

IndraDyn S

同步伺服电机 MSC

使用说明
R912008284

版本 01



更改过程

出版	颁发日期	备注
DOK-INDYNS-SSM*MSC****-IT01-ZH-P	2019.11	第一版

版权

© 博世力士乐（上海）液压及自动化有限公司 2019

该文档以及其中的数据、技术规格和其它信息均为博世力士乐（上海）液压及自动化有限公司的专有财产。未经同意，禁止复制或供第三方使用。

责任

规格数据仅用于产品说明，如果未在合同中明确规定，不得视为对特性的保证。本公司保留关于该文档内容和产品可用性的所有权利。

目录

	页数
1 产品信息	1
1.1 概述.....	1
1.2 基本特性.....	1
1.3 标签信息.....	2
1.3.1 电机铭牌.....	2
1.3.2 安全标识.....	2
2 类型编码	3
2.1 MSC080 类型编码.....	3
2.2 MSC130 类型编码.....	4
2.3 MSC180 类型编码.....	5
3 技术数据	6
3.1 MSC080.....	6
3.1.1 MSC080 技术数据.....	6
3.1.2 MSC080 外形及安装尺寸.....	8
3.2 MSC130.....	9
3.2.1 MSC130 技术数据.....	9
3.2.2 MSC130 外形及安装尺寸.....	12
3.3 MSC180.....	13
3.3.1 MSC180 技术数据.....	13
3.3.2 MSC180 外形及安装尺寸.....	16
4 接线	17
4.1 端子.....	17
4.1.1 电源端子.....	17
4.1.2 编码器端子.....	18
4.1.3 刹车端子.....	18
4.2 电缆.....	19
4.2.1 动力电缆.....	19
4.2.2 编码器电缆.....	19
4.2.3 刹车电缆.....	20
4.3 编码器.....	21
4.3.1 单圈编码器.....	21
4.3.2 多圈编码器.....	21
5 使用与维护	22

	页数
5.1 使用、运输和存储.....	22
5.2 安全使用注意事项.....	22
6 服务和支持.....	23
7 附录.....	24

1 产品信息

1.1 概述

Rexroth MSC 系列永磁同步伺服电机在 750 W 到 7.5 kW 功率范围内提供 3 个法兰尺寸、9 种机型、以及多个变种。配合 Rexroth IndraDrive ACS01 系列伺服驱动器使用，可以满足不同工业应用的需求。

1.2 基本特性

产品	3 相永磁同步伺服电机
使用环境温度	0...40 °C
防护等级	IP67*
冷却方式	自冷
安装海拔	海平面上 0...1,000 m
绝热等级	155 °C (F)
编码器	23 位绝对值, 单圈、多圈可选
电气连接	安普插头(750 W) 航空插头(其它功率)
刹车	24V 直流刹车单元, 可选
轴封	标配
轴	带螺纹孔、键槽, 键槽可拆卸

表格 1-1: MSC 基本特性

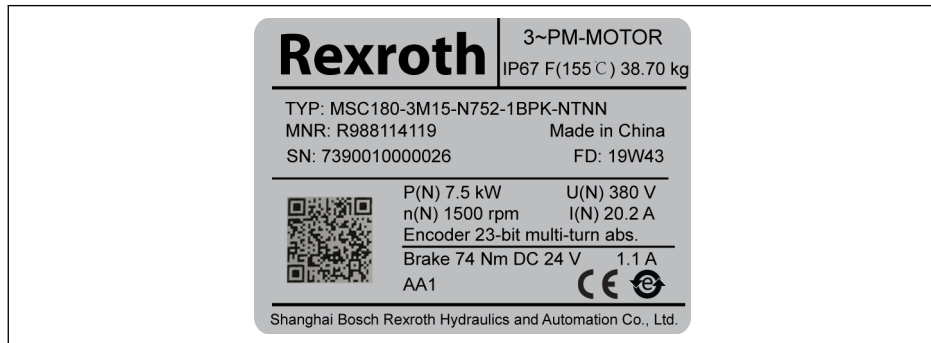


*: 电机端子除外。

1.3 标签信息

1.3.1 电机铭牌

产品相关信息都包含在电机铭牌中。





TYP: 产品类型代码
MNR: 物料号
SN: 序列号
FD: 生产日期
P(N): 额定功率

n(N): 额定转速
U(N): 额定电压
I(N): 额定电流
Encoder: 编码器信息
Brake: 刹车信息 (可选)

插图 1-1: 电机铭牌(示例)

1.3.2 安全标识

请注意电机上的安全和禁止标识。标识的详细含义如下表所示。

标识	含义
	电机表面的温度可能会超过 60°C, 有灼伤的风险。
	禁止敲击电机轴, 否则可能会导致故障。

表格 1-2: 电机安全标识

2 类型编码

2.1 MSC080 类型编码

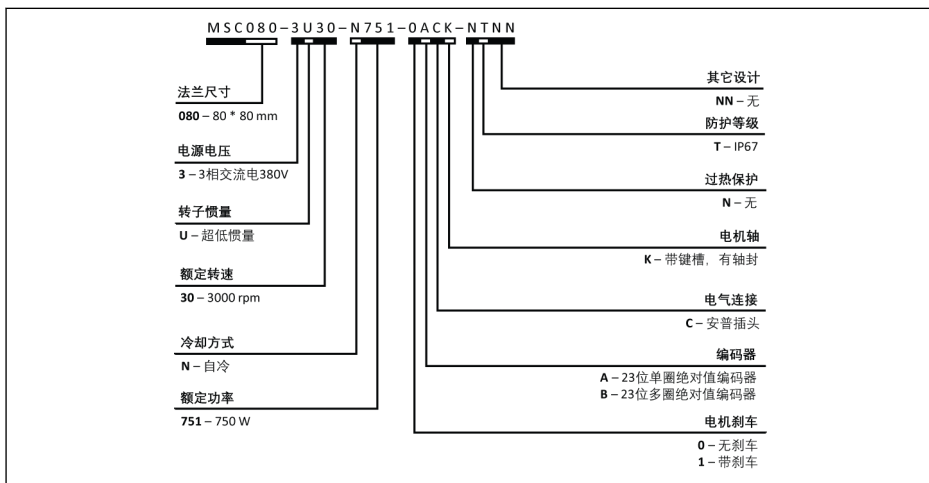


插图 2-1: MSC080 类型编码

可在下表内根据实际应用选择所需型号。

序号	型号
1	MSC080-3U30-N751-0ACK-NTNN
2	MSC080-3U30-N751-1ACK-NTNN
3	MSC080-3U30-N751-0BCK-NTNN
4	MSC080-3U30-N751-1BCK-NTNN

表格 2-1: MSC080 电机列表

2.2 MSC130 类型编码

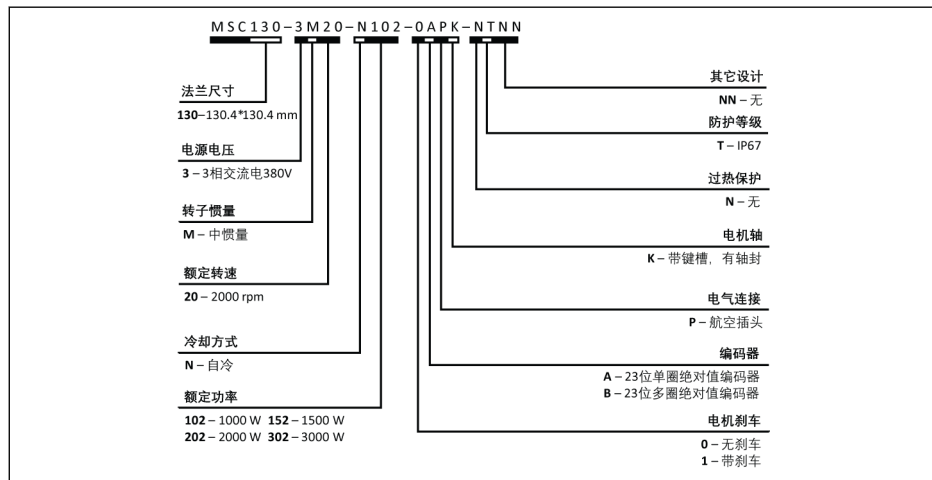


插图 2-2: MSC130 类型编码

可在下表内根据实际应用选择所需型号。

序号	型号
1	MSC130-3M20-N102-0APK-NTNN
2	MSC130-3M20-N102-1APK-NTNN
3	MSC130-3M20-N102-0BPK-NTNN
4	MSC130-3M20-N102-1BPK-NTNN
5	MSC130-3M20-N152-0APK-NTNN
6	MSC130-3M20-N152-1APK-NTNN
7	MSC130-3M20-N152-0BPK-NTNN
8	MSC130-3M20-N152-1BPK-NTNN
9	MSC130-3M20-N202-0APK-NTNN
10	MSC130-3M20-N202-1APK-NTNN
11	MSC130-3M20-N202-0BPK-NTNN
12	MSC130-3M20-N202-1BPK-NTNN
13	MSC130-3M20-N302-0APK-NTNN
14	MSC130-3M20-N302-1APK-NTNN
15	MSC130-3M20-N302-0BPK-NTNN
16	MSC130-3M20-N302-1BPK-NTNN

表格 2-2: MSC130 电机列表

2.3 MSC180 类型编码

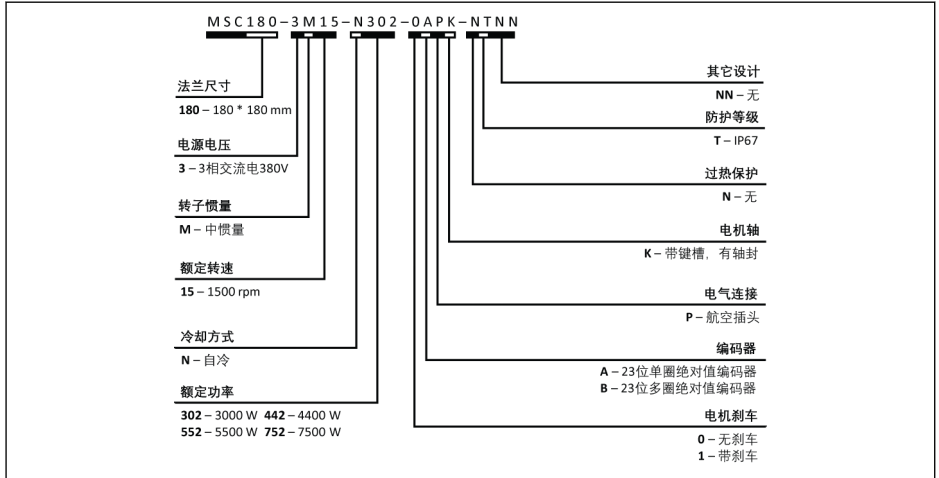


插图 2-3: MSC180 类型编码

可在下表内根据实际应用选择所需型号。

序号	型号
1	MSC180-3M15-N302-0APK-NTNN
2	MSC180-3M15-N302-1APK-NTNN
3	MSC180-3M15-N302-0BPK-NTNN
4	MSC180-3M15-N302-1BPK-NTNN
5	MSC180-3M15-N442-0APK-NTNN
6	MSC180-3M15-N442-1APK-NTNN
7	MSC180-3M15-N442-0BPK-NTNN
8	MSC180-3M15-N442-1BPK-NTNN
9	MSC180-3M15-N552-0APK-NTNN
10	MSC180-3M15-N552-1APK-NTNN
11	MSC180-3M15-N552-0BPK-NTNN
12	MSC180-3M15-N552-1BPK-NTNN
13	MSC180-3M15-N752-0APK-NTNN
14	MSC180-3M15-N752-1APK-NTNN
15	MSC180-3M15-N752-0BPK-NTNN
16	MSC180-3M15-N752-1BPK-NTNN

表格 2-3: MSC180 电机列表

3 技术数据

3.1 MSC080

3.1.1 MSC080 技术数据

名称	符号	单位	偏差	MSC080-3U30-N751
额定功率	P-R	kW	-	0.75
额定转矩	T-R	N-m	-	2.39
最大转矩	T-max	N-m	-	7.16
额定转速	N-R	rpm	-	3000
最大转速	N-max	rpm	-	5000
额定电流	I-R	A	-	2.5
最大电流	I-max	A	-	9
转矩常数	Kt	N-m/A	± 10%	0.95
电压常数	Ke	V/krpm	± 10%	64.6
转动惯量(无刹车)	Jm	Kg-cm ²	± 10%	0.9
转动惯量(带刹车)	Jm	Kg-cm ²	± 10%	1.03
绕组线电阻	Ra	Ω	± 10%	4.55
绕组线电感	L	mH	± 10%	29.4
极对数	-	-	-	4
重量(无刹车)	W	kg	-	2.4
重量(带刹车)	W	kg	-	3.8
刹车转矩	-	N-m	-	3
刹车电压	-	V	-	24
刹车电流	-	A	-	0.43
刹车接通时间	-	ms	-	35
刹车断开时间	-	ms	-	25

表格 3-1: MSC080 技术数据

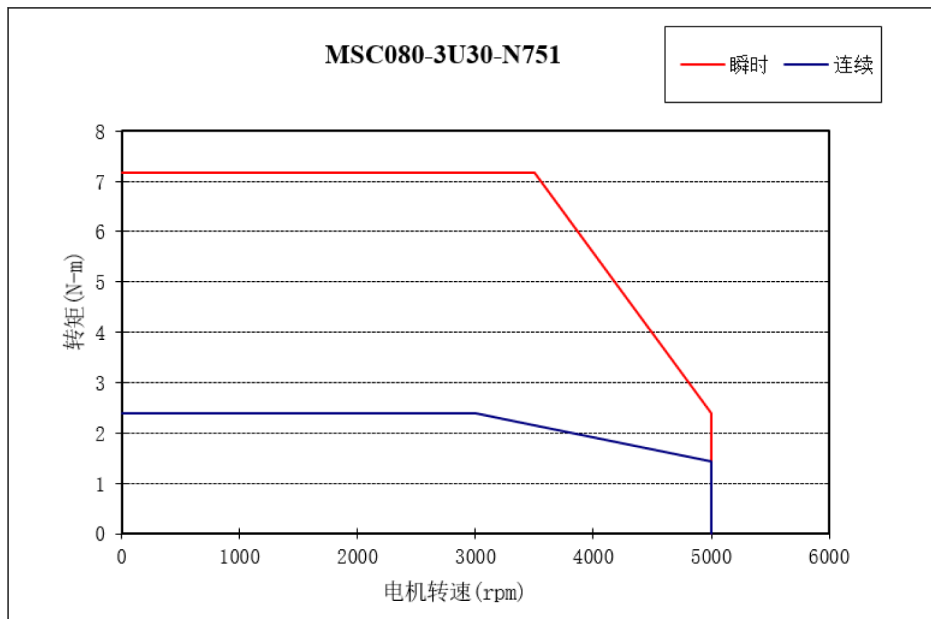


插图 3-1: MSC080-3U30-N751 转速-转矩特性曲线

3.1.2 MSC080 外形及安装尺寸

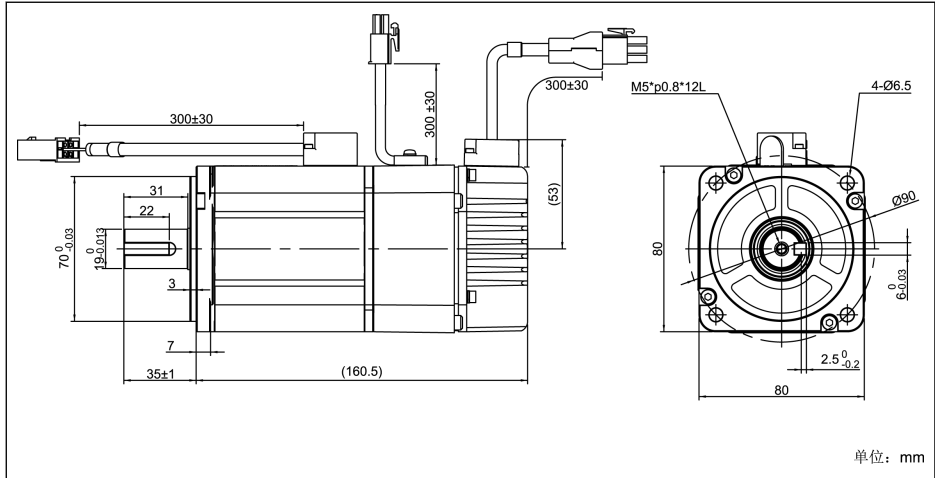


插图 3-2: MSC080 安装尺寸(带抱闸)

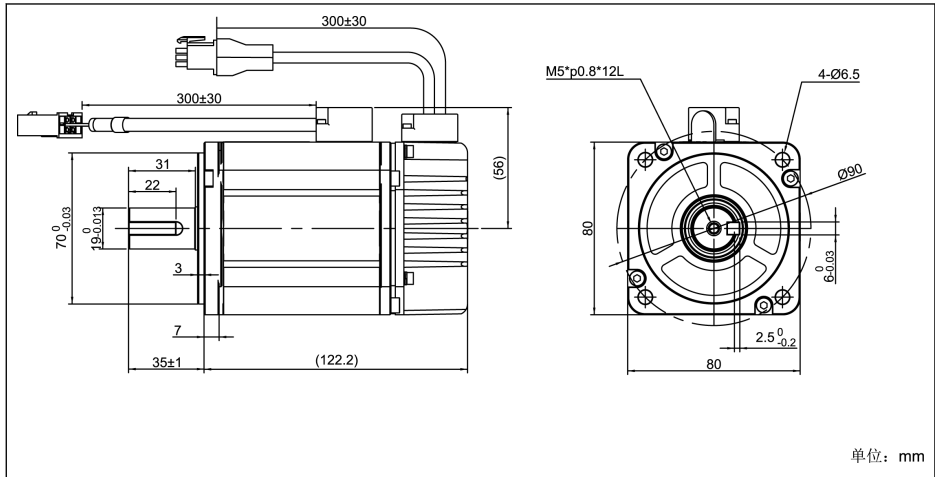


插图 3-3: MSC080 安装尺寸(无抱闸)

3.2 MSC130

3.2.1 MSC130 技术数据

名称	符号	单位	偏差	MSC130-3 M20-N102	MSC130-3 M20-N152	MSC130-3 M20-N202	MSC130-3 M20-N302
额定功率	P-R	kW	-	1	1.5	2	3
额定转矩	T-R	N-m	-	4.77	7.16	9.55	14.32
最大转矩	T-max	N-m	-	14.31	21.48	28.65	42.96
额定转速	N-R	rpm	-	2000	2000	2000	2000
最大转速	N-max	rpm	-	3000	3000	3000	3000
额定电流	I-R	A	-	2.4	4.36	5.78	8.9
最大电流	I-max	A	-	7.2	13.08	17.34	26.7
转矩常数	Kt	N-m/A	± 10%	2.06	1.8	1.764	1.78
电压常数	Ke	V/krpm	± 10%	120	109.28	107	107.84
转动惯量 (无刹车)	Jm	Kg-cm ²	± 10%	6.26	8.88	12.14	17.92
转动惯量 (带刹车)	Jm	Kg-cm ²	± 10%	6.96	9.58	12.84	18.62
绕组线电阻	Ra	Ω	± 10%	4.9	2.42	1.45	0.83
绕组线电感	L	mH	± 10%	21.2	13	8.96	5.89
极对数	-	-	-	4	4	4	4
重量(无刹车)	W	kg	-	6.47	8.08	10.16	13.87
重量(带刹车)	W	kg	-	8.08	9.69	11.77	15.48
刹车转矩	-	N-m	-	20	20	20	20
刹车电压	-	V	-	24	24	24	24
刹车电流	-	A	-	0.82	0.82	0.82	0.82
刹车接通时间	-	ms	-	27	27	27	27
刹车断开时间	-	ms	-	76	76	76	76

表格 3-2: MSC130 技术数据

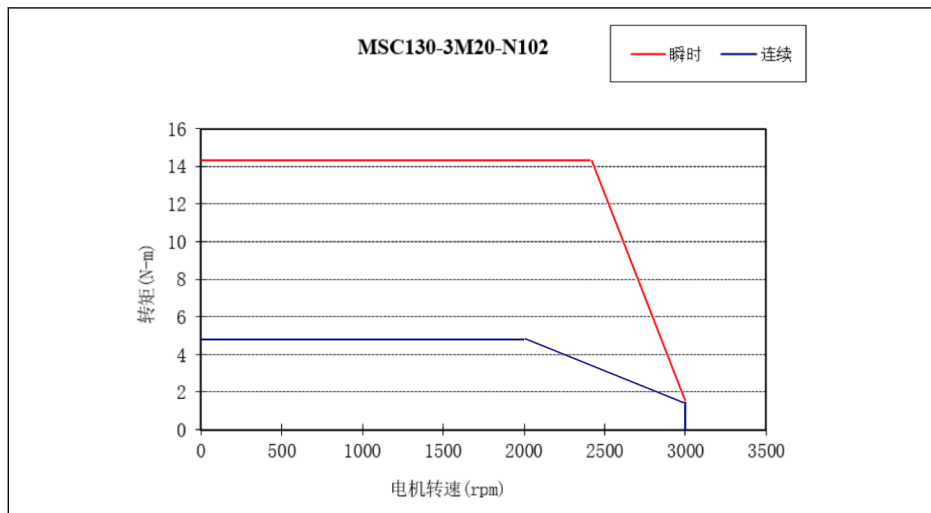


插图 3-4: MSC130-3M20-N102 转速-转矩特性曲线

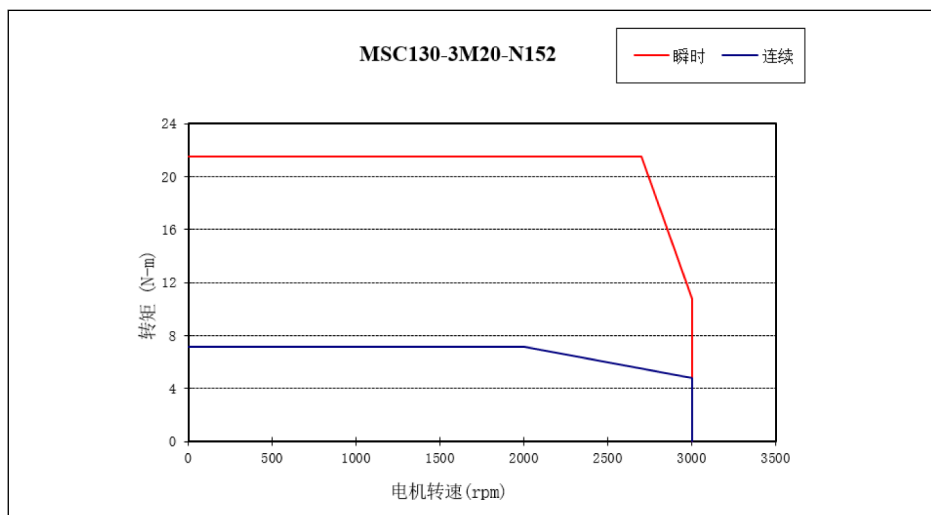


插图 3-5: MSC130-3M20-N152 转速-转矩特性曲线

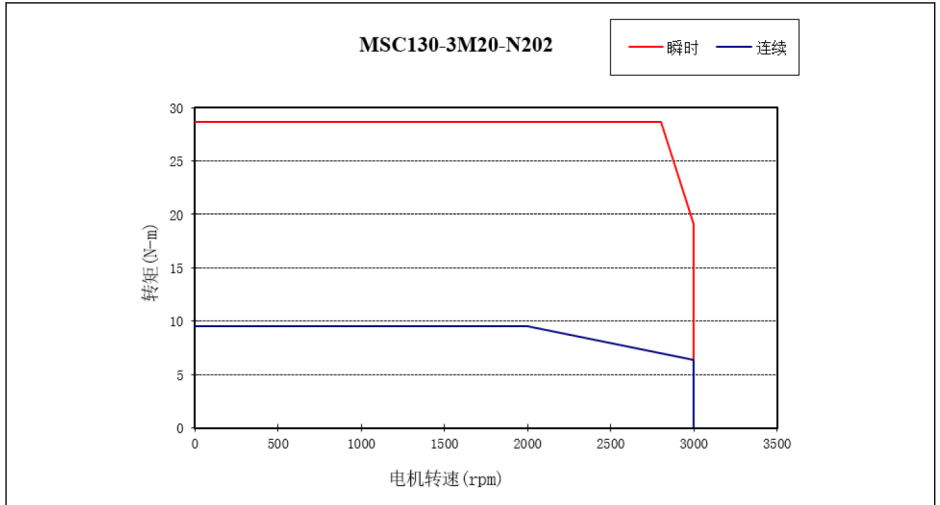


插图 3-6: MSC130-3M20-N202 转速-转矩特性曲线

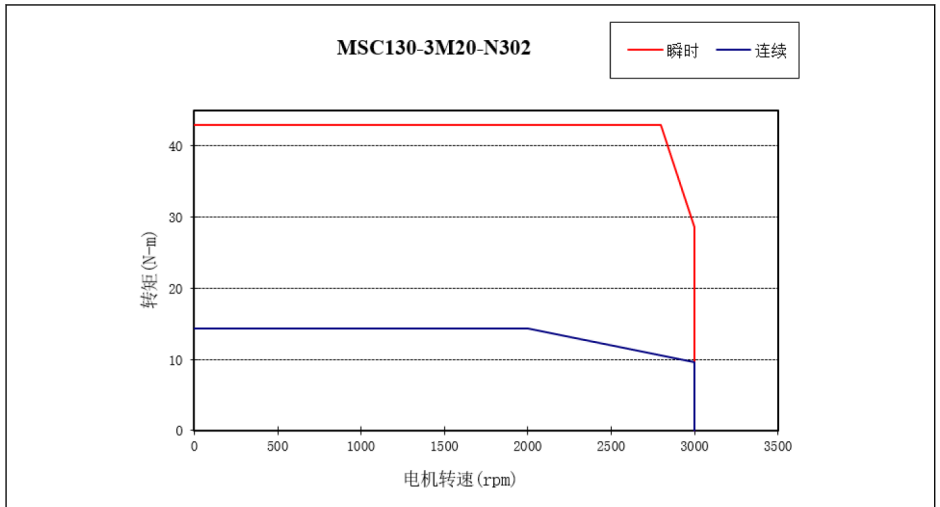


插图 3-7: MSC130-3M20-N302 转速-转矩特性曲线

3.2.2 MSC130 外形及安装尺寸

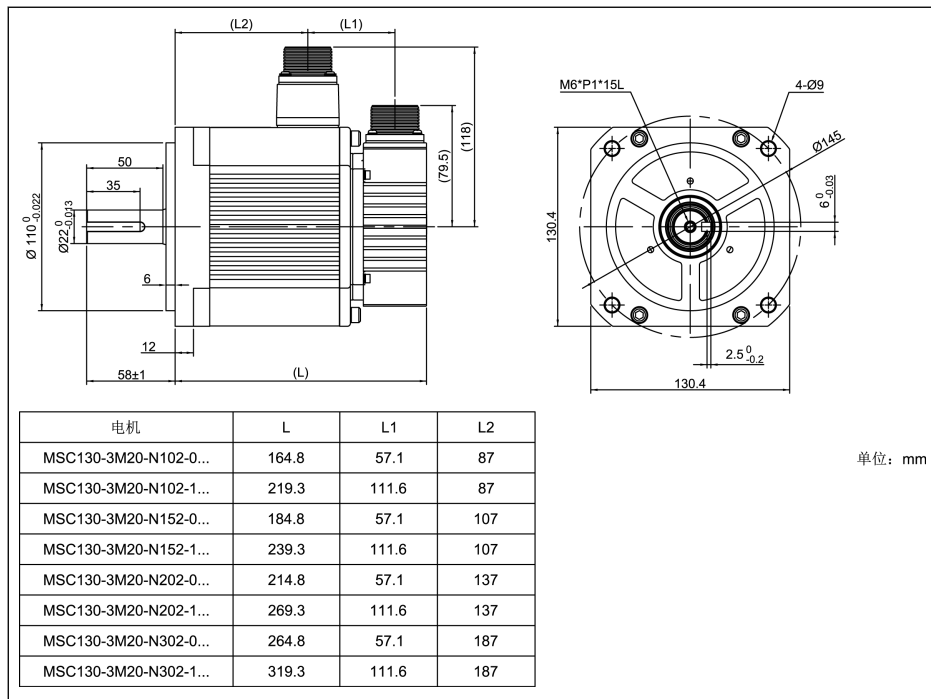


插图 3-8: MSC130 安装尺寸

3.3 MSC180

3.3.1 MSC180 技术数据

名称	符号	单位	偏差	MSC180-3 M15-N302	MSC180-3 M15-N442	MSC180-3 M15-N552	MSC180-3 M15-N752
额定功率	P-R	kW	-	3	4.4	5.5	7.5
额定转矩	T-R	N·m	-	19.1	28	35.1	47.8
最大转矩	T-max	N·m	-	47.75	70	87.75	122.6
额定转速	N-R	rpm	-	1500	1500	1500	1500
最大转速	N-max	rpm	-	2000	2000	2000	2000
额定电流	I-R	A	-	8.2	12.4	15.5	20.2
最大电流	I-max	A	-	20.5	31	38.8	51.8
转矩常数	Kt	N·m/A	± 10%	2.33	2.26	2.26	2.37
电压常数	Ke	V/krpm	± 10%	154.7	150	150.5	149.5
转动惯量 (无刹车)	Jm	Kg·cm ²	± 10%	39.95	59.17	77.9	108.4
转动惯量 (带刹车)	Jm	Kg·cm ²	± 10%	42.36	61.58	80.31	110.88
绕组线电阻	Ra	Ω	± 10%	1.1	0.576	0.415	0.335
绕组线电感	L	mH	± 10%	25.9	15.6	11.6	8.5
极对数	-	-	-	4	4	4	4
重量(无刹车)	W	kg	-	16.9	22.1	27.1	34.8
重量(带刹车)	W	kg	-	21	26	31	38.7
刹车转矩	-	N·m	-	40	40	74	74
刹车电压	-	V	-	24	24	24	24
刹车电流	-	A	-	1.42	1.42	1.1	1.1
刹车接通时间	-	ms	-	100	100	180	180
刹车断开时间	-	ms	-	30	30	80	80

表格 3-3: MSC180 技术数据

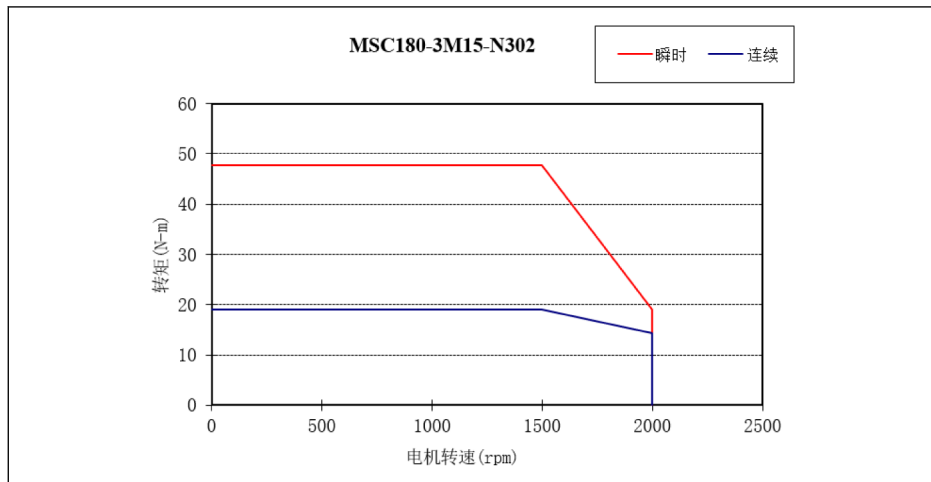


插图 3-9: MSC180-3M15-N302 转速-转矩特性曲线

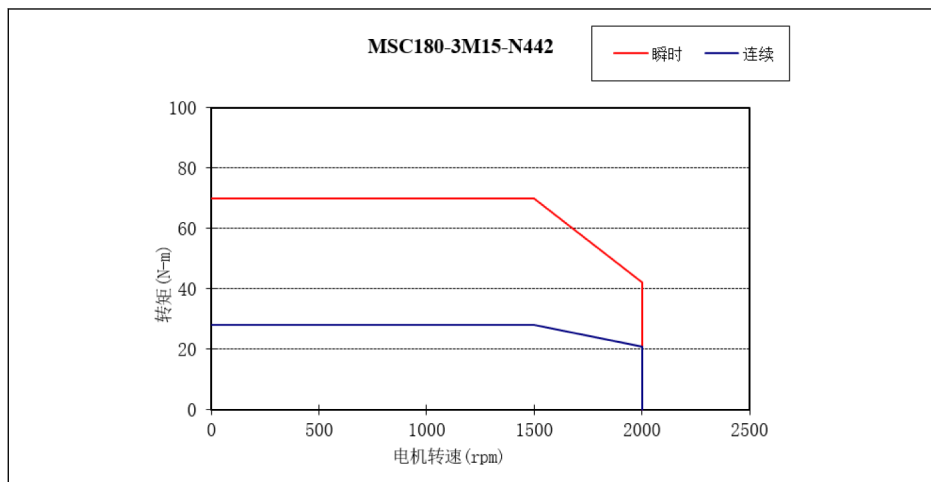


插图 3-10: MSC180-3M15-N442 转速-转矩特性曲线

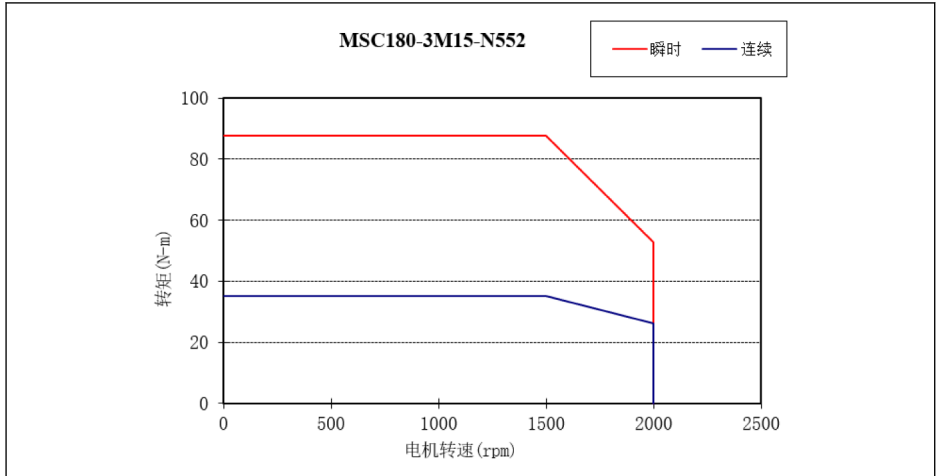


插图 3-11: MSC180-3M15-N552 转速-转矩特性曲线

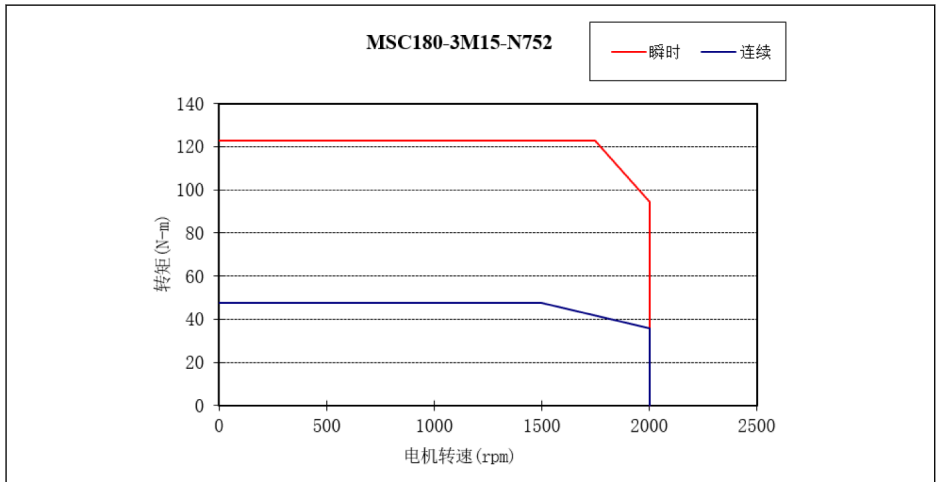


插图 3-12: MSC180-3M15-N752 转速-转矩特性曲线

3.3.2 MSC180 外形及安装尺寸

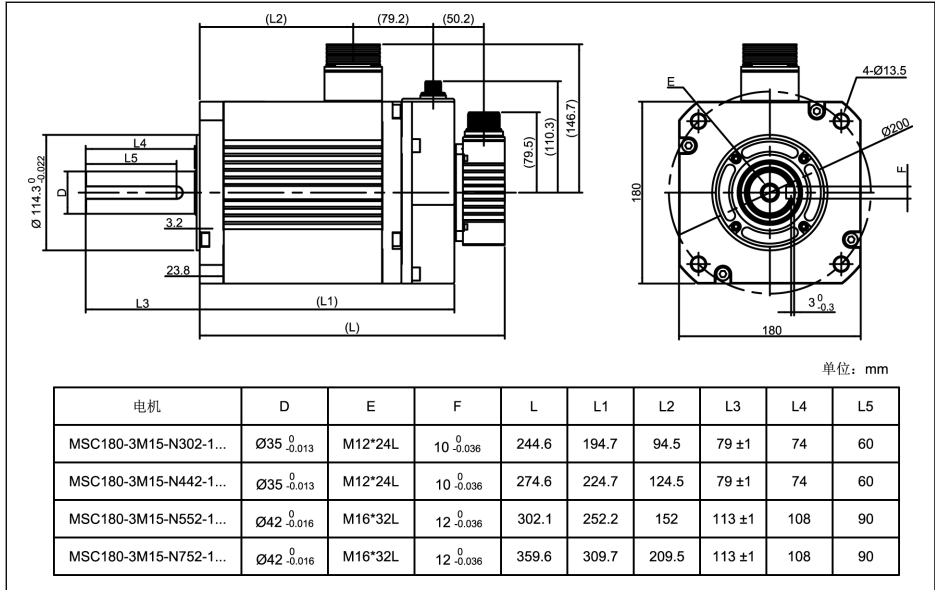


插图 3-13: MSC180 安装尺寸(带抱闸)

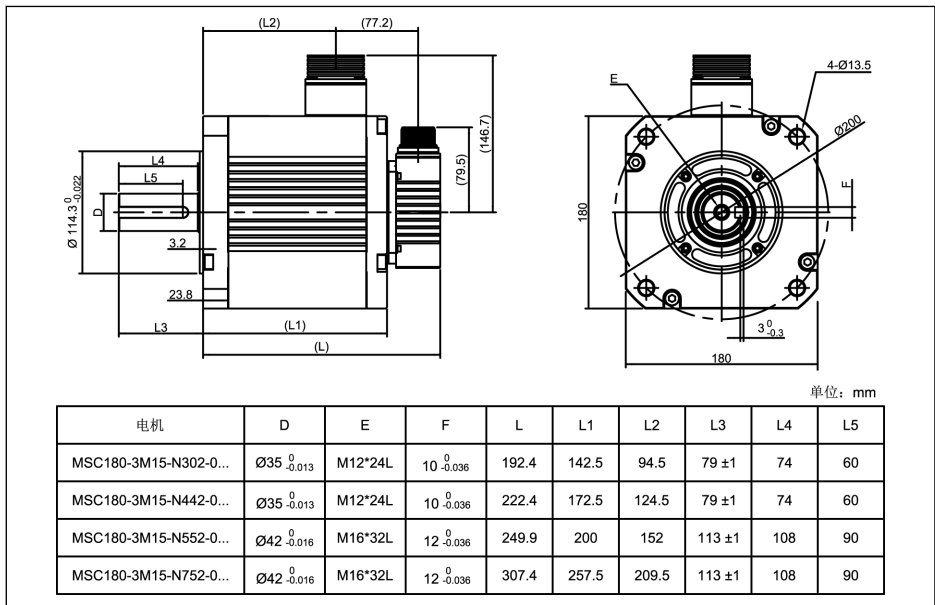
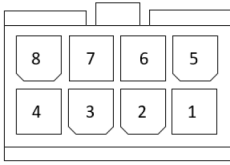
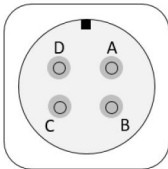
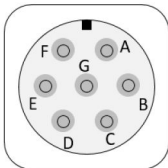
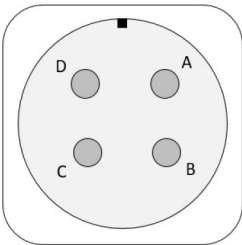


插图 3-14: MSC180 安装尺寸(无抱闸)

4 接线

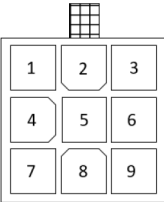
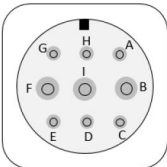
4.1 端子

4.1.1 电源端子

电机	电源端子	引脚定义
MSC080		1: U 2: W 3: V 4: 接地 5: 屏蔽 6..8: 未连接
MSC130 无刹车		A: U B: W C: V D: 接地
MSC130 带刹车		A: 刹车 24 V B: U C: 接地 D: 未连接 E: V F: 刹车 0 V G: W
MSC180		A: U B: W C: V D: 接地

表格 4-1: 电源端子图

4.1.2 编码器端子

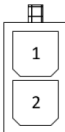

电机	编码器端子	引脚定义
MSC080		1: +5V 2: 0V 3: VB+* 4: VB-* 5: SD+ 6: SD- 7...8: 未连接 9: 屏蔽
MSC130 MSC180		A: VB+* B: +5V C: VB-* D: SD- E: 未连接 F: 屏蔽 G: 未连接 H: SD+ I: 0V

表格 4-2: 编码器端子图



*: 当编码器为单圈时, 该引脚为未连接。

4.1.3 刹车端子

电机	刹车端子	引脚定义
MSC080		1: 刹车 24V 2: 刹车 0V
MSC180		A: 刹车 0V B: 刹车 24V C: 未连接

表格 4-3: 刹车端子图

4.2 电缆

4.2.1 动力电缆

动力电缆提供电机 3 相电源输入和驱动器输出之间的电气连接。MSC130 的刹车线集成在动力电缆中，MSC080 和 MSC180 则需要独立的刹车电缆。

CKL0103	
产品	长度
CKL - 动力电缆	03 - 3 m
	05 - 5 m
	10 - 10 m
	15 - 15 m
	20 - 20 m
	25 - 25 m
规格	30 - 30 m
01 - 电机侧安普插头, 适用于MSC080	
02 - 电机侧航空插头, 适用于MSC130-3M20-0...	
03 - 电机侧航空插头, 适用于MSC130-3M20-1...	
04 - 电机侧航空插头, 适用于MSC180	

插图 4-1: 动力电缆型号定义

4.2.2 编码器电缆

编码器电缆连接电机编码器和驱动器编码器接口，给驱动器提供控制所需的反馈信息。

CKG0103	
产品	长度
CKG - 编码器电缆	03 - 3 m
	05 - 5 m
	10 - 10 m
	15 - 15 m
	20 - 20 m
	25 - 25 m
规格	30 - 30 m
01 - 电机侧安普插头, 无电池盒, 适用于MSC080	
02 - 电机侧安普插头, 带电池盒, 适用于MSC080	
03 - 电机侧航空插头, 无电池盒, 适用于MSC130、MSC180	
04 - 电机侧航空插头, 带电池盒, 适用于MSC130、MSC180	

插图 4-2: 编码器电缆型号定义

4.2.3 刹车电缆

根据应用需求, 如果选择了带刹车的电机, 对于 MSC080 和 MSC180 则需依据下表选择适配型号的独立刹车电缆。

CKB0103	
产品	长度
CKB - 刹车电缆	03 - 3 m
	05 - 5 m
	10 - 10 m
	15 - 15 m
	20 - 20 m
	25 - 25 m
	30 - 30 m
规格	
01 - 电机侧安普插头, 适用于MSC080	
02 - 电机侧航空插头, 适用于MSC180	

插图 4-3: 刹车电缆型号定义

4.3 编码器

4.3.1 单圈编码器

名称	单位	数值
电源	V	4.75...5.25
最大电流消耗	mA	150
分辨率	-	23 位
最高速度	rpm	6,000
数据传输方式	-	串行数据

表格 4-4: 单圈编码器

4.3.2 多圈编码器

名称	单位	数值	
电源	V	4.75...5.25	
最大电流消耗	mA	150	
电池盒	-	无	有
分辨率	-	23 位	39 位
最高速度	rpm	6,000	
数据传输方式	-	串行数据	

表格 4-5: 多圈编码器

5 使用与维护

5.1 使用、运输和存储

产品使用应遵守以下环境条件:

- 环境温度: 0...+40 °C
- 海拔高度: 0...1,000 m
- 相对湿度: 5...95 %
- 绝对湿度: 1...29 g/m³
- 无凝露

产品运输过程中谨防冲击和振动, 保持原始包装。吊装请使用电机自带吊装耳环并在吊装前确认耳环连接可靠; 禁止提拉电机和编码器的引出线。

产品应存放在干燥、无尘以及避免阳光直射的室内环境, 环境温度在-20...+60 °C, 相对湿度小于 80 %。

5.2 安全使用注意事项

- 请仔细阅读本说明书, 任何在说明书保障范围之外的使用将被认为使用不当。
- 本产品需配合 Rexroth ACS 伺服驱动器使用, 参见 [第 7 章 "附录" 第 24 页](#)。禁止直接接入电网。
- 开箱后检查电机铭牌, 确认电机完整性。检查订购的电缆附件是否匹配。
- 在调试机器前, 需确认电气连接、电气和机械安全性。

6 服务和支持

我们的全球服务网络可以为您提供优质和高效的支持。如果您有任何疑问,我们的专家将为您提供咨询和帮助。服务时间为周一至周五工作日的 09:00~18:00。

服务中心

公司服务中心位于上海市,工作人员将协助您解决各种问题。

请通过以下方式联系**服务中心**:

电话:	400-880-7030 / 13801995233
传真:	+86 021-2091 7305
电子邮件:	svf@boschrexroth.com.cn
网址:	www.boschrexroth.com.cn/faservice
微信公众号:	博世力士乐自动化

关于服务、维修(例如送交地址)和培训的详细信息,您可在我们的网站上查询。

全球服务

在中国以外,请先联系您当地的服务办事处。请根据网址上的销售办事处位置查询相应的热线电话。

必要信息

为了迅速、有效地为您提供帮助,请提供以下信息:

- 故障的详细描述以及导致故障的条件;
- 受影响产品的铭牌信息,尤其是型号和序列号;
- 您的联系方式(电话和传真号码,以及您的电子邮件地址)。

7 附录

MSC 伺服电机型号	匹配的 ACS 伺服驱动器型号*	匹配的动力电缆型号	匹配的编码器电缆型号		匹配的刹车电缆型号
			单圈	多圈	
MSC080-3U30-N751-0ACK-NTNN	ACS1-W008-EA3-BB- ETECSNNN-2ORSxNNx0NN-NN	CKL01xx	CKG01xx	CKG02xx	x
MSC080-3U30-N751-1ACK-NTNN					CKB01xx
MSC080-3U30-N751-0BCK-NTNN					
MSC080-3U30-N751-1BCK-NTNN					
MSC130-3M20-N102-0APK-NTNN	ACS1-W008-EA3-BB- ETECSNNN-2ORSxNNx0NN-NN	CKL02xx	CKG03xx	CKG04xx	x
MSC130-3M20-N102-1APK-NTNN					CKL03xx
MSC130-3M20-N102-0BPK-NTNN					
MSC130-3M20-N102-1BPK-NTNN					
MSC130-3M20-N152-0APK-NTNN	ACS1-W018-EA3-BB- ETECSNNN-2ORSxNNx0NN-NN	CKL02xx	CKG03xx	CKG04xx	x
MSC130-3M20-N152-1APK-NTNN					CKL03xx
MSC130-3M20-N152-0BPK-NTNN					
MSC130-3M20-N152-1BPK-NTNN					
MSC130-3M20-N202-0APK-NTNN	ACS1-W018-EA3-BB- ETECSNNN-2ORSxNNx0NN-NN	CKL02xx	CKG03xx	CKG04xx	x
MSC130-3M20-N202-1APK-NTNN					CKL03xx
MSC130-3M20-N202-0BPK-NTNN					
MSC130-3M20-N202-1BPK-NTNN					
MSC130-3M20-N302-0APK-NTNN	ACS1-W028-EA3-BB- ETECSNNN-2ORSxNNx0NN-NN	CKL02xx	CKG03xx	CKG04xx	x
MSC130-3M20-N302-1APK-NTNN					CKL03xx
MSC130-3M20-N302-0BPK-NTNN					
MSC130-3M20-N302-1BPK-NTNN					
MSC180-3M15-N302-0APK-NTNN	ACS1-W028-EA3-BB- ETECSNNN-2ORSxNNx0NN-NN	CKL04xx	CKG03xx	CKG04xx	x
MSC180-3M15-N302-1APK-NTNN					CKB02xx
MSC180-3M15-N302-0BPK-NTNN					
MSC180-3M15-N302-1BPK-NTNN					
MSC180-3M15-N442-0APK-NTNN	ACS1-W036-EA3-BB- ETECSNNN-2ORSxNNx0NN-NN	CKL04xx	CKG03xx	CKG04xx	x
MSC180-3M15-N442-1APK-NTNN					CKB02xx
MSC180-3M15-N442-0BPK-NTNN					
MSC180-3M15-N442-1BPK-NTNN					
MSC180-3M15-N552-0APK-NTNN	ACS1-W036-EA3-BB- ETECSNNN-2ORSxNNx0NN-NN	CKL04xx	CKG03xx	CKG04xx	x
MSC180-3M15-N552-1APK-NTNN					CKB02xx
MSC180-3M15-N552-0BPK-NTNN					
MSC180-3M15-N552-1BPK-NTNN					
MSC180-3M15-N752-0APK-NTNN	ACS1-W054-EA3-BB- ETECSNNN-2ORSxNNx0NN-NN	CKL04xx	CKG03xx	CKG04xx	x
MSC180-3M15-N752-1APK-NTNN					CKB02xx
MSC180-3M15-N752-0BPK-NTNN					
MSC180-3M15-N752-1BPK-NTNN					

*: ACS 伺服驱动器的固件版本必须满足 20V26 或以上, 才可支持 MSC 电机。

插图 7-1: 组件匹配表

笔记

博世力士乐中国
上海市浦东新区康桥镇秀浦路3999弄9号
邮编: 201315
电话: 400-880-7030/13801995233
传真: 021-2091 7305
邮箱: svf@boschrexroth.com.cn
www.boschrexroth.com/electrics



R912008284