



GSC

TAC

给煤磁放大器调速装置

北京低压电器厂

磁放大器与半导体器件相比，具有独特的优点，象它的可靠性、稳定性，就是众所周知的；而且，可控硅整流器等新型半导体器件，不可能在下述情况下完全取代磁放大器：

- 外界使用条件要求严格的场所，如高温、干扰强等情况下
- 微小信号的直流放大器
- 大功率放大器

磁放大器的优点是沒有运动机构、结构简单、工作可靠、信号综合能力强、易于维护等，在工业自动化方面，有着广泛的用途和较多的运行经验。

1960年以来，我厂开始生产磁放大器，到1967年，已完全生产我国自行设计的新型磁放大器系列，在技术经济指标方面，都远远超过了旧有的产品，尤其是“0”“1”类产品的生产，填补了我国磁放大器的某些空白点；在这个样本里，除了介绍一个磁放大器调速装置外，还在附录中列出了我厂所生产的FC0、FC1、FC2、FC3磁放大器系列的详细技术参数，以供用户参考。

“0”类为高灵敏度磁放大器，它由高导磁率坡莫合金Ni79Mo制成，输出功率0.04瓦~2.5瓦，时间常数为 10^{-3} 秒~ 10^{-1} 秒。单拍线路的灵敏度为 10^{-5} ~ 10^{-7} 瓦，组成具有总反馈的双拍线路时，其灵敏度为 10^{-8} ~ 10^{-10} 瓦。

“1”类为高品质系数磁放大器，它由高导磁率坡莫合金Ni50J制成，输出功率0.8瓦~31.5瓦，时间常数为 10^{-3} 秒~ 10^{-2} 秒，品质系数为 10^4 ~ 10^5 。

“2”类为容量5瓦至130瓦磁放大器，它由冷轧矽钢片制成。

“3”类为容量65瓦至1400瓦磁放大器，它由冷轧矽钢片制成。

“2”“3”类磁放大器主要作为中间放大级、前置放大级，功率放大级等用途使用。

概 述

GSC给煤磁放大器调速装置是用磁放大器调节直流电动机电枢电压来改变转速的一种装置。用于发电厂中，调节汽轮机锅炉的给煤（粉）直流机转速，即调节锅炉的给煤（粉）量。磁放大器调速装置与DDZ（电动单元组合）或QDZ（气动单元组合）元件相配合，能自动调节锅炉的给煤量，以提高锅炉蒸汽压力，温度的稳定性和燃烧的经济性及生产的自动化程度。

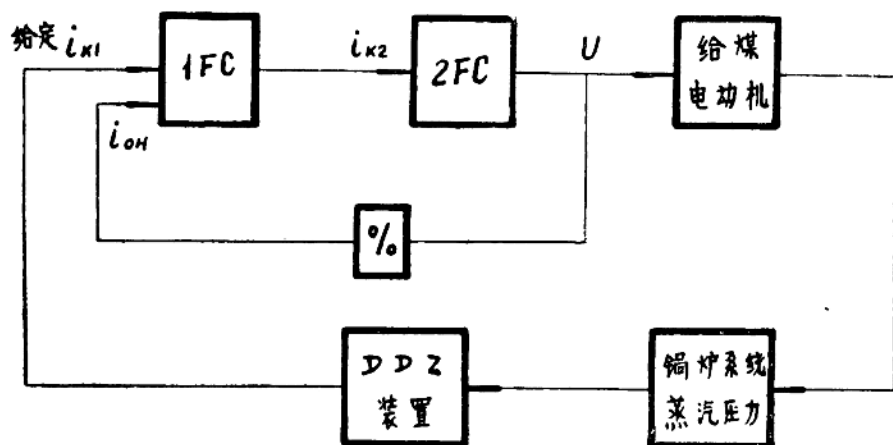
GSC磁放大器调速装置较之过去用平行控制器改变直流机励磁电流的方案有下列优点：

- 省掉直流发电机组及平行控制器，减少投资与维护
- 平滑调节转速，易与自动元件配合
- 磁放大器具有结构简单，工作可靠，维护方便，便于综合讯号等优点

产品在下述环境中能可靠地工作：

- 环境温度 $-30^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$
- 周围介质温度为 20°C 时，相对湿度不大于85%
- 周围介质中不含有导电尘埃和腐蚀金属、破坏绝缘及易燃易爆的气体

工 作 原 理



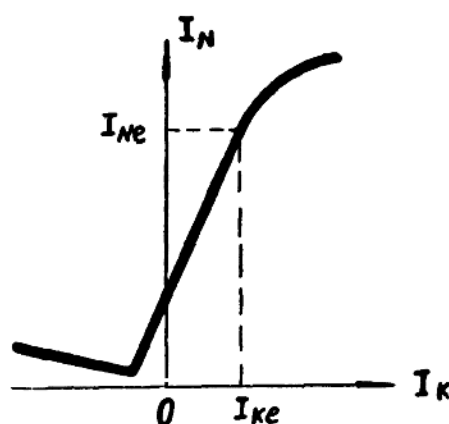
图一 QSC调速装置系统方框图

图中 DDZ 为电动单元组合元件，它是反映锅炉蒸汽压力，流量，温度并把它们变为电气量的综合检测装置，作为整个系统的输入信号环节。 ΔP 代表DDZ的输入量， i_{K1} 为DDZ

输出电流信号。1FC、2FC分别为第一级和第二级磁放大器， I_{K1} 、 I_{K2} 为其给定控制信号，反馈电流 I_{OH} 为电机端电压 U 的电压负反馈信号，送入 1FC 的另一控制绕组中。

将蒸汽压力流量及温度的改变量 ΔP 变为电气信号 ΔI_{K1} ，作为 1FC 的输入讯号，经过第一级放大后，再来控制 2FC 的输出电压 ΔU ，在不同的 ΔP 下，2FC 的输出电压就不同，使电动机转速相应改变。

装置中最主要元件磁放大器是我厂成批生产的产品，1FC 是一台环型磁放大器 FC2-20，2FC 是由三台 FC3-950 磁放大器和六个硅整流器组成三相桥式内反馈线路的磁放大器组，直接对电机电枢供电。磁放大器的负载特性如下：



图二

在工作范围内特性基本上是线性的，也即电动机转速与控制电流 I_{K2} 基本上是线性关系。三相磁放大器 2FC 较单相磁放大器的输出波形平稳，可以减少电机损耗，单位有效材料重量和输出电压的利用系数都较单相为高。

本装置采用便宜，可靠的放电管作过压保护；采用直流互感器组成电流截止环节；用电压负反馈环节提高电机机械特性强度和稳定度。

当 DDZ 未到货或发生故障时，GSC 磁放大器调速装置可手动运行，也可在现场投入手动运行。

装置全部装于高 $\times$ 宽 $\times$ 长 = 2000 $\times$ 900 $\times$ 600 毫米 (mm) 的箱体，箱体正面门上装有信号灯，为便于检修起见，箱体前后开门，总接线端子板置于箱体后面左侧，供对外接线、检测用。

(参见封面及封底照片)

安装尺寸：835 $\times$ 430 毫米 (mm)

安装孔： ϕ 12 $\times$ 18 毫米 (mm)

技 术 数 据

电源电压: 工频三相380 V

输出容量: 3.8 kW

输出电压: 70~225 V 直流

输出电流: 16.8 A 直流

输入信号: -5 mA 0 +5 mA

对应输出直流电压: 65 V 145 V 225 V (± 5 V)

订 货 需 知

1. 订货时注明产品型号、名称、数量。
2. 提供需调速的电机容量、电压、电流及励磁绕组参数。
3. 特殊要求另议。

附 录

我厂生产的磁放大器系列一览表

我厂68年投产的新产品FC0, FC1系列, 系我国自行设计的新产品, 使用中频电源, 容量自40毫瓦至31.5瓦。(表1, 表2)

FC0系列磁放大器技术数据表

表 1

技 术 数 据		型 号	FC0-0.04	FC0-0.16	FC0-0.63	FC0-2.5
额定负载功率	P_{Ne} (瓦)		0.04	0.16	0.63	2.5
交流电源额定电压	U_e (伏)		12	24	36	36
交流电源频率	f (赫)		400	400	400	400
额定负载电流	I_{Ne} (毫安)		10	20	60	240
额定负载电压	U_{Ne} (伏)		4	8	10.5	10.8
额定负载电阻	R_{Ne} (欧)		400	400	175	45
电流变化倍数	B_I		34	100	300	600
额定最小负载电流	I_{Nemin} (毫安)		0.3	0.2	0.2	0.4
额定控制安匝	I_{KeNK} (安匝)		0.05—0.1	0.07—0.14	0.095—0.19	0.11—0.22
品质系数	γ (1/秒)		$>0.8 \cdot 10^5$	$>1.3 \cdot 10^5$	$>3.2 \cdot 10^5$	$>7 \cdot 10^5$
整流器规格			2CP11(50V)	2CP11(50V)	2CP12(100V)	2CP31(100V)
制 造 参 数	(11—12)	匝 数	30	20	20	20
		电 阻 (欧)	4.2	2.3	1.82	0.71
		长期允许电流 (毫安)	22	35	77	245
	(13—14)	匝 数	20	20	20	20
		电 阻 (欧)	2.7	3.3	4.4	5.5
		长期允许电流 (毫安)	32	32	32	32
		功率放大系数	500—2000	900—3600	1500—6000	3800—15200
		反 应 时 间 (秒)	0.007—0.014	0.007—0.014	0.005—0.01	0.005—0.01
	(15—16)	匝 数	20	20	20	20
		电 阻 (欧)	2.7	2.2	2.1	1.74
		长期允许电流 (毫安)	32	48	66	100
		功率放大系数	500—2000	1400—5600	3300—13200	12000—48000
		反 应 时 间 (秒)	0.007—0.014	0.012—0.024	0.01—0.02	0.008—0.016
参 数	(17—18)	匝 数	60	60	60	60
		电 阻 (欧)	8.0	9.9	13.2	16.5
		长期允许电流 (毫安)	32	32	32	32
		功率放大系数	1600—6400	2800—11200	4500—18000	11000—44000
		反 应 时 间 (秒)	0.021—0.042	0.021—0.042	0.014—0.028	0.016—0.032
	(19—20)	匝 数	60	60	60	60
		电 阻 (欧)	同 (17—18)	6.6	6.3	5.2
		长期允许电流 (毫安)		48	66	100
		功率放大系数		4300—17200	9500—38000	36000—144000
		反 应 时 间 (秒)		0.032—0.064	0.03—0.06	0.05—0.1
	(21—22)	匝 数	100	100	100	100
		电 阻 (欧)	13.4	16.5	22	27.5
		长期允许电流 (毫安)	32	32	32	32
		功率放大系数	2700—10800	4800—19200	7800—31200	19000—76000
		反 应 时 间 (秒)	0.036—0.072	0.036—0.072	0.023—0.046	0.027—0.054

续表 1

技术数据		型 号	FC0-0.04	FC0-0.16	FC0-0.63	FC0-2.5
控制 绕组 组	(23—24)	匝 数	100	100	100	100
		电 阻 (欧)		11	10.6	8.7
		长期允许电流 (毫安)	同 (21—22)	48	66	100
		功率放大系数		7000—28000	16000—64000	60000—240000
		反 应 时 间 (秒)		0.055—0.11	0.047—0.094	0.085—0.17
参 数	(25—26)	匝 数	500	500	500	500
		电 阻 (欧)	67	82.5	110	137.5
		长期允许电流 (毫安)	32	32	32	32

FC1 系列磁放大器技术数据表

表 2

技术数据		型 号	FC1-0.8	FC1-2.0	FC1-5.0	FC1-12.5	FC1-31.5
控制 绕组 组	(11—12)	额定负载功率 P_{Ne} (瓦)	0.8	2.0	5.0	12.5	31.5
		交流电源额定电压 U_0 (伏)	36	36	36	220	220
		交流电源频率 f (赫)	400	400	400	400	400
		额定负载电流 I_{Ne} (毫安)	36	90	210	80	200
		额定负载电压 U_{Ne} (伏)	22	22	23	160	155
		额定负载电阻 R_{Ne} (欧)	610	250	110	1900	775
		电流变化倍数 B_i	12	20	35	45	65
		额定最小负载电流 I_{Nemin} (毫安)	3	4.5	6	1.8	3.1
		额定控制安匝 $I_{Kc}N_K$ (安匝)	0.5—1.0	0.6—1.2	0.6—1.2	0.8—1.6	1—2
		品质系数 γ (1/秒)	$>0.2 \cdot 10^5$	$>0.4 \cdot 10^5$	$>0.8 \cdot 10^5$	$>1.2 \cdot 10^5$	$>1.5 \cdot 10^5$
		整流器规格	2CP12(100V)	2CP12(100V)	2CP31(100V)	2CP17(350V)	2CP31(350V)
参 数	(13—14)	匝 数	20	20	20	20	20
		电 阻 (欧)	2.7	1.2	0.6	1.9	0.92
		长期允许电流 (毫安)	36	90	210	80	200
	(15—16)	匝 数	20	20	20	20	20
		电 阻 (欧)	1.1	1.2	1.5	1.0	1.26
参 数	(17—18)	长期允许电流 (毫安)	70	77	77	127	77
		功率放大系数	90—360	400—1600	820—3280	1780—7120	2350—9400
		反 应 时 间 (秒)	0.0038—0.0076	0.009—0.018	0.012—0.024	0.016—0.032	0.017—0.034
	(19—20)	匝 数	60	60	60	60	60
		电 阻 (欧)	8.1	8.7	10.6	9.7	10.2
参 数		长期允许电流 (毫安)	32	32	32	40	48
		功率放大系数	270—1080	500—2000	1050—4200	1650—6600	2500—10000
		反 应 时 间 (秒)	0.012—0.024	0.012—0.024	0.013—0.026	0.014—0.028	0.016—0.032
	(21—22)	匝 数	100	100	100	100	100
		电 阻 (欧)	13.8	14.8	18.2	20.2	25.5
参 数		长期允许电流 (毫安)	32	32	32	32	32
		功率放大系数	440—1760	820—3280	1700—6800	2200—8800	2900—11600
		反 应 时 间 (秒)	0.019—0.038	0.018—0.036	0.023—0.046	0.02—0.04	0.02—0.04
	(25—26)	匝 数	500	500	500	500	500
		电 阻 (欧)	72	77	94	105	130
参 数		长期允许电流 (毫安)	32	32	32	32	32

注: 上列参数是控制绕组为 W_{17-18} 时的数据。

我厂于67年投产的新产品FC2, FC3系列, 系我国自行设计的新产品, 使用工频电源, 容量自5瓦至1400瓦。(表3、表4)

FC2 (2类) 磁放大器技术数据表 (50赫)

表 3

型 号		FC2-5	FC2-10	FC2-20	FC2-40	FC2-80	FC2-130
技 术 数 据							
额定输出功率 P_{Ne} (W)		5	10	20	40	80	130
电源电压 U_e (V)		36	36	110	110	220	220
额定输出电压 U_{Ne} (V)		15	17	57	65	130	130
额定输出电流 I_{Ne} (A)		0.35	0.6	0.35	0.6	0.6	1.0
电流变化倍数 B_I		50	50	50	60	65	70
额定控制安匝 $(I_K N_K)_e$ (A)		3.3~6.6	3.6~7.2	4~8	4.5~9	5~10	5.5~11
功率放大系数 K_P		500~2000	720~2900	800~3920	1450~5800	2100~8400	2500~10000
品质系数 γ (1/s)		5000~10000	6000~12000	7000~14000	8000~16000	9000~18000	10000~20000
硅整流器规格		2CP31(50V)	2CP32(50V)	2CP31(150V)	2CP33(150V)	2CP33(250V)	2DGZ-1(350V)
重 量 (公斤)		0.61	0.8	1.05	1.3	2.2	3
控 制 绕 组 数 据	(11) 匝 数	30	20	35	20	25	16
	(12) 电 阻 (Ω)	0.5	0.25	0.63	0.25	0.38	0.17
	(13) 长期允许电流 (A)	0.5	0.85	0.5	0.85	0.85	1.4
控 制 绕 组 数 据	(14) 匝 数	300	300	250	250	200	200
	(15) 电 阻 (Ω)	21	24	17	19	14	18
	(16) 长期允许电流 (A)	0.09	0.09	0.11	0.11	0.13	0.13
控 制 绕 组 数 据	(17) 反 应 时 间 (s)	0.1~0.2	0.12~0.24	0.14~0.28	0.18~0.36	0.23~0.46	0.25~0.5
	(18) 匝 数	600	600	500	500	400	400
	(19) 电 阻 (Ω)	56	65	64	69	54	67
控 制 绕 组 数 据	(20) 长期允许电流 (A)	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
	(21) 反 应 时 间 (s)	0.14~0.28	0.17~0.34	0.17~0.34	0.2~0.4	0.25~0.5	0.28~0.56
	(22) 匝 数	300	300	250	250	200	200
控 制 绕 组 数 据	(23) 电 阻 (Ω)	29	34	33	36	28	34
	(24) 长期允许电流 (A)	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07

FC3 (3 类) 磁放大器技术数据表 (50 赫)

表 4

型 号	额 定 功 率 P_N (W)	电 源 电 压 U_e (V)	额 定 输 出 电 压 U_{Ne} (V)	额 定 输 出 电 流 I_{Ne} (A)	电 流 变 化 倍 数 B_I	额 定 控 制 安 面 $(I_{KN})_c$ (A)	功 率 放 大 系 数 K_P	品 质 系 数 γ (1/s)	控 制 机 组 数 据						整 流 器 规 格			
									11—12		13—14		15—16				17—18	
									电 阻 (Ω)	长 期 允 许 电 流 (A)	电 阻 (Ω)	长 期 允 许 电 流 (A)	反 应 时 间 (s)	电 阻 (Ω)	长 期 允 许 电 流 (A)	反 应 时 间 (s)	电 阻 (Ω)	长 期 允 许 电 流 (A)
FC3-65	65	220	115	0.56	40	10~20	480 ~1920 640 ~10700 ~2560	54 0.8 0.8	8.0	0.09 ~0.18 0.12 ~0.24	32	0.17	0.09 ~0.18 0.12 ~0.24	2CP32(250V)				
FC3-100	100	220	120	0.84				36 0.4 1.2	9.2		37			2CP33(250V)				
FC3-160	160	220	120	1.35			900 ~3600	26 0.165 1.9	7.5	0.12 ~0.24	30	0.20	0.12 ~0.24	2DGZ-1(350V)				
FC3-160P ₁		380	210	0.76		12~24	1200 ~4800 ~15000	48 0.55 1.08		0.40				2DGZ-1(600V)				
FC3-250	250	220	125	2.0				18 0.085 2.8	8.5	0.16 ~0.32	34		0.16 ~0.32	2CZ-2.5(400V) 2DGZ-2(350V)				
FC3-250P ₁		380	215	1.15				32 0.25 1.6						2DGZ-1(600V)				
FC3-390	390	220	130	3.0			1790 ~7150 ~8500	14 0.043 4.2	160 6.7	0.21 ~0.42	27	0.22	0.21 ~0.42	2CZ-2.5(400V) 2DGZ-2(350V)				
FC3-390P ₁		380	225	1.75	50	14~28		24 0.115 2.5		0.45				2DGZ-1(600V)				
FC3-620	620	220	135	4.6			2460 ~9850	9 0.021 6.5	7.8	0.29 ~0.58	32		0.29 ~0.58	2CZ-5(400V) 2DGZ-5(350V)				
FC3-620P ₁		380	230	2.7				16 0.063 3.8						2CZ-2.5(600V) 2DGZ-2(600V)				
FC3-950	950	220	135	7			2850 ~11400 ~19000	7 0.011 10	7.8	0.3 ~0.6	32	0.25	0.3 ~0.6	2CZ-5(400V) 2DGZ-5(350V)				
FC3-950P ₁		380	230	4.15		16~32		12 0.03 5.9		0.50				2CZ-2.5(600V)				
FC3-1400	1400	220	140	1.0			3800 ~15200	5 0.006 14	8.8	0.4 ~0.8	36		0.4 ~0.8	2CZ-10(400V) 2DGZ-10(350V)				
FC3-1400P ₁		380	240	5.85				8 0.016 8.3						2CZ-5(600V) 2DGZ-5(600V)				

我厂67年投产之新产品——FC2系列磁放大器系我国自行统一设计产品，可代替原生产的O型磁放大器，FC2系列磁放大器与O型磁放大器比较，技术指标都有较显著的提高。FC2系列磁放大器出厂时，可按用户要求配带硅整流器。

现将新老产品之主要技术、经济指标列表如下，供用户选择产品时参考、比较：

FC2 系列、O 型磁放大器数据表 (附配套的整流器规格)

表 5

型 号	额定功率 P _N (瓦)	电源电压 U _e (伏)	额定输出电流 I _{Ne} (安)	额定输出电压 U _{Ne} (伏)	电流变化倍数 B _i	功率放大系数		品质系数 γ (1/秒)	额定控制面 制安数 (1/2 N _e) (安匝)	控制绕组匝数	交流绕组连接	重量 kg	单位功率重量 (公斤/瓦)	外形尺寸 (厘米)	配套整流器规格 (每台四个硅整流器)
						K _p	T _{63%} (秒)								
FC2-5	5	36	0.35	15	50	500~2000	0.1~0.2	5000~10000	3.3~6.6	6	串联	0.61	0.122	φ11.6×8 (直径×高度)	2CP31 (50V)
FC2-10	10	36	0.6	17	50	720~2900	0.12~0.24	6000~12000	3.6~7.2	6	串联	0.8	0.08	φ11.6×8.5	2CP32 (50V)
FC2-20	20	110	0.35	57	50	980~3920	0.14~0.28	7000~14000	4.0~8.0	6	串联	1.05	0.053	φ11.6×10	2CP31 (150V)
FC2-40	40	110	0.6	65	60	1450~5800	0.18~0.36	8000~16000	4.5~9	6	串联	1.3	0.033	φ11.6×10.5	2CP33 (150V)
FC2-80	80	220	0.6	130	65	2100~8400	0.23~0.46	9000~18000	5~10	6	串联	2.2	0.028	φ14×12	2CP33 (250V)
FC2-130	130	220	1.0	130	70	2500~10000	0.25~0.5	10000~20000	5.5~11	6	串联	3	0.023	φ14×13	2DGZ-1(350V)
O-1-1.5	1.5	36	0.15	9.75	27	480	0.17(0.29)	3000(1800)	6.5	6	串联	1.1	0.735	12.6×8.5×8(长×宽×高)	
O-2-3.5	3.5	36	0.3	12	46	1120	0.28(0.47)	4300(2570)	7	6	串联	1.4	0.4	13.6×9.5×8.5	
O-3-9	9	36	0.6	15	80	1590	0.38(0.63)	4300(2570)	8.4	6	串联	1.6	0.178	15.6×11×10	
O-4-18	18	127	0.3	60	50	2650	0.58(0.97)	4950(2960)	10	6	串联	2.3	0.128	16×11×10.2	
O-5-36	36	127	0.55	60	55	4800	0.7(1.17)	7800(4670)	10.5	6	串联	3	0.084	17×12×11.4	
O-6-65	65	220	0.5	130	33	4600	0.85(1.42)	6000(3590)	14.5	6	串联	4.6	0.071	18×13.4×13.5	
O-7-90	90	127	1.2	74.5	48	4850	1(1.67)	5300(3170)	16	6	串联	5.8	0.065	19×14.4×14.4	
O-8-125	125	220	1.0	125	50	5100	1.15(1.92)	4700(2810)	18	6	串联	7	0.055	20×15×14.4	

注：(1) 上表中，FC2 系列与 O 型磁放大器的反应时间定义不同，故两类产品反应时间及品质系数不能直接比较，为便于比较，将 O 型磁放大器反应时间按 FC2 系列的定义进行折算，折算后的数值列在 () 中，品质系数的相应折算值亦列入括弧中。

(2) FC2 系列磁放大器控制绕组个数中包括一个电流反馈绕组。

(3) FC2 系列磁放大器是工频 (50周) 的。

我厂67年投产之新产品——FC3系列磁放大器系我国自行统一设计产品，可代替原生有效材料重量约减小40%，外形体积约减小30%，品质系数约提高200%。FC3磁放大器将新、老产品部份（主要的）技术、经济指标列表如下，供用户选择产品时参考、

FC3 系列、II 型 磁 放

型 号	额定功率	电源电压	额定输出电流	额定输出电压	额定控制安匝	功率放大系数	反 应 时 间	品 质 系 数
	P_{Ne} (瓦)	U_e (伏)	I_{Ne} (安)	U_{Ne} (伏)	$(I_K N_K)_e$ (安匝)	K_P	$T_{63\%}$ (秒)	γ (1/秒)
FC3-65	65	220	0.56	115	10~20	480~1920	0.09~0.18	5300~10700
FC3-100	100	220	0.84	120	10~20	640~2560	0.12~0.24	5300~10700
FC3-160	160	220	1.35	120	12~24	900~3600	0.12~0.21	7500~15000
FC3-250	250	220	2.0	125	12~24	1200~4800	0.16~0.32	7500~15000
FC3-390	390	220	3.0	130	44~28	1790~7150	0.21~0.42	8500~17000
FC3-620	620	220	4.6	135	14~28	2460~9850	0.29~0.58	8500~17000
FC3-950	950	220	7.0	135	16~32	2850~11400	0.3 ~0.6	9500~19000
FC3-1400	1400	220	10.0	140	16~32	3800~15200	0.4 ~0.8	9500~19000
II-15-67.2	67.2	220	0.672	100	30	686	0.63 实测 $K_P=1050$	1670 (实测)
II-15-92.8	92.8	220	0.928	100	32.5	892		
II-15-120	120	220	1.2	100	41.5	380		
II-25-156 A	156	220	1.43	100	35	4600		
II-15-180 A	180	220	1.8	100	43.5	413		
II-20-240	240	220	2.4	100	55	632		
II-20-300	300	220	2.73	110	55	742	0.68 实测 $K_P=1965$	2890 (实测)
II-20-375	375	220	3.41	110	42.5	1370		
II-20-475	475	220	4.32	110	42	1510		
II-25-575	575	220	5.23	110	55.5	1780	1.04 实测 $K_P=2900$	2790 (实测)
II-25-655	655	220	5.95	110	40	5080		
II-25-880	880	220	8.0	110	53.5	2350		

注：（1）FC3 磁放大器是工频（50周）的。

（2）有效材料重量是指铁重+铜重。

（3）控制绕组个数中包括一个电流反馈绕组。

产之Π型磁放大器。FC3系列与Π型磁放大器比较, 技术经济指标都有所提高, 平均地说器出厂时, 可按用户要求配带硅整流器。

比较:

大 器 数 据 表 (附配套的整流器规格)

表 6

控制 绕组 个数	交流绕 组联接 方式	有效材 料重量 G (公斤)	单位功率 有效重量 G/P _{Ne} (公斤/瓦)	外 形 尺 寸 (体积) 长×宽×高=体积 (厘米 ³)	单 位 功 率 体 积 V/P _{Ne} (厘米 ³ /瓦)	配套整流器规格 每台四个硅整流器
5	串联	2.55	0.0393	10×11×15.4=1700	26.1	2CP32 (250V)
5	串联	3.52	0.0352	10×12.7×15.4=1960	19.6	2CP33 (250V)
5	串联	5.25	0.033	11×12.2×19.3=2590	16.2	2DGZ-1 (350V)
5	串联	7.31	0.0293	11×14.4×19.3=3060	12.2	2CZ-2.5 (400V) 2DGZ-2 (350V)
5	串联	10.1	0.0259	13×15.6×23.4=4750	12.2	2CZ-2.5 (400V) 2DGZ-2 (350V)
5	串联	14.3	0.0231	13×18.4×23.4=5600	9.05	2CZ-5 (400V) 2DGZ-5 (350V)
5	串联	20.1	0.0212	15.6×19.5×27.4=8160	8.6	2CZ-5 (400V) 2DGZ-5 (350V)
5	串联	26.7	0.0184	15.6×22.6×27.4=9500	6.8	2CZ-10 (400V) 2DGZ-10 (350V)
6	串联	4.51	0.066	15.5×9.0×17=2370	35.5	
6	串联	5.99	0.065	15.5×11×17=2900	31.2	
6	串联	6.01	0.050	15.5×11×17=2900	24.2	
4	串联			20×8.4×26.5=4450	28.6	
6	串联	9.16	0.051	15.5×13.7×17=3610	20	
6	串联	12.19	0.051	17×11.8×22.2=4450	18.5	
6	串联	13.72	0.046	17×13×22.2=4900	16.3	
6	串联	16.20	0.043	17×14.4×22.2=5440	14.5	
6	串联	19.20	0.040	17×16.9×22.2=6380	13.5	
6	串联	18.72	0.033	20×12×26.5=6360	11.1	
4	串联	26.17	0.040	20×15.7×26.5=8320	12.7	
6	串联	28.26	0.032	20×15.7×26.5=8320	9.45	