



**LSA 47.2**

## 低压发电机 - 4极

365 to 600 kVA - 50 Hz / 456 to 750 kVA - 60 Hz  
电气和机械数据

**LERROY-SOMER**<sup>™</sup>

***Nidec***  
All for dreams

### 特别适合的场合

LSA 47.2发电机设计适合于多种典型供电场合，如：备用、船用、租赁、电信等等

### 符合多项国际标准

LSA 47.2发电机符合主要的国际标准与规范，包括：  
 - IEC 60034, NEMA MG 1.32-33, ISO 8528-3, CSA / UL 1446 (UL 1004 根据要求)和有关的船级社规范等。  
 LSA 47.2也可用于CE标志的发电机组。  
 LSA 47.2发电机是在符合ISO9001和ISO14001认证的环境下进行设计、制造和推广的。

### 电气性能的主要范围

- H级绝缘
- 标准并可再连接的12根引出线，2/3节距，6号绕组(LSA 47.2 L9: 6线或12线可选)
- 电压范围：
  - 50 Hz: 220 V - 240 V 和 380 V - 415 V (440 V)
  - 60 Hz: 208 V - 240 V 和 380 V - 480 V
- 具有较高的效率和马达启动能力
- 如需其他电压，可以通过不同的绕组得以实现：
  - 50 Hz: 440 V (7号绕组), 500 V (9号绕组), 600V(23号绕组), 690 V (52号绕组)
  - 60 Hz: 380 V 和 416 V (8号绕组), 600 V (9号绕组)

### 满足各种要求的励磁和电压调节系统

励磁系统				调节选项				
电压调节器	SHUNT	AREP	PMG	并联电流互感器	与主电网并联	三相检测	不平衡主电网并联三相检测	远程调压电位器
R250	标准	-	-	-	-	-	-	√
D350	-	标准	标准	C.T.	-	√	√	√
D550	可选	可选	可选	C.T.	√	√	√	√

√: 可安装

### 适合不同环境的防护系统

- LSA 47.2的防护等级是IP23
- 标准的绕组保护措施适用于相对湿度≤ 95%的清洁环境，包括船舱内环境
- 可选项：
  - 进风口加装过滤器，降功率5%
  - 进风口和出风口加装过滤器（可达IP44防护等级），降功率10%
  - 加装特殊绕组防护系统，可以满足恶劣环境和相对湿度大于95%的环境
  - 空间加热器
  - 定子绕组过热保护

### 应用有限元模型得出的强化机械结构

- 结构紧凑、刚性的组件，以更好地抵御发电机产生的振动
- 钢结构底座
- 铸铁法兰和前后端盖
- 单双轴承的设计版本适用于市场畅销的发动机
- 半键平衡
- 密封润滑轴承，可选加注润滑脂的轴承
- 标准转向：从驱动端看顺时针旋转（逆时针旋转时降5%功率）

### 易操作的控制箱和可选用配件相配套

- 方便的电压调节和链接
- 方便装入用于并机，增加防护和检测用的配件
- 提供9块连接铜排以连接成不同的电压

### 通用数据

绝缘等级	H	励磁系统	SHUNT (12 线)	AREP 或 PMG
节距	2/3	AVR类型	R 250	D 350
引出线数量	12线 - 6号绕组/6线可选- 6S号绕组	电压调整率 (*)	± 0.5 %	± 0.25 %
防护等级	IP 23	短路电流能力	-	300% (3 倍) ; 10秒
海拔	≤ 1000 m	总谐波失真THD (**)	空载 < 1.5% - 带载 < 2%	
超速能力	2250 min <sup>-1</sup>	波形: NEMA = TIF (**)	< 50	
空气流量	0.9 m <sup>3</sup> /s (50Hz) / 1.1m <sup>3</sup> /s (60Hz)			

(\*) 稳态值。(\*\*) 在空载或者满载（带电阻性平衡负载）情况下的相间总谐波失真

### 功率50 Hz - 1500 R.P.M.

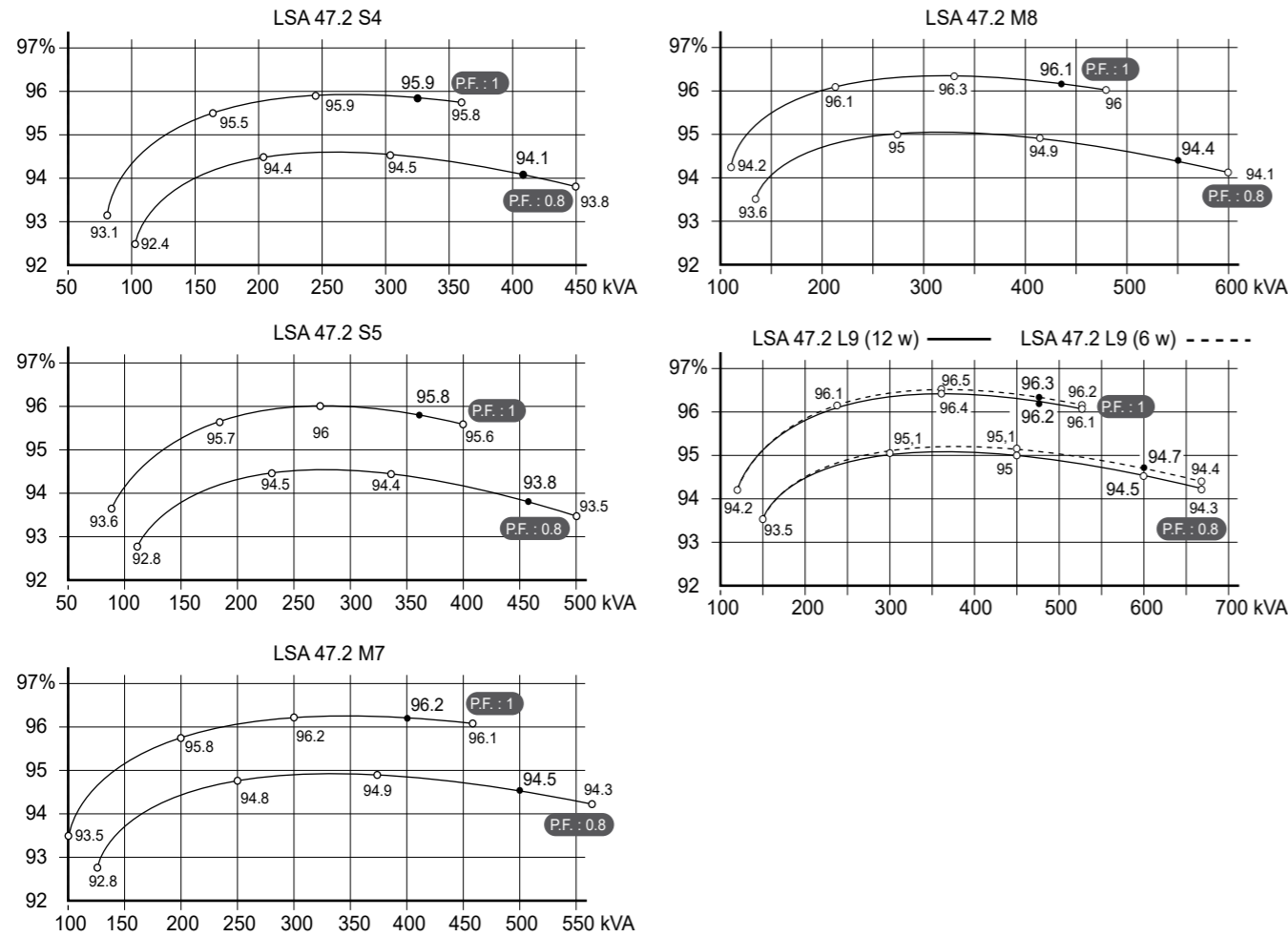
kVA / kW - 功率因素 = 0.8												
工作制/° C	持续/40° C			持续/40° C			备用/40° C			备用/27° C		
温升等级/° K	H/125° K			F/105° K			H/150° K			H/163° K		
相数	3相			3相			3相			3相		
Y	380V	400V	415V	380V	400V	415V	380V	400V	415V	380V	400V	415V
Δ	220V	230V	240V	220V	230V	240V	220V	230V	240V	220V	230V	240V
YY	200V			200V			200V			200V		
12线												
LSA 47.2 S4	kVA	410		370			430			450		
	kW	328		296			344			360		
LSA 47.2 S5	kVA	455		405			471			500		
	kW	364		324			377			400		
LSA 47.2 M7	kVA	500		465			550			570		
	kW	400		372			440			456		
LSA 47.2 M8	kVA	550		500			575			600		
	kW	440		400			460			480		
LSA 47.2 L9	kVA	600		535			630			660		
	kW	480		428			504			528		
6线												
Y	380V	400V	415V	380V	400V	415V	380V	400V	415V	380V	400V	415V
Δ	220V	230V	240V	220V	230V	240V	220V	230V	240V	220V	230V	240V
LSA 47.9 L9*	kVA	600		535			630			660		
	kW	480		428			504			528		

### 功率60 Hz - 1800 R.P.M.

kVA / kW - 功率因素 = 0.8																	
工作制/° C	持续/40° C				持续/40° C				备用/40° C				备用/27° C				
温升等级/° K	H/125° K				F/105° K				H/150° K				H/163° K				
相数	3相				3相				3相				3相				
Y	380V	416V	440V	480V	380V	416V	440V	480V	380V	416V	440V	480V	380V	416V	440V	480V	
Δ	220V	240V			220V	240V			220V	240V			220V	240V			
YY	208V	220V	240V		208V	220V	240V		208V	220V	240V		208V	220V	240V		
12线																	
LSA 47.2 S4	kVA	450	480	500	512	396	442	442	465	475	513	533	550	500	530	550	581
	kW	360	384	400	410	317	354	354	372	380	410	426	440	400	424	440	465
LSA 47.2 S5	kVA	475	510	531	570	441	473	493	518	503	543	566	592	527	562	585	625
	kW	380	408	425	456	353	378	394	414	402	434	453	474	422	450	468	500
LSA 47.2 M7	kVA	562	610	625	625	523	566	581	590	600	651	669	680	625	668	690	700
	kW	450	488	500	500	418	453	465	472	480	521	535	554	500	534	552	560
LSA 47.2 M8	kVA	562	610	630	690	523	566	587	632	600	651	672	729	625	671	705	750
	kW	450	488	504	552	418	453	470	506	480	521	538	583	500	537	564	600
LSA 47.2 L9	kVA	602	661	685	750	556	609	634	675	643	707	734	780	667	728	763	825
	kW	482	529	548	600	445	487	507	540	514	566	587	624	534	582	610	660
6线																	
Y	380V	416V	440V	480V	380V	416V	440V	480V	380V	416V	440V	480V	380V	416V	440V	480V	
Δ	220V	240V			220V	240V			220V	240V			220V	240V			
LSA 47.2 L9*	kVA	602	661	685	750	556	609	634	675	643	707	734	780	667	728	763	825
	kW	482	529	548	600	445	487	507	540	514	566	587	624	534	582	610	660

\* 仅限AREP励磁系统

效率 400 V - 50 Hz (P.F.: 1) (P.F.: 0.8)



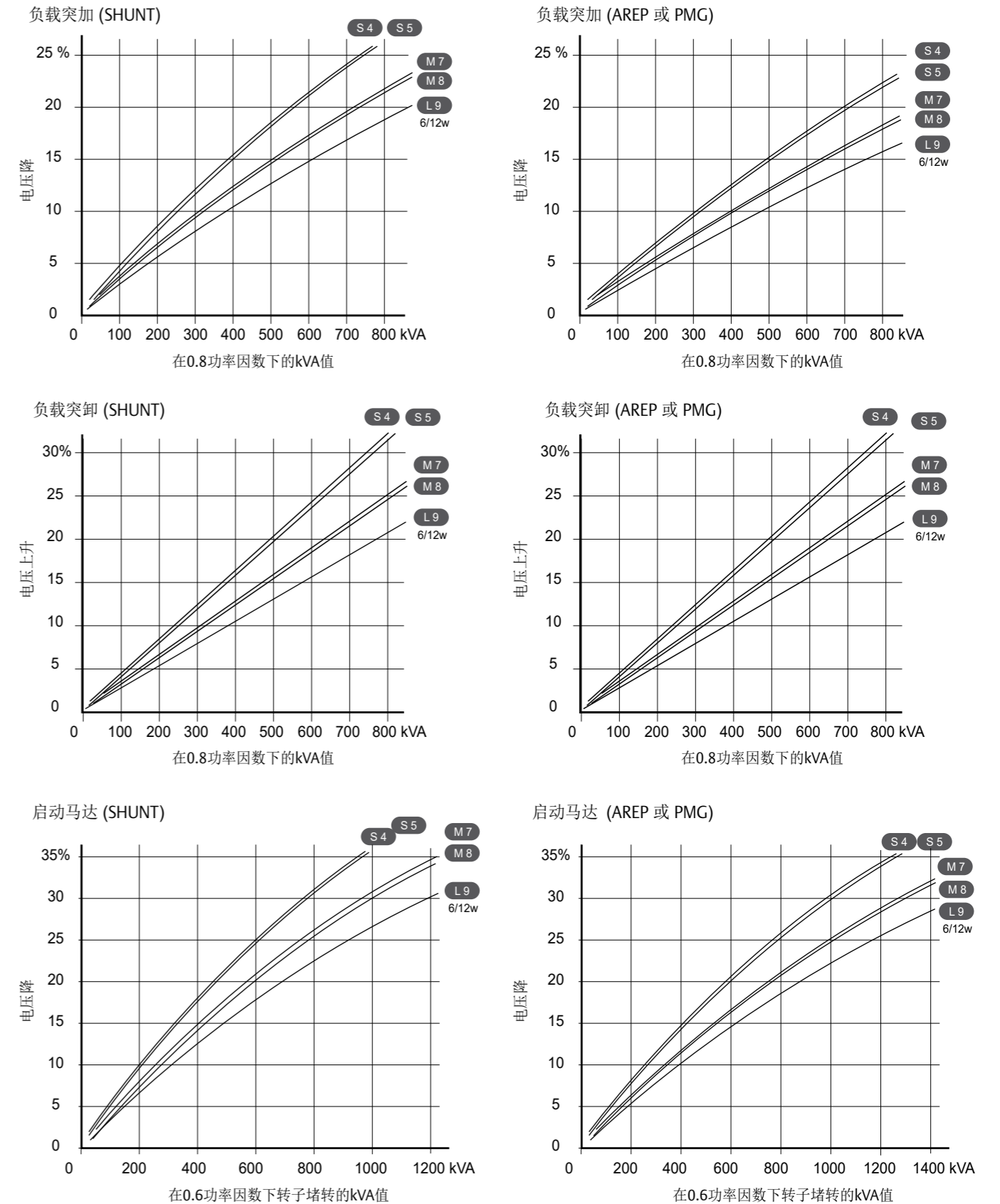
电抗 (%). 时间常数 (ms) - 级 H / 400 V

	S4 (12w)	S5 (12w)	M7 (12w)	M8 (12w)	L9 (12w)	L9 (6w)
<b>Kcc</b> 短路比	0.37	0.33	0.41	0.32	0.37	0.38
<b>Xd</b> 直轴同步不饱和电抗	322	357	307	360	330	325
<b>Xq</b> 交轴同步不饱和电抗	193	214	184	216	198	195
<b>T'do</b> 开路时间常数	1855	1855	1930	1958	1997	1997
<b>X'd</b> 直轴瞬变饱和电抗	17.3	19.2	15.9	18.3	16.5	16.2
<b>T'd</b> 短路瞬变时间常数	100	100	100	100	100	100
<b>X''d</b> 直轴超瞬变饱和电抗	12.1	13.5	11.1	12.9	11.4	11.6
<b>T''d</b> 超瞬变时间常数	10	10	10	10	10	10
<b>X''q</b> 交轴超瞬变饱和电抗	16.3	18	14.7	17	15	15.2
<b>Xo</b> 零序不饱和电抗	0.9	0.9	0.7	0.6	0.9	0.2
<b>X2</b> 负序饱和电抗	14.2	15.8	13	15	13.2	13.4
<b>Ta</b> 电枢时间常数	15	15	15	15	15	15

其他数据 - H 级 / 400 V

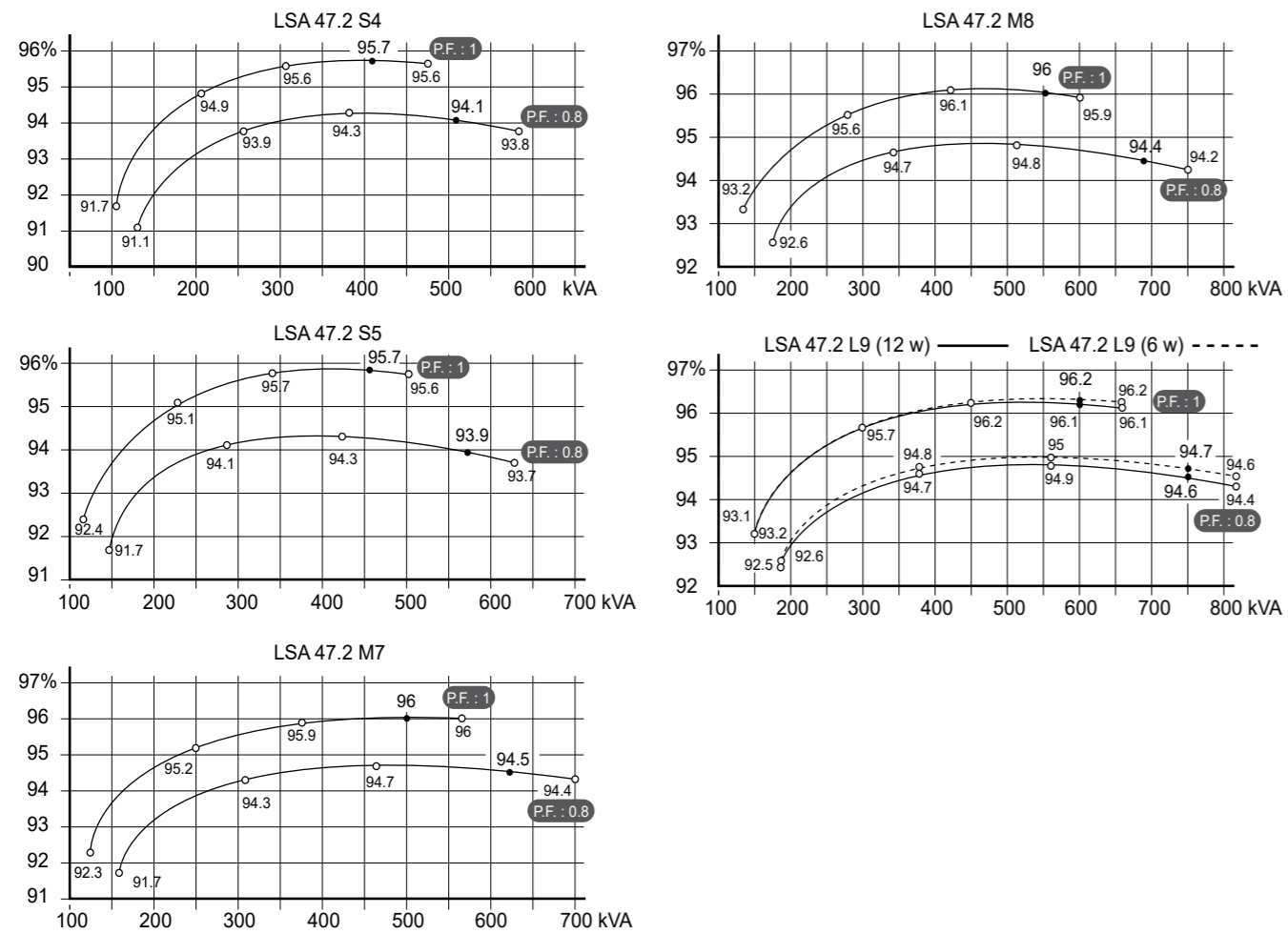
<b>io (A)</b> 空载励磁电流	0.9	0.9	1	0.9	0.9	0.9
<b>ic (A)</b> 满载励磁电流	3.5	3.8	3.6	3.7	3.7	3.7
<b>uc (V)</b> 满载励磁电压	35	38	36	37	36	36
<b>ms</b> 响应时间 (ΔU = 20%瞬态)	500	500	500	500	500	500
<b>kVA</b> 启动 (ΔU = 20%持续或30%瞬态)	928	928	1073	1159	1258	1258
<b>kVA</b> 启动 (ΔU = 20%持续或30%瞬态)	1035	1035	1195	1294	1400	1400
<b>%</b> 瞬时ΔU (载4/4) - P.F.: 0.8滞后	15.5	16.7	14.6	16.2	15	14.8
<b>%</b> 瞬时ΔU (载4/4) - P.F.: 0.8滞后	12.7	13.6	11.9	13.2	12.2	12.1
<b>W</b> 空载损耗	5690	5690	6540	6120	6780	6880
<b>W</b> 负载损耗	20470	23780	23040	26020	27490	26720

瞬态电压变化曲线 400V - 50 Hz



1)对于启动功率因数不同于0.6时, 启动kVA必须乘以修正系数  $K = \sin P.F./0.8$   
 2)如果在50Hz时电压不同于400V(Y), 230V(Δ), 那么kVA必须对应乘上 $(400/U)^2$ 或 $(230/U)^2$ 。

效率 480 V - 60 Hz (P.F.: 1) (P.F.: 0.8)



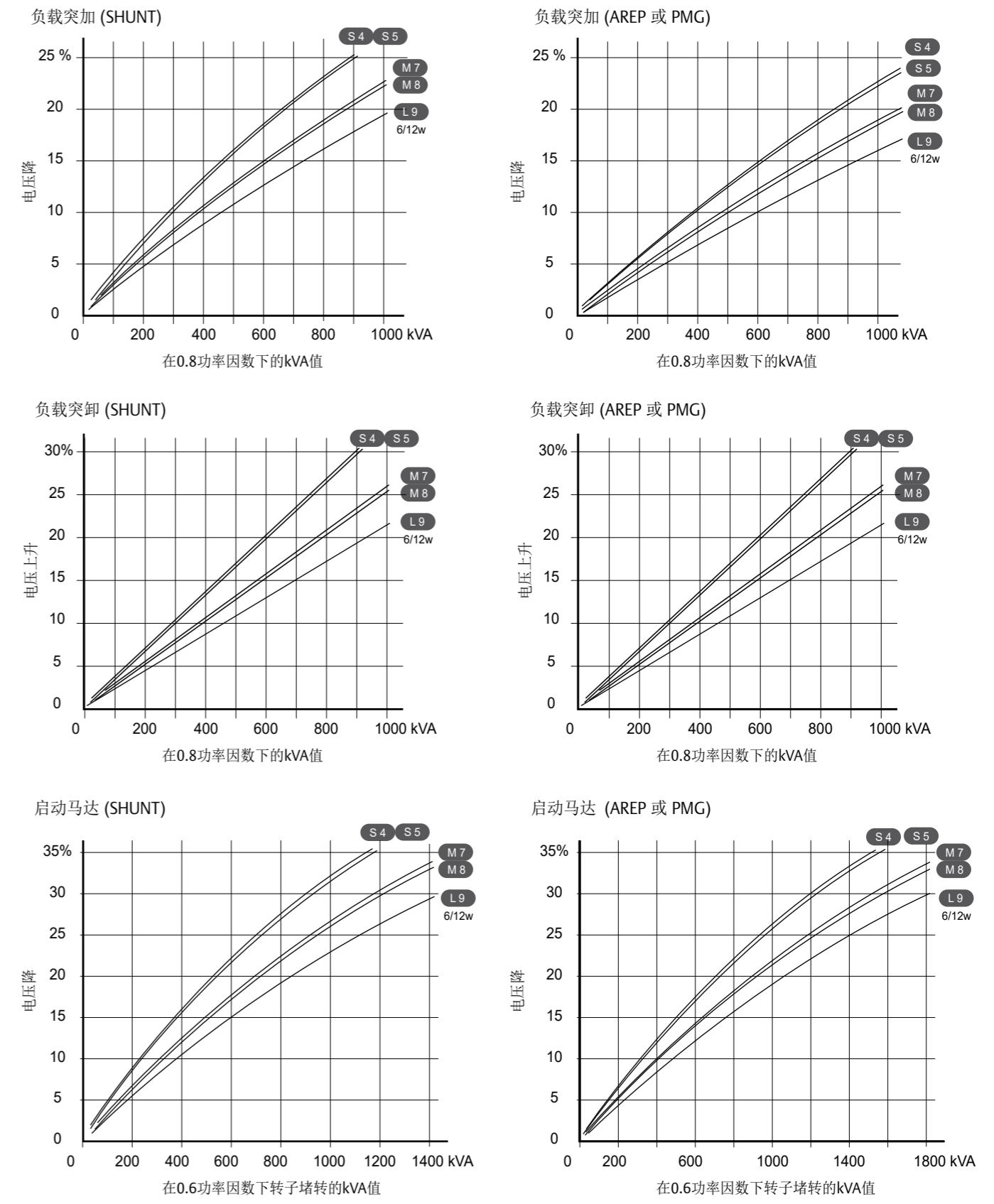
电抗 (%). 时间常数 (ms) - 级 H / 480 V

	S4 (12w)	S5 (12w)	M7 (12w)	M8 (12w)	L9 (12w)	L9 (6w)
<b>Kcc</b> 短路比	0.36	0.32	0.40	0.31	0.35	0.36
<b>Xd</b> 直轴同步不饱和电抗	335	373	319	376	344	338
<b>Xq</b> 交轴同步不饱和电抗	201	223	191	225	206	203
<b>T'do</b> 开路时间常数	1855	1855	1930	1958	1997	1997
<b>X'd</b> 直轴瞬变饱和电抗	18	20.1	16.5	19.2	17.2	16.9
<b>T'd</b> 短路瞬变时间常数	100	100	100	100	100	100
<b>X''d</b> 直轴超瞬变饱和电抗	12.6	14	11.6	13.4	11.8	12.1
<b>T''d</b> 超瞬变时间常数	10	10	10	10	10	10
<b>X''q</b> 交轴超瞬变饱和电抗	16.9	18.8	15.3	17.8	15.6	15.8
<b>Xo</b> 零序不饱和电抗	0.4	0.1	0.1	0.9	0.9	0.4
<b>X2</b> 负序饱和电抗	14.8	16.5	13.5	15.6	13.7	14
<b>Ta</b> 电枢时间常数	15	15	15	15	15	15

其他数据 - H 级 / 400 V

<b>io (A)</b> 空载励磁电流	0.9	0.9	1	0.9	0.9	0.9
<b>ic (A)</b> 满载励磁电流	3.5	3.9	3.7	3.8	3.7	3.7
<b>uc (V)</b> 满载励磁电压	35	39	37	38	37	37
<b>ms</b> 响应时间 (ΔU = 20%瞬态)	500	500	500	500	500	500
<b>kVA</b> 启动 (ΔU = 20%持续或30%瞬态)	1136	1136	1318	1433	1550	1554
<b>kVA</b> 启动 (ΔU = 20%持续或30%瞬态)	1271	1271	1473	1606	1733	1737
<b>%</b> 瞬时ΔU (载4/4) - P.F.: 0.8滞后	16	17.3	15	16.7	15.5	15.3
<b>%</b> 瞬时ΔU (载4/4) - P.F.: 0.8滞后	13	14.1	12.2	13.6	12.6	12.4
<b>W</b> 空载损耗	8910	8910	10080	9530	10440	10580
<b>W</b> 负载损耗	25650	29340	28630	32190	33870	33010

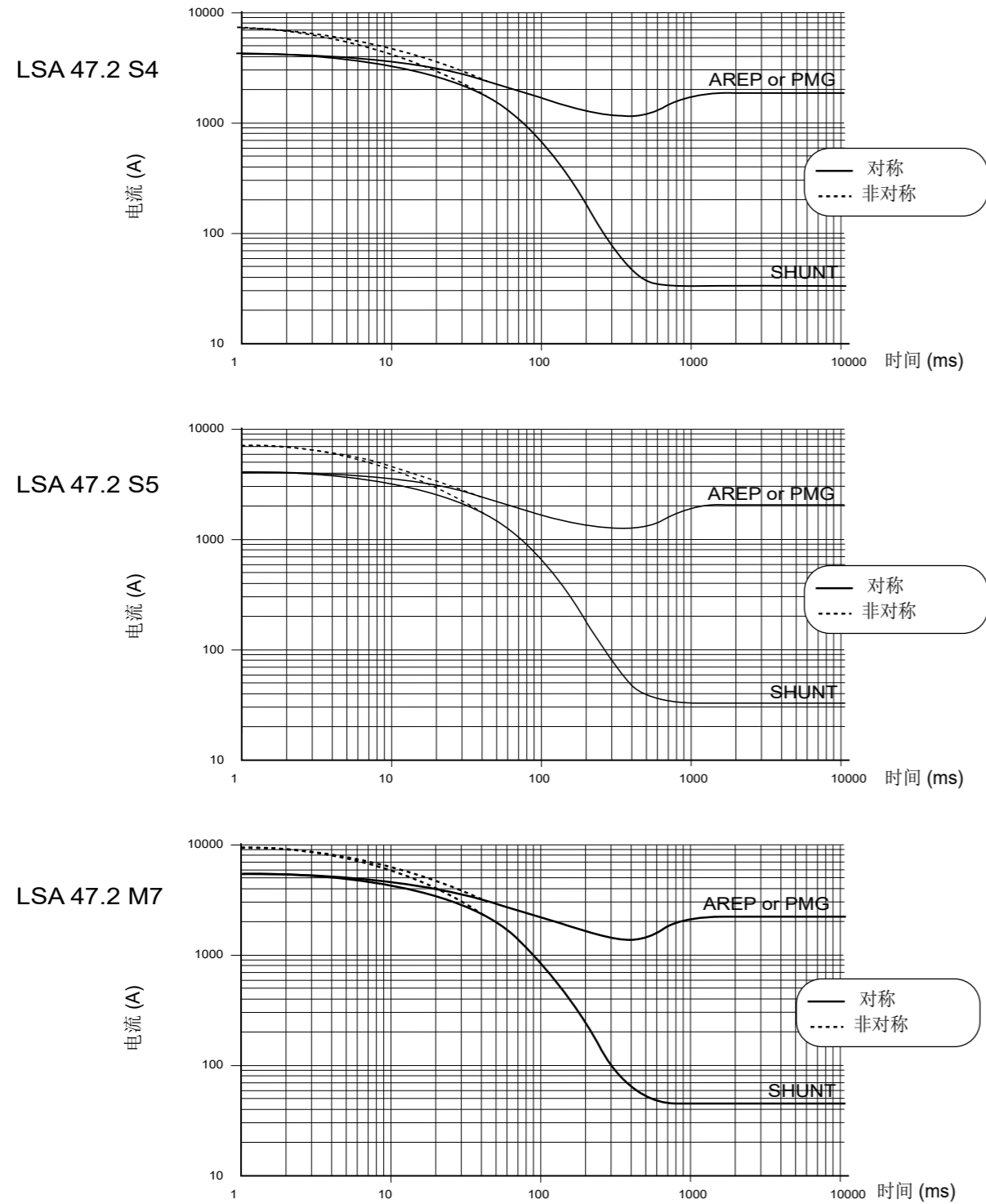
瞬态电压变化曲线 480V - 60 Hz



1) 对于启动功率因数不同于0.6时, 启动kVA必须乘以修正系数  $K = \sin P.F. / 0.8$   
 2) 如果在60Hz时电压不同于480V(Y), 277V(Δ)和240V(Y), 那么kVA必须对应乘上  $(480/U)^2$ ,  $(277/U)^2$ 或  $(240/U)^2$ 。



在空载和额定转速下的三相短路曲线(星形连接Y)



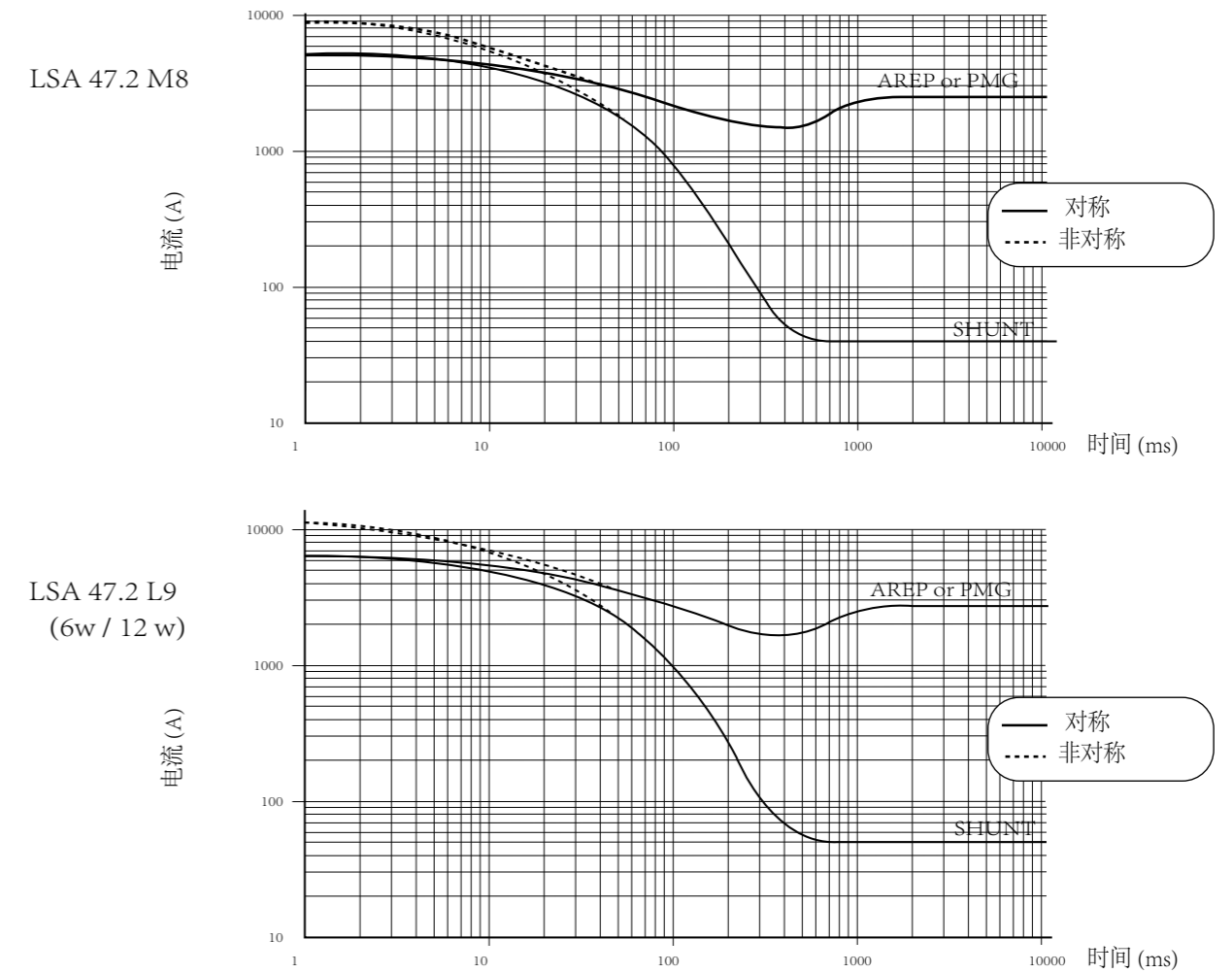
不同接法的影响

上面的曲线适用于星形接法Y。

对于其他接法，需采用下面的修正系数：

- 三角形接法，曲线电流值×1.732 - 并联星形接法，曲线电流值×2。

在空载和额定转速下的三相短路曲线(星形连接Y)



短路的影响

上面的曲线适用于三相短路的情况

对于其它类型的短路，请参照下面的修正系数。

	3相	2相 L/L	1相 L/N
瞬时值 (最大)	1	0.87	1.3
持续	1	1.5	2.2
最大持续时间 (AREP/PMG)	10 秒	5 秒	2 秒



# 利莱森玛 — 全球领先的电力能源专家

**LEROY-SOMER™**

[www.nidecautomation.com](http://www.nidecautomation.com)

中国福建省福州市仓山区盖山镇艾默生路 1 号 350026

电话：(86-591)8800 0922

传真：(86-591)8356 7892

©利莱森玛2017。本手册中所含信息仅作参考之用，不构成任何合同成分。随着新技术的发展，设计的提高或应用条件的变化，本样本所列的产品和数据将随时可能被修改，利莱森玛保留修改产品规格的权利，恕不另行通知。

关注了解更多

  
微信官方账号：  
利莱森玛发电机



**Nidec**  
All for dreams