

C.A 6422

C.A 6424



Ohmmetry pro měření uzemnění

Právě jste si zakoupili **ohmmetr k měření uzemnění C.A 6422 nebo C.A 6424**. Děkujeme vám za vaši důvěru.

Aby vám přístroj co nejlépe sloužil:

- **přečtěte si** pozorně tento návod k použití,
- **dodržujte** pokyny k použití.



POZOR, NEBEZPEČÍ! Obsluha si musí přečíst tento návod pokaždé, když se setká s tímto symbolem nebezpečí.



POZOR, nebezpečí zásahu elektrickým proudem. Napětí na součástech označených tímto symbolem může být nebezpečné.



Užitečné informace nebo tipy.

 Uzemnění.



Baterie.



Klešťový ampérmetr.



Produkt je deklarován jako recyklovatelný podle analýzy životního cyklu v souladu s normou ISO14040.



Společnost Chauvin Arnoux tento přístroj testovala v rámci globálního přístupu ekodesignu. Analýza životního cyklu umožnila regulovat a optimalizovat dopady tohoto produktu na životní prostředí. Produkt lépe vyhovuje požadavkům na recyklaci a zužitkování, které jsou vyšší než stanovují předpisy.



Označení CE uvádí shodu s evropskými směrnici DBT a CEM.



Symbol přeškrtnutého odpadkového koše znamená, že v Evropské unii musí být výrobek likvidován ve tříděném odpadu v souladu se směrnicí OEEZ 2012/19/EU.

Definice kategorií měření

- Kategorie měření IV odpovídá měřením provedeným u zdroje instalace nízkého napětí.
Příklad: přívod energie, měřidla a ochranná zařízení.
- Kategorie měření III odpovídá měřením provedeným v instalaci budovy.
Příklad: rozvodná deska, jističe, pevné průmyslové stroje nebo přístroje.
- Kategorie měření II odpovídá měřením provedeným u zdroje instalace nízkého napětí.
Příklad: napájení domácích elektrospotřebičů a přenosného nářadí.

BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ

Tento přístroj vyhovuje bezpečnostní normě IEC 61010-2-30 pro napětí do 600 V spadající do kategorie IV.

Nepoužívejte přístroj pro měření v síti, pokud kategorie měření II, III nebo IV nemají parametry měřených obvodů a pokud tyto měřené obvody mohou být připojeny omylem k síťovým obvodům.

- Obsluha a/nebo odpovědná osoba si musí pozorně přečíst a dostatečně pochopit jednotlivá opatření pro použití. Správná znalost a plné povědomí o rizicích úrazu nebo poškození v důsledku zásahu elektrickým proudem je nezbytné pro jakékoli používání přístroje.
- Používáte-li toto zařízení způsobem, který není v tomto materiálu specifikován, jeho ochrana může být narušena a můžete být vystaveni nebezpečí.
- Nepoužívejte přístroj v sítích s napětím nebo kategorií, která je vyšší než je zde uvedeno.
- Nepoužívejte přístroj, pokud se jeví jako poškozený, neúplný nebo je špatně uzavřený.
- Před každým použitím zkontrolujte správný stav izolace kabelů, krytu a příslušenství. Kterýkoli prvek s poškozenou izolací (i částečně) je nutno zabezpečit na opravu nebo likvidaci.
- Před použitím vašeho přístroje zkontrolujte, zda je dokonale suchý. Je-li vlhký, je nutné jej před připojením a každým uvedením do provozu kompletně osušit.
- Používejte zejména dodané kabely a příslušenství. Používání kabelů (nebo příslušenství) s nižším napětím nebo kategorií omezuje napětí nebo kategorii celého přístroje + kabelů (nebo příslušenství) na hodnoty těchto kabelů (nebo příslušenství).
- Vždy používejte osobní ochranné prostředky.
- Při manipulaci s kabely, hroty a krokosvorkami nevkládejte prsty mimo fyzickou ochranu.
- Veškeré opravy a metrologické kontroly musí provádět kompetentní a autorizovaný personál.

SOUHRN

1. PRVNÍ UVEDENÍ DO PROVOZU	3
1.1. Stav dodání	3
1.2. Příslušenství	3
1.3. Vložte baterie nebo akumulátory	3
1.4. Baterie v případě modelu C.A 6424 nebo dobíjecí akumulátory v případě modelu C.A 6422	4
1.5. Nabíjení baterií (C.A 6424)	5
1.6. Vstup přístroje	6
1.7. Použití na stole	6
2. PŘEHLED PŘÍSTROJŮ	7
2.1. C.A 6422	7
2.2. C.A 6424	8
2.3. Funkce přístrojů	9
2.4. Tlačítka a klávesy	9
2.5. Displej	10
3. POUŽITÍ	11
3.1. Měření napětí (C.A6424)	11
3.2. Měření odporu (pomocí 2 bodů)	12
3.3. Měření odporu uzemnění 3 body	14
3.4. Měření proudu (C.A 6424)	18
4. TECHNICKÉ PARAMETRY	19
4.1. Obecné referenční podmínky	19
4.2. Elektrické údaje	19
4.3. Změny rozsahu použití	21
4.4. Vnitřní nejistota měření a funkční nejistota	22
4.5. Podmínky prostředí	22
4.6. Napájení	22
4.7. Mechanické parametry	23
4.8. Shoda s mezinárodními normami	23
4.9. Elektromagnetická kompatibilita (CEM)	23
5. ÚDRŽBA	24
5.1. Čištění	24
5.2. Výměna baterií nebo akumulátorů	24
6. ZÁRUKA	25

1. PRVNÍ UVEDENÍ DO PROVOZU

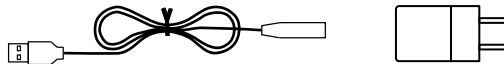
1.1. STAV DODÁNÍ

Přístroj C.A 6422 se dodává v kartonové krabici s následujícím příslušenstvím:

- 6 baterií LR6 nebo AA,
- 1 stručná úvodní příručka ve více jazycích.

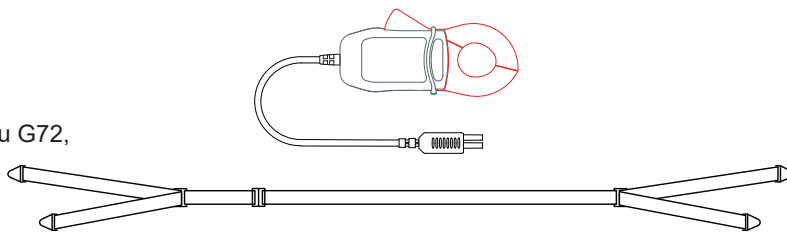
Přístroj C.A 6424 se dodává v kartonové krabici s následujícím příslušenstvím:

- 6 akumulátorů typu NiMH,
- 1 přepravní brašna,
- 1 síťový adaptér – USB, 5 V a 2 A
- 1 mini USB kabel
- 1 stručná úvodní příručka ve více jazycích



1.2. PŘÍSLUŠENSTVÍ

- přepravní brašna,
- klešťový ampérmetr pro měření svodového proudu G72,
- přepravní rukojeť,
- popruh se 4 upevňovacími body pro volné ruce,
- souprava pro měření uzemnění 15 m,
- souprava pro měření uzemnění pro experty 50 m.

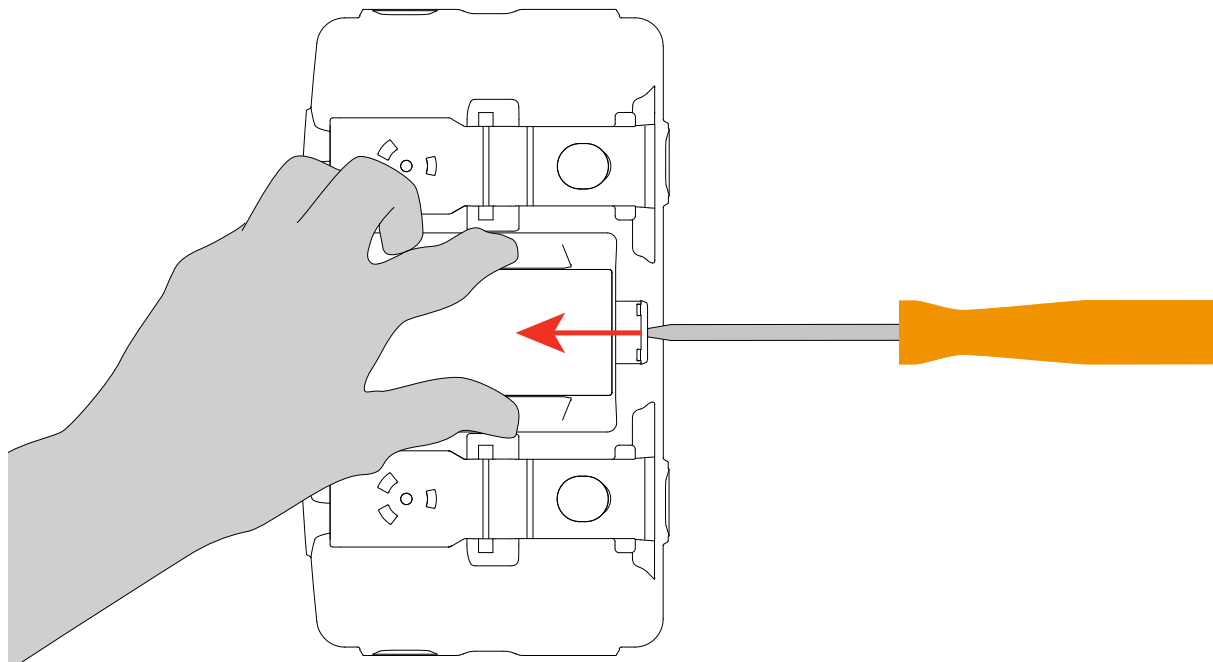


Příslušenství a náhradní díly najdete na našich webových stránkách:

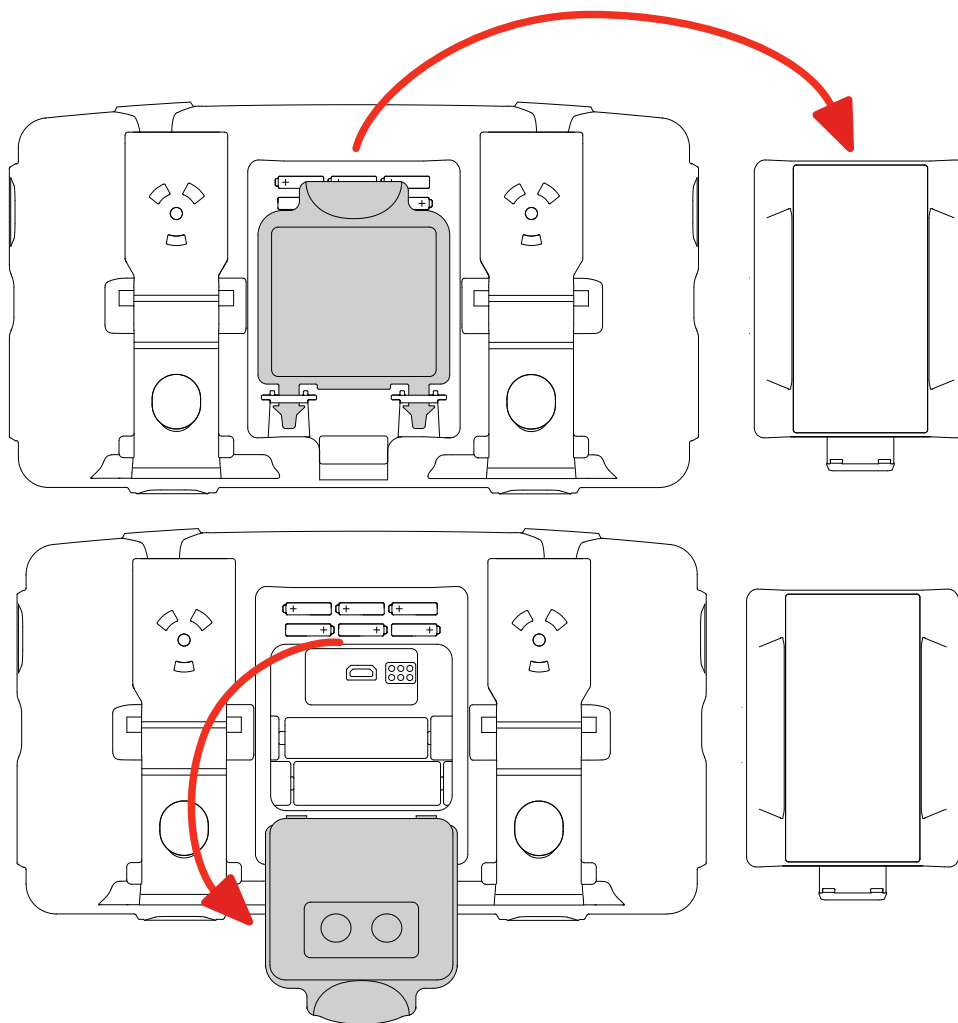
www.chauvin-arnoux.com

1.3. VLOŽTE BATERIE NEBO AKUMULÁTORY.

- Otevřete kryt prostoru pro baterie. Vložte prsty na každou stranu krytu, zasuňte nástroj do systému západky a uvolněte jej zapáčením směrem nahoru.




- Sejměte kryt prostoru pro baterie a poté zvedněte pryžový uzávěr.



- Vložte 6 dodaných baterií (v případě modelu C.A 6422) nebo 6 dobíjecích akumulátorů (v případě modelu C.A 6424) s dodržáním vyznačené polarity.
- Vraťte pryžový uzávěr na své místo. Dobře jej stiskněte.
- Nasaďte kryt prostoru pro baterie zpět a zkontrolujte, zda je úplně a správně uzavřený.

1.4. BATERIE V PŘÍPADĚ MODELU C.A 6424 NEBO DOBÍJECÍ AKUMULÁTORY V PŘÍPADĚ MODELU C.A 6422

Pokud vložíte baterie do přístroje C.A 6424, bude mít delší výdrž na baterie, ale indikátor stavu baterie bude zkreslený.

Vložíte-li do přístroje C.A 6422 akumulátory, bude indikovat slabé baterie  a jeho výdrž na baterie bude kratší.

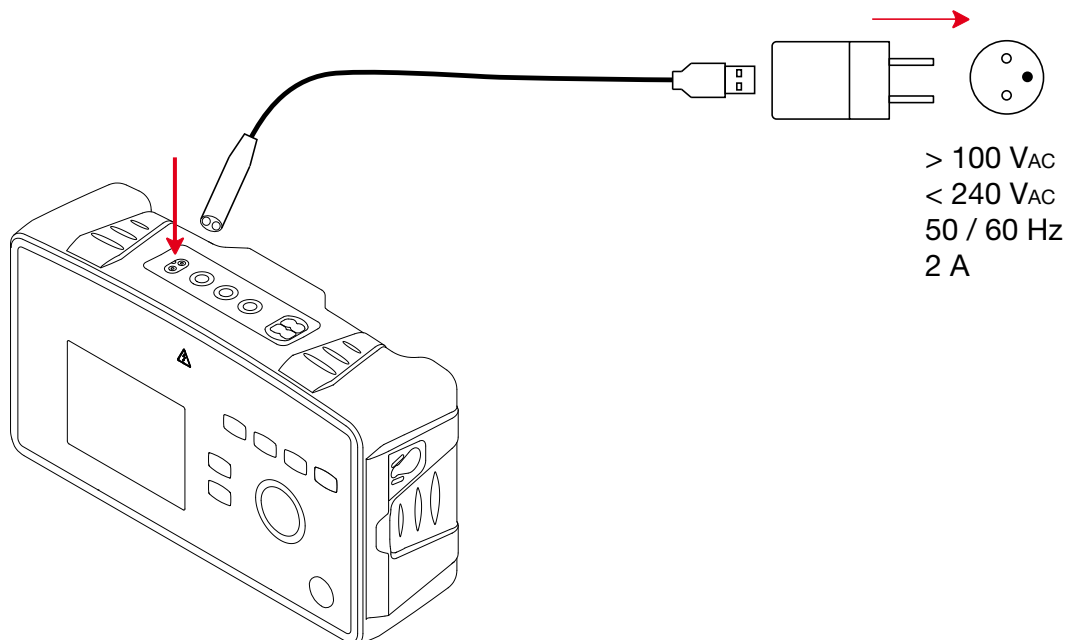
1.5. NABÍJENÍ BATERIÍ (C.A 6424)

Před prvním použitím začněte úplným nabitím baterie. Nabíjení se musí provádět při teplotě 0 až 40°C.



Neprovádějte nabíjení, pokud se v přístroji nacházejí jednorázové baterie.

- Připojte mini-USB kabel (je součástí dodávky) ke vstupu C.A 6424 z boku přístroje a do elektrické zásuvky pomocí síťového USB adaptéru (je součástí dodávky).



- Přístroj se tím zapne a na displeji se ukazuje postup nabíjení.



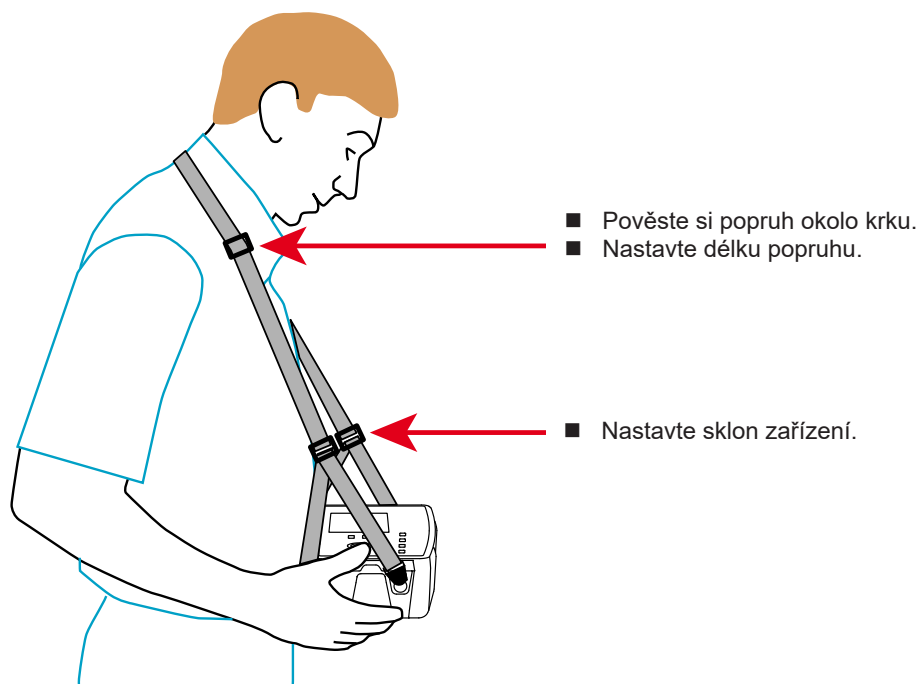
Doba nabíjení je 6 hodin.



- Jakmile je nabíjení dokončeno, odpojte adaptér ze zásuvky. Přístroj je připraven k použití.

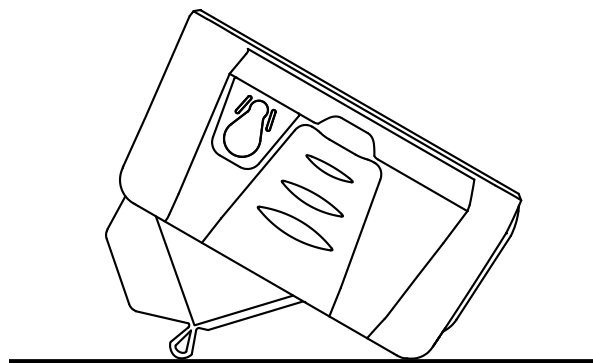
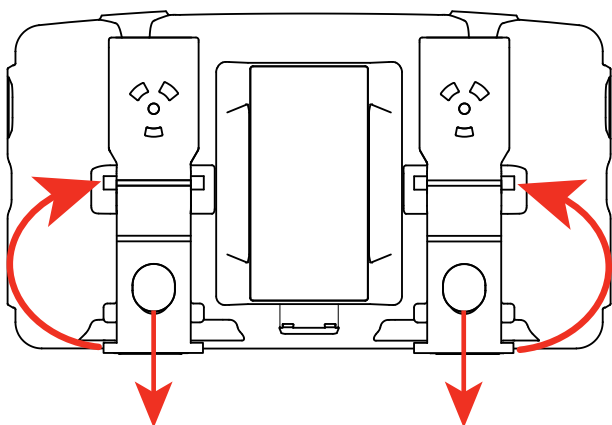
1.6. VSTUP PŘÍSTROJE

Chcete-li přístroj používat a mít přitom volné ruce, můžete použít popruh se 4 upevňovacími body (volitelný). Nacvakněte čtyři úchyty popruhu ke do čtyř otvorů v přístroji.



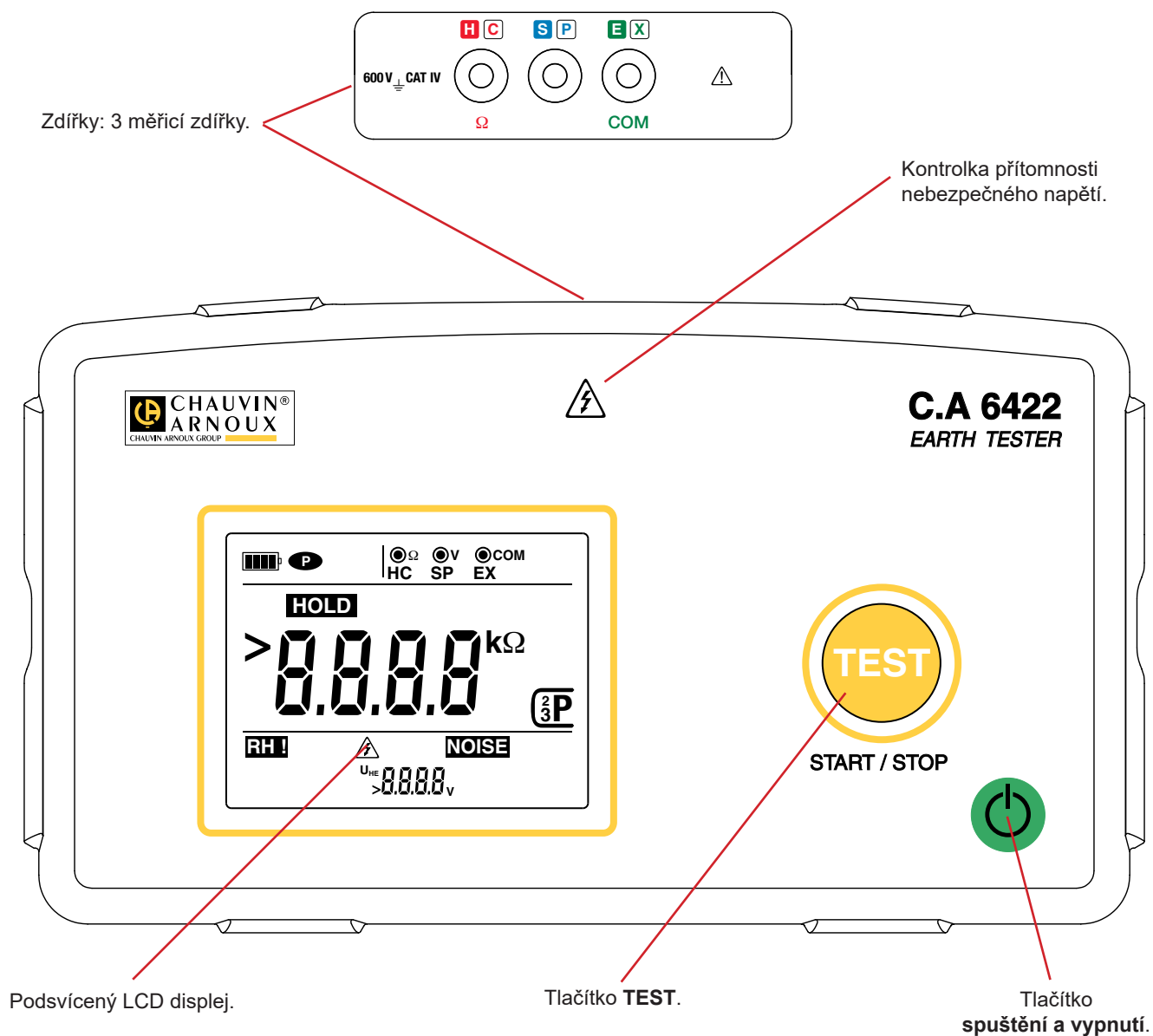
1.7. POUŽITÍ NA STOLE

Vytažením uvolněte stojánky a zasuňte je do druhého otvoru.



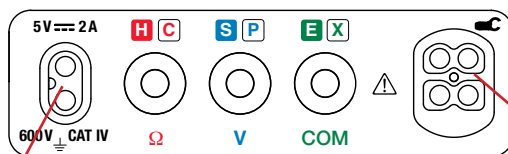
2. PŘEHLED PŘÍSTROJŮ

2.1. C.A 6422



2.2. C.A 6424

Zdířka.

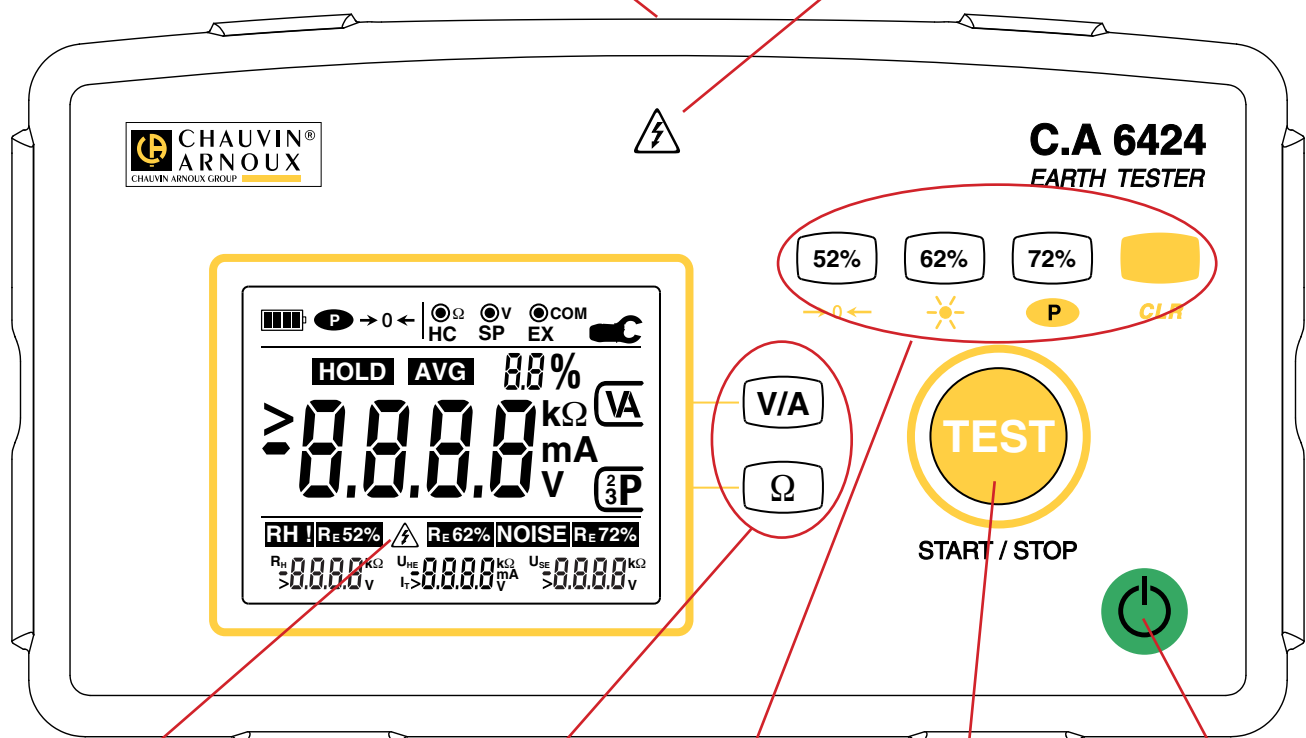


Vstup pro nabíječku baterií.

3 měřicí zdířky.

Speciální zásuvka se 4 kontakty pro klešťový ampérmetr G72 (volitelné příslušenství).

Kontrolka přítomnosti nebezpečného napětí.



Podsvícený LCD displej.

Tlačítka funkcí.

Další tlačítka funkcí.

Tlačítko TEST.

Tlačítko spuštění a vypnutí.



2.3. FUNKCE PŘÍSTROJŮ



Ohmmetry pro měření uzemnění C.A 6422 a C.A 6424 jsou přenosné měřicí přístroje s LCD displejem. Jsou napájeny bateriemi. Mohou být napájeny akumulátory, ale pouze model C.A 6424 je schopný je dobíjet.

Tyto přístroje jsou určeny ke kontrole uzemnění elektroinstalací. Umožňují testování uzemnění nových elektroinstalací před spuštěním napájení nebo kontrolu uzemnění existující elektroinstalace v provozu nebo mimo provoz.

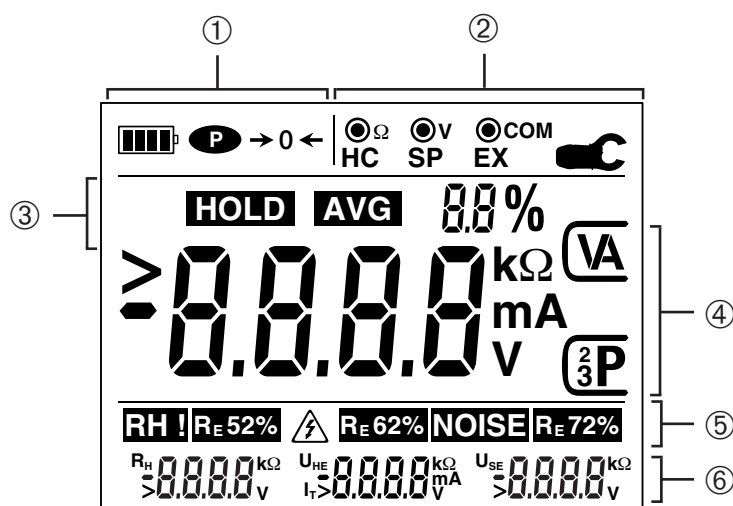
	C.A 6422	C.A 6424
Měření odporu uzemnění (pomocí 3 zemnicích tyčí)	✓	✓
Měření napětí	✗	✓
Měření odporu	✓	✓
Průměr měření uzemnění při 52, 62 a 72 %	✗	✓
Detekce velkého zvýšení R_H	✓	✓
Detekce velkého zvýšení R_E	✓	✓
Detekce parazitního napětí na U_{SE}	✓	✓
Měření střídavého proudu pomocí volitelného klešťového ampérmetru	✗	✓

2.4. TLAČÍTKA A KLÁVESY

Tlačítka	Funkce
	Dlouhým stisknutím tlačítka spuštění/vypnutí dojde ke spuštění přístroje. Druhé dlouhé stisknutí tlačítka přístroj vypne.
TEST	Jedno stisknutí tlačítka TEST spustí měření uzemnění v automatickém režimu. Jedno dlouhé stisknutí tlačítka TEST spustí měření uzemnění v trvalém režimu. Stisknutí tlačítka TEST během měření zastaví měření. Stisknutí tlačítka TEST na konci měření ukončí zobrazení zastavené hodnoty.
 + TEST	Podržíte-li stisknutá tlačítka spuštění/zastavení a TEST při spuštění po dobu více než 5 sekund, názvy zdířek H, S, E se změni na C, P, X.

Tlačítka přístroje C.A 6424	Funkce
V/A	Jedním stisknutím tlačítka lze provést měření napětí nebo měření proudu, je-li připojen klešťový ampérmetr. V takovém případě druhé stisknutí vynutí měření napětí.
Ω	Jedním stisknutím tlačítka lze provést měření odporu nebo lze provést měření odporu uzemnění stisknutím tlačítka TEST .
52% → 0 ←	Jedním stisknutím tlačítka zadáte do paměti hodnoty naměřené pomocí tyče S při 52 % vzdálenosti. Jedním stisknutím žlutého tlačítka a poté tlačítka 52 % je možné aktivovat nebo deaktivovat kompenzaci měřicích vodičů. Jedním stisknutím žlutého tlačítka a dlouhým stisknutím tlačítka 52 % je možné kompenzovat odpor měřicích vodičů pro měření odporu.
62% 	Jedním stisknutím tlačítka zadáte do paměti hodnoty naměřené pomocí tyče S při 62 % vzdálenosti. Jedním stisknutím žlutého tlačítka a následným stisknutím tlačítka 62 % je možné rozsvítit podsvícení na dobu jedné minuty nebo podsvícení zhasnout.
72% 	Jedním stisknutím tlačítka zadáte do paměti hodnoty naměřené pomocí tyče S při 72 % vzdálenosti. Jedním stisknutím žlutého tlačítka a poté tlačítka 72 % je možné deaktivovat automatické vypnutí přístroje.
žluté CLR	Jedním stisknutím žlutého tlačítka je možné zpřístupnit sekundární funkce tlačítek 52 %, 62 % a 72 %. Dlouhým stisknutím žlutého tlačítka je možné vymazat hodnoty z paměti.

2.5. DISPLEJ



- ① Indikuje stav baterie, aktivaci automatického vypnutí nebo kompenzaci vodičů.
- ② Indikuje zdířky pro připojení.
- ③ Při měření uzemnění pomocí 3 bodů **HOLD** indikuje zamknutou naměřenou hodnotu, **AVG** indikuje, že zobrazená hodnota je průměr 3 hodnot, a % indikuje rozdíly mezi hodnotami, ze kterých je počítán průměr.
- ④ Hlavní zobrazení
- ⑤ Indikuje chyby měření a měření uzemnění v paměti (C.A 6424).
- ⑥ Indikuje doplňující informace o měření uzemnění (C.A 6424).

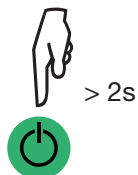
3. POUŽITÍ

3.1. MĚŘENÍ NAPĚTÍ (C.A6424)

Přístroj pro měření efektivního napětí RMS (efektivní hodnota).

RMS (efektivní hodnota): efektivní hodnota signálu získaná výpočtem druhé odmocniny průměrné hodnoty druhých mocnin signálu.

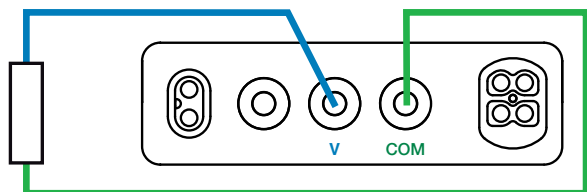
3.1.1. PROVÁDĚNÍ MĚŘENÍ



Dlouhým stisknutím tlačítka **spuštění/vypnutí** zapnete přístroj.
Poté stiskněte tlačítko **V/A**.
Přístroj indikuje, že probíhá měření napětí, zobrazením symbolu **V**.

Připojte vodiče ke zdíčkám **V** a **COM** na jedné straně
a k měřenému předmětu na druhé straně.

Měření se zobrazí na displeji.

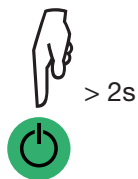


3.1.2. INDIKACE CHYBY

Je-li hodnota mimo rozsah měření, přístroj tuto skutečnost signalizuje zobrazením údaje **> 700,0 V**.

3.2. MĚŘENÍ ODPORU (POMOCÍ 2 BODŮ)

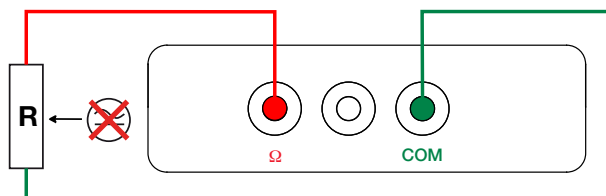
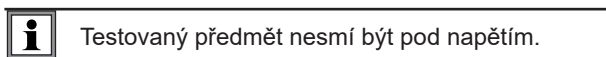
3.2.1. MĚŘENÍ ODPORU DE POMOCÍ PŘÍSTROJE C.A 6422



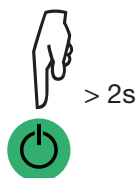
Dlouhým stisknutím tlačítka **spuštění/vypnutí** zapnete přístroj. Přístroj indikuje, že probíhá měření odporu, zobrazením údaje **2P**.

Pomocí vodičů připojte testované zařízení ke zdírkám Ω a **COM** na přístroji.

Měření se zobrazí na displeji.



3.2.2. MĚŘENÍ ODPORU POMOCÍ PŘÍSTROJE C.A 6424



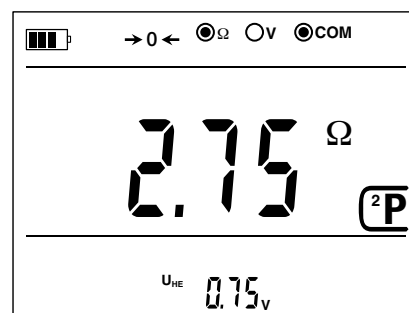
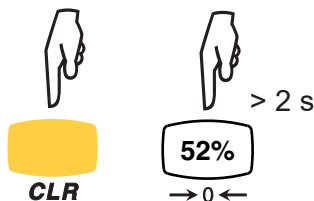
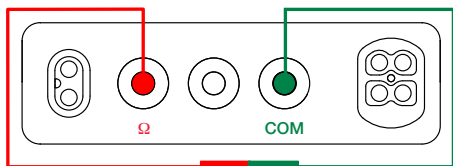
Dlouhým stisknutím tlačítka **spuštění / vypnutí** zapnete přístroj. Přístroj indikuje, že probíhá měření odporu, zobrazením údaje **2P**.



Pokud byl přístroj C.A 6424 již spuštěn, ale prováděl měření napětí nebo proudu, stiskněte tlačítko Ω pro přechod na měření odporu.

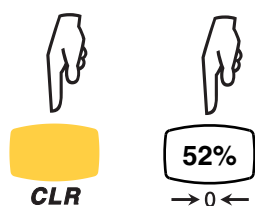
Vyšší přesnosti měření docílíte použitím kompenzace vodičů.

Připojte vodiče mezi zdíčky Ω a **COM** a vytvořte krátké spojení. Stiskněte žluté tlačítko a poté dlouze stiskněte tlačítko 52 %.



Při kompenzaci bliká symbol $\rightarrow 0 \leftarrow$. Po ukončení kompenzace se na displeji zobrazí údaj 00,00 Ω .


Pokud se zobrazí údaj **Err**, nelze kompenzaci použít. Buďto kompenzovaná hodnota překračuje 5 Ω , nebo byly během kompenzace odpojeny vodiče.

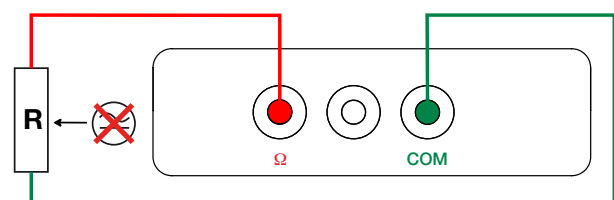


Stisknutím tlačítka $\rightarrow 0 \leftarrow$ je možné deaktivovat nebo znovu aktivovat kompenzaci vodičů.

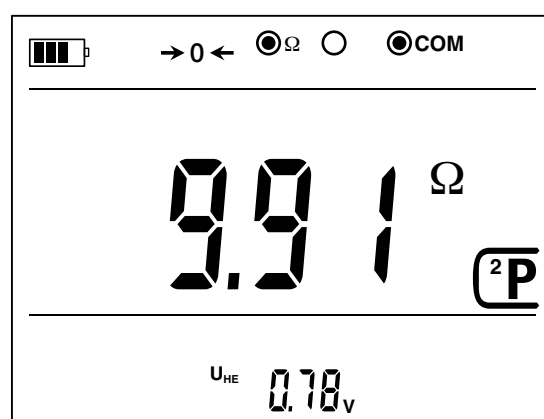
Jakmile je kompenzace provedena, můžete provést měření odporu.

Pomocí vodičů připojte testované zařízení ke zdíčkám Ω a **COM** na přístroji.

 Testovaný předmět nesmí být pod napětím.



Měření se zobrazí na displeji.




Přístroj zobrazí naměřenou hodnotu minus hodnotu kompenzace.

Zobrazená hodnota může být záporná, pokud vodiče použité pro měření neodpovídají vodičům, které byly kompenzovány. Proveďte tedy znovu kompenzaci.

Kompenzace vodičů zůstává zachována po automatickém přechodu přístroje do pohotovostního režimu, ale nikoli po vypnutí přístroje.

3.2.3. INDIKACE CHYBY

- Pokud je naměřená hodnota mimo rozsah měření, přístroj to signalizuje zobrazením údaje $> 99,99 \text{ k}\Omega$.
- V případě parazitního napětí $U_{HE} > 3 \text{ V}$ mezi zdíčkami Ω a **COM** bliká symbol **NOISE** (šum).
- V případě parazitního napětí mezi zdíčkami Ω a **COM** $U_{HE} > 50 \text{ V}$ bliká kontrolka  a nelze provést měření.

3.3. MĚŘENÍ ODPORU UZEMNĚNÍ 3 BODY

Tato funkce umožňuje měřit odpor uzemnění, není-li testovaná elektroinstalace pod napětím (například nová instalace). Využívá dvě pomocné zemnicí tyče, přičemž třetí zemnicí tyč je tvořena testovaným uzemněním (odtud označení 3P).

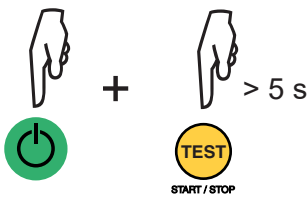
Používá se pro existující elektroinstalace, ale z bezpečnostních důvodů vyžaduje vypnutí napájení. V případě nové i stávající elektroinstalace je nutné při měření otevřít svorkovnici elektroinstalace.

3.3.1. POPIS PRINCIPU MĚŘENÍ

Přístroj vytváří mezi zdíčkami H a E napětí s obdélníkovým průběhem o frekvenci 128 Hz a amplitudě 10 V mezi špičkami. Měří výsledný proud, I_{HE} , a napětí přítomné mezi dvěma zdíčkami S a E, U_{SE} . Poté vypočítá hodnotu $R_E = U_{SE} / I_{HE}$.

3.3.2. OZNAČENÍ ZDÍŘEK

Je možné změnit název zdířek pro měření z H S E na C P X.

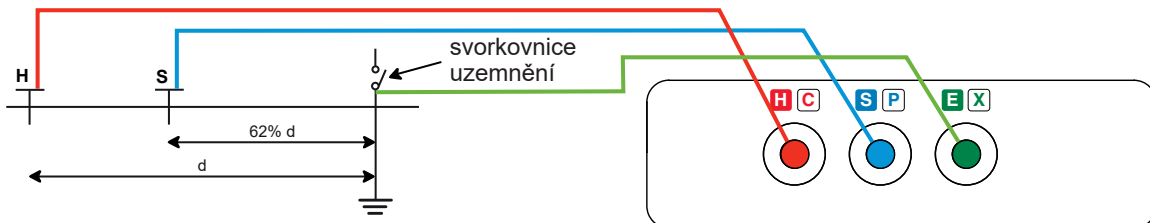


Tuto změnu provedete podržením tlačítek **spuštění/zastavení** a tlačítka **TEST** při spuštění po dobu 5 sekund. Názvy zdířek H, S, E se změní na C, P, X. Tyto informace jsou zachovány, i když je přístroj vypnut.

3.3.3. PROVÁDĚNÍ MĚŘENÍ

Existuje více metod měření. Doporučujeme použít metodu „62 %“.

- Zapíchněte zemnicí tyče H a S ve stejné úrovni s připojeným uzemněním. Vzdálenost mezi zemnicí tyčí S a uzemněním musí odpovídat přibližně 62 % vzdálenosti mezi zemnicí tyčí H a uzemněním. Aby se předešlo elektromagnetickému rušení, doporučuje se odmotat celou délku kabelů a umístit je co nejdále od sebe, tak aby netvořily smyčku.



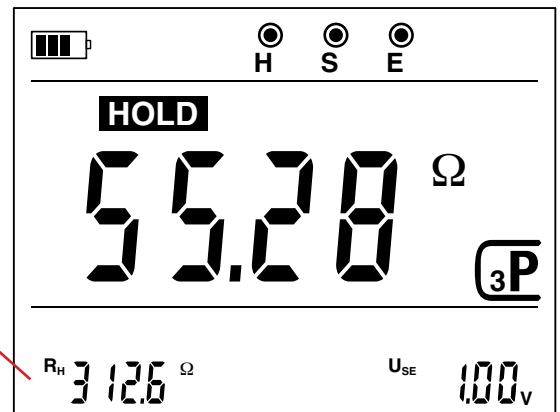
- Připojte kabely ke zdíčkám H a S. Odpojte napájení instalace a odpojte svorkovnici uzemnění. Poté připojte zdíčku E k testovanému uzemnění.



- Stiskněte tlačítko **TEST** pro spuštění měření v automatickém režimu.

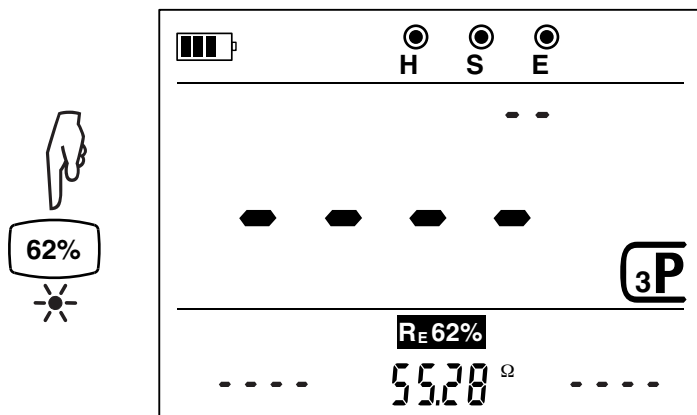
Tlačítko **TEST** bliká červeně a poté se zobrazí naměřená hodnota. Hodnota zůstává zobrazena (**HOLD**) až do dalšího stisknutí tlačítka **TEST**.

Hodnoty R_H a U_{SE} se zobrazují pouze u přístroje C.A 6424.

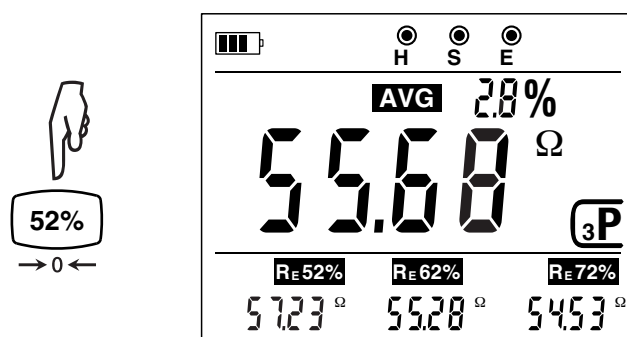
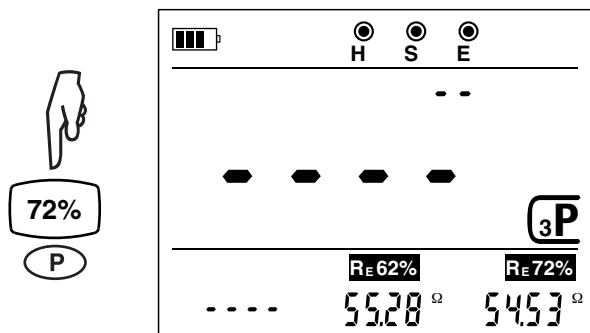
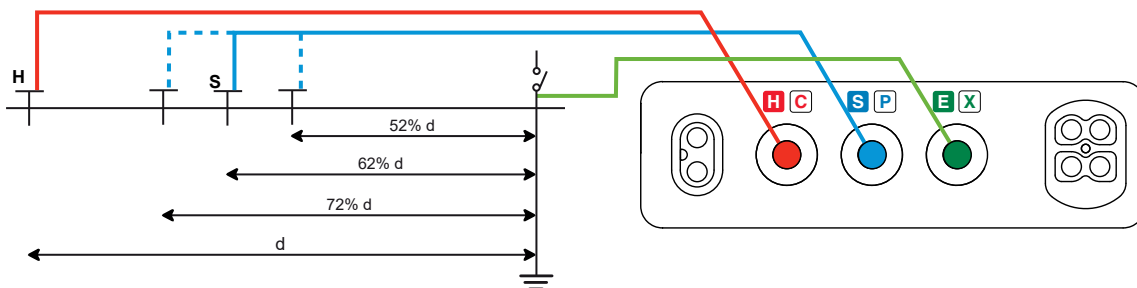


3.3.4. PRŮMĚR MĚŘENÝCH HODNOT (C.A 6424)

Po dokončení měření prováděného pomocí zemnicí tyče S při 62 % vzdálenosti mezi tyčí H a konektorem uzemnění stiskněte tlačítko **62 %** pro vložení hodnoty do paměti.



Posuňte zemnicí tyč S směrem k zemnicí tyči H o 10 % délky a proveďte nové měření. Stiskněte tlačítko **72 %** pro uložení do paměti. Poté znovu posuňte zemnicí tyč S o 10 % délky, ale směrem k uzemnění. Proveďte nové měření a stiskněte tlačítko **52 %** pro uložení do paměti.



Přístroj okamžitě vypočítá průměr ze tří měření a také odchylku v % mezi nejnižší hodnotou a nejvyšší hodnotou. Aby naměřená hodnota byla platná, nesmí odchylka překročit 5 %.



Dlouhým stisknutím žlutého tlačítka je možné vymazat naměřené hodnoty z paměti.

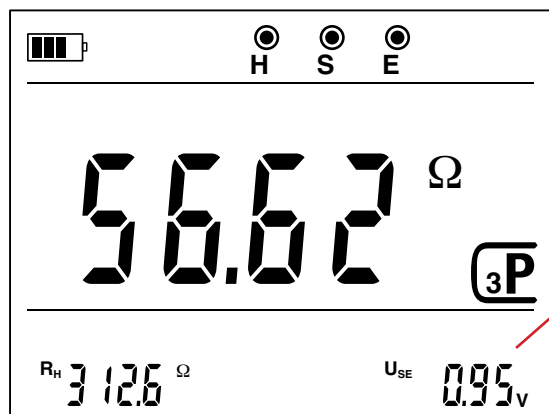
3.3.5. MĚŘENÍ V TRVALÉM REŽIMU

- Zabodněte zemnicí tyče H a S a připojte přístroj dle výše uvedeného vysvětlení.



> 2 s

- Dlouze stiskněte tlačítko **TEST** pro provedení měření v trvalém režimu.



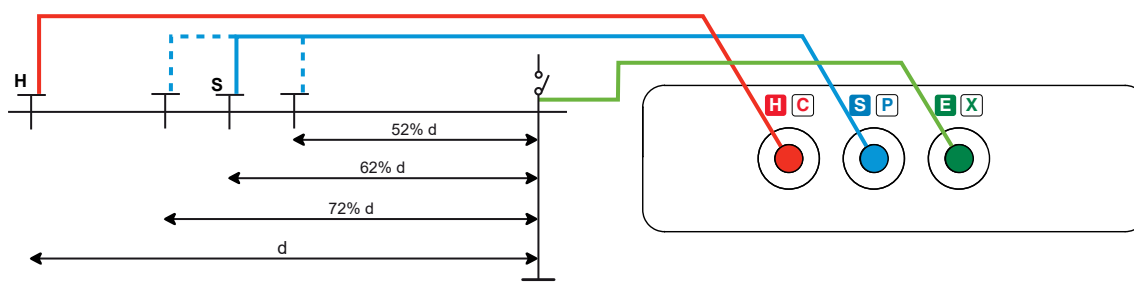
Tlačítko **TEST** bliká červeně a poté se ihned zobrazí naměřená hodnota.

Hodnoty R_H a U_{SE} se zobrazují pouze u přístroje C.A 6424.

Stiskněte znovu tlačítko **TEST**, chcete-li měření zastavit.

3.3.6. OVĚŘENÍ MĚŘENÍ

Pro ověření výsledku vašeho měření posuňte zemnicí tyč S směrem k zemnicí tyči H o 10 % délky a proveďte nové měření. Poté znovu posuňte zemnicí tyč S o 10 % délky, ale směrem k uzemnění.

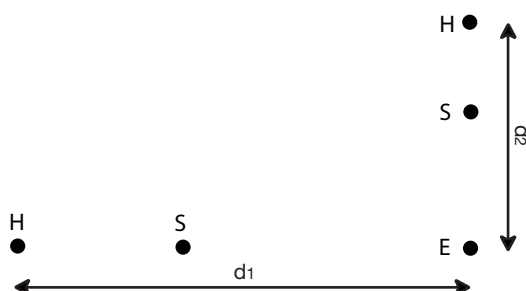


Všechny 3 výsledky měření musí být v rozpětí několika málo %. V tomto případě je naměřená hodnota platná. V opačném případě se zemnicí tyč S nachází v zóně vlivu uzemnění.

Přístroj C.A 6424 umožňuje snadný výpočet změn v %.

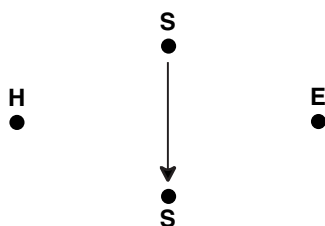
3.3.7. UMÍSTĚNÍ POMOČNÝCH ZEMNICÍCH TYČÍ

Abyste se ujistili, že vaše měření uzemnění nejsou ovlivněna parazitním napětím, doporučuje se zopakovat měření s pomocí pomocných zemnicích tyčí umístěných v jiné vzdálenosti a orientovaných do jiného směru (například posunutě o 90° vzhledem k první linii měření).



Získáte-li stejné hodnoty, vaše měření je spolehlivé. Pokud se naměřené hodnoty výrazně liší, je pravděpodobné, že bylo měření ovlivněno telurickými proudy nebo podzemní vodou. Také se může vyplatit zasunout zemnicí tyče hlouběji.

Není-li možné provést nastavení online, můžete zemnicí tyče zapíchnout do trojúhelníku. Pro ověření měření posuňte zemnicí tyč S z obou stran linie HE.




Vyhňte se vedení připojovacích kabelů zemnicích tyčí poblíž nebo rovnoměrně s jinými kabely (pro přenos signálu nebo napájení), kovovými vedeními, kolejemi nebo ploty, aby nedocházelo k přeslechům s měřícím proudem.

3.3.8. NA KONCI MĚŘENÍ



Na konci měření nezapomeňte znovu připojit svorkovnici uzemnění, než uvedete elektroinstalaci pod napětí.

3.3.9. INDIKACE CHYBY

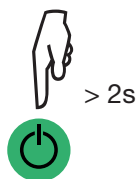
- Je-li hodnota mimo rozsah měření, přístroj tuto skutečnost signalizuje zobrazením údaje **> 3 000 k Ω** v případě modelu C.A 6422 a **> 60,00 k Ω** v případě modelu C.A 6424.
- Pokud je odpor zemnicí tyče S vyšší než 50 k Ω , bliká na přístroji symbol **⊙ S** (nebo **⊙ P**).
- Je-li odpor zemnicí tyče H vyšší než 15 k Ω , bliká na přístroji symbol **RH !**.
- Má-li jedno z napětí U_{SE} nebo U_{HE} amplitudu mezi 3 V a 50 V, zobrazí se na přístroji symbol **NOISE**.
- Pokud je U_{SE} nebo $U_{HE} > 50$ V, bliká kontrolka  a měření není možné.

Pro snížení odporu zemnicích tyčí H (nebo S) můžete přidat jednu nebo více dalších zemnicích tyčí s vzájemným odstupem dvou metrů ve větvi H (S) obvodu. Můžete je také zatlačit hlouběji a udusat zeminu, která je obklopuje, nebo je pokropit menším množstvím vody.


3.4. MĚŘENÍ PROUDU (C.A 6424)

Měření proudu (výhradně střídavého) pomocí přístroje C.A 6424 vyžaduje klešťový ampérmetr G72 (volitelné příslušenství).

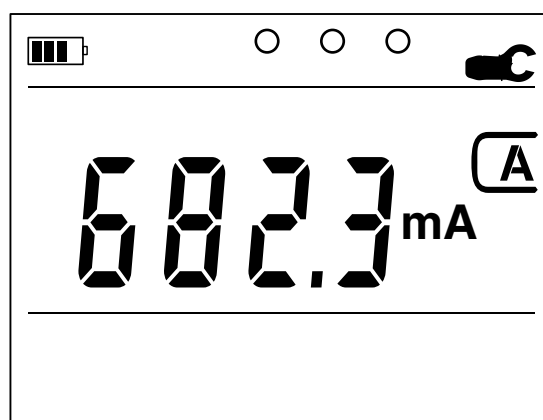
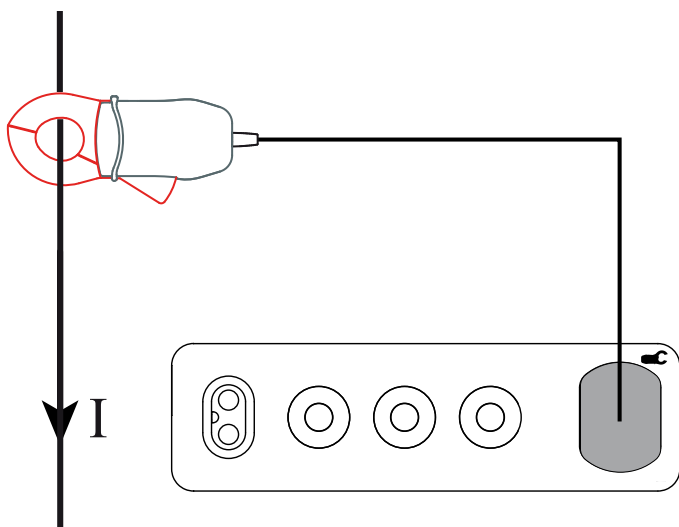
3.4.1. PROVÁDĚNÍ MĚŘENÍ




Dlouhým stisknutím tlačítka **spuštění/vypnutí** zapnete přístroj.
Poté stiskněte tlačítko **V/A**.

Připojte ampérmetr ke speciálnímu konektoru. Přístroj indikuje měření proudu zobrazením písmene **A** a symbolu .
Stisknutím spouště otevřete klešťový ampérmetr a stiskněte měřený vodič. Uvolněte spoušť.

Měření se zobrazí na displeji.



3.4.2. INDIKACE CHYBY

Je-li hodnota mimo rozsah měření, přístroj tuto skutečnost signalizuje zobrazením údaje **> 70,00 A**.
Je-li připojen jiný klešťový ampérmetr, na přístroji se zobrazí údaj **Err** a bliká symbol .

4. TECHNICKÉ PARAMETRY

4.1. OBECNÉ REFERENČNÍ PODMÍNKY

Ovlivňující veličina	Referenční hodnoty
Teplota	23 ± 2 °C
Relativní vlhkost	45 až 75,0 %
Síťové napětí	C.A 6422: 8,0 ± 0,2 V C.A 6424: 6,6 ± 0,2 V
Frekvence	45 až 65 Hz
Elektrické pole	< 0,1 V/m
Magnetické pole	< 40 A/m

Vnitřní nejistota měření je chyba definovaná v rámci referenčních podmínek.

Funkční nejistota zahrnuje vnitřní nejistotu zvětšovanou změnami ovlivňujících veličin (napájecí napětí, teplota, parazitní proudy atd.), které definuje norma IEC 61557-5.

Nejistota se vyjadřuje v % načtené hodnoty (L) a počtu bodů zobrazení (body):
± (a% L + b bodů)



Přístroj C.A 6424 není určený k měření při připojené nabíječce.

4.2. ELEKTRICKÉ ÚDAJE

4.2.1. MĚŘENÍ NAPĚTÍ (C.A 6424)

Specifické referenční podmínky:

$$\text{Činitel výkyvu} = \sqrt{2}$$

Měření napětí U_{HE}

Rozsah měření	0,1–600,0 V
Rozlišení	0,1 V
Přesnost	± (1% L + 1 bod)

4.2.2. MĚŘENÍ ODPORU (POMOCÍ 2 BODŮ)

Specifické referenční podmínky:

Vnější napětí mezi zdířkami H a E: nulové.

Odpor kabelů: ≤ 0,1 Ω.

Rozsah měření	0,05–99,99 Ω	80,0–999,9 Ω	0,800–9,999 kΩ	8,00–50,00 kΩ
Rozlišení	0,01 Ω	1 Ω	10 Ω	100 Ω
Přesnost	± (2 % L + 10 bodů)	± (2 % L + 2 body)	± (2 % L + 1 bod)	± (2 % L + 1 bod)
Napětí bez zatížení U_{HE}	±10 Všpič.			

Kompensace vodičů přístroje C.A 6424 může vést k zobrazení negativní hodnoty až do 5 Ω.

4.2.3. MĚŘENÍ ODPORU UZEMNĚNÍ (3 BODY)

Specifické referenční podmínky:

Odpor kabelu E: $\leq 0,1 \Omega$

R_H (zemnicí tyč + vodič) $\leq 100 \Omega$

R_S (zemnicí tyč + vodič) $\leq 1 \text{ k}\Omega$

Parazitní napětí na U_{HE} a $U_{SE} \leq 0,01 \text{ V}$

Měření uzemnění pomocí přístroje C.A 6422

Rozsah měření	0,50–99,99 Ω	80,0–999,9 Ω	0,800–2,000 $\text{k}\Omega$
Rozlišení	0,01 Ω	0,1 Ω	1 Ω
Vnitřní nejistota	$\pm (1 \% L + 10 \text{ bodů})$	$\pm (1 \% L + 2 \text{ body})$	$\pm (1 \% L + 1 \text{ bod})$
Frekvence měření	128 Hz nebo 256 Hz		
Napětí bez zatížení	$\pm 10 \text{ Všpič.}$		

Měření uzemnění pomocí přístroje C.A 6424

Rozsah měření	0,50–99,99 Ω	80,0–999,9 Ω	0,800–9,999 $\text{k}\Omega$	8,00–50,00 $\text{k}\Omega$
Rozlišení	0,01 Ω	0,1 Ω	1 Ω	10 Ω
Vnitřní nejistota	$\pm (1 \% L + 10 \text{ bodů})$	$\pm (1 \% L + 2 \text{ body})$	$\pm (1 \% L + 1 \text{ bod})$	$\pm (1 \% L + 1 \text{ bod})$
Frekvence měření	128 Hz nebo 256 Hz, je-li parazitní napětí na 128 Hz			
Napětí bez zatížení	$\pm 10 \text{ Všpič.}$			

Měřicí proud je obdélníkový signál maximálně 20 mA.

Měření odporu zemnicí tyče R_H (C.A 6424)

Rozsah měření	0,050–9,999 $\text{k}\Omega$	8,00–49,99 $\text{k}\Omega$
Rozlišení	1 Ω	10 Ω
Vnitřní nejistota	$\pm (10 \% L + 1 \text{ bod})$	$\pm (10 \% L + 1 \text{ bod})$

Měření napětí U_{SE} (C.A 6424)

Rozsah měření	0,10–99,99 V _{AC}	80,0–600,0 V _{AC}
Rozlišení	0,01 V	0,1 V
Vnitřní nejistota	$\pm (2 \% L + 2 \text{ body})$	$\pm (2 \% L + 2 \text{ body})$

Přístroj je chráněn do napětí 600 V mezi libovolnými ze 3 vstupních zdířek.

4.2.4. MĚŘENÍ PROUDU (C.A 6424)

Specifické referenční podmínky:

Činitel výkyvu = $\sqrt{2}$

Rozsah měření	0,5–999,9 mA	0,800–9,999 A	8,00–60,00 A
Rozlišení	0,1 mA	1 mA	10 mA
Přesnost	$\pm (1 \% L + 4 \text{ body})$	$\pm (1 \% L + 2 \text{ body})$	$\pm (1 \% L + 2 \text{ body})$

4.3. ZMĚNY ROZSAHU POUŽITÍ

4.3.1. MĚŘENÍ NAPĚTÍ (C.A 6424)

Ovlivňující veličiny	Omezení rozsahu použití	Změny měření	
		Typické	Maximální
Teplota	-10 až 50 °C	± 0,2 % L	± (0,5 %L + 1 bod)
Relativní vlhkost	10 až 90 %	-	± 2 % L
Frekvence	DC při 440 Hz	-	-3 dB
Činitel výkyvu	1,4 až 3 (až do 300 V)	-	± 1 % L
Potlačení soufázového signálu DC a 50/60 Hz	0 až 600 V _{ac}	65 dB	50 dB

4.3.2. MĚŘENÍ ODPORU (POMOCÍ 2 BODŮ)

Ovlivňující veličiny	Omezení rozsahu použití	Změny měření	
		Typické	Maximální
Teplota	-10 až 50 °C	± (25 ppm L + 10 mΩ/°C)	± (200 ppm L + 20 mΩ/°C)
Relativní vlhkost	10 až 90 %	± 1 % L	± 2 % L
Síťové napětí	C.A 6422: 6,0 až 9,6 V C.A 6424: 6,0 až 7,6 V	-	± (2 % L + 1 Ω)
Napětí 50/60 Hz s překrytím testovacího napětí	0 až 3 V 3 až 25 V	± (0,5 % L + 0,5 Ω) ± (2 % L + 5 Ω)	± (2 % L + 1 Ω) ± (4 % L + 10 Ω)

4.3.3. MĚŘENÍ UZEMNĚNÍ (3 BODY)

Ovlivňující veličiny	Omezení rozsahu použití	Změny měření	
		Typické	Maximální
Teplota	-10 až 50 °C	± 1 % L	± 2 % L
Relativní vlhkost	10 až 90 %	-	± 2 % L
Síťové napětí	C.A 6422: 6,0 až 9,6 V C.A 6424: 6,0 až 7,6 V	-	± (2 % L + 1 Ω)
Sériové napětí mezi S a E 50/60 Hz	0 až 3 V	± (0,5 % L + 0,2 Ω)	± (1 % L + 1 Ω)
	3 až 25 V	± (2 % L + 8 Ω)	± (4 % L + 20 Ω)
Sériové napětí mezi H a E 50/60 Hz	0 až 3 V	± (0,5 % L + 0,2 Ω)	± (1 % L + 1 Ω)
	3 až 25 V	± (20 % L + 10 Ω)	± (30 % L + 20 Ω)
Odpor zemnicí tyče R _S	0 až 50 kΩ	-	± (2 % L + 1 Ω)
Odpor zemnicí tyče R _H	R _H < 100 x R _E a R _H < 50 kΩ	± (2 % L + 2 body)	± (10 %L + 5 bodů)

4.3.4. MĚŘENÍ PROUDU (C.A 6424)

Ovlivňující veličiny	Omezení rozsahu použití	Změny měření	
		Typické	Maximální
Teplota	-10 až 50 °C	± 250 ppm L	± 500 ppm L
Relativní vlhkost	10 až 90 %	± 0 % L	± 1 % L
Frekvence	DC při 440 Hz	-	-3 dB
Činitel výkyvu	1,4 až 3 (až do 30 A)	± 0 % L	± 1 % L

4.4. VNITŘNÍ NEJISTOTA MĚŘENÍ A FUNKČNÍ NEJISTOTA

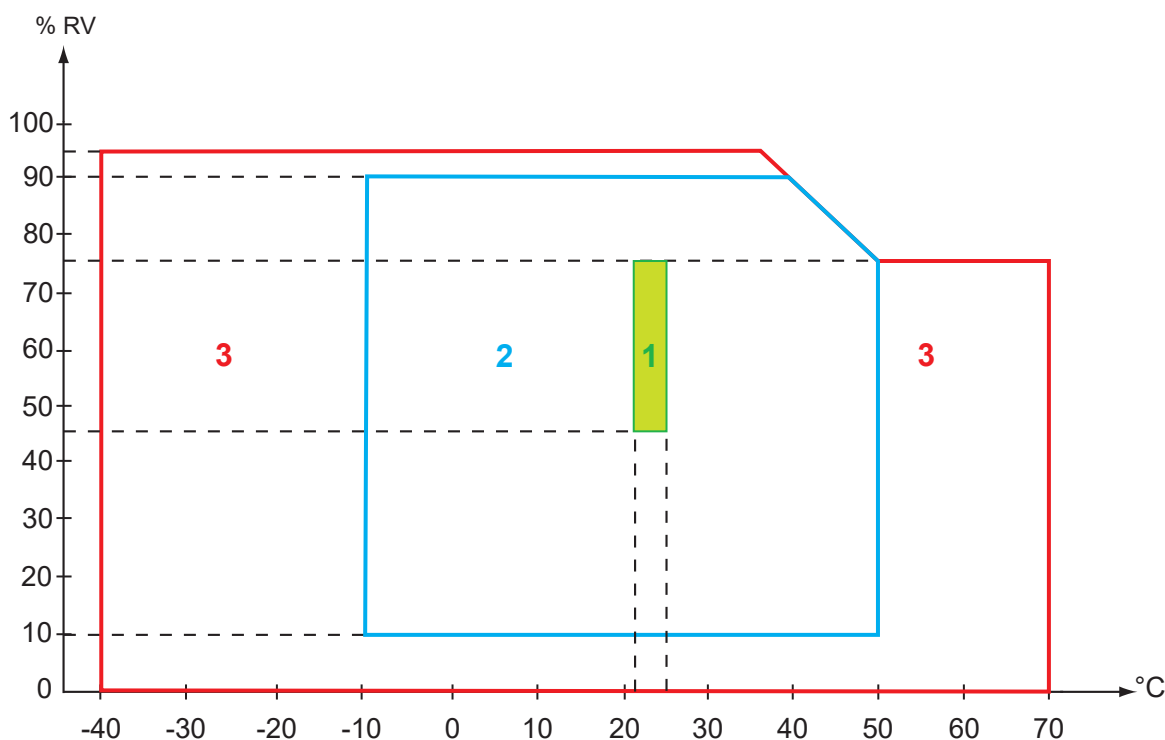
Ohmmetry pro měření uzemnění vyhovují normě IEC 61557, část 5 vyžadující funkční nejistotu označovanou B nižší než 30 %.

V měření uzemnění, $B = \pm (|A| + 1,15 \sqrt{E_1^2 + E_2^2 + E_3^2 + E_4^2 + E_5^2 + E_7^2 + E_8^2})$

- s A = vnitřní nejistota měření
- E₁ = vliv referenční polohy ± 90°.
- E₂ = vliv napájecího napětí v rámci mezí stanovených výrobcem.
- E₃ = vliv teploty mezi 0 a 35 °C.
- E₄ = vliv parazitního napětí v sériovém režimu (3 V až 16,6; 50; 60 a 400 Hz)
- E₅ = vliv odporu zemnicích tyčí od 0 do 100 x R_A, ale ≤ 50 kΩ.
- E₇ = vliv frekvence sítě od 99 do 101 % jmenovité frekvence.
- E₈ = vliv napětí sítě od 85 do 110 % jmenovitého napětí.

Funkční nejistota přístroje je ≤ 15 % + 1 Ω.

4.5. PODMÍNKY PROSTŘEDÍ



- 1 = referenční rozsah: 21 až 25 °C.
- 2 = rozsah použití: -10 až +50 °C.
- 3 = rozsah skladování (bez baterií a akumulátorů): -40 až +70 °C.

Rozsah skladování baterií a akumulátorů: 5 až 25 °C

Použití ve vnitřním a venkovním prostředí.

Nadmořská výška < 2 000 m

Stupeň znečištění 2

4.6. NAPÁJENÍ

Napájení modelu C.A 6422 je zajištěno 6 bateriemi typu LR6 nebo AA.

Napájení modelu C.A 6424 je zajištěno 6 dobíjecími akumulátory typu Ni-MH.

Doba nabíjení je přibližně 6 hodin.



Během dobíjení přístroj nemůže měřit.

4.6.1. DOBA PROVOZU NA BATERIE

Obvyklá výdrž na baterie závisí na typu měření.

Funkce	C.A 6422 u baterií	C.A 6424 u akumulátorů
Napětí / proud	> 80 h	> 50 h
Odpor	> 2 500 měření po 5 s při 100 Ω	> 2 000 měření po 5 s při 100 Ω
Uzemnění 3P	> 2 000 měření při 100 Ω	> 1 500 měření při 100 Ω
Vypnutý přístroj	> 1 rok	> 1 rok

4.7. MECHANICKÉ PARAMETRY

Rozměry (Š x V x H) 223 x 126 x 70 mm
Hmotnost přibližně 1 kg

Stupeň krytí IP65 mimo provoz podle IEC60529. IP20 při nepřipojených svorkách, IP40 při připojených svorkách
IK 04 podle IEC 50102

Pádová zkouška 1 metr podle IEC 61010-1

4.8. SHODA S MEZINÁRODNÍMI NORMAMI

Přístroj plní normu IEC 61010-2-030, 600 V KAT IV, stupeň znečištění 2.
Přiřazené parametry: kategorie měření IV, 600 V vzhledem k zemi.

Plní normu IEC 61557, části 1 a 5.

Zařízení je vybaveno zesílenou izolací.

4.9. ELEKTROMAGNETICKÁ KOMPATIBILITA (CEM)

Přístroj vyhovuje normě IEC 61326-1.

5. ÚDRŽBA



Kromě baterií nebo dobíjecích akumulátorů přístroj neobsahuje žádnou součástku, kterou by měl vyměňovat neškolený a neautorizovaný pracovník. Jakékoli neschválené zásahy nebo jakékoli výměny dílů za jiné může vést k vážnému narušení bezpečnosti.

5.1. ČIŠTĚNÍ

Odpojte od přístroje všechny vodiče a vypněte jej.

Použijte měkký hadr mírně namočený v mýdlové vodě. Otřete vlhkým hadrem a vysušte suchým hadrem nebo pulzním vzduchem. Nepoužívejte alkohol, rozpouštědlo ani uhlovodík.

5.2. VÝMĚNA BATERIÍ NEBO AKUMULÁTORŮ

- Odpojte od přístroje všechny vodiče a vypněte jej.
- Obraťte přístroj a dodržujte pokyny z § 1.3.



Použité baterie a akumulátory se nesmí likvidovat s domovním odpadem. Předejte je na příslušné místo odběru recyklovaného odpadu.

6. ZÁRUKA

Naše záruka platí, pokud není výslovně uvedeno jinak, po dobu **24 měsíců** od data uvedení zařízení k dispozici. Výňatek z našich všeobecných obchodních podmínek je předán na vyžádání.

Záruka se nevztahuje na:

- nevhodné použití zařízení nebo použití s nekompatibilním zařízením;
- úpravy provedené na tomto zařízení bez výslovného povolení servisu výrobce;
- práce provedené na přístroji osobou neautorizovanou výrobcem;
- úpravy ke zvláštnímu použití, nestanovenému určením zařízení nebo neuvedenému v návodu k použití;
- poškození způsobená nárazy, pády nebo záplavami.



GHV Trading, spol s r.o.

Edisonova 3
612 00 Brno

ghv@ghvtrading.cz
www.ghvtrading.cz

Tel. CZ: +420 541 235 532-4
Tel. SK: +421 255 640 293

ghv@ghvtrading.sk
www.ghvtrading.sk

FRANCE

Chauvin Arnoux Group

190, rue Championnet
75876 PARIS Cedex 18
Tél : +33 1 44 85 44 85
Fax : +33 1 46 27 73 89
info@chauvin-arnoux.com
www.chauvin-arnoux.com

INTERNATIONAL

Chauvin Arnoux Group

Tél : +33 1 44 85 44 38
Fax : +33 1 46 27 95 69

Our international contacts

www.chauvin-arnoux.com/contacts

