

无功补偿与

谐波治理技术的领导者



深圳市有鹏机电设备有限公司

地址：深圳市福田区深南大道6006号华丰大厦1808室

电话：0755 83909655

传真：075583909655

E-mail: 888@yp-electric.com





公司简介	1
电容器补偿模块	3
产品优势	3
技术参数	4
适合柜体	4
选型表	5
外形尺寸	6
设计上图方法	6
滤波补偿套件	7
产品优势	7
技术参数	8
选型表	8
外形尺寸	10
设计上图方法	10
低压电力电容器	11
产品优势	12
技术参数	13
选型表	14
外形尺寸	15
设计上图方法	15
中压电力电容器	16
电抗器	19
产品优势	19
技术参数	19
外形尺寸	20

目录
公司简介
电容器补偿模块
滤波补偿套件
低压电力电容器
中压电力电容器
电抗器
自动补偿仪
动态无功补偿
有源滤波器



自动补偿仪	21
产品优势	21
选型表	21
接线图	22
设计上图方法	22
动态无功补偿	23
产品优势	23
技术参数	23
选型表	24
外形尺寸	25
设计上图方法	25
有源滤波器	26
产品优势	26
选型表	27
安装和接线	28
设计上图方法	28
全球业绩	29
联系我们	31



FRAKO 公司简介

FRAKO公司是德国从事电网质量控制和检测的专业制造公司，成立于1928年。至今已有80多年的历史，主要产品为电容器、控制器、电抗器、补偿模块、电容补偿成套装置，有源滤波器等。

FRAKO公司经过80多年的发展，现在全球30多个国家和地区设立了分支机构，产品销往世界各地，广泛应用在电子、石化、汽车、钢铁、冶金等行业。产品质量与革新是公司成功的关键。在功率因数补偿、电能质量和电能管理方面，我们有公认的能力与技术，并且制定了优化能源国际性标准。我们履行质量管理体系来保证我们高质量要求，1994年公司通过ISO9001体系认证。

德国金米勒公司与**FRAKO**公司结成全球战略合作伙伴，相互合作、全力支持。我们一直是你们的最佳合作伙伴，不仅提供优质的产品，同时提供完善的服务，包含项目计划编制，方案咨询与设计，现场测量等。秉承安全为本的宗旨，我们以保证产品质量为己任，并根据不同的用户要求，有针对性地提供完美的解决方案。

我们同时在外高桥保税区设有仓库，以保证客户对产品的需求并满足对客户的交货要求。





FRAKO无论在欧洲还是中国，都致力于行业用户——以良好的性价比、完美的解决方案、优良的售后服务、高质量的产品赢得许多用户的首肯，并长期使用。



80
Years
FRAKO



图1

电容器补偿模块

FRAKO电容器补偿模块是将一定电抗系数的滤波电抗器、电容器、接触器、熔断器及安装母排集成在一起组成一个滤波回路，达到无功补偿和抑制谐波的目的。FRAKO滤波补偿模块经过了严格的型式试验，结构及其紧凑，且具有极好的散热性能，模块配备有安装母排，用户购买后可非常简便地安装在无功补偿柜体中，如图1示。

产品优势

(1) 结构紧凑，可做到单柜最大500kvar的安装容量，其柜体尺寸为：

800（宽）*2000（高）*400（深）mm

(2) 散热性能好，通过型式试验，如图2示

(3) 高度的操作安全保障

所有模块均通过型式试验且在模块完成组装后均通过严格的出厂测试

(4) 安装使用便捷

所有模块在安装导轨的帮助下都能便捷地安装到常见的国内外常用柜型，如表一所示；模块之间采用母排联结，安装非常便利

(5) 模块整齐划一，整体美观大方

(6) 拆装极其方便，便于维护



图2

技术参数

- (1) 电抗率：以14% 和7%两种型号为主，其余电抗率请致电垂询
- (2) 防护等级：IP00,按照DIN40050柜内安装
- (3) 工作环境温度：-5~+60℃，按照DIN VDE0660
- (4) 空气湿度：最大90%无凝露
- (5) 放电：内含放电电阻，按VDE0560
- (6) 符合标准：
 - VDE 0560-46,47
 - EN60831-1,2或IEC831-1,2
 - VDE0660-500
 - EN60439-1全部型式试验

适合柜体 （表一）

厂商	柜体型号
国内	GCK,GGD,GCS
ABB	MNS
ELEK	Unistar
汉森 HENSEL	SAS2008
默勒 Moeller	Modan, IVS,ID, GU
威图 RITTAL	TS8,ES,PS
西门子 SIEMENS	SIKUS,Sivacon,8MF, 8PT,8PV

选型表

我们还有合适600mm宽的柜体使用的模块

型号	总容量 (Kvar)	步长	投切方式	适合柜体尺寸 (宽*深) (mm)	电抗率
EC84D50-25-2-400/440-84-P7	50	25	1:1	800*400	7%
EC84D100-50-2-400/440-84-P7	100	50	1:1	800*400	7%
EC84D50-25-2-400/480-84-P1	50	25	1:1	800*400	14%
EC85D100-50-2-400/480-85-P1	100	50	1:1	800*500	14%

对于400V/50HZ系统，针对不同的变压器容量，模块大致选配表如下

(具体工况细节请与我公司技术人员沟通)

189HZ 谐振频率，7%电抗率

我们还有合适600mm宽的柜体使用的模块

变压器容量 (KVA)	补偿容量 (Kvar)	控制器	模块型号	数量 (个)
630	200	RM9606	EC84D50-25-2-400/440-84-P7	2
			EC84D100-50-2-400/440-84-P7	1
800	250	RM9606	EC84D50-25-2-400/440-84-P7	1
			EC84D100-50-2-400/440-84-P7	2
1000	300	EMR1100/S	EC84D50-25-2-400/440-84-P7	2
			EC84D100-50-2-400/440-84-P7	2
1250	400	EMR1100/S	EC84D50-25-2-400/440-84-P7	2
			EC84D100-50-2-400/440-84-P7	3
1600	500	EMR1100/S	EC84D50-25-2-400/440-84-P7	2
			EC84D100-50-2-400/440-84-P7	4
2000	600	EMR1100/S	EC84D100-50-2-400/440-84-P7	6

134HZ谐振频率，14%电抗率

我们还有合适600mm宽的柜体使用的模块

变压器容量 (KVA)	补偿容量 (Kvar)	控制器	模块型号	数量 (个)
630	200	RM9606	EC84D50-25-2-400/480-84-P1	2
			EC85D100-50-2-400/480-85-P1	1
800	250	RM9606	EC84D50-25-2-400/480-84-P1	1
			EC85D100-50-2-400/480-85-P1	2
1000	300	EMR1100/S	EC84D50-25-2-400/480-84-P1	2
			EC85D100-50-2-400/480-85-P1	2
1250	400	EMR1100/S	EC84D50-25-2-400/480-84-P1	2
			EC85D100-50-2-400/480-85-P1	3
1600	500	EMR1100/S	EC84D50-25-2-400/480-84-P1	2
			EC85D100-50-2-400/480-85-P1	4
2000	600	EMR1100/S	EC85D100-50-2-400/480-85-P1	6

目录

公司简介

电容器补偿模块

滤波补偿套件

低压电力电容器

中压电力电容器

电抗器

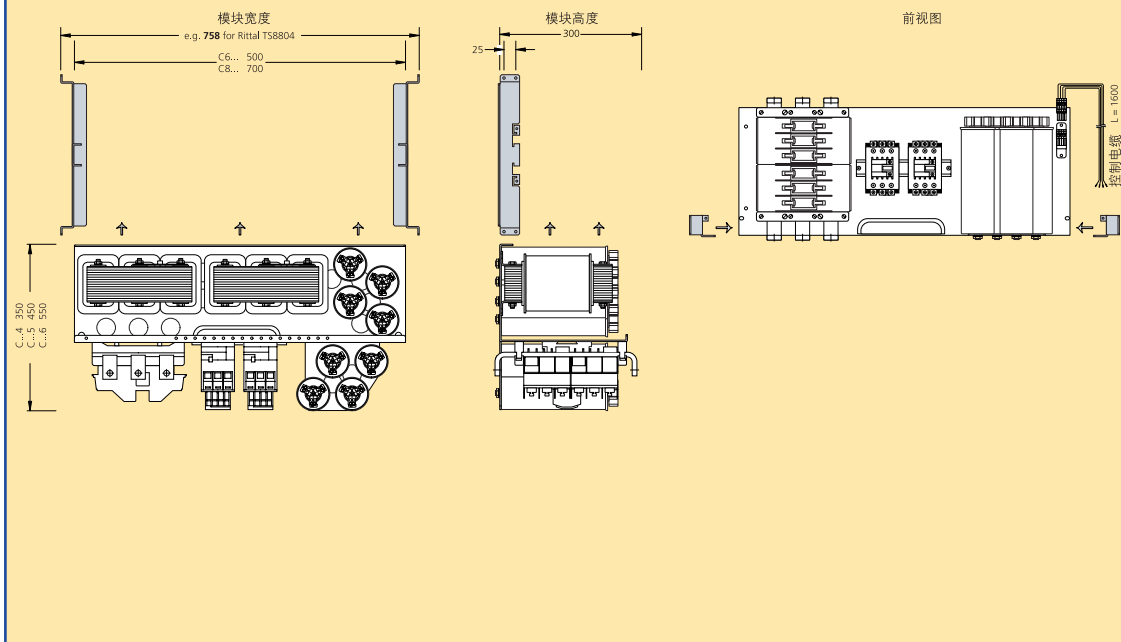
自动补偿仪

动态无功补偿

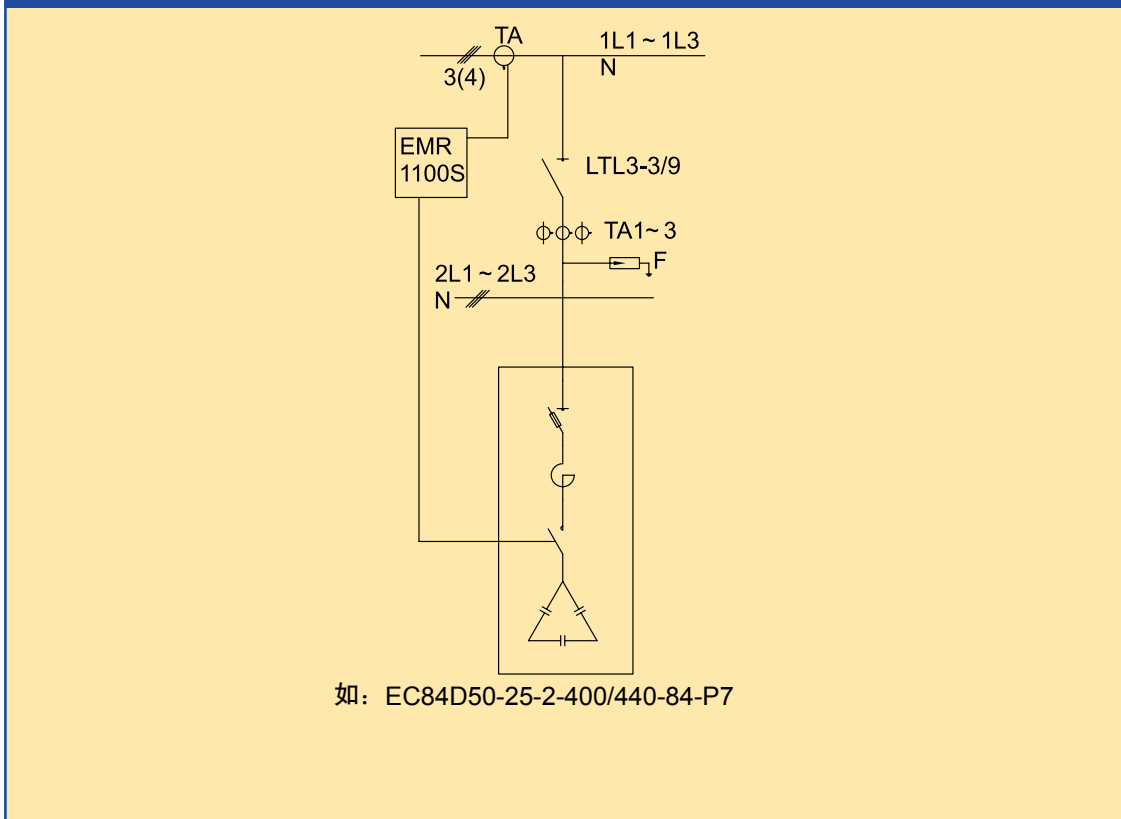
有源滤波器



外形尺寸



设计上图方法





目录

公司简介

电容器补偿模块

滤波补偿套件

低压电力电容器

中压电力电容器

电抗器

自动补偿仪

动态无功补偿

有源滤波器

滤波补偿套件

FRAKO滤波补偿套件仅由滤波电抗器和电容器组成，与FRAKO滤波补偿模块相比，套件不含接触器、熔断器及安装母排，用户可根据自身需要对这些附属元器件选型。

产品优势

- (1) 电容器和电抗器两大核心元器件采用德国FRAKO工厂原装产品，品质可靠
- (2) 其他附属器件自行配置，选用灵活(*务必选用电容专用接触器，建议选用国外知名品牌)
- (3) 柜内安装布局自主性大

技术参数

电容器

额定频率: 50 - 60 Hz
 最大持续过电流能力:
 2.2I_N (额定电压: 50 Hz)
 使用温度: - 40~+65°C 可长期持续运行
 绝缘水平: 3/8 KV
 平均使用寿命: 170,000 h
 最大湿度: 95%
 最大使用高度: 4,000 m
 放电能力 (60sec内): ≤ 50 V

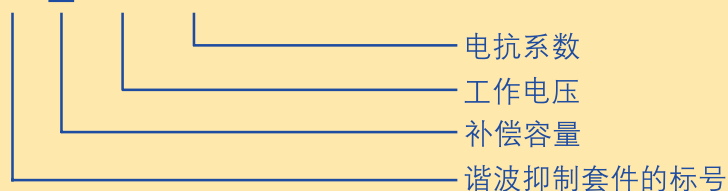
电抗器

执行标准: VDE0550/0532, IEC76
 电感量误差: ±2.5%
 线性度: 2.4I_N
 绝缘等级: H级
 过载能力: 可达2倍, 8小时/天
 附带120°C温控器
 损耗: 3.5-6W/KVAR
 使用环境温度: -10~+60°C
 冷却方式: 自然冷却
 防护等级: IP00 (符合IEC60529 标准)

选型表

型号说明

KIT □ - 400 - 7S



型号	总容量 kvar	额定 电流	步长	电抗					电容		电抗 率	
				尺寸 (mm)					重量 kg	d (mm)		h (mm)
				W	W1	H	D	D1				
KIT12.5-400-7S	12.5	18A	12.5	180	60	156	111	91	10	70	225	7%
KIT25-400-7S	25	36A	25	208	76	197	128	102	21	70	225	7%
KIT50-400-7S	50	72A	50	264	88	232	140	120	27	70	225	7%
KIT25-400-14S	25	36A	25	264	88	230	140	120	27	70	225	14%
KIT50-400-14S	50	72A	50	300	100	265	164	144	33	70	225	14%
KIT25-400-5S	25	36A	25	228	76	197	128	108	21	70	225	5.67%
KIT50-400-5S	50	72A	50	300	100	265	164	144	33	70	225	5.67%
KIT25-690-7S	25	22.6A	25	204	68	177	121	101	19	70	138	7%
KIT50-690-7S	50	45.2A	50	264	88	232	140	120	27	70	138	7%

对于400V/50HZ系统，针对不同的变压器容量，模块大致选配表如下

(具体工况细节请与我公司技术人员沟通)

189HZ 谐振频率，7%电抗率

变压器容量 (KVA)	补偿容量(Kvar)	控制器	模块型号	数量 (个)
630	200	RM9606	KIT25-400-7S	2
			KIT50-400-7S	3
800	250	RM9606	KIT25-400-7S	2
			KIT50-400-7S	4
1000	300	EMR1100/S	KIT25-400-7S	2
			KIT50-400-7S	5
1250	400	EMR1100/S	KIT25-400-7S	2
			KIT50-400-7S	7
1600	500	EMR1100/S	KIT25-400-7S	2
			KIT50-400-7S	9
2000	600	EMR1100/S	KIT50-400-7S	12

134HZ 谐振频率，14%电抗率

变压器容量 (KVA)	补偿容量(Kvar)	控制器	模块型号	数量 (个)
630	200	RM9606	KIT25-400-14S	2
			KIT50-400-14S	3
800	250	RM9606	KIT25-400-14S	2
			KIT50-400-14S	4
1000	300	EMR1100/S	KIT25-400-14S	2
			KIT50-400-14S	5
1250	400	EMR1100/S	KIT25-400-14S	2
			KIT50-400-14S	7
1600	500	EMR1100/S	KIT25-400-14S	2
			KIT50-400-14S	9
2000	600	EMR1100/S	KIT50-400-14S	12

目录

公司简介

电容器补偿模块

滤波补偿套件

低压电力电容器

中压电力电容器

电抗器

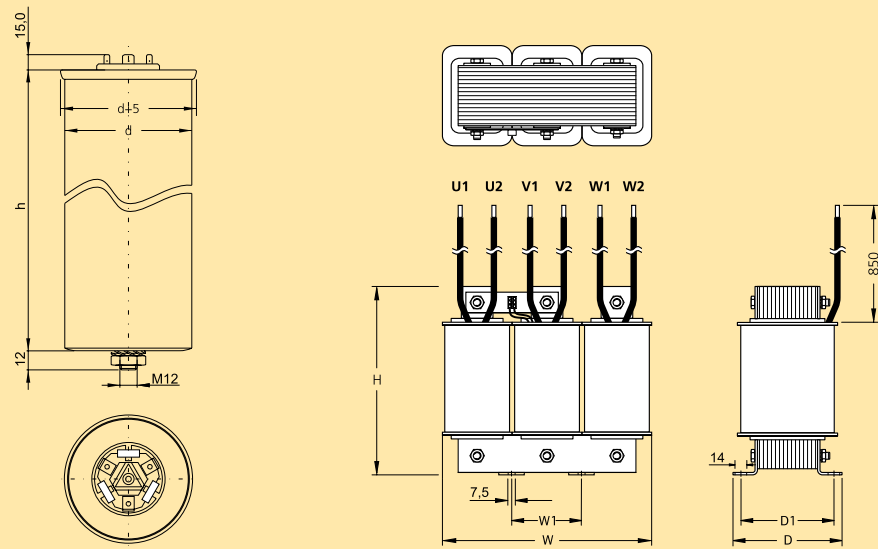
自动补偿仪

动态无功补偿

有源滤波器



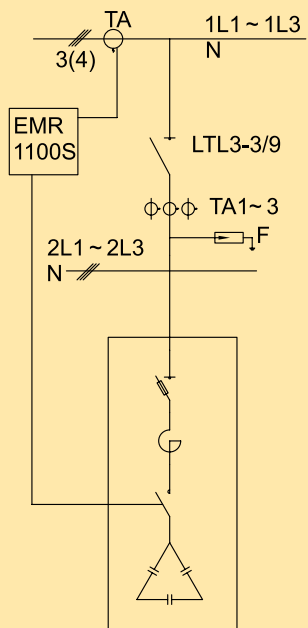
外形尺寸



电容尺寸图

电抗尺寸图

设计上图方法



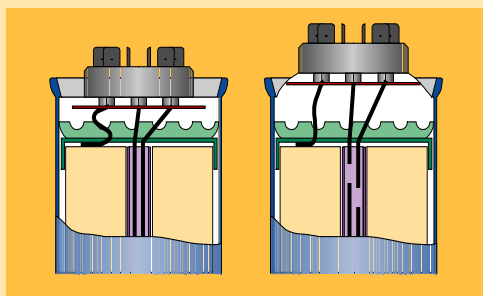
如: KIT50-400-7S





低压电力电容器

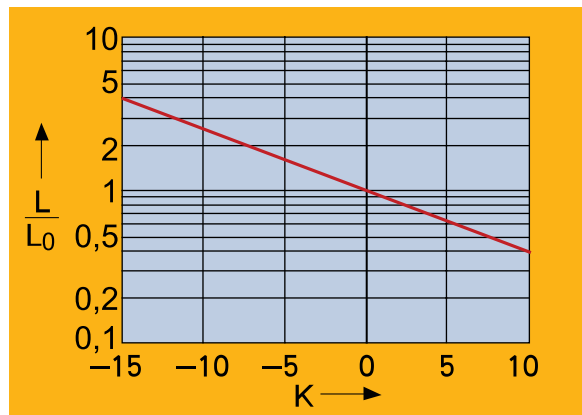
FRAKO补偿电容器为圆柱形铝合金外壳，体积小；金属覆膜聚丙烯介质，填充干式阻燃矿物，低损耗，自身发热小；工作温度范围宽：从-40℃到65℃；故障率小于200PPM，使用寿命长；高的抗过载能力：电压过载能力为额定电压的1.1倍，连续运行8小时/天；连续过电流能力为 $2.2I_N$ （ I_N 为电容器额定电流）；抗浪涌峰值电流能力可达 $300I_N$ ；自愈式且内部装有过载隔离装置：可靠拉断保护，使其从电网上分离，从而有效杜绝电容爆炸事故；内部装有放电电阻，可保证在1分钟内使电容器内电压降到50VAC以内。符合IEC831-1.2, ENG0831-1.2, VDE0560-46.47, 产品通过ISO9001和ISO14001认证。



近乎百分之百避免爆炸功能



金属腹膜采用分割胶片式结构保证自愈功能



电容寿命随温度曲线

(L_0 为预期寿命, L 为实际寿命, K 为温度变化)

产品优势

- (1) 高电流过载能力
最高可达2.2倍额定电流的持续过载能力；峰值电流可达300倍的额定电流；
- (2) 允许使用环境温度高
高达65°C持续
- (3) 平均使用寿命长达17,000小时
- (4) 故障率低 在长达15年的使用过程中，故障率一直低于200PPM
- (5) 可靠性高
 - 具有自愈功能
 - 内部过压自动断开功能，能近乎百分百地避免电容爆炸
 - 严格的出厂检验
- (6) 激光防伪 正品保证
- (7) 绿色环保不含PCB,SF6和其他有毒气体
- (8) 经济、性价比高
- (9) 超低损耗
约0.05%(0.5W/Kvar)连接端子处测量，带放电电阻
约0.02%(0.2W/Kvar)电容器内部测量
- (10) 额定容量误差小：为±5%
- (11) 结构紧凑，同等容量下体积小
- (12) 内部集成有放电电阻
- (13) 弹簧夹式连接端子，安装安全迅速，具有误触摸安全防护功能
- (14) 过电压能力突出

电压过载能力				
额定电压	440VAC	480VAC	525VAC	610VAC
每天8小时	484VAC	528VAC	578VAC	671VAC
每天30分钟	506VAC	552VAC	604VAC	702VAC
5分钟	528VAC	576VAC	630VAC	732VAC
1分钟	572VAC	624VAC	683VAC	793VAC

技术参数

型号	LKT...-DP	LKT...-DL
额定容量	1.1 - 30 kvar	1.4 - 20 kvar
额定电压	230 - 800 V	400 - 525 V
额定频率	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
最大持续过电流能力	$1.8 \times I_N$ (额定电压, 50 Hz)	$2.2 \times I_N$ (额定电压, 50 Hz)
最大瞬间过电流能力	$250 \times I_N$ (额定电压, 50 Hz)	$300 \times I_N$ (额定电压, 50 Hz)
温度等级	-40/+60°C 持续	-40/+65°C 持续
最大/最小温度	+60°C / -40°C	+65°C / -40°C
最大壳体温度	+75°C	+78°C
测试电压 (端子对端子)	$2.15 \times U_N$ for 2 sec. $1.85 \times U_N$ for 18 sec.	$2.15 \times U_N$ for 2 sec. $1.85 \times U_N$ for 18 sec.
测试电压 (端子对壳体)	3,900 V, 2 sec.	3,900 V, 2 sec.
绝缘水平	3/8 kV	3/8 kV
平均使用寿命 (小时)	130,000	170,000
最大湿度	95%	95%
最大使用高度 (米)	4,000	4,000
放电能力 (60sec内)	≤ 50 V	≤ 50 V

目录

公司简介

电容器补偿模块

滤波补偿套件

低压电力电容器

中压电力电容器

电抗器

自动补偿仪

动态无功补偿

有源滤波器

选型表

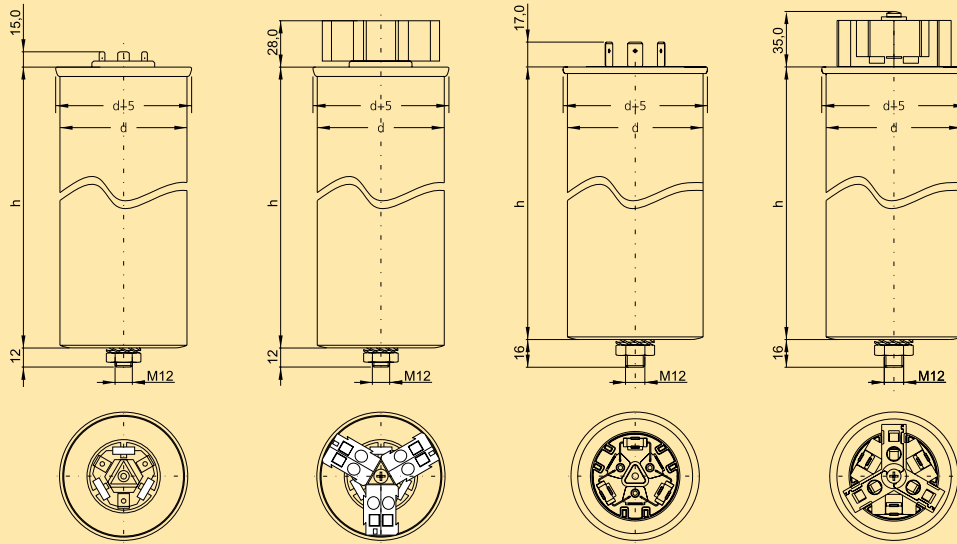
电容型号	尺寸 (D*H) mm	额定容量 KVAR (50 Hz条件下)							
		230 V	250 V	300 V	400 V	415 V	440 V	480V	525 V
LKT 5.0-400-DP	60×150	1.7	2.0	2.8	5.0				
LKT 10.0-400-DP	60×225	3.3	3.9	5.6	10.0				
LKT 12.5-400-DP	70×225	4.2	4.9	7.0	12.5				
LKT 15.0-400-DP	70×265	5.0	5.9	8.4	15.0				
LKT 20.0-400-DP	85×278	6.7	7.8	11.3	20.0				
LKT 25.0-400-DP	85×278	8.3	9.8	14.1	25.0				
LKT 10.0-440-DP	60×225	2.7			8.3	8.9	10.0		
LKT 12.5-440-DP	70×225	3.4			10.3	11.1	12.5		
LKT 15.0-440-DP	70×225	4.1			12.4	13.3	15.0		
LKT 20.0-440-DP	85×278	5.5			16.5	17.8	20.0		
LKT 25.0-440-DP	85×278	6.8			20.7	22.2	25.0		
LKT 28.2-440-DP	85×320	8.0			23.3	25.0	28.2		
LKT 30.0-440-DP	85×325	8.2			24.8	26.7	30.0		
LKT 5.0-400-DL	60×225	1.7			5.0	5.4	6.1		
LKT 10.0-400-DL	70×225	3.3			10.0	10.8	12.1		
LKT 20.0-400-DL	85×278	6.7			20.0	21.5	24.2		

电容型号	尺寸 (D*H) mm	额定容量 KVAR (50 Hz条件下)			
		525 V	570 V	600V	690 V
LKT 5.0-690-DP	60×225	2.90	3.40	3.80	5.0
LKT 10.0-690-DP	70×225	5.80	6.80	7.60	10.0
LKT 12.5-690-DP	70×265	7.20	8.50	9.50	12.50
LKT 15.0-690-DP	70×265	8.70	10.20	11.30	15.00
LKT 20.0-690-DP	85×278	11.60	13.70	15.10	20.00
LKT 25.0-690-DP	85×278	14.50	17.10	18.90	25.00

电容型号	尺寸 (D*H) mm	额定容量 KVAR (50 Hz条件下)			
		600 V	690 V	750V	800 V
LKT 6.7-800-DP	60×225	3.80	5.0	5.9	6.7
LKT 10.5-800-DP	70×225	5.9	7.8	9.2	10.5
LKT 13.3-800-DP	85×215	7.50	9.9	11.7	13.3
LKT 21.0-800-DP	85×278	11.80	15.6	18.5	21.00
LKT 26.7-800-DP	85×320	15.00	19.9	23.5	26.70

其他容量、电压等级请致电垂询。

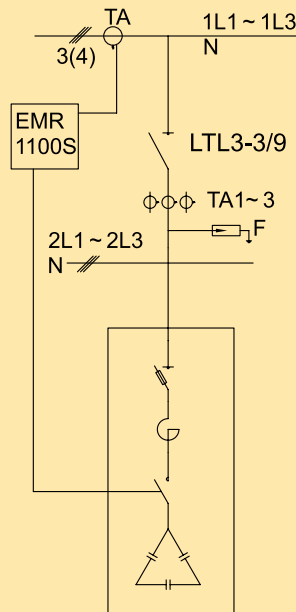
外形尺寸



电容直径D为60/70(mm)

电容直径D为85(mm)

设计上图方法



如: 300Kvar=LKT30.0-400-DP x 10路

目录

公司简介

电容器补偿模块

滤波补偿套件

低压电力电容器

中压电力电容器

电抗器

自动补偿仪

动态无功补偿

有源滤波器

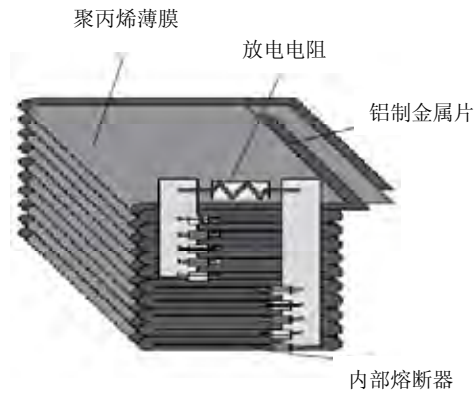


图1: 电容器单元

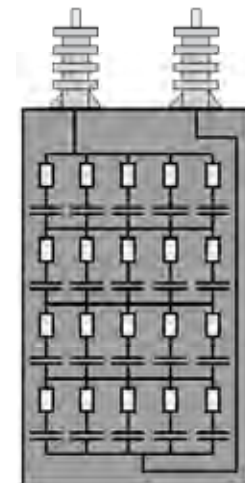


图2: 带有内部熔断器的中压电容器图解

中压电力电容器

技术

FRAKO中压（MV）电容器利用全薄膜技术，成功投入生产数年。

该介质材料含有高质量的聚丙烯，夹在铝制金属片电极中间。大量的薄膜电容元素组合在一起就构成了电容单元（见图1），就如同一个线圈。按客户的设想，这些元素还带有内部的熔断器。每个电容器都永久的连接着一个放电电阻。“线圈”被嵌入在钢的保护套中，该钢制外壳充满着高质量、符合环境要求的浸入油。

真空状态下，温度升高并持续几天的一个干燥、浸入工艺，会将剩余的潮湿与氧气从线圈中去除。该工艺将有专业技术人员仔细施行，这是生产一个高质量，可靠，寿命长久的电容器时，至关重要的条件。

之后，将电容器焊接为密封状态，根据IEC60871-1，对其进行严格的测试。最后，在电容器表面刷上高质量油漆。使其符合IEC60871-1，IEC60871-2，及IEC60871-4。

FRAKO能够生产出多种尺寸的，不同电压，不同额定功率的电容器。

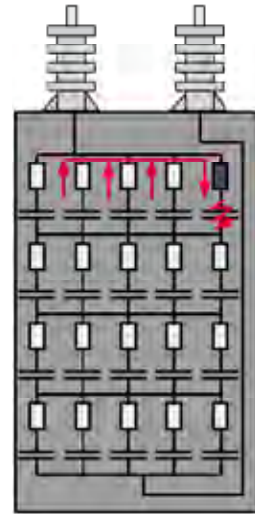


图3: 内部熔断器的工作原理

安全

FRAKO中压电容器具有两种不同类型: 外部连接熔断器保护及内部带熔断器保护。

外接熔断器

图二表示的是已经安装熔断器保护的电容器。如果线路超载, 或发生线路故障时, 最重要的就是将电容器从电路中切除。因此这里我们推荐使用根据IEC 60549的限电流HV HRC熔断器。针对电容器投切所产生的瞬时强电流和高电压, 熔断器额定值至少是电容器额定电流的两倍, 遵照IEC 60549, HV HRC熔断器的额定电压, 应该比网络正常电压高一档水平(比如对于12KV的网络电压, 则需要使用额定值为24KV的熔断器)。

内部熔断器

图三描述的是内部熔断器及其工作原理。每个电容单元都有其自己内部熔断器, 可在该单元烧毁时绝缘。因此过载或烧毁的电容单元就与网络断开。这也就意味着, 该电容器损失了一些电容值, 但其仍然可以安全的使用。以这种方式断开独立的单元会有这样的结论, 即其它单元上的电压将升高。如果断开了许多的电容器单元, 在剩余连接着的单元上的电压就会过高, 此时电容器就需要退役并修复。FRAKO的内部熔断器符合IEC 60871-4。

目录

公司简介

电容器补偿模块

滤波补偿套件

低压电力电容器

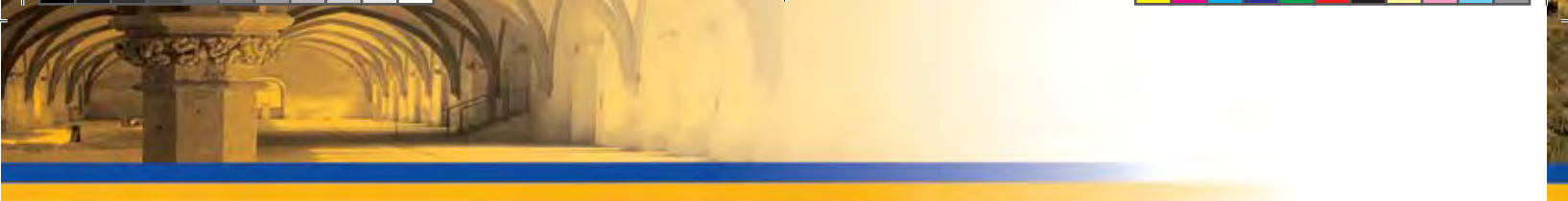
中压电力电容器

电抗器

自动补偿仪

动态无功补偿

有源滤波器

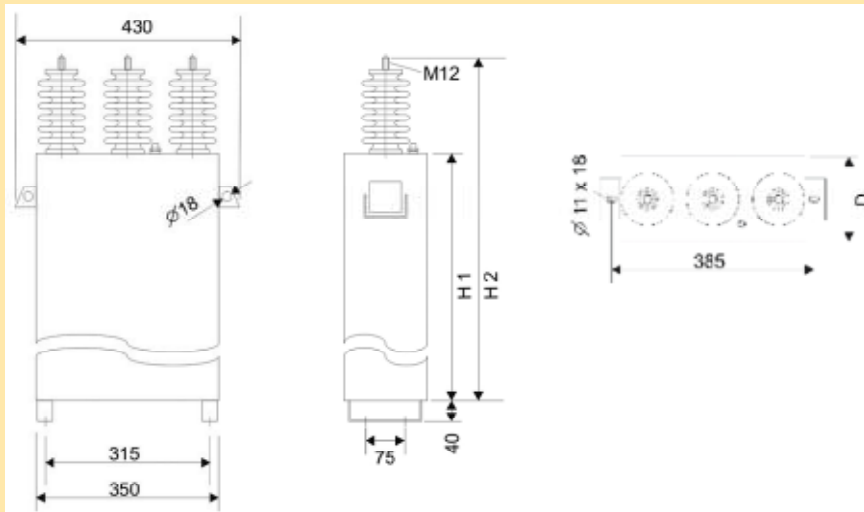


技术参数

- (1) 电压范围 3KV到12KV, 50HZ或60HZ
- (2) 每套电容器额定功率50kvar到700kvar
- (3) 单相或三相电容器
- (4) 可用于室内或室外
- (5) 过压开关
- (6) 温度等级-40°C到+50°C
- (7) 损耗功率 < 0.2W/kvar
- (8) 小于75V的放电时间 < 10分钟
- (9) 符合IEC 60871-1, IEC 60871-2, IEC 60871-4



外形尺寸



中压电容器选型表

功率 kvar	额定电压kV 50HZ	H1 mm	H2 mm	D mm	组态	型号	重量 kg
200	6	580	760	160	△	MSCD 200-6	34
300	6	670	850	160	△	MSCD 300-6	46
400	6	870	1050	160	△	MSCD 400-6	57
500	6	410	990	175	△	MSCD 500-6	68
100	12	580	590	160	△	MSCD 100-12	22
200	12	670	760	160	△	MSCD 200-12	34
300	12	870	850	160	△	MSCD 300-12	46
400	12	810	1050	160	△	MSCD 400-12	57
500	12	810	990	175	△	MSCD 500-12	68
150	12	410	631	160	△	MSCD 150-12	31
250	12	670	891	160	△	MSCD 250-12	43
500	12	780	1001	175	△	MSCD 500-12	70

其他参数需求, 请致电咨询



FKD / FDR



电抗器

FRAKO电抗器用来与LKT系列电容器按一定电抗率配比形成一定的谐振回路，以达到调谐滤波的目的。FRAKO电抗器具有线性度好，损耗低，安装方便，配备连接电缆和具有超温保护功能等优良特性。

产品优势

1. 线性度高：可达2.4In
2. 整体真空浸漆：绝缘度高达H级
3. 过载能力高：可达2倍，8小时/天
4. 附带温控器：超过120°C自动断开电路
5. 损耗低：3.5-6W/Kvar
6. 使用环境温度高：-10~+60°C

技术参数

执行标准： VDE0550/0532, IEC76
 额定电压： 230V~690V, 50HZ
 额定功率： 6.25~100Kvar
 电抗率： 5.67%, 7%, 14%
 电感量误差： +2.5%
 冷却方式： 自然冷却
 防护等级IP00 (符合IEC60529 标准)

目录

公司简介

电容器补偿模块

滤波补偿套件

低压电力电容器

中压电力电容器

电抗器

自动补偿仪

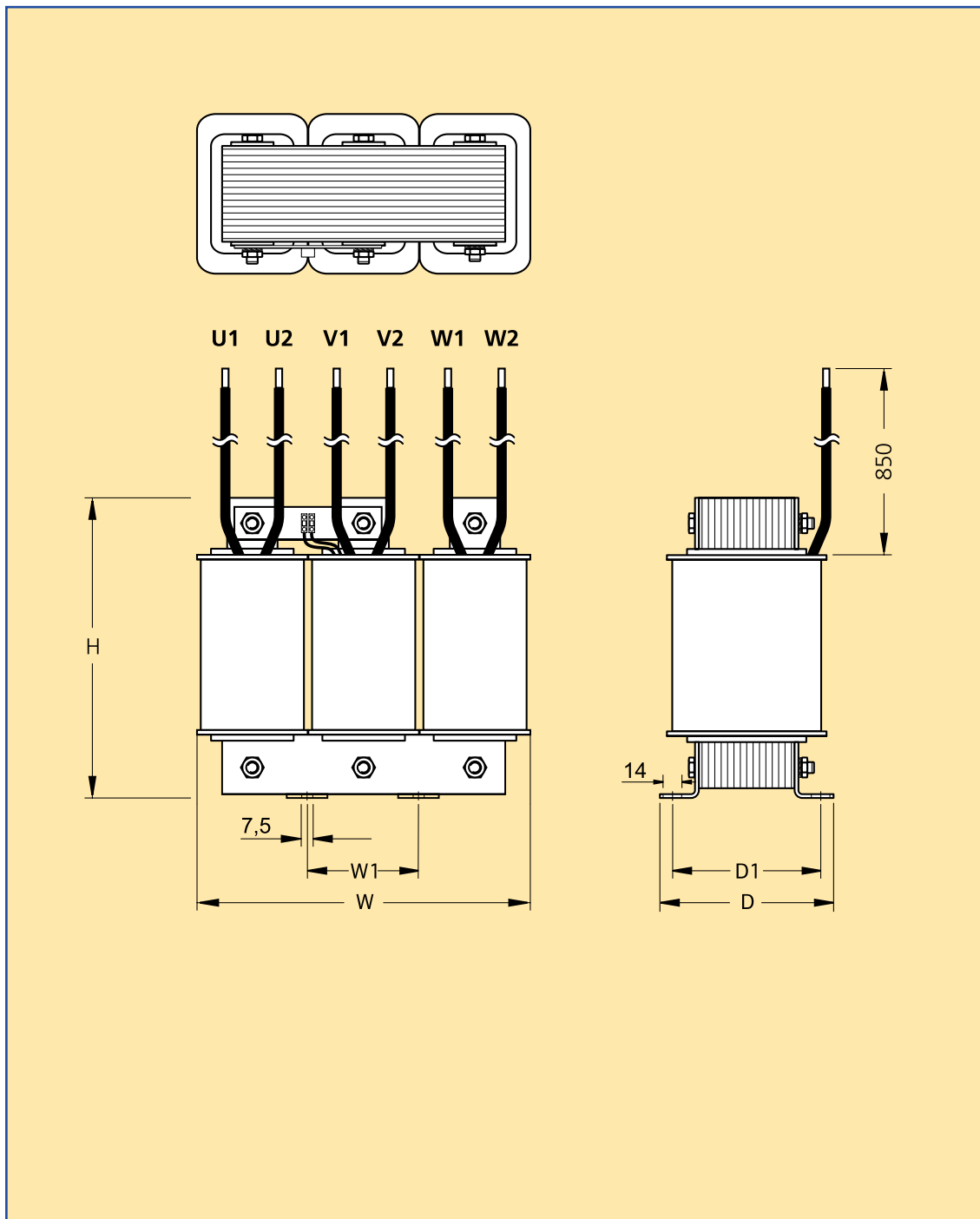
动态无功补偿

有源滤波器

外形尺寸

型号	尺寸(mm)					重量(kg)
	W	W1	H	D	D1	
FDR12.5-400-P7	180	60	156	111	91	10
FDR25-400-P7	228	76	197	128	102	21
FDR50-400-P7	264	88	232	140	120	27
FKD25-400-P1	264	88	230	140	120	27
FDR50-400-P1	300	100	265	164	144	33
FDR25-690-P7	204	68	177	121	101	19
FDR50-690-P7	264	88	232	140	120	27

其他容量、电压等级请致电垂询。





目录

公司简介

电容器补偿模块

滤波补偿套件

低压电力电容器

中压电力电容器

电抗器

自动补偿仪

动态无功补偿

有源滤波器

自动补偿仪

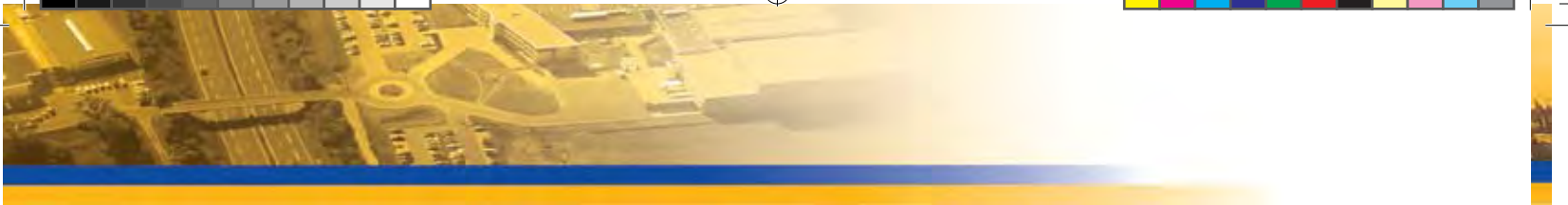
FRAKO公司的智能型功率因数自动补偿控制仪RM及EMR系列，功能强大，设定简单，全自动试车和运行，并具有多重保护、检测及报警功能，其中EMR1100具有通信总线接口，可与FRAKO的能管系统联接，向中央控制系统提供运行参数，完成智能化控制。

产品优势

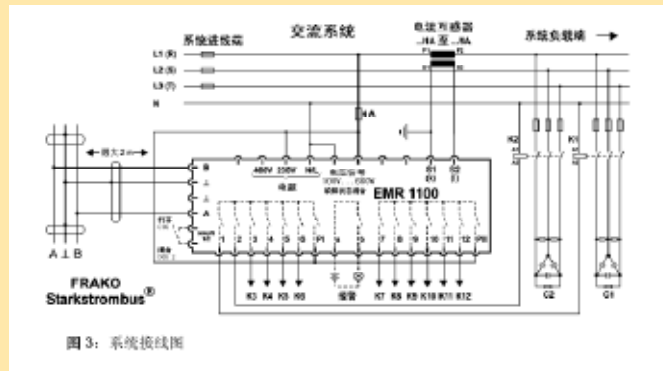
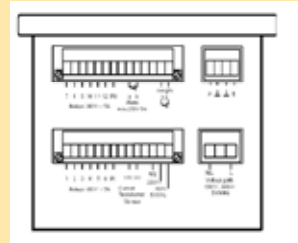
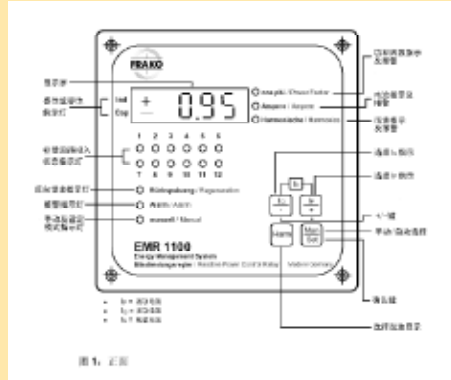
- (1) 全智能化试车和运行，操作简单
- (2) 自动计算响应电流值 (C/k)
 - 为了尽量减小电容接触器的磨损，补偿仪将根据负载变化的频率自动调节投切的时间间隔
- (3) 专利性控制特性-保证在低负载时不会过补偿
- (4) 实时监测和显示谐波大小
- (5) 接触器投切次数记数功能，均衡投切，延缓使用寿命
- (6) 四象限运行
- (7) 自动检查接线是否正确-帮助开关厂检查接线及在使用过程中方便客户找出事故原因
- (8) 全面而详细地报警输出及报警原因显示
 - 功率因数报警、谐波报警、过电流报警、接触器操作次数报警、补偿回路中断报警等等

选型表

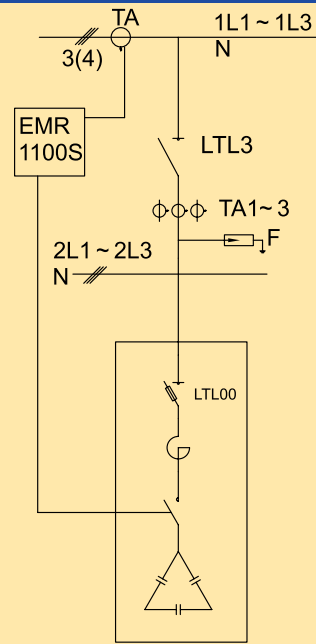
型号	描述	外形尺寸 (mm) 长 x 宽 x 高	开孔尺寸 (mm)
RM9606	6回路, 标准型	144 x 144 x 40	138 x 138
EMR1100/S	12回路, 标准型	144 x 144 x 105	138 x 138



接线图



设计上图方法



如: LKT30.0-400-DP



动态无功补偿

FRAKO动态无功补偿模块采用晶闸管作为投切电容器的开关装置，主要应用于负荷变化极为快速，并且消耗大量的无功功率的场合，如点焊机等，以达到快速补偿无功，改善功率因数的目的。

产品优势

- (1) 模块化结构，与FRAKO的接触器投切模块具有相同的结构，方便整齐安装
- (2) 响应速度快，能在20-40微秒内动作

技术参数

额定电压：最小440V/50HZ(电容器)

放电：内置放电电阻 符合VDE0560

额定功率：见选型表

功率损耗：电容：0.5W/KVAR 电抗：3.5-6W/KVAR (取决于电抗版本和谐波水平)

防护等级：IP00 符合DIN40050, 柜内安装

执行标准：符合VDE 0560 46\47章， EN60831-1\2以及IEC831-1\2， VDE0660 500章及 EN60439-1 通过TSK型式试验

环境温度：-5℃+60℃ 符合DIN VDE 0660

空气湿度：最大90%，无凝露

目录

公司简介

电容器补偿模块

滤波补偿套件

低压电力电容器

中压电力电容器

电抗器

自动补偿仪

动态无功补偿

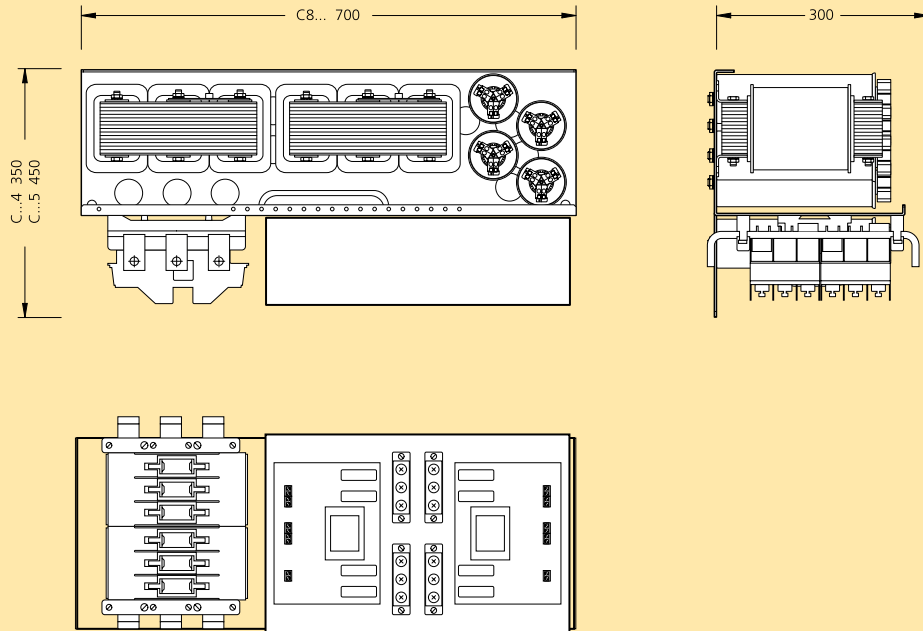
有源滤波器

选型表

额定功率 (Kvar)	步长 (Kvar)	投切方式	型号
P1: 电抗率14%, 谐振频率134HZ			
25	25	-	EC84D25-25-1-400/480-84-P1-E
37.5	12.5	1:2	EC84D37.5-12.5-11-400/480-84-P1-E
50	25	1:1	EC84D50-25-2-400/480-84-P1-E
50	50	-	EC84D50-50-1-400/480-84-P1-E
75	25	1:2	EC85D75-25-11-400/480-85-P1-E
100	50	1:1	EC85D100-50-2-400/480-85-P1-E
P7: 电抗率7%, 谐振频率189HZ			
25	25	-	EC84D25-25-1-400/440-84-P7-E
37.5	12.5	1:2	EC84D37.5-12.5-11-400/440-84-P7-E
50	25	1:1	EC84D50-25-2-400/440-84-P7-E
50	50	-	EC84D50-50-1-400/440-84-P7-E
75	25	1:2	EC85D75-25-11-400/440-85-P7-E
100	50	1:1	EC85D100-50-2-400/440-85-P7-E
配件: 24VDC/2.5A 电源 (为晶闸管开关供电)			
			SBS-PS 24VDC-2.5A
控制仪12路			RM2012

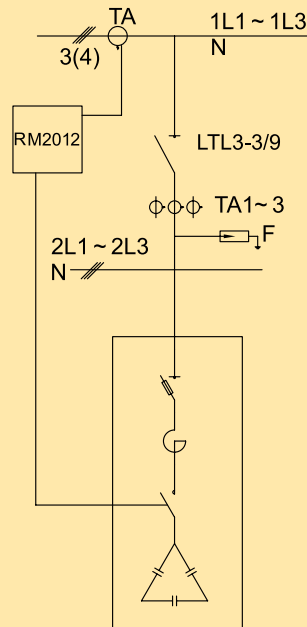
此表仅列出400V/50HZ电压等级, 其他电压等级请致电垂询

外形尺寸



设计上图方法

技术建议：单柜容量不高于300kvar



如：EC85D100-50-2-400/440-85-P7-E

目录

公司简介

电容器补偿模块

滤波补偿套件

低压电力电容器

中压电力电容器

电抗器

自动补偿仪

动态无功补偿

有源滤波器



有源滤波器

FRAKO有源滤波器OSFD是通过检测和分析负载电流中的谐波分量, 提供与谐波电流分量大小相同但方向相反的补偿电流注入供电系统, 实现滤除谐波、消除谐振, 提高功率因数的效果, 如图2所示。自动跟踪补偿变化的谐波, 具有高度的可控性和快速的响应速度, 补偿性能不受电网频率波动影响, 滤波特性不受系统阻抗的影响, 可完全消除与系统发生谐振的危险。



图1 OSFD有源滤波器

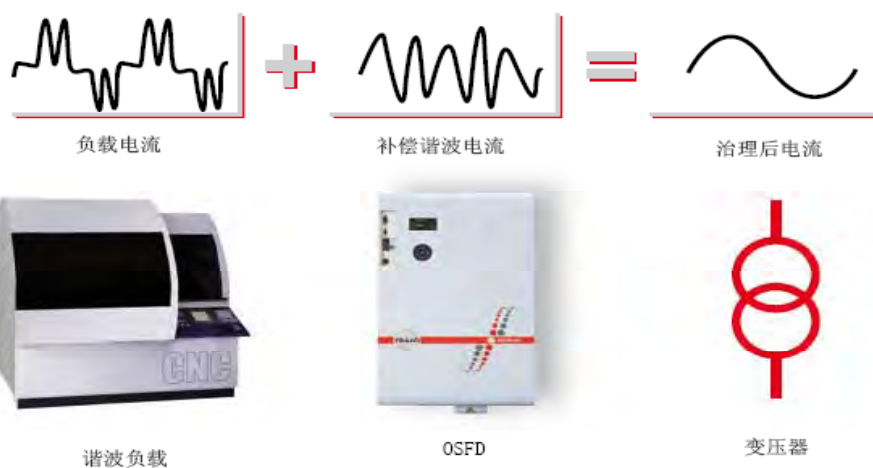


图2 OSFD治理谐波原理图



选型表

型号	OSFD30-480-3	OSFD50-480-3	OSFD100...	OSFD200...	OSFD250...	OSFD300...
额定电压	480V ± 10%		480V ± 10%(3线系统) 480-3 400V ± 10%(4线系统) 400-4			
额定频率	47...63HZ					
结构	3线制和PE		3线制和PE 480V版本 3线制, 中线和PE 400V版本			
单相补偿电流	30A	50A	100A	200A	250A	300A
基波电流大小I1	0 - 100%可调					
谐波电流大小IH	0 - 100%可调					
480V3线系统中线补偿电流	0A					
400V中线补偿电流	不可		300A	600A	750A	750A
基波功率因数校正	0 - 100%可调					
功率损耗	<900W	<1300W	<2200W	<5000W	<5900W	<7500W
电流限制	持续工作时不会超过电流限制					
滤波动作	最高50次谐波的全滤波或可调单独选择滤波					
补偿等级	0 - 100% 单次谐波可调					
反应时间	300微秒					
控制器拓扑	数字					
并联工作	最大5台OSFD					
互感器型号	50/5A...5000/5A					
互感器安装位置	负载端或进线端					
接口	RS485,以太网, 数字输入远程投切, 数字报警输出 数字ON/OFF信号, 数字负载限制					
环境温度	0 to 40 °C, 根据电流等级最大 55 °C (1 K / 2% 电 流 减 小 量)					
相对湿度	< 95%,(3K3 to EN 50178:1997)					
海拔高度	海拔1000 m 根据电流等级最大4000 m (每100m电流减小1%)					
IP等级	IP20			IP54		
尺寸 (W x H x D) (mm)	360*590*290		460*720*365		800*2000*600	
重量	47KG		80KG		395KG	
噪声等级 (1米)	60dBA		60dBA		70dBA	

其他容量及电压等级也可以提供, 请来电垂询。

目录

公司简介

电容器补偿模块

滤波补偿套件

低压电力电容器

中压电力电容器

电抗器

自动补偿仪

动态无功补偿

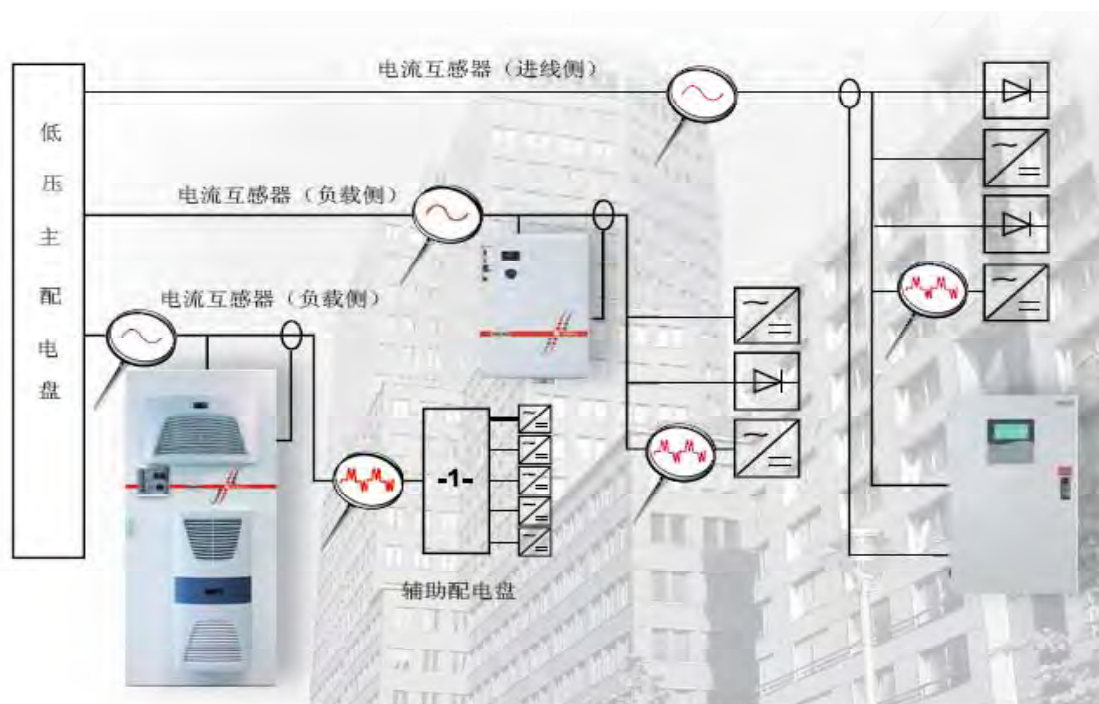
有源滤波器

安装和接线

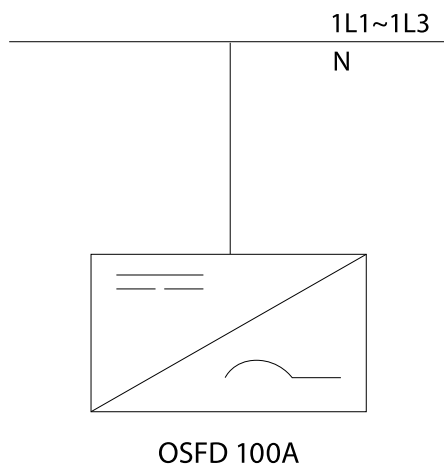
理论上，OSFD有源滤波器可以被安装到低压系统中任何需要治理谐波的地方，但是随安装地点的不同，治理谐波的结果也随之改变

OSFD有源滤波器一般被安装在：

- (1) 低压总配电盘前用于治理整个低压系统的谐波
- (2) 配电盘处，治理其下属所有谐波源
- (3) 一组谐波负载处，治理这些谐波源
- (4) 一个单独的谐波负载前，只治理此谐波源



上图方法



全球业绩



民用建筑有机场：广州、柏林、法兰克福、汉堡机场；银行和邮局：中国、招商、德意志银行；购物中心及大型超市、宾馆：澳门海上赌场、香港SPINNER'S购物中心、赫尔辛基档案馆、欧尚超市、稻香楼宾馆、白天鹅宾馆；还包括斯里兰卡的美国领事馆，芬兰的红十字会，泰国安全中心，党校、国税局办公楼等；

- 水泥行业：安徽海螺集团；广西华润水泥集团；
- 冶炼行业：南山铝业、江西铜业集团公司、安徽铜陵有色金属等；
- 烟草行业：云南玉溪卷烟厂、芜湖卷烟厂、上海烟草公司、天津卷烟厂、芬兰的AMER烟草公司等；
- 汽车制造及零配件生产厂：宝马、福特、大众、通用、奔驰等；
- 化工行业：巴斯夫、拜尔、德固赛等；
- 公共交通及港口：天津-秦皇岛铁路电气化改造、柏林地铁、台北地铁、柏林交通系统电气控制中心、香港9号集装箱码头、芬兰HELSINKI和KOTKA码头等；