

**NÁVOD K POUŽÍVÁNÍ  
PŘÍSTROJE**

***ALF 10***

***ILLKO***  
ILLKO

## 1. ÚVOD

### 1.1. Bezpečnostní upozornění



**Před použitím přístroje prostudujte prosím tento návod a řiďte se pokyny v něm uvedenými. Nerespektování všech upozornění a instrukcí může mít za následek vážné poškození přístroje, případně i úraz elektrickým proudem.**

Použité symboly a jejich význam:



Dvojitá izolace (třída ochrany II)



Upozorňuje na skutečnost, že uživatel musí dodržovat pokyny uvedené v tomto návodu

Pokud není zajištěno, že přístroj může být bezpečně používán, je třeba ho odstavit a zajistit proti náhodnému použití. Bezpečný provoz není zajištěn zejména:

- Pokud jsou přístroj nebo přírodní šňura viditelně poškozeny
- Pokud je odejmut horní kryt přístroje
- Je-li přístroj delší dobu v nepříznivých podmínkách (např. skladování za vysoké vlhkosti, v prašném prostředí apod.)
- Po nepřipustném namáhání (např. pád z velké výšky)
- Nepracuje-li přístroj podle popisu v návodu.



### UPOZORNĚNÍ

- Přístroj není určen k trvalému připojení k síti.
- Měřicí hroty přístroje nesmí být v žádném případě připojeny k objektu, který je pod napětím!
- Pro měření používejte pouze měřicí šňůry dodávané s přístrojem.
- Je nezbytné dodržovat všechny požadavky bezpečnostních předpisů, týkajících se prováděného měření.
- Přístroj nesmí být vystaven účinku agresivních plynů a par, ani působení kapalin a prašnosti.
- Pro čištění přístroje nesmí být použity prostředky obsahující organická rozpouštědla
- Jestliže jste přenesli přístroj z chladu do tepla, může dojít k orosení, doporučujeme alespoň krátkou aklimatizaci.

Doporučený interval kalibrace je 1 rok, kalibraci provádí Kalibrační středisko ILLKO s.r.o. Blansko.

### 1.2. Všeobecný popis přístroje

ALF 10 je přenosný mikroprocesorem řízený přístroj pro měření malých odporů a úbytku napětí střídavým proudem vyšším než 10A. Při konstrukci byl kladen důraz na jednoduchost obsluhy a současně vysoký komfort práce.

- Měření je zahájeno po přiložení měřicích hrotů k měřenému objektu a automaticky ukončeno časovačem po uplynutí nastavené doby.

- Na displeji zůstává zobrazena minimální hodnota odporu nebo úbytku napětí.
- Odpor měřicích šňůr je možno zakalibrovat.
- Přístroj zobrazuje velikost měřicího proudu a akusticky i opticky indikuje proud menší než 10 A.
- Lze nastavit průřez měřeného ochranného vodiče - při měření úbytku napětí ALF 10 upozorní na překročení povolených hodnot dle ČSN EN 60 204-1.
- Měřené hodnoty i hlášení jsou zobrazovány na velkém alfanumerickém displeji, který je pro dokonalou čitelnost podsvětlen a má možnost nastavení kontrastu..
- Všechny nastavené hodnoty jsou ukládány do paměti přístroje a zůstávají zde zachovány i po jeho vypnutí.

### 1.3. Měřené parametry a odpovídající normy

- odpor v rozsahu 0,00  $\Omega$  až 1,50  $\Omega$
- úbytek napětí v rozsahu 0,00 V až 4,50 V

Přístroj splňuje požadavky norem ČSN EN 61010-1, ČSN EN 61557-1, ČSN EN 60204-1 a norem pro elektromagnetickou kompatibilitu

## 2. TECHNICKÉ ÚDAJE

### 2.1. Funkce přístroje

#### Odpor

Rozsah [ $\Omega$ ]	Rozlišovací schopnost [ $\Omega$ ]	Přesnost měření referenční podmínky	Přesnost měření pracovní podmínky
0,00 ÷ 1,50	0,01	$\pm (1,5 \% \text{ z MH} + 5\text{D})$	$\pm (3 \% \text{ z MH} + 5\text{D})$

Jmenovitý rozsah	0,19 ÷ 1,50 $\Omega$
Výstupní napětí naprázdno	<10 V
Zkratový proud	>10

#### Úbytek napětí

Rozsah [V]	Rozlišovací schopnost [V]	Přesnost měření referenční podmínky	Přesnost měření pracovní podmínky
0,0 ÷ 4,5	0,1	$\pm (1,5 \% \text{ z MH} + 5\text{D})$	$\pm (3 \% \text{ z MH} + 5\text{D})$

#### POZNÁMKA

MH - měřená hodnota

D - digit

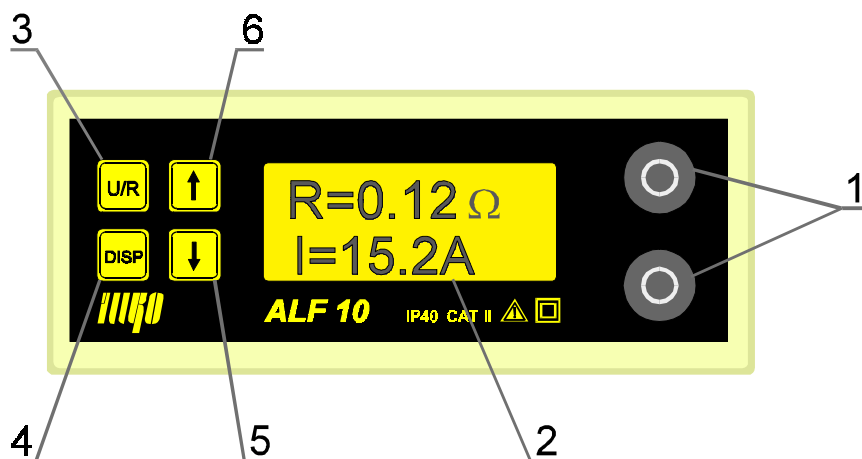
Údaj o měřicím proudu je pouze informativní.

### 2.2. Všeobecně

Napájení	230 V ± 10 % / 50 Hz	
Displej	alfanumerický, podsvětlený, 2 x 8 znaků	
Rozměry	155 x 135 x 65 mm	
Hmotnost	asi 950 g	
Třída ochrany	II (dvojitá izolace)	
Kategorie přepětí	II	
Stupeň znečištění	2	
Referenční podmínky	napájecí napětí:	230 V ± 5 % / 50 Hz
	teplota:	(23 ± 2) °C
	rel. vlhkost:	45 ÷ 55 % při 22 °C
	poloha přístroje:	libovolná
Pracovní podmínky	napájecí napětí:	230 V ± 10 % / 50 Hz
	teplota:	5 °C ÷ 40 °C
	rel. vlhkost:	75 % při 23 °C, kondenzace par není povolena
Rozsah skladovacích teplot	-10 °C ÷ 50 °C / 75 % relativní vlhkosti kondenzace par není povolena	
Zkušební napětí	3,7 kV	
Jištění elektronických obvodů	trubičková pojistka (5x20) F200mA/250V trubičková pojistka (5x20) F500mA/250V	

### 3. POPIS PŘÍSTROJE

#### 3.1 Přední panel přístroje



1. Zdířky pro připojení měřicích šňůr
2. Dvouřádkový alfanumerický displej
3. Tlačítko U/R - přepínání měřené veličiny
4. Tlačítko DISP - zobrazení měřicího proudu / průřezu / měřicího času
5. a 6. Tlačítka pro nastavování měřicího času a průřezu

#### 3.2. Zadní panel přístroje

Na zadním panelu přístroje je umístěn síťový vypínač a zásuvka pro síťovou šňůru.

## 4. POUŽÍVÁNÍ PŘÍSTROJE

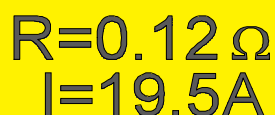
### 4.1. Příprava přístroje k měření

- Do zdířek **1** zasuněte banánky měřicích šňůr, na druhý konec měřicí šňůry nasuňte měřicí hroty MH 46/4 nebo krokosvorky (KR 46/20 - viz volitelné příslušenství), do zásuvky na zadním panelu připojte síťovou šňůru.
- Vidlici síťové šňůry zasuněte do zásuvky 230 V / 50 Hz.
- Zapněte síťový vypínač - ozve se akustický signál a na displeji se asi na dvě sekundy zobrazí nápis ILLKO Blansko.  
Nyní je přístroj připraven k měření.

### 4.2. Měření odporů

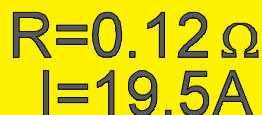
S ohledem na co nejpohodlnější obsluhu je ALF 10 vybaven zcela automatickým ovládním bez nutnosti ručního spouštění měření.

- Připravte přístroj ALF 10 k měření podle bodu 4.1.
- Jestliže je v horním řádku displeje zobrazeno **U=READY**, stiskněte tlačítko **3 (U/R)**, aby se na displeji objevil nápis **R=READY**. Před vlastním měřením je třeba zkontrolovat, zda byla provedena kalibrace měřicích šňůr. Kontrolu provedete tak, že vzájemně spojíte měřicí hroty - na displeji se má objevit hodnota 0,00  $\Omega$  až 0,02  $\Omega$ . Pokud tomu tak není, postupujte podle bodu 4.6.
- Opakovaným stiskem tlačítka **4 (DISP)** nastavte na spodním řádku doplňující hodnoty, které budete chtít zobrazovat : **t** (čas měření) / **I** (měřicí proud) / **S** (průřez ochranného vodiče)



**R=0.12  $\Omega$**   
**I=19.5A**

- Přiložte měřicí hroty k měřenému obvodu, přístroj připojí zdroj proudu a na displeji se začne průběžně zobrazovat velikost měřeného odporu spolu se zvoleným doplňkovým údajem.



**R=0.12  $\Omega$**   
**I=19.5A**

- Po uplynutí nastaveného času (viz čl. 4.4) se odpojí zdroj proudu a na displeji se zobrazí minimální hodnota odporu, které bylo dosaženo v průběhu měření. Minimální hodnota měřeného odporu se nezobrazuje také v případě, kdy byl měřicí proud menší než 10 A.

$R_m = 0.11 \Omega$

Tento údaj zůstává na displeji do dalšího měření nebo stisknutí libovolného tlačítka. V případě, že byl časovač nastaven na **TRVALE**, minimální hodnota odporu se nezobrazuje. Jestliže se na displeji objeví nápis **VYSOKA TEPLOTA**, je zablokováno další měření a je třeba počkat na vychladnutí přístroje.

### 4.3. Měření úbytku napětí

Stejně jako při měření odporů probíhá i v tomto případě měření zcela automaticky, pouhým přiložením měřicích hrotů k měřenému objektu. Jestliže je využita funkce časovače, zůstane po skončení měření na displeji zobrazena minimální hodnota úbytku napětí.

- Připravte přístroj ALF 10 k měření podle bodu 4.1.
- Jestliže je v horním řádku displeje zobrazeno **R=READY**, stiskněte tlačítko **3 (U/R)**, aby se na displeji objevil nápis **U=READY**. Před vlastním měřením je třeba zkontrolovat, zda byla provedena kalibrace měřicích šňůr - viz bod 4.6.
- Opakovaným stiskem tlačítka **4 (DISP)** nastavte na spodním řádku doplňující hodnoty, které budete chtít zobrazovat : **t** (čas měření) / **I** (měřicí proud) / **S** (průřez ochranného vodiče).
- Nastavte průřez kontrolovaného vodiče - viz bod 4.5.

$U = 1.3V$   
 $I = 15.3A$

- Přiložte měřicí hroty k měřenému obvodu, přístroj připojí zdroj proudu a na displeji se začne průběžně zobrazovat velikost měřeného úbytku napětí spolu se zvoleným doplňkovým údajem. Úbytek napětí je přepočítáván na jmenovitou hodnotu měřicího proudu 10 A.

$U = 1.3V$   
 $I = 15.3A$

- Po uplynutí nastaveného času (viz čl. 4.4) se odpojí zdroj proudu a na displeji se zobrazí minimální hodnota úbytku napětí, které bylo dosaženo v průběhu měření.

$U_m = 1.2V$

Tento údaj zůstává na displeji do dalšího měření nebo stisknutí libovolného tlačítka.

- V případě, že byl časovač nastaven na TRVALE, minimální hodnota úbytku napětí se nezobrazuje. Minimální hodnota měřeného úbytku napětí se rovněž nezobrazuje, pokud byl měřicí proud menší než 10 A.

Přístroj ALF 10 porovnává a vyhodnotí povolený úbytek napětí v závislosti na průřezu kontrolovaného vodiče; na překročení povolených hodnot upozorní akustickým signálem a blikáním údaje.

S [mm <sup>2</sup> ]	ΔU [V]
1,0	3,3
1,5	2,6
2,5	1,9
4,0	1,4
6,0	1,0

Tabulka maximálních povolených úbytků napětí na vodiči podle ČSN EN 60 204-1 (jmenovitý proud 10 A)

Jestliže se na displeji objeví nápis **VYSOKA TEPLOTA**, je další měření zablokováno a je třeba počkat na vychladnutí přístroje.

#### 4.4. Nastavení času měření

Přístroj ALF 10 má vestavěný časovač, který umožňuje omezit měření na předem nastavenou dobu (v rozsahu 1 až 12 sekund) nebo nastavit režim trvalého měření bez automatického ukončení. Čas se začíná měřit od okamžiku, kdy měřicí přístroj připojí zdroj proudu ke svorkám a měřicí proud přesáhne 10 A. Jestliže je na dolním řádku displeje nastaveno zobrazování času (nastavuje se tlačítkem 4 s označením DISP), je možno sledovat odpočítávání času do konce měření.

- Odpojte přístroj ALF 10 od měřeného objektu
- Opakovaným stiskem tlačítka 4 (DISP) nastavte na spodním řádku displeje zobrazování času.

**R=READY**  
**t=03s**

- Tlačítka  $\downarrow$  popř.  $\uparrow$  nastavte požadovaný čas měření. Nejkratší čas měření je 1 sekunda, nejdelší nastavitelný čas je 12 sekund, při dalším stisku tlačítka  $\uparrow$  se na spodním řádku displeje zobrazí nápis **t=TRVALE**. V tomto případě je doba měření dána pouze připojením měřicích hrotů k měřenému objektu.

Pokud dojde k odpojení měřicích hrotů od kontrolovaného objektu před tím, než časovač ukončí měření, pokračuje odečítání času po dalším připojení.

**UPOZORNĚNÍ: Časovač je v činnosti pouze tehdy, je - li měřicí proud vyšší než 10 A.**

#### 4.5. Nastavení průřezu kontrolovaného vodiče

Přístroj ALF 10 je vybaven možností automatického vyhodnocování úbytku napětí v závislosti na průřezu měřeného vodiče.

- Opakovaně tiskněte tlačítko 4 (DISP), až se na spodním řádku objeví zobrazení průřezu



R=READY  
S=1.0mm<sup>2</sup>

- Tlačítka  $\downarrow$  nebo  $\uparrow$  pak nastavte požadovanou velikost průřezu (1.0, 1.5, 2.5, 4.0 a 6.0 mm<sup>2</sup>)

#### 4.6. Kalibrace odporu měřicích šňůr

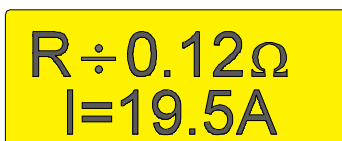
Měřicí přístroj ALF 10 umožňuje automatické odečítání odporu měřicích šňůr od naměřených hodnot, takže je zobrazována skutečná hodnota odporu.

- Nastavte dobu měření např. na 4 sekundy (čl.4.4)
- Zkratujte oba měřicí hroty
- V průběhu měření stiskněte současně tlačítka  $\downarrow$  a  $\uparrow$ , na displeji se zobrazí KALIBR
- Po ukončení měření rozpojte oba měřicí hroty

Hodnota odporu měřicích šňůr je nyní uložena v paměti přístroje až do nové kalibrace nebo resetu.

#### 4.7. Reset přístroje

V případě, že přístroj nepracuje podle popisu, doporučujeme provést reset přístroje. Tím se všechny nastavitelné parametry vrátí na původní hodnoty ( $S=1\text{mm}^2$  a  $t=4\text{s}$ ) a je nutno znovu zakalibrovat odpor měřicích šňůr - na displeji je zobrazeno



R ÷ 0.12Ω  
I = 19.5A

Reset provedete takto:

- Vypněte přístroj
- Stiskněte tlačítko 4 (DISP) a držte je stisknuté. Zapněte přístroj; na displeji se objeví nápis RESET a číslo verze SW, uvolněte tlačítko.

#### 4.8. Nastavení kontrastu displeje

Pro dosažení optimální čitelnosti displeje je možno nastavit jeho kontrast.

- Stiskněte tlačítko 4 (DISP) a držte je stisknuté.
- Požadovaný kontrast nastavte tlačítky  $\downarrow$  nebo  $\uparrow$  - kontrast se mění po dobu stisknutí některého z těchto tlačítek.
- Uvolněte tlačítko 4 (DISP).

## **5. ROZSAH DODÁVKY**

- Přístroj ALF 10
- 1 ks měřicí šňůry 1 m a 1 ks měřicí šňůry 2,5 m
- 2 ks měřicí hrot MH 46/4
- Síťová šňůra
- Návod k používání přístroje
- Kalibrační list
- Záruční list

### **Volitelné příslušenství**

- Pouzdro K 10
- Krokosvorka KR 46/20

### **Nakládání s odpady**

Recyklovatelné části přepravního obalu prosím odevzdejte do sběrný druhotných surovin.

Pouzdro - likvidovat jako plast

Výrobek - po skončení životnosti likvidovat pod kódovým označením 35815 (ostatní odpad s obsahem neželezných kovů)

### **Prodej, kalibrační služby a servis zajišťuje:**

**ILLKO, s.r.o.**

**Masarykova 2226**

**678 01 Blansko**

**tel./fax: 516 417 355**

**e-mail: [illko@illko.cz](mailto:illko@illko.cz)**

**[www.illko.cz](http://www.illko.cz)**