

# Multimetr parametrů elektrické instalace MPI-520, MPI-520 Start

Index: WMGBMPI520 (MPI-520)  
WMGBMPI520S (MPI-520 Start)



**IP 54** **CAT IV**  
**300V**

## Měření impedance zkratové smyčky:

- měření impedance smyčky proudem 23 A, (40 A za mezifázového napětí),
- zkratový odpor  $R_{zw} = 10 \Omega$ ,
- rozsah měřících napětí: 95...440 V, kmitočet 45...65 Hz,
- měření impedance zkratové smyčky s rozlišením až  $0,01 \Omega$  v instalacích zabezpečených chrániči RCD s  $I_{\Delta n} \geq 30$  mA bez jejich vypnutí,
- automatický výpočet zkratového proudu; rozlišování fázového a mezifázového napětí,
- měření s použitím zástrčky UNI-Schuko se spouštěcím tlačítkem (rovněž u zaměňovaných vodičů L a N) nebo s kabely s délkou 1,2 m, 5 m, 10 m, 20 m, s případným využitím třífázových adaptérů (AGT).

## Zkoušky proudových chráničů typu AC, A a B:

- měření chráničů obecného typu, se zpožděním a selektivních se jmenovitým reziduálním proudem 10, 30, 100, 300, 500 a 1000 mA,
- funkce automatického měření kompletní soustavy parametrů chrániče (po jednorázovém stisknutí tlačítka „START“ provede měřič kompletní zadaný cyklus měření spolu s možností měření impedance zkratové smyčky L-PE proudem 15 mA),
- podoba průběhu nuceného unikajícího proudu navolená uživatelem: sinusový (spuštění měření z vzestupné nebo sestupné hrany) pulsující jednosměrný (kladný nebo záporný), pulsující jednosměrný s podkladem stejnosměrného proudu (kladný a záporný), stejnosměrný (kladný a záporný),
- měření vypínacího proudu  $I_A$  narůstajícím proudem,
- měření vypínacího času  $t_A$  při proudech  $1 I_{\Delta n}$ ,  $1 I_{\Delta n}$ ,  $2 I_{\Delta n}$  a  $5 I_{\Delta n}$ ,
- měření dotykového napětí  $U_B$  a odporu uzemňovacího vodiče RE bez spouštění chrániče,
- detekce záměny vodičů L a N v zástrčce: nemá vliv na provádění měření,
- možnost měření vypínacího proudu  $I_A$  a skutečného vypínacího času  $t_A$  při jednom vypnutí RCD
- měření pro napětí 95...270 V

## Měření izolačního odporu:

- měřící napětí: 50 V, 100 V, 250 V, 500 V, 1000 V,
- měření izolačního odporu do 3 G $\Omega$ ,
- možnost měření v zásuvce pomocí adaptéru UNI-Schuko,
- akustická signalizace pětisekundových časových úseků, které ulehčuje snímání časových parametrů,
- zabezpečení měřiče před přítomností napětí v měřeném objektu a před výskytem napětí v průběhu měření,
- samočinné vybíjení kapacity měřeného objektu po ukončení měření,
- automatické měření všech kombinací odporů, tří-, čtyř- a pětižilových kabelů s využitím dodatečného adaptéru AutoISO-1000C.

## Měření zemního odporu:

- měření technickou třípólovou metodou s 2 pomocnými elektrodami,
- vnější zdroj napětí s kmitočtem odpovídajícím síti 50 nebo 60 Hz (výběr v měřicím přístroji).

## Standardní vybavení měřicích přístrojů:

|   |                |
|---|----------------|
| adaptér WS-03 pro měření se zástrčkou UNI-Schuko        | WAADAWS03      |
| kabel 1,2 m žlutý zakončený banánky                     | WAPRZ1X2YEBS   |
| kabel 1,2 m modrý zakončený banánky                     | WAPRZ1X2BUBB   |
| kabel 1,2 m červený zakončený banánky                   | WAPRZ1X2REBB   |
| kabel 15 m modrý na cívce zakončený banánky (MPI-520)   | WAPRZ015BUBBSZ |
| kabel 30 m červený na cívce zakončený banánky (MPI-520) | WAPRZ030REBSZ  |
| kabel pro přenos dat USB                                | WAPRZUSB       |
| zkušební hrot žlutý se zdičkou na banánek (MPI-520)     | WASONEYOGB1    |
| zkušební hrot červený se zdičkou na banánek             | WASONREOGB1    |
| zkušební hrot modrý se zdičkou na banánek               | WASONBUOGB1    |
| krokosvorka žlutá                                       | WAKROYE20K02   |
| krokosvorka červená                                     | WAKRORE20K02   |
| sonda pro zaražení do země (30 cm) 2 ks (MPI-520)       | WASONG30       |
| brašna L2 (MPI-520)                                     | WAFUTL2        |
| brašna L4 (MPI-520 Start)                               | WAFUTL4        |
| popruhy k měřicímu přístroji                            | WAPZSZEKPL     |
| pouzdro na baterie LR14 (velikost C)                    | WAPQJ1         |
| sada baterií  |                |
| program Sonel Reader                                    |                |
| kalibrační list   |                |



Měřicí přístroje MPI-520, MPI-520 Start umožňují automatické měření odporu, tří-, čtyř- a pětižilových kabelů s pomocí dodatečného adaptéru AutoISO-1000C.

## Nízkonapětové měření kontinuity ochranných vodičů a ochranných pospojování:

- měření kontinuity ochranného vodiče proudem  $\geq 200$  mA ve dvou tocích (podle normy PN-EN 61557-4),
- měření malým proudem s akustickou signalizací,
- autokalibrace měřicích kabelů – možnost použití kabelů libovolné délky.

## Doplňkové funkce měřicích přístrojů:

**Měření napětí, kmitočtu a - s použitím dodatečných proudových kleští – střídavého proudu  $\cos \phi$  a výkonu (činného, jalového, zdánlivého).**

**Rychlá kontrola správnosti připojení ochranného vodiče PE pomocí dotykové elektrody.**

**Kontrola sledu fází.**

**Paměť 990 záznamů (57500 jednotlivých výsledků), přenos dat do počítače PC pomocí USB nebo rádiovou cestou (adaptér DR-1 – volitelné).**

**Napájení z baterie nebo akumulátoru (volitelné), je vestavěna rychlonabíječka.**



MPI-520 a MPI-520 Start umožňuje měření v zásuvkách se zaměňovacími vodiči L a N.

## Další technické údaje:

- druh izolace ..... dvojí, v souladu s PN-EN 61010-1 a IEC 61557
- napájení měřicího přístroje.. alkalické baterie LR14 (4 ks) nebo akumulátor NI-MH (volitelné)
- provozní teplota ..... 0...+50°C

**Měření impedance zkratové smyčky  $Z_{L-PE}$ ,  $Z_{L-N}$ ,  $Z_{L-L}$**

Měření proudem 23/40 A - měřicí rozsah podle IEC 61557-3: **0,13 ...1999  $\Omega$**   
pro měřicí kabel 1,2 m):

| Rozsah zobrazení      | Rozlišení     | Přesnost                                   |
|-----------------------|---------------|--|
| 0,00...19,99 $\Omega$ | 0,01 $\Omega$ | $\pm(5\% \text{ m.h.} + 3 \text{ digity})$ |
| 20,0...199,9 $\Omega$ | 0,1 $\Omega$  |  |
| 200...1999 $\Omega$   | 1 $\Omega$    |  |

Nominální napětí: 95...270 V (pro  $Z_{L-PE}$  a  $Z_{L-N}$ ) a dále 95...440 V (pro  $Z_{L-L}$ )  
Kmitočet: 45...65 Hz

**Měření impedance zkratové smyčky  $Z_{L-PE}$  v RCD režimu**

Měření proudem 15 mA - měřicí rozsah podle IEC 61557-3: **0,50...1999  $\Omega$**

| Rozsah zobrazení      | Rozlišení     | Přesnost                                    |
|-----------------------|---------------|---|
| 0,00...19,99 $\Omega$ | 0,01 $\Omega$ | $\pm(6\% \text{ m.h.} + 10 \text{ digitů})$ |
| 20,0...199,9 $\Omega$ | 0,1 $\Omega$  | $\pm(6\% \text{ m.h.} + 5 \text{ digitů})$  |
| 200...1999 $\Omega$   | 1 $\Omega$    |   |

Nominální napětí: 95...270 V  
Kmitočet: 45...65 Hz

**Měření zemního odporu  $R_E$**

Měřicí rozsah podle IEC 61557-5: **0,50  $\Omega$ ...1,99 k $\Omega$**  pro měřicí napětí = 50 V  
**56  $\Omega$ ...1,99 k $\Omega$**  pro měřicí napětí = 25 V

| Rozsah zobrazení      | Rozlišení      | Přesnost                                   |
|-----------------------|----------------|--|
| 0,00...9,99 $\Omega$  | 0,01 $\Omega$  | $\pm(2\% \text{ m.h.} + 4 \text{ digity})$ |
| 10,0...99,9 $\Omega$  | 0,1 $\Omega$   | $\pm(2\% \text{ m.h.} + 3 \text{ digity})$ |
| 100...999 $\Omega$    | 1 $\Omega$     |  |
| 1,00...1,99k $\Omega$ | 0,01k $\Omega$ |  |

**Měření izolačního odporu**

Měřicí rozsah podle IEC 61557-2:

- pro  $U_n = 50V$ : **50k $\Omega$ ...250M $\Omega$**  • pro  $U_n = 500V$ : **500k $\Omega$ ...2G $\Omega$**
- pro  $U_n = 100V$ : **100k $\Omega$ ...500M $\Omega$**  • pro  $U_n = 1000V$ : **1M $\Omega$ ...3G $\Omega$**
- pro  $U_n = 250V$ : **250k $\Omega$ ...1G $\Omega$**

| Rozsah zobrazení *)    | Rozlišení      | Přesnost                                   |
|------------------------|----------------|--|
| 0...1999k $\Omega$     | 1k $\Omega$    | $\pm(3\% \text{ m.h.} + 8 \text{ digitů})$ |
| 2,00...19,99M $\Omega$ | 0,01M $\Omega$ |  |
| 20,0...199,9M $\Omega$ | 0,1M $\Omega$  |  |
| 200...999M $\Omega$    | 1M $\Omega$    | $\pm(4\% \text{ m.h.} + 6 \text{ digitů})$ |
| 1,00...3,00G $\Omega$  | 0,01G $\Omega$ |  |

\*) ne větší než měřicí rozsah pro dané napětí.

\*\*) při měřeních s použitím zástrčky UNI-Schuko dochází k dodatečné přesnosti  $\pm 2\%$ .

**Nízkonapěťové měření kontinuity obvodu a odporu**

Měření kontinuity ochranného vodiče proudem  $\pm 200$  mA  
měřicí rozsah podle IEC 61557-4: **0,12...400  $\Omega$**

| Rozsah zobrazení      | Rozlišení     | Přesnost                                   |
|-----------------------|---------------|--|
| 0,00...19,99 $\Omega$ | 0,01 $\Omega$ | $\pm(2\% \text{ m.h.} + 3 \text{ digity})$ |
| 20,0...199,9 $\Omega$ | 0,1 $\Omega$  |  |
| 200...400 $\Omega$    | 1 $\Omega$    |  |

- Napětí na otevřených svorkách: 4...9 V
- Výstupní proud při  $R < 2 \Omega$ : min. 200 mA
- Autokalibrace měřicích vodičů
- Měření obou proudových polarizací

**Určení sledu fází**

- Určení sledu fází: odpovídá, neodpovídá
- Rozsah napětí sítě UL-L: 95...500 V (45...65 Hz)
- Zobrazení hodnot mezifázových napětí

**Měření napětí a střídavého proudu,  $\cos\phi$  a výkonu**

- měření výkonu P, Q, S: 0...200 k (W, var, VA),
- měření střídavého proudu (True RMS) s použitím kleští (0...400 A), s rozlišením až 0,1 mA
- měření napětí UL-N: 0...500 V
- rozsah kmitočet měřených napětí: 45,0...65,0 Hz,
- měření kmitočet pro napětí 50...500 V v rozsahu 45,0...65,0 Hz (přesnost max.  $\pm 0,1\%$  m.h. + 1 digit)
- měření  $\cos\phi$ : 0,00...1,00 (rozišení 0,01)



Měřicí přístroje MPI-520 a MPI-520 Start jako jedny z mála umožňují přesné měření impedance zkratové smyčky také v obvodech L-PE v sítích s chrániči RCD (měření proudem 15 mA).

**Měření parametrů chráničů RCD (pracovní rozsah napětí 95...270 V):**

**Test vypínání RCD a měření vypínacího času tA (pro měřicí funkci tA)**

| Typ RCD                      | Násobek               | Rozsah    | Rozlišení | Přesnost   |
|------------------------------|-----------------------|-----------|-----------|--|
| Obecného typu a se zpožděním | 0,5 * I <sub>Δn</sub> | 0...300ms | 1ms       | $\pm(2\% \text{ m.h.} + 2 \text{ digity})$<br>pro RCD of I <sub>Δn</sub> =10 mA a měření 0,5 x I <sub>Δn</sub> přesnost: |
|                              | 1 * I <sub>Δn</sub>   |           |           |  |
|                              | 2 * I <sub>Δn</sub>   | 0...150ms |           |  |
| Selektivní                   | 5 * I <sub>Δn</sub>   | 0...40ms  | 1ms       | $\pm(2\% \text{ m.h.} + 2 \text{ digity})$<br>pro RCD of I <sub>Δn</sub> =10 mA a měření 0,5 x I <sub>Δn</sub> přesnost: |
|                              | 0,5 * I <sub>Δn</sub> | 0...500ms |           |  |
|                              | 1 * I <sub>Δn</sub>   |           |           |  |
|                              | 2 * I <sub>Δn</sub>   | 0...200ms |           |  |
| 5 * I <sub>Δn</sub>          | 0...150ms             |           |           |  |

Přesnost nastavení reziduálního proudu: pro 0,5 \* I<sub>Δn</sub> - 8...0% for 1 \* I<sub>Δn</sub>, 2 \* I<sub>Δn</sub>, 5 \* I<sub>Δn</sub> 0...8%

**Měření vypínacího proudu RCD IA pro sinusový reziduální proud (typ AC)**

| Nominální proud | Měřicí rozsah | Rozlišení | Měřicí proud                                   | Přesnost               |
|-----------------|---------------|-----------|--|------------------------|
| 10mA            | 3,3...10,0mA  | 0,1mA     | 0,3 x I <sub>Δn</sub> ...1,0 x I <sub>Δn</sub> | $\pm 5\% I_{\Delta n}$ |
| 30mA            | 9,0...30,0mA  |           |  |                        |
| 100mA           | 33...100mA    | 1mA       | 0,3 x I <sub>Δn</sub> ...1,0 x I <sub>Δn</sub> | $\pm 5\% I_{\Delta n}$ |
| 300mA           | 90...300mA    |           |  |                        |
| 500mA           | 150...500mA   |           |  |                        |
| 1000mA          | 330...1000mA  |           |  |                        |

- Je možné zahájení měření od kladné nebo záporné půlperiody nuceného unikajícího proudu (AC)

**Měření vypínacího proudu RCD IA pro reziduální jednosměrný proud a jednosměrný s podkladem 6mA stejnosměrného proudu (typ A)**

| Nominální proud | Měřicí rozsah | Rozlišení | Měřicí proud                                   | Přesnost                |
|-----------------|---------------|-----------|--|-------------------------|
| 10mA            | 3,5...20,0mA  | 0,1mA     | 0,4 x I <sub>Δn</sub> ...2,0 x I <sub>Δn</sub> | $\pm 10\% I_{\Delta n}$ |
| 30mA            | 10,5...42,0mA |           |  |                         |
| 100mA           | 35...140mA    | 1mA       | 0,4 x I <sub>Δn</sub> ...1,4 x I <sub>Δn</sub> | $\pm 10\% I_{\Delta n}$ |
| 300mA           | 105...420mA   |           |  |                         |
| 500mA           | 175...700mA   |           |  |                         |

- Je možné měření od kladných nebo záporných půlperiod nuceného unikajícího proudu

**Měření vypínacího proudu RCD IA pro reziduální stejnosměrný proud (typ B)**

| Nominální proud | Měřicí rozsah | Rozlišení | Měřicí proud                                   | Přesnost                |
|-----------------|---------------|-----------|--|-------------------------|
| 10mA            | 2,0...20,0mA  | 0,1mA     | 0,4 x I <sub>Δn</sub> ...2,0 x I <sub>Δn</sub> | $\pm 10\% I_{\Delta n}$ |
| 30mA            | 6,0...60mA    | 1mA       |  |                         |
| 100mA           | 20...200mA    |           |  |                         |
| 300mA           | 60...600mA    |           |  |                         |
| 500mA           | 100...1000mA  |           |  |                         |

- Je možné měření pro kladný nebo záporný nucený unikající proud  
I<sub>A</sub> - hodnota jmenovitého reziduálního proudu

Zkratka „m.h.“ označuje „zkušební měřenou hodnotu“.



Měřicí přístroje MPI-520 a MPI-520 Start umožňují měření skutečného vypínacího času a vypínacího proudu chrániče RCD za současného vypnutí chrániče

**Přístroje splňují požadavky norem:**

- PN-EN 61010-1 (obecné bezpečnostní požadavky)
- PN-EN 61010-031 (zvláštní bezpečnostní požadavky)
- PN-EN 61326 (elektromagnetická kompatibilita)
- PN-EN 61557 (požadavky pro měřicí přístroje)
- PN-HD 60364-6 (provádění měření - kontrola)
- PN-HD 60364-4-41 (provádění měření - ochrana proti zásahu elektrickým proudem)
- PN-EN 04700 (provádění měření - předávací zkoušky)

