare DU 80.



- ▶ Informații cu privire la testarea și diagnoza cablurilor sunt disponibile în manualul utilizatorului suplimentar pentru sisteme cu funcții de diagnoză.

3.3 Generatoare de tensiune de impuls SSG

Generatorul de tensiune de impuls SSG se utilizează pentru generarea tensiunilor în curent continuu și de șoc pentru localizarea defectelor în cablurile de tensiune înaltă și medie.

Selectarea dispozitivului și conexiunea cu conductorul dorit al obiectului de testare se realizează în funcție de dotarea sistemului, după cum urmează:

- Unitate de comandă MGS 32: Selectați SSG la unitatea de comandă MGS 32 cu selectorul dispozitivelor (poziția: SSG). Conexiunea cu conductorul dorit al obiectului de testare se realizează cu comutatorul de faze MPS (poziția tijei de acționare pentru selectarea dispozitivului: MGS 32).
- Sistem de comandă de siguranță SCU: Conectați cablul de conexiune de înaltă tensiune la mufa de conexiune de înaltă tensiune corespunzătoare din spațiul de înaltă tensiune și la conductorul dorit al obiectului de testare.

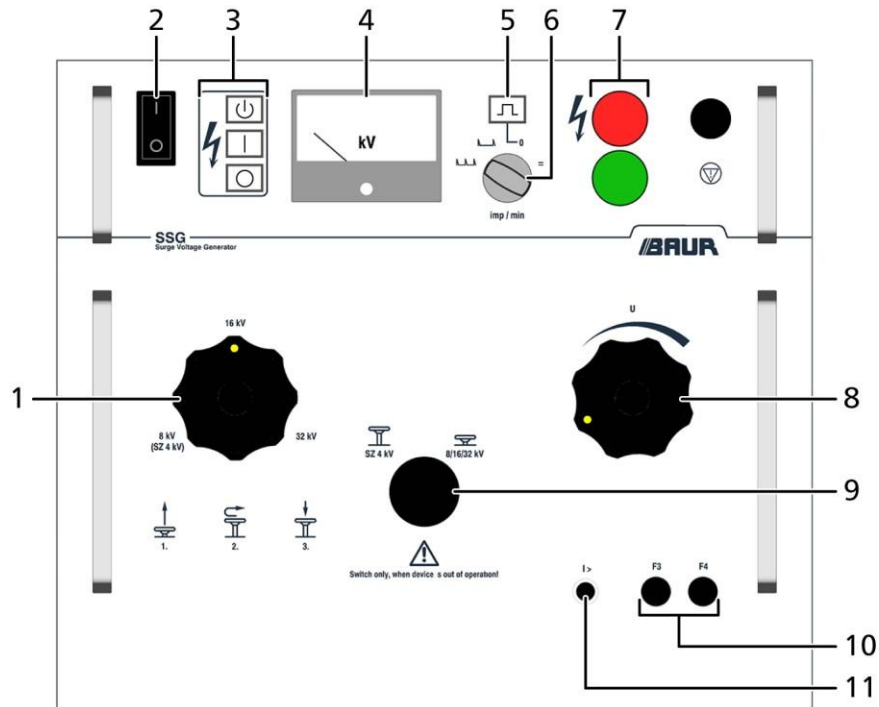
Setările și sistemul de comandă al proceselor de măsurare se efectuează direct prin intermediul panoului de operare al dispozitivului.





În cazul măsurărilor cu generator de tensiune de impuls sunt descărcate obiectul de testare și generatorul de tensiune de impuls prin intermediul dispozitivelor de descărcare integrate în dispozitiv. În funcție de dotarea sistemului, descărcarea este realizată suplimentar prin intermediul instalației de descărcare și de legare la pământ EAM.







După descărcare, obiectul de testare și generatorul de tensiune de impuls sunt împământate prin intermediul dispozitivului de împământare EEM sau al instalației de descărcare și de legare la pământ EAM.

3.3.1 Generator de tensiune de impuls SSG 1100 – 3000

Panou de comandă



Nr.	Element	Funcție
1	Selector pentru intervalul tensiunii de șoc	Se utilizează pentru selectarea intervalului tensiunii de șoc
2	Comutator pornire/oprire	Se utilizează pentru conectarea și deconectarea generatorului de tensiune de impuls
3	Tastă 	Generatorul de tensiune de impuls este comutat în starea de funcționare <i>Pregătit de conectare</i>
	Tasta 	Generatorul de tensiune de impuls este comutat în starea de funcționare <i>În funcțiune</i>
	Tasta 	Dezactivează autorizarea tensiunii înalte, activează dispozitivele de descărcare integrate în dispozitiv și comută generatorul de tensiune de impuls în starea de funcționare <i>Pregătit de funcționare</i>
4	Indicator de tensiune	Indică tensiunea efectivă
5	Tasta 	Se utilizează pentru declanșarea unui impuls de impuls de șoc individual

Nr.	Element	Funcție
6	Selector <i>imp/min</i>	<p>Se utilizează pentru setarea succesiunii impulsurilor de șoc sau pentru selectarea tensiunii în curent continuu:</p> <p>: Succesiune rapidă a impulsurilor de șoc</p> <p>: Succesiune lentă a impulsurilor de șoc</p> <p>: Lipsă succesiune a impulsurilor de șoc</p> <p>Comutatorul trebuie să se afle în această poziție pentru ca impulsul de impuls de șoc individual să poată fi declanșat cu butonul .</p> <p>: Regim de funcționare CC</p>
7	Lămpi de semnalizare	<p>Indică starea de funcționare a sistemului:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Verde: <i>Pregătit de funcționare</i> ▪ Roșu: <i>Pregătit de conectare, În funcțiune</i>
8	Regulatorul rotativ 	Folosește la reglarea tensiunii de ieșire
9	Tijă de acționare pentru activarea dispozitivului de suplimentare a tensiunii de șoc	<p>Se utilizează pentru activarea dispozitivului de suplimentare a tensiunii de șoc SZ (opțiune)</p> <p>În cazul în care este activat dispozitivul de suplimentare a tensiunii de șoc, generatorul de tensiune de impuls are la dispoziție energii suplimentare într-un interval redus de tensiune de șoc.</p>
10	Siguranțe <i>F3 + F4</i>	<p>Se utilizează pentru asigurarea sistemului de comandă:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ magneților de ridicare a generatorului de tensiune de impuls ▪ magentului de ridicare a cuplării SIM/MIM <p>Siguranțe: inerte, 3,15 A</p>
11	Înterupător automat de protecție la supracurent / >	<p>Decuplează generatorul de tensiune de impuls în caz de supraîncărcare</p> <p>Comutatorul de protecție la supracurent dispune de o funcție de declanșare termică și de una magnetică.</p>

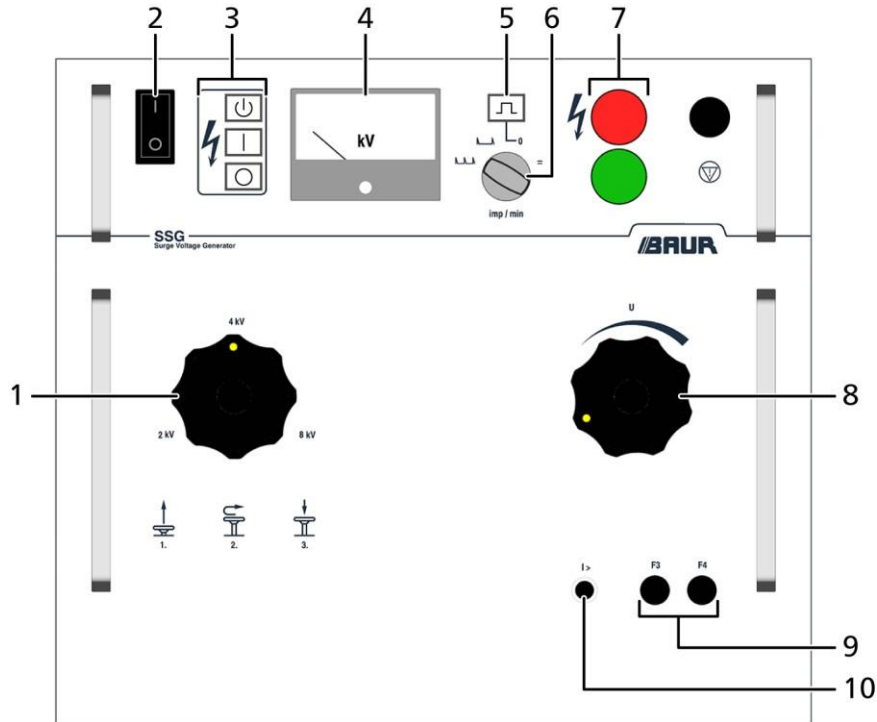
Date tehnice





Date tehnice				
	SSG 1100	SSG 1500	SSG 2100	SSG 3000
Intervale tensiune de șoc	0 – 8 kV	0 – 8 kV	0 – 8 kV	0 – 8 kV
	0 – 16 kV	0 – 16 kV	0 – 16 kV	0 – 16 kV
	0 – 32 kV	0 – 32 kV	0 – 32 kV	0 – 32 kV
Sucesiunea impulsurilor de șoc	10 sau 20 impulsuri de șoc/min, impuls de impuls de șoc individual	20 sau 30 impulsuri de șoc/min, impuls de impuls de șoc individual	10 sau 20 impulsuri de șoc/min, impuls de impuls de șoc individual	10 sau 15 impuls de impuls de șoc individual/min, impuls de impuls de șoc individual
Energie de șoc	1.100 J @ 8 / 16 / 32 kV	1.540 J @ 8 / 16 / 32 kV	2.050 J @ 8 / 16 / 32 kV	3000 J @ 8 / 16 / 32 kV
Capacitatea de încărcare	4 x 8,6 μ F	4 x 12 μ F	4 x 16 μ F	4 x 23,4 μ F
Tensiune în curent continuu	0 – 32 kV	0 – 32 kV	0 – 32 kV	0 – 32 kV
Curentul max. de ieșire în regim de funcționare CC în funcție de intervalul de tensiune de șoc				
	0 – 8 kV: 560 mA	850 mA	850 mA	850 mA
	0 – 16 kV: 280 mA	425 mA	425 mA	425 mA
	0 – 32 kV: 140 mA	210 mA	210 mA	210 mA







Cu ajutorul dispozitivului de suplimentare a tensiunii de șoc (opțiune) pot fi reconfigurate generatoarele de tensiune de impuls SSG 1100, SSG 1500, SSG 2100 și SSG 3000 cu un interval de tensiune suplimentar.

3.3.2 Generator de tensiune de impuls SSG 8

Panou de comandă



Nr.	Element	Funcție
1	Selector pentru intervalul tensiunii de șoc	Se utilizează pentru selectarea intervalului tensiunii de șoc
2	Comutator pornire/oprire	Se utilizează pentru conectarea și deconectarea generatorului de tensiune de impuls
3	Tastă 	Generatorul de tensiune de impuls este comutat în starea de funcționare <i>Pregătit de conectare</i>
	Tasta 	Generatorul de tensiune de impuls este comutat în starea de funcționare <i>În funcțiune</i>
	Tasta 	Dezactivează autorizarea tensiunii înalte, activează dispozitivele de descărcare integrate în dispozitiv și comută generatorul de tensiune de impuls în starea de funcționare <i>Pregătit de funcționare</i>
4	Indicator de tensiune	Indică tensiunea efectivă
5	Tasta 	Se utilizează pentru declanșarea unui impuls de impuls de șoc individual

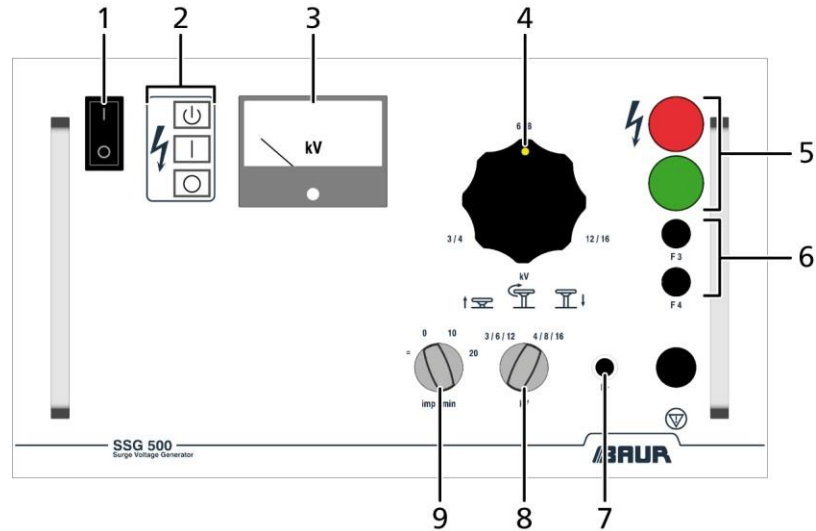
Nr.	Element	Funcție
6	Selector <i>imp/min</i>	<p>Se utilizează pentru setarea succesiunii impulsurilor de șoc sau pentru selectarea tensiunii în curent continuu:</p> <p>: Succesiune rapidă a impulsurilor de șoc</p> <p>: Succesiune lentă a impulsurilor de șoc</p> <p>: Lipsă succesiune a impulsurilor de șoc</p> <p>Comutatorul trebuie să se afle în această poziție pentru ca impulsul de impuls de șoc individual să poată fi declanșat cu butonul .</p> <p>: Regim de funcționare CC</p>
7	Lămpi de semnalizare	<p>Indică starea de funcționare a sistemului:</p> <ul style="list-style-type: none"> Verde: <i>Pregătit de funcționare</i> Roșu: <i>Pregătit de conectare, În funcțiune</i>
8	Regulatorul rotativ 	Folosește la reglarea tensiunii de ieșire
9	Siguranțe <i>F3 + F4</i>	<p>Se utilizează pentru asigurarea sistemului de comandă:</p> <ul style="list-style-type: none"> magneților de ridicare a generatorului de tensiune de impuls magnetului de ridicare a cuplării SIM/MIM <p>Siguranțe: inerte, 3,15 A</p>
10	Înterupător automat de protecție la supracurent / >	<p>Decuplează generatorul de tensiune de impuls în caz de supraîncărcare</p> <p>Comutatorul de protecție la supracurent dispune de o funcție de declanșare termică și de una magnetică.</p>




Date tehnice






Date tehnice	
Intervale tensiune de șoc	0 – 2 kV
	0 – 4 kV
	0 – 8 kV
Succesiunea impulsurilor de șoc	10 sau 20 impulsuri de șoc/min, impuls de impuls de șoc individual
Energie de șoc	1.000 J @ 2 / 4 / 8 kV
Capacitatea de încărcare	4 x 125 μF
Tensiune în curent continuu	0 – 8 kV
Curentul max. de ieșire în regim de funcționare CC în funcție de intervalul de tensiune de șoc	
	0 – 2 kV: 1.000 mA
	0 – 4 kV: 500 mA
	0 – 8 kV: 250 mA

3.3.3 Generator de tensiune de impuls SSG 500

Panou de comandă



Nr.	Element	Funcție
1	Comutator pornire/oprire	Se utilizează pentru conectarea și deconectarea generatorului de tensiune de impuls
2	Tastă 	Generatorul de tensiune de impuls este comutat în starea de funcționare <i>Pregătit de conectare</i>
	Tasta 	Generatorul de tensiune de impuls este comutat în starea de funcționare <i>În funcțiune</i>
	Tasta 	Dezactivează autorizarea tensiunii înalte, activează dispozitivele de descărcare integrate în dispozitiv și comută generatorul de tensiune de impuls în starea de funcționare <i>Pregătit de funcționare</i>
3	Indicator de tensiune	Indică tensiunea efectivă
4	Selector pentru tensiune de șoc	Se utilizează pentru selectarea tensiunii de șoc
5	Lămpi de semnalizare	Indică starea de funcționare a sistemului: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Verde: <i>Pregătit de funcționare</i> ▪ Roșu: <i>Pregătit de conectare, În funcțiune</i>
6	Siguranțe F3 + F4	Se utilizează pentru asigurarea sistemului de comandă: <ul style="list-style-type: none"> ▪ magneților de ridicare a generatorului de tensiune de impuls ▪ magnetului de ridicare a cuplării SIM/MIM Siguranțe: inerte, 3,15 A
7	Întrerupător automat de protecție la supracurent / >	Decuplează generatorul de tensiune de impuls în caz de supraîncărcare Comutatorul de protecție la supracurent dispune de o funcție de declanșare termică și de una magnetică.

Nr.	Element	Funcție
8	Selector pentru treapta de tensiune de șoc	Se utilizează pentru selectarea treptei de tensiune de șoc Setări posibile: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 3 / 6 / 12 kV (56% din energia impulsurilor de șoc) ▪ 4 / 8 / 16 kV
9	Selector <i>imp/min</i>	Se utilizează pentru setarea succesiunii impulsurilor de șoc sau pentru selectarea tensiunii în curent continuu: <p>: Regim de funcționare CC</p> <p>: Lipsă succesiune a impulsurilor de șoc</p> <p>Comutatorul trebuie să se afle în această poziție pentru ca impulsul de impuls de șoc individual să poată fi declanșat prin comutarea manuală scurtă în poziția .</p> <p>: Succesiune lentă a impulsurilor de șoc (10 impulsuri de șoc/min)</p> <p>: Succesiune rapidă a impulsurilor de șoc (20 impulsuri de șoc/min)</p>

Date tehnice

Date tehnice	
Tensiune de șoc	4 / 8 / 16 kV poate comuta la: 3 / 6 / 12 kV (56% din energia impulsurilor de șoc)
Succesiunea impulsurilor de șoc	10 sau 20 impulsuri de șoc/min
Energie de șoc	512 J @ 4 / 8 / 16 kV 288 J @ 3 / 6 / 12 kV
Capacitatea de încărcare	4 x 16 μF
Tensiune în curent continuu	0 – 16 kV
Curentul max. de ieșire (în regim de funcționare CC) în funcție de tensiunea de șoc	4 kV: 480 mA 8 kV: 240 mA 16 kV: 120 mA

3.3.4 Generator de tensiune de impuls SSG 2000



- ▶ Respectați manualul utilizatorului ale generatorului de tensiune de impuls SSG 2000.

3.3.5 Extensie a condensatorului tensiunii de șoc (opțiune)

Dispozitivele de suplimentare a tensiunii de șoc sunt utilizate împreună cu generatorul de tensiune de impuls SSG 1100 – 3000 pentru localizarea defectelor de cablu de joasă tensiune și asigură energii de șoc suplimentare mai mari pentru intervalele de tensiune de șoc joasă.

Următoarele dispozitive de suplimentare a tensiunii de șoc pot fi integrate opțional:

- SZ 1000 (0 – 4 kV)
- SZ 1600 (0 – 4 kV)
- SZ 2500 (0 – 3 kV)

Indicație: Nu este posibilă montarea unui dispozitiv de suplimentare a tensiunii de șoc împreună cu SSG 2000.

Date tehnice			
	SZ 1000	SZ 1600	SZ 2500
Interval de tensiune de șoc	0 – 4 kV	0 – 4 kV	0 – 3 kV
Energie de șoc			
cu SSG 1100:	880 J	1.480 J	2.290 J
cu SSG 1500:	980 J	1.580 J	2.350 J
cu SSG 2100:	1.110 J	1.710 J	2.420 J
cu SSG 3000:	1.370 J	1.970 J	2.570 J
Capacitatea condensatorului	1 x 75 μ F	2 x 75 μ F = 150 μ F	2 x 237 μ F = 474 μ F

Dispozitivul de suplimentare a tensiunii de șoc este încorporat într-o carcasă în afara generatorului de tensiune de impuls SSG și este cablat de către producător.

- ▶ Pentru a activa dispozitivul de suplimentare a tensiunii de șoc, trageți de tija de acționare de la SSG până la opritor.

Informații suplimentare: Capitolul *Generator de tensiune de impuls SSG 1100 – 3000* (la pagina 51)

3.4 Generator de tensiune de impuls și de testare STG 600

Generatorul de tensiune de șoc și de testare STG 600 se utilizează pentru generarea tensiunilor în curent continuu și de șoc pentru testarea cablurilor și localizarea defectelor în cablurile de tensiune joasă.

Selectarea dispozitivului și conexiunea cu conductorul dorit al obiectului de testare se realizează în funcție de dotarea sistemului, după cum urmează:

- Unitate de comandă MGS 32: Selectați STG 600 la unitatea de comandă MGS 32 cu selectorul dispozitivelor (poziția: STG). Conexiunea cu conductorul dorit al obiectului de testare se realizează cu comutatorul de faze MPS (poziția tijei de acționare pentru selectarea dispozitivului: MGS 32).
- Sistem de comandă de siguranță SCU: Conectați cablul de conexiune de înaltă tensiune la mufa de conexiune de înaltă tensiune corespunzătoare din spațiul de înaltă tensiune și la conductorul dorit al obiectului de testare.

Setările și sistemul de comandă al proceselor de măsurare se efectuează direct prin intermediul panoului de operare al dispozitivului.

În cazul măsurărilor cu generatorul de tensiune de șoc și de testare STG 600 sunt descărcate obiectul de testare și generatorul de tensiune de impuls și de testare prin intermediul dispozitivelor de descărcare integrate în dispozitiv. În funcție de dotarea sistemului, descărcarea este realizată suplimentar prin intermediul instalației de descărcare și de legare la pământ EAM.

După descărcare, obiectul de testare și generatorul de tensiune de impuls și de testare sunt legate la pământ prin intermediul dispozitivului de legare la pământ EEM sau al instalației de descărcare și de legare la pământ EAM.

Date tehnice	
Testarea cablului cu tensiune în curent continuu	
Tensiune în curent continuu (negativ)	0,2 – 5 kV
Curent max. de ieșire (negativ)	300 mA
Durată de testare	0,5 – 60 min sau funcționare în regim continuu
Localizare ulterioară acustică	
Tensiune în curent continuu (negativ)	0,2 – 4 kV
Energie de șoc max.	600 J
Sucesiunea impulsurilor de șoc	1 – 30 impulsuri de șoc/min, impuls de șoc individual
Setare standard: 20 impulsuri de șoc/min	
Metoda tensiunii în trepte (localizarea defectelor mantalei de cablu)	
Tensiune în curent continuu (negativ)	0,2 – 5 kV
Curent max. de ieșire (negativ)	700 mA
Frecvența impulsurilor	5 posibile programe
Durată de măsurare	0,5 – 60 min sau funcționare continuă

3.5 Generatoare de înaltă tensiune VLF

Generatoarele de înaltă tensiune VLF se utilizează pentru generarea tensiunilor necesare pentru localizarea defectelor de cablu și testarea cablurilor:

- VLF truesinus® și tensiune dreptunghiulară VLF
BAUR VLF truesinus® digital technology generează tensiune independent de sarcină cu ajutorul sistemului de comandă digital. Comparativ cu celelalte forme ale tensiunii, aceasta este exactă, simetrică și continuă.
- Tensiune în curent continuu (o tensiune continuă constantă cu polaritate pozitivă și negativă)

Selectarea dispozitivului și conexiunea cu conductorul dorit al obiectului de testare se realizează în funcție de dotarea sistemului, după cum urmează:

- **Sistem fără funcții de diagnoză:**

- Comutator de faze MPS: Selectați generatorul de înaltă tensiune VLF cu tija de acționare pentru selectarea dispozitivelor la comutatorul de faze MPS (poziția: *PHG* sau *viola*). Conexiunea cu conductorul dorit al obiectului de testare se realizează cu comutatorul de faze MPS.
- Sistem de comandă de siguranță SCU: Conectați cablul de conexiune de înaltă tensiune la mufa de conexiune de înaltă tensiune corespunzătoare din spațiul de înaltă tensiune și la conductorul dorit al obiectului de testare.
- **Sisteme cu funcții de diagnoză:** Generatorul de înaltă tensiune VLF este conectat direct la unitatea de descărcare DU 80. Conectați cablul de conexiune de înaltă tensiune la unitatea de descărcare DU 80 și la conductorul dorit al obiectului de testare. Selectați generatorul de înaltă tensiune VLF la unitatea de comandă MGS 32 cu selectorul dispozitivelor (poziția: *PHG* sau *viola*).

Setările și sistemul de comandă al proceselor de măsurare se efectuează prin intermediul software-ului BAUR. Software-ul BAUR este instalat pe PC-ul integrat în sistem.

În generatoarele de înaltă tensiune VLF PHG 70, PHG 80 și *viola* 19" este integrat un dispozitiv de descărcare care poate descărca o energie de până la 15 kJ. În funcție de dotarea sistemului, descărcarea este realizată suplimentar prin intermediul instalației de descărcare și de legare la pământ EAM.

După descărcare, obiectul de testare și generatorul de înaltă tensiune VLF sunt împământate prin intermediul dispozitivului de împământare EEM sau al instalației de descărcare și de legare la pământ EAM.

3.5.1 Generator de înaltă tensiune VLF PHG 70 sau PHG 80

Date tehnice		
	PHG 70	PHG 80
Tensiune de ieșire		
Interval de frecvență:	0,01 – 1 Hz	0,01 – 1 Hz
VLF-truesinus®:	0 – 38 kV _{ef} 1,4 – 53,7 kV _{peak}	0 – 57 kV _{ef} 1,4 – 80,6 kV _{peak}
Tensiune dreptunghiulară VLF:	0 – 57 kV	0 – 80 kV
Tensiune în curent continuu:	0 până la ±70 kV	0 până la ±80 kV
Curentul de ieșire (în regimul de funcționare CC)		
	10 mA la 70 kV 60 mA la 50 kV 90 mA la 20 kV	1,8 mA la 80 kV 60 mA la 50 kV 90 mA la 20 kV
Sarcină capacitivă max.		
	până la 20 μF 3 μF @ 0,1 Hz la 38 kV _{ef}	până la 20 μF 3 μF @ 0,1 Hz la 38 kV _{ef} 1,2 μF @ 0,1 Hz la 57 kV _{ef}
Energie max. de descărcare	15 kJ	15 kJ
Capacitate max. a cablului	20 μF	20 μF

3.5.2 Generator de înaltă tensiune VLF viola 19" (variantă pentru montaj)

Date tehnice	
Tensiune de ieșire	
Interval de frecvență:	0,01 – 0,1 Hz
VLF-truesinus®:	1 – 44 kV _{ef} 62 kV _{peak}
Tensiune dreptunghiulară VLF:	0 – 60 kV
Tensiune în curent continuu:	0 până la ±60 kV
Sarcină capacitivă max.	
	0,85 μF @ 0,1 Hz la 44 kV _{ef} / 62 kV _{peak} 2,7 μF @ 0,03 Hz la 44 kV _{ef} / 62 kV _{peak} 7,7 μF @ 0,01 Hz la 44 kV _{ef} / 62 kV _{peak}
Energie max. de descărcare	15 kJ
Capacitate max. a cablului	10 μF

3.6 Aparare de testare cu tensiune înaltă CC și CA/CC

3.6.1 Aparat de testare cu tensiune înaltă CC PGK 50 E sau PGK 80 E

Aparatele de testare cu tensiune înaltă CC din gama PGK sunt utilizate pentru generarea tensiunilor continue cu polaritate negativă pentru testarea cablurilor, în special a cablurilor din pastă de hârtie și pentru testările echipamentelor electrice în rețeaua de tensiune medie.

Selectarea dispozitivului și conexiunea cu conductorul dorit al obiectului de testare diferă în funcție de dotarea sistemului. Următoarele descrieri sunt exemplificative pentru selectarea dispozitivului cu comutatorul de faze MPS și pentru sistemele cu un sistem de comandă de siguranță SCU.

- Comutator de faze MPS: Selectați PGK cu tija de acționare pentru selectarea dispozitivelor la comutatorul de faze MPS (poziția: *PGK*). Conexiunea cu conductorul dorit al obiectului de testare se realizează cu comutatorul de faze MPS.
- Sistem de comandă de siguranță SCU: Conectați cablul de conexiune de înaltă tensiune la mufa de conexiune de înaltă tensiune corespunzătoare din spațiul de înaltă tensiune și la conductorul dorit al obiectului de testare.

Setările și sistemul de comandă al proceselor de măsurare se efectuează direct prin intermediul panoului de operare al dispozitivului.

Aparatele de testare cu tensiune înaltă CC PGK 50 E și PGK 80 E nu dispun de dispozitiv integrat de descărcare și de legare la pământ. Obiectul de testare și aparatul de testare cu tensiune înaltă CC sunt descărcate și legate la pământ prin intermediul instalației de descărcare și de legare la pământ EAM.

Date tehnice		
	PGK 50 E	PGK 80 E
Tensiune în curent continuu (negativ)	0 – 50 kV	0 – 80 kV
Curentul de ieșire (negativ)	2 mA @ 50 kV	0,8 mA @ 80 kV 1,5 mA @ 70 kV
Curent de scurtcircuitare (negativ)	25 mA	20 mA
Interval de măsurare a tensiunii	Interval I: 0 – 50 kV Interval II: 0 – 10 kV	0 – 80 kV 0 – 16 kV
Interval de măsurare a curentului	20 nA până la 1 μA / 10 μA / 100 μA / 1 mA / 10 mA / 100 mA	
Acuratețea voltmetrului (kV)	±2,5 %	
Comutator temporizat	0 – 30 min	

3.6.2 Aparat de testare cu tensiune înaltă AC/DC PGK HB

Aparatele de testare cu tensiune înaltă CA/CC din gama PGK-HB servesc generării tensiunilor pentru testarea cablurilor:

- Tensiune în curent continuu (o tensiune continuă constantă cu polaritate pozitivă și negativă)
- Tensiune în curent alternativ cu frecvență de rețea

În funcție de dotări, în sistem pot fi integrate următoarele aparate de testare cu tensiune înaltă CA/CC:

- PGK 70 HB
- PGK 70/2,5 HB
- PGK 110 HB
- PGK 110/5 HB
- PGK 150 HB
- PGK 150/5 HB

Selectarea dispozitivului și conexiunea cu conductorul dorit al obiectului de testare diferă în funcție de dotarea sistemului. Următoarele descrieri sunt exemplificative pentru selectarea dispozitivului cu comutatorul de faze MPS și pentru sistemele cu un sistem de comandă de siguranță SCU.

- Comutator de faze MPS: Selectați PGK HB cu tija de acționare pentru selectarea dispozitivelor la comutatorul de faze MPS (poziția: *PGK*).
PGK 150 HB sau PGK 150/5 HB: Conectați cablul de conexiune de înaltă tensiune direct la unitatea de tensiune înaltă a PGK HB.
Alte tipuri PGK-HB: Realizați conexiunea cu conductorul dorit al obiectului de testare cu ajutorul comutatorului de faze MPS.
- Sistem de comandă de siguranță SCU:
PGK 150 HB sau PGK 150/5 HB: Conectați cablul de conexiune de înaltă tensiune direct la unitatea de tensiune înaltă PGK HB și la conductorul dorit al obiectului de testare.
Alte tipuri PGK-HB: Conectați cablul de conexiune de înaltă tensiune la mufa de conexiune de înaltă tensiune corespunzătoare din spațiul de înaltă tensiune și la conductorul dorit al obiectului de testare.

Setările și sistemul de comandă al proceselor de măsurare se efectuează direct prin intermediul panoului de operare al dispozitivului.

Aparatele de testare cu tensiune înaltă CA/CC din seria PGK-HB nu dispun de dispozitiv integrat de descărcare și de legare la pământ. Obiectul de testare și aparatul de testare cu tensiune înaltă CA/CC sunt descărcate și legate la pământ prin intermediul instalației de descărcare și de legare la pământ EAM.

Aparate de testare cu tensiune înaltă CA/CC PGK 70 HB și PGK 70/2,5 HB

Date tehnice		
	PGK 70 HB	PGK 70/2,5 HB
Tensiune de ieșire	CA 0 – 55 kV _{ef} CC 0 până la ±70 kV	CA 0 – 55 kV _{ef} CC 0 până la ±70 kV
Curentul de ieșire (constant)	CA 7 mA _{ef} CC ±3 mA	50 mA _{ef} c.a. CC ±20 mA
Curent de scurtcircuitare	CA 20 mA _{ef} CC ±12 mA	117 mA _{ef} c.a. ±84 mA c.c.
Exactitate		
	Voltmetru (kV): 2,5 %	2,5 %
	Ampermetru (mA): 2,5 %	2,5 %

Aparate de testare cu tensiune înaltă CA/CC PGK 110 HB și PGK 110/5 HB

Date tehnice		
	PGK 110 HB	PGK 110/5 HB
Tensiune de ieșire	CA 0 – 80 kV _{ef} CC 0 până la ±110 kV	CA 0 – 80 kV _{ef} CC 0 până la ±110 kV
Curentul de ieșire (constant)	CA 14 mA _{ef} CC ±5 mA	CA 66 mA _{ef} CC ±22 mA
Curent de scurtcircuitare	CA 30 mA _{ef} CC ±17 mA	CA 137 mA _{ef} CC ±104 mA
Exactitate		
	Voltmetru (kV): 2,5 %	2,5 %
	Ampermetru (mA): 2,5 %	2,5 %

Aparate de testare cu tensiune înaltă CA/CC PGK 150 HB și PGK 150/5 HB

Date tehnice		
	PGK 150 HB	PGK 150/5 HB
Tensiune de ieșire	CA 0 – 110 kV _{ef} CC 0 până la ±150 kV	CA 0 – 110 kV _{ef} CC 0 până la ±150 kV
Curentul de ieșire (constant)	CA 9 mA _{ef} CC ±4 mA	50 mA _{ef} c.a. CC ±18 mA
Curent de scurtcircuitare	CA 23 mA _{ef} CC ±20 mA	CA 108 mA _{ef} CC ±77 mA
Exactitate		
	Voltmetru (kV): 2,5 %	2,5 %
	Ampermetru (mA): 2,5 %	2,5 %

3.7 Transformator de ardere ATG 2 sau ATG 6000

Transformatoarele de ardere ATG 2 și ATG 6000 se utilizează pentru reducerea impedanței defectelor de cablu în rețelele de tensiune joasă și medie. Prin aceasta, defectele de impedanță înaltă, greu de localizat și intermitente sunt transformate în defecte de impedanță joasă, care pot fi localizate în mod simplu cu ajutorul metodei cu impulsuri reflectate.

Selectarea dispozitivului și conexiunea cu conductorul dorit al obiectului de testare se realizează în funcție de dotarea sistemului, după cum urmează:

- Unitate de comandă MGS 32: Selectați ATG la unitatea de comandă MGS 32 cu selectorul dispozitivelor (poziția: ATG). Conexiunea cu conductorul dorit al obiectului de testare se realizează cu comutatorul de fază MPS (poziția tijei de acționare pentru selectarea dispozitivului: MGS 32).
- Sistem de comandă de siguranță SCU: Conectați cablul de conexiune de înaltă tensiune la mufa de conexiune de înaltă tensiune corespunzătoare din spațiul de înaltă tensiune și la conductorul dorit al obiectului de testare.

Setările și sistemul de comandă al proceselor de măsurare se efectuează direct prin intermediul panoului de operare al dispozitivului.



Informații cu privire la operarea dispozitivului găsiți în manualul utilizatorului pentru transformatorul de ardere aferent.

Date tehnice		
	ATG 2	ATG 6000
Tensiune de ieșire	CC 10 kV	CC 15 kV
Putere absorbită	max. 2300 VA (în scurtcircuit)	max. 5750 VA (în scurtcircuit)
Curent de ieșire CA	32 A _{ef} la CA 60 V 5,8 A _{ef} la CA 230 V	90 A _{ef} la CA 60 V 23 A _{ef} la CA 230 V 11 A _{ef} la CA 500 V 3,5 A _{ef} la CA 1,5 kV 2,0 A _{ef} la CA 2,6 kV
Curent de ieșire CC	2,0 A la CC 800 V 0,6 A la CC 2,6 kV 0,24 A la CC 6,4 kV 0,16 A la CC 10 kV	1,0 A la CC 5 kV 0,65 A la CC 8,5 kV 0,35 A la CC 15,0 kV
Capacitate de încărcare	max. 10 μF	max. 14 μF

3.8 Emițător de audiofrecvență TG 600 sau TG 20/50

Emițătoarele de audiofrecvență TG 600 și TG 20/50 se utilizează pentru localizarea precisă a defectelor de cablu și a mufelor, conform metodelor cu audiofrecvență și pentru localizarea traseului.



Informații cu privire la operarea dispozitivului găsiți în manualul utilizatorului pentru emițătorul de audiofrecvență aferent.

TG 600

Selectarea dispozitivului și conexiunea cu conductorul dorit al obiectului de testare se realizează în funcție de dotarea sistemului, după cum urmează:

- Unitate de comandă MGS 32: Conectați la câmpul de conexiune de joasă tensiune LP 3 ieșirile de semnal ale emițătorului de audiofrecvență *TG output* cu conexiunile dorite *L1*, *L2*, *L3* sau *N* și selectați LP 3 la unitatea de comandă MGS 32 cu selectorul dispozitivelor (poziția: *LP3*). Conexiunea cu conductorul dorit al obiectului de testare se realizează cu comutatorul de faze MPS (poziția tijei de acționare pentru selectarea dispozitivului: *MGS 32*).
- Sistem de comandă de siguranță SCU: Conectați cablul de conexiune de înaltă tensiune la mufa de conexiune de joasă tensiune *low voltage* din spațiul de înaltă tensiune și la conductorul dorit al obiectului de testare.

Setările și sistemul de comandă al proceselor de măsurare se efectuează direct prin intermediul panoului de operare al dispozitivului.

TG 20/50

Selectarea dispozitivului și conexiunea cu conductorul dorit al obiectului de testare se realizează în funcție de dotarea sistemului, după cum urmează:

- Unitate de comandă MGS 32:

Atunci când emițătorul de audiofrecvență TG 20/50 este integrat în sistem:

Conectați la panoul de conexiuni de joasă tensiune LP 3 ieșirile de semnal ale emițătorului de audiofrecvență *TG output* cu conexiunile dorite *L1, L2, L3* sau *N* și selectați LP 3 la unitatea de comandă MGS 32 cu selectorul dispozitivelor (poziția: *LP3*).

Emițătorul extern de audiofrecvență TG 20/50: Conectați emițătorul de audiofrecvență la panoul de conexiuni de joasă tensiune LP 3 și selectați LP 3 la unitatea de comandă MGS 32 cu selectorul dispozitivelor (poziția: *LP3*). Pentru alimentarea cu tensiune a emițătorului de audiofrecvență este disponibilă o priză cu contact de protecție la unitatea de alimentare de la rețea.

Conexiunea cu conductorul dorit al obiectului de testare se realizează cu comutatorul de faze MPS (poziția tijei de acționare pentru selectarea dispozitivului: *MGS 32*).

- Sistem de comandă de siguranță SCU: Conectați cablul de conexiune de înaltă tensiune la mufa de conexiune de joasă tensiune *low voltage* din spațiul de înaltă tensiune și la conductorul dorit al obiectului de testare.

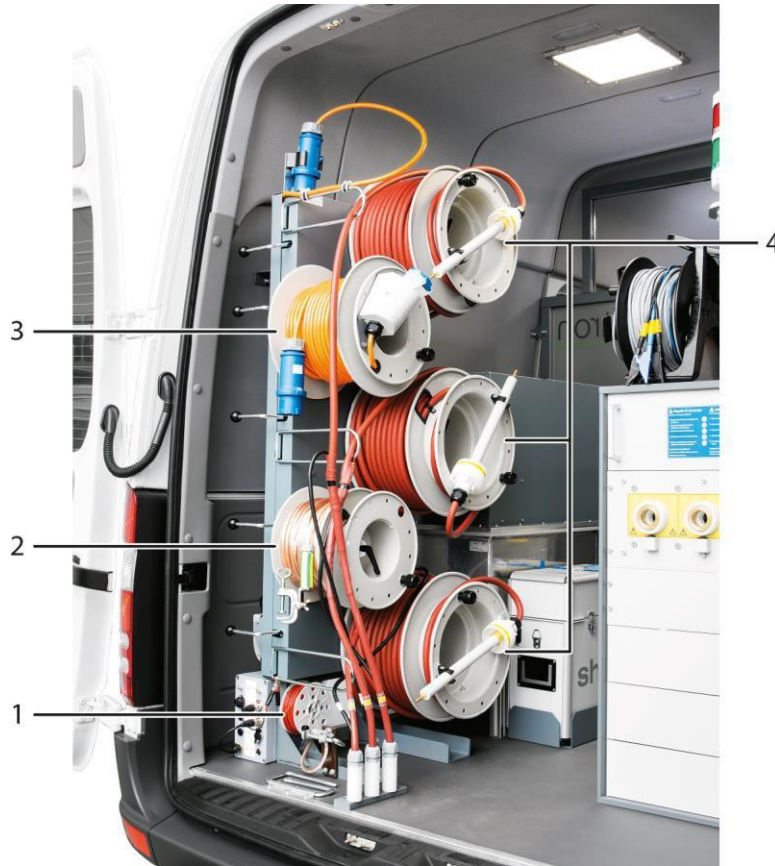
Emițătorul extern de audiofrecvență TG 20/50: Conectați emițătorul de audiofrecvență la conexiunea *LV* de la unitatea de alimentare de la rețea MU 230. Pentru alimentarea cu tensiune a emițătorului de audiofrecvență este disponibilă o priză cu contact de protecție MU 230. Conectați cablul de conexiune de înaltă tensiune la mufa de conexiune de joasă tensiune *low voltage* din spațiul de înaltă tensiune și la conductorul dorit al obiectului de testare.

Setările și sistemul de comandă al proceselor de măsurare se efectuează direct prin intermediul panoului de operare al dispozitivului.

Date tehnice		
	TG 600	TG 20/50
Puterea de ieșire	în 2 trepte – se poate regla în orice moment în orice treaptă la 2 kHz; 60 VA / 600 VA la 10 kHz; 45 VA / 450 VA	0 – 50 VA pentru regimul de funcționare cu alimentare de la rețea, 0 – 20 VA pentru regimul de funcționare cu acumulator
Curentul de ieșire	max. 30 A	max. 8 A
Frecvențe	2 kHz $\pm 0,1$ % / 10 kHz $\pm 0,1$ % alte frecvențe la cerere	Se poate comuta între 2 frecvențe 2 kHz $\pm 0,1$ % coeficient de distorsiune mai mic sau egal 1,5 % la 4 VA 10 kHz $\pm 0,1$ % coeficient de distorsiune mai mic sau egal 3 % la 4 VA
Impedanță de ieșire	în 8 trepte: 0,3 Ohmi / 0,8 Ohmi / 1,8 Ohmi / 4 Ohmi / 10 Ohmi / 30 Ohmi / 100 Ohmi / 300 Ohmi	în 7 trepte: 1 Ohmi / 3 Ohmi / 10 Ohmi / 30 Ohmi / 100 Ohmi / 300 Ohmi / 1000 Ohmi Adaptarea automată sau manuală

3.9 Cabluri de conexiune

3.9.1 Cadru cu tamburii cablurilor de conectare KTG M6 Mot



Nr.	Cablu	Funcție	Rază minimă de îndoire
1	Cablu de legare la pământ auxiliar, 2,5 mm ²	Servește la conectarea sistemului la legarea la pământ auxiliară	
2	Cablu de legare la pământ de protecție, 16 mm ²	Servește la conectarea sistemului la legarea la pământ de protecție	75 mm
3	Cablu de racordare la rețea, 3 x 4 mm ² , conector CEE 32 A	Servește la conectarea sistemului la tensiunea de rețea	75 mm
4	Cablu de conexiune de înaltă tensiune cu ștecăre de înaltă tensiune, tensiune nominală (CC) 80 kV	Este utilizat pentru conectarea la obiectul de testare	100 mm

3.9.2 Cadru cu tamburii cablurilor de conectare KTG M4

Cablu	Funcție	Rază minimă de îndoire
Cablu de legare la pământ auxiliar, 2,5 mm ²	Servește la conectarea sistemului la legarea la pământ auxiliară	
Cablu de legare la pământ de protecție, 16 mm ²	Servește la conectarea sistemului la legarea la pământ de protecție	75 mm
Cablu de racordare la rețea, 3 x 4 mm ² , conector CEE 32 A	Servește la conectarea sistemului la tensiunea de rețea	75 mm
Cablu de conexiune de înaltă tensiune cu ștecă de înaltă tensiune, tensiune nominală (CC) 80 kV	Este utilizat pentru conectarea la obiectul de testare	100 mm

3.9.3 Cadru cu tamburii cablurilor de conectare KTG NE Mot

Cablu	Funcție	Rază minimă de îndoire
Cablu de racordare la rețea, 3 x 4 mm ² , conector CEE 32 A	Servește la conectarea sistemului la tensiunea de rețea	75 mm
Cablu de legare la pământ de protecție, 16 mm ²	Servește la conectarea sistemului la legarea la pământ de protecție	75 mm
Cablu de legare la pământ auxiliar, 2,5 mm ²	Servește la conectarea sistemului la legarea la pământ auxiliară	
Cablu de conexiune de înaltă tensiune trifazat la KTG NE Mot cu ștecă de înaltă tensiune, tensiune nominală (CC) 80 kV	Este utilizat pentru conectarea la obiectul de testare	100 mm

3.9.4 Cablu de conexiune TDR

Cablul de conexiune TDR opțional MS 25 sau MS 50 se utilizează pentru efectuarea măsurărilor rezistenței izolației și măsurărilor impulsurilor reflectate (TDR). Tamburul de cablu manual cu cablu de conexiune TDR se află în spațiul de înaltă tensiune.

Manivela manuală de la tamburul de cablu manual se utilizează pentru derularea comodă a cablului de conexiune TDR.

Cablul de conexiune TDR face parte din categoria de măsurare CAT IV/600 V și este asigurat cu 4 siguranțe rapide, 10 A / 50 kA @ CA 600 V.



3.9.5 Cablul de conexiune pentru măsurările de diagnoză



- ▶ Pentru informații cu privire la cablul de conexiune livrat pentru măsurările de diagnoză, respectați manualul utilizatorului suplimentar pentru sisteme cu funcții de diagnoză.

3.10 Dispozitive de siguranță

3.10.1 Dispozitive de legare la pământ și de descărcare


În funcție de dotare, sistemul dispune de un dispozitiv de legare la pământ cu auto-acționare EEM sau instalație de descărcare și de legare la pământ EAM, care este integrat(ă) în spațiul de înaltă tensiune al autolaboratorului pentru defectoscopie cabluri electrice.

Dispozitiv de legare la pământ EEM

Dispozitivul de legare la pământ EEM se utilizează pentru legarea la pământ a obiectului de testare. Cu ajutorul acestuia, obiectul de testare este conectat direct la legarea la pământ de protecție (fără rezistențe la descărcare).

După dezactivarea autorizării de tensiune înaltă de la unitatea de comandă, obiectul de testare și componentele sistemului de înaltă tensiune sunt descărcate mai întâi prin intermediul dispozitivelor de descărcare integrate în dispozitivul utilizat, în funcție de dotarea sistemului.

După descărcare, obiectul de testare și componentele sistemului de înaltă tensiune sunt scurtcircuitate temporizat la conexiunea de legare la pământ de protecție:

- după acționarea tastei , după cca. 5 secunde
- după acționarea comutatorului pentru oprire de urgență, după cca. 3 secunde

Pot fi montate următoarele dispozitive de legare la pământ:


- EEM 32
- EEM 70

Instalație de descărcare și legare la pământ EAM

Instalația de descărcare și de legare la pământ EAM se utilizează pentru descărcarea și legarea la pământ a obiectului de testare și a componentelor sistemului de înaltă tensiune.

După dezactivarea autorizării de tensiune înaltă de la unitatea de comandă, obiectul de testare și componentele sistemului de înaltă tensiune sunt descărcate prin intermediul instalației de descărcare și de legare la pământ EAM.

După descărcare, obiectul de testare și componentele sistemului de înaltă tensiune sunt scurtcircuitate temporizat la conexiunea de legare la pământ de protecție:

- după acționarea tastei , după cca. 5 secunde
- după acționarea comutatorului pentru oprire de urgență, după cca. 3 secunde

Următoarele instalații de descărcare și de legare la pământ pot fi încorporate:

- EAM 70
- EAM 110
- EAM 150

Energii max. de descărcare

Instalație de descărcare și de legare la pământ	Energie max. de descărcare
EAM 70	12 kJ
EAM 110	18 kJ
EAM 150	24 kJ

Descărcarea, legarea la pământ și scurtcircuitarea obiectului de testare


Chiar dacă obiectul de testare și componentele sistemului de înaltă tensiune au fost descărcate prin dispozitivul de descărcare și de legare la pământ, la obiectul de testare poate să mai existe o tensiune periculoasă. Cablurile prezintă o capacitate și pot să mai poarte o sarcină după deconectarea transformatorului de înaltă tensiune sau pot fi reîncărcate prin tensiuni repetate după un scurtcircuit temporar.

- ▶ Înainte de atingerea obiectului de testare, descărcați-l, legați-l la pământ și scurtcircuitați-l: la locul de conectare și la capătul îndepărtat.
- ▶ Atingeți componentele instalației, care au stat sub tensiune, numai dacă acestea sunt legate la pământ vizibil și sunt scurtcircuitate.

3.10.2 Monitorizarea legării la pământ cu unitatea de comandă MGS 32

În cazul în care sistemul este prevăzut cu o unitate de comandă MGS 32, sunt monitorizate sistemul de legare la pământ de protecție și operațională, precum și legarea la pământ auxiliară.

Monitorizarea protecției și a legării la pământ operaționale

Cu ajutorul monitorizării legării la pământ de protecție și operaționale se verifică dacă sunt conectate la legarea la pământ a stației legarea la pământ de protecție și operaționale (ecranul cablului de conexiune de înaltă tensiune). În cazul în care această testare are un rezultat negativ, sunt legate la pământ toate ieșirile de înaltă tensiune și nu este posibilă o autorizare a tensiunii înalte (stare de funcționare *Pregătit de conectare*). Mesajul de defecțiune este transmis de către LED-ul  de la unitatea de comandă MGS 32.

Mod de funcționare pentru monitorizarea protecției și legării la pământ operaționale

Este generată o tensiune în bucla de legare la pământ. Bucla de legare la pământ cuprinde următoarele componente:

- conexiune pentru legarea la pământ de protecție,
- legarea la pământ a stației,
- conexiune pentru legarea la pământ operațională,
- conexiuni de înaltă tensiune

În cazul în care este conectată bucla de legare la pământ, poate fi înregistrat un flux de curent. Astfel se verifică dacă este închisă bucla de legare la pământ și dacă sistemul este legat la pământ în siguranță.

Bucla de legare la pământ este închisă dacă sunt îndeplinite toate punctele următoare:

- Cablul de legare la pământ de protecție este conectat la legarea la pământ a stației.
- Cablul de legare la pământ operațional (ecranul cablului de conexiune de înaltă tensiune) este conectat la legarea la pământ a stației.
- Cablul de conexiune de înaltă tensiune este conectat la conexiunea de înaltă tensiune.


Informații suplimentare:

- Capitolul *Indicator de erori de la unitatea de comandă MGS 32* (la pagina 133)
- Capitolul *Nu există un program de monitorizare a protecției și a legării la pământ operaționale în cazul sistemelor cu funcție de „măsurare a coeficientului de pierdere”* (la pagina 74)

Monitorizarea legării la pământ auxiliare

Monitorizarea legării la pământ auxiliare monitorizează:

- dacă diferența de potențial dintre legarea la pământ de protecție și cea auxiliară este < 20 V;
- dacă rezistența între legarea la pământ de protecție și cea auxiliară este < 3,3 kOhm;
- dacă este intacte cablul de legare la pământ auxiliar.


În cazul în care nu sunt îndeplinite una sau mai multe condiții din cele menționate, luminează LED-ul  de la unitatea de comandă MGS 32.

Informații suplimentare: Capitolul *Indicator de erori de la unitatea de comandă MGS 32* (la pagina 133)

3.10.3 Monitorizarea legării la pământ cu sistemul de comandă de siguranță SCU

În cazul în care sistemul este prevăzut cu un sistem de comandă de siguranță SCU cu monitorizarea legării la pământ sunt monitorizate legarea la pământ de protecție și operațională, precum și legarea la pământ auxiliară.

Monitorizarea protecției și a legării la pământ operaționale

Cu ajutorul monitorizării legării la pământ de protecție și operaționale se verifică dacă sunt conectate la legarea la pământ a stației legarea la pământ de protecție și operaționale (ecranul cablului de conexiune de înaltă tensiune). În cazul în care această testare are un rezultat negativ, sunt legate la pământ toate ieșirile de înaltă tensiune și nu este posibilă o autorizare a tensiunii înalte (stare de funcționare *Pregătit de conectare*). Mesajul de defecțiune este transmis de către LED-ul  de la unitatea de comandă de siguranță SCU.

Mod de funcționare pentru monitorizarea protecției și legării la pământ operaționale

Este generată o tensiune în bucla de legare la pământ. Bucla de legare la pământ cuprinde următoarele componente:

- Conexiune pentru legarea la pământ de protecție
- Împământarea stației
- Conexiune pentru legarea la pământ operațională
- Conexiune de înaltă tensiune

În cazul în care este conectată bucla de legare la pământ, poate fi înregistrat un flux de curent. Astfel se verifică dacă este închisă bucla de legare la pământ și dacă sistemul este legat la pământ în siguranță.

Bucla de legare la pământ este închisă dacă sunt îndeplinite toate punctele următoare:

- Cablul de legare la pământ de protecție este conectat la legarea la pământ a stației.
- Cablul de legare la pământ operațional (ecranul cablului de conexiune de înaltă tensiune) este conectat la legarea la pământ a stației.
- Cablul de conexiune de înaltă tensiune este conectat la conexiunea de înaltă tensiune.


Informații suplimentare:

- Capitolul *Indicator de erori de la sistemul de comandă de siguranță SCU* (la pagina 134)
- Capitolul *Nu există un program de monitorizare a protecției și a legării la pământ operaționale în cazul sistemelor cu funcție de „măsurare a coeficientului de pierdere”* (la pagina 74)

Monitorizarea legării la pământ auxiliare

Monitorizarea legării la pământ auxiliare monitorizează:

- dacă diferența de potențial dintre legarea la pământ de protecție și cea auxiliară este < 20 V;
- dacă rezistența între legarea la pământ de protecție și cea auxiliară este < 3,3 kOhm;
- dacă este intacte cablul de legare la pământ auxiliar.

În cazul în care nu sunt îndeplinite una sau mai multe condiții din cele menționate, luminează LED-ul  de la sistemul de comandă de siguranță SCU.

Informații suplimentare: Capitolul *Indicator de erori de la sistemul de comandă de siguranță SCU* (la pagina 134)

3.10.4 Nu există un program de monitorizare a protecției și a legării la pământ operaționale în cazul sistemelor cu funcție de „măsurare a coeficientului de pierdere”

În cazul în care sistemul este prevăzut cu funcția „Măsurarea coeficientului de pierdere”, ecranul cablului de conexiune de înaltă tensiune (legarea la pământ a întreprinderii) are rol de conductor de legare la pământ de protecție virtual (VSE). Astfel, măsurările cu un generator de înaltă tensiune VLF anulează efectul de protecție și monitorizare a legării la pământ operaționale.

Trebuie să vă asigurați că sistemul este conectat în mod corespunzător și este asigurată siguranța în funcționare.

3.10.5 Comutator oprire de urgență

Comutatorul pentru oprirea de urgență se regăsește la unitatea de comandă.

- ▶ În caz de pericol, acționați comutatorul pentru oprirea de urgență.
 - Generatoarele de înaltă tensiune sunt deconectate.
 - În funcție de dotarea sistemului, generatoarele de înaltă tensiune sunt descărcate prin intermediul dispozitivelor de descărcare integrate în sistem sau prin intermediul instalației de descărcare și de legare la pământ EAM.
 - La cca. 3 secunde după acționarea comutatorului pentru oprire de urgență este scurtcircuitat obiectul de testare împotriva legării la pământ de protecție.
Indicație: Obiectul de testare nu este decuplat automat de generatoarele de înaltă tensiune. Dvs. trebuie să deconectați obiectul de testare de la generatoarele de înaltă tensiune.
 - Lămpile de semnalizare din spațiul de înaltă tensiune și lămpile de semnalizare de la unitatea de comandă luminează în verde.
- ▶ Pentru a repune în funcțiune sistemul după acționarea comutatorului pentru oprirea de urgență, deblocați comutatorul pentru oprirea de urgență.

3.11 Alimentarea cu tensiune

Alimentarea tensiunii sistemului se poate realiza în 2 moduri:

- avea loc printr-o alimentare de la rețea existentă la fața locului sau
- independent de rețea, prin intermediul unui generator de curent integrat (opțiune).

Tensiune de alimentare permisă: 190 – 264 V, 47 – 63 Hz

Asigurarea alimentării cu tensiune se face prin intermediul unității de alimentare de la rețea. În funcție de dotarea sistemului, puteți conecta dispozitivele externe la tensiunea de alimentare de la unitatea de alimentare de la rețea prin intermediul unei prize cu contact de protecție.

Informații suplimentare: Capitolul *Unitate de alimentare de la rețea* (la pagina 29)

3.11.1 Alimentare cu tensiune de la rețea

Alimentarea cu tensiune de la rețea se realizează prin intermediul unui cablu de racordare la rețea (3 x 4 mm²) înfășurat pe tamburul de cablu. Dacă este cazul, utilizați un adaptor specific țării.

Indicație: În cazul în care cablul de racordare la rețea al sistemului a fost comandat fără mufă de conectare, montați dvs. o mufă de conectare din gama SCHUKO® 16 A.

În mod normal, alimentarea se realizează direct, dar se poate monta, la cerere, un transformator de separare cu limitarea curentului de cuplare (opțiune).

3.11.2 Monitorizarea tensiunii de rețea (opțiune)

Monitorizarea tensiunii de rețea previne ca o tensiune de rețea dăunătoare să cauzeze daune sistemului. Astfel, se verifică dacă tensiunea de rețea se află în cadrul intervalului permis (190 – 264 V). În cazul în care tensiunea se află în afara intervalului permis, sistemul nu este alimentat cu tensiune și este emis un semnal sonor.

În cazul în care tensiunea de rețea este conectată la monitorizarea tensiunii de rețea, este emis întotdeauna un scurt semnal sonor. În acest caz este vorba despre o verificare funcțională a monitorizării tensiunii de rețea.

3.11.3 Alimentare cu tensiune de la vehicul CC 12 V

Prin intermediul bateriei autovehiculului împreună cu încărcătorul integrat în unitatea de alimentare de la rețea MU 230 cu UPS sau MS 230, sunt alimentate următoarele componente ale sistemului în funcție de dotarea sistemului:

- Iluminat interior
- Lămpi de semnal din spațiul de înaltă tensiune
- Unitate de comandă MGS 32 sau pentru sistemul de comandă de siguranță SCU
- Dispozitiv de legare la pământ EEM sau instalație de descărcare și de legare la pământ EAM
- Unitate de descărcare DU 80
- Sistem de blocare a tijelor de acționare la comutatorul de faze MPS
- Acționare cu motor a cadrului pentru tamburul de cablu (opțiune)

În cazul în care sistemul este alimentat cu tensiune de la rețea sau prin intermediul unui generator suplimentar, bateria autovehiculului este încărcată automat.

Încărcător

Date tehnice	
Tensiunea de încărcare nominală	12 V
Curent de încărcare	10 A
Tensiune alternativă nominală	CA 220 – 240 V, 50/60 Hz

3.11.4 Sursă de alimentare neîntreruptibilă (opțiune)

Sistemul poate fi dotat cu o sursă de curent neîntreruptibilă (UPS) 500 VA.

În cazul în care tensiunea de rețea depășește valoarea definită a tensiunii, sursa UPS preia funcția de alimentare cu tensiune a PC-ului, a monitorului și a reflectometrului cu impuls IRG. După o cădere a rețelei, PC-ul rămâne conectat cca. 10 minute

- ▶ Pentru a conecta sursa UPS, apăsați tasta UPS de lângă monitorul PC-ului.
PC-ul pornește în mod automat.

Date tehnice	
Puterea de ieșire	300 W / 500 VA
Tensiune de ieșire	CA 230 V
Frecvența de ieșire	47 – 63 Hz
Tensiune de intrare	CA 230 V
Frecvența de intrare	47 – 63 Hz
Tipul bateriei	Baterie cu plumb, fără întreținere, cu electrolit în suspensie, rezistentă la scurgeri


3.11.5 Generator suplimentar (opțiune)

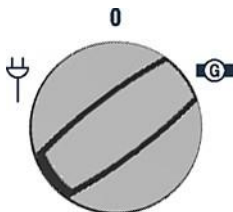
Opțional, pentru generarea curentului poate fi instalat un generator suplimentar:

- Generator electronic Belt Power 5 kVA, 230 V
Generatorul Belt Power transformă energie mecanică a motorului în tensiune sinusoidală de CA 230 V/50 Hz și furnizează curent de până la 27 A. Prin reglarea automată a rotației la autovehicul este asigurată tensiunea de rețea de 230 V constantă.
- Generator sincron 7 kVA, 230 V
Generatorul sincron este acționat de motorul autovehiculului și generează o tensiune de alimentare de 230 V. Prin intermediul reglării automate a turației la autovehicul este asigurată o tensiune de rețea constantă, de 230 V. Generatoarele sincron sunt montate sub pardoseala autovehiculului, la sistemul de acționare suplimentar.

Date tehnice		
	Generator electronic Belt Power, 5 kVA	Generator sincron 7 kVA
Tensiune de ieșire	230 V	230 V
Puterea de ieșire	5 kVA	7 kVA
Forma undei	Sinusoidală	Sinusoidală
Frequency (Frecvență)	50 Hz	50 Hz
Loc de montaj	la motorul autovehiculului	sub podeaua autovehiculului (generator sub podea)

Activarea alimentării cu tensiune prin intermediul generatorului suplimentar

1. Conectați generatorul suplimentar.
Informații suplimentare: Capitolul *Conectarea alimentării cu tensiune mobile* (la pagina 114)
2. Aduceți selectorul pentru tensiunea de alimentare în poziția  la unitatea de comandă sau la unitatea de alimentare de la rețea MU 230 (în funcție de dotarea sistemului).



Contorul orelor de funcționare pentru generatorul suplimentar se află în spațiul de operare. Poziția poate diferi în funcție de structura sistemului.



Informații suplimentare referitoare la generatorul suplimentar puteți găsi în manualul utilizatorului și în instrucțiunile de întreținere pentru generatorul suplimentar.

3.12 Stările de funcționare ale sistemului

3.12.1 Starea de funcționare „Scoateră din funcțiune”

- Toate măsurile de siguranță au fost luate, care sunt necesare înainte de intrarea în zona de testare.
- Toate alimentările cu curent electric, circuitele de semnalizare și de curent electric de comandă sunt deconectate.

3.12.2 Starea de funcționare „Pregătit de funcționare”

- Măsurile de siguranță ale stării de funcționare *Scos din funcțiune*, care sunt necesare înainte de intrarea în zona periculoasă, există încă.
- Alimentările cu curent electric pentru circuitele de semnalizare și de curent electric de comandă ale aparatelor de conectare sunt conectate.
- Toate sistemele de alimentare cu tensiune ale tensiunii de testare sunt deconectate și asigurate împotriva conectării accidentale.
- Lampa de semnalizare verde din spațiul de înaltă tensiune luminează.
- Lămpile de semnalizare verzi de la unitatea de comandă și de la dispozitivul, care este utilizat pentru măsurare, luminează.

Procedura

Pentru comutarea sistemului în stare de funcționare *Pregătit de funcționare*, procedați în modul următor:



1. Porniți sistemul.
Informații suplimentare: Capitolul *Conectarea sistemului*, *BAUR pornirea software-ului* (la pagina 117)
2. Porniți dispozitivul cu care trebuie realizată măsurarea cu ajutorul comutatorului pornit/oprit de la panoul de operare al dispozitivului respectiv. Pentru aceasta, respectați manualul utilizatorului separat.

3.12.3 Stare de funcționare „Pregătit de conectare”

- Toate căile de acces către zona de testare sunt închise. Măsurile de siguranță ale stării de funcționare *Scos din funcțiune*, care sunt necesare înainte de intrarea în zona periculoasă, sunt anulate.
- Toate sistemele de alimentare cu tensiune ale tensiunii de testare sunt deconectate.
- Lampa de semnalizare roșie din spațiul de înaltă tensiune luminează.
- Lămpile de semnalizare roșii de la unitatea de comandă și de la dispozitivul, care este utilizat pentru măsurare, luminează.

Procedura

Pentru comutarea sistemului în stare de funcționare *Pregătit de conectare*, procedați în modul următor:

1. Scoateți sistemul de sub tensiune înaltă. Apăsați tasta  de la unitatea de comandă.
2. Scoateți de sub tensiune înaltă dispozitivul care se utilizează pentru măsurare. Pentru aceasta, apăsați tasta  de pe dispozitiv.

3.12.4 Starea de funcționare „În funcționare”

- Toate căile de acces către zona de testare sunt închise.
- Sistemul se află în starea de funcționare *Pregătit de conectare*.
- Unul sau mai multe sisteme de alimentare cu tensiune de testare sunt conectate.
- Lampa de semnalizare roșie din spațiul de înaltă tensiune luminează.
- Lămpile de semnalizare roșii de la unitatea de comandă și de la dispozitivul, care este utilizat pentru măsurare, luminează.

Procedura diferă în funcție de metoda de măsurare și de dispozitivul utilizat pentru măsurare.



- ▶ Informații cu privire la metodele de localizare a defectelor de cablu și cu privire la realizarea măsurărilor găsiți în manualele utilizatorului pentru software-ul BAUR și dispozitivul utilizat pentru măsurare.
-

3.13 Plăcuțe de siguranță și indicatoare

În autolaboratorul pentru defectoscopie cabluri electrice sunt montate următoarele plăcuțe de siguranță și indicatoare:

Reguli de siguranță

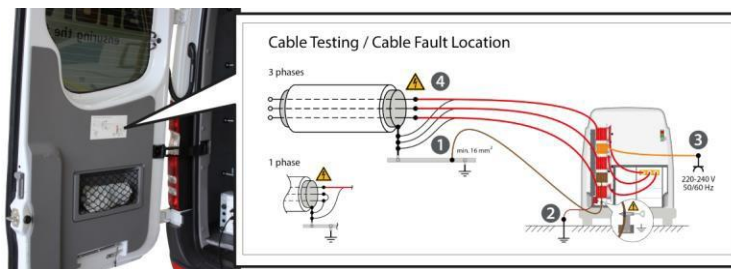


Sicherheitsregeln für das Arbeiten an elektrischen Anlagen	Safety regulations for working with electrical installations
1. Prüfobjekt freischalten.	1. Disconnect the test object.
2. Gegen Wiedereinschalten sichern.	2. Secure against re-connection.
3. Spannungsfreiheit feststellen.	3. Verify absence of operating voltage.
4. Erden und kurzschließen.	4. Earth and short all phases.
5. Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschränken.	5. Provide protection against adjacent live parts.

Stromschlaggefahr!
Beim Abbau die Erdungskabel als letzte Verbindung trennen.

Danger due to electric shock!
Disconnect the earth connections as the last connection of the test setup.

Schema respectiv schemele de conexiuni



Plăcuță indicatoare cu privire la succesiunea corectă de deconectare în cazul sistemelor cu UPS



Attention! First shut down the industrial PC and only then switch off the UPS.

Achtung! Zuerst Industrie-PC herunterfahren, erst dann USV ausschalten.

4 CONDUCEREA AUTOLABORATORULUI PENTRU DEFECTOSCOPIE CABLURI ELECTRICE

Pentru autolaboratorul pentru defectoscopie cabluri electrice se aplică codul rutier german și regulile de circulație naționale.

1. În cazul în care autolaboratorul pentru defectoscopie cabluri electrice este dotat cu un scaun rotativ, asigurați-l înainte de deplasare în sistemul de blocare special prevăzut pentru acesta.
2. Depozitați sau fixați toate piesele desprinse.
Obiectele desprinse pot deteriora sau distruge cablurile de conexiune și dispozitivele.
3. Închideți sertarele.
4. Transportul persoanelor este permis numai pe scaunele prevăzute.
5. Staționarea în spațiul de operare și spațiul de înaltă tensiune al autolaboratorului pentru defectoscopie cabluri electrice este interzisă în timpul deplasării.

5 DESFĂȘURAREA ȘI ÎNFĂȘURAREA CABLURILOR DE CONEXIUNE

Procedura este descrisă în mod exemplificativ pentru cadrul tamburului de cablu din gama KTG M. Procedura este similară pentru cadrul tamburului de cablu KTG NE Mot.



În cazul în care autolaboratorul pentru defectoscopie cabluri electrice este dotat cu un cadru pentru tamburul de cablu KTG NE Mot, găsiți informații cu privire la operarea acestuia în manualul utilizatorului pentru cadrul tamburului de cablu cu motor KTG NE Mot.

5.1 Derularea cablului de conexiune de pe tamburul de cablu KTG M

1. Asigurați-vă că nu este deloc conectat cablul de conexiune. În caz contrar nu puteți derula cablul.
2. Scoateți ștecărul de conexiune al cablului de conexiune din suportul său.
Lăsați ștecărul de conexiune al cablului de conexiune care nu este necesar în suportul său.
3. Eliberați frâna de derulare de la tamburul de cablu dorit: Pentru aceasta, rotiți maneta de frânare corespunzătoare în sens anti-orar (cca. o jumătate de rotire, nu rotiți complet).



4. Derulați lungimea dorită a cablului de conexiune.
Pentru aceasta, treceți cablul de conexiune prin etrierul de ghidare a cablului. Pentru aceasta, dispuneți cablul astfel încât acesta să intre în ieșirea de cablu la închiderea ușilor din spate ale autolaboratorului pentru defectoscopie cabluri electrice și să nu se blocheze.

5. Fixați frâna de derulare la tamburul de cablu: Pentru aceasta, rotiți maneta de frânare în sens orar.



Astfel evitați derularea nedorită a cablului.

5.2 Înfășurarea manuală a cablului de conexiune pe tamburul de cablu KTG M

1. Asigurați-vă că sunt scoase de sub tensiune cablurile de conexiune utilizate pentru măsurare.
Informații suplimentare:
 - Capitolul *Producerea stării fără tensiune la locul de muncă* (la pagina 89)
 - Capitolul *Descărcarea și legarea la pământ a obiectului de testare* (la pagina 122)
2. Decuplați cablul de conexiune și poziți-l drept, fără bucle. Asigurați-vă că nu există obiecte ascuțite de care cablul de conexiune să se atingă.
3. Verificați cablul de conexiune cu privire la fisuri, deteriorări și impurități.
4. În cazul în care există impurități, curățați cablul de conexiune cu o lavetă care nu lasă scame.
5. Scoateți cablul de conexiune din etrierul de ghidare a cablului.
6. Eliberați frâna de derulare de la tamburul de cablu dorit: Pentru aceasta, rotiți maneta de frânare corespunzătoare în sens anti-orar (cca. o jumătate de rotire, nu rotiți complet).



7. Înfășurați manual cablul de conexiune.
8. Asigurați-vă că este rulat uniform cablul de conexiune pe tamburul de cablu.

- După ce cablul de conexiune este înfășurat, fixați frâna de derulare la tamburul de cablu:
Pentru aceasta, rotiți maneta de frânare în sens orar.



Astfel evitați derularea nedorită a cablului de conexiune.

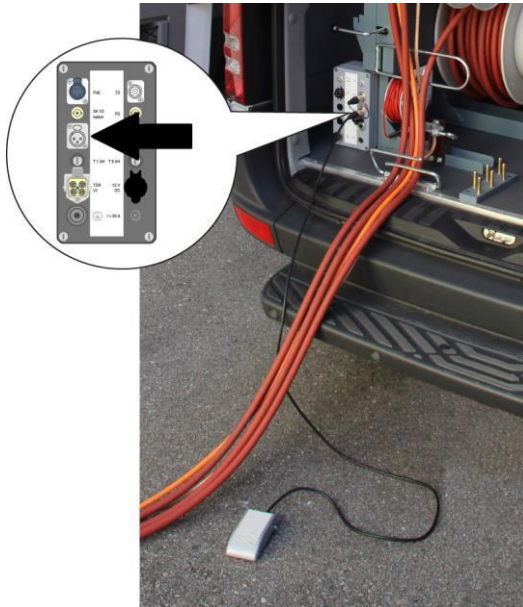
- Introduceți ștecărele de conexiune ale cablurilor de conexiune în suporturile sale de la cadrul tamburului de cablu.

5.3 Înfășurarea cablului de conexiune pe tamburul de cablu KTG M cu motor

1. Asigurați-vă că sunt scoase de sub tensiune cablurile de conexiune utilizate pentru măsurare.

Informații suplimentare:

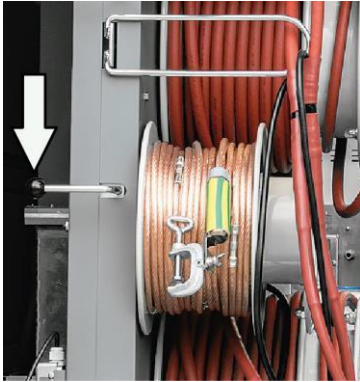
- Capitolul *Producerea stării fără tensiune la locul de muncă* (la pagina 89)
 - Capitolul *Descărcarea și legarea la pământ a obiectului de testare* (la pagina 122)
2. Decuplați cablul de conexiune și poziți-l drept, fără bucle. Asigurați-vă că nu există obiecte ascuțite de care cablul de conexiune să se atingă.
 3. Verificați cablul de conexiune cu privire la fisuri, deteriorări și impurități.
 4. În cazul în care există impurități, curățați cablul de conexiune cu o lavetă care nu lasă scame.
 5. Conectați comutatorul de picior la cutia de conexiuni.



6. Poziționați comutatorul de picior pe podea, în fața autolaboratorului pentru defectoscopie cabluri electrice, astfel încât să puteți opera comutatorul de picior în mod comod și fără obstacole.
7. Scoateți cablul de conexiune din etrierul de ghidare a cablului.
8. Eliberați frâna de derulare de la tamburul de cablu dorit: Pentru aceasta, rotiți maneta de frânare corespunzătoare în sens anti-orar (cca. o jumătate de rotire, nu roțiți complet).



9. Apăsăți maneta de cuplare corespunzătoare în jos. Fiecărui tambur de cablu îi este alocată o manetă de cuplare.



Atunci când maneta de cuplare se blochează, asigurați-vă că este eliberată frâna de derulare.

10. Acționați comutatorul de picior.
Puteți opri desfășurarea cablului de conexiune în orice moment, eliberând comutatorul de picior.
11. Pentru a rula uniform cablul de conexiune pe tamburul de cablu, ghidați-l manual atunci când îl rulați.
12. După ce cablul de conexiune este rulat, eliberați comutatorul de picior.
Alimentarea cu energie a motorului este întreruptă. Motorul este scos din funcțiune.
13. Fixați frâna de derulare la tamburul de cablu: Pentru aceasta, rotiți maneta de frânare în sens orar.



Astfel evitați derularea nedorită a cablului de conexiune.

14. Introduceți ștecărele de conexiune ale cablurilor de conexiune în suporturile sale de la cadrul tamburului de cablu.

6 VERIFICAREA AUTOLABORATORULUI PENTRU DEFECTOSCOPIE CABLURI ELECTRICE ÎNAINTE DE FIECARE PUNERE ÎN FUNCȚIUNE

1. Utilizați autolaboratorul pentru defectoscopie cabluri electrice numai în stare ireproșabilă din punct de vedere tehnic.
2. Verificați autolaboratorul pentru defectoscopie cabluri electrice și îmbinările mecanice cu privire la deteriorări.
3. Verificați celelalte dispozitive pe care doriți să le utilizați și care nu sunt integrate în autolaboratorul pentru defectoscopie cabluri electrice cu privire la deteriorări.
4. Verificați îmbinările electrice și cablul de conexiune cu privire la deteriorări.
Utilizați numai cabluri de conexiune nedeteriorate.
5. Dispozitivele de siguranță trebuie să fie verificate în mod regulat cu privire la starea și funcționarea lor ireproșabilă.



Acest fapt este valabil mai ales pentru instalațiile de semnalizare, dispozitivele de oprire de urgență, dispozitivele de legare la pământ și scurtcircuitare și conexiuni.

7 CONECTAREA AUTOLABORATORULUI PENTRU DEFECTOSCOPIE CABLURI ELECTRICE

Respectați obligatoriu următoarele informații:

- Indicațiile generale privind siguranța sunt disponibile în capitolul *Pentru siguranța dumneavoastră* (la pagina 11)
- Prescripțiile locale privind siguranța și prevenirea accidentelor
- Prescripțiile și prevederile privind siguranța conform nivelului actual al tehnicii
- Standardele și directivele naționale și internaționale în versiunea respectivă în vigoare:
EN 50110 privind operarea instalațiilor electrice (țările UE/CENELEC);
EN 50191 privind configurarea și operarea instalațiilor de testare electrice (țările UE/CENELEC)
sau standardele corespunzătoare valabile pentru țara dumneavoastră.
- Prevederile asociațiilor profesionale de profil (dacă există)
- ▶ Utilizați echipament personal de protecție adecvat împotriva trecerii curentului prin corp și arsurilor cauzate de un posibil arc electric defect în conformitate cu prevederile locale privind protecția muncii și prevenirea accidentelor.

7.1 Aranjarea și pregătirea autolaboratorului pentru defectoscopie cabluri electrice

	 AVERTISMENT
	<p>Pericol din cauza traficului</p> <p>Pericol de moarte, pericol de rănire, vătămare corporală gravă sau daune materiale.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Purtați vestă reflectorizantă pentru ca participanții la trafic să vă poată recunoaște mai bine. ▶ Amplasați autolaboratorul pentru defectoscopie cabluri electrice în direcția de deplasare, pe cât posibil în afara traficului. ▶ Semnalizați autolaboratorul pentru defectoscopie cabluri electrice prin intermediul dispozitivelor de avertizare.

	 AVERTISMENT
---	--

	<p>Sunt posibile diferențe de potențial între șasiul autovehiculului și pământ</p> <p>Pericol de moarte sau pericol de rănire din cauza electrocutării.</p> <p>În cazul în care autolaboratorul pentru defectoscopie cabluri electrice este amplasat pe traseul cablului, pot rezulta diferențe de potențial între șasiul autovehiculului și pământ în timpul regimului de funcționare cu impulsuri de șoc.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Amplasați autolaboratorul pentru defectoscopie cabluri electrice la o distanță de mai mulți metri față de traseul cablului sau locul defectului. ▶ În cazul amplasării peste traseul cablului, nu utilizați metode de măsurare cu tensiune de șoc și delimitați restrictiv autolaboratorul pentru defectoscopie cabluri electrice.
--	--

- ▶ Respectați prevederile în vigoare privind prevenirea accidentelor și normele locale.
- ▶ Selectați locul de staționare a autolaboratorului pentru defectoscopie cabluri electrice astfel încât
 - să se asigure o poziție sigură,
 - autolaboratorul pentru defectoscopie cabluri electrice să fie accesibil pentru conexiuni și operare,
 - autolaboratorul pentru defectoscopie cabluri electrice să se afle la o distanță de mai mulți metri față de traseul cablului sau locul defectului,
 - să fie respectate distanțe de siguranță suficiente. Respectați, în plus, standardul EN 50110 pentru operarea echipamentelor electrice (țările din UE/CENELEC) sau standardele corespunzătoare valabile pentru țara dumneavoastră.

7.2 Asigurarea stării fără tensiune la locul de muncă

Înainte de conectarea obiectului de testare, urmați cele 5 reguli de siguranță:

1. Deconectați obiectul de testare de la toți polii.
2. Asigurați obiectul de testare împotriva reconectării.
3. Asigurați lipsa tensiunii.
4. Conectați în stație toți conductorii obiectului de testare, cu împământarea stației și scurtcircuitați-i.
5. Asigurați piesele instalației aflate sub tensiune, învecinate prin acoperiri adecvate împotriva contactului accidental și a conturnărilor.

Important:

- ▶ În cazul în care **învelișul cablului nu este legat la pământ**, realizați o legătură la pământ pe cât posibil de scurtă la conductorul de legare la pământ al stației. Legarea la pământ a stației este punctul neutru al conexiunilor de legare la pământ.
- ▶ Cablul de legare la pământ trebuie să fie pe cât posibil de scurt și să aibă o impedanță redusă. Utilizați un **cablu de legare la pământ din cupru cu o secțiune transversală de minim 16 mm²**.



7.3 Pregătirea terminalelor obiectului de testare

Punctele de capăt ale obiectului de testare sunt **locul de conexiune și capătul îndepărtat** al obiectului de testare.



1. Deconectați toate echipamentele la care sunt conectate obiecte de testare și care nu sunt configurate pentru tensiunea de testare prevăzută.
2. Delimitați toate componentele metalice, de ex. stâlpii de iluminat, de la punctele de capăt ale obiectului de testare sau izolați-le cu plăci izolante de protecție.
3. Legați la pământ componentele metalice la punctele de capăt pentru a evita încărcările periculoase.
4. Toate cablurile care se află în zona periculoasă pot transfera la exterior potențialul de înaltă tensiune. De aceea, îndepărtați aceste cabluri pe cât posibil din zona periculoasă sau legați-le la pământ cu impedanță redusă și scurtcircuitați-le.
5. Pășiiți pe traseul de cablu și asigurați-vă că nu se execută lucrări de inginerie civilă și lucrări la instalațiile de gaze la traseul de cablu și că nu există alte puncte periculoase.

7.4 Conectarea obiectului de testare

7.4.1 Indicații de siguranță

	 AVERTISMENT
	<p>Pericol datorită tensiunii electrice, conturnărilor la locul de conexiune, arcului electric defect la crearea conexiunii</p> <p>Trecerea curentului prin corp prin atingerea componentelor active care stau sub tensiune, prin descărcări reziduale și tensiuni de inducție;</p> <p>Arsuri, leziuni oculare, afecțiuni ale auzului.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Utilizați echipament individual de protecție adecvat împotriva trecerii curentului prin corp și a arcului electric defect. ▶ Respectați distanțele de izolare. ▶ Asigurați piesele instalației învecinate aflate sub tensiune prin acoperiri adecvate (covoare izolante, plăci de protecție izolante) împotriva contactului accidental și a conturnărilor. ▶ Atingeți componentele, care au stat sub tensiune, numai dacă acestea sunt legate la pământ vizibil și sunt scurtcircuitate.

Sisteme cu funcția „Măsurarea coeficientului de pierdere”

	 AVERTISMENT
	<p>Nu este disponibilă monitorizarea legării la pământ de protecție operaționale în cazul măsurărilor cu generatorul de înaltă tensiune VLF</p> <p>Pericol de moarte sau pericol de rănire din cauza electrocutării din cauza legării la pământ necorespunzătoare a sistemului.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Realizați legarea la pământ conform prezentului manual al utilizatorului și prevederilor de siguranță relevante. ▶ Asigurați-vă că sistemul este conectat în mod corespunzător și că este asigurată siguranța în funcționare.

7.4.2 Diferite variante de conexiune

Localizarea defectelor de cablu

În funcție de metoda de măsurare, alegeți varianta corectă de conexiune:

▪ Analiza defectelor de cablu:	
▪ Prelocalizarea defectelor de cablu:	Capitolul <i>Conectarea cablului de conexiune de înaltă tensiune la conductorul obiectului de testare</i> (la pagina 92)
▪ Testare cablu:	
▪ Localizare ulterioară acustică:	
▪ Testarea mantalei cablului:	Capitolul <i>Conectarea cablului de conexiune de înaltă tensiune la ecranul obiectului de testare</i> (la pagina 98)
▪ Metoda tensiunii în trepte:	
▪ Metoda câmpului de torsadare:	Capitolul <i>Conectarea cablului de conexiune de înaltă tensiune pentru metoda câmpului de torsadare</i> (la pagina 99)
▪ Metoda opacității minime:	Capitolul <i>Conectarea cablului de conexiune de înaltă tensiune pentru metoda opacității minime</i> (la pagina 104)
▪ Localizarea traseului:	Capitolul <i>Conectarea cablului de conexiune de înaltă tensiune pentru localizarea traseului</i> (la pagina 106)

Variantele de conexiune sunt reprezentate și descrise în mod exemplificativ pentru cadrul tamburului de cablu din gama KTG M. Variantele de conexiune sunt similare pentru cadrul tamburului de cablu KTG NE Mot.

Diagnoză



- ▶ Pentru informații cu privire la variantele de conexiune pentru măsurările de diagnoză, respectați manualul utilizatorului suplimentar pentru sisteme cu funcții de diagnoză (dacă sistemul dispune de funcții de diagnoză).

7.4.3 Conectarea cablurilor de înaltă tensiune la fazele obiectului de testare

Această variantă de conectare este valabilă pentru măsurarea rezistenței izolației, prelocalizarea defectelor de cablu, testarea cablului și localizarea ulterioară acustică.

Condiții preliminare

- Postul de lucru nu se află sub tensiune.
- Locurile de conexiune și capătul îndepărtat sunt pregătite pentru lucrările de măsurare.
- Cablul de legare la pământ de protecție al barei de descărcare și de legare la pământ este fixat la legarea la pământ a stației.

Informații suplimentare:

- Capitolul *Producerea stării fără tensiune la locul de muncă* (la pagina 89)
- Capitolul *Pregătirea punctelor de capăt ale obiectului de testare* (la pagina 89)

Scheme de conexiuni

- Cablu ecranat cu 3 conductori (la pagina 95)

- Cablu ecranat cu 1 conductor (la pagina 96)
- Cablu neecranat cu 3 conductori (la pagina 96)
- Localizarea întreruperilor de cablu (la pagina 97)

Procedura

ATENȚIE

Defecțiuni la sistemul trifazat în cazul unui defect conductor-conductor în regimul de funcționare cu impulsuri de șoc și de ardere

- ▶ În regimul de funcționare cu impulsuri de șoc și de ardere, conectați cablul de conexiune de înaltă tensiune doar la conductorul defect al obiectului de testare.
- ▶ Conectați toți conductorii care nu trebuie testați la legarea la pământ a stației.

1. Desfășurați cablul de legare la pământ de protecție pe lungimea dorită, astfel încât cablul de legare la pământ de protecție să fie cât mai scurt posibil și să nu prezinte bucle.
2. Conectați cablul de legare la pământ de protecție de conductorul de legare la pământ al stației – pe cât posibil de aproape față de conductorul de legare la pământ al stației.
3. Fixați unul dintre manșoanele de contact ale cablului pentru legarea la pământ de protecție la borna de împământare de la cadrul tamburului de cablu.
4. Conectați cablul pentru legarea la pământ auxiliar (2,5 mm², tambur mic la cadrul tamburului de cablu) la legarea la pământ ambientală cu impedanță joasă în imediata apropiere a sistemului, de exemplu la conducta de apă, paratrăsnet, bara de legare la pământ etc.

Conexiune pentru legarea la pământ auxiliară trebuie să fie la o distanță de cca. 1 m (max. 10 m) de sistem.



5. Ecranul cablului de conexiune de înaltă tensiune se utilizează pentru legarea la pământ de funcționare. Racordați ecranarea cablului de cablu de conexiune de înaltă tensiune la împământarea stației. Alegeți locul pentru conectarea ecranului la legarea la pământ a stației în modul următor:

- pe cât posibil în apropierea locului în care este conectat ecranul obiectului de testare la legarea la pământ a stației și
- dacă nu sunt conectați toți conductorii, pe cât posibil în apropierea locului în care sunt conectați la legarea la pământ a stației conductorii neconectați.

Important: Conectați separat fiecare ecran al cablului de conexiune de înaltă tensiune de care aveți nevoie pentru măsurare la legarea la pământ a stației.

6. Conectați cablul de conexiune de înaltă tensiune la conductorul(ii) care trebuie testat/testați al/ai obiectului de testare. Pentru aceasta, procedați astfel:
 - a. Derulați lungimea necesară a cablului de conexiune de înaltă tensiune.

- b. Conectați cablul de conexiune de înaltă tensiune la obiectul de testare.
- c. Conectați cablul de conexiune de înaltă tensiune, în funcție de dotarea sistemului, la mufa de conexiune coaxială de înaltă tensiune sau comutatorul de faze corespunzător MPS în autolaboratorul pentru defectoscopie cabluri electrice.

În cazul sistemului trifazat: Respectați inscripția cablului de conexiune de înaltă tensiune (*L1, L2, L3*).

- 7. Înlăturați legarea la pământ și conexiunea de scurtcircuit de la conductorul(ii) care trebuie testat/testați: la locul de conectare și la capătul îndepărtat.
- 8. Verificați să fie legați la pământ și scurtcircuitați conductorii care nu trebuie testați.
- 9. Dacă este cazul, conectați dispozitivul extern de oprire de urgență.

Informații suplimentare: Capitolul *Conectarea dispozitivului extern de oprire de urgență (opțiune)* (la pagina 113)

În cazul în care nu dispuneți de niciun dispozitiv extern de oprire de urgență, asigurați-vă că mufa de șuntare de la cutia de conexiuni a cadrului tamburului de cablu se află cuplată la conexiunea pentru echipamentul extern de oprire de urgență.

- 10. Introduceți toate cablurile de conexiune conectate prin ieșirea de cablu de la ușa din spate.
- 11. Închideți ușa din spate.

Localizarea întreruperilor de cablu

În cazul întreruperilor cablului monofazat:

- ▶ Scurtcircuitați conductorul defect la capătul îndepărtat cu ecranarea și cu legarea la pământ a stației.

În cazul întreruperilor de cablu multifazat:

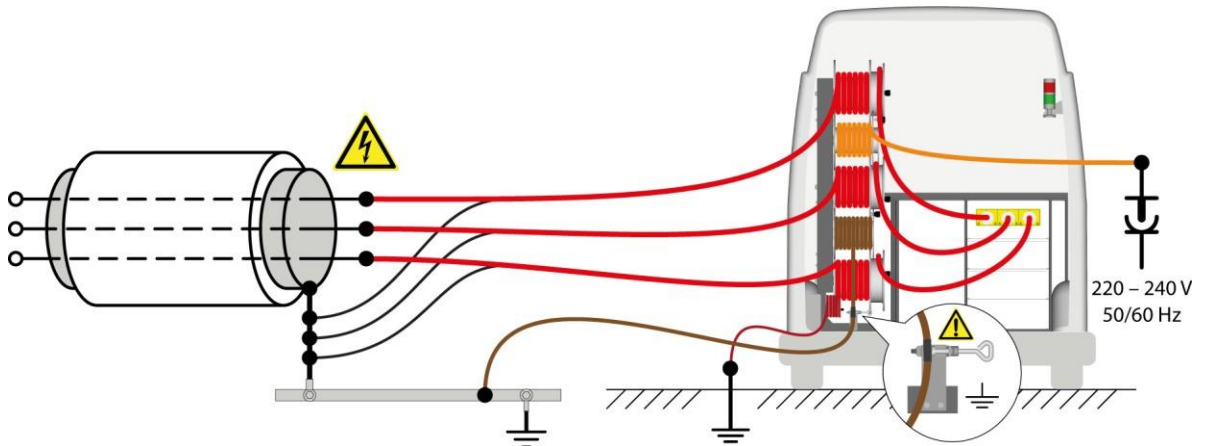
- ▶ Scurtcircuitați toți conductorii la capătului îndepărtat cu ecranarea și cu legarea la pământ a stației.

Cablu ecranat cu 3 conductori

Cablu de conexiune conectat la 3 conductori

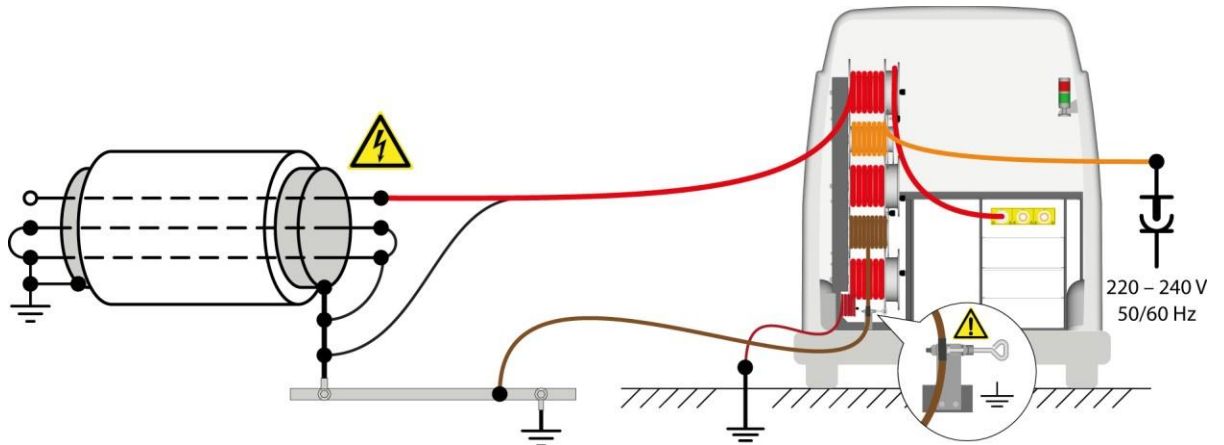
Important:

- ▶ Conectați separat fiecare ecran al cablului de conexiune de înaltă tensiune de care aveți nevoie pentru măsurare la legarea la pământ a stației.



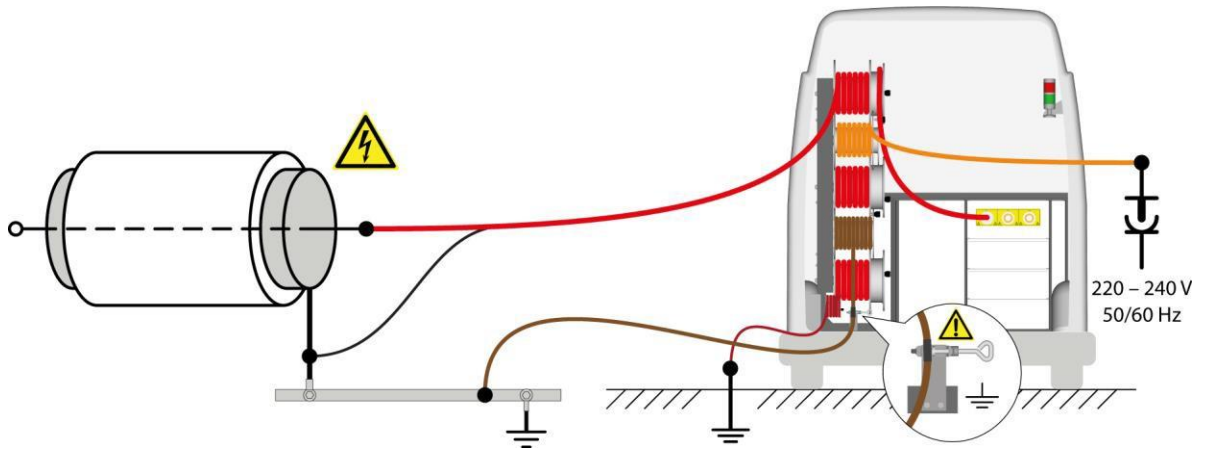
Cablu de conexiune conectat la 1 conductor

Ilustrația exemplifică schema de conexiune pentru un sistem trifazat. Conectarea obiectului de testare pentru un sistem monofazat este similară.



Cablu ecranat cu 1 conductor

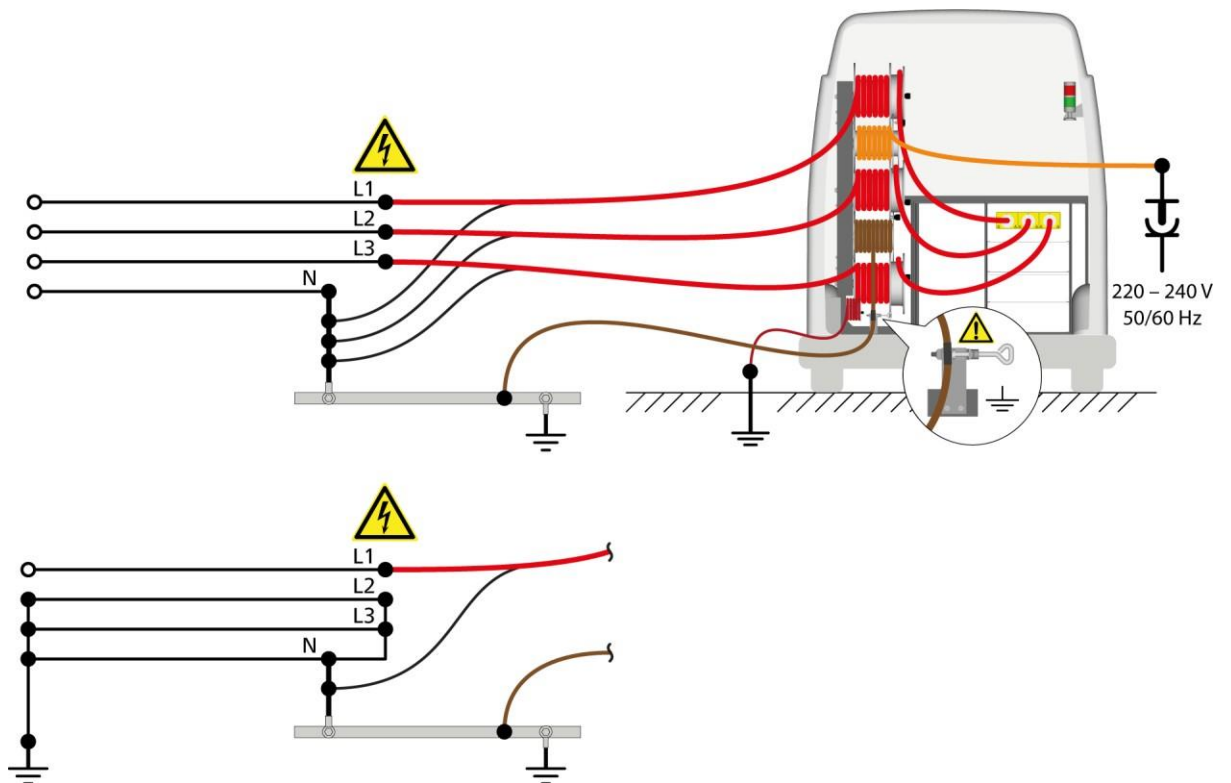
Ilustrația exemplifică schema de conexiune pentru un sistem trifazat. Conectarea obiectului de testare pentru un sistem monofazat este similară.



Cablu neecranat cu 3 conductori

Important:

- ▶ Conectați separat fiecare ecran al cablului de conexiune de înaltă tensiune de care aveți nevoie pentru măsurare la legarea la pământ a stației.

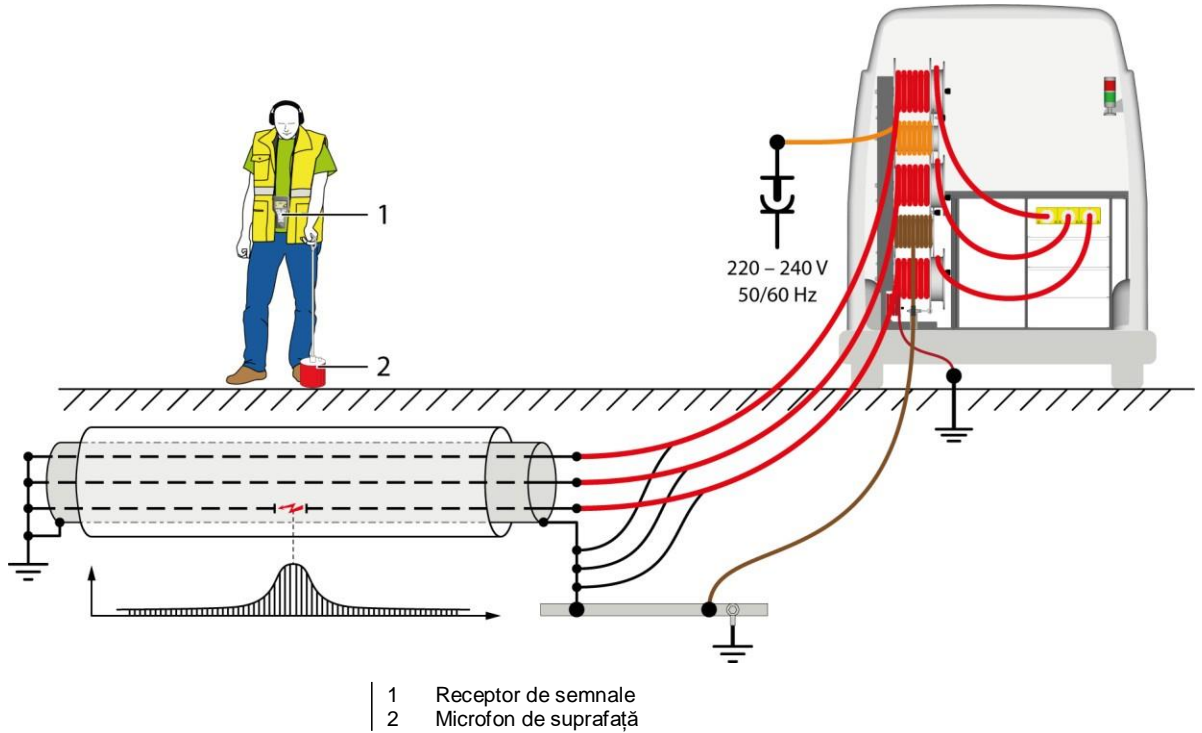


Localizarea întreruperilor de cablu

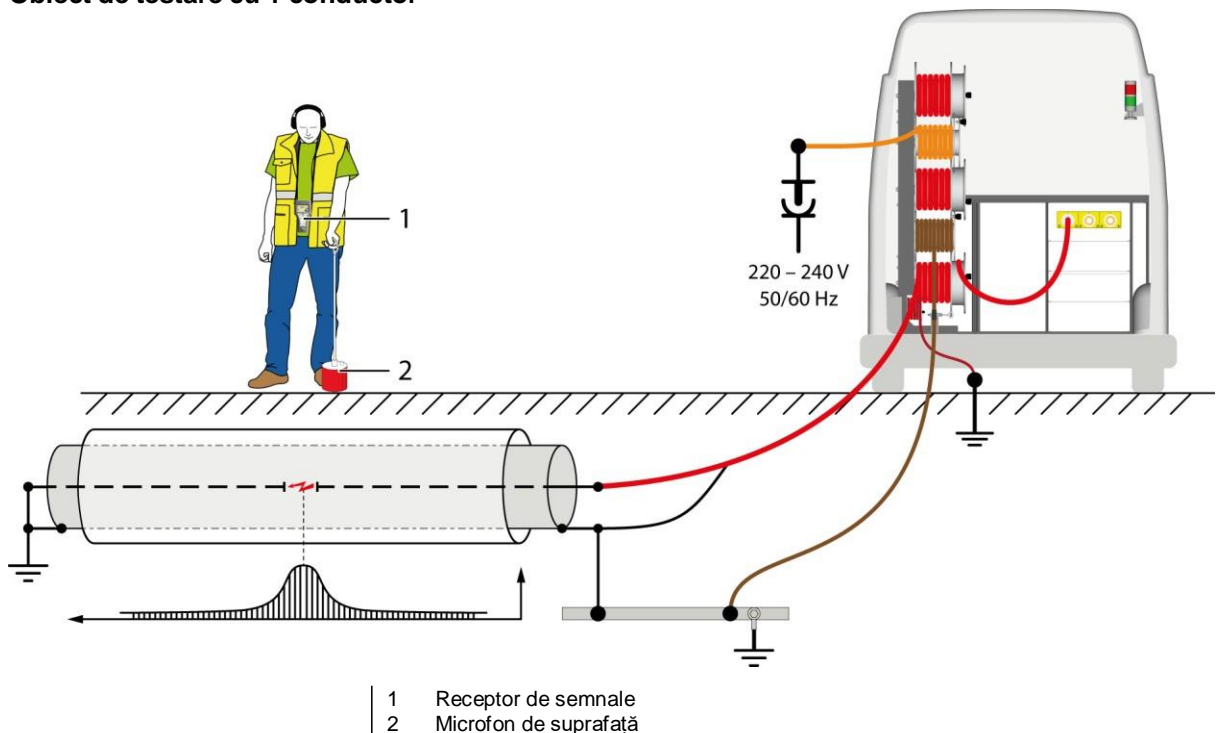
Obiect de testare cu 3 conductori

Important:

- ▶ Conectați separat fiecare ecran al cablului de conexiune de înaltă tensiune de care aveți nevoie pentru măsurare la legarea la pământ a stației.



Obiect de testare cu 1 conductor



7.4.4 Conectarea cablului de conexiune de înaltă tensiune la ecranul obiectului de testare

Această variantă de conexiune se aplică pentru următoarele metode:

- Testarea mantalei cablului
- Localizarea ulterioară a defectelor mantalei de cablu (metoda tensiunii în trepte)

Condiții preliminare

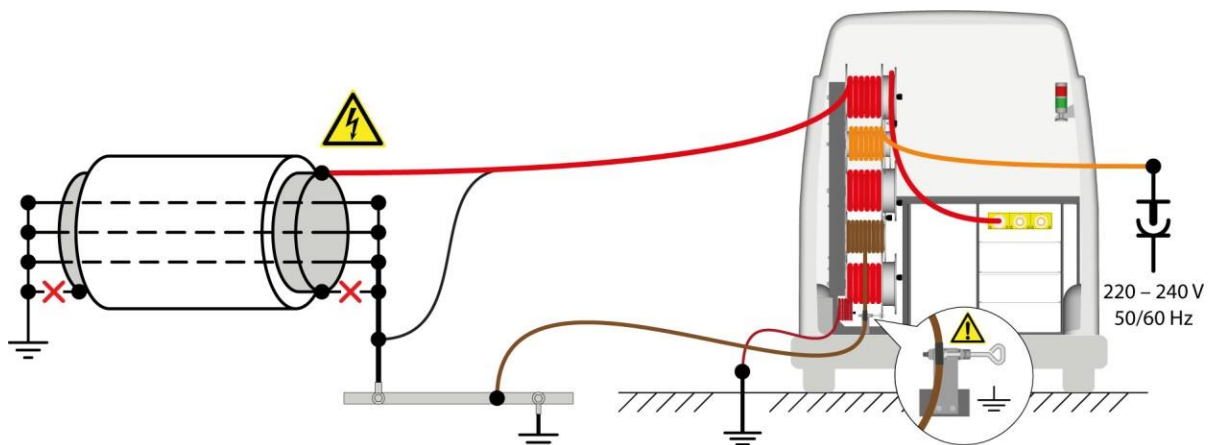
- Postul de lucru nu se află sub tensiune.
- Locurile de conexiune și capătul îndepărtat sunt pregătite pentru lucrările de măsurare.
- Cablul de legare la pământ de protecție al barei de descărcare și de legare la pământ este fixat la legarea la pământ a stației.

Informații suplimentare:

- Capitolul *Producerea stării fără tensiune la locul de muncă* (la pagina 89)
- Capitolul *Pregătirea punctelor de capăt ale obiectului de testare* (la pagina 89)

Procedura

Ilustrația exemplifică schema de conexiune pentru un sistem trifazat. Conectarea obiectului de testare pentru un sistem monofazat este similară.



1. Desfășurați cablul de legare la pământ de protecție pe lungimea dorită, astfel încât cablul de legare la pământ de protecție să fie cât mai scurt posibil și să nu prezinte bucle.
2. Conectați cablul de legare la pământ de protecție de conductorul de legare la pământ al stației – pe cât posibil de aproape față de conductorul de legare la pământ al stației.
3. Fixați unul dintre manșoanele de contact ale cablului pentru legarea la pământ de protecție la borna de împământare de la cadrul tamburului de cablu.
4. Conectați cablul pentru legarea la pământ auxiliar (2,5 mm², tambur mic la cadrul tamburului de cablu) la legarea la pământ ambientală cu impedanță joasă în imediata apropiere a sistemului, de exemplu la conducta de apă, paratrăsnet, bara de legare la pământ etc.

Conexiune pentru legarea la pământ auxiliară trebuie să fie la o distanță de cca. 1 m (max. 10 m) de sistem.



5. Ecranul cablului de conexiune de înaltă tensiune se utilizează pentru legarea la pământ de funcționare. Racordați ecranarea cablului de cablu de conexiune de înaltă tensiune la împământarea stației. Alegeți locul pentru conectarea ecranului la legarea la pământ a stației în modul următor:
 - pe cât posibil în apropierea locului în care este conectat ecranul obiectului de testare la legarea la pământ a stației și
 - pe cât posibil în apropierea locului în care sunt conectați conductorii obiectului de testare la legarea la pământ a stației.
6. Asigurați-vă că ecranul obiectului de testare este deconectat pe ambele părți de la legarea la pământ a stației: în locul de conexiune și la capătul îndepărtat.
7. Conectați cablul de conexiune de înaltă tensiune la ecranul obiectului de testare. Pentru aceasta, procedați astfel:
 - a. Derulați lungimea necesară a cablului de conexiune de înaltă tensiune.
 - b. Conectați cablul de conexiune de înaltă tensiune la ecranul obiectului de testare.
 - c. Conectați cablul de conexiune de înaltă tensiune, în funcție de dotarea sistemului, la mufa de conexiune coaxială de înaltă tensiune sau comutatorul de faze corespunzător MPS în autolaboratorul pentru defectoscopie cabluri electrice.
8. Verificați să fie legați la pământ și scurtcircuitați conductorii neconectați.
9. Dacă este cazul, conectați dispozitivul extern de oprire de urgență.
 Informații suplimentare: Capitolul *Conectarea dispozitivului extern de oprire de urgență (opțiune)* (la pagina 113)
 În cazul în care nu dispuneți de niciun dispozitiv extern de oprire de urgență, asigurați-vă că mufa de șuntare de la cutia de conexiuni a cadrului tamburului de cablu se află cuplată la conexiunea pentru echipamentul extern de oprire de urgență.
10. Introduceți toate cablurile de conexiune conectate prin ieșirea de cablu de la ușa din spate.
11. Închideți ușa din spate.

7.4.5 Conectarea cablului de conexiune de înaltă tensiune pentru metoda rasucirii (twist)

Condiții preliminare

- Postul de lucru nu se află sub tensiune.
- Locurile de conexiune și capătul îndepărtat sunt pregătite pentru lucrările de măsurare.
- Cablul de legare la pământ de protecție al barei de descărcare și de legare la pământ este fixat la legarea la pământ a stației.
- Emițător de audiofrecvență TG 20/50 sau TG 600 (integrat în sistem)

Informații suplimentare:

- Capitolul *Producerea stării fără tensiune la locul de muncă* (la pagina 89)

- Capitolul *Pregătirea punctelor de capăt ale obiectului de testare* (la pagina 89)
- Capitolul *Emițător de audiofrecvență TG 600 sau TG 20/50* (la pagina 66)

Scheme de conexiuni

- Defecte de cablu între 2 conductori (la pagina 102)
- Localizarea mufelor (la pagina 103)

Procedura

La capătul apropiat

1. Desfășurați cablul de legare la pământ de protecție pe lungimea dorită, astfel încât cablul de legare la pământ de protecție să fie cât mai scurt posibil și să nu prezinte bucle.
2. Conectați cablul de legare la pământ de protecție de conductorul de legare la pământ al stației – pe cât posibil de aproape față de conductorul de legare la pământ al stației.
3. Fixați unul dintre manșoanele de contact ale cablului pentru legarea la pământ de protecție la borna de împământare de la cadrul tamburului de cablu.
4. Conectați cablul pentru legarea la pământ auxiliar (2,5 mm², tambur mic la cadrul tamburului de cablu) la legarea la pământ ambientală cu impedanță joasă în imediata apropiere a sistemului, de exemplu la conducta de apă, paratrăsnet, bara de legare la pământ etc.

Conexiune pentru legarea la pământ auxiliară trebuie să fie la o distanță de cca. 1 m (max. 10 m) de sistem.



5. Ecranul cablului de conexiune de înaltă tensiune se utilizează pentru legarea la pământ de funcționare. Racordați ecranarea cablului de cablu de conexiune de înaltă tensiune la împământarea stației. Alegeți locul pentru conectarea ecranului la legarea la pământ a stației în modul următor:
 - pe cât posibil în apropierea locului în care este conectat ecranul obiectului de testare la legarea la pământ a stației și
 - dacă nu sunt conectați toți conductorii, pe cât posibil în apropierea locului în care sunt conectați la legarea la pământ a stației conductorii neconectați.

Important: Conectați separat fiecare ecran al cablului de conexiune de înaltă tensiune de care aveți nevoie pentru măsurare la legarea la pământ a stației.

6. Conectați cablul de conexiune de înaltă tensiune la obiectul de testare conform schemei de conexiuni aferente. Pentru aceasta, procedați astfel:
 - a. Derulați lungimea necesară a cablului de conexiune de înaltă tensiune.
 - b. Conectați cablul de conexiune de înaltă tensiune la obiectul de testare.
 - c. Conectați cablul de conexiune de înaltă tensiune, în funcție de dotarea sistemului, la mufa de conexiune coaxială de înaltă tensiune sau comutatorul de faze corespunzător MPS în autolaboratorul pentru defectoscopie cabluri electrice.

În cazul sistemului trifazat: Respectați inscripția cablului de conexiune de înaltă tensiune (*L1, L2, L3*).

7. Verificați să fie legați la pământ și scurtcircuitați conductorii neconectați.
8. Dacă este cazul, conectați dispozitivul extern de oprire de urgență.

Informații suplimentare: Capitolul *Conectarea dispozitivului extern de oprire de urgență (opțiune)* (la pagina 113)

În cazul în care nu dispuneți de niciun dispozitiv extern de oprire de urgență, asigurați-vă că mufa de șuntare de la cutia de conexiuni a cadrului tamburului de cablu se află cuplată la conexiunea pentru echipamentul extern de oprire de urgență.

9. Introduceți toate cablurile prin ieșirea de cablu de la ușa din spate.
10. Închideți ușa din spate.

La capătul îndepărtat

Pentru localizarea ulterioară a defectelor de cablu între conductor și ecran:

- ▶ Scurtcircuitați capătul îndepărtat al conductorului defect la conductorul fără defect conectat.

Pentru localizarea mufelor:

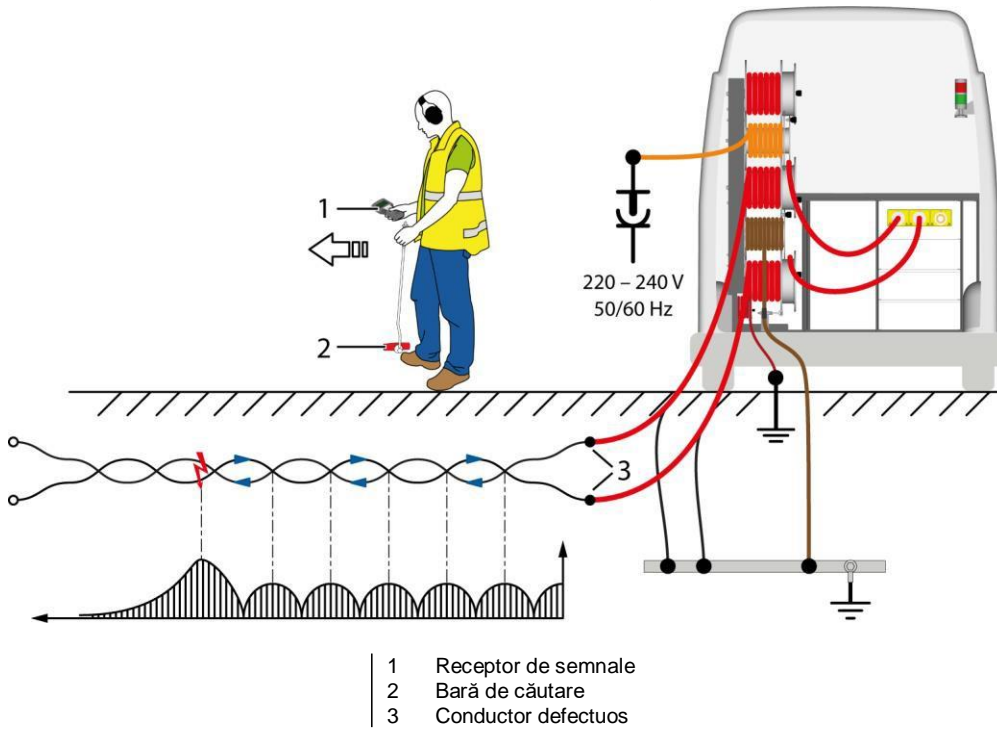
- ▶ Scurtcircuitați conductorul conectat la obiectului de testare la capătul îndepărtat.

Defecte de cablu între 2 conductori

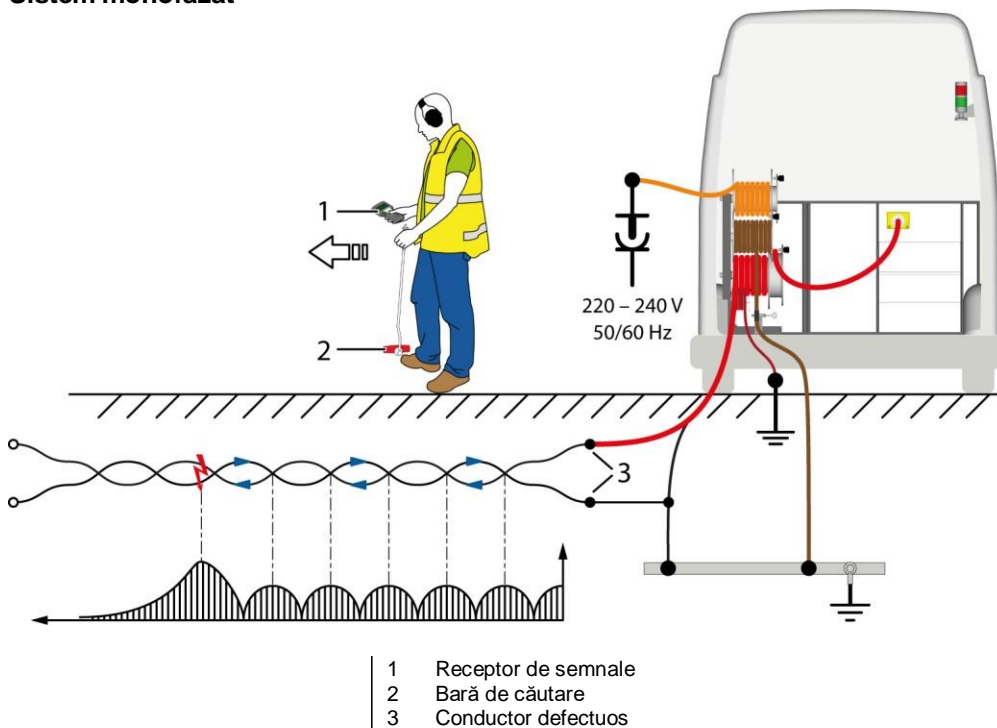
Sistem trifazat

Important:

- ▶ Conectați separat fiecare ecran al cablului de conexiune de înaltă tensiune de care aveți nevoie pentru măsurare la legarea la pământ a stației.



Sistem monofazat



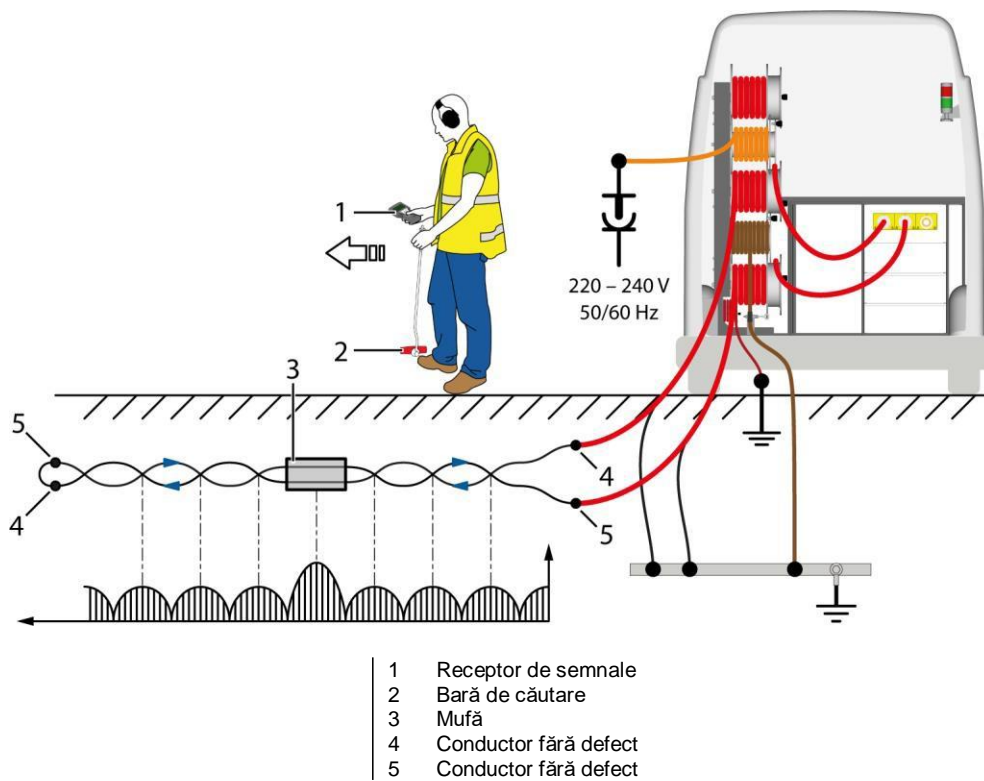
Localizarea mufelor

Următoarele ilustrații exemplifică o posibilă conexiune pentru localizarea mufelor.

Sistem trifazat

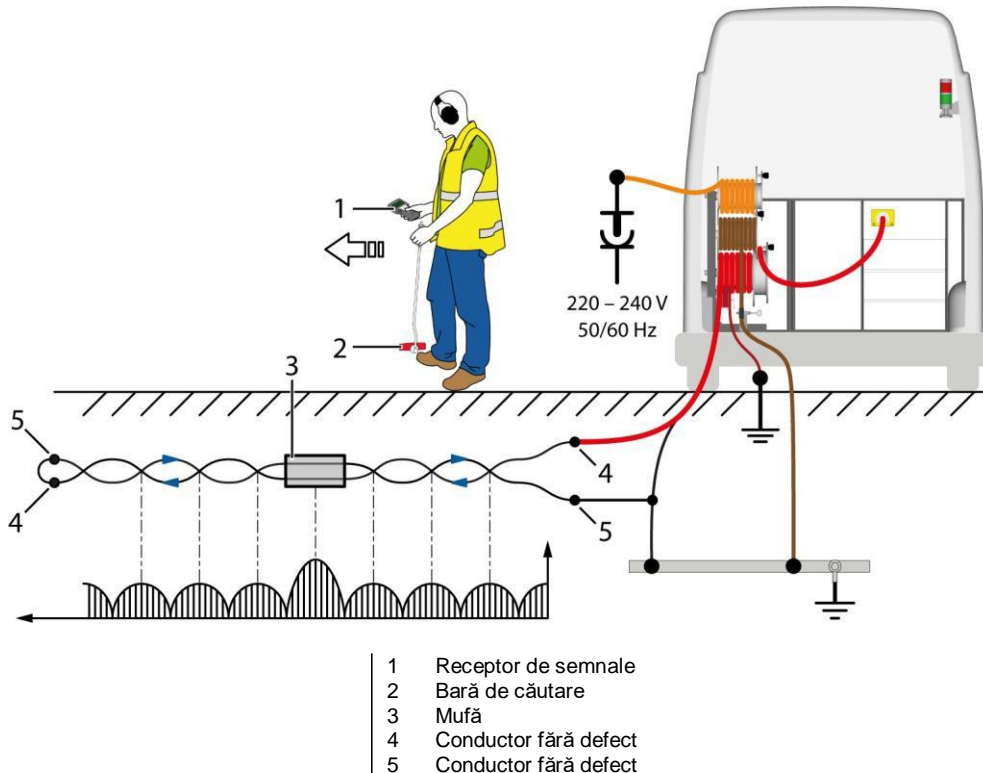
Important:

- ▶ Conectați separat fiecare ecran al cablului de conexiune de înaltă tensiune de care aveți nevoie pentru măsurare la legarea la pământ a stației.
- ▶ Scurtcircuitați ambii conductori fără defect (4, 5) ai obiectului de testare la capătul îndepărtat.



Sistem monofazat

- ▶ Scurtcircuitați ambii conductori fără defect (4, 5) ai obiectului de testare la capătul îndepărtat.



7.4.6 Conectarea cablului de conexiune de înaltă tensiune pentru metoda distorsiunii minime

Condiții preliminare

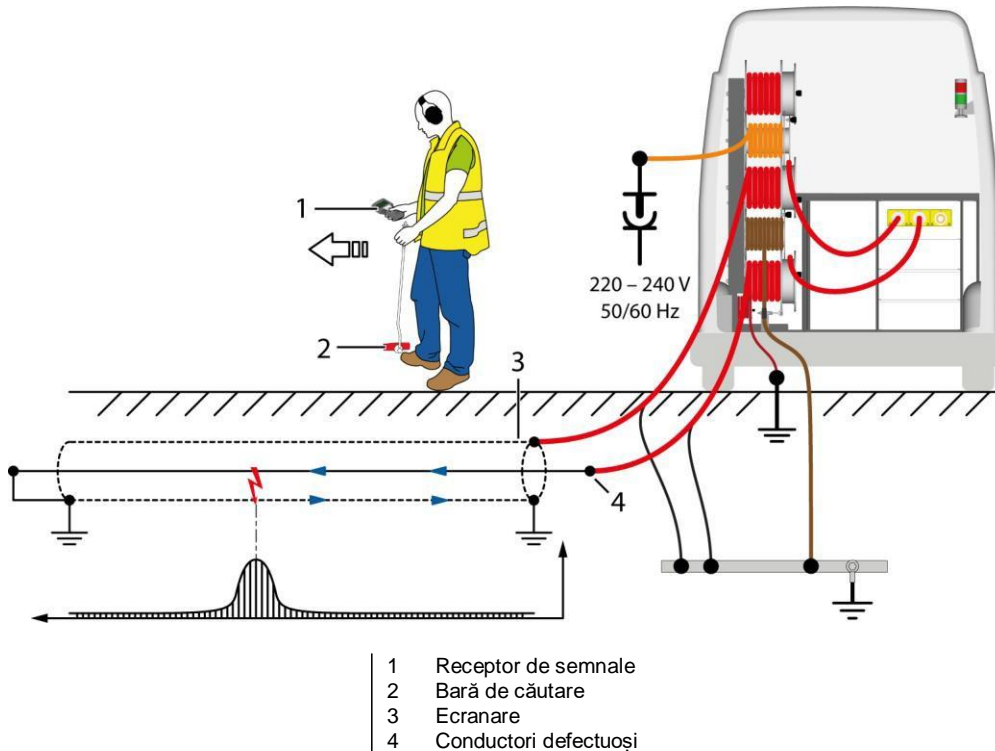
- Postul de lucru nu se află sub tensiune.
- Locurile de conexiune și capătul îndepărtat sunt pregătite pentru lucrările de măsurare.
- Cablul de legare la pământ de protecție al barei de descărcare și de legare la pământ este fixat la legarea la pământ a stației.
- Emițător de audiofrecvență TG 20/50 sau TG 600 (integrat în sistem)

Informații suplimentare:

- Capitolul *Producerea stării fără tensiune la locul de muncă* (la pagina 89)
- Capitolul *Pregătirea punctelor de capăt ale obiectului de testare* (la pagina 89)
- Capitolul *Emițător de audiofrecvență TG 600 sau TG 20/50* (la pagina 66)

Procedura

Ilustrația exemplifică schema de conexiune pentru un sistem trifazat. Conectarea obiectului de testare pentru un sistem monofazat este similară.



La capătul apropiat

1. Desfășurați cablul de legare la pământ de protecție pe lungimea dorită, astfel încât cablul de legare la pământ de protecție să fie cât mai scurt posibil și să nu prezinte bucle.
2. Conectați cablul de legare la pământ de protecție de conductorul de legare la pământ al stației – pe cât posibil de aproape față de conductorul de legare la pământ al stației.
3. Fixați unul dintre manșoanele de contact ale cablului pentru legarea la pământ de protecție la borna de împământare de la cadrul tamburului de cablu.
4. Conectați cablul pentru legarea la pământ auxiliar (2,5 mm², tambur mic la cadrul tamburului de cablu) la legarea la pământ ambientală cu impedanță joasă în imediata apropiere a sistemului, de exemplu la conducta de apă, paratrăsnet, bara de legare la pământ etc.

Conexiune pentru legarea la pământ auxiliară trebuie să fie la o distanță de cca. 1 m (max. 10 m) de sistem.



5. Ecranul cablului de conexiune de înaltă tensiune se utilizează pentru legarea la pământ de funcționare. Racordați ecranarea cablului de cablu de conexiune de înaltă tensiune la împământarea stației. Alegeți locul pentru conectarea ecranului la legarea la pământ a stației în modul următor:
 - pe cât posibil în apropierea locului în care este conectat ecranul obiectului de testare la legarea la pământ a stației și
 - dacă nu sunt conectați toți conductorii, pe cât posibil în apropierea locului în care sunt conectați la legarea la pământ a stației conductorii neconectați.

Important: Conectați separat fiecare ecran al cablului de conexiune de înaltă tensiune de care aveți nevoie pentru măsurare la legarea la pământ a stației.

6. Conectați cablurile de conexiune de înaltă tensiune la obiectul de testare. Pentru aceasta, procedați astfel:
 - a. Derulați lungimea necesară a cablurilor de conexiune de înaltă tensiune.
 - b. Conectați un cablu de conexiune de înaltă tensiune la conductorul defectuos.
 - c. Conectați un cablu de conexiune de înaltă tensiune la ecran.
 - d. Conectați cablurile de conexiune de înaltă tensiune, în funcție de dotarea sistemului, la mufele de conexiune coaxiale de înaltă tensiune sau comutatorul de faze corespunzătoare MPS în autolaboratorul pentru defectoscopie cabluri electrice.

În cazul sistemului trifazat: Respectați inscripția cablului de conexiune de înaltă tensiune (*L1, L2, L3*).

7. Verificați să fie legați la pământ și scurtcircuitați conductorii neconectați.
8. Dacă este cazul, conectați dispozitivul extern de oprire de urgență.
Informații suplimentare: Capitolul *Conectarea dispozitivului extern de oprire de urgență (opțiune)* (la pagina 113)
În cazul în care nu dispuneți de niciun dispozitiv extern de oprire de urgență, asigurați-vă că mufa de șuntare de la cutia de conexiuni a cadrului tamburului de cablu se află cuplată la conexiunea pentru echipamentul extern de oprire de urgență.
9. Introduceți toate cablurile prin ieșirea de cablu de la ușa din spate.
10. Închideți ușa din spate.

La capătul îndepărtat

- ▶ Scurtcircuitați conductorul defectuos cu ecranul la capătul îndepărtat.

7.4.7 Conectarea cablului de conexiune de înaltă tensiune pentru localizarea traseului

Condiții preliminare

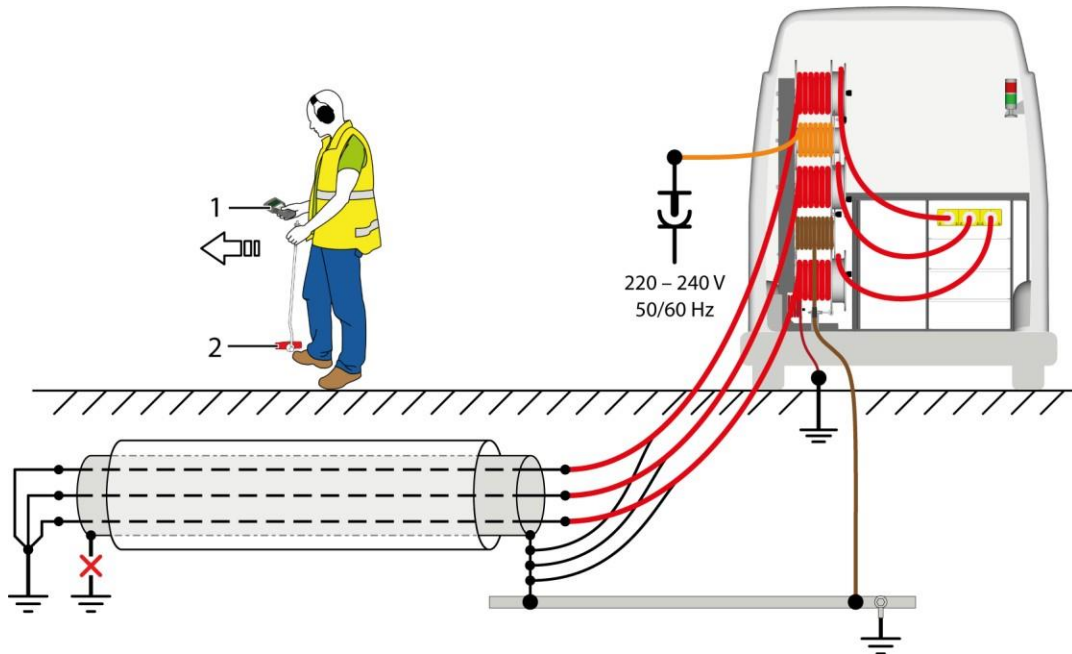
- Postul de lucru nu se află sub tensiune.
- Locurile de conexiune și capătul îndepărtat sunt pregătite pentru lucrările de măsurare.
- Cablul de legare la pământ de protecție al barei de descărcare și de legare la pământ este fixat la legarea la pământ a stației.
- Emițător de audiofrecvență TG 20/50 sau TG 600 (integrat în sistem)

Informații suplimentare:

- Capitolul *Producerea stării fără tensiune la locul de muncă* (la pagina 89)
- Capitolul *Pregătirea punctelor de capăt ale obiectului de testare* (la pagina 89)
- Capitolul *Emițător de audiofrecvență TG 600 sau TG 20/50* (la pagina 66)

Procedura

Ilustrația exemplifică schema de conexiune pentru un sistem trifazat. Conectarea obiectului de testare pentru un sistem monofazat este similară.



- | | |
|---|---|
| 1 | Receptor de semnale |
| 2 | Bară de căutare (bobină verticală: metoda minimă; bobină poziționată orizontal sau perpendicular pe cablu: metoda maximă) |

La capătul apropiat

1. Desfășurați cablul de legare la pământ de protecție pe lungimea dorită, astfel încât cablul de legare la pământ de protecție să fie cât mai scurt posibil și să nu prezinte bucle.
2. Conectați cablul de legare la pământ de protecție de conductorul de legare la pământ al stației – pe cât posibil de aproape față de conductorul de legare la pământ al stației.
3. Fixați unul dintre manșoanele de contact ale cablului pentru legarea la pământ de protecție la borna de împământare de la cadrul tamburului de cablu.
4. Conectați cablul pentru legarea la pământ auxiliar (2,5 mm², tambur mic la cadrul tamburului de cablu) la legarea la pământ ambientală cu impedanță joasă în imediata apropiere a sistemului, de exemplu la conducta de apă, paratrăsnet, bara de legare la pământ etc.

Conexiune pentru legarea la pământ auxiliară trebuie să fie la o distanță de cca. 1 m (max. 10 m) de sistem.



5. Ecranul cablului de conexiune de înaltă tensiune se utilizează pentru legarea la pământ de funcționare. Racordați ecranarea cablului de cablu de conexiune de înaltă tensiune la împământarea stației. Alegeți locul pentru conectarea ecranului la legarea la pământ a stației în modul următor:
 - pe cât posibil în apropierea locului în care este conectat ecranul obiectului de testare la legarea la pământ a stației și
 - dacă nu sunt conectați toți conductorii, pe cât posibil în apropierea locului în care sunt conectați la legarea la pământ a stației conductorii neconectați.

Important: Conectați separat fiecare ecran al cablului de conexiune de înaltă tensiune de care aveți nevoie pentru măsurare la legarea la pământ a stației.

6. Conectați cablurile de conexiune de înaltă tensiune la cablul care trebuie localizat. Pentru aceasta, procedați astfel:
 - a. Derulați lungimea necesară a cablurilor de conexiune de înaltă tensiune.
 - b. Conectați cablurile de conexiune de înaltă tensiune la obiectul de testare.
 - c. Conectați cablurile de conexiune de înaltă tensiune, în funcție de dotarea sistemului, la mufele de conexiune coaxiale de înaltă tensiune sau comutatorul de faze corespunzătoare MPS în autolaboratorul pentru defectoscopie cabluri electrice.

În cazul sistemului trifazat: Respectați inscripția cablului de conexiune de înaltă tensiune (*L1, L2, L3*).

7. Dacă este cazul, conectați dispozitivul extern de oprire de urgență.
Informații suplimentare: Capitolul *Conectarea dispozitivului extern de oprire de urgență (opțiune)* (la pagina 113)
În cazul în care nu dispuneți de niciun dispozitiv extern de oprire de urgență, asigurați-vă că mufa de șuntare de la cutia de conexiuni a cadrului tamburului de cablu se află cuplată la conexiunea pentru echipamentul extern de oprire de urgență.
8. Introduceți toate cablurile de conexiune conectate prin ieșirea de cablu de la ușa din spate.
9. Închideți ușa din spate.

La capătul îndepărtat

10. Legați la pământ toți conductorii la capătul îndepărtat al cablului.
Prin legarea la pământ la capătul îndepărtat, curentul invers este distribuit în mai mulți conductori în timpul localizării traseului. Astfel se poate evalua mai ușor curentul invers.
11. Asigurați-vă că ecranul obiectului de testare este deconectat de la legarea la pământ a stației.
Prin decuplarea ecranului de la legarea la pământ a stației se previne întoarcerea curentului invers prin ecran.

7.4.8 Conectarea cablului de conexiune TDR (opțiune)

Cablul de conexiune TDR (opțiune) se utilizează pentru realizarea măsurărilor rezistenței izolației și a măsurărilor impulsurilor reflectate (TDR).

Condiții preliminare

- Postul de lucru nu se află sub tensiune.
- Locurile de conexiune și capătul îndepărtat sunt pregătite pentru lucrările de măsurare.
- Cablul de legare la pământ de protecție al barei de descărcare și de legare la pământ este fixat la legarea la pământ a stației.

Informații suplimentare:

- Capitolul *Producerea stării fără tensiune la locul de muncă* (la pagina 89)
- Capitolul *Pregătirea punctelor de capăt ale obiectului de testare* (la pagina 89)

Scheme de conexiuni

- Cablu ecranat cu 3 conductori (la pagina 111)
- Cablu ecranat cu 1 conductor (la pagina 111)
- Cablu neecranat cu 3 conductori (la pagina 111)

Indicație: Schema de conexiuni exemplifică conectarea obiectului de testare la un sistem trifazat. Conectarea obiectului de testare pentru un sistem monofazat este similară.

Procedura

1. Desfășurați cablul de legare la pământ de protecție pe lungimea dorită, astfel încât cablul de legare la pământ de protecție să fie cât mai scurt posibil și să nu prezinte bucle.
2. Conectați cablul de legare la pământ de protecție de conductorul de legare la pământ al stației – pe cât posibil de aproape față de conductorul de legare la pământ al stației.
3. Fixați unul dintre manșoanele de contact ale cablului pentru legarea la pământ de protecție la borna de împământare de la cadrul tamburului de cablu.
4. Conectați cablul pentru legarea la pământ auxiliar (2,5 mm², tambur mic la cadrul tamburului de cablu) la legarea la pământ ambientală cu impedanță joasă în imediata apropiere a sistemului, de exemplu la conducta de apă, paratrăsnet, bara de legare la pământ etc.

Conexiune pentru legarea la pământ auxiliară trebuie să fie la o distanță de cca. 1 m (max. 10 m) de sistem.



5. Pregătiți cablul de conexiune TDR. Pentru aceasta, procedați astfel:
 - a. Conexiunea pentru legarea la pământ de protecție a tamburului de cablu manual se află la cutia de conexiuni a cadrului tamburului de cablu. Conectați cablul legării la pământ de protecție al tamburului de cablu manual la conexiunea de legare la pământ de protecție.
 - b. Conexiunea pentru cablul de conexiune TDR se află la cutia de conexiuni a cadrului tamburului de cablu și se numește *TDR LV*. Conectați cablul de conexiune de la tamburul de cablu manual la conexiunea *TDR LV*.
 - c. Amplasați tamburul de cablu manual ușor accesibil, în apropierea obiectului de testare.
 - d. Derulați manual cablul de conexiune TDR până la obiectul de testare.
6. Conectați cablul de conexiune TDR la obiectul de testare conform schemei de conexiuni aferente.
 - Cablu ecranat cu 3 conductori (la pagina 111)
 - Cablu ecranat cu 1 conductor (la pagina 111)
 - Cablu neecranat cu 3 conductori (la pagina 111)Respectați inscripția cablului de conexiune TDR (*L1, L2, L3, N*).
7. Dacă este cazul, conectați dispozitivul extern de oprire de urgență.

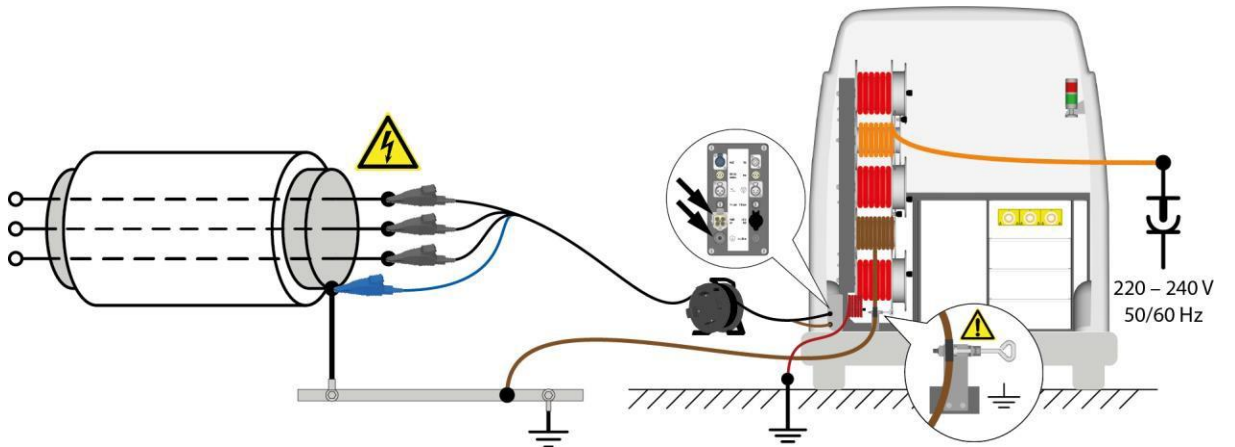
Informații suplimentare: Capitolul *Conectarea dispozitivului extern de oprire de urgență (opțiune)* (la pagina 113)

În cazul în care nu dispuneți de niciun dispozitiv extern de oprire de urgență, asigurați-vă că mufa de șuntare de la cutia de conexiuni a cadrului tamburului de cablu se află cuplată la conexiunea pentru echipamentul extern de oprire de urgență.
8. Introduceți toate cablurile de conexiune conectate prin ieșirea de cablu de la ușa din spate.
9. Închideți ușa din spate.

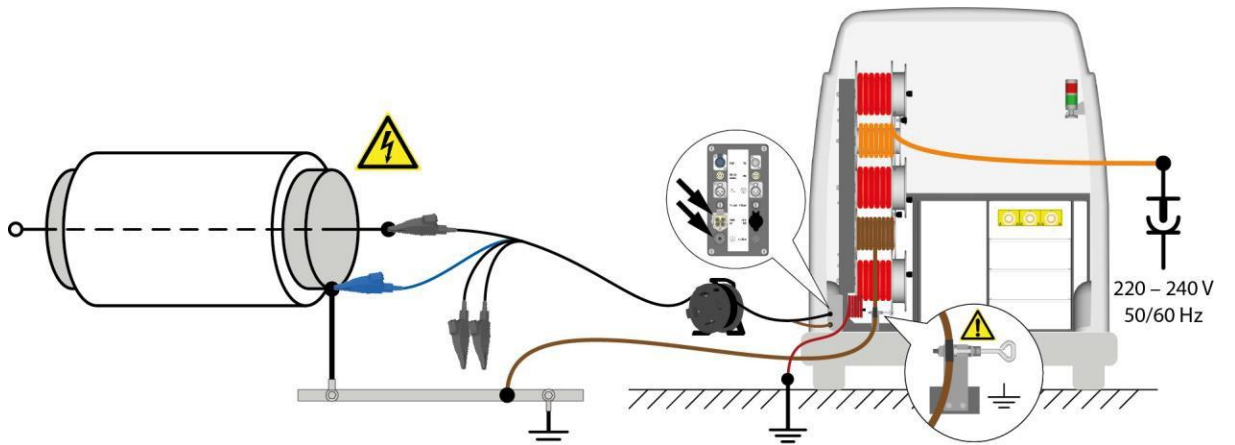
ATENȚIE**Daune la cablul de conexiune TDR din cauza utilizării necorespunzătoare**

- ▶ Deconectați cablul de conexiune TDR înainte utilizării metodelor cu înaltă tensiune.

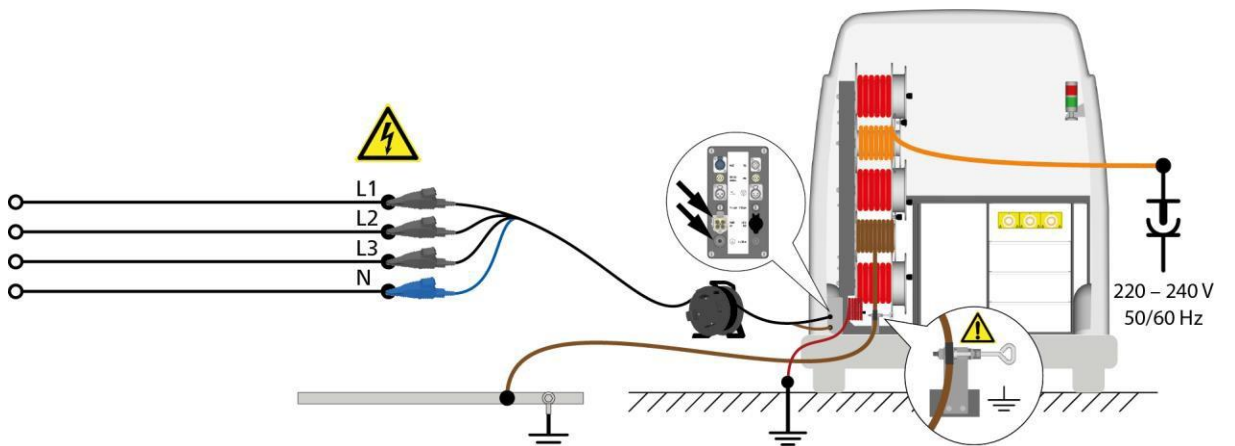
Cablu ecranat cu 3 conductori



Cablu ecranat cu 1 conductor



Cablu neecranat cu 3 conductori

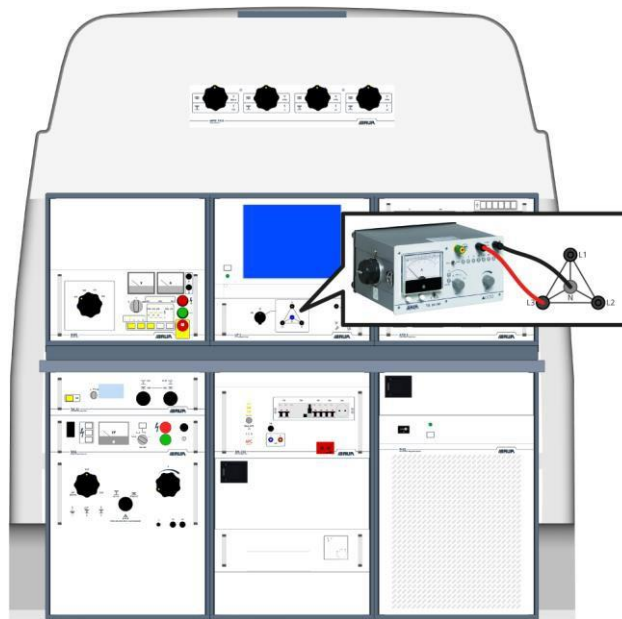


7.4.9 Conectarea dispozitivului extern la panoul de conexiuni de joasă tensiune

La panoul de conexiuni de joasă tensiune puteți conecta un dispozitiv extern de măsurare a izolației sau un emițător de audiofrecvență. Câmpul de conexiune de joasă tensiune este conceput pentru dispozitive externe de până la 2,5 kV (curent max. 30 A).

Exemplu de conexiune pentru TG 20/50

Un dispozitiv extern de măsurare a izolației este conectat în mod similar TG 20/50 reprezentat.



1. Conectați dispozitivul extern din spațiul de operare la panoul de conexiuni de joasă tensiune (consultați imaginea).
2. Conectați dispozitivul extern pentru alimentarea cu tensiune la priza cu contact de protecție la placa frontală a unității de alimentare de la rețea (dacă este necesar). În cazul în care este depășită valoarea maximă a consumului de curent, este decuplată priza cu contact de protecție de la alimentarea cu tensiune, declanșându-se siguranța automată *F22*.
 - ▶ Aduceți comutatorul de la siguranța automată *F22* în poziția *ON*. Alimentarea cu tensiune este restabilă.

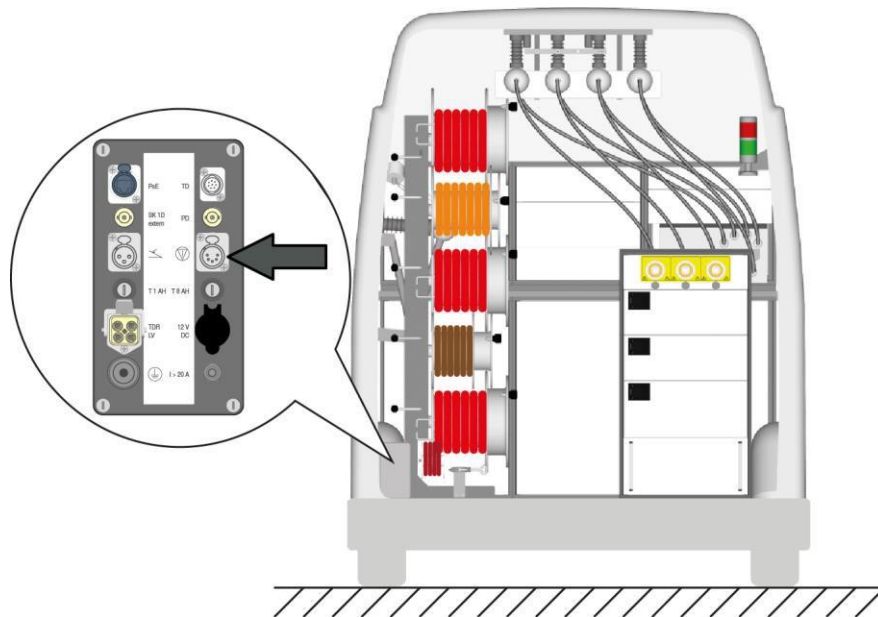
Măsurările cu dispozitivele externe, care sunt conectate la panoul de conexiuni de joasă tensiune, sunt efectuate prin intermediul cablului de conexiune de înaltă tensiune al autolaboratorului pentru defectoscopie cabluri electrice. Informații suplimentare pentru conectarea cablului de conexiune de înaltă tensiune la conductorul obiectului de testare (la pagina 92)

7.4.10 Conectarea cablului de conexiune de înaltă tensiune pentru măsurările de diagnoză



- ▶ Pentru informații cu privire la variantele de conexiune pentru măsurările de diagnoză, respectați manualul utilizatorului suplimentar pentru sisteme cu funcții de diagnoză (dacă sistemul dispune de funcții de diagnoză).

7.5 Conectarea dispozitivului extern de oprire de urgență (opțiune)



Conexiunea pentru dispozitivul extern de oprire de urgență se află la cutia de conexiuni a cadrului tamburului de cablu.

1. Îndepărtați fișa de șuntare.
2. Conectați cablul dispozitivului extern de oprire de urgență la conexiunea corespunzătoare din cutia de conexiuni.
3. Amplasați dispozitivul extern de oprire de urgență ușor accesibil, în afara zonei de testare.

7.6 Conectarea autolaboratorului pentru defectoscopie cabluri electrice la tensiunea de alimentare

1. Măsurati tensiunea de rețea cu un voltmetru.
2. Compensați tensiunea de rețea cu indicațiile din datele tehnice ale sistemului.
Tensiune de alimentare permisă: 190 – 264 V, 47 – 63 Hz
3. Asigurați că legarea la pământ a alimentării de la rețea nu este izolată de împământarea stației.

PRECAUȚIE

Tensiune electrică înaltă prin creșterea potențialului. Pericol de vătămare corporală din cauza electrocutării. Daune materiale prin diferența de potențial de la intrarea rețelei la carcasă.

4. Scoateți ștecărul cablului de racordare la rețea din suportul său.
5. Eliberați frâna de derulare de la tamburul de cablu: Rotiți maneta de frânare corespunzătoare în sens anti-orar.
6. Derulați lungimea necesară a cablului de racordare la rețea.
7. Racordați sistemul la tensiunea de rețea. Dacă este cazul, utilizați un adaptor specific țării.
În cazul în care aveți la dispoziție doar o conexiune la rețea prin intermediul prizei SCHUKO®, utilizați un adaptor cu tipul de ștecăr SCHUKO® 16 A (opțiune).
8. Conectați ștecărul, care este fixat prin intermediul cadrului tamburului de cablu, la doza de cuplare de la tamburul de cablu.

Imaginea este exemplificativă.



7.6.1 Comutarea alimentării cu tensiune catre generator (opțiune)



- Respectați și manualul utilizatorului al generatorului suplimentar.

Generator electronic (de ex. Belt Power)

1. Acționați frâna de staționare.
2. Comutați maneta de selecție, respectiv maneta de comutare în poziția *N*.
3. Porniți motorul autovehiculului.
4. Conectați regulatorul turației de la partea inferioară a panoului de instrumente.
Generatorul suplimentar este conectat. Autolaboratorul pentru defectoscopie cabluri electrice dispune de tensiune de alimentare.

Generator sincron

1. Acționați frâna de staționare.

2. Acționați pedala de ambreiaj.
3. Comutați maneta de selecție, respectiv maneta de comutare în poziția *N*.
4. Porniți motorul autovehiculului.
5. Pe panoul de instrumente se află un comutator de pornire/oprire cu reglarea turăției pentru sistemul de acționare suplimentar. Cu acesta porniți sistemul de acționare suplimentar.
LED-ul roșu de la comutatorul de pornire/oprire luminează și indică faptul că sistemul de acționare suplimentar a fost corect conectat.
6. Când LED-ul roșu luminează, eliberați ușor pedala de ambreiaj.
Sistemul de acționare auxiliar este conectat. Autolaboratorul pentru defectoscopie cabluri electrice dispune de tensiune de alimentare.



7.7 Pregătirea zonei de testare

1. Stabiliți căile pentru pietoni.
2. Asigurați cablurile de conexiune, de ex. cu punți pentru cablu sau cu covorașe din cauciuc. Cablurile de conexiune trebuie să fie protejate împotriva deteriorărilor și nu trebuie să reprezinte un pericol de împiedicare.
3. Dacă prin racordarea sistemului rezultă obstacole pentru personalul de testare și pietoni, marcați obstacolele.
4. Verificați să nu se afle persoane în zona din jurul structurii de testare (zona de testare).
5. Zona de testare trebuie să fie astfel delimitată de locurile de lucru și căile de circulație, încât
 - *în afară de persoana care efectuează testarea să nu poată intra alte persoane în zona de testare,*
 - *în afară de persoana care efectuează testarea să nu poată intra alte persoane în zona interzisă,*
 - *persoanele care se află în afara delimitării, care nu pot accesa elementele de operare ale sistemului de testare, care se află în cadrul delimitării. (EN 50191)*
 Înălțimea minimă a delimitărilor simple trebuie să măsoare 1 m sau trebuie să corespundă prescripțiilor de siguranță și standardelor locale.
6. Dacă sistemul este delimitat de zonele în general accesibile numai cu cabluri, lanțuri sau bare, întreaga structură de testare trebuie monitorizată în timpul testării conform standardului EN 50191. Dacă zona de testare cuprinde mai multe zone de testare separate local, trebuie instalate posturi de observație pentru fiecare zonă de testare. Important este să fie asigurată comunicarea între personalul de testare și postul de observație.
7. Dacă utilizați o metodă de măsurare cu tensiune de șoc, îngrădiți sistemul, în principal, la o distanță de 1,5 m.
În timpul regimului de funcționare cu impulsuri de șoc, persoanele au voie să staționeze numai în afara delimitării sau în spațiul de operare închis al sistemului.
8. Asigurați-vă că nu este posibil accesul persoanelor neautorizate la sistem și la zona de testare.
Prin intermediul monitorizării contactelor ușii spate pentru încuierea spațiului de înaltă tensiune, sistemul se poate comuta în stare de funcționare *Pregătit de conectare* numai dacă ușile sunt încuiate.
Indicație: Închideți ușile spate ale sistemului.
9. Marcați zona de testare și punctele de capăt în mod clar. Trebuie să se poată identifica imediat că se realizează o testare a cablurilor sau lucrări de măsurare la instalația de cabluri.

10. Asigurați-vă că nu este posibil accesul persoanelor neautorizate la locul de conexiune și la capătul îndepărtat al obiectului de testare.
11. Asigurați-vă că nu se află animale pe traseul cablului.
12. Asigurați-vă că locul de muncă este scos de sub tensiune și că locul de conexiune și capătul îndepărtat al obiectului de testare sunt pregătite pentru lucrări de măsurare.
Informații suplimentare:
 - Capitolul *Producerea stării fără tensiune la locul de muncă* (la pagina 89)
 - Capitolul *Pregătirea punctelor de capăt ale obiectului de testare* (la pagina 89)

8 PUNEREA ÎN FUNCȚIUNE

8.1 Indicații de siguranță



	 AVERTISMENT
	<p>Tensiune reziduală la obiectul de testare</p> <p>Pericol de moarte, pericol de rănire prin electrocutare.</p> <p>Cablurile prezintă o capacitate și pot să mai poarte o sarcină după deconectarea transformatorului de înaltă tensiune sau pot fi reîncărcate prin tensiuni repetate după un scurtcircuit temporar.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Înainte de atingerea obiectului de testare, descărcați-l, legați-l la pământ și scurtcircuitați-l: la locul de conectare și la capătul îndepărtat. ▶ Atingeți componentele instalației, care au stat sub tensiune, numai dacă acestea sunt legate la pământ vizibil și sunt scurtcircuitate.

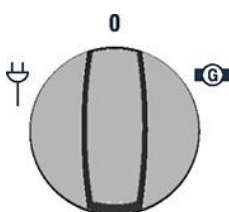
8.2 Pornirea sistemului și a software-ului BAUR

Condiții preliminare

- Autolaboratorul pentru defectoscopie cabluri electrice este legat la pământ în mod corespunzător.
- Obiectul de testare este conectat în mod corespunzător.
- Autolaboratorul pentru defectoscopie cabluri electrice este conectat la tensiunea de alimentare adecvată sau este pornit generatorul suplimentar (opțiune).
Informații suplimentare: Capitolul *Conectarea autolaboratorului pentru defectoscopie cabluri electrice la tensiunea de alimentare* (la pagina 114)

Procedura

1. La unitatea de comandă sau la unitatea de alimentare de la rețea MU 230 (în funcție de dotarea sistemului) se află selectorul pentru tensiunea de alimentare. Pentru a conecta sistemul, setați selectorul pentru alimentarea cu tensiune:
 - alimentare cu tensiune de rețea: în poziția .
 - alimentare cu generatorul suplimentar: în poziția .




SCU cu comutator de pornire/oprire: Conectați sistemul la SCU cu comutatorul de pornire/oprire.


- Sistemul este comutat în starea de funcționare *Pregătit de funcționare*.
- Lampa de semnalizare verde din spațiul de înaltă tensiune luminează.
- Lampa de semnalizare verde de la unitatea de comandă luminează.
- Indicatorul de tensiune de la unitatea de comandă MGS 32 sau de la unitatea de alimentare de la rețea MU 230 indică valoarea tensiunii de alimentare.

2. Porniți PC-ul:

Sisteme cu UPS

- ▶ Conectați UPS-ul cu butonul  de lângă monitorul PC-ului.
PC-ul pornește în mod automat.

Sisteme fără UPS

- ▶ Conectați PC-ul cu butonul pornire/oprire .

3. Pentru a porni software-ul BAUR, selectați-l din lista de programe Windows.

Alternativ, puteți să faceți dublu clic pe simbolul shortcut-ului software-ului BAUR de pe desktop. Software-ul se deschide.

8.3 Efectuarea localizării defectelor de cablu



- ▶ Pentru informații cu privire la metodele de localizare a defectelor de cablu și la efectuarea măsurărilor, respectați manualul utilizatorului pentru software-ul BAUR.


8.4 Efectuarea diagnozei cablurilor



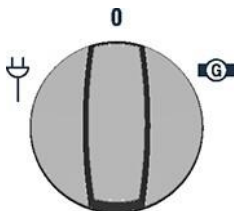
- ▶ Pentru informații cu privire la efectuarea testărilor de cablu cu funcții avansate (de exemplu, crearea treptelor de tensiune și a programelor) și a măsurărilor de diagnoză, respectați manualul utilizatorului pentru software-ul BAUR.

9 ÎNCHEIEREA UNEI MĂSURĂRI

9.1 Scoaterea din funcțiune a autolaboratorului pentru defectoscopie cabluri electrice și a zonei de testare

	⚠️ AVERTISMENT
	<p>Tensiune electrică înaltă</p> <p>Trecerea curentului prin corp datorită atingerii componentelor active care stau sub tensiune și datorită descărcărilor reziduale în cazul îndepărtării prea timpurii a legării la pământ</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Separați conexiunile la pământ ca ultimă conexiune a setării testării. ▶ Nu separați niciodată conexiunile la pământ atât timp cât conexiunile electrice și alte conexiuni periferice sunt conectate.

1. Deconectați generatoarele de înaltă tensiune și dispozitivele de măsurare utilizate în mod corespunzător. Pentru aceasta, respectați manualul utilizatorului separat.
2. Deconectați dispozitivele periferice utilizate (aerotermă, imprimantă etc) în mod corespunzător. Pentru aceasta, respectați manualul utilizatorului separat.
3. Închideți software-ul BAUR și opriți PC-ul.
Informații suplimentare: Capitolul *BAUR Închiderea software-ului* (la pagina 121)
4. Opriți sursa de curent neîntreruptibilă (UPS). Pentru aceasta, apăsați tasta UPS de lângă monitorul PC-ului.
Important: Deconectați mai întâi PC-ul și apoi UPS-ul. În caz contrar, se pot pierde date.
5. Opriți sistemul. Aduceți selectorul pentru tensiunea de alimentare în poziția 0 la unitatea de comandă sau la unitatea de alimentare de la rețea MU 230 (în funcție de dotarea sistemului).



SCU cu comutator de pornire/oprire: Deconectați sistemul de la SCU cu comutatorul de pornire/oprire.

6. Pentru a decupla complet autolaboratorul pentru defectoscopie cabluri electrice de la tensiunea de alimentare:

Operarea prin intermediul tensiunii de rețea

- ▶ Scoateți ștecărul din priză.

Operarea cu generatorul suplimentar

▪ **Generator electronic Belt Power**

- a. Pentru a deconecta generatorul suplimentar, acționați comutatorul de pornire/oprire de la cutia electrică.
- b. Acționați pedala de ambreiaj a autovehiculului.
- c. Deconectați regulatorul turației de la partea inferioară a panoului de instrumente.
- d. Opriți motorul autovehiculului.

▪ **Generator sincron**

- a. Acționați pedala de ambreiaj a autovehiculului.
- b. Deconectați sistemul de acționare suplimentar cu ajutorul comutatorului pornire/oprire de la panoul de instrumente.
- c. Opriți motorul autovehiculului.

7. Acționați comutatorul pentru oprire de urgență de la unitatea de comandă și scoateți cheia de siguranță din comutatorul pentru oprire de urgență.
8. Depozitați tastatura și mouse-ul în sertarul special prevăzut.
9. În cazul în care sistemul este dotat cu o imprimantă (opțiune), împingeți de baza compartimentului.
10. Deconectați cablul de conexiune în succesiune inversă operațiunii de conectare.
Important: Deconectați cablul de împământare ca ultimă conexiune.
11. Curățați cablul de conexiune.
12. Derulați cablul de conexiune de pe tamburul de cablu sau puneți-l deoparte.
13. Dacă este posibil, aduceți toate componentele mobile ale sistemului din spațiul de înaltă tensiune în pozițiile inițiale.
14. Stingeți luminile autovehiculului.
15. Dacă este cazul, îndepărtați barierele.
16. Anulați legarea la pământ și scurtcircuitul de la obiectul de testare abia atunci când sunt necesare lucrări subsecvente și obiectul de testare este pus din nou în funcțiune de persoana autorizată.
17. Îndepărtați bariera și marcajul zonei de testare.

9.2 Închiderea software-ului BAUR

ATENȚIE

Pierderea datelor din cauza succesiunii de deconectare greșită în cazul sistemelor cu UPS

- ▶ Opriți PC-ul și alimentarea cu curent neîntreruptibilă (UPS).

1. Pentru închiderea software-ului BAUR, faceți clic în meniul **Fișier** pe elementul de meniu **leșire**.
Alternativ, faceți clic pe simbolul de închidere în formă de cruce.
2. Opriți PC-ul.
 - Reflectometrul cu impuls IRG este deconectat.
 - UPS-ul rămâne conectat (dacă este disponibil).
3. Sisteme cu UPS: Deconectați UPS-ul. Pentru aceasta, apăsați tasta **UPS** de lângă monitorul PC-ului.



Informații suplimentare:

- prin intermediul scoaterii din funcțiune a autolaboratorului pentru defectoscopie cabluri electrice: Capitolul *Scoaterea din funcțiune a autolaboratorului pentru defectoscopie cabluri electrice și a zonei de testare* (la pagina 119)



9.3 Încheierea măsurării cu ajutorul comutatorului de oprire de urgență, în caz de urgență

- ▶ Acționați comutatorul de oprire de urgență de la unitatea de comandă sau de la dispozitivul extern de oprire de urgență (opțiune).
 - Generatoarele de înaltă tensiune sunt deconectate.
 - În funcție de dotarea sistemului, generatoarele de înaltă tensiune sunt descărcate prin intermediul dispozitivelor de descărcare integrate în sistem sau prin intermediul instalației de descărcare și de legare la pământ EAM.
 - La cca. 3 secunde după acționarea comutatorului pentru oprire de urgență este scurtcircuitat obiectul de testare împotriva legării la pământ de protecție.
Indicație: Obiectul de testare nu este decuplat automat de generatoarele de înaltă tensiune. Dvs. trebuie să deconectați obiectul de testare de la generatoarele de înaltă tensiune.
 - Lămpile de semnalizare din spațiul de înaltă tensiune și lămpile de semnalizare de la unitatea de comandă luminează în verde.
 - Atât timp cât comutatorul de oprire de urgență este acționat, nu se poate efectua nicio măsurare.

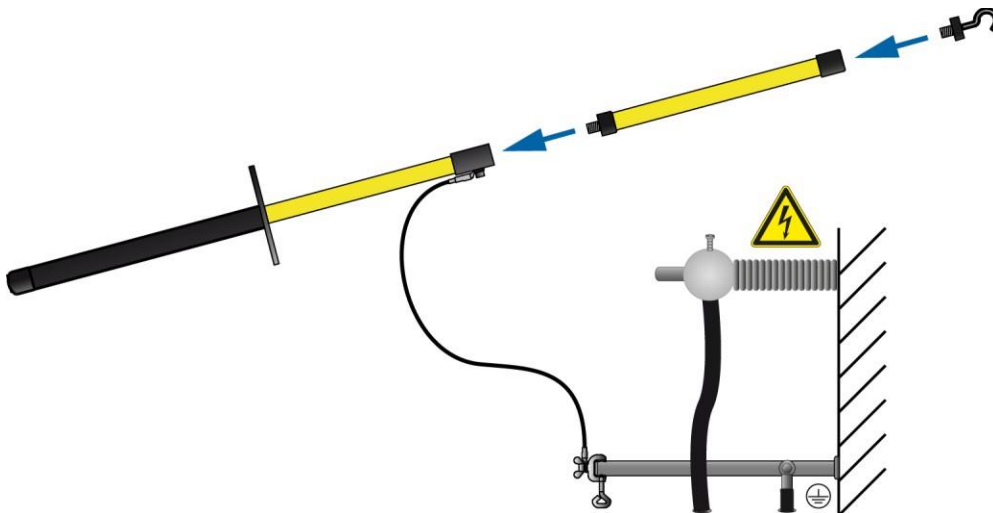
9.4 Descărcarea și legarea la pământ a obiectului de testare

	 PERICOL
Tensiune periculoasă la obiectul de testare	
Pericol de moarte datorită electrocutării sau pericol de rănire	
<ul style="list-style-type: none">▶ Înainte de atingere, descărcați, legați la pământ și scurtcircuitați: Obiect de testare la locul de conectare și la capătul îndepărtat.▶ Atingeți componentele instalației, care au stat sub tensiune, numai dacă acestea sunt legate la pământ vizibil și sunt scurtcircuitate.▶ Racordați bara de descărcare și de legare la pământ la stația de împământare.▶ Utilizați bara de descărcare și de legare la pământ numai dacă suprafața acesteia este uscată și curată.▶ Atingeți bara de descărcare și de legare la pământ numai de mână!▶ Respectați timpul minim de descărcare conform capacității obiectului de testare.	

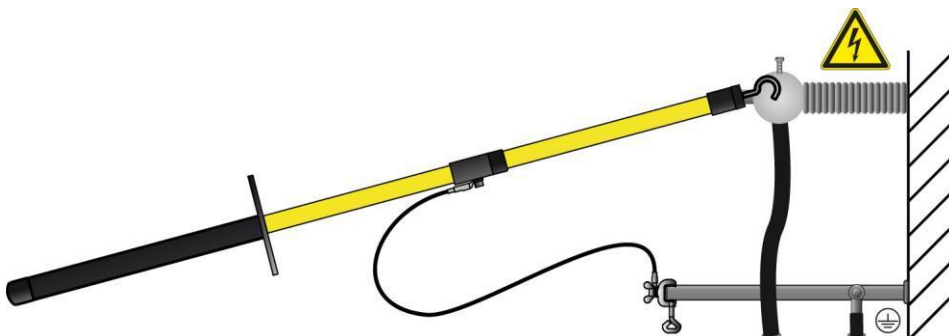
9.4.1 Descărcarea

	 PERICOL
<p>Tensiune periculoasă la obiectul de testare</p> <p>Pericol de moarte sau pericol de rănire din cauza electrocutării și arcurilor electrice.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Utilizați echipament individual de protecție adecvat împotriva trecerii curentului prin corp și a arcului electric defect. ▶ Păstrați o distanță față de conductorul de legare la pământ de protecție a barei de descărcare și de legare la pământ de cel puțin 50 cm. 	

1. Dacă încă nu este conectat, racordați cablul de legare la pământ de protecție al barei de descărcare și de legare la pământ la conductorul de legare la pământ al stației.
2. Montați bara de descărcare:
 - a. Înșurubați ferm cârligul la partea de descărcare.
 - b. Înșurubați partea de descărcare la mâner.





3. Țineți bara de descărcare și de legare la pământ de mânerul negru și atingeți obiectul de testare cu vârful barei de descărcare și de legare la pământ.

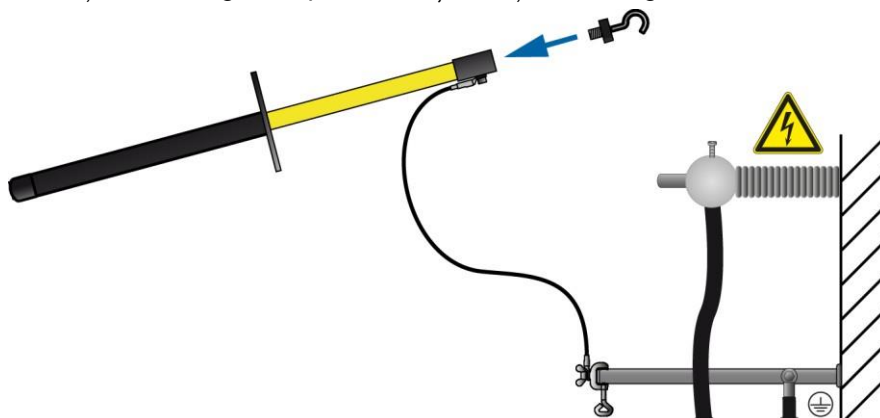


4. Respectați timpul minim de descărcare conform capacității obiectului de testare.

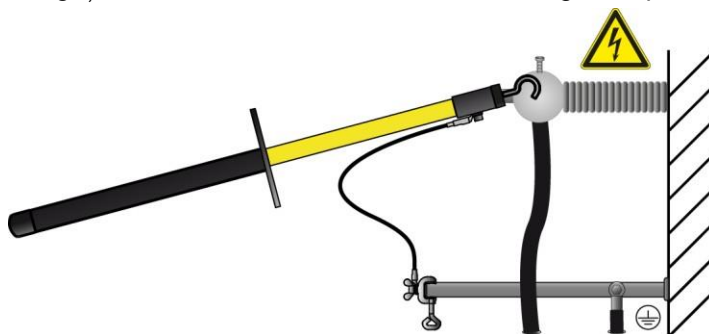
9.4.2 Legarea la pământ

	 PERICOL
<p>Tensiune periculoasă la obiectul de testare</p> <p>Pericol de moarte sau pericol de rănire din cauza electrocutării și arcurilor electrice.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Utilizați echipament individual de protecție adecvat împotriva trecerii curentului prin corp și a arcului electric defect. ▶ Păstrați o distanță față de conductorul de legare la pământ de protecție a barei de descărcare și de legare la pământ de cel puțin 50 cm. 	

1. Dacă încă nu este conectat, racordați cablul de legare la pământ de protecție al barei de descărcare și de legare la pământ la conductorul de legare la pământ al stației.
2. Montați bara de legare la pământ: Înșurubați ferm cârligul la mâner.



3. Atingeți obiectul de testare cu vârful barei de legare la pământ.



4. Imediat după legarea la pământ, conectați accesoriile de legare la pământ și scurtcircuit la obiectul de testare.

10 PARCAREA AUTOLABORATORULUI PENTRU DEFECTOSCOPIE CABLURI ELECTRICE

- ▶ Autolaboratorul pentru defectoscopie cabluri electrice se poate parca între utilizări într-un garaj sau la exterior.



Pentru a nu deteriora dispozitivele montate, aveți în vedere ca temperatura mediului să se afle în intervalul cuprins între -20 și +60 °C în mediul în care se parchează autovehiculul.

În cazul în care sistemul este dotat cu o sursă de curent neîntreruptibilă, temperatura de depozitare este cuprinsă între -15 și +45 °C.

- ▶ Respectați manualul utilizatorului pentru autovehiculul respectiv.
- ▶ Scoateți cheia din contact.
- ▶ Blocați ușile. Asigurați-vă că nu este posibil accesul persoanelor neautorizate la autolaboratorul pentru defectoscopie cabluri electrice.

11 ÎNTREȚINERE ȘI ÎNGRIJIRE

11.1 Indicații de siguranță

	 AVERTISMENT
<p>Tensiunea periculoasă de la componentele sistemului și de la componentele cu conductivitate electrică din apropierea instalației</p> <p>Pericol de moarte sau pericol de rănire din cauza electrocutării.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Atingeți componentele instalației cu conductivitate electrică și garniturile de racord care s-au aflat sub tensiune, numai dacă acestea sunt descărcate și legate la pământ. ▶ Acoperiți componentele cu conductivitate electrică ale instalației în mod corespunzător. 	



<p>ATENȚIE</p>
<p>Daune la aparat datorită utilizării necorespunzătoare</p> <p>Daunele, care rezultă în urma întreținerii sau îngrijirii neregulamentare, cad în sarcina persoanei care le-a cauzat.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Nu montați niciodată separat sistemul și componentele integrate. Aceasta poate duce la deteriorarea aparatului. În interiorul sistemului și al componentelor integrate nu se află componente care pot fi întreținute sau reparate de către utilizator. ▶ Dispuneți realizarea lucrărilor de întreținere numai de personal de specialitate calificat și autorizat de BAUR.

Realizarea și asigurarea stării fără tensiune

1. Înainte de efectuarea lucrărilor de întreținere și de curățare, opriți sistemul.
2. Pentru a decupla complet autolaboratorul pentru defectoscopie cabluri electrice de la alimentarea cu tensiune, decuplați conectorul de la rețea.
În cazul în care autolaboratorul pentru defectoscopie cabluri electrice este alimentat prin intermediul unui generator suplimentar, opriți generatorul suplimentar.
3. Pentru a asigura sistemul împotriva reconectării, acționați comutatorul pentru oprire de urgență de la unitatea de comandă și scoateți cheia de siguranță de la comutatorul pentru oprire de urgență.
4. Asigurați zona de lucru prin intermediul plăcuțelor de avertizare.

11.2 Indicații de siguranță pentru lucrări de întreținere la tamburii motorizati ai cablurilor



Cadrul pentru tamburul de cablu cu motor este integrat permanent în spațiul de înaltă tensiune al sistemului. Transmisia cu lanț a cadrului pentru tamburul de cablu este acoperită de un dispozitiv de protecție a lanțului. Acest lucru asigură protecția împotriva contactului în timpul funcționării normale a cadrului pentru tamburul de cablu. Pericolul de forfecare și strivire apare numai dacă îndepărtați dispozitivul de protecție a lanțului.

	 AVERTISMENT
	<p>Transmisie cu lanț deschis cu dispozitivul de protecție a lanțului îndepărtat</p> <p>Pericol de forfecare și strivire.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Solicitați ca lucrările care necesită demontarea dispozitivului de protecție a lanțului să fie efectuate de reprezentanță dumneavoastră BAUR.

Atunci când este utilizat conform destinației, cadrul pentru tamburul de cablu, inclusiv transmisia cu lanț, nu necesită întreținere.

- ▶ Atunci când efectuați lucrări de întreținere conform instrucțiunilor și cu ajutorul BAUR After Sales, deconectați cadrul pentru tamburul de cablu de la sursa de alimentare înainte de a demonta dispozitivul de protecție a lanțului:
 - a. Eliberați manual siguranțele automate $I > 20 A$ de pe cutia de conexiuni a cadrului pentru tamburul de cablu.
 - b. Pentru a preveni repornirea neintenționată, scoateți siguranța $T 1 AH$ (siguranța comutatorului de picior) de pe cutia de conexiuni a cadrului pentru tamburul de cablu.

11.3 Verificarea și curățarea cablurilor de conexiune și a accesoriilor

	 AVERTISMENT
	<p>Tensiunea periculoasă de la componentele sistemului și de la componentele cu conductivitate electrică din apropierea instalației</p> <p>Pericol de moarte sau pericol de rănire din cauza electrocutării.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Atingeți componentele instalației cu conductivitate electrică și garniturile de racord care s-au aflat sub tensiune, numai dacă acestea sunt descărcate și legate la pământ. ▶ Acoperiți componentele cu conductivitate electrică ale instalației în mod corespunzător.

ATENȚIE

Deteriorări ale cablului din cauza agenților de curățare agresivi

- ▶ Nu utilizați agenți de curățare abrazivi, caustici și solvenți puternici.
- ▶ Respectați compatibilitatea materialului.
- ▶ Nu curățați cablul de conexiune cu acetonă sau diluanți nitro.

Echipamentul necesar

- Agent de curățare delicat sau eter de petrol
- Lavetă fără scame



Verificare și curățare după fiecare utilizare

1. Curățați toate cablurile de conexiune după fiecare utilizare a sistemului și rulați-le pe tamburul de cablu.
2. Verificați cablul de conexiune cu privire la deteriorări.
Fisurile, șuntările sau alte deteriorări ale cablului de conexiune cauzează daune cablului.
3. Curățați garniturile de racord murdare utilizând o lavetă care nu lasă scame.
Contactele murdare sau corodate pot afecta măsurarea și sunt o cauză frecventă a defecțiunilor dispozitivului.

Verificare periodică

- ▶ Verificați starea tuturor cablurilor de conexiune care se află pe tamburul de cablu înainte și după fiecare utilizare a sistemului. Derulați cablul de conexiune și verificați cu privire la fisuri, deteriorări și impurități.
- ▶ Verificați la intervale de timp regulate toate garniturile de racord cu privire la deteriorări și impurități.

11.4 Curățarea componentelor sistemului

	 AVERTISMENT
	<p>Tensiune reziduală la garniturile de racord și la componentele cu conductivitate electrică ale sistemului</p> <p>Pericol de moarte, pericol de rănire prin electrocutare.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Atingeți garniturile de racord, care au stat sub tensiune, numai dacă acestea sunt descărcate și legate la pământ.

ATENȚIE

Deteriorări ale aparatului din cauza unor agenți inadecvați de curățare

- ▶ Nu utilizați agenți de curățare abrazivi, caustici și solvenți puternici.
- ▶ Respectați compatibilitatea materialului.
- ▶ Nu curățați produsul cu acetonă sau diluant nitrocelulozic.
- ▶ Nu curățați niciodată aparatele electrice cu apă.

Echipamentul necesar

- Agent de curățare delicat
- Lavetă fără scame

Procedura

1. Deconectați sistemul și decuplați-l de la tensiunea de alimentare.
 Informații suplimentare: Capitolul *Scoaterea din funcțiune a autolaboratorului pentru defectoscopie cabluri electrice și a zonei de testare* (la pagina 119)
2. Asigurați-vă că sunt acoperite toate componentele cu conductivitate electrică ale instalației și care se află în apropierea instalației.
3. Curățați, la nevoie, mufele de conexiune de înaltă tensiune și suprafețele dispozitivului cu agent de curățare delicat și o lavetă care nu lasă scame.
ATENȚIE! Deteriorări ale dispozitivului din cauza pătrunderii lichidelor.
4. Nu permiteți pătrunderea lichidelor în aparate.

11.5 Întreținere generator suplimentar

Generator sincron (generator sub podea)

ATENȚIE

Deteriorări ale generatorului din cauza curățării cu dispozitivul de curățare cu înaltă presiune

Jetul de apă al dispozitivului de curățare cu înaltă presiune poate cauza deteriorarea generatorului sincron.

- ▶ Nu curățați niciodată generatorul sincron cu dispozitivul de curățare cu înaltă presiune.

Toate componentele generatorului sincron nu necesită întreținere.

Generator electronic Belt Power

Generatorul suplimentar și sistemul de acționare cu curea necesită lucrări periodice de întreținere și verificare.



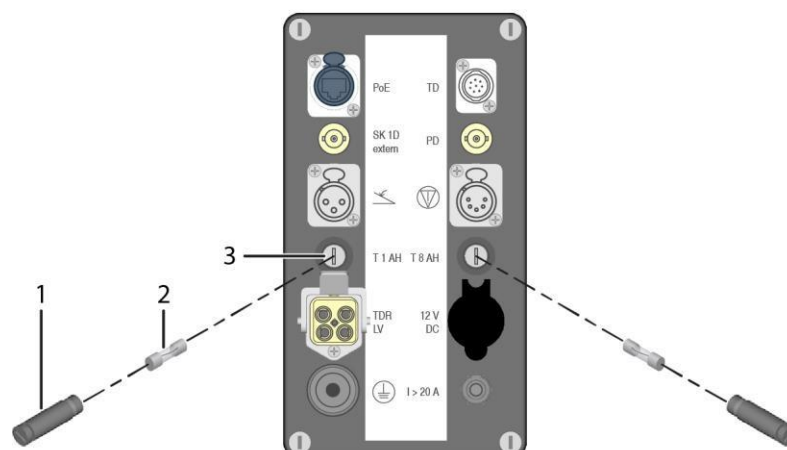
- ▶ Respectați instrucțiunile de întreținere pentru generatorul suplimentar.

11.6 Înlocuirea siguranțelor la cutia de conexiuni a cadrului tamburului de cablu

Echipamentul necesar

- Șurubelniță cu fantă, dimensiuni 1,2 x 6,5 mm
- Siguranțe:
 - T 1 AH (1 A inertă)
 - T 8 AH (8 A inertă)

Procedura



- | | |
|---|---------------------|
| 1 | Patron de siguranță |
| 2 | Siguranță |
| 3 | Degajare |

1. Deșurubați inserția de siguranță (1) din locaș (3).
2. Înlocuiți siguranța (2).
3. Înșurubați patronul de siguranță (1) din nou în degajare (3).



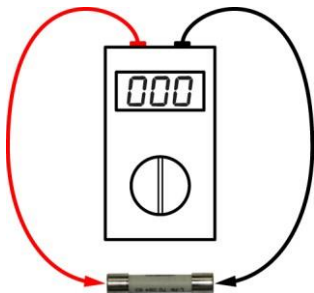


11.7 Verificarea și înlocuirea siguranțelor cablului de conectare TDR

Cablul de conexiune TDR este sigurat cu 4 siguranțe fuzibile.

Echipamentul necesar

- Multimetru
- Siguranță: rapidă, 10A / 50kA @ CA 600 V

Procedura

1.  Deșurubați un suport al siguranțelor de pe cablul de conectare TDR.
2.  Scoateți siguranța din suportul siguranțelor.
3.  Verificați dacă siguranța este funcțională. Pentru a face acest lucru, efectuați un test de continuitate cu un multimetru.
Dacă siguranța nu este funcțională, înlocuiți-o pe cea defectă cu una funcțională.
4.  Introduceți siguranța în suportul siguranțelor.
5.  Înșurubați suportul siguranțelor înapoi pe cablul de conectare TDR.
6. Verificați siguranțele rămase ale cablului de conectare TDR.

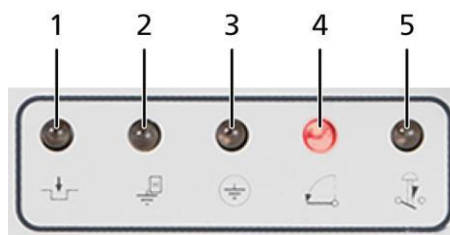
11.8 Depozitarea echipamentului de măsurare în autolaboratorul pentru defectoscopie cabluri electrice








- ▶ Păstrați în autolaboratorul pentru defectoscopie cabluri electrice doar echipamentul necesar pentru efectuarea lucrărilor.
- ▶ Depozitați echipamentul în siguranță și pe poziție fermă în autolaboratorul pentru defectoscopie cabluri electrice. Obiectele desprinse și voluminoase pot deteriora sau distruge cablurile de conexiune și dispozitivele.

12 ERORI ȘI REMEDIERE

12.1 Indicator de erori de la unitatea de comandă MGS 32

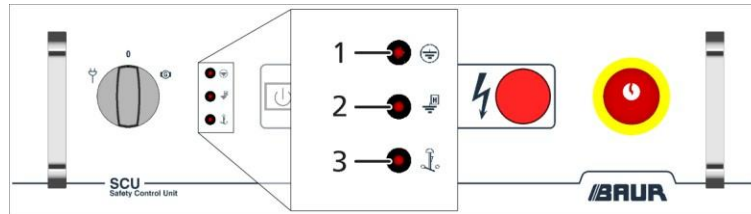
În cazul unei defecțiuni sau dacă este declanșat un dispozitiv de siguranță luminează LED-ul corespunzător în roșu. Sistemul nu poate fi comutat în starea de funcționare *Pregătit de conectare*.



Nr.	LED	Funcție
1		<p>LED-ul luminează atunci când una sau mai multe tije de acționare de la comutatorul de faze MPS nu mai sunt blocate în poziția finală respectivă.</p> <p>Indicație: LED-ul luminează cât timp tasta  de la unitatea de comandă MGS 32 este menținută apăsată sau atunci când comutatorul motorizat al panoului de conexiuni de joasă tensiune LP 3 se află în poziția finală. LED-ul se stinge din nou la eliberarea tastei  sau atunci când comutatorul motorizat ajunge în poziția finală.</p>
2		<p>LED-ul luminează atunci când:</p> <ul style="list-style-type: none"> cablul de protecție sau de legare la pământ auxiliar nu sunt corect conectate; rezistența între legarea la pământ de protecție și cea auxiliară este de $> 3,3 \text{ k}\Omega$; diferența de potențial dintre legarea la pământ de protecție și cea suplimentară $> 20 \text{ V}$, prin urmare este periculoasă. <p>Informații suplimentare: Capitolul <i>Monitorizarea legării la pământ auxiliare</i> (la pagina 73)</p>
3		<p>LED-ul luminează când ecranul cablului de conexiune de înaltă tensiune (legarea la pământ operațională) și/sau cablul de legare la pământ de protecție nu sunt conectate la legarea la pământ a stației.</p> <p>Important: Dacă sistemul este dotat cu funcția „Măsurarea coeficientului de pierdere”, la măsurările cu un generator de înaltă tensiune VLF este anulat efectul de protecție și monitorizarea a legării la pământ funcționale.</p> <p>Informații suplimentare: Capitolul <i>Monitorizarea protecției și a legării la pământ operaționale</i> (la pagina 72)</p>
4		LED-ul luminează dacă ușile din spate ale spațiului de înaltă tensiune sunt deschise.
5		LED-ul luminează atunci când este acționat comutatorul pentru oprire de urgență de la dispozitiv sau de la dispozitivul de oprire de urgență.

12.2 Indicator de erori de la sistemul de comandă de siguranță SCU

În cazul unei defecțiuni sau dacă este declanșat comutatorul pentru oprire de urgență, LED-ul corespunzător luminează în culoarea roșie. Sistemul nu poate fi comutat în starea de funcționare *Pregătit de conectare*.











Nr. LED Funcție

- | | | |
|---|--|--|
| 1 | | <p>LED-ul luminează când ecranul cablului de conexiune de înaltă tensiune (legarea la pământ operațională) și/sau cablul de legare la pământ de protecție nu sunt conectate la legarea la pământ a stației.</p> <p>Important: Dacă sistemul este dotat cu funcția „Măsurarea coeficientului de pierdere”, la măsurările cu un generator de înaltă tensiune VLF este anulat efectul de protecție și monitorizare a legării la pământ funcționale.</p> <p>Informații suplimentare: Capitolul <i>Monitorizarea protecției și a legării la pământ operaționale</i> (la pagina 73)</p> |
| 2 | | <p>LED-ul luminează atunci când:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ cablul de protecție sau de legare la pământ auxiliar nu sunt corect conectate; ▪ rezistența între legarea la pământ de protecție și cea auxiliară este de > 3,3 kOhm; ▪ diferența de potențial dintre legarea la pământ de protecție și cea suplimentară > 20 V, prin urmare este periculoasă. <p>Informații suplimentare: Capitolul <i>Monitorizarea legării la pământ auxiliare</i> (la pagina 74)</p> |
| 3 | | <p>LED-ul luminează atunci când este acționat comutatorul pentru oprire de urgență de la dispozitiv sau de la dispozitivul de oprire de urgență.</p> |

12.3 Indicarea defecțiuni la detectorul PD (opțiune: cu testare PD)

LED	Afișarea defectelor	Măsură de remediere
ready	nu luminează	▶ Deconectați și reconectați detectorul PD. Dacă eroarea reapare, contactați departamentul postvânzări BAUR
	luminează în culoarea roșie sau galbenă	▶ Contactați departamentul BAUR After Sales.
Com	luminează în culoarea roșie	▶ Asigurați-vă că detectorul PD este gata de funcționare și reporniți software-ul BAUR.
overrange	luminează în culoarea roșie	▶ Amplificarea este prea mare. Reduceți progresiv amplificarea.
On/Off switch	nu luminează	▶ Dacă comutatorul pornit/oprit este în poziția , dar comutatorul nu este aprins, contactați departamentul postvânzări BAUR.






12.4 Defecțiuni la PC (sistem cu UPS)

Defecțiune	Cauza/remedii posibile
PC-ul nu pornește, deși a fost apăsată tasta  .	<p>Bateria sursei de curent neîntreruptibilă (UPS) este goală.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Conectați sistemul la tensiune joasă sau conectați generatorul suplimentar. 2. Așteptați câteva minute până când bateria UPS-ului este încărcată. 3. Apăsați tasta  de la PC. PC-ul pornește automat. <hr/> <p>Comutatorul FI/LS de la unitatea de alimentare de la rețea a fost declanșat.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Aduceți comutatorul FI/LS în poziția <i>ON</i>.
PC-ul nu pornește, deși a fost apăsată tasta de pornire/oprire  .	<p>Sursa de curent neîntreruptibilă (UPS) este deconectată.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Apăsați tasta  de la PC. PC-ul pornește automat. <hr/> <p>Bateria sursei de curent neîntreruptibilă (UPS) este goală.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Conectați sistemul la tensiune joasă sau conectați generatorul suplimentar. 2. Așteptați câteva minute până când bateria UPS-ului este încărcată. 3. Apăsați tasta  de la PC. PC-ul pornește automat. <hr/> <p>Comutatorul FI/LS de la unitatea de alimentare de la rețea a fost declanșat.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Aduceți comutatorul FI/LS în poziția <i>ON</i>.
LED-ul  luminează.	<p>La intrarea de masă a reflectometrului cu impuls IRG există tensiune externă.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Încheiați imediat măsurarea. 2. Verificați ansamblul de testare. <p>În cazul în care există tensiune externă:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Încheiați imediat măsurarea. 2. Asigurați-vă că este deconectată tensiunea externă. <p>În cazul măsurărilor TDR:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Realizați măsurarea TDR cu protecția la intrare activă.
PC-ul nu mai reacționează.	<p>PC-ul a cedat.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pentru a deconecta PC-ul, apăsați tasta pornire/oprire  cca. 5 secunde. 2. Pentru a reporni PC-ul după deconectare, apăsați din nou tasta pornire/oprire .

În cazul în care defecțiunea revine după efectuarea măsurilor de remediere recomandate:

- ▶ Contactați departamentul BAUR After Sales.

12.5 Defecțiuni la PC (sistem fara UPS)

Defecțiune	Cauza/remedii posibile
PC-ul nu pornește, deși a fost apăsată tasta de pornire/oprire  .	<p>Sistemul nu este alimentat cu tensiune.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Conectați sistemul la tensiune joasă sau conectați generatorul suplimentar. 2. Apăsați tasta pornire/oprire  de la PC. <p>Comutatorul FI/LS de la unitatea de alimentare de la rețea a fost declanșat.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Aduceți comutatorul FI/LS în poziția ON.
LED-ul  luminează.	<p>La intrarea de masă a reflectometrului cu impuls IRG există tensiune externă.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Încheiați imediat măsurarea. 2. Verificați ansamblul de testare. <p>În cazul în care există tensiune externă:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Încheiați imediat măsurarea. 2. Asigurați-vă că este deconectată tensiunea externă. <p>În cazul măsurărilor TDR:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Realizați măsurarea TDR cu protecția la intrare activă.
PC-ul nu mai reacționează.	<p>PC-ul a cedat.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pentru a deconecta PC-ul, apăsați tasta pornire/oprire  cca. 5 secunde. 2. Pentru a reporni PC-ul după deconectare, apăsați din nou tasta pornire/oprire .

În cazul în care defecțiunea revine după efectuarea măsurilor de remediere recomandate:

- ▶ Contactați departamentul BAUR After Sales.

12.6 Defecțiuni la cadrul tamburului de cablu cu motorizat

Defecțiune	Cauza/remedii posibile
Cablul de conexiune nu este derulat. În cazul în care a fost acționat comutatorul de picior, motorul funcționează.	<p>Frâna de derulare de la tamburul de cablu este acționată.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Eliberați frâna de derulare de la tamburul de cablu dorit. <hr/> <p>KTG M6 Mot sau KTG M3 Mot: Cablul de conexiune al tamburului de cablu nu este apăsat.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Apăsați maneta de cuplare a tamburului de cablu dorit în jos.
Cablul de conexiune nu este derulat. În cazul în care a fost acționat comutatorul de picior, motorul nu funcționează.	<p>Comutatorul de picior (1) nu este conectat.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Conectați comutatorul de picior la cutia de conexiuni a cadrului pentru tamburul de cablu. <hr/> <p>Siguranța automată $I > 20 A$ (2) de la cutia de conexiuni a cadrului pentru tamburul de cablu a fost declanșată (siguranța automată a sărit).</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Apăsați din nou siguranța automată. <hr/> <p>Siguranța $T 1 AH$ (3) de la cutia de conexiuni a cadrului pentru tamburul de cablu este defectă.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Scoateți siguranța și verificați dacă este defectă. ▶ Înlocuiți siguranța defectă.

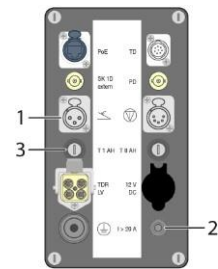


Figura: Cutie de conexiuni la cadrul pentru tamburul de cablu

12.7 Defecțiuni la comutare ale dispozitivului auxiliar (opțiune)

Eroare	Cauza posibilă	Măsură de remediere
Zgomot puternic la cuplarea ambreiajului	<p>Ambreiajul a fost cuplat prea repede.</p> <hr/> <p>Acesta a fost angajat înainte ca LED-ul roșu de pe comutatorul pornit/oprit să lumineze.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Opriți motorul autovehiculului. 2. Comutați maneta de selecție, respectiv maneta de comutare în poziția N. 3. Porniți motorul autovehiculului. 4. Pe panoul de instrumente se află un comutator de pornire/oprire cu reglarea turației pentru sistemul de acționare suplimentar. Cu acesta porniți sistemul de acționare suplimentar. LED-ul roșu de la comutatorul de pornire/oprire luminează și indică faptul că sistemul de acționare suplimentar a fost corect conectat.
Nu este pornită sistemul de acționare suplimentar	<p>A fost pornită sistemul de acționare suplimentar înainte ca motorul să funcționeze.</p> <hr/> <p>Frâna (nu frâna de mână) a fost apăsată în timpul sau după pornirea sistemului de acționare suplimentar.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 5. Când LED-ul roșu luminează, eliberați ușor pedala de ambreiaj. <p>Sistemul de acționare auxiliar este conectat. Autolaboratorul pentru defectoscopie cabluri electrice dispune de tensiune de alimentare.</p>

13 GARANȚIA ȘI AFTER SALES

Garanția

În cazul pretențiilor de garanție, vă rugăm să contactați BAUR GmbH sau următoarea reprezentanță BAUR a dumneavoastră. În cazul utilizării neregulamentare, nu se mai aplică pretențiile de garanție. Se exclud pretențiile de garanție pentru piesele de uzură.

After Sales

Dacă aveți întrebări, vă rugăm să contactați BAUR GmbH sau reprezentanța dvs. BAUR locală.



BAUR GmbH

Raiffeisenstraße 8
6832 Sulz / Austria
service@baur.eu

<https://www.baur.eu>

14 ELIMINAREA

Scoaterea din funcțiune finală și eliminarea sistemului trebuie să se realizeze conform legislației, prevederilor și normelor specifice la nivel național.

Componentele de sistem nu trebuie aruncate la gunoiul menajer.

- ▶ Eliminați componentele de sistem electrice la un centru de colectare deșeuri electronice conform prevederilor legale naționale.
- ▶ Eliminați diferitele componente de sistem în mod ecologic și conform prevederilor legale, naționale valabile.
- ▶ Respectați directivele de returnare ale producătorului auto respectiv pentru autovehicul.

15 DECLARAȚII DE CONFORMITATE

15.1 Declarație de conformitate pentru transcable 4000/S

Noi



declaram pe propria responsabilitate că produsul

BAUR Autolaboratorul pentru defectoscopie cabluri electrice transcable 4000/S

la care se referă această declarație, corespunde cu următoarele standarde sau documente normative:

- Directiva de joasă tensiune 2014/35/UE
EN 61010-1:2010
EN 50191:2010
- Directiva CEM 2014/30/UE
EN 55011:2009 + A1:2010
EN 61000-4-2:2009
EN 61000-4-4:2012

Semnat: Dr. Markus Baur, CEO

Sulz, 11.10.2017

15.2 Declarație de conformitate pentru IRG 4000

Noi



declarăm pe propria responsabilitate că produsul

BAUR Reflectometru cu impuls IRG 4000

la care se referă această declarație, corespunde cu următoarele standarde sau documente normative:

- Directiva de joasă tensiune 2014/35/UE
EN 61010-1:2010
- Directiva CEM 2014/30/UE
EN 55011:2009 + A1:2010
EN 61000-3-2:2014
EN 61000-4-2:2009
EN 61000-4-4:2012
EN 61000-4-5:2014
EN 61000-4-11:2004

- Influențele mediului

EN 60068-2-ff

Semnat: Dr. Markus Baur, CEO

Sulz, 11.10.2017

15.3 Declarație de conformitate pentru KTG M6 Mot

Declarație CE de conformitate conform Directivei privind echipamentele tehnice
2006/42/CE anexa II, 1A

Noi



BAUR GmbH
Raiffeisenstr. 8
6832 Sulz / Austria
T +43 (0)5522 4941-0
F +43 (0)5522 4941-3
headoffice@baur.eu
<https://www.baur.eu>

declaram pe propria responsabilitate că produsul

Cadru pentru tamburul de cablu cu motor

KTG M6 Mot, tip 713

la care se referă această declarație, corespunde cu următoarele norme sau documente normative:

- Directiva privind echipamentele tehnice 2006/42/CE
Produsul nu se numără printre echipamentele listate în anexa IV, prin urmare, nu a fost evaluat extern.
- EN ISO 13857:2008
- EN 1037:1995 + A1:2008

Responsabil pentru documentația tehnică: Domnul Roland Ellensohn, manager departament de construcții, BAUR GmbH – adresa: a se vedea mai sus

Semnat: Torsten Berth, Manager Tehnic
 Dr. Eberhard Paulus, Manager QM/QS

Sulz, 28.09.2015

15.4 Declarație de conformitate pentru KTG NE Mot

Declarație CE de conformitate conform Directivei privind echipamentele tehnice 2006/42/CE anexa II, 1A

Noi



BAUR GmbH
Raiffeisenstr. 8
6832 Sulz / Austria
T +43 (0)5522 4941-0
F +43 (0)5522 4941-3
headoffice@baur.eu
<https://www.baur.eu>

declaram pe propria responsabilitate că produsul

Cadru pentru tamburul de cablu cu motor

KTG NE Mot, tip 708

la care se referă această declarație, corespunde cu următoarele norme sau documente normative:

- Directiva privind echipamentele tehnice 2006/42/CE
Produsul nu se numără printre echipamentele listate în anexa IV, prin urmare, nu a fost evaluat extern.
- EN ISO 13857:2008
- EN 1037:1995 + A1:2008

Responsabil pentru documentația tehnică: Domnul Roland Ellensohn, manager departament de construcții, BAUR GmbH – adresa: a se vedea mai sus

Semnat: Torsten Berth, Manager Tehnic
 Dr. Eberhard Paulus, Manager QM/QS

Sulz, 20.11.2015

16 INDEX

A

Aționare cu motor (opțiune) - 47

Aerotermă (opțiune) - 41

Afișaj de monitorizare la MGS 32 - 26

Alimentare cu tensiune de la rețea - 75

Alimentare cu tensiune de la vehicul CC 12 V - 75

Alimentarea cu tensiune - 75

Aparat de testare cu tensiune înaltă AC/DC PGK HB - 63

Aparat de testare cu tensiune înaltă CC PGK 50 E sau PGK 80 E - 62

Aparate de testare cu tensiune înaltă CA/CC PGK 110 HB și PGK 110/5 HB - 64

Aparate de testare cu tensiune înaltă CA/CC PGK 150 HB și PGK 150/5 HB - 65

Aparate de testare cu tensiune înaltă CA/CC PGK 70 HB și PGK 70/2,5 HB - 64

Aparate de testare cu tensiune înaltă CC și CA/CC - 62

Aranjarea și pregătirea autolaboratorului pentru defectoscopie cabluri electrice - 88

Asigurarea măsurilor imediate în caz de pericol - 18

Asigurarea stării fără tensiune la locul de muncă - 89

C

Cablu de conexiune TDR - 70

Cablu ecranat cu 1 conductor - 96, 111

Cablu ecranat cu 3 conductori - 95, 111

Cablu neecranat cu 3 conductori - 96, 111

Cablul de conexiune pentru măsurările de diagnoză - 70

Cabluri de conexiune - 68

Cadru cu tamburii cablurilor de conectare KTG M4 - 68

Cadru cu tamburii cablurilor de conectare KTG M6 sau KTG M6 Mot - 68

Cadru cu tamburii cablurilor de conectare KTG NE Mot - 69

Cadru pentru tamburul de cablu - 44

Camera de operare - 21

Câmp de operare pentru cuplarea SIM/MIM SA 32 - 38

Câmp de operare pentru cuplarea SIM/MIM SA 8 K - 39

Câmp de operare SCU cu monitorizarea legării la pământ - 27

Câmpul de operare al SCU fără monitorizarea legării la pământ - 29

Comutarea alimentării cu tensiune către generator (opțiune) - 114

Comutator de faze MPS - 34

Comutator oprire de urgență - 74

Conducerea autolaboratorului pentru defectoscopie cabluri electrice - 81

Conectarea autolaboratorului pentru defectoscopie cabluri electrice - 88

Conectarea autolaboratorului pentru defectoscopie cabluri electrice la tensiunea de alimentare - 114

Conectarea cablului de conexiune de înaltă tensiune la ecranul obiectului de testare - 98

Conectarea cablului de conexiune de înaltă tensiune pentru localizarea traseului - 106

Conectarea cablului de conexiune de înaltă tensiune pentru măsurările de diagnoză - 113

Conectarea cablului de conexiune de înaltă tensiune pentru metoda distorsiunii minime - 104

Conectarea cablului de conexiune de înaltă tensiune pentru metoda rasucirii (twist) - 99

Conectarea cablului de conexiune TDR (opțiune) - 109

Conectarea cablurilor de înaltă tensiune la fazele obiectului de testare - 92

Conectarea dispozitivului extern de oprire de urgență (opțiune) - 113

Conectarea dispozitivului extern la panoul de conexiuni de joasă tensiune - 112

Conectarea obiectului de testare - 91

Curățarea componentelor sistemului - 129

Cutie de conexiuni la cadrul pentru tamburul de cablu - 48

D

Declarație de conformitate pentru IRG 4000 - 141

Declarație de conformitate pentru KTG M6 Mot - 142

Declarație de conformitate pentru KTG NE Mot - 143

Declarație de conformitate pentru transcable 4000/S - 140

Declarații de conformitate - 140

Defecte de cablu între 2 conductori - 102

Defecțiuni la comutare ale dispozitivului auxiliar (opțiune) - 137

Defecțiuni la cadrul tamburului de cablu cu motorizat - 137

Defecțiuni la PC (sistem cu UPS) - 135

Defecțiuni la PC (sistem fara UPS) - 136

Depozitarea echipamentului de măsurare în autolaboratorul pentru defectoscopie cabluri electrice - 131

Derularea cablului de conexiune de pe tamburul de cablu KTG M - 82

Descărcarea - 123

Descărcarea și legarea la pământ a obiectului de testare - 122

Descărcarea, legarea la pământ și scurtcircuitarea obiectului de testare - 72

Desfășurarea și înfășurarea cablurilor de conexiune - 82

Diferite variante de conexiune - 92

Dispozitiv de legare la pământ EEM - 71

Dispozitiv de măsurare a izolației - 37

Dispozitive de legare la pământ și de descărcare - 71

Dispozitive de siguranță - 71

Documente relevante - 8

E

Echipament personal special de protecție - 20

Efectuarea diagnozei cablurilor - 118

Efectuarea localizării defectelor de cablu - 118

Eliminarea - 139

Emitător de audiofrecvență TG 600 sau TG 20/50 - 66

Erori și remediere - 133

Este interzisă exploatarea la apariția condensării - 14

Este interzisă exploatarea în medii cu pericol de explozie și de incendiu - 14

Evitați pericolele, luați măsurile de siguranță - 12

Extensie a condensatorului tensiunii de șoc (opțiune) - 58

G

Garanția și After Sales - 138

Generatoare de înaltă tensiune VLF - 59

Generatoare de tensiune de impuls SSG - 50

Generator de înaltă tensiune VLF PHG 70 sau PHG 80 - 61

Generator de înaltă tensiune VLF
viola 19 - 61

Generator de tensiune de impuls
SSG 1100 – 3000 - 51

Generator de tensiune de impuls
SSG 2000 - 57

Generator de tensiune de impuls
SSG 500 - 56

Generator de tensiune de impuls
SSG 8 - 54

Generator de tensiune de impuls și
de testare STG 600 - 58

Generator electronic (de ex. Belt
Power) - 114

Generator sincron - 114

Generator suplimentar (opțiune) - 77

I

Iluminat interior în zona de operare și
zona de înaltă tensiune - 40

Imprimantă (opțional) - 42

Indicarea defecțiuni la detectorul PD
(opțiune
cu testare PD) - 134

Indicator de erori de la sistemul de
comandă de siguranță SCU - 134

Indicator de erori de la unitatea de
comandă MGS 32 - 133

Indicații de siguranță - 91, 117, 126

Indicații de siguranță pentru lucrări
de întreținere la tamburii motorizati ai
cablurilor - 127

Indicații pentru stingerea incendiilor -
18

Informații despre produs - 21

Instalație de descărcare și legare la
pământ EAM - 71

Instrucțiuni pentru utilizator - 11

Instrucțiuni disponibile - 8

Interdicție pentru persoanele cu
stimulatoare cardiace - 12

Î

Încheierea măsurării cu ajutorul
comutatorului de oprire de urgență,
în caz de urgență - 121

Încheierea unei măsurări - 119

Închiderea software-ului BAUR - 121

Înfășurarea cablului de conexiune pe
tamburul de cablu KTG M cu motor -
85

Înfășurarea manuală a cablului de
conexiune pe tamburul de cablu KTG
M - 83

Înlocuirea siguranțelor la cutia de
conexiuni a cadrului tamburului de
cablu - 130

Întreținere generator suplimentar -
130

Întreținere și îngrijire - 126

K

KTG M - 45

KTG NE Mot - 46

L

Legarea la pământ - 124

Localizarea întreruperilor de cablu -
97

Localizarea mufelor - 103

M

Manualul utilizatorului tipărit - 8

Monitorizarea legării la pământ
auxiliare - 73, 74

Monitorizarea legării la pământ cu
sistemul de comandă de siguranță
SCU - 73

Monitorizarea legării la pământ cu
unitatea de comandă MGS 32 - 72

Monitorizarea protecției și a legării la
pământ operaționale - 72, 73

Monitorizarea tensiunii de rețea
(opțiune) - 75

Mufe de conexiune coaxiale de înaltă
tensiune CS - 49

N

Notă privind capturile de ecran și
graficele utilizate - 10

Nu există un program de
monitorizare a protecției și a legării la

pământ operaționale în cazul sistemelor cu funcție de - 14, 74

Nu sunt permise modificări neautorizate în sistem - 13

O

Operarea este permisă doar în stare tehnică sigură a sistemului - 13

P

Panou de conexiuni de joasă tensiune LP 3 - 39

Parcarea autolaboratorului pentru defectoscopie cabluri electrice - 125

PC industrial - 35

Pentru siguranța dumneavoastră - 11

Pericol în timpul lucrului cu tamburul de cablu motorizat - 17

Pericole în cazul regimului de funcționare cu impulsuri de șoc - 17

Pericole în timpul lucrului cu tensiune înaltă - 14

Plăcuțe de siguranță și indicatoare - 80

Pornirea sistemului și a software-ului BAUR - 117

Pregătirea zonei de testare - 115

Pregătirea terminalelor obiectului de testare - 89

Protejarea calculatorului sistemului împotriva malware-urilor și altor pericole de pe internet - 20

Punerea în funcțiune - 117

R

Reflectometru cu impuls IRG - 36

Riscuri din circulația rutieră - 18

S

Scoaterea din funcțiune a autolaboratorului pentru defectoscopie cabluri electrice și a zonei de testare - 119

Simbolurile utilizate - 10

Sistem de comandă de siguranță SCU - 27

Stare de funcționare - 78

Starea de funcționare - 78, 79

Stările de funcționare ale sistemului - 78

Structura indicațiilor privind siguranța - 8

Sursă de alimentare neîntreruptibilă (opțiune) - 76

T

Transformator de ardere ATG 2 sau ATG 6000 - 65

U

Unitate cuplare SIM/MIM SA - 37

Unitate de alimentare de la rețea - 29

Unitate de alimentare de la rețea MS 230 - 29

Unitate de alimentare de la rețea MU 230 - 31

Unitate de alimentare de la rețea MU 230 cu sursă de curent neîntreruptibilă - 32

Unitate de comandă MGS 32 - 23

Utilizarea conform destinației prevăzute - 11

V

Verificarea autolaboratorului pentru defectoscopie cabluri electrice înainte de fiecare punere în funcțiune - 87

Verificarea și curățarea cablurilor de conexiune și a accesoriilor - 127

Verificarea și înlocuirea siguranțelor cablului de conectare TDR - 131

Verificarea și mentenanța dispozitivelor de siguranță - 14

Z

Zona de înaltă tensiune - 43

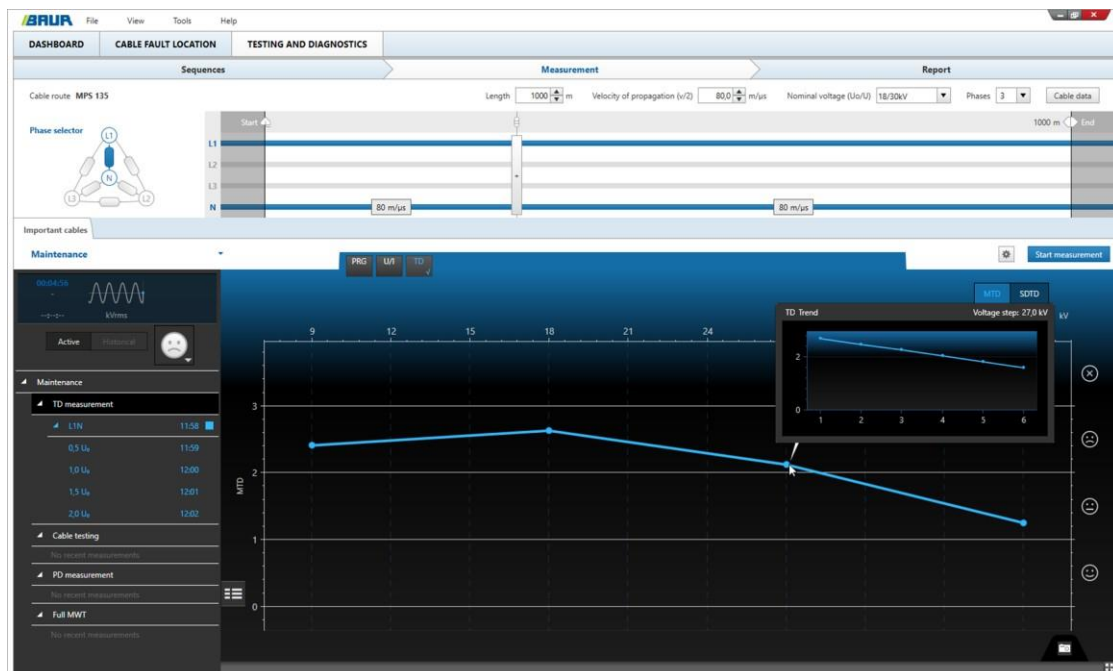


BAUR GmbH

Raiffeisenstr. 8
6832 Sulz / Austria
T +43 (0)5522 4941-0
F +43 (0)5522 4941-3
headoffice@baur.eu
<https://www.baur.eu>

Localizarea defectelor de cablu, testarea și diagnoza cablului

Software 4 BAUR



Instrucțiuni pas cu pas

© 2022

Toate drepturile rezervate.

Reproducerea, răspândirea sub orice formă, preluarea în serviciile online și internet, precum și multiplicarea pe suporturi de date, chiar și parțială sau în formă modificată, trebuie să se realizeze numai cu acordul scris în prealabil al BAUR GmbH, 6832 Sulz / Austria.

În interesul clienților noștri, modificările rămân rezervate ca urmare a dezvoltării tehnice suplimentare. Imaginile, descrierile și setul de livrare sunt de aceea neobligatorii.

Numele de produs și firmă menționate sunt mărci înregistrate sau nume de produs ale firmelor corespunzătoare.

Cuprins

1	Despre acest manual	7
1.1	Valabilitatea manualului utilizatorului	7
1.2	Note privind procesele de măsurare descrise	7
2	Pregătirea măsurării.....	8
3	Autorizare ÎT	9
4	Dezactivarea autorizării ÎT.....	9
5	Testare cablu	10
5.1	Despre testarea cablului.....	10
5.2	Testare simplificată a cablurilor (modul software LOCALIZAREA DEFECTELOR DE CABLU).....	10
5.2.1	Efectuarea testării cablului	10
5.2.2	Evaluarea rezultatelor testării	16
5.2.3	Inserarea diagramei de testare în raportul de verificare.....	16
5.3	Testare avansată a cablului (modul software pentru DPSTARE ȘI DIAGNOZĂ)	17
5.3.1	Efectuarea testării avansate a cablului	17
5.3.2	Testare cablu: Vizualizare în timpul măsurării.....	18
6	Testarea mantalei cablului	18
6.1	Prezentarea testării mantalei cablului	18
6.2	Procedura de localizare a defectelor mantalei de cablu.....	19
6.3	Efectuarea testării restrânse a mantalei de cablu.....	19
6.3.1	Indicații de siguranță privind efectuarea unei testări.....	19
6.3.2	Condiții preliminare	20
6.3.3	Procedură cu generatorul de tensiune de impuls SSG.....	20
6.3.4	Procedura cu un generator ÎT VLF	23
6.4	Evaluarea rezultatelor testării	25
6.5	Inserarea diagramei de testare în raportul de verificare.....	25
7	Măsurarea coeficientului de pierdere (măsurare CP)	26
7.1	Prezentarea măsurării coeficientului de pierdere.....	26
7.2	Realizarea măsurării coeficientului de pierdere.....	27
7.3	Măsurarea coeficientului de pierdere: vizualizări disponibile.....	28
8	Măsurarea descărcării parțiale (măsurarea DP).....	29
8.1	Prezentarea măsurării descărcării parțiale	29
8.2	Reprezentare pe faze a descărcărilor parțiale.....	29

8.3	Calibrare.....	31
8.3.1	Aparat etalon	31
8.3.2	Indicații de siguranță privind calibrarea	32
8.3.3	Conectarea aparatului etalon.....	32
8.3.4	Calibrarea sistemului de măsurare DP.....	33
8.3.5	Măsurarea DP pentru mai mulți conductori	35
8.4	Realizarea măsurării descărcării parțiale.....	35
8.5	Măsurarea descărcării parțiale: ferestre disponibile	36
9	Măsurarea în paralel a coeficientului de pierdere și a descărcării parțiale (măsurare CP DP)	37
9.1	Informații referitoare la măsurarea în paralel a coeficientului de pierdere și a descărcării parțiale.....	37
9.2	Efectuarea măsurării CP DP.....	38
9.3	Măsurarea CP DP: ferestre disponibile.....	40
10	Analiza defectelor de cablu	41
10.1	Măsurarea rezistenței electrice a izolației.....	41
10.1.1	Prezentarea măsurării rezistenței izolației	41
10.1.2	Realizarea măsurării rezistenței izolației	42
10.1.3	Introducerea manuală a valorilor de rezistență	45
10.1.4	Evaluarea valorilor rezistenței	45
10.1.5	Compararea valorilor rezistenței cu valorile anterioare.....	46
10.1.6	Inserarea rezultatelor de măsurare în raportul de verificare	46
10.2	Determinarea tensiunii străpungerii.....	46
10.2.1	Informații referitoare la dererminarea tensiunii străpungerii	46
10.2.2	Efectuarea măsurării pentru determinarea tensiunii străpungerii.....	47
10.2.3	Evaluarea rezultatelor de măsurare	52
10.2.4	Inserarea diagramei de testare în raportul de verificare	52
11	Prelocalizarea defectelor de cablu	53
11.1	TDR: metodă cu impulsuri reflectate	53
11.1.1	Despre metoda cu impulsuri reflectate	53
11.1.2	Efectuarea măsurării TDR.....	53
11.1.3	Evaluarea imaginii reflexiei TDR.....	57
11.1.4	Adaptarea lungimii cablului și a vitezei de răspândire.....	58
11.1.5	Căutare mufe.....	58
11.1.6	Inserarea imaginii reflexiei în raportul de verificare.....	59
11.2	SIM/MIM: metoda secundară cu impulsuri multiple.....	60
11.2.1	Despre metoda SIM/MIM.....	60
11.2.2	Efectuarea măsurării SIM/MIM	60

11.2.3	Evaluarea imaginii reflexiei SIM/MIM.....	65
11.2.4	Căutare mufe.....	66
11.2.5	Inserarea imaginii reflexiei în raportul de verificare	66
11.3	ICM: metoda curentului de șoc.....	67
11.3.1	Despre metoda ICM.....	67
11.3.2	Efectuarea măsurării ICM	67
11.3.3	Evaluarea imaginii tranzitorii ICM	71
11.3.4	Inserarea imaginii tranzitorii în raportul de verificare	73
11.4	Decay: Metoda oscilației	74
11.4.1	Despre metoda oscilației (Decay).....	74
11.4.2	Efectuarea măsurării Decay.....	74
11.4.3	Evaluarea imaginii reflexiei Decay.....	77
11.4.4	Inserarea imaginii reflexiei în raportul de verificare	78
11.5	Diferență ICM: Metoda diferențială ICM.....	78
11.5.1	Despre metoda diferențială ICM.....	78
11.5.2	Efectuarea măsurării conform metodei diferențiale ICM.....	78
11.5.3	Evaluarea imaginilor tranzitorii	85
11.6	Diferență Decay: Metoda diferențială Decay	87
11.6.1	Despre metoda diferențială Decay	87
11.6.2	Efectuarea măsurării conform metodei diferențiale Decay ..	87
11.6.3	Evaluarea imaginilor tranzitorii	97
11.7	Diferența CC-ICM: Metoda diferențială ICM în modul CC.....	99
11.7.1	Despre metoda diferențială CC-ICM.....	99
11.7.2	Efectuarea măsurării conform metodei diferențiale CC- ICM	99
11.7.3	Evaluarea imaginilor tranzitorii	105
12	Localizarea traseului	106
12.1	Despre localizarea traseului	106
12.2	Metodele de înregistrare a semnalului.....	107
12.3	Conectarea unui emițător extern de audiofrecvență	109
12.4	Condiții preliminare pentru localizarea traseului	109
12.5	Echipamentul necesar	109
13	Localizarea ulterioară a defectelor de cablu	110
13.1	Privire de ansamblu a metodelor de localizare ulterioară.....	110
13.2	Localizare ulterioară acustică	111
13.2.1	Privire de ansamblu asupra localizării ulterioare acustice .	111
13.2.2	Condiții preliminare pentru localizarea ulterioară acustică	112
13.2.3	Echipamentul necesar	112
13.3	Metoda tensiunii în trepte	113

13.3.1	Despre metoda tensiunii în trepte.....	113
13.3.2	Condiții preliminare pentru măsurarea conform metodei tensiunii în trepte	113
13.3.3	Echipamentul necesar	113
13.4	Metode de audiofrecvență: Metoda câmpului de torsadare	114
13.4.1	Despre metoda câmpului de torsadare.....	114
13.4.2	Conectarea unui emițător extern de audiofrecvență	114
13.4.3	Condiții preliminare pentru măsurarea conform metodei câmpului de torsadare	115
13.4.4	Echipamentul necesar	115
13.5	Metode de audiofrecvență: Metoda opacității minime.....	115
13.5.1	Despre metoda opacității minime	115
13.5.2	Conectarea unui emițător extern de audiofrecvență	115
13.5.3	Condiții preliminare pentru măsurarea conform metodei opacității minime.....	116
13.5.4	Echipamentul necesar	116
13.6	Inserarea secțiunii hărții cu poziția defectului în raportul de verificare.....	116
14	Crearea raportului de verificare	117
14.1	Configurarea layout-ului raportului de verificare	117
14.2	Crearea raportului de verificare privind localizarea defectelor de cablu	117
14.2.1	Crearea raportului de verificare	117
14.3	Crearea raportului de testare și diagnoză a cablului.....	118
15	Erori și remediere.....	120
15.1	Probleme și remedierea în cazul calibrării sistemului de măsurare DP	120
16	Index	122

1 DESPRE ACEST MANUAL

1.1 Valabilitatea manualului utilizatorului

Prezentul manual al utilizatorului este valabil pentru versiunea 4.9 a software-ului BAUR și conține descrierea tuturor funcțiilor.

Disponibilitatea fiecărei funcții și metode în parte depinde de dotarea sistemului și de opțiunile activate.

1.2 Note privind procesele de măsurare descrise

Capturile de ecran și graficele utilizate folosesc la vizualizarea procedurii și pot să difere de starea reală.

Procedura de desfășurare a metodelor de testare și de măsurare depinde de dotarea sistemului. Pentru prezentul manual al utilizatorului se pleacă de la următoarele dotări ale sistemului:

- Unitate de comandă MGS 32
Procedura de lucru este similară celei pentru sistemele cu unitate de comandă de siguranță SCU. În cazul în care există diferențe, acestea sunt descrise în capitolul pentru realizarea metodei de măsurare respective.
- Comutator de faze MPS 70/3 (trifazat)
- Panou de conexiuni de joasă tensiune LP 3
- Reflectometru cu impuls IRG 4000
- Software 4 BAUR
- Cuplarea SIM/MIM SA 32
- Generator de tensiune de impuls SSG 8, SSG 1100, SSG 1500, SSG 2100 sau SSG 3000
- Generator ÎT VLF din seria PHG sau
- Generator de înaltă tensiune VLF viola 19" (variantă de montaj)

2 PREGĂTIREA MĂSURĂRII

1. Asigurați zona de testare și scurtcircuitați obiectul de testare în mod corespunzător.
2. Porniți sistemul.

Pentru efectuarea etapelor, urmați indicațiile din manualul utilizatorului aferent autolaboratorului pentru defectoscopie cabluri electrice sau sistemului în care este instalat software-ul BAUR.

3. Selectați generatorul de înaltă tensiune și, dacă este cazul, conductorul care trebuie testat.

Informații suplimentare:

- Pentru prelocalizarea defectelor de cablu (modul software *LOCALIZAREA DEFECTELOR DE CABLU*) – capitolul pentru realizarea metodei (*Prelocalizarea defectelor de cablu (la pagina 53)*)
- Pentru măsurări de diagnosticare – consultați următoarea procedură

a. Comutator de faze MPS

Pentru testările cablului: Trageți tija de acționare *MGS 32* până la opritor.



b. Unitate de comandă MGS 32

Setați selectorul al dispozitivului în poziția generatorului ÎT VLF (de ex. *PHG*).

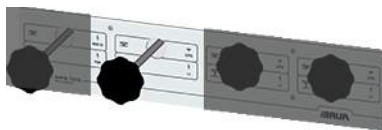


LED-ul generatorului de înaltă tensiune VLF luminează.

c. Comutator de faze MPS

În cazul sistemelor trifazate: Trageți tija de acționare aferentă conductorului de testat până la opritor.

Indicație: Această etapă nu este necesară în general pentru măsurările coeficientului de pierdere sau ale descărcării parțiale (în funcție de dotarea sistemului).





Luminează LED-ul roșu al conductorului selectat pe unitatea de comandă MGS.

Următoarele etape

- Efectuarea testării cablului (modul software *TESTARE ȘI DIAGNOZĂ*): *Efectuarea testării avansate a cablului* (la pagina 17)
- *Realizarea măsurării coeficientului de pierdere* (la pagina 27)
- *Realizarea măsurării descărcării parțiale* (la pagina 35)

3 AUTORIZARE ÎT

Pentru comutarea sistemului în stare de funcționare *Pregătit de conectare*, procedați în modul următor:

1. Scoateți sistemul de sub tensiune înaltă. Apăsați tasta  de la unitatea de comandă.
2. Scoateți de sub tensiune înaltă dispozitivul care se utilizează pentru măsurare. Pentru aceasta, apăsați tasta  de pe dispozitiv.

4 DEZACTIVAREA AUTORIZĂRII ÎT

1. Atunci când nu mai efectuați alte măsurări sau nu doriți să conectați un alt conductor: Dezactivați autorizarea ÎT și comutați sistemul într-o stare de funcționare sigură *Pregătit de funcționare*.
2. Pentru a asigura sistemul împotriva reconectării, acționați comutatorul pentru oprire de urgență și scoateți cheia de siguranță.

 **PERICOL**

Tensiune periculoasă la obiectul de testare și la alte componente ale instalației conducătoare de tensiune. Pericol de moarte, pericol de rănire datorită tensiunii electrice înalte.

3. Înainte de atingerea obiectului de testare, descărcați-l, legați-l la pământ și scurtcircuitați-l: la locul de conectare și la capătul îndepărtat.
Atingeți componentele instalației, care au stat sub tensiune, numai dacă acestea sunt legate la pământ vizibil și sunt scurtcircuitate.

5 TESTARE CABLU

5.1 Despre testarea cablului

În timpul testării cablului, se aplică o tensiune între conductor și ecran pentru o anumită perioadă, în scopul testării izolației. Testarea se consideră ca fiind reușită dacă nu are loc nicio străpungere.

Durata de testare și tensiunea depind de materialul izolant și sunt definite prin intermediul normelor relevante. În funcție de dotarea sistemului sunt disponibile următoarele forme ale tensiunii: Tensiune în curent continuu, VLF-truesinus® și tensiune dreptunghiulară VLF.

În cazul în care sistemul dispune de funcții de diagnoză (modul software *TESTARE ȘI DIAGNOZĂ*), este disponibilă testarea cablului cu funcții avansate (de exemplu, crearea treptelor de tensiune și a programelor).



Indicație: Pentru testarea cablurilor izolate mixte, VPE și PE, nu este adecvată tensiunea în curent continuu. Pe de o parte, cu ajutorul acestei tehnici de testare nu sunt detectate defectele cu adevărat importante. Pe de altă parte, verificările cu nivelurile înalte de tensiune în curent continuu pot favoriza apariția defectelor la materialul dielectric. Pentru acest tip de cabluri se recomandă o testare cu tensiune VLF-truesinus®.

5.2 Testare simplificată a cablurilor (modul software LOCALIZAREA DEFECTELOR DE CABLU)

5.2.1 Efectuarea testării cablului

- Procedură cu generatorul de tensiune de impuls SSG (la pagina 11)
- Procedura cu un generator ÎT VLF (la pagina 14)

Indicații de siguranță privind efectuarea unei testări

	 AVERTISMENT
<p>Arc electric defect și zgomot care poate dăuna auzului prin intermediul străpungerii cablului în cazul unei testări</p> <p>Pericol de moarte cauzat de trecerea prin corp a curentului, arsuri, leziuni oculare, afecțiuni ale auzului.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Utilizați echipament individual de protecție adecvat împotriva trecerii curentului prin corp și a arcului electric defect. ▶ Utilizați o protecție a auzului. ▶ Păstrați o distanță de siguranță suficientă față de locul de conexiune a obiectului de testare, conform tensiunii nominale a rețelei. 	

Condiții preliminare

- Zona de testare este asigurată.
- Obiectul de testare este conectat în mod corespunzător.



- ▶ Respectați manualul utilizatorului al autolaboratorului pentru defectoscopie cabluri electrice.

- Sistemul este conectat.
- Tijele de acționare de la comutatorul de faze MPS sunt retrase (poziția: MGS 32 resp. LPS).
- Tijele de acționare de la cuplarea SIM/MIM SA 32 sunt retrase (poziția: SSG).

Atunci când este utilizat un generator ÎT VLF PHG sau viola 19":

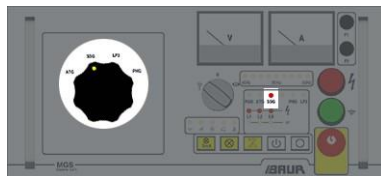
- Software-ul BAUR este pornit.

Indicație: În cele ce urmează este descrisă procedura pentru un sistem cu unitatea de comandă MGS 32. Procedura de lucru este similară celei pentru sistemele cu unitate de comandă de siguranță SCU. La selectarea conductorului care trebuie verificat, respectați următoarele:

- ▶ Conectați cablul de conexiune de înaltă tensiune la mufa de conexiune de înaltă tensiune corespunzătoare din spațiul de înaltă tensiune și la conductorul dorit al obiectului de testare.

Procedură cu generatorul de tensiune de impuls SSG

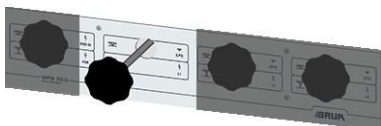
1. Unitate de comandă MGS 32



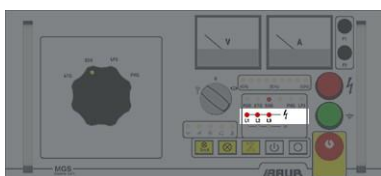
Aduceți selectorul dispozitivului în poziția SSG.

LED-ul SSG luminează.

2. Comutator de faze MPS




În cazul sistemelor trifazate: Trageți tija de acționare aferentă conductorului de testat până la opritor.



Luminează LED-ul roșu al conductorului selectat pe unitatea de comandă MGS.

3. Unitatea de comandă MGS 32 sau SCU

Apăsați tasta .Sistemul este comutat în starea de funcționare *Pregătit de**conectare*. Lampa roșie de semnalizare luminează.

4. Cuplarea SIM/MIM SA 32

Aduceți selectorul pentru sensibilitatea afișajului de curent în poziția dorită.

**Recomandare:** Poziția *x100* (treaptă maximă)

5.

Trageți tija de acționare *test/SSG* până la opritor (poziția: *test*).

6. Generator de tensiune de impuls SSG

Conectați generatorul de tensiune de impuls cu comutatorul de pornire/oprire.



Lampa verde de semnalizare se aprinde.


7. Generator de tensiune de impuls SSG

Selectați un interval de tensiune cu ajutorul selectorului (stânga).


8.

Rotiți regulatorul rotativ  complet spre stânga.



9.

Decuplați sursa de înaltă tensiune: Pentru aceasta, apăsați tasta .SSG este comutat în starea de funcționare *Pregătit de conectare*. Lampa roșie de semnalizare luminează.

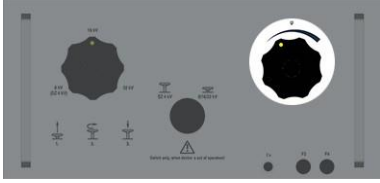

10.

Aduceți selectorul *imp/min* în poziția  (tensiune în curent continuu).

11.

Conectați sursa de înaltă tensiune: Pentru aceasta, apăsați tasta .SSG este comutat în starea de funcționare *În funcțiune*. Tasta  și lampa roșie de semnalizare luminează.

A fost inițiată testarea cablului.

12.  Măriți tensiunea de ieșire cu regulatorul rotativ . Respectați tensiunea maximă admisă pentru cablu.

13. **Cuplarea SIM/MIM SA 32**



Generator de tensiune de impuls SSG



În timpul măsurării verificați indicatoarele de curent și de tensiune.

Testarea cablului este considerată ca fiind reușită dacă tensiunea țintă a fost atinsă și în decursul timpului predefinit nu a avut loc nicio străpungeră.

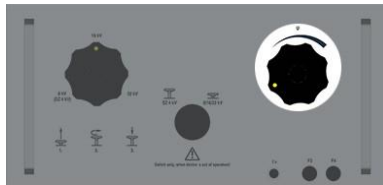
14. În cazul în care străpungeră este realizată cu succes, încheiați testarea cablului.

Indicație: După efectuarea unei străpungeri, generatorul de tensiune de impuls comută automat în modul de ardere.

Încheierea verificării sau conectarea celuilalt conductor

15. **Generator de tensiune de impuls SSG**

Rotiți regulatorul rotativ  complet spre stânga.



16. Apăsați tasta .




SSG este comutat în starea de funcționare *Pregătit de funcționare sigură*. Lampa verde de semnalizare se aprinde.

17. **Cuplarea SIM/MIM SA 32**

Apăsați tija de acționare (poziția: SSG).



18. **Unitatea de comandă MGS 32 sau SCU**

Apăsați tasta .



Sistemul este comutat în starea de funcționare *Pregătit de funcționare sigură*. Lampa verde de semnalizare se aprinde.

19. Comutator de faze MPS

Apăsați toate tijele de acționare (poziția: MGS 32 resp. .

**PERICOL**

Tensiune periculoasă la obiectul de testare și la alte componente ale instalației conducătoare de tensiune. Pericol de moarte, pericol de rănire datorită tensiunii electrice înalte.

20.

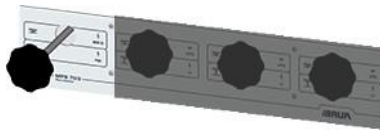
Înainte de atingerea obiectului de testare, descărcați-l, legați-l la pământ și scurtcircuitați-l: la locul de conectare și la capătul îndepărtat.

Atingeți componentele instalației, care au stat sub tensiune, numai dacă acestea sunt legate la pământ vizibil și sunt scurtcircuitate.

Procedura cu un generator ÎT VLF

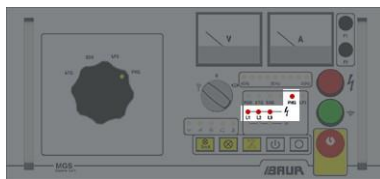
1. Comutator de faze MPS

Trageți tija de acționare *MGS 32* până la opritor.




2.

În cazul sistemelor trifazate: Trageți tija de acționare aferentă conductorului de testat până la opritor.



Pe unitatea de comandă MGS luminează LED-urile generatorului ÎT VLF și LED-ul roșu al conductorului selectat.

3. Unitatea de comandă MGS 32 sau SCU

Apăsați tasta .

Sistemul este comutat în starea de funcționare *Pregătit de*





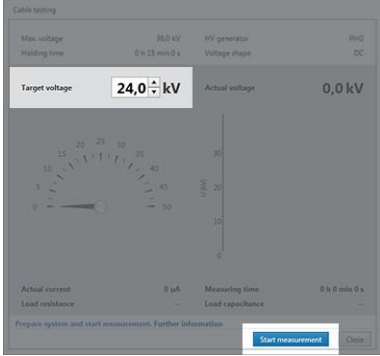



conectare. Lampa roșie de semnalizare luminează.


4. BAUR Software 4

Selecționați **LOCALIZAREA DEFECTELOR DE CABLU > Prelocalizare > Testare cablu.**




5.  Faceți clic cu selectorul de conductor pe conductorul care trebuie testat.
Conductorul trebuie să fie cel selectat cu comutatorul de faze MPS.
Pentru sistemele cu unitate de comandă de siguranță SCU:
Trebuie să fie conductorul pe care l-ați conectat.
6.  În cazul în care doriți să modificați setările de testare (forma tensiunii, frecvență de testare, mod de ardere), faceți clic pe simbolul .
- Informații detaliate găsiți în manualul utilizatorului al software-ului BAUR (apăsăți tasta *F1*).
7.  Faceți clic pe butonul de comandă **Pornirea măsurării**.
8.  Introduceți tensiunea finală dorită în fereastra de dialog **Măsurare** și faceți clic apoi pe butonul de comandă **Pornirea măsurării**.
Măsurarea se oprește în mod automat:
- după fiecare străpungere sau
 - după scurgerea timpului setat de menținere a tensiunii
9.  În timpul măsurării verificați indicatoarele de curent și de tensiune.
Testarea cablului este considerată ca fiind reușită dacă tensiunea țintă a fost atinsă și în decursul timpului predefinit nu a avut loc nicio străpungere.

Încheierea verificării sau conectarea celui alt conductor

10. **Unitatea de comandă MGS 32 sau SCU** Apăsăți tasta .
Sistemul este comutat în starea de funcționare *Pregătit de*



funcționare sigură. Lampa verde de semnalizare se

11. **Comutator de faze MPS** Apăsăți toate tijele de acționare (poziția: MGS 32 resp. .



Tensiune periculoasă la obiectul de testare și la alte componente ale instalației conducătoare de tensiune. Pericol de moarte, pericol de rănire datorită tensiunii electrice înalte.

12.	<p>Înainte de atingerea obiectului de testare, descărcați-l, legați-l la pământ și scurtcircuitați-l: la locul de conectare și la capătul îndepărtat.</p> <p>Atingeți componentele instalației, care au stat sub tensiune, numai dacă acestea sunt legate la pământ vizibil și sunt scurtcircuitate.</p>
-----	--

Următoarele etape

- Evaluarea rezultatelor testării: Capitolul *Evaluarea rezultatelor testării* (la pagina 16)
- Inserarea diagramei de testare în raportul de verificare: Capitolul *Inserarea diagramei de testare în raportul de verificare* (la pagina 16)

5.2.2 Evaluarea rezultatelor testării

Străpungerea este efectuată cu succes

Există un defect de cablu. Recomandăm metoda SIM/MIM pentru localizarea defectelor de cablu. Informații suplimentare: Capitolul *SIM/MIM: metoda secundară cu impulsuri multiple* (la pagina 60)

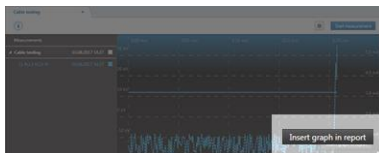
Străpungerea nu este efectuată

- ▶ Pentru o evaluare completă, verificați valorile tensiunii și ale curentului.

Caz	Cauză și procedură ulterioară
Tensiunea țintă este atinsă	La conductorul verificat nu există niciun defect. În cazul în care nu s-a efectuat încă, recomandăm o testare VLF a cablului, corespunzător normelor în vigoare.
Tensiune țintă neatinsă	<p>În cazul în care nu a fost atinsă tensiunea țintă, curentul de scurgere este prea ridicat.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Pentru prelocalizarea defectului, utilizați metoda SIM/MIM. Informații suplimentare: Capitolul <i>SIM/MIM: metoda secundară cu impulsuri multiple</i> (la pagina 60)

5.2.3 Inserarea diagramei de testare în raportul de verificare



1. În cazul în care doriți să inserați diagrama de verificare în raportul de verificare, faceți clic pe butonul de comandă **Creare instantaneu**.



2. Introduceți numele pentru instantaneu și faceți clic pe butonul de comandă **OK**.

5.3 Testare avansată a cablului (modul software pentru DPSTARE ȘI DIAGNOZĂ)

5.3.1 Efectuarea testării avansate a cablului

	 AVERTISMENT
<p>Arc electric defect și zgomot care poate dăuna auzului prin intermediul străpungerii cablului în cazul unei testări</p> <p>Pericol de moarte cauzat de trecerea prin corp a curentului, arsuri, leziuni oculare, afecțiuni ale auzului.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Utilizați echipament individual de protecție adecvat împotriva trecerii curentului prin corp și a arcului electric defect. ▶ Utilizați o protecție a auzului. ▶ Păstrați o distanță de siguranță suficientă față de locul de conexiune a obiectului de testare, conform tensiunii nominale a rețelei. 	


1. Asigurați zona de testare și scurtcircuitați obiectul de testare în mod corespunzător.
2. Porniți sistemul și inițiați software-ul BAUR.
3. Activați tensiunea înaltă.

Sistemul este comutat în starea de funcționare *Pregătit de conectare*.



- ▶ Urmați indicațiile din manualul utilizatorului aferent sistemului în care este instalat software-ul BAUR.

În software-ul BAUR

1. Selectați traseul de cablu (*Fișier > Selectare traseu cablu* sau *TABLOU DE BORD > Zonă TRASEE DE CABLU*).
2. Selectați **TESTARE ȘI DIAGNOZĂ > Măsurare**.
3. Faceți clic cu selectorul de conductor pe conductorul care trebuie testat.
4. Selectați secvența dorită și faceți clic pe **Testare cablu** în privirea de ansamblu a secvenței.
5. În cazul în care este necesar, activați modul de ardere sau selectați generatorul ÎT: Pentru aceasta, faceți clic pe butonul de comandă .
6. Faceți clic pe butonul de comandă **Pornirea măsurării**.

Testarea este realizată conform programului salvat. În timpul testării sunt afișate valorile de măsurare actuale și puteți vizualiza în orice moment ce treaptă de tensiune este deja testată (cursor verde).

Imediat ce este disponibil rezultatul măsurării primei trepte de tensiune, este afișată evaluarea automată pentru întreaga secvență. Afișajul este actualizat cu fiecare treaptă de tensiune finalizată pentru fiecare măsurare ulterioară din cadrul unei secvențe, timp în care predomină rezultatul cel mai defavorabil.

Testarea se încheie automat imediat după scurgerea duratei de testare stabilită.

Puteți întrerupe testarea în orice moment, făcând clic pe butonul de comandă **Stop**.

Următoarele etape

- Crearea raportului de verificare: *Crearea raportului de testare și diagnoză a cablului* (la pagina 118)
- ▶ În cazul în care nu efectuați o altă testare sau nu doriți să conectați un alt conductor, dezactivați autorizarea ÎT. În acest scop, urmați indicațiile din manualul utilizatorului aferent sistemului în care este instalat software-ul BAUR.

5.3.2 Testare cablu: Vizualizare în timpul măsurării



Informații detaliate găsiți în manualul utilizatorului al software-ului BAUR.

- ▶ Pentru a accesa manualul utilizatorului, apăsați tasta F1 în software-ul BAUR deschis.
-

6 TESTAREA MANTALEI CABLULUI

6.1 Prezentarea testării mantalei cablului

Testarea mantalei de cablu folosește la determinarea deteriorărilor exterioare ale cablului (defecte ale mantalei de cablu) și se recomandă pentru instalații noi, după reparații și pentru controale periodice.

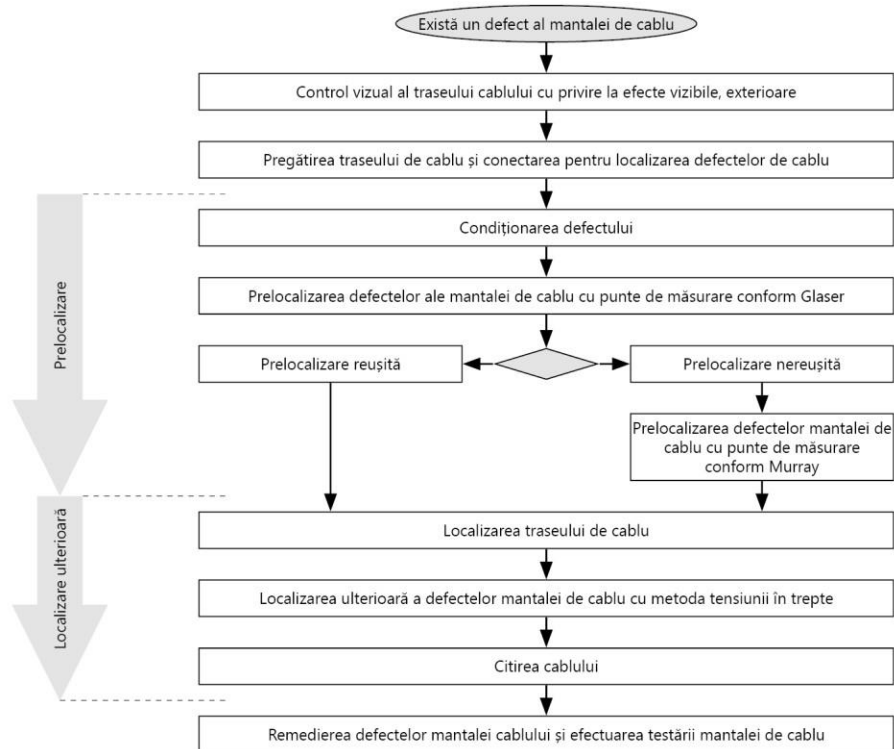
Pentru testarea cu privire la defecte mecanice se aplică o tensiune în curent continuu între mantaua cablului și sol. În cadrul acestei testări se determină dacă respectivii curenți de scurgere care apar se află în cadrul permis sau dacă aceștia se abat puternic de la valorile standard printr-un defect al învelișului.



Informații despre tensiunile de testare pentru testarea mantalei cablului se găsesc în versiunea în vigoare a următoarelor standarde:

- IEC 60229
 - IEC 60502
 - DIN VDE 0276-620/621 (CENELEC HD 620/621)
-

6.2 Procedura de localizare a defectelor mantalei de cablu




Disponibilitatea metodelor individuale depinde de dotarea sistemului.

6.3 Efectuarea testării restrânse a mantalei de cablu

- Procedură cu generatorul de tensiune de impuls SSG (la pagina 20)
- Procedura cu un generator ÎT VLF (la pagina 23)

6.3.1 Indicații de siguranță privind efectuarea unei testări

	<p>⚠ AVERTISMENT</p>
<p>Arc electric defect și zgomot care poate dăuna auzului prin intermediul străpungerii cablului în cazul unei testări</p> <p>Pericol de moarte cauzat de trecerea prin corp a curentului, arsuri, leziuni oculare, afecțiuni ale auzului.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Utilizați echipament individual de protecție adecvat împotriva trecerii curentului prin corp și a arcului electric defect. ▶ Utilizați o protecție a auzului. ▶ Păstrați o distanță de siguranță suficientă față de locul de conexiune a obiectului de testare, conform tensiunii nominale a rețelei. 	

6.3.2 Condiții preliminare

- Zona de testare este asigurată.
- Obiectul de testare este conectat în mod corespunzător.



- ▶ Respectați manualul utilizatorului al autolaboratorului pentru defectoscopie cabluri electrice.

- Sistemul este conectat.
- Tijele de acționare de la comutatorul de faze MPS sunt retrase (poziția: MGS 32 resp. LPS).
- Tijele de acționare de la cuplarea SIM/MIM SA 32 sunt retrase (poziția: SSG).

Atunci când este utilizat un generator ÎT VLF PHG sau viola 19":

- Software-ul BAUR este pornit.

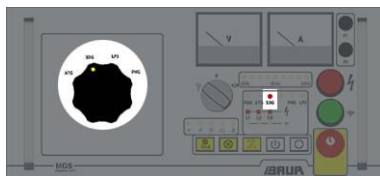
Indicație: În cele ce urmează este descrisă procedura pentru un sistem cu unitatea de comandă MGS 32. Procedura de lucru este similară celei pentru sistemele cu unitate de comandă de siguranță SCU. La selectarea conductorului care trebuie verificat, respectați următoarele:

- ▶ Conectați cablul de conexiune de înaltă tensiune la mufa de conexiune de înaltă tensiune corespunzătoare din spațiul de înaltă tensiune și la conductorul dorit al obiectului de testare.

6.3.3 Procedură cu generatorul de tensiune de impuls SSG

1. Unitate de comandă MGS 32

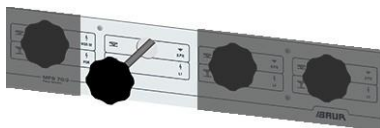
Aduceți selectorul dispozitivului în poziția SSG.



LED-ul SSG luminează.


2. Comutator de faze MPS

În cazul sistemelor trifazate: Trageți tija de acționare aferentă conductorului de testat până la opritor.



Luminează LED-ul roșu al conductorului selectat pe unitatea de comandă MGS.

3. Unitatea de comandă MGS 32 sau SCU

Apăsați tasta .

Sistemul este comutat în starea de funcționare *Pregătit de*



conectare. Lampa roșie de semnalizare luminează.

4. Cuplarea SIM/MIM SA 32

Aduceți selectorul pentru sensibilitatea afișajului de curent în poziția dorită.



Recomandare: Poziția *x100* (treaptă maximă)

5.



Trageți tija de acționare *test/SSG* până la opritor (poziția: *test*).

6. Generator de tensiune de impuls SSG

Conectați generatorul de tensiune de impuls cu comutatorul de pornire/oprire.

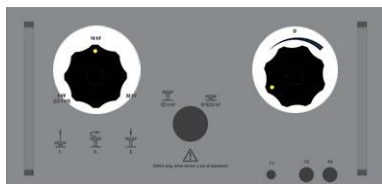
Lampa verde de semnalizare se aprinde.



7. Generator de tensiune de impuls SSG

Selectați un interval de tensiune cu ajutorul selectorului (stânga).


8.



Rotiți regulatorul rotativ  complet spre stânga.

9.




Decuplați sursa de înaltă tensiune: Pentru aceasta, apăsați tasta .

SSG este comutat în starea de funcționare *Pregătit de conectare*. Lampa roșie de semnalizare luminează.


10.




Aduceți selectorul *imp/min* în poziția  (tensiune în curent continuu).

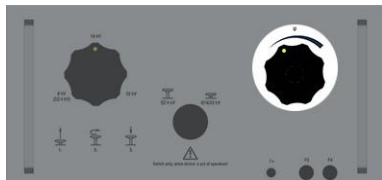
11.




Conectați sursa de înaltă tensiune: Pentru aceasta, apăsați tasta .

SSG este comutat în starea de funcționare *În funcțiune*. Tasta  și lampa roșie de semnalizare luminează.

12.



Măriți tensiunea de ieșire cu regulatorul rotativ . Respectați tensiunea maximă admisă pentru cablu.


13. **Cuplarea SIM/MIM SA 32**

În timpul măsurării verificați indicatorul de curent.

Testarea mantalei cablului se consideră ca fiind reușită dacă tensiunea de testare este atinsă și rămâne constantă, dacă nu are loc nicio străpungere și curentul de scurgere nu depășește o valoare definită. Această valoare definită depinde de materialul mantalei, lungimea cablului și numărul mufelor.

Încheierea verificării sau conectarea celuilalt conductor

14. **Generator de tensiune de impuls SSG**


Apăsați tasta .

SSG este comutat în starea de funcționare *Pregătit de funcționare sigură*. Lampa verde de semnalizare se

15. **Cuplarea SIM/MIM SA 32**

Apăsați tija de acționare (poziția: SSG).

16. **Unitatea de comandă MGS 32 sau SCU**

Apăsați tasta .

Sistemul este comutat în starea de funcționare *Pregătit de*

funcționare sigură. Lampa verde de semnalizare se

17. **Comutator de faze MPS**

Apăsați toate tije de acționare (poziția: MGS 32 resp. .



PERICOL

Tensiune periculoasă la obiectul de testare și la alte componente ale instalației conducătoare de tensiune. Pericol de moarte, pericol de rănire datorită tensiunii electrice înalte.

18.

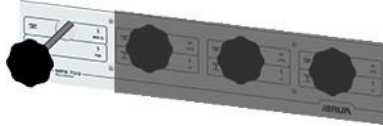
Înainte de atingerea obiectului de testare, descărcați-l, legați-l la pământ și scurtcircuitați-l: la locul de conectare și la capătul îndepărtat.

Atingeți componentele instalației, care au stat sub tensiune, numai dacă acestea sunt legate la pământ vizibil și sunt scurtcircuitate.

6.3.4 Procedura cu un generator ÎT VLF

1. Comutator de faze MPS

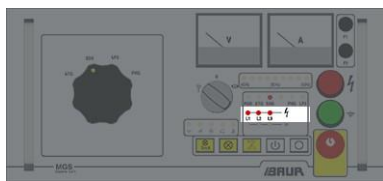
Trageți tija de acționare *MGS 32* până la opritor.



2.




În cazul sistemelor trifazate: Trageți tija de acționare aferentă conductorului de testat până la opritor.



Pe unitatea de comandă MGS luminează LED-urile generatorului ÎT VLF și LED-ul roșu al conductorului selectat.

3. Unitatea de comandă MGS 32 sau SCU

Apăsați tasta .

Sistemul este comutat în starea de funcționare *Pregătit de conectare*. Lampa roșie de semnalizare luminează.



4. BAUR Software 4

Selecți **LOCALIZAREA DEFECTELOR DE CABLU > Prelocalizare > Testarea mantalei cablului.**



5.




Faceți clic în selectorul de conductor pe conductorul care este conectat la ecranul obiectului de testare.

Conductorul trebuie să fie cel selectat cu comutatorul de faze MPS.

Pentru sistemele cu unitate de comandă de siguranță SCU: Trebuie să fie conductorul pe care l-ați conectat.

6.



Atunci când doriți să activați modul de ardere, faceți clic pe simbolul  și activați caseta de selectare **Mod de ardere**.

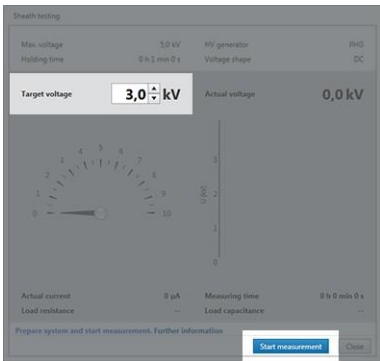
Mod de ardere activat: În timpul străpungerii, tensiunea trebuie menținută pe parcursul timpului de menținere rămas.

Indicație: Setati timpul de menținere în asistentul de tensiune. Informații detaliate găsiți în manualul utilizatorului al software-ului BAUR (apăsați tasta *F1*).





7.



Faceți clic pe butonul de comandă **Pornirea măsurării**.

8.  Introduceți tensiunea finală dorită în fereastra de dialog **Măsurare** și faceți clic apoi pe butonul de comandă **Pornirea măsurării**.
- Măsurarea se oprește în mod automat:
- după fiecare străpungere sau
 - după scurgerea timpului setat de menținere a tensiunii
9. În timpul măsurării verificați indicatorul de curent real. Testarea mantalei cablului se consideră ca fiind reușită dacă tensiunea de testare este atinsă și rămâne constantă, dacă nu are loc nicio străpungere și curentul de scurgere nu depășește o valoare definită. Această valoare definită depinde de materialul mantalei, lungimea cablului și numărul mufelor.

Încheierea verificării sau conectarea celui alt conductor

10. **Unitatea de comandă MGS 32 sau SCU** Apăsați tasta .
- Sistemul este comutat în starea de funcționare *Pregătit de funcționare* sigură. Lampa verde de semnalizare se aprinde.
- 
11. **Comutator de faze MPS** Apăsați toate tijele de acționare (poziția: MGS 32 resp. .
- 



PERICOL

Tensiune periculoasă la obiectul de testare și la alte componente ale instalației conducătoare de tensiune. Pericol de moarte, pericol de rănire datorită tensiunii electrice înalte.

12. Înainte de atingerea obiectului de testare, descărcați-l, legați-l la pământ și scurtcircuitați-l: la locul de conectare și la capătul îndepărtat.
- Atingeți componentele instalației, care au stat sub tensiune, numai dacă acestea sunt legate la pământ vizibil și sunt scurtcircuitate.

Următoarele etape

- Evaluarea rezultatelor testării: Capitolul *Evaluarea rezultatelor testării* (la pagina 25)
- Inserarea diagramei de testare în raportul de verificare: Capitolul *Inserarea diagramei de testare în raportul de verificare* (la pagina 25)

6.4 Evaluarea rezultatelor testării

Străpungerea este efectuată cu succes

Există un defect al mantalei cablului. În cazul în care este posibil, localizați defectul mantalei cablului. Pentru aceasta, procedați astfel:

1. Remediați defectul mantalei cablului. Pentru aceasta, respectați manualul utilizatorului aferent dispozitivului de remediere (de exemplu, transformator de ardere ATG 2 sau ATG 6000).
2. Realizați măsurarea cu puntea de măsurare conform Glaser. Pentru aceasta, respectați manualul utilizatorului aferent dispozitivului de măsurare cu punte.
3. În cazul în care măsurarea cu puntea de măsurare nu are niciun rezultat conform Glaser, realizați ulterior măsurarea cu puntea de măsurare conform Murray.

Indicație: În rețeaua ÎT, luați în calcul structura rețelei și cross bonding (transpoziția ecranelor). Atunci când prelucrați cabluri foarte lungi, se recomandă alimentarea tensiunii la capătul de cablu cel mai apropiat de defect.

4. În cazul în care nu este posibilă o prelocalizare cu măsurarea cu punte de măsurare, localizați defectul mantalei de cablu prin intermediul metodei de localizare ulterioară.

Informații suplimentare: Capitolul *Procedura de localizare a defectelor mantalei de cablu* (la pagina 19)

Lipsă străpungere

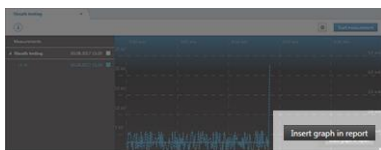
- ▶ Pentru o evaluare completă, verificați valorile tensiunii și ale curentului.

Testarea mantalei cablului se consideră ca fiind reușită dacă tensiunea de testare este atinsă și rămâne constantă, dacă nu are loc nicio străpungere și curentul de scurgere nu depășește o valoare definită. Această valoare definită depinde de materialul mantalei, lungimea cablului și numărul mufelor.

În cazul în care a fost măsurat un curent de scurgere mai mare, există un defect al mantalei cablului. Informații suplimentare: Capitolul *Procedura de localizare a defectelor mantalei de cablu* (la pagina 19)

6.5 Inserarea diagramei de testare în raportul de verificare

1. În cazul în care doriți să inserați diagrama de verificare în raportul de verificare, faceți clic pe butonul de comandă **Creare instantaneu**.



2. Introduceți numele pentru instantaneu și faceți clic pe butonul de comandă **OK**.

7 MĂSURAREA COEFICIENTULUI DE PIERDERE (MĂSURARE CP)

7.1 Prezentarea măsurării coeficientului de pierdere

Măsurarea coeficientului de pierdere este o metodă integrală stabilită de diagnosticare pentru evaluarea stării cablurilor de tensiune medie, la care se determină raportul din puterea activă și reactivă a unui traseu de cablu.

Pentru diagnosticare, tensiunea de testare se mărește treptat până la o valoare stabilită în prealabil. În plus, coeficientul de pierdere se măsoară la diferite trepte de tensiune (de ex. la $0,5 \times U_0$, U_0 și $1,5 \times U_0$). În timpul fiecărei trepte de tensiune sunt efectuate mai multe măsurări, ce cuprind diverse valori:

- Coeficient de pierdere (ca valoare curentă)
- Valoare medie a coeficientului de pierdere per treaptă de tensiune
- Abatere standard a coeficientului de pierdere per treaptă de tensiune (stabilitatea factorului de pierdere)
- Modificarea coeficientului de pierdere între două trepte de tensiune



Aceste valori folosesc criteriilor de diagnoză și oferă indicații cu privire la vechimea și deteriorarea arborescenței de apă a izolației cablului.



Informații detaliate găsiți în manualul utilizatorului al software-ului BAUR.

- ▶ Pentru a accesa manualul utilizatorului, apăsați tasta F1 în software-ul BAUR deschis.
-

7.2 Realizarea măsurării coeficientului de pierdere

	 AVERTISMENT
<p>Arc electric defect și zgomot care poate dăuna auzului prin intermediul străpungerii cablului în cazul unei testări</p> <p>Pericol de moarte cauzat de trecerea prin corp a curentului, arsuri, leziuni oculare, afecțiuni ale auzului.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Utilizați echipament individual de protecție adecvat împotriva trecerii curentului prin corp și a arcului electric defect. ▶ Utilizați o protecție a auzului. ▶ Păstrați o distanță de siguranță suficientă față de locul de conexiune a obiectului de testare, conform tensiunii nominale a rețelei. 	

1. Pregătiți măsurarea.
Informații suplimentare: Capitolul *Pregătirea măsurării* (la pagina 8)
2. Activați tensiunea înaltă.
Sistemul este comutat în starea de funcționare *Pregătit de conectare*.

În software-ul BAUR

1. Selectați traseul de cablu (*Fișier > Selectare traseu cablu* sau *TABLOU DE BORD > Zonă TRASEE DE CABLU*).
2. Selectați *TESTARE ȘI DIAGNOZĂ > Măsurare*.
3. Faceți clic cu selectorul de conductor pe conductorul care trebuie testat.
4. Selectați secvența dorită și faceți clic pe *Măsurare CP* în privirea de ansamblu a secvenței.
5. Faceți clic pe butonul de comandă *Pornirea măsurării*.

Măsurarea este realizată conform programului salvat. În timpul măsurării sunt afișate valorile de măsurare actuale și puteți vizualiza în orice moment ce treaptă de tensiune este verificată (cursor verde).

Imediat ce este disponibil rezultatul măsurării primei trepte de tensiune, este afișată evaluarea automată pentru întreaga secvență. Afișajul este actualizat cu fiecare treaptă de tensiune finalizată pentru fiecare măsurare ulterioară din cadrul unei secvențe, timp în care predomină rezultatul cel mai defavorabil. Informații suplimentare: Capitolul *Măsurarea coeficientului de pierdere: vizualizări disponibile* (la pagina 28)

Măsurarea se oprește în mod automat imediat ce programul este parcurs.

Puteți întrerupe măsurarea în orice moment, făcând clic pe butonul de comandă **Stop**.

Următoarele etape

- Crearea raportului de verificare: *Crearea raportului de testare și diagnoză a cablului* (la pagina 118)
- Atunci când nu mai efectuați alte măsurări sau nu doriți să conectați un alt conductor: *Dezactivarea autorizării ÎT* (la pagina 9)

7.3 Măsurarea coeficientului de pierdere: vizualizări disponibile



Informații detaliate găsiți în manualul utilizatorului al software-ului BAUR.

- ▶ Pentru a accesa manualul utilizatorului, apăsați tasta F1 în software-ul BAUR deschis.
-

8 MĂSURAREA DESCĂRCĂRII PARȚIALE (MĂSURAREA DP)

8.1 Prezentarea măsurării descărcării parțiale

O descărcare parțială (DP) este o descărcare electrică restricționată local, care șuntează parțial izolația dintre conductori, fiind posibil accesul în apropiere de un conductor, dar fără să se recomande. Descărcările parțiale sunt, în general, o urmare a unei suprasolicitări locale a intensității câmpului în interiorul izolației sau pe suprafața izolației. Astfel de descărcări apar, în general, sub formă de impulsuri cu o durată cu puțin sub 1 μ s.

Descărcările parțiale apar în locurile defectuoase sau neomogene ale izolației (de ex. la arborescențele electrice, mufe sau terminații) și reprezintă în multe cazuri o etapă preliminară străpunerii, deoarece prezența acestora este un criteriu important pentru evaluarea calității izolației.

Măsurarea descărcării parțiale (măsurare DP) se va realiza după o nouă pozare a cablurilor, după reparații sau pentru atestarea funcționalității cablurilor uzate, deoarece prin intermediul acestora se pot identifica următoarele defecte:

- Defecte la garniturile noi sau existente (de exemplu, mufe montate eronat)
- Defecte la izolația din plastic a cablurilor (de ex. arborescențe electrice)
- izolație insuficientă din pastă de hârtie, cu rol de protecție împotriva uscării
- deteriorări mecanice la mantaua cablului



Informații detaliate găsiți în manualul utilizatorului al software-ului BAUR.

- ▶ Pentru a accesa manualul utilizatorului, apăsați tasta F1 în software-ul BAUR deschis.

8.2 Reprezentare pe faze a descărcărilor parțiale

Pentru o interpretare precisă a rezultatelor măsurării, puteți reprezenta nivelul DP și numărul DP în raport cu unghiul fazei. Astfel, se poate diferenția în mod relativ fiabil descărcarea parțială interioară de cea exterioară, independent de nivelul DP.

Descărcările parțiale interioare rezultă în cazul modificărilor de câmp în izolație și se pot detalia cu ajutorul schemelor de conexiuni echivalente. Cauzele descărcărilor parțiale interioare sunt, de exemplu:

- incluziuni de gaz sau de aer în izolația VPE
- fisuri în izolație
- arborescențe electrice
- capace de capăt desprinse
- componente metalice încorporate în izolație, de exemplu, din cauza montării eronate a mufelor

Descărcările parțiale exterioare se pot detalia cu ajutorul schemelor de conexiuni echivalente cu placă de vârf. Acestea rezultă, în general, pe:

- suprafețele pe care există câmpuri electrice cu intensitate mare
- un câmp neomogen la dispunerea conductorilor pe pământ

Diferența între descărcările parțiale interioare și cele exterioare se constată atunci când sunt verificate informațiile cu privire la faze:

- Descărcarea parțială interioară apare în majoritatea cazurilor la creșterea tensiunii semi-unde sinusoidale. În plus, în cazul descărcării parțiale interioare, tensiunea de anulare este mai mică decât tensiunea de inițiere.
- Descărcarea parțială exterioară are loc în majoritatea cazurilor la valoarea maximă a semi-undelor sinusoidale, aproape de punctul cel mai înalt.


Evenimentele care apar pe parcursul întregii faze și nu au o alocare clară unghiului unei faze, reprezintă cel mai probabil defectiuni.

Alocarea tipurilor de defecte și cauzelor descărcărilor parțiale interioare și exterioare

Exemplele pentru modelele tipice în cazul declanșării fazelor sunt centralizate în următorul tabel:

Locație defect	Cauza	Efect	Model treaptă
Terminație de cablu	Impurități, oxidare	Descărcări alunecătoare pe suprafață	Descărcare parțială exterioară
	Defecțiuni de montaj, defect de fabricație	Descărcări parțiale în interiorul izolației	Descărcare parțială interioară
Cablu	Fisuri, incluziuni de aer, impurități	Descărcări parțiale, degradare lentă a izolației	Descărcare parțială interioară
	Arborescențe de apă / electrice	Descărcări parțiale, șuntare rapidă a izolației	Descărcare parțială interioară
Mufă VPE	Defecțiuni de montaj, defect de fabricație, degradare	Descărcări parțiale, degradare lentă a izolației	Descărcare parțială interioară
	Nivel de umiditate	Descărcări alunecătoare între conductor și ecran	Descărcare parțială exterioară

Evaluarea în software-ul BAUR

În software-ul BAUR puteți afișa reprezentarea DP declanșată pe faze, precum și traseul total al cablului sau pentru secțiuni separate de cablu. Secțiunile separate ale traseului cablului se pot defini în fereastra .

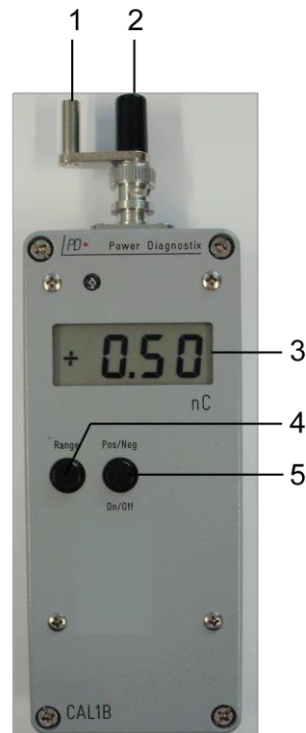
8.3 Calibrare

8.3.1 Aparat etalon

Înainte de a efectua o măsurare a descărcării parțiale, trebuie calibrați următorii parametri:



- Încărcare (în nC)
- Lungimea cablului în raport cu viteza impulsurilor DP.

Pentru calibrare este conectat un aparat etalon pe obiectul de testare.



Nr.	Element	Funcție
1	Conexiune de legare la pământ de protecție (conexiune metalică)	Folosește pentru conectarea la legarea la pământ de protecție
2	leșire semnal (conexiune neagră)	Este utilizat pentru conectarea la obiectul de testare
3	Afișarea încărcării selectate în [nC]	
4	<i>Range</i>	Servește la setarea încărcării de calibrare Setări posibile: <ul style="list-style-type: none"> ▪ CAL1B: 0.10, 0.20, 0.50, 1.00, 2.00, 5.00, 10.00 nC ▪ CAL1E: 0.50, 1.00, 2.00, 5.00, 10.00, 20.00, 50.00 nC
5	<i>Pos/Neg</i>	▶ Apăsăți scurt, pentru a seta polaritatea semnalului.
	<i>On/Off</i>	▶ Apăsăți scurt pentru pornire. ▶ Apăsăți cca. 3 secunde pentru oprire.

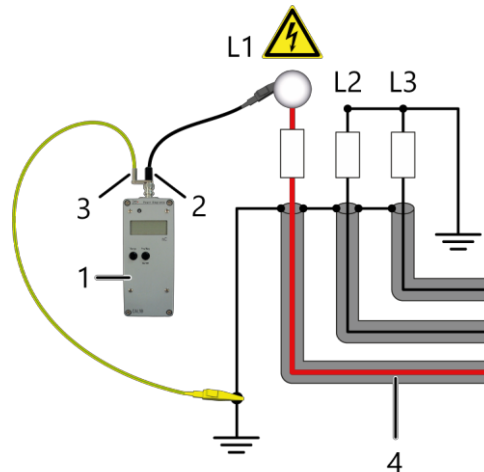
8.3.2 Indicații de siguranță privind calibrarea

	 AVERTISMENT
<p>Tensiune periculoasă la obiectul de testare</p> <p>Pericol de moarte sau pericol de rănire din cauza electrocutării. Defecțiuni ale aparatului etalon.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Asigurați-vă că în timpul calibrării nu este prezentă tensiune înaltă la obiectul de testare: <ol style="list-style-type: none"> a. Decuplați sursa de înaltă tensiune. b. Pentru a evita recuplarea sursei de înaltă tensiune, apăsați comutatorul pentru oprire de urgență. ▶ Înlăturați aparatul etalon de pe obiectul de testare înainte de conectarea sursei de înaltă tensiune. ▶ Înainte de a atinge obiectul de testare, descărcați obiectul de testare și toate componentele conducătoare de tensiune. 	

8.3.3 Conectarea aparatului etalon

Conexiune directă a aparatului etalon la obiectul de testare:

1. Conectați ieșirea de semnal a aparatului etalon direct la obiectul de testare.
2. Conectați conexiunea de legare la pământ de protecție a aparatului etalon la legarea la pământ a stației.

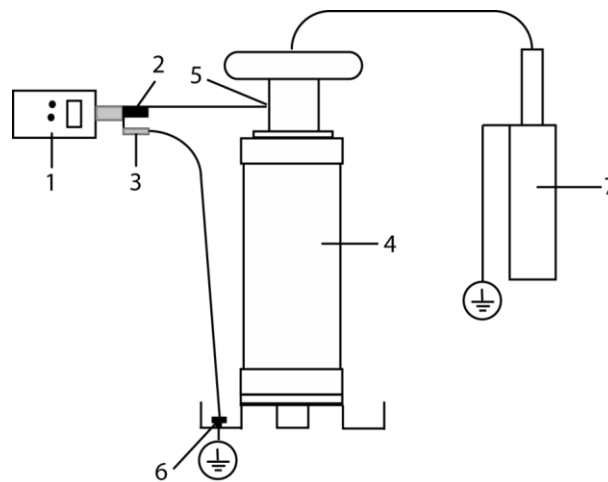


- | | |
|---|--|
| 1 | Aparat etalon |
| 2 | Ieșire semnal a aparatului etalon |
| 3 | Conexiune de legare la pământ de protecție a aparatului etalon |
| 4 | Obiectul de testare |

Conectarea aparatului etalon prin intermediul condensatorului de cuplare (în funcție de dotarea sistemului)

În cazul în care nu aveți o altă posibilitate de a conecta aparatul etalon direct la obiectul de testare, puteți conecta aparatul etalon prin intermediul condensatorului de cuplare. În timpul conectării aparatului etalon prin intermediul condensatorului de cuplare, cuplajele perturbatoare și reflexiile parțiale pot îngreuna calibrarea.

1. Conectați ieșirea de semnal a aparatului etalon la electrodul de înaltă tensiune al condensatorului de cuplare.
2. Conectați conexiunea de legare la pământ de protecție a aparatului etalon la conexiunea de legare la pământ de protecție a condensatorului de cuplare.



- | | |
|---|---|
| 1 | Aparat etalon |
| 2 | Ieșire semnal a aparatului etalon (conexiune neagră) |
| 3 | Conexiune de legare la pământ de protecție a aparatului etalon (conexiune metalică) |
| 4 | Condensator de cuplare |
| 5 | Conexiune de înaltă tensiune a condensatorului de cuplare |
| 6 | Conexiune de legare la pământ de protecție a condensatorului de cuplare |
| 7 | Obiectul de testare |

8.3.4 Calibrarea sistemului de măsurare DP







- Urmați indicațiile din manualul utilizatorului aferent sistemului în care este instalat software-ul BAUR.

1. Asigurați zona de testare și scurtcircuitați obiectul de testare în mod corespunzător.
2. Porniți sistemul și inițiați software-ul BAUR.
3. Conectați aparatul etalon: Apăsăți scurt tasta *On/Off*.
4. Conectați o încărcare de calibrare la aparatul etalon.

Recomandare: Pentru a obține o sensibilitate cât mai mare, începeți calibrarea cu o încărcare mai mică, de exemplu 0,10 nC (100 pC) și măriți-o la nevoie, până când se poate vedea valoarea de vârf de început și de capăt în software-ul BAUR. O încărcare de calibrare ridicată conduce la o sensibilitate redusă și la obținerea unor rezultate de măsurare mai slabe. În general, încărcătura de calibrare trebuie să se situeze în intervalul nivelului DP estimat.

În software-ul BAUR

1. Selectați traseul de cablu (**Fișier > Selectare traseu cablu** sau **TABLOU DE BORD > Zonă TRASEE DE CABLU**).
2. Selectați **TESTARE ȘI DIAGNOZĂ > Măsurare**.
3. Faceți clic cu selectorul de conductor pe conductorul care trebuie testat.
4. Selectați secvența dorită și faceți clic pe **Măsurare DP** în privirea de ansamblu a secvenței.
5. Comutați în fereastra de calibrare: Faceți clic pe butonul de comandă .
Lungimea cablului este preluată automat din datele cablului pentru setarea zona de afișare.
6. În cazul în care este necesar, modificați setările pentru calibrare: Pentru aceasta, faceți clic pe butonul de comandă .
7. Dacă este necesar, mutați capătul cablului la începutul celui de-al doilea impuls (la flancul reflexiei): Pentru aceasta, mutați simbolul  în reprezentarea cablului.
În cazul în care ați mutat capătul cablului, este afișată o fereastră de dialog în care trebuie să decideți dacă lungimea cablului sau viteza de răspândire (v/2) trebuie adaptată proporțional pentru întregul traseu al cablului sau doar pentru ultima secțiune.
8. Dacă este nevoie, modificați amplificarea și declanșatorul, făcând clic pe butonul de comandă  și setând valorile în mod corespunzător.
9. Introduceți în câmpul de introducere **Încărcare de calibrare** încărcarea de calibrare pe care ați setat-o la aparatul etalon.
Indicație: La aparatul etalon ați setat încărcarea de calibrare în nC. Calculați valoarea de încărcare pentru introducerea în software-ul de pe pC (de exemplu: 0,1 nC = 100 pC).
10. Faceți clic pe butonul de comandă **Calibrare**.
Sistemul de măsurare DP se calibrează.
Indicație: Pentru evaluarea rezultatelor măsurării DP, poate fi utilă salvarea semnalului de calibrare ca referință.
11. În cazul în care doriți să salvați semnalul de calibrare, faceți clic pe butonul de comandă **Înregistrare**.
Este afișată o fereastră de dialog în care se poate vizualiza durata standard de stocare. Dacă este necesar, puteți modifica durata.
12. Faceți clic pe butonul de comandă **Înregistrare** din fereastra de dialog.
Este înregistrat semnalul de calibrare. Calibrarea este încheiată.
13. Deconectați aparatul etalon și decuplați-l de la sistemul de măsurare DP.

Următoarele etape

- *Realizarea măsurării descărcării parțiale* (la pagina 35)
- *Probleme și remedierea în cazul calibrării sistemului de măsurare DP* (la pagina 120)

8.3.5 Măsurarea DP pentru mai mulți conductori



În cazul în care efectuați o măsurare DP la mai mulți conductori și nu este stabilit în mod clar dacă toți conductorii au aceeași lungime și aceiași parametri, comparați conductorii între ele. Pentru aceasta, procedați astfel:

1. Efectuați calibrarea pentru primul conductor.
2. Conectați aparatul etalon la al doilea conductor.
3. Porniți aparatul etalon.
4. Selectați aceeași încărcare de calibrare ca la calibrarea primului conductor.
5. Verificați dacă diagrama și parametrii afișați sunt similari cu datele de calibrare ale primului conductor.
6. Repetați pașii 2 până la 5 pentru al treilea conductor.

În cazul în care toate cele trei cabluri au aceeași lungime și aceiași parametri, puteți măsura ceilalți doi conductori fără a efectua o nouă calibrare.



În cazul în care ați constatat diferențe, calibrați toți conductori separat.

8.4 Realizarea măsurării descărcării parțiale

	 AVERTISMENT
<p>Arc electric defect și zgomot care poate dăuna auzului prin intermediul străpungerii cablului în cazul unei testări</p> <p>Pericol de moarte cauzat de trecerea prin corp a curentului, arsuri, leziuni oculare, afecțiuni ale auzului.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Utilizați echipament individual de protecție adecvat împotriva trecerii curentului prin corp și a arcului electric defect. ▶ Utilizați o protecție a auzului. ▶ Păstrați o distanță de siguranță suficientă față de locul de conexiune a obiectului de testare, conform tensiunii nominale a rețelei. 	

1. Pregătiți măsurarea.
Informații suplimentare: Capitolul *Pregătirea măsurării* (la pagina 8)
2. Calibrarea sistemului de măsurare DP.
Informații suplimentare: Capitolul *Calibrarea sistemului de măsurare DP* (la pagina 33)
ATENȚIE! Deteriorarea aparatului etalon din cauza tensiunii înalte.
3. Pentru a evita deteriorarea aparatului etalon, decuplați aparatul etalon de la sistemul de măsurare DP înainte de a efectua măsurarea.

În software-ul BAUR

1. Asigurați-vă că măsurarea descărcării parțiale este realizată pentru traseul de cablu deja calibrat.
2. Faceți clic pe butonul de comandă .
În cazul în care ați calibrat sistemul de măsurare DP în prealabil, sunteți întrebat dacă ați decuplat aparatul etalon de la sistemul de măsurare DP.
3. Asigurați-vă că este decuplat aparatul etalon de la sistemul de măsurare DP și confirmați mesajul.
4. Activați tensiunea înaltă.
Sistemul este comutat în starea de funcționare *Pregătit de conectare*.
5. Faceți clic pe butonul de comandă **Pornirea măsurării**.
Este afișat semnalul. Pentru încărcarea de calibrare este utilizată valoarea care a fost definită pentru ultima calibrare efectuată. Inclusiv setările pentru amplificare și declanșator trebuie efectuate înainte de a realiza ultima calibrare. Puteți să adaptați totuși: Pentru aceasta, faceți clic pe butonul de comandă  și definiți amplificarea și declanșatorul în mod corespunzător.
6. Faceți clic pe butonul de comandă **Înregistrare**.
Este afișată o fereastră de dialog în care se poate vizualiza durata măsurării DP pentru această treaptă de tensiune, conform programului. Dacă este necesar, puteți modifica durata.
7. Faceți clic pe butonul de comandă **Înregistrare** din fereastra de dialog.
Este începută măsurarea DP. După încheierea duratei setate sunteți întrebat dacă doriți să repetați măsurarea DP sau să continuați cu următoarea treaptă de tensiune.
8. Faceți clic pe butonul de comandă corespunzător (**Repetare** sau **Continuare**).
9. Faceți clic pe butonul de comandă **Înregistrare**.
Este afișată o fereastră de dialog în care se poate vizualiza durata măsurării DP pentru această treaptă de tensiune, conform programului. Dacă este necesar, puteți modifica durata.
10. Repetați pașii 7 până la 9 până când sunt efectuate măsurările DP pentru toate treptele de tensiune ale programului.
Evenimentele înregistrate sunt evaluate în mod automat în timpul măsurării. Astfel, puteți comuta între ferestrele disponibile în timpul măsurării (excepție: fereastra de calibrare).
Informații suplimentare: Capitolul *Măsurarea descărcării parțiale: ferestre disponibile* (la pagina 36)
Puteți întrerupe măsurarea în orice moment, făcând clic pe butonul de comandă **Stop**.

Următoarele etape

- Crearea raportului de verificare: *Crearea raportului de testare și diagnoză a cablului* (la pagina 118)
- Atunci când nu mai efectuați alte măsurări sau nu doriți să conectați un alt conductor: *Dezactivarea autorizării ÎT* (la pagina 9)

8.5 Măsurarea descărcării parțiale: ferestre disponibile



Informații detaliate găsiți în manualul utilizatorului al software-ului BAUR.

- ▶ Pentru a accesa manualul utilizatorului, apăsați tasta F1 în software-ul BAUR deschis.

9 MĂSURAREA ÎN PARALEL A COEFICIENTULUI DE PIERDERE ȘI A DESCĂRCĂRII PARȚIALE (MĂSURARE CP||DP)

9.1 Informații referitoare la măsurarea în paralel a coeficientului de pierdere și a descărcării parțiale

În cadrul măsurării în paralel a coeficientului de pierdere și a descărcării parțiale (măsurare CP||DP) este efectuată o măsurare simultană a coeficientului de pierdere și a descărcării parțiale pentru fiecare treaptă de tensiune. Prin combinarea metodelor poate fi scurtată durata de măsurare și analiza simultană a valorilor CP și a activităților DP facilitează detectarea locurilor defectelor ascunse (de exemplu, mufe umede).

Puteți comuta între ferestrele disponibile în timpul măsurării (excepție: fereastra de calibrare). În timpul măsurării DP puteți urmări în permanență măsurarea valorilor CP.



- ▶ Pentru aceasta, faceți clic pe butonul de comandă .



Informații detaliate găsiți în manualul utilizatorului al software-ului BAUR.



- ▶ Pentru a accesa manualul utilizatorului, apăsați tasta F1 în software-ul BAUR deschis.
-

9.2 Efectuarea măsurării CP||DP

	 AVERTISMENT
<p>Arc electric defect și zgomot care poate dăuna auzului prin intermediul străpungerii cablului în cazul unei testări</p> <p>Pericol de moarte cauzat de trecerea prin corp a curentului, arsuri, leziuni oculare, afecțiuni ale auzului.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Utilizați echipament individual de protecție adecvat împotriva trecerii curentului prin corp și a arcului electric defect. ▶ Utilizați o protecție a auzului. ▶ Păstrați o distanță de siguranță suficientă față de locul de conexiune a obiectului de testare, conform tensiunii nominale a rețelei. 	

1. Asigurați zona de testare și scurtcircuitați obiectul de testare în mod corespunzător. În acest scop, urmați indicațiile din manualul utilizatorului aferent sistemului în care este instalat software-ul BAUR.
2. Calibrarea sistemului de măsurare DP.
Informații suplimentare: Capitolul *Calibrarea sistemului de măsurare DP* (la pagina 33)
ATENȚIE! Deteriorarea aparatului etalon din cauza tensiunii înalte.
3. Pentru a evita deteriorarea aparatului etalon, decuplați aparatul etalon de la sistemul de măsurare DP înainte de a efectua măsurarea.
4. Activați tensiunea înaltă.
Sistemul este comutat în starea de funcționare *Pregătit de conectare*.

În software-ul BAUR


1. Asigurați-vă că măsurarea este realizată pentru traseul de cablu deja calibrat.
2. Faceți clic pe butonul de comandă .
În cazul în care ați calibrat sistemul de măsurare DP în prealabil, sunteți întrebat dacă ați decuplat aparatul etalon de la sistemul de măsurare DP.
3. Asigurați-vă că este decuplat aparatul etalon de la sistemul de măsurare DP și confirmați mesajul.
4. Faceți clic cu selectorul de conductor pe conductorul care trebuie testat.
5. Faceți clic pe butonul de comandă **Pornirea măsurării**.
Sistemul este comutat în starea de funcționare *În funcțiune*.
 - Măsurare DP: Este afișat semnalul. Pentru încărcarea de calibrare este utilizată valoarea care a fost definită pentru ultima calibrare efectuată. Inclusiv setările pentru amplificare și declanșator trebuie efectuate înainte de a realiza ultima calibrare. Puteți să adaptați totuși: Pentru aceasta, faceți clic pe butonul de comandă  și definiți amplificarea și declanșatorul în mod corespunzător.
 - Măsurare CP: Măsurarea coeficientului de pierdere pornește automat.
6. Faceți clic pe butonul de comandă **Înregistrare** din fereastra REC.
Este afișată o fereastră de dialog în care se poate vizualiza durata măsurării DP pentru această treaptă de tensiune, conform programului. Dacă este necesar, puteți modifica durata.

7. Faceți clic pe butonul de comandă **Înregistrare** din fereastra de dialog.
Este începută măsurarea DP. După încheierea duratei setate pentru măsurarea DP sunteți întrebat dacă doriți să repetați măsurarea DP sau să continuați cu următoarea treaptă de tensiune.

Repetarea măsurării DP

- a. Faceți clic pe butonul de comandă **Repetare**.
Este afișată o fereastră de dialog în care se poate vizualiza durata măsurării DP pentru această treaptă de tensiune, conform programului. Dacă este necesar, puteți modifica durata.
- b. Faceți clic pe butonul de comandă **Înregistrare** din fereastra de dialog.
Este repetată măsurarea DP pentru această treaptă de tensiune. Măsurarea coeficientului de pierdere nu se repetă.
După încheierea duratei setate pentru măsurarea DP sunteți întrebat dacă doriți să repetați măsurarea DP sau să continuați cu următoarea treaptă de tensiune.
- c. Faceți clic pe butonul de comandă corespunzător (**Repetare** sau **Continuare**).

Continuarea cu următoarea treaptă de tensiune

- ▶ Faceți clic pe butonul de comandă **Continuare**.
După ce se încheie măsurarea coeficientului de pierdere pentru treapta de tensiune anterioară, este afișată evaluarea automată pentru întreaga secvență. Măsurarea coeficientului de pierdere pentru următoarea treaptă de tensiune pornește automat, respectiv butonul de comandă **Înregistrare** pentru preluarea măsurării DP din fereastra REC devine activ.
În cazul în care nu este încă încheiată măsurarea coeficientului de pierdere pentru treapta de tensiune precedentă, mai întâi este încheiată aceasta. După încheierea măsurării coeficientului de pierdere pentru această treaptă, pornește automat măsurarea coeficientului de pierdere pentru următoarea treaptă de tensiune, respectiv butonul de comandă **Înregistrare** pentru preluarea măsurării DP din fereastra REC devine activ.
8. Faceți clic pe butonul de comandă **Înregistrare** din fereastra REC.
Este afișată o fereastră de dialog în care se poate vizualiza durata măsurării DP pentru această treaptă de tensiune, conform programului. Dacă este necesar, puteți modifica durata.
9. Repetați pașii 8 și 9 până când sunt efectuate măsurările CP și DP pentru toate treptele de tensiune ale programului.
Evenimentele înregistrate sunt evaluate în mod automat în timpul măsurării. Astfel, puteți comuta între ferestrele disponibile în timpul măsurării (excepție: fereastra de calibrare). În timpul măsurării DP puteți urmări în permanență măsurarea valorilor CP. Pentru aceasta, faceți clic pe butonul de comandă .
Puteți întrerupe măsurarea în orice moment, făcând clic pe butonul de comandă **Stop**. Atunci când măsurarea este încheiată sau întreruptă, sistemul este comutat în starea de funcționare *Pregătit de conectare*.

Următoarele etape

- Crearea raportului de verificare: *Crearea raportului de testare și diagnoză a cablului* (la pagina 118)
- ▶ În cazul în care nu efectuați o altă testare sau nu doriți să conectați un alt conductor, dezactivați autorizarea ÎT. În acest scop, urmați indicațiile din manualul utilizatorului aferent sistemului în care este instalat software-ul BAUR.

9.3 Măsurarea CP||DP: ferestre disponibile



Informații detaliate găsiți în manualul utilizatorului al software-ului BAUR.

- ▶ Pentru a accesa manualul utilizatorului, apăsați tasta F1 în software-ul BAUR deschis.
-

10 ANALIZA DEFECTELOR DE CABLU

10.1 Măsurarea rezistenței electrice a izolației

10.1.1 Prezentarea măsurării rezistenței izolației

Prin măsurarea rezistenței izolației, conductor la conductor și conductor la conductor neutru, puteți stabili poziția defectului (dintre 2 conductori sau între conductor și conductorul neutru) și tipul defectului. În funcție de tipul defectului sunt adecvate diferite metode pentru localizarea defectelor de cablu.

Următoarele tipuri de defecte se diferențiază în funcție de rezistența izolației:

- Scurtcircuite
- Defecte de cablu de impedanță joasă
- Defecte de cablu de impedanță înaltă

În cazul defectelor de impedanță înaltă, se pot diferența următoarele:

- Defecte de rezistență: Defecte de cablu, care la crearea tensiunilor ridicate nu se aprind, dar conduc tensiunea și își pot modifica rezistența
- Defecte de străpungere: Defecte de cablu de impedanță înaltă, care se aprind în mod repetat începând de la o anumită tensiune



Informații detaliate găsiți în manualul utilizatorului al software-ului BAUR.

- ▶ Pentru a accesa manualul utilizatorului, apăsați tasta F1 în software-ul BAUR deschis.
-

10.1.2 Realizarea măsurării rezistenței izolației

- Realizarea măsurării prin intermediul cablului de conexiune de înaltă tensiune (la pagina 42)
- Realizarea măsurării prin intermediul cablului de conexiune TDR (la pagina 44)

Condiții preliminare

- Zona de testare este asigurată.
- Obiectul de testare este conectat în mod corespunzător.



- ▶ Respectați manualul utilizatorului al autolaboratorului pentru defectoscopie cabluri electrice.

- Sistemul este activat și software-ul BAUR este pornit.

Indicație: În cele ce urmează este descrisă procedura pentru un sistem cu unitatea de comandă MGS 32. Procedura de lucru este similară celei pentru sistemele cu unitate de comandă de siguranță SCU. La selectarea conductorului care trebuie verificat, respectați următoarele:

- ▶ Atunci când realizați măsurarea prin intermediul unui cablu de conexiune de înaltă tensiune, conectați-l la mufa de conexiune de joasă tensiune *low voltage* din spațiul de înaltă tensiune și la conductorul dorit al obiectului de testare.
- ▶ În cazul în care doriți să efectuați măsurarea prin intermediul cablului de conexiune TDR, conectați-l la conexiunea *TDR LV* de la cutia de conexiuni de la cadrul tamburului de cablu.

Realizarea măsurării prin intermediul cablului de conexiune de înaltă tensiune

1. Unitate de comandă MGS 32

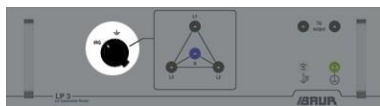
Aduceți selectorul dispozitivului în poziția *LP3*.

LED-ul *LP3* luminează.




2. Panou de conexiuni de joasă tensiune LP 3

Aduceți selectorul în poziția *IRG*.



3. Unitatea de comandă MGS 32 sau SCU

Apăsați tasta .

Sistemul este comutat în starea de funcționare *Pregătit de conectare*. Lampa roșie de semnalizare luminează.



4. BAUR Software 4

Selecționați **LOCALIZAREA DEFECTELOR DE CABLU > Analiza defectelor**.



Metoda **Măsurarea izolației** este selectată automat.

5.




Selecționați în selectorul de conductor, combinația(ile) pentru care doriți să realizați măsurarea (conductor – conductor neutru, conductor – conductor).

Pentru sistemele cu unitate de comandă de siguranță SCU: Trebuie să fie conductorul pe care l-ați conectat.

6.



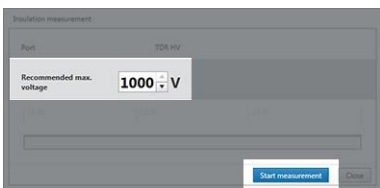
Faceți clic pe simbolul  și selecționați conexiunea **TDR HV**.

7.



Faceți clic pe butonul de comandă **Pornirea măsurării**.

8.



Introduceți în fereastra de dialog **Măsurare** tensiunea maximă cu care trebuie realizată măsurarea rezistenței izolației și faceți clic apoi pe butonul de comandă **Pornirea măsurării**.

Indicație: Informații detaliate găsiți în manualul utilizatorului al software-ului BAUR (apăsăți tasta **F1**).

Măsurarea este realizată. După încheierea măsurării, sunt afișate valorile rezistenței măsurate în diagrama analizei.

Încheierea măsurării sau conectarea celuiilalt conductor

9. Unitatea de comandă MGS 32 sau SCU

Apăsăți tasta .

Sistemul este comutat în starea de funcționare *Pregătit de funcționare* sigură. Lampa verde de semnalizare se aprinde.



Tensiune periculoasă la obiectul de testare și la alte componente ale instalației conducătoare de tensiune. Pericol de moarte, pericol de rănire datorită tensiunii electrice înalte.

10.

Înainte de atingerea obiectului de testare, descărcați-l, legați-l la pământ și scurtcircuitați-l: la locul de conectare și la capătul îndepărtat.

Atingeți componentele instalației, care au stat sub tensiune, numai dacă acestea sunt legate la pământ vizibil și sunt scurtcircuitate.

Următoarele etape

- Evaluarea valorilor rezistenței: Capitolul *Evaluarea valorilor rezistenței* (la pagina 45)
- Compararea rezultatelor de măsurare actuale cu cele anterioare: Capitolul *Compararea valorilor rezistenței cu valorile anterioare* (la pagina 46)
- Inserarea rezultatelor de măsurare în raportul de verificare: Capitolul *Inserarea rezultatelor de măsurare în raportul de verificare* (la pagina 46)

Realizarea măsurării prin intermediul cablului de conexiune TDR

1. BAUR Software 4

Selectați **LOCALIZAREA DEFECTELOR DE CABLU > Analiza defectelor**.



Metoda **Măsurarea izolației** este selectată automat.


2.



Selectați în selectorul de conductor, combinația(ile) pentru care doriți să realizați măsurarea (conductor – conductor neutru, conductor – conductor).

3.



Faceți clic pe simbolul  și selectați conexiunea **TDR LV**.

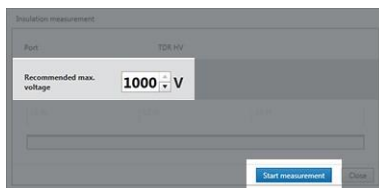
Informații detaliate găsiți în manualul utilizatorului al software-ului BAUR (apăsați tasta **F1**).

4.



Faceți clic pe butonul de comandă **Pornirea măsurării**.

5.



Introduceți în fereastra de dialog **Măsurare** tensiunea maximă cu care trebuie realizată măsurarea rezistenței izolației și faceți clic apoi pe butonul de comandă **Pornirea măsurării**.

Indicație: Informații detaliate găsiți în manualul utilizatorului al software-ului BAUR (apăsați tasta **F1**).

Măsurarea este realizată. După încheierea măsurării, sunt afișate valorile rezistenței măsurate în diagrama analizei.

Următoarele etape

- Evaluarea valorilor rezistenței: Capitolul *Evaluarea valorilor rezistenței* (la pagina 45)
- Compararea rezultatelor de măsurare actuale cu cele anterioare: Capitolul *Compararea valorilor rezistenței cu valorile anterioare* (la pagina 46)
- Inserarea rezultatelor de măsurare în raportul de verificare: Capitolul *Inserarea rezultatelor de măsurare în raportul de verificare* (la pagina 46)

ATENȚIE**Daune la cablul de conexiune TDR din cauza utilizării necorespunzătoare**

- ▶ Deconectați cablul de conexiune TDR înainte utilizării metodelor cu înaltă tensiune.

10.1.3 Introducerea manuală a valorilor de rezistență

1. Faceți clic pe butonul de comandă **Măsurarea izolației** din fereastra **Introducere valori**.
2. Introduceți valorile rezistenței și selectați unitatea, de exemplu MOhm.
3. Pentru a salva valorile rezistenței introduse, faceți clic pe butonul de comandă **Salvare**.
În diagrama de analiză sunt afișate valorile introduse și sunt alocate defectele fiecărui tip de defect aferent.



Informații detaliate găsiți în manualul utilizatorului al software-ului BAUR.

- ▶ Pentru a accesa manualul utilizatorului, apăsați tasta F1 în software-ul BAUR deschis.

10.1.4 Evaluarea valorilor rezistenței

Analiza defectelor se realizează automat în software-ul BAUR, imediat după măsurarea rezistenței izolației sau după introducerea manuală a valorilor rezistenței. Rezultatele analizei sunt afișate în diagrama analizei.



Valorile de prag pentru diferite tipuri de defecte sunt preluate de asistentul pentru tensiune (la **Extras > Asistent de tensiune**). Pentru modificarea acestor valori de prag, aveți nevoie de drepturi de administrator.



Informații detaliate găsiți în manualul utilizatorului al software-ului BAUR.

- ▶ Pentru a accesa manualul utilizatorului, apăsați tasta F1 în software-ul BAUR deschis.

10.1.5 Compararea valorilor rezistenței cu valorile anterioare

1. Pentru a compara valorile rezistenței actuale cu valorile rezistenței din măsurările anterioare, faceți clic pe butonul de comandă **Valori precedente** din fereastra **Măsurarea izolației**.
2. Selectați măsurarea dorită în fereastra de dialog **Valori precedente** și faceți clic apoi pe butonul de comandă **OK**.
Rezultatele măsurării anterioare sunt afișate în diagrama de analiză, lângă valorile actuale, sub forma unor coloane gri.
3. Pentru a ascunde valorile rezistenței anterioare în diagrama analizei, faceți clic dreapta pe diagrama de analiză și selectați elementul meniului de context **Ascunderea valorilor precedente**.

10.1.6 Inserarea rezultatelor de măsurare în raportul de verificare

1. Pentru a insera valorile rezistenței în raportul de verificare, faceți clic pe butonul de comandă **Creare instantaneu**.
2. Introduceți numele pentru instantaneu și faceți clic pe butonul de comandă **OK**.
Valorile rezistenței sunt preluate în raportul de verificare sub formă tabelară.

10.2 Determinarea tensiunii străpungerii

10.2.1 Informații referitoare la determinarea tensiunii străpungerii

Pentru a selecta o procedură adecvată pentru localizarea defectelor, este necesar să se verifice dacă respectivul cablu se poate încărca și în cazul cărei tensiuni se ajunge la o străpungere. Pentru aceasta se configurează pentru fiecare conductor o tensiune în curent continuu pentru o scurtă perioadă.

Tensiunea străpungerii determinată folosește la setarea intensității tensiunii optime pentru localizarea defectelor de cablu.

Tensiunea străpungerii poate fi determinată la panoul de operare al generatorului de tensiune de impuls prin intermediul software-ului BAUR cu un generator de înaltă tensiune VLF PHG sau viola 19". În cazul în care determinați tensiunea străpungerii cu un generator ÎT VLF prin intermediul software-ului BAUR, puteți efectua diferite setări și adăuga rezultatele în raportul de verificare.

10.2.2 Efectuarea măsurării pentru determinarea tensiunii străpungerii

- Procedură cu generatorul de tensiune de impuls SSG (la pagina 47)
- Procedura cu un generator ÎT VLF (la pagina 50)

Condiții preliminare

- Zona de testare este asigurată.
- Obiectul de testare este conectat în mod corespunzător.



- ▶ Respectați manualul utilizatorului al autolaboratorului pentru defectoscopie cabluri electrice.

- Sistemul este conectat.
- Tijele de acționare de la comutatorul de faze MPS sunt retrase (poziția: MGS 32 resp. LPS).
- Tijele de acționare de la cuplarea SIM/MIM SA 32 sunt retrase (poziția: SSG).

Atunci când este utilizat un generator ÎT VLF PHG sau viola 19":

- Software-ul BAUR este pornit.

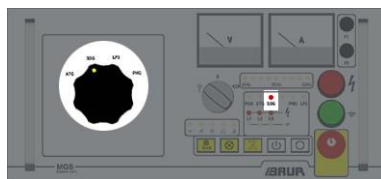
Indicație: În cele ce urmează este descrisă procedura pentru un sistem cu unitatea de comandă MGS 32. Procedura de lucru este similară celei pentru sistemele cu unitate de comandă de siguranță SCU. La selectarea conductorului care trebuie verificat, respectați următoarele:

- ▶ Conectați cablul de conexiune de înaltă tensiune la mufa de conexiune de înaltă tensiune corespunzătoare din spațiul de înaltă tensiune și la conductorul dorit al obiectului de testare.

Procedură cu generatorul de tensiune de impuls SSG

1. Unitate de comandă MGS 32

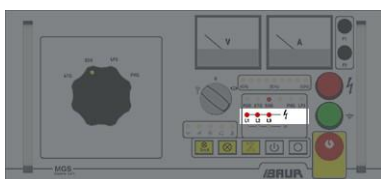
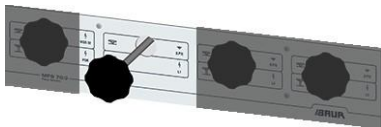
Aduceți selectorul dispozitivului în poziția SSG.



LED-ul SSG luminează.

2. Comutator de faze MPS


În cazul sistemelor trifazate: Trageți tija de acționare aferentă conductorului de testat până la opritor.



Luminează LED-ul roșu al conductorului selectat pe unitatea de comandă MGS.

3. Unitatea de comandă MGS 32 sau SCU



Apăsați tasta .

Sistemul este comutat în starea de funcționare *Pregătit de conectare*. Lampa roșie de semnalizare luminează.

4. Cuplarea SIM/MIM SA 32



Aduceți selectorul pentru sensibilitatea afișajului de curent în poziția dorită.

Recomandare: Poziția *x100* (treaptă maximă)

5.



Trageți tija de acționare *test/SSG* până la opritor (poziția: *test*).

6. Generator de tensiune de impuls SSG



Conectați generatorul de tensiune de impuls cu comutatorul de pornire/oprire.

Lampa verde de semnalizare se aprinde.

7. Generator de tensiune de impuls SSG

Selecționați un interval de tensiune cu ajutorul selectorului (stânga).


8.



Rotiți regulatorul rotativ  complet spre stânga.

9.




Decuplați sursa de înaltă tensiune: Pentru aceasta, apăsați tasta .

SSG este comutat în starea de funcționare *Pregătit de conectare*. Lampa roșie de semnalizare luminează.


10.




Aduceți selectorul *imp/min* în poziția  (tensiune în curent continuu).

11.




Conectați sursa de înaltă tensiune: Pentru aceasta, apăsați tasta .

SSG este comutat în starea de funcționare *În funcțiune*. Tasta  și lampa roșie de semnalizare luminează.

12.



Măriți tensiunea de ieșire cu regulatorul rotativ . Respectați tensiunea maximă admisă pentru cablu.

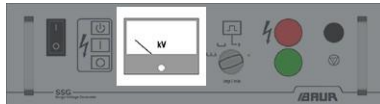
13. **Cuplarea SIM/MIM SA 32**

În timpul măsurării verificați indicatorul de curent.



14. **Generator de tensiune de impuls SSG**

Imediat după apariția indicatorului de curent pe SA 32: Citiți valoarea care este afișată pe indicatorul de tensiune SSG. Aceasta este tensiunea străpungerii.



15.

Dacă nu s-a putut efectua nicio străpungere, măriți (dacă este posibil) tensiunea și repetați măsurarea.


Încheierea măsurării sau conectarea celui alt conductor

16. **Generator de tensiune de impuls SSG**

Rotiți regulatorul rotativ  complet spre stânga.



17.

Apăsați tasta .

SSG este comutat în starea de funcționare *Pregătit de funcționare* sigură. Lampa verde de semnalizare se aprinde.




18. **Cuplarea SIM/MIM SA 32**

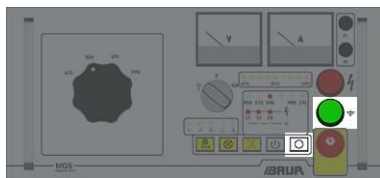
Apăsați tija de acționare (poziția: SSG).



19. **Unitatea de comandă MGS 32 sau SCU**

Apăsați tasta .

Sistemul este comutat în starea de funcționare *Pregătit de funcționare* sigură. Lampa verde de semnalizare se aprinde.



20. **Comutator de faze MPS**

Apăsați toate tije de acționare (poziția: MGS 32 resp. .



 **PERICOL**

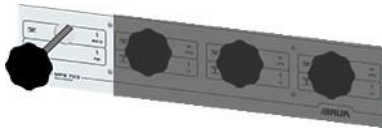
Tensiune periculoasă la obiectul de testare și la alte componente ale instalației conducătoare de tensiune. Pericol de moarte, pericol de rănire datorită tensiunii electrice înalte.

21. Înainte de atingerea obiectului de testare, descărcați-l, legați-l la pământ și scurtcircuitați-l: la locul de conectare și la capătul îndepărtat.
- Atingeți componentele instalației, care au stat sub tensiune, numai dacă acestea sunt legate la pământ vizibil și sunt scurtcircuitate.

Procedura cu un generator ÎT VLF

1. Comutator de faze MPS

Trageți tija de acționare *MGS 32* până la opritor.



2.




În cazul sistemelor trifazate: Trageți tija de acționare aferentă conductorului pentru care se realizează măsurarea, până la opritor.



Pe unitatea de comandă MGS luminează LED-urile generatorului ÎT VLF și LED-ul roșu al conductorului selectat.

3. Unitatea de comandă MGS 32 sau SCU

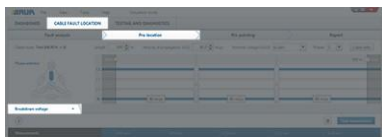
Apăsați tasta .

Sistemul este comutat în starea de funcționare *Pregătit de conectare*. Lampa roșie de semnalizare luminează.



4. BAUR Software 4

Selecționați **LOCALIZAREA DEFECTELOR DE CABLU > Prelocalizare > Tensiune a străpunerii**.






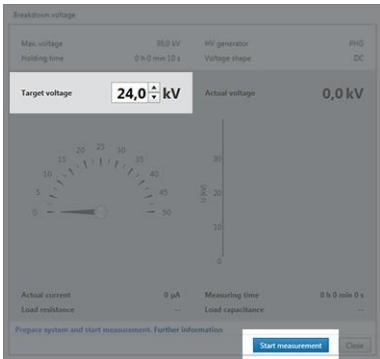
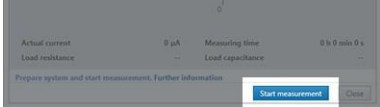
5.



Faceți clic cu selectorul de conductor pe conductorul care trebuie testat.

Conductorul trebuie să fie cel selectat cu comutatorul de faze MPS.

Pentru sistemele cu unitate de comandă de siguranță SCU: Trebuie să fie conductorul pe care l-ați conectat.

6.  Atunci când doriți să activați modul de ardere, faceți clic pe simbolul  și activați caseta de selectare **Mod de ardere**.
Mod de ardere activat: În timpul străpungerii, tensiunea trebuie menținută pe parcursul timpului de menținere rămas.
Indicație: Setati timpul de menținere în asistentul de tensiune. Informații detaliate găsiți în manualul utilizatorului al software-ului BAUR (apăsati tasta *F1*).
7.  Faceți clic pe butonul de comandă **Pornirea măsurării**.
8.  Introduceți tensiunea finală dorită în fereastra de dialog **Măsurare** și faceți clic apoi pe butonul de comandă **Pornirea măsurării**.
În diagrama de măsurare este afișată traiectoria tensiunii.
Măsurarea se oprește în mod automat:
 - după fiecare străpungere sau
 - după scurgerea timpului setat de menținere a tensiunii
9.  Dacă nu s-a putut efectua nicio străpungere, măriți (dacă este posibil) tensiunea și repetați măsurarea.

Încheierea măsurării sau conectarea celuiilalt conductor

10. **Unitatea de comandă MGS 32 sau SCU**  Apăsati tasta .
Sistemul este comutat în starea de funcționare *Pregătit de funcționare* sigură. Lampa verde de semnalizare se aprinde.
11. **Comutator de faze MPS**  Apăsati toate tijele de acționare (poziția: MGS 32 resp. .



Tensiune periculoasă la obiectul de testare și la alte componente ale instalației conducătoare de tensiune. Pericol de moarte, pericol de rănire datorită tensiunii electrice înalte.

12. Înainte de atingerea obiectului de testare, descărcați-l, legați-l la pământ și scurtcircuitați-l: la locul de conectare și la capătul îndepărtat.
Atingeți componentele instalației, care au stat sub tensiune, numai dacă acestea sunt legate la pământ vizibil și sunt scurtcircuitate.

Următoarele etape

- Evaluarea rezultatelor de măsurare: Capitolul *Evaluarea rezultatelor de măsurare* (la pagina 52)
- Inserarea diagramei de testare în raportul de verificare: Capitolul *Inserarea diagramei de testare în raportul de verificare* (la pagina 52)

10.2.3 Evaluarea rezultatelor de măsurare

Străpungerea este efectuată cu succes

Există un defect de străpungere. Recomandăm metoda SIM/MIM pentru localizarea defectelor de cablu. Tensiunea străpungerii determinată folosește la setarea intensității tensiunii de impuls optime. Informații suplimentare: Capitolul *SIM/MIM: metoda secundară cu impulsuri multiple* (la pagina 60)

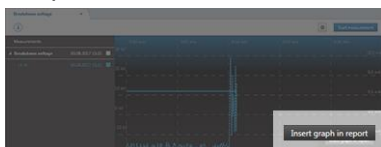
Străpungerea nu este efectuată

- ▶ Pentru o evaluare completă, verificați valorile tensiunii și ale curentului.

Caz	Cauză și procedură ulterioară recomandată
Tensiunea țintă este atinsă	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Tensiunea setată este prea redusă. Măriți (dacă este posibil) tensiunea și repetați măsurarea. ▶ Timpul de menținere setat al tensiunii este prea redus. Măriți timpul de menținere și repetați măsurarea. ▶ La conductorul verificat nu există niciun defect de străpungere. Cablul nu poate fi încărcat. Recomandăm metoda SIM/MIM pentru localizarea defectelor de cablu, pentru care se utilizează descărcarea condensatorului de șoc pentru aprinderea locului defectului. Informații suplimentare: Capitolul <i>SIM/MIM: metoda secundară cu impulsuri multiple</i> (la pagina 60) ▶ La conductorul verificat nu există niciun defect. Recomandăm o testare VLF a cablului, corespunzător normelor în vigoare.
Tensiune țintă neatinsă	<p>În cazul în care nu a fost atinsă tensiunea țintă, curentul de scurgere este prea ridicat. Rezistența defectului a fost modificată prin crearea tensiunii.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Pentru prelocalizarea defectului, utilizați metoda SIM/MIM. Informații suplimentare: Capitolul <i>SIM/MIM: metoda secundară cu impulsuri multiple</i> (la pagina 60)

10.2.4 Inserarea diagramei de testare în raportul de verificare

1. În cazul în care doriți să inserați diagrama de verificare în raportul de verificare, faceți clic pe butonul de comandă **Creare instantaneu**.



2. Introduceți numele pentru instantaneu și faceți clic pe butonul de comandă **OK**.

11 PRELOCALIZAREA DEFECTELOR DE CABLU

11.1 TDR: metodă cu impulsuri reflectate

11.1.1 Despre metoda cu impulsuri reflectate

Măsurarea TDR folosește la măsurarea de ansamblu:

- Înregistrarea lungimii cablului și verificarea vitezei de răspândire
- Verificarea egalității lungimii conductorilor și existența unei întreruperi de cablu
- Înregistrarea mufelor și a altor modificări ale impedanței



Informații detaliate găsiți în manualul utilizatorului al software-ului BAUR.

- ▶ Pentru a accesa manualul utilizatorului, apăsați tasta F1 în software-ul BAUR deschis.
-

11.1.2 Efectuarea măsurării TDR

- Realizarea măsurării prin intermediul cablului de conexiune de înaltă tensiune (la pagina 54)
- Realizarea măsurării prin intermediul cablului de conexiune TDR (la pagina 56)

Condiții preliminare

- Zona de testare este asigurată.
- Obiectul de testare este conectat în mod corespunzător.



- ▶ Respectați manualul utilizatorului al autolaboratorului pentru defectoscopie cabluri electrice.
-

- Sistemul este activat și software-ul BAUR este pornit.

Indicație: În cele ce urmează este descrisă procedura pentru un sistem cu unitatea de comandă MGS 32. Procedura de lucru este similară celei pentru sistemele cu unitate de comandă de siguranță SCU. La selectarea conductorului care trebuie verificat, respectați următoarele:

- ▶ Atunci când realizați măsurarea prin intermediul unui cablu de conexiune de înaltă tensiune, conectați-l la mufa de conexiune de joasă tensiune *low voltage* din spațiul de înaltă tensiune și la conductorul dorit al obiectului de testare.
- ▶ În cazul în care doriți să efectuați măsurarea prin intermediul cablului de conexiune TDR, conectați-l la conexiunea *TDR LV* de la cutia de conexiuni de la cadrul tamburului de cablu.

Realizarea măsurării prin intermediul cablului de conexiune de înaltă tensiune

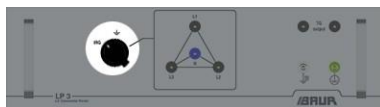
1. Unitate de comandă MGS 32



Aduceți selectorul dispozitivului în poziția *LP3*.

LED-ul *LP3* luminează.


2. Panou de conexiuni de joasă tensiune LP 3



Aduceți selectorul în poziția *IRG*.

3. Unitatea de comandă MGS 32 sau SCU



Apăsați tasta .

Sistemul este comutat în starea de funcționare *Pregătit de conectare*. Lampa roșie de semnalizare luminează.

4. BAUR Software 4



Selectați **LOCALIZAREA DEFECTELOR DE CABLU > Prelocalizare > TDR**.

5.




Selectați în selectorul de conductor, combinația(ile) pentru care doriți să realizați măsurarea (conductor – conductor neutru, conductor – conductor).

Pentru sistemele cu unitate de comandă de siguranță SCU: Trebuie să fie conductorul pe care l-ați conectat.

6.



Faceți clic pe simbolul  și selectați conexiunea **TDR HV**.

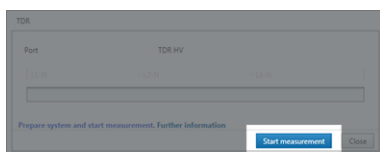
Informații detaliate găsiți în manualul utilizatorului al software-ului BAUR (apăsați tasta *F1*).

7.



Faceți clic pe butonul de comandă **Pornirea măsurării**.

8.

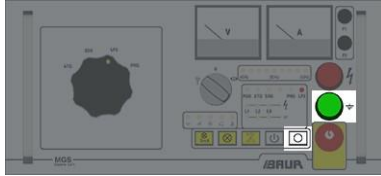



Faceți clic pe butonul de comandă **Pornirea măsurării** din fereastra de dialog **Măsurare**.

Măsurarea este realizată. Curbele de reflexie sunt afișate. La capătul de cablu măsurat și eventual la defectul de cablu, cursorul se setează în mod automat.

Încheierea măsurării sau conectarea celui alt conductor

9. Unitatea de comandă MGS 32 sau SCU



Apăsați tasta .

Sistemul este comutat în starea de funcționare *Pregătit de funcționare* sigură. Lampa verde de semnalizare se aprinde.

**PERICOL**

Tensiune periculoasă la obiectul de testare și la alte componente ale instalației conducătoare de tensiune. Pericol de moarte, pericol de rănire datorită tensiunii electrice înalte.

10. Înainte de atingerea obiectului de testare, descărcați-l, legați-l la pământ și scurtcircuitați-l: la locul de conectare și la capătul îndepărtat.
- Atingeți componentele instalației, care au stat sub tensiune, numai dacă acestea sunt legate la pământ vizibil și sunt scurtcircuitate.

Următoarele etape

- Evaluarea imaginii reflexiei: Capitolul *Evaluarea imaginii reflexiei TDR* (la pagina 57)
- Adaptarea lungimii cablului și vitezei de răspândire: Capitolul *Adaptarea lungimii cablului și a vitezei de răspândire* (la pagina 58)
- Afișarea mufelor posibile: Capitolul *Căutare mufe* (la pagina 58)
- Inserarea imaginii reflexiei în raportul de verificare: Capitolul *Inserarea imaginii reflexiei în raportul de verificare* (la pagina 66)

Realizarea măsurării prin intermediul cablului de conexiune TDR

1. BAUR Software 4



Selecționați **LOCALIZAREA DEFECTELOR DE CABLU > Prelocalizare > TDR**.


2.



Selecționați în selectorul de conductor, combinația(ile) pentru care doriți să realizați măsurarea (conductor – conductor neutru, conductor – conductor).

3.



Faceți clic pe simbolul  și selecționați conexiunea **TDR LV**.

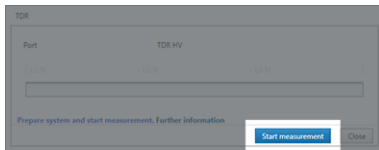
Informații detaliate găsiți în manualul utilizatorului al software-ului BAUR (apăsăți tasta **F1**).

4.



Faceți clic pe butonul de comandă **Pornirea măsurării**.

5.



Faceți clic pe butonul de comandă **Pornirea măsurării** din fereastra de dialog **Măsurare**.

Măsurarea este realizată. Curbele de reflexie sunt afișate. La capătul de cablu măsurat și eventual la defectul de cablu, cursorul se setează în mod automat.

Următoarele etape

- Evaluarea imaginii reflexiei: Capitolul *Evaluarea imaginii reflexiei TDR* (la pagina 57)
- Adaptarea lungimii cablului și vitezei de răspândire: Capitolul *Adaptarea lungimii cablului și a vitezei de răspândire* (la pagina 58)
- Afișarea mufelor posibile: Capitolul *Căutare mufe* (la pagina 58)
- Inserarea imaginii reflexiei în raportul de verificare: Capitolul *Inserarea imaginii reflexiei în raportul de verificare* (la pagina 66)

ATENȚIE

Daune la cablul de conexiune TDR din cauza utilizării necorespunzătoare

- ▶ Deconectați cablul de conexiune TDR înainte utilizării metodelor cu înaltă tensiune.

11.1.3 Evaluarea imaginii reflexiei TDR

Reflexiile pot fi împărțite în 2 grupe:

- reflexii normale

Inclusiv conductorii fără defecte pot prezenta reflexii. Aceste reflexii sunt cauzate de lipsa omogenității, precum îndoiri, locuri de inflexiune, obstacole la secțiunile de cabluri cu diferite izolații sau mufe.

- Reflexii cauzate de defecte

Un conductor defect prezintă atât reflexii normale, cât și reflexii cauzate de defect. Din cauza pierderii cauzate de atenuare în cablu, un defect mai îndepărtat reflectă un impuls mai mic decât unul mai apropiat.

Pentru a diferenția reflexiile normale de cele cauzate de defecte, se recomandă o comparare a curbelor reflexiilor unui conductor cu defecte cu cele ale unui conductor fără defecte.

Curbe tipice ale reflexiilor:



Capăt deschis al cablului

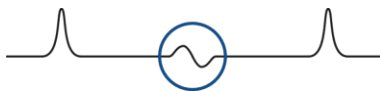
Reflexia este un impuls pozitiv crescător. Capătul îndepărtat nu oferă niciun impuls.

În cazul în care sunt identificate reflexii pozitive înainte de capătul cablului, este posibilă o întrerupere a cablului sau o introducere greșită a lungimii cablului.



Scurtcircuit sau defect de impedanță joasă

Reflexia este un impuls negativ descrescător. Capătul îndepărtat nu oferă niciun impuls.



Modificarea tipului de cablu, a mufelor (modificări ale impedanței)

Amplitudinea impulsului reflectat depinde de amploarea modificării impedanței. Mufele generează reflexii în formă de „S”.

Procedura de evaluare



- 1 Poziția defectului (reflexie negativă)
- 2 Capătul cablului (reflexie pozitivă)

1. În cazul în care este posibil, comparați curbele reflexiilor unui conductor fără defecte cu cele ale unui conductor cu defecte.
Diferențele curbelor reflexiilor denotă clar posibile poziții ale defectelor.
2. Poziționați cursorul făcând dublu clic pe poziția pe care se separă ambele curbe ale reflexiilor.
În cazul în care nu aveți altă posibilitate de a compara curbele de reflexie ale celor 2 conductori, plasați cursorul în poziția în care curba de reflexie este îndreptată în jos.
3. Dacă este nevoie, adaptați poziția cursorului defectului. Pentru aceasta, faceți clic pe steagul cursorului defectului și deplasați cursorul în poziția dorită, ținând apăsată tasta mouse-ului.
4. Pentru a confirma poziția defectului, faceți clic dreapta pe steagul cursorului și selectați elementul meniului de context **Confirmare ca poziție defect**.
5. Selectați în mediul de context extins conductorul care prezintă defectul.
Poziția defectului este afișată în imaginea de reflexie și în reprezentarea cablului: În jurul poziției defectului prelocalizate este afișat un interval de toleranță, în cadrul căruia se poate afla defectul.

11.1.4 Adaptarea lungimii cablului și a vitezei de răspândire

1. În cazul în care software-ul detectează o reflexie pozitivă mare, acesta interpretează reflexia ca fiind un capăt al cablului și setează automat un cursor corespunzător după măsurare. Verificați poziția cursorului.
2. Dacă este nevoie, adaptați poziția cursorului. Pentru aceasta, faceți clic pe steagul cursorului și deplasați cursorul în poziția dorită, ținând apăsată tasta mouse-ului.
3. Faceți clic dreapta pe steagul cursorului și selectați elementul meniului de context **Confirmare drept capăt al traseului cablului**.
4. Decideți dacă lungimea cablului sau viteza de răspândire trebuie adaptată proporțional pentru întregul traseu al cablului sau doar pentru ultima secțiune și faceți clic pe butonul de comandă **OK**.
Lungimea cablului și viteza de răspândire sunt calculate și este adaptată reprezentarea.

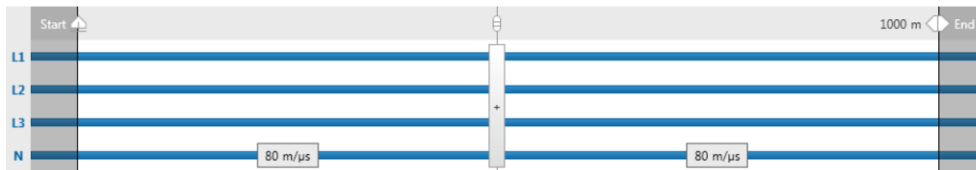
Indicație: În cazul în care reflexia pozitivă diferă în imaginea reflexiei TDR în mod clar de lungimea indicată a cablului, este posibil să existe o întrerupere a cablului.

1. În acest caz, faceți clic dreapta pe steagul cursorului și selectați elementul meniului de context **Confirmare ca poziție defect**.
2. Selectați în mediul de context extins conductorul care prezintă defectul.
Poziția defectului este afișată în imaginea de reflexie și în reprezentarea cablului: În jurul poziției defectului prelocalizate este afișat un interval de toleranță, în cadrul căruia se poate afla defectul.
Nu se mai afișează cursorul.

11.1.5 Căutare mufe

1. Activați caseta de selectare a unei curbe de reflexie individuale în lista măsurărilor realizate.
2. Faceți clic pe butonul de comandă **Căutare mufe** în imaginea reflexiei.
Pozițiile posibile ale mufelor sunt afișate cu linii îngroșate în imaginea reflexiei și în reprezentarea cablului.
3. Pentru a reduce sau a crește sensibilitatea căutării mufelor, deplasați cursorul către stânga sau către dreapta.
4. Pentru a confirma o mufă, faceți clic dreapta pe mufa îngroșată în reprezentarea cablului și selectați elementul meniului de context **Confirmare mufă**.

Mufa este adăugată secțiunii de cablu și este afișată în reprezentarea cablului.



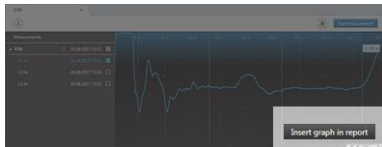
5. Pentru a muta mufa, faceți clic pe mufă și deplasați-o în poziția dorită, ținând apăsată tasta mouse-ului.
6. Pentru a defini proprietățile mufelor, faceți clic dreapta pe mufă și selectați elementul meniului de context **Caracteristici...**

Acum puteți defini următoarele caracteristici ale mufelor:

- Număr de identificare
 - Poziție
 - Anul fabricației
 - Temperatura de montare
 - Tip constructiv
 - Producător
 - Numele persoanei care a montat mufa
 - Observații
7. Pentru a salva setările, faceți clic pe butonul de comandă **OK**.

11.1.6 Inserarea imaginii reflexiei în raportul de verificare

1. În cazul în care doriți să inserați imaginea reflexiei în raportul de verificare, faceți clic pe butonul de comandă **Creare instantaneu**.



2. Introduceți numele pentru instantaneu și faceți clic pe butonul de comandă **OK**.

11.2 SIM/MIM: metoda secundară cu impulsuri multiple

11.2.1 Despre metoda SIM/MIM

Metoda secundară cu impulsuri multiple (SIM/MIM) este cea mai utilizată și cea mai precisă metodă de prelocalizare și contribuie în majoritatea cazurilor la o prelocalizare rapidă a defectelor. Aceasta ajută la prelocalizarea preliminară a defectelor de cablu cu impedanță înaltă.



Informații detaliate găsiți în manualul utilizatorului al software-ului BAUR.

- ▶ Pentru a accesa manualul utilizatorului, apăsați tasta F1 în software-ul BAUR deschis.

CC-SIM/MIM: metoda secundară cu impulsuri multiple în modul CC

Metoda secundară cu impulsuri multiple în modul CC (CC-SIM/MIM) este recomandată pentru prelocalizarea preliminară a defectelor de străpungeră de impedanță înaltă.

Spre deosebire de metoda uzuală SIM/MIM, în cazul metodei CC-SIM/MIM cablul este încărcat cu generatorul de tensiune de impuls (protejat cu condensator) cu tensiune în curent continuu până când are loc o străpungeră în locul de defect. Capacitatea unui cablu încărcabil este utilizată asemănător condensatorului, pentru a încărca energia și pentru a obține o străpungeră mai intensă. Astfel, pot fi localizate în mod fiabil defectele de cablu de impedanță înaltă cu aprindere întârziată. Măsurările reflexiilor se realizează în momentul aprinderii. Pe ecran este reprezentată imaginea reflectată fără și cu arc electric. Prin compararea imaginilor reflexiilor, locul defectului este foarte ușor vizibil în reflexia negativă. Pe perioada de emisie a impulsului și a vitezei de propagare ($v/2$) se calculează distanța până la defect.

Evaluarea imaginilor reflexiilor este efectuată în mod similar metodei SIM/MIM.



11.2.2 Efectuarea măsurării SIM/MIM

Condiții preliminare

- Zona de testare este asigurată.
- Obiectul de testare este conectat în mod corespunzător.



- ▶ Respectați manualul utilizatorului al autolaboratorului pentru defectoscopie cabluri electrice.

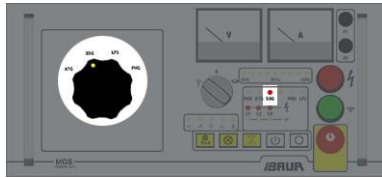
- Sistemul este activat și software-ul BAUR este pornit.
- Tijele de acționare de la comutatorul de faze MPS sunt retrase (poziția: MGS 32 resp. , resp. ).
- Tijele de acționare de la cuplarea SIM/MIM SA 32 sunt retrase (poziția: SSG).

Indicație: În cele ce urmează este descrisă procedura pentru un sistem cu unitatea de comandă MGS 32. Procedura de lucru este similară celei pentru sistemele cu unitate de comandă de siguranță SCU. La selectarea conductorului care trebuie verificat, respectați următoarele:

- ▶ Conectați cablul de conexiune de înaltă tensiune la mufa de conexiune de înaltă tensiune corespunzătoare din spațiul de înaltă tensiune și la conductorul dorit al obiectului de testare.

Procedura

1. Unitate de comandă MGS 32



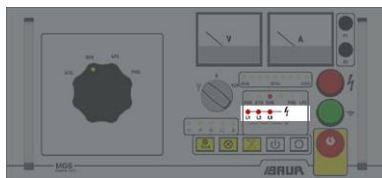
Aduceți selectorul dispozitivului în poziția SSG.

LED-ul SSG luminează.

2. Comutator de faze MPS

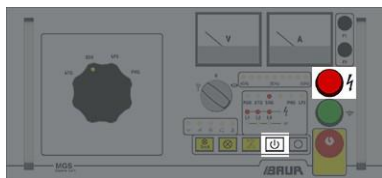



În cazul sistemelor trifazate: Trageți tija de acționare aferentă conductorului pentru care se realizează măsurarea, până la opritor.



Luminează LED-ul roșu al conductorului selectat pe unitatea de comandă MGS.

3. Unitatea de comandă MGS 32 sau SCU



Apăsați tasta .

Sistemul este comutat în starea de funcționare *Pregătit de conectare*. Lampa roșie de semnalizare luminează.

4. Cuplarea SIM/MIM SA 32



Trageți tija de acționare SA 32/SSG până la opritor (poziția: SA 32).

Lampa de semnalizare SIM luminează. Ventilatorul trebuie să se audă.

5. Generator de tensiune de impuls SSG



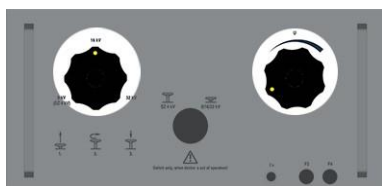
Conectați generatorul de tensiune de impuls cu comutatorul de pornire/oprire.

Lampa verde de semnalizare se aprinde.













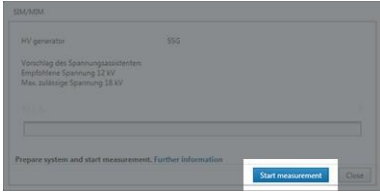
6. Generator de tensiune de impuls SSG

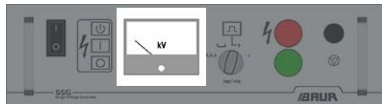
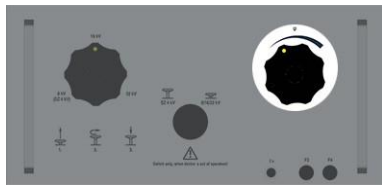
Selecționați un interval de tensiune cu ajutorul selectorului (stânga).


7.



Rotiți regulatorul rotativ  complet spre stânga.

8.  Decuplați sursa de înaltă tensiune: Pentru aceasta, apăsați tasta  .
SSG este comutat în starea de funcționare *Pregătit de conectare*. Lampa roșie de semnalizare luminează.
9.  Aduceți selectorul *imp/min* în poziția  (un sigur șoc).
10.  Conectați sursa de înaltă tensiune: Pentru aceasta, apăsați tasta  .
SSG este comutat în starea de funcționare *În funcțiune*. Tasta  și lampa roșie de semnalizare luminează.
11. **BAUR Software 4**
 Selectați **LOCALIZAREA DEFECTELOR DE CABLU > Prelocalizare > SIM/MIM**.
12.  Faceți clic pe conductorul pentru care efectuați măsurarea în selectorul de conductor.
Conductorul trebuie să fie cel selectat cu comutatorul de faze MPS.
Pentru sistemele cu unitate de comandă de siguranță SCU: Trebuie să fie conductorul pe care l-ați conectat.
13.  În cazul în care doriți să modificați parametrii de măsurare, faceți clic pe simbolul  .
Informații detaliate găsiți în manualul utilizatorului al software-ului BAUR (apăsați tasta *F1*).
14.  Faceți clic pe butonul de comandă **Pornirea măsurării**.
15.  Faceți clic pe butonul de comandă **Pornirea măsurării** din fereastra de dialog **Măsurare**.
Măsurarea este realizată. Se afișează imaginea fără defecte. Mesajul **Așteaptă străpungerea** este afișat.

16. **Generator de tensiune de impuls SSG**


Reglați tensiunea de șoc cu 20 – 30 % mai mult decât tensiunea străpungerii cu ajutorul regulatorului rotativ .

Informații suplimentare: Capitolul *Determinarea tensiunii străpungerii* (la pagina 46)

Condensatorii din generatorul de tensiune de impuls sunt încărcăți și tensiunea reală se poate citi pe indicatorul de tensiune.

17.



În cazul în care se atinge tensiunea dorită, rotiți regulatorul rotativ  pentru tensiunea de ieșire complet către stânga.

Condensatorii sunt încărcăți și pregătiți pentru generarea tensiunii.

18.



Declanșați un singur șoc: Pentru aceasta, apăsați tasta .

Reflectometrul cu impuls realizează în mod automat următoarele măsurări. Curbele de reflexie sunt afișate în software-ul BAUR. La capătul de cablu măsurat și eventual la defectul de cablu, cursorul se setează în mod automat.

19.


În cazul în care în imaginea reflexiei nu este clar vizibilă poziția defectului, repetați măsurarea (pașii 15 până la 18).

În cazul în care nu este clar vizibilă poziția defectului:

Repetăți măsurarea cu tensiune ridicată (dacă este permis).

Încheierea măsurării sau conectarea celui alt conductor

19. **Generator de tensiune de impuls SSG**

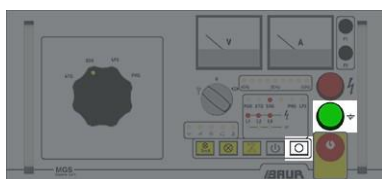
Apăsați tasta .


SSG este comutat în starea de funcționare *Pregătit de funcționare sigură*. Lampa verde de semnalizare se aprinde.

20. **Cuplarea SIM/MIM SA 32**

Apăsați tija de acționare (poziția: SSG).

Lampa de semnalizare *SIM* se stinge.

21. **Unitatea de comandă MGS 32 sau SCU**

Apăsați tasta .

Sistemul este comutat în starea de funcționare *Pregătit de funcționare sigură*. Lampa verde de semnalizare se aprinde.

22. **Comutator de faze MPS**

Apăsăți toate tijele de acționare (poziția: MGS 32 resp. )


 **PERICOL**

Tensiune periculoasă la obiectul de testare și la alte componente ale instalației conducătoare de tensiune. Pericol de moarte, pericol de rănire datorită tensiunii electrice înalte.



23.

Înainte de atingerea obiectului de testare, descărcați-l, legați-l la pământ și scurtcircuitați-l: la locul de conectare și la capătul îndepărtat.

Atingeți componentele instalației, care au stat sub tensiune, numai dacă acestea sunt legate la pământ vizibil și sunt scurtcircuitate.

În cazul măsurărilor cu tensiune în curent continuu (CC-SIM/MIM)

Pentru măsurările CC-SIM/MIM efectuați următoarele setări la generatorul de tensiune de impuls:

- ▶ Aduceți selectorul *imp/min* în poziția  (tensiune în curent continuu).
- ▶ Creșteți tensiunea de ieșire cu regulatorul rotativ , până când se aude un zgomot metalic al străpungerii.

Următoarele etape

- Evaluarea imaginilor reflexiei: Capitolul *Evaluarea imaginii reflexiei SIM/MIM* (la pagina 65)
- Afișarea mufelor posibile: Capitolul *Căutare mufe* (la pagina 66)
- Inserarea imaginii reflexiei în raportul de verificare: Capitolul *Inserarea imaginii reflexiei în raportul de verificare* (la pagina 66)

11.2.3 Evaluarea imaginii reflexiei SIM/MIM

În imaginea reflexiei sunt afișate imaginea fără defecte și prima curbă a reflexiei defectului aprins. Cursorul defectului este setat automat după măsurare.



- | | |
|---|--|
| 1 | Poziția defectului (reflexie negativă) |
| 2 | Capătul cablului (reflexie pozitivă) |

1. Comparați ambele curbe ale reflexiei. În poziția defectului este vizibilă o reflexie negativă. Separați cele două curbe ale reflexiei în acest loc.
Pentru a afișa celelalte curbe ale reflexiei, activați caseta de selectare a curbei de reflexie individuale în lista măsurărilor realizate.
2. Dacă este nevoie, adaptați poziția cursorului defectului. Pentru aceasta, faceți clic pe steagul cursorului defectului și deplasați cursorul în poziția dorită, ținând apăsată tasta mouse-ului.
3. Pentru a confirma poziția defectului, faceți clic dreapta pe steagul cursorului și selectați elementul meniului de context **Confirmare ca poziție defect**.
4. Selectați în mediul de context extins conductorul care prezintă defectul.
Poziția defectului este afișată în imaginea de reflexie și în reprezentarea cablului: În jurul poziției defectului prelocalizate este afișat un interval de toleranță, în cadrul căruia se poate afla defectul.

Note

- ▶ În cazul în care în imaginea reflexiei nu este clar vizibilă poziția defectului, repetați măsurarea cu tensiune mai mare (dacă este permis).
Informații suplimentare: Capitolul *Efectuarea măsurării SIM/MIM* (la pagina 60)

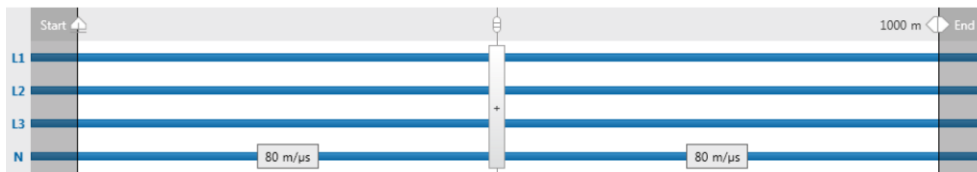
În cazul în care nu este clar vizibilă poziția defectului:

- ▶ Măsurați din nou rezistența izolației.
Imaginea cu defecte poate fi modificată prin aplicarea tensiunii înalte. După cca. 3 măsurări se recomandă măsurarea rezistenței izolației.

Informații suplimentare: Capitolul *Realizarea măsurării rezistenței izolației* (la pagina 42)

11.2.4 Căutare mufe

1. Activați caseta de selectare a unei curbe de reflexie individuale în lista măsurărilor realizate.
2. Faceți clic pe butonul de comandă **Căutare mufe** în imaginea reflexiei.
Pozițiile posibile ale mufelor sunt afișate cu linii îngroșate în imaginea reflexiei și în reprezentarea cablului.
3. Pentru a reduce sau a crește sensibilitatea căutării mufelor, deplasați cursorul către stânga sau către dreapta.
4. Pentru a confirma o mufă, faceți clic dreapta pe mufa îngroșată în reprezentarea cablului și selectați elementul meniului de context **Confirmare mufă**.
Mufa este adăugată secțiunii de cablu și este afișată în reprezentarea cablului.



5. Pentru a muta mufa, faceți clic pe mufă și deplasați-o în poziția dorită, ținând apăsată tasta mouse-ului.
6. Pentru a defini proprietățile mufelor, faceți clic dreapta pe mufă și selectați elementul meniului de context **Caracteristici...**

Acum puteți defini următoarele caracteristici ale mufelor:

- Număr de identificare
 - Poziție
 - Anul fabricației
 - Temperatura de montare
 - Tip constructiv
 - Producător
 - Numele persoanei care a montat mufa
 - Observații
7. Pentru a salva setările, faceți clic pe butonul de comandă **OK**.

11.2.5 Inserarea imaginii reflexiei în raportul de verificare

1. În cazul în care doriți să inserați imaginea reflexiei în raportul de verificare, faceți clic pe butonul de comandă **Creare instantaneu**.



2. Introduceți numele pentru instantaneu și faceți clic pe butonul de comandă **OK**.

11.3 ICM: metoda curentului de șoc

11.3.1 Despre metoda ICM

Metoda curentului de șoc (ICM) este adecvată pentru prelocalizarea următoarelor defecte de cablu:

- defecte de impedanță înaltă
- defecte cauzate de umiditate
- Defecte la cablurile lungi
- Defecte, care din cauza amortizărilor puternice ale impulsurilor cu metoda cu impulsuri reflectate, nu pot fi localizate



Informații detaliate găsiți în manualul utilizatorului al software-ului BAUR.

- ▶ Pentru a accesa manualul utilizatorului, apăsați tasta F1 în software-ul BAUR deschis.
-


11.3.2 Efectuarea măsurării ICM

Condiții preliminare

- Zona de testare este asigurată.
- Obiectul de testare este conectat în mod corespunzător.



- ▶ Respectați manualul utilizatorului al autolaboratorului pentru defectoscopie cabluri electrice.
-

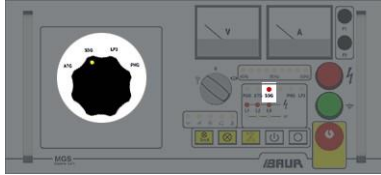
- Sistemul este activat și software-ul BAUR este pornit.
- Tijele de acționare de la comutatorul de faze MPS sunt retrase (poziția: *MGS 32* resp. ).
- Tijele de acționare de la cuplarea SIM/MIM SA 32 sunt retrase (poziția: *SSG*).

Indicație: În cele ce urmează este descrisă procedura pentru un sistem cu unitatea de comandă *MGS 32*. Procedura de lucru este similară celei pentru sistemele cu unitate de comandă de siguranță SCU. La selectarea conductorului care trebuie verificat, respectați următoarele:

- ▶ Conectați cablul de conexiune de înaltă tensiune la mufa de conexiune de înaltă tensiune corespunzătoare din spațiul de înaltă tensiune și la conductorul dorit al obiectului de testare.

Procedura

1. Unitate de comandă MGS 32



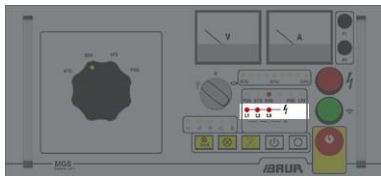
Aduceți selectorul dispozitivului în poziția SSG.

LED-ul SSG luminează.

2. Comutator de faze MPS

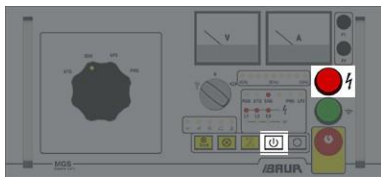



În cazul sistemelor trifazate: Trageți tija de acționare aferentă conductorului pentru care se realizează măsurarea, până la opritor.



Luminează LED-ul roșu al conductorului selectat pe unitatea de comandă MGS.

3. Unitatea de comandă MGS 32 sau SCU



Apăsați tasta .

Sistemul este comutat în starea de funcționare *Pregătit de conectare*. Lampa roșie de semnalizare luminează.

4. Generator de tensiune de impuls SSG



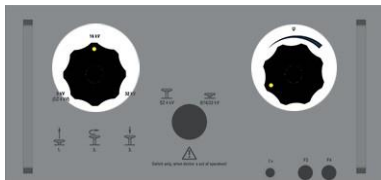
Conectați generatorul de tensiune de impuls cu comutatorul de pornire/oprire.

Lampa verde de semnalizare se aprinde.

5. Generator de tensiune de impuls SSG

Selectați un interval de tensiune cu ajutorul selectorului (stânga).


6.
















Rotiți regulatorul rotativ  complet spre stânga.

7.



Decuplați sursa de înaltă tensiune: Pentru aceasta, apăsați tasta .

SSG este comutat în starea de funcționare *Pregătit de conectare*. Lampa roșie de semnalizare luminează.

8.  Selectați succesiunea de impulsurilor de șoc dorită cu ajutorul selectorului *imp/min*:
- : succesiune lentă a impulsurilor de șoc
- : succesiune rapidă a impulsurilor de șoc
- Indicație:** Numărul impulsurilor de șoc pe minut, care se poate genera în cadrul unei succesiuni lente sau rapide a impulsurilor de șoc, depinde de generatorul de tensiune de impuls.
-
- Informații suplimentare: Manualul utilizatorului pentru autolaboratorul pentru defectoscopie cabluri electrice, capitolul *Date tehnice* al generatorului de tensiune de impuls
-
9.  Conectați sursa de înaltă tensiune: Pentru aceasta, apăsați tasta .
- SSG este comutat în starea de funcționare *În funcțiune*. Tasta  și lampa roșie de semnalizare luminează.
-
10. **BAUR Software 4**  Selectați **LOCALIZAREA DEFECTELOR DE CABLU > Prelocalizare > ICM.**
-
11.  Faceți clic pe conductorul pentru care efectuați măsurarea în selectorul de conductor.
- Conductorul trebuie să fie cel selectat cu comutatorul de faze MPS.
- Pentru sistemele cu unitate de comandă de siguranță SCU: Trebuie să fie conductorul pe care l-ați conectat.
-
12.  În cazul în care doriți să modificați parametrii de măsurare, faceți clic pe simbolul .
- Informații detaliate găsiți în manualul utilizatorului al software-ului BAUR (apăsați tasta *F1*).
-
13.  Faceți clic pe butonul de comandă **Pornirea măsurării**.
-
14. **Generator de tensiune de impuls SSG**  Creșteți tensiunea de ieșire cu regulatorul rotativ , până când se aude un zgomot metalic al străpunerii.

15. BAUR Software 4



Dacă este necesar, modificați în fereastra de dialog **Măsurare** zona de afișare în raport cu lungimea cablului.

Pentru a putea reprezenta mai multe perioade de reflexie pentru o evaluare mai bună, introduceți cel puțin 300 % până la 500 %. Zona de afișare va reprezenta de trei ori sau de cinci ori lungimea cablului.

16.

Faceți clic pe butonul de comandă **Pornirea măsurării**.

Măsurarea este realizată. Este afișată imaginea tranzitorie.

Încheierea măsurării sau conectarea celuilalt conductor


17. Generator de tensiune de impuls SSG



Rotiți regulatorul rotativ  complet spre stânga.

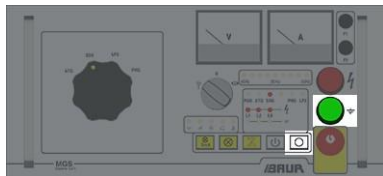
18.




Apăsați tasta .

SSG este comutat în starea de funcționare *Pregătit de funcționare* sigură. Lampa verde de semnalizare se aprinde.

19. Unitatea de comandă MGS 32 sau SCU



Apăsați tasta .

Sistemul este comutat în starea de funcționare *Pregătit de funcționare* sigură. Lampa verde de semnalizare se aprinde.

20. Comutator de faze MPS



Apăsați toate tijele de acționare (poziția: MGS 32 resp. .



PERICOL

Tensiune periculoasă la obiectul de testare și la alte componente ale instalației conducătoare de tensiune. Pericol de moarte, pericol de rănire datorită tensiunii electrice înalte.

21.

Înainte de atingerea obiectului de testare, descărcați-l, legați-l la pământ și scurtcircuitați-l: la locul de conectare și la capătul îndepărtat.

Atingeți componentele instalației, care au stat sub tensiune, numai dacă acestea sunt legate la pământ vizibil și sunt scurtcircuitate.

Următoarele etape

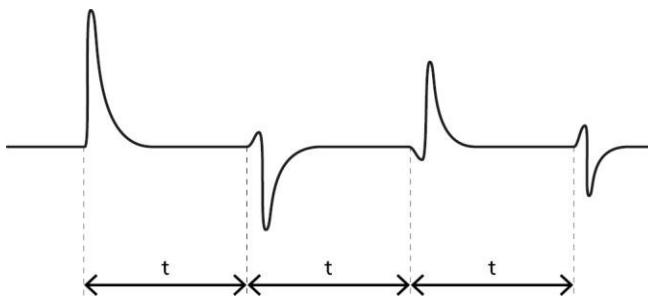
- Evaluarea imaginii tranzitorii: Capitolul *Evaluarea imaginii tranzitorii ICM* (la pagina 71)
- Inserarea imaginii tranzitorii în raportul de verificare: Capitolul *Inserarea imaginii tranzitorii în raportul de verificare* (la pagina 73)

11.3.3 Evaluarea imaginii tranzitorii ICM

În cele ce urmează sunt reprezentate curbele de reflexie ICM tipice.

Defectul nu se aprinde

În cazul în care defectul nu se aprinde, unda tranzitorie a capătului deschis al cablului este reflectată cu polaritate opusă.



t Durata impulsului

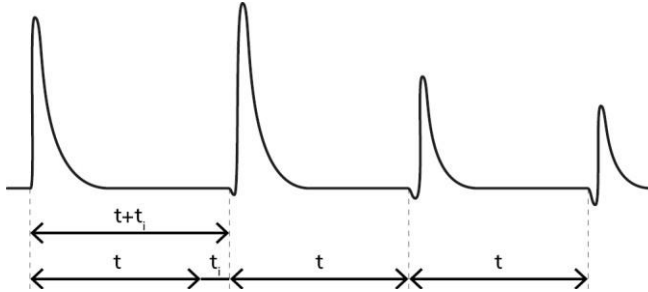
Imagine tranzitorie după o străpungere

Prin străpungerea locului defectului rezultă o undă tranzitorie, care tranzitează distanța între punctul de conexiune al generatorului de tensiune de impuls și locul defectului cu polaritate alternativă. Prin cuplarea inductivă este înregistrată o parte de curent din unda tranzitorie și este afișată cu ajutorul reflectometrului cu impuls. Durata dintre undele tranzitorii recurente este utilizată pentru calcularea distanței defectului față de punctul de conexiune.

Prima reflexie conține o întârziere a aprinderii (t_i), adică timpul de ionizare a suportului de încărcare înainte de o străpungere. Prin urmare, se alege a doua sau a treia perioadă de reflexie pentru evaluare. Următoarele perioade sunt atenuate de reflexii multiple și pot falsifica rezultatul de măsurare.

Se poate întâmpla ca impulsul curentului de șoc să nu genereze o străpungere la prima trecere prin locul defectului și se poate crea o reflexie cu aceeași polaritate în direcția locului defectului. Astfel, se dublează tensiunea creată și cauzează o străpungere la a doua trecere prin locul defectului.

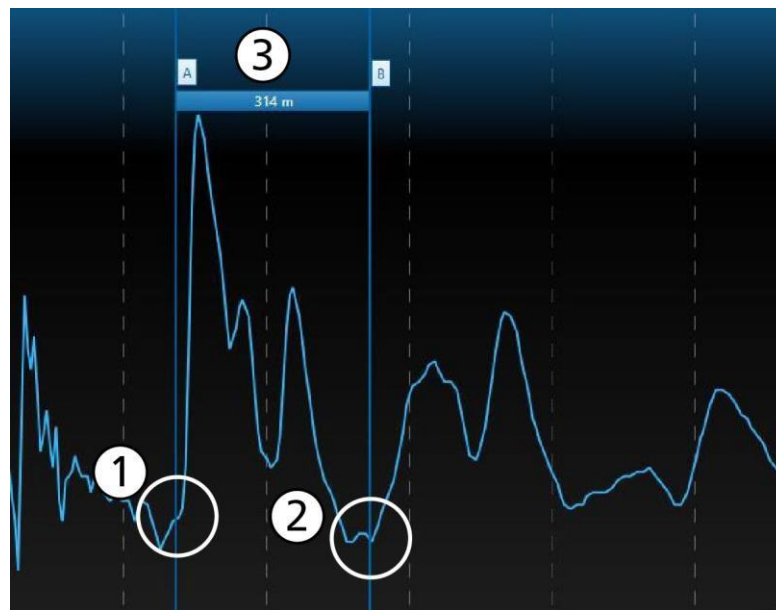
Deoarece fiecare modificare a impedanței, precum mufa sau locul de conexiune declanșează reflexii, acestea trebuie luate în calcul în timpul evaluării. Acest fapt poate îngreuna evaluarea unei imagini tranzitorii în cazul unui cablu ramificat.



t Durata impulsului

t_i Durata întârzierii de aprindere în prima perioadă de reflexie (durată de ionizare)

Procedura



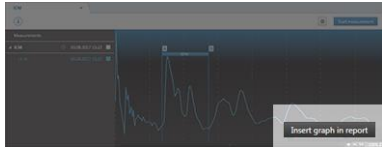
1. Pentru poziționarea exactă a cursorului, care se utilizează pentru calcularea distanței până la defect, puteți introduce o linie ajutătoare orizontală. Faceți clic dreapta pe imaginea tranzitorie și selectați elementul meniului de context **Adăugarea liniei orizontale**.
2. Pentru a muta linia, faceți clic pe linie și trageți-o în poziția dorită, ținând apăsată tasta mouse-ului.
3. Faceți dublu clic în imaginea tranzitorie la începutul unei perioade de reflexie. Este adăugat un cursor (1).
Notă: Nu utilizați prima perioadă de reflexie pentru evaluare, deoarece aceasta poate fi eronată din cauza întârzierii aprinderii.
4. Faceți dublu clic în imaginea tranzitorie la sfârșitul perioadei de reflexie. Este adăugat al doilea cursor (2).
5. Dacă este nevoie, adaptați poziția cursorului. Pentru aceasta, faceți clic pe steagul cursorului și deplasați cursorul în poziția dorită, ținând apăsată tasta mouse-ului.

6. Faceți clic dreapta pe steagul primului cursor și selectați elementul meniului de context **Selectare cursor de referință**.
7. Selectați în listă cursorul de referință pe care l-ați setat la sfârșitul perioadei de reflexie. Între ambele cursoare se afișează o bară (3) cu distanța până la defect.
Distanța defectului rezultă din distanța dintre cele două cursoare, minus lungimea cablului de măsurare preliminară.
8. Pentru a confirma distanța defectului ca poziție a defectului, faceți clic dreapta pe bara albastră și selectați elementul meniului de context **Confirmare ca poziție defect**.
Poziția defectului este afișată în reprezentarea cablului: În jurul poziției defectului prelocalizate este afișat un interval de toleranță, în cadrul căruia se poate afla defectul. Conductorul defect este marcat cu un simbol de defect.

Recomandare: În cazul în care perioadele de reflexie nu sunt clare, creșteți tensiunea (dacă este permis) și repetați măsurarea.

11.3.4 Inserarea imaginii tranzitorii în raportul de verificare

1. În cazul în care doriți să inserați imaginea tranzitorie în raportul de verificare, faceți clic pe butonul de comandă **Creare instantaneu**.



2. Introduceți numele pentru instantaneu și faceți clic pe butonul de comandă **OK**.

11.4 Decay: Metoda oscilației

11.4.1 Despre metoda oscilației (Decay)

Metoda oscilației cuplată la tensiune (Decay) se recomandă pentru prelocalizarea defectelor de cablu de impedanță înaltă în cazul cablurilor încărcabile. Această metodă este destinată în special cazurilor în care tensiunea de aprindere a defectului este mai mare decât tensiunea sursei de înaltă tensiune.



Informații detaliate găsiți în manualul utilizatorului al software-ului BAUR.

- ▶ Pentru a accesa manualul utilizatorului, apăsați tasta F1 în software-ul BAUR deschis.
-


11.4.2 Efectuarea măsurării Decay

Condiții preliminare

- Zona de testare este asigurată.
- Obiectul de testare este conectat în mod corespunzător.



-
- ▶ Respectați manualul utilizatorului al autolaboratorului pentru defectoscopie cabluri electrice.
-

- Tijele de acționare de la comutatorul de faze MPS sunt retrase (poziția: *MGS 32* resp. )
- Sistemul este activat și software-ul BAUR este pornit.

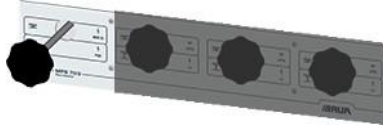
Indicație: În cele ce urmează este descrisă procedura pentru un sistem cu unitatea de comandă MGS 32. Procedura de lucru este similară celei pentru sistemele cu unitate de comandă de siguranță SCU. La selectarea conductorului care trebuie verificat, respectați următoarele:

- ▶ Conectați cablul de conexiune de înaltă tensiune la mufa de conexiune de înaltă tensiune corespunzătoare din spațiul de înaltă tensiune și la conductorul dorit al obiectului de testare.

Procedura

1. Comutator de faze MPS

Trageți tija de acționare *MGS 32* până la opritor.




2.

În cazul sistemelor trifazate: Trageți tija de acționare aferentă conductorului de testat până la opritor.



Pe unitatea de comandă MGS luminează LED-urile generatorului ÎT VLF și LED-ul roșu al conductorului selectat.

3. Unitatea de comandă MGS 32 sau SCU

Apăsați tasta .

Sistemul este comutat în starea de funcționare *Pregătit de conectare*. Lampa roșie de semnalizare luminează.



4. BAUR Software 4

Selectați **LOCALIZAREA DEFECTELOR DE CABLU > Prelocalizare > Decay**.



5.


Faceți clic pe conductorul pentru care efectuați măsurarea în selectorul de conductor.

Conductorul trebuie să fie cel selectat cu comutatorul de faze MPS.

Pentru sistemele cu unitate de comandă de siguranță SCU: Trebuie să fie conductorul pe care l-ați conectat.



6.

În cazul în care doriți să modificați parametri de măsurare, faceți clic pe simbolul .

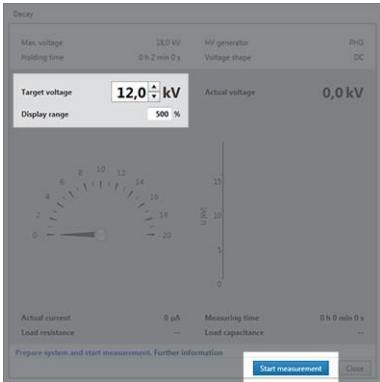
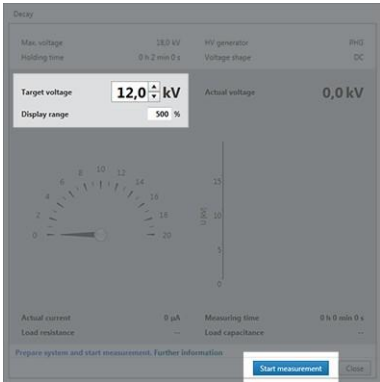
Informații detaliate găsiți în manualul utilizatorului al software-ului BAUR (apăsați tasta *F1*).



7.

Faceți clic pe butonul de comandă **Pornirea măsurării**.



8.  Dacă este necesar, introduceți tensiunea țintă dorită în fereastra de dialog **Măsurare** și modificați zona de afișare în raport cu lungimea cablului.
- Pentru a putea reprezenta mai multe perioade de reflexie pentru o evaluare mai bună, introduceți cel puțin 300 % până la 500 %. Zona de afișare va reprezenta de trei ori sau de cinci ori lungimea cablului.
9.  Faceți clic pe butonul de comandă **Pornirea măsurării**. Măsurarea este realizată. Este afișată imaginea reflexiei.

Încheierea măsurării sau conectarea celui alt conductor

10. **Unitatea de comandă MGS 32 sau SCU**  Apăsați tasta . Sistemul este comutat în starea de funcționare *Pregătit de funcționare sigură*. Lampa verde de semnalizare se aprinde.
- 
11. **Comutator de faze MPS** Apăsați toate tijele de acționare (poziția: MGS 32 resp. ).
- 



PERICOL

Tensiune periculoasă la obiectul de testare și la alte componente ale instalației conducătoare de tensiune. Pericol de moarte, pericol de rănire datorită tensiunii electrice înalte.

12. Înainte de atingerea obiectului de testare, descărcați-l, legați-l la pământ și scurtcircuitați-l: la locul de conectare și la capătul îndepărtat.
- Atingeți componentele instalației, care au stat sub tensiune, numai dacă acestea sunt legate la pământ vizibil și sunt scurtcircuitate.

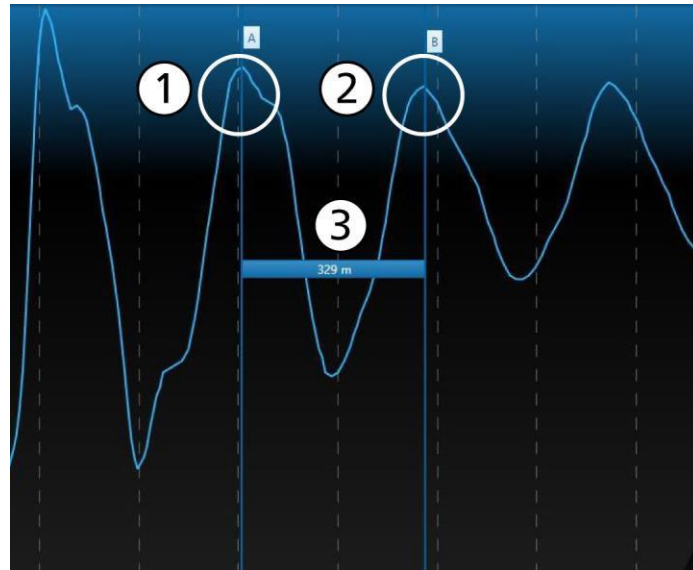
Următoarele etape

- Evaluarea imaginilor reflexiei: Capitolul *Evaluarea imaginii reflexiei Decay* (la pagina 77)
- Inserarea imaginii reflexiei în raportul de verificare: Capitolul *Inserarea imaginii reflexiei în raportul de verificare* (la pagina 78)

11.4.3 Evaluarea imaginii reflexiei Decay

Prin străpungere rezultă o undă tranzitorie, care tranzitează distanța între locul defectului și punctul de conexiune al generatorului ÎT. Cota de tensiune a acestei unde tranzitorii se evaluează și se măsoară distanța de timp dintre reflexiile recurente periodice. Distanța poziției defectului față de punctul de conexiune este calculată în funcție de timpul măsurat și jumătatea vitezei de răspândire ($v/4$) în cablu.

Procedura

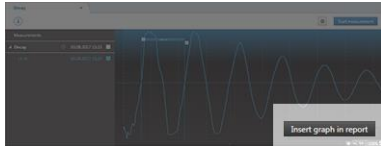


1. Pentru poziționarea exactă a cursorului, care se utilizează pentru calcularea distanței până la defect, puteți introduce o linie ajutătoare orizontală. Faceți clic dreapta pe imaginea reflexiei și selectați elementul meniului de context **Adăugarea liniei orizontale**.
2. Pentru a muta linia, faceți clic pe linie și trageți-o în poziția dorită, ținând apăsată tasta mouse-ului.
3. Faceți dublu clic în imaginea reflexiei la începutul unei perioade de reflexie. Este adăugat un cursor (1).
4. Faceți dublu clic în imaginea reflexiei la sfârșitul perioadei de reflexie. Este adăugat al doilea cursor (2).
5. Dacă este nevoie, adaptați poziția cursorului. Pentru aceasta, faceți clic pe steagul cursorului și deplasați cursorul în poziția dorită, ținând apăsată tasta mouse-ului.
6. Faceți clic dreapta pe steagul primului cursor și selectați elementul meniului de context **Selectare cursor de referință**.
7. Selectați în listă cursorul de referință pe care l-ați setat la sfârșitul perioadei de reflexie. Între ambele cursoare se afișează o bară (3) cu distanța până la defect.
8. Pentru a confirma distanța defectului ca poziție a defectului, faceți clic dreapta pe bara albastră și selectați elementul meniului de context **Confirmare ca poziție defect**.
Poziția defectului este afișată în reprezentarea cablului: În jurul poziției defectului prelocalizate este afișat un interval de toleranță, în cadrul căruia se poate afla defectul. Conductorul defect este marcat cu un simbol de defect.

Recomandare: În cazul în care perioadele de reflexie nu sunt clare, creșteți tensiunea (dacă este permis) și repetați măsurarea.

11.4.4 Inserarea imaginii reflexiei în raportul de verificare

1. În cazul în care doriți să inserați imaginea reflexiei în raportul de verificare, faceți clic pe butonul de comandă **Creare instantaneu**.



2. Introduceți numele pentru instantaneu și faceți clic pe butonul de comandă **OK**.

11.5 Diferență ICM: Metoda diferențială ICM

11.5.1 Despre metoda diferențială ICM

Metoda diferențială ICM este adecvată pentru prelocalizarea defectelor de cablu de impedanță joasă și înaltă. Condiția preliminară pentru utilizarea acestei metode este prezența unui conductor fără defecte, cu rol de conductor de întoarcere. Conductorul fără defecte trebuie să aibă aceeași lungime ca a conductorului defectuos și să prezinte aceleași caracteristici.



Informații detaliate găsiți în manualul utilizatorului al software-ului BAUR.

- ▶ Pentru a accesa manualul utilizatorului, apăsați tasta F1 în software-ul BAUR deschis.


11.5.2 Efectuarea măsurării conform metodei diferențiale ICM

Condiții preliminare

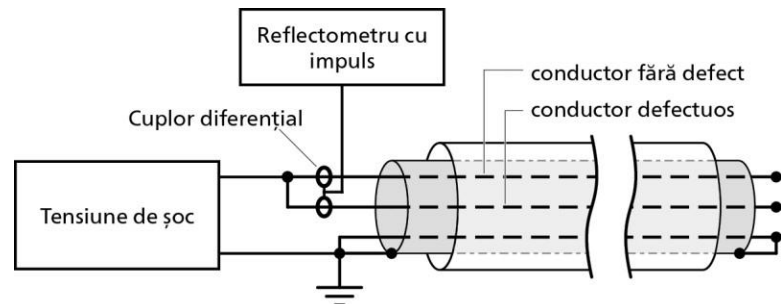
- Zona de testare este asigurată.
- Conductorul defect și conductorul fără defect sunt conectate în mod corespunzător.



- ▶ Respectați manualul utilizatorului al autolaboratorului pentru defectoscopie cabluri electrice.

- Sistemul este activat și software-ul BAUR este pornit.
- Tijele de acționare de la comutatorul de faze MPS sunt retrase (poziția: MGS 32 resp. )
- Tijele de acționare de la cuplarea SIM/MIM SA 32 sunt retrase (poziția: SSG).

Prima măsurare fără punte la capătul mai îndepărtat



1. Unitate de comandă MGS 32

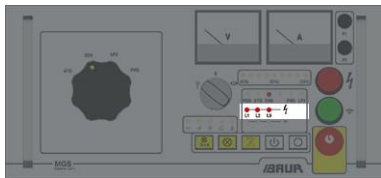
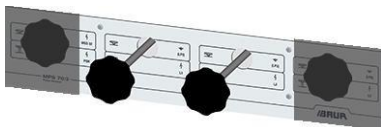
Aduceți selectorul dispozitivului în poziția SSG.



LED-ul SSG luminează.


2. Comutator de faze MPS

Trageți tijele de acționare aferente conductorilor pentru care se realizează măsurarea, până la opritor.

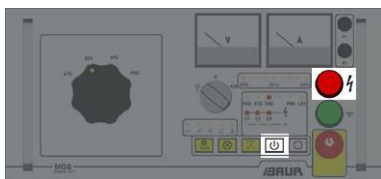


Pe unitatea de comandă MGS luminează LED-urile roșii ale conductorilor selectați.

3. Unitate de comandă MGS 32

Apăsați tasta .

Sistemul este comutat în starea de funcționare *Pregătit de conectare*. Lampa roșie de semnalizare luminează.

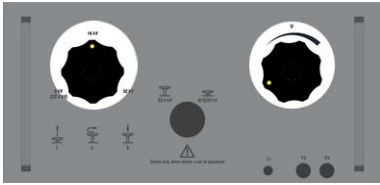









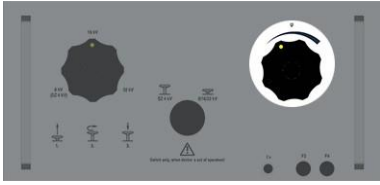


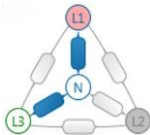


4. Generator de tensiune de impuls SSG






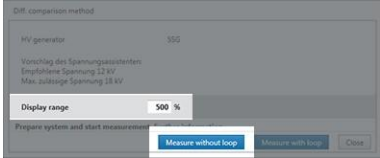

Conectați generatorul de tensiune de impuls cu comutatorul de pornire/oprire.

Lampa verde de semnalizare se aprinde.







5. **Generator de tensiune de impuls SSG** Selectați un interval de tensiune cu ajutorul selectorului (stânga).
6.  Rotiți regulatorul rotativ  complet spre stânga.
7.  Decuplați sursa de înaltă tensiune: Pentru aceasta, apăsați tasta .
- SSG este comutat în starea de funcționare *Pregătit de conectare*. Lampa roșie de semnalizare luminează.
8.  Selectați succesiunea de impulsurilor de șoc dorită cu ajutorul selectorului *imp/min*:
- : succesiune lentă a impulsurilor de șoc
- : succesiune rapidă a impulsurilor de șoc
- Indicație:** Numărul impulsurilor de șoc pe minut, care se poate genera în cadrul unei succesiuni lente sau rapide a impulsurilor de șoc, depinde de generatorul de tensiune de impuls.
-
- Informații suplimentare: Manualul utilizatorului pentru autolaboratorul pentru defectoscopie cabluri electrice, capitolul *Date tehnice* al generatorului de tensiune de impuls
9.  Conectați sursa de înaltă tensiune: Pentru aceasta, apăsați tasta .
- SSG este comutat în starea de funcționare *În funcțiune*. Tasta  și lampa roșie de semnalizare luminează.
10.  Creșteți tensiunea de ieșire cu regulatorul rotativ  până se atinge tensiunea țintă dorită.
11. **BAUR Software 4**  Selectați **LOCALIZAREA DEFECTELOR DE CABLU > Prelocalizare > Diferență ICM**.
- În selectorul de conductor este selectat automat conductorul L1N ca fiind conductor defect și marcat cu un cerc plin de culoare roșie.
- L1N este defect**
12.  Faceți clic în selectorul de conductor pe conductorul fără defect, pe care l-ați conectat.
- Conductorul fără defect este marcat cu un cadru verde.
13. Apoi continuați cu pasul 14.

Un alt conductor este defectuos


12.  Pentru a dezactiva selectarea conductorului defect în selectorul de conductor, faceți clic pe conductorul selectat.
13.  Faceți clic pe conductorul defect și apoi pe conductorul fără defect, pe care l-ați conectat.
Conductorul defect este marcat cu un cerc plin de culoare roșie, iar conductorul fără defect este marcat cu un cadru verde.
14.  În cazul în care doriți să modificați parametri de măsurare, faceți clic pe simbolul .
- Informații detaliate găsiți în manualul utilizatorului al software-ului BAUR (apăsăți tasta *F1*).
15.  Faceți clic pe butonul de comandă **Pornirea măsurării**.
16.  Dacă este necesar, modificați în fereastra de dialog **Măsurare** zona de afișare în raport cu lungimea cablului.
Pentru o evaluare mai bună plecând de la întârzierea aprinderii, introduceți min. 250 %.
17.  Faceți clic pe butonul de comandă **Măsurare fără punte**.
Măsurarea este realizată.
Mod de măsurare **Automat**: După ce imaginea tranzitorie nu se mai modifică, puteți întrerupe măsurarea, făcând clic pe butonul de comandă **Stop**.
Mod de măsurare **Măsurare individuală**: După o străpungere măsurarea este încheiată în mod automat.
18. Deschideți fereastra de dialog **Măsurare**. Dacă fereastra de dialog rămâne deschisă, imaginile tranzitorii deja determinate pot fi alocate următoarelor imagini tranzitorii (măsurare cu punte) din cadrul altor măsurări individuale conform metodei diferențiale ICM și comparate unele cu altele.

Dezactivarea autorizării tensiunii înalte

19. **Generator de tensiune de impuls SSG**  Rotiți regulatorul rotativ  complet spre stânga.
20.  Apăsăți tasta .
SSG este comutat în starea de funcționare **Pregătit de funcționare sigură**. Lampa verde de semnalizare se aprinde.

21. Unitate de comandă MGS 32



Apăsați tasta .

Sistemul este comutat în starea de funcționare *Pregătit de funcționare* sigură. Lampa verde de semnalizare se aprinde.

22. Comutator de faze MPS



Apăsați toate tijele de acționare (poziția: MGS 32 resp. .

23.

Efectuați a două măsurare cu punte la capătul mai îndepărtat.

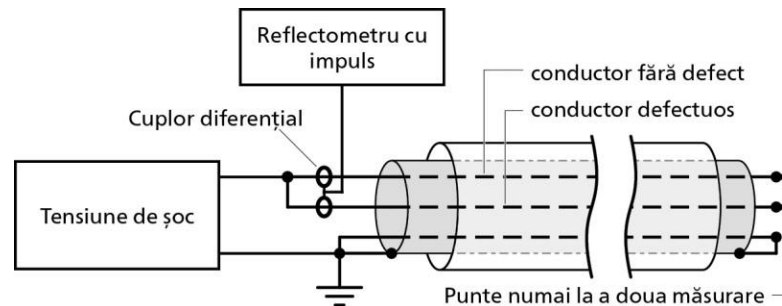
Informații suplimentare: Capitolul *A doua măsurare cu punte la capătul mai îndepărtat* (la pagina 83)


 **PERICOL**
Tensiune periculoasă la obiectul de testare și la alte componente ale instalației conducătoare de tensiune

Pericol de moarte sau pericol de rănire din cauza electrocutării.


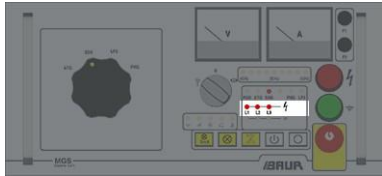
- ▶ Înainte de atingerea obiectului de testare, descărcați-l, legați-l la pământ și scurtcircuitați-l: la locul de conexiune și la capătul îndepărtat.
- ▶ Atingeți componentele instalației, care au stat sub tensiune, numai dacă acestea sunt legate la pământ vizibil și sunt scurtcircuitate.

A doua măsurare cu punte la capătul mai îndepărtat



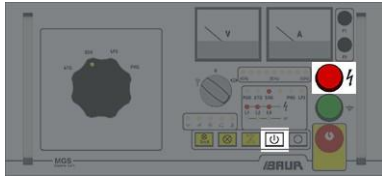
Important: A doua măsurare trebuie realizată cu aceeași tensiune și aceleași setări ca în cazul primei măsurări.


1. Poziționați la capătul mai îndepărtat o punte între conductorul defect și conductorul conectat fără defecte.

2. **Comutator de faze MPS**




Trageți tijele de acționare aferente conductorilor pentru care se realizează măsurarea, până la opritor.


Pe unitatea de comandă MGS luminează LED-urile roșii ale conductorilor selectați.

3. **Unitate de comandă MGS 32**



Apăsați tasta .


Sistemul este comutat în starea de funcționare *Pregătit de conectare*. Lampa roșie de semnalizare luminează.


4. **Generator de tensiune de impuls SSG**


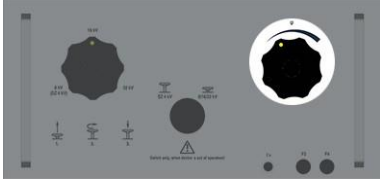

Decuplați sursa de înaltă tensiune: Pentru aceasta, apăsați tasta .

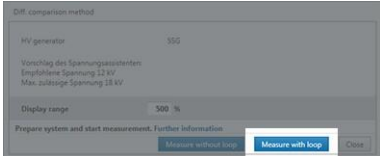
SSG este comutat în starea de funcționare *Pregătit de conectare*. Lampa roșie de semnalizare luminează.

5. 

Conectați sursa de înaltă tensiune: Pentru aceasta, apăsați tasta .



SSG este comutat în starea de funcționare *În funcțiune*. Tasta  și lampa roșie de semnalizare luminează.



6.  Creșteți tensiunea de ieșire cu regulatorul rotativ  până când este atinsă tensiunea țintă a primei măsurări.



7. **BAUR Software 4**  Faceți clic pe butonul de comandă **Măsurare cu punte**.
Măsurarea este realizată. Atunci când este efectuată stăpungerea, măsurarea este încheiată în mod automat.

Încheierea măsurării sau conectarea celui alt conductor

8. **Generator de tensiune de impuls SSG**  Rotiți regulatorul rotativ  complet spre stânga.

9.  Apăsați tasta .
SSG este comutat în starea de funcționare *Pregătit de funcționare sigură*. Lampa verde de semnalizare se aprinde.

10. **Unitate de comandă MGS 32**  Apăsați tasta .
Sistemul este comutat în starea de funcționare *Pregătit de funcționare sigură*. Lampa verde de semnalizare se aprinde.

11. **Comutator de faze MPS**  Apăsați toate tijele de acționare (poziția: MGS 32 resp. ).

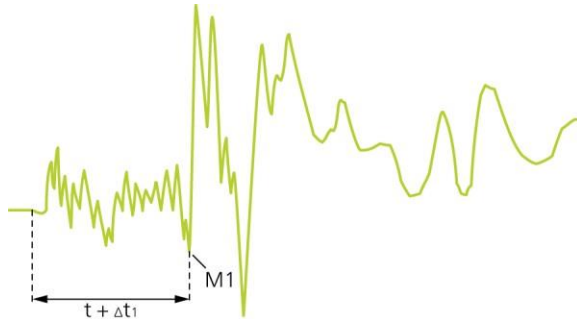
Următoarele etape

Evaluarea imaginilor tranzitorii și inserarea în raportul de verificare: Capitolul *Evaluarea imaginilor tranzitorii* (la pagina 85)

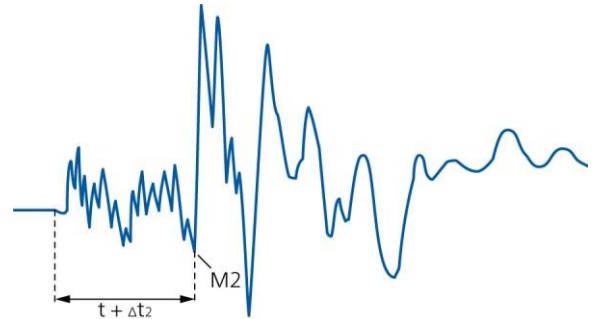
11.5.3 Evaluarea imaginilor tranzitorii

În cele ce urmează sunt reprezentate imaginile tranzitorii tipice.

Prima măsurare (fără punte):

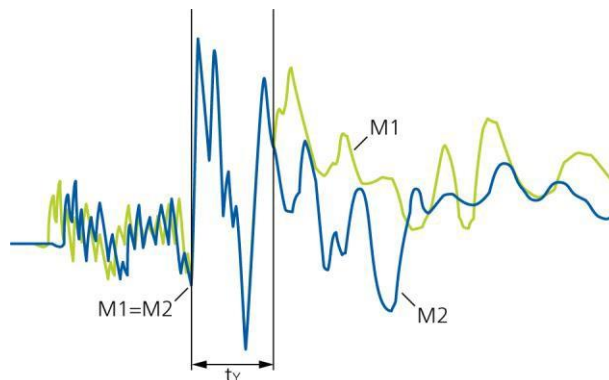


A doua măsurare (cu punte):



t	Durata impulsului
Δt_1	Întârzierea aprinderii primei măsurări
Δt_2	Întârzierea aprinderii celei de-a doua măsurări

Procedura



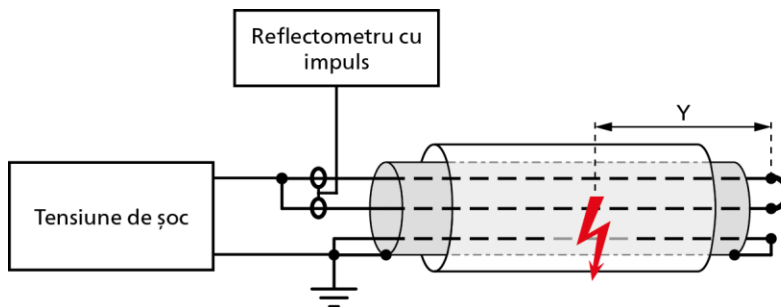
- Deoarece întârzierea aprinderii unei măsurări poate diferi de a alteia, mutați una din imaginile tranzitorii astfel încât punctele M1 și M2 să se suprapună. Pentru aceasta, procedați astfel:
 - Pentru a selecta o curbă de reflexie, faceți clic pe curba de reflexie în lista de măsurări realizate.
Curba de reflexie este reprezentată în lista măsurărilor realizate și este afișată îngroșat imaginea tranzitorie.
 - Faceți clic pe curba de reflexie aleasă în imaginea tranzitorie și trageți-o în poziția dorită, ținând apăsată tasta mouse-ului.
- Poziționați un cursor în locul în care se suprapun punctele M1 și M2.
- Comparați ambele imagini tranzitorii. Separați cele două imagini tranzitorii într-un punct. Poziționați al doilea cursor în acest punct.
- Dacă este nevoie, adaptați poziția cursorului. Pentru aceasta, faceți clic pe steagul cursorului și deplasați cursorul în poziția dorită, ținând apăsată tasta mouse-ului.
- Faceți clic dreapta pe steagul primului cursor și selectați elementul meniului de context **Selectare cursor de referință**.

6. Selectați în listă primul cursor.

Între ambele cursoare este afișată o bară cu date privind distanța ($Y = t_v \times V/2$). Distanța afișată în bară depinde de locul în care se află defectul.

Eroare la conductorul principal

În cazul în care defectul se află la conductorul principal, măsurarea afișează distanța Y dintre punte și capătul îndepărtat al locului defectului. Astfel, este încheiată prelocalizarea.

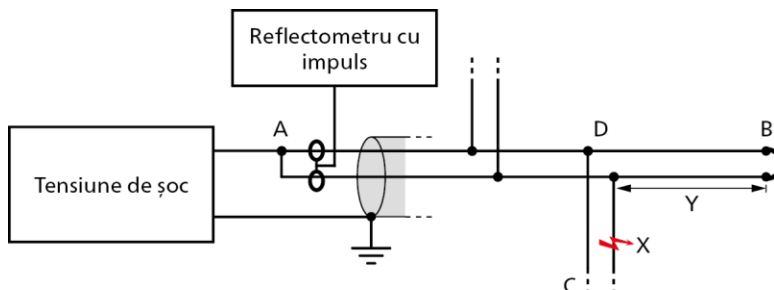


- ▶ Localizați poziția precisă a defectului. Informații suplimentare: Capitolul *Localizarea ulterioară a defectelor de cablu* (la pagina 110)

Defect într-un loc de joncțiune

În cazul în care defectul se află într-un loc de joncțiune, măsurarea afișează distanța Y dintre punte și punctul de început al acestei joncțiuni.

Exemplu: Defectul se află în joncțiunea D-C. Măsurarea afișează distanța Y între puntea B și până la punctul de început al joncțiunii D.



- În acest caz, aduceți puntea la capătul joncțiunii în care se află defectul. În exemplul anterior este vorba despre capătul C al joncțiunii D-C.
 - Repetăți măsurarea.
Rezultatul măsurării este distanța dintre puntea de la joncțiunea D-C și până la locul defectului X.
7. Pentru ca afișajul să salveze distanța, faceți clic dreapta pe bara albastră și selectați elementul meniului de context **Salvare**.
- Indicație:** Atunci când salvați afișarea distanței, aceasta este afișată, de asemenea, la repornirea software-ului.
- În cazul în care doriți să inserați imaginile tranzitorii în raportul de verificare, faceți clic pe butonul de comandă **Creare instantaneu**.
 - Introduceți numele pentru instantaneu și faceți clic pe butonul de comandă **OK**.

11.6 Diferență Decay: Metoda diferențială Decay

11.6.1 Despre metoda diferențială Decay

Metoda diferențială Decay este adecvată pentru prelocalizarea defectelor străpungerii și a defectelor intermitente de cablu. Această metodă este adecvată, de asemenea, pentru tensiunile ridicate ale străpungerii. Condiția preliminară pentru utilizarea acestei metode este prezența unui conductor fără defecte, cu rol de conductor de întoarcere.



Informații detaliate găsiți în manualul utilizatorului al software-ului BAUR.

- ▶ Pentru a accesa manualul utilizatorului, apăsați tasta F1 în software-ul BAUR deschis.

11.6.2 Efectuarea măsurării conform metodei diferențiale Decay

- Procedură cu generatorul de tensiune de impuls SSG (la pagina 87)
- Procedura cu un generator ÎT VLF (la pagina 93)

Condiții preliminare

- Zona de testare este asigurată.
- Conductorul defect și conductorul fără defect sunt conectate în mod corespunzător.

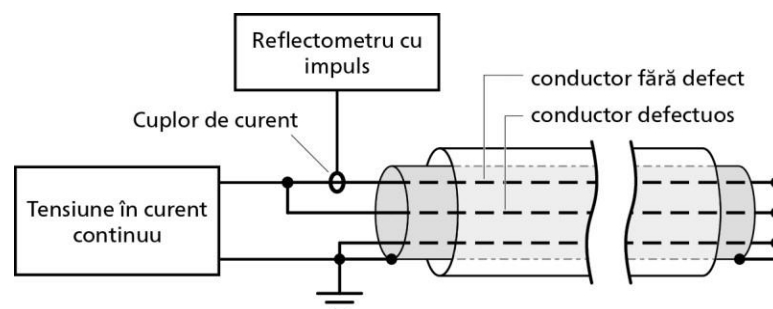


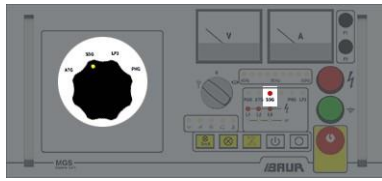
- ▶ Respectați manualul utilizatorului al autolaboratorului pentru defectoscopie cabluri electrice.

- Sistemul este activat și software-ul BAUR este pornit.
- Tijele de acționare de la comutatorul de faze MPS sunt retrase (poziția: MGS 32 resp. LF3).
- Tijele de acționare de la cuplarea SIM/MIM SA 32 sunt retrase (poziția: SSG).

Procedură cu generatorul de tensiune de impuls SSG

Prima măsurare fără punte la capătul mai îndepărtat



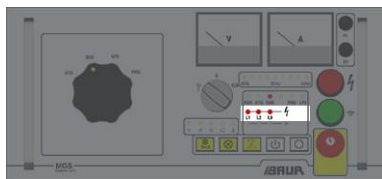
1. **Unitate de comandă MGS 32**

Aduceți selectorul dispozitivului în poziția SSG.

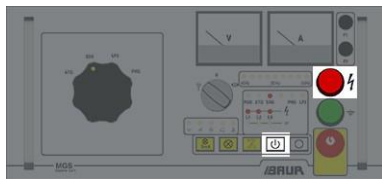
LED-ul SSG luminează.


2. **Comutator de faze MPS**

Trageți tije de acționare aferente conductorilor pentru care se realizează măsurarea, până la opritor.



Pe unitatea de comandă MGS luminează LED-urile roșii ale conductorilor selectați.

3. **Unitate de comandă MGS 32**

Apăsați tasta .

Sistemul este comutat în starea de funcționare *Pregătit de conectare*. Lampa roșie de semnalizare luminează.

4. **Generator de tensiune de impuls SSG**

Conectați generatorul de tensiune de impuls cu comutatorul de pornire/oprire.

Lampa verde de semnalizare se aprinde.

5. **Generator de tensiune de impuls SSG**

Selectați un interval de tensiune cu ajutorul selectorului (stânga).


6.



Rotiți regulatorul rotativ  complet spre stânga.

7.







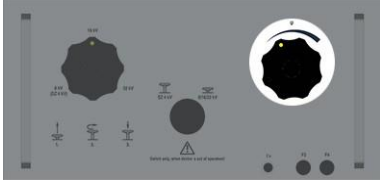


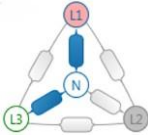






Decuplați sursa de înaltă tensiune: Pentru aceasta, apăsați tasta .


SSG este comutat în starea de funcționare *Pregătit de conectare*. Lampa roșie de semnalizare luminează.

8.



Aduceți selectorul *imp/min* în poziția  (tensiune în curent continuu).

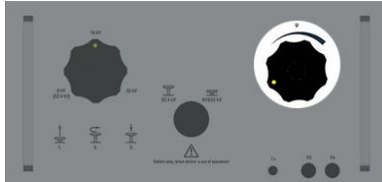
9.  Conectați sursa de înaltă tensiune: Pentru aceasta, apăsați tasta  .
SSG este comutat în starea de funcționare *În funcțiune*. Tasta  și lampa roșie de semnalizare luminează.
10.  Creșteți tensiunea de ieșire cu regulatorul rotativ  până se atinge tensiunea țintă dorită.
11. **BAUR Software 4**  Selectați **LOCALIZAREA DEFECTELOR DE CABLU > Prelocalizare > Diferență Decay**.
În selectorul de conductor este selectat automat conductorul L1N ca fiind conductor defect și marcat cu un cerc plin de culoare roșie.
- L1N este defect**
12.  Faceți clic în selectorul de conductor pe conductorul fără defect, pe care l-ați conectat.
Conductorul fără defect este marcat cu un cadru verde.
13.  Apoi continuați cu pasul 14.
- Un alt conductor este defectuos**
12.  Pentru a dezactiva selectarea conductorului defect în selectorul de conductor, faceți clic pe conductorul selectat.
13.  Faceți clic pe conductorul defect și apoi pe conductorul fără defect, pe care l-ați conectat.
Conductorul defect este marcat cu un cerc plin de culoare roșie, iar conductorul fără defect este marcat cu un cadru verde.
14.  În cazul în care doriți să modificați parametrii de măsurare, faceți clic pe simbolul  .
Informații detaliate găsiți în manualul utilizatorului al software-ului BAUR (apăsați tasta *F1*).
15.  Faceți clic pe butonul de comandă **Pornirea măsurării**.
16. Dacă este necesar, modificați în fereastra de dialog **Măsurare** zona de afișare în raport cu lungimea cablului.
Pentru o evaluare mai bună plecând de la întârzierea aprinderii, introduceți min. 250 %.



17.  Faceți clic pe butonul de comandă **Măsurare fără punte**.
Măsurarea este realizată.
Mod de măsurare **Automat**. După ce imaginea tranzitorie nu se mai modifică, puteți întrerupe măsurarea, făcând clic pe butonul de comandă **Stop**.
Mod de măsurare **Măsurare individuală**: După o străpungere măsurarea este încheiată în mod automat.


18. Deschideți fereastra de dialog **Măsurare**. Dacă fereastra de dialog rămâne deschisă, imaginile tranzitorii deja determinate pot fi alocate următoarelor imagini tranzitorii (măsurare cu punte) din cadrul altor măsurări individuale conform metodei diferențiale Decay și comparate unele cu altele.

Dezactivarea autorizării tensiunii înalte


19. **Generator de tensiune de impuls SSG** Rotiți regulatorul rotativ  complet spre stânga.



20.  Apăsați tasta .
SSG este comutat în starea de funcționare *Pregătit de funcționare* sigură. Lampa verde de semnalizare se aprinde.

21. **Unitate de comandă MGS 32** Apăsați tasta .
Sistemul este comutat în starea de funcționare *Pregătit de funcționare* sigură. Lampa verde de semnalizare se aprinde.



22. **Comutator de faze MPS** Apăsați toate tijele de acționare (poziția: MGS 32 resp. .



23. Efectuați a două măsurare cu punte la capătul mai îndepărtat.
Informații suplimentare: Capitolul *A doua măsurare cu punte la capătul mai îndepărtat* (la pagina 91)



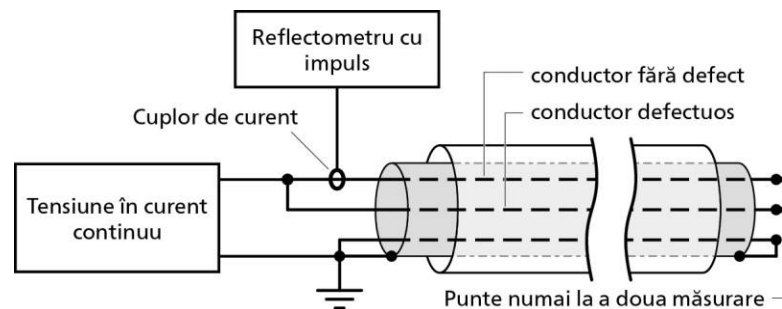
! PERICOL

Tensiune periculoasă la obiectul de testare și la alte componente ale instalației conducătoare de tensiune

Pericol de moarte sau pericol de rănire din cauza electrocutării.

- ▶ Înainte de atingerea obiectului de testare, descărcați-l, legați-l la pământ și scurtcircuitați-l: la locul de conexiune și la capătul îndepărtat.
- ▶ Atingeți componentele instalației, care au stat sub tensiune, numai dacă acestea sunt legate la pământ vizibil și sunt scurtcircuitate.

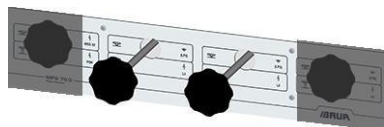
A doua măsurare cu punte la capătul mai îndepărtat



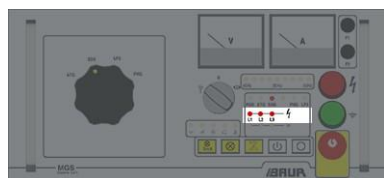
Important: A doua măsurare trebuie realizată cu aceeași tensiune și aceleași setări ca în cazul primei măsurări.

1. Poziționați la capătul mai îndepărtat o punte între conductorul defect și conductorul conectat fără defecte.

2. Comutator de faze MPS

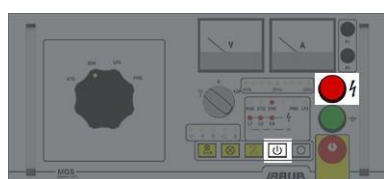



Trageți tijele de acționare aferente conductorilor pentru care se realizează măsurarea, până la opritor.



Pe unitatea de comandă MGS luminează LED-urile roșii ale conductorilor selectați.


3. Unitate de comandă MGS 32



Apăsați tasta .

Sistemul este comutat în starea de funcționare *Pregătit de conectare*. Lampa roșie de semnalizare luminează.


4. **Generator de tensiune de impuls SSG**


Decuplați sursa de înaltă tensiune: Pentru aceasta, apăsați tasta .

SSG este comutat în starea de funcționare *Pregătit de conectare*. Lampa roșie de semnalizare luminează.

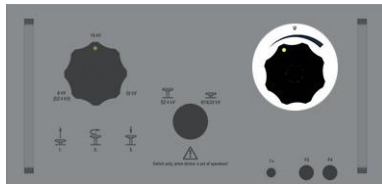
5.




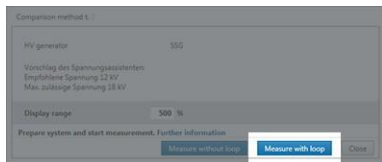
Conectați sursa de înaltă tensiune: Pentru aceasta, apăsați tasta .

SSG este comutat în starea de funcționare *În funcțiune*. Tasta  și lampa roșie de semnalizare luminează.

6.



Creșteți tensiunea de ieșire cu regulatorul rotativ  până când este atinsă tensiunea țintă a primei măsurări.

7. **BAUR Software 4**

Faceți clic pe butonul de comandă **Măsurare cu punte**.

Măsurarea este realizată. După o străpungere măsurarea este încheiată în mod automat.


Încheierea măsurării sau conectarea celuiilalt conductor

8. **Generator de tensiune de impuls SSG**

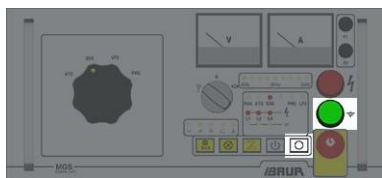
Rotiți regulatorul rotativ  complet spre stânga.


9.



Apăsați tasta .

SSG este comutat în starea de funcționare *Pregătit de funcționare sigură*. Lampa verde de semnalizare se aprinde.

10. **Unitate de comandă MGS 32**

Apăsați tasta .

Sistemul este comutat în starea de funcționare *Pregătit de funcționare sigură*. Lampa verde de semnalizare se aprinde.

11. **Comutator de faze MPS**

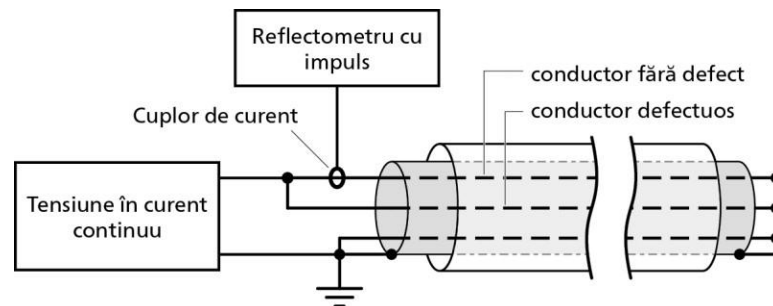
Apăsați toate tijele de acționare (poziția: MGS 32 resp. .

Următoarele etape

- Evaluarea imaginilor tranzitorii și inserarea în raportul de verificare: Capitolul *Evaluarea imaginilor tranzitorii* (la pagina 97)

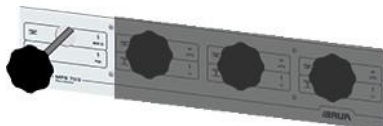
Procedura cu un generator ÎT VLF

Prima măsurare fără punte la capătul mai îndepărtat



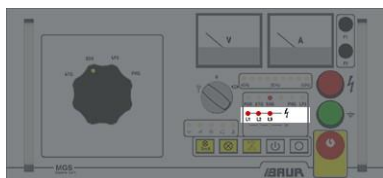
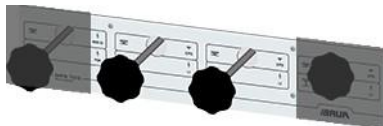
1. Comutator de faze MPS

Trageți tija de acționare *MGS 32* până la opritor.




2. Comutator de faze MPS

Trageți tijele de acționare aferente conductorilor pentru care se realizează măsurarea, până la opritor.

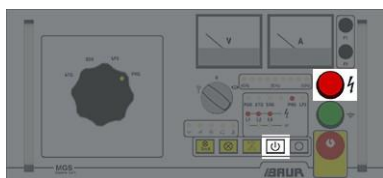


Luminează LED-urile roșii ale conductorilor selectați și LED-ul generatorului de înaltă tensiune VLF de pe unitatea de comandă *MGS*.

3. Unitate de comandă MGS 32

Apăsați tasta .

Sistemul este comutat în starea de funcționare *Pregătit de conectare*. Lampa roșie de semnalizare luminează.



4. BAUR Software 4

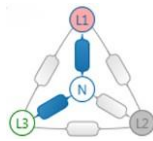
Selectați **LOCALIZAREA DEFECTELOR DE CABLU > Prelocalizare > Diferență Decay**.

În selectorul de conductor este selectat automat conductorul L1N ca fiind conductor defect și marcat cu un cerc plin de culoare roșie.



L1N este defect

5.



Faceți clic în selectorul de conductor pe conductorul fără defect, pe care l-ați conectat.

Conductorul fără defect este marcat cu un cadru verde.

6.

Apoi continuați cu pasul 7.

Un alt conductor este defectuos

5.



Pentru a dezactiva selectarea conductorului defect în selectorul de conductor, faceți clic pe conductorul selectat.


6.

Faceți clic pe conductorul defect și apoi pe conductorul fără defect, pe care l-ați conectat.

Conductorul defect este marcat cu un cerc plin de culoare roșie, iar conductorul fără defect este marcat cu un cadru verde.

7.



În cazul în care doriți să modificați parametri de măsurare, faceți clic pe simbolul .

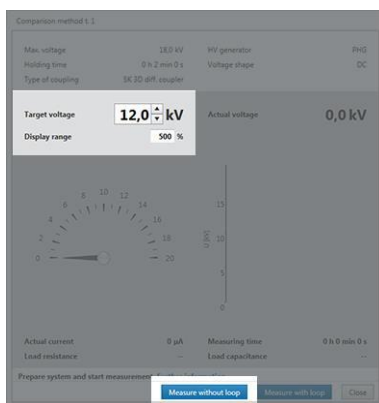
Informații detaliate găsiți în manualul utilizatorului al software-ului BAUR (apăsăți tasta *F1*).

8.



Faceți clic pe butonul de comandă **Pornirea măsurării**.

9.



Dacă este necesar, introduceți tensiunea țintă dorită în fereastra de dialog **Măsurare** și modificați zona de afișare în raport cu lungimea cablului.

Pentru o evaluare mai bună plecând de la întârzierea aprinderii, introduceți min. 250 %.

10.

Faceți clic pe butonul de comandă **Măsurare fără punte**.

Măsurarea este realizată.

Mod de măsurare **Automat**: După ce imaginea tranzitorie nu se mai modifică, puteți întrerupe măsurarea, făcând clic pe butonul de comandă **Stop**. În cazul în care nu este efectuată nicio străpungere, măsurarea este încheiată automat după scurgerea timpului setat de menținere a tensiunii.


Mod de măsurare **Măsurare individuală**: După o străpungere sau scurgerea timpului setat de menținere a tensiunii este încheiată în mod automat măsurarea.

11.

Deschideți fereastra de dialog **Măsurare**. Dacă fereastra de dialog rămâne deschisă, imaginile tranzitorii deja determinate pot fi alocate următoarelor imagini tranzitorii (măsurare cu punte) din cadrul altor măsurări individuale conform metodei diferențiale Decay și comparate unele cu altele.

Dezactivarea autorizării tensiunii înalte

12. Unitate de comandă MGS 32

Apăsați tasta .



Sistemul este comutat în starea de funcționare *Pregătit de funcționare* sigură. Lampa verde de semnalizare se aprinde.

13. Comutator de faze MPS

Apăsați toate tijele de acționare (poziția: MGS 32 resp. .



14.

Efectuați a doua măsurare cu punte la capătul mai îndepărtat.

Informații suplimentare: Capitolul *A doua măsurare cu punte la capătul mai îndepărtat* (la pagina 95)



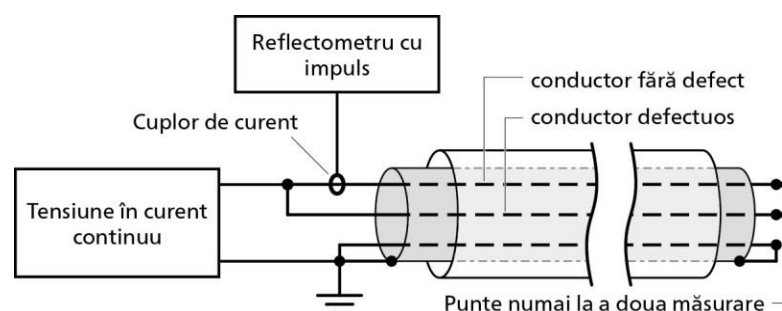
PERICOL

Tensiune periculoasă la obiectul de testare și la alte componente ale instalației conducătoare de tensiune



Pericol de moarte sau pericol de rănire din cauza electrocutării.

- ▶ Înainte de atingerea obiectului de testare, descărcați-l, legați-l la pământ și scurtcircuitați-l: la locul de conexiune și la capătul îndepărtat.
- ▶ Atingeți componentele instalației, care au stat sub tensiune, numai dacă acestea sunt legate la pământ vizibil și sunt scurtcircuitate.




A doua măsurare cu punte la capătul mai îndepărtat

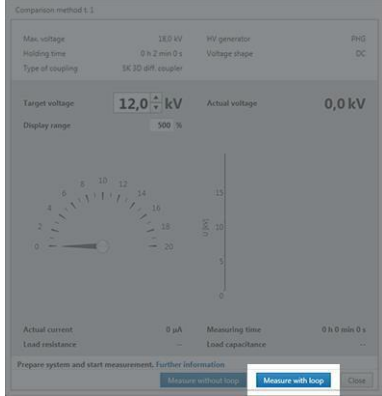


Important: A doua măsurare trebuie realizată cu aceeași tensiune și aceleași setări ca în cazul primei măsurări.



1. Poziționați la capătul mai îndepărtat o punte între conductorul defect și conductorul conectat fără defecte.
 2. **Comutator de faze MPS** Trageți tija de acționare *MGS 32* până la opritor.
 
 3. Trageți tijele de acționare aferente conductorilor pentru care se realizează măsurarea, până la opritor.
 

Luminează LED-urile roșii ale conductorilor selectați și LED-ul generatorului de înaltă tensiune VLF de pe unitatea de comandă MGS.


 4. **Unitate de comandă MGS 32** Apăsați tasta .
 

Sistemul este comutat în starea de funcționare *Pregătit de conectare*. Lampa roșie de semnalizare luminează.
 5. **BAUR Software 4** Faceți clic pe butonul de comandă *Măsurare cu punte*.
 

Măsurarea este realizată. Măsurarea se oprește în mod automat:

 - după fiecare străpungere sau
 - după scurgerea timpului setat de menținere a tensiunii
- Încheierea măsurării sau conectarea celui alt conductor
6. **Unitate de comandă MGS 32** Apăsați tasta .
 

Sistemul este comutat în starea de funcționare *Pregătit de funcționare sigură*. Lampa verde de semnalizare se aprinde.

7. Comutator de faze MPS

Apăsați toate tijele de acționare (poziția: MGS 32 resp. ).



Următoarele etape

- Evaluarea imaginilor tranzitorii și inserarea în raportul de verificare: Capitolul *Evaluarea imaginilor tranzitorii* (la pagina 97)

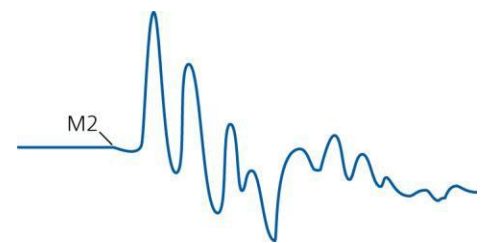
11.6.3 Evaluarea imaginilor tranzitorii

În cele ce urmează sunt reprezentate imaginile tranzitorii tipice.

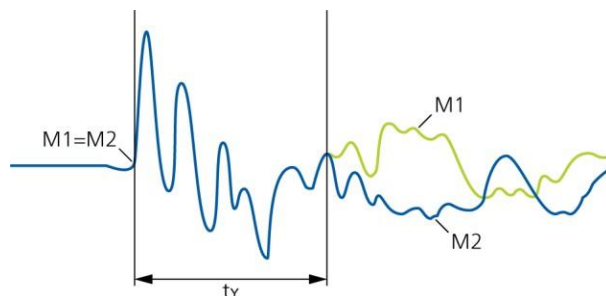
Prima măsurare (fără punte):



A doua măsurare (cu punte):



Procedura



1. Mutați una dintre imaginile tranzitorii astfel încât punctele M1 și M2 să se suprapună.
Pentru aceasta, procedați astfel:
 - a. Pentru a selecta o curbă de reflexie, faceți clic pe curba de reflexie în lista de măsurări realizate.
Curba de reflexie este reprezentată în lista măsurărilor realizate și este afișată îngroșat imaginea tranzitorie.
 - b. Faceți clic pe curba de reflexie aleasă în imaginea tranzitorie și trageți-o în poziția dorită, ținând apăsată tasta mouse-ului.
2. Poziționați un cursor în locul în care se suprapun punctele M1 și M2.
3. Comparați ambele imagini tranzitorii. Cele două imagini tranzitorii diferă într-un anumit punct.
Poziționați al doilea cursor în acest punct.
4. Dacă este nevoie, adaptați poziția cursorului. Pentru aceasta, faceți clic pe steagul cursorului și deplasați cursorul în poziția dorită, ținând apăsată tasta mouse-ului.

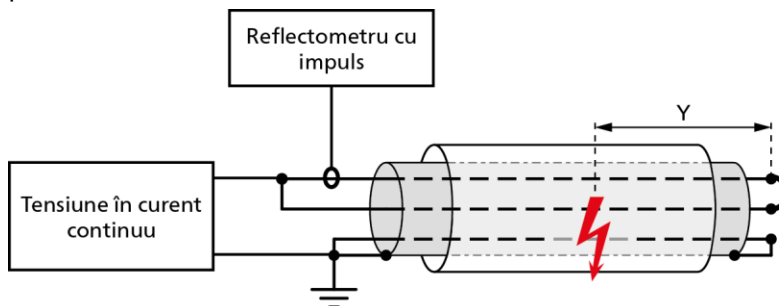
5. Faceți clic dreapta pe steagul primului cursor și selectați elementul meniului de context **Selectare cursor de referință**.

6. Selectați în listă primul cursor.

Între ambele cursoare este afișată o bară cu date privind distanța determinată corespunzător dispunerii măsurării ($Y = t_r \times V/2$). Distanța afișată în bară depinde de locul în care se află defectul.

Eroare la conductorul principal

În cazul în care defectul se află la conductorul principal, măsurarea afișează distanța Y dintre punte și capătul îndepărtat al locului defectului. Astfel, este încheiată prelocalizarea.

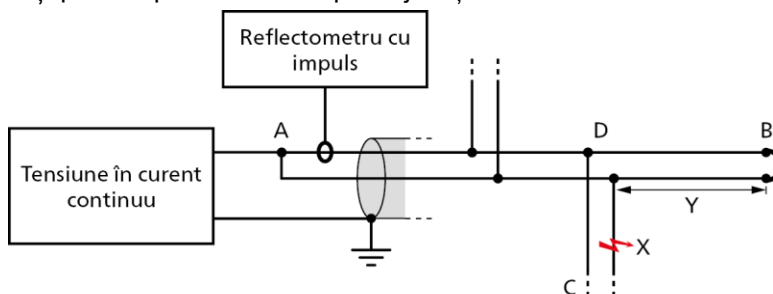


- Localizați poziția precisă a defectului. Informații suplimentare: Capitolul *Localizarea ulterioară a defectelor de cablu* (la pagina 110)

Defect într-un loc de joncțiune

În cazul în care defectul se află într-un loc de joncțiune, măsurarea afișează distanța Y dintre punte și punctul de început al acestei joncțiuni.

Exemplu: Defectul se află în joncțiunea D-C. Măsurarea afișează distanța Y între puntea B și până la punctul de început al joncțiunii D.



- a. În acest caz, aduceți puntea la capătul joncțiunii în care se află defectul conform primei măsurări. În exemplul anterior este vorba despre capătul C al joncțiunii D-C.
 - b. Repetați măsurarea.
Rezultatul măsurării este distanța dintre puntea de la joncțiunea D-C și până la locul defectului X.
7. Pentru ca afișajul să salveze distanța, faceți clic dreapta pe bara albastră și selectați elementul meniului de context **Salvare**.
Indicație: Atunci când salvați afișarea distanței, aceasta este afișată, de asemenea, la repornirea software-ului.
 8. În cazul în care doriți să inserați imaginile tranzitorii în raportul de verificare, faceți clic pe butonul de comandă **Creare instantaneu**.
 9. Introduceți numele pentru instantaneu și faceți clic pe butonul de comandă **OK**.

11.7 Diferența CC-ICM: Metoda diferențială ICM în modul CC

11.7.1 Despre metoda diferențială CC-ICM

Metoda diferențială CC-ICM este adecvată pentru prelocalizarea defectelor de străpungere de impedanță înaltă în cablurile care se pot încărca în rețelele ramificate.

Condițiile preliminare pentru utilizarea acestei metode sunt:

- Existența unui conductor fără defect
- Un conductor defectuos permite încărcarea.



Informații detaliate găsiți în manualul utilizatorului al software-ului BAUR.

- ▶ Pentru a accesa manualul utilizatorului, apăsați tasta F1 în software-ul BAUR deschis.

11.7.2 Efectuarea măsurării conform metodei diferențiale CC-ICM

Condiții preliminare

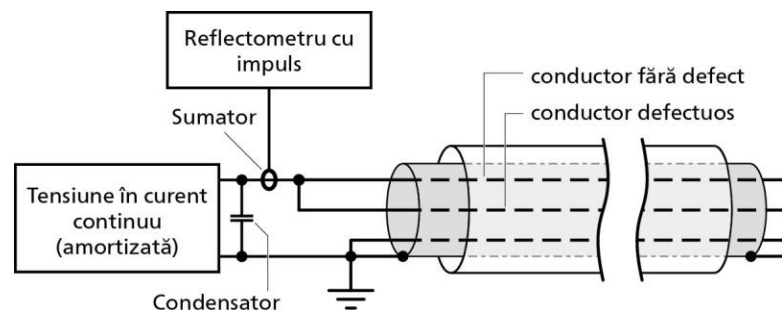
- Zona de testare este asigurată.
- Conductorul defect și conductorul fără defect sunt conectate în mod corespunzător.

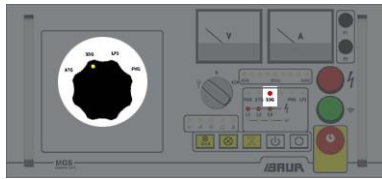


- ▶ Respectați manualul utilizatorului al autolaboratorului pentru defectoscopie cabluri electrice.

- Sistemul este activat și software-ul BAUR este pornit.
- Tijele de acționare de la comutatorul de faze MPS sunt retrase (poziția: MGS 32 resp. $\overline{LP3}$).
- Tijele de acționare de la cuplarea SIM/MIM SA 32 sunt retrase (poziția: SSG).

Prima măsurare fără punte la capătul mai îndepărtat



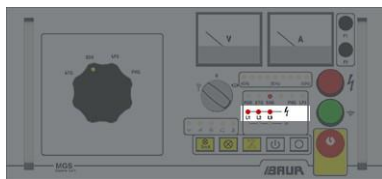
1. **Unitate de comandă MGS 32**

Aduceți selectorul dispozitivului în poziția SSG.

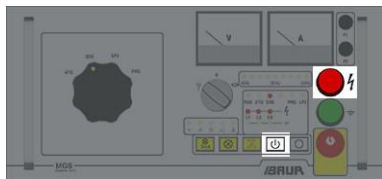
LED-ul SSG luminează.


2. **Comutator de faze MPS**

Trageți tijele de acționare aferente conductorilor pentru care se realizează măsurarea, până la opritor.



Pe unitatea de comandă MGS luminează LED-urile roșii ale conductorilor selectați.

3. **Unitate de comandă MGS 32**

Apăsați tasta .

Sistemul este comutat în starea de funcționare *Pregătit de conectare*. Lampa roșie de semnalizare luminează.

4. **Generator de tensiune de impuls SSG**

Conectați generatorul de tensiune de impuls cu comutatorul de pornire/oprire.

Lampa verde de semnalizare se aprinde.

5. **Generator de tensiune de impuls SSG**

Selectați un interval de tensiune cu ajutorul selectorului (stânga).


6.



Rotiți regulatorul rotativ  complet spre stânga.

7.







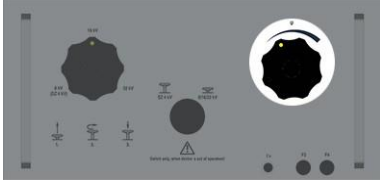


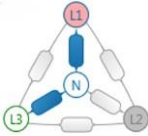






Decuplați sursa de înaltă tensiune: Pentru aceasta, apăsați tasta .

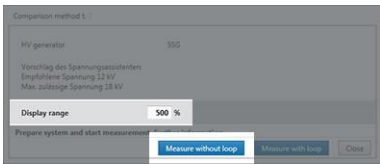
SSG este comutat în starea de funcționare *Pregătit de conectare*. Lampa roșie de semnalizare luminează.

8.



Aduceți selectorul *imp/min* în poziția  (tensiune în curent continuu).

9.  Conectați sursa de înaltă tensiune: Pentru aceasta, apăsați tasta  .
SSG este comutat în starea de funcționare *În funcțiune*. Tasta  și lampa roșie de semnalizare luminează.
10.  Creșteți tensiunea de ieșire cu regulatorul rotativ  până se atinge tensiunea țintă dorită.
11. **BAUR Software 4**  Selectați **LOCALIZAREA DEFECTELOR DE CABLU > Prelocalizare > Diferență CC-ICM**.
În selectorul de conductor este selectat automat conductorul L1N ca fiind conductor defect și marcat cu un cerc plin de culoare roșie.
- L1N este defect**
12.  Faceți clic în selectorul de conductor pe conductorul fără defect, pe care l-ați conectat.
Conductorul fără defect este marcat cu un cadru verde.
13.  Apoi continuați cu pasul 14.
- Un alt conductor este defectuos**
12.  Pentru a dezactiva selectarea conductorului defect în selectorul de conductor, faceți clic pe conductorul selectat.
13.  Faceți clic pe conductorul defect și apoi pe conductorul fără defect, pe care l-ați conectat.
Conductorul defect este marcat cu un cerc plin de culoare roșie, iar conductorul fără defect este marcat cu un cadru verde.
14.  În cazul în care doriți să modificați parametri de măsurare, faceți clic pe simbolul  .
Informații detaliate găsiți în manualul utilizatorului al software-ului BAUR (apăsați tasta *F1*).
15.  Faceți clic pe butonul de comandă **Pornirea măsurării**.
16. Dacă este necesar, modificați în fereastra de dialog **Măsurare** zona de afișare în raport cu lungimea cablului.
Pentru o evaluare mai bună plecând de la întârzierea aprinderii, introduceți min. 250 %.



17.  Faceți clic pe butonul de comandă **Măsurare fără punte**.
Măsurarea este realizată.
Mod de măsurare **Automat**. După ce imaginea tranzitorie nu se mai modifică, puteți întrerupe măsurarea, făcând clic pe butonul de comandă **Stop**.
Mod de măsurare **Măsurare individuală**: După o străpungere măsurarea este încheiată în mod automat.


18. Deschideți fereastra de dialog **Măsurare**. Dacă fereastra de dialog rămâne deschisă, imaginile tranzitorii deja determinate pot fi alocate următoarelor imagini tranzitorii (măsurare cu punte) din cadrul altor măsurări individuale conform metodei diferențiale CC-ICM și comparate unele cu altele.

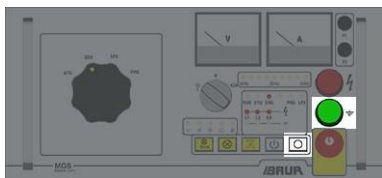
Dezactivarea autorizării tensiunii înalte


19. **Generator de tensiune de impuls SSG** Rotiți regulatorul rotativ  complet spre stânga.



20.  Apăsați tasta .
SSG este comutat în starea de funcționare *Pregătit de funcționare sigură*. Lampa verde de semnalizare se aprinde.

21. **Unitate de comandă MGS 32** Apăsați tasta .
Sistemul este comutat în starea de funcționare *Pregătit de funcționare sigură*. Lampa verde de semnalizare se aprinde.



22. **Comutator de faze MPS** Apăsați toate tijele de acționare (poziția: MGS 32 resp. ).



23. Efectuați a două măsurare cu punte la capătul mai îndepărtat.
Informații suplimentare: Capitolul *A doua măsurare cu punte la capătul mai îndepărtat* (la pagina 103)



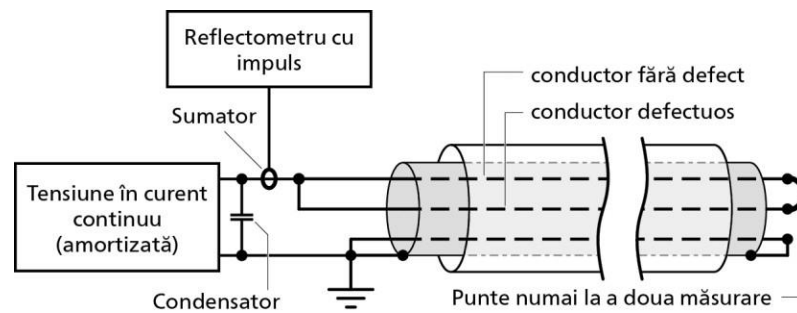
⚠ PERICOL

Tensiune periculoasă la obiectul de testare și la alte componente ale instalației conducătoare de tensiune

Pericol de moarte sau pericol de rănire din cauza electrocutării.

- ▶ Înainte de atingerea obiectului de testare, descărcați-l, legați-l la pământ și scurtcircuitați-l: la locul de conexiune și la capătul îndepărtat.
- ▶ Atingeți componentele instalației, care au stat sub tensiune, numai dacă acestea sunt legate la pământ vizibil și sunt scurtcircuitate.

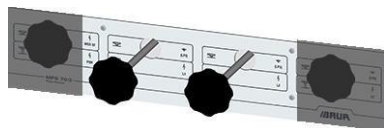
A doua măsurare cu punte la capătul mai îndepărtat



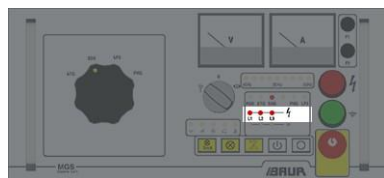
Important: A doua măsurare trebuie realizată cu aceeași tensiune și aceleași setări ca în cazul primei măsurări.

1. Poziționați la capătul mai îndepărtat o punte între conductorul defect și conductorul conectat fără defecte.

2. Comutator de faze MPS

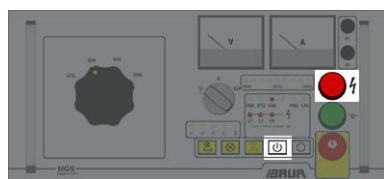


Trageți tijele de acționare aferente conductorilor pentru care se realizează măsurarea, până la opritor.



Pe unitatea de comandă MGS luminează LED-urile roșii ale conductorilor selectați.


3. Unitate de comandă MGS 32



Apăsați tasta .

Sistemul este comutat în starea de funcționare *Pregătit de conectare*. Lampa roșie de semnalizare luminează.


4. **Generator de tensiune de impuls SSG**


Decuplați sursa de înaltă tensiune: Pentru aceasta, apăsați tasta .

SSG este comutat în starea de funcționare *Pregătit de conectare*. Lampa roșie de semnalizare luminează.

5.




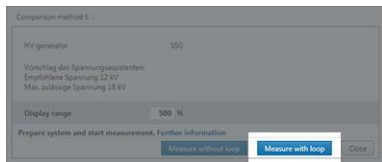
Conectați sursa de înaltă tensiune: Pentru aceasta, apăsați tasta .

SSG este comutat în starea de funcționare *În funcțiune*. Tasta  și lampa roșie de semnalizare luminează.

6.



Creșteți tensiunea de ieșire cu regulatorul rotativ  până când este atinsă tensiunea țintă a primei măsurări.

7. **BAUR Software 4**

Faceți clic pe butonul de comandă **Măsurare cu punte**.

Măsurarea este realizată. După o străpungere măsurarea este încheiată în mod automat.


Încheierea măsurării sau conectarea celuiilalt conductor

8. **Generator de tensiune de impuls SSG**

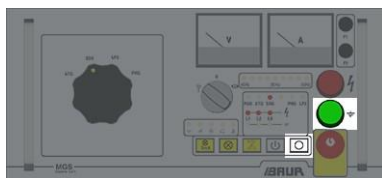
Rotiți regulatorul rotativ  complet spre stânga.


9.



Apăsați tasta .

SSG este comutat în starea de funcționare *Pregătit de funcționare sigură*. Lampa verde de semnalizare se aprinde.

10. **Unitate de comandă MGS 32**

Apăsați tasta .

Sistemul este comutat în starea de funcționare *Pregătit de funcționare sigură*. Lampa verde de semnalizare se aprinde.

11. **Comutator de faze MPS**

Apăsați toate tijele de acționare (poziția: MGS 32 resp. .

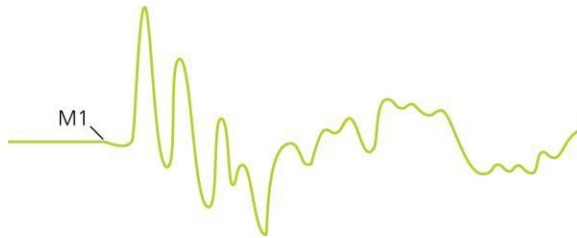
Următoarele etape

Evaluarea imaginilor tranzitorii și inserarea în raportul de verificare: Capitolul *Evaluarea imaginilor tranzitorii* (la pagina 105)

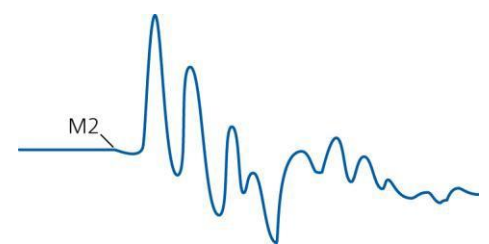
11.7.3 Evaluarea imaginilor tranzitorii

În cele ce urmează sunt reprezentate imaginile tranzitorii tipice.

Prima măsurare (fără punte):

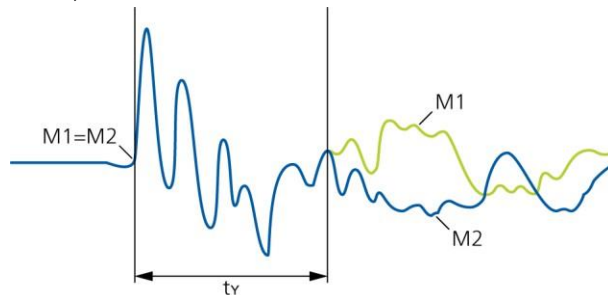


A doua măsurare (cu punte):



Procedura

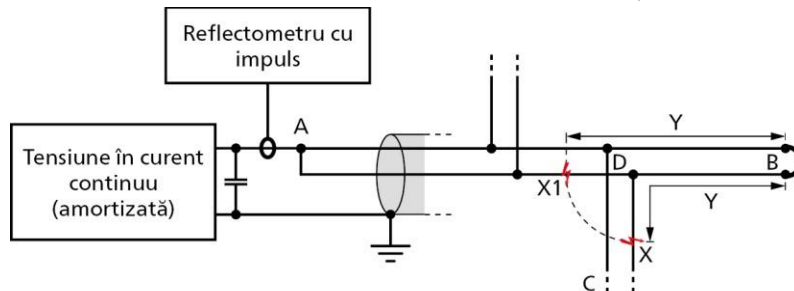
1. Mutați una dintre imaginile tranzitorii astfel încât punctele M1 și M2 să se suprapună.



Pentru aceasta, procedați astfel:

- a. Pentru a selecta o curbă de reflexie, faceți clic pe curba de reflexie în lista de măsurări realizate.
Curba de reflexie este reprezentată în lista măsurărilor realizate și este afișată îngroșat imaginea tranzitorie.
 - b. Faceți clic pe curba de reflexie aleasă în imaginea tranzitorie și trageți-o în poziția dorită, ținând apăsată tasta mouse-ului.
2. Poziționați un cursor în locul în care se suprapun punctele M1 și M2.
 3. Comparați ambele imagini tranzitorii. Cele două imagini tranzitorii diferă într-un anumit punct.
Poziționați al doilea cursor în acest punct.
 4. Dacă este nevoie, adaptați poziția cursorului. Pentru aceasta, faceți clic pe steagul cursorului și deplasați cursorul în poziția dorită, ținând apăsată tasta mouse-ului.
 5. Faceți clic dreapta pe steagul primului cursor și selectați elementul meniului de context **Selectare cursor de referință**.
 6. Selectați în listă primul cursor.
Între ambele cursoare este afișată o bară cu date privind distanța defectului față de punte. Distanța este calculată cu formula $Y = t_T \times V/2$.

În cazul unei rețele de cabluri ramificate, defectele pot exista atât la conductorul principal, cât și într-un punct de joncțiune. Exemplu: Corespunzător distanței Y determinate, defectul poate exista atât în locul X, cât și în locul X1.



Pentru a limita căutarea locului defectului, aduceți puntea la capătul celei mai apropiate joncțiuni și repetați măsurarea.

Important: Măsurarea conform metodei diferențiale CC-ICM determină întotdeauna distanța locului defectului față de punte.

7. Pentru a salva afișarea distanței defectului, faceți clic dreapta pe bara albastră și selectați elementul meniului de context **Salvare**.

Indicație: Atunci când salvați afișarea distanței defectului, aceasta este afișată, de asemenea, la repornirea software-ului.

8. În cazul în care doriți să inserați imaginile tranzitorii în raportul de verificare, faceți clic pe butonul de comandă **Creare instantaneu**.
9. Introduceți numele pentru instantaneu și faceți clic pe butonul de comandă **OK**.

12 LOCALIZAREA TRASEULUI

12.1 Despre localizarea traseului

Localizarea traseului servește la determinarea traseului precis al traseului de cablu. Cunoașterea precisă a traseului cablului facilitează și accelerează localizarea defectelor de cablu. În cazul în care nu este cunoscut traseului cablului, localizarea traseului cablului este primul pas în localizarea ulterioară a defectelor de cablu.

Se diferențiază între o procedură activă și o procedură pasivă de localizare a traseului:

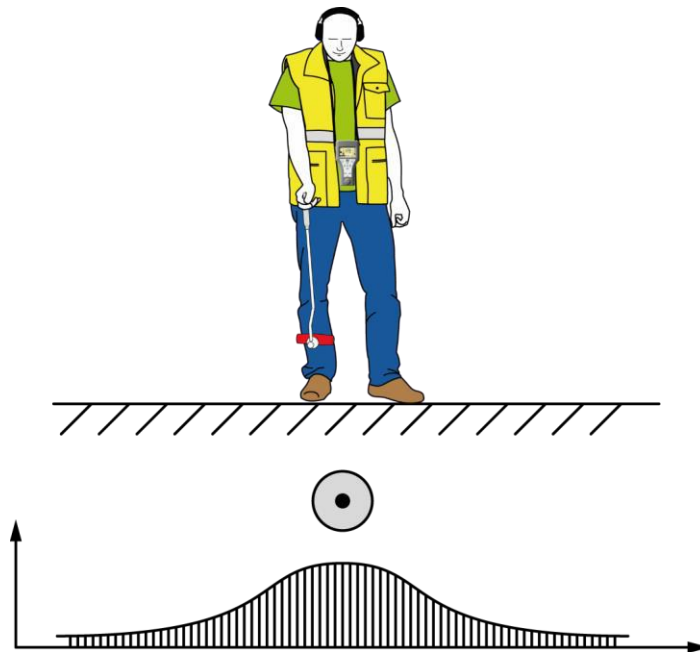
- În cazul unei metode active de localizare a traseului, se leagă la pământ capătul îndepărtat al conductorului cablului care trebuie localizat și cuplat un semnal de frecvență acustică la începutul cablului. Astfel este generat un câmp electromagnetic care este localizat prin intermediul unei tije de căutare și a receptorului aferent și urmărit de-a lungul traseului cablului. Astfel este determinată traiectoria traseului pe lungime și adâncime.
- În cazul unei metode pasive de localizare a traseului este evaluat curentul frecvenței de funcționare în cablu care trebuie localizat. În timpul utilizării acestei metode trebuie luată în calcul factorii perturbatori, de exemplu, alte cabluri sau conducte.

Recomandare: Pentru recunoașterea clară a semnalului, utilizați metoda activă de localizare a traseului.

12.2 Metodele de înregistrare a semnalului

Metoda maximă

În cazul metodei maxime este înregistrată intensitatea maximă a semnalului (semnal maxim) direct prin traseul cablului care trebuie localizat. În cazul acestei metode, bobina de căutare este poziționată transversal față de direcția de pozare a traseului cablului.



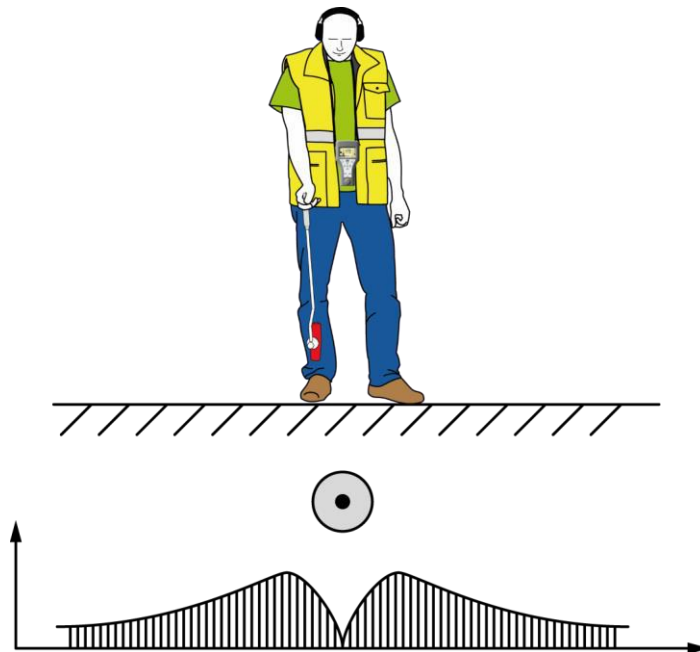
În cazul în care receptorul de semnal se deplasează în direcția traseului cablului, afișajul se modifică după cum urmează:

- Primire semnal: semnal mai puternic
- Feedback acustic: Crește volumul sonor sau sunetul devine mai puternic
- Afișaj optic: Amplitudinea devine mai puternică

Cu cât receptorul de semnal este mai departe de cablu, cu atât este mai slab semnalul înregistrat.

Metoda minimă

În cazul metodei minime este înregistrată intensitatea minimă a semnalului (semnal minim) direct prin traseul cablului care trebuie localizat. În partea stângă și cea dreaptă, lângă traseul cablului este atins semnalul maxim. În cazul acestei metode, bobina de căutare este poziționată perpendicular față de traseul cablului.



În cazul în care receptorul de semnal se deplasează în direcția traseului cablului, semnalul se amplifică. În cazul unui feedback acustic, poate crește volumul sonor sau sunetul poate deveni mai puternic. În același timp, devine mai puternică amplitudinea pe afișajul optic. Intensitatea semnalului scade rapid la minimum pe traseul cablului.

Cu cât receptorul de semnal este mai departe de cablu, cu atât este mai slab semnalul înregistrat.

Modificare bruscă a semnalului în timpul măsurării

Dacă semnalul se modifică brusc, adică scade sau crește intensitatea semnalului, pot exista următoarele motive:

- o joncțiune la care semnalul a fost împărțit în mai multe direcții
- o întrerupere a cablului sau a ecranării
- o modificare a adâncimii de pozare a traseului de cablu
- o buclă de cablu
- un defect care ia contact cu solul

12.3 Conectarea unui emițător extern de audiofrecvență

- ▶ În cazul în care doriți să realizați localizarea traseului cu ajutorul unui emițător extern de audiofrecvență (de exemplu TG 20/50), conectați emițătorul extern de audiofrecvență la panoul de conexiune de joasă tensiune în spațiul de operare al autolaboratorului pentru defectoscopie cabluri electrice.



- ▶ Respectați manualul utilizatorului al autolaboratorului pentru defectoscopie cabluri electrice.
-

12.4 Condiții preliminare pentru localizarea traseului

- Zona de testare este asigurată.
- Obiectul de testare este conectat în mod corespunzător.



- ▶ Respectați manualul utilizatorului al autolaboratorului pentru defectoscopie cabluri electrice.
-

12.5 Echipamentul necesar

- Emițător de audiofrecvență
- Sistem de localizare ulterioară, inclusiv sondă de audiofrecvență
- Marcator pentru ruta traseului

13 LOCALIZAREA ULTERIOARĂ A DEFECTELOR DE CABLU

Prin intermediul localizării ulterioare a defectelor de cablu este localizat cu precizie și marcat locul defectului de pe traseul cablului.

- ▶ Începeți localizarea ulterioară a defectelor de cablu întotdeauna cu un control vizual al traseului cablului.

Astfel puteți stabili dacă defectul a fost cauzat de factori exteriori vizibili, precum măsurile constructive, și să localizați rapid defectul.

Pentru localizarea ulterioară a defectelor de cablu aveți nevoie de dispozitive suplimentare. După ce s-a determinat cu exactitate locul defectului, puteți introduce poziția defectului în reprezentarea hărții și insera secțiunea cablului în raportul de verificare. Informații suplimentare: Capitolul *Inserarea secțiunii hărții cu poziția defectului în raportul de verificare* (la pagina 116)

În funcție de tipul defectului sunt adecvate diferite metode pentru localizarea ulterioară. Informații suplimentare: Capitolul *Privire de ansamblu a metodelor de localizare ulterioară* (la pagina 110)

13.1 Privire de ansamblu a metodelor de localizare ulterioară

Tip defect	Metoda de localizare ulterioară			
	Localizare ulterioară acustică	Metode de audiofrecvență	Metoda tensiunii în trepte	
Scurtcircuite și defecte de impedanță joasă		•		
Defecte de impedanță joasă cu punere la pământ				•
Defecte de impedanță înaltă	•			
Defecte intermitente	•			
Defect al mantalei de cablu				•
Întreruperi cablu	•			

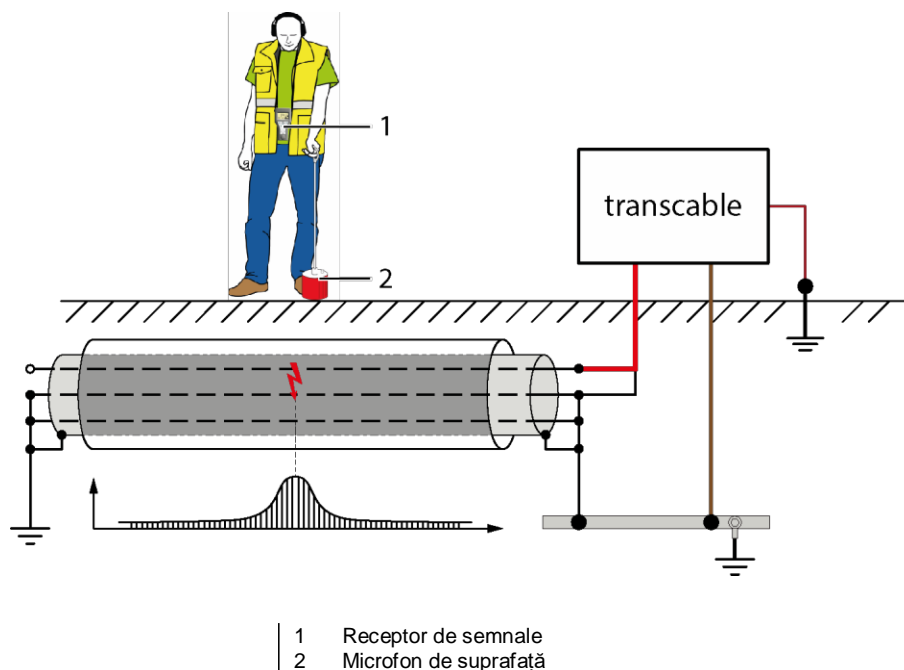
13.2 Localizare ulterioară acustică

13.2.1 Privire de ansamblu asupra localizării ulterioare acustice

Localizarea ulterioară acustică este adecvată pentru localizarea ulterioară a defectelor de cablu de impedanță înaltă și a întreruperilor de cablu sau de conductori în cablurile și sistemele de cabluri subterane. Condiția preliminară pentru utilizarea acestei metode este ca la locul defectului să fie realizată o străpungere.

În conductorul defect al cablului sunt cuplate impulsuri de tensiune de șoc, care duc la străpungeri la locația defectului. Străpungerile au ca urmare un semnal acustic și magnetic. În cazul localizării ulterioare acustice se caută cu ajutorul microfonului de suprafață un loc în care zgomotul aferent străpungerii este cel mai puternic. Zgomotul aferent străpungerii se poate auzi cel mai bine direct deasupra locului defectului.

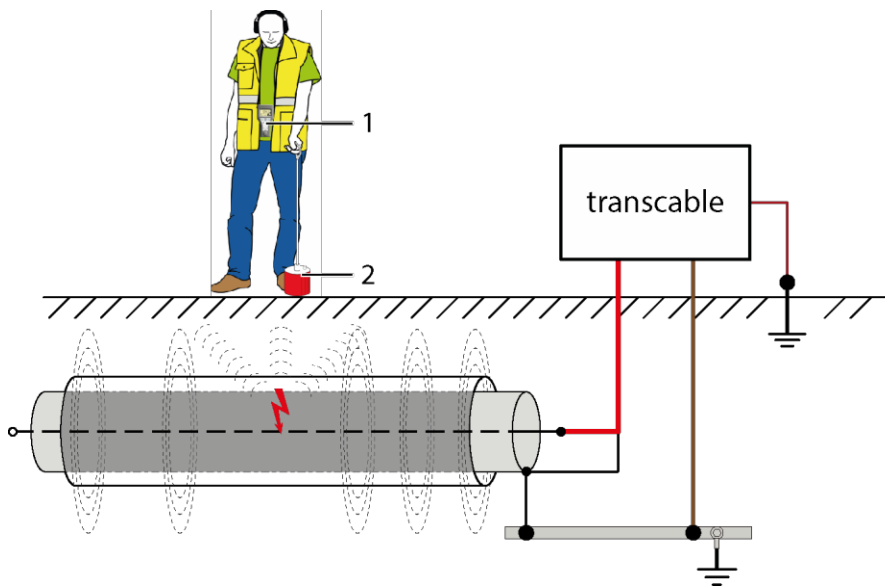
Porniți măsurarea și controlați-o prin intermediul panoului de operare al generatorului de tensiune de impuls.



Măsurarea timpului de propagare acustică

Deoarece localizarea acustică a defectului este dificilă din cauza zgomotelor ambientale și atenuării semnalului, se recomandă să se înregistreze în paralel semnalul magnetic care rezultă în locul defectului (măsurarea timpului de propagare acustică). Aceasta metodă este utilă, de exemplu, pentru cablurile pozate în tuburi sau în beton, deoarece undele de sunet se răspândesc pe direcția longitudinală a conductei.

În cazul măsurării timpului de propagare acustică este utilizată o metodă de coincidență, în care se compară timpii de propagare a semnalului acustic și ai celui magnetic: Semnalul magnetic generat prin străpungere se răspândește rapid, cu viteza luminii, și declanșează măsurarea timpului în receptor. Semnalul acustic este întârziat, deoarece acesta se răspândește cu viteza sunetului, fiind înregistrat cu microfonul de suprafață și măsurarea timpului se oprește. Astfel, este determinată și afișată distanța temporală până la locul defectului. Cu cât timpul măsurat este mai scurt, cu atât mai aproape este microfonul de suprafață față de locul defectului. Această metodă oferă o fiabilitate foarte ridicată. Zgomotele ambientale, precum traficul, joacă în acest caz un rol secundar.



- | | |
|---|-----------------------|
| 1 | Receptor de semnale |
| 2 | Microfon de suprafață |

13.2.2 Condiții preliminare pentru localizarea ulterioară acustică

- Este cunoscut traseul cablului.
- Zona de testare este asigurată.
- Obiectul de testare este conectat în mod corespunzător.



- Respectați manualul utilizatorului al autolaboratorului pentru defectoscopie cabluri electrice.

- Sistemul și generatorul de tensiune de impuls sunt în funcțiune (luminează lămpile de semnalizare roșii).

13.2.3 Echipamentul necesar

Sistem de localizare ulterioară, inclusiv sondă acustică pentru sol și căști

13.3 Metoda tensiunii în trepte

13.3.1 Despre metoda tensiunii în trepte

Metoda tensiunii în trepte este adecvată pentru localizarea ulterioară a defectelor mantalei de cablu aflate în contact cu solul.

Condiții preliminare

- Există o conexiune activă între ecran și sol.
- Cablul nu este pozat în conducte.
- În pământ nu sunt pozate alte cabluri de împământare, de exemplu bandă de împământare, în paralel cu cablul defectuos.



Informații detaliate găsiți în manualul utilizatorului al software-ului BAUR.

- ▶ Pentru a accesa manualul utilizatorului, apăsați tasta F1 în software-ul BAUR deschis.
-

13.3.2 Condiții preliminare pentru măsurarea conform metodei tensiunii în trepte

- Există un defect al cablului în contact cu solul de impedanță joasă sau un defect al mantalei de cablu.
- Este cunoscut traseul cablului.
- Zona de testare este asigurată.
- Obiectul de testare este conectat în mod corespunzător.



- ▶ Respectați manualul utilizatorului al autolaboratorului pentru defectoscopie cabluri electrice.
-

- Sistemul și generatorul de tensiune de impuls sunt în funcțiune (luminează lămpile de semnalizare roșii).

13.3.3 Echipamentul necesar

Sistem de localizare ulterioară, inclusiv sonde de tensiune în trepte

13.4 Metode de audiofrecvență: Metoda câmpului de torsadare

13.4.1 Despre metoda câmpului de torsadare

Metoda câmpului de torsadare este adecvată pentru localizarea ulterioară a scurtcircuitelor, a defectelor de impedanță joasă și a mufelor și este eficientă, în special, pentru cablurile de joasă tensiune și cablurile de semnal.

Condițiile preliminare pentru utilizarea metodei:

- Cablu cu izolație înfășurată (cablu cu conductori torsadați, conductori neecrațați)
- Distanța dintre conductori este de < 3 cm.
- Conductorii nu trebuie să fie ecranați individual.
- Rezistența defectului este de < 10 Ohm.

Prin intermediul unui emițător de audiofrecvență este cuplat un semnal de audiofrecvență între 2 conductori defectuoși, care creează câmpul magnetic. Semnalul rezultat astfel indică traseul reprezentat în imaginea alăturată.

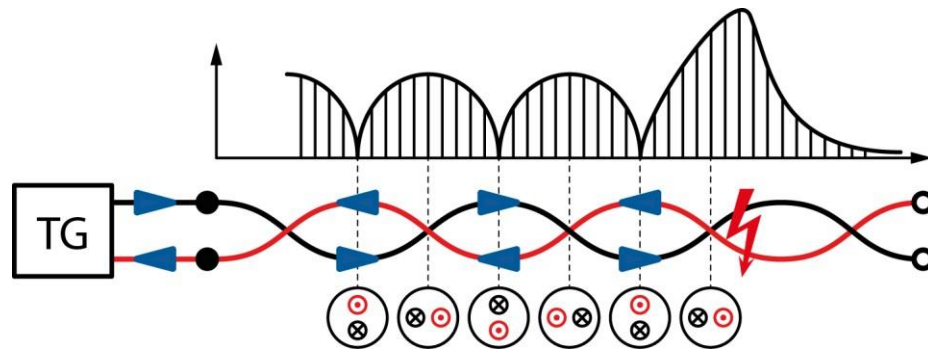


Figura: Parcursul semnalului în timpul măsurării cu BAUR emițătorul de audiofrecvență TG 600, TG 20/50

Valorile maxime și minime ale semnalului se schimbă în funcție de torsadarea conductorilor conectați, care se poate detecta în funcție de creșterea sau scăderea intensității semnalului. În locul defectului scade intensitatea semnalului și se reduce la minimum după locul defectului.

În cazul sistemelor de cabluri puternic ramificate, metoda câmpului de torsadare oferă un avantaj deoarece câmpul de torsadare se va regăsi întotdeauna în direcția defectului cablului. Joncțiunile fără defect generează un semnal acustic redus continuu.

Această metodă nu este adecvată pentru adâncimi mai mari de pozare, deoarece intensitatea semnalului scade odată cu creșterea adâncimii.

13.4.2 Conectarea unui emițător extern de audiofrecvență

- ▶ În cazul în care doriți să realizați metoda câmpului de torsadare cu ajutorul unui emițător extern de audiofrecvență (de exemplu TG 20/50), conectați emițătorul extern de audiofrecvență la panoul de conexiune de joasă tensiune în spațiul de operare al autolaboratorului pentru defectoscopie cabluri electrice.



- ▶ Respectați manualul utilizatorului al autolaboratorului pentru defectoscopie cabluri electrice.

13.4.3 Condiții preliminare pentru măsurarea conform metodei câmpului de torsadare

- Cablu cu izolație înfășurată
- Distanța dintre conductori este de < 3 cm.
- Rezistența defectului este de < 10 Ohm.
- Este cunoscut traseul cablului.
- Zona de testare este asigurată.
- Obiectul de testare este conectat în mod corespunzător.



-
- ▶ Respectați manualul utilizatorului al autolaboratorului pentru defectoscopie cabluri electrice.
-

13.4.4 Echipamentul necesar

- Emițător de audiofrecvență
- Sistem de localizare ulterioară, inclusiv sondă de audiofrecvență

13.5 Metode de audiofrecvență: Metoda opacității minime

13.5.1 Despre metoda opacității minime

Metoda opacității minime este adecvată pentru localizarea ulterioară a scurtcircuitelor, a defectelor de impedanță joasă și a mufelor.

Condițiile preliminare pentru utilizarea metodei:

- Conductori ecranati (cabluri monofilare și multifilare în rețeaua de tensiune medie)
- Defecte de impedanță joasă: Rezistența defectului este de < 10 Ohm.

Emițătorul de audiofrecvență este cuplat la conductorul defectuos și la ecranul cablului împământat, care trebuie să existe pe toată lungimea cablului. Pentru localizarea defectului, bobina de căutare este introdusă pe orizontală, în paralel cu traseul cablului. Câmpul magnetic generat de emițătorul de audiofrecvență nu induce curent în bobina de căutare poziționată sau este afișat un semnal foarte mic (minim). În apropierea unui defect sau a unei mufe este perturbat câmpul magnetic, semnalul crește și ajunge la minimum în spatele locului defectului.

Pentru o localizare ulterioară de succes prin intermediul metodei opacității minime este importantă prelocalizarea defectelor de cablu cât mai precis prin intermediul măsurării impulsurilor reflectate (TDR). Astfel se reduce riscul unor posibile interpretări eronate în cazul localizării, deoarece câmpul magnetic poate fi perturbat de diferiți factori, precum conductori pozați în paralel sau transversal, respectiv componente metalice aflate în pământ.

13.5.2 Conectarea unui emițător extern de audiofrecvență

- ▶ În cazul în care doriți să realizați metoda opacității minime cu ajutorul unui emițător extern de audiofrecvență (de exemplu TG 20/50), conectați emițătorul extern de audiofrecvență la panoul de conexiuni de joasă tensiune în spațiul de operare al autolaboratorului pentru defectoscopie cabluri electrice.



-
- ▶ Respectați manualul utilizatorului al autolaboratorului pentru defectoscopie cabluri electrice.
-

13.5.3 Condiții preliminare pentru măsurarea conform metodei opacității minime

- Conductori ecranati (cabluri monofilare și multifilare în rețeaua de tensiune medie)
- Rezistența defectului este de < 10 Ohm.
- Este cunoscut traseul cablului.
- Zona de testare este asigurată.
- Obiectul de testare este conectat în mod corespunzător.



-
- ▶ Respectați manualul utilizatorului al autolaboratorului pentru defectoscopie cabluri electrice.
-

13.5.4 Echipamentul necesar

- Emițător de audiofrecvență
- Sistem de localizare ulterioară, inclusiv sondă de audiofrecvență

13.6 Inserarea secțiunii hărții cu poziția defectului în raportul de verificare

Condiție preliminară


Traectoria traseului de cablu este marcată în reprezentarea hărții.

Procedura

1. Selectați traseul de cablu (**Fișier > Selectare traseu cablu** sau **TABLOU DE BORD > Zonă TRASEE DE CABLU**).
2. În cazul în care ați localizat defectul ulterior, corectați poziția acestuia, dacă este necesar, în software-ul BAUR: Pentru aceasta, faceți clic dreapta pe poziția defectului în reprezentarea cablului și selectați elementul meniului de context **Caracteristici...**
3. Introduceți poziția corectă a defectului și faceți clic pe butonul de comandă **OK**.
4. Pentru a insera secțiunea hărții cu poziția defectului în raportul de verificare, faceți clic pe butonul de comandă **Creare instantaneu**.
5. Introduceți numele pentru instantaneu și faceți clic pe butonul de comandă **OK**.

14 CREAREA RAPORTULUI DE VERIFICARE

14.1 Configurarea layout-ului raportului de verificare

1. Selectați traseul de cablu (*Fișier > Selectare traseu cablu* sau *TABLOU DE BORD > Zonă TRASEE DE CABLU*).
2. Comutați în tab-ul *Raport de verificare*.
3. Faceți clic pe simbolul .
Toate setările pe care le-ați realizat sunt preluate automat și nu trebuie salvate separat.

14.2 Crearea raportului de verificare privind localizarea defectelor de cablu

14.2.1 Crearea raportului de verificare

Puteți crea un raport de verificare imediat după localizarea defectelor de cablu sau ulterior acesteia.



Procedura

1. Selectați traseul de cablu (*Fișier > Selectare traseu cablu* sau *TABLOU DE BORD > Zonă TRASEE DE CABLU*).
2. Selectați tab-ul *LOCALIZAREA DEFECTELOR DE CABLU*.
3. Dacă este necesar, creați instantanee ale rezultatelor de măsurare și inserați-le în raportul de verificare.
4. Selectați tab-ul *Raport de verificare*.
Raportul de verificare pentru traseul de cablu selectat este afișat în previzualizare. Raportul de verificare conține date cu privire la traseul de cablu selectat și instantanee cu rezultatele măsurării, dacă există.
5. În cazul în care doriți să afișați sau să ascundeți instantaneele existente, activați sau dezactivați caseta de selectare aferentă instantaneelor din listă.
6. Dacă este nevoie, adaptați layout-ul raportului de verificare.
Informații suplimentare: Capitolul *Configurarea layout-ului raportului de verificare* (la pagina 117)
7. Pentru a înregistra informații suplimentare cu privire la raportul de verificare sau la un instantaneu, faceți clic în câmpul de introducere *Introducere comentariu* și introduceți informațiile dorite.
8. Faceți clic pe butonul de comandă *Salvare*.
Indicație: Un raport de verificare salvat nu mai poate fi modificat sau șters.
9. Pentru a salva raportul de verificare cu un alt nume, introduceți un nume în câmpul de introducere *Denumire raport de verificare*.
10. Faceți clic pe butonul de comandă *OK*.
Raportul de verificare este creat cu setările efectuate, este salvat cu traseul de cablu și este afișat în tabloul de bord din zona *ULTIMELE RAPOARTE DE VERIFICARE*.
11. Pentru a crea un alt raport de verificare al acestui traseu de cablu, faceți clic pe butonul de comandă *Nou*.

14.3 Crearea raportului de testare și diagnoză a cablului

TESTARE ȘI DIAGNOZĂ > Raport de verificare


Nr.	Element	Funcție
1	Buton de comandă Actual	În cazul în care fereastra Actual este activă (în modul reprezentat în captura de ecran), este afișată structura raportului de verificare pentru secvența selectată în prezent, inclusiv datele de măsurare disponibile pentru traseul de cablu selectat.
	Buton de comandă Istoric	În cazul în care fereastra Istoric este activă, sunt afișate rapoartele de verificare tuturor măsurărilor realizate pentru acest traseu de cablu. <ul style="list-style-type: none"> ▶ Pentru a afișa un raport de verificare existent, faceți clic pe butonul de comandă Istoric și activați caseta de selectare aferentă raportului de verificare dorit.
2	Lista datelor disponibile ale raportului de verificare	Afișează lista tuturor datelor disponibile pentru raportul de verificare selectat. Lista este împărțită în date generale (antet, privire de ansamblu asupra secvenței selectate) și datele specifice ale măsurărilor realizate. <ul style="list-style-type: none"> ▶ Pentru a afișa sau a ascunde datele raportului de verificare în zona de conținut, activați sau dezactivați caseta de selectare aferentă. În captura de ecran puteți verifica dacă este dezactivată caseta de selectare aferentă antetului, deși nu este afișată în fereastra de conținut. Puteți adăuga sau elimina elemente componente ale listei, făcând clic pe triunghiul alb.

Nr.	Element	Funcție
3	Buton de comandă 	<p>Deschide și închide câmpul de dialog pentru configurarea layout-ului raportului de verificare</p> <p>Informații suplimentare: Capitolul <i>Configurarea layout-ului raportului de verificare</i> (la pagina 117)</p>
	Buton de comandă Exportare	<p>Deschide fereastra de dialog pentru exportul raportului de verificare în format PDF</p> <p>Numele fișierului nu trebuie să conțină următoarele caractere: \ / : * ? " < > </p>
	Buton de comandă Imprimare	<p>Deschide fereastra de dialog pentru imprimarea raportului de verificare</p> <p>Pentru a putea imprima raportul de verificare direct din software, trebuie configurată și conectată o imprimantă.</p>
4	Zona de conținut	<p>Afișează datele selectate ale raportului de verificare</p> <p>La partea superioară a raportului de verificare sunt reprezentate datele generale ale cablului și starea completă a traseului de cablu după evaluarea automată. Puteți prelucra următoarele date:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ modificarea numelui standard al raportului de verificare ▪ stabilirea nivelului propriu de risc ▪ selectarea măsurii necesare ▪ Introducerea observațiilor <p>Puteți modifica textele nivelurilor de risc și măsurile necesare: Extras > Testare și diagnoză > Setări generale ale evaluării</p> <p>La partea inferioară a raportului de verificare sunt reprezentați sub forma unor diagrame și tabele parametrii setați și criteriile de evaluare, precum și rezultatele individuale de măsurare. În cazul în care ați realizat instantanee, acestea sunt afișate în măsurările aferente. Puteți insera ulterior instantanee într-un raport de verificare existent.</p> <p>Puteți insera ulterior un instantaneu într-un raport de verificare existent.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Faceți clic pe butonul de comandă Istoric și activați caseta de selectare aferentă raportului de verificare în care doriți să inserați instantaneul. 2. Comutați pentru afișarea măsurării (TESTARE ȘI DIAGNOZĂ > Măsurare). 3. Faceți clic pe butonul de comandă  și decideți în ce poziție doriți să fie inserat instantaneul în raportul de verificare existent selectat. <p>Puteți configura modul în care să fie reprezentate diagramele măsurărilor coeficientului de pierdere în raportul de verificare: Extras > Testare și diagnoză > Setări diagramă pentru raport de verificare</p>

15 ERORI ȘI REMEDIERE

15.1 Probleme și remedierea în cazul calibrării sistemului de măsurare DP

Descriere	Cauza posibilă	Măsură de remediere
Nu este afișat niciun semnal.	Sistemul de măsurare DP nu este corect conectat.	▶ Conectați sistemul de măsurare DP în mod corespunzător. În acest scop, urmați indicațiile din manualul utilizatorului aferent autolaboratorului pentru defectoscopie cabluri electrice sau sistemului în care este instalat software-ul BAUR.
	Aparatul etalon nu este conectat.	▶ Conectați aparatul etalon și verificați dacă funcționează. Aparatul etalon se oprește automat după cca. 5 minute.
	Cablul BNC (de pe tamburul de cablu manual) nu este conectat.	▶ Conectați cablul BNC. În acest scop, urmați indicațiile din manualul utilizatorului aferent autolaboratorului pentru defectoscopie cabluri electrice sau sistemului în care este instalat software-ul BAUR.
	Nivelul de declanșare este prea mare.	▶ Reduceți nivelul de declanșare.
	Amplificarea este prea redusă. Nu este atins pragul de declanșare.	▶ Creșteți progresiv amplificarea.
	Condensatorul de cuplare prezintă încă un scurtcircuit.	▶ Înlăturați cablul cu scurtcircuit.
Nu este disponibilă o reprezentare relevantă a semnalelor (de exemplu, fără valori de vârf (peak)).	Nivelul de declanșare este setat neadecvat.	▶ Modificați nivelul de declanșare.
	Amplificarea este prea mare.	▶ Reduceți progresiv amplificarea.
	Setările filtrului de frecvență DP sunt selecate neadecvat.	▶ Modificați filtrul de frecvență DP.

Descriere	Cauza posibilă	Măsură de remediere
Reflexia capătului îndepărtat nu este vizibilă.	Domeniul de vizualizare este prea mic.	Lungimea cablului este preluată automat din datele cablului pentru setarea zona de afișare. <ul style="list-style-type: none"> ▶ Modificați zona de afișare mutând simbolul  în reprezentarea cablului. <p>În cazul în care ați mutat capătul cablului, este afișată o fereastră de dialog în care trebuie să decideți dacă lungimea cablului sau viteza de răspândire (v/2) trebuie adaptată proporțional pentru întregul traseu al cablului sau doar pentru ultima secțiune.</p>
	Încărcarea de calibrare este prea redusă.	▶ Creșteți progresiv încărcarea de calibrare.
Lungimea cablului calibrat diferă puternic de lungimea cablului cunoscut.	Sistemul de măsurare DP nu este corect conectat și împământat.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Conectați sistemul de măsurare DP în mod corespunzător. În acest scop, urmați indicațiile din manualul utilizatorului aferent autolaboratorului pentru defectoscopie cabluri electrice sau sistemului în care este instalat software-ul BAUR. ▶ Asigurați-vă că mantaua cablului este legată la pământ la capătul apropiat și cel îndepărtat. ▶ Verificați dacă ecranul următor este conectat la fiecare mufă din cablu, direct cu ecranul următor. În cazul în care această conexiune este de impedanță înaltă sau ecranul nu este conectat direct (de ex. Cross-Bonding), nu poate fi efectuată corect localizarea DP.
Semnalul este foarte mic.	Amplificarea este prea redusă.	▶ Creșteți progresiv amplificarea.
Semnalul este foarte puternic și depășește valoarea setată.	Amplificarea este prea mare.	▶ Reduceți progresiv amplificarea.
Sunt afișate numeroase defecte.	Nivelul de declanșare este prea redus.	▶ Creșteți nivelul de declanșare.
Semnalele sunt actualizate rar.	Nivelul de declanșare este prea mare.	▶ Reduceți nivelul de declanșare.

Setările pentru nivelul de declanșare, amplificare și filtrul de frecvență se regăsesc în fereastra .

Informații suplimentare referitoare la seările de calibrare și calibrare:

- Capitolul *Calibrarea sistemului de măsurare DP* (la pagina 33)

16 INDEX

A

A doua măsurare cu punte la capătul mai îndepărtat - 83, 91, 95, 103

Adaptarea lungimii cablului și a vitezei de răspândire - 58

Analiza defectelor de cablu - 41

Aparat etalon - 31

Autorizare ÎT - 9

C

Calibrare - 31

Calibrarea sistemului de măsurare DP - 33

Căutare mufe - 58, 66

Compararea valorilor rezistenței cu valorile anterioare - 46

Condiții preliminare - 11, 20, 42, 47, 53, 60, 67, 74, 78, 87, 99

Condiții preliminare pentru localizarea traseului - 109

Condiții preliminare pentru localizarea ulterioară acustică - 112

Condiții preliminare pentru măsurarea conform metodei câmpului de torsadare - 115

Condiții preliminare pentru măsurarea conform metodei opacității minime - 116

Condiții preliminare pentru măsurarea conform metodei tensiunii în trepte - 113

Conectarea aparatului etalon - 32

Conectarea unui emițător extern de audiofrecvență - 109, 114, 115

Configurarea layout-ului raportului de verificare - 117

Crearea raportului de testare și diagnoză a cablului - 118

Crearea raportului de verificare - 117

Crearea raportului de verificare privind localizarea defectelor de cablu - 117

D

Decay

Metoda oscilației - 74

Despre acest manual - 7

Despre localizarea traseului - 106

Despre metoda câmpului de torsadare - 114

Despre metoda cu impulsuri reflectate - 53

Despre metoda diferențială CC-ICM - 99

Despre metoda diferențială Decay - 87

Despre metoda diferențială ICM - 78

Despre metoda ICM - 67

Despre metoda opacității minime - 115

Despre metoda oscilației (Decay) - 74

Despre metoda SIM/MIM - 60

Despre metoda tensiunii în trepte - 113

Despre testarea cablului - 10

Determinarea tensiunii străpungerii - 46

Dezactivarea autorizării ÎT - 9

Diferența CC-ICM

Metoda diferențială ICM în modul CC - 99

Diferență Decay

Metoda diferențială Decay - 87

Diferență ICM

Metoda diferențială ICM - 78

E

Echipamentul necesar - 109, 112, 113, 115, 116

Efectuarea măsurării conform metodei diferențiale CC-ICM - 99

Efectuarea măsurării conform metodei diferențiale Decay - 87

Efectuarea măsurării conform metodei diferențiale ICM - 78

Efectuarea măsurării CP||DP - 38

Efectuarea măsurării Decay - 74

Efectuarea măsurării ICM - 67

Efectuarea măsurării pentru determinarea tensiunii străpungerii - 47

Efectuarea măsurării SIM/MIM - 60

Efectuarea măsurării TDR - 53

Efectuarea testării avansate a cablului - 17

Efectuarea testării cablului - 10

Efectuarea testării restrânse a mantalei de cablu - 19

Erori și remediere - 120

Evaluarea imaginii reflexiei Decay - 77

Evaluarea imaginii reflexiei SIM/MIM - 65

Evaluarea imaginii reflexiei TDR - 57

Evaluarea imaginii tranzitorii ICM - 71

Evaluarea imaginilor tranzitorii - 85, 97, 105

Evaluarea rezultatelor de măsurare - 52

Evaluarea rezultatelor testării - 16, 25

Evaluarea valorilor rezistenței - 45

I**ICM**

metoda curentului de șoc - 67

Indicații de siguranță privind calibrarea - 32

Indicații de siguranță privind efectuarea unei testări - 10, 19

Informații referitoare la dererminarea tensiunii străpungerii - 46

Informații referitoare la măsurarea în paralel a coeficientului de pierdere și a descărcării parțiale - 37

Inserarea diagramei de testare în raportul de verificare - 16, 25, 52

Inserarea imaginii reflexiei în raportul de verificare - 59, 66, 78

Inserarea imaginii tranzitorii în raportul de verificare - 73

Inserarea rezultatelor de măsurare în raportul de verificare - 46

Inserarea secțiunii hârtii cu poziția defectului în raportul de verificare - 116

Introducerea manuală a valorilor de rezistență - 45

L

Localizare ulterioară acustică - 111

Localizarea traseului - 106

Localizarea ulterioară a defectelor de cablu - 110

M

Măsurarea coeficientului de pierdere vizualizări disponibile - 28

Măsurarea coeficientului de pierdere (măsurare CP) - 26

Măsurarea CP||DP

ferestre disponibile - 40

Măsurarea descărcării parțiale (măsurarea DP) - 29

Măsurarea DP pentru mai mulți conductori - 35

Măsurarea în paralel a coeficientului de pierdere și a descărcării parțiale (măsurare CP||DP) - 37

Măsurarea rezistenței electrice a izolației - 41

Măsurarea descărcării parțiale ferestre disponibile - 36

Metoda tensiunii în trepte - 113

Metode de audiofrecvență

Metoda câmpului de torsadare - 114

Metoda opacității minime - 115

Metodele de înregistrare a
semnalului - 107

N

Note privind procesele de măsurare
descrise - 7

P

Pregătirea măsurării - 8

Prelocalizarea defectelor de cablu -
53

Prezentarea măsurării coeficientului
de pierdere - 26

Prezentarea măsurării descărcării
parțiale - 29

Prezentarea măsurării rezistenței
izolației - 41

Prezentarea testării mantalei cablului
- 18

Prima măsurare fără punte la capătul
mai îndepărtat - 79, 87, 93, 99

Privire de ansamblu a metodelor de
localizare ulterioară - 110

Privire de ansamblu asupra localizării
ulterioare acustice - 111

Probleme și remedierea în cazul
calibrării sistemului de măsurare DP -
120

Procedura - 61, 68, 75

Procedura cu un generator ÎT VLF -
14, 23, 50, 93

Procedura de localizare a defectelor
mantalei de cablu - 19

Procedură cu generatorul de
tensiune de impuls SSG - 11, 20, 47,
87

R

Realizarea măsurării coeficientului de
pierdere - 27

Realizarea măsurării descărcării
parțiale - 35

Realizarea măsurării prin intermediul
cablului de conexiune de înaltă
tensiune - 42, 54

Realizarea măsurării prin intermediul
cablului de conexiune TDR - 44, 56

Realizarea măsurării rezistenței
izolației - 42

Reprezentare pe faze a descărcărilor
parțiale - 29

S

SIM/MIM

metoda secundară cu impulsuri
multiple - 60

T

TDR

metodă cu impulsuri reflectate - 53

Testare avansată a cablului (modul
software pentru DPSTARE ȘI
DIAGNOZĂ) - 17

Testare cablu - 10

Vizualizare în timpul măsurării - 18

Testare simplificată a cablurilor
(modul software LOCALIZAREA
DEFECTELOR DE CABLU) - 10

Testarea mantalei cablului - 18

V

Valabilitatea manualului utilizatorului
- 7



BAUR GmbH

Raiffeisenstr. 8
6832 Sulz / Austria
T +43 (0)5522 4941-0
F +43 (0)5522 4941-3
headoffice@baur.eu
<https://www.baur.eu>