

产品摘要2020

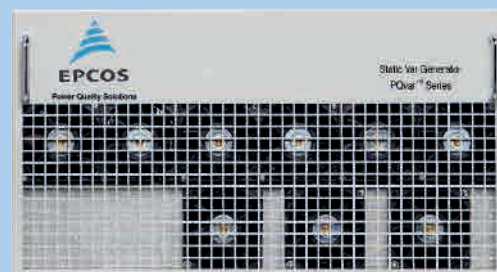
# PQvar系列静止无功发生器

电能质量解决方案

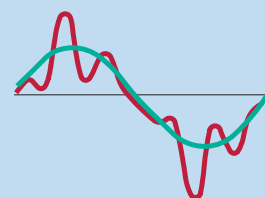
TDK电子多年以来一直致力于提供全套无功补偿装置(PFC)的关键元器件和其他电能质量解决方案(PQS)。随着现代工业及基础设施的快速发展,电力电子负载的工况、种类越来越多。传统的电容、调谐电抗及接触器或晶闸管投切的补偿方式,已不能完全满足客户的更高要求,特别是无功功率快速变化的场合。同时传统无功补偿方式为分步组阶梯式投切,补偿容量不能连续调整,容易造成过和欠补的情况。爱普科斯PQvar系列静止无功发生器(SVG)采用三电平拓扑结构,提供实时响应的无功功率补偿需求。

## PQvar™系列静止无功发生器(SVG)

- 功率因数校正和平衡三相负载的最新解决方案
- 全响应时间<15 ms, 快速响应时间< 50 μs
- 精确补偿, 补偿后功率因数可精确到设定值
- 可同时补偿感性无功和容性无功, 避免过补和欠补的发生。
- 低损耗, 高效能, 确保长期安全和可靠的运行
- 模块化设计, 结构紧凑, 占地面积小, 操作简单, 维护方便



PQS



# PQvar系列静止无功发生器(SVG)

爱普科斯 (EPCOS) PQvar系列静止无功发生器 (SVG) 属于柔性交流传输系统 (FACTS) 控制设备，容性或感性电流的输出可平衡交流系统电压。

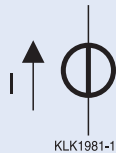
PQvar SVG 并联于电网，主电路基于三相电压源逆变器拓扑 (VSI)。外部 CT 测量系统负载电流，外部 DSP 帮助计算和分析所需的无功电流。

PQvar SVG 控制 PWM 信号并发送控制信息给 IGBT 模块，产生无功电流，提高系统功率因数。

相对于传统的电容电抗器组投切的无功补偿系统，PQvar SVG 具有响应速度极快的特点。静止无功发生器 SVG 是目前无功补偿最完美的解决方案，特别是感性无功和容性无功快速变化的场合。它可以补偿感性或容性无功电流，不会造成欠补或过补。

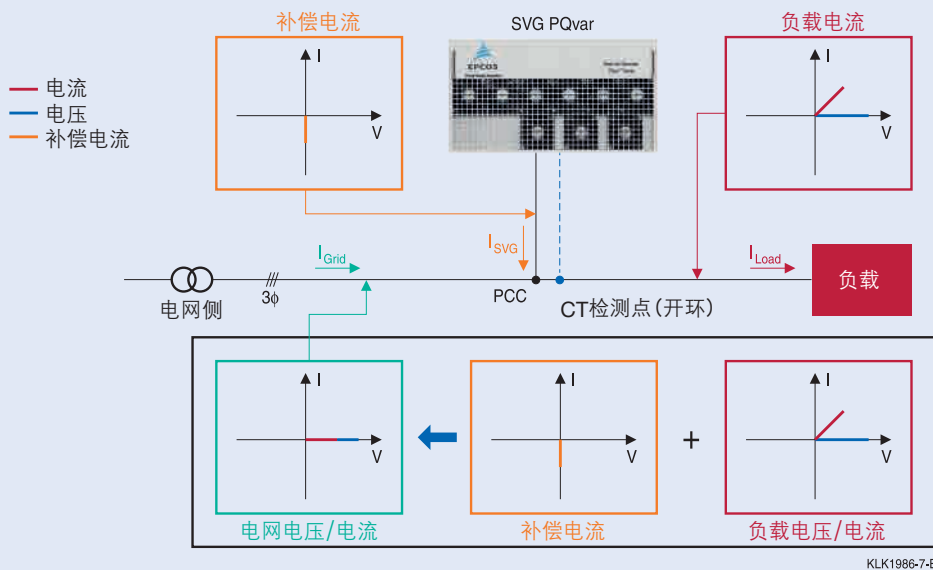
## PQvar系列静止无功发生器(SVG)

### PQvar系列SVG工作原理

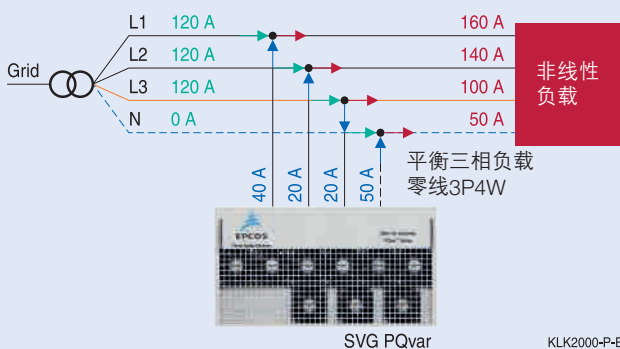


PQvar 系列静止无功发生器 SVG 实时产生补偿电流。SVG 可视为动态电流源，监控功率因数数值的变化，实时产生所需的补偿电流，以确保达到设置的目标功率因数数值  $\cos \varphi$ 。

### PQvar系列SVG无功补偿示意



### PQvar系列SVG 3P3W和3P4W平衡三相负载



PQvar 系列 SVG 可以在三相三线系统和三相四线系统中用于平衡三相负载或降低中性线负载。因此，在不平衡情况严重的农村地区，和一些工业场合，PQvar 系列 SVG 是最好的解决方案。

# PQvar系列静止无功发生器(SVG)

## 概述

PQvar系列SVG是全新的产品，它改写了传统功率因数校正的方法。它可用于补偿快速的无功功率需求，提高功率因数从而降低损耗。PQvar系列SVG实时监测电流信号同时动态抵消测量电流中不需要的部分。它可以动态调节功率因数从-1到1。

## 特性

- PQvar系列SVG可视为一个可控的无功电流源，功率因数可以达到 $>0.99$ ，同时，不会造成过补和欠补
- PQvar系列超快速动态补偿，快速响应时间小于 $50\ \mu\text{s}$ ，全响应时间小于 $15\ \text{ms}$
- PQvar产生无功功率，可以不配置传统电容器组，系统的阻抗没有改变，意味着不会发生谐振。PQvar是一个主动式补偿装置，因此可以避免谐波振荡
- PQvar系列SVG能补偿感性无功功率和容性无功功率，并且可以平衡三相负载
- PQvar系列SVG可以单独无功功率补偿，也可以和传统的电容器组一起补偿
- PQvar系列SVG是一种主动型功率补偿设备，补偿性能几乎不受电网影响。因此，如果系统电压发生跌落，PQvar仍然能够追踪电能质量的需求，补偿所需要的无功功率
- PQvar系列SVG实际的补偿容量等于它的安装容量，并且达到同等的补偿效果。PQvar的安装容量可以比传统的电容器组的安装容量低20%到30%
- PQvar系列SVG可提供安全可靠的无功补偿解决方案

## 典型应用

快速无功补偿的典型应用:

- 数据中心
- UPS系统
- 新能源发电(光伏和风电)
- 精密设备制造(多晶硅生产、半导体生产)
- 工业生产设备
- 电气焊接系统
- 塑料工业机械(挤出机、注塑机、塑模机)

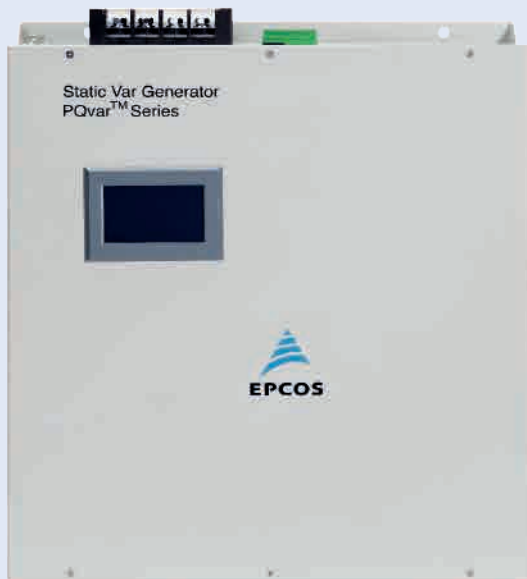
## 安全特性

- 过载保护
- 内部短路保护
- 过热保护
- 过压及欠压保护
- 逆变桥保护
- 风扇故障报警

# PQvar低压系列静止无功发生器(SVG)

根据您的需求，TDK电子可以提供落地式整柜、壁挂式装置以及补偿模块。PQvar系列静止无功发生器极高的制造工艺水平，确保了在现场服务中，更加便利以及更短的停电时间。

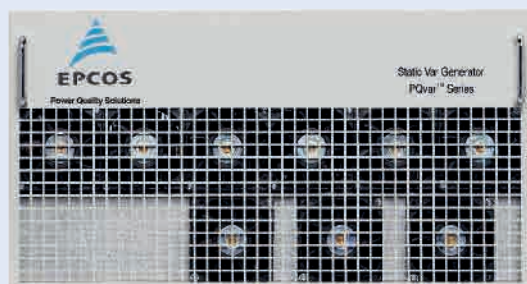
PQvar系列SVG壁挂式装置



PQvar系列SVG落地式整柜



PQvar系列SVG模块

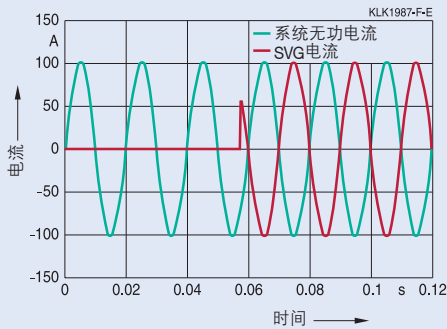


# PQvar低压系列静止无功发生器(SVG)

## PQvar系列SVG补偿特性

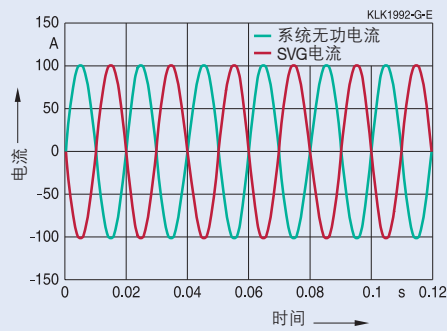
### 快速响应

超快速无功输出，在PQvar投入的同时即可达到目标功率因数PF值。



### 完美补偿

PQvar系列SVG可产生与系统无功电流大小相等方向相反的补偿电流，以确保完美的补偿效果。



### 高性能

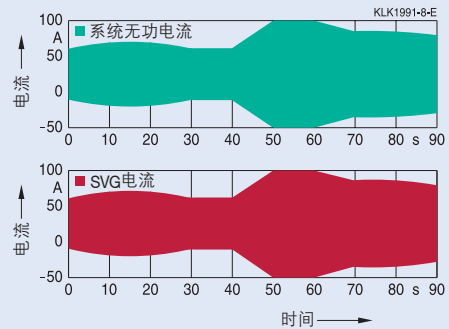
- 无极补偿功能  $\cos \varphi = 0.99$
- 补偿三相不平衡
- 全感性无功电流和容性无功电流补偿 0 ... 100%

### 快速补偿响应

- 实时补偿，全响应时间 < 15 ms
- 快速响应时间 < 50  $\mu$ s
- 精确的功率因数调节，不会发生欠补和过补，不会造成系统谐振。
- 当系统电压跌落时，也不会影响输出容量，输出容量仍然等于自身的额定容量值。

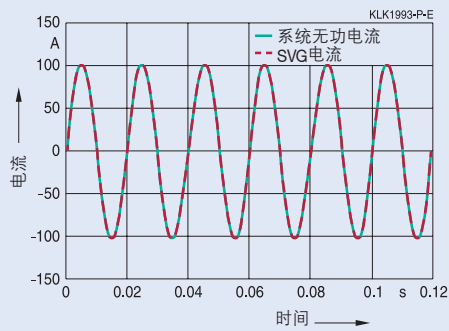
### 实时跟踪

当系统无功电流发生变化时，爱普科斯PQvar系列SVG能输出动态无功电流进行实时补偿，以满足电力系统需要。



### 反向叠加

PQvar SVG产生的无功电流反向后与电力系统的无功电流完全叠加。



### 模块化设计

PQvar系列SVG模块基于元器件原理，应用类似于传统的功率因数补偿方式。

- 单模块最大额定容量达到200 Kvar，单柜体支持800 Kvar 的输出容量
- SVG整柜可根据客户需求定制
- 运行、维护简便

### 多种补偿方式组合

- PQvar系列SVG
- PQvar系列SVG + 电容器组
- PQvar系列SVG + AHF(无功功率和谐波补偿)

# PQvar低压系列静止无功发生器(SVG)

PQvar系列低压SVG技术参数和规格400 V		
额定电压	400 V; -40 ... +20%	
额定频率	50/60 Hz (范围: 45 ... 63 Hz)	
并联运行台数	无限制	
全响应时间	< 15 ms	
整机效率	> 97%	
接线方式	3P3W / 3P4W	
CT变比	150/5 ... 10000/5	
电路拓扑结构	三电平	
单模块补偿容量	30/50 kvar	100/200 kvar
模块净重	21/35 kg	48/66 kg
外形尺寸 (W × D × H)	30 kvar: 440 × 445 × 150 mm (模块) 50 kvar: 500 × 510 × 190 mm (模块)	100 kvar: 500 × 470 × 270 mm (模块) 200 kvar: 500 × 650 × 350 mm (模块)
冷却方式	智能风冷: 220L /秒	智能风冷: 405L /秒
目标功率因数	可调 -1 ... +1	
柜体安装	落地式, 壁挂式	
通讯接口	RS485, CAN, 以太网口	
通讯协议	Modbus和PMBus	
噪音等级	< 65 dB (取决于模块)	
保护功能	过压保护、欠压保护、短路保护、逆变桥反向保护、过补偿保护等	
运行温度	-10 ... +40 °C	
相对湿度	5 ... 95%, 无冷凝	
防护等级	IP20(其它防护等级可定制)	
柜体颜色	RAL7035浅灰	
海拔高度	1500米; 海拔高度1500到4000米, 根据GB/T3859.2, 每增加100米, 设备1%降容	
使用和运行安全标准	EN 50178:1997/ IEC 50178:1997	
EMC标准	EN 61000_6_2(2005)/ EN55011, GROUP1, CLASS A IEC 61000_6_2(1999)/ CISPR11, GROUP1, CLASS A	
性能标准	EN 50091-3/ IEC 62040-3/ AS 62040-3(VFI SS 111)	

# PQvar低压系列静止无功发生器(SVG)



## 400 V PQvar系列SVG – 3P4W系统<sup>1)</sup>

型号	额定容量	系统电压		安装方式	重量	外形尺寸 (W × D × H) mm	订货号
	kvar	最低/最高 V					
PQSW8030V344	30	240	480	壁挂式	35	440 × 150 × 445	B44066F8030V344
PQSW8050V344	50	240	480	壁挂式	35	500 × 190 × 560	B44066F8050V344
PQSW8100V344	100	240	480	壁挂式	48	504 × 267 × 545	B44066F8100V344
PQSW8200V344	200	240	480	壁挂式	66	500 × 350 × 650	B44066F8200V344
PQSF8100V315	100	240	480	落地式	308	600 × 1000 × 2200	B44066F8100V315
PQSF8200V315	200	240	480	落地式	356	600 × 1000 × 2200	B44066F8200V315
PQSF8250V315	250	240	480	落地式	391	600 × 1000 × 2200	B44066F8250V315
PQSF8300V315	300	240	480	落地式	404	600 × 1000 × 2200	B44066F8300V315
PQSF8400V315	400	240	480	落地式	452	600 × 1000 × 2200	B44066F8400V315
PQSF8500V315	500	240	480	落地式	500	600 × 1000 × 2200	B44066F8500V315
PQSF8600V315	600	240	480	落地式	458	600 × 1000 × 2200	B44066F8600V315
PQSF8800V315	800	240	480	落地式	524	600 × 1000 × 2200	B44066F8800V315

## 400 V PQvar系列SVG – 3P3W系统<sup>1)</sup>

型号	额定容量	系统电压		安装方式	重量	外形尺寸 (W × D × H) mm	订货号
	kvar	最低/最高 V					
PQSW6030V344	30	240	480	壁挂式	35	440 × 150 × 445	B44066F6030V344
PQSW6050V344	50	240	480	壁挂式	35	500 × 190 × 560	B44066F6050V344
PQSW6100V344	100	240	480	壁挂式	48	504 × 267 × 545	B44066F6100V344
PQSW6200V344	200	240	480	壁挂式	66	500 × 350 × 650	B44066F6200V344
PQSF6100V315	100	240	480	落地式	308	600 × 1000 × 2200	B44066F6100V315
PQSF6200V315	200	240	480	落地式	356	600 × 1000 × 2200	B44066F6200V315
PQSF6250V315	250	240	480	落地式	391	600 × 1000 × 2200	B44066F6250V315
PQSF6300V315	300	240	480	落地式	404	600 × 1000 × 2200	B44066F6300V315
PQSF6400V315	400	240	480	落地式	452	600 × 1000 × 2200	B44066F6400V315
PQSF6500V315	500	240	480	落地式	500	600 × 1000 × 2200	B44066F6500V315
PQSF6600V315	600	240	480	落地式	458	600 × 1000 × 2200	B44066F6600V315
PQSF6800V315	800	240	480	落地式	524	600 × 1000 × 2200	B44066F6800V315

## 400 V PQvar系列SVG – 模块

型号	额定容量	系统电压		Connection variant	重量	外形尺寸 (W × D × H) mm	订货号
	kvar	最低/最高 V					
PQSM8030V300	30	240	480	3P4W	35	440 × 445 × 150	B44066F8030V300
PQSM8050V300	50	240	480	3P4W	35	500 × 510 × 190	B44066F8050V300
PQSM8100V300	100	240	480	3P4W	48	500 × 470 × 270	B44066F8100V300
PQSM8200V300	200	240	480	3P4W	66	500 × 650 × 350	B44066F8200V300
PQSM6030V300	30	240	480	3P3W	35	440 × 445 × 150	B44066F6030V300
PQSM6050V300	50	240	480	3P3W	35	500 × 510 × 190	B44066F6050V300
PQSM6100V300	100	240	480	3P3W	48	500 × 470 × 270	B44066F6100V300
PQSM6200V300	200	240	480	3P3W	66	500 × 650 × 350	B44066F6200V300

## 附件

产品描述	订货号
7" TFT HMI彩色控制/显示单元, 触摸屏	B44066F9999S230

<sup>1)</sup> 落地式整柜包含7" TFT彩色触摸控制屏。壁挂式装置包含4.3" LCD彩色触摸屏。都不含外部电流互感器。

# PQvar低压系列静止无功发生器(SVG)



PQvar系列低压SVG技术参数和规格690 V		
额定电压	690 V; -30 ... +15%	
额定频率	50/60 Hz (范围: 45 ... 63 Hz)	
并联运行台数	无限制	
全响应时间	< 15 ms	
并联运行台数	> 97%	
接线方式	3P3W / 3P4W	
CT变比	150/5 ... 10000/5	
电路拓扑结构	三电平	
单模块补偿容量	50/75 kvar	95/110 kvar
模块净重	66/66 kg	66/66 kg
外形尺寸 (W × D × H)	50 kvar: 544 × 640 × 250 mm (模块) 75 kvar: 544 × 640 × 250 mm (模块)	95 kvar: 544 × 640 × 250 mm (模块) 110 kvar: 544 × 640 × 250 mm (模块)
冷却方式	智能风冷: 220L/秒	海拔高度: 405 L/sec
目标功率因数	可调 -1 ... +1	
柜体安装	落地式, 壁挂式	
通讯接口	RS485, CAN, 以太网口	
通讯协议	Modbus和PMBus	
噪音等级	< 65 dB (取决于模块)	
保护功能	过压保护、欠压保护、短路保护、逆变桥反向保护、过补偿保护等	
运行温度	-10 ... +40 °C	
相对湿度	5 ... 95%, 无冷凝	
防护等级	IP20 (其它防护等级可定制)	
柜体颜色	RAL7035浅灰	
海拔高度	1500米, 海拔高度1500米到4000米, 每增加100米, 设备1%降容	
使用和运行安全标准	EN 50178:1997/ IEC 50178:1997	
EMC标准	EN 61000_6_2(2005)/ EN55011, GROUP1, CLASS A IEC 61000_6_2(1999)/ CISPR11, GROUP1, CLASS A	
性能标准	EN 50091-3/ IEC 62040-3/ AS 62040-3(VFI SS 111)	



# PQvar低压系列静止无功发生器(SVG)



## 690 V PQvar系列SVG – 3P4W系统<sup>1)</sup>

型号	额定容量	系统电压		安装方式	重量	外形尺寸 (W × D × H) mm	订货号
	kvar	最低	最高				
PQSW8050V644	50	483	794	壁挂式	66	504 × 253 × 640	B44066F8050V644
PQSW8075V644	75	483	794	壁挂式	66	504 × 253 × 640	B44066F8075V644
PQSW8095V644	95	483	794	壁挂式	66	504 × 253 × 640	B44066F8095V644
PQSW8110V644	110	483	794	壁挂式	66	504 × 253 × 640	B44066F8110V644
PQSF8110V615	110	483	794	落地式	326	600 × 1000 × 2200	B44066F8110V615
PQSF8220V615	220	483	794	落地式	392	600 × 1000 × 2200	B44066F8220V615
PQSF8330V615	330	483	794	落地式	458	600 × 1000 × 2200	B44066F8330V615
PQSF8440V615	440	483	794	落地式	524	600 × 1000 × 2200	B44066F8440V615
PQSF8550V615	550	483	794	落地式	850	2 × 600 × 1000 × 2200	B44066F8550V615
PQSF8660V615	660	483	794	落地式	916	2 × 600 × 1000 × 2200	B44066F8660V615
PQSF8770V615	770	483	794	落地式	982	2 × 600 × 1000 × 2200	B44066F8770V615
PQSF8880V615	880	483	794	落地式	1048	2 × 600 × 1000 × 2200	B44066F8880V615

## 690 V PQvar系列SVG – 3P3W系统<sup>1)</sup>

型号	额定容量	系统电压		安装方式	重量	外形尺寸 (W × D × H) mm	订货号
	kvar	最低	最高				
PQSW6050V644	50	483	794	壁挂式	66	504 × 253 × 640	B44066F6050V644
PQSW6075V644	75	483	794	壁挂式	66	504 × 253 × 640	B44066F6075V644
PQSW6095V644	95	483	794	壁挂式	66	504 × 253 × 640	B44066F6095V644
PQSW6110V644	110	483	794	壁挂式	66	504 × 253 × 640	B44066F6110V644
PQSF6110V615	110	483	794	落地式	326	600 × 1000 × 2200	B44066F6110V615
PQSF6220V615	220	483	794	落地式	392	600 × 1000 × 2200	B44066F6220V615
PQSF6330V615	330	483	794	落地式	458	600 × 1000 × 2200	B44066F6330V615
PQSF6440V615	440	483	794	落地式	524	600 × 1000 × 2200	B44066F6440V615
PQSF6550V615	550	483	794	落地式	850	2 × 600 × 1000 × 2200	B44066F6550V615
PQSF6660V615	660	483	794	落地式	916	2 × 600 × 1000 × 2200	B44066F6660V615
PQSF6770V615	770	483	794	落地式	982	2 × 600 × 1000 × 2200	B44066F6770V615
PQSF6880V615	880	483	794	落地式	1048	2 × 600 × 1000 × 2200	B44066F6880V615

## 690 V PQvar系列SVG – 模块

型号	额定容量	系统电压		连接方式	重量	外形尺寸 (W × D × H) mm	订货号
	kvar	最低	最高				
PQSM8050V600	50	483	794	3P4W	66	544 × 640 × 250	B44066F8050V600
PQSM8075V600	75	483	794	3P4W	66	544 × 640 × 250	B44066F8075V600
PQSM8095V600	95	483	794	3P4W	66	544 × 640 × 250	B44066F8095V600
PQSM8110V600	110	483	794	3P4W	66	544 × 640 × 250	B44066F8110V600
PQSM6050V600	50	483	794	3P3W	66	544 × 640 × 250	B44066F6050V600
PQSM6075V600	75	483	794	3P3W	66	544 × 640 × 250	B44066F6075V600
PQSM6095V600	95	483	794	3P3W	66	544 × 640 × 250	B44066F6095V600
PQSM6110V600	110	483	794	3P3W	66	544 × 640 × 250	B44066F6110V600

## 附件

产品描述	订货号
7" TFT HMI彩色控制/显示单元, 触摸屏	B44066F9999S230

<sup>1)</sup> 落地式整柜包含7" TFT彩色触摸控制屏。壁挂式装置包含4.3" LCD彩色触摸屏。都不含外部电流互感器。

# PQvar低压系列静止无功发生器(SVG)



**如：B44066F8050V300**

PQvar系列低压SVG代码

接线方式: 6表示三线(3P3W);8表示4线(3P4W)

补偿容量: 30 Kvar/ 50 Kvar/ 100 Kvar/ 200 Kvar

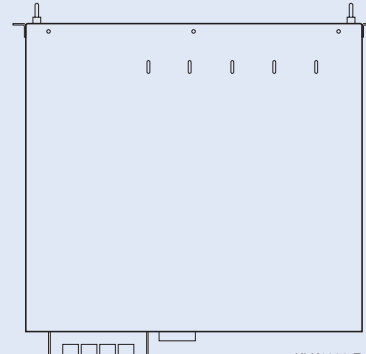
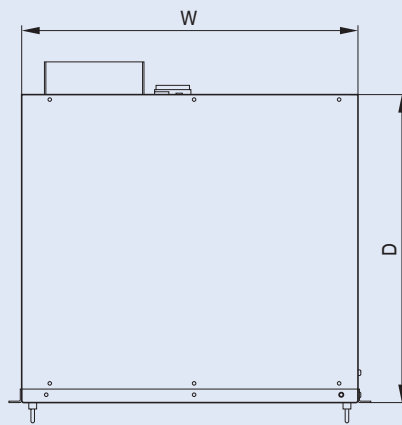
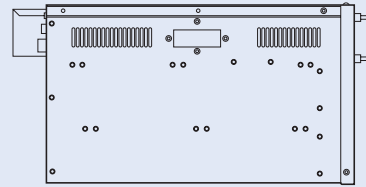
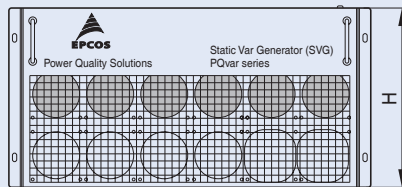
系列号代码

特殊规格/设计

0: 表示模块/1: 表示落地式整柜/4: 表示壁挂式

额定电压: 3/380 V; 6/690 V

## 400V PQvar系列SVG模块30 Kvar、50 Kvar、100 Kvar和200 Kvar

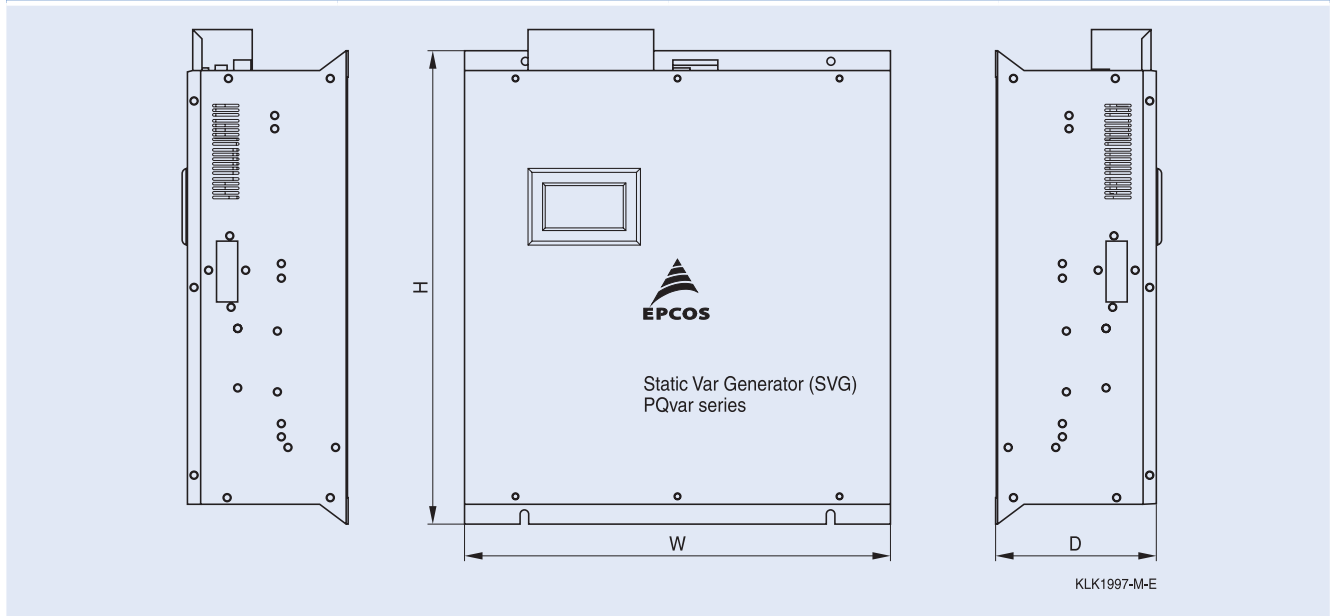


模块	W(宽) mm	D(深) mm	H(高) mm
30 kvar	440	445	150
50 kvar	500	557	190
100 kvar	500	520	269
200 kvar	500	650	350

# PQvar低压系列静止无功发生器(SVG)



400V PQvar系列SVG壁挂式, 30 Kvar、50 Kvar、100 Kvar和200 Kvar

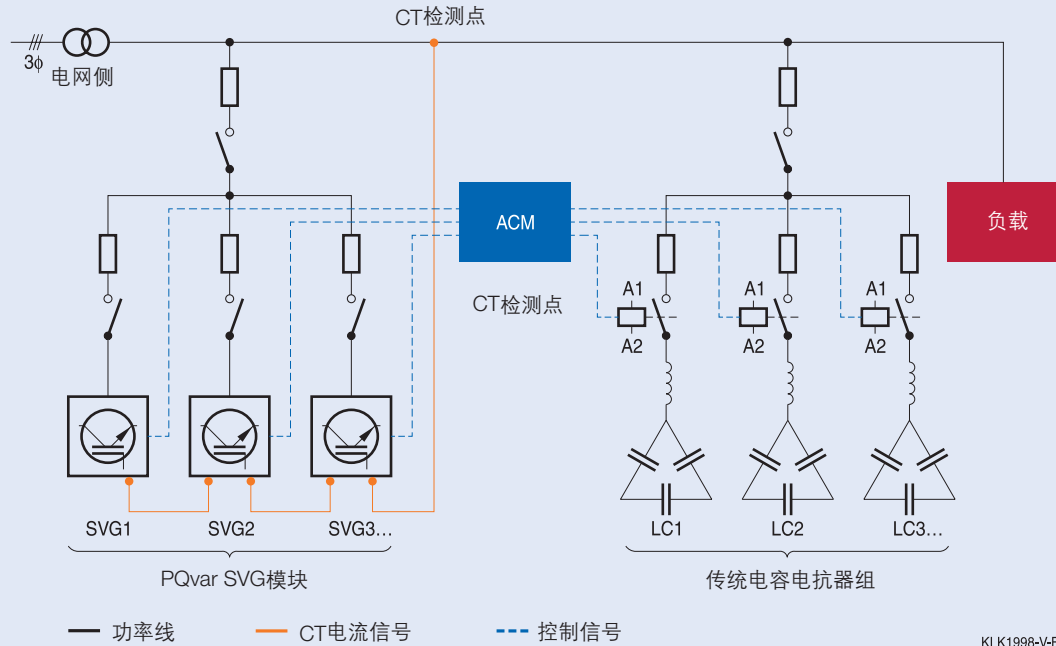


模块	W(宽) mm	D(深) mm	H(高) mm
30 kvar	440	160	481
50 kvar	500	191	582
100 kvar	500	271	582
200 kvar	500	350	650

# 混合无功补偿解决方案- AMC

## PQvar系列混合补偿 (SVG模块 + LC电容电抗无功补偿)

### SVG+电容电抗器组混合补偿工作原理

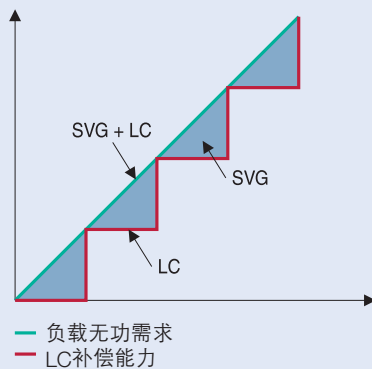


## PQvar系列混合补偿 (SVG模块 + LC 电容电抗无功补偿)

### 传统电容补偿和SVG+电容混合补偿性能比较

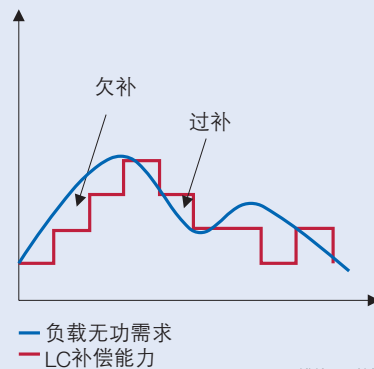
#### SVG+LC混合补偿

- 电容电抗器组实现步组投切补偿
- SVG模块可覆盖所有盲区实现无极投切



#### 传统无功补偿

- 可能导致过补和欠补



# 混合无功补偿解决方案- AMC



AMC技术参数和规格	
额定电压	24 VDC
<b>补偿特性</b>	
目标功率因数	-1~ 1
无功功率补偿效率	> 99% (目标功率因数1)
全响应时间	< 15 ms
快速响应时间	< 50 μs
<b>电容投切特性</b>	
补偿方式	三相共补/三相分补/混合补偿
电容编码方式	可设定
电容投切模式	堆栈式/标准式/循环式/智能投切
投切方式	自动/手动
<b>外部接口</b>	
RS-485 接口 1	与SVG模块通讯
RS-485 接口 2	外部通讯接口
以太网口	外部通讯接口
USB接口	版本升级接口
温度检测	测量系统运行温度或柜体温度
风扇控制干接点	控制SVG冷却风扇
报警指示干接点	预留的外部报警指示
控制输出干接点	最多支持18路控制输出 接点支持: 120 VAC / 10 A, 220 VAC / 8 A, 400 VAC/3 A, 110 VDC/0.2 A, 60 VDC/0.6 A, 24 VDC/5 A 电平信号: 12 VDC/30 ma
预留干接点	1个输入, 1个输出
通讯协议	MODBUS
保护功能	欠压, 过压, 欠频, 过频, 缺相, 谐波电压越限, SVG过载, SVG过温度等
显示	7"彩色触摸屏
<b>安装要求</b>	
功耗	< 25 W
防护等级	前面板IP41, 后面板IP20
<b>运行环境</b>	
运行温度	- 20 ~ 60 °C
海拔	≤ 2500米
相对湿度	≤ 95%
存储温度	-40~ 70 °C
电流互感器变比	150/5 ~ 10000/5

# 混合无功补偿解决方案- AMC



AMC控制器	
产品描述	订货号
AMC 7" HMI控制/显示单元, 晶闸管投切	B44066F9989V230
AMC 7" HMI控制/显示单元, 接触器投切	B44066F9988V230

接触器投切调谐型电容电抗器组选型表						
电抗率 %	有效输出 容量 kvar	电容器 数量和型号	电抗器 <sup>1)</sup> 订货号	接触器 订货号	电缆 <sup>2)</sup> 横截面积 mm <sup>2</sup>	熔断器 <sup>2)</sup> 规格 A
<b>电网电压: 400 V – 50 Hz调谐型电容电抗器组选型表</b>						
5.67	12.5	1x B25667C4237A375	B44066D5012*400	B44066S1810J260	6	35
5.67	25	1x B25667C4467A375	B44066D5025*400	B44066S3210J230	16	63
5.67	50	2x B25667C4467A375	B44066D5050*400	B44066S6210J230	50	125
5.67	100	4x B25667C4467A375	B44066D5100*400	B44066S9910J230	120	250
7	25	1x B25667C4467A375	B44066D7025*400	B44066S3210J230	16	63
7	50	2x B25667C4467A375	B44066D7050*400	B44066S6210J230	50	125
7	100	4x B25667C4467A375	B44066D7100*400	B44066S9910J230	120	250
14	20	1x B25667C4347A375	B44066D1420*400	B44066S2410J230	10	50
14	25	1x B25667C4417A365	B44066D1425*400	B44066S3210J230	16	63
14	50	2x B25667C4417A365	B44066D1450*400	B44066S6210J230	50	125
14	100	4x B25667C4417A365	B44066D1499*400	B44066S9910J230	120	250

<sup>1)</sup> TDK电子可以提供不同系列的电抗器(尺寸略有不同). 这些不同系列的电抗器, 在同容量、同电抗率的情况下, 尽管技术规格略有差异, 但是可以用于相同的应用条件下。产品的类型可以用订货编号的第12位的代码来区分。

<sup>2)</sup> 这里提供的参考规格是产品运行在额定的条件下, 环境温度至+35 °C的条件下, 同时也需要考虑柜内的温度、线缆的质量、绝缘温度、单芯还是多芯线、线缆的长度和排布方式等。同时也必须遵循当地的标准和规范。

# 混合无功补偿解决方案- AMC



晶闸管投切动态调谐型电容电抗器组选型表

电抗率 %	有效输出 容量 kvar	电容器 <sup>3)</sup> 数量和型号	电抗器 <sup>1)</sup> 数量和型号	接触器 订货号	电缆 <sup>2)</sup> 横截面积 mm <sup>2</sup>	熔断器 <sup>2)</sup> 规格 A
<b>电网电压:400 V – 50 Hz调谐型电容电抗器组选型表</b>						
5.67	25	2x B25667C5237A375	1x B44066D5025*400	1x B44066T0025E402	16	63
5.67	50	2x B25667C5347A375	1x B44066D5050*400	1x B44066T0050E402	50	125
7	12.5	2x B25667C5237A375	1x B44066D7012*400	1x B44066T0010E402	10	35
7	25	2x B25667C5237A375	1x B44066D7025*400	1x B44066T0025E402	16	63
7	50	2x B25667C5347A375 1x B25667C5237A375	1x B44066D7050*400	1x B44066T0050E402	50	125
7	100	4x B25667C5347A375 2x B25667C5237A375	1x B44066D7100*400	1x B44066T0100E402	120	250
14	12.5	1x B25667C5966A375 1x B25667C5127A375	1x B44066D1412*400	1x B44066T0010E402	10	35
14	25	1x B25667C5167A375 1x B25667C5237A375	1x B44066D1425*400	1x B44066T0025E402	16	63
14	50	3x B25667C5287A375	1x B44066D1450*400	1x B44066T0050E402	50	125
14	100	5x B25667C5347A375	1x B44066D1499*400	1x B44066T0100E402	120	250

- <sup>1)</sup> TDK电子可以提供不同系列的电抗器(尺寸略有不同).这些不同系列的电抗器, 在同容量, 同电抗率的情况下, 尽管技术规格略有差异, 但是可以用于相同的应用条件下。产品的类型可以用订货编号的第12位的代码来区分。
- <sup>2)</sup> 这里提供的参考规格是产品运行在额定的条件下, 环境温度至+35 °C的条件下, 同时也需要考虑柜内的温度、线缆的质量、绝缘温度、单芯还是多芯线、线缆的长度和排布方式等。同时也必须遵循当地的标准和规范。
- <sup>3)</sup> 如果有单相电容器应用的需求, 请联系各地的销售办事处。

## AMC控制器



# PQvar中压系列静止无功发生器(SVG)



PQvar中压系列SVG技术参数和规格			
额定电压 <sup>1)</sup>	6 × (1 ±20%) kV	10 × (1 ±20%) kV	35 × (1 ± 20%) kV
频率	50 Hz (±2 Hz) / 60 Hz (±2 Hz) (非自适应)		
并联运行	支持		
整机效率	> 99.2% (包括变压器)		
接线方式	三相三线 (3P3W)		
拓扑结构	二电平		
单模块补偿容量 (Mvar)	2, 3, 4, 5, 6, 7	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12
全响应时间	< 5 ms (10 ... 90%)		
目标功率因数	在容量范围内满足设计要求		
有功功率损耗	< 0.8% 额定功率		
安装方式	盘柜安装		
冷却方式	风冷		
通讯接口	RS485 / 以太网通讯协议/ Modbus TCP/IP or RTU		
噪声等级	< 70 dB (A)		
运行模式	恒功率因数、恒无功、恒电压控制可选		
操作显示	运行参数设置、触摸按键操作、多参数显示、运行数据记录、故障录播、参数和记录数据备份、远程控制和数据下载、控制器软件远程更新		
显示精度	±2%		
保护功能	过压、欠压、错相、缺相、设备过电流、直流母线过压、过载时自动限流保护、功率模块过流保护、控制电源异常保护、通讯故障保护、控制器异常保护、控制系统断电保护		
运行温度	-10 ... +45 °C		
存储温度	-20 ... +65 °C		
相对湿度	< 90% (温度 +25 °C时)		
防护等级	IP20		
柜体颜色	RAL7035浅灰色		
海拔高度	< 2500 m		
使用和运行安全标准	EN ISO 13849-1		
EMC标准	IEC 61000-4-5:2005		

<sup>1)</sup> Other voltages upon request



# PQvar中压系列静止无功发生器(SVG)



## 6 kV SVG PQvar系列 – 3P3W系统

型号	额定容量 kvar	电压等级 kV	安装方式	重量 kg	外形尺寸 (W × D × H) mm	订货号
PQSF6020X061	2000	6	落地式	2600	3400 × 1200 × 2200	B44066F6020X061
PQSF6030X061	3000	6	落地式	2600	5400 × 1200 × 2200	B44066F6030X061
PQSF6040X061	4000	6	落地式	4500	5400 × 1200 × 2200	B44066F6040X061
PQSF6050X061	5000	6	落地式	4500	5400 × 1200 × 2200	B44066F6050X061
PQSF6060X061	6000	6	落地式	6000	5400 × 1200 × 2600	B44066F6060X061
PQSF6070X061	7000	6	落地式	6000	5400 × 1200 × 2600	B44066F6070X061

## 10 kV SVG PQvar系列 – 3P3W系统

型号	额定容量 kvar	电压等级 kV	安装方式	重量 kg	外形尺寸 (W × D × H) mm	订货号
PQSF6020X101	2000	10	落地式	3500	4800 × 1200 × 2200	B44066F6020X101
PQSF6030X101	3000	10	落地式	3500	4800 × 1200 × 2200	B44066F6030X101
PQSF6040X101	4000	10	落地式	3500	7000 × 1200 × 2200	B44066F6040X101
PQSF6050X101	5000	10	落地式	3500	7000 × 1200 × 2200	B44066F6050X101
PQSF6060X101	6000	10	落地式	5500	7000 × 1200 × 2200	B44066F6060X101
PQSF6070X101	7000	10	落地式	5500	7000 × 1200 × 2200	B44066F6070X101
PQSF6080X101	8000	10	落地式	5500	7000 × 1200 × 2200	B44066F6080X101
PQSF6090X101	9000	10	落地式	7200	7000 × 1200 × 2600	B44066F6090X101
PQSF6100X101	10000	10	落地式	7200	7000 × 1200 × 2600	B44066F6100X101
PQSF6120X101	12000	10	落地式	7200	7000 × 1200 × 2600	B44066F6120X101

## 35 kV SVG PQvar系列 – 3P3W系统<sup>1)</sup>

型号	额定容量 kvar	电压等级 kV	安装方式	重量 kg	外形尺寸 (W × D × H) <sup>2)</sup> mm	订货号
PQSF6020X351	2000	35	落地式	3500	4800 × 1200 × 2200	B44066F6020X351
PQSF6030X351	3000	35	落地式	3500	4800 × 1200 × 2200	B44066F6030X351
PQSF6040X351	4000	35	落地式	3500	7000 × 1200 × 2200	B44066F6040X351
PQSF6050X351	5000	35	落地式	3500	7000 × 1200 × 2200	B44066F6050X351
PQSF6060X351	6000	35	落地式	5500	7000 × 1200 × 2200	B44066F6060X351
PQSF6070X351	7000	35	落地式	5500	7000 × 1200 × 2200	B44066F6070X351
PQSF6080X351	8000	35	落地式	5500	7000 × 1200 × 2200	B44066F6080X351
PQSF6090X351	9000	35	落地式	7200	7000 × 1200 × 2600	B44066F6090X351
PQSF6100X351	10000	35	落地式	7200	7000 × 1200 × 2600	B44066F6100X351
PQSF6120X351	12000	35	落地式	7200	7000 × 1200 × 2600	B44066F6120X351

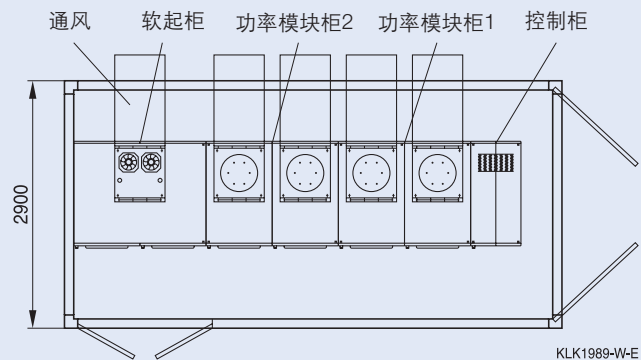
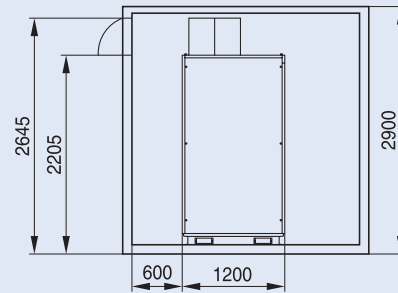
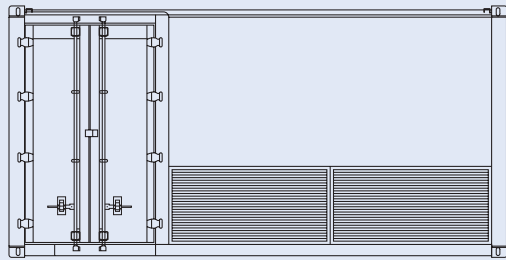
<sup>1)</sup> 必须使用变压器(35/6 kV或35/10 kV)

<sup>2)</sup> 外形尺寸不含变压器

# PQvar中压系列静止无功发生器 (SVG)



## PQvar中压系列SVG外形尺寸图



KLK1989-W-E

## 订货号代码定义

如: **B44066F6050X061**

PQvar系列中压SVG代码

接线方式: 6表示三线(3P3W)

补偿容量: 20表示2000 kvar / 35表示3500 kvar / ...

系列号代码

1表示落地整柜 / 2表示集装箱

额定电压: 06:6 kV / 10: 10 kV / 35: 35 kV

## TDK电子产品订货代码的显示

相同的产品的订货号在产品样本、用户手册、其他出版物和TDK电子的网站，或者在订单相关的文件中(如发货单、订单确认书和产品标签)可能有不同的表述。订货代码表述的差异是由于采用不同的制作工艺，不会影响产品的规格。详细信息请参见[www.tdk-electronics.tdk.com.cn/orderingcodes](http://www.tdk-electronics.tdk.com.cn/orderingcodes)。

# PQVar系列ASVG-动态无功补偿兼顾谐波治理

PQvar系列低压ASVG技术参数和规格400 V		
额定电压	400 V; -40 ... +20%	
额定频率	50/60 Hz (范围: 45 ... 63 Hz)	
并联运行台数	无限制	
全响应时间	< 15 ms	
整机效率	> 97%	
接线方式	3P3W / 3P4W	
CT变比	150/5 ... 10000/5	
电路拓扑结构	三电平	
谐波补偿	支持3, 5, 7, 9, 11, 13次谐波滤除 (50%额定容量)	
单模块补偿容量	30/50 kvar	100
模块净重	21/35 kg	48
外形尺寸 (W × D × H)	30 kvar: 440 × 445 × 150 mm (模块) 50 kvar: 500 × 510 × 190 mm (模块)	500 × 470 × 270 mm (模块)
冷却方式	智能风冷: 220L/秒	智能风冷: 405L/秒
目标功率因数	可调 -1 ... +1	
柜体安装	落地式, 壁挂式	
通讯接口	RS485, CAN, 以太网口	
通讯协议	Modbus and PMBus	
噪音等级	< 65 dB (取决于模块)	
保护功能	过压保护、欠压保护、短路保护、逆变桥反向保护、过补偿保护等	
运行温度	-10 ... +40 °C	
相对湿度	5 ... 95%, 无冷凝	
防护等级	IP20 (其它防护等级可定制)	
柜体颜色	RAL7035浅灰	
海拔高度	1500米; 海拔高度1500到4000米, 根据GB/T3859.2, 每增加100米, 设备1%降容	
使用和运行安全标准	EN 50178:1997/ IEC 50178:1997	
EMC标准	EN 61000_6_2(2005)/ EN55011, GROUP1, CLASS A IEC 61000_6_2(1999)/ CISPR11, GROUP1, CLASS A	
性能标准	EN 50091-3/ IEC 62040-3/ AS 62040-3(VFI SS 111)	

# PQVar系列ASVG-动态无功补偿兼顾谐波治理



## 400 V PQvar系列ASVG- 3P4W系统<sup>1)</sup>

型号	额定容量	系统电压		安装方式	重量	外形尺寸 (W × D × H) mm	订货号
	kvar	最低	最高				
PQSW8030Y344	30	240	480	壁挂式	35	440 × 150 × 445	B44066F8030Y344
PQSW8050Y344	50	240	480	壁挂式	35	500 × 190 × 560	B44066F8050Y344
PQSW8100Y344	100	240	480	壁挂式	48	504 × 267 × 545	B44066F8100Y344
PQSF8100Y315	100	240	480	落地式	308	600 × 1000 × 2200	B44066F8100Y315
PQSF8200Y315	200	240	480	落地式	356	600 × 1000 × 2200	B44066F8200Y315
PQSF8250Y315	250	240	480	落地式	391	600 × 1000 × 2200	B44066F8250Y315
PQSF8300Y315	300	240	480	落地式	404	600 × 1000 × 2200	B44066F8300Y315
PQSF8400Y315	400	240	480	落地式	452	600 × 1000 × 2200	B44066F8400Y315
PQSF8500Y315	500	240	480	落地式	500	600 × 1000 × 2200	B44066F8500Y315
PQSF8600Y315	600	240	480	落地式	458	600 × 1000 × 2200	B44066F8600Y315
PQSF8800Y315	800	240	480	落地式	524	600 × 1000 × 2200	B44066F8800Y315

## 400 V PQvar系列ASVG - 3P3W系统<sup>1)</sup>

型号	额定容量	系统电压		安装方式	重量	外形尺寸 (W × D × H) mm	订货号
	kvar	最低	最高				
PQSW6030Y344	30	240	480	壁挂式	35	440 × 150 × 445	B44066F6030Y344
PQSW6050Y344	50	240	480	壁挂式	35	500 × 190 × 560	B44066F6050Y344
PQSW6100Y344	100	240	480	壁挂式	48	504 × 267 × 545	B44066F6100Y344
PQSF6100Y315	100	240	480	落地式	308	600 × 1000 × 2200	B44066F6100Y315
PQSF6200Y315	200	240	480	落地式	356	600 × 1000 × 2200	B44066F6200Y315
PQSF6250Y315	250	240	480	落地式	391	600 × 1000 × 2200	B44066F6250Y315
PQSF6300Y315	300	240	480	落地式	404	600 × 1000 × 2200	B44066F6300Y315
PQSF6400Y315	400	240	480	落地式	452	600 × 1000 × 2200	B44066F6400Y315
PQSF6500Y315	500	240	480	落地式	500	600 × 1000 × 2200	B44066F6500Y315
PQSF6600Y315	600	240	480	落地式	458	600 × 1000 × 2200	B44066F6600Y315
PQSF6800Y315	800	240	480	落地式	524	600 × 1000 × 2200	B44066F6800Y315

## 400 V PQvar系列ASVG - 模块

型号	额定容量	系统电压		Connection variant	重量	外形尺寸 (W × D × H) mm	订货号
	kvar	最低	最高				
PQSM8030Y300	30	240	480	3P4W	35	440 × 445 × 150	B44066F8030Y300
PQSM8050Y300	50	240	480	3P4W	35	500 × 510 × 190	B44066F8050Y300
PQSM8100Y300	100	240	480	3P4W	48	500 × 470 × 270	B44066F8100Y300
PQSM6030Y300	30	240	480	3P3W	35	440 × 445 × 150	B44066F6030Y300
PQSM6050Y300	50	240	480	3P3W	35	500 × 510 × 190	B44066F6050Y300
PQSM6100Y300	100	240	480	3P3W	48	500 × 470 × 270	B44066F6100Y300

## 附件

产品描述	订货号
7" TFT HMI彩色控制/显示单元, 触摸屏	B44066F9999S230

<sup>1)</sup> 落地式整柜包含7" TFT彩色触摸控制屏。壁挂式装置包含4.3" LCD彩色触摸屏。都不含外部电流互感器。

# PQVar系列ASVG-动态无功补偿兼顾谐波治理



如：B44066F8050Y300

PQvar系列低压SVG代码

接线方式: 6表示三线(3P3W); 8表示4线(3P4W)

补偿容量: 30 Kvar/ 50 Kvar/ 100 Kvar

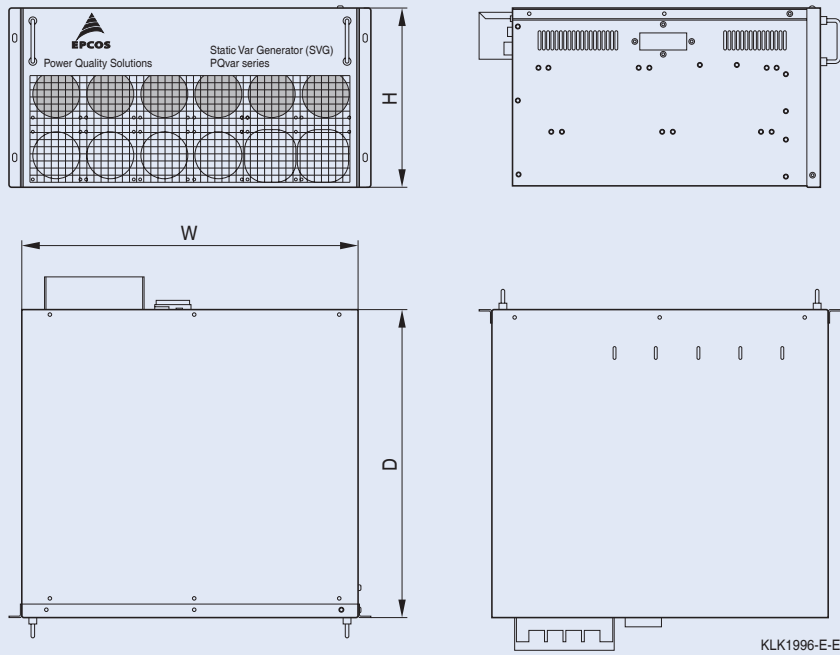
系列号代码

特殊规格/设计

0: 表示模块/1: 表示落地式整柜/4: 表示壁挂式

额定电压: 3/380 V

## 400 V PQvar系列ASVG模块30 Kvar、50 Kvar、100 Kvar

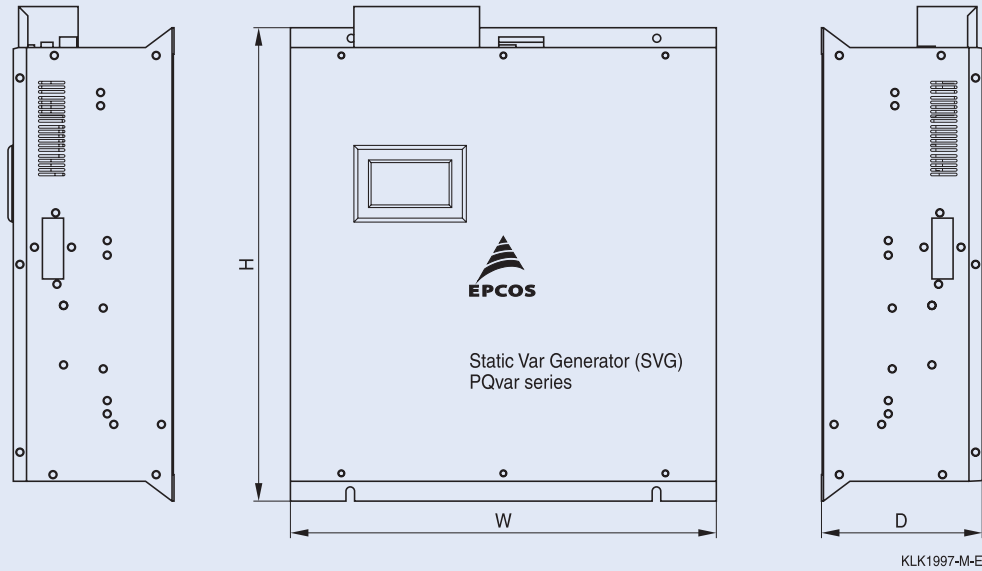


模块	W(宽) mm	D(深) mm	H(高) mm
30 kvar	440	445	150
50 kvar	500	557	190
100 kvar	500	520	269

# PQVar系列ASVG-动态无功补偿兼顾谐波治理



400V PQvar系列ASVG壁挂式, 30 Kvar、50 Kvar、100 Kvar



模块	W(宽) mm	D(深) mm	H(高) mm
30 kvar	440	160	481
50 kvar	500	191	582
100 kvar	500	271	582

# 重要事项

The following applies to all products named in this publication:

1. Some parts of this publication contain **statements about the suitability of our products for certain areas of application**. These statements are based on our knowledge of typical requirements that are often placed on our products in the areas of application concerned. We nevertheless expressly point out **that such statements cannot be regarded as binding statements about the suitability of our products for a particular customer application**. As a rule, EPCOS is either unfamiliar with individual customer applications or less familiar with them than the customers themselves. For these reasons, it is always ultimately incumbent on the customer to check and decide whether an EPCOS product with the properties described in the product specification is suitable for use in a particular customer application.
2. We also point out that **in individual cases, a malfunction of electronic components or failure before the end of their usual service life cannot be completely ruled out in the current state of the art, even if they are operated as specified**. In customer applications requiring a very high level of operational safety and especially in customer applications in which the malfunction or failure of an electronic component could endanger human life or health (e.g. in accident prevention or lifesaving systems), it must therefore be ensured by means of suitable design of the customer application or other action taken by the customer (e.g. installation of protective circuitry or redundancy) that no injury or damage is sustained by third parties in the event of malfunction or failure of an electronic component.
3. **The warnings, cautions and product-specific notes must be observed.**
4. In order to satisfy certain technical requirements, **some of the products described in this publication may contain substances subject to restrictions in certain jurisdictions (e.g. because they are classed as hazardous)**. Useful information on this will be found in our Material Data Sheets on the Internet ([www.tdk-electronics.tdk.com/material](http://www.tdk-electronics.tdk.com/material)). Should you have any more detailed questions, please contact our sales offices.
5. We constantly strive to improve our products. Consequently, **the products described in this publication may change from time to time**. The same is true of the corresponding product specifications. Please check therefore to what extent product descriptions and specifications contained in this publication are still applicable before or when you place an order. We also **reserve the right to discontinue production and delivery of products**. Consequently, we cannot guarantee that all products named in this publication will always be available. The aforementioned does not apply in the case of individual agreements deviating from the foregoing for customer-specific products.
6. Unless otherwise agreed in individual contracts, **all orders are subject to the current version of the "General Terms of Delivery for Products and Services in the Electrical Industry" published by the German Electrical and Electronics Industry Association (ZVEI)**.
7. **Our manufacturing sites serving the automotive business apply the IATF 16949 standard**. The IATF certifications confirm our compliance with requirements regarding the quality management system in the automotive industry. Referring to customer requirements and customer specific requirements ("CSR") TDK always has and will continue to have the policy of respecting individual agreements. Even if IATF 16949 may appear to support the acceptance of unilateral requirements, we hereby like to emphasize that **only requirements mutually agreed upon can and will be implemented in our Quality Management System**. For clarification purposes we like to point out that obligations from IATF 16949 shall only become legally binding if individually agreed upon.
8. The trade names EPCOS, CeraCharge, CeraDiode, CeraLink, CeraPad, CeraPlas, CSMP, CTVS, DeltaCap, DigiSiMic, ExoCore, FilterCap, FormFit, LeaXield, MiniBlue, MiniCell, MKD, MKK, MotorCap, PCC, PhaseCap, PhaseCube, PhaseMod, PhiCap, PowerHap, PQSine, PQvar, SIFERRIT, SIFI, SIKOREL, SilverCap, SIMDAD, SiMic, SIMID, SineFormer, SIOV, ThermoFuse, WindCap are trademarks registered or pending in Europe and in other countries. Further information will be found on the Internet at [www.tdk-electronics.tdk.com/trademarks](http://www.tdk-electronics.tdk.com/trademarks).

以下内容适用于所有陈述产品

1. 本出版物的某些部分包括本公司产品在特定领域的适用性声明。这些声明基于我们对所涉及领域对产品的通用要求的了解。尽管如此，仍需明确指出的是，**此类声明并不能作为本公司产品在特定终端应用中适用性的约束性声明**。通常，我们要么不熟悉特定客户的应用，要么比客户自己了解的要少。因此，客户有责任检查和确定我们的产品是否具有适用于特定应用的特性。
2. 还需指出的是，个别情况下，即便按照规定的方法操作，现有的技术仍不能完全排除无源电子元件在正常使用寿命前发生故障或失效。具有很高安全要求的应用，特别是电子元件故障或失效可能导致生命安全或健康问题的应用（如事故预防或救生系统）中，必须采用合适的终端应用设计或必要的措施（如安装保护电路或冗余电路），确保发生电子元件故障或失效时不会对他人产生伤害。
3. **必须严格遵守所有警告、注意和产品提示。**
4. 为满足特定技术要求，本出版物所述的有些产品可能包含特定区域内限制的物质（如：被认为有害的物质）。相关信息，可查看我们网站（[www.tdk-electronics.tdk.com.cn/material](http://www.tdk-electronics.tdk.com.cn/material)）上的“物料清单(Material Data Sheets)”。如果有更详细的问题，请联系我们的销售部门。
5. 我们始终坚持产品的持续改进。因此，本出版物所述的产品会不断更新。同时，相关规格也会随之改变。所以，订购时，请查看所述产品的说明和规格是否依然适用。同时，**我们有权停止生产和销售这些产品**。因此，我们无法保证此处所述所有产品都一直有货。上述声明不适用于就客户指定产品签署的偏离上述声明的个别协议的情形。
6. 除非合同另有规定，**所有订货应符合德国电子电气工业协会（ZVEI）发布的最新“电气行业产品销售和服务通用条款”的规定。**
7. 本公司面向汽车业务的生产基地采用IATF 16949标准。IATF认证证实我们符合汽车行业质量管理体系的要求。对于客户要求和客户特殊要求(CSR)，TDK始终并将继续奉行尊重个别协议的政策。虽然IATF 16949或支持企业接受单方面要求，但我们特此强调，**只有双方均同意的要求才能够并将我们的质量管理体系中实施**。为避免误会，我们要指出的是，IATF 16949规定的义务只有经各方分别同意后，才具有法律约束力。
8. 商标EPCOS, CeraCharge, CeraDiode, CeraLink, CeraPad, CeraPlas, CSMP, CTVS, DeltaCap, DigiSiMic, ExoCore, FilterCap, FormFit, LeaXield, MiniBlue, MiniCell, MKD, MKK, MotorCap, PCC, PhaseCap, PhaseCube, PhaseMod, PhiCap, PowerHap, PQSine, PQvar, SIFERRIT, SIFI, SIKOREL, SilverCap, SIMDAD, SiMic, SIMID, SineFormer, SIOV, ThermoFuse, WindCap是公司在欧洲或其他国家的注册商标或正在审查的商标。详细信息，请访问[www.tdk-electronics.tdk.com.cn/trademarks](http://www.tdk-electronics.tdk.com.cn/trademarks)

# 联系信息

## 联系TDK电子在大中华区销售办事处：

- 东电化爱普科斯(上海)电子有限公司 · 上海办事处  
中国上海市长宁区延安西路2201号  
国际贸易中心33楼3305室  
邮编: 200336  
电话: +86 21 2219 1500  
传真: +86 21 2219 1599
- 东电化爱普科斯(上海)电子有限公司 · 北京办事处  
中国北京市朝阳区光华路7号  
汉威大厦B座5B5-1室  
邮编: 100004  
电话: +86 10 8586 8673  
传真: +86 10 8586 9204
- 东电化爱普科斯(上海)电子有限公司 · 西安办事处  
中国陕西省西安市高新区科技路48号  
创业广场B905室  
电话: +86 29 8832 0460  
传真: +86 29 8832 0783
- 东电化爱普科斯(上海)电子有限公司 · 深圳办事处  
中国广东省深圳市福田区益田路5033号  
平安金融中心69楼  
邮编: 518048  
电话: +86 755 8275 9100  
传真: +86 755 8275 9135
- 东电化爱普科斯(上海)电子有限公司 · 厦门办事处  
中国福建省厦门市集美区  
同集南路413-419号  
邮编: 361021  
电话: +86 592 2202 210  
传真: +86 592 2202 250
- 东电化爱普科斯(上海)电子有限公司 · 台北办事处  
台北市115南港区三重路66号  
7楼700-702室  
电话: +886 2 2655 7676  
传真: +886 2 2782 0389
- 香港东电化电子有限公司 · 香港办事处  
香港新界沙田香港科学园科技大道东6号  
新科中心1楼  
电话: +852 3669 8200  
传真: +852 3669 8256

网址: [www.tdk-electronics.tdk.com.cn](http://www.tdk-electronics.tdk.com.cn)

电邮: [PQS.sh@tdk-electronics.tdk.com](mailto:PQS.sh@tdk-electronics.tdk.com)



扫描二维码, 关注  
TDK电子中国微信



扫描二维码, 进入  
官网相关页面

未经本公司明确许可, 不得复制、发行或传播本出版物及其包含信息。