

ICS 43.120.99
T 47

GB/T 18488.2—××××



中华人民共和国国家标准

GB/T 18488.2—XXXX

GB/T 18488.2-2001

电动汽车用电机及其控制器试验方法

Test Procedures of the General electrical machines and
controllers for electric vehicles

20xx-xx-xx 发布

20xx-xx-xx 实施

目 次

	.....	III
1	.....	1
2	.....	1
3	.....	1
4	.....	5
5	.....	7
6	.....	7
7	.....	7
8	.....	8
9	.....	9

前 言

GB/T 18488.2-2001

- | | | | |
|---|----------------|------------------|----------------|
| 1 | GB/T 1032-1985 | JB/T 9615.1-2000 | GB/T13422-1992 |
| 2 | | | |
| 3 | | | |
| 4 | | | |

——GB/T 18488.2-2001

电动汽车用电机及其控制器试验方法

1 范围

2 规范性引用文件

GB/T 1029-2005	neq IEC 60034-2	1972
GB/T 1032-2005		
GB/T 2423.17-1993		Ka
	neq IEC 60068-2-11	1981
GB/T 3859.1-1993		
GB/T 4942.1-2006	(IP)	
GB/T 4942.2-1993	eqv IEC 60947-1:1988	
GB/T 10068-2000	56mm	
	(idt IEC 60034-14:1996)	
GB 10069.1-2006		neq ISO 1680-1:1986
GB 10069.2-1988		
	neq ISO 1680-2:1986	
GB/T 12665-1990		
GB/T 13422-1992		
GB/T 14023-2006		
	eqv IEC/CSPR 12	1997
GB 14711-2006		
GB/T 17619-1998		
JB/T 9615.1-2000		
JB/T 9615.2-2000		

3 试验准备

3.1 测量仪器选择

3.1.1

0.2	0.5
1%	0.1% ± 1
	± 1
	0.5%
	20%~95%

3.1.2

a)

b)

3.1.3 控制器输入功率的测量

3.2 试验电源

3.3 布线

3.4 冷却装置

4 一般性试验项目

4.1 电机定子绕组实际冷状态下直流电阻的测定

4.1.1

15min
2K
()
()

4.1.2

4.1.2.1

10% 1 min

4.1.2.2

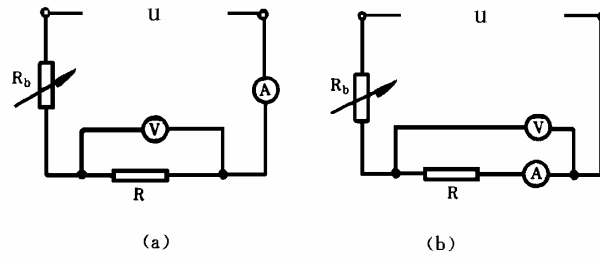
0.5%

1

4

4.1.2.3

1 R_b R V A 1(a)
200 200 l(b)
10% lmin
0.5%



1

4.1.2.4

2(a)

$$R_u = R_{med} - R_{vw} \dots\dots\dots 1$$

$$R_v = R_{med} - R_{wu} \dots\dots\dots 2$$

$$R_w = R_{med} - R_{uv} \dots\dots\dots 3$$

2(b)

$$R_u = \frac{R_{vw} \cdot R_{wu}}{R_{med} - R_{uv}} + R_{uv} - R_{med} \dots\dots\dots 4$$

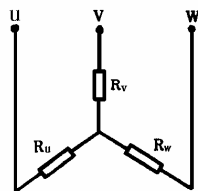
$$R_v = \frac{R_{wu} \cdot R_{uv}}{R_{med} - R_{vw}} + R_{vw} - R_{med} \dots\dots\dots 5$$

$$R_w = \frac{R_{uv} \cdot R_{vw}}{R_{med} - R_{wu}} + R_{wu} - R_{med} \dots\dots\dots 6$$

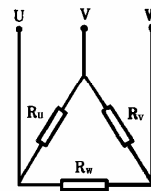
$$: R_{med} = (R_{uv} + R_{vw} + R_{wu}) / 2 \quad R_{uv} \quad R_{vw} \quad R_{wu} \quad U \quad V \quad V \quad W \quad W \quad U$$

$$\quad \quad \quad ()$$

$$R_u \quad R_v \quad R_w \quad \quad \quad ()$$



(a)



(b)

2

4.2 电机绕组对机壳及绕组相互间绝缘电阻的测定

4.2.1

()

4.2.2

250V

500V

251 1000 V

1000V

GB14711-1993 9.2.1

4.2.3

()

R60 / R15

15s 60s

R10 / R1

1mi n 10mi n

4.3 最高工作转速

3

4.4 超速试验

()

1.2

2mi n

4.5 耐电压试验

18 ~28

4.5.1

JB/T 9615.1 JB/T 9615.2

4.5.2

()

()

130%

3min

130%

4.5.3

4.5.3.1

()

C

SN kVA

:

$$S_N = 2\pi f C U U_{NT} \times 10^{-3} \dots\dots\dots (7)$$

f— Hz

U— V

U_{NT} — V

C— F

4.5.3.2

3

) T_1

T_2

PT

R

0.2~1

R_0

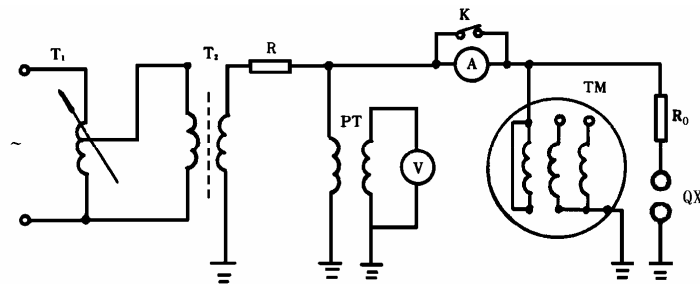
()

1 QX

() V

TM

1.1~1.15



3

5%

10s

GB755-2000 14

lmin

5kW

kVA

1min

5s

GB755-2000 14

1s

GB755-2000 14

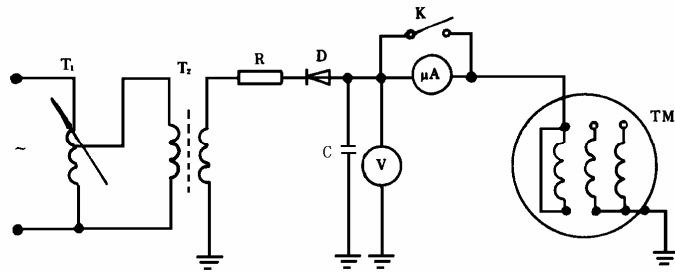
120%

4.5.4

4.5.4.1

4.5.4.2

	6	T_1	T_2	R			0.1~1
D	V		μA	K	TM	C	



4

0.5 U_N 1.0 U_N 1.5 U_N
()

4.5.5

4.6 噪声

GB10069.1 GB10069.2

4.7 振动

GB10068-2000

4.8 密封状态检查

(40± 5)kPa 3min

4.9 控制器过载能力试验

(6)

- 1)
- 2)
- 3) 1) 2)
- 4)

4.10 控制器壳体机械强度

30cm× 30cm 100kg

4.11 电机控制器保护系统测试

GB/T3859.1-93 6.4.13

4.12 接触电流测试

105%

GB14711-93 7

4.13 接地检查试验

GB755-2000 10.1 GB/T13422-92 5.1.3

5 环境试验

5.1 温度、湿度和热态绝缘电阻

a +40 95% 48h

b 4h -20 30min

c GB/T 12665

5.2 盐雾

GB/T2423.17 16h 3.2 1h~2h

5.3 防水、防尘

GB/T 4942.1-2001 GB/T 4942.2-1993

6 温升试验

GB/T1029-1993 6 GB/T13422-92 5.1.9

7 电机转矩特性及效率测试

7.1 堵转转矩和堵转电流

) T_{kn} I_{kn} 5

7.2 转矩-转速曲线

7.2.1 试验方法

10

7.2.2

1)

T_{fw}

$$T_{fw} = \frac{9.55(P_1 - P_0)}{n_t} - T_d \dots\dots\dots (8)$$

P_r ----

W

T_σ ----

Nm

N_t ----

r/min

P_σ ----

W

2)

$T_c(N \cdot m)$

$$T_c = T_t + T_{fw} \dots\dots\dots (9)$$

T_t -----

7.3 效率求取

GB/T13422-92 GB/T1029-93 5.1.3 GB1032-85 9

$$\eta = \frac{100NT}{9.55EI} \dots\dots\dots (10)$$

%
N rpm
T N·m
E V
I A

7.4 电压波动与峰值功率测定

8 再生能量回馈试验

125%

1

V_1

V_2

$$W_1 = \frac{1}{2} m (V_1^2 - V_2^2) \dots\dots\dots (11)$$

m—

kg

$$\eta_{reg} = \frac{W_2}{W_1} \dots\dots\dots (12)$$

W_2 —

2

ω_1

ω_2

$$W_1 = \frac{1}{2} J (\omega_1^2 - \omega_2^2) \dots\dots\dots (13)$$

J —

$$\eta_{reg} = \frac{W_2}{W_1} \dots\dots\dots (14)$$

(3)

125%

9 电磁兼容性测试

9.1 辐射干扰试验

GB14023—2000 5

9.2 电磁抗扰性试验

GB/T17619—1998 4

1

