



New motion starts here

德国舒瓦驰电动执行器

应用手册

适用于 SML(R)03- SML(R)30/SC02 系列



1.产品概述

“SML(R)03-SML(R)30 系列产品是新一代直行程产品，我们做了诸多创新。它采用模块化设计，具有丰富地可拓展性功能，适用于多种阀门及同类产品。如闸阀、截止阀、调节阀等，广泛应用于石油、化工、水处理、船舶、造纸、电站、供热、楼宇自控等各行业。它以 AC380V/220V/110V 交流电源为驱动电源，以开关量、模拟量或数字作为控制信号，可使阀门运动到所需位置，实现其自动化控制。“SML(R)”系列推力选择范围，其推力值由 3000-30000N,还可以通过不同的支架来匹配相应的阀门。

2.构成总述

2.1 壳体

壳体为硬质铝合金，经阳极氧化处理和聚酯粉末涂层，耐腐蚀性强，防护等级为 IP67，NEMA4 和 6，有 IP68 可选择。

2.2 电机

采用全封闭鼠笼式电机，具有体积小、扭矩大、惯性力小等特点。绝缘等级为 H 级，内置过热保护开关，可防止损坏电机。

2.3 手动结构

手轮的设计保证安全可靠、省力、体积小。带手、自动离合功能。在停电情况下，可切换至手动状态，进行手轮操作阀门，在电机旋转的瞬间自动解除手轮啮合，确保人员安全。（注：在不通电的状况下，电动执行器将保持永久手动状态）

2.4 刻度表

刻度表安装在支架上,观察更方便直观。

2.5 干燥器

用来控制温度，防止由于温度和天气变化导致执行器内部水分凝结，保持内部电气元件的干燥。

2.6 限位力矩

采用绝对编码器，永磁结构，无需电池，调试方便。

2.7 自锁

精密的螺杆螺母可高效传输大扭矩，效率高，噪音低（最大 50 分贝），寿命长有自锁功能，防止反转，传动部分稳定可靠，无需再加油。

2.8 防脱螺栓

拆除外壳时，螺栓附在壳体上，不会脱落。

2.9 安装

底部安装尺寸符合 ISO5211 国际标准，如阀门安装尺寸与其不符，则另行设计。

2.10 线路

控制线路符合单相或三相电源标准，线路布置紧凑合理，接线端子可有效满足各种附加功能的要求。（可根据客户要求另行加工）

2.11 智能模块

采用集成度高、功耗低的单片机和模拟电路混合的控制板，全金属外挂式安装，使执行器电机热源与控制板有效隔离，很大程度上提高了软件和硬件的抗干扰性能和耐温性。

2.12 阀位数字显示

执行器在打开或关闭过程中，阀位的变化在液晶屏上以大数字方式实时显示。

3.主要技术参数，标准件

3.1 电动执行器技术参数

三相 380V

Straight stroke actuator				Motor							
Type	Output speed [mm/ s]	Max. torque [kN]	Stroke Max. mm	Motor type	Nominal power ¹ P _N [kW]	Nominal current ²⁾ I _N [A]	Max. current ³⁾ I _{max} [A]	Starting current I _A [A]	cos φ	SCHWARZ power class switchgears	
										Contactor	Thyristor
SMLR03	1.0	3	25	MD03-0.015	0.015	0.04	0.05	0.07	0.57	C1	T1
	1.5			MD03-0.03	0.03	0.08	0.11	0.13	0.57	C1	T1
	2.0			MD03-0.04	0.04	0.09	0.11	0.17	0.68	C1	T1
SMLR05	1.0	5	40	MD05-0.02	0.02	0.05	0.07	0.08	0.61	C1	T1
	1.5			MD05-0.045	0.045	0.10	0.13	0.18	0.68	C1	T1
	2.0			MD05-0.06	0.06	0.13	0.16	0.24	0.70	C1	T1
SMLR08	1.0	8	60	MD08-0.04	0.04	0.10	0.12	0.18	0.61	C1	T1
	1.5			MD08-0.06	0.06	0.14	0.19	0.28	0.65	C1	T1
	2.0			MD08-0.10	0.10	0.25	0.31	0.57	0.61	C1	T1
SMLR10	1.0	10	60	MD10-0.04	0.04	0.11	0.13	0.19	0.55	C1	T1
	1.5			MD10-0.06	0.06	0.16	0.23	0.37	0.57	C1	T1
	2.0			MD10-0.10	0.10	0.27	0.34	0.61	0.56	C1	T1
SMLR16	1.0	16	60	MD16-0.06	0.06	0.30	0.38	0.79	0.30	C1	T1
	1.5			MD16-0.09	0.09	0.45	0.49	0.88	0.30	C1	T1
	2.0			MD16-0.20	0.20	0.87	1.00	1.38	0.35	C1	T1
SMLR20	1.0	20	60	MD20-0.09	0.09	0.31	0.39	0.81	0.44	C1	T1
	1.5			MD20-0.12	0.12	0.49	0.53	1.12	0.37	C1	T1
	2.0			MD20-0.20	0.20	0.88	1.01	1.39	0.35	C1	T1
SMLR25	1.0	25	100	MD25-0.09	0.09	0.33	0.49	0.92	0.41	C1	T1
	1.5			MD25-0.12	0.12	0.52	0.82	1.33	0.35	C1	T1
	2.0			MD25-0.25	0.25	1.14	1.31	1.47	0.33	C1	T1
SMLR30	1.0	30	100	MD30-0.09	0.09	0.34	0.53	1.04	0.40	C1	T1
	1.5			MD30-0.12	0.12	0.58	0.92	1.33	0.31	C1	T1
	2.0			MD30-0.25	0.25	1.22	1.44	1.54	0.31	C1	T1

单相 220V

Straight stroke actuator				Motor							
Type	Output speed [mm/ s]	Max. torque [kN]	Stroke Max. mm	Motor type	Nominal power ¹ P _N [kW]	Nominal current ²⁾ I _N [A]	Max. current ³⁾ I _{max} [A]	Starting current I _A [A]	cos φ	SCHWARZ power class switchgears	
										Contactor	Thyristor
SMLR03	1.0	3	25	MS03-0.015	0.015	0.15	0.20	0.25	0.45	C1	T1
	1.5			MS03-0.03	0.03	0.31	0.41	0.51	0.44	C1	T1
	2.0			MS03-0.04	0.04	0.37	0.45	0.71	0.49	C1	T1
SMLR05	1.0	5	40	MS05-0.02	0.02	0.19	0.25	0.31	0.48	C1	T1
	1.5			MS05-0.045	0.045	0.42	0.55	0.69	0.49	C1	T1
	2.0			MS05-0.06	0.06	0.56	0.69	2.33	0.49	C1	T1
SMLR08	1.0	8	60	MS08-0.04	0.04	0.44	0.57	0.72	0.41	C1	T1
	1.5			MS08-0.06	0.06	0.62	0.83	2.83	0.44	C1	T1
	2.0			MS08-0.10	0.10	1.11	1.13	1.57	0.41	C1	T1
SMLR10	1.0	10	60	MS10-0.04	0.04	0.45	0.59	0.73	0.4	C1	T1
	1.5			MS10-0.06	0.06	0.68	0.83	2.83	0.4	C1	T1
	2.0			MS10-0.10	0.10	1.13	1.14	1.59	0.4	C1	T1
SMLR16	1.0	16	60	MS16-0.06	0.06	0.56	0.71	2.41	0.49	C1	T1
	1.5			MS16-0.09	0.09	0.85	0.93	1.22	0.48	C1	T1
	2.0			MS16-0.20	0.20	1.91	2.19	13.8	0.48	C1	T1
SMLR20	1.0	20	60	MS20-0.09	0.09	0.58	0.71	2.42	0.71	C1	T1
	1.5			MS20-0.12	0.12	0.87	0.93	1.22	0.63	C1	T1
	2.0			MS20-0.20	0.20	1.93	2.21	14	0.47	C1	T1
SMLR25	1.0	25	100	MS25-0.09	0.09	0.75	0.99	1.22	0.55	C1	T1
	1.5			MS25-0.12	0.12	1.22	1.92	5.33	0.45	C1	T1
	2.0			MS25-0.25	0.25	2.67	4.31	14	0.43	C1	T1

SMLR30	1.0	30	100	MS30-0.09	0.09	0.77	1.03	1.24	0.53	C1	T1
	1.5			MS30-0.12	0.12	1.28	1.92	5.33	0.43	C1	T1
	2.0			MS30-0.25	0.25	2.69	4.34	14.4	0.42	C1	T1

以上参数仅供参考

3.2 标准件技术参数

外壳	防护等级：IP67（可选 IP68），NEMA4 and 6	
电机电源	110/220V AC 1Phase, 380/440VAC 3 Phase（可选）	
控制电源	220V AC 1Phase, 50/60 Hz, $\pm 10\%$	
电机	鼠笼式异步电机	
限位开关	2 X 开(Open)/关(Close), SPDT, 250V AC 10A	
辅助限位开关	2 X 开(Open)/关(Close), SPDT, 250V AC 10A	
失速防护/操作温度	内置热保护, 开 $120^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ /关 $97^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$	
指示器	连续的位置指示	
手动操作	机械离合机构	
自锁装置	螺杆提供自锁	
干燥器	30W (110/220V AC)	
接线孔	2 \times M18*1.5	
环境温度	-25°C — $+70^{\circ}\text{C}$ (-30°C 、 -40°C 、 -60°C 可选)	
润 滑	铝基润滑脂（EP 型）	
材 料	钢, 铝合金, 铝青铜, 聚碳酸脂	
环境湿度	最大(Max) 90% RH	非凝结
抗震性能	X Y Z 10g, 0.2~34 Hz, 30 分钟	
外 涂 层	干粉, 环氧聚酯	

3.3 性能参数

NO.	性能	参数
1	电动机电源控制	交流接触器
2	电机负荷类型	S2-15min（开关型），S4-25%（调节型）
3	控制信号	输入输出 4-20mADC、1-5VDC、0-10VDC
4	灵敏度（死区）	0.25%~10%
5	输入输出阻抗	250 Ω 、500 Ω
6	集合报警信号	相序错误或丢失, 电机过热保护跳闸（过热保护开关）
7	现场控制	选择开关 现场 - 停止 - 远程（可以加锁），旋钮：开 - 关，显示屏

3.4 可选规格

NO.	规格	可选
1	可控硅换向继电单元	SML 系列
2	S2-15min（开关型），S4-25%（调节型）	SML 系列
3	防水外壳（IP68, 10M, 250HR）	SML 系列
4	耐高温执行器（ -10°C ~ $+100^{\circ}\text{C}$ ）	SML 系列

5	耐低温执行器 (-60°C~+30°C)	SML 系列
6	低速执行器	SML 系列
7	总线控制	SML 系列

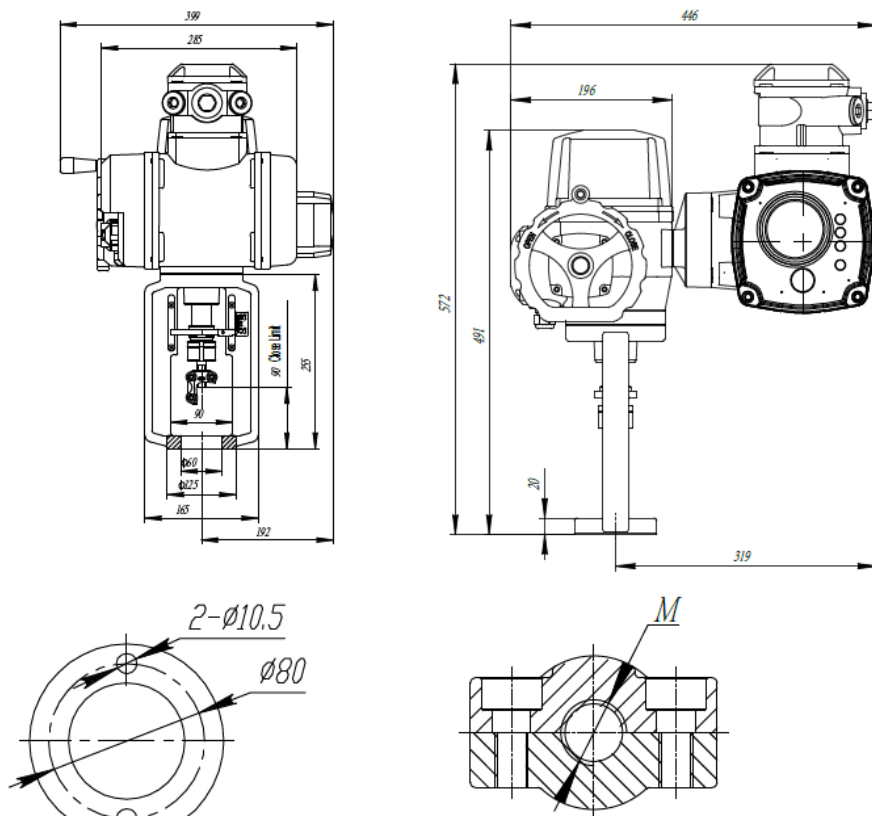
4.结构

电动执行器主要由以下几部分组成：

- ◎ 壳体部分：包括外壳及底座部分；
- ◎ 驱动部分：以高性能全封闭鼠笼式电机为动力源；
- ◎ 传动机构：斜齿轮与离合器部分；
- ◎ 比例控制部分：与机械部分分离，便于调试；
- ◎ 限位开关部分；
- ◎ 行程检测与反馈部分；

5.外观图

5.1 SML (R) 03/SC02 外观及安装尺寸

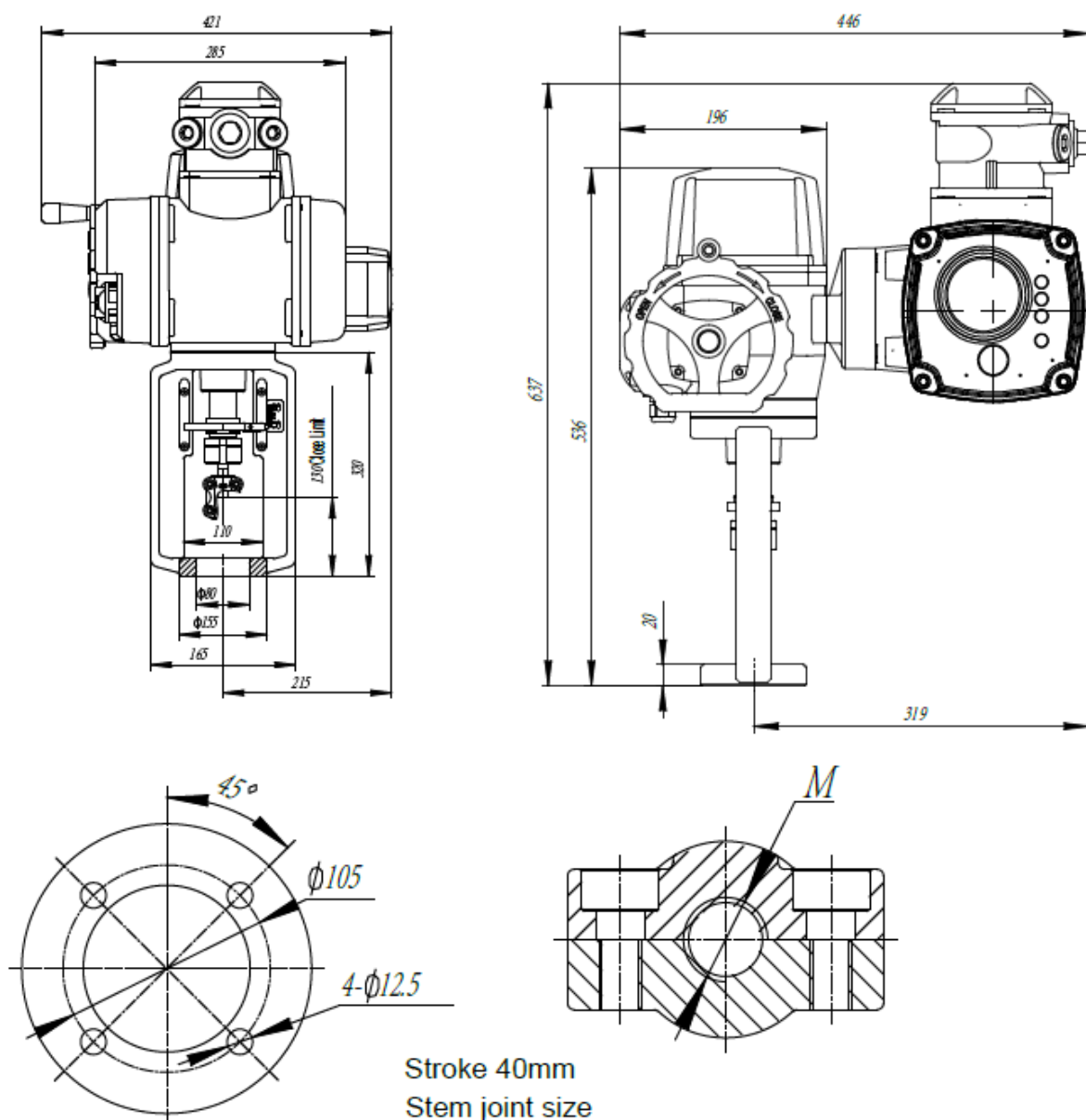


Stroke 25mm
Stem joint size
Available for M dimensions

Pls. contact us if other than the marked or other specials.

<input type="checkbox"/> M8×1	<input type="checkbox"/> M12×1	<input type="checkbox"/> M14×1.25	<input type="checkbox"/> M16×1	<input type="checkbox"/> M18×2	<input type="checkbox"/> M20×2.5	<input type="checkbox"/> M24×1
<input type="checkbox"/> M8×1.25	<input type="checkbox"/> M12×1.25	<input type="checkbox"/> M14×1.5	<input type="checkbox"/> M16×1.5	<input type="checkbox"/> M18×2.5	<input type="checkbox"/> M22×1	<input type="checkbox"/> M24×1.5
<input type="checkbox"/> M10×1	<input type="checkbox"/> M12×1.5	<input type="checkbox"/> M14×2	<input type="checkbox"/> M16×2	<input type="checkbox"/> M20×1	<input type="checkbox"/> M22×1.5	<input type="checkbox"/> M24×2
<input type="checkbox"/> M10×1.25	<input type="checkbox"/> M12×1.75		<input type="checkbox"/> M18×1	<input type="checkbox"/> M20×1.5	<input type="checkbox"/> M22×2	<input type="checkbox"/> M24×3
<input checked="" type="checkbox"/> M10×1.5	<input type="checkbox"/> M14×1		<input type="checkbox"/> M18×1.5	<input type="checkbox"/> M20×2	<input type="checkbox"/> M22×2.5	

5.2 SML(R) 05/SC02 外观及安装尺寸

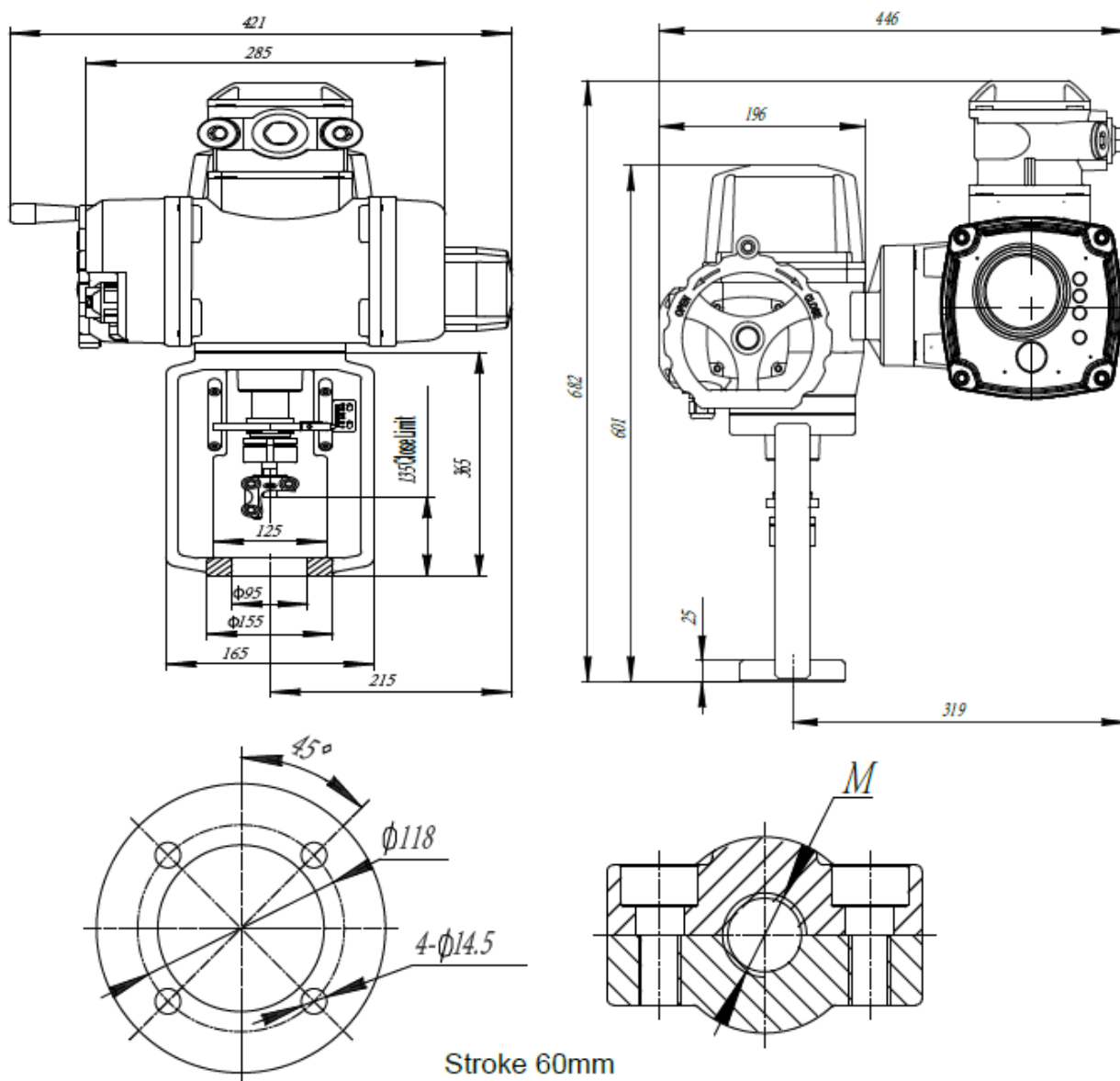


Stroke 40mm
Stem joint size
Available for M dimensions

Pls. contact us if other than the marked or other specials.

<input type="checkbox"/> M8×1	<input type="checkbox"/> M12×1	<input type="checkbox"/> M14×1.25	<input type="checkbox"/> M16×1	<input type="checkbox"/> M18×2	<input type="checkbox"/> M20×2.5	<input type="checkbox"/> M24×1
<input type="checkbox"/> M8×1.25	<input type="checkbox"/> M12×1.25	<input type="checkbox"/> M14×1.5	<input type="checkbox"/> M16×1.5	<input type="checkbox"/> M18×2.5	<input type="checkbox"/> M22×1	<input type="checkbox"/> M24×1.5
<input type="checkbox"/> M10×1	<input checked="" type="checkbox"/> M12×1.5	<input type="checkbox"/> M14×2	<input type="checkbox"/> M16×2	<input type="checkbox"/> M20×1	<input type="checkbox"/> M22×1.5	<input type="checkbox"/> M24×2
<input type="checkbox"/> M10×1.25	<input type="checkbox"/> M12×1.75		<input type="checkbox"/> M18×1	<input type="checkbox"/> M20×1.5	<input type="checkbox"/> M22×2	<input type="checkbox"/> M24×3
<input type="checkbox"/> M10×1.5	<input type="checkbox"/> M14×1		<input type="checkbox"/> M18×1.5	<input type="checkbox"/> M20×2	<input type="checkbox"/> M22×2.5	

5.3 SML(R) 08/SC02 外观及安装尺寸



Stroke 60mm

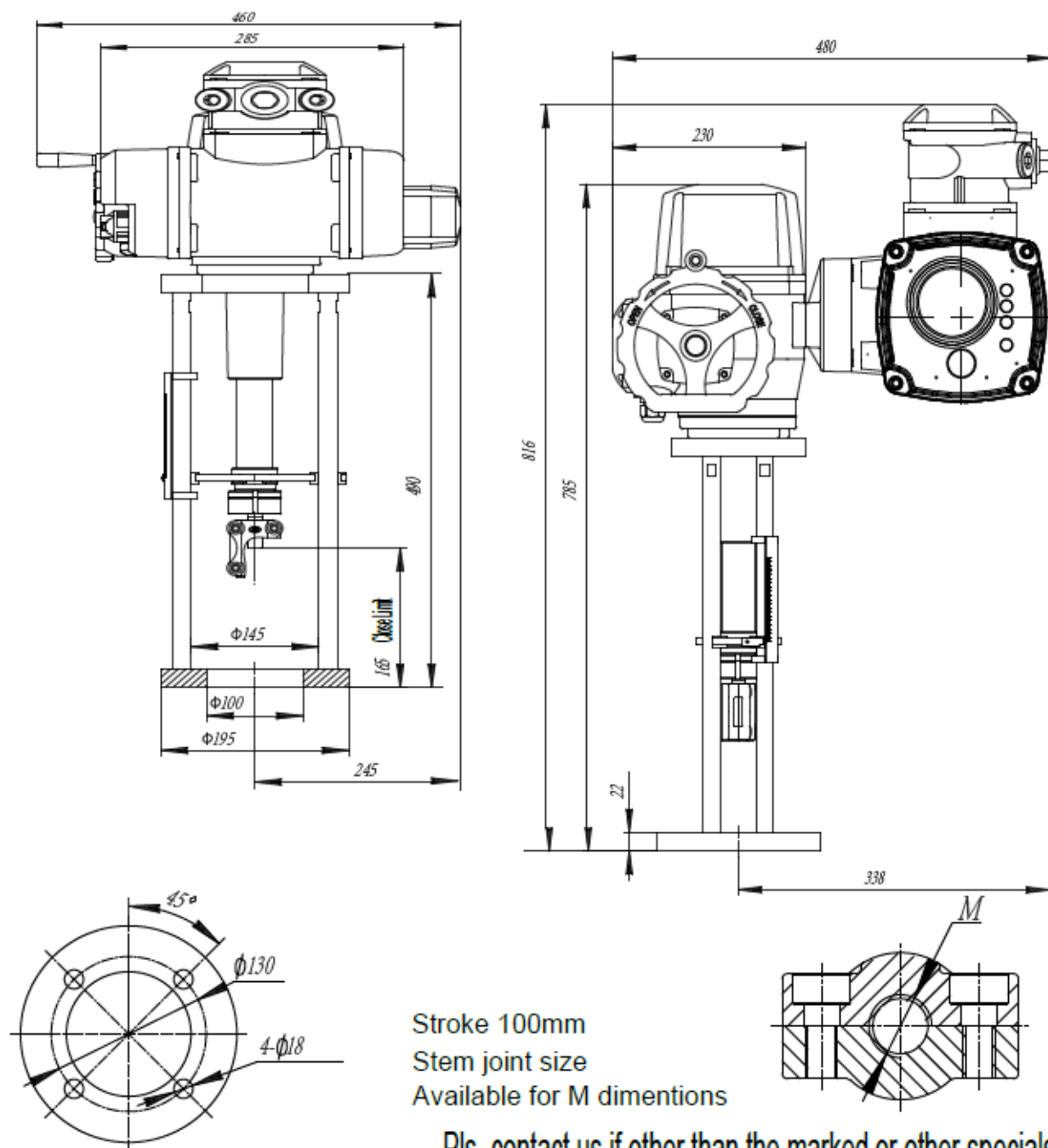
Stem joint size

Available for M dimensions

Pls. contact us if other than the marked or other specials.

<input type="checkbox"/> M8×1	<input type="checkbox"/> M12×1	<input type="checkbox"/> M14×1.25	<input type="checkbox"/> M16×1	<input type="checkbox"/> M18×2	<input type="checkbox"/> M20×2.5	<input type="checkbox"/> M24×1
<input type="checkbox"/> M8×1.25	<input type="checkbox"/> M12×1.25	<input type="checkbox"/> M14×1.5	<input type="checkbox"/> M16×1.5	<input type="checkbox"/> M18×2.5	<input type="checkbox"/> M22×1	<input type="checkbox"/> M24×1.5
<input type="checkbox"/> M10×1	<input checked="" type="checkbox"/> M12×1.5	<input type="checkbox"/> M14×2	<input type="checkbox"/> M16×2	<input type="checkbox"/> M20×1	<input type="checkbox"/> M22×1.5	<input type="checkbox"/> M24×2
<input type="checkbox"/> M10×1.25	<input type="checkbox"/> M12×1.75		<input type="checkbox"/> M18×1	<input type="checkbox"/> M20×1.5	<input type="checkbox"/> M22×2	<input type="checkbox"/> M24×3
<input type="checkbox"/> M10×1.5	<input type="checkbox"/> M14×1		<input type="checkbox"/> M18×1.5	<input type="checkbox"/> M20×2	<input type="checkbox"/> M22×2.5	

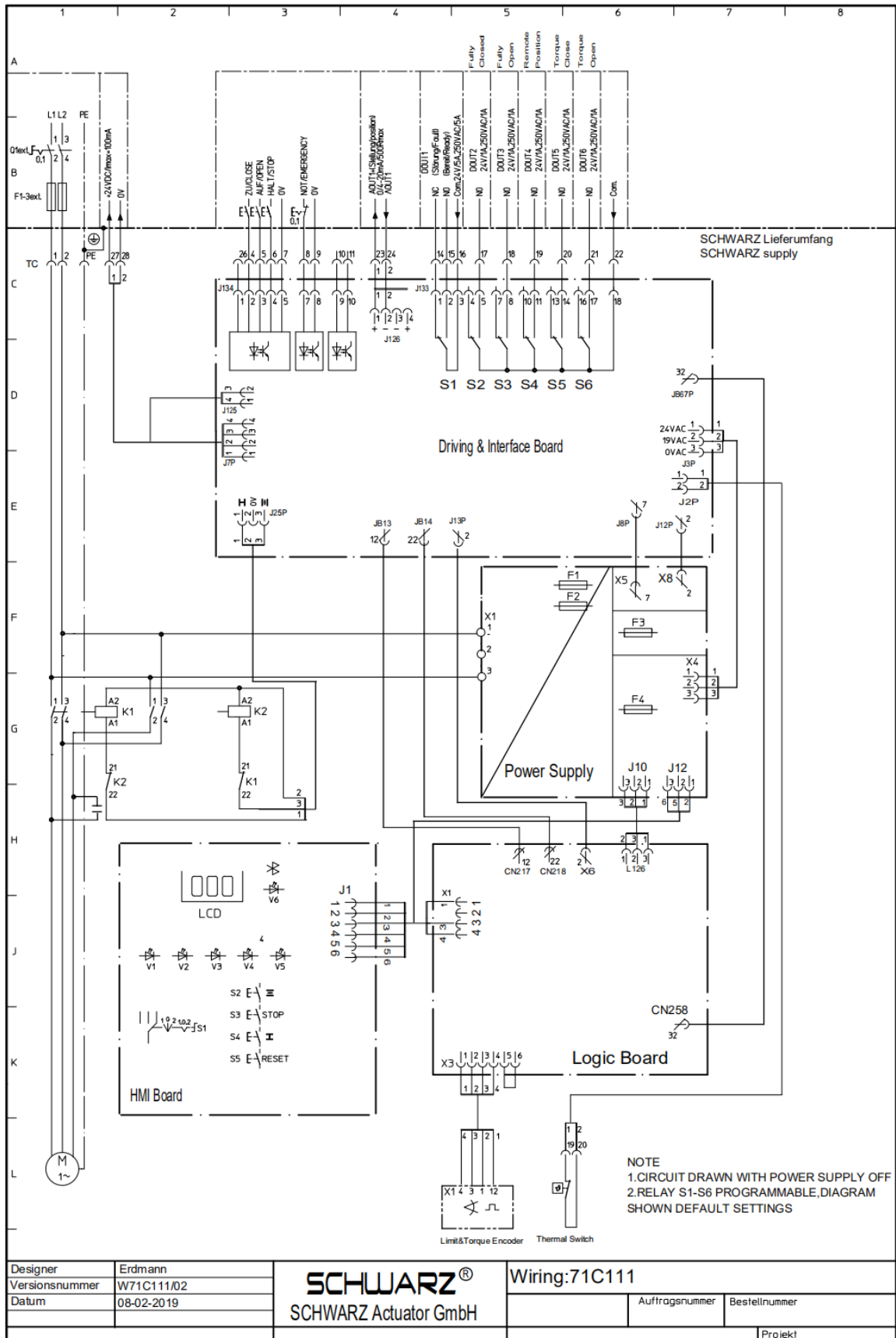
5.4 SML(R) 10~30/SC02 外观及安装尺寸



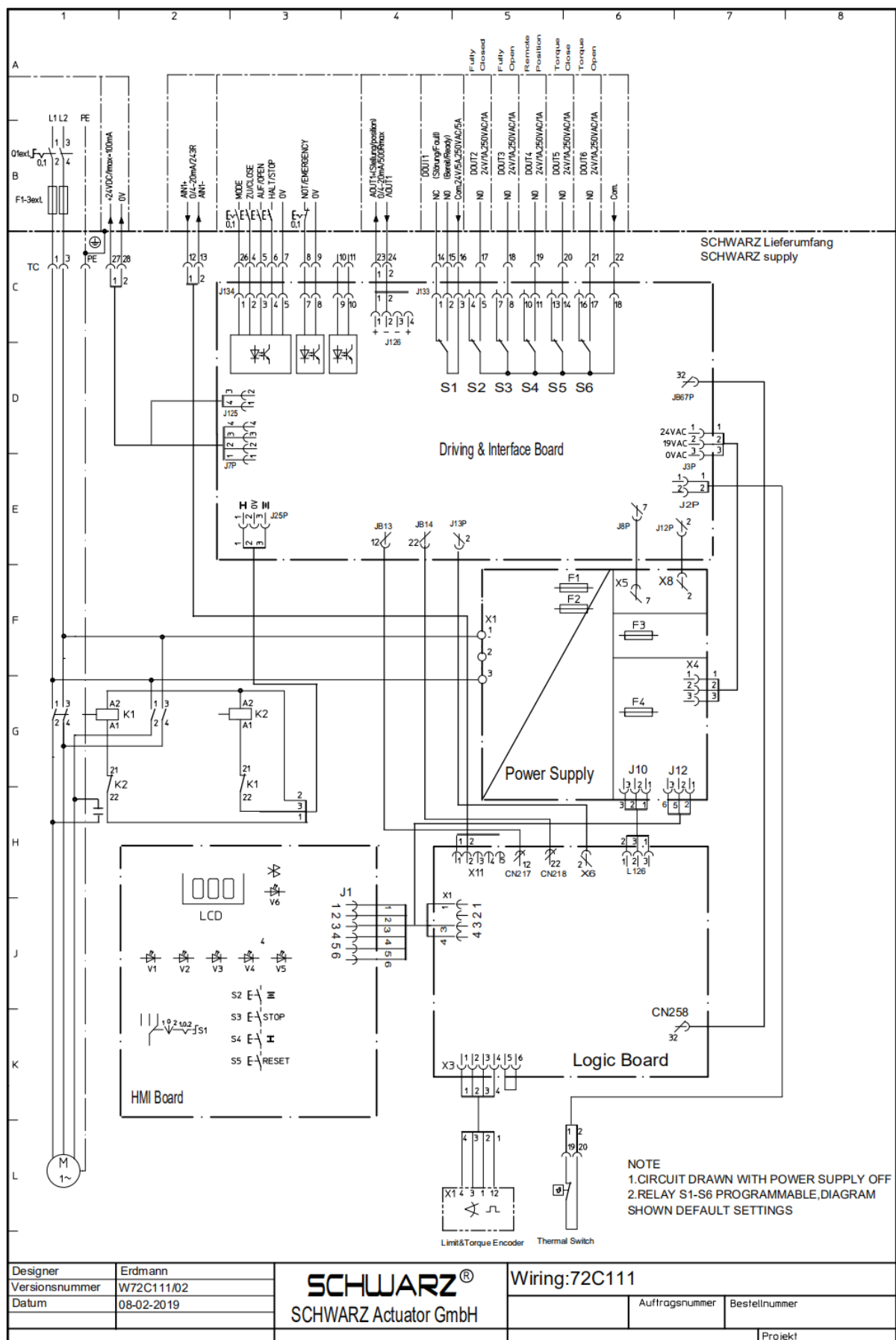
<input type="checkbox"/> M8×1	<input type="checkbox"/> M12×1	<input type="checkbox"/> M14×1.25	<input type="checkbox"/> M16×1	<input type="checkbox"/> M18×2	<input type="checkbox"/> M20×2.5	<input type="checkbox"/> M24×1
<input type="checkbox"/> M8×1.25	<input type="checkbox"/> M12×1.25	<input type="checkbox"/> M14×1.5	<input type="checkbox"/> M16×1.5	<input type="checkbox"/> M18×2.5	<input type="checkbox"/> M22×1	<input type="checkbox"/> M24×1.5
<input type="checkbox"/> M10×1	<input type="checkbox"/> M12×1.5	<input type="checkbox"/> M14×2	<input type="checkbox"/> M16×2	<input type="checkbox"/> M20×1	<input checked="" type="checkbox"/> M22×1.5	<input type="checkbox"/> M24×2
<input type="checkbox"/> M10×1.25	<input type="checkbox"/> M12×1.75		<input type="checkbox"/> M18×1	<input type="checkbox"/> M20×1.5	<input type="checkbox"/> M22×2	<input type="checkbox"/> M24×3
<input type="checkbox"/> M10×1.5	<input type="checkbox"/> M14×1		<input type="checkbox"/> M18×1.5	<input type="checkbox"/> M20×2	<input type="checkbox"/> M22×2.5	

6. 典型接线图

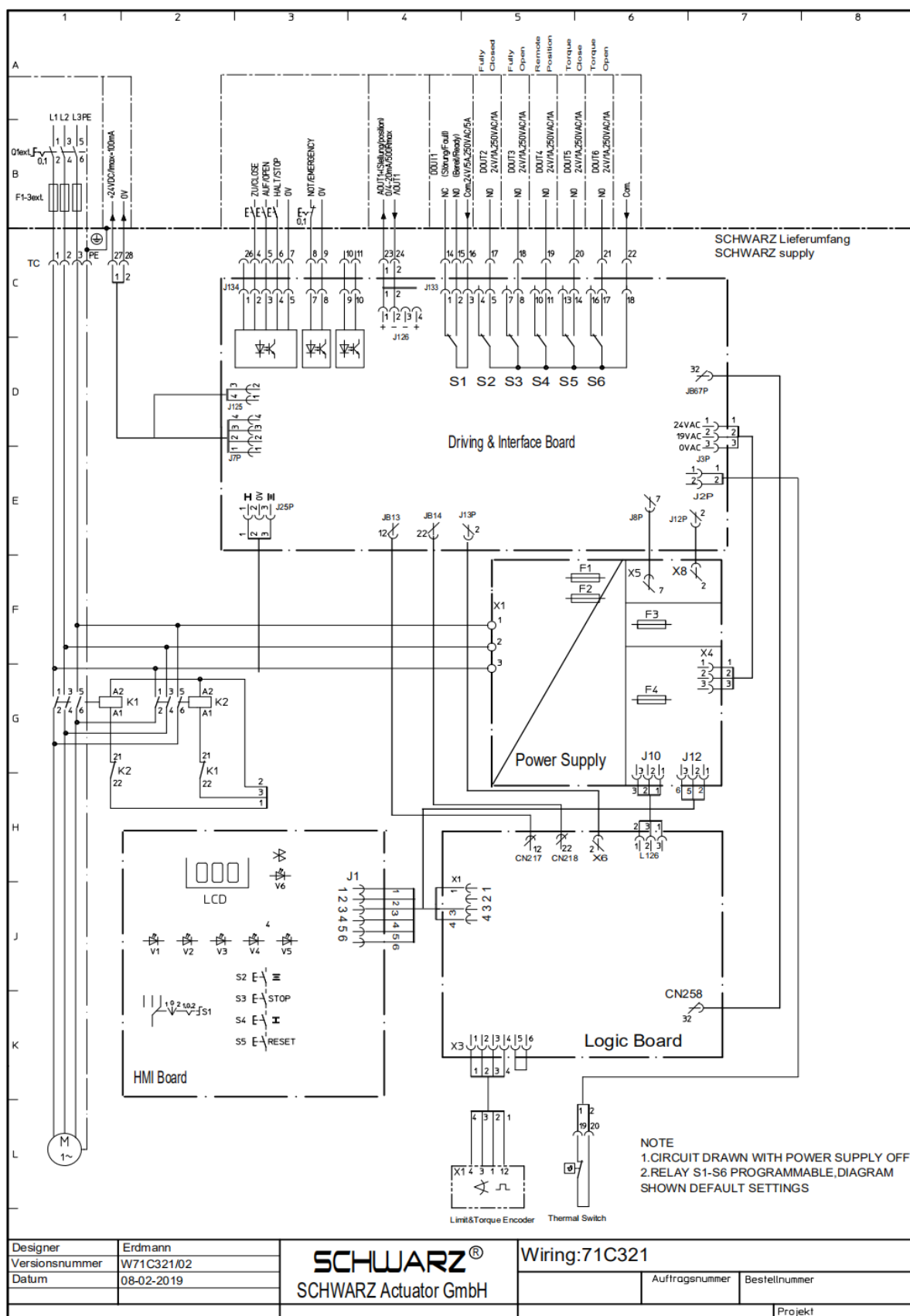
6.1 110/220VAC/50/60HZ, 1Ph (非侵一体化开关型) (线路图号: 71C111)



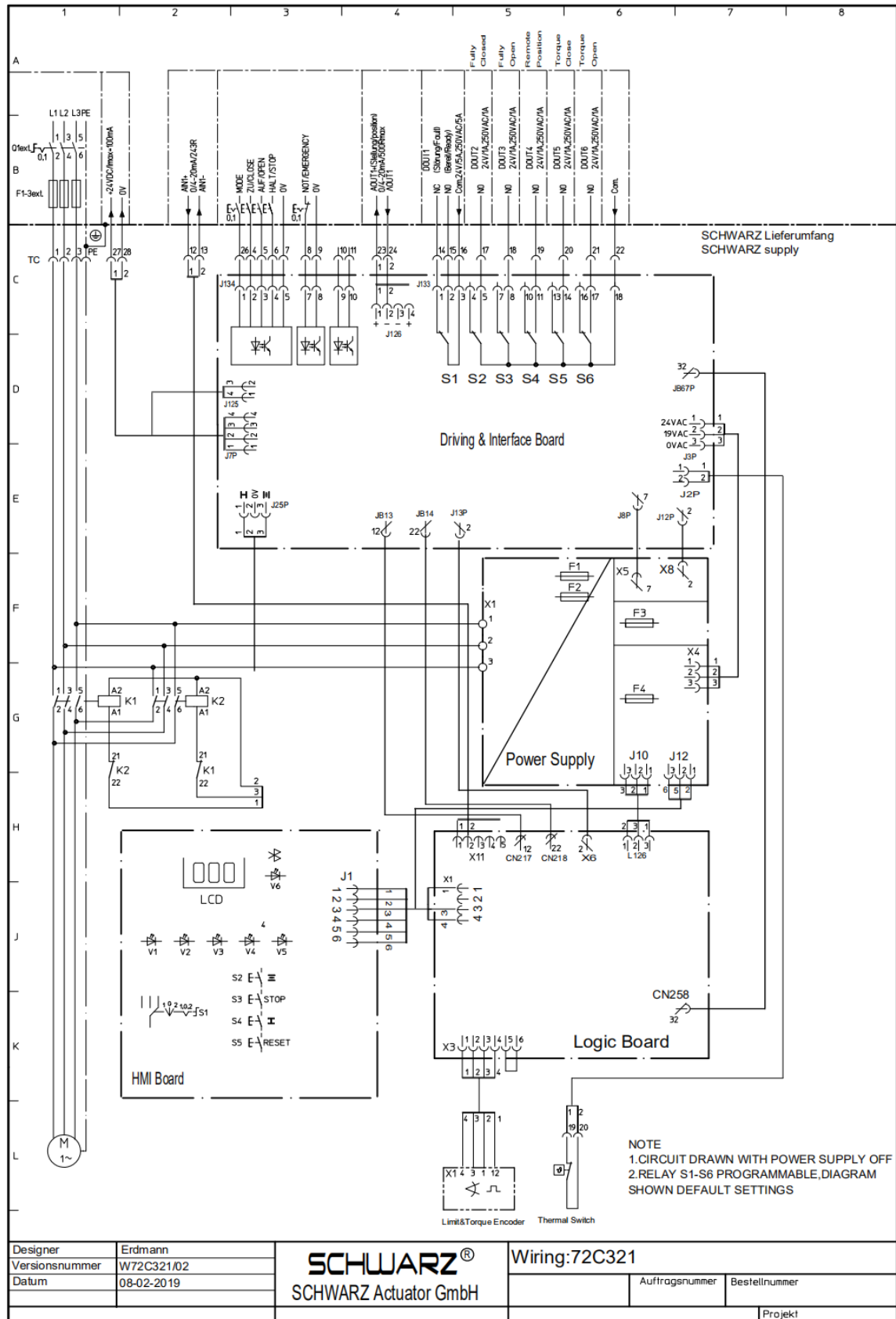
6.2 110/220VAC/50/60HZ, 1Ph (非侵一体化调节型) (线路图号: 72C111)



6.3 380/440VAC/50/60HZ, 3Ph (非侵一体化开关型) (线路图型号: 71C321)



6.4 SML 380/440VAC/50/60HZ, 3Ph (非侵一体化调节型) (线路图型号: 72C321)



7. 安装

7.1 安装现场

7.1.1 安装注意事项

★ 执行器的安装姿势应尽量垂直向上安装，应避免向下安装，给检查维护带来难度。

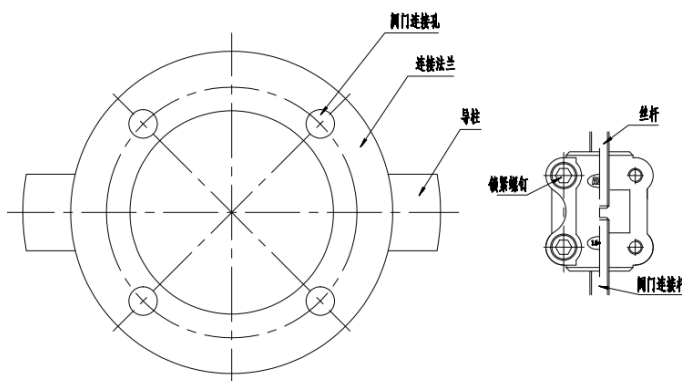
★ 执行器通过支架和调节阀连接后，用开合螺母连接输出轴和阀杆是，输出轴的下端与阀杆的上端之间应有 3~10mm 距离。

★ 外部配线时为防止引线进水，应避免雨天施工，配线、调整、检查维修结束后，应紧固好护罩。由于执行器的配线、调整及检查维护等工作需要拆卸护罩，因此在安装时，执行器顶部应留有一定的空间。

7.2 与阀门的连接

★ 执行器底部法兰安装孔尺寸符合 ISO5211 标准。如阀门安装尺寸与其不符，则另行设计。

★ 执行器与阀门通过其丝杆螺母上可拆卸的开合螺母与底下法兰连接，安装时先卸下开合螺母，并由开合螺母将执行器输出轴和阀杆连接，再旋紧开合螺母固定。



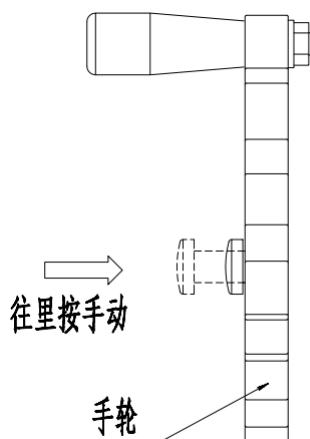
8. 试运转

8.1 手动操作

进行手动操作时，必须先把电源切断；边转动手轮旋转一圈，边往里按手动离合器顶杆，使之离合器啮合后，继续旋转手轮使刻度增大。（可通过刻度表观察）

★ 注意事项

不通电时，通过操作手轮中间的红色按钮使电机与执行器连接断开，启动手动操作。在启动电机后，自动脱离手动操作。在执行电机操作时手轮不工作。（注：在不通电的状况下，电动执行器将保持永久手动状态）



8.2 电动操作

1. 电动操作之前，先用手动操作的方法，确认执行器位置与阀门位置（全开、全关）相同；
2. 检查接线是否正确，同时必须先用电外部切换开关，确认开关动作；
3. 确认以上状态之后，开始电动操作。

★注意：

- ①检查接线图，电源，输入/输出信号是否正确。
- ②尽量不要改变内部接线。

★AC380V 开关型需注意：

- ◆ 手动使执行器处于半开/关位，通电并输入开信号。
- ◆ 如果执行器向开位运行，则说明接线正确。
- ◆ 如果运动方向相反，则必须交换3根电源线中的两根。

注：其他不详或特殊规格，请与本公司技术部联系。

备注：

本系列产品均为模块化设计，采用智能一体化模块，因产品规格不同，功能上会有不同，具体功能依据订货合同。



New motion starts here

SCHWARZ Actuator GmbH
Hahnenkleer Str. 56, 38685 Lautenthal
Tel: 49-5325-9569127 Fax: 49-5325-9569128

德国舒瓦驰执行器（上海）办事处
上海市浦东新区康花路 499 号中天科技园（东园）3 号楼 123 室
电话：021-61640516 传真：021-61640517
邮箱：info@schwarz-tech.com
网址：www.schwarz-tech.com