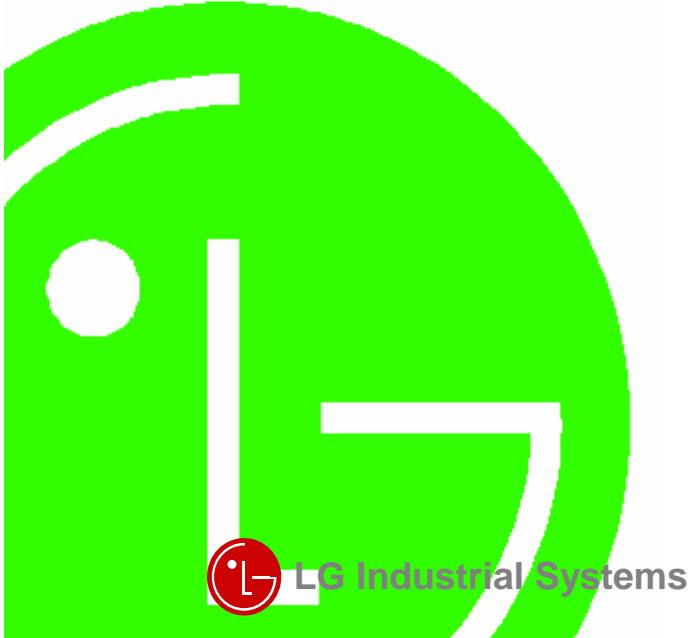


Adatlap

LG Programmable Logic Controller

GLOFA-GM7 Sorozat
G7M-DR20/30/40/60A


**A dokumentum szerzői jog védelme alatt áll,
mindenféle másolása, terjesztése jogi
következményeket von maga után!**


Tech - Con Hungária Kft.

1133 Budapest Véső utca 9-11
Tel: (1) 412 - 4161

E-mail: takacs@tech-con.hu

Takács Zoltán 06-20-455-7051

Bejárát: Süllő utca 8.
Fax: (1) 412 - 4171

Honlap: www.takacszoltan.eu

Mielőtt használná termékünket
702008035

Olvassa el ezt az adatlapot figyelmesen különösen ügyelve a kezelésre, beépítésre, beszerelésre és a termék elindítására.

GLOFA-GM anyagok

Megnevezés	Kód
GMWIN (Programozó szoftver)	702005047
GLOFA-GM (Utastások & programozás)	702005058
GLOFA-GM7 Gépkönyv	702008240

□ Biztonsági óvintézkedések

Jelen katalógus és a gépkönyv óvintézkedéseinek gondos elolvasása után kapcsoljuk be a berendezést.

Itt csak a GM7 PLC központi egységre vonatkozó óvintézkedéseket adjuk meg.

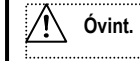
A teljes PLC rendszerre vonatkozó óvintézkedéseket a GLOGA-GM7 gépkönyvben adjuk meg.

Az óvintézkedésre a veszély háromszög alakú jelével hívjuk fel az ön figyelmét és a veszélyességi fok függvényében az alábbi két fokozatot különböztetünk meg.


Figyelem

Ha nem tartjuk be a megfelelő óvintézkedéseket, akkor a berendezés meghibásodhat, vagy jelentősen károsodhat.

Ha a sajátosságait nem vesszük figyelembe akkor ez veszélyes helyzetet okozhat, vagy jelentősen károsodhat.


Óvint.

Az óvintézkedés jel is fontos feltétel betartására hívja fel a figyelmet.

Mindkét jelkép fontos tartalomra hívja fel a figyelmet, ezért figyelembe kell venni. Tartsa ezt a kézikönyvet a keze ügyében, gyors tájékozódás érdekében.

□ Tervezési óvintézkedések
Óvintézkedés

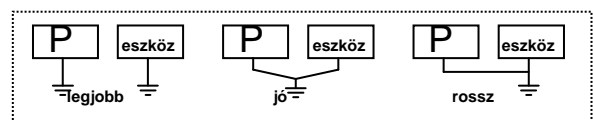
- ▶ Ne vezessük a be/kimeneti jelek vezetőit nagy feszültségű vezeték vagy tápvezeték mellett. Legalább 100 mm távolságot tartsunk, ellenkező esetben az elektromos zaj hibás működést okozhat.

□ Szerelési óvintézkedések
Óvintézkedés

- ▶ A PLC üzemelési környezetét az általános specifikáció tartalmazza.
- ▶ Az eltérő környezeti körülmény elektromos áramütést, tüzet, hibás működést vagy károsodást okozhat.
- ▶ A modulok rögzítésére a felfogó furatok szolgálnak, melyek fix megfogást biztosítanak.
- ▶ A modulok helytelen szerelése hibás működést, zavart vagy végleges meghibásodást okozhat.

□ Kábelezési óvintézkedések
Óvintézkedés

- ▶ Ügyeljünk a megfelelő földelésre, a 3 bemutatott változat közül a bal oldali célszerű alkalmazni. A helytelen földelés nem megfelelő vagy hibás működését okozhat.



- ▶ A PLC kábelezése előtt ellenőrizzük az ajánlott feszültséget és a berendezés bekötésének módját. A nem megfelelő feszültség, vagy a rossz kábelezés tüzet, vagy a berendezés meghibásodását okozhatja.
- ▶ A kábelrögzítő csavarokat kellő nyomatékkal húzzuk meg. A gyengén meghúzott csavarok rövidzárat, tüzet vagy hibás működést okozhat.
- ▶ Győződjünk meg arról, hogy semmilyen idegen anyag, mint pld. forgács nem került a PLC-be. Ez tüzet, vagy a PLC nem megfelelő vagy hibás működését okozhatja.

❑ Teszt RUN és karbantartási óvintézkedések

⚠ Figyelmeztetés

- ▶ A bekötés nem végezhető feszültség alatt, mert hibás működést okozhat.
- ▶ Csatlakozók tisztítását vagy meghúzását csak a feszültség kikapcsolása után végezzük.

⚠ Óvintézkedés

- ▶ Ne szedjük szét a nyomtatott áramkört vagy ne tervezzük újra modult. Ez helytelen működést, tüzet vagy végleges meghibásodást okozhat. A bővítő egységek össze- és szétszerelése csak feszültségmentes állapotban történhet.
- ▶ Elem cserét feszültség alatti állapotban végezzük, mert adat veszteség lehet.

❑ Hulladék kezelési óvintézkedés

⚠ Óvintézkedés

- ▶ Az elem cseréje esetén az elemet ipari hulladékként kell kezelni.

1. Bemutató

Ez az adatlap rövid információt ad a GLOFA-GM7 tulajdonságairól, összeépítéséről és használatáról.

2. Általános specifikáció

No	Elem	Tulajdonságok	Szabvány		
1	Működési hőmérséklet	0 ~ 55°C (32 ~ 131°F)			
2	Raktározási hőmérséklet	-25 ~ 70°C (-13 ~ 158°F)			
3	Működési páratartalom	5 ~ 95%RH, kondenzáció mentes			
4	Raktározási páratartalom	5 ~ 95%RH, kondenzáció mentes			
5	Vibráció	Vibráció védettség		10 szer X, Y, Z irányban IEC61131-2	
		Frekvencia	Gyorsulás		Amplitúdó
		10 ≤ f < 57 Hz	-		0.075 mm
		57 ≤ f < 150 Hz	9.8% {1g}		-
		Folyamatos vibráció			
		Frekvencia	Gyorsulás		Amplitúdó
10 ≤ f < 57 Hz	-	0.035 mm			
57 ≤ f < 150 Hz	4.9% {0.5g}	-			
6	Ütésállóság	*Maximális gyorsulás: 147% {15g} *Időtartam :11 ms *Impulzus alak: fél szinuszos hullám (mindhárom irányba X, Y, Z 3-szor)	IEC61131-2		
7	Zavar védettség	Négyszög hullámú impulzus zaj	±1,500 V		
		Nagyfeszültségű zavarvédettség	Feszültség :4kV(csúcstól csúcsig)	IEC61131-2 IEC1000-4-2	
		Elektromos mező védettség	27 ~ 500 MHz, 10 V/m	IEC61131-2 IEC1000-4-3	
		Bekapcsolási transziens & Burst zaj	Osztály Minden tápegység modulra Feszültség 2 kV Digitális I/O-k (Ue ≥ 24 V) Digitális I/O-k (Ue < 24 V) Analóg I/O-k Kommunikációs I/O-k	IEC61131-2 IEC1000-4-4	
8	Környezet	Korrózív gázoktól és portól mentes környezet			
9	Magasság	2.000 m-ig			
10	Szennyezettségi fok	<2			
11	Hűtési módja	Saját hűtés			

3. Működési leírása

A következő táblázat a GLOFA-GM7 általános adatait mutatja be.

Elem	Meghatározás	Megjegyzés	
Működési mód	Ciklikus működésű tárolt program, megszakítási üzemmód		
I/O vezérlési mód	Scan idő szinkronizált kötegelte feldolgozási mód (frissítő üzemmód)	Közvetlen bemenet funkcióval történhet	
Programozási nyelv	IL (Instruction List – utasítás lista) LD (Ladder Diagram - létra íagram) SFC (Sequential Function Chart – Sorrendi funkció blokk)		
Utasítások száma	Operator	LD: 13, IL: 21	
	Alap funkció	138	
	Alap funkció blokk	11	
	Speciális funkció blokk	Mindegyik speciális modulnak saját speciális funkció blokkja van	
Feldolgozási sebesség	0.2µs / lépés		
Program memória kapacitás	68K byte	Paramétereket is beleértve (kb.4 kbyte)	
I/O (Be / Ki) száma	10 db bővítő egység 20 db alap egység 30 db alap egység 40 db alap egység 60 db alap egység	Max. 2 bővítő egység csatlakoztatható egy alap egységhez.	
Adat memória	Direkt változó terület	2k ÷ 8k byte	
	Szimbolikus változó terület	32 k byte - Direkt változók területe	
Időzítő	Nincs darabszám korlát. Időzítési tartomány: 0,001 ÷ 4.294.967,295 s (1193 óra)	1 db 20 byte-ot foglal le a szimbolikus változók területéből	
Számláló	Nincs darabszám korlát. Számálási tartomány: -32768 ÷ +32767	1 db 8 byte-ot foglal le a szimbolikus változók területéből	
Működési módok	RUN, STOP, PAUSE és DEBUG		
Adatvédelem áramkimaradás esetén	Nem felejtő "Retain" változók használata		
Program blokk-ok száma	128		
Program típus	Scan program	100	
	Idő függő megszakítás (task program)	8	
	Külső megszakítás (task program)	8	
	HSC gyorszámláló (task program)	1	
	Belső megszakítás (task program)	8	
	Kezdő task	1 (_INIT)	
Belső funkció	PID vezérlés funkció	Funkció blokk vezérlés, automatikus szabályozás, kimeneti kényszerítés, szabályozható üzemmód, scan-idő, előre/hátra üzemmód vezérlés.	
	Cnet I/F funkció	GLOFA protokoll szerint MODBUS protokoll szerint Felhasználói szerinti protokoll	Szokásos használat GMWIN port szerint
	HSC gyorszámláló	Kapacitás	1 fázis : 16 kHz , 1 csatorna 2 fázis : 8 kHz , 1 csatorna
		Számláló funkció	3 különböző számláló funkció: 1 fázis, fel/le program szerint 1 fázis, fel/le B fázis jele szerint 2 fázis, fel/le fázis eltolás szerint
		Szorás funkció	Szorás: 1, 2 vagy 4 (állítható)
	Adat összehasonlító funkció	A HSC task program végrehajtása akkor történik amikor a számláló a megfelelő értéket elérte.	
	Impulzus elkapás	Min. impulzus szélesség: 0,2 ms, 8 db	
	Impulzus kimenet	2 kHz, 1 db	Csak tranzistoros kimenetnél
	Külső megszakítás	8 db, 0,4ms	
	Bemenet szűrés	0-15ms	
Tömeg (g)	G7M-DR20A	480	
	G7M-DR30A	551	
	G7M-DR40A	670	
	G7M-DR60A	844	
	G7E-DR10A	228	

4. Feldolgozási üzemmód

1) Ciklikus üzemmód

A PLC feldolgozza a programot sorrendben az elsőtől az utolsó lépésig, melyet scan-nak neveznek. Ezt a sorrendi feldolgozást ciklikus üzemmódnak nevezik. A PLC ciklikus üzemmódja mindaddig fennáll ameddig egy megszakítás (interrupt) művelet nem következik.

2) Idő alapú megszakítás (interrupt) üzemmód

Az idő alapú megszakítás nem folyamatosan, hanem meghatározott időszakonként hajtódik végre. A GM7 központi egységbe ez a beállítható időszak 0.001 ~ 4294967,29 sec (~1193 óra). Ez az üzemmód állandó időszakonkénti feladatok végrehajtására használható.

3) Feltétel alapú megszakítás (interrupt) üzemmód

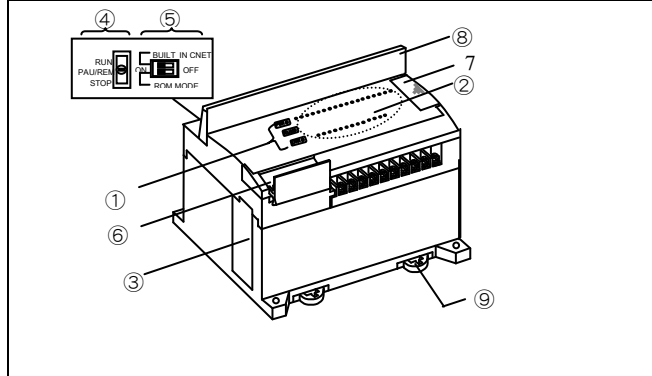
Ha egy olyan feltétel jelenik meg, amely azonnali beavatkozást igényel a felhasználói program feldolgozása közben, ez az üzemmód azonnal végre hajtja, ami megszakítás (interrupt) üzemmódnak felel meg.

Azt a jelet, amelyik a CPU-nak jelez a sürgős beavatkozást megszakítás (interrupt) jelnek nevezik.

A GM7 CPU-nak 2 fajta megszakítás üzemmódja lehetséges: külső vagy belső jelre történő megszakítás.

5. Főbb részegységek és elnevezése

Az alábbiakban a GM7 elemeinek nevét és funkcióját adjuk meg.

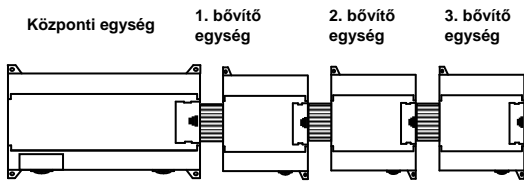


No.	Név	Funkció
①	PWR LED	A tápfeszültség (power) állapotát jelzi. • On : bekapcsolts normál állapot • Off : abnormális vagy kikapcsolts / off állapot
	RUN LED	A központi egység működési állapotát jelzi. • On : Ha a központi egység helyi vagy távoli (local / remote) RUN üzemben van • Off : Az alábbi okok miatt kapcsolhat ki ▶ a központi egység tápfeszültsége nem megfelelő ▶ az üzemmód kapcsoló stop vagy szünet / pause állapotban van ▶ olyan hiba, mely leállítja a PLC működését
	ERR LED	A központi egység működési állapotát jelzi. • Villog : Ha a működés során hibát diagnosztizál. • Off : Ha a központi egység normál állapotban van.
②	Input/ Output LED	I/O be/kimenet állapotát jelzi.
③	Elem tartó	Elem tartó
④	Üzemmód kapcsoló	A központi egység üzemmódját kapcsolja. • RUN : Program futás engedélyezve • STOP : Program futás leállítva • PAU / REM ▶ PAUSE : Program futás időlegesen leállítva ▶ REMOTE : Távműködtetésre használva
⑤	Memória beállító dip kapcsoló	Részletes használati utasításért lásd a GM7 kézikönyv 5. Fejezetét
⑥	RS-232C csatlakozás	• 9 pin csatlakozás G7WIN szoftverhez és Cnet-hez
⑦	Bővítő csatlakozó fedél	• a csatlakozóhoz szerelt bővítő modul fedél
⑧	Terminál blokk fedél	• a külső kábelek bekötésének védő fedele
⑨	DIN sínes szerelés	• DIN sínre szerelhető

6. I/O kijelölés módja

1) I/O kijelölés azt jelenti, hogy meg kell címezni mindegyik modult azért, hogy ki lehessen olvasni az adatokat a bemeneti modulokból és a kimeneti adatokat a kimeneti modulokhoz.

2) 64 db fix kijelölés van mindegyik modul I/O eleméhez. Az alábbiakban egy példát mutatunk be a kijelölésre.



Építő/szerelő modulok	Összeépíthető modulok száma	Megjegyzés
Bővítő I/O modul	2	
A/D átalakító modul	2	
Analog időzítő modul	3	
Kommunikációs modul	1	

3) A be/kimeneti elemek jelölésének módja.

Elem	Megnevezés	Terület
Központi egység (20~ 60 elem)	Bemenet	%IX0.0.0~ %IX0.0.35
	Kimenet	%QX0.0.0~ %QX0.0.23

Első bővítő egység	Bemenet	%IX0.1.0~ %IX0.1.5
	Kimenet	%QX0.1.0~ %QX0.1.3
Második bővítő egység	Bemenet	%IX0.2.0~ %IX0.2.5
	Kimenet	%QX0.2.0~ %QX0.2.3
Harmadik bővítő egység	Speciális	Nincs

7. Belső nagysebességű funkciók

1) Összefoglalás

A gyorszámláló funkció blokk olyan nagy frekvenciájú jelek számlálását végzi, melyeket hagyományos számláló funkció használatával már nem tudunk megszámlálni. Utmérő vagy egyéb impulzus generátor elven működő eszköz jeleit képes a HSC feldolgozni.

Funkció	Leírás
Számláló funkció	1 fázisú üzemmód -fel/le számlálási irány módosítás a programból 1 fázisú üzemmód -fel/le számlálási irány módosítás B fázis alapján 2 fázisú üzemmód -fel/le számlálási irány módosítás fáziskülönbség alapján
Szorzás	A bemeneti jel 1, 2, 4 értékkel szorozható meg (beállítás a D4999 spec. adatregiszterben)
Összehasonlító funkció	F170 bekapcsol, ha a pillanatnyi (current) érték a beállított (setting) értéket eléri.
Preset üzem	Felhasználói programból vagy külső jelből

3) Műszaki adatok

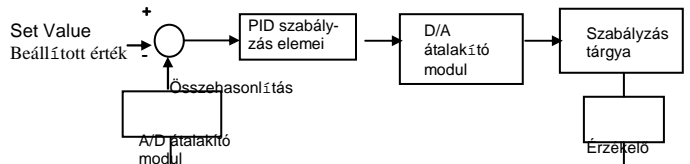
Elem		Adatok
Bemeneti jel	Típus	A fázis, B fázis, Beállítás (Preset)
	Jel szint	DC24V (15mA)
	Jel típus	Feszültség bemenet
Számolási tartomány		0 ~ 16.777.215 (bináris 24 bit)
Max. számlálási sebesség		1 fázis 16kHz vagy 2 fázis 8 kHz
Fel / Le irány váltás	1 fázis	Felhasználói program vagy a B bemenet értéke
	2 fázis	Automatikus az A és B fázis eltólasa alapján
Szorzás		1, 2 vagy 4
Beállító bemenet		Felhasználói program vagy külső bemenet

8. PID vezérlés funkció

Ez a fejezet a GM7 sorozatú PLC-be beépített PID szabályzó funkció leírását tartalmazza.

1) A GM7 PLC PID vezérlő funkciója az alábbiak szerint működik

- A PID funkció a központi egységbe van integrálva, ezért valamennyi PID vezérlés a megfelelő utasításokkal és paraméterekkel létrehozható a PID modul nélkül.
- Fűtés / hűtés üzemmód választható.
- P, PI és PID vezérlés, valamint Be/Ki (On/Off) művelet könnyen választható.
- Kézi vezérelt kimenet - a felhasználó által kényszerített (force) kimenet lehetséges.
- A paraméterek megfelelő beállításával figyelmen kívül hagyhatók az üzem közben jelentkező zavar jelek.
- A scan idő (amikor a beépített PID vezérlő jelet kap az érzékelőtől) megváltoztatható, optimalizálva a rendszer karakterisztikájához.



PID szabályzás blokk diagramja

2) PID szabályzás utasításai

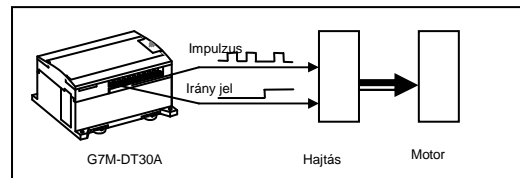
A GM7 PLC PID szabályzásához a következő két utasítást használhatjuk:

No.	Utasítás	Funkció
1	PID8	PID szabályzás indítása
2	PID8AT	Automatikus tanulású PID szab. indítása

9. Impulzus kimenet

1) Leírás

A tranzisztoros kimenetű GM7 egység max. 2kHz impulzus kimeneti lehetőséggel. Ez a GM7 PLC által vezérelt pozicionáló rendszereknél léptető motor vagy szervó motor hajtás vezérlésére használható.



3. Scan | A bemenet belső változóját kikapcsolja.

2) Műszaki paraméterek

Megnevezés	Leírás
Kimenetek száma	1 db
Kimenet típusa	Impulzus
Kimenet gyakorisága	Max. 2 kHz, Min. 50 Hz
Kimenet impulzus	0 ~ 2.147.483.647
Sebesség növelése / csökkentése	Gyorsulás megadásával
Írány típusa	Előre / Hátra irány impulzus kimenet
Terhelés táp ellátás	DC 12V/24V

Megjegyzés
Több kimenet is felhasználható impulzus kimenetként, ha nincsenek egyszerre használva. Így lehetséges, hogy az előre irány impulzus kimenet a %QX0.0.0, és a hátra irány impulzus kimenet a %QX0.0.1 legyen.

10. Belső kommunikációs funkció

10.1 LGIS által kialakított (dedicated) kommunikáció

A GM7sorozú PLC beépített Cnet kommunikációs funkcióval rendelkezik, és így lehetséges számtalan külső egységgel való kommunikálás extra Cnet csatló modul nélkül. Az LGIS által kialakított kommunikáció szabályát használva a felhasználó tudja olvasni, írni és megjeleníteni a GM7 PLC központi egységének memóriáját.

A GM7 PLC beépített Cnet a következő funkciókat segíti elő;

- Eszközök egyszeri / folyamatos értékének kiolvasása
- Eszközök egyszeri / folyamatos értékének beírása
- PLC központi egység állapot kiolvasása
- Tároló megjelenítő eszköz
- Felügyelő megjelenítés
- 1:1 kommunikáció LG PLC-k között

10.2 Felhasználó által meghatározott kommunikáció

Felhasználó által létre hozható protokoll más gyártók termékeivel való kommunikációt tesz lehetővé. A felhasználó által létrehozott protokoll következtében a GM7 PLC számos eszköz egyedi protokolljához tud illeszkedni.

10.3 Modbus szabvány (protokoll)

A GM7 PLC tartalmazza Modbus protokollt, és így könnyű csatlakozni egy Modbus eszközhöz.

(Így nem szükséges Modbus alkalmazás esetén felhasználó szerinti protokollt használni.)

Megjegyzés
A kézikönyv 8. Fejezete részletezi a GM7 PLC beépített Cnet I/F funkcióját.

11. További belső funkciók

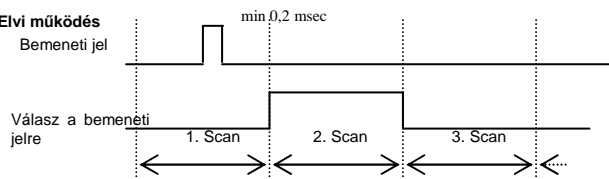
11.1 Impulzus elkapás funkció

A központi egységben 8 bemenet (%IX0.0.0 ~ %IX0.0.7) alkalmas impulzus elkapásra. E bemenetek impulzus elkapás felhasználásakor 0,2 msec nagyságrendű jelek feldolgozása is lehetséges, ellentétben a hagyományos digitális bemenetekkel.

1) Alkalmazás

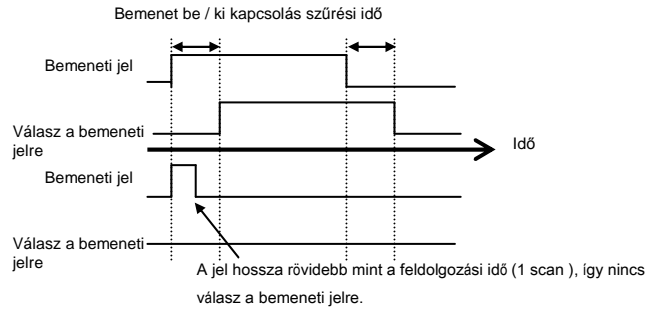
Ha egy rövid impulzus érkezik egy hagyományos bemenetre, az zavart okozhat, mivel a PLC a rövid jelet figyelmen kívül hagyja. De az impulzus elkapás használatával min.0,2 msec jelet is feldolgozhatunk.

2) Elvi működés



Lépés	Működés fázisai
1. Scan	CPU érzékeli a rövid, de min. 0.2 msec bemeneti jelet, és ezt megjegyzi.
2. Scan	A bemenet belső változóját bekapcsolja.

11.2 Bemenet szűrés funkció



A GM7 PLC egyes bemeneteinek be és ki kapcsolási késleltetése állítható, melynek tartománya 0 ~ 15msec lehet. A felhasználói környezethez lehet az egyes bemenetek szűrését illeszteni.

1) Alkalmazás

A bemeneti jelek állapotát befolyásoló gyakori zaj, vagy kritikus szélesség jel esetén alkalmazzák. Ebben az esetben felhasználó beállítja a be és kikapcsolás késleltetést, ezáltal a beállított értéknél rövidebb jel nem kerül feldolgozásra.

2) Művelet leírása

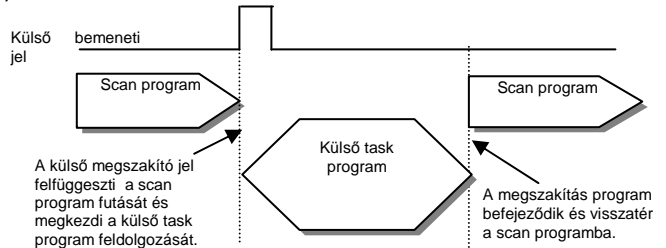
11.3 Külső megszakítás funkció

A GM7 PLC-ben max. 8 külső megszakítást (task) alkalmazhatunk a központi egységen, anélkül, hogy speciális külső megszakítás egységet kellene használni.

1) Alkalmazás

Ezt a funkciót akkor használjuk, ha a megszakítás (task) programot külső bemenet kapcsolja be.

2) Elvi működés



3) Összegzés

- Max. 8 külső megszakítás lehet a %IX0.0.0 - %IX0.0.7 bemenetekkel.
- A központi egység bemenetei az alábbiak szerint használhatók fel.

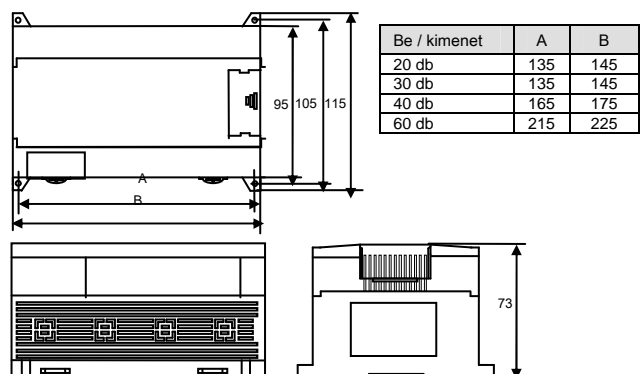
	00	01	02	03	04	05	06	07
HSC gyorszámláló	A fázis	B fázis	Beállítás	-	-	-	-	-
Külső megszakítás	•	•	•	•	•	•	•	•
Időalapú megszakítás	-	-	-	-	-	-	-	-
Belső megszakítás	-	-	-	-	-	-	-	-

8 db megszakítás lehetséges

- Max. 8 megszakítás lehetséges, de ez a szám az összes megszakításra vonatkozik.

12. Méretek (mm)

1) Központi egység



2) Bővítő egységek

