



HASZNÁLATI ÚTMUTATÓ

DIGITÁLIS MULTIMÉTER



FERREX®

JAVÍTÓSZOLGÁLATI HOTLINE

840594

KÉRJÜK FORDULJON A MAGYARORSZÁGI ALDI ÁRUHÁZAKHOZ.

A FOGYASZTÁSI CIKK TÍPUSA: ANS-24-146

01/2025

3

ÉV JÓTÁLLÁS

TARTALOMJEGYZÉK

1	Általános tudnivalók.....	3
2	Alkalmazott szimbólumok	3
3	Rendeltetésszerű használat	5
4	Biztonsági tudnivalók	5
5	Az elemekre vonatkozó biztonsági tudnivalók	7
6	A csomag tartalma	8
7	A csomag tartalmának ellenőrzése	8
8	Alkatrészek leírása	9
9	Üzembe helyezés előtt.....	12
	9.1 A multiméteren szereplő jelzések magyarázata	12
	9.2 A multiméter felállítása	13
	9.3 Az elemek behelyezése/cseréje	13
10	A multiméter használata.....	14
	10.1 Kijelző jelzései	15
	10.2 Túlcsordulás jelzése	15
	10.3 Gomb funkciók	16
	10.3.1 HOLD funkció	16
	10.3.2 Range gomb	16
	10.3.3 REL gomb	16
	10.3.4 MAX/MIN gomb	16
	10.3.5 Váltakozó áram mérése AC / egyenáram mérése DC	17
	10.3.6 Egyenfeszültség mérése DC / váltakozó feszültség mérése AC	17
	10.3.7 Ellenállásmérés	17
	10.3.8 Szakadásvizsgálat	18
	10.3.9 Diódateszt	18
11	Karbantartás	19
	11.1 Biztosítékok cseréje	19
12	Tisztítás	20
13	Szállítás és tárolás	20
14	Ártalmatlanítási tudnivalók	21
	14.1 Csomagolás	21
	14.2 Régi készülékek	21
	14.3 Elemek	22
15	Műszaki adatok	23
	15.1 Általános adatok / Üzemelési feltételek	23
16	Elektromos adatok az üzemelési feltételek mellett	24
	16.1 Egyenáram	24
	16.2 Váltakozóáram	25
	16.3 Egyenfeszültség	25
	16.4 Váltakozó feszültség	26
	16.5 Ellenállás	26

1 ÁLTALÁNOS TUDNIVALÓK



Az első használat előtt gondosan olvassa el ezt a használati útmutatót, különös figyelmet fordítva a biztonsági tudnivalókra. A digitális multimétert csak a használati útmutatóban leírtaknak megfelelően használja. A következő útmutatások be nem tartása súlyos sérüléseket okozhat. A használati útmutató az digitális multiméter elválaszthatatlan részét képezi. Őrizze meg a használati útmutatót a későbbi tájékozódáshoz. Ha a digitális multimétert továbbadja, mellékelje a használati útmutatót is.

A használati útmutató ügyfélszolgálatunknál PDF-fájlként is beszerezhető. Az ügyfélszolgálatnál a jótállási adatlapon megadott szervíz címen veheti fel a kapcsolatot.

A jobb olvashatóság érdekében a digitális multimétert a továbbiakban csak multiméterként említjük.

2 ALKALMAZOTT SZIMBÓLUMOK

A használati útmutatóban, a multiméteren és a csomagoláson a következő jelöléseket és jelzőszavakat használtuk.



A használat előtt vegye figyelembe az útmutatót!



VESZÉLY

» Ez a jelölés/jelzőszó magas kockázatú veszélyt jelöl, amelyet, ha nem kerülnek el, súlyos, akár halálos kimenetelű sérüléshez vezethet.



FIGYELMEZTETÉS!

» Ez a jelölés/jelzőszó közepes kockázatú veszélyt jelöl, amely – ha nem kerülnek el – súlyos, akár halálos sérüléshez vezethet.



VIGYÁZAT!

» Ez a jelölés/jelzőszó alacsony kockázatú veszélyt jelöl, amelyet, ha nem kerülnek el, kisebb vagy közepesen súlyos sérülést okozhat.

ÚTMUTATÁSI!

» Ez a jelzőszó lehetséges anyagi károokra figyelmeztet.



Áramütés veszélye! Ez a jelölés/jelzőszó elektromos feszültség által kiváltott veszélyre figyelmeztet, amelyet, ha nem kerülnek el, súlyos, akár halálos sérüléshez vezethet.



Megfelelőségi nyilatkozat: Az ezzel a jellel jelölt árucikkek megfelelnek az EU-irányelvek követelményeinek.



Az eszköz a II. érintésvédelmi osztályba tartozik.



Ez a jel a beépített biztosítékokra és azok típusmegjelölésére utal.



A kiselejtezett készülékeket ne kezelje háztartási hulladékként (lásd „Ártalmatlanítás” c. fejezet).



Az elemek nem kerülhetnek a háztartási hulladékba (lásd „Ártalmatlanítás” c. fejezet).



Ellenőrzött biztonság: Az ezzel a jellel ellátott termékek megfelelnek a német termékbiztonsági törvény (Produktsicherheitsgesetz – ProdSG) követelményeinek.

3 RENDELTELTÉSSZERŰ HASZNÁLAT

A multiméter egyen- és váltakozó feszültség, valamint egyen- és váltakozó áram mérésére szolgál. Ezen kívül a multiméter használható elemek vizsgálatára, ellenállás mérésére, diódák tesztelésére és szakadásvizsgálatra. A multimétert kizárólag magáncélú használatra tervezték. Ipari vagy vállalkozásban való felhasználásra nem alkalmas. A multimétert csak elektrotechnikai képzettségű személyek használhatják. A multiméter az előírt üzemi feltételek mellett csak beltéri használatra alkalmas. A multimétert kizárólag a használati útmutatónak megfelelően használja. Bármely más használat rendeltetésellenes használatnak minősül, anyagi kárt és/vagy személyi sérülést okozhat. A gyártó és a forgalmazó a rendeltetésellenes vagy hibás használatból eredő károkért nem vállal felelősséget.

4 BIZTONSÁGI TUDNIVALÓK

Kérjük, akkor is feltétlenül tartsa be az alábbi biztonsági tudnivalókat, ha jártas az elektronikus készülékek kezelésében.



Áramütés veszélye!

- A mérőcsúcsokat csak a védőgallér felett fogja meg.
- Ne használja a multimétert, ha maga a multiméter vagy a mérőcsúcsok (a mérővezetékkel együtt) sérültek.
- Ha 30 V feletti váltakozó feszültséggel vagy 60 V feletti egyenfeszültséggel dolgozik, akkor fokozottan ügyeljen a biztonságra. A 30 V feletti váltakozó feszültség és a 60 V feletti egyenfeszültség életveszélyes lehet.
- A multimétert soha ne használja kinyitott készülékházzal.
- Mérés során a két mérőcsúcs egyikét sem szabad megérinteni.
- A multiméter használata során a keze és cipője mindig legyen száraz. A multimétert ezért soha ne használja párás környezetben vagy megtöltött folyadéktartályok/edények (pl. teli mosdókagylók vagy ivópoharak) közelében.
- Soha ne lépje túl a kiválasztott méréstartomány maximális bemeneti értékét.

⚠ FIGYELMEZTETÉS! Robbanásveszély!

» A multiméter soha ne használja robbanásveszélyes gázok vagy gázok közelében. Ne használja a multimétert poros környezetben.

▲ FIGYELMEZTETÉS! Tűzveszély!

- » Amennyiben füstöt, szokatlan zajokat vagy szagokat észlel, hagyja abba a folyamatban lévő mérést. Távolítsa el azonnal minden mérővezetékét és kapcsolja ki a multimétert. A multimétert semmi esetre sem szabad tovább használni. A műszer esetleges károsodásait szakemberrel meg kell vizsgáltatni. A készülék esetleges begyulladása esetén semmi esetre se lélegezze be a füstöt. Amennyiben ez mégis bekövetkezik, kérjen orvosi segítséget.
- » A multimétert ne használja nyílt tűzforrások (pl. gyertyák vagy kályhák) közelében.

▲ FIGYELMEZTETÉS! Sérülésveszély!

- » Korlátozott fizikai, érzékszervi vagy mentális képességű személyek (pl. bizonyos fogyatékkal élők, korlátozott fizikai és mentális képességű idősök) vagy kellő tapasztalattal és ismerettel nem rendelkező személyek (pl. gyermekek) számára különösen veszélyes lehet.
- » Gyermekek nem játszhatnak a multiméterrel és nem használhatják azt.
- » A gyermekek véletlenül lenyelhetik az apró alkatrészeket. Fulladásveszély áll fenn!
- » A korlátozott fizikai, érzékszervi vagy mentális képességű személyeknek felügyelet nélkül soha ne engedje a multiméter használatát, és felügyelettel is csak a lehetőségeik keretein belül.
- » Az áramütés elkerülése érdekében távolítsa el az összes kábelt, mielőtt kinyitná a készülékházat vagy a nyissa ki az elemtartó fedelét. ne működtesse a készüléket nyitott elemtartó rekeszrel.

ÜTMUTATÁS!

Károsodás veszélye!

- » Soha ne lépje túl az előírt CAT III túlfeszültség-kategóriát.
- » A multimétert ne tegye ki hőforrás hatásának. Kerülje a közvetlen napsugárzást vagy a fűtések környezetét.
- » A multiméter nedves vagy párás állapotban nem használható. Kerülje a fröccsenő vízzel és más folyadékokkal való érintkezést. Különösen ügyeljen arra, hogy a multimétert soha ne merítse folyadékba. A multimétert ezért ne használja megtöltött folyadéktartályok/edények (pl. teli mosdókagylók) közelében. Megtöltött folyadéktartályokat (pl. ivópoharakat) ne helyezzen el a multiméter mellett.
- » Figyeljen arra, hogy a multiméter ne essen le és ne legyen kitéve más erős rázkódásnak. Ne használja a multimétert, ha leesett vagy rázkódás érte azt. Előfordulhat, hogy károsodott, még ha sérülés nem is látszik rajta.
- » Mérestartomány váltása előtt feltétlenül válassza le a mérőcsúcsokat a mért objektumról. Először mindig a lehető legnagyobb mérestartományt válassza ki, és csak akkor kapcsoljon kisebbre, ha biztos benne, hogy a kisebb mérestartomány is elegendő.

- » A multiméterrel történő munkavégzés során először mindig a fekete mérővezetékkel kell csatlakoztatni a COM aljzatba. Csak ezt követően csatlakoztassa a piros mérővezetékkel.
- » Ügyeljen arra, hogy csak a gyártó előírásainak megfelelő tartozékokat használja.

- » Győződjön meg róla, hogy a mérőcsúcs alkalmas a III. (600 V) mérési osztályhoz, és hogy a névleges értékei megfelelnek a multiméter értékeinek.
- » A munka végeztével mindig először a piros mérővezetékét válassza le a mért objektumról, majd ezt követően a fekete mérővezetékét.
- » Feszültségforrást csak akkor csatlakoztasson a multiméterre, ha a mérestartomány-választó kapcsoló egyenfeszültség vagy váltakozó feszültség állásban van. Soha ne csatlakoztasson feszültségforrást a műszerre, ha a szakadásvizsgálat, diódateszt, váltakozó- vagy egyenáram vagy ellenállásmérés mérestartományai vannak kiválasztva.

5 AZ ELEMREKRE VONATKOZÓ BIZTONSÁGI TUDNIVALÓK

▲ FIGYELMEZTETÉS! Sérülésveszély!

- » Kérjük, az elemek használatára vonatkozóan feltétlenül vegye figyelembe az alábbi biztonsági tudnivalókat. A szakszerűtlen használat személyi sérüléshez és anyagi kárhoz vezethet.
- » Soha ne tegyen kárt az elemben, ne próbálja meg kinyitni vagy rövidre zární.
- » Soha ne dobja tűzbe az elemet.
- » Az egyszer használatos elemeket ne próbálja meg újra feltölteni. Robbanásveszély áll fenn.
- » A tölthető elemeket feltöltés előtt vegye ki a multiméterből.
- » A majdnem teljesen lemerült, ill. lemerült elemeket el kell távolítani a multiméterből. Fokozott szivárgásveszély áll fenn. Kerülje az elemből kifolyt sav bőrrel, szemmel és nyálkahártyával való érintkezését. Érintkezés esetén öblítse le az érintett területet bő vízzel és szappannal. Szembe vagy nyálkahártyára kerülés esetén azonnal forduljon orvoshoz. Amennyiben az elem kifolyt, húzzon védőkesztyűt és száraz kendővel tisztítsa meg az elemtartó rekeszt.
- » Ne tegye ki az elemet olyan szélsőséges körülményeknek, mint például a hő (pl. fűtőtestek vagy nap). Robbanásveszély áll fenn!
- » Az elemet tartsa távol gyermekektől és illetéktelen személyektől. Figyeljen arra, hogy gyermekek ne vegyék a szájukba az elemet.
- » Ha a multimétert sokáig nem használja, vegye ki az elemet az elemtartó rekeszből.
- » Mindig azonos típusú elemeket használjon, és ne helyezzen be régi és új elemeket egyidejűleg.

6 A CSOMAG TARTALMA

- Multiméter
- 2 mérőcsúc (mérővezetékkel és szigetelő burkolattal)
- 2 elem (AAA, 1,5V)
- Használati útmutató

7 A CSOMAG TARTALMÁNAK ELLENŐRZÉSE

ÚTMUTATÁS! Károsodás veszélye!

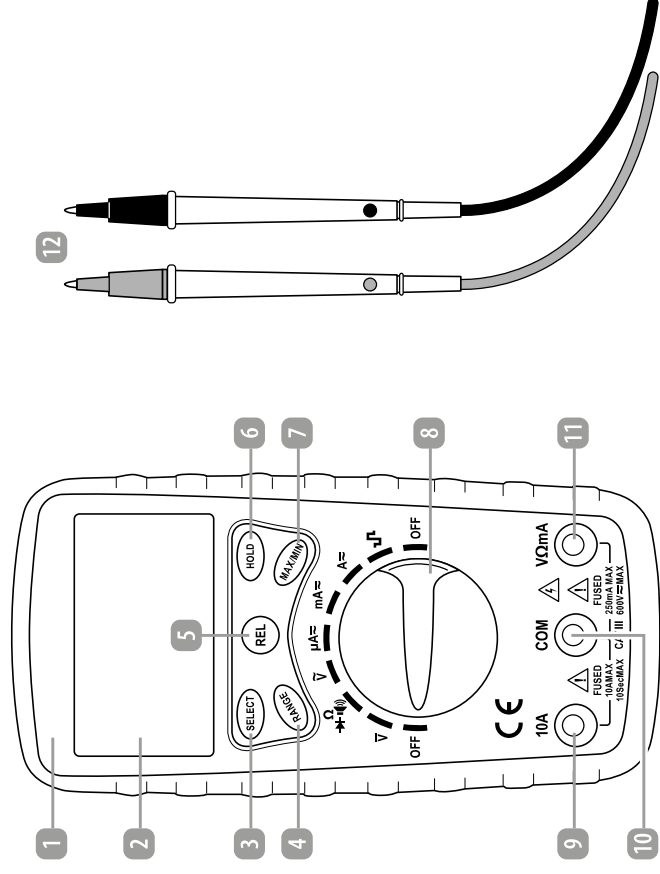
» Ha a csomagolást figyelmetlenül, éles késsel vagy más hegyes tárggyal nyitja ki, kárt tehet a multiméterben. A csomagolás kinyitásakor óvatosan járjon el.

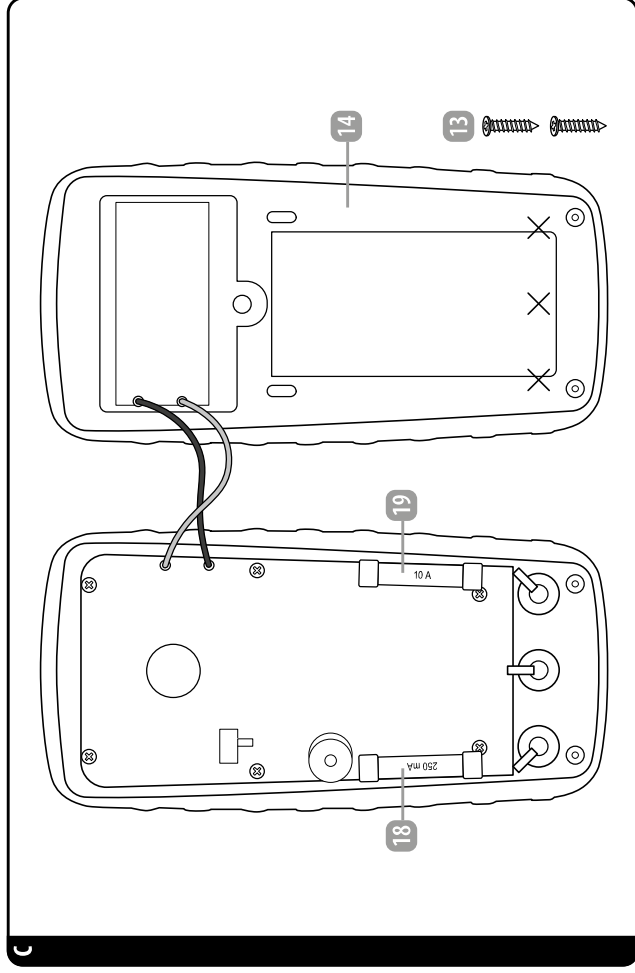
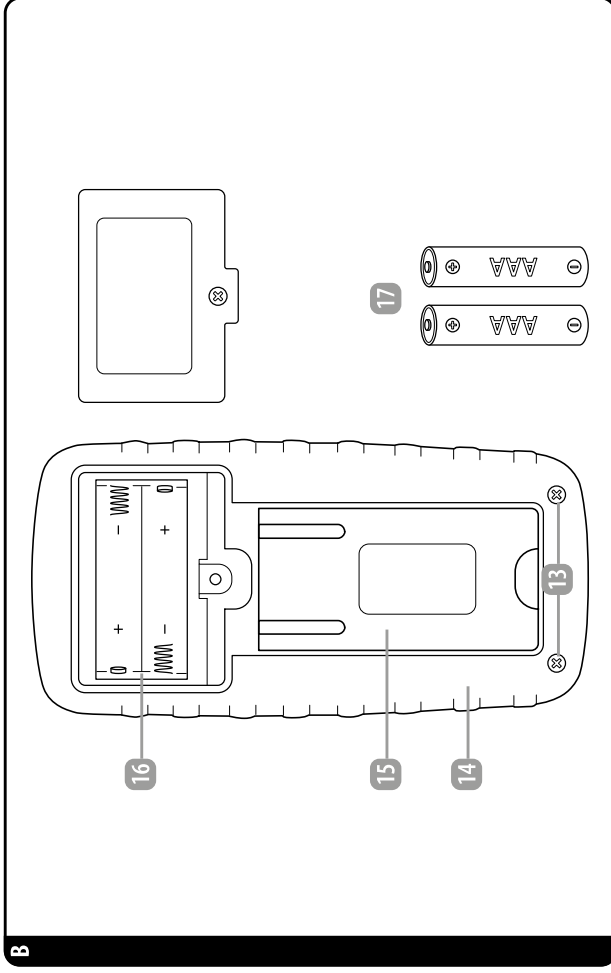
Ellenőrizze a csomag tartalmának hiánytalanságát és a multiméter épségét. Ha problémát tapasztal, ne használja a multimétert. Ez esetben keresse fel a vásárlás helyszínét, vagy amennyiben az megfelelőbb, forduljon a gyártóhoz a jótállási adatlapon megadott szervíz címen.

8 ALKATRÉSZEK LEÍRÁSA

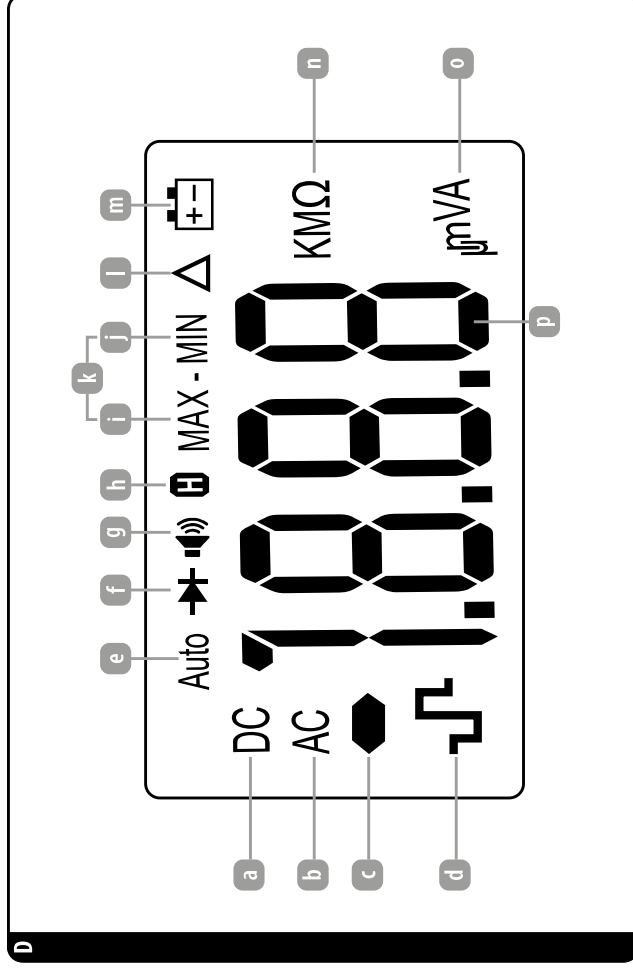
- | | | | |
|----|----------------------------------|----|---|
| 1 | Multiméter | 11 | VQmA csatlakozó |
| 2 | Kijelző | 12 | Mérőcsúcsok és mérővezetékek (piros + fekete) |
| 3 | SELECT gomb | 13 | A hátlap csavarjai, 2 db |
| 4 | RANGE gomb | 14 | Hátlap |
| 5 | REL gomb | 15 | Kirámasztó |
| 6 | HOLD gomb | 16 | Elemtartó rekesz |
| 7 | MAX/MIN gomb | 17 | Elem, 2 db (AAA, 1,5V) |
| 8 | Méréstartomány-választó kapcsoló | 18 | F1 biztosíték: F 250 mA / 600 V |
| 9 | 10 A-s aljzat (10 amper) | 19 | F2 biztosíték: F 10 A / 600 V |
| 10 | Test aljzat (COM) | | |

A





- | | | | |
|---|--------------------------------|---|-------------------------------|
| a | DC (egyenáram) | j | MIN |
| b | AC (váltakozó áram) | k | MAX – MIN |
| c | Negatív mérési érték | l | Relatív érték |
| d | Funkciógenerátor (négyszögjel) | m | Elemtöltöttségi szint kijelző |
| e | Automatikus funkció | n | KMΩ |
| f | Diódateszt | o | μ/m V/A |
| g | Szakadásvizsgálat | p | Mérési érték |
| h | HOLD | | |
| i | MAX | | |



9 ÜZEMBE HELYEZÉS ELŐTT

9.1 A MULTIMÉTEREN SZEREPLŐ JELZÉSEK MAGYARÁZATA

$\bar{V}$

Ez a szimbólum az egyenfeszültség mérésre szolgáló tartományt jelöli (mértékegység: volt).

$\tilde{V}$

Ez a szimbólum a váltakozó feszültség mérésre szolgáló tartományt jelöli (mértékegység: volt).

Ω

Ez a szimbólum az ellenállások mérésére szolgáló tartományt jelöli (mértékegység: ohm)



Ez a szimbólum a „diódateszti” tartományt jelöli.



Ez a szimbólum a „szakadásvizsgálatot” jelöli.

μA

Ez a szimbólum a mérésre szolgáló tartományt jelöli egyenáram (mértékegység: mikroamper (μA)) vagy váltakozó áram (mértékegység: mikroamper (μA)) esetén.

mA

Ez a szimbólum a mérésre szolgáló tartományt jelöli egyenáram (mértékegység: milliampér (mA)) vagy váltakozóáram (mértékegység: milliampér (mA)) esetén.

A

Ez a szimbólum a mérésre szolgáló tartományt jelöli egyenáram (mértékegység: ampér) vagy váltakozóáram (mértékegység: ampér) esetén.



Funkciógenerátor. 1 kHz-es négyyszög hullám-frekvenciagenerátor, impedancia: 10 K ohm $\pm$ 5%.

10A

Ez a szimbólum a 10 amperes aljzatot jelöli, amely a 200 mA feletti áram méréséhez alkalmas.

COM

Ez a szimbólum a COM test aljzatot **10** jelöli.

V Ω mA

Ez a szimbólum a V Ω mA aljzatot **11** jelöli, amely – 200 mA maximális áramerősséggel és 250 mA belső biztosítékkal – feszültség, ellenállás és áramerősség mérésére alkalmas.



Amennyiben a kijelzőn kigyullad ez a szimbólum, akkor az elem lemerült. A rendeltetészerű működés biztosítása érdekében cserélje ki az elemet.

9.2 A MULTIMÉTER FELÁLLÍTÁSA

A multiméter hátoldalán egy támasz **15** található. Ezt kihajthatja és a multimétert megtámaszthatja vele a használat során.

ÚTMUTATÁSI: Károsodás veszélye!

» Mindig gondoskodjon róla, hogy a multiméter stabilan legyen leállítva vagy lefektetve, és véletlenül se eshessen le.

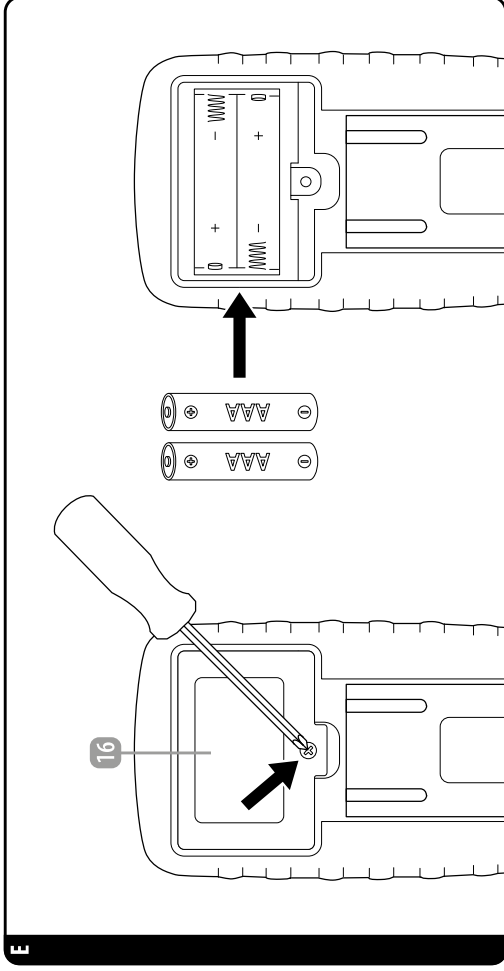
9.3 AZ ELEMÉK BEHELYEZÉSE/CSERÉJE

A multiméter két AAA típusú (1,5 V-os) elemmel **17** működik. Az elem behelyezéséhez ill. cseréjéhez kövesse az alábbi lépéseket. Ha a kijelzőn világitani kezd az (m)-szimbólum, cserélje ki az elemet.



Áramütés veszélye!

Válassza le a multimétert minden mérővezetékéről és mért objektumról. Kapcsolja ki a multimétert. Soha ne nyissa ki a multimétert, ha mérési objektumhoz csatlakozik.



1. Fordítsa meg a multimétert.
2. Lazítsa meg az elemtartó rekesz **16** csavarját egy megfelelő csavarhúzóval, és nyissa fel az elemtartó rekesz fedelét.
3. Vegye ki a régi elemeket, és helyezzen be két új, azonos típusú (AAA, 1,5 V-os) elemet. Ennek során ügyeljen a megfelelő polarításra.
4. Zárja vissza az elemtartó rekeszt, és húzza meg a csavart.

10 A MULTIMÉTER HASZNÁLATA



Áramütés veszélye!

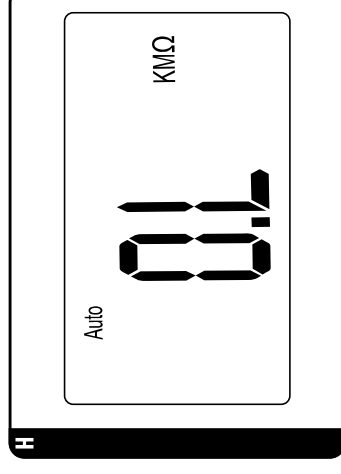
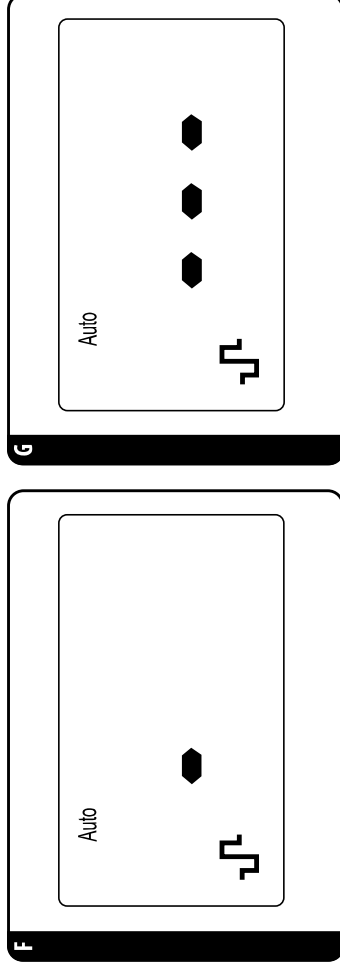
Soha ne lépje túl a kiválasztott méréstartomány maximális bemeneti értékét.

10.1 KIJELEZŐ JELZÉSEI

- EF** nincs elektromos jel
 - gyenge elektromos jel
 --- erős elektromos jel

10.2 TÚLCORDULÁS JELZÉSE

Amennyiben egy mért érték túllépi a méréstartományhoz beállított tartományhatárt, akkor az „OL” jelzés jelenik meg a kijelzőn.



ÚTMUTATÁS! Károsodás veszélye!

» Ha az „OL” érték megjelenik a kijelzőn, akkor azonnal kapcsoljon egy nagyobb méréstartományra. Amennyiben ez nem lehetséges, akkor azonnal távolítsa el a mérőcsúcsot a mért objektumtól.

10.3 GOMB FUNKCIÓK

10.3.1 HOLD FUNKCIÓ

A HOLD funkcióval egy adott mért értéket tárolhat. Egy mért érték tárolásához nyomja meg a HOLD gombot **6**. A HOLD gomb **6** ismételt megnyomásával újra visszalép a mérés üzemmódba.

10.3.2 RANGE GOMB

Amikor bekapcsolja a multimétert, a multiméter mindig automatikus tartomány üzemmódban van. Ebben az üzemmódban a multiméter automatikusan kiválasztja a mérésekhez legmegfelelőbb mérési tartományt. Nyomja meg a RANGE gombot a manuális tartomány üzemmódba való belépéshez. Manuális tartomány üzemmódban a RANGE gomb minden egyes megnyomásával magasabb méréstartomány állítható be. Ha elérte a legmagasabb méréstartományt, akkor újra a legalacsonyabb méréstartomány indul el, ha ismét megnyomja a RANGE gombot. A manuális tartomány üzemmódból való kilépéshez nyomja meg és tartsa lenyomva a RANGE gombot több mint 2 másodpercig, vagy forgassa el a forgatógombot.

10.3.3 REL GOMB

Nyomja meg a REL gombot a relatív mérési üzemmódba való lépéshez. A diódateszt és a szakadásvizsgálat kivételével minden funkciónál használható relatív mérés. A relatív mérési üzemmódból való kilépéshez nyomja meg újra a REL gombot.

10.3.4 MAX/MIN GOMB

Nyomja meg a MAX/MIN gombot az adattárolgatási mód aktiválásához. Ebben az üzemmódban az automatikus kikapcsolás funkció ki van kapcsolva, és a MAX érték jelenik meg a kijelzőn. Nyomja meg újra a MAX/MIN gombot a minimális érték megjelenítéséhez. Nyomja meg újra a MAX/MIN gombot a MAX-MIN értékek közötti ciklikus váltáshoz. Nyomja meg a MAX/MIN gombot 2 másodpercnél hosszabb ideig az adattárolgatási módból való kilépéshez.

10.3.5 VÁLTÓÁRAM MÉRÉSE AC / EGYENÁRAM MÉRÉSE DC

1. Csatlakoztassa a fekete mérővezetékét **12** a test aljzathoz (COM) **10**.
2. Csatlakoztassa a piros mérővezetékét **12** a 10 A-s aljzathoz **9** vagy a VΩmA aljzathoz **11**. Válassza a VΩmA aljzatot **11**, ha 200 mA alatti áramot mér, és válassza a 10 A-s aljzatot **9**, ha 200 mA feletti áramot szeretne mérni.
3. Állítsa a méréstartomány-választó kapcsolót **8** a megfelelő méréstartományra. Ha nem tudja a méréstartományt, először válassza a legnagyobb méréstartományt (**A** $\approx$), majd ezt követően váltson át a kisebb méréstartományokra (**mA** $\approx$ vagy **μA** $\approx$).
4. Nyomja meg a SELECT gombot **3** az egyenáram és a váltóáram közötti váltáshoz. A megfelelő szimbólum megjelenik a kijelzőn **2**.
5. Helyezze a mérőcsúcsokat **12** sorban a mért objektumra.
6. Az eredmény ezt követően megjelenik a kijelzőn **2**. Amennyiben negatív eredményt kapott, akkor a kijelzőn negatív előjel jelenik meg.

10.3.6 EGYENFESZÜLTSG MÉRÉSE DC / VÁLTAKOZÓ FESZÜLTSG MÉRÉSE AC

1. Csatlakoztassa a fekete mérővezetékét **12** a test aljzathoz (COM) **10**.
2. Csatlakoztassa a piros mérővezetékét **12** a VΩmA aljzathoz **11**.
3. Ha egyenfeszültséget akar mérni, állítsa a méréstartomány-választó kapcsolót **8** a **V** lehetőségre. Ha váltakozó feszültséget akar mérni, állítsa a méréstartomány-választó kapcsolót **8** a **V** lehetőségre.
4. Helyezze a mérőcsúcsokat a mért objektumra.
5. Az eredmény ezt követően megjelenik a kijelzőn **2**. Amennyiben negatív eredményt kapott, akkor a kijelzőn negatív előjel jelenik meg.

10.3.7 ELLENÁLLÁSMÉRÉS

ÚTMUTATÁS! Károsodás veszélye!

» Győződjön meg róla, hogy a kapcsolat minden alkatrésze, minden kapcsolat és építőelem, valamint egyéb mért objektum okvetlenül feszültségmentes és kisuított állapotban legyen.

1. Csatlakoztassa a fekete mérővezetékét **12** a test aljzathoz (COM) **10**.
2. Csatlakoztassa a piros mérővezetékét **12** a VQmA aljzathoz **11**.
3. Állítsa a méréstartomány-választó kapcsolót az **Ω** **8** lehetőségre.
4. Helyezze a mérőcsúcsokat a mért objektumra.
5. Az eredmény ezt követően megjelenik a kijelzőn **2**.

Az 1 MΩ-nál nagyobb ellenállások mérésénél a mérési eredmény megjelenítése néhány másodpercig eltarthat. Várja meg, amíg a megjelenített eredmény stabilizálódik.

A 200 Ω-os (2 kΩ) tartományba eső, kisebb ellenállások mérésénél a mérővezetékek ellenállása téves eredményhez vezethet. A hamis eredmény megelőzése érdekében érintse össze a két mérőcsúcsot. Jegyezze fel az eredményt, és vonja le a ténylegesen mért értékből.

10.3.8 SZAKADÁSVIZSGÁLAT

A szakadásvizsgálatnál hangjelzés jelzi, ha két pont villamosan össze van kötve egymással.

ÚTMUTATÁS! Károsodás veszélye!

» Győződjön meg róla, hogy a kapcsolat minden alkatrésze, minden kapcsolat és építőelem, valamint egyéb mért objektum okvetlenül feszültségmentes és kisütött állapotban legyen.

1. Csatlakoztassa a fekete mérővezetékét **12** a test aljzathoz (COM) **10**.
2. Csatlakoztassa a piros mérővezetékét **12** a VQmA aljzathoz **11**.
3. Állítsa a méréstartomány-választó kapcsolót **8** a **100** lehetőségre.
4. Helyezze a mérőcsúcsokat a mért objektumra.
5. Az eredmény ezt követően megjelenik a kijelzőn **2**, amennyiben az ellenállás kb. 25 Ω alatt van. Ebben az esetben a zümmögő megszólal.

10.3.9 DIÓDATESZT

ÚTMUTATÁS! Károsodás veszélye!

» Győződjön meg róla, hogy a kapcsolat minden alkatrésze, minden kapcsolat és építőelem, valamint egyéb mért objektum okvetlenül feszültségmentes és kisütött állapotban legyen.

1. Csatlakoztassa a fekete mérővezetékét **12** a test aljzathoz (COM) **10**.
2. Csatlakoztassa a piros mérővezetékét **12** a VQmA aljzathoz **11**.
3. Állítsa a méréstartomány-választó kapcsolót **8** a **➔** lehetőségre.
4. Csatlakoztassa a piros mérőcsúcsot a mérendő dióda anódjára.
5. Csatlakoztassa a fekete mérőcsúcsot a mérendő dióda katódjára.
6. A kijelzőn megjelenik a nyitófeszültség mért értéke.

Amennyiben a kijelzőn „1” érték jelenik meg, a dióda vagy hibás, vagy záróirányban méri. Végezzen mérést ellentétes irányban annak megállapítására, hogy a dióda hibás-e vagy záróirányban használta korábban.

11 KARBANTARTÁS

Karbantartási munkákat kell végezni, ha a multiméter pl. leesés miatt károsodott, nem működik kifogástalanul, párának volt kitéve vagy benedvesedett.



Áramütés veszélye!

- A karbantartási munkákat ne végezze önállóan! Karbantartási munkákat csak képzett szakember végezhet.
- Ne használja tovább a multimétert, ha karbantartási munkák szükségesek.

11.1 BIZTOSÍTÉKOK CSERÉJE



Áramütés veszélye!

- A biztosítékok cseréje előtt kapcsolja ki a multimétert. Távolítson el minden mérővezetékét és válassza le a multimétert minden áramköréről.

1. Nyissa ki a multimétert. Lazítsa meg a 2 csavart **13**, és vegye le a multiméter hátlapját **14**.
2. Vegye ki a hibás biztosítékot – F1: F 250 mA / 600 V **18** vagy F2: F 10 A / 600 V **19**.
3. Helyezzen be egy megfelelő típusú új biztosítékot. Feltétlenül ügyeljen rá, hogy a biztosítékot azonos típusú biztosítékra cserélje.
4. Helyezze vissza a multiméter hátlapját **14**, és húzza meg újra a 2 csavart **13**.

12 Tisztítás



Áramütés veszélye!

- A tisztítás előtt kapcsolja ki a multimétert. Távolítsa el minden mérővezetékét és válassza le a multimétert minden áramkörről.
- A multiméterbe nem juthat nedvesség. Ha mégis nedvesség jutott a multiméterbe, akkor ne használja tovább a multimétert.

A multimétert száraz, puha törlőkendővel tisztítsa meg. Erős szennyeződés esetén csak nagyon enyhén megnedvesített törlőkendőt használjon. Ezután az újból használat előtt hagyja a multimétert teljesen megszáradni.

ÜTMUTATÁS!

Károsodás veszélye!

» Soha ne használjon agresszív hatású vagy oldószertartalmú tisztítószer, fémcsiszoló szivacsot vagy kemény sörtéjű keféket.

13 SZALLÍTÁS ÉS TÁROLÁS

A multimétert úgy szállítsa, hogy ne legyen kitéve rázkódásoknak, nedvességnek vagy közvetlen napsugárzásnak. Ha a multimétert hosszabb ideig nem használja, vegye ki az elemet (lásd „Az elemek behelyezése/cseréje” c. fejezet). A multimétert száraz, jól szellőző helyen tárolja. Az multiméter óvja közvetlen napsugárzástól és egyéb hőforrásoktól. A multiméter kifogástalan működésének biztosítása érdekében a tárolás csak az alábbi körülmények között történhet:

Tárolási hőmérséklet: -10 °C és +50 °C között

A levegő relatív páratartalma a tárolás során: max.: 85%

14 ÁRTALMATLANÍTÁSI TUDNIVALÓK

14.1 CSOMAGOLÁS

Valamennyi csomagolóanyag engedéllyel rendelkező hulladékezelő vállalaton, ill. az illetékes kommunális intézményen keresztül, a hatályos előírások szerint kerülhet a hulladékba. A hulladékezelő vállalat munkatársai érdeklődés esetén tájékoztatást adnak a helyes és környezetbarát hulladékezelés lehetőségéről. A multiméter ártalmatlanítása előtt vegye ki az elemeket a multiméterből. A leselejtezett készüléket és az elemeket egymástól szétválasztva ártalmatlanítsa.

14.2 RÉGI KÉSZÜLÉKEK



Az áthúzott keresztes szemeteszkutát ábrázoló szimbólum azt jelenti, hogy az elektromos és elektronikus berendezéseket nem szabad a háztartási hulladékkal együtt kidobni. A fogyasztókat törvény kötelezi arra, hogy az elektromos és elektronikus berendezéseket hasznos élettartamuk végén a szétválogatottan települési hulladéktól elkülönítve gyűjtsék. Ezzel biztosítható a környezetbarát és erőforrás-kímélő újrahasznosítás. Azokat az elemeket és akkumulátorokat a gyűjtőhelyre történő leadás előtt le kell választani a készülékről és a kijelölt hulladékgyűjtő helyre kell vinni, amelyeket elektromos vagy elektronikus készülék nem foglal magába és amelyek roncsolásmentesen eltávolíthatók. Ugyanez vonatkozik azokra a lámpákra is, amelyek roncsolásmentesen eltávolíthatók a készülékből. A magánháztartásból származó elektromos és elektronikus készülékek tulajdonosai a WEEE 2012/19-es előírásainak megfelelően a hulladékezelő vállalatok gyűjtőhelyein, vagy a gyártók ill. forgalmazók által kialakított gyűjtőhelyeken adhatják le azokat. A régi készülékek leadása díjtalan.

Az elektromos és elektronikus berendezéseket a legalább 400 m²-es eladótérrel rendelkező kereskedők kötelesek visszavenni. Ugyancsak kötelesek visszavenni az elektromos és elektronikus berendezések számára legalább 400 m²-es raktárterülettel rendelkező távértékesítő kereskedők. A forgalmazók észszerű távolságon belül biztosított megfelelő visszaküldési lehetőség biztosításával általában kötelesek gondoskodni a régi készülékek díjmentes visszavételéről. A fogyasztóknak lehetőségük van régi készüléket díjmentesen leadni a forgalmazónál, aki köteles azt visszavenni, ha Ön új, azonos értékű, lényegében azonos funkciójú készüléket vásárol. Ez a lehetőség magánháztartásba történő szállítás esetén is fennáll. A forgalmazó az adásvételi szerződés megkötésekor köteles megkérdezni a fogyasztót a visszaadási szándékról.

Ezen túlmenően a fogvasztók a régi készülékeket ingyenesen leadhatják a forgalmazó gyűjtőhelyén, aki köteles azokat visszavenni, anélkül, hogy ez új készülék vásárlásához kapcsolódna. Az egyes eszközök éltossza azonban nem haladhatja meg a 25 cm-t.

14.3 ELEMÉK



Az elemek és akkumulátorok nem dobhatók a háztartási hulladékba. A fogvasztók törvényileg kötelesek szelektíven ártalmatlanítani az elemeket és akkumulátorokat. Az elemek és akkumulátorok ingyenesen leadhatók az önközségének/városrészének gyűjtőhelyén, illetve kereskedelmi helyeken annak érdekében, hogy környezetbarát ártalmatlanításukról és az értékes nyersanyagok újrahasznosításáról gondoskodhassanak. Szakszerűtlen ártalmatlanításuk esetén mérgező anyagok juthatnak a környezetbe, amelyek ártalmas hatást gyakorolhatnak emberekre, állatokra és növényekre. Az elektromos készülékekben található elemeket és akkumulátorokat lehetőség szerint a készüléktől külön kell ártalmatlanítani. Az elemeket és akkumulátorokat csak lemerült állapotban adja le. Lehetőség szerint az egyszer használatos elemek helyett használjon inkább újratölthető elemeket.

Lítiumtartalmú elemek és akkumulátorok esetén a leadás előtt ragassza le a pólusokat a külső rövidzárlat megelőzése érdekében.

A rövidzárlat tűzhoz vagy robbanáshoz vezethet. A magas károsanyag-tartalmú elemek az alábbi jelölésekkel vannak ellátva:

Cd = kadmium, Hg = higany, Pb = ólom

15 MŰSZAKI ADATOK

15.1 ÁLTALÁNOS ADATOK / ÜZEMELESI FELTÉTELEK:

LCD-kijelző:	kb. 54 x 31 mm, 3 ½ jegyű
Súly (elemek és mérőcsúcsok nélkül):	170 g
Méret:	144 x 75 x 30 mm
Frissítési gyakoriság:	másodpercenként kb. 3 mérés
Mérővezetékek hossza:	egyenként kb. 95,5 cm, mérőcsúccsal együtt
Polaritás jelzése:	automatikus kijelzés
Használat tengerszint feletti magassága:	2000 m-ig
Üzemi hőmérséklet:	0 °C és +40 °C között
A levegő relatív páratartalma a használat során:	levegő max. relatív páratartalma: 75%
Tárolási hőmérséklet:	-10 °C és +50 °C között
A levegő relatív páratartalma a tárolás során:	levegő max. relatív páratartalma: 85%
Áramellátás:	2 db AAA elem (1,5 V)
Tűlfeszültség-kategória (mérőcsúcsok):	CAT III, 600 V, 10 A
Használati útmutató állapota:	2024. július
A rendeltetésének megfelelő környezet szennyezettségi fok:	2

A terméket Active Energy márkájú elemekkel (Alkaline AAA/LR03) szállítjuk.

Az elemekről, illetve akkumulátorokról szóló (EU) 2023/1542 rendelet uniós felelőse:

ACTIVE ENERGY

Innovent GmbH & Co. KG

Königsstraße 10C

70173 Stuttgart, Germany

+49 (0) 711 222 54 465

info@innovent-europe.de

16 ELEKTROMOS ADATOK AZ ÜZEMELÉSI FELTÉTELEK MELLETT

A megadott pontosság csak egy éves időtartamig garantálható 18 °C és 28 °C közötti környezeti hőmérséklet és a levegő maximum 75% relatív páratartalma mellett.

16.1 EGYENÁRAM

Tartomány	Felbontás	Pontosság
200 µA	0,1 µA	± (1,0% + 5)
2 mA	1 µA	
20 mA	10 µA	± (1,2% + 5)
200 mA	0,1 mA	
2 A	1 mA	± (2,0% + 5)
10 A	10 mA	

Túlterhelésvédelem:

F1: F 250 mA / 600 V biztosíték
F2: F 10 A / 600 V biztosíték

Maximális bemeneti áram:

10 A (bemeneti áram > 2 A folyamatos méréshez
< 15 mp és szakaszos > 15 perc)

16.2 VÁLTAKOZÓÁRAM

Tartomány	Felbontás	Pontosság
200 µA	0,1 µA	± (1,2% + 5)
2 mA	1 µA	
20 mA	10 µA	± (1,5% + 5)
200 mA	0,1 µA	
10 A	10 mA	± (3,0% + 7)

Túlterhelésvédelem:

F1: F 250 mA / 600 V biztosíték
F2: F 10 A / 600 V biztosíték
10 A (bemeneti áram > 2 A folyamatos méréshez
< 15 mp és szakaszos > 15 perc)

Kijelző:

A szinuszhullám effektív értéke (RMS)
40 Hz – 400 Hz

16.3 EGYENFESZÜLTISÉG

Tartomány	Felbontás	Pontosság
200 mV	0,1 mV	± (0,5% + 5)
2 V	1 mV	
20 V	10 mV	± (0,8% + 5)
200 V	0,1 V	
300 V	1 V	± (1,0% + 5)

Bemeneti impedancia: 10 MΩ

Túlterhelésvédelem: 600 V DC/AC RMS

16.4 VÁLTAKOZÓ FESZÜLTISÉG

Tartomány	Felbontás	Pontosság
200 mV	0,1 mV	± (1,0% + 5)
2 V	1 mV	
20 V	10 mV	
200 V	0,1 V	
300 V	1 V	± (1,2% + 5)

Bemeneti impedancia: 10 MΩ
Túlterhelésvédelem: 600 V AC RMS
Kijelző: A szinuszhullám effektív értéke (RMS)
Frekvenciatartomány: 40 Hz – 100 Hz

16.5 ELLENÁLLÁS

Tartomány	Felbontás	Pontosság
200 Ω	0,1 Ω	± (1,0% + 5)
2 kΩ	1 Ω	± (0,8% + 3)
20 kΩ	10 Ω	
200 kΩ	0,1 kΩ	
2 MΩ	1 kΩ	
20 MΩ	10 kΩ	± (1,2% + 3)

Túlterhelésvédelem: 600 V



GYÁRTÓ:

ASPIRIA NONFOOD GMBH
LADEMANNBOGEN 21-23,
22339 HAMBURG, GERMANY
WWW.ASPIRIA-SERVICE.DE