

ZEN Programozható relé

Műszaki leírás

2002. szeptember

Megjegyzés:

Az OMRON termékek képzett kezelők általi szakszerű működtetésre és kizárólag az ebben a leírásban foglalt alkalmazásokra készülnek. A következőkben felsorolt jelzések a leírásban előforduló figyelmeztetések jelzésére és osztályozására szolgálnak.

A figyelmeztetéseken leírtakat mindig vegye figyelembe. A figyelmeztetések be nem tartása balesetet vagy kárt okozhat.

- ! **VESZÉLY** Olyan veszélyt jelent, amely elhárításának elmulasztása halálos vagy súlyos balesetet okozhat.
- ! **FIGYELEM** Olyan potenciális veszélyt jelent, amely elhárításának elmulasztása halálos vagy súlyos balesetet okozhat.
- ! **Figyelem** Olyan potenciális veszélyt jelent, amely elhárításának elmulasztása kisebb vagy közepes balesetet vagy kárt okozhat.

Vizuális segítség

A különböző információk értelmezésének megkönnyítésére a leírásban a bal oszlopban a következő jelzések láthatóak:

Megjegyzés

Megjegyzések a berendezés hatékony és kényelmes működtetéséhez.

1,2,3...

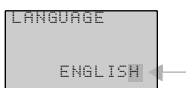
1. Azonos jellegű információk, műveleti sorrendek stb. felsorolása.

Figyelmeztetés

A ZEN használatakor figyelembe veendő figyelmeztetések.



Jelzi, hogy a kijelző (a példában a "LANGUAGE" szó) villog. Ebben a helyzetben a leírás villogó kurzor alatt azt érti, hogy az egész szó villog. Ilyenkor változtathatók a beállítások és a kurzorpozíció.



Jelzi, hogy a kijelző (a példában a "H" betű) negatívban villog. Ebben a helyzetben a leírás kiemelt kurzor alatt, a negatívban villogó "H" betűt érti. Ebben az állapotban a beállítás nem változtatható, de a kurzor átváltható villogóra az OK gomb megnyomásával.



Azokat a gombokat jelzi, amelyek az adott helyzetben a működtetésre használhatóak. A gombokat egyszer nyomja meg.



Azokat a gombokat jelzi, amelyek az adott helyzetben a működtetésre használhatóak. Valamely gombot nyomja meg egyszer vagy többször.

OMRON, 2002

Minden jog fenntartva.

A berendezés használatából adódó bármilyen balasetért vagy kárért felelősséget nem vállalunk. A műszaki specifikáció külön értesítés nélküli változtatásának jogát fenntartjuk

TARTALOMJEGYZÉK

Figyelmeztetés	ix
1 Biztonsági figyelmeztetések	x
2 Felhasználási figyelmeztetések	xi
3 Működési környezet	xiv
4 EC megfeleléség	xv
5 Működési mód a bekapcsolásnál	xviii
6 Memóriavédelem	xix

1. Fejezet

Bevezetés	1
1-1 Bevezetés	2
1-2 Tulajdonságok és típusjelzések	8
1-3 A kijelző működése, alapvető műveletek	14
1-4 Memóriaterületek	25
1-5 A ki/bemenetek (I/O bitek) kiosztása	27
1-6 A működés előkészítése	28

2. Fejezet

Szerelés és huzalozás	29
2-1 Szerelés	30
2-2 Huzalozás	32

3. Fejezet

Programozás és működtetés	37
3-1 A kijelző nyelvének megválasztása	39
3-2 A dátum és idő beállítása	40
3-3 Létradiagram létrehozása	41
3-4 Előkészületek a program működtetésére	49
3-5 A program javítása/módosítása	51
3-6 Az időrelék (T) és tartó időrelék (#) használata	53
3-7 A számlálók használata (C)	56
3-8 A heti időzítők használata (@)	58
3-9 A naptári időzítők használata (*)	60
3-10 Analóg bemenetek (Analóg komparátorok (A))	62
3-11 A komparátorok (P) használata (T, C)	65
3-12 Kijelző üzenetek (Display Bitek (D))	68
3-13 A nyomógombok használata (B)	70

TARTALOMJEGYZÉK

4. Fejezet

Speciális funkciók	75
4-1 A program védelme	76
4-2 A bemenetek stabilizálása	79
4-3 Az automatikus háttérmegvilágítási idő megváltoztatása	81
4-4 Az LCD kijelző kontrasztjának állítása	82
4-5 A nyári időszámítás beállítása	83
4-6 Rendszerinformációk kiolvasása	84

5. Fejezet

Opcionális kiegészítők	85
5-1 Az elem behelyezése	86
5-2 A memóriakazetta használata	88
5-3 A ZEN Support Software csatlakoztatása	90

6. Fejezet

Hibakeresés	93
6-1 Hibakeresés	94
6-2 Hibaüzenetek	94
6-3 A hibaüzenetek törlése	96

Appendices

A	
Termék konfiguráció	97
B	
Műszaki adatok	99
C	
A létradiagram végrehajtása	107
D	
Felhasználási példák	109
E	
Allokációs és beállítási táblázat	123

Gépkönyvünkről:

Ez a gépkönyv tárgyalja a ZEN programozható relé szerelését és működését, valamint tartalmazza az alábbiakban felsorolt fejezeteket.

Kérjük olvassa figyelmesen a leírtakat, és bizonyosodjon meg arról, hogy megértette a közölt információt, mielőtt a ZEN-t működteti. Feltétlenül olvassa el és kövesse a következő fejezetben megfogalmazott elővigyázatossági figyelmeztetéseket.

A **figyelmeztetések** általános óvatossági szabályokat fogalmaznak meg a ZEN-nel és a hozzá tartozó eszközökkel kapcsolatban.

1. Fejezet általános bemutatást nyújt a ZEN-ről, felhasználási példákkal, a rendszerkonfigurációval és az alapvető működéssel kapcsolatban.
2. Fejezet tárgyalja a ZEN-nek és bővítőegységeinek beszerelését, huzalozását.
3. Fejezet bemutatja, hogyan készítsünk létradiagramos programot, és hogyan használjuk az időzítőket, számlálókat, komparátorokat, a kijelzőt és a nyomógombokat.
4. Fejezet tartalmazza a program védelmét, a bemenetek stabilizálását, az LCD kijelző beállítását, és a nyári időszámítás állítását.
5. Fejezet bemutatja, hogyan tegyük be az elemet, a memóriakazettát és hogyan csatlakoztassuk a ZEN Support Software nevű programot.
6. Fejezet felsorolja a hibaüzeneteket és leírja a lehetséges hibákat és megoldásokat.

A ZEN programozható reléhez a következő két angol nyelvű leírás tartozik..

Leírás	Tartalom	Kat. kód
ZEN programozható relé műszaki leírás	ZEN specifikáció és működés.	W385
ZEN Support Software kezelési leírás	A ZEN Support Software installációja és használata	W386

! FIGYELEM Ennek a leírásnak a félreértése súlyos anyagi károkat és halálos sérüléseket okozhat. A ZEN működtetése előtt feltétlenül figyelmesen olvassa el az összes fejezetet és a kapcsolódó fejezeteket, valamint győződjön meg róla, hogy a leírtakat megértette.

Figyelmeztetés

Ez a fejezet a ZEN működésével kapcsolatos általános figyelmeztetéseket tartalmazza.

Az ebben a fejezetben leírtak fontosak a ZEN biztonságos és megbízható működésre nézve. Olvassa el figyelmesen és bizonyosodjon meg afelől, hogy a leírtakat megértette, mielőtt a ZEN-t működteti.

1	Biztonsági figyelmeztetések	x
2	Felhasználási figyelmeztetések	xi
2-1	Áramköri tervezés és létradiagramos programozás	xi
2-2	Szerelés	xi
2-3	Huzalozás és csatlakozás	xi
2-4	Be/kimenetek bekötése, működtetés előtti figyelmeztetések.	xii
2-5	Kezelés	xii
2-6	Karbantartás	xiii
2-7	Szállítás és tárolás	xiii
3	Működési környezet	xiv
4	EC megfelelés	xv
4-1	Alkalmazható direktívák	xv
4-2	Konceptió	xv
4-3	EC direktíva megfelelés	xv
4-4	Kimeneti relé zajának csökkentése	xvi
5	Működési mód a bekapcsolásnál	xviii
6	Memóriavédelem	xix

1 Biztonsági figyelmeztetések

- ! FIGYELEM** Ne szerelje szét egyik egységet sem tápfeszültség alatt!
- ! FIGYELEM** Soha ne érintse meg a be/kimenetek sorkapcsait, a számítógépes csatlakozót, a bővítők csatlakozóit, vagy az elem csatlakozóját a tápfeszültség bekapcsolt állapotában!
- ! FIGYELEM** Tegyén biztonsági intézkedéseket a külső eszközök tekintetében (nem a ZEN-ben), amelyek tartalmazzák a következőkben felsorolt elemeket, a biztonság megőrzésére hibás működés esetén is! Ezek elmulasztása súlyos balesetet okozhat.
- Vész-stop, reteszelés, végálláskapcsoló, és hasonló biztonsági lépések szükségesek.
 - Ha a ZEN öndiagnosztikai rendszere hibát észlel, az összes kimenetet lekapcsolja. A ZEN-en kívüli biztonsági intézkedéseket ennek figyelembevételével valósítsa meg!
 - Ha a kimeneti relék beégnek, vagy a kimeneti tranzisztorok meghibásodnak, a kimenetek be ill. kikapcsolt állapotban maradhatnak. A ZEN-en kívüli biztonsági intézkedéseket ennek figyelembevételével valósítsa meg!
 - Használjon kétszeres biztonsági intézkedést a helytelen jelek kezelésére amelyek vezetékszakadásból vagy pillanatnyi feszültség-kimaradásból adódhatnak!
- ! FIGYELEM** Az elem pólusait ne zárja rövidre, az elemet ne töltsé újra, ne szerelje szét, ne hevítse és ne égesse el! Óvja az elemet az erős fizikai hatásoktól! A fentiek be nem tartása esetén az elem megsérülhet, hőképződés és öngyulladás léphet fel. Ne használjon olyan elemet amelyik leesett a padlóra, vagy egyéb erős fizikai behatás érte!
- ! Figyelem** Az AC tápfeszültség csatlakozásánál a sorkapocscsavarokat a gépkönyvben meghatározott nyomatékkal húzza meg! Laza csavarok tüzet vagy hibás működést okozhatnak.

2 Felhasználási figyelmeztetések

Vegye figyelembe a következő figyelmeztetéseket a ZEN használatánál!

2-1 Áramkörü tervezés és létradiagramos programozás

- Használjon külső reteszelő áramköröket, végálláskapcsolókat, és egyéb biztonsági áramköröket a ZEN által nyújtott biztonsági funkciókon felül!
- Belső hiba miatt a relékimenetek beéghetnek és bekapcsolt állapotban maradhatnak. A ZEN-en kívüli biztonsági intézkedéseket ennek figyelembevételével valósítsa meg!
- Mindig kapcsolja be először a CPU tápfeszültségét, mielőtt a be/kimenetekre ráadná a tápfeszültséget. Ha a be/kimenetek előbb kapnak tápfeszültséget mint a CPU, időleges hibák léphetnek fel.
- A kimeneti relé élettartama erősen függ a kapcsolási kondícióktól. A korrekt működés érdekében győződjön meg arról, hogy a kapcsolási frekvencia és teljesítmény a megfelelő tartományban legyen! A relé túlterheléséből adódó teljesítménycsökkenés következtében szigetelési hibák és tűz keletkezhet.

2-2 Szerelés

- A ZEN beépítését a gépkönyvben leírtaknak megfelelően végezze. A szakszerűtlen beszerelés hibás működést okozhat.
- Ne építse a ZEN-t nagy elektromos zajjal terhelt környezetbe, mert hibás működés léphet fel!
- Szerelés közben ügyeljen arra, hogy ne ejtse le a készüléket!
- Győződjön meg arról, hogy a sorkapcsok csavarjai a kézikönyvben leírtak szerinti nyomatékkal legyenek meghúzva. A laza kötések hibás működést okozhatnak.
- A ZEN-t használja a bepattintott PC-csatlakozó fedéllel! Fedél nélkül a ZEN-be por és egyéb idegen dolgok kerülhetnek, amelyek hibás működést okozhatnak.
- Győződjön meg arról hogy a bepatintható DIN-sín rögzítők, bővítő egységek, a memóriakazetta, kábelcsatlakozó megelelően be lettek-e pattintva! Nem megfelelő bepattintás hibás működést okozhat.

2-3 Huzalozás és csatlakozás

- Huzalozáshoz használjon a kézikönyvben leírt specifikációjú vezetékét! Sodrott vezeték esetén használjon érvéghüvelyt.
- Használjon biztosítót és egyéb védelmet a külső áramkörökben előfordulható rövidzárak elleni védelemre!
- A jelvezetékét külön csatornában vezesse a nagyfeszültségű és a tápvezetésektől!
- A kábelek bekötésénél ügyeljen a polarításra!
- A huzalozáskor ne távolítsa el az egységekről a védőpapírt! Védőpapír nélkül idegen tárgyak kerülhetnek a ZEN belsejébe, ami hibás működéshez vezethet.

- A huzalozás befejezése után távolítsa el a védőpapírokat, hogy az egység megfelelően szellőzhessen. A védőpapírok el nem távolítása túlhevülésből adódó működési zavarokat okozhat.
- Győződjön meg arról, hogy a sorkapcsok csavarjai a kézikönyvben leírtak szerinti nyomatékkal legyenek meghúzva!
- A ZEN beépítését a gépkönyvben leírtaknak megfelelően végezze. A szakszerűtlen beszerelés hibás működést okozhat.

2-4 Be/kimenetek bekötése, működtetés előtti figyelmeztetések

- Az egységeket csak a megadott tápegységekkel és feszültséggel használja! Ettől eltérő tápegységek és feszültségek használata az egységek meghibásodását eredményezhetik.
- Stabilizálatlan tápegység használata esetén győződjön meg arról, hogy a tápfeszültség a kívánt tartományban van-e, ha nem, stabilizálja a tápegységet!
- Ne használjon olyan bemeneti feszültségeket, amelyek a bemenetek névleges bemeneti feszültségét meghaladják! A bemeneti áramkörök megsérülhetnek.
- Ne használjon a specifikációban megadottnál nagyobb kimeneti kapcsolási feszültségeket! A kimeneti áramkörök megsérülhetnek.
- A tápfeszültség bekapcsolása előtt kétszeren győződjön meg a huzalozás helyességéről! Hibás bekötés tüzet okozhat.
- Ellenőrizze a program helyességét, mielőtt azt valóban végrehajtja! Ha nem ellenőrzi a programot, váratlan, a kívánatostól eltérő működés lehet az eredmény.

2-5 Kezelés

- Használja, tárolja és szállítsa a ZEN-t a megadott feltételek szerint!
- Ne szerelje szét, javítsa vagy változtassa egyik egységet sem! Ennek be nem tartása hibás működést, áramütést vagy tüzet okozhat.
- Mindig kapcsolja ki a tápfeszültséget a következő műveletek megkezdése előtt:
 - A ZEN szerelése.
 - Bővítőegységek csatlakoztatása vagy levétele.
 - Bármely kábel vagy huzal be- ill. kikötése.
 - A memóriakazetta betétele vagy kivétele.
 - Az elem egység betétele vagy kivétele.
- Végrehajtásuk előtt győződjön meg arról, hogy a következő műveletek elvégzése nem okoz-e nem kívánt hatást! Ennek elmulasztása nem várt működést okozhat.
 - A működési mód megváltoztatása.
 - A nyomógombok használata.
 - Bitek állapotának, vagy egyéb beállításoknak, paramétereknek a megváltoztatása.
- A készülék megérintése előtt érintsen meg egy földelt fémtárgyat a statikus feltöltődés levezetésére!

- Ne húzza vagy hajlítsa a kábeleket, azok terhelhetőségén túl! Ennek be nem tartása a kábel töréséhez vagy szakadásához vezethet.
- Ne tegyen a kábelekre és a vezetésekre semmit! Ennek be nem tartása a kábel töréséhez vagy szakadásához vezethet.
- Az elem pólusait ne zárja rövidre, az elemet ne töltsse újra, ne szerelje szét, ne hevítse és ne égesse el! Óvja az elemet az erős fizikai hatásoktól! A fentiek be nem tartása esetén az elem megsérülhet, hőképződés és öngyulladás léphet fel. Ne használjon olyan elemet amelyik leesett a padlóra, vagy egyéb erős fizikai behatás érte!
- Tartsa be a helyi környezetvédelmi rendelkezéseket a ZEN kiselejtezése esetén.

2-6 Karbantartás

- Egységek cseréje estén győződjön meg arról, hogy a cserekészülék megegyezik-e a lecserélni kívánt egységgel!
- A ZEN cseréje esetén töltsse be újra a programot, és tegye meg a szükséges beállításokat (óra, tartórelék, tartó időrelék és számlálók), mielőtt a készüléket működteti!

2-7 Szállítás és tárolás

- A ZEN szállításakor használjon olyan csomagolást, amely a készüléket a fizikai behatások ellen megvédi!
- Tárolja a ZEN-t a következő hőmérséklet és páratartalom tartományokban páralecsapódás és jegesedés nélkül!

Típus	Környezeti hőmérséklet	Páratartalom
LCD-kijelzős	-20 ... 75°C	10% 90%
LED-kijelzős	-40 ... 75°C	

3 Működési környezet

Ne használja a ZEN-t a következő környezetekben:

- Ahol a ZEN közvetlen napsugárzásnak van kitéve.
- Ahol a hőmérséklet ill. a páratartalom a megengedett határokon kívül van.
- Ahol ZEN-t jelentős hőmérsékletingadozás miatti páralecsapódás befolyásolhatja.
- Korrozív vagy gyúlékony gázok környezetében.
- Ahol por, sós levegő, vagy fémpor kering.
- Ahol a ZEN vibrációnak vagy ütéseknek van kitéve.
- Ahol víz, olaj vagy egyéb vegyszer fröccsenhet a ZEN-re.
- Bármely más olyan hely, amely nem felel meg az általános specifikációban leírtaknak.

Tegyen megfelelő védőintézkedéseket a ZEN-nek a következő környezetekben történő alkalmazása esetén:

- Ahol statikus feltöltődés, vagy egyéb zaj van jelen.
- Erős mágneses térben.
- Ahol a ZEN radioaktív sugárzásnak van kitéve.
- Tápegységekhez közeli helyeken.

4 EC megfeleléség

4-1 Alkalmazható direktívák

- EMC direktívák
- Kisfeszültségű direktívák

4-2 Konceptió

EMC Direktívák

Azok az OMRON eszközök amelyek megfelelnek az EC direktíváknak, ugyancsak megfelelnek a vonatkozó EMC szabványoknak, így egyszerűen építhetők be más eszközökbe, berendezésekbe. A jelen termék EMC szabványossága be van vizsgálva (lásd a következő megjegyzést). Azt, hogy a felhasználó teljes berendezését érintő szabványoknak megfelel-e, a felhasználónak kell vizsgálnia.

Az EC direktíváknak megfelelő OMRON eszközök EMC megfeleléségi viselkedése nagyban függ a felhasználás módjától, beépítéstől, huzalozástól stb., ezért a felhasználónak kell vizsgálnia azt, hogy a teljes berendezés megfelel-e az EMC szabványoknak.

Megjegyzés A felhasználható EMC (Elektromágneses kompatibilitás) szabványok a következők:

EMS (Elektromágneses érzékenység): EN61000-6-2

EMI (Elektromágneses interferencia): EN50081-2

(Kibocsátott emisszió: 10-m rendelkezések)

Kisfeszültségű direktíva

Mindig győződjön meg arról, hogy az 50 - 1000 VAC és 75 - 1500 VDC feszültségtartományban működő eszközök megfelelnek-e ZEN-re vonatkozó biztonsági előírásoknak (EN61131-2)!

4-3 EC direktíva megfelelés

A ZEN megfelel az EC direktíváknak. Annak a biztosítására, hogy a berendezés, amelybe a ZEN beépítésre került, szintén megfeleljen az EC direktíváknak, a következőket kell figyelembe venni:

- 1,2,3...
1. A ZEN-t kapcsolószekrénybe kell beépíteni!
 2. A kommunikációs táp és a be/kimeneti tápok esetében megerősített szigetelést kell alkalmazni.
 3. Az EC direktíváknak való megfelelés mellett a ZEN ugyancsak megfelel az emissziós szabványoknak (EN50081-2). A kibocsátott emissziós karakterisztika (10-m rendelkezés) függ a felhasznált kapcsolószekrénytől, és az egyéb felhasznált eszközöktől.

A felhasználónak meg kell bizonyosodnia arról, hogy a teljes berendezés megfeleljen az EC direktíváknak.

4-4 Kimeneti relé zajának csökkentése

A ZEN megfelel az EMC direktívák közös emissziós szabványainak (EN50081-2), de a kimeneti relék kapcsolásakor fellépő zaj bizonyos esetekben nem elégíti ki ezeket a szabványokat. Ilyen esetben a kimeneti oldalon zajsűrítőt, vagy egyéb megfelelő megoldást kell alkalmazni a ZEN-en kívül.

A szabványnak történő megfelelés érdekében tett intézkedések függenek a kimeneti oldalhoz csatlakoztatott eszközöktől. A következőkben néhány példát láthatunk a zaj csökkentésére:

Ellenintézkedés

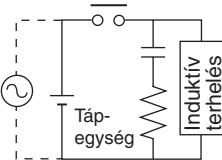
(A részleteket lásd: EN50081-2)

Nincs szükség ellenintézkedésekre, ha a teljes rendszerben amelyben a ZEN működik, a kapcsolások száma kevesebb, mint 5 kapcsolás percenként.

Ellenintézkedésekre van szükség, ha a teljes rendszerben amelyben a ZEN működik, a kapcsolások száma több, mint 5 kapcsolás percenként.

Példák ellenintézkedésre

Induktív terhelés esetén, alkalmazzon áramlökés elleni védelmet, diódát, stb., a terheléssel párhuzamosan, ahogy a lenti példa mutatja!

Áramkör	Áram		Karakterisztika	Szükséges eszközök
	AC	DC		
<p>RC módszer</p> 	Igen	Igen	<p>Ha a terhelés egy relé vagy más induktív jellegű eszköz, jellegéből adódóan energiatároló elem, így be- és kikapcsoláskor idő telik el az áramkör felépüléséig, illetve kisüléséig. Mindkét folyamat energia-lökéssel jár, melyet csökkenteni kell.</p> <p>Kösse a védelmet párhuzamosan a terheléssel!</p>	<p>A védelem elkészítéséhez kondenzátorra és ellenállásra van szükség. A kondenzátor csökkenti a kontaktusok szétválásakor fellépő áramlökést, az ellenállás korlátozza az áram nagyságát a kontaktusok zárásának pillanatában.</p> <p>A kondenzátor kapacitása 0,5 - 1 $\mu\text{F/A}$, dielektrikumának átütési szilárdsága min. 300 V, az ellenállás 0,5 - 1 Ω/V legyen, a terheléstől függően!</p> <p>Váltakozó feszültségű hálózatoknál nem alkalmazhatók a polaritásfüggő kondenzátorok (pl.: elektrolit kondenzátor)!</p>

Áramkör	Áram		Karakterisztika	Szükséges eszközök
	AC	DC		
<p>Diódás módszer</p>	Nem	Igen	<p>A terheléssel párhuzamos dióda az áramkör megszakításakor képződő visszáramot az induktív terhelésen keresztül vezet, megvédvé a kapcsoló kontaktusokat az ív kialakulásától.</p> <p>E megoldás időállandója nagyobb mint a az RC tag használata esetén.</p>	<p>A dióda záróirányú feszültségének háromszor akkorának kell lennie, mint a kimeneti feszültség, nyitóirányú áramának legalább a terhelés áramával kell megegyeznie.</p>
<p>Varisztor módszer</p>	Igen	Igen	<p>A konstans feszültség karakterisztikájú varisztor megvédi a kontaktusokat a nagyfeszültségű impulzusoktól..</p> <p>Kösse a védelmet párhuzamosan a terheléssel!</p>	---

5 Működési mód a bekapcsolásnál

A bekapcsoláskori üzemmód attól függ, hogy milyen típusú a ZEN, és a program hol van tárolva.

Felhasználói program	A CPU-ban	Nem	Igen	Nem	Igen
	A memória-kazettán	Nem	Nem	Igen	Igen
LCD-s típus (LCD-vel és billentyűzettel)		STOP üzemmód	RUN üzemmód, program a CPU-ban	RUN üzemmód, program a memória-kazettában	RUN üzemmód, program a CPU-ban
LED-es típus (LED-del és billentyűzet nélkül)		STOP üzemmód	RUN üzemmód, program a CPU-ban	RUN üzemmód, program a memória-kazettában	RUN üzemmód, program a CPU-ban

6 Memóriavédelem

A létradiagramos program és a beállítások EEPROM-ban vannak tárolva, amely akkor sem veszi el tartalmát, ha a tápfeszültséget kikapcsoljuk (tárolási idő 2 nap 25 °C-on). A tartórelék (H), tartó időzítők (#), számlálók (C) állapotainak és a pillanatértékeknek a megőrzését egy belső kondenzátor biztosítja, és elveszhetnek ha a berendezés hosszú ideig ki van kapcsolva. A naptár/óra funkcióval ellátott típusokban az idő és dátum nullázódhat. Mindig vizsgálja meg ezeket a beállításokat mielőtt bekapcsolja a berendezést egy hosszú idejű kikapcsolt állapot után! Az adatok hosszú idejű tárolására javasoljuk az opcionális telep egység használatát.

1. Fejezet

Bevezetés

Ez a fejezet általános áttekintést nyújt a ZEN-ről, felhasználási példákkal, szól a rendszerkonfigurációról és a működés alapjairól.

1-1	Bevezetés	2
1-2	Tulajdonságok és típusjelzések	8
1-2-1	Tulajdonságok és rendszerkonfiguráció	8
1-2-2	Típusjelzések	10
1-3	A kijelző működése, alapvető műveletek	14
1-3-1	Kijelzők	16
1-3-2	Alapműveletek	20
1-4	Memóriaterületek	25
1-5	A ki/bemenetek (I/O bitek) kiosztása	27
1-6	A működés előkészítése	28

1-1 Bevezetés

A ZEN programozható relé egy rendkívül kis méretű programozható vezérlő, amelynek alaptípusa 10 ki/bemenetet képes kezelni (6 bemenet és 4 kimenet). A továbbiakban a ZEN programozható relét egyszerűen ZEN-nek fogjuk nevezni.

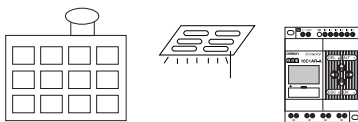
A ZEN-nek alapvetően két fő típusa van: LCD-s és LED-es.

- LCD-s: LCD kijelzővel és billentyűzettel
- LED-es: LCD kijelző és billentyűzet nélkül

A következő oldalakon néhány alkalmazási példát közlünk.

Költségkímélő megoldás kisebb automatizálási feladatokra

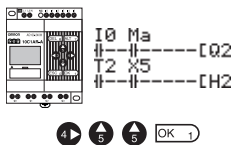
Egy CPU 6 bemenettel és 4 kimenettel rendelkezik.



Házak vízellátása és irodák világításvezérlése.

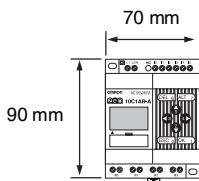
Egyszerű működés könnyű alkalmazhatóság

Az LCD-s típus létradiagramban programozható a billentyűzetéről. A programok egyszerűen áttölthetők a billentyűzet nélküli típusokba memóriakazetta (opcionális) felhasználásával.



Kisebb kapcsolószekrény

A ZEN rendkívül kisméretű 90 x 70 x 56 mm (Ma x Sz x Mé), és bárhová egyszerűen beszerelhető.

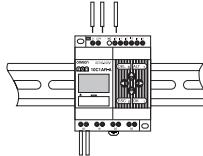


Könnyű szerelés, gyors huzalozás

A ZEN egyszerűen DIN-sínre pattintható. Beépített időzítőkkal és számlálókkal rendelkezik, így csak a tápfeszültséget és a ki/bemeneti pontokat kell huzalozni.

A szereléshez és huzalozáshoz csupán egy csavarhúzóra van szükség.

Lásd 32. oldal!

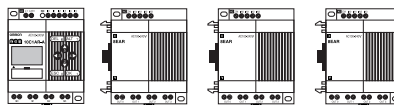


Későbbi bővíthetőség

Max. 3 bővítőegység hozzákapcsolásával a be/kimeneti (későbbiekben: I/O) kapacitás 18 bemenetre és 16 kimenetre növelhető.

Lásd 9. és 31. oldal!

CPU egység Bővítő I/O egység (max. 3db)



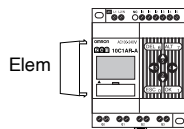
6 be / 4 kimenet + (4 be / 4 kimenet) x 3

Feszültségkimaradás elleni védelem

Feszültségkimaradás esetén a ZEN programját és a rendszerváltók állapotát egy EEPROM őrzi meg.

Használjon elemet (opcionális) amennyiben a tartórelék, segédrelé számláló állapotát valamint idő/dátum adatait is védeni kívánja.

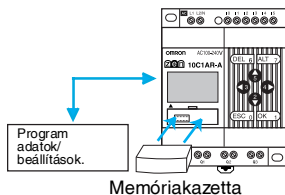
Lásd 86. oldal!



A programok egyszerű tárolása és másolása

Használjon egy opcionális memóriakazettát programjainak egyszerű tárolására és másolására.

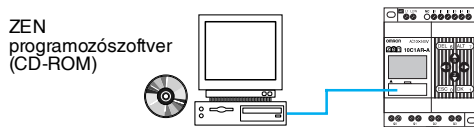
Lásd 88. oldal!



Programozás és monitorozás számítógépről

Erre a célra egy WINDOWS-alapú segédsoftver áll rendelkezésre.

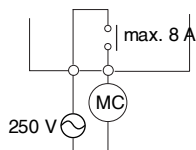
Lásd 90. oldal!



Megnövelt kapcsolási teljesítmény

A kimenetek kapcsolási teljesítménye 8 A (250 VAC). A relékimensek egymástól függetlenek.

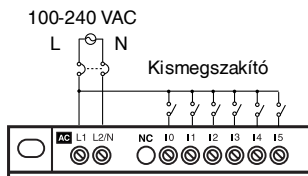
Lásd 35. oldal!



AC bemenetek

Az AC tápfeszültségű CPU-k bemenetére közvetlenül 100-240 VAC jelet köthetünk.

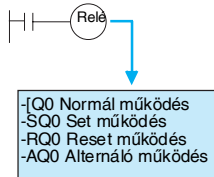
Lásd 32. oldal!



Egyszerű programozás

A kimenetek 4-féle működési módra programozhatóak. Öntartó relét is egyszerűen programozhatunk.

Lásd 45. oldal!

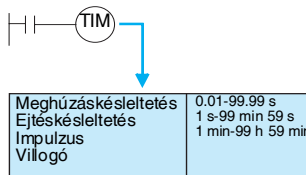


Bonyolult időzítések egyszerű létrehozása

Mind a 8 időzítő 4-féle üzemmódban és 3 időtartományban működhet.

További 4 ún. tartó-időrelé is rendelkezésre áll, amelyek feszültségki-maradás esetén is megjegyzik a már eltelt időt.

Lásd 53. oldal!



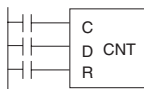
Inkrementális és dekrementális számlálók

A ZEN 8 db beépített számlálóval rendelkeznek, amelyek átkapcsolhatók inkrementális ill. dekrementális üzemmódba.

Komparátorok felhasználásával egy számlálónak több, különböző értékknél bekapcsoló kimenete is lehet.

Számlálók: lásd 56. oldal!

Komparátorok: lásd 65. oldal!



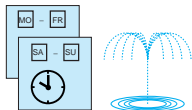
Be- ill. kihajtó gépkocsik számának ellenőrzése parkolóházban.

Évszak- vagy napszakfüggő működési idők

A beépített naptár/óra funkcióval rendelkező CPU-k 8 darab heti időzítővel és 8 naptári időzítővel rendelkeznek. Évszaktól függő vezérlés a naptári időzítővel, naptól/napszaktól függő vezérlés a heti időzítővel valósítható meg.

Heti időzítők: lásd 58. oldal!

Naptári időzítők: lásd 60. oldal!

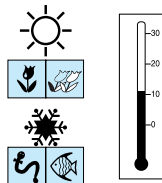


Kertekben és parkokban.

Analóg bemenetek

A DC tápfeszültségű CPU-kon található 2 db analóg bemenet (0-10 V) és 4 db analóg komparátor.

Lásd 62. oldal!

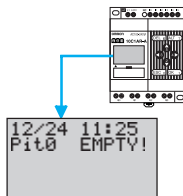


Melegházak és tartályok hőfokszabályozása. Megelőzi az úszómedencék befagyását.

Könnyebb karbantartás

Az LCD-s típusú CPU-k alkalmasak a felhasználó által definiált szöveges üzenetek, dátumok valamint idők megjelenítésére. Az előlapon található billentyűk bemeneti nyomógombokként is használhatók. A kijelző mint egyszerű terminál használható.

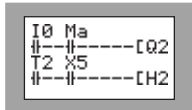
Lásd 68. oldal!



Háttérmegvilágítású kijelző

Az LCD-s típusú CPU-n a kijelző háttérmegvilágításának automatikus kikapcsolási ideje beállítható (2, 10 vagy 30 perc), vagy folyamatosan működőbe állítható. A háttérmegvilágítás úgy is beállítható, hogy bekapcsoljon amikor üzenet jelenik meg a kijelzőn.

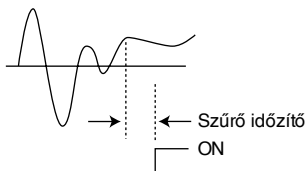
Lásd 81. oldal!



Prell és elektromos zaj elleni védelem

Hibás működés elkerülésére beállítható idejű bemeneti szűrők állnak rendelkezésre.

Lásd 79. oldal!

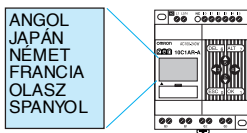


Többnyelvű kijelző és a nyári időszámítás lekezelése

Az LCD-s típusú CPU-k 6 nyelven használhatók. A nyári időszámítás automatikus figyelembevételét a készülék szintén támogatja.

Kijelző nyelvének megváltoztatása: lásd 39. oldal!

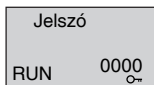
Nyári időszámítás: lásd 83. oldal!



Programbiztonság

A felhasználói program jelszóval (password) levédhető.

Lásd 76. oldal!



1-2 Tulajdonságok és típusjelzések

1-2-1 Tulajdonságok és rendszerkonfiguráció

Bár a ZEN mérete kicsi, nagy utasításkészlettel rendelkezik és egyszerűen alkalmazható. A ZEN megkönnyíti a kisebb automatizálási feladatok megoldását.

Az LCD-s típusú CPU tulajdonságai

- Egyszerű, billentyűzetről történő programozás.
- Jól leolvasható, háttérmegvilágítású LCD kijelző.
- Beállítható, automatikus háttérmegvilágítás-kikapcsolás.
- Beállítható LCD kijelző-kontraszt.
- 6-nyelvű kijelző.
- Felhasználói üzenetek, idők, számlálóértékek stb. megjelenítése (4 sor x 12 karakter).
- A billentyűzet gombjai bementi nyomógombként használhatóak.
- Beépített heti és naptári időzítők, évszak- vagy napszakfüggő vezérlések megvalósítására.

Az LCD-s és LED-es típusú CPU tulajdonságai

- 100-240 VAC vagy 24 VDC tápfeszültségű típusok.
- A 24 VDC tápfeszültségű típusok 2 db analóg bemenettel (1-10 V) és analóg komparátorokkal rendelkeznek közvetett módon hőfok- vagy egyéb szabályozási feladatok megoldására.
- Mind a CPU egységeken mind a bővítőegységeken a bemeneti szűrők beállíthatók.
- A felhasználói programot és beállítási adatokat EEPROM tárolja.
- Létradiagramos programozási mód.
- Jelszóval levédhető felhasználói program.

Hosszúidejű feszültségekimaradás esetén az adatokat, beállításokat, tartóidőzítők a naptár/idő állapotokat és a programot egy opcionális elem felhasználásával őrizhetjük meg.

LCD/LED típusú CPU egység

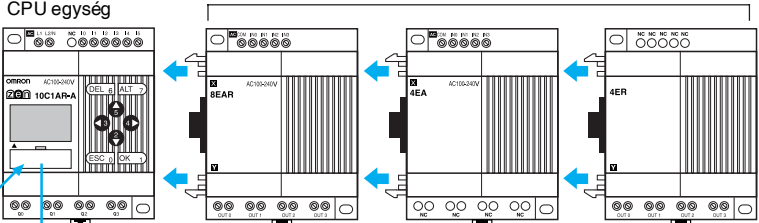
ZEN-BAT01 Elem

ZEN-ME01 Memória kazetta

A programok egyszerűen tárolhatók és másolhatók az opcionális memóriakazetta felhasználásával.

Bővítőegységek alkalmazásával további max. 24 I/O hozható létre.

Bővítő I/O-egységek (max 3 db)



PC csatlakozó kábel

Nagy kapcsolási teljesítményű relékimenetek (8A , 250 VAC).
4 db független relékontaktus.



ZEN-SOFT01 ZEN Programozószoftver



Az opcionális ZEN programozószoftverrel egyszerűen programozhat, módosíthat, menthet és nyomtathat.

1-2-2 Típusjelzések

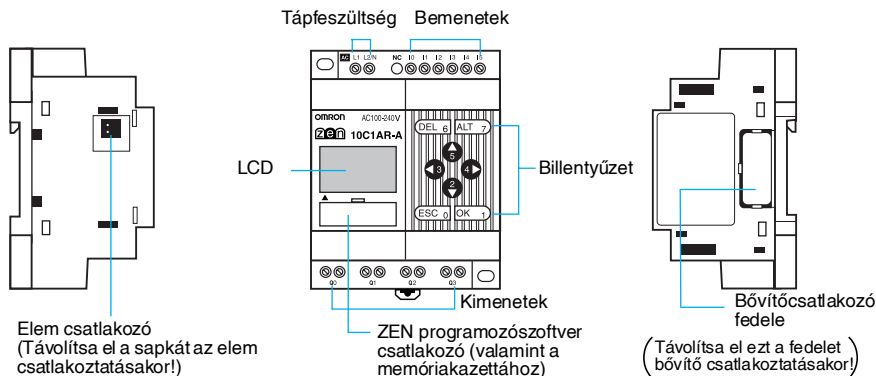
LCD-s típusú CPU-egységek (LCD-kijelzővel és billentyűzettel)

Tápfeszültség	Bemenetek		Kime- netek	Beme- neti szűrő	Analóg beme- netek	Naptár/ idő	Típus	
100-240 VAC, 50/60 Hz	100-240 VAC	Nem levá- lasztott	6	Relés	4	Van	Nincs	ZEN-10C1AR-A
24 VDC	24 VDC							ZEN-10C1DR-D

Bal oldal

Szemből

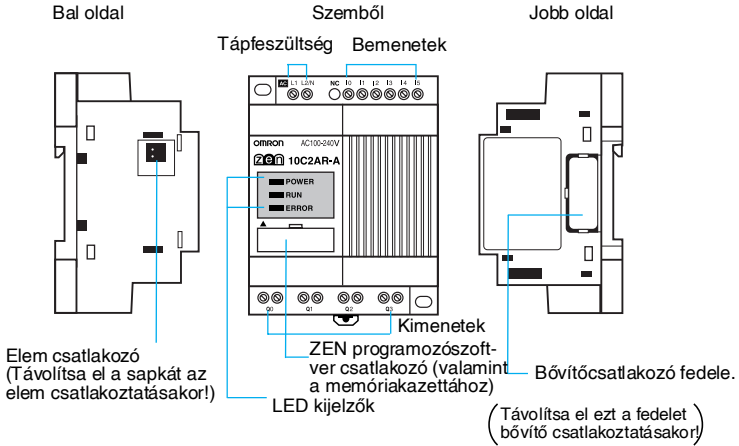
Jobb oldal



LED-es típusú CPU-egységek (LCD-kijelző és billentyűzet nélkül)

A ZEN kapható LED-es kivitelben is, amely működésében azonos az LCD-s típusokkal, de nincsen rajta kijelző ill. billentyűzet. Ebben az esetben a program vagy a programozószoftverrel, vagy a memóriakazettáról tölthető be

Tápfeszültség	Bemenetek		Kime- netek	Beme- neti szűrő	Analóg beme- netek	Naptár/ idő	Típus	
100-240 VAC, 50/60 Hz	100-240 VAC	Nem levá- lasztott	6	Relés	4	Van	Nincs	ZEN-10C2AR-A
24 VDC	24 VDC							ZEN-10C2DR-D



LED kijelzők

LED	Szín	Jelentés	
POWER	Zöld	Világít	Tápfeszültség rendben
		Nem világít	Nincs tápfeszültség
RUN	Zöld	Világít	Működik (RUN)
		Nem világít	Leállt (STOP)
ERROR	Piros	Világít	Hiba
		Nem világít	Nincs hiba

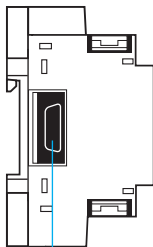
Az LCD-s és a LED-es CPU egységek közötti különbségek

Jellemző		LCD-s típus		LED-es típus	
		AC tápfeszültség	DC tápfeszültség	AC tápfeszültség	DC tápfeszültség
Program editálás, paraméter beállítás, monitorozás		Igen (A ZEN programozószoftverrel szintén lehetséges.)		Igen (Csak a ZEN programozószoftverrel lehetséges.)	
Működési mód beállítása		Igen (A ZEN programozószoftverrel szintén lehetséges.)		Igen (Csak a ZEN programozószoftverrel lehetséges.)	
Naptár/óra funkció		Van		Nincs	
Bitek	bemenetek, kimenetek, segédrelék, tartórelék	Van		Van	
	időrelék, tartóidőrelék, számlálók	Van		Van	
	heti időzítő, naptári időzítő	Van		Nincs	
	analóg komparátor	Nincs	Van	Nincs	Van
	időzítő/számláló komparátor	Van		Van (Csak a ZEN programozószoftverrel lehetséges.)	
	nyomógombok	Van		Nincs	
	kijelzőmező	Van		Nincs	
Beállítások	kijelző nyelve	Igen (A ZEN programozószoftverrel szintén lehetséges.)		-	
	automatikus háttérmegvilágítás kikapcsolása	Igen (A ZEN programozószoftverrel szintén lehetséges.)		-	
	bemeneti szűrők	Igen (A ZEN programozószoftverrel szintén lehetséges.)		Igen (Csak a ZEN programozószoftverrel lehetséges.)	
	Jelszó (password)	Igen (A ZEN programozószoftverrel szintén lehetséges.)		Igen (Csak a ZEN programozószoftverrel lehetséges.)	
Bővítési lehetőség		Van		Van	
Memória-kazetta funkciók	program töltése ZEN-ből memóriakazettába	Van		Nincs	
	program töltése memóriakazettából ZEN-be	Van		Van (Automatikusan megtörténik bekapcsoláskor.)	
	memóriakazetta törlése	Van		Nincs	
Elem csatlakozó		Van		Van	
ZEN segédsoftver csatlakoztatható		Igen		Igen	

Bővítő egységek

Be-/kimenetek száma	Bemenetek		Kimenetek			Típus
8 be/kimenet	100 - 240 VAC, 50/60 Hz	Leválasztott	4	Relés	4	ZEN-8EAR
	24 VDC	Leválasztott	4	Relés	4	ZEN-8EDR
4 bemenet	100 - 240 VAC, 50/60 Hz	Leválasztott	4	---	---	ZEN-4EA
	24 VDC	Leválasztott	4	---	---	ZEN-4ED
4 kimenet	---	---	---	Relés	4	ZEN-4ER

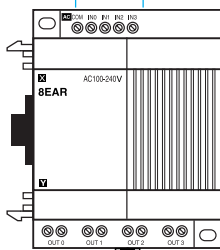
Bal oldal



Bővítő csatlakozó

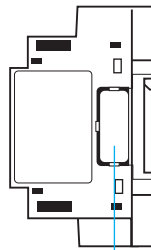
Szemből

Bemenetek



Kimenetek

Jobb oldal

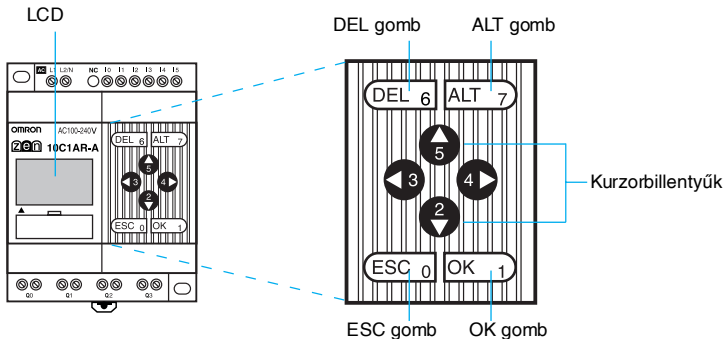


Bővítő csatlakozó fedele

(Távolítsa el ezt a fedelet a bővítő csatlakoztatásakor!)

1-3 A kijelző működése, alapvető műveletek

Az alábbi kép az LCD-s típusú kijelzőt és kezelőszerveit mutatja:



Az ikonok jelentése



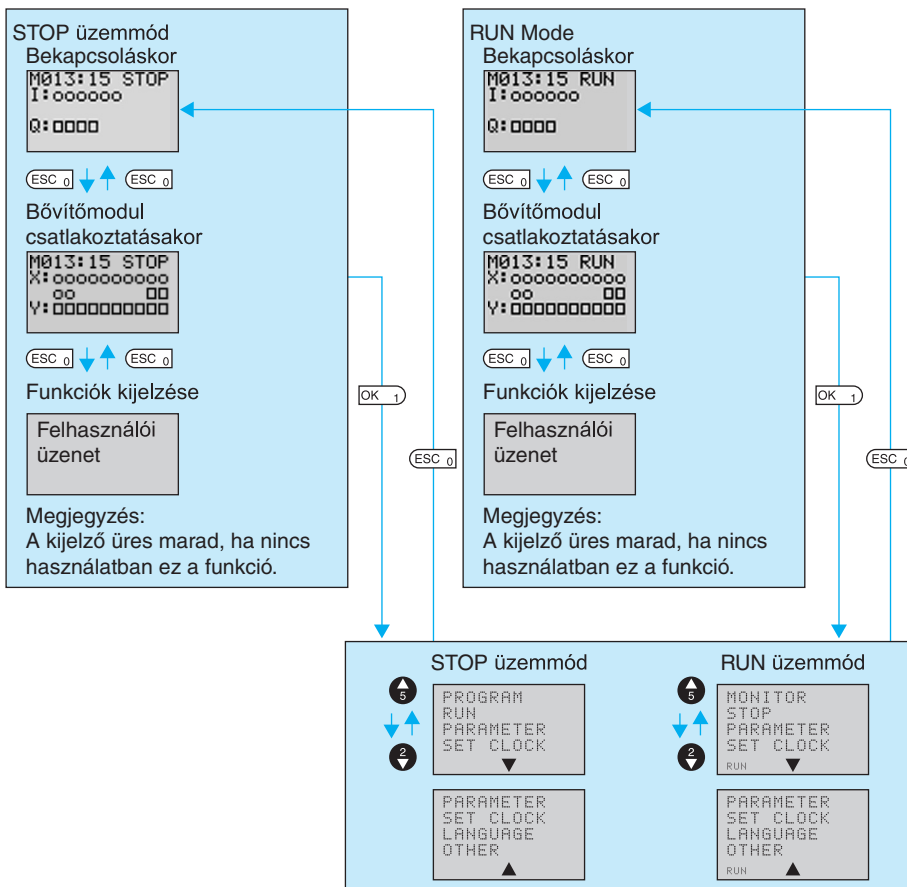
Ikon	Jelentés
RUN	Futás üzemmódban világít.
ERR	Hibát jelez.
▲	Jelzi, hogy a képernyőn éppen kijelzett menüpontok vagy programsorok előtt még további menüpontokra vagy programsorokra léphetünk.
▼	Jelzi, hogy a képernyőn éppen kijelzett menüpontok vagy programsorok után még további menüpontokra vagy programsorokra léphetünk.
🔒	Jelzi, hogy jelszó került beírásra.

A nyomógombok elnevezése és funkcióik

Gomb	Funkció			
	Menük	Létradiagram írása	Paraméterek beírása	Bemeneti nyomógombok (Lásd 70. oldal!)
DEL	---	Létradiagram elemeket töröl (be-, kimenet, stb.)	---	B6 bekapcsol
ALT	---	Átkapcsol a bontó- és a záróérintkezők között. Átkapcsol összekötő vonal írásmódra. Beszúr egy sort.	---	B7 bekapcsol

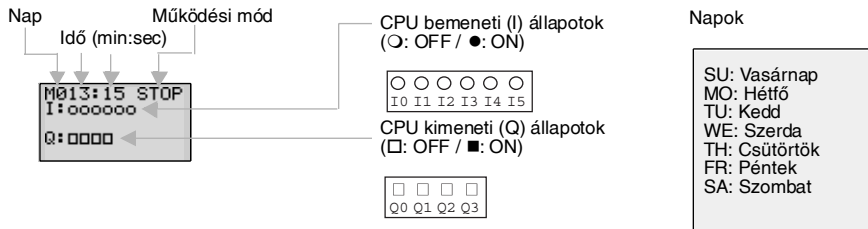
Gomb	Funkció			
	Menük	Létradiagram írása	Paraméterek beírása	Bemeneti nyomógombok (Lásd 70. oldal!)
▲ Fel	---	A kurzort felfelé illetve lefelé mozgatja. Kiválasztja az adott bit típusát és funkcióját.	A kurzort felfelé illetve lefelé mozgatja. Számok és paraméterek megváltoztatása.	B5 bekapcsol
▼ Le				B2 bekapcsol
◀ Balra	---	A kurzort jobbra illetve balra mozgatja.	A kurzort jobbra illetve balra mozgatja.	B3 bekapcsol
▶ Jobbra				B4 bekapcsol
ESC	Az előző képernyőre kapcsol	Törli a beállítást és az előző műveletre kapcsol.	Törli a beállítást és az előző műveletre kapcsol.	B0 bekapcsol
OK	Az aktív menüpont kiválasztása	Nyugtázza a beállítást.	Nyugtázza a beállítást.	B1 bekapcsol

1-3-1 Kijelzők

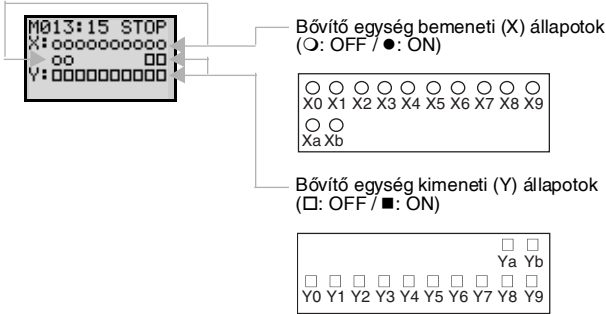


Kijelzőtartalmak

Induló kép



Egy vagy több bővítő csatlakoztatása esetén



Megjegyzés:
A kijelző tartalma a csatlakoztatott bővítők bemeneteinek számától függ.

Megjegyzés:
A kijelző tartalma a csatlakoztatott bővítők kimeneteinek számától függ.

A menüképernyő konfigurációja

RUN üzemmód

Létradiagram kijelző

MONITOR
STOP
PARAMETER
SET CLOCK
RUN ▼

OK 1

ESC 0

I0 I1 00
#-+##-----[00
001
#-+

A bemenetek állapotát ellenőrizhetjük a program monitorozásával.

→ STOP üzemmódba kapcsol

→ Az időrelék, számlálók és analóg komparátorok állapota ellenőrizhető, valamint a beállítások üzem közben megváltoztathatóak. Lásd 23. oldal!

STOP üzemmód

Létradiagram szerkesztése
Lásd 21. oldal!

PROGRAM
RUN
PARAMETER
SET CLOCK
▼

OK 1

ESC 0

EDIT PROG
DELETE PROG
CASSETTE

OK 1

ESC 0

000
■

Létradiagram létrehozása és szerkesztése

→ A létradiagram és a paraméterek törlése.

→ Memóriakazetta-műveletek. Lásd 89. oldal!

SAVE
LOAD
ERASE

→ Program le- ill feltöltése a memóriakazettáról/ra, valamint a memóriakazetta törlése.

Megjegyzés: Csak akkor jelenik meg, ha a memóriakazetta benne van.

→ RUN üzemmódba kapcsol

→ Az időrelék, számlálók és analóg komparátorok beállításainak megváltoztatása. Lásd 23. oldal!

Dátum és idő beállítások. Lásd 37. oldal!

PROGRAM
RUN
PARAMETER
SET CLOCK
▼

OK 1

ESC 0

SET CLOCK
SUMMER TIME

OK 1

ESC 0

SET CLOCK
yy/mm/dd
00/01/01
00:03(SA)

Dátum és idő beállítása.

→ Nyári időszámítás automatikus figyelembevételének bekapcsolása. Lásd 75. oldal!

Kijelző nyelvének beállítása. Lásd 37. oldal!

RUN
PARAMETER
SET CLOCK
LANGUAGE
▲

OK 1

ESC 0

LANGUAGE
ENGLISH

Itt állítható be a kijelző nyelve. Angol, japán, német, francia, olasz és spanyol.

Egyéb beállítások

PARAMETER
SET CLOCK
LANGUAGE
OTHER
▲

OK 1

ESC 0

PASSWORD
CONTRAST
BACKLIGHT
bemenet FILTER
▼

Az egyéb beállítások értelmezését lásd a következő oldalon!

bemenet FILTER
MODEM INI
NODE NO
SYSTEM INF
▲

Egyéb almenük

PASSWORD
 CONTRAST
 BACKLIGHT
 bemenet FILTER

▼

bemenet FILTER
 MODEM INI
 NODE No
 SYSTEM INF

▲

Jelszó megadása. Lásd 77. oldal!

PASSWORD

0000

A program kiolvasása megakadályozható jelszó megadásával. A jelszó egy tetszőleges négyjegyű szám (0000-9999). A program törlését viszont **nem** akadályozza meg!

Kontraszt beállítása. Lásd 82. oldal!

CONTRAST

■■■□□

A jobb láthatóság elérésére a kontraszt 5 fokozatban állítható.

Háttérmegvilágítás kikapcsolási ideje. Lásd 81. oldal!

BACKLIGHT

2min

Itt történik a háttérmegvilágítás automatikus kikapcsolási idejének megadása. (2 perc, 10 perc, 30 perc, mindig bekapcsolva)

Bemeneti szűrők beállítása Lásd 79. oldal!

INNER
 EXP1
 EXP2
 EXP3

Itt kapcsolhatók be ill. ki a CPU-egység és a bővítő-egységek bemeneti szűrője. Kapcsolja be a szűrőket, ha a bemeneti prell vagy az elektromos zavarok hibás működést okoznak. "EXP1" ... "EXP3" látható amennyiben bővítőegységek is vannak a rendszerben.

Ezt ne használja! Későbbi fejlesztésekre fenntartva.

Node sorszám megadása. Lásd 91. oldal!

NODE No

0

Node sorszám megadható, ha a ZEN programozó-szoftverrel egyszerre több ZEN-t kezelünk.

Rendszerinformációk kiolvasása. Lásd 84. oldal!

U01:00
 010401
 INT:106004
 EX1:104004

▼

EX2:104000
 EX3:100004
 RMT:100000
 LCD:Igen

▲ ▼

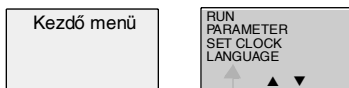
RMT:100000
 LCD:Igen
 RTC:Igen
 ADC:Igen

▲

Itt a következő információk olvashatók ki a ZEN-ből: CPU szoftververzió száma, a létrehozás ideje, a CPU ill. a bővítőkön rendelkezésre álló I/O-pontok száma, van-e LCD, real time óra ill. analóg bemenet a CPU-n.

1-3-2 Alapműveletek

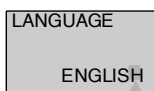
Menükezelési példa



Villogó kurzor

Használja a **fel/le** gombokat a kurzor mozgatására

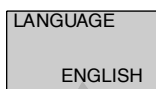
OK 1



Kiemelt, folyamatos kurzor

Nyomja meg az **OK** gombot a villogó menüpont kiválasztására. A beállítandó érték inverz megjelenésben fog villogni.

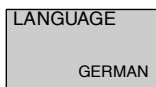
OK 1



Villogó kurzor

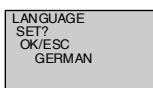
Nyomja meg az **OK** gombot a kurzor villogásról folyamatosra való átkapcsolására. Most megváltoztatható a beállítás.

Használja a **fel/le** gombokat a beállítás megváltoztatására.



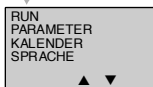
Nyomja meg a **fel** gombot a német nyelv kiválasztására (**GERMAN**).

OK 1

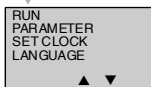


Egy nyugtázó üzenet jelenik meg amely kérdezi, hogy valóban változtatni akar-e.

OK 1

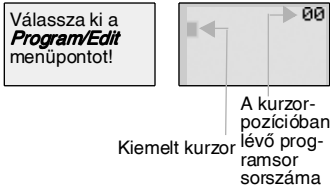


Nyomja meg az **OK** gombot angolról németre való átkapcsolásra.



Nyomja meg az **ESC** gombot, ha mégsem akar nyelvet változtatni.

Példa létradiagram írására



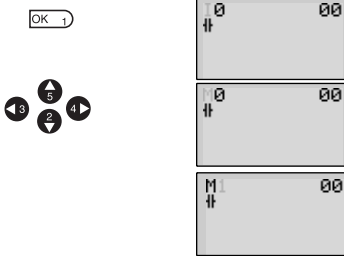
Tápfeszültség alá helyezés után az **OK** gomb megnyomása után válassza ki a **Program** majd pedig az **Edit Prog** menüpontot!

A kiemelt kurzor megjelenik a programsor írás kezdő pozíciójában. A kiemelt kurzor elmozgatható a bemenetek és a kimenet írási pozíciójába.

Fel/le gombok: A kiemelt kurzor fel/le mozgatása.

Balra/jobbra gombok: A kiemelt kurzor balra/jobbra mozgatása.

Nyomja meg a bemenet írási pozícióban az **OK** gombot, mire megjelenik az I0 jel és a záróérintkező szimbólum. Az "I" villog.



- Villogó kurzor az "I" pozícióban
Fel/le gombok: A változó típusának megváltoztatása.

Jobbra gomb: A villogó kurzor pozíciójának megváltoztatása.

OK gomb: Beállítja a kiválasztott változó típusát és átvált a változó címének pozíciójára.

- Villogó kurzor a "0" pozícióban
Fel/le gombok: Megváltoztatja a változó címét.

OK gomb: Beírja a kívánt változót.

- Érintkező negálása
Az ALT gomb megnyomásával az érintkezőt negálva záróérintkezőből bontóérintkezőt képezhetünk, és fordítva.

Miután beírta az első bemenetet, a kurzor a következő bemenet írási pozíciójára ugrik.



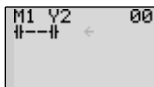
A fentiek alapján írja be a következő bemeneteket!



Sorba kapcsolt bemenetek programozásakor az összekötő vonalak automatikusan megrajzolódnak.



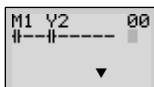
ALT →



Nyomja meg az **ALT** gombot a kiemelt kurzor bemenet írási pozíciójában, amire megjelenik egy balra mutató villogó nyíl, összekötővonal rajzolására!

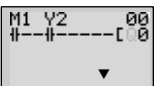
Fel/le gomb: Függőleges összekötővonal rajzolása.

Balra/jobbra gomb: Vízszintes összekötővonal rajzolása.



Nyomja meg kétszer a **Jobbra** gombot és megjelenik egy összekötővonal a kimenet írás pozícióhoz! A kurzor a kimenet írás pozícióban kiemelve jelenik meg.

OK →



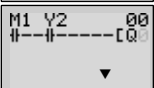
Nyomja meg az **OK** gombot, amire megjelenik a Q0 jel és a kimenet jele Q villog!

- Villogó kurzor a Q (változó típus) pozícióban

Fel/le gombok: Kimenet típusának megváltoztatása

Jobbra/balra gombok: Villogó kurzor mozgatása.

OK gomb: Beállítja kiválasztott változó típust és a változó címének pozíciójára ugrik.



- Villogó kurzor a [(kiegészítő kimeneti funkciók) pozícióban

Fel/le gombok: kiválasztja a kiegészítő kimeneti funkciót

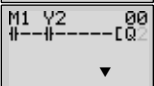
OK gomb: Beírja a további kimeneti funkciót és átvált a változó címének pozíciójára.

- Villogó kurzor a "0" (változó címe) pozícióban

Fel/le gombok: Változó címének kiválasztása

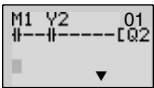
OK gomb: Beírja a kimenetet.

OK →



Nyomja meg az **OK** gombot és a kurzor a következő programsor első bemenet írási pozíciójába ugrik!

OK →



ESC →

Nyomja meg az **ESC** gombot a program írásának befejezésére, a kurzor visszatér a menü kijelzőre!

Példa paraméterbeállításra

Válassza ki a **Parameters** menüt!

```
T0 X S A
TRG
RES 10.00
```

Ha a menüben a **Parameters** sort választotta, megjelennek a paraméterbeállítások.

(1) Paraméterek kiválasztása a kijelzőn

OK →

```
T0 X S A
TRG
RES 00.01
```

Nyomja meg az **OK** gombot és a kiemelt kurzor villogni kezd!

↑ / ↓

```
T1 X S A
TRG
RES 00.01
```

Nyomja meg a **fel/le** gombokat egy másik időzítő kiválasztásához!

←

```
1 X S A
TRG
RES 00.01
```

Több paraméter egyidejű megjelenítése esetén a **fel/le** gombokkal lehet az egyes paraméterek között váltani.

↑ / ↓

```
0 X S A
CNT 1500
RES
DIR
```

Nyomja meg a **balra** gombot egy másik típusra való átváltáshoz, mozgassa a villogó kurzort a kívánt változótípusra és érvényesítse a kiválasztást a **fel/le** gombokkal!

Mozgassa a villogó kurzort a változótípus pozícióra és válasszon ki egy másik típust a **fel/le** gombokkal!

(2) Paraméterek beállítása és megváltoztatása

```
T0 X S A
TRG
RES 10.00
```

← 3 5 2 4 →

```
T0 X S A
TRG
RES 10.00
```

A **balra/jobbra** gombokkal mozgassa a kiemelt kurzort a beállítani szándékozott paraméterre!

OK →

```
T0 X S A
TRG
RES 10.00
```

Nyomja meg az **OK** gombot a beállítási pozíció nyugtázására, amire a kurzor villogni kezd!

↑ / ↓

```
T0 X M:S A
TRG
RES 10.00
```

A **fel/le** gombokkal állítsa be a paramétert!

OK →

```
T0 X M:S A
TRG
RES 10.00
```

Nyomja meg az **OK** gombot a beállítás nyugtázásához (érvényesítéséhez)!



```
T0 X M:S A
TRG
RES 10.00
```

A **balra/jobbra** gombokkal mozgassa a kiemelt kurzort a beállítani szándékozott paraméterre!



```
T0 X M:S A
TRG
RES 10.00
```

Nyomja meg az **OK** gombot a beállítási pozíció nyugtázására, amire a kurzor villogni kezd!



```
T0 X M:S A
TRG
RES 12.3
```

A **balra/jobbra** gombokkal válassza ki a beállítandó digitet!

A **fel/le** gombokkal állítsa be az egyes digitek kívánt értékét!



```
T0 X M:S A
TRG
RES 12.34
```

Az **OK** gomb megnyomásával nyugtázza a beállítást!



Nyomja meg az **ESC** gombot a beállítás befejezéséhez!

Megjegyzés Ha az ESC gomb létradiagram írása, vagy paramétermódosítás/beállítás közben kerül megnyomásra, az éppen írt érintkező törölődik és a változtatni kívánt paraméter visszaáll az eredeti értékre.

1-4 Memóriaterületek

Be/kimenetek, segédrelék, tartórelék

Megnevezés	Jel	Bit cím	Bitek száma	Funkció	Létradiagram	Oldal
CPU egység bemenetei	I	I0 - I5	6	A CPU-ra kötött bemenetek be ill. kikapcsolt állapotának megfelelően ON ill. OFF állapotúak.	Záró- és bontó-érintkezők	27
Bővítőegységek bemenetei	X	X0 - Xb	12	A bővítőkre kötött bemenetek be ill. kikapcsolt állapotának megfelelően ON ill. OFF állapotúak.		27
Nyomógombok	B	B0 - B7	8	Ha a ZEN RUN üzemmódjában megnyomja, bekapcsolnak. Csak az LCD-s típusoknál!		70
Analóg komparátor bitek	A	A0 - A3	4	Kiadja az analóg bemenetek komparálási eredményét. Csak a 24 VDC tápesztésű típusokon!		62
Komparátor bitek	P	P0 - Pf	16	Komparálja az időzítők (T), tartó időzítők (#), és számlálók (C) pillanatértékét a beállítási értékkel, és kiadja az eredményt.		65
CPU egység kimenetei	Q	Q0 - Q3	4	A CPU-egység kimeneti reléit kapcsolja be ill. ki, a kimeneti bitek állapotától függően.	Záró- és bontó-érintkezők Kimenetek (Lásd a megjegyzést!)	27
Bővítőegységek kimenetei	Y	Y0 - Yf	12	A bővítőegységek kimeneti reléit kapcsolja be ill. ki, a kimeneti bitek állapotától függően.		27
Segédrelék	M	M0- Mf	16	Csak a programon belül használhatók. Valós kimenetként nem alkalmazhatóak.		-
Tartórelék	H	H0- Hf	16	Ugyanaz, mint a segédrelék, de feszültségkimaradás esetén megőrzik állapotukat.		-

Megjegyzés A létradiagram kimeneti pozícióiban a következő jellemzők fordulhatnak elő:



[Normál kimenet	A végrehajtási feltételnek megfelelően be- illetve kikapcsol.
S	Set	A végrehajtási feltétel teljesülésekor bekapcsol és úgy marad.
R	Reset	A végrehajtási feltétel teljesülésekor kikapcsol és úgy marad.
A	Alternate	A végrehajtási feltétel teljesülésekor az éppen fennálló állapot ellenkezőjébe kapcsol.

Időzítők és számlálók

Megnevezés	Jel	Bit cím	Darab	Funkció	Létra-diagram	Oldal
Időrelé	T	T0 - T7	8	Használható meghúzáskésleltetés, ejtéskésleltetés, impulzuskimenet és villogó relé üzemmódban. (Lásd a megjegyzést!)	Záró- és bontó-érintkezők	53
Tartó időrelé	#	#0 - #3	4	Megjegyzi az eltelt időt akkor is, ha a bemeneti feltétel kikapcsol, vagy a tápfeszültség megszűnik. Tovább folytatja az idő mérését, ha a bemeneti feltétel újra bekapcsol vagy a tápfeszültség visszatér.		53
Számláló	C	C0 - C7	8	Reverzibilis számlálók, amelyek lehetnek inkrementálók vagy dekrementálók.		56
Heti időzítő	@	@0 - @7	8	Be- ill. kikapcsolhat egy bizonyos napon vagy időtartományban.		58
Naptári időzítő	*	*0 - *7	8	Be- ill. kikapcsolhat egy meghatározott naptári periódusban.		60

Megjegyzés Az időrelék működési módja átkapcsolható. Lásd 46. oldal!

X	Meghúzáskésleltetés	A bemeneti feltétel bekapcsolásakor mérni kezdi az időt, és kimenete bekapcsol a beállított idő elérésekor.
■	Ejtéskésleltetés	A bemeneti feltétel bekapcsolásakor a kimenete bekapcsol, majd a bemeneti feltétel megszűnésétől méri a beállított időt, aminek elteltével a kimenet kikapcsol.
O	Impulzuskimenet	A bemeneti feltétel felfutó élére, a kimeneten egy beállítható idejű impulzust hoz létre.
F	Villogó relé	A bemeneti feltétel bekapcsolt állapotában periodikusan ismételve a beállított ideig bekapcsol, majd ugyanennyi ideig kikapcsol.

Kijelző bitek

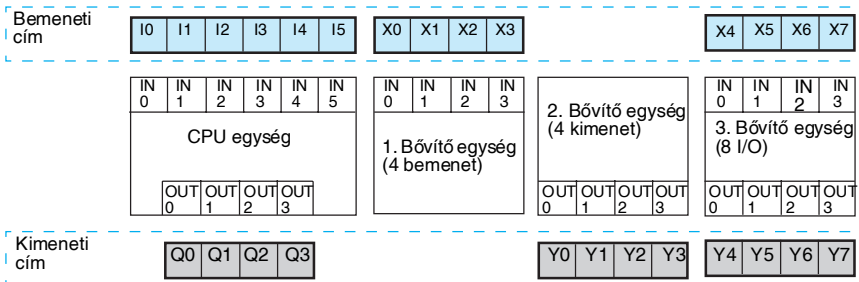
Név	Jel	Bit cím	Bitek száma	Funkció	Létra-diagram	Oldal
Display	D	D0 - D7	8	A kijelzőn a felhasználó által definiált szövegeket, időket, időzítők pillanatértékét, számlálók pillanatértékét vagy analóg értékeket jelenít meg.	Kimenet	68

1-5 A ki/bemenetek (I/O bitek) kiosztása

Az I0 ... I5 bemeneti címek és a Q0 ... Q3 kimeneti címek mindig a CPU-egységen levő be/kimenetekhez vannak hozzárendelve.

Maximum 3 bővítőegység kapcsolható a CPU-hoz, ezek bemenetei a rendszerben fizikailag elfoglalt sorrendjük szerint az X0 - Xb bemeneti címeken, kimenetei az Y0 ... Yb kimeneti címeken találhatóak.

Példa egy CPU-hoz kapcsolt 4 bementi pontos, egy 4 kimeneti pontos és egy 8 be/ki-pontos bővítőegység csatlakoztatására



Megjegyzés Ha egy bővítőegységen nincsenek egyidejűleg be- és kimenetek, mint pl. a 4-pontos bemeneti és kimeneti bővítőkön, az adott egységnek nem használt címek a következő egységen kerülnek kiosztásra.

1-6 A működés előkészítése

Szerelje fel a ZEN-t!

A ZEN felpattintható DIN-sínrre, vagy felcsavarozható.
Lásd 30. oldal!



Kösse be a tápfeszültséget, a bemeneti és kimeneti eszközöket!

Huzalozza a tápfeszültséget, a bemeneteket és a kimeneteket! Lásd 32. oldal!



Végezze el az alapbeállításokat!

A programozás előtt állítsa be a dátumot, időt és a kijelző nyelvét.
Lásd 40. és 39. oldal!



Írja meg a programot!

Írja meg a létradiagramot az időrelékkel számlálókkal és egyéb paraméterekkel! Használja a ZEN programozószoftvert LED-es típus esetén (LCD és billentyűzet nélkül.) Lásd 42. oldal!



Ellenőrizze a program működését!

A kimeneti eszközök valóságos működtetése előtt ellenőrizze a program helyes működését! Lásd 50. oldal!

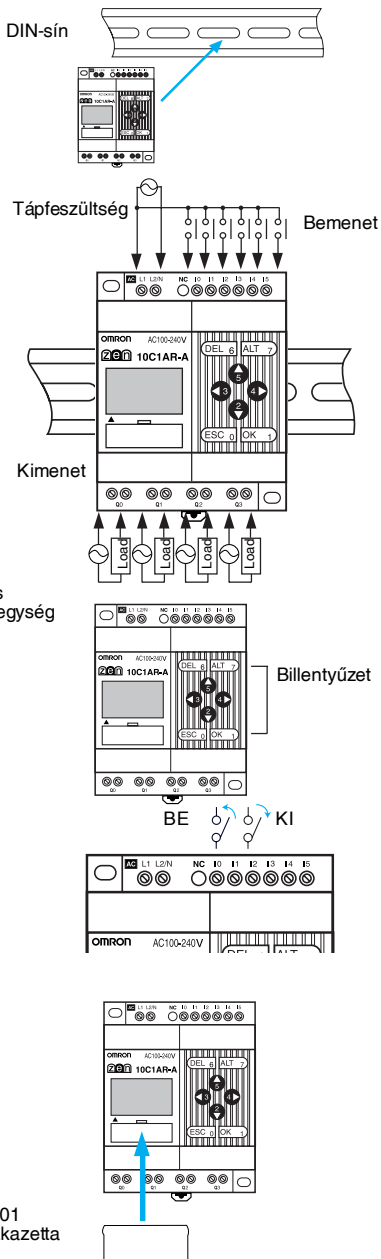


Mentse el a programot!

A végleges programot és paramétereket a biztonság kedvéért mentse el memóriakazettára vagy a ZEN programozószoftverrel a PC-re.
Lásd 89. oldal!



Valóságos működés



2. Fejezet Szerelés és huzalozás

Ez a fejezet a ZEN szerelési és huzalozási útmutatóját tartalmazza.

2-1	Szerelés	30
2-1-1	Beépítés	30
2-1-2	A bővítőegységek csatlakoztatása	31
2-2	Huzalozás	32

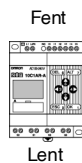
2-1 Szerelés

2-1-1 Beépítés

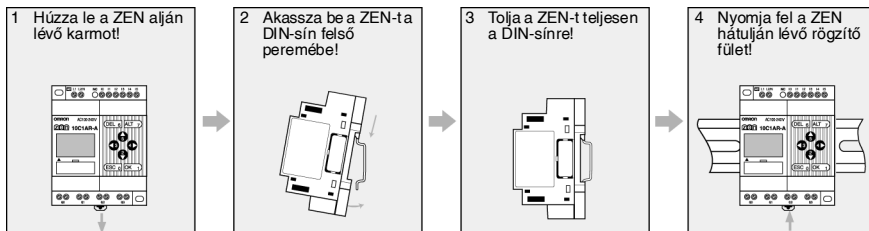
A ZEN egyaránt szerelhető előlapra és DIN-sínre is.

Elhelyezés

A ZEN-t csak álló helyzetben építse be, ne fordítsa el!

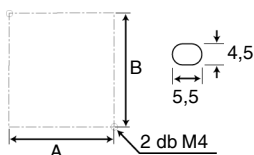


Szerelés DIN-sínre



Szerelés kapcsolószekrénybe

A ZEN felszereléséhez alkalmazzon M4-es csavarokat!



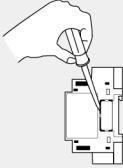
Szerelési furattávolságok (mm)

Egység	A	B
CPU egység	60	80
4 pontos bemeneti vagy 4 pontos kimeneti bővítő egység		
8 pontos bővítő egység		

2-1-2 A bővítőegységek csatlakoztatása

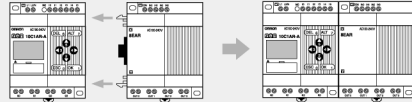
Maximum 3 bővítőegység csatlakoztatható.

- 1 Távolítsa el a CPU egység csatlakozójának fedelét!



A fedél eltávolításához használjon kisméretű lapos csavarhúzót!

- 2 Helyezze egy síkba a CPU-egységet és a bővítőt, majd tolja össze őket!



Bizonyosodjon meg afelől, hogy a CPU és a bővítő egy síkban van-e, majd tolja össze őket!

Megjegyzés

1. Ne távolítsa el a bővítőegység jobb oldalán lévő csatlakozó védőfedelét!
2. A CPU bővítőcsatlakozó-fedelének kitörésénél ügyeljen arra, hogy a csavarhúzó ne hatoljon mélyen a ZEN belsejébe, mert ezzel a ZEN belső alkatrészeinek épségét veszélyeztetheti.

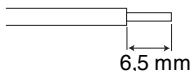
2-2 Huzalozás

Felhasználható kábelek

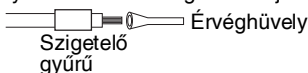
- A sorkapocsba tömör vezetéket, vagy érvégművelzett kábelt kössön!

	Tömör vezeték	Sodrott kábel	Érvégművel
Egy vezeték csatlakoztatása	0,2 - 2,5 mm ²	0,2 - 2,5 mm ²	0,25 - 2,5 mm ²
Két vezeték csatlakoztatása	0,2 - 0,75 mm ²	0,2 - 0,75 mm ²	0,25 - 0,75 mm ²

- Csupaszoljon 6,5 mm hosszon!



- A sodrott kábelek direkt bekötés esetén rövidzárat okozhatnak, ezért ilyen esetben mindig használjon érvégművelty!



- A sorkapcsok meghúzásához használjon lapos fejű csavarhúzó!
- A sorkapocs-csavarokat 0,5 - 0,6 Nm nyomatékkal húzza meg!

A tápfeszültség és a bemenetek bekötése

AC tápfeszültség

- ! **Figyelem** Ne cserélje fel a fázist (L) és a nullvezetéket (N)! A bemeneti eszközök a fázist (L ágat) kapcsolják a bemenetekre.

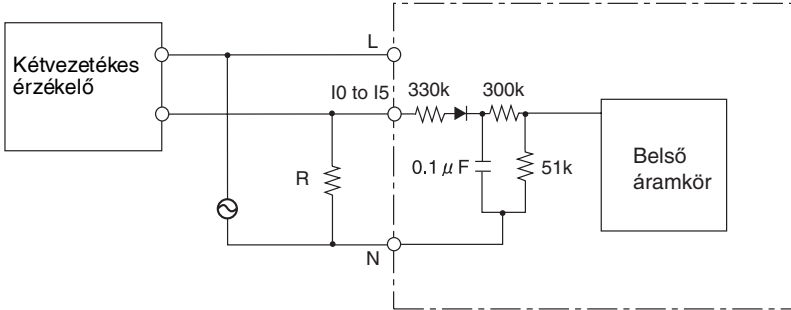
100 - 240 VAC, 50/60 Hz, 30 VA



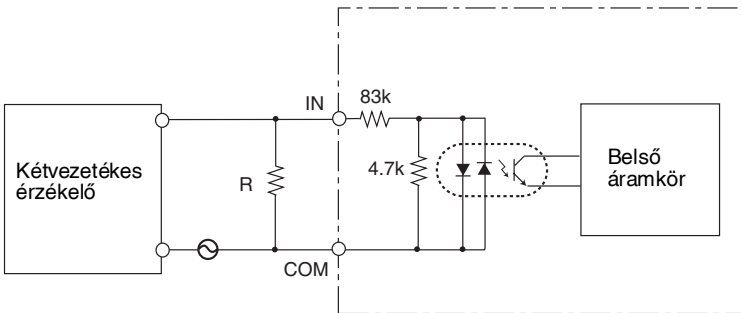
Megjegyzés

1. A kétvezetékes érzékelők nem köthetők közvetlenül az AC-bemenetre. Ilyen esetben alkalmazzon egy külső ellenállást az alábbi módon:

- Példa: Csatlakoztatás a CPU egységhez



- Példa: Csatlakoztatás a bővítő egységhez



- a) Használjon olyan ellenállást amely mindkét alábbi feltételnek megfelel!

$$R \leq \frac{\text{Az AC bemenet max. kikapcsolási feszültsége (25 VAC)}}{\text{Érzékelő max. szivárgási árama}} \quad (\Omega)$$

$$R \leq \frac{\text{Az érzékelő tápfeszültsége}}{\text{Minimális áram, amelyen az érzékelő kikapcsolt maradó feszültsége kisebb, mint 25 V}} \quad (\Omega)$$

- b) A hőtermelés miatt alkalmazzon legalább, az alábbiakban meghatározott teljesítményű ellenállást!

$$P \text{ (W)} \geq \frac{(\text{Az érzékelő tápfeszültsége})^2}{\text{Ellenállás érték}} \times 3$$

2. A tápfeszültség és a bemenetek bekötésénél ügyeljen a polarításra! A bemenetek fordított polarítású bekötés esetén nem kapcsolnak be.
3. A bővítőegységeken a polarítás tetszőleges.
4. A tápfeszültségnél alkalmazzon biztosítót vagy megszakítót.

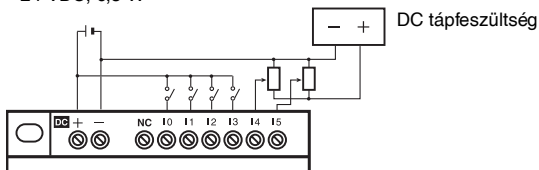
DC tápfeszültség

24 VDC, 6,5 W



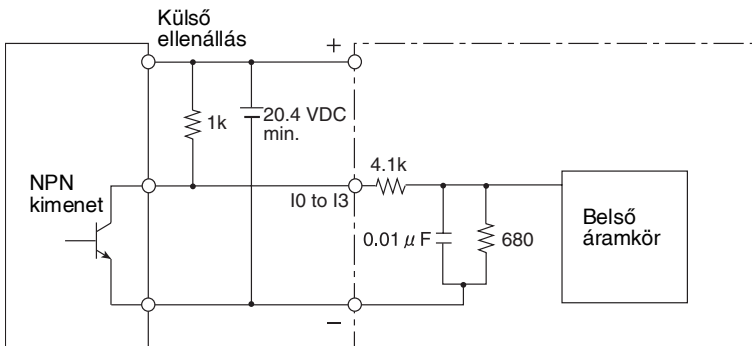
Az I4 és I5 bemenetek analóg bemenetekként is alkalmazhatók. Bemeneti jeltartományuk 0 - 10 V.

24 VDC, 6,5 W



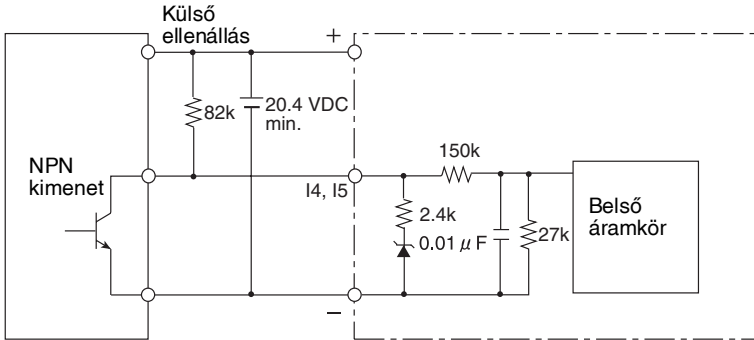
Megjegyzés

1. Bekötéskor ügyeljen a tápfeszültség helyes polaritására!
 2. A bemeneti eszközök a pozitív ágat kapcsolják a bemenetekre. A negatív pontot kösse a COM sorkapocspontra; helytelen polaritás esetén a bemenetek nem működnek.
 3. A CPU-egységénél alkalmazzon PNP jellegű érzékelőket! NPN jellegű érzékelők közvetlenül nem csatlakoztathatók. NPN kimenetű érzékelők használata esetén használjon relét, vagy alkalmazzon egy külső ellenállást az alábbi módon! Ebben az esetben a bemeneti logika megfordul.
- Csatlakoztatás az I0 - I3 bemenetekre:



- a) NPN jellegű érzékelő használata esetén alkalmazzon egy külső ellenállást, R legalább 1 kΩ és 2 W!
- b) Az érzékelőkhöz használjon legalább 20,4 V tápfeszültséget.

- Csatlakoztatás az I4/I5 bemenetekhez:

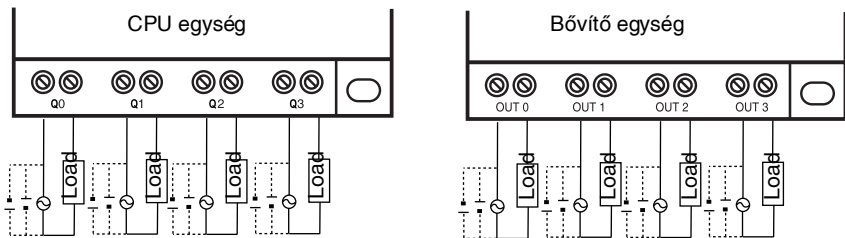


- c) NPN jellegű érzékelő használata esetén alkalmazzon egy külső ellenállást, R legalább 82 kΩ és 1/8 W!
 - d) Az érzékelőkhöz használjon legalább 20,4 V tápfeszültséget!
4. A bővítőkön a polaritás tetszőleges. Mind NPN, mind PNP jellegű érzékelő alkalmazható.
 5. Ne kössön negatív (-) jelet az analóg bemenetekre (I4, I5). Negatív jel esetén a belső alkatrészek károsodhatnak.

A kimenetek bekötése

Mind a 4 kimenet egymástól független. A polaritással kapcsolatban nincsenek megkötések.

A CPU-egység és a bővítők bekötése



250 VAC, 8 A ($\cos\phi = 1$)
24 VDC, 5 A

3. Fejezet

Programozás és működtetés

Ez a fejezet a létradiagramos programozást, az időrelék, számlálók, komparátorok, a kijelző és a nyomógombok használatát mutatja be.

3-1	A kijelző nyelvének megválasztása	39
3-2	A dátum és idő beállítása	40
3-3	Létradiagram létrehozása	41
3-3-1	A be/kimenetek bekötése, belső működés	41
3-3-2	A program törlése	42
3-3-3	A létradiagram írása	42
3-4	Előkészületek a program működtetésére	49
3-5	A program javítása/módosítása	51
3-5-1	A bemenetek megváltoztatása	51
3-5-2	A kiegészítő kimeneti funkciók megváltoztatása	51
3-5-3	Bemenetek, kimenetek, vonalak törlése	52
3-5-4	Sorok beszúrása	52
3-5-5	Üres sorok törlése	53
3-6	Az időrelék (T) és tartó időrelék (#) használata	53
3-6-1	Beállítások a létradiagram szerkesztés képernyőn	55
3-6-2	Beállítások a paraméter beállítások képernyőn	55
3-6-3	Paramétermonitorozás	56
3-7	A számlálók használata (C)	56
3-7-1	Beállítások a létradiagram szerkesztés képernyőn	57
3-7-2	Beállítások a paraméter beállítások képernyőn	58
3-7-3	Paraméterek monitorozása	58
3-8	A heti időzítők használata (@)	58
3-8-1	Beállítások a létradiagram szerkesztés képernyőn	59
3-8-2	Beállítások a paraméter beállítások képernyőn	59
3-8-3	Paramétermonitorozás	60
3-9	A naptári időzítők használata (*)	60
3-9-1	Beállítások a létradiagram szerkesztés képernyőn	61
3-9-2	Beállítások a paraméterbeállítások képernyőn	61
3-9-3	Paraméterek monitorozása	62

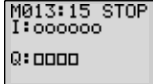
3-10	Analóg bemenetek (Analóg komparátorok (A))	62
3-10-1	Beállítások a létradiagram szerkesztés képernyőn	63
3-10-2	Beállítások a paraméter beállítások képernyőn	64
3-10-3	Paraméterek monitorozása	64
3-11	A komparátorok (P) használata (T, C)	65
3-11-1	Beállítások a létradiagram szerkesztés képernyőn	65
3-11-2	Beállítások a paraméterbeállítások képernyőn	66
3-11-3	Paraméterek monitorozása	67
3-12	Kijelző üzenetek (Display Bitek (D))	68
3-12-1	Beállítások a létradiagram szerkesztés képernyőn	68
3-12-2	Beállítások a paraméterek beállítása képernyőn	69
3-13	A nyomógombok használata (B)	70

3-1 A kijelző nyelvének megválasztása

Az LCD-s típusú CPU-egység 6 különböző nyelvre állítható.
A gyári beállítás az angol.

Német nyelv beállítása

Kapcsolja be a készüléket!



OK 1

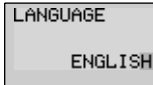


Nyomja meg az **OK** gombot a menüre történő ugráshoz!



Nyomja meg négyszer a **Lefelé** gombot a kurzornak a "LANGUAGE" sorra állításához!

OK 1



Nyomja meg az **OK** gombot! Ekkor megjelenik az pillanatnyilag beállított nyelv ("ENGLISH"). Az utolsó "H" betű kiemelten villogni kezd.

OK 1

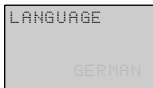


Nyomja meg az **OK** gombot, amire az egész "ENGLISH" szó villogni kezd!

Most kiválasztható egy másik nyelv.

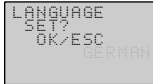
Használja a **Fel/Le** gombokat a kívánt nyelv kiválasztására!

- 2 (down arrow) SPANISH
- ITALIAN
- ↓ FRENCH
- GERMAN
- JAPANESE
- ↑ ENGLISH
- 5 (up arrow)



Nyomja meg a **Fel** gombot a német (GERMAN) nyelv kiválasztásához!

OK 1



Nyomja meg az **OK** gombot a kiválasztás nyugtázásához!

Nyomja meg az **OK** gombot a kiválasztás érvényesítésére!

OK 1

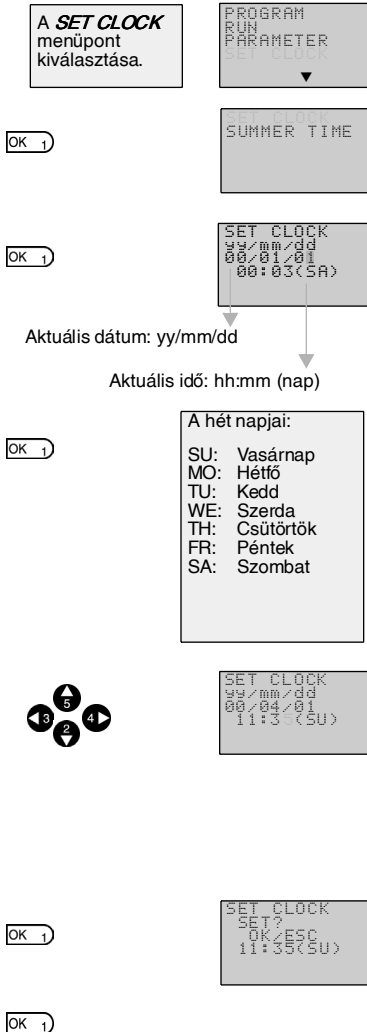


A kijelző német nyelvre vált.

Nyomja meg az OK gombot a beállítás befejezéséhez!

3-2 A dátum és idő beállítása

A dátum és idő gyárilag nincs beállítva, ezért a ZEN használata előtt ezeket a paramétereket be kell állítania.



Nyomja meg az **OK** gombot az időbeállítás almenü bekapcsolására!
Válassza ki a SET CLOCK sort!

Nyomja meg az **OK** gombot a pillanatnyilag beállított dátum és idő megjelenítéséhez!
A dátum jobboldali digitje kiemelten villogni kezd.

A dátum és idő beállítása.

Használja a **Fel/Le** nyomógombot a beállítás megváltoztatására!

Használja **Balra/Jobbra** gombokat a kurzor mozgatására!

A dátum beállítása után a nap automatikusan megváltozik.

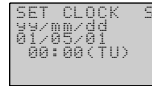
Nyomja meg az **OK** gombot a nyugtázó üzenet megjelenítéséhez!

Nyomja meg az **OK** gombot a beállítás nyugtázásához és érvényesítéséhez!

! Figyelem Hosszabb idejű tápfeszültség-kimaradás esetén (2 nap, vagy több mint 25°C), visszaáll az alapbeállítás (00/1/1; 00:00 (SA)).

Megjegyzés:

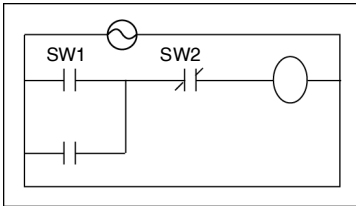
1. Az év beállítási tartománya: 2000 ... 2099.
2. Ha a nyári időszámítás automatikus figyelembevétele be van állítva, az időbeállítás menü-ben a nyári időszámítás idején a kijelző jobb felső sarkában egy "S" látható.



"S" a nyári időszámítás idején.

3-3 Létradiagram létrehozása

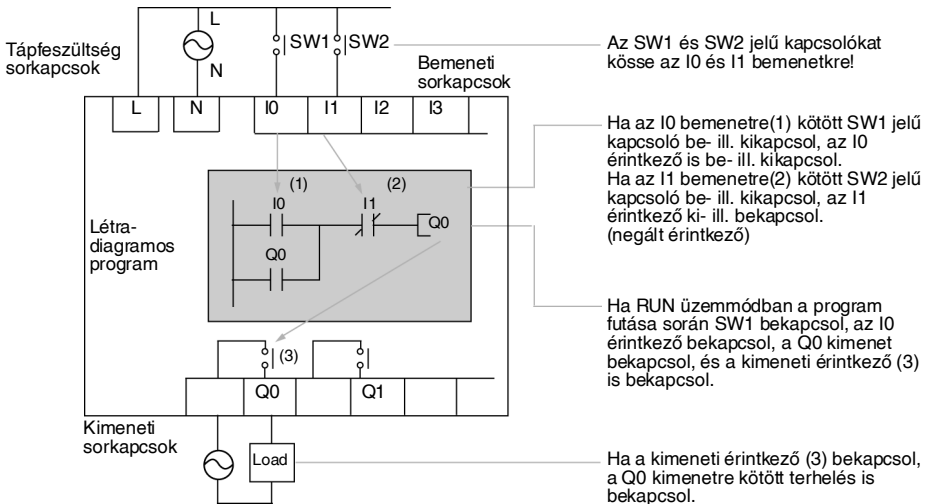
Példaprogram



Ebben a fejezetben egy egyszerű példán keresztül bemutatjuk, hogyan írhatunk létradiagramos programot az LCD-s típusú CPU-egységbe.

A LED-es típusú CPU-egységek esetén lásd a **ZEN-SOFT01 programozószoftver** leírását.

3-3-1 A be/kimenetek bekötése, belső működés



3-3-2 A program törlése

Új létradiagram írása előtt törölje a meglévő programot. A Delete Program (program törlése) művelet végrehajtásával, a meglévő program teljes mértékben törlődik. A kijelző nyelve, az idő/dátum és egyéb beállítások megmaradnak.

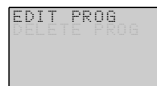


OK 1



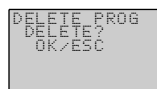
Nyomja meg az **OK** gombot a menüre való kapcsolásra és válassza ki a **PROGRAM** sort!

OK 1 2



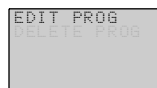
Válassza ki a **DELETE PROG** sort!

OK 1



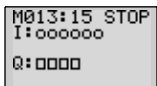
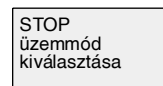
Nyomja meg az **OK** gombot a nyugtázó üzenet megjelenítéséhez!

OK 1



A Delete Program (program törlés) művelet végrehajtása után a kijelző visszatér az eredeti menüponthoz.

3-3-3 A létradiagram írása

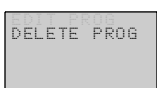


OK 1



Nyomja meg az **OK** gombot a menüre való kapcsolásra és válassza ki a **PROGRAM** sort!

OK 1



Válassza ki az **EDIT PROGRAM** sort!

OK 1



A kurzor pozíciójában lévő programsor sorszáma (a példában a 0. sor.)

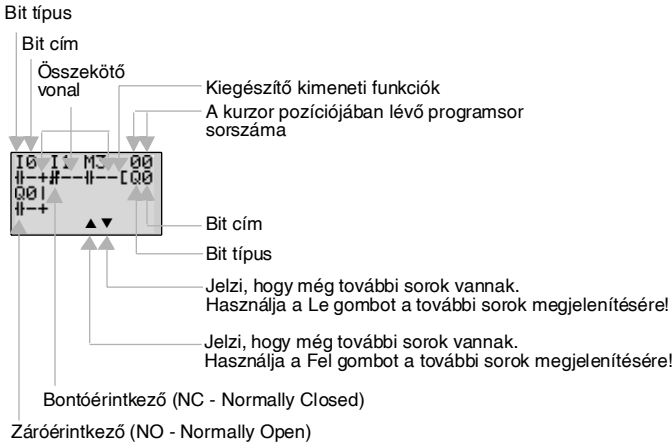
A kurzor inverz módban villog.

Nyomja meg az **OK** gombot a "Ladder Program Edit" menübe történő ugráshoz!

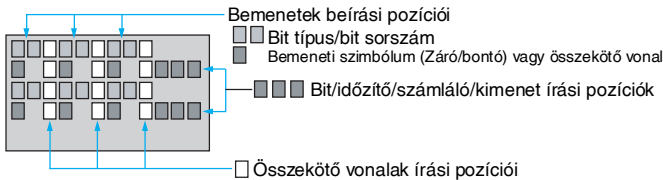
Műveletek a "Létradiagram módosítása" menüben

A "Létradiagram módosítása" (Ladder Program Edit) menüben egyszerre két sor jeleníthető meg.

- Összesen 96 sor írható a ZEN-be.
- Egy sor maximum 3 bemenetet és 1 kimenetet tartalmazhat.
- Létradiagram példa



A bemenetek, kimenetek és összekötővonalak beírási pozíciói



3-3-3-1 Az I0 bemenet beírása

OK



Nyomja meg az **OK** gombot az írás kezdőpozíciójának megjelenítésére (záróérintkező, I0 bemenet) és mozgassa a villogó kurzort a bit típus I pozíciójára! Használja a **Fel/Le** gombokat a bit típus kiválasztására! Használja a **Jobbra** gombot a villogó kurzornak a 0 pozícióra történő mozgatására, majd a **Fel/Le** gombokkal válassza ki a bit címét!

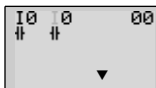
OK OK



Nyomja meg kétszer az **OK** gombot az I0 bemenet beírásának véglegesítéséhez! A kiemelt kurzor ezután a következő bemenet írási pozíciójára ugrik.

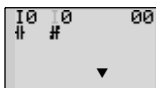
3-3-3-2 Az I1 bemenet sorba kapcsolása

OK →



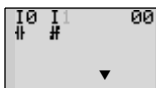
Nyomja meg az **OK** gombot, amire ismét megjelennek I0 mint záróérintkező!

ALT →



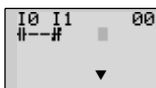
Nyomja meg az **ALT** gombot a záróérintkezőnek bontóérintkezővé kapcsolására!

(Nyomja meg az **ALT** gombot, ha vissza akar kapcsolni záróérintkezőre!)



A **Jobbra** gombbal mozgassa a villogó kurzort a bit cím pozícióra és a **Fel** gombbal változtassa a címet 1-re!

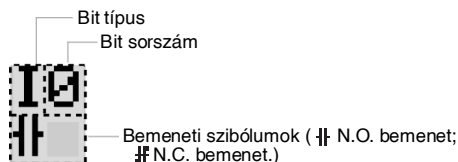
OK →



Nyomja meg **OK** gombot a kiemelt kurzornak a következő írási pozícióra kapcsolásához! I0 és a következő bemenet között az összekötővonal automatikusan megrajzolódik!

Bemenetek írása

A bemenet szimbólum értelmezése



Memóriaterületek

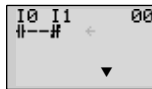
Szimbólum	Megnevezés	Bit típus és sorszám
I	A CPU-egység bemenetei	I0 ... I5 (6 pont)
Q	A CPU-egység kimenetei	Q0 ... Q3 (4 pont)
X	A bővítegység bemenetei	X0 ... Xb (12 pont) (1. megjegyzés)
Y	A bővítegység kimenetei	Y0 ... Yb (12 pont) (1. megjegyzés)
M	Segédrelék (merkek)	M0 ... Mf (16 pont)
H	Tartórelék	H0 ... Hf (16 pont)
B	Nyomógombok	B0 ... B7 (8 pont) (2. megjegyzés)

- Megjegyzés:
1. Csak csatlakoztatott bővítegységek esetén alkalmazhatók.
 2. Csak az LCD-s kivitelű CPU használata esetén alkalmazhatók.

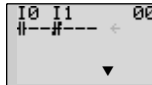
Időzítők, számlálók, és analóg komparátorok

Szimbólum	Megnevezés	Bit típus és sorszám
T	Időrelék	T0 ... T7 (8 időrelé)
#	Tartó időrelék	#0 ... #3 (4 időrelé)
@	Heti időzítők	@0 ... @7 (8 időzítő) (1. megjegyzés)
*	Naptári időzítők	*0 ... *7 (8 időzítő) (1. megjegyzés)
C	Számlálók	C0 ... C7 (8 számláló)
A	Analóg komparátorok	A0 ... A3 (4 komparátor) (2. megjegyzés)
P	Komparátorok	P0 ... Pf (16 komparátor)

- Megjegyzés:
1. Csak a naptár/óra funkcióval rendelkező CPU-knál használhatók.
 2. Csak a DC tápfeszültségű CPU-knál használhatók.

Nyomja meg az **ALT** gombot az összekötővonal írás módba jutáshoz! A balra mutató nyíl villogni kezd.



Nyomja meg a **Jobbra** gombot az összekötővonalnak a kimenetig történő megajzolásához!

Kimenetek írása

A kimeneti szimbólum értelmezése



Bit sorszám
Bit típus
Kiegészítő funkciók

Memóriaterületek

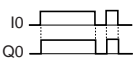
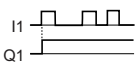
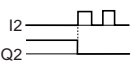
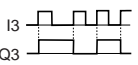
Szimbólum	Megnevezés	Bit típus és sorszám
Q	A CPU-egység kimenetei	Q0 ... Q3 (4 kimenet)
Y	A bővítegységek kimenetei	Y0 ... Yb (12 kimenet) (1. megjegyzés)
M	Segédrelék (merkerék)	M0 ... Mf (16 bit)
H	Tartórelék	H0 ... Hf (16 bit)

Megjegyzés Csak csatlakoztatott bővítegységek esetén alkalmazhatók.

A kimenetekhez rendelhető kiegészítő funkciók

Szimbólum	Megnevezés
[Normál működés
S	Set működés
R	Reset működés
A	Alternáló működés

A kimenetekhez rendelhető kiegészítő funkciók

[: Normál	S: Set	R: Reset	A: Alternáló
I0 #-----[Q0	I1 #-----SQ1	I2 #-----RQ2	I3 #-----AQ3
			
Q0 kimenet az I0 végrehajtási feltételnek megfelelően be- ill. kikapcsol.	Q1 kimenet az I1 végrehajtási feltétel teljesülésekor bekapcsol és úgy is marad.	Q2 kimenet az I2 végrehajtási feltétel teljesülésekor kikapcsol és úgy is marad	Q3 kimenet az I3 végrehajtási feltétel teljesülésekor mindig az éppen fennálló állapot ellenkezőjébe kapcsol.

Az időrelé, tartó időzítő, számláló és kijelző kimenet szimbólum értelmezése

T#I0

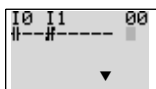
Időzítő/számláló/kijelző sorszám
Időzítő/számláló/kijelző típus
Időzítő/számláló kimeneti típus

Időzítők, számlálók, és kijelző bitek

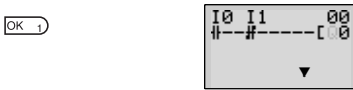
Szimbólum	Megnevezés	Típus és sorszám	Kimeneti típus
T	Időrelé	T0 ... T7 (8 időrelé)	T: Trigger
#	Tartó időrelé	#0 ... #3 (4 időrelé)	R: Reset
C	Számláló	C0 ... C7 (8 számláló)	C: Számláló bemenet D: Számlálási irány R: Reset
D	Kijelző bit	D0 ... D7 (8 bit) (Lásd a megjegyzést!)	D

Megjegyzés Csak az LCD-s típusoknál.

3-3-3-3 A Q0 kimenet beírása



Nyomja meg ismételten a **Jobbra** gombot az összekötővonalnak a kimenetig történő megrajzolására és a kurzornak a kimenet írás pozícióba történő mozgatásához!



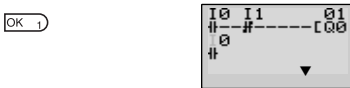
Nyomja meg az **OK** gombot mire megjelenik a kimenet alapkijelzés (normál kimenet/Q0) ezután mozgassa a villogó kurzort a bit típus Q pozíciójára!

Használja a **Fel/Le** gombokat bit típus kiválasztására! Használja a **Jobbra/balra** gombokat a villogó kurzor mozgatására és a **Fel/le** gombokat a kiegészítő funkció és a bit cím kiválasztására!



Nyomja meg kétszer az **OK** gombot a Q0 kimenet beírásának véglegesítésére! A kiemelt kurzor átugrik a következő programsor bemenet írási pozíciójára.

3-3-3-4 A Q0 érintkező párhuzamos bemenetként történő beírása



Nyomja meg az **OK** gombot, amire megjelenik az I0 bemenet, majd mozgassa a kurzort a bit típus I pozíciójára!



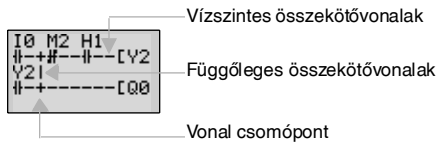
Nyomja meg a **Fel** gombot **Q** (CPU kimeneti bit) kiválasztására!



Nyomja meg kétszer az **OK** gombot Q0 beírásának véglegesítésére! A kiemelt kurzor átugrik a következő bemenet írási pozíciójára.

3-3-3-5 Összekötővonalak rajzolása "vagy" kapcsolat esetén

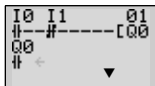
Összekötővonalak rajzolása



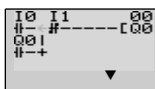
Nyomja meg az **ALT** gombot, amikor a kiemelt kurzor a bemenet írási pozícióban van, a kurzornak balra mutató nyílra történő átváltására! Mozgassa a nyilat arra a pozícióra ahová a vonalat kötni kívánja a **Fel**, **Le**, **Balra**, és **Jobbra** gombokkal, a vízszintes vagy függőleges összekötővonal megrajzolásához.

A ZEN elhagyja az összekötővonal írás módot, ha elérjük a sor elejét vagy végét, vagy ha az **OK** és **ESC** gombokat megnyomjuk.

ALT →

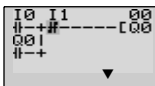


Nyomja meg az **ALT** gombot az összekötővonal írás módra történő kapcsolásra!



Nyomja meg a **Fel** gombot egy folyamatos függőleges és vízszintes összekötővonal rajzolására! A kereszt (+) csomópontot jelez.

OK →



Nyomja meg az **OK** gombot az összekötővonal beírásának véglegesítésére és a kurzornak kiemelt villogó módra történő átváltására!

ESC 0

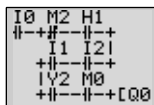
ESC 0

Nyomja meg az **ESC** gombot az írási művelet befejezésére!

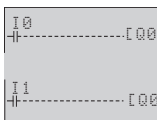
Nyomja meg ismét az **ESC** gombot, a menüképernyőre történő ugráshoz!

Megjegyzés:

1. Ne rajzoljon olyan programot, amelyben a végrehajtás sorrendje jobbról balra mutat! Ilyen esetben a program nem működik helyesen.
2. Minden esetben nyomja meg az **ESC** gombot és térjen vissza a menü képernyőre a program megírása után. Amennyiben ez nem így történik és kikapcsolja a tápfeszültséget, a program és a beállítások elvesznek.



3. Egy kimeneti címet a programban csak egyszer szerepeltessen! Ellenkező esetben a program nem a várt módon fog működni



..... Ilyenkor, Q0 állapotát nem 01, hanem I1 vezérli.

3-4 Előkészületek a program működtetésére

A ZEN használata előtt mindig ellenőrizze a program működését.

Megjegyzés:

1. A tápfeszültség bekapcsolása előtt ellenőrizze a tápfeszültség, a bemenetek, és a kimenetek bekötésének helyességét!
2. Amennyiben a kimenetekre olyan eszközök vannak kötve, amelyek hibás működés esetén balesetet vagy komoly kárt okozhatnak, a próbaműködtetéshez kösse ki ezeket!
3. A tápfeszültség bekapcsolása, vagy az üzemmód átkapcsolása előtt mindig bizonyosodjon meg a művelet veszélytelenségéről!

A működés ellenőrzése

A tápfeszültség bekapcsolása előtti teendők

1. Ellenőrizze a ZEN korrekt beépítését és huzalozását!
2. Ellenőrizze, hogy a ZEN okozhat-e károkat a rendszerben! Gondolja végig a lehetséges veszélyeket!
3. Kapcsolja be a ZEN tápfeszültségét!
Kapcsolja a ZEN-t RUN üzemmódba!

Működési ellenőrzés

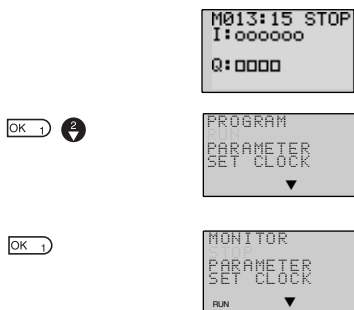
4. Minden bemenetet kapcsoljon be és ki, és ellenőrizze a program működésének helyességét!
5. Helytelen működés esetén korrigálja a programot!

A működési ellenőrzés módja

LCD-s CPU egység	Ellenőrizze a működést a fő képernyő villogó be és kimeneteinél!
LED-es CPU egység	Csatlakoztassa a ZEN segédszofvert és ellenőrizze a működést a monitor funkcióval! Lásd a ZEN programozószoftver leírását!

A működés ellenőrzése

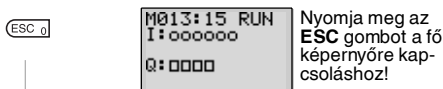
Az üzemmód átkapcsolása



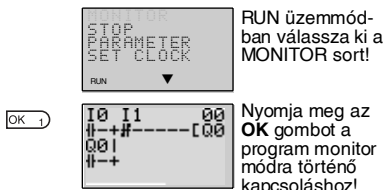
Nyomja meg az **OK** gombot a menüképernyő megjelenítésére, majd mozgassa a villogó kurzort a **Le** gombbal a RUN (futás) pozícióba!

Nyomja meg az **OK** gombot a STOP üzemmódból a RUN üzemmódba kapcsoláshoz!

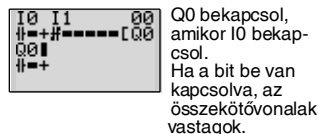
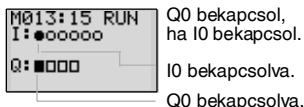
A működés ellenőrzése a fő képernyőn



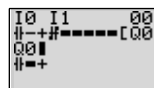
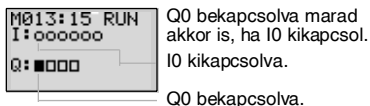
A működés ellenőrzése Ladder Program Monitor módban



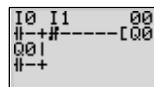
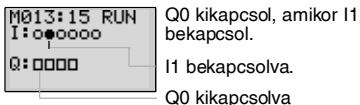
Turn I0 ON.



Turn I0 OFF.



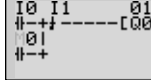
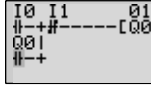
Turn I1 ON.



3-5 A program javítása/módosítása

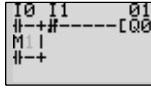
3-5-1 A bemenetek megváltoztatása

Mozgassa a kurzort a változtatni kívánt bemenetre!



Nyomja meg az **OK** gombot mire a kiemelt kurzor villogóra vált, majd mozgassa a villogó kurzort a bit típus pozícióra!

A **Fel/Le** gombokkal válassza ki M-et (merker)!



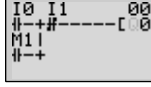
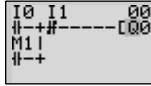
A **Jobbra** gombbal mozgassa a kurzort a bit cím pozícióra! A **Fel/Le** gombokkal írja át a címet 0-ról 1-re!



Nyomja meg az **OK** gombot a beállítás véglegesítéséhez!

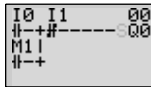
3-5-2 A kiegészítő kimeneti funkciók megváltoztatása

Mozgassa a kurzort a változtatni kívánt kimenetre!

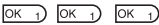


Nyomja meg az **OK** gombot, mire a kiemelt kurzor villogóra vált!

A **Balra** gombbal mozgassa a villogó kurzort a kiegészítő kimeneti funkció pozícióba!



A **Fel** gomb kétszeri megnyomásával váltsa a kiegészítő kimeneti funkciót [-ról S-re!



Az **OK** gombbal véglegesítse a változtatást!

3-5-3 Bemenetek, kimenetek, vonalak törlése

Mozgassa a kiemelt kurzort a törölni kívánt bemenet, kimenet, vagy összekötővonal pozíciójába, és nyomja meg a **DEL** gombot!

Példa: A sorba kapcsolt M3 érintkező törlése

Mozgassa a kurzort a változtatni kívánt bemenetre!

```
I0 I1 M3 00
#-+##-#- [Q1
Q0 I X5
#-+##-#- [M0
```

DEL 6

```
I0 I1 00
#-+##-#- [Q1
Q0 I X5
#-+##-#- [M0
```

Nyomja meg a **DEL** gombot az érintkező és a hozzátartozó összekötővonalak egyidejű törlésére!

Példa: Függőleges összekötővonalak törlése

ALT 7

```
I0 I1 01
#-+##-#- [Q1
Q0 I X5
#-+##-#- [M0
```

Mozgassa a kurzort a törölni kívánt vonaltól jobbra lévő bemenet pozíciójára! Nyomja meg az **ALT** gombot az összekötővonal írás módra kapcsoláshoz! Ezután a kiemelt kurzor balra mutató nyílra változik.

DEL 6

```
I0 I1 01
#-+##-#- [Q1
Q0 I X5
#-+##-#- [M0
```

A **DEL** gomb megnyomásával törölje a függőleges összekötővonalat!

3-5-4 Sorok beszúrása

- Egy üres sor beszúrásához mozgassa a kiemelt kurzort abba a pozícióba, ahová az üres sort szánja, majd nyomja meg az **ALT** gombot!

Mozgassa a kiemelt kurzort abba a pozícióba, ahová az üres sort beszúrni kívánja!

```
Y2 I3 01
#-+##-#- [M2
T0 I2 Mf
#-+##-#- [M3
```

Ide kerül az új sor.

ALT 7

Üres sor

```
Y2 I3 01
#-+##-#- [M2
#-+##-#- [M2
T0 I2 Mf
#-+##-#- [M3
```

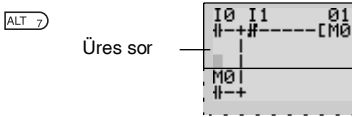
Nyomja meg az **ALT** gombot egy üres sor beszúrására!

- Vagy-kapcsolatba kötött érintkezők hozzáadására, párhuzamos bemenetek közé beszúrható újabb bemenet. Mozgassa a kiemelt kurzort annak a sornak a kezdetére, ahová a bemenetet beszúrni kívánja!

Mozgassa a kurzort a következő sor elejére (a beszúrandó sor után következő sorra)!

```
I0 I1 01
#-+##-#- [M0
M0 I
#-+##-#- [M0
```

Ide kerül egy új bemenet.



Az **ALT** gomb megnyomásával egy üres sor jelenik meg a két párhuzamos érintkező között.

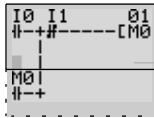
A függőleges összekötővonalak automatikusan megrajzolódnak.

Megjegyzés Nem szűrhető be üres sor, ha bemenet szerepel az utolsó sorban (96. sor).

3-5-5 Üres sorok törlése

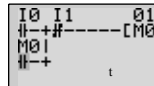
Üres sor törlésére mozgassa a kiemelt kurzort a törlendő üres sor kezdetére, és nyomja meg a **DEL** gombot!

Mozgassa a kiemelt kurzort a törlendő üres sor elejére!



Ez a sor törlődik.

DEL g



A **DEL** gombbal törölje az üres sort!
Az utána következő sorok eggyel feljebb kerülnek

Megjegyzés A sor csak akkor törölhető, ha az üres, vagyis bemenetet, kimenetet tartalmazó sorok nem törölhetők egy lépésben.

3-6 Az időrelék (T) és tartó időrelék (#) használata

A ZEN 8 időrelét és 4 tartó időrelét tartalmaz.

Időrelék	Az idő mérése megszakad (reset), ha a ZEN-t RUN-ból STOP üzemmódba kapcsoljuk, vagy a tápfeszültséget kikapcsoljuk. Az időrelék a kiegészítő funkcióknak megfelelően, 4 üzemmódban használhatók.
Tartó időrelék	A már eltelt idő akkor is megőrződik, ha a ZEN-t RUN-ból STOP üzemmódba kapcsoljuk, vagy a tápfeszültséget kikapcsoljuk. Az idő mérése a már eltelt időtől folytatódik, amikor a bemeneti feltétel bekapcsol. Az időrelék kimenete akkor is bekapcsolva marad ha a beállított idő eltelik. A tartó időrelék meghúzás-késleltetésűek.

Az időrelék működése (T0 ... T7)

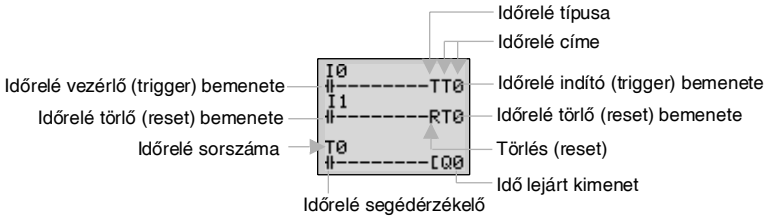
Időrelé típus		Működés		Felhasználás
X	Meghúzás-késleltetés	Az időrelé bekapcsol, ha a bemeneti feltétel bekapcsolásától számított idő eléri a beállított időt.		Késleltetett műveletek.
■	Ejtés-késleltetés	Az idő mérése közben a kimenet bekapcsolt állapotban van, majd a beállított idő eltelté után kikapcsol.		Jól használható világítás és ventilátorok vezérlésére.
O	Impulzus	A bemeneti feltétel teljesülése esetén, a beállított időre a kimenete bekapcsol.		Akkor használatos, ha mindig azonos idejű működést kívánunk elérni.
F	Villogó időrelé	A bemeneti feltétel bekapcsolt állapotában a kimenet ciklikusan a beállított időre bekapcsol majd kikapcsol.		Riasztások, vészjelzések.

A tartó időrelék működése (#0 ... #3)

Időrelé típus		Működés		Felhasználás
X	Meghúzás-késleltetés	Az időrelé bekapcsol, ha a bemeneti feltétel bekapcsolásától számított idő eléri a beállított időt.		Akkor használatos, ha pl. feszültségki-maradás után a műveletnek a már ellett időtől kell folytatódnia.

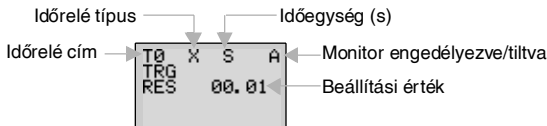
3-6-1 Beállítások a létradiagram szerkesztés képernyőn

Az időrelék indító (trigger), törlő (reset) bemenetei a létradiagram szerkesztés képernyőn láthatók. A beállításokat a paraméter beállítás képernyőn végezheti el.



Időrelék cím	Időrelék: T0 ... T7 (8 időrelék) / Tartó időrelék: #0 ... #3 (4 időrelék)	
Indító (trigger) bemenet	T (TRG)	Vezérli az időrelék indítását. Indítja az időrelék, ha annak indító bemenete bekapcsol.
Törlő (reset) bemenet	R (RES)	Vezérli az időrelék törlését. Ha a reset bemenet bekapcsol, a pillanatértéket nullázza és az időrelék segédérzékelője kikapcsol. Az indító bemenet nem hatással van, ha a reset bemenet bekapcsolt állapotban van.
Időrelék segédérzékelő	Az időrelék típusának megfelelően kapcsol be.	

3-6-2 Beállítások a paraméter beállítások képernyőn



Időrelé típusok

X	Meghúzáskésleltetés
■	Ejtéskésleltetés
O	Impulzuskimenet
F	Villogó

Időegységek és beállítások

S	00.01 ... 99.99 mp (0,01-s lépésekben)	Hiba: 0 –10 ms
M:S	00 perc 01 mp ... 99 perc 59 mp (percben és másodpercben)	Hiba: 0 –1 s
H:M	00 óra 01 perc ... 99 óra 59 perc (órában és percben)	Hiba: 0 –1 perc

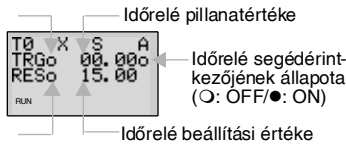
Monitor engedélyezve vagy tiltva

A	A működési paraméterek monitorozhatók, a beállítások megváltoztathatók.
D	A működési paraméterek nem monitorozhatók, a beállítások nem változtathatók meg.

3-6-3 Paramétermonitorozás

Indító (trigger) bemenet állapota (○: OFF/●: ON)

Törlő (reset) bemenet állapota (○: OFF/●: ON)



Időrelé pillanatértéke

Időrelé segédérintkezőjének állapota (○: OFF/●: ON)

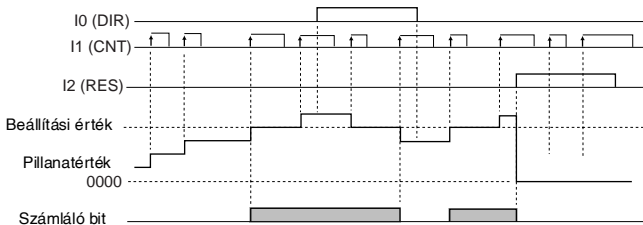
Időrelé beállítási értéke

3-7 A számlálók használata (C)

A ZEN-ben 8 számlálót használhatunk inkrementáló vagy dekrementáló üzemmódban. A számlálók pillanatértéke és a számlálóbitek állapota üzemmódváltás ill. tápfeszültségkimaradás esetén is megőződik.

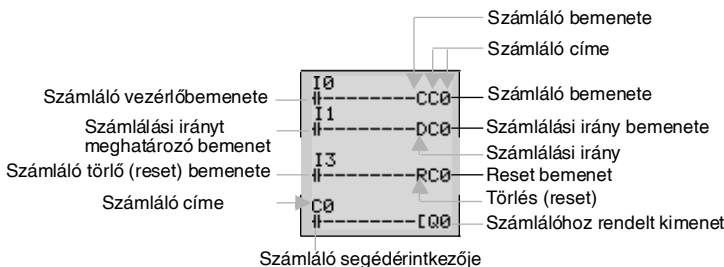
Működés

A számláló bit bekapcsol, ha a számlálási érték (pillanatérték) eléri a beállítási értéket (számlálási érték ≥ beállítási érték). Ha a reset bemenet bekapcsol, a pillanatérték nullázódik, és a bitek kikapcsolnak. A számláló nem számol, ha a reset bemenete be van kapcsolva.



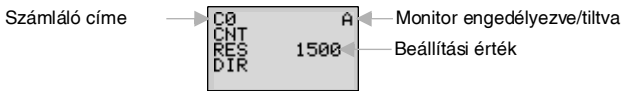
3-7-1 Beállítások a létradiagram szerkesztés képernyőn

A számlálóbemenethez, számlálási irányhoz, és a törléshez (reset) tartozó kimeneteket a létradiagram szerkesztés képernyőn írjuk. A számláló bemeneti kondíciót szintén itt írhatjuk be. A beállításokat a paraméterebeállítás képernyőn végezzük.



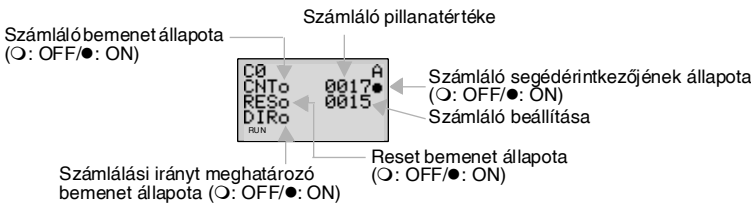
Számláló címe	C0 ... C7 (8 db)	
Számláló bemenet	C (CNT)	Inkrementál - növel - (vagy dekrementál - csökkent -) a számláló bemenet felfutó élére.
Számlálási irányt meghatározó bemenet	D (DIR)	Átkapcsol dekrementáló és inkrementáló üzem között. OFF: inkrementális ON: dekrementális
Törlő (reset) bemenet	R (RES)	Ha a reset bemenet bekapcsol, a számláló értéke nullázódik és a számláló segédérintkezője kikapcsol. A számláló bemenet nem határos amíg a reset bemenet be van kapcsolva.
Számláló segédérintkezője	Bekapcsol, ha a számláló eléri a célértéket (PV ≥ SV)	

3-7-2 Beállítások a paraméter beállítások képernyőn



Beállítási érték	0001 ... 9999 (4 decimális digit)	
Monitor engedélyezve/tiltva	A	A működési paraméterek monitorozhatók, a beállítások megváltoztathatók.
	D	A működési paraméterek nem monitorozhatók, a beállítások nem változtathatók meg.

3-7-3 Paraméterek monitorozása

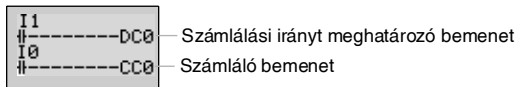


Megjegyzés:

1. A számláló pillanatértékének nullázására és a számláló segédérintkezőjének alaphelyzetbe állítására a feszültségkimaradás után vagy a működési mód megváltoztatásánál, készítsen egy nullázó áramkört, amikor először működteti a programot!
Lásd a következő példát!



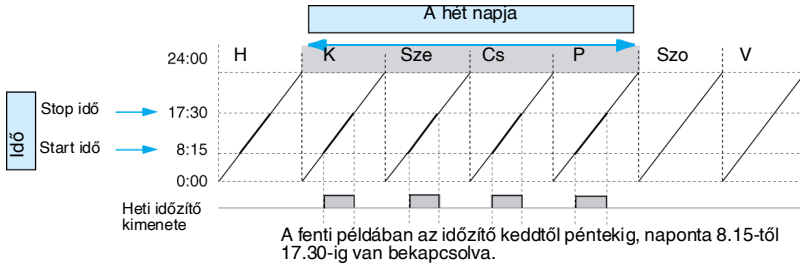
2. Ha a számláló bemenet és a számlálási irányt meghatározó bemenet egyidejűleg kerülnek bevitelre, először a számlálási irányt, majd a számláló bemenetet programozza.



3-8 A heti időzítők használata (@)

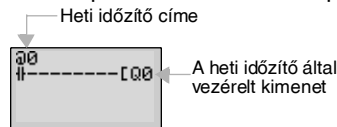
A heti időzítők bekapcsolnak a megadott bekapcsolási és kikapcsolási idők között a megadott napokon. A ZEN 8 db heti időzítővel rendelkezik (@0 ... @7).

Működés



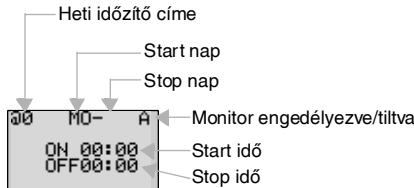
3-8-1 Beállítások a létradiagram szerkesztés képernyőn

A heti időzítőket a létradiagram módban programozzuk. A beállításokat a paraméterbeállítási képernyőn írjuk be.



heti időzítők címei	@0 ... @7 (8 időzítő)
---------------------	-----------------------

3-8-2 Beállítások a paraméter beállítások képernyőn



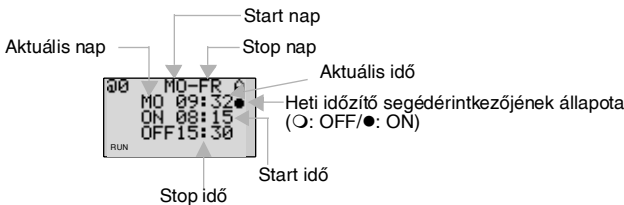
Megjegyzés Ha a villogó kurzor a start napon van, nyomja meg a **Jobbra** gombot és ezután a **Fel/Le** gombokat a stop nap beállításához. Ha a stop nap nincs beállítva az időzítő csak a start napon működik a start és a stop időpontok között.

Nap	Start nap	V/H/K/Sze/Cs/P/Szo
	Stop nap	V/H/K/Sze/Cs/P/Szo/Semmi
Idő	Start idő	00:00 ... 23:59
	Stop idő	00:00 ... 23:59
Monitor engedélyezve/tiltva	A	A működési paraméterek monitorozhatók, a beállítások megváltoztathatók.
	D	A működési paraméterek nem monitorozhatók, a beállítások nem változtathatók meg.

Összefüggések a start és stop nap valamint idők között

Beállítás és működés	Beállítási példa	Működés	
Start és stop nap	Ha a start nap a stop nap előtt van	MO - FR	Minden héten hétfőtől péntekig működik.
	Ha a start nap később van mint a stop nap	FR - MO	Minden péntektől a következő hétfőig működik.
	Ha a start és a stop nap azonos	SU - SU	A naptól függetlenül minden nap működik.
	Ha a stop nap nincs beállítva	SU -	Csak vasárnaponként működik.
Start és stop idő	Ha a start idő a stop idő előtt van	ON: 08:00 OFF: 17:00	Minden nap 8:00-tól 17:00-ig működik.
	Ha a start idő a stop idő után van	ON: 21:00 OFF: 06:00	21:00-tól a következő nap 6:00-ig működik.
	Ha a start és stop idő azonos	ON: 13:00 OFF: 13:00	Az időtől függetlenül működik.

3-8-3 Paramétermonitorozás

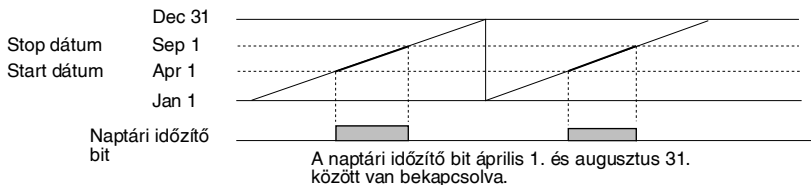


3-9 A naptári időzítők használata (*)

A naptári időzítők megadott dátumok között kapcsolnak be.

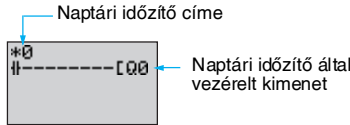
A ZEN 8 db naptári időzítővel rendelkezik (*0 ... *7).

Működés



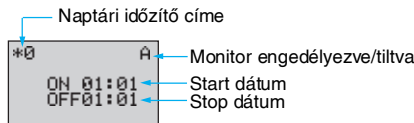
3-9-1 Beállítások a létradiagram szerkesztés képernyőn

A naptári időzítőt a létradiagram módban programozhatjuk. A beállítások a paraméterbeállítás képernyőn történnek.



Naptári időzítők címei	*0 ... *7 (8 időzítő)
------------------------	-----------------------

3-9-2 Beállítások a paraméterbeállítások képernyőn



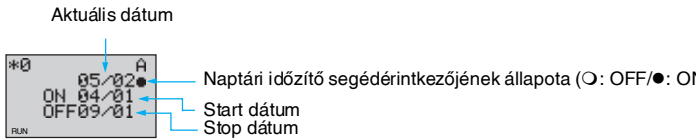
Start dátum	Jan 1 ... Dec 31	
Stop dátum (Lásd a megjegyzést!)	Jan 1 ... Dec 31	
Monitor engedélyezve/tiltva	A	A működési paraméterek monitorozhatók, a beállítások megváltoztathatók.
	D	A működési paraméterek nem monitorozhatók, a beállítások nem változtathatók meg.

Összefüggések a start és stop dátumok között

Beállítás és működés	Beállítási példa	Működés
Start és stop dátum beállítások, működés	ON: 04/01 OFF: 09/01	Április 1. és augusztus 31. között működik. (Lásd a megjegyzést.)
	ON: 12/26 OFF: 01/07	December 26. és a következő év január 6-a között működik.
	ON: 07/26 OFF: 07/26	A dátumtól függetlenül állandóan működik.

Megjegyzés Ha augusztus 31-én még működtetni szeretné 23 óra 59 percig, de szeptember 1-én 00 óra 00 perckor már nem, akkor állítsa a dátumot a következő napra! (Szeptember 1.)

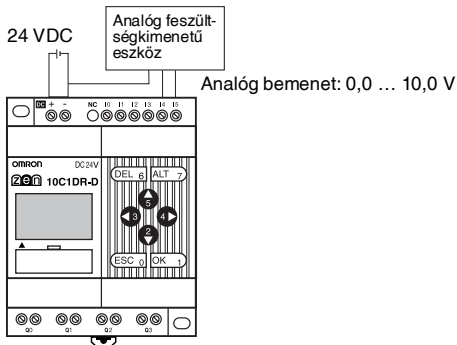
3-9-3 Paraméterek monitorozása



3-10 Analóg bemenetek (Analóg komparátorok (A))

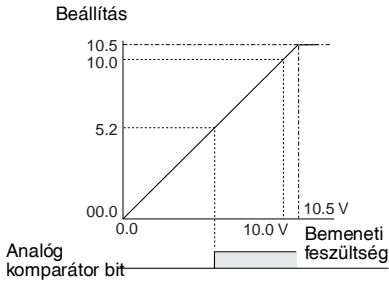
A DC tápfeszültségű CPU egységekre 0 ... 10 V-os analóg bemenetek kapcsolhatók (2 analóg bemenet, I4 és I5).

Az analóg bemenetet a CPU BCD formára alakítja (00.0 ... 10.0). Az átalakítás eredményét használhatja a négy komparátor A0 ... A4 valamelyike, amelyeknek az eredmény-kimenetei a létradiagramban vezérlő bemeneti feltételként alkalmazhatók.



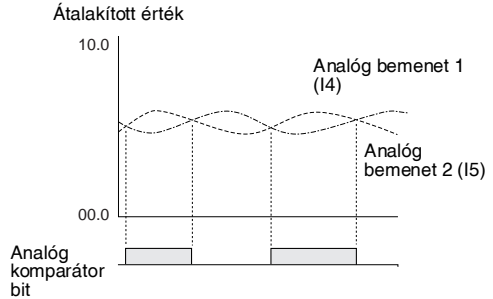
Működés

- Példa 1
(Amikor az összehasonlítás:
 $I4 \geq 5,2 \text{ V}$)



Az analog komparátor bit bekapcsol, ha a bemeneti feszültség nagyobb vagy egyenlő mint 5,2 V.

- Példa 2
(Amikor az összehasonlítás:
 $I4 \leq I5$)

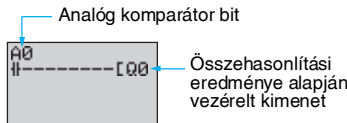


Az analog komparátor bit bekapcsol, ha a 2. analog bemenet feszültsége nagyobb mint az 1. analog bemenet feszültsége.

Megjegyzés Ne használjon negatív jeleket az I4 vagy I5 bemeneteken!
Negatív jelek alkalmazásakor a készülék meghibásodhat.

3-10-1 Beállítások a létradiagram szerkesztés képernyőn

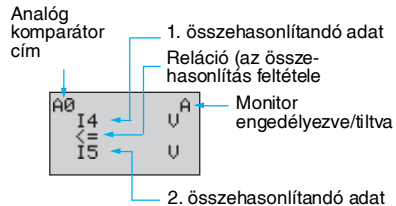
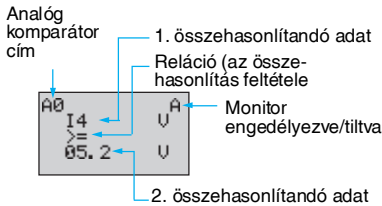
Az analog komparátor bemeneteket a létradiagram módban írjuk. A beállítások a paraméterbeállítás képernyőn történnek.



Analog komparátor címek	A0 ... A3 (4 komparátor)
-------------------------	--------------------------

3-10-2 Beállítások a paraméter beállítások képernyőn

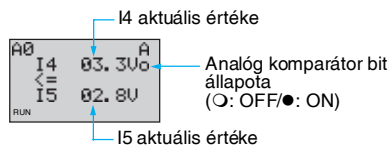
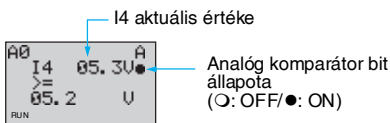
- Analog bemenetek és konstansok összehasonlítása (Ha I4 konstans)
- Analog bemenetek összehasonlítása: (Ha I4 ≤ I5)



Analog komparátor cím	A0 ... A3 (4 komparátor)	
Összehasonlítandó adat	1	I4: 1. analog bemenet I5: 2. analog bemenet Lehetséges összehasonlítások: * Összehasonlítás I4 és I5 között. * Összehasonlítás I4 és egy konstans között. * Összehasonlítás I5 és egy konstans között.
	2	I5: 2. analog bemenet Konstans: 00,0 - 10,5
Reláció	>=: Az analog komparátor bit bekapcsol amikor az 1. összehasonlítandó adat ≥ 2. összehasonlítandó adat	
	<=: Az analog komparátor bit bekapcsol amikor az 1. összehasonlítandó adat 1 ≤ 2. összehasonlítandó adat.	
Monitor engedélyezve/tiltva	A	A működési paraméterek monitorozhatók, a beállítások megváltoztathatók
	D	A működési paraméterek nem monitorozhatók, a beállítások nem változtathatók meg.

3-10-3 Paraméterek monitorozása

- Analog bemenetek és konstansok összehasonlítása (Ha I4 konstans)
- Analog bemenetek összehasonlítása: (Ha I4 ≤ I5)



3-11 A komparátorok (P) használata (T, C)

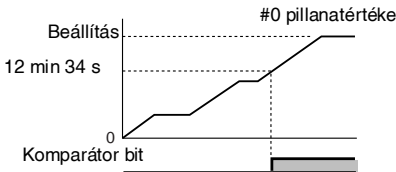
Az időzítők (T), tartó időzítők (#), és számlálók (C) pillanatértékei komparálhatóak. Azonos típusú időrelék vagy számlálók értékei összehasonlíthatóak, vagy egy konstanshoz hasonlíthatóak.

Működés

• 1. Példa

Összehasonlítás:

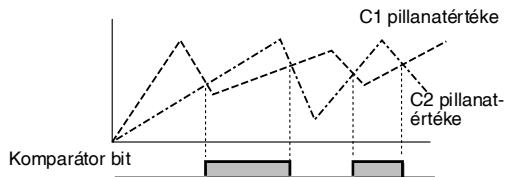
0. tartó időzítő (#0) \geq 12 min 34 s



• 2. Példa

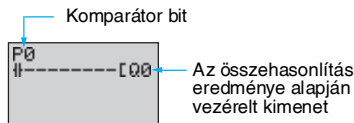
Összehasonlítás:

1. számláló (C1) \leq 2. számláló (C2)



3-11-1 Beállítások a létradiagram szerkesztés képernyőn

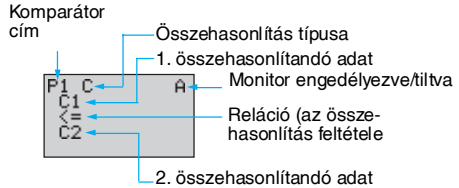
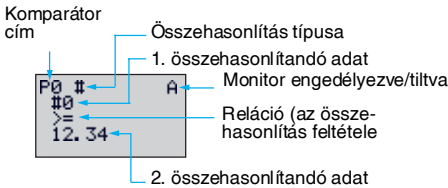
A komparátorok bemeneteit a létradiagram módban írjuk. A beállítások a paraméterbeállítás képernyőn történnek.



Komparátor címek	P0 ... P5 (16 pont)
------------------	---------------------

3-11-2 Beállítások a paraméterbeállítások képernyőn

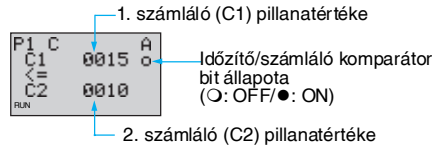
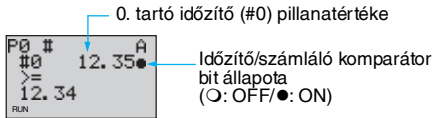
- Tartó időzítők és konstansok összehasonlítása
(0. tartó időzítő (#0) ≥ 12 min 34 s)
- Számlálók összehasonlítása
(1. számláló (C1) ≤ 2. számláló (C2))



Összehasonlítás típusa		T: Időzítő #: Tartó időzítő C: Számláló	
Összehasonlítandó adat	1	T: T0 - T 7 0 ... 7 időzítők #: #0 - #3 0 ... 3 tartó időzítők C: C0 - C7 0 ... 7 számlálók	* Összehasonlítás T és T vagy T és egy konstans között. * Összehasonlítás # és # vagy # és egy konstans között. * Összehasonlítás C és C vagy C és egy konstans között.
	2	T: T0 - T 7 0 ... 7 időzítők #: #0 - #3 0 ... 3 tartó időzítők C: C0 - C7 0 ... 7 számlálók Konstans: 00.00 - 99.99 ha az összehasonlítás típusa T/# 0000 - 9999 ha az összehasonlítás típusa C	
Reláció		>=: Az időzítő/számláló összehasonlítási bit bekapcsol, ha az 1. összehasonlítandó adat ≥ 2. összehasonlítandó adat	
		<=: Az időzítő/számláló összehasonlítási bit bekapcsol, ha az 1. összehasonlítandó adat ≤ 2. összehasonlítandó adat	
Monitor engedélyezve/tiltva	A	A működési paraméterek monitorozhatók, a beállítások megváltoztathatók.	
	D	A működési paraméterek nem monitorozhatók, a beállítások nem változtathatók meg.	

3-11-3 Paraméterek monitorozása

- Tartó időzítő és konstans összehasonlítása
(Ha a 0. tartó időzítő (#0) \geq 12 min 34 s)
- Számlálók összehasonlítása
(Ha az 1. számláló (C1) \leq 2. számláló (C2))



Megjegyzés:

1. Nyomja meg az **ALT** gombot a 2. összehasonlítandó adat időzítő/számláló cím konstansra történő átkapcsolásához.
2. Ha az időzítő vagy tartó időzítő összehasonlítási típus lett kiválasztva, az időegységek a következőképpen vannak determinálva:
 - a) Ha a 2. összehasonlítandóként konstans lett megadva, az időegység automatikusan alkalmazkodik az 1. összehasonlítandó időzítő vagy tartó időzítő időegységéhez.
 - b) Az időegységek automatikusan alkalmazkodnak, ha különböző típusú időzítőket hasonlítunk össze.

3-12 Kijelző üzenetek (Display Bitek (D))

Az LCD képernyőn szabadon definiált üzenetek, az idő, időzítő/ számláló pillanatértékek vagy analóg konverziós értékek jeleníthetők meg. Többszörös kijelzés kiválasztása esetén több adat is megjeleníthető.

• 1. működési példa

```
Heater OFF
```

Rendszerállapot monitorozás.

Beállítási részletek

```
D0 L2 A
TRG X01Y0
<00> CHR
[>_!][Heate]
```

• 2. működési példa

```
05/02 20:18
PIT#2 EMPTY!
```

Kijelzi egy hiba dátumát és idejét.

Beállítási részletek

```
D0 L3 A
TRG X00Y0
<00> DAT
[>_!][ ]
```

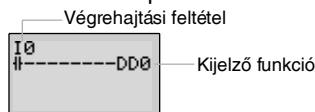
```
D0 L3 A
TRG X06Y0
<00> CLK
[>_!][ ]
```

```
D0 L3 A
TRG X00Y2
<00> CHR
[>_!][PIT#2]
```

! **Figyelem** Ha egynél több üzenetet szeretne ugyanabban a sorban megjeleníteni, akkor a kijelzést kezdje azzal az üzenettel, amelyik a képernyő bal oldalára esik!

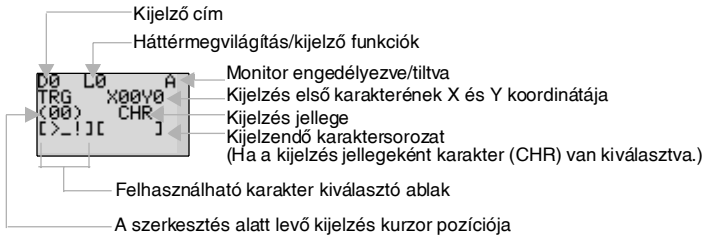
3-12-1 Beállítások a létradiagram szerkesztés képernyőn

A kijelző üzeneti funkciót létradiagram módon írjuk a programba. A beállítások a paraméterbeállítási képernyőn történnek.



Kijelző címek	D0 ... D7 (8 pont)
---------------	--------------------

3-12-2 Beállítások a paraméterek beállítása képernyőn



Háttérmegvilágítás/kijelző funkciók	L0	Nincs háttérmegvilágítás; Nem kapcsol kijelző funkcióra (Lásd az 1. megjegyzést)
	L1	Van háttérmegvilágítás; Nem kapcsol kijelző funkcióra (Lásd az 1. megjegyzést)
	L2	Nincs háttérmegvilágítás; Átkapcsol kijelző funkcióra (Lásd a 2. megjegyzést)
	L3	Van háttérmegvilágítás; Átkapcsol kijelző funkcióra (Lásd a 2. megjegyzést)
Kijelző start pozíció	X (digit): 00 ... 11 Y (sor): 0 ... 3 	
Kijelzés jellege	CHR	Karakterek (12 max.: alfanumerikus karakterek és szimbólumok)
	DAT	Hónap/nap (5 digit: @/@/@@@)
	CLK	Óra/perc (5 digit: @@:@@)
	I4 ... I5	Analóg bemenet értéke (4 digit: @.@.@)
	T0 ... T7	Időzítő pillanatértéke (5 digit: @.@.@@)
	#0 ... #3	Tartó időzítő pillanatértéke (5 digit: @.@.@@)
	C0 ... C7	Számláló pillanatértéke (4 digit: @@@@)
Monitor engedélyezve/tiltva	A	Működési paraméterek monitorozhatók.
	D	Működési paraméterek nem monitorozhatók.

Megjegyzés:

- Ha L0 vagy L1 kerül kiválasztásra, a kijelző funkció nem jelenik meg automatikusan. Használja a műveleti billentyűket a kijelző funkcióra történő lépéshez (Pl.: ESC)!
- Ha L2 vagy L3 kerül kiválasztásra a ZEN automatikusan a kijelző funkcióra kapcsol és a meghatározott paramétert mutatja. A fő képernyő ilyenkor nem látható.
A fő képernyő kijelzéséhez nyomja meg az **OK** gombot majd kapcsolja a CPU-t STOP üzemmódba, és az ESC gomb megnyomása után megjelenik a fő képernyő!

Beállítások karakter-kijelzés módban (CHR)

Mozgassa a kurzort a kijelző karakter string pozícióra!

Kijelzendő karaktersorozat (max. 12 karakter)

Felhasználható karakter kiválasztó ablak

A szerkesztés alatt levő kijelzés kurzor pozíciója

OK

A karakter szövegen belüli pozíciója

Kiválasztott karakter

A kiválasztott karakter előtti és utáni karakterek

A beállítás ideje alatt folyamatosan villog

Használja a **Fel/Le** gombokat a felhasználható karakterek léptetésére!

Az **OK** gombbal átkapcsolhatja a kijelzőt a lehetséges karakterek és a karakter pozíció között. A kiválasztott karakter kiemelten villog.

Használja a **Jobbra** gombot a karakter szövegen belüli pozíció jobbra mozgatására! Használja a **Balra** gombot a karakter szövegen belüli pozíció balra mozgatására!

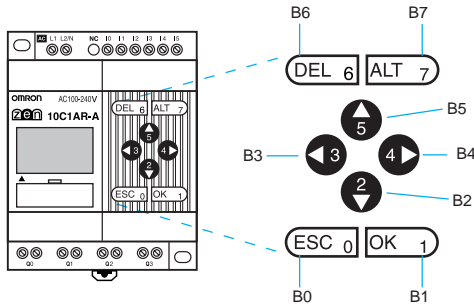
OK









Karakterkészlet

	!	"	#	\$	%	&	'	()	*	+	,	-	.	/	
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	:	;	<	=	>	?
@	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	[\]	^	_		
'	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o
p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	{ }				

3-13 A nyomógombok használata (B)

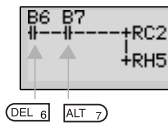
Az LCD-s típusú CPU egységeken, a billentyűk bemeneti nyomógombként is használhatók. Ezek nagyon hasznosak a program működésének ellenőrzésekor, vagy a tartó időzítők és számlálók kényszerített nullázásakor.



Nyomógomb cím	Billentyű
B0	ESC  (ESC 0)
B1	OK  (OK 1)
B2	Down 
B3	Left 
B4	Right 
B5	Up 
B6	DEL  (DEL 6)
B7	ALT  (ALT 7)

A nyomógombok használata

- A gombok használhatóak "rejtett" nyomógombként számlálók és tartó segítségével alaphelyzetbe állítására.



Nyomja meg működés közben egyidejűleg a **DEL+ALT** gombokat a C2 számláló pillanatértékének nullázására és a H5 tartórelé ki- kapcsolásához.

Megjegyzés:

- A gombok minden képernyőnél használhatók működtető nyomógombként. A gombok nyomógombként történő alkalmazásakor a mindenkorij kijelző szerint működnek.
- A működtető gombok használhatók a ZEN kezelésére, mint pl. menükiválasztásra, függetlenül attól, hogy bemeneti nyomógombként (B) használjuk-e őket.
Ha a ZEN kezelésére használjuk a gombokat, bemeneti nyomógombként (B) is bekapcsolnak. A gomb megnyomása előtt győződjön meg arról, hogy a működtetés nem okoz-e zavart.

4. Fejezet Speciális funkciók

Ez a fejezet tartalmazza, hogyan védjük programunkat, stabilizáljuk a bemeneteket, végezzünk LCD kijelző kontraszt beállítást, és kezeljük a nyári időszámítást.

4-1	A program védelme.	76
4-1-1	Jelszó megadása	77
4-1-2	Beállított jelszó törlése	78
4-2	A bemenetek stabilizálása	79
4-3	Az automatikus háttérmegvilágítási idő megváltoztatása.	81
4-4	Az LCD kijelző kontrasztjának állítása	82
4-5	A nyári időszámítás beállítása	83
4-6	Rendszerinformációk kiolvasása	84

4-1 A program védelme

A létradiagramos program, valamint a beállítások védelmében a ZEN rendelkezik egy jelszó funkcióval, amely megakadályozza az illetéktelen beavatkozásokat.

Megjegyzés

A védelem használata esetén mindig jegyezze fel a jelszót!
A használt jelszó elfelejtése esetén a program nem módosítható, de a teljes program a jelszóval együtt törölhető.

- A jelszó tartománya 0000 ... 9999 (4 decimális digit).
- Helytelen jelszó megadása esetén a következő műveletek nem végezhetők:
 - Létradiagram módosítása
 - Létradiagram monitorozása
 - Jelszó megváltoztatása vagy törlése
 - Bemeneti szűrő beállítása
 - Node sorszám megadása
- Amennyiben a menüből valamelyik funkciót kiválasztjuk, megjelenik a jelszót kérő képernyő. Ha megadjuk a helyes jelszót, a ZEN a kiválasztott menüpontra ugrik. Hibás jelszó megadása esetén nem juthatunk be a kívánt menüpontra.

4-1-1 Jelszó megadása

Válassza az **Other** menüpontot!

PARAMETER
SET CLOCK
LANGUAGE
OTHER
s

A jelszó beállítása csak a program stop állapotában lehetséges.

Válassza az **Password** menüpontot!

PASSWORD
CONTRAST
BACKLIGHT
bemenet FILTER

OK 1

PASSWORD
0000

Nyomja meg az **OK** a villogó kurzor megváltoztatására és a jelszó beírásának engedélyezésére!



PASSWORD
123

Írja be a jelszót!

Használja a **Balra** és **Jobbra** gombokat a kívánt digitre történő mozgáshoz!

Használja a **Fel/Le** gombokat a kívánt szám beállításához (0 ... 9)!

OK 1

PASSWORD
SET?
OK/ESC 1234

Nyomja meg az **OK** gombot, amire megjelenik egy nyugtázó üzenet!

OK 1

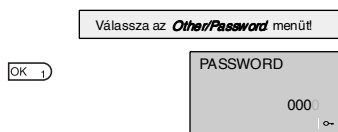
PASSWORD
CONTRAST
BACKLIGHT
bemenet FILTER
▼ OK

A jelszó sikeres beállítását követően ez a szimbólum jelenik meg a kijelző jobb alsó sarkában!

Megjegyzés

A kijelző automatikusan a jelszót kérő képernyőre vált, amikor olyan műveletet akarunk végezni, amelyhez a jelszó megadása szükséges. Ilyenkor a fentiekben leírtak szerint adja meg a helyes jelszót!

4-1-2 Beállított jelszó törlése



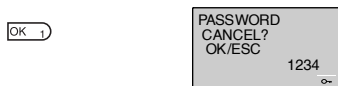
Nyomja meg az **OK** gombot a villogó kurzor megváltoztatására és a jelszó beírásának engedélyezésére!

Adja be az érvényes jelszót!



Használja a **Balra** és **Jobbra** gombokat a változtatni kívánt digitre történő mozgáshoz!

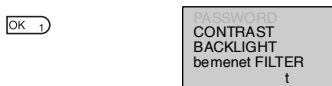
Használja a **Fel/Le** gombokat a kívánt szám beállításához (0 ... 9)!



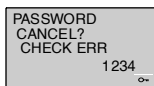
Nyomja meg az **OK** gombot, amire megjelenik egy kérdés, hogy törölni kívánja-e az érvényes jelszót!

Helytelen jelszó esetén a képernyő visszautrik az előző képernyőre.

A helyes jelszó megadása után nyomja meg az **OK** gombot a jelszó törléséhez!



← A jelszó törlése után a **OK** szimbólum eltűnik.

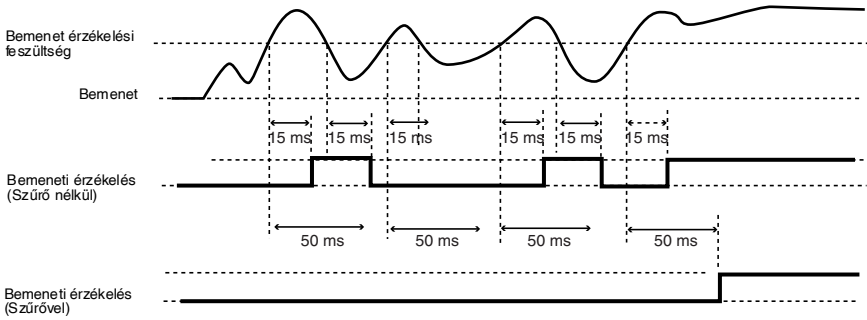


Ha megadott jelszó nem egyezik a tárolt jelszóval, egy CHECK ERR üzenet jelenik meg. Írja be a helyes jelszót.

4-2 A bemenetek stabilizálása

Ha a bemeneti eszközök (nyomógomb, mechanikus végállaskapcsolók stb.) prelleznek, azaz a bekapcsolt állapot instabil, a ZEN működése is instabillá válhat. A működés stabilizálására használja a beépített bemeneti szűrőket! A bemeneti szűrők külön állíthatók a CPU-n illetve a bővítőegységeken.

Működés (Példa: DC bemenetek)



Válassza az **Other/bemenet filter** menüt!

PASSWORD
CONTRAST
BACKLIGHT
bemenet FILTER



INNER
EXP1
EXP2
EXP3
CPU egység bemenet

Nyomja meg az **OK** gombot a bemeneti szűrő beállítási menü kijelzésére!

A **Fel** és **Le** gombokkal válassza ki, hogy melyik egység bemeneti szűrőjét kívánja állítani!

Bővítő egység bemenet
(Csak akkor kerül kijelzésre,
ha a bővítőegység van csatlakoztatva.)



bemenet FILTER
INNER
OFF
OFF

Nyomja meg kétszer az **OK** gombot a villogó kurzor megváltoztatására és a szűrőbeállítás engedélyezésére!



bemenet FILTER
INNER
ON

Használja a **Fel/Le** gombokat a kikapcsolt és bekapcsolt állapot közötti átváltásra!

OK →

OK →

Nyomja meg az **OK** gombot a beállítás nyugtázására!

Nyomja meg ismét az **OK** gombot a beállítás befejezésére!






- Megjegyzés** 1. Az alábbi táblázat a bemeneti szűrők jellemző paramétereit tartalmazza.

Bemenet jellege		Szűrő nélkül	Szűrővel
AC bemenet	100 VAC	50 ms	70 ms
	240 VAC	100 ms	120 ms
DC bemenet		15 ms	50 ms

2. A beállítások a ZEN működésének kezdetekor aktiválódnak

4-3 Az automatikus háttérmegvilágítási idő megváltoztatása

A nyomógombok megnyomásakor automatikusan bekapcsol az LCD háttérmegvilágítás. Az utolsó gombnyomás után 2 perccel ismét kikapcsol. A gyári 2 perces beállítás megváltoztatható 10 ill. 30 percre, vagy folyamatos világításra.

Nyomógomb működtetés	Működtetés kezdete	(Gombok használata)	Működtetés vége	
Kijelző funkció (ha L1 vagy L3 van kiválasztva)	OFF → ON  DD0 (Bekapcsolás)	(Gombok használata)	ON → OFF  DD0 (Kikapcsolás)	Kikapcsolási idő 
Háttérvilágítás állapota	Világít	Égve marad	Égve marad	Kikapcsol
				

Válassza az **Other/Backlight** menüt!

PASSWORD
 CONTRAST
 BACKLIGHT
 bemenet FILTER
 t



BACKLIGHT
 2min

Nyomja meg az **OK** gombot a pillanatnyi kikapcsolási idő kijelzésére!

Nyomja meg ismét az **OK** gombot a villogó kurzor megváltoztatására és a háttérmegvilágítási idő megváltoztatásának engedélyezésére!



BACKLIGHT
 10min

Használja a **Fel** és **Le** gombokat a kívánt idő kiválasztásához!

2 ON (Continuously ON)
 ↓ 30 min
 ↑ 10 min
 5 2 min



Nyomja meg az **OK** gombot a kiválasztás nyugtázására!



Nyomja meg ismét az **OK** gombot a beállítás befejezéséhez!

Megjegyzés

A háttérmegvilágítás kikapcsolási idejének beállítása nem csak a nyomógombműveletek utáni kikapcsolásra szolgál. Ha a kijelzőt automatikusan működtetjük, a ZEN a kijelzőművelet végrehatása után ugyanezt a beállítást használja.

4-4 Az LCD kijelző kontrasztjának állítása

Hajtsa végre a következő műveletet az LCD kijelző kontrasztjának beállítására, amennyiben a kijelző túl sötét vagy túl világos, és nehezen olvasható!

Válassza az
Other/Contrast
menüpontot!

OK →

OK →

PASSWORD
BACKLIGHT
bemenet FILTER
t

CONTRAST
n n n @ @
n n n @ @

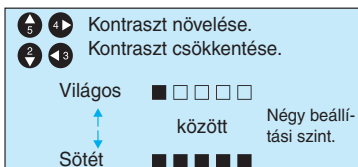


CONTRAST
n n n @ @

Nyomja meg az **OK** gombot, mire megjelenik az ötfokozatú beállítási mező, a pillanatnyi beállítással!

Nyomja meg ismét az **OK** gombot a villogó kurzor megváltoztatására, és a kontrasztváltoztatás engedélyezésére!

Használja a **Fel/Le** és **Jobbra/Balra** gombokat a kívánt kontraszt beállítására!



OK →

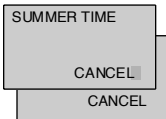
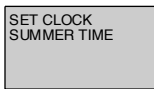
OK →

Nyomja meg az **OK** gombot a beállítás nyugtázására!

Nyomja meg ismételten az **OK** gombot a beállítás befejezésére!

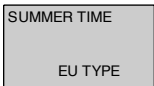
4-5 A nyári időszámítás beállítása

Igény szerint a ZEN beállítható a nyári időszámítás figyelembevételére.

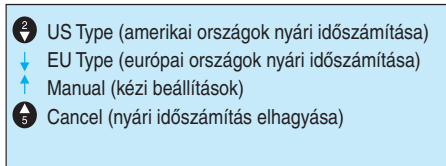


Nyomja meg az **OK** gombot a pillanatnyi beállítás kijelzésére!

Nyomja meg ismét az **OK** gombot a villogó kurzor megváltoztatására, és a beállítás megváltoztatásának engedélyezésére!



Használja a **Fel** és **Le** gombokat a beállítás-hoz!



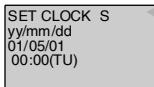
Nyomja meg az **OK** gombot a beállítás nyugtázására!

Nyomja meg ismételten az **OK** gombot a beállítás befejezésére!

Cancel	Nincs beállítva nyári időszámítási funkció. Bármely eddigi beállítás törlődik.	
Manual	Előreállítja az órát 1 órával.	
EU Type (Európai rendszer)	Nyári időszámítási periódus: Március utolsó vasárnapjának 02:00 órájától augusztus utolsó vasárnapjának 02:00 órájáig	A nyári időszámítás kezdetekor az órát 1 órával előreállítja (02:00-ról 03:00-ra), befejeztekor 1 órával visszaállítja (02:00-ról 01:00-re)
US Type (USA rendszer)	Nyári időszámítási periódus: Április utolsó vasárnapjának 02:00 órájától augusztus utolsó vasárnapjának 02:00 órájáig	

Megjegyzés

Bekapcsolt nyári időszámítás funkció esetén, a nyári időszámítási periódusban az óra-beállítási képernyő jobb felső sarkában egy "S" látható.



Az óra-beállítási képernyő jobb felső sarkában egy "S" látható.

4-6 Rendszerinformációk kiolvasása

A ZEN-ből többek között a következő rendszerinformációk olvashatóak ki: a CPU egység szoftververziója, a CPU egység és a bővítmények be/kimeneteinek száma, stb.

Válassza az **Other**
System information
menüt!

bemenet FILTER
MODEM INI
NODE NO
SYSTEM INF ▲

OK →

▲ / ▼
5 / 2

U01.00	Szoftververzió (pl. Ver 1.00)
010401	A szoftver létrehozásának időpontja (pl. 2001 április 1.)
INT:106004	A CPU egység be/kimenetinek száma (pl. 6 bemenet, 4 kimenet)
EX1:104004	Az 1. bővítmény be/kimenetinek száma (pl. 4 bemenet, 4 kimenet)
EX2:104000	Az 2. bővítmény be/kimenetinek száma (pl. 4 bemenet, 0 kimenet)
EX3:100004	Az 3. bővítmény be/kimenetinek száma (pl. 0 bemenet, 4 kimenet)
RMT:100000	(További fejlesztésre fenntartva)
LCD:Yes	LCD kijelző kiválasztása (pl. igen)
RTC:Yes	Naptári és óra funkció kiválasztása (pl. igen)
ADC:No	Analóg bemenet kiválasztása (pl. igen)

5. Fejezet

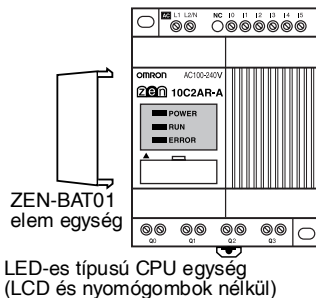
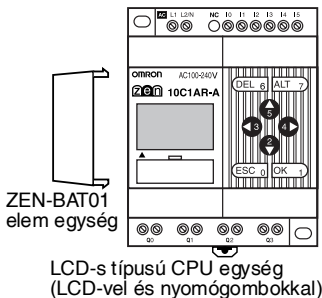
Opcionális kiegészítők

Ez a fejezet bemutatja, hogyan helyezzük be az elemet, használjuk a memóriakazettát, és hogyan csatlakoztassuk a ZEN Support Software nevű programozószoftvert.

5-1	Az elem behelyezése	86
5-2	A memóriakazetta használata	88
5-3	A ZEN Support Software csatlakoztatása.	90

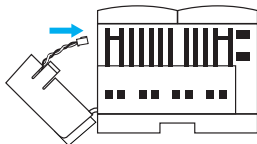
5-1 Az elem behelyezése

A létradiagramos programot és a beállításokat a CPU egység az EEPROM memóriában tárolja, de a naptár, óra, tartó időzítő bitek és tartó időzítő valamint számláló pillanatértékek adatainak védelmét egy kondenzátor biztosítja. Ezért, ha a tápfeszültség hosszabb ideig ki van kapcsolva (2 nap vagy több mint 25°C), ezek az adatok nullázódnak. Amennyiben az Ön rendszere hosszabb ideig ki van kapcsolva, használjon egy kiegészítő elem egységet!

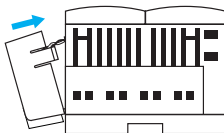


Szerelési mód

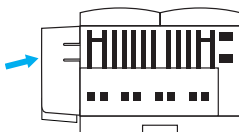
- 1,2,3... 1. Helyezze a telep egységet ferdén a CPU egység bal oldalához úgy, hogy a telep egység alján lévő karmot beakasztja a CPU egységének lévő nyílásba!



2. Csatlakoztassa a telep egység kábelét a CPU egységhez!



3. Pattintsa be a telep egység felső végén lévő karmot a CPU egységbe!



- Megjegyzés**
1. Az elem egység beszerelése előtt kapcsolja ki a CPU tápfeszültségét!
 2. Ne zárja rövidre a telep egység negatív és pozitív pólusát, az elemet ne töltsse újra, ne szerelje szét, ne hevítse túl, és ne égesse el!
 3. Óvja az elemet a fizikai sérülésektől!
 4. Az elem egység élettartama minimum 10 év.

5-2 A memóriakazetta használata

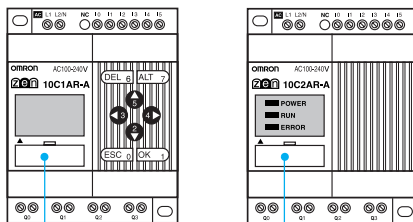
A létradiagramos program tárolására, valamint a program és a beállítások további ZEN-ekbe történő másolására használható az opcionális memóriakazetta.

A memóriakazetta beszerelése

- 1,2,3... 1. Távolítsa el a ZEN előlapján található védőfedelelet!

LCD-s típusú CPU egység (LCD-vel és nyomógombokkal)

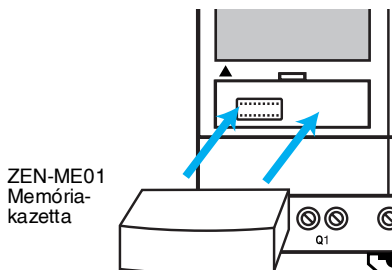
LED-es típusú CPU egység (LCD és nyomógombok nélkül)



Csatlakozó védőfedelele

(Ha a fedél szorul, használjon egy kisméretű lapos csavarhúzó!

2. Helyezze a helyére a memóriakazettát!



ZEN-ME01
Memória-
kazetta

Megjegyzés

A memóriakazetta be- vagy kiserelése előtt mindig kapcsolja ki a CPU tápfeszültségét.

A program mentése, letöltése és törlése

Válassza a **Program** menüt STOP üzemmódban!

PROGRAM
RUN
PARAMETER
↑

OK →



EDIT PROG
DELETE PROG
CASSETTE

Válassza ki a **Memory Cassette** módot!

OK →



SAVE
LOAD
ERASE

A kijelzőn megjelenik a memóriakazetta műveleti menü.

Használja a **Fel/Le** gombokat a villogó kurzor mozgatására és az **OK** gombot a kívánt menüpont kiválasztására!

Menü	Működés
Save (Mentés)	Lementi a CPU egységben lévő programot a memóriakazettára. A memóriakazettában előzőleg tárolt programot felülírja.
Load (Betöltés)	Letölti a memóriakazettán tárolt programot a CPU egységbe. A CPU-ban előzőleg tárolt programot felülírja.
Erase (Törlés)	Törli a memóriakazettán tárolt programot.

Megjegyzés

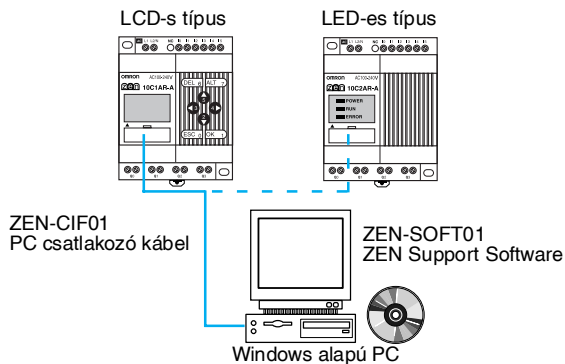
1. A program letöltésekor illetve mentésekor a létradiagramos program, a beállítások és paraméterek kerülnek másolásra, az időzítők, tartó időzítők, számlálók és tartórelék pillanatértékei nem.
2. Csak hibamentes program másolható.
Ha a program illegális adatokat tartalmaz, a másolás nem működik.
3. A memóriakazetta 100 000-szer írható.

A memóriakazetta használata LED-es típusú CPU-val

Ha a LED-es típusú CPU-ba egy hibamentes programot tartalmazó memóriakazettát helyezünk, a memóriakazettán tárolt program automatikusan beíródik a CPU-ba. A CPU-ban előzőleg meglévő programot ez a művelet átírja.

5-3 A ZEN Support Software csatlakoztatása

A ZEN Support Software nevű segédprogram írására és monitorozására használható. A szoftver működését és használatát külön leírás tartalmazza.

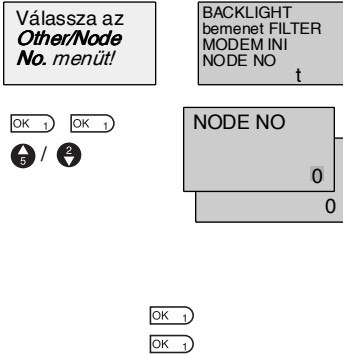


Számítógép igény

Tétel	Paraméter
Operációs rendszer	Windows 95, 98, ME, 2000, NT4.0 Service Pack 3
CPU	Pentium 133 MHz vagy nagyobb (javasolt: Pentium 200 MHz vagy nagyobb)
Memória	Min. 64 Mbyte
HD kapacitás	Min. 40 Mbyte szabad merevlemez-terület
CD-ROM drive	Szükséges
Kommunikáció	1 soros (COM) port
Billentyűzet, egér	Szükséges
Monitor	800 x 600 (SVGA) min.; 256 szín min.

A node címe beállítása

Ha a ZEN Support Software-t használjuk, a szoftverben beállított node címeinek meg kell egyeznie a CPU egységben beállított node címmel. Ha a node címek nem egyeznek, a kommunikáció nem működik. Végezze el a következő műveletet a node cím beállítására.



Nyomja meg az **OK** gombot a pillanatnyi beállítás megjelenítéséhez!

Nyomja meg ismételten az **OK** gombot a node cím beírásának engedélyezéséhez!

Használja a **Fel/Le** és **Jobbra/Balra** gombokat a node cím beállításához (0 ... 9)!

Nyomja meg az **OK** gombot a beállítás nyugtázására!

Nyomja meg ismét az **OK** gombot a beállítás befejezéséhez!

Megjegyzés

A ZEN PC-hez való csatlakoztatása 1:1 kapcsolat révén lehetséges, ezáltal csak egy ZEN kapcsolható egyidejűleg a számítógéphez.

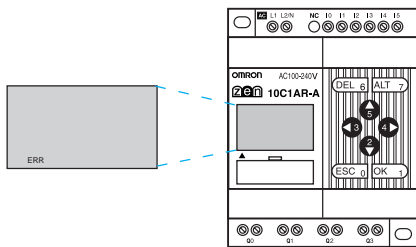
6. Fejezet Hibakeresés

Ez a fejezet felsorolja a lehetséges hibaüzeneteket, az esetleges okokat és a lehetséges megoldásokat.

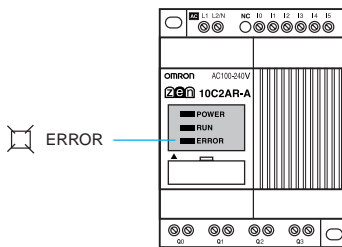
6-1	Hibakeresés	94
6-2	Hibaüzenetek	94
6-3	A hibaüzenetek törlése	96

6-1 Hibakeresés

Keresse meg a hiba okát és tegyen azonnali ellenlépéseket ha az ERR (hiba) LED világít, vagy az LCD kijelzőn hibaüzenet jelenik meg.



LCD-s típusú CPU
(LCD kijelzővel és gombokkal)



LED-es típusú CPU
(LCD kijelző és gombok nélkül)

6-2 Hibaüzenetek

A következő táblázatok az esetleges hibák során jelentkező üzeneteket tartalmazzák.

Tápfeszültség megvan, de a ZEN nem működik

Hibaüzenet	Lehetséges ok	Lehetséges megoldás
MEMORY ERR	Program hiba.	A létradiagramos program és a paraméterbeállítások törlődtek. Írja be újra a programot a ZEN-be!
I/O BUS ERR	Bővítőegység csatlakozási hiba.	Kapcsolja ki a tápfeszültséget és ellenőrizze a bővítőegységek csatlakoztatását!
UNIT OVER	Több mint 3 bővítőegység van csatlakoztatva.	Kapcsolja ki a tápfeszültséget és gondoskodjon róla, hogy max. 3 bővítőegység legyen csatlakoztatva!
I/O VRFY ERR	A létradiagramban használt címek és bit típusok az adott hardver összeállítás esetében nem használhatóak.	Távolítsa el az illegális bit típusokat a programból!

Megjegyzés

I/O Verification Error

- Bővítőegység be/kimeneti bitjei (X/Y):
A programban felhasznált címek a rendszerkonfigurációban nincsenek benne.
- Analóg komparátorok (A):
AC tápfeszültségű CPU-ban kerültek felhasználásra.

- Heti időzítő (@)/Naptári időzítő (*):
Ezen funkciók a naptár/óra funkcióval nem rendelkező típus programjában kerültek felhasználásra.
- Kijelző funkció (D):
 - AC tápfeszültségű CPU-ban az analóg konverziós adatok (I4/I5) felhasználásra kerültek mint kijelző adat.
 - Naptár és óra nélküli típusban, a dátum (DAT) és az idő (CLK) kijelző adatként lett definiálva.

Hiba meglévő tápfeszültségnél vagy működés közben

Hibaüzenet	Lehetséges ok	Lehetséges megoldás
I/O BUS ERR	Bővítőegység csatlakoztatási hiba.	Kapcsolja ki a tápfeszültséget és ellenőrizze a bővítőegységek csatlakoztatását!
MEMORY ERR	Program hiba.	Végezze el az All Clear (mindent töröl) műveletet és írja be újra a programot!
I2C ERR	Kommunikációs hiba a memória és a valós idejű óra között.	Nyomja meg bármelyik gombot és így törölje a hibaüzenetet! Ha ez gyakran előfordul, cserélje ki a CPU-t!

Hiba a memóriakazettáról történő letöltésnél

Hibaüzenet	Lehetséges ok	Lehetséges megoldás
M/C ERR	Hibás program a memóriakazettán.	Töltse be a hibamentes programot a memóriakazettába még egyszer!

Megjegyzés A LED-es típusú CPU-k esetében a hibaüzenetek kiolvasására használja a ZEN Support Software programot.

6-3 A hibaüzenetek törlése

Hiba esetén egy villogó hibaüzenet jelenik meg. Kapcsolja ki a tápfeszültséget és szüntesse meg a hiba okát!

Nyomja meg bármelyik gombot a hibaüzenet törlésére! A hiba megszűntetése után a kijelző visszatér a normál működésre.

Hibaüzenet
képernyője

```
I/O BUS ERR
```

Használja az **ESC**, **OK**, **DEL**, **ALT**, **Balra/Jobbra**, vagy **Fel/Le** gombok bármelyikét. Bármely gomb alkalmas a hibaüzenet törlésére.

```
M013:15 STOP  
I:000000  
Q:0000
```

Nyomja meg bármelyik gombot a normál kijelzési módra való visszatéréshez.

Megjegyzés Belső hiba esetén a hibaüzenet nem szűnik meg.



```
M013:15 STOP  
I:000000  
Q:0000  
ERR
```

↑ ERR nem szűnik meg.



A Melléklet

Termék konfiguráció




CPU egységek

Kivitel	Tápfeszültség	Bemenetek		Kimenetek		Nap- tár / óra funk- ció	Típuszám
LCD-típus LCD-vel és nyomógombokkal 	100 ... 240 VAC, 50/60 Hz	100 ... 240 VAC	6 be- menet	Relés	4 ki- menet	Igen	ZEN-10C1AR-A
	(Nem leválasztott)						
	24 VDC	24 VDC					ZEN-10C1DR-D
	(Nem leválasztott)						
LED-es típus LCD és nyomógombok nélkül 	100 ... 240 VAC, 50/60 Hz	100 ... 240 VAC				Nem	ZEN-10C2AR-A
	(Nem leválasztott)						
	24 VDC	24 VDC					ZEN-10C2DR-D
	(Nem leválasztott)						



Programozóeszközök

Megnevezés	Felhasználás	Típuszám
ZEN Support Software 	Fut Windows 95, 98, ME, 2000, vagy NT4.0 (Service Pack 3) alatt (CD-ROM) Offline programozásra, paraméterbeállításra, program másolásra, és nyomtatásra használható.	ZEN-SOFT01
PC csatlakozó kábel 	Összeköti a PC-t és a ZEN-t a ZEN Support Software használatakor. (Kábelhossz: 2 m)	ZEN-CIF01

Bővítő be/kimeneti egységek

Be/kimenetek száma	Bemenetek	Kimenetek	Típuszám
8 be/kimenet 	100 ... 240 VAC (leválasztott)	4 be- menet Relés	ZEN-8EAR
	24 VDC (leválasztott)		ZEN-8EDR
4 bemenet 	100 ... 240 VAC (leválasztott)	---	ZEN-4EA
	24 VDC (leválasztott)		ZEN-4ED
4 kimenet 	---	---	Relés 4 ki- menet ZEN-4ER

Opcionális eszközök

Megnevezés	Felhasználás	Típuszám
Memóriakazetta 	EEPROM Programok tárolására és másolására használatos.	ZEN-ME01
Telep egység 	A program és az adatok hosszúidejű, kikapcsolt állapotban történő tárolásának biztosítására.	ZEN-BAT01

B Melléklet

Műszaki adatok

Általános adatok

Tétel	Műszaki adatok	
Típuszámok	LCD-s típus: ZEN-10C1AR-A LED-es típus: ZEN-10C2AR-A	LCD-s típus: ZEN-10C1DR-D LED-es típus: ZEN-10C2DR-D
Tápfeszültség	100 ... 240 VAC, 50/60 Hz	24 VDC
Megengedett tápfeszültség	85 ... 264 VAC, 47/63 Hz	20,4 ... 26,4 VDC
Teljesítményfelvétel	30 VA max.	6,5 W max.
Bekapcsolási áram	40 A max.	20 A max.
Szigetelési ellenállás	20 M Ω (500 VDC) min. az AC tápfeszültség külső sorkapcsai és a bemenetek valamint a relé és tranzisztorkimenetek között.	
Átütési szilárdság	2300 VAC, 50/60 Hz 1 percig (szivárgási áram 1 mA max.) az AC tápfeszültség külső sorkapcsai és a bemenetek valamint a relékimenetek között.	
Zavarvédelem	Megfelel: IEC61000-4-4, 2 kV (tápvonal)	
Rázásállóság	Megfelel: JISC0040, 10 ... 57 Hz, amplitudo 0,075 mm 57 ... 150 Hz, gyorsulás 9,8 m/s ² 80 perc X, Y, és Z irányban	
Ütésállóság	Megfelel: JIS C004, 147 m/s ² 3-szor X, Y, és Z irányban	
Környezeti hőmérséklet	LCD-s típus: 0 ... 55 °C LED-es típus: -25 ... 55 °C	
Páratartalom	10% ... 90% (páralecsapódás nélkül)	
Környezeti feltételek	Korrozív gázoktól mentes.	
Tárolási hőmérséklet	LCD-s típus: -20 ... 75 °C LED-es típus: -40 ... 75 °C	
Sorkapcsok	Tömör vezetékes sorkapcsok	
Tápfeszültség tartási idő	10 ms min.	2 ms min.
Tömeg	300 g max.	
Védettség	IP20 (kapcsolószekrénybe építve)	

Jellemzők

Tétel	Műszaki adatok	
Vezérlés	Tárolt programú vezérlés	
I/O kezelés	Ciklikus letapogatás	
Programozási nyelv	Létradiagram	
Programkapacitás	96 sor (max. 3 bemenet és 1 kimenet soronként)	
Be/kimenetek száma	Max. 34 CPU egység: 6 bemenet és 4 kimenet. Bővítő egységek: 4 bemenet 4 kimenet, max 3 bővítő.	
Memória-területek	CPU bemeneti bitek (I)	I0 ... I5, 6 bit
	CPU kimeneti bitek (Q)	Q0 ... Q3, 4 bit
	Bővítőegység bemeneti bitek (X)	X0 ... Xb, 12 bit (Lásd a megjegyzést!)
	Bővítőegység kimeneti bitek (Y)	Y0 ... Yb, 12 bit (Lásd a megjegyzést!)
	Segédrelék (M)	M0 ... Mf, 16 bit
	Tartórelék (H)	H0 ... Hf, 16 bit
	Nyomógombok (B)	B0 ... B7, 8 bit (Csak az LCD-s típusú CPU-n)
	Időrelék (T)	T0 ... T7, 8 időrelé
	Tartó időzítők (#)	#0 ... #3, 4 időzítő
	Heti időzítők (@)	@0 ... @7, 8 időzítő (Csak a beépített óra/naptár funkció CPU-knál)
	Naptári időzítők (*)	*0 ... *7, 8 időzítő (Csak a beépített óra/naptár funkció CPU-knál)
	Számlálók (C)	C0 ... C7, 8 számláló
	Kijelző bitek (D)	D0 ... D7, 8 bit (Csak az LCD-s típusú CPU-n)
	Analóg komparátorok (A)	A0 ... A3, 4 komparátor (Csak a DC tápfeszültségű CPU-kon)
Komparátor (P)	P0 ... Pf, 16 komparátor	
LCD	12 oszlop x 4 sor, háttérvilágítással (Csak az LCD-s típusú CPU-n)	
Nyomógombok	8 (4 kurzorgomb, 4 működtető gomb) (Csak az LCD-s típusú CPU-n)	
Felhasználói program védelme	Belső EEPROM, opcionális memóriakazetta	

Tétel	Műszaki adatok
Tápfeszültség-kimaradáskori tartás	Belső RAM: Szuper kapacitor (vagy opcionális telep) a tartórelék és az időzítő/számláló pillanatértékek tartására. Naptár, óra: Szuper kapacitor (vagy opcionális telep) a dátum, nap és idő tartására. A szuper kapacitor tartási ideje: 2 nap max. (25 °C)
Naptár, óra funkció	Csak a ZEN-10C1@@-@ típusokban. Pontosság: ±2 perc/hónap (25°C)

Megjegyzés Csak csatlakoztatott bővíthetőségek esetén.

A bemenetek műszaki adatai

CPU egység

AC bemenetek (nem leválasztott)

Tétel	Műszaki adatok	Áramkör
Bemeneti feszültség	100 ... 240 VAC +10%, -15%, 50/60 Hz	
Bemeneti impedancia	680 kΩ	
Bemeneti áram	0,15 mA/100 VAC, 0,35 mA/240 VAC	
Bekapcsolási feszültség	80 VAC min.	
Kikapcsolási feszültség	25 VAC max.	
Bekapcsolási idő	50 ms vagy 70 ms 100 VAC-n (Lásd a megjegyzést.)	
Kikapcsolási idő	100 ms vagy 120 ms 240 VAC-n (Lásd a megjegyzést.)	

Megjegyzés Megválasztható a bemeneti szűrő beállításával.

DC bemenetek IN0 ... IN3 (nem leválasztott)

Tétel	Műszaki adatok	Áramkör
Bemeneti feszültség	24 VDC +10%, -15%	
Bemeneti impedancia	4,8 kΩ	
Bemeneti áram	5 mA, tipikus	
Bekapcsolási feszültség	16,0 VDC min.	
Kikapcsolási feszültség	5,0 VDC max.	
Bekapcsolási idő	15 ms vagy 50 ms	
Kikapcsolási idő	(Lásd a megjegyzést.)	

Megjegyzés Megválasztható a bemeneti szűrő beállításával.

DC bemenetek IN 4 és IN5 (nem leválasztott)

Tétel	Műszaki adatok	Áramkör	
DC bemenetek	Bemeneti feszültség	24 VDC +10%, -15%	
	Bemeneti impedancia	5 kΩ	
	Bemeneti áram	5 mA, tipikus	
	Bekapcsolási feszültség	16,0 VDC min.	
	Kikapcsolási feszültség	5,0 VDC max.	
	Bekapcsolási idő	15 ms vagy 50 ms	
	Kikapcsolási idő	(Lásd a megjegyzést.)	
Analog bemenetek	Bemeneti tartomány	0 ... 10 V	
	Bemeneti impedancia	150 kΩ min.	
	Felbontás	0,1 V (1/100 FS)	
	Teljes pontosság (-25°C...55°C)	10% FS	
	AD konverziós adat	0 ... 10,5 V	

Megjegyzés Megválasztható a bemeneti szűrő beállításával.

Bővítő egységek

AC bemenetek (optikai leválasztással)

Tétel	Műszaki adatok	Áramkör
Bemeneti feszültség	100 ... 240 VAC +10%, -15%, 50/60 Hz	
Bemeneti impedancia	83 kΩ	
Bemeneti áram	1,2 mA/100 VAC, 2,9 mA/240 VAC	
Bekapcsolási feszültség	80 VAC min.	
Kikapcsolási feszültség	25 VAC max.	
Bekapcsolási idő Kikapcsolási idő	50 ms vagy 70 ms 100 VAC-n (Lásd a megjegyzést.) 100 ms vagy 120 ms 240 VAC-n (Lásd a megjegyzést.)	

Megjegyzés Megválasztható a bemeneti szűrő beállításával.

DC bemenetek (optikai leválasztással)

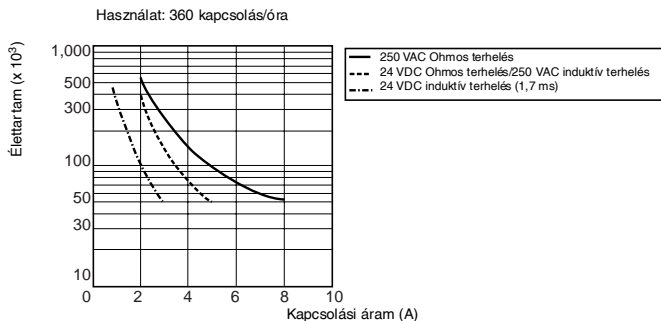
Tétel	Műszaki adatok	Áramkör
Bemeneti feszültség	24 VDC +10%, -15%	
Bemeneti impedancia	4,7 kΩ	
Bemeneti áram	5 mA, tipikus	
Bekapcsolási feszültség	16,0 VDC min.	
Kikapcsolási feszültség	5,0 VDC max.	
Bekapcsolási idő Kikapcsolási idő	15 ms vagy 50 ms (Lásd a megjegyzést.)	

Megjegyzés Megválasztható a bemeneti szűrő beállításával.

A kimenetek műszaki adatai (CPU egységek/bővítő egységek)

Tétel		Műszaki adatok	Áramkör
Maximális kapcsolási teljesítmény		250 VAC/8 A ($\cos\Phi = 1$) 24 VDC/5 A	
Minimális kapcsolási teljesítmény		5 VDC, 10 mA	
Relé élettartama	Elektromosan	Ohmos terhelés: 50,000 kapcsolás Induktív terhelés: 50,000 kapcsolás ($\cos\Phi = 1$)	
	Mechanikusan	10 millió kapcsolás	
Bekapcsolási idő		15 ms max.	
Kikapcsolási idő		5 ms max.	

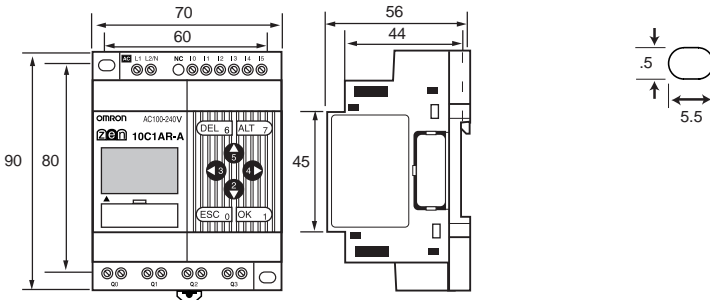
A fenti táblázat a relé legrosszabb esetben várható élettartamát tartalmazza. Az ettől eltérő körülmények közötti várható élettartam a következő grafikon alapján becsülhető meg:.



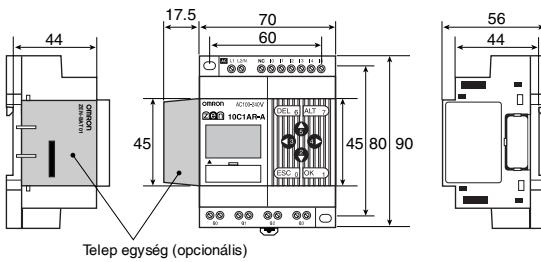
Befoglaló méretek

- CPU egység (LCD-s és LED-es)

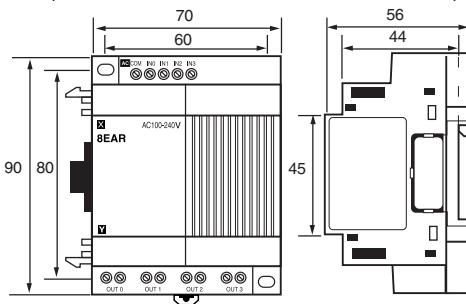
- Rögzítő furat



- Méretek a telep egységgel szerelve



- I/O bővítegegység
(4-bemenet / 4-kimenet / 8-be/kimenet)



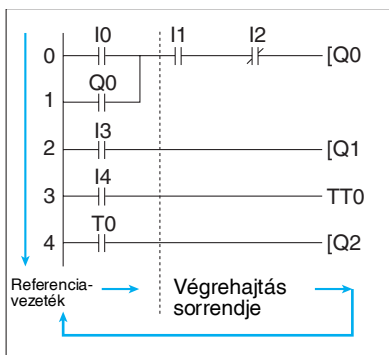
Méretek (mm)

C Melléklet

A létradiagram végrehajtása

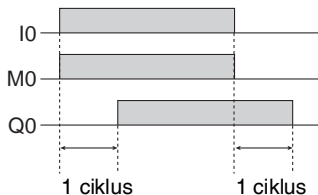
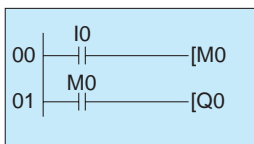
A létradiagram végrehajtása

A ZEN egy ciklusban 96 létradiagram ágot hajt végre az elsőtől az utolsó sorig. A végrehajtás sorrendje a létradiagram baloldali referenciavezetékétől indul jobbra.



Megjegyzés

1. A létradiagram első elemének feldolgozásától, az összes elem végrehajtásán át ismét az első elem feldolgozásáig eltelt idő a ciklusidő.
2. A kimenetek ki/bekapcsolt állapotának ugyanazon cikluson belüli megváltozását a program nem veszi figyelembe, azaz dinamikus hazárdoktól mentes. A kimeneti pont állapotának megváltozását - melyet vezérlő feltételként használunk fel - csak a következő ciklustól veszi figyelembe.



A Q0 Ki/Be eredményt M0 változása után egy ciklussal veszi figyelembe.

Létradiagram végrehajtási idő

A következő táblázat a ZEN végrehajtási idejeit tartalmazza. A megadott értékek tájékoztató jellegűek. Külső hatások, nyomógomb működtetések, a ZEN Support Software műveletek végrehajtása, stb. hatással lehetnek a műveleti időre. A ciklusidő a közös

műveleti idő, a bővítő egység műveleti ideje, és a létradiagram végrehajtási idejének összegéből adódik össze.

Közös műveleti idő

Típus	Közös műveleti idő
ZEN-10C1AR-A	0,85 ms
ZEN-10C1DR-D	
ZEN-10C2AR-A	0,2 ms
ZEN-10C2DR-D	

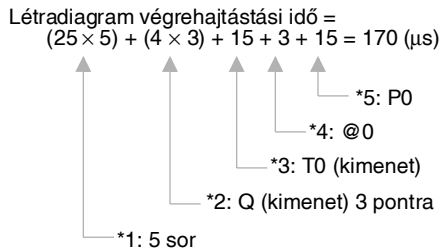
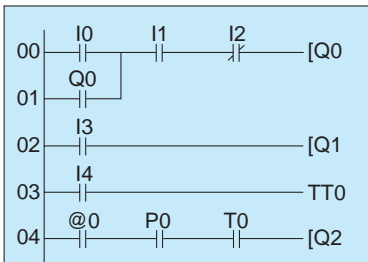
Bővítő egység műveleti idő

0,15 ms/bővítőegység.

Létradiagram végrehajtástási idő

Soronként		25 µs	*1
Kimenetenként	CPU kimeneti bitek (Q)	4 µs	*2
	Bővítő kimeneti bitek (Y)		
	Segédrelék (M)		
	Tartórelék (H)	15 µs	*3
	Időrelék (T)/Tartó időzítők (#)	10 µs	
	Számlálók (C)	25 µs	
	Kijelző bitek (D)		
Heti időzítők (@); bemenetenként		3 µs	*4
Naptári időzítők (*); bemenetenként		2 µs	
Analog komparátorok (A); bemenetenként		1 µs	
Komparátorok (P); bemenetenként		15 µs	*5

Példa a létradiagram végrehajtási idő számítására



D Melléklet

Felhasználási példák

Világításvezérlés

Működés leírás

Beállítja a kívánt világítási változatokat, és gombnyomásra megváltoztatja azokat, ezzel energiát takarít meg és hatékonyabb megvilágítást tesz lehetővé.

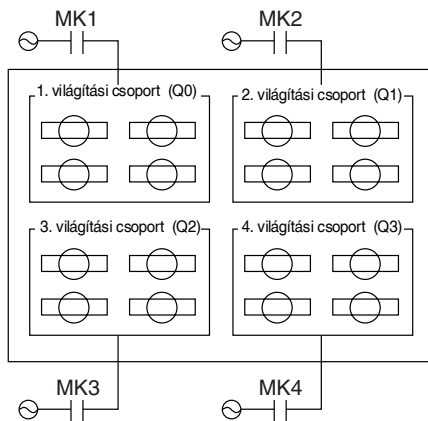
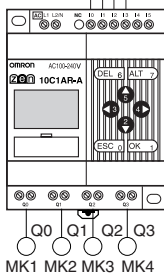
Használja a kapcsolási műveletet a minták közötti átkapcsolásra!

Működés	Kapcsoló	Világítási csoport			
		1	2	3	4
		(Q0)	(Q1)	(Q2)	(Q3)
Az összes fény ég	SW 1 (I0)	ON	ON	ON	ON
1. változat	SW 2 (I1)	ON	OFF	ON	OFF
2. változat	SW 3 (I2)	ON	ON	OFF	OFF
Egy fény sem ég	SW 4 (I3)	OFF	OFF	OFF	OFF

Rendszerkonfiguráció

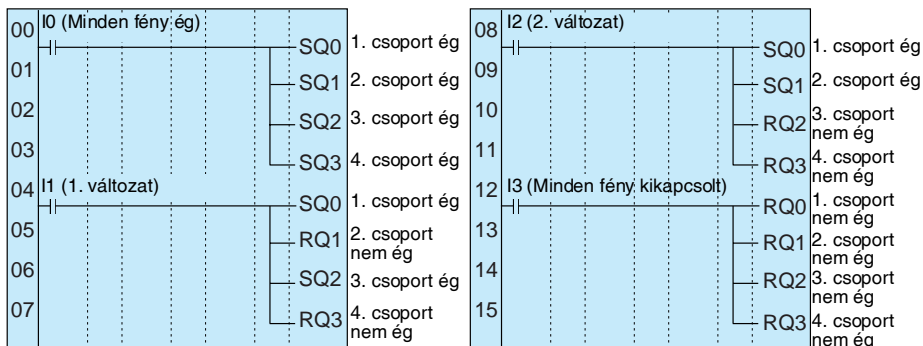


Megjegyzés
 A kapcsolók nyugalmi helyzetben nyitott kontaktusok.



MK: Mágneskapcsoló

Programpélda

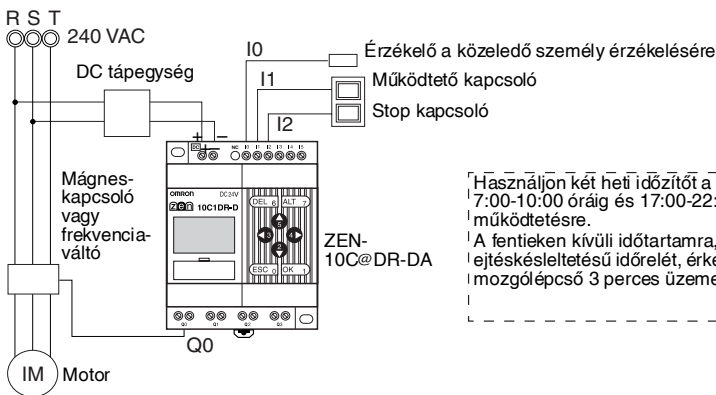


Automata mozgólépcső (Heti időzítő, ejtéskeleltetésű időrelé)

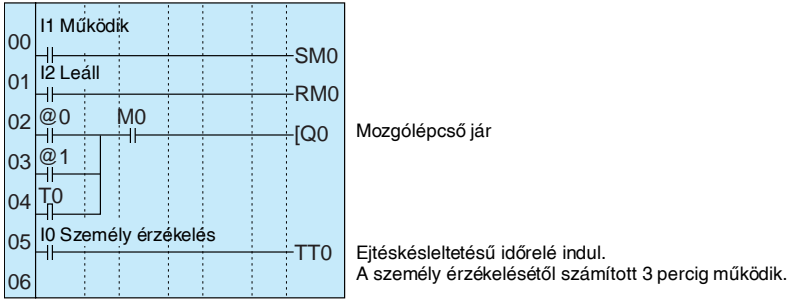
Működés leírás

A mozgólépcső működése beállítható adott napok vagy órák szerint. Jelen példában két időzítőt alkalmazunk a mozgólépcsőnek a hétköznapokon 7:00 - 10:00 óráig és 17:00 - 22:00 óráig történő folyamatos működtetésére. Ezen az időszakon kívül csak akkor jár a mozgólépcső, ha valaki arra rálép.

Rendszerkonfiguráció



Programpélda

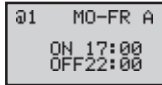


Paraméterbeállítások

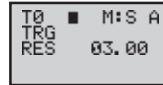
Heti időzítő @0
(Hétfő-Péntek: 7:00 - 10:00)



Heti időzítő @1
(Hétfő-Péntek: 17:00 - 22:00)



Ejtéskésleltetésű
időrelé T0

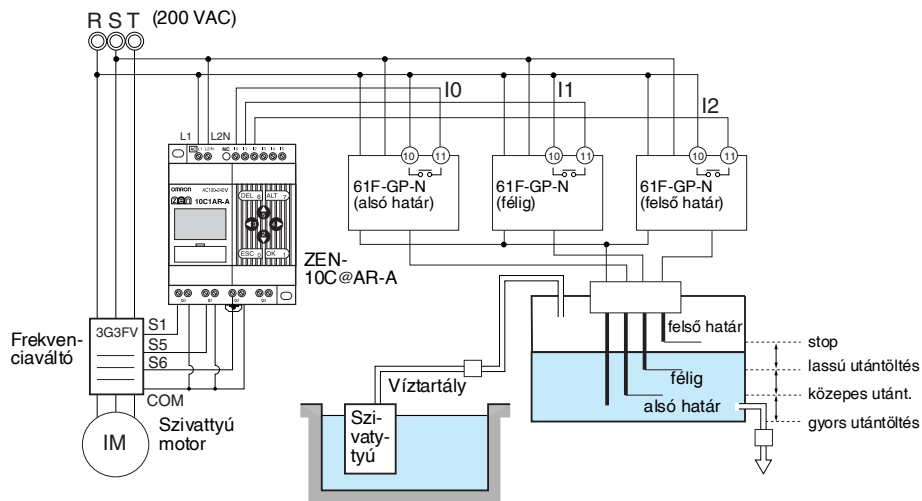


Vízartály vezérlése

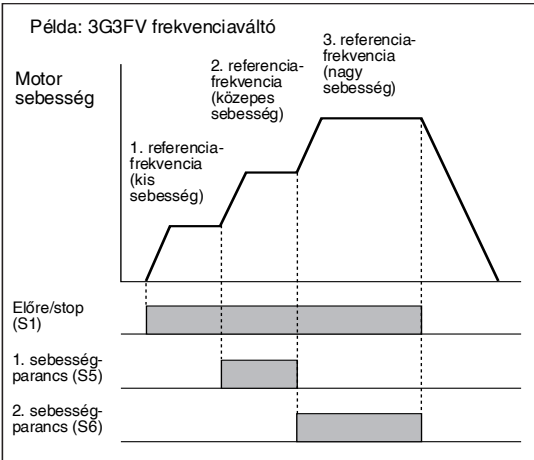
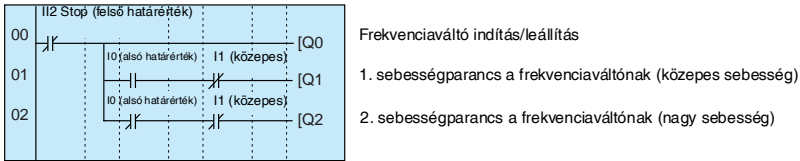
Működés leírás

A vízartály töltés vezérlése megoldható a 61F típusú szintszabályozóval, de ha a tartályszinttől függő utántöltési sebességet (gyors utántöltés ha teljesen üres, lassú utántöltés ha félig üres) is vezélni kívánjuk, egy relélogikára is szükség van.

Rendszerkonfiguráció



Programpélda



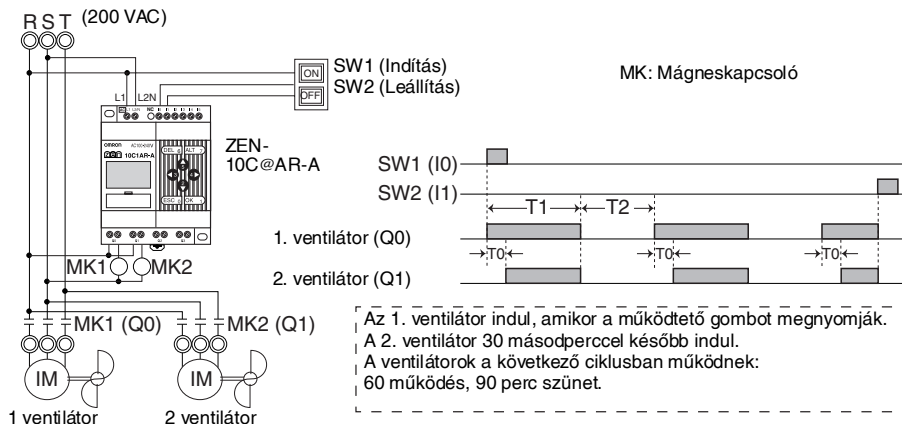
Melegházi levegőáramoltatás (1/3) (bitlogika és időrelé)

Működés leírás

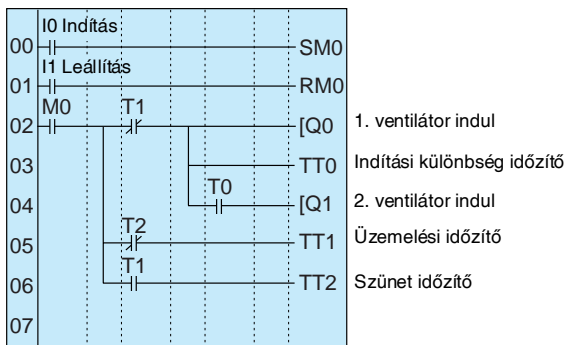
A ZEN használható áramoltatás szakaszos vezérlésére. Így vezérelhető a meleg levegő vagy széndioxid áramoltatása melegházakban.

Ebben a példában két áramoltató ventilátor üzemel meghatározott időkbén. A bekapcsolási áram minimumon tartására a két ventilátor eltérő időkbén indul.

Rendszerkonfiguráció



Programpélda



Paraméterbeállítások

Indítási különbség
időzítő beállítás T0

T0	X	S	A
TRG			
RES		30.00	

30 mp

Működési időzítő beállítás T1

T1	X	H:S	A
TRG			
RES		01.00	

1 óra

Szünet időzítő beállítás T2

T2	X	H:S	A
TRG			
RES		01.30	

1 óra 30 perc

Melegházi levegőáramoltatás (2/3) (Naptári és heti időzítő)

Működés leírás

A ZEN programozható úgy, hogy csak a téli éjszakákon legyen áramoltatás.

Ebben a példában az áramoltatás télen (november 15 - március 20-ig) éjszakánként (19:00 - 6:00 óráig) működik.

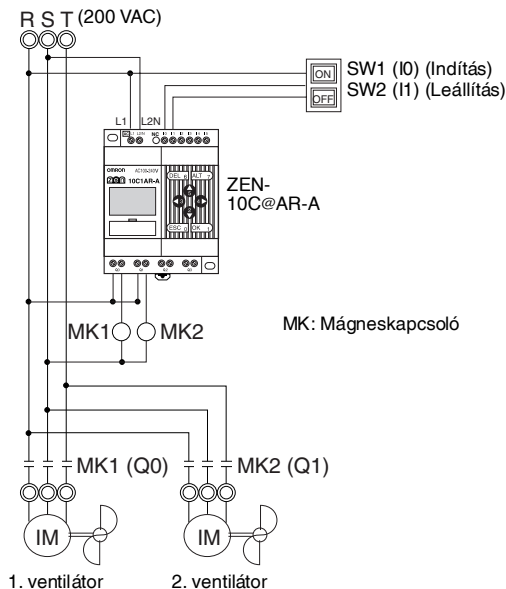
A téli éjszakai időszakban az áramoltatás szakaszosan történik (60 perc bekapcsolva, 30 perc szünet). Az indítóáram csökkentésére a két ventilátor 30 mp különbséggel indul.

A téli időszak (november 15 - március 20-ig) beállítására a naptári időzítőt használjuk (*0).

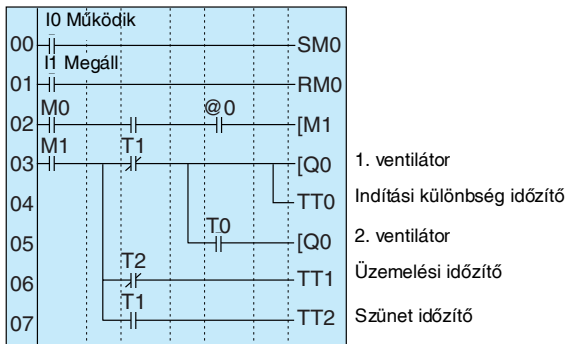
A napi működési idő (19:00 - 6:00 óráig) beállítására a heti időzítőt alkalmazzuk (@0).

Az indítási különbség és a működési ciklus (start/stop) beállítására időreléket használunk. (T0 ... T2).

Rendszerkonfiguráció

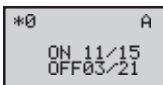


Programpélda



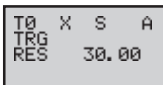
Paraméterbeállítások

Naptári időzítő beállítás *0



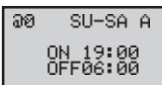
Start nov. 15. stop már. 20.

Indítási különbség időzítő beállítás T0



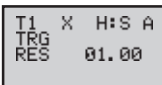
30 másodperc.

Heti időzítő beállítás @0



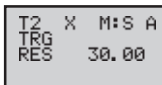
Start 19:00-kor, stop 6:00-kor

Működési idő beállítás T1



1 óra.

Szünet idő beállítás T2



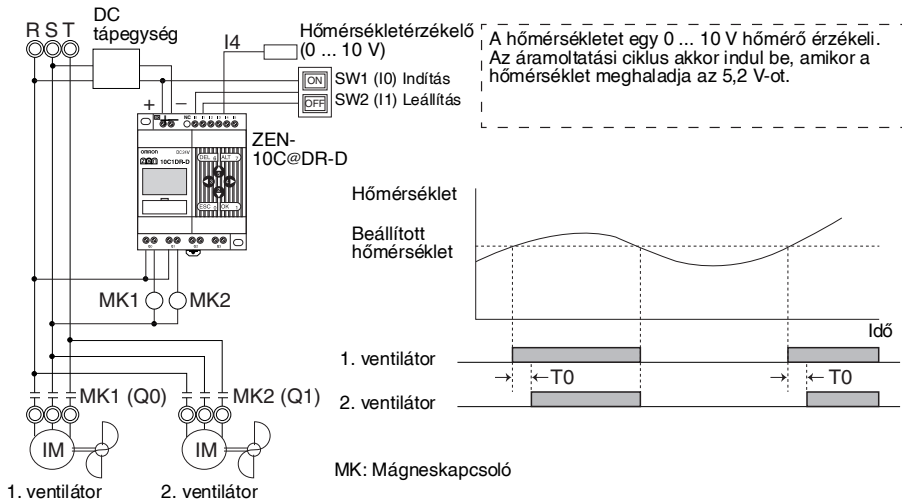
30 perc.

Melegvázi levegőáramoltatás (3/3) (Analog komparátor)

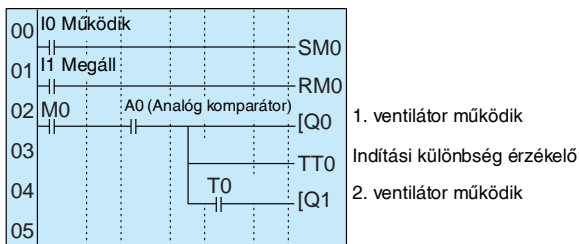
Felhasználás

Az áramoltatás csak egy bizonyos hőmérséklet elérésekor működik. Az indítóáram csökkentésére a két ventilátor 30 mp különbséggel indul.

Rendszerkonfiguráció

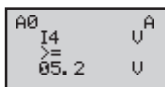


Programpélda



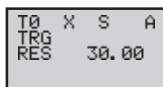
Paraméterbeállítások

Analog komparátor A0



Beállított hőmérséklet \geq 5,2V

Indítási különbség érzékelő beállítás T0



30 mp

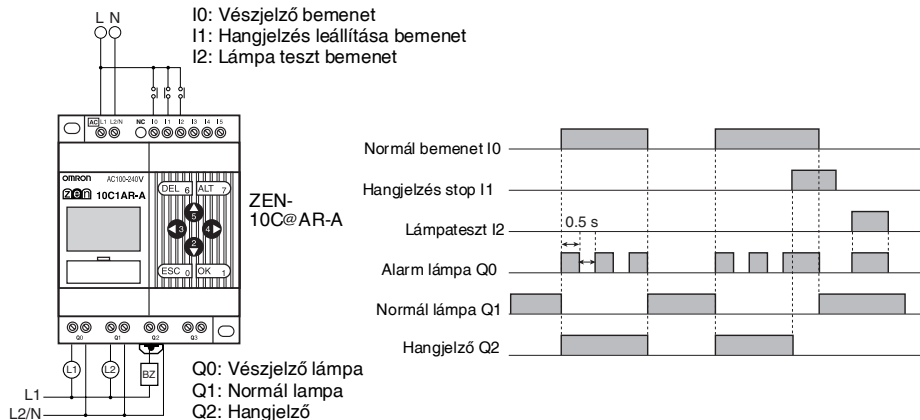
Jelzőrendszer (Villogó időrelé)

Felhasználás

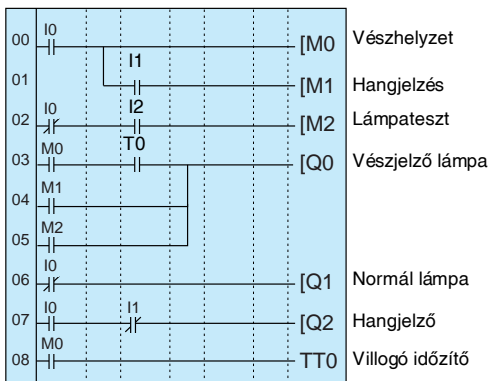
A példában a ZEN-t egy villogó vészjelzés előállítására használjuk.

A létradiagramos program könnyen elkészíthető a villogó időrelé felhasználásával.

Rendszerkonfiguráció

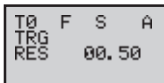


Programpélda



Paraméterbeállítások

Villogó időzítő beállítás



0,5 másodperces intervallum.

Pénzértmés kocsimosó (tartórelék és tartó időzítők)

Felhasználás

A ZEN felhasználható kocsimosóknak a bedobott pénzértmék számától függő idejű működtetésére.

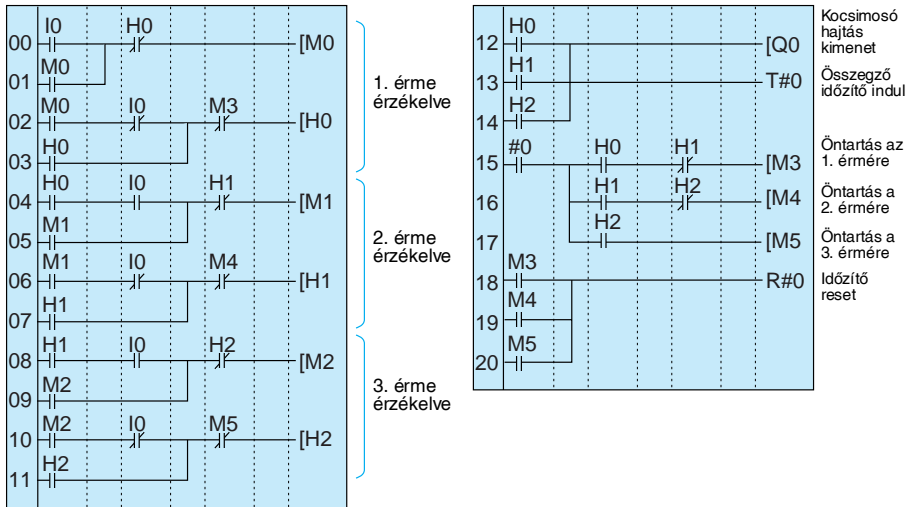
Ha az összegző időzítőt (#) használjuk tartórelével (H) öntartó kapcsolásban, a hátralévő idő egy esetleges feszültségkimaradás után is megmarad.

A kocsimosó egy érméért 3 percig, két érméért 6 percig, 3 érméért 9 percig működik.

Rendszerkonfiguráció

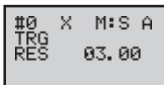


Programpélda



Paraméterbeállítás

Tartó összegző



3 perc

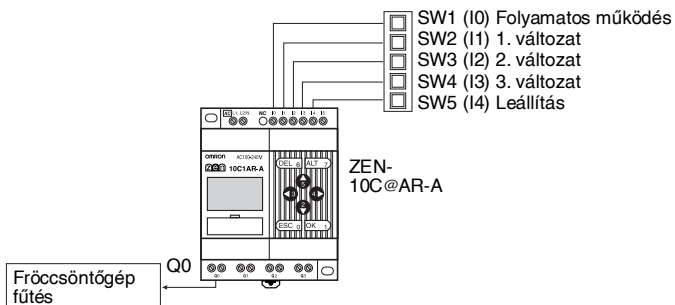
Fröccsöntő gépek automatikus felmelegítése (Heti időzítő és bitlogika)

Felhasználás

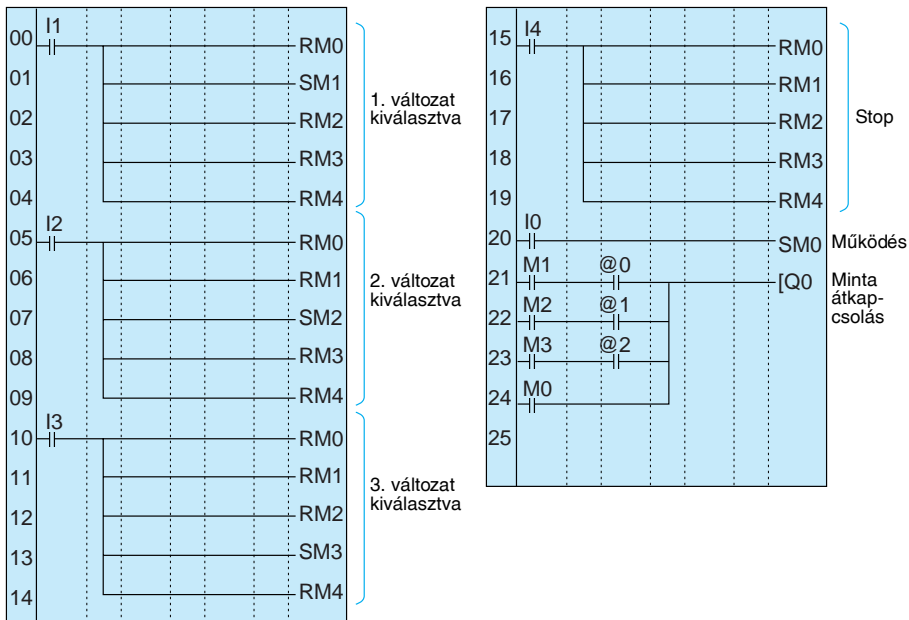
A munkaidő hatékony kihasználása érdekében a fröccsöntőgép a műszak kezdetére automatikusan felfűthető, így a gyártás a műszak első percétől, idővesztés nélkül megkezdhető.

Változó műszakok esetén átkapcsolható változatok szerint állítható a felfűtés.

Rendszerkonfiguráció

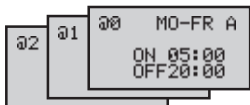


Programpélda



Paraméterbeállítás

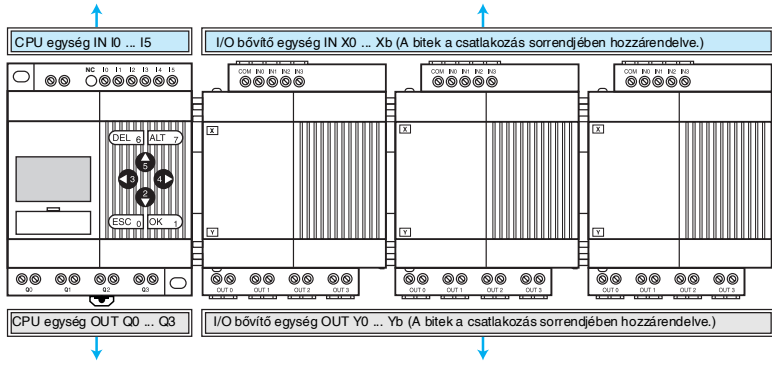
Heti időzítő beállítás @0 ... @2



E Melléklet Cím kiosztás és beállítási emlékeztető

I/O Allokációk

I/O	Egység	Bit	Bemeneti eszköz	Bemenet	Bemeneti szűrés
Bemeneti bitek	CPU egység	I0		AC DCV	Igen Nem
		I1			
		I2			
		I3			
		I4	Normál bemenet Analog feszültség bemenet		
	I/O bővítő egység	X0		AC DCV	Igen Nem
		X1			
		X2			
		X3			
	I/O bővítő egység	X4		AC DCV	Igen Nem
		X5			
		X6			
		X7			
	I/O bővítő egység	X8		AC DCV	Igen Nem
		X9			
Xa					
Xb					



I/O	Egység	Bit	Kimeneti eszköz neve és annak specifikációja
Kimeneti bitek	CPU egység	Q0	AC DC V A
		Q1	AC DC V A
		Q2	AC DC V A
		Q3	AC DC V A
	I/O bővítő egység	Y0	AC DC V A
		Y1	AC DC V A
		Y2	AC DC V A
	I/O bővítő egység	Y3	AC DC V A
		Y4	AC DC V A
		Y5	AC DC V A
	I/O bővítő egység	Y6	AC DC V A
		Y7	AC DC V A
Y8		AC DC V A	
Y9		AC DC V A	
I/O bővítő egység	Ya	AC DC V A	
	Yb	AC DC V A	

Segédrelé és tartórelé címkiosztási táblázat

Bit típus	Cím	Felhasználás	Bit típus	Cím	Felhasználás
Segédrelék	M0		Tartórelék	H0	
	M1			H1	
	M2			H2	
	M3			H3	
	M4			H4	
	M5			H5	
	M6			H6	
	M7			H7	
	M8			H8	
	M9			H9	
	Ma			Ha	
	Mb			Hb	
	Mc			Hc	
	Md			Hd	
Me		He			
Mf		Hf			

Időrelé és tartórelé beállítások

Időzítő	Cím	Működési beállítás (Lásd a megjegyzést.)	Beállítási időegység	Beállított idő	Felhasználás
Időrelé	T0	X ■ ○ F	H:M M:S S		
	T1	X ■ ○ F	H:M M:S S		
	T2	X ■ ○ F	H:M M:S S		
	T3	X ■ ○ F	H:M M:S S		
	T4	X ■ ○ F	H:M M:S S		
	T5	X ■ ○ F	H:M M:S S		
	T6	X ■ ○ F	H:M M:S S		
	T7	X ■ ○ F	H:M M:S S		
Tartórelé	#0	X	H:M M:S S		
	#1	X	H:M M:S S		
	#2	X	H:M M:S S		
	#3	X	H:M M:S S		

Megjegyzés

X: meghúzásképletetés; ■: ejtésképletetés; ○: impulzuskiemenet; F: villogó

Számláló beállítások

Számláló cím	Beállítás	Felhasználás
C0		Inkrementálás: Dekrementálás: Reset:
C1		Inkrementálás: Dekrementálás: Reset:
C2		Inkrementálás: Dekrementálás: Reset:
C3		Inkrementálás: Dekrementálás: Reset:
C4		Inkrementálás: Dekrementálás: Reset:
C5		Inkrementálás: Dekrementálás: Reset:
C6		Inkrementálás: Dekrementálás: Reset:
C7		Inkrementálás: Dekrementálás: Reset:

Heti időzítő beállítások

Heti időzítő cím	Start nap	Stop nap	Start idő	Stop idő	Felhasználás
@0	SU MO TU WE TH FR SA	SU MO TU WE TH FR SA None	:	:	
@1	SU MO TU WE TH FR SA	SU MO TU WE TH FR SA None	:	:	
@2	SU MO TU WE TH FR SA	SU MO TU WE TH FR SA None	:	:	
@3	SU MO TU WE TH FR SA	SU MO TU WE TH FR SA None	:	:	
@4	SU MO TU WE TH FR SA	SU MO TU WE TH FR SA None	:	:	
@5	SU MO TU WE TH FR SA	SU MO TU WE TH FR SA None	:	:	
@6	SU MO TU WE TH FR SA	SU MO TU WE TH FR SA None	:	:	
@7	SU MO TU WE TH FR SA	SU MO TU WE TH FR SA None	:	:	

Naptári időzítő beállítások

Naptári időzítő cím	Start nap	Stop nap	Felhasználás
*0			
*1			
*2			
*3			
*4			
*5			
*6			
*7			

Analóg komparátor beállítások

Analóg komparátor cím	1. összehasonlítandó adat		Reláció	2. összehasonlítandó adat	
	bemenetek	bemeneti eszköz és annak specifikációja		bemenetek / pontok száma	bemeneti eszköz és annak specifikációja
A0	I4 I5		≤	≥	15 Constant (. V)
A1	I4 I5		≤	≥	15 Constant (. V)
A2	I4 I5		≤	≥	15 Constant (. V)
A3	I4 I5		≤	≥	15 Constant (. V)

Komparátor beállítások

Komparátor cím	1. összehasonlítandó adat		Reláció	2. összehasonlítandó adat		
	Típus	Tartalom		Típus	Tartalom	Konstans
P0	T@ #@ C@		≤ ≥	T@ #@ C@		
P1	T@ #@ C@		≤ ≥	T@ #@ C@		
P2	T@ #@ C@		≤ ≥	T@ #@ C@		
P3	T@ #@ C@		≤ ≥	T@ #@ C@		
P4	T@ #@ C@		≤ ≥	T@ #@ C@		
P5	T@ #@ C@		≤ ≥	T@ #@ C@		
P6	T@ #@ C@		≤ ≥	T@ #@ C@		
P7	T@ #@ C@		≤ ≥	T@ #@ C@		
P8	T@ #@ C@		≤ ≥	T@ #@ C@		
P9	T@ #@ C@		≤ ≥	T@ #@ C@		
Pa	T@ #@ C@		≤ ≥	T@ #@ C@		
Pb	T@ #@ C@		≤ ≥	T@ #@ C@		
Pc	T@ #@ C@		≤ ≥	T@ #@ C@		
Pd	T@ #@ C@		≤ ≥	T@ #@ C@		
Pe	T@ #@ C@		≤ ≥	T@ #@ C@		
Pf	T@ #@ C@		≤ ≥	T@ #@ C@		

Kijelző működési beállítások

Kijelző bit cím	Háttérvilágítás/kijelző működés, képernyő átkcsolás	Kijelző start pozíció	Kijelző üzenet	Felhasználás
D0	L0 L1 L2 L3	X: Y:		
D1	L0 L1 L2 L3	X: Y:		
D2	L0 L1 L2 L3	X: Y:		
D3	L0 L1 L2 L3	X: Y:		
D4	L0 L1 L2 L3	X: Y:		
D5	L0 L1 L2 L3	X: Y:		
D6	L0 L1 L2 L3	X: Y:		
D7	L0 L1 L2 L3	X: Y:		

	Háttérvilágítás	Kijelző működés, képernyő átkcsolás
L0	Nem	Nem
L1	Igen	Nem
L2	Nem	Igen
L3	Igen	Igen