



MAGAZINE DE REZISTENȚĂ

ProfKiP R40101, ProfKiP R40102, ProfKiP
R40103, ProfKiP R40104, ProfKiP R40105,
ProfKiP R40106, ProfKiP R40107, ProfKiP
R40108, ProfKiP R4041

PAȘAPORT

PRSHN.411642.100-2020 PS

Orașul Mytișchi

Regiunea Moscovei

Cuprins

1 SCOP	3
2 SPECIFICAȚII TEHNICE.....	3
3 COMPLETITATE.....	6
4 PRINCIPIU DE FUNCȚIONARE	6
5 MARCAJ.....	8
6 UTILIZARE PREVĂZUTĂ	9
7 CERINȚE DE SIGURANȚĂ PENTRU UTILIZAREA MAGAZINELOR.....	10
8 VERIFICARE.....	10
9 ÎNTREȚINERE	10
10 TRANSPORT ȘI DEPOZITARE.....	10
11 OBLIGAȚII DE GARANȚIE.....	11
12 INFORMAȚII PRIVIND RECLAMĂRILE.....	11
13 CERTIFICAT DE ACCEPTARE ȘI VERIFICARE	12
14 CERTIFICAT DE AMBALARE	12
 METODĂ DE VERIFICARE RT-MP-7881-551-2020.....	 13

1 SCOP

Stocările de rezistență ProfKiP R40101, ProfKiP R40102, ProfKiP R40103, ProfKiP R40104, ProfKiP R40105, ProfKiP R40106, ProfKiP R40107, ProfKiP R40108, ProfKiP R4041 (denumite în continuare stochează) sunt proiectate pentru a reproduce rezistența electrică la curent continuu.

Condiții normale de utilizare a magazinului:

- temperatura aerului ambiant (20±5)°C;
- umiditatea relativă a aerului de la 25 la 80%;

2 CARACTERISTICI TEHNICE

2.1. Principalele caracteristici tehnice și metrologice ale magazinelor ProfKiP P40101, ProfKiP P40102, ProfKiP P40103, ProfKiP P40104 sunt prezentate în Tabelul 1.

Parametri	Valori numerice ale parametrilor pe tipuri de magazine ProfKiP			
	P40101	R40102	R40103	R40104
1. Numărul de decenii	3	4	1	2
2. Valoarea nominală a rezistenței unei trepte, Ohm	10 ₄ ; 10 ₅ ; 10 ₆	10 ₄ ; 10 ₅ ; 10 ₆ ; 10 ₇	10 ₉	10 ₇ ; 10 ₈
3. Clasa de precizie	0,05	0,02	0,1	0,05; 0,1
4. Tipul de curent	Constant Variabilă	Constant	Constant	Constant
5. Valoarea limită a constantei de timp τ decenii, s				
"x10" ⁴ "Ohm"	2.10 ⁻⁷	-	-	-
"x10" ⁵ "Ohm"	2.10 ⁻⁶	-	-	-
"x10" ⁶ "Ohm"	2.10 ⁻⁵	-	-	-
6. Limita superioară a intervalului de frecvență, kHz, când sunt incluse deceniile (combinații de decenii):				
"x10" ⁴ "Ohm"	20.0	-	-	-
"x10" ⁵ Ohm" (x10 ₅ „Ohm” și „x10" ⁴ Ohm")	2.0	-	-	-
"x10" ⁶ Ohm" (x10 ₆ „Ohm” și „x10" ⁴ Ohm"; "x10" ⁶ Ohm", "x10 ₅ „Ohm” și „x10" ⁴ Ohm"; "x10" ⁶ „Ohm” și „x10" ⁵ Ohm")	0,2	-	-	-
7. Nominal sens putere dispersie pe pas de deceniu "x10 ₄ Ohm", "x10 ₅ Ohm", W, nu mai mult	0,03	0,05	-	-
8. Valoarea nominală a tensiunii aplicate în rezervor, kV, nu mai mare de (când cel puțin o treaptă a decadei este pornită):				
"x10" ⁶ "Ohm"	0,3	0,3	-	-
"x10" ⁷ "Ohm"	-	0,6	-	3.0
"x10" ⁸ "Ohm"	-	-	-	3.0
"x10" ⁹ "Ohm"	-	-	3.0	-
9. Valoarea maximă a tensiunii aplicate în rezervor, kV, nu mai mare de (la pornirea a cel puțin unei trepte a decadei):				

"x10 ⁶ "Ohm"	0,6	2.0*	-	-
"x10 ⁷ "Ohm"	-	2.0*	-	3.0
"x10 ⁸ "Ohm"	-	-	-	3.0
"x10 ⁹ "Ohm"	-	-	3.0	-
10. Rezistența electrică a izolației dintre carcasă și circuitul electric izolat în curent continuu al fiecărei decade a depozitului în condiții de funcționare, în Ohm, nu mai mică decât, pentru decadă:				
"x10 ⁴ "Ohm"; "x10 ⁵ "Ohm"; "x10 ⁶ "Ohm"	2.10 ¹¹	5.10 ¹²	-	-
"x10 ⁷ "Ohm"	-	5.10 ¹²	-	2.10 ¹²
"x10 ⁸ "Ohm"	-	-	-	1.10 ¹³
"x10 ⁹ "Ohm"	-	-	1.10 ¹⁴	-
Dimensiuni totale, mm	130x307x335		130x307x225	
Greutate, kg, nu mai mult de	8	8	5	5

* - La pornirea a cel puțin 6 trepte timp de o decadă de „x10⁷"Ohm."

Variația admisă a rezistenței pe an (instabilitate) nu depășește $\pm 0,05\%$ pentru depozitul ProfKiP P40101; $\pm 0,02\%$ pentru încărcătorul P40102; $\pm 0,1 \times$ pentru P40103; $\pm 0,05\%$ pentru decada 10⁷ Rezistența la curent a memoriei ProfKiP P40104 și $\pm 0,1\%$ pentru decada 10⁸Ohm din magazinul ProfKiP P40104.

Limita de eroare suplimentară admisă pentru modificarea tensiunii magaziei de la valoarea sa nominală la orice valoare care nu depășește maximum, în condiții normale de funcționare și echilibru termic staționar, este de $\pm 0,02\%$ pentru P40102 și $\pm 0,05\%$ pentru P40101.

2.2. Principalele caracteristici tehnice și metrologice ale magazinelor ProfKiP P40105, ProfKiP P40106, ProfKiP P40107, ProfKiP P40108 sunt prezentate în Tabelul 2.

Tabelul 2

Parametri	Valori numerice ale parametrilor pe tipuri de magazine ProfKiP			
	R40105	R40106	R40107	R40108
Clasa de precizie	0,02	0,02	0,02	0,02
Numărul de decenii	2	2	2	4
Nominal sens rezistență unul pași, Ohm	10 ⁵ ; 10 ⁶	10 ⁶ ; 10 ⁷	10 ⁷ ; 10 ⁸	10 ⁵ ; 10 ⁶ ; 10 ⁷ ; 10 ⁸
Valoarea nominală și maximă a disipării de putere pe pas de decadă "x10 ⁵ Ohm", W, nu mai mult	0,05	-	-	0,05
Valoarea nominală și maximă a tensiunii pe acumulator, kV, nu mai mult, când cel puțin o treaptă a decadei este pornită:				
"x10 ⁶ "Ohm"	0,3	0,3	-	0,3
"x10 ⁷ "Ohm"	-	0,6	0,6	0,6
"x10 ⁸ "Ohm"	-	-	2.0	2.0
Rezistența izolației electrice dintre carcasă și circuitul electric al magaziei în condiții de funcționare timp de un deceniu, în Ohm, nu mai mică de:				
"x10 ⁵ "Ohm"; "x10 ⁶ "Ohm"	5 • 10 ¹¹	5 • 10 ¹²	-	5 • 10 ¹¹
"x10 ⁷ "Ohm"	-	5 • 10 ¹²	5 • 10 ¹³	5 • 10 ¹²
"x10 ⁸ "Ohm"	-	-	5 • 10 ¹³	5 • 10 ¹³

Electric rezistență izolare testat tensiune, kV	3	2	5	5
Dimensiuni totale, nu mai mari de, mm	130x307x225		130x307x335	
Greutate, kg, nu mai mult de	5	5	8	8

2.3. Principalele caracteristici tehnice și metrologice ale magazinelor ProfKiP

P4041 sunt enumerate în Tabelul 3.

Tabelul 3.

Parametri	Valori numerice ale parametrilor pe tipuri de magazine ProfKiP R4041
1. Numărul de decenii	1
2. Valoarea nominală a rezistenței unei trepte, Ohm	10 ₇ ;
3. Clasa de precizie	0,05
4. Tipul de curent	Constant
5. Valoarea limită a constantei de timp τ decenii, s	Nu
"x10" ₄ "Ohm"	2.10 ⁻⁷
"x10" ₅ "Ohm"	2.10 ⁻⁶
"x10" ₆ "Ohm"	2.10 ⁻⁵
7. Valoarea nominală a disipării de putere pe pas de decadă „x10 ₇ Ohm"	0,03
8. Valoarea nominală a tensiunii aplicate în rezervor, kV, nu mai mare de (când cel puțin o treaptă a decadei este pornită):	3
9. Valoarea maximă a tensiunii aplicate în rezervor, kV, nu mai mare de (la pornirea a cel puțin unei trepte a decadei):	3
10. Rezistența electrică a izolației dintre carcasă și circuitul electric izolat în curent continuu al deceniului de încărcare în condiții normale de funcționare, în Ohm, nu mai mică de.	5 • 10 ¹²
Dimensiuni totale, mm	130x307x225
Greutate, kg, nu mai mult de	5

Variația admisă a rezistenței pe an (instabilitate) nu depășește ±0,05%.

Limita de eroare suplimentară admisă la modificarea tensiunii pe magazie de la valoarea sa nominală la orice valoare care nu depășește maximumul, în condiții normale de utilizare și o stare staționară de echilibru termic, este egală cu ±0,05%.

2.4 Parametri de fiabilitate

2.4.1 Comutatoarele decadele pot rezista la 50.000 de curse, au o cursă ușoară și o deschidere clară fixare.

2.4.2 Durata de viață stabilită a magazinului este de 5 ani.

3 COMPLETITUDINE

Setul de livrări al magazinelor corespunde Tabelului

3. Tabelul 3

Nume	Desemnare	Cantitate
Magazinul de rezistență	ProfKiP R40101, ProfKiP R40102, ProfKiP R40103, ProfKiP R40104, ProfKiP R40105, ProfKiP R40106, ProfKiP R40107, ProfKiP R40108, ProfKiP R4041	1 buc.
Pașaport	PRSHN.411642.100-2020 PS	1 exemplar.
Metodologia de verificare	RT-MP-7881-551-2020	1 buc.

4 PRINCIPIU DE FUNCȚIONARE

4.1. ProfKiP R40101, ProfKiP R40102, ProfKiP R40103, ProfKiP R40104

4.1.1. Principiul de funcționare al magazinului se bazează pe o conexiune secvențială numărul necesar de rezistențe de precizie cu valoare nominală egală în fiecare decadă cu o conexiune în serie de decenii sau (pentru ProfKiP R40101) fiecare etapă constă dintr-o rezistență cu o valoare nominală de la 1 la 10 unități de rezistență.

4.1.2. Magazinul ProfKiP P40101

4.1.2.1. Deceniile magazinului sunt fixate pe un panou metalic, care servește ecran echipotențial și are o clemă "X7".

4.1.2.2. Deceniile magazinului au 12 poziții fixe și conțin 10 etape rezistive.

4.1.2.3. Membrul de numărare al fiecărei decade este desemnat „  „În acest în această poziție, decada este deconectată de la circuitul de măsurare al magazinului.

4.1.2.4. Toate cele trei decenii de rezistență sunt conectate la clemele terminale. Cleme sunt desemnate „X2”, „X3”, „X4”, „X5”.

4.1.2.5. Ecranul electrostatic exterior al magazinului este fabricat din metal. o carcasă izolată de ecranul intern conținut în aceasta. Aceasta oferă o dublă ecranare a întregului magazin, cu excepția clemelor terminalelor.

4.1.2.6. Terminalele de ieșire ale magaziei sunt montate pe izolatoare, care sunt fixate la ecran extern.

Magazinul poate fi inclus în circuitul de măsurare fie complet prin bornele „X2” și „X5”, fie parțial, în orice decadă prin bornele „X2” - „X3”, „X3” - „X4”, „X4” - „X5”. Folosind un jumper, ecranul intern poate fi conectat la circuitul de curent al magazinului.

4.1.2.7. Cu comutare cu trei cleme a decadelor individuale cu alimentarea cu protecție potențialul de pe ecran (ecranul este conectat la ramura de protecție a circuitului de măsurare, de exemplu, așa cum se arată în Fig. 1), constantele de timp ale rezistențelor incluse nu depășesc valorile determinate de formula (1):

$$\tau_3 = 2 \times 10^{-12} R \quad (1)$$

unde R este rezistența inclusă în Ohm;

- - constanta de timp s.

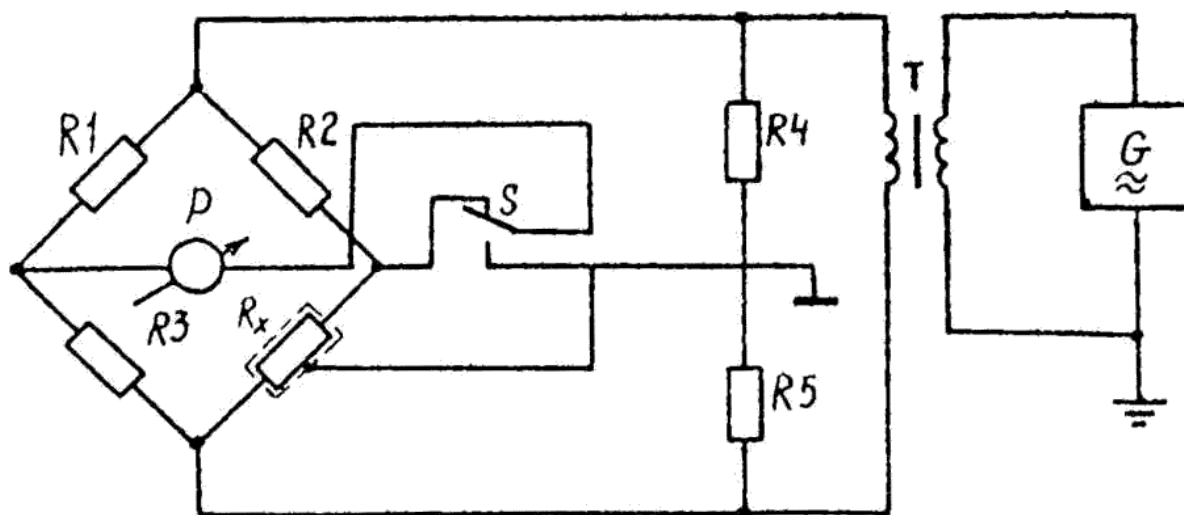


Fig.1. Schema de conectare cu trei clemă a magazinului ProfKiP P40101: R1, R2, R3 - umeri de punte;
R4,R5 - umerii ramurii protectoare (ramura Wagner);
Rețetă - magazin ProfKiP P40101;
P - indicator de echilibru; T
- transformator;
G - generator;
Comutator S

4.1.2.8. Comutarea cu trei clemă pe două sau trei decenii simultan poate duce la, în funcție de valoarea rezistenței introduse în magazin, la o modificare a semnelui constantei de timp, dar în acest caz, valoarea sa absolută nu depășește valorile indicate în Tabelul 1. Pentru alte includeri, constanta de timp a magazinului este determinată prin măsurare în fiecare caz specific.

4.1.2.9..Eroarea suplimentară de frecvență a rezistenței δ , în procente, la când magazinul este conectat la un circuit de curent alternativ, nu depășește valoarea calculată folosind formula (2):

$$\Delta \leq 2000 f_2 \tau^2 \quad (2)$$

Unde f_2 - frecvența curentului alternativ, Hz;

τ - constanta de timp a rezistenței incluse, s.

4.1.3. Magazinele ProfKiP P40102, P40103, P40104

4.1.3.1.Decenii «x10», „Ohm” la magazinele P40102 și P40104 pot fi conectate independent în circuitul de măsurare folosind cleștii (prizele) „X2” și „X3”.

Când toate decadele din magazinul ProfKiP P40102 sunt incluse în circuitul de măsurare, clemele (prizele) „X3” și „X5” sunt conectate cu un jumper, iar clemele (prizele) magazinului ProfKiP P40104 sunt conectate cu un jumper.

4.2.ProfKiP R40105, ProfKiP R40106, ProfKiP R40107, ProfKiP R40108

4.2.1. Principiul de funcționare al magazinului se bazează pe o conexiune în serie numărul necesar de rezistențe de precizie cu valori egale în fiecare decadă atunci când decadele sunt conectate în serie.

4.2.2. Comutatorul în trepte al fiecărei decade are 11 poziții de lucru fixe poziții, în fiecare dintre care un anumit număr de elemente rezistive sunt conectate la circuit conform unei scheme prescurtate, astfel încât valoarea rezistenței setate să corespundă cu cea indicată pe cadranul de citire situat pe panoul frontal.

4.2.3. Pentru a reduce impactul izolării deceniilor mai tinere asupra acurateții mai multor Pentru cele de înaltă rezistență, dispozitivul de stocare P40108 asigură conectarea autonomă a acestora din urmă la circuitul de măsurare (prizele „5” și „6” pentru decada „x10”⁷ „Ohm” și prize „7” și „8” pentru decada „x10”⁸ „Ohm”).

Când toate deceniile din magazinul P40108 sunt incluse în circuitul de măsurare, prizele „4” și „5”, „6” și „7” sunt conectate în perechi cu jumpere, iar firele masculi sunt conectate la prizele „3” și „8”.

Încărcătoarele P40105, P40106, P40107 sunt incluse în circuit folosind soclurile „3” și „4”. Soclurile „3” și „4” (pentru P40105, P40106, P40107) și „3”-„8” (pentru P40108) sunt situate pe panourile din spate ale încărcătoarelor.

4.2.4. Corpurile metalice ale magazinelor servesc drept ecrane electrostatice. Pe Pe panourile din spate există două terminale „ ”, ¹/_{con}ceptuate pentru împământarea carcaselor în timpul funcționării și, dacă este necesar, conectarea la circuitele electrice ale magazinelor.

4.3. **ProfKiP R4041**

4.3.1. Principiul de funcționare al magazinului se bazează pe o conexiune în serie numărul necesar de rezistențe de precizie cu valori nominale egale.

4.3.2. Comutatorul în trepte al fiecărei decade are 11 poziții de lucru fixe poziții, în fiecare dintre care un anumit număr de elemente rezistive sunt conectate la circuit conform unei scheme prescurtate, astfel încât valoarea rezistenței setate să corespundă cu cea indicată pe cadranul de citire situat pe panoul frontal.

4.3.3. Încărcătorul P4041 este conectat la circuit folosind mufele „1” și „2”.

Prizele sunt amplasate pe panoul din spate al magazinelor.

4.4.4. Corpul metalic al magaziei servește drept ecran electrostatic. Pe spate Panoul conține două terminale „ ”, ¹/_{con}ceptuate pentru împământarea carcaselor în timpul funcționării și, dacă este necesar, conectarea la circuitele electrice ale magazinelor.

5 **MARCAJ**

Fiecare magazin are următoarele marcaje pe lateral și/sau pe panoul frontal: marca comercială ProfKiP;

desemnarea tipului de dispozitiv;

desemnarea clasei de precizie;

Semnul Registrului de Stat.

5.1 Dispozitivele au o plăcuță pe corp, unde este prevăzut locul pentru desemnarea acesteia. număr de serie;

5.2 Sigiliul de garanție se instalează cu ajutorul unui autocolant adeziv pe unul dintre huse pentru dispozitive. **ATENȚIE! Ruperea sigiliilor în perioada de garanție va anula garanția garanții!!!**

6 UTILIZARE PREVĂZUTĂ

6.1. ProfKiP R40101, ProfKiP R40102, ProfKiP R40103, ProfKiP R40104

Dispozitivele nu necesită o pregătire specială pentru funcționare, cu excepția unei inspecții externe care să confirme absența deteriorării vizibile a carcasei și a coroziunii bornelor de contact, contaminarea suprafeței și prezența marcajelor și desemnărilor clare.

Înainte de conectarea încărcătorului la circuitul electric, mânerul tuturor întrerupătoarelor decadale trebuie rotite de mai multe ori pentru a reduce rezistența inițială.

Conectați magazia la circuitul de măsurare folosind clemele și firele de conectare corespunzătoare, conform paragrafului.4.1.2-4.1.3

Setați valoarea necesară a rezistenței încărcătorului rotind mânerul comutatorului decadal.

Este permisă conectarea magazinului ProfKiP P40101 utilizând un circuit cu două cleme într-un circuit de curent alternativ.

Constanta de timp a magazinului τ când conectați ecranul la terminalul „X5”, nu depășește valorile specificate în tabel. 3.

Tabelul 2

Nominal rezistență, R, Ohm	sens inclus	Constantă de timp, $\tau_{1,Cu}$
Până la 10 ⁵ *		10 ⁻⁶
Până la 10 ⁶ **		10 ⁻⁵
Până la 10 ⁷ *		10 ⁻⁴

* Este inclusă doar a treia decadă (AZ).

Sunt incluse doar decadele a 2-a (A2) și a 3-a (A3).

În acest caz, cea mai mare frecvență (Hz) la care modificarea modulului rezistenței incluse nu depășește 0,05% este determinată de formula (3):

$$f = 5 \times 10^{-3} / \tau_1 \quad (3)$$

Când lucrați cu o revistă folosind o schemă cu două cleme, deceniile seniori neutilizate ar trebui setat la „ ∞ ” și conectați magazinul la circuit prin cleme decenii de lucru.

Constantă de timp τ_2 rezistență inclusă cu conexiune cu două cleme stocul, așa cum este indicat în tabelul 3, este determinat prin formula (4):

$$\tau_2 \leq 10^{11} R \quad (4)$$

unde: R este rezistența inclusă, în Ohm;

τ_2 - constantă de timp, s.

Pentru magazinele ProfKiP P40102 și P40104, pentru a utiliza pe deplin capacitățile lor de precizie, este permisă activarea decadelor individuale, pentru care este necesară deconectarea jumperilor.

6.2. ProfKiP R40105, ProfKiP R40106, ProfKiP R40107, ProfKiP R40108, ProfKiP R4041

Dispozitivele nu necesită o pregătire specială pentru funcționare, cu excepția unei inspecții externe care să confirme absența deteriorării vizibile a carcasei și a coroziunii bornelor de contact, contaminarea suprafeței și prezența marcajelor și desemnărilor clare.

Înainte de conectarea încărcătorului la circuitul electric, mânerul tuturor întrerupătoarelor decadale trebuie rotite de mai multe ori pentru a reduce rezistența inițială.

Conectați magazia la circuitul de măsurare folosind clemele și firele de conectare corespunzătoare, în conformitate cu punctul 4.3.3.

Setați valoarea necesară a rezistenței încărcătorului rotind mânerul comutatorului decadal.

7 CERINȚE DE SIGURANȚĂ PENTRU UTILIZAREA MAGAZINELOR

Când se lucrează cu magazinul, trebuie respectate cerințele de siguranță, reglementat de GOST 12.1.030, „Reguli de siguranță pentru funcționarea instalațiilor electrice ale consumatorilor”, PPB-01-93, instrucțiuni de utilizare pentru instrumentele de măsurare, precum și toate reglementările de siguranță în vigoare la întreprindere.

8 VERIFICARE

Verificarea se efectuează în conformitate cu documentul „Depozite de rezistențe ProfKiP R40101, ProfKiP R40102, ProfKiP R40103, ProfKiP R40104, ProfKiP R40105, ProfKiP R40106, ProfKiP R40107, ProfKiP R40108, ProfKiP R4041”. Metodologia de verificare RT-MP-7881-551-2020

Pentru informații suplimentare și întrebări privind verificarea dispozitivului, vă rugăm să contactați serviciul de asistență tehnică al ProfKiP LLC.

9 ÎNTREȚINERE

- Efectuați o inspecție externă a magazinului cel puțin o dată la 3 luni.
- Designul magazinului este conceput pentru funcționare pe termen lung fără reparații.

10 TRANSPORT ȘI DEPOZITARE

Magazinul este transportat în transporturi închise de orice tip la temperaturi de la minus 30 la plus 50°C, umiditate relativă a aerului de până la 95% la 25°C.

Tipul de transport feroviar de marfă este mic, de tonaj redus. La transportul aerian, încărcătorul trebuie plasat într-un compartiment încălzit și etanș.

Înainte de punerea în funcțiune, depozitul trebuie depozitat în depozite, în ambalajul producătorului, la o temperatură ambiantă de 5–40°C și o umiditate relativă de maximum 80%, la o temperatură de 25°C.

Camera de depozitare trebuie să fie lipsită de praf, vapori acizi și alcalini, gaze agresive și alte impurități nocive care cauzează coroziune.

Termenul de valabilitate al dispozitivelor pentru consumator în ambalajul producătorului este de 6 luni.

11 OBLIGAȚII DE GARANȚIE

11.1 Producătorul garantează că magazinul îndeplinește cerințele condițiile sale tehnice, cu condiția ca respectivul consumator să respecte condițiile de operare, depozitare și transport, precum și cu condiția ca ștampilele și instrucțiunile de utilizare (pașaportul) să fie păstrate și să nu existe deteriorări mecanice

11.2 Perioada de garanție este de 12 luni de la data expedierii dispozitivului. către consumator.

11.3 Producătorul va asigura înlocuirea sau repararea gratuită un magazin care a defectat în perioada de garanție, sub rezerva regulilor de operare și depozitare, a prezenței sigiliilor (autocolantelor) din fabrică și a unui pașaport.

Suport tehnic

Producător: ProfKIP LLC.

Pentru asistență tehnică, vizitați:

12 INFORMAȚII DESPRE RECLAMĂRI

Dacă în perioada de garanție se detectează defecțiuni ale dispozitivelor, vă rugăm să contactați reprezentanții de vânzări autorizați de la locul de unde ați achiziționat produsul.

13 CERTIFICAT DE ACCEPTARE ȘI VERIFICARE

Magazin de rezistențe ProfKiP _____,

fabrică

număr

_____ data emiterii _____

fabricate și acceptate în conformitate cu cerințele TU PRShN.411642.100-2020 și recunoscute ca fiind apte pentru funcționare.

Reprezentant pentru controlul calității _____

Deputat

« _____ » _____ 20 _____

.

14 CERTIFICAT DE AMBALARE

Magazin de rezistență ProfKiP _____,

fabrică

număr

ambalat conform documentației.

cu curentul

tehnic

Ambalajul a fost fabricat de _____

Deputat

« _____ » _____ 20 _____



AGENȚIA FEDERALĂ PENTRU REGLEMENTARE TEHNICĂ ȘI METROLOGIE

**INSTITUȚIA BUGETARĂ FEDERALĂ
"CENTRUL REGIONAL DE STANDARDIZARE, METROLOGIE ȘI TESTARE DE
STANDARDIZARE DE STANDARDIZARE DIN MOSCOVA ȘI REGIUNEA MOSCOVEI"
(FBU "ROSTEST-MOSCOVA")**

APROB

Director general adjunct

Instituția Bugetară Federală de Stat „Rostest-Moscova”

_____ A.D. Menshikov

M.p.

12 octombrie 2020

Sistem de stat pentru asigurarea uniformității măsurărilor

DEPOZITARE DE REZISTENȚĂ PROFKIP R40101, PROFKIP R40102, PROFKIP R40103,
PROFKIP R40104, PROFKIP R40105, PROFKIP R40106, PROFKIP R40107,
PROFKIP R40108, PROFKIP R4041

Metodologia de verificare

RT-MP-7881-551-2020

Moscova

2020

Această procedură de verificare se aplică cutiilor de rezistență ProfKiP R40101, ProfKiP R40102, ProfKiP R40103, ProfKiP R40104, ProfKiP R40105, ProfKiP R40106, ProfKiP R40107, ProfKiP R40108, ProfKiP R4041 (denumite în continuare cutii) fabricate de PROFKIP Limited Liability Company (PROFKIP LLC), Mîtişchi, Regiunea Moscova. şi stabileşte metode pentru verificarea iniţială şi periodică a acestora.

Intervalul dintre verificări este de 1 an.

1 Operaţiuni de verificare

1.1 La efectuarea verificării, se efectuează operaţiunile specificate în Tabelul 1.

Tabelul 1 – Operaţiuni de verificare

Numele operaţiunii	Număr punct metode	Executare obligatorie operaţiuni la	
		primar verificare	periodic verificare
Inspecţie externă	7.1	Da	Da
Testare	7.2	Da	Da
Determinarea erorii relative de reproducere a rezistenţei electrice: - folosind un multimetru digital de precizie 8508A - utilizând instalarea punţii U401	7.3 7.3.1 7.3.2	Da	Da

1.2 Dacă se obţine un rezultat negativ în timpul executării oricăreia dintre

operaţiunilor de verificare, magazinul este recunoscut ca fiind neadecvat, iar verificarea acestuia este încheiată.

1.3 Procedura de determinare a caracteristicilor metrologice ale unui depozit în timpul funcţionării sale
Certificarea metrologică ca standard de categoria a 3-a sau a 4-a, conform schemei de verificare de stat pentru instrumentele de măsurare a rezistenţei electrice de curent continuu şi alternativ, aprobată prin ordinul Rosstandart din 30 decembrie 2019 nr. 3456, este prezentată în Anexa 1.

2 Instrumente de verificare

2.1 La efectuarea verificării, se utilizează principalele instrumente (standarde) de verificare, indicat în tabelul 2.

2.2 Pentru a determina condiţiile de efectuare a verificării, sunt necesare instrumentele de verificare specificate în Tabelul 3.

2.3 Este permisă utilizarea instrumentelor de verificare care nu sunt enumerate în tabelele 2 și 3, dar asigurând determinarea caracteristicilor metrologice ale revistei verificate și condițiile pentru efectuarea verificării cu precizia necesară.

2.4 Toate instrumentele de verificare utilizate trebuie să fie verificate (certificate) în modul stabilit și dețin certificate de verificare (certificare) valabile. Tabelul 2 – Principalele instrumente de verificare

Număr articol metode verificări	Nume și tip (simbol), denumirea normativului document care reglementează cerințele tehnice și (sau) caracteristicile metrologice și principalele caracteristici tehnice ale instrumentului de verificare
7.3.1	Multimetru digital de precizie 8508A: - interval de măsurare a rezistenței electrice: de la 0 la 2 GOhm, limita erorii absolute admise: $\pm(0,151 + 0,05)$.
7.3.2	Instalare pod U401: - interval de măsurare a rezistenței electrice: de la 10^5 până la 10^{10} Ohm, eroare maximă admisă (ΔR): $\pm (0,0002 - 0,003)\%$. Bobină de măsurare a rezistenței electrice P331: $R=10^5$ Oh da. 0,01. Măsurarea rezistenței electrice P4013: $R=10^6$ Oh da. 0,005. Măsurarea rezistenței electrice P4023: $R=10^7$ Oh da. 0,005. Măsurarea rezistenței electrice P4033: $R=10^8$ Oh da. 0,005. Bobină de rezistență electrică P4030: $R=10^9$ Oh da. 0,01.

Tabelul 3 – Instrumente auxiliare de verificare

Număr articol metode verificări	Nume și tip (simbol), denumirea normativului document care reglementează cerințele tehnice și (sau) caracteristicile metrologice și principalele caracteristici tehnice ale instrumentului de verificare
5.1	Aparat combinat Testo 622 - măsurarea temperaturii: de la -10 la +60 °C, $\Delta = \pm 0,4$ °C - măsurarea umidității relative: de la 10 la 95%, $\Delta = \pm 3\%$ - măsurarea presiunii absolute: de la 300 la 1200 hPa, $\Delta = \pm 5$ hPa

3 Cerințe privind calificările verificatorilor

Persoanele care au studiat documentele de exploatare pentru instrumentele de măsurare verificate, mijloacele principale și auxiliare de verificare, precum și această procedură de verificare sunt autorizate să efectueze verificarea.

4 Cerințe de siguranță

4.1 Camera pentru testare trebuie să respecte reglementările tehnice. siguranță și salubritate industrială.

4.2 La efectuarea verificării, este necesar să se respecte reglementările de siguranță. în timpul funcționării instalațiilor electrice și a cerințelor de siguranță definite în documentele de exploatare.

4.3 Numai persoanele care au fost instruite în instalații electrice ar trebui să aibă permisiunea de a lucra la instalațiile electrice. măsuri de siguranță și deținerea unui certificat de verificare a cunoștințelor. Specialistul care efectuează verificarea trebuie să aibă o grupă de calificare în securitate electrică de cel puțin a treia.

5 Condiții de verificare

5.1 La efectuarea verificării, trebuie îndeplinite următoarele condiții:

- temperatura aerului ambiant, °C..... 20 ± 1 ;
- umiditatea relativă a aerului, %..... de la 30 la 80;
- presiunea atmosferică, kPa..... de la 84 la 106.

6 Pregătirea pentru verificare

Mențineți magazia și echipamentul de verificare în stare pornită în condițiile specificate în manualele de utilizare. Timp minim de încălzire 12 ore.

7 Efectuarea verificării

7.1 Inspecție externă

În timpul unei inspecții externe, trebuie constatat că magazinul respectă următoarele cerințe:

- absența deteriorării mecanice a corpului și a elementelor de conectare, perturbarea funcționării magazinului sau îngreunarea verificării;
- toate inscripțiile de pe panouri trebuie să fie clare și distincte;
- toți conectorii, bornele și firele de măsurare nu trebuie să fie deteriorate și trebuie să fie curat.

Un magazin care nu îndeplinește cerințele enumerate nu va fi supus unor verificări suplimentare și va fi respins.

7.2 Testarea

La testare ei/ele verifică defectiune întrerupătoare și alții dispozitive de comutare.

Magazinul nu trebuie să prezinte niciunul dintre următoarele defecte:

- fixare insuficient clară a pozițiilor comutatoarelor, imposibilitatea setarea comutatoarelor în cel puțin una dintre pozițiile prevăzute de proiect;

- funcționarea defectuoasă a dispozitivelor de comutare;
- rotirea suporturilor comutatoarelor.

Dacă încărcătorul nu funcționează corect, acesta nu este supus unor teste suplimentare și este respins.

7.3 Determinarea erorii relative a reproducerii electrice

Rezistența se realizează într-unul din modurile prezentate mai jos.

7.3.1 Determinarea erorii relative a reproducerii electrice

Rezistența se determină folosind un multimetru digital de precizie 8508A prin metoda măsurării directe.

Conectorii magaziei testate sunt conectați folosind fire de măsurare la conectorii „HI” și „LO” ai multimetrului 8508A folosind un circuit cu patru fire. Rezistența electrică a tuturor etapelor deceniilor este măsurată, iar valorile măsurate sunt înregistrate conform citirilor multimetrului 8508A.

Eroarea relativă în reproducerea rezistenței electrice este determinată de formula 1

$$\delta_R = \frac{R_n - R_x}{R_n} \cdot 100, \quad (1)$$

unde R_x - valoarea măsurată a rezistenței stocării de către multimetrul 8508A, kOhm;

R_n - valoarea nominală a rezistenței încărcătorului, kOhm.

Rezultatele determinării erorii relative în reproducerea rezistenței electrice sunt considerate satisfăcătoare dacă valorile erorii obținute nu depășesc valorile indicate în descrierea tipului.

7.3.2 Determinarea erorii relative de bază a reproducerii parametrilor electrice

Determinarea rezistenței folosind instalația de punte U401 se realizează prin înlocuirea unor măsuri (bobine) de valori egale. O măsură (bobină) cu puterea corespunzătoare este utilizată ca măsură standard a rezistenței.

Eroarea relativă în reproducerea rezistenței electrice este determinată de formula 2

$$\delta_R = M_{N-N} - M_{x-x} + qN, \quad (2)$$

unde M_N și M_x - citirile dispozitivului de numărare al instalației U401 la măsurarea măsurii verificate și respectiv a celei de referință, în procente;

qN - corecția la măsura standard, în procente.

Rezultatele determinării erorii relative în reproducerea rezistenței electrice sunt considerate satisfăcătoare dacă valorile erorii obținute nu depășesc valorile indicate în descrierea tipului.

8 Înregistrarea rezultatelor verificării

8.1 Dacă rezultatele verificării rezistenței depozitate de ProfKiP sunt pozitive P40101, ProfKiP P40102, ProfKiP P40103, ProfKiP P40104, ProfKiP P40105, ProfKiP P40106, ProfKiP P40107, ProfKiP P40108, ProfKiP P4041 emit un certificat de verificare în conformitate cu reglementările legale în vigoare.

Marca de verificare, sub forma unei ștampile de verificare, se aplică pe pașaport în timpul verificării inițiale și pe certificatul de verificare în timpul verificării periodice.

8.2 Dacă rezultatele verificării sunt negative, se emite o notificare inadecvare cu indicarea motivelor.

Șeful Laboratorului Nr. 551

Instituția Bugetară Federală de Stat „Rostest-Moscova”

_____Yu.N. Tkachenko

Inginer Metrologie categoria a II-a

Laboratorul nr. 551

_____V.F. Litonov

PROCEDURA DE DETERMINARE A CARACTERISTICILOR METROLOGICE**DEPOZITARE REZISTENȚĂ PROFKIP R40101, PROFKIP R40102, PROFKIP R40103, PROFKIP R40104, PROFKIP R40105, PROFKIP R40106, PROFKIP R40107, PROFKIP R40108, PROFKIP R4041 LA CERTIFICAREA LOR**

Încărcătoarele de rezistență ProfKiP R40101, ProfKiP R40102, ProfKiP R40103, ProfKiP R40104, ProfKiP R40105, ProfKiP R40106, ProfKiP R40107, ProfKiP R40108, ProfKiP R4041 (denumite în continuare încărcătoare), destinate utilizării ca referință, trebuie să fie supuse certificării.

Pentru a atribui unui magazin statutul de standard de lucru de categoria a 3-a sau a 4-a, cercetarea trebuie efectuată timp de cel puțin doi ani, timp în care trebuie efectuate cel puțin 3 inspecții. Caracteristicile metrologice obținute ale standardului studiat trebuie să corespundă indicatorilor de precizie prezentați în Tabelul 1.

Atribuirea rangului 3 sau 4 este posibilă pe deceniu sau pe interval (subinterval).

Limitele de încredere ale erorii δ_0 la o probabilitate de încredere de $P = 0,95$ sau limitele erorii relative admise în determinarea valorii reale a rezistenței nu trebuie să depășească valorile specificate în Tabelul 1A.

Tabelul 1.A – Indicatori de precizie ai revistelor de referință

Descărcare	Valori nominale rezistență, Ohm	Limita de încredere erori δ_0 ($P = 0,95$) sau limita de eroare relativă admisă erori, %	Instabilitate rezistență pe an, %, nu mai mult
3	$1 \cdot 10^{-4}$	0,002	0,005
	$1 \cdot 10^{-3} - 1,10^5$	0,001	0,002
	$1 \cdot 10^6 - 1,10^8$	0,002	0,005
	$1 \cdot 10^9$	0,002	0,005
	$1 \cdot 10^{10}$	0,01	0,05
	$1 \cdot 10^{11}$	0,05	0,15
	$1 \cdot 10^{12}$	0,5	1
	$1 \cdot 10^{13}$	1	2
	$1 \cdot 10^{14}$	2	5
	$1 \cdot 10^{15}$	3	6
4	$1 \cdot 10^{-4} - 1,10^8$	0,5	0,6
	$1 \cdot 10^9 - 1,10^{10}$	1,5	2,5
	$1 \cdot 10^{11}$	2	4
	$1 \cdot 10^{12}$	4	6
	$1 \cdot 10^{13}$	6	8
	$1 \cdot 10^{14}$	8	15
	$1 \cdot 10^{15}$	12	18 ani
	$1 \cdot 10^{16}$	30	-

La certificarea unei reviste ca referință, limitele de încredere ale erorii se calculează cu cea mai mare valoare stabilită a rezistenței pe decadă.

Limitele de încredere ale erorii în estimarea valorii măsurate Δ (fără a lua în considerare semnul) se calculează folosind formula:

$$\Delta = K S_{\Sigma}, \quad (1.A)$$

Unde L_A – un coeficient care depinde de raportul dintre componenta aleatorie a erorii și NSP, determinat prin formula (5.A) sau formula (7.A);

S_{Σ} – abaterea standard totală a estimării valorii măsurate, calculat folosind formula:

$$S_{\Sigma} = S_x \sqrt{\theta + S_x^2}, \quad (2.A)$$

Unde S_{θ} – abaterea standard a NSP, care se calculează folosind formula (4.A) sau conform formulei (6.A);

S_x – abaterea standard a mediei aritmetice:

$$S_x = \frac{S_{\dots}}{\sqrt{n}}, \quad (3.A)$$

Unde S^* – abaterea standard a grupului după verificarea conform criteriului Grubbs, din nou calculat folosind formula (2.A);

θ – numărul de rezultate ale măsurătorilor dintr-un grup după verificarea conform criteriului lui Grubbs.

Dacă în timpul procedurii se utilizează un singur instrument de măsurare standard, atunci numărul de surse NSP $m < 3$, calculele se efectuează conform formulelor:

$$S_{\theta} = \frac{\theta}{\sqrt{3}}, \quad (4.A)$$

$$K = \frac{\varepsilon + \theta}{S_x + S_{\theta}} \quad (5.A)$$

Dacă în timpul procedurii se utilizează două sau mai multe instrumente de măsurare de referință, atunci numărul de surse NSP $m \geq 3$, calculele se efectuează conform formulelor:

$$S_{\theta} = \frac{\theta(P)}{k\sqrt{3}} = \frac{\theta_{\Sigma}(P)}{1,1\sqrt{3}}, \quad (6.A)$$

$$K = \frac{\varepsilon + \theta(P)}{S_x + S_{\theta}} \quad (7.A)$$

Coeficient calculat L_A nu are dimensiune. Toate valorile intermediare și limitele de încredere ale erorii în estimarea valorii măsurate Δ sunt exprimate în unități absolute ale mărimii fizice.