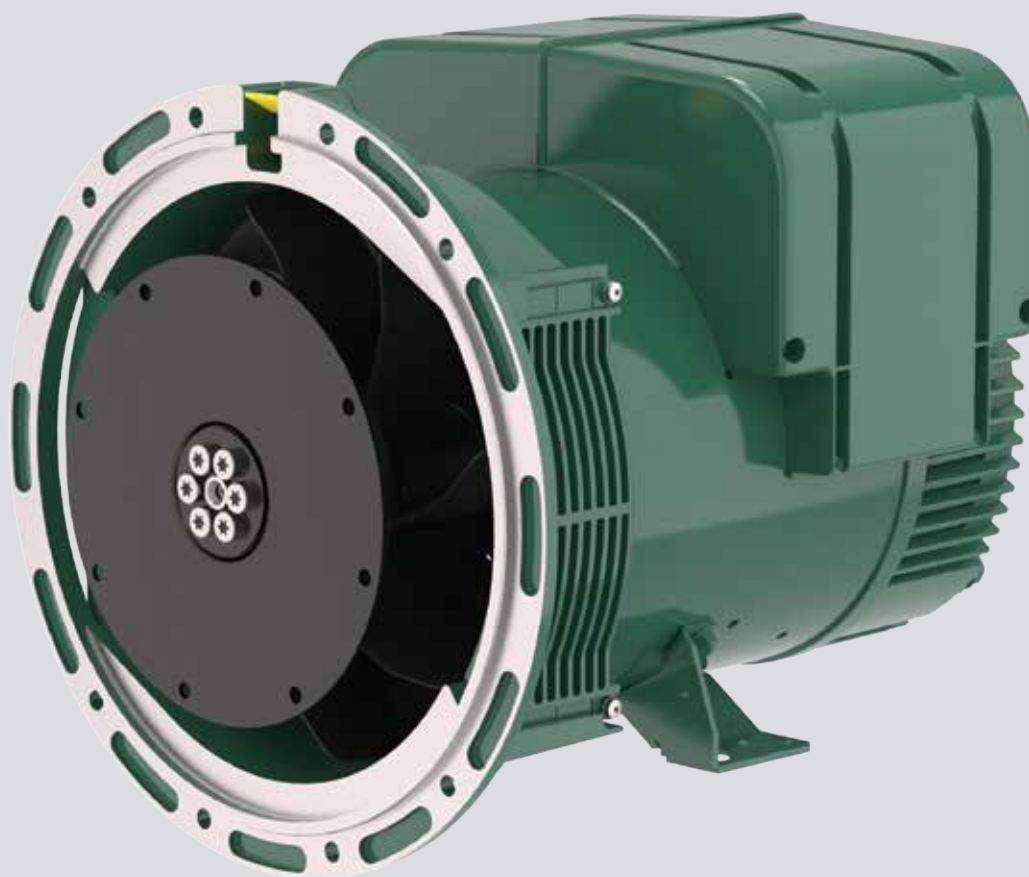




LSA 40

低压发电机 - 4极

10 to 23 kVA - 50 Hz / 12.5 to 28 kVA - 60 Hz
电气和机械参数

LEROY-SOMER™

Nidec
— All for dreams

优异的性能

Nidec Leroy-Somer交流发电机LSA 40旨在为您提供优化的发电性能而设计。通过不断地优化设计与结构优化，使LSA 40在紧凑性，可靠性，性能和寿命等方面达到完美平衡。LSA 40完全适用于多种应用场合并能充分满足您的需求。

标准与认证

LSA 40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 C22.2 n° 100-14, UL 1446 (UL 1004的要求)和相关船级社规范等等。
LSA 40也可用于CE标志的发电机
LSA 40发电机是在符合ISO 9001和ISO 14001认证的环境下进行设计、制作和推广的。

电气特性与性能

- H级绝缘
- 标准并可在连接的12根引出线，2/3节距，6号绕组
- 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性能
- 其他电压可匹配其他改编绕组（可选）
 - 50 Hz: 440 V (no. 7), 500 V (no. 9).
 - 60 Hz: 380 V 和 416 V (no. 8), 600 V (no. 9).

励磁和电压调节系统

励磁系统			调节选项			
电压调器	SHUNT	AREP	并联电流互感器	与主电网并联	三相检测	远程调压电位计
R220	标准	-	-	-	-	-
D350	-	标准	C.T.*	-	√	√
D550	可选	可选	C.T.*	√	√	√

√: 可安装 * 外置安装

防护系统与配置选项

- LSA40 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
- 钢结构端子箱

机械结构

- 结构紧凑、刚性的组件，以更好的抵御发点机产生的振动
- 单双轴承的设计版本适用于市场畅销的发动机型
- 钢结构
- 铸铝前后端盖
- 半键动平衡
- 密封润滑轴承
- 旋转方向：顺时针及逆时针（功率不降）
- LSA40 M7双轴承不可选



端子箱设计

- 方便的电压调节和链接
- 提供8块铜排以便于连接成不同电压
- 预留电缆接线孔

通用数据

绝缘等级	H	励磁系统	自励	附加绕组或永磁机
节距	2/3 (6号绕组)	AVR类型	R 220	D 350
引出线数量	12	电压调整率 (＊)	± 1 %	± 0.25 %
防护等级	IP 23	短路电流能力	-	300% (3 倍): 10 s
海拔	≤ 1000 m	总谐波失真THD (＊＊)	空载<3% - 负载<5%	
超速能力	2250 min ⁻¹	波形: NEMA = TIF (＊＊)	< 50	
空气流量	0.06m³/s, 50 Hz - 0.072m³/s, 60 Hz			

(*) 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。

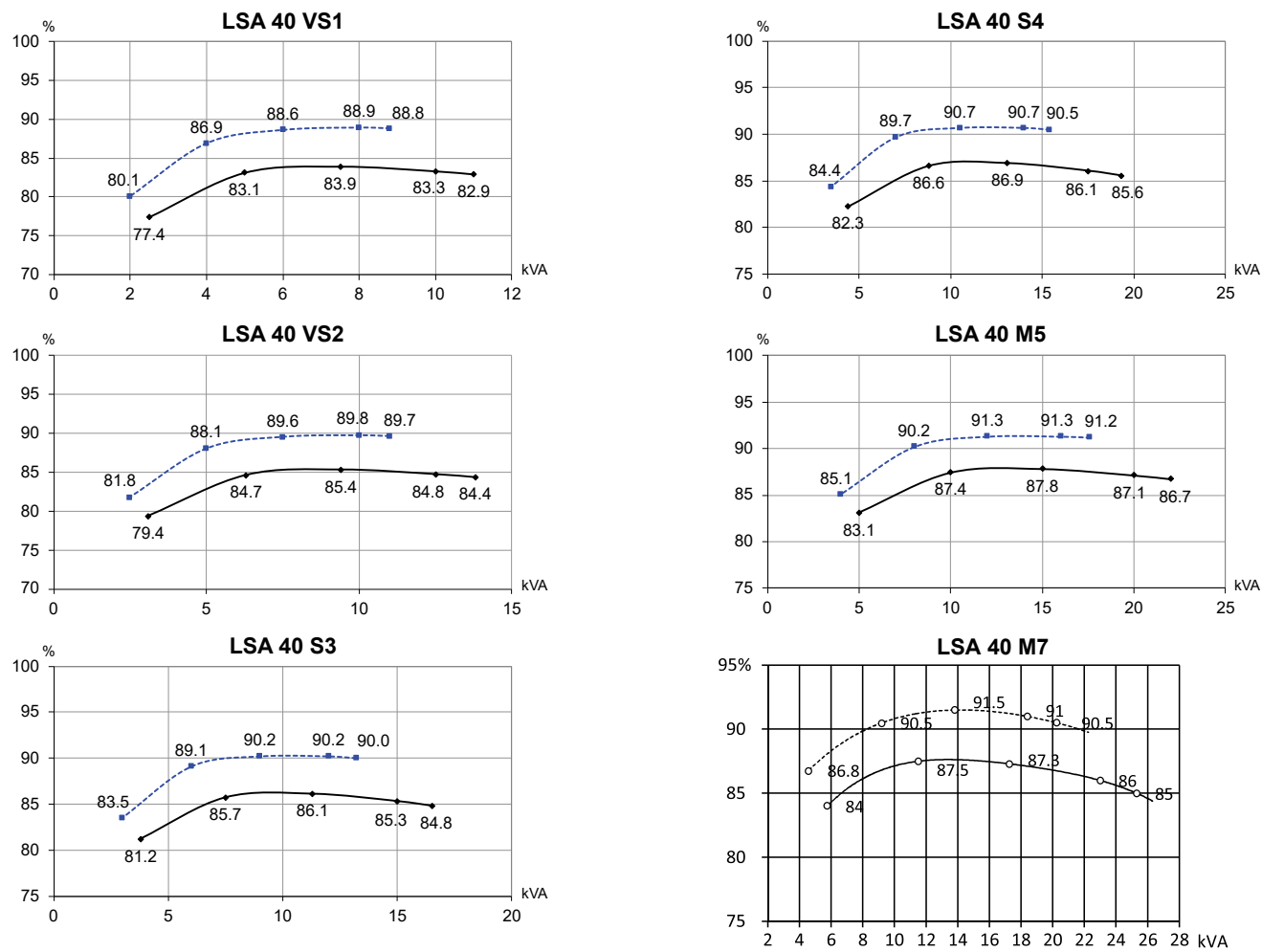
功率50 Hz - 1500 R.P.M.

kVA / kW - 功率因素 = 0.8																					
工作制/T° C		持续/40° C					持续/40° C					备用/40° C					备用/27° C				
温升等级/T° K		H/125° K					F/105° K					H/150° K					H/163° K				
相数		3相			单相		3相			单相		3相			单相		3相			单相	
Y		380V	400V	415V	440V	ΔΔ	380V	400V	415V	440V	ΔΔ	380V	400V	415V	440V	ΔΔ	380V	400V	415V	440V	ΔΔ
Δ		220V	230V	240V		230V	220V	230V	240V		230V	220V	230V	240V		230V	220V	230V	240V		230V
YY					220V				220V					220V					220V		
40 VS1	kVA	10	10	10	9	7	9	9	9	8	6.5	10.5	10.5	10.5	9.5	7.5	11	11	11	10	8
	kW	8	8	8	7	5.5	7	7	7	6.5	5	8.5	8.5	8.5	7.5	6	9	9	9	8	6.5
40 VS2	kVA	12.5	12.5	12.5	11	9	11.5	11.5	11.5	10	8	13.5	13.5	13.5	12	9.5	14	14	14	12.5	10
	kW	10	10	10	9	7	9	9	9	8	6.5	11	11	11	9.5	7.5	11	11	11	10	8
40 S3	kVA	15	15	15	13	10.5	14	14	14	12	10	16	16	16	14	11.5	16.5	16.5	16.5	15	12
	kW	12	12	12	10.5	8.5	11	11	11	9.5	8	13	13	13	11	9	13	13	13	12	9.5
40 S4	kVA	17.5	17.5	17.5	16	12.5	16	16	16	14.5	11.5	19	19	19	17	13.5	19.5	19.5	19.5	17.5	14
	kW	14	14	14	13	10	13	13	13	11.5	9	15	15	15	13.5	11	15.5	15.5	15.5	14	11
40 M5	kVA	20	20	20	18	14	18.5	18.5	18.5	16.5	13	21.5	21.5	21.5	19	15	22	22	22	20	15.5
	kW	16	16	16	14.5	11	15	15	15	13	10.5	17	17	17	15	12	17.5	17.5	17.5	16	12.5
40 M7	kVA	23	23	23	19	15	20	20	20	16	14	24	24	24	20	16	25	25	25	22	16.5
	kW	18.4	18.4	18.4	15.2	12	16	16	16	12.8	11.2	19.2	19.2	19.2	16	12.8	20	20	20	17.6	13.2

功率60 Hz - 1800 R.P.M.

kVA / kW - 功率因素 = 0.8																					
工作制/T° C		持续/40° C					持续/40° C					备用/40° C					备用/27° C				
温升等级/T° K		H/125° K					F/105° K					H/150° K					H/163° K				
相数		3相			单相		3相			单相		3相			单相		3相			单相	
Y		380V	416V	440V	480V	ΔΔ	380V	416V	440V	480V	ΔΔ	380V	416V	440V	480V	ΔΔ	380V	416V	440V	480V	ΔΔ
Δ		220V	240V			240V	220V	240V			240V	220V	240V			240V	220V	240V			240V
YY			208V	220V	240V			208V	220V	240V			208V	220V	240V			208V	220V	240V	
40 VS1	kVA	10	11	11.5	12.5	9	9.5	10.5	10.5	11.5	8.5	11	11.5	12.5	13.5	9.5	11.5	12	13	14	10
	kW	8	9	9	10	7	7.5	8.5	8.5	9	7	9	9	10	11	7.5	9	9.5	10.5	11	8
40 VS2	kVA	12.5	13.5	14.5	15.5	11.5	11.5	12.5	13.5	14.5	10.5	13.5	14.5	15.5	16.5	12	14	15	16	17	12.5
	kW	10	11	11.5	12.5	9	9	10	11	11.5	8.5	11	11.5	12.5	13	9.5	11	12	13	13.5	10
40 S3	kVA	15	16.5	17.5	19	13	14	15.5	16.5	17.5	12	16	18	19	20	14	17	18.5	19.5	21	14.5
	kW	12	13	14	15	10.5	11	12.5	13	14	9.5	13	14.5	15	16	11	13.5	15	15.5	17	11.5
40 S4	kVA	17.5	19	20	22	14.5	16.5	18	19	20.5	13	19	20.5	21.5	23.5	15.5	19.5	21	22	24.5	16
	kW	14	15	16	17.5	11.5	13	14.5	15	16.5	10.5	15	16.5	17	19	12.5	15.5	17	17.5	19.5	13
40 M5	kVA	20	22	23	25	16	18.5	20.5	21.5	23	15	21.5	23.5	25	27	17	22	24.5	26	27.5	17.5
	kW	16	17.5	18.5	20	13	15	16.5	17	18.5	12	17	19	20	21.5	13.5	17.5	19.5	21	22	14
40 M7	kVA	22	24.5	25.5	28	17.5	20.5	23	24	25	15.5	24	26	27.5	30	18.5	24.5	27	28.5	31	19.5
	kW	17.6	19.6	20.4	22.4	14	16.4	18.4	19.2	20	12.4	19.2	20.8	22	24	14.8	19.6	21.6	22.8	24.8	15.6

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



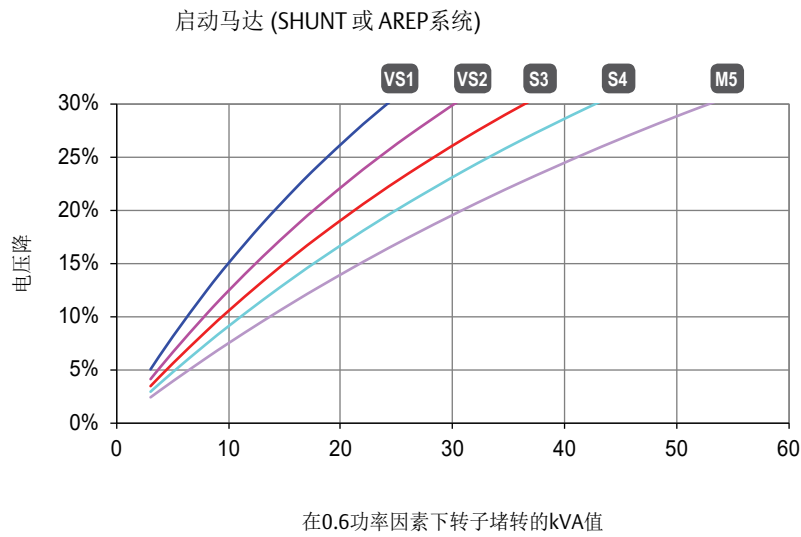
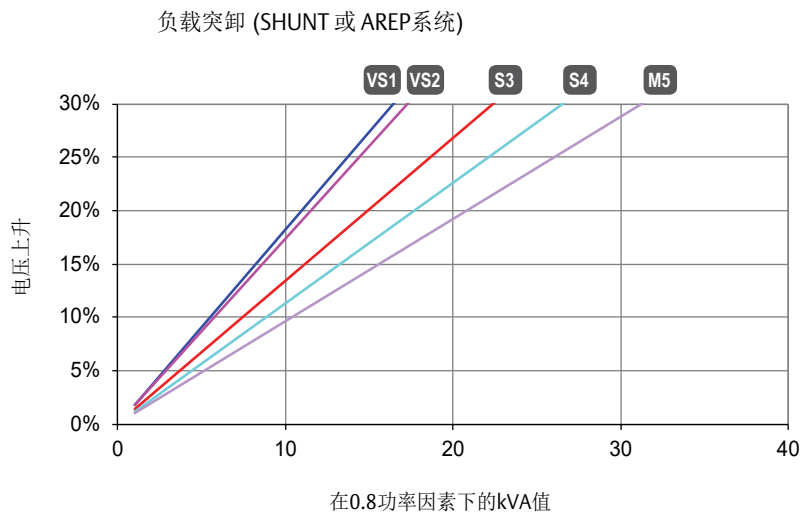
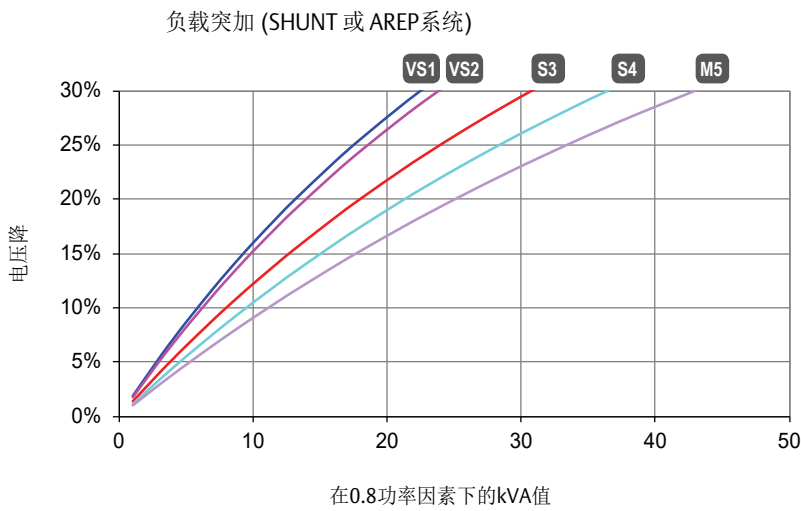
电抗 (%). 时间常数 (ms) - H 级/ 400 V

	VS1	VS2	S3	S4	M5	M7
Kcc 短路比	0.72	0.69	0.62	0.62	0.63	0.53
Xd 直轴同步不饱和电抗	167	174	190	195	193	222
Xq 交轴同步不饱和电抗	100	104	114	117	116	133
T'do 开路时间常数	780	858	909	953	1006	1006
X'd 直轴瞬变饱和电抗	17.2	16.3	16.8	16.4	15.4	17.7
T'd 短路瞬变时间常数	74	74	74	74	74	74
X''d 直轴超瞬变饱和电抗	8.6	8.1	8.4	8.2	7.7	8.9
T''d 超瞬变时间常数	7	7	7	7	7	7
X''q 交轴超瞬变饱和电抗	16.1	15.9	16.8	16.8	16.2	18.6
Xo 零序不饱和电抗	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
X2 负序饱和电抗	12.4	12.0	12.7	12.6	12.0	13.8
Ta 电枢时间常数	11	11	11	11	11	11

其他数据 - H 级 / 400 V

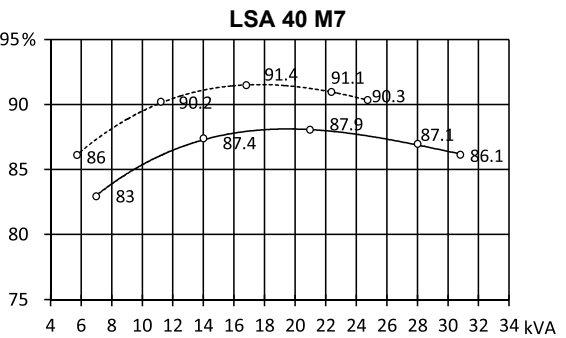
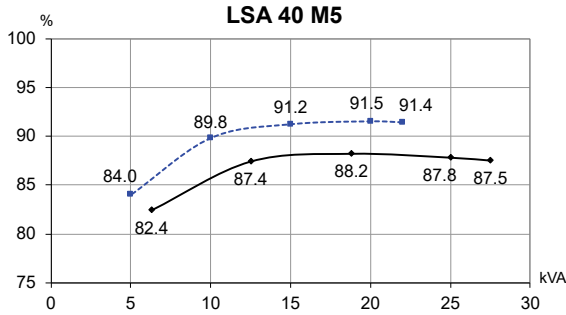
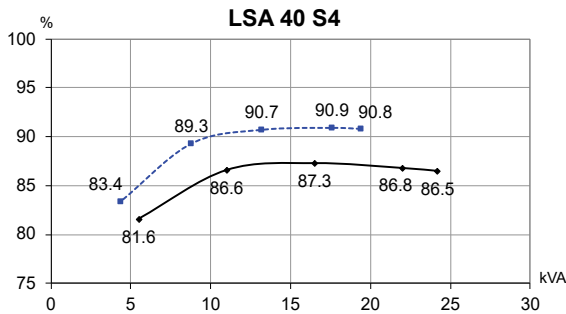
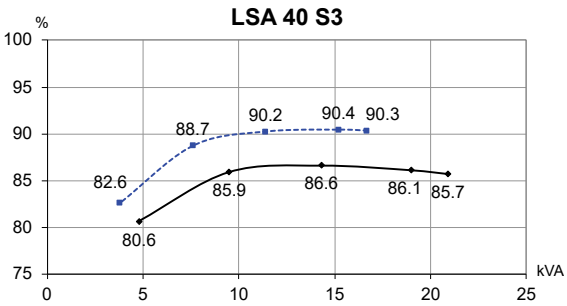
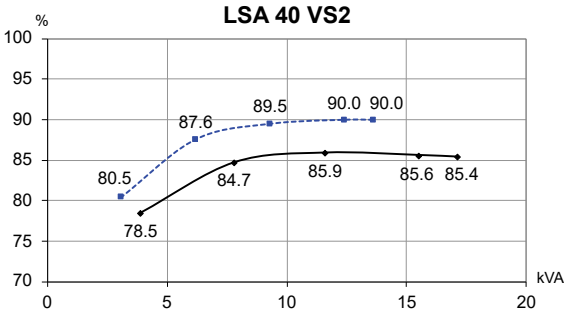
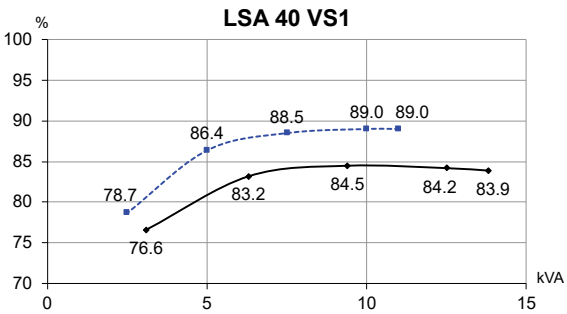
io (A) 空载励磁电流	0.77 / 1.06	0.78 / 1.06	0.76 / 1.03	0.75 / 1.03	0.72 / 0.98	0.8
ic (A) 满载励磁电流	1.94 / 2.65	1.97 / 2.69	2.05 / 2.79	2.06 / 2.8	1.95 / 2.66	2.2
uc (V) 满载激励电压	23.7 / 17.1	24 / 17.3	24.9 / 17.9	24.9 / 18	23.6 / 17	27
ms 响应时间 (ΔU = 20%瞬态)	500	500	500	500	500	<300ms
kVA 启动 (ΔU = 20 %持续或30%瞬态)	24.6	29.9	36.1	43.3	52.7	52
% 瞬时ΔU (载4/4) - P.F : 0.8滞后	16.1	18.4	17.3	17.1	16.7	< 13.2%
W 空载损耗	461	514	540	590	645	660
W 负载损耗	1597	1784	2063	2255	2352	2995

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 $K = \sin \phi / 0.8$
- 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 480V - 60Hz (— P.F. : 0.8) (..... P.F. : 1)



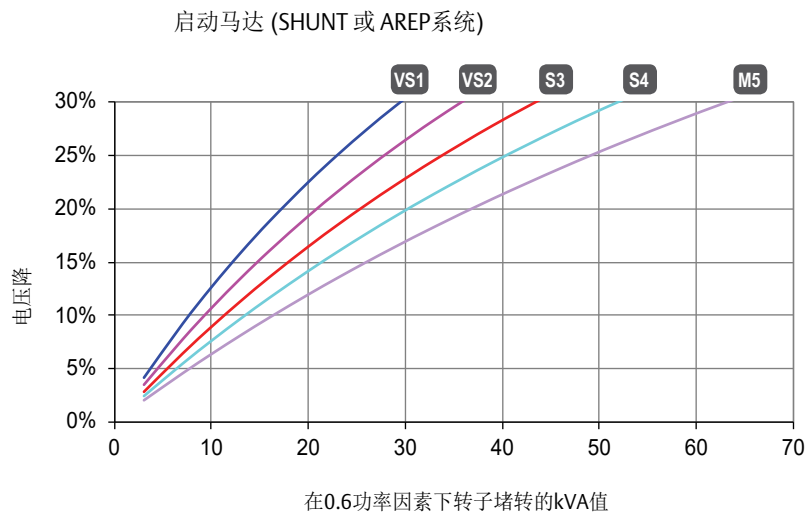
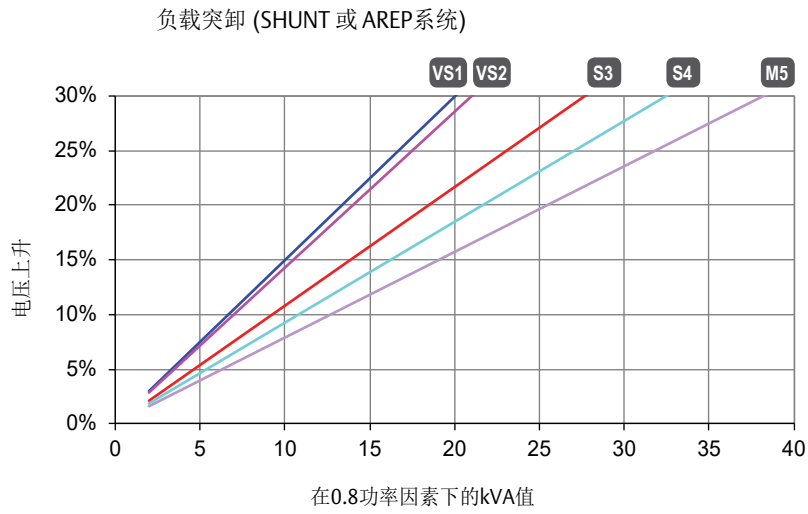
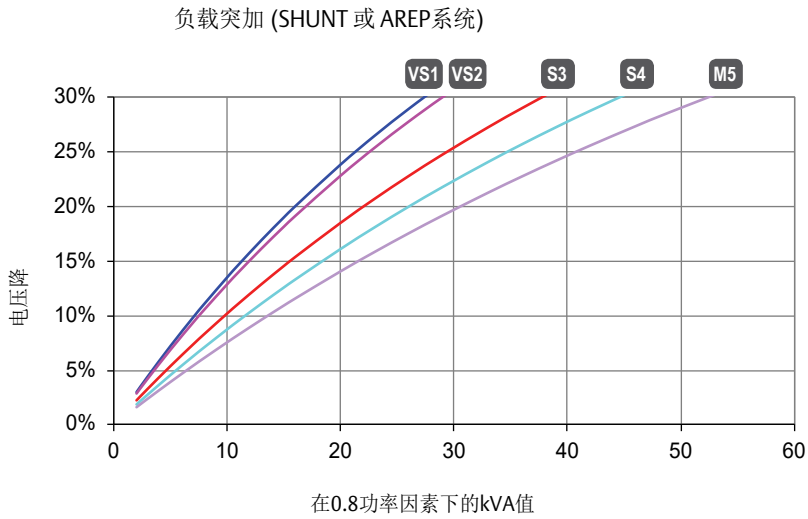
电抗 (%). 时间常数 (ms) - H 级/ 480 V

	VS1	VS2	S3	S4	M5	M7
Kcc 短路比	0.67	0.65	0.57	0.57	0.58	0.52
Xd 直轴同步不饱和电抗	174	180	201	204	201	225
Xq 交轴同步不饱和电抗	88	91	102	104	102	136
T'do 开路时间常数	719	790	837	878	926	1006
X'd 直轴瞬变饱和电抗	17.9	16.8	17.8	17.2	16.1	18.0
T'd 短路瞬变时间常数	74	74	74	74	74	74
X''d 直轴超瞬变饱和电抗	8.9	8.4	8.9	8.6	8	9.0
T''d 超瞬变时间常数	7	7	7.4	7	7	7
X''q 交轴超瞬变饱和电抗	16.7	16.4	17.8	17.6	16.9	18.9
Xo 零序不饱和电抗	0.74	0.7	0.74	0.71	0.67	0.1
X2 负序饱和电抗	12.87	12.44	13.36	13.15	12.51	14.0
Ta 电枢时间常数	11	11	11	11	11	11

其他数据 - H 级 / 480 V

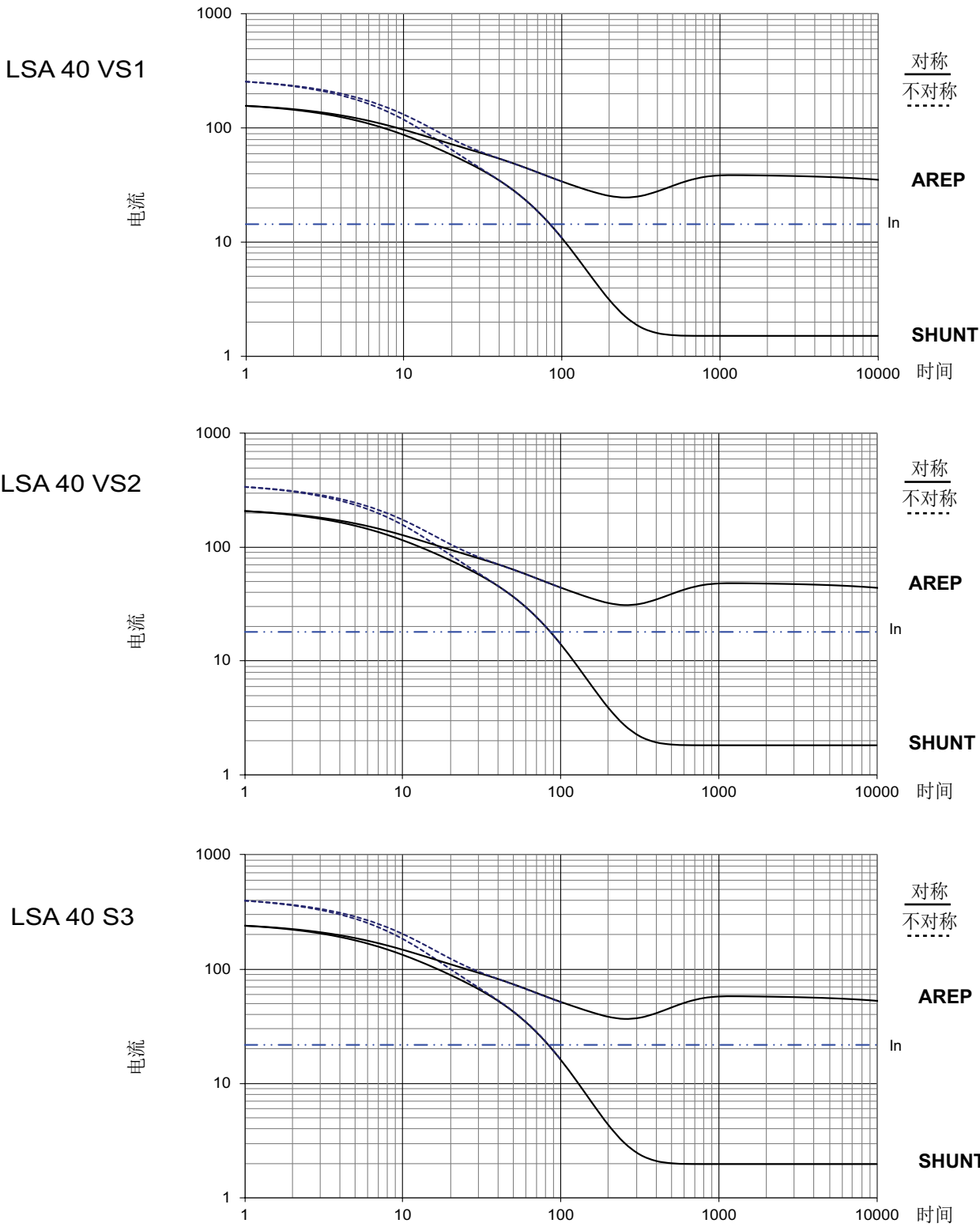
io (A) 空载励磁电流	0.77 / 1.06	0.77 / 1.06	0.76 / 1.03	0.75 / 1.02	0.72 / 0.98	0.8
ic (A) 满载励磁电流	1.97 / 2.69	1.99 / 2.71	2.1 / 2.86	2.1 / 2.86	1.97 / 2.69	2.1
uc (V) 满载激励电压	24.1 / 17.4	24.3 / 17.5	25.6 / 18.5	25.5 / 18.4	24 / 17.3	25
ms 响应时间 (ΔU = 20%瞬态)	500	500	500	500	500	<300ms
kVA 启动 (ΔU = 20 %持续或30%瞬态)	29.4	35.8	43.3	51.9	63.1	62
% 瞬时ΔU (载4/4) - P.F : 0.8滞后	16.4	18.7	17.7	17.5	17	< 13.5%
W 空载损耗	643	717	755	825	904	920
W 负载损耗	1866	2069	2447	2654	2763	3318

瞬态电压变化曲线 480V - 60 Hz



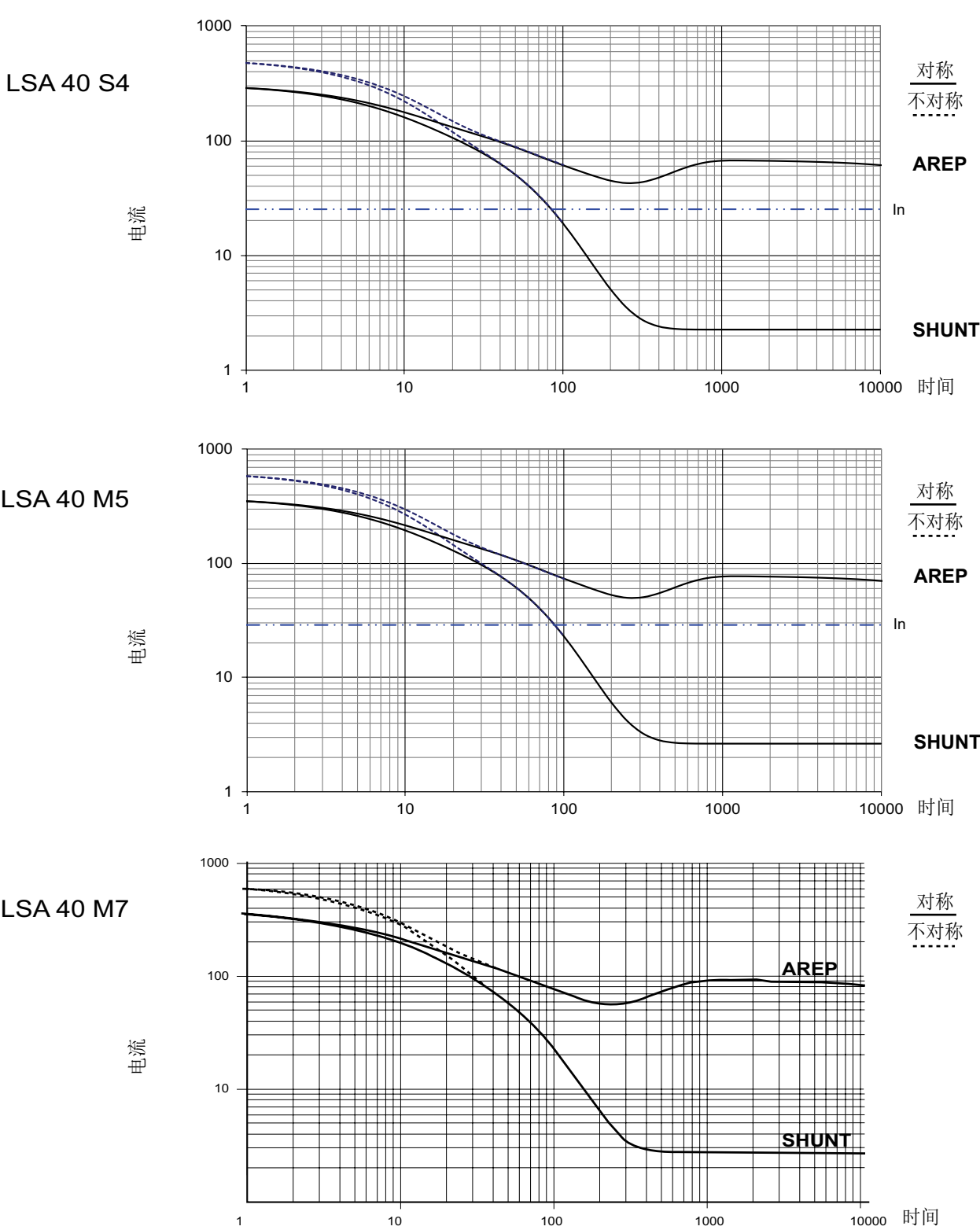
- 1) 对于启动功率因数不同于0.6时，启动kVA必须乘以修正系数 $K = \sin \phi / 0.8$
- 2) 如果在60Hz时电压不同于480V(Y)，277V(Δ)和240V(YY)，那么kVA必须对应乘上 $(480/U)^2$ 、 $(277/U)^2$ 或 $(240/U)^2$

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)

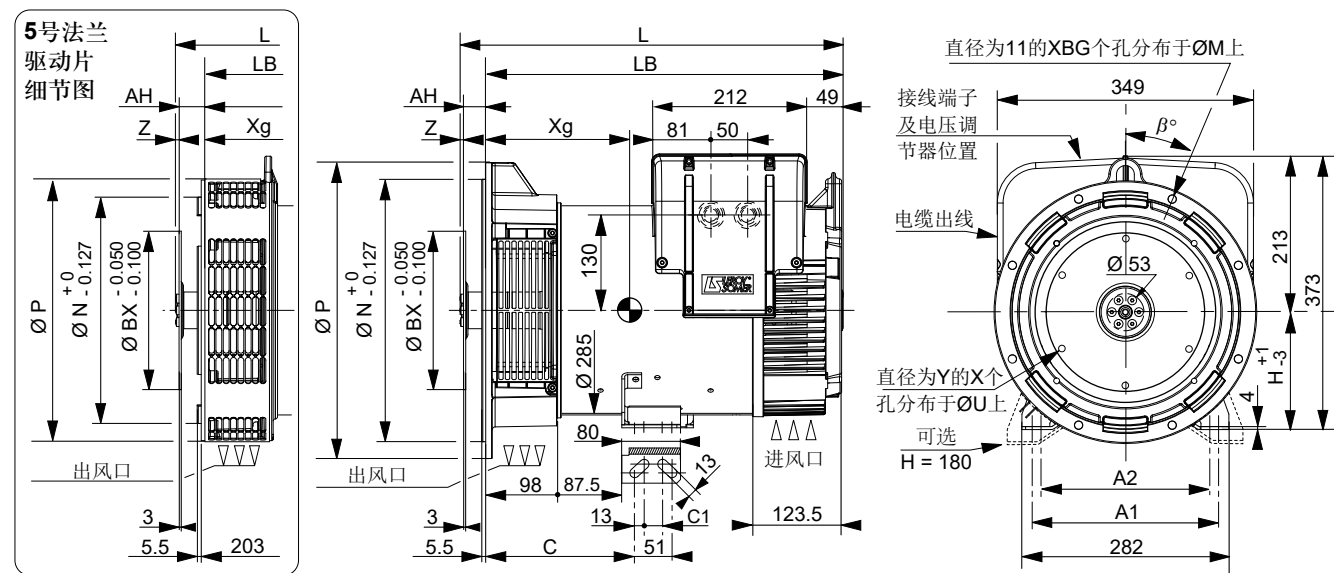


短路的影响
上面的曲线适用于三相短路的情况
对于其它类型的短路，请参照下面的修正系数

	3相	2相 L/L	单相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)		1.5秒	

LSA 40 - 10 to 23 kVA - 50 Hz / 12.5 to 28 kVA - 60 Hz

单轴承尺寸



尺寸(mm)和重量(kg)				
型号	L maxi *	LB	Xg	重量 (kg)
LSA 40 VS1	469	407	186	73
LSA 40 VS2	469	407	196	80
LSA 40 S3	499	437	204	87
LSA 40 S4	499	437	221	92
LSA 40 M5	519	457	221	102
LSA 40 M7	519	457	221	102

$$* L_{\text{maxi}} = LB + AH_{\text{maxi}} + Z$$

法兰 (mm)					
S.A.E.	P	N	M	XBG	β°
5	358	314.32	333.38	8	22°30
4	408	361.95	381	12	15°
3	460	409.58	428.62	12	15°

在S.A.E 3和4中无4个侧边孔

	标准	可选	连接			
	中心高		法兰	3	4	5
H	160	180	驱动片			
	底脚尺寸		11 1/2	x	-	-
C	203	238	10	x	x	-
C1	25	22	8	x	x	-
A1	254	279	7 1/2	-	x	x
A2	230	-	6 1/2	-	x	x

M7仅适用7-1/2连接

驱动片 (mm)						
S.A.E.	BX	U	X	Y	AH	Z
11 1/2	352.42	333.38	8	11	39.6	0
10	314.32	295.28	8	11	53.8	0
8	263.52	244.48	6	11	62	0
7 1/2	241.3	222.25	8	9	30.2	6
6 1/2	215.9	200.02	6	9	30.2	6

扭矩分析数据

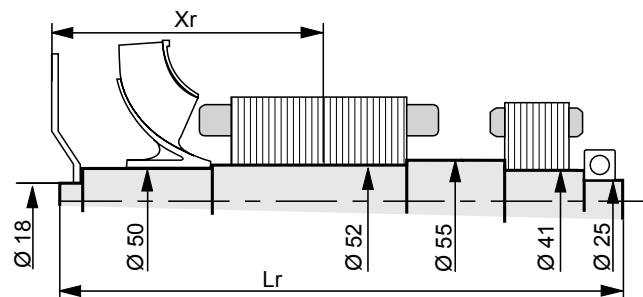
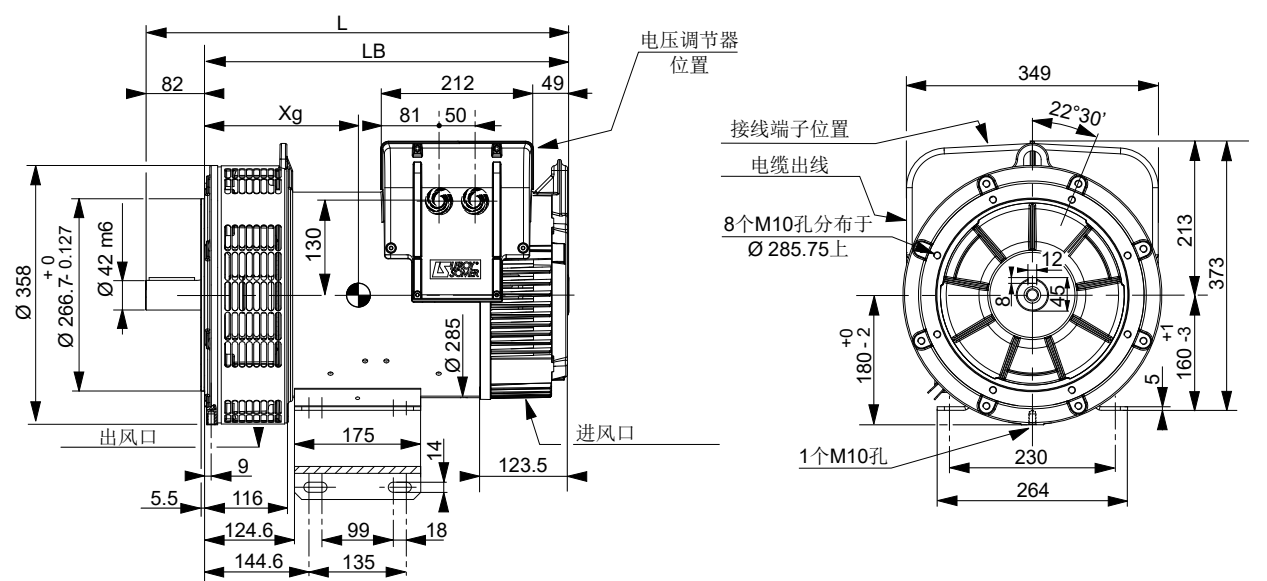


Table 1: Comparison of the proposed method with the existing methods																				
Method	Method 1				Method 2				Method 3				Method 4				Method 5			
	Xr	Lr	M	J	Xr	Lr	M	J	Xr	Lr	M	J	Xr	Lr	M	J	Xr	Lr	M	J
LSA 40 VS1	211.7	428	25.54	0.0779	211.7	428	25.7	0.0802	243.5	428	26	0.0847	238.3	428	26.5	0.0964	221.1	428	27	0.1080
LSA 40 VS2	221.7	428	27.95	0.0867	221.7	428	28.11	0.0890	253.5	428	28.41	0.0935	248.3	428	28.91	0.1052	231.1	428	29.41	0.1168
LSA 40 S3	229.2	458	30.32	0.0936	229.2	458	30.48	0.0959	261	458	30.78	0.1004	255.8	458	31.28	0.1121	238.6	458	31.78	0.1237
LSA 40 S4	236.7	458	32.23	0.1004	236.7	458	32.39	0.1027	268.5	458	32.69	0.1072	263.3	458	33.19	0.1189	246.1	458	33.69	0.1305
LSA 40 M5	246.7	478	35.26	0.1102	246.7	478	35.42	0.1125	278.5	478	35.72	0.1170	273.3	478	36.22	0.1287	256.1	478	36.72	0.1403
LSA 40 M7	246.7	478	35.26	0.1102	246.7	478	35.42	0.1125	278.5	478	35.72	0.1170	273.3	478	36.22	0.1287	256.1	478	36.72	0.1403

注意：尺寸仅供参考，可能有所变更。Contractuel 二维图可从利莱森玛网站下载。三维图可根据需求提供

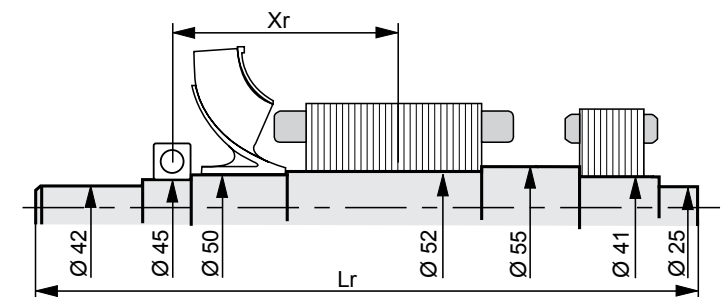
LSA 40 - 10 to 23 kVA - 50 Hz / 12.5 to 28 kVA - 60 Hz

双轴承尺寸



尺寸(mm)和重量(kg)				
型号	L	LB	Xg	重量 (kg)
LSA 40 VS1	505	423	198	82
LSA 40 VS2	505	423	208	89
LSA 40 S3	535	453	216	96
LSA 40 S4	535	453	233	101
LSA 40 M5	555	473	233	109

扭矩分析数据



重心: Xr (mm), 转子长度: Lr (mm), 重量: M (kg), 转动惯量: J (kgm²): (4J = MD²)				
型号	Xr	Lr	M	J
LSA 40 VS1	176.5	450.2	25.38	0.0731
LSA 40 VS2	186.5	450.2	27.79	0.0819
LSA 40 S3	194	480.2	30.16	0.0888
LSA 40 S4	201.5	480.2	32.07	0.0956
LSA 40 M5	211.5	500.2	35.10	0.1054

注意：尺寸仅供参考，可能有所变更。Contractuel 二维图可从利莱森玛网站下载。三维图可根据需求提供

利莱森玛 — 全球领先的电力能源专家

LEROY-SOMER™

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