

PLC های FATEK، دارای سه نوع مدار داخلی هستند:

- یک مدار منطقی VDC5
- یک مدار درایور (VDC24) دستگاه های خروجی درایور، مثلاً رله، ترانزیستور و غیره
- یک مدار ورودی VDC24 VDC5 برای مدار منطقی و VDC24 برای مدار خروجی، از

طریق منبع تغذیه داخلی برای واحدهای اصلی و گسترشی و یا از طریق ماژول های تغذیه گسترشی -FBs

EPW-AC یا 24FBs-EPW-D تامین می شوند و VDC24 برای مدار ورودی می تواند از طریق منبع

تغذیه خارجی نیز تامین شود.

توجه: در محیط های صنعتی، ممکن است برق اصلی، به طور نامنظم دچار جریان های زیاد و غیر عادی و یا پالس ولتاژ بالا، ناشی از روشن یا خاموش شدن تجهیزات با قدرت بالا شود. (بنابراین توصیه می شود برای محافظت از PLC و سایر تجهیزات، اقدامات لازم صورت گیرد.) به عنوان مثال، استفاده از ترانس های ایزوله یا سایر دستگاه های حفاظتی

هرکدام از PLC ها، جریان تغذیه ای تولید میکنند که علاوه بر تامین تغذیه مدارهای داخلی خود، از ظرفیت باقیمانده، جهت تغذیه دیگر ماژول های گسترش استفاده میشود. PLC دارای توان AC/DC با ظرفیت متفاوتی است، از طرفی مدلهای مختلف ماژولهای گسترش نیز، مقدار جریان متفاوتی را مصرف می کنند. در عمل، باید بین این دو جریان تولیدی و مصرفی تطابق وجود داشته باشد تا از اضافه بار جلوگیری شود. در واقع مجموع مقدار جریان تولیدی باید بیشتر از مجموع جریان مصرفی باشد، در غیر این صورت باعث افت ولتاژ یا اضافه بار منبع تغذیه خواهد شد.

هر یک از PLC ها و ماژول ها، دارای جداول جریان تغذیه تولیدی یا مصرفی هستند که از سه ستون تشکیل شده اند.

- ستون اول مربوط به توان با سطح VDC5، جهت تغذیه داخلی ماژول ها
- ستون دوم مربوط به توان با سطح VDC24 جهت تغذیه مدارات خروجی
- ستون سوم مربوط به توان با سطح VDC24 جهت تغذیه مدارات ورودی

در زیر برای نمونه، بخشی از این جداول آورده میشود.(جهت دسترسی به همه جداول تغذیه تولیدی یا مصرفی، میتوانید به کتاب راهنمای آموزشی FATEK PLC مراجعه بفرمایید).

مقدار جریان تولیدی PLC

Model			Output Power		
			5VDC(logic circuit)	24VDC(output circuit)	24VDC(input circuit)
			-output communication block or expansion cable-	-output expansion cable-	-output terminal block-
AC P O W E R	Main Unit	FBs-10/14MA	300mA	—	340mA
		FBs-20MA	753 mA	335mA	310mA
		FBs-24MA	722 mA	325mA	295mA
		FBs-32MA	712 mA	315mA	262mA
		FBs-40MA	688 mA	295mA	244mA
		FBs-60MA	644 mA	255mA	190mA
		FBs-10/14MC	300 mA	—	340mA
		FBs-20MC	753 mA	335mA	310mA
		FBs-24MC	722 mA	325mA	295mA
		FBs-32MC	712 mA	315mA	262mA
		FBs-40MC	688 mA	295mA	244mA
		FBs-60MC	644 mA	255mA	190mA
		FBs-20MN	710mA	310mA	325 mA*
		FBs-32MN	670mA	297mA	280 mA*
		FBs-44MN	627 mA	276 mA	250 mA*

مقدار جریان مصرفی ماژول ها(این جریان ها بیشترین جریان مصرفی ماژول می باشد)

Model		Current	5VDC Logic Circuit	24VDC Output Circuit	24VDC Input Circuit
			-input expansion cable-		--input terminal block--
Digital I/O Expansion Module	FBs-24XY		54 mA	85mA	63mA
	FBs-40XY		83 mA	136mA	108mA
	FBs-60XY		119 mA	124mA	162mA
	FBs-8XY		30 mA	34mA	18mA
	FBs-8X		30 mA	—	36mA
	FBs-8Y		29 mA	68mA	—
	FBs-16XY		40 mA	68mA	36mA
	FBs-16Y		40 mA	136mA	—
	FBs-20X		35 mA	—	90mA
	FBs-24X		54 mA	—	108mA
Numeric I/O Expansion Module	FBs-7SG2		24 mA	—	396 mA
	FBs-6AD		25 mA	—	53 mA
	FBs-2DA		33 mA	—	90 mA
	FBs-4DA		35 mA	—	137 mA
	FBs-4A2D		35 mA	—	103 mA
	FBs-2TC		30 mA	—	21 mA
	FBs-6TC		30 mA	—	29 mA
	FBs-6RTD		32 mA	—	16 mA
	FBs-16TC		30 mA	—	58 mA
	FBs-B4AD		25 mA	—	—
	FBs-B2DA		223 mA	—	—
Communication Module (CM)	FBs-CM55		95 mA	—	—
	FBs-CM25		70 mA	—	—
	FBs-CM25E		110 mA	—	—
	FBs-CM55E		120 mA	—	—
	FBs-CM25C		—	—	41 mA
	FBs-CM5R		—	—	26 mA

همانطور که در نمونه زیر میبینید مقادیر جریان تولیدی و مصرفی از جداول بالا محاسبه شده و به علت وجود اضافه بار بدست آمده نتیجه میشود که جریان تولیدی PLC جهت ساپورت این تعداد ماژول کافی نیست.

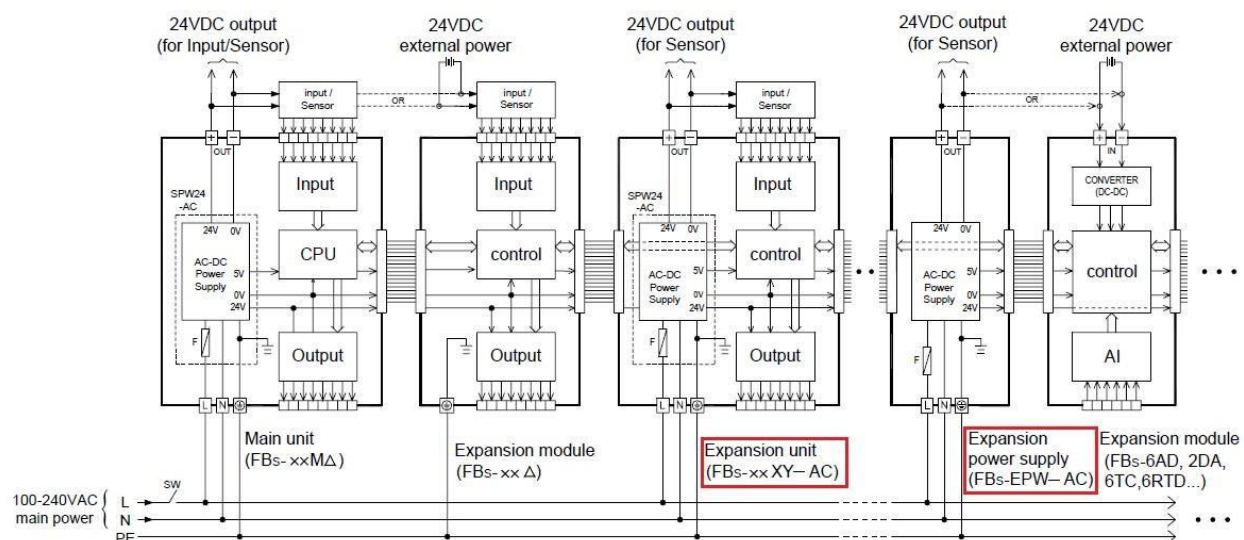
FBs- CM55E	FBs- B2DA	FBs- 24MC	FBs- 60XYR	FBs- 16YR	FBs- 16YR	FBs- 6AD
---------------	--------------	----------------------	---------------	--------------	--------------	-------------

								Result
Internal 5VDC logic power supply	-120	-223	+722	-119	-40	-40	-25	+155 (OK)
Internal 24VDC logic power supply	—	—	+325	-124	-136	-136	—	-71 (overload)
External 24VDC Sensor power supply	—	—	+295	-162	—	—	-53	+80 (OK)

حال برای رفع این مشکل و جهت تامین تغذیه مصرفی ماژول های توسعه که خودشان منبع تغذیه ندارند ،میتوان از ماژول هایی که منبع تغذیه تولیدی دارند و یا از ماژول های منبع تغذیه استفاده شود.

	FBs- CM55E	FBs- B2DA	FBs- 24MC	FBs- 60XYR	FBs- 16YR	FBs- 6AD		FBs- EPW-AC	FBs- 16YR	
	(1)						Result	(2)		Result
Internal 5VDC logic power supply	-120	-223	+722	-119	-40	-25	+195 (OK)	400	-40	+360(OK)
Internal 24VDC logic power supply	—	—	+325	-124	-136	—	+65 (OK)	250	-136	+114 (OK)
External 24VDC Sensor power supply	—	—	+295	-162	—	-53	+80 (OK)	250	—	+250 (OK)

پس همانطور که در شکل زیر نشان داده شده، جهت پشتیبانی ماژول های توسعه از تعدادی به بعد، براساس جریان مصرفی هر کدام (باید از FBs-EPW-AC یا 24FBs-EPW-D یا از ماژول های توسعه که خود دارای منبع تغذیه هستند) مانند FBs-40XYR-AC استفاده کرد.



جهت تخمین تطابق مقدار جریان تولیدی و مصرفی از نرم افزار WINPROLADDER نیز میتوان استفاده کرد.



Load Form Project Load From PLC									
Modules									
Main U		FBs-24MC		Ext. 24V Electricity0		mA			
Number	Module	R/T	AC/DC	Int. 5V Remain	Int. 24V Remain	Ext. 24V Remain	Ext. 24V Use	Ext. 24V Assign	Number
0	FBs-24MC	R	AC	722	325	80			
1	FBs-60XY	R		603	201		-162	FBs-24MC	0
2	FBs-16Y	R		563	65				
3	FBs-16Y	R		523	-71				
4	FBs-6AD			498	-71		-53	FBs-24MC	0
5	FBs-B2DA			275	-71				
Load Form Project Load From PLC									
Modules									
Main U		FBs-24MC		Ext. 24V Electricity0		mA			
Number	Module	R/T	AC/DC	Int. 5V Remain	Int. 24V Remain	Ext. 24V Remain	Ext. 24V Use	Ext. 24V Assign	Number
0	FBs-24MC	R	AC	722	325	80			
1	FBs-60XY	R		603	201		-162	FBs-24MC	0
2	FBs-16Y	R		563	65				
3	FBs-EPOW			400	250	250			
4	FBs-16Y	R		360	114				
5	FBs-6AD			335	114		-53	FBs-24MC	0
6	FBs-B2DA			112	114				