



## AX-C715N - Folyamat multiméter felhasználói kézikönyv

### 1. I. fejezet

#### 1.1. Bevezetés

##### ⚠ FIGYELMEZTETÉS

A multiméter használata előtt olvassa el figyelmesen a kezelési útmutatót.

#### 1.2. Általános

Ez egy elemmel működő, ipari minőségű, terepi folyamatok karbantartására szolgáló eszköz, amely integrálja a digitális multimétert és a folyamatjelforrást.

Megfelel az IEC 61010-1 szabványban meghatározott 600V CAT.IV szabványoknak a mérési, vezérlési és laboratóriumi használatra szánt elektromos berendezések biztonsági követelményei.

Kétszínű műanyag öntvényház. A

következő funkciókkal rendelkezik:

- Mérési funkció:  
Váltakozó feszültség, egyenfeszültség, ellenállás, egyenáram, folytonosság, diódák;  
A torzított feszültség és az átalakított feszültség pontosan mérhető a beépített VFC aluláteresztő szűréssel; Az adatok kijelzésének tartása;
- Kimenet:  
Kimeneti egyenfeszültség és egyenáram (állandó kimenet, kézi léptetés és SIMULÁCIÓ).
- Hurokérzékelés: 24V-os hurok egyidejű tápellátásának és áramának mérése.

#### 1.3. Kiszerezési ellenőrzés

Ellenőrizze, hogy az áru nem sérült-e meg a szállítás során. Ellenőrizze, hogy az áru teljes-e, és őrizze meg a csomagolóanyagokat a későbbi szállításhoz.

A multiméter a következő standard tartozékokkal és opcionális tartozékokkal kapható. A választható tartozékok szükség szerint megvásárolhatók.

Standard tartozékok

- Tesztvezeték: 1 pár
- Használati utasítás: 1
- 0,1A/250V gyors biztosíték: 2

#### 1.4. Biztonsági figyelmeztetések

A multimétert az IEC 61010-1 szabványnak megfelelően tervezték, gyártották és tesztelték. A Használati utasítás figyelmeztetéseket és biztonsági előírásokat tartalmaz, amelyeket a felhasználóknak be kell tartaniuk a multiméter biztonságos használata és állapota érdekében. Kérjük, a használatba vétel előtt olvassa el az alábbi utasításokat.





△ a multiméteren azt jelzi, hogy a biztonságos működés érdekében a felhasználónak a használati utasítás vonatkozó szakaszaiban meghatározottak szerint kell eljárnia.

**FIGYELMEZTETÉS:**

A felhasználóra veszélyt jelentő magatartásformák jelzése;

**VIGYÁZAT:**

jelzi azokat a viselkedéseket, amelyek a multiméter és a vizsgált berendezés károsodását okozhatják;

**FIGYELEM:**

a multiméter működésének és jellemzőinek megértéséhez szükséges szimbólumok jelzése. A multiméterrel és a kezelési utasítással kapcsolatos nemzetközi szimbólumokat az 1-1. táblázat részletezi.

△ **FIGYELMEZTETÉS**

- Használat előtt győződjön meg arról, hogy az elemtartó ajtó szorosan zárva van.
- Vegye le a tesztvezetékét a multiméterről, mielőtt kinyitná az elemtartó ajtaját.
- Ellenőrizze a tesztvezeték szigetelését, hogy nem sérült-e meg vagy nincs-e kitéve sérülésnek. Ellenőrizze a tesztvezeték csatlakoztathatóságát. Ha a vezeték sérült, a multiméter csak a vezeték cseréje után használható.
- A multiméter meghibásodása egy sérült védőberendezést jelezhet, kérjük, ne használja. Ha bármilyen kérdése van a multiméterrel kapcsolatban, küldje el javításra.
- Ne használja a multimétert robbanásveszélyes gázok, gőz vagy por közelében.
- A multiméter csak AA elemeket támogat, kérjük, győződjön meg róla, hogy azok megfelelően vannak behelyezve.
- Különös figyelmet kell fordítani a 30 voltos AC effektív értéket, a 42 voltos csúcserőértéket vagy a 60 voltos DC értéket meghaladó használati forgatókönyvekre. Az ilyen feszültségek hajlamosak az áramütésre.
- Ha tesztzondát használ, ujjait annak védőrétege mögé helyezze.
- A közös tesztvezetéseket a feszültség alatt álló tesztvezetéseket előtt kell csatlakoztatni. A feszültség alatt álló tesztvezetéseket azonban először el kell távolítani.
- Kérjük, hogy a multiméter használata előtt figyelmesen olvassa el és értse meg ezt a használati utasítást.
- Kérjük, tartsa be a használati utasításban foglaltakat, és mindig tartsa kéznél, hogy mindig legyen.
- A tesztelés közbeni helytelen működés balesethez és a multiméter károsodásához vezethet.

△ **FIGYELMEZTETÉS**

A vizsgált berendezés károsodásának elkerülése érdekében:

- A gombkapcsolót a mérés során a megfelelő tartományi fokozatban kell forgatni. A gombkapcsoló átkapcsolása előtt a tesztvezetékét le kell választani a vizsgált áramkörrel. A multiméter károsodásának elkerülése érdekében a mérés közbeni kapcsolás szigorúan tilos.
- Online ellenállás-, dióda- vagy folytonossági mérések elvégzése előtt az áramkörben lévő összes áramforrást ki kell kapcsolni, és az összes kondenzátort teljesen le kell üríteni.
- Az áram mérése előtt ellenőrizze a biztosítékot (lásd az V. fejezet "A biztosíték cseréje" című szakaszát). Kapcsolja ki az áramkört a multiméter csatlakoztatása előtt. Vegye figyelembe, hogy az áram mérésekor a multimétert sorba kell kapcsolni az áramkörrel. Ne csatlakoztassa a mérővezetékét párhuzamosan semmilyen áramkörrel.
- Ne használja a multimétert, ha a képernyőn a+■ jelenik meg.
- Ne tárolja vagy használja a multimétert magas hőmérsékletű, magas páratartalmú, magas páratartalmú, magas páratartalmú, gyúlékony, robbanásveszélyes, erős elektromágneses mezővel terhelt környezetben vagy közvetlen napfényben.
- Kérjük, ne tisztítsa a multimétert súrolószerekkel vagy oldószerekkel, hanem nedves ruhával vagy semleges tisztítószerrel.
- Ha a multiméter nedves, tárolás előtt szárítsa meg.





## 1.5. Szimbólum

A multiméteren és a Használati utasításban használt nemzetközi szimbólumok magyarázatát az 1-1. táblázat tartalmazza. 1-1. táblázat. Nemzetközi szimbólumok

### Szimbólum /// Jelentése

~ /// AC

— — — /// DC

≈ /// AC-DC

△ /// Feljegyzések

⊕ /// Földelt

⇒ /// Biztosítékok

⊞ /// Kettős szigetelés

+ ■ /// Akkumulátor

CE /// Az uniós előírásoknak megfelelően

CAT IV /// A CAT IV túlfeszültség és a másodlagos szennyezés (az IEC61010 szerint) az impulzusállási feszültségre biztosított védelmi szintre vonatkozik. Tipikus beépítési helyek: bármely kültéri tápvezeték vagy háromfázisú közüzemi tápegységek berendezései; bármely kültéri tápvezeték; elektromos fogyasztásmérők elülső túláramvédelmi berendezései.

## 2. II. fejezet

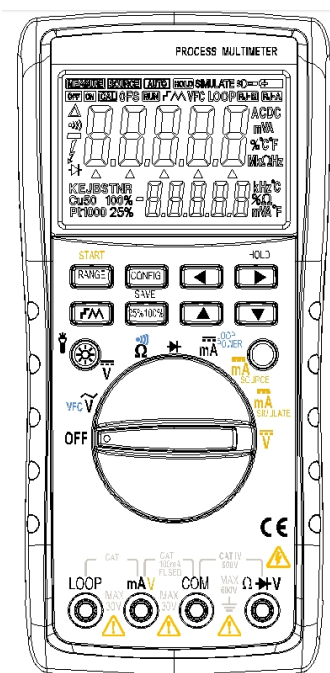
### 2.1. A multiméter megértése

Először tanulmányozza át ezt a fejezetet, mielőtt megismerkedne a multiméter jellemzőivel és funkcióival.

### 2.2. Panel

2-1. ábra Panel





### 2.3. Bekapcsolás

A multiméter bekapcsolásához fordítsa a gombkapcsolót bármelyik funkciófokozatba.

Bekapcsoláskor a multiméter elindítja a belső öndiagnosztikát, és teljes képernyőn megjelenik, majd elvégzi a megfelelő műveleteket.

#### ⚠ FIGYELEM

Bekapcsolás: A helyes bekapcsolási műveletek érdekében a multimétert 5 másodpercre kapcsolja ki az újraindítás előtt.

### 2.4. Automatikus kikapcsolás

A multiméter alapértelmezés szerint automatikusan kikapcsol, ha 5 percig üresjáratban van.

Ha a multiméter automatikusan kikapcsol, akkor csak akkor indítható újra, ha a gombkapcsolót OFF állásba állítja. Az automatikus kikapcsolás használatát a felhasználó maga állíthatja be (lásd a IV. fejezet "Funkciók beállításai" című részét).  
Megjegyzés: A multiméter az automatikus kikapcsolás után is kb. 1mA áramot fogyaszt. Javasoljuk, hogy ha a multiméter nincs használatban, a gombkapcsolót kapcsolja OFF állásba.


### 2.5. Az akkumulátor alacsony töltöttségi szintjének kijelzése

A képernyőn megjelenő  jelzi az akkumulátor alacsony töltöttségi szintjét, amely során az akkumulátort mielőbb ki kell cserélni.






### △ FIGYELMEZTETÉS

A hibás leolvasás miatti áraműtés vagy személyi sérülés elkerülése érdekében az akkumulátort azonnal ki kell cserélni, ha a képernyőn megjelenik a .




### 2.6. A háttérvilágítás bekapcsolása

Nyomja meg egyszer a  gombot a háttérvilágítás bekapcsolásához, kétszer a kikapcsolásához.

### 2.7. Automatikusan kikapcsolja a háttérvilágítást

A multiméter alapértelmezés szerint úgy van beállítva, hogy automatikusan kikapcsolja a háttérvilágítást, ha a felhasználó 60 másodpercen belül nem kapcsolja ki azt. A háttérvilágítás automatikus kikapcsolásának használatát a felhasználó maga állíthatja be (lásd a "Funkciók beállításai" című IV. fejezetet).

### 2.8. Bekapcsolja a zseblámpát

Nyomja meg hosszan a  gombot (több mint két másodpercig) a zseblámpa bekapcsolásához, amely alatt a képernyőn a  jelenik meg. A zseblámpa kikapcsolásához nyomja meg ismét hosszan a  gombot (több mint két másodpercig).

### 2.9. A zseblámpa automatikus kikapcsolása

A multiméter alapértelmezés szerint úgy van beállítva, hogy automatikusan kikapcsolja a zseblámpát, ha a felhasználó 5 percen belül nem kapcsolja ki. A zseblámpa automatikus kikapcsolásának használatát a felhasználó maga állíthatja be (lásd a "Funkciók beállításai" című IV. fejezetet).

### 2.10. Gombkapcsoló

A multiméter bekapcsolásához fordítsa a gombkapcsolót bármelyik fokozatba. A képernyőn megjelenik ennek a funkciónak a standard kijelzője.

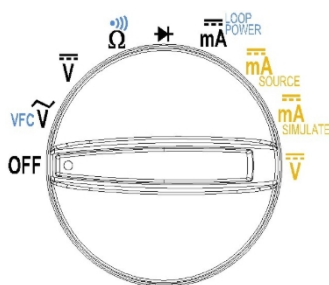
A mérési funkció fehér karakterekkel, míg a kimeneti funkció sárga karakterekkel van jelölve.

Válassza ki a kék funkciót a gombkapcsolón a kék gomb megnyomásával.

Ha a gombkapcsolót egy másik funkciófokozatra fordítja, a kijelzőn az új funkciófokozatra vonatkozó információk jelennek meg. Az egyik funkciófokozat beállításai nem vonatkoznak a másik funkciófokozatra.

A gombkapcsoló a 2-2. ábrán látható. A kapcsolóállás leírását a 2-1. táblázat részletezi. 2-2. ábra Gombkapcsoló





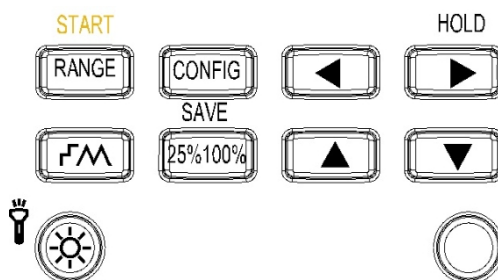
## 2-1. táblázat. Gombkapcsoló

### Elhelyezkedés /// A gombkapcsoló funkciói /// A kék gomb funkciói

- V<sub>~</sub> /// ACV mérés /// VFC mérés
- V<sub>-</sub> /// DCV mérés /// Nem
- Ω /// Ellenállásmérés /// Folyamatossági mérés → ///
- Diódamérés /// Nem
- mA<sub>~</sub> /// DCmA mérés /// Hurokáram mérés (hurok tápegység)
- mA<sub>+</sub> /// Áramkimenet /// Nincs
- mA<sub>-</sub> /// Analóg jeladó /// Nem
- V<sub>-</sub> /// Egyenfeszültség kimenet /// Nem

## 2.11. Kulcsok

A billentyűket a 2-3. ábra mutatja. A billentyűk leírását a 2-2. táblázat részletezi. 2-3. ábra Billentyűk



## 2-2. táblázat. Kulcsok

### Kulcsok /// Leírás

START RANGE	1
CONFIG	2
SAVE 25% 100%	3
FM	4
◀	5
HOLD ▶	6
▲	7
▼	8
●	9

- 1 - Ellenállásmérési üzemmódban: Nyomja meg ezt a billentyűt a tartomány kiválasztásához.  
Áramkimeneti üzemmódban: Az áram automatikus hullámforma kimenetének indítása és leállítása.
- 2 - Jelenlegi kimeneti üzemmódban: Nyomja meg ezt a gombot nem automatikus hullámforma esetén az aktuális tartomány beállításához; Nyomja meg ezt a gombot automatikus lépcsős hullámforma esetén a kezdőpont, a végpont és a lépcsős hullámforma lépésméretének beállításához;
- 3 - Nyomja meg ezt a billentyűt automatikus rámpa hullámformában a rámpa hullámforma kezdőpontjának, végpontjának és ciklusának beállításához;
- 3 - Jelenlegi kimeneti üzemmódban: Válassza ki a nem automatikus hullámformát az áram nem automatikus hullámforma kimeneténél a 25%-os, 100%-os és bitbeállítási kimeneti módok kimenetére.
- CONFIG üzemmódban nyomja meg ezt a gombot a kiválasztott beállítások mentéséhez.
- 4 - Az áramkimeneti üzemmódban: Nyomja meg ezt a billentyűt az automatikus rámpa<sup>Λ</sup>, az automatikus lépcsőzés <sup>▬</sup> vagy a bitbeállítás üzemmódban történő kimenethez.
- 5 - Válassza ki a bal oldali kimeneti beállítási bitet;
- 6 - Mérési módban: Nyomja meg ezt a gombot az aktuális mérési érték megtartásához a fő kijelzőterületen, és a valós idejű érték megjelenítéséhez a másodlagos kijelzőterületen.
- Kimeneti üzemmódban: Válassza ki a kimeneti beállítási bitet jobbra;
- 7 - Bitbeállítás kimenet: Növeli a beállított bitértéket;
- Lépcsős kimenet: A gomb minden egyes megnyomásakor a kimenet lineárisan növekszik 25%-os vagy 100%-os lépésekben (csak az aktuális kimenetre alkalmazható).

8 - Bitbeállítási kimenet: A beállított bitérték csökkentése;

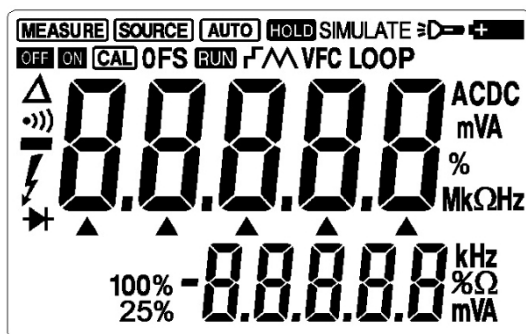
Lépcsőzetes kimenet: A billentyű minden egyes megnyomásakor a kimenet 25%-os vagy 100%-os lépésekben lineárisan csökken (csak az áramkimenetre alkalmazható).

9 - A kék gomb funkciójának kiválasztása

## 2.12. Kijelző képernyő

A 2-4. ábra és a 2-3. táblázat a kijelző képernyőt szemlélteti.














2-4. ábra Kijelző képernyő



2-3. táblázat. Kijelző képernyő

Megjelenített /// Leírás



	1
	2
	3
SIMULATE	4
	5
	6
	7
	8
	9
VFC	10
LOOP	11
	12
	13
AC DC	14
$\Omega$ , $k\Omega$	15
mA	16
v	17
%	18
	19
	20
25% 100%	21
	22

- 1 - A multiméter mérési üzemmódban van
- 2 - A multiméter kimeneti üzemmódban van
- 3 - A mérési adatok kijelzésre kerülnek, hogy megmaradjanak
- 4 - A multiméter analóg jeladó üzemmódban van
- 5 - A zseblámpa bekapcsolása
- 6 - Alacsony az akkumulátor töltöttségi szintje
- 7 - Kimeneti üzemmódban a kijelző ON, kimenet
- 8 - Automatikus hullámforma-kimenet aktiválása
- 9 - Automatikus lépcsős, automatikus rámpás áramkimenetek
- 10 - Aluláteresztő szűrés
- 11 - 24V-os hurok bekapcsolása
- 12 - Mérési üzemmódban folytonossági tesztet jelez; Mérési üzemmódban diódatesztet jelez.
- 13 - Mérési üzemmódban azt jelzi, hogy a bemeneti feszültség nagyobb, mint 30V.
- 14 - AC, DC
- 15 - Az ellenállás mértékegysége:  $\Omega$ ,  $k\Omega$
- 16 - Az áram mértékegysége: mA
- 17 - A feszültség mértékegysége: V
- 18 - Áramkimenet esetén a relatív százalékos értéket jeleníti meg.
- 19 - Főkijelző
- 20 - Kimeneti beállítási bit
- 21 - Áramkimenet esetén 25% és 100% DCmA lépcsőzetes kimenetet jelez.
- 22 - Másodlagos kijelző

## 2.13. I/O csatlakozó

A 2-5. ábra és a 2-4. táblázat az I/O csatlakozót szemlélteti. 2-5. ábra I/O csatlakozó



2-4. táblázat I/O csatlakozó

### Jack /// Leírás

- LOOP /// A hurok tápegység kimeneti pontja
- mA V /// Az árammérés bemenete; a hurok tápegység közös pontja; DC kimenet +; Adókészlet kimenetének szimulálása (külső tápegységgel sorba kapcsolva); DC feszültség kimenet +; 100 mA-es biztosítékkal ellátott védelemmel.
- COM /// Minden vizsgált közös pont; Az analóg jeladó kimenetének közös pontjai;
- Ω V /// Bemenet feszültségméréshez; Bemenet ellenállásméréshez; Bemenet folytonossági méréshez; Bemenet diódaméréshez;

## 3. III. fejezet

### 3.1. Használat

Ez a fejezet a multiméter használatát mutatja be. A legtöbb funkció a gombbal kapcsolóval választható ki.

A gombkapcsoló melletti fehér karakterek a fő funkciót, míg a kék karakterek a választható funkciókat jelölik. Ezeket az opcionális funkciókat a kék gombok megnyomásával lehet aktiválni.

### 3.2. Mérési funkciók

#### ⚠ FIGYELMEZTETÉSEK

- Ne tápláljon be DC60V-nál vagy AC 510V effektív értéknél nagyobb feszültséget, különben a multiméter megsérül.
- Ha a bemeneti feszültség nagyobb, mint 30V, a kijelzőn megjelenik a  $\text{a}$ , emlékeztetve a biztonságra való figyelemre.





Ha a képernyő bal felső sarkában megjelenik a **MEASURE**, a multiméter mérési üzemmódban van.

Mérési üzemmódban nyomja meg a **MEASURE** gombot a kijelző képernyő HOLD üzemmódjába való belépéshez, amelynek során a fő kijelzőterület aktuális leolvasása (**HOLD** jelenik meg a képernyőn) tartva marad, és a másodlagos kijelzőterület aktiválódik a mérés valós idejű leolvasásának megjelenítésére. Nyomja meg ismét a **MEASURE** gombot a HOLD üzemmódból való kilépéshez.

### 3.3. Váltakozó áramú feszültség mérése

1. Fordítsa a gombbal a kapcsolót a **ACV** állásba;
2. Helyezze a fekete csatlakozót a COM csatlakozóba, a piros szondát pedig a **ACV** csatlakozóba;
3. A szondát a vizsgálandó áramkörhöz csatlakoztatva olvassa le a stabil mérési értéket.

### 3.4. VFC mérés

1. Fordítsa a gombbal a kapcsolót a **ACV** állásba, és nyomja meg a kék gombot a VFC váltakozó feszültség mérési funkció kiválasztásához;
2. Helyezze a fekete csatlakozót a COM csatlakozóba, a piros szondát pedig a **ACV** csatlakozóba;
3. Csatlakoztassa a szondát a vizsgálandó áramkörhöz, olvassa le a stabil mérési értéket.

### 3.5. Egyenfeszültségmérés

1. Fordítsa a gombkapcsolót a **DCV** állásba;
2. Helyezze a fekete csatlakozót a COM csatlakozóba, a piros szondát pedig a **DCV** csatlakozóba;
3. Csatlakoztassa a szondát a vizsgálandó áramkörhöz, olvassa le a stabil mérési értéket.

### 3.6. Ellenállásmérés

#### ⚠ FIGYELEM

- Ha a mért ellenállás nyitott vagy meghaladja a multiméter maximális tartományát, a kijelzőn megjelenik a **OL**.
- Tekintettel arra, hogy a multiméter által kimenő vizsgálati áram a szondák között minden lehetséges csatornán áthalad, az áramkörön mért ellenállás értéke általában eltér az ellenállás névleges értékétől.

1. Fordítsa a gombkapcsolót a **Ω** állásba;
2. Helyezze a fekete szondát a COM csatlakozóba, a piros szondát pedig a **Ω** csatlakozóba;
3. Csatlakoztassa a szondát a vizsgálandó áramkörhöz, olvassa le a stabil mérési értéket.

### 3.7. Folytonossági vizsgálat

#### ⚠ FIGYELMEZTETÉS

A multiméter vagy a vizsgált berendezés károsodásának elkerülése érdekében a folytonossági vizsgálatot az áramkör összes áramforrásának kikapcsolása és az összes kondenzátor teljes lemerülése után kell elvégezni.

1. Fordítsa a gombbal a kapcsolót a **Ω** állásba, és nyomja meg a kék gombot a folytonossági mérési funkció kiválasztásához;
2. Helyezze a fekete csatlakozót a COM csatlakozóba, a piros szondát pedig a **Ω** csatlakozóba;
3. Csatlakoztassa a szondát a vizsgálandó áramkörhöz, ha az áramkör csatlakoztatva van (kb. 50 Ω alatti ellenállással), akkor a hangjelzés megszólal.





### 3.8. Diodateszt

#### ⚠ FIGYELMEZTETÉS

A multiméter vagy a vizsgált berendezés károsodásának elkerülése érdekében a folytonossági vizsgálatot az áramkör összes áramforrásának kikapcsolása és az összes kondenzátor teljes lemerülése után kell elvégezni.

1. Fordítsa a gombkapcsolót a  $\rightarrow$  állásba;
2. Helyezze a fekete csatlakozót a COM csatlakozóba, a piros szondát pedig a  $\Omega/V$  csatlakozóba;
3. Csatlakoztassa a szondát a vizsgálandó diódához, olvassa le a stabil mérési értéket.

Előre irányuló teszt: Ha a piros szondát a vizsgált dióda pozitív csatlakozójához, a fekete szondát pedig a dióda negatív csatlakozójához csatlakoztatjuk, a kijelzőn megjelenik a dióda hozzávetőleges előremenő feszültségesése, amely általában 0,5-0,8 V körül van.

Visszafelé történő vizsgálat: Ha a piros szondát a vizsgált dióda negatív termináljához, a fekete szondát pedig a dióda pozitív termináljához csatlakoztatjuk, a kijelzőn általában a  $\infty$  jelenik meg.

### 3.9. DC mérés

#### ⚠ FIGYELMEZTETÉS

A multiméter vagy a vizsgált berendezés károsodásának elkerülése érdekében győződjön meg arról, hogy a gombkapcsoló el van fordítva, és a szondához csatlakoztatott bemeneti csatlakozó a kívánt mérési módnak megfelelően van elhelyezve.

1. Fordítsa a gombkapcsolót a  $\rightarrow$  állásba;
2. Helyezze a fekete csatlakozót a COM csatlakozóba, a piros szondát pedig a mA/V csatlakozóba;
3. Csatlakoztassa a szondát a vizsgálandó áramkörhöz, olvassa le a stabil mérési értéket.

### 3.10. Hurokáram-mérés

Ez a funkció az áram mérésére használható 24VDC állandó feszültség alatt. A 24V-os hurokmérési funkció az adóhurokra is alkalmazható.

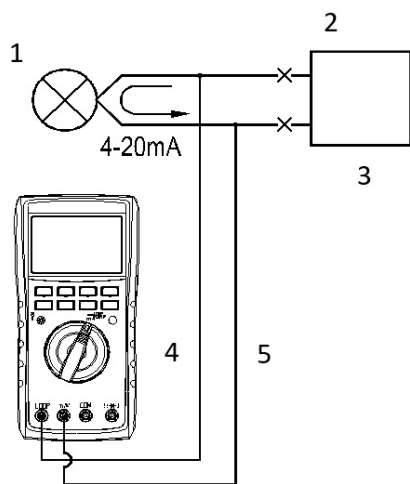
(A multiméter az adóhoz az adó vagy a jelkondicionáló csatlakoztatása nélkül is csatlakoztatható).

#### ⚠ FIGYELMEZTETÉS

A hurok tápellátásának tipikus értéke 24VDC. A csatlakozók közötti feszültség meghaladhatja a 24V-ot, a különböző körülményektől függően, mint például a hurokáram értéke, és hogy van-e belső soros ellenállás.

3-1. ábra Hurokáram mérése





- 1 - Kétvezetékes jeladó
- 2 - Adókészülék (jelkondicionáló)
- 3 - Elosztó
- 4 - Piros
- 5 - Fekete

1. A gombbal  $\text{a}_{\text{m}}^{\text{m}}$  kapcsolót elfordítva, a kék gomb megnyomásával válassza ki a hurokáram-mérési funkciót, a képernyőn megjelenik a "LOOP";
2. Helyezze a fekete csatlakozót a mAV csatlakozóba, a piros szondát pedig a LOOP csatlakozóba;
3. Csatlakoztassa a szondát a vizsgálandó áramkörhöz, olvassa le a stabil mérési értéket.

### 3.11. Kimeneti funkciók

A multiméter kimenete a felhasználó által beállított egyenfeszültség- és áramkimenetet generál. **SOURCE** a képernyő bal felső sarkában jelenik meg.

#### ⚠ FIGYELMEZTETÉS

Ne kapcsoljon feszültséget a kimeneti csatlakozóra. Ha a kimeneti csatlakozóra nem megfelelő feszültség kerül, az a belső áramkör károsodását okozza.

### 3.12. Használja az áramkimeneti funkciót

A multiméter 0-22mA egyenáramú kimenettel áll rendelkezésre. Két kimeneti üzemmód:

**SOURCE** mód: A multiméter tápellátást biztosít;

**SIMULÁCIÓ** üzemmód: Külső feszültségforrás táplálja a multimétert.

Ha passzív áramkörök (például tápellátás nélküli áramkörök) áramellátására van szükség, használja a **SOURCE** üzemmódot. A multiméter áramforrásként (**SOURCE**) való használata több akkumulátor energiát fogyaszt, mint a **SIMULATE** üzemmódban való használat, ezért ajánlott a **SIMULATE** üzemmódot használni, amennyire csak lehetséges.

#### ⚠ FIGYELMEZTETÉS

Ne alkalmazzon 30 V vagy annál nagyobb feszültséget a kimeneti csatlakozóra. Ellenkező esetben áramütést okozhat.

Tartsa az áramkör és a föld közötti feszültséget 30V alatt. Feltétlenül használja a mellékelt szondákat és vezetékeket (ellenőrizze, hogy alkalmasak-e a megfelelő mérési kategóriához).


#### ⚠ FIGYELMEZTETÉS

A kimeneti csatlakozóra csak **SIMULÁCIÓ** üzemmódban szabad feszültséget kapcsolni.

A feszültség helytelen alkalmazása a kimeneti csatlakozóra károsíthatja a belső áramkört.



### 3.13. Áram (aktív) kimenet (SOURCE üzemmód)

1. A gombbal a kapcsolót , a kimenet 0mA-ra van állítva;
2. Helyezze a fekete csatlakozót a COM csatlakozóba, a piros szondát pedig a mA V csatlakozóba;
3. Csatlakoztassa a vezetékét a vizsgálandó áramkörhöz;
4. Az áramkimeneti tartomány beállítása:
  - Nyomja meg a **CONFIG** gombot a DC paraméterbeállító felületre való belépéshez. Ekkor a képernyő másodlagos kijelzőterületén a 8 karakteres cső a "SCALE" feliratot jeleníti meg, jelezve a kimeneti tartomány beállítását; A képernyő fő kijelzőterülete a beállítandó paramétereket jeleníti meg;
  - Nyomja meg a **▲/▼** gombot a kívánt tartomány beállításához;
  - A beállítások mentéséhez használja a **↵** gombot;
  - Nyomja meg a **CONFIG** gombot a beállításból való kilépéshez.

#### 5. Az aktuális kimeneti tartomány beállítása:

Nyomja meg a **↵** gombot az áram kimeneti tartományának kiválasztásához a nem automatikus hullámforma-kimenetnél. Az áramerősségtartomány a 8 karakteres cső bal oldalán jelenik meg a másodlagos kijelzőterületen

A "Blank" azt jelzi, hogy a **▲/▼** gomb megnyomásakor a bit megfelelő beállított értéke 1-gyel nő/csökken; a "25%" azt jelzi, hogy a **▲/▼** gomb megnyomásakor a kimeneti beállított érték a tartomány 25%-ának megfelelő lépésekben nő/csökken;

A "100%" azt jelzi, hogy a **▲/▼** gomb megnyomásakor a kimenet beállított értéke a tartomány 100%-ának megfelelő lépésekben növekszik/csökken;

#### 6. Állítsa be a kimeneti értéket a kimeneti beállítási billentyűvel.

A kimeneti beállítási bit módosítása: **▲/▼**. Ez a lépés csak akkor érvényes, ha a tartomány 'Blank'; Módosítsa a kimeneti beállított értéket: **▲/▼**

### 3.14. Áram (passzív) kimenet (SIMULÁTUS üzemmód)

A SIMULÁCIÓ üzemmódban a multiméter segítségével szimulálhat egy áramhurok adókészletet. Külső egyenfeszültség (5-28V) és a sorba kapcsolt vizsgált áramhurok esetén használja a multiméter SIMULATE üzemmódját.

#### ⚠ FIGYELEM

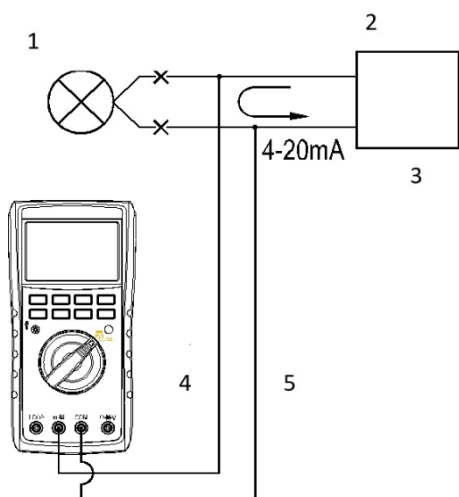
A multimétert csatlakoztathatja az adó vagy a jelkondicionáló teszteléséhez az adó csatlakoztatása helyett. Ha 20mA áramot kap külső áramforrásból, a feszültséget az 5-28V tartományon belül tartsa.

#### ⚠ FIGYELMEZTETÉS

Mielőtt a tesztvezetékét az áramhurokhoz csatlakoztatja, állítsa a gombkapcsolót a milliamper kimenetek egyikére. Ellenkező esetben a hurok hajlamos a gombkapcsoló más állásaiból származó alacsony impedanciára, ami akár 26mA áramot is okozhat a hurokban.

Állítsa be az alkalmazott feszültség polaritását a 3-2. ábrán látható módon, és ügyeljen arra, hogy ne fordítsa meg a polaritást. 3-2. ábra Kimeneti áram SIMULÁTUS üzemmódban





- 1 - Kétvezetékes jeladó
- 2 - Adókészülék (jelkondicionáló)
- 3 - Elosztó
- 4 - Piros
- 5 - Fekete

1. Ha a gombkapcsolót a  $\overline{a}$  állásba fordítja, a képernyőn megjelenik a "SIMULATE" felirat, és a kimenet 0mA-ra áll be;
2. Helyezze a fekete csatlakozót a COM csatlakozóba, a piros szondát pedig a mA csatlakozóba;
3. Csatlakoztassa a vezetékét a vizsgálandó áramkörhöz;
4. A többi billentyű működése megegyezik az áram (aktív) kimenetével.

### 3.15. A feszültségkimeneti funkció használata

1. Fordítsa a gombkapcsolót a  $\overline{a}$  állásba;
2. Helyezze a fekete csatlakozót a COM csatlakozóba, a piros szondát pedig a mAV csatlakozóba;
3. Csatlakoztassa a szondát a felhasználói mérő bemeneti csatlakozójához;
4. Állítsa be a kimeneti értéket a kimeneti beállítási billentyűvel. Módosítsa a kimeneti beállítási bitet: [◀] / [▶];

A kimeneti beállítási érték módosítása: [▲] / [▼]

## 4. IV. fejezet

### 4.1. A beállítások módosítása

#### 4.1.1. Bevezetés

A multiméter gyári beállított értéke a beállítások megváltoztatásával módosítható.

Számos általános beállítási lehetőség van, amelyek minden funkcióváltatra alkalmazhatók. Néhány más opció csak egy bizonyos funkcióra vagy funkciócsoportra alkalmazható.

#### 4.1.2. Beállítási lehetőségek

A folyamat-multiméter megváltoztathatja az alapértelmezett gyári beállításokat.

Beállítási módszer: Nyomja meg és tartsa lenyomva a háttérvilágítás gombot, majd nyomja meg a POWER gombot a multiméter bekapcsolásához. A beállítási felületre való belépés után engedje fel a háttérvilágítás gombot.

- Az automatikus kikapcsolási idő beállítása
  1. lépés: Ha a beállítási felületre való belépés után a kijelzőn az "APOF" felirat jelenik meg, akkor az automatikus kikapcsolási módban van. 2. lépés: Állítsa be a kívánt paramétereket a [▲] / [▼] / [▶] / [◀] gomb megnyomásával, az automatikus kikapcsolási idő percekben jelenik meg.





Beállítási tartomány: 0-60 perc; a 0 az automatikus kikapcsolás törlését jelenti, míg a többi érték a multiméter kikapcsolását jelenti a megfelelő idő után.

3. lépés: A [25%100%] gomb megnyomásával a kijelző képernyőjén megjelenik a "SAVE" szimbólum, a beállítás elmentése.

- A háttérvilágítás idejének beállítása

1. lépés: A [RANGE] gomb megnyomásával a kijelzőn megjelenik a "BLOF" szimbólum, amely a háttérvilágítási idő beállítását jelzi.

2. lépés: Állítsa be a kívánt paramétereket a [▲]/[▼]/[◀]/[▶] billentyű megnyomásával, a háttérvilágítási idő másodpercben jelenik meg. Beállítási tartomány: 0-3600 másodperc; a 0 az automatikus háttérvilágítás kikapcsolás megszüntetését jelenti, míg a többi érték a multiméter háttérvilágítás kikapcsolását jelenti a megfelelő idő után.

3. lépés: A [25%100%] gomb megnyomásával a kijelzőn megjelenik a "SAVE" szimbólum, a beállítás mentése.

- Zseblámpa beállítása

1. lépés: A [RANGE] gomb megnyomásával a kijelzőn megjelenik az "LTOF" szimbólum, amely a háttérvilágítás időbeállítását jelzi.

Állítsa be a kívánt paramétereket a [▲]/[▼]/[◀]/[▶] billentyű megnyomásával, a háttérvilágítási idő percekben jelenik meg. Beállítási tartomány: 0-30 perc; a 0 az automatikus háttérvilágítás kikapcsolás megszüntetését jelenti, míg a többi érték a multiméter háttérvilágítás kikapcsolását jelenti a megfelelő idő után.

3. lépés: A [25%100%] gomb megnyomásával a kijelzőn megjelenik a "SAVE" szimbólum, a beállítás mentése.

- A csengőhang beállítása

1. lépés: A [RANGE] gomb megnyomásával a kijelzőn megjelenik a "BEEP" szimbólum, amely a hangjelző beállítását jelzi.

Nyomja meg a [▲]/[▼] gombot a kívánt paraméterek beállításához. "ON" azt jelenti, hogy a hangjelző be van kapcsolva;

Az "OFF" azt jelenti, hogy a hangjelző ki van kapcsolva;

- Gyári alapértelmezés

1. lépés: A [RANGE] gomb megnyomásával a kijelzőn megjelenik a "BEEP" szimbólum, amely a zúgó beállítását jelzi. 2.

lépés: Nyomja meg a [▲]/[▼] gombot a kívánt paraméterek beállításához;

A NEM azt jelenti, hogy az összes beállítás nem kerül visszaállításra a gyári alapértelmezettre; az IGEN azt jelenti, hogy az összes beállítás visszaállításra kerül a gyári alapértelmezettre.

3. lépés: A [25%100%] gomb megnyomásával a kijelzőn megjelenik a "SAVE" szimbólum, amely elmenti a beállítást. Az összes gyári alapértelmezett paraméter a következő:

APOF: 5 perc.

BLOF: 60 másodperc.

LTOF: 5 perc.

BEEP: ON

Tipp: Csak akkor kell a beállított értékeket a [25%100%] billentyű megnyomásával elmenteni, ha valamelyik elem beállításai megváltoznak. A [25%100%] billentyű bármelyik megnyomása csak a legutóbb beállított értéket menti el.

## 5. V. fejezet

### 5.1. Karbantartás

Ez a szakasz csak néhány alapvető karbantartási lépésnél érhető el. Az utasításban kizárt javítást, kalibrálást és karbantartást tapasztalt személyzetnek kell elvégeznie. Az ebben az Utasításban nem említett karbantartási lépésekkel kapcsolatban forduljon hivatalos szervizközpontunkhoz.





## 5.2. Általános karbantartás

- A multiméter burkolatát rendszeresen tisztítsa meg nedves ruhával és enyhe tisztítószerrel, súrolószerek vagy oldószerek helyett.
- Ha a multiméter hosszú ideig használaton kívül marad, kérjük, vegye ki az akkumulátort.
- A csatlakozón lévő szennyeződés vagy nedvesség befolyásolhatja a leolvasást. Kérjük, kövesse az alábbi lépéseket a vezetékek csatlakozóinak tisztításához:
  - (1) Kapcsolja ki a multimétert, és távolítsa el az összes testvezetékét.
  - (2) Távolítsa el a szennyeződéseket a kábelezési portokról.
  - (3) Dörzsöljön be több új vattapamacsot alkohollal, hogy megtisztítsa az egyes vezetékportokat.

## 5.3. Az akkumulátor cseréje

A multiméterhez három LR6(AA) alkáli elemre van szükség.

### ⚠ FIGYELMEZTETÉS

Az áramütés vagy személyi sérülés elkerülése érdekében:

- Az elemfedél felnyitása előtt távolítsa el a testvezetékét a multiméterről.
- A multiméter használata előtt húzza meg az elemfedél csavarjait.

### ⚠ FIGYELEM

- Ne keverje össze az új és a régi elemeket.
- Az akkumulátort az akkumulátortartó belsejében megjelölt polaritás irányában kell felszerelni.
- Kérjük, vegye ki az akkumulátort, ha a multiméter hosszabb ideig használaton kívül marad.
- A hulladék akkumulátorokat a vonatkozó helyi előírásoknak megfelelően kell ártalmatlanítani.

Cserélje ki az akkumulátort a következő helyi előírásoknak megfelelően a következő lépések szerint (lásd a 4-1. ábrát, 4-2. ábrát);

1. Kapcsolja ki a multimétert, és húzza ki az összes mérővezetékét;
2. Emelje fel a tartót a zárókulcs eltávolításához, és az akkumulátorfedél bal oldalán lévő csavarokat az óramutató járásával ellentétes irányba 1/4 fordulatot, a jobb oldalon lévő csavarokat az óramutató járásával ellentétes irányba 1/4 fordulatot elfordítva vegye le az akkumulátorfedelelet;
3. Szereljen vissza három új elemet az elemtartóba;
4. Szerelje fel az elemfedelelet, és rögzítse szorosan az elemfedél bal oldalán lévő csavarokat az óramutató járásával megegyező irányba 1/4 fordulatot, a jobb oldalon lévő csavarokat pedig az óramutató járásával ellentétes irányba 1/4 fordulatot elforgatva.
5. Az elvesztés elkerülése érdekében helyezze a zárókulcsot a tartóba. biztosíték cseréje

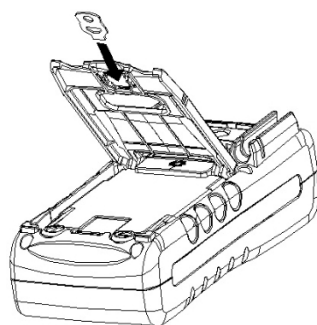
### ⚠ FIGYELMEZTETÉS

**A személyi sérülések és a multiméter károsodásának elkerülése érdekében a megadott biztosítékot, azaz 100mA/250V-os gyors biztosítékot kell használni.**

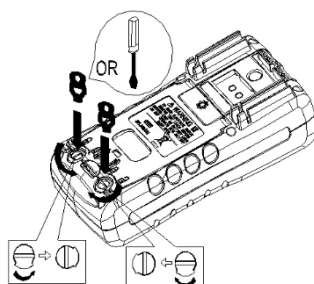
1. Kapcsolja ki a multimétert, és húzza ki az összes mérővezetékét;
2. Emelje fel a támaszt a zárókulcs eltávolításához, és az elemfedél bal oldalán lévő csavarokat az óramutató járásával ellentétes irányba 1/4 fordulatot, a jobb oldalon lévő csavarokat az óramutató járásával ellentétes irányba 1/4 fordulatot elfordítva vegye le az elemfedelelet;
3. Óvatosan feszítse fel a biztosíték egyik végét, és vegye ki a klipszből.  
Megjegyzés: A biztosítékokat ki kell cserélni az azonos értékű biztosítékokra, például az áramerősségre, a feszültségre és a biztosítékok sebességére.
4. Szerelje fel az elemfedelelet, és rögzítse szorosan az elemfedél bal oldalán lévő csavarokat az óramutató járásával megegyező irányba 1/4 fordulatot, a jobb oldalon lévő csavarokat pedig az óramutató járásával ellentétes irányba 1/4 fordulatot elforgatva.
5. Az elvesztés elkerülése érdekében helyezze a zárókulcsot a tartóba.



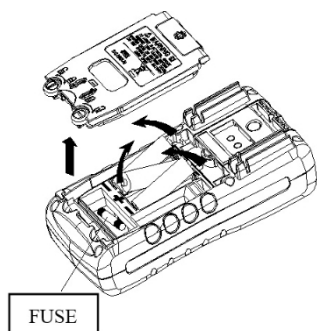
4-1 ábra A zárkulcs eltávolítása ábra.



4-2. ábra Az akkumulátorfedél eltávolítása ábra.



4-3. ábra Az akkumulátor és a biztosíték cseréje





## 6. VI. fejezet

### 6.1. Műszaki adatok

#### 6.1.1. Biztonság és megfelelés

Túlterhelés elleni védelem - V~COM terminál: mAV port: AC600V/10s; mAV port:

Elektromágneses kompatibilitás - Az IEC61326-1, 1. csoport, B osztály szerint Túlvezetés elleni védelem - 8 kV (Az IEC61010.1-2001 szerint).

Azonosító jel - CE

Minőségi szabvány - Az ISO 9001 szabványnak megfelelően fejlesztették ki, tervezték és gyártották.

#### 6.1.2. Általános jellemzők

Kijelző - Digitális: Mérés 4 bites kijelzése, kimenet 4 bites kijelzése Mérési kijelző

frissítése - 2,5-szer/másodperc

Munkahőmérséklet és páratartalom tartomány - 0-40 °C, relatív páratartalom ≤85% (kondenzáció nélkül)

Tárolási hőmérséklet és páratartalom tartomány - -20 °C~60 °C, relatív páratartalom <90% (kondenzáció nélkül).

A garantált pontosságú hőmérséklet és páratartalom tartománya - 23±5 °C, relatív páratartalom <75% (páralecsapódás nélkül)

Hőmérsékleti tényező - 0,1 × alappontosság / °C (hőmérséklet-tartomány: <18 °C vagy >28 °C).

Környezeti használati feltételek - Beltéri és kültéri használat (nem vízálló), magasság: 0-2000 méter Távolságjelzés -

OL

Folyamatossági / nyitott áramkör teszt - A hangjelzés jelzi, hogy az ellenállás értéke a küszöbérték alatt van, vagy nyitott áramkorról van szó.

Elemtípus - 1,5 V-os alkáli elem (LR6): 3

Energiafogyasztás - Alkalikus elemek alkalmazásakor; Bármely paraméter mérése: kb. 80mVA; Hurokérzékelő funkció: kb. 200mVA; DC kimenet (SIMULÁTUM): kb. 80mVA; DC kimenet (FORRÁS) 20mA (1000Ω terhelés): kb. 800mVA.

Alacsony akkumulátorszint - kijelző akkumulátorjelző

Automatikus kikapcsolás - Alapértelmezés szerint kb. 5 perc, ha nincs működés, de állítható

Előmelegítési idő - 10 perc

Kikapcsolt ház kalibrálása - Nincs szükség belső beállításra Elemfedél - Az

elemek cseréje nem rontja a kalibrálást Méret - 185(L)×90(W)×54(D)mm

Súly - Kb. 500 g Kalibrálási

ciklus - 1 év

#### 6.1.3. Részletes pontossági index

A pontosságot a kalibrálást követő egy éven belül határozzák meg 23±5°C üzemi hőmérsékleten és 75% relatív páratartalom mellett.

A pontossági tartomány a következőképpen adható meg: ± ([a leolvasás %-ában]+szám) (Megjegyzés: a "szám" a legkisebb értékű számjegyben bekövetkező növekedések vagy csökkenések számát jelenti).

#### 6.1.4. Részletes mérési pontossági mutató

**Funkció /// Mérési tartomány /// Mérési tartomány /// Felbontás /// Pontosság**





Egyenfeszültség DCV /// 50V /// -51,00V-51,00V /// 10mV /// 0,1%+0,04V  
Váltakozó feszültség ACV /// 500V /// 0,0V-510,0V /// 100mV /// 1%+1V  
VFC /// 500V /// 0,0V-510,0V /// 100mV 4%+1V  
Ohm OHM /// 5k $\Omega$  /// 0-5,100k $\Omega$  /// 0,001k $\Omega$  /// 0,1%+0,004 k $\Omega$  Ohm OHM  
/// 500 $\Omega$  /// 0-510,0 $\Omega$  /// 0,1 $\Omega$  /// 0,1%+0,4 $\Omega$   
Egyenáram DCI /// 50mA /// -50,00mA-50,00mA /// 0,01mA /// 0,1%+0,04mA Dióda  
/// 2V /// 0,000V-2,100V /// 0,001V /// 1%+0,02V  $\leq$ 1VBB  
Folytonossági vizsgálat /// 500 $\Omega$  /// 0,0-510,0 $\Omega$  /// 0,1 $\Omega$  ///  $\leq$ 50 $\Omega$ BB

1. Bemeneti közös módusú zavarás: 100dB; Bemeneti soros üzemmódú elnyomása: 50Hz /60 Hz > 100dB; Bemeneti soros üzemmódú elnyomása: 50Hz /60 Hz 100dB: 50Hz /60 Hz > 40dB
2. Hőmérsékleti együttható: 0,1 $\times$  alappontosság / $^{\circ}$ C (hőmérséklet-tartomány: <18 $^{\circ}$ C vagy >28 $^{\circ}$ C).

#### 6.1.5. Részletes kimeneti pontossági mutató

**Funkció /// Mérési tartomány /// A kimenet beállítási tartománya /// Felbontás /// Pontosság /// Megjegyzések**

DC feszültség DCV /// 10V /// -1,00V-11,00V /// 10mV /// 0,2%+0,04V /// Max. kimeneti áram: 5mA DC áram  
DCI /// 20mA /// 0,00-22,00mA /// 0,01mA /// 0,2%+0,04 mA /// 20mA max. terhelés 1k $\Omega$   
Analog jeladó SIMULATE /// -20mA /// 0,00~-22,00mA /// 0,01mA /// 0,2%+0,04 mA /// Külső tápfeszültség: 5-28V  
Hurok PS LOOP /// 24V /// ///  $\pm$ 10% /// Maximális kimeneti áram: 25mA

1. Terhelési jellemzők: Kapacitív terhelés  $\geq$  0,01 $\mu$ F.
2. Hőmérsékleti együttható: 0,1 $\times$  alappontosság / $^{\circ}$ C (hőmérsékleti tartomány: <18 $^{\circ}$ C vagy >28 $^{\circ}$ C).

#### **Használati megjegyzések**

- Az utasítás előzetes értesítés nélkül felülvizsgálható.
- Az utasítás megfelelően elkészítettnek tekintendő. Bármilyen hiba, hiányosság stb. esetén kérjük, forduljon a gyártóhoz.
- A vállalat mentesül a felhasználó hibás működéséből eredő balesetek és veszélyek alól.
- Az Utasításban részletezett funkciók nem képezik a termék speciális célú használatának alapját.

