

国军标电磁兼容设计与滤波器 选型指南

— EMC设计、测试、整改一条龙服务 —



电磁兼容介绍



专业词：CE为传导发射简称，CS为传导抗扰度；RE为辐射发射，RS为辐射抗扰度。

国军标电磁兼容测试项目列表

项目	名称	项目	名称
CE101	25Hz~10KHz电源线传导发射	CS112	静电放电敏感度
CE102	10KHz~10MHz电源线传导发射	CS114	10KHz~400MHz电缆束注入传导敏感度
CE106	10KHz~40GHz天线端子传导发射	CS115	电缆束注入脉冲激励传导敏感度
CE107	电源线尖峰信号(时域)传导发射	CS116	10K~100MHz电缆电源线阻尼震荡波传导敏感度
CS101	25Hz~150KHz电源线传导敏感度	CS117	电缆电源线雷电感应瞬态传导敏感度
CS102	25Hz~50KHz地线传导敏感度	RE101	25Hz~100KHz磁场辐射发射
CS103	15KHz~10GHz天线端子互调传导敏感度	RE102	10KHz~18GHz电场辐射发射
CS104	25Hz~20GHz天线端子无用信号抑制传导敏感度	RE103	10KHz~40GHz天线谐波和失真输出辐射发射
CS105	25Hz~20GHz天线端子交调传导敏感度	RS101	25Hz~100KHz磁场辐射敏感度
CS106	电源线尖峰信号传导敏感度	RS103	10KHz~40GHz电场辐射敏感度
CS109	50Hz~100KHz壳体电流传导敏感度	RS105	瞬变电磁场辐射敏感度

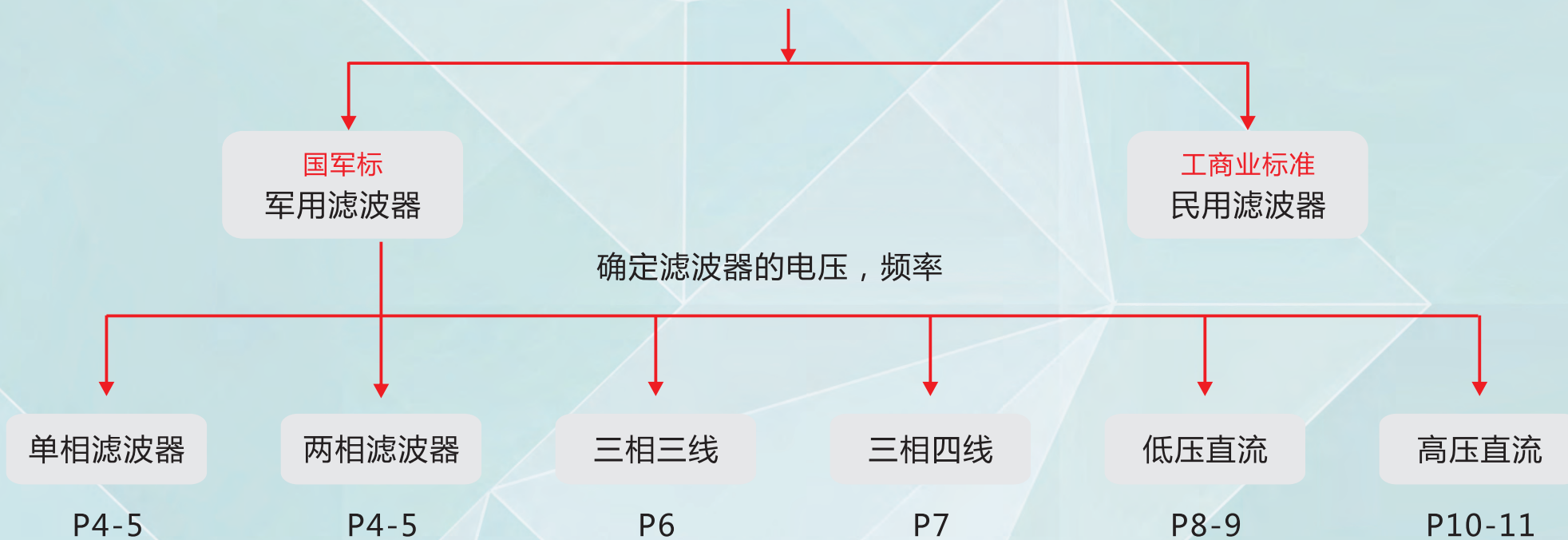
★ 我司的电磁兼容(EMC)设计与整改业务，覆盖上述22个电磁兼容测试项目。

备注：EMC海军十项：CE101，CE102，CS101，CS106，CS114，CS116，RE101，RE102，RS101，RS103；

陆军五项：CE102，CS101，CS114，RE102，RS103；

陆军七项，空军七项：包括陆军五项，再从CE101，CS106，CS112，CS115，CS116，RE101，RS101中抽取试验项目。

电源滤波器选型框架图



- 一 再按照“**电流+外壳安装尺寸**”的方法，选定具体产品；
- 二 开关频率、纹波、PWM调制是干扰的重要来源，问题解决的关键。
- 三 CE101问题：高功率因数整流器（如APFC），或我司的谐波滤波器都能解决。

军用单相滤波器

【TYJ760系列产品介绍】

- 优异的差模，共模滤波性能；
- 确保设备满足国军标传导发射GJB151A/152A-CE102标准；
- 安装方式可以选择快速端子，螺栓，软线，航空插头；
- 泄露电流小，使用更安全，也可以按照客户要求定制。

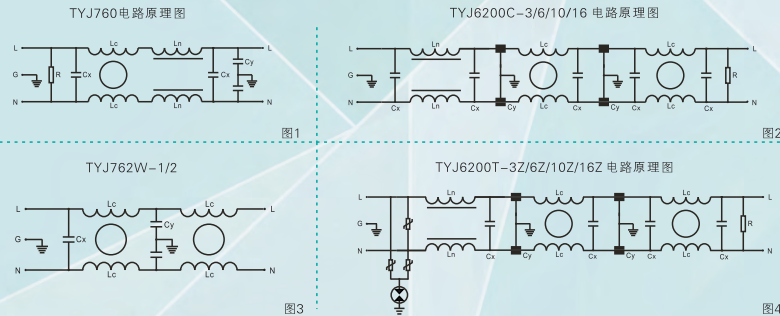


规格表

规格型号	端接方式		额定电压	额定电流 @40°C	工作频率	耐压测试 (60秒)	绝缘电阻	温度范围	泄露电流	安装尺寸
	输入	输出								
1) TYJ762W-1	☺	☺	115/250VAC	1A	DC ~ 400Hz					图6
2) TYJ762W-2	☺	☺	115/250VAC	2A	DC ~ 400Hz					图6
TYJ760W-1	☺	☺	115/250VAC	1A	DC ~ 400Hz					图7
TYJ760W-3	☺	☺	115/250VAC	3A	DC ~ 400Hz					图7
★ TYJ760S-3(H)	☺	☺	250VAC(380V)	3A	DC ~ 400Hz					图1
★ TYJ760S-6(H)	☺	☺	250VAC(380V)	6A	DC ~ 400Hz	线-线(L-L): 1450VDC	线-地(L-G): ≥100MΩ @500VDC	-55~+85°C	≤1.5mA @250Vac /50Hz	图1
TYJ760S-6T1	☺	☺	115/250VAC	6A	DC ~ 400Hz	线-地(L-G): 2700VDC				图1
TYJ760S-10	☺	☺	115/250VAC	10A	DC ~ 400Hz					图1
★ TYJ760M-10(H)	☺	☺	250VAC(380V)	10A	DC ~ 400Hz					图2
TYJ760M-16	☺	☺	115/250VAC	16A	DC ~ 400Hz					图3
★ TYJ760M-20(H)	☺	☺	250VAC(380V)	20A	DC ~ 400Hz					图3
TYJ760M-30	☺	☺	115/250VAC	30A	DC ~ 400Hz					图4
TYJ760M-50	☺	☺	115/250VAC	50A	DC ~ 400Hz					图8
TYJ6200T-3	☺	☺	115/250VAC	3A	DC ~ 400Hz					图5
TYJ6200T-6	☺	☺	115/250VAC	6A	DC ~ 400Hz	线-线(L-L): 1450VDC	线-地(L-G): ≥100MΩ @500VDC	-55~+85°C	≤2.5mA @250Vac /50Hz	图5
TYJ6200T-10	☺	☺	115/250VAC	10A	DC ~ 400Hz					图5
TYJ6200T-16	☺	☺	115/250VAC	16A	DC ~ 400Hz					图5
3) TYJ6200T-3Z	☺	☺	250VAC	3A	50/60Hz					图5
4) TYJ6200T-6Z	☺	☺	250VAC	6A	50/60Hz	线-线 500VDC/2S	线-地(L-G): ≥100MΩ @100VDC	-40~+85°C	≤2.5mA @250Vac /50Hz	图5
5) TYJ6200T-10Z	☺	☺	250VAC	10A	50/60Hz					图5
6) TYJ6200T-16Z	☺	☺	250VAC	16A	50/60Hz					图5

备注：[1],[2]尤其适合于开关频率≥100KHz的设备和系统；带后缀“H”为二相380V滤波器，在订货时需注明。
[3],[4],[5],[6]具有极低的泄露电流，可用于电磁脉冲防护，也可以安装在电子设备电源端口，用于通过GJB151B/CS117或者RS105测试。

电路原理图

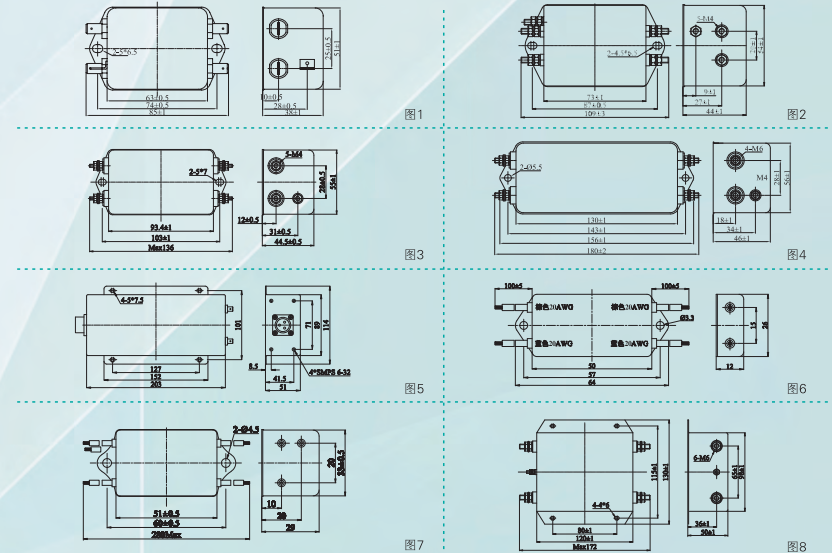


典型插入损耗: Tested@50 ohm system as IEC/CISPR :17

频率(MHz)	共模衰减 (单位: dB)						差模衰减 (单位: dB)					
	0.01	0.15	0.5	1.0	10	30	0.01	0.15	0.5	1.0	10	30
TYJ762W-1	10	30	50	50	45	30	10	35	50	50	35	25
TYJ762W-2	10	30	50	50	45	30	10	35	50	50	35	25
TYJ760W-1	15	30	50	50	45	30	22	45	60	60	40	30
TYJ760W-3	16	33	50	50	45	30	21	42	60	60	40	30
TYJ760S-3(H)	16	33	50	50	45	30	22	45	60	60	40	30
TYJ760S-6(H)	15	30	50	50	45	30	21	42	60	60	40	30
TYJ760S-6T1	15	42	55	50	40	30	21	42	60	55	40	30
TYJ760S-10	15	30	50	50	45	30	21	42	60	60	40	30
TYJ760M-10(H)	15	30	50	50	45	30	21	42	60	60	40	30
TYJ760M-16	16	32	50	50	45	30	22	44	60	60	40	30
TYJ760M-20(H)	15	30	50	50	42	30	21	42	60	60	38	30
TYJ760M-30	15	30	50	50	45	30	21	42	60	60	40	30
TYJ760M-50	15	30	50	50	45	30	21	42	60	60	40	30

规格	频率(MHz)	共模衰减: dB (插入损耗测试依照MIL-STD-220A进行)			
		0.01MHz	0.1MHz	0.5MHz	1.0MHz~10GHz
TYJ6200T-3		23dB	70dB	75dB	80~100dB
TYJ6200T-6		23dB	70dB	75dB	80~100dB
TYJ6200T-10		23dB	70dB	75dB	80~100dB
TYJ6200T-16		23dB	70dB	75dB	80~100dB
TYJ6200T-3Z		23dB	70dB	75dB	80~100dB
TYJ6200T-6Z		23dB	70dB	75dB	80~100dB
TYJ6200T-10Z		23dB	70dB	75dB	80~100dB
TYJ6200T-16Z		23dB	70dB	75dB	80~100dB

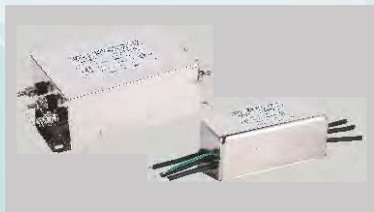
安装尺寸图(单位: mm)



军用三相三线滤波器

【TYJ800系列产品介绍】

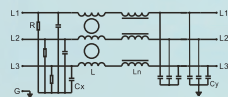
- 优异的差模，共模滤波性能，电流从1安培到200安培；
- 确保设备满足国军标传导发射GJB151A/152A-CE102标准；
- 安装方式可以选择快速端子，螺栓，软线，航空插头；
- 广泛用于雷达，电源，军工电力电子设备，可以定制滤波器。



规格表

规格型号	连接方式		额定电压 (VAC)	额定电流 @40°C	工作频率	耐压测试 (60秒钟)	绝缘电阻	温度范围	泄漏电流	安装尺寸
	输入	输出								
TYJ800M-5	图1	图1	115/250/440	5A	50/60/400Hz	线-线(L-L): 1450VDC	线-地(L-G): ≥100MΩ @500VDC	-55~+85°C	≤5.0mA @250Vac /50Hz	图1
TYJ800M-10	图1	图1	115/250/440	10A	50/60/400Hz					图1
TYJ800W-20	图2	图2	115/250/440	20A	50/60/400Hz	线-地(L-G): 2700VDC				图2
TYJ800M-30	图3	图3	115/250/440	30A	50/60/400Hz					图3
TYJ800M-50	图4	图4	115/250/440	50A	50/60/400Hz					图4

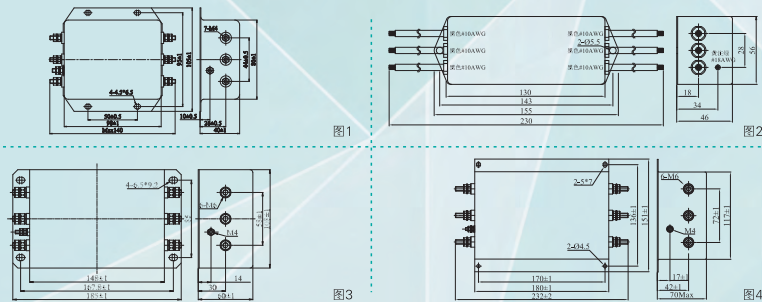
电路原理图:



典型插入损耗:

规格	共模衰减 (单位: dB)						差模衰减 (单位: dB)					
	0.01	0.15	0.5	1.0	10	30	0.01	0.15	0.5	1.0	10	30
TYJ800M-5	16	30	55	60	55	40	22	40	58	55	45	30
TYJ800M-10	14	30	55	55	51	37	20	40	53	55	40	30
TYJ800W-20	16	30	55	60	55	40	22	40	57	55	45	30
TYJ800M-30	13	30	55	55	50	36	20	40	55	55	41	30
TYJ800M-50	16	30	55	60	55	40	22	40	55	55	45	30

安装尺寸图(单位: mm):



军用三相四线滤波器

【TYJ484系列产品介绍】

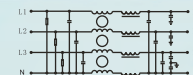
- 优异的差模，共模滤波性能，电流从1安培到200安培；
- 确保设备满足国军标传导发射GJB151A/152A-CE102标准；
- 安装方式可以选择快速端子，螺栓，软线，航空插头；
- 广泛用于雷达，电源，军工电力电子设备，可以定制滤波器。



规格表

规格型号	连接方式		额定电压 (VAC)	额定电流 @40°C	工作频率	耐压测试 (60秒钟)	绝缘电阻	温度范围	泄漏电流	安装尺寸
	输入	输出								
TYJ484M-5	图1	图1	115/250/440	5A	50/60/400Hz	线-线(L-L): 1450VDC	线-地(L-G): ≥100MΩ @500VDC	-55~+85°C	≤5.0mA @250Vac /50Hz	图1
TYJ484M-10	图1	图1	115/250/440	10A	50/60/400Hz					图1
TYJ484M-20	图2	图2	115/250/440	20A	50/60/400Hz	线-地(L-G): 2700VDC				图2
TYJ484M-30	图2	图2	115/250/440	30A	50/60/400Hz					图2
TYJ484M-50	图3	图3	115/250/440	50A	50/60/400Hz					图3
TYJ484M-80	图4	图4	115/250/440	80A	50/60/400Hz					图4

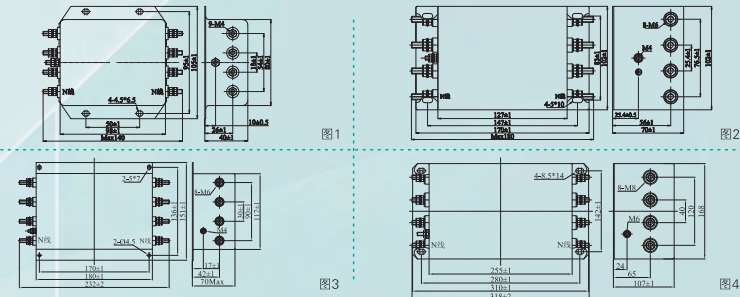
电路原理图:



典型插入损耗:

规格	共模衰减 (单位: dB)						差模衰减 (单位: dB)					
	0.01	0.15	0.5	1.0	10	30	0.01	0.15	0.5	1.0	10	30
TYJ484M-5	16	30	50	60	55	40	22	40	55	55	45	30
TYJ484M-10	14	30	50	55	51	37	20	40	50	50	40	30
TYJ484M-20	16	30	50	60	55	40	22	40	55	55	45	30
TYJ484M-30	13	30	50	55	50	36	20	40	51	50	41	30
TYJ484M-50	16	30	50	60	55	40	22	40	55	55	45	30
TYJ484M-80	16	30	50	60	55	40	22	40	55	55	45	30

安装尺寸图(单位: mm):



军用直流滤波器

【TYJ550系列产品介绍】

- 优异的差模，共模滤波性能，电流从1安培到200安培；
- 确保设备满足国军标传导发射GJB151A/152A-CE102标准；
- 安装方式可以选择快速端子，螺栓，软管，航空插头；
- 可以按照客户要求，定制滤波器。



Specification

(规格表)

规格型号	端接方式		额定电压	额定电流 @40°C	耐压测试 (60秒钟)	绝缘电阻	温度范围	电路 原理图	安装 尺寸						
	输入	输出													
TYJ132S-1	⏏	⏏	100VDC	1A	线-线: 140VDC 线-地: 1500VDC	线-地: ≥100MΩ @500VDC	-55-85°C	图3	图5						
TYJ132S-3	⏏	⏏		3A											
TYJ132S-6	⏏	⏏		6A											
TYJ132S-10	⏏	⏏		10A											
TYJ132W-1L	⏏	⏏	100VDC	1A	线-线: 140VDC 线-地: 1500VDC	线-地: ≥100MΩ @500VDC	-55-85°C	图3	图6						
TYJ132W-3L	⏏	⏏		3A											
TYJ132W-5L	⏏	⏏		5A											
TYJ132W-8L	⏏	⏏		8A											
TYJ132W-20	⏏	⏏	100VDC	20A	线-线: 140VDC 线-地: 1500VDC	线-地: ≥100MΩ @500VDC	-55-85°C	图3	图2						
TYJ132W-30	⏏	⏏		30A											
TYJ521M-50	⏏	⏏		50A											
TYJ521M-75	⏏	⏏		75A											
TYJ521M-100	⏏	⏏	100VDC	100A	线-线: 140VDC 线-地: 1500VDC	线-地: ≥100MΩ @500VDC	-55-85°C	图4	图4						
TYJ521M-120	⏏	⏏		120A											
TYJ521W-120	⏏	⏏		120A											
TYJ521M-150	⏏	⏏		150A											
TYJ521M-200	⏏	⏏	100VDC	200A	线-线: 140VDC 线-地: 1500VDC	线-地: ≥100MΩ @500VDC	-55-85°C	图4	图7						
TYJ521M-250	⏏	⏏		250A											
TYJ550S-3	⏏	⏏		100VDC						3A	线-线: 140VDC 线-地: 1500VDC	线-地: ≥100MΩ @500VDC	-55-85°C	图1	图1
TYJ550S-6	⏏	⏏								6A					
TYJ550S-10	⏏	⏏	10A												
TYJ550M-20	⏏	⏏	20A												
TYJ550M-30	⏏	⏏	100VDC	30A	线-线: 140VDC 线-地: 1500VDC	线-地: ≥100MΩ @500VDC	-55-85°C	图1	图3						
TYJ560M-50	⏏	⏏		50A											

备注：直流滤波器用于AD/DC电源输出侧，或者DC/DC电源输出侧，建议滤波器反接，以取得最佳滤波效果。

Schematic

电气原理图

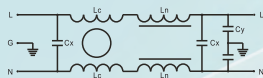


图1

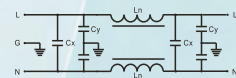


图2

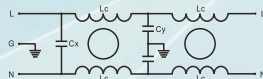


图3



图4

典型插入损耗：

规格	频率(MHz)	共模衰减 (单位: dB)						差模衰减 (单位: dB)					
		0.01	0.15	0.5	1.0	10	30	0.01	0.15	0.5	1.0	10	30
TYJ132S-1	13	40	50	52	62	52	10	40	65	70	70	53	
TYJ132S-3	12	40	50	52	62	52	10	40	63	63	60	53	
TYJ132S-6	10	36	45	52	62	52	10	40	60	65	57	53	
TYJ132S-10	10	36	45	52	62	52	10	40	60	65	57	53	
TYJ132W-1L	13	40	50	52	62	52	10	40	65	70	70	53	
TYJ132W-3L	12	40	50	52	62	52	10	40	63	63	60	53	
TYJ132W-5L	10	36	45	52	62	52	10	40	60	65	57	53	
TYJ132W-8L	10	36	45	52	62	52	10	40	60	65	57	53	
TYJ132W-20	10	36	45	52	62	52	10	40	60	65	57	53	
TYJ132W-30	10	36	45	52	62	52	10	40	60	65	57	53	
TYJ521M-50	16	60	70	60	48	35	15	52	70	70	55	40	
TYJ521M-75	16	60	70	60	48	35	15	52	70	70	55	40	
TYJ521M-100	15	60	65	62	39	32	15	60	58	47	46	42	
TYJ521M-120	15	60	65	62	39	32	15	60	58	47	46	42	
TYJ521W-120	15	60	65	62	39	32	15	60	58	47	46	42	
TYJ521M-150	15	60	65	62	39	32	15	60	58	47	46	42	
TYJ521M-200	15	60	65	62	39	32	15	60	58	47	46	42	
TYJ521M-250	15	60	65	62	39	32	15	60	58	47	46	42	
TYJ550S-3	16	33	55	55	45	35	22	45	60	60	40	30	
TYJ550S-6	15	30	55	55	45	35	21	42	60	60	40	30	
TYJ550S-10	15	30	55	55	45	35	21	42	60	60	40	30	
TYJ550M-20	16	32	55	55	45	35	22	44	60	60	40	30	
TYJ550M-30	15	30	55	55	42	35	21	42	60	60	38	30	
TYJ560M-50	5	10	26	30	30	20	10	30	40	40	27	20	

安装尺寸图(单位: mm):

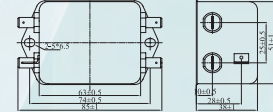


图1

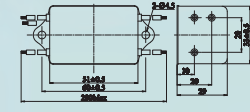


图2

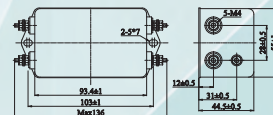


图3

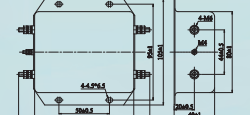


图4

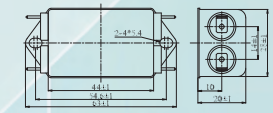


图5

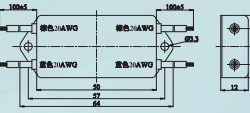


图6

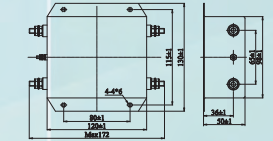


图7

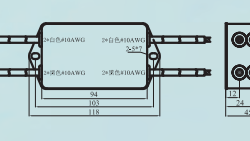


图8

军用PCB板滤波器

【产品介绍】

- 规格齐全，性能可靠；
- 体积超薄，集成度高，PCB板安装；
- 确保符合国军标传导发射GJB151A/152A-CE102标准；
- 适用于各类电源模块，军用仪表，电子设备，接受定制。



Specification

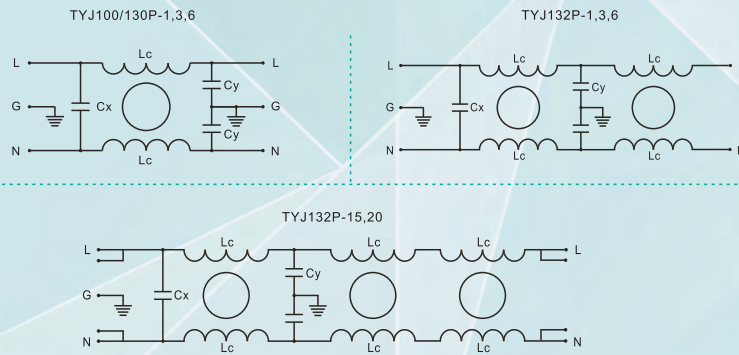
(规格表)

滤波器型号	额定电压	额定电流	工作频率	耐压测试 (2秒钟)	绝缘电阻	温度范围	泄漏电流	外形尺寸
TYJ100P-1	115/250VAC	1A	50/60Hz	L-L:1450VDC	L-G:≥100M Ω@500VDC	-40~85℃	≤0.3mA	图1
TYJ100P-3	115/250VAC	3A	50/60Hz	L-G:1500VDC	Ω@500VDC	-40~85℃		图1
TYJ100P-6	115/250VAC	6A	50/60Hz					图1
TYJ130P-1(L)	0~100VDC	1A	DC	L-L:140VDC	L-G:≥100M Ω@500VDC	-55~85℃		图1
TYJ130P-3(L)	0~100VDC	3A	DC	L-G:1500VDC				图1
TYJ130P-6(L)	0~100VDC	6A	DC					图1
TYJ132P-1	0~100VDC	1A	DC	L-L:140VDC	L-G:≥100M Ω@500VDC	-55~85℃		图2
TYJ132P-3	0~100VDC	3A	DC	L-G:1500VDC				图2
TYJ132P-6	0~100VDC	6A	DC					图2
TYJ132P-15	0~100VDC	15A	DC	L-L:140VDC	L-G:≥100M Ω@500VDC	-55~85℃		图3
TYJ132P-20	0~100VDC	20A	DC	L-G:1500VDC				图3

备注：(1) 以上为标准品，可按客户要求定制开发。也可以替代其它品牌，如：Schaffner,TDK,TE,Vicor,Synqor,Interpoint等。
(2) TYJ130P-1L/3L/6L板载滤波器的长宽高为：15*15*10.5毫米，适用于性能要求高，安装空间极小的场合。

Schematic

电气原理图

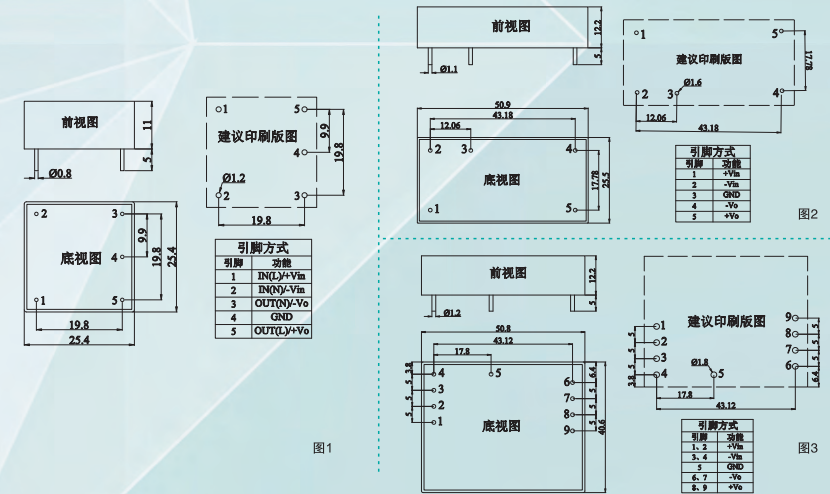


插入损耗

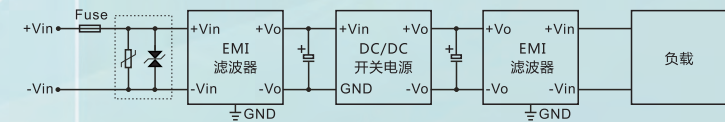
(Tested @ 50ohm system as CISPR:17):

滤波器型号	共模衰减 (CM) ---MHz							差模衰减 (DM) ---MHz						
	0.01	0.15	0.5	1.0	5.0	10	30	0.01	0.15	0.5	1.0	5.0	10	30
TYJ100P-1	10	36	45	52	55	55	45	10	40	55	60	62	55	45
TYJ100P-3	8	35	45	50	50	50	45	8	40	55	55	55	50	45
TYJ100P-6	8	30	40	45	50	50	40	8	35	50	50	52	50	40
TYJ130P-1(L)	10	35	50	52	50	42	40	10	40	45	50	50	50	43
TYJ130P-3(L)	10	33	40	42	50	52	42	10	40	53	53	50	50	43
TYJ130P-6(L)	8	30	40	42	50	52	42	10	35	50	55	52	47	43
TYJ132P-1	13	40	50	52	60	62	52	10	40	65	70	70	70	53
TYJ132P-3	12	40	50	52	60	62	52	10	40	63	63	60	60	53
TYJ132P-6	10	36	45	52	60	62	52	10	40	60	65	62	57	53
TYJ132P-15	10	36	45	52	60	55	50	10	40	60	60	62	55	50
TYJ132P-20	10	36	45	52	60	55	50	10	40	60	60	62	55	50

安装尺寸图(单位: mm):



电磁兼容解决方案



军用高电压直流滤波器

【TYJ531系列产品介绍】

- 优异的差模，共模滤波性能，电流从15~1000安培；
- 确保设备满足国军标传导发射GJB151A/152A-CE102标准；
- 安装方式可以选择快速端子，螺栓，铜排，航空插头；
- 广泛用于各类军用高压直流滤波场合，接受客户定制。



Specification

(规格表)

规格型号	端接方式		额定电压	额定电流 @40℃	耐压测试 (60秒钟)	绝缘电阻	温度范围	电路 原理图	安装 尺寸图
	输入	输出							
TYJ531S-15			270/640VDC	15A		线-地: ≥100MΩ @500VDC	-55~85℃	图2	图1
TYJ531M-20				20A					
TYJ531M-25				25A					
TYJ531M-50				50A					
TYJ531M-75			270/640VDC	75A		线对线: 1000VDC 线对地: 3500VDC	-55~85℃	图2	图5
TYJ531M-100				100A					
TYJ531M-150				150A					
TYJ531T-250				250A					
TYJ531T-400			270/640VDC	400A		线-地: ≥100MΩ @500VDC	-55~85℃	图2	图8
TYJ531T-600				600A					
TYJ531T-800				800A					
TYJ531T-1000				1000A					

备注：(1)本系列滤波器，还可以选择1000VDC/1500VDC，在订货时，需要特别注明；
(2)如果本系列直流滤波器，用在AC/DC开关电源的直流输出侧时，反接可以取得更好的匹配效果，滤波效果更优。

Schematic

电气原理图

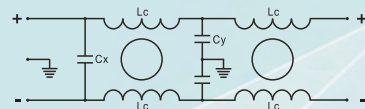


图1

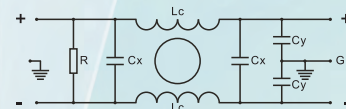


图2

典型插入损耗:

规格	共模衰减 (单位: dB)						差模衰减 (单位: dB)					
	0.01	0.15	0.5	1.0	10	30	0.01	0.15	0.5	1.0	10	30
TYJ531S-15	13	45	77	78	50	40	11	40	70	70	53	44
TYJ531M-20	12	40	50	52	62	52	10	40	49	47	48	40
TYJ531M-25	13	65	76	76	48	37	10	52	75	75	59	43
TYJ531M-50	12	65	76	76	48	36	10	52	75	75	59	43
TYJ531M-75	12	66	76	76	48	35	10	52	75	75	59	41
TYJ531M-100	10	65	70	62	39	32	10	67	68	58	46	42
TYJ531M-150	10	65	70	62	39	32	10	67	68	58	46	42
TYJ531T-250	10	62	58	51	31	21	10	55	49	40	26	22
TYJ531T-400	10	62	58	51	33	18	10	55	49	44	29	18
TYJ531T-600	10	62	58	51	33	18	10	55	49	44	29	18
TYJ531T-800	10	62	58	51	33	18	10	55	49	44	29	18
TYJ531T-1000	10	62	58	51	33	18	10	55	49	44	29	18

安装尺寸图(单位: mm):

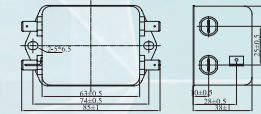


图1

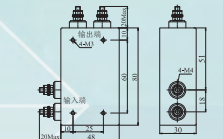


图2

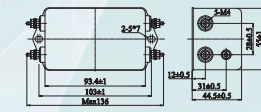


图3

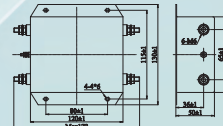


图4

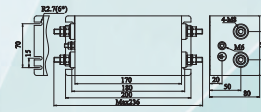


图5

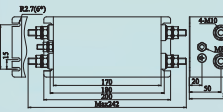


图6

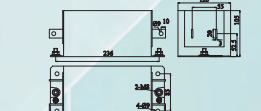


图7

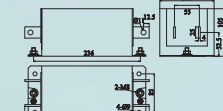


图8

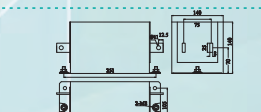


图9

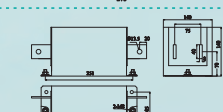


图10

线缆引发的问题 - 空间耦合



危害：

1. 作为接收天线，可能造成CE102/RE102测试超标；
2. 作为发射天线，可能造成CS114, 115, 116/RS103测试失败。

解决办法：

1. 线缆尽量缩短；
2. 双绞线处理；
3. 屏蔽、滤波处理。

直流有源浪涌抑制器

【产品介绍】

- 规格齐全，性能可靠，输出电压可调整，带**型号集成滤波器；
- 采用数模混合集成电路，性能远优于各种无源浪涌抑制器件；
- 集成基准电压源，温漂极低，确保极端温度环境下正常工作；
- 技术指标高于国内外行标，军标，广泛用于车载，机载，弹载，军工，以及轨道交通；
- 拥有独立知识产权，可替代欧美禁运产品，也可以定制；



Specification

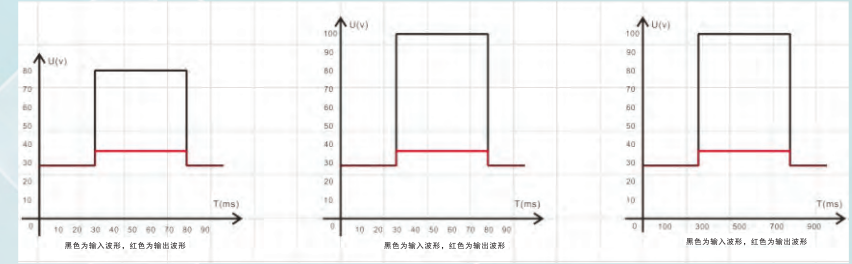
(规格表)

型号规格	额定电压	输入电压 (输出量程)	额定电流	Mos管功耗功率 典型值/最大值	浪涌钳位 电压	浪涌测试 标准	尖峰电 压测试 标准	工作温度	外形 尺寸
TYJ140P-1	28VDC	8~34VDC	1A	100mW/120mW	35~36V	80V/50mS	600VDC @10uS	-55~85℃	图1
TYJ140P-3	28VDC	8~34VDC	3A	270mW/320mW	35~36V	100V/50mS		-55~85℃	图1
TYJ140P-6	28VDC	8~34VDC	6A	540mW/640mW	35~36V	100V/500mS		-55~85℃	图1
TYJ140P-10	28VDC	8~34VDC	10A	1.0W/1.2W	35~36V	80V/50mS	600VDC @10uS	-55~85℃	图1
TYJ140P-15	28VDC	8~34VDC	15A	1.0W/1.2W	35~36V	100V/50mS		-55~85℃	图2
TYJ140P-20	28VDC	8~34VDC	20A	1.3W/1.5W	35~36V	100V/500mS		-55~85℃	图2
* TYJ140P-3F	28VDC	8~34VDC	3A	270mW/320mW	35~36V	80V/50mS	600VDC @10uS	-55~85℃	图3
* TYJ140P-6F	28VDC	8~34VDC	6A	540mW/640mW	35~36V	100V/50mS		-55~85℃	图3
* TYJ140P-10F	28VDC	8~34VDC	10A	1.0W/1.2W	35~36V	100V/500mS		-55~85℃	图3
TY143P-1	48VDC	8~58VDC	1A	200mW/240mW	58~59V	168V/20mS	1000VDC @10uS	-55~85℃	图1
TY143P-3	48VDC	8~58VDC	3A	500mW/640mW	58~59V	168V/50mS		-55~85℃	图1
TY143P-6	48VDC	8~58VDC	6A	1.0 W/ 1.3 W	58~59V	168V/100mS		-55~85℃	图1
TY143P-10	48VDC	8~58VDC	10A	2.0W/2.4W	58~59V	168V/20mS	1000VDC @10uS	-55~85℃	图1
TY143P-15	48VDC	8~58VDC	15A	2.0W/2.5W	58~59V	168V/50mS		-55~85℃	图2
TY143P-20	48VDC	8~58VDC	20A	2.5W/3.0W	58~59V	168V/100mS		-55~85℃	图2
* TYJ143P-3F	48VDC	8~58VDC	3A	500mW/640mW	58~59V	168V/20mS	1000VDC @10uS	-55~85℃	图3
* TYJ143P-6F	48VDC	8~58VDC	6A	1.0 W/ 1.3 W	58~59V	168V/50mS		-55~85℃	图3
* TYJ143P-10F	48VDC	8~58VDC	10A	2.0W/2.4W	58~59V	168V/100mS		-55~85℃	图3

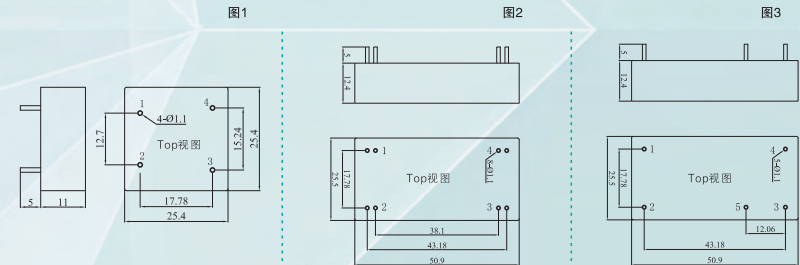
补充说明:

★ 贮存温度: -65℃~+110℃	★ 焊接温度: 280~300℃@3秒钟
★ 最大瞬态电压持续时间: 1,000mS@100VDC	★ 最小相邻浪涌间隔时间: 1秒钟
★ 产品集成精密芯片，运输及安装过程需做防静电处理。	★ 保护功能: 自身损坏时，自动切断电源输出
★ 正常工作时，输入端/输出端电压差约为: 0.1~0.4V(140P系列); 0.2~0.7V(143P系列);	
★ 工作原理: 产品由MOS管，采样电路，CPU，泄流电路四部分组成。以28V有源浪涌抑制器为例: 通电后，抑制器完成建压，打开MOS管，使MOS管处于全导通状态，泄流电路处于待机状态。如果采样电路采集到浪涌信号，CPU就会打开泄流电路，并由MOS管将输出电压钳位在35~36V，浪涌结束后，泄流电路又回到待机状态，持续给后续电路提供一个稳定电压。	

浪涌抑制波形图:

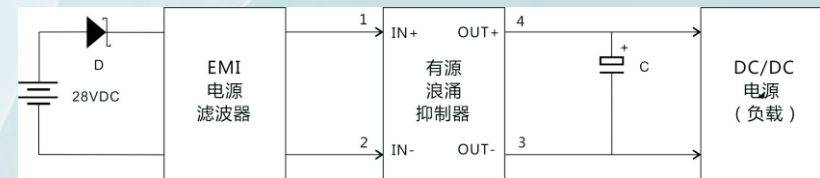


安装尺寸图(单位: mm):



引脚定义: 1为IN+, 2为IN-, 3为OUT-, 4为OUT+, 5为GND。

浪涌抑制解决方案:



备注:

- (1) "D" 为首特基二极管;
- (2) "C" 为电解电容，我可建议选择固态电容; 用于欠压浪涌测试时，建议在22~100uF之间取值。
- (3) 产品可用于通过GJB298浪涌测试，RTCA/DO-160G雷电感应瞬态敏感度测试，防雷等级4~5级。

瞬态抑制滤波器

【TYJ410系列产品介绍】

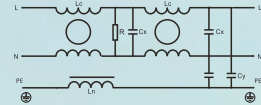
- 军用高性能滤波器，针对瞬态干扰设计，电流1~16安培；
- 对通过国军标CS/RS相关抗扰度测试具有良好辅助效果；
- 用于抑制各种瞬态干扰，如通过CS101/115/116抗扰度测试；
- 广泛用于军用电子设备,音频视频,数据采集,信号处理单元。



规格表

规格型号	焊接方式		额定电压 (VAC)	额定电流 @40°C	工作频率	耐压测试 (60秒/种)	绝缘电阻	温度范围	泄漏电流	安装尺寸
	输入	输出								
TYJ410S-1	■	■	115/250	1A	DC-400Hz	线-线(L-L): 1450VDC 线-地(L-G): 2700VDC	线-地(L-G): ≥100MΩ @500VDC	-55~+85°C	≤1.0mA @250Vac /50Hz	图1
TYJ410S-3	■	■	115/250	3A						图1
TYJ410S-6	■	■	115/250	6A						图1
TYJ410S-10	■	■	115/250	10A						图1
TYJ410S-16	■	■	115/250	16A						图2

电路原理图:



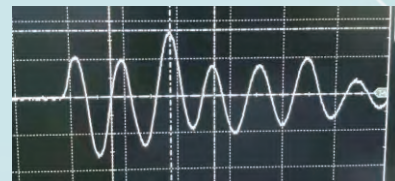
典型插入损耗:

规格	共模衰减 (单位: dB)						差模衰减 (单位: dB)					
	0.01	0.15	0.5	1.0	10	30	0.01	0.15	0.5	1.0	10	30
TYJ410S-1	16	67	70	70	55	46	2	60	70	70	60	50
TYJ410S-3	9	39	65	70	70	60	2	10	40	60	70	55
TYJ410S-6	6	20	45	60	60	60	2	10	27	45	65	60
TYJ410S-10	6	20	45	60	60	60	2	10	27	45	65	60
TYJ410S-16	6	20	45	60	60	60	2	10	27	45	65	60

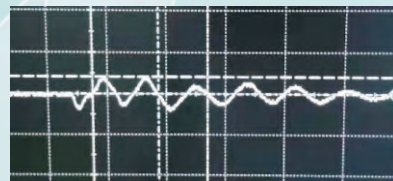
备注:

- (1) CS115测试: 在实验室对本系列滤波器做正负极性脉冲激励测试, 衰减值大于9dB;
- (2) CS116测试: 阻尼正弦波敏感度测试, 各点频衰减值在6~35dB不等;

CS116测试波形对比图



瞬态注入波形



滤波输出波形

无源谐波滤波器

【产品使用背景】

公共电网中存在的谐波电压和谐波电流, 是电网环境中最严重的一种污染。其中电力电子装置就是最主要的谐波源, 比如: 大功率开关电源的可控或者不可控整流, 滤波过程, 就会派生出基波频率的倍频谐波; 采取合适的谐波电流整形技术, 就是实现谐波治理的极佳方法。

水面舰船和潜艇、陆军飞机 (包括航线保障设备) 和海军飞机等平台, 对供电质量均有严格要求; 比如子系统、分系统进行CE101传导发射测试, 数据不得超过规定限值, 防止其通过耦合途径干扰邻近电网或系统的工作。供电电源在DC-400Hz均适用于此标准。

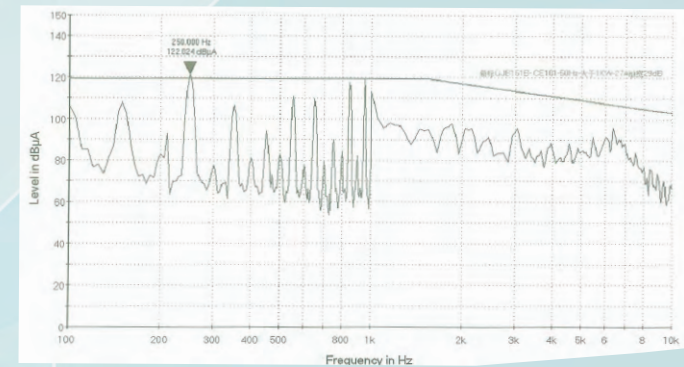
【产品介绍】

- 采用无源组合电路, 结构紧凑, 体积更小, 节约安装空间;
- 对传统LC调谐电路, 及器件优化设计, 不发生并联谐振, 可靠性更高;
- 整合了谐波抑制和无源滤波电路, 符合GJB151/152-CE101/CE102设计要求;
- 也可以按照客户要求定制, 确保整机通过GJB-CE101谐波电流发射, CE102传导发射测试;

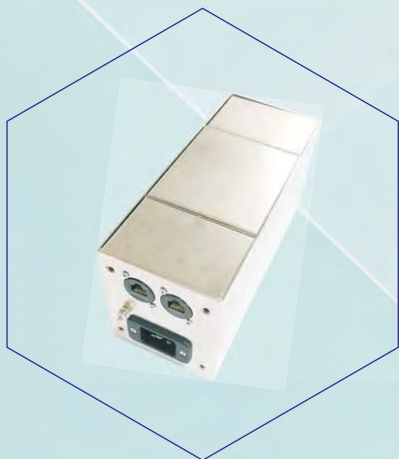
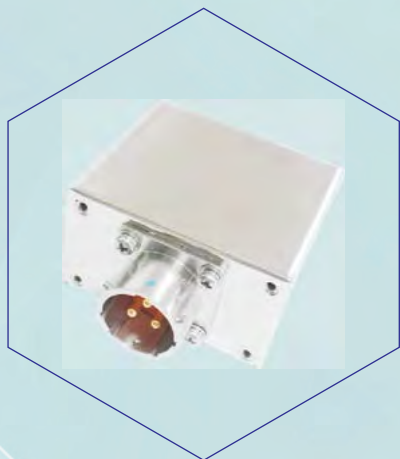
产品规格列表

谐波滤波器 产品规格	额定电压	额定电流	绝缘电阻 (500VDC)	适用范围及用途
TYJ761系列	250VAC/50Hz	3A,6A,10A,15A	≥100MΩ	CE101测试, 谐波超标低于5dB
TYJ763系列	250VAC/50Hz	3A,6A,10A,15A	≥100MΩ	CE101测试, 3/5次谐波治理
TYJ765系列	250VAC/50Hz	3A,6A,10A,15A	≥100MΩ	CE101测试, 20次以上谐波治理
TYJ801系列	380VAC/50Hz	3×(1A-15A)	≥100MΩ	CE101测试, 谐波超标低于5dB
TYJ803系列	380VAC/50Hz	3×(1A-15A)	≥100MΩ	CE101测试, 5/7次谐波治理
TYJ805系列	380VAC/50Hz	3×(1A-15A)	≥100MΩ	CE101测试, 20次以上谐波治理
TYJ501系列	≤50VDC	(1A-120A)	—	CE101, CS101项目诊断治理

谐波测试波形图



客户定制滤波器



限于篇幅，电磁脉冲滤波器、信号滤波器（含天馈）、正弦波跟踪滤波器，均未列出。

感谢阅读!

交流
互动

