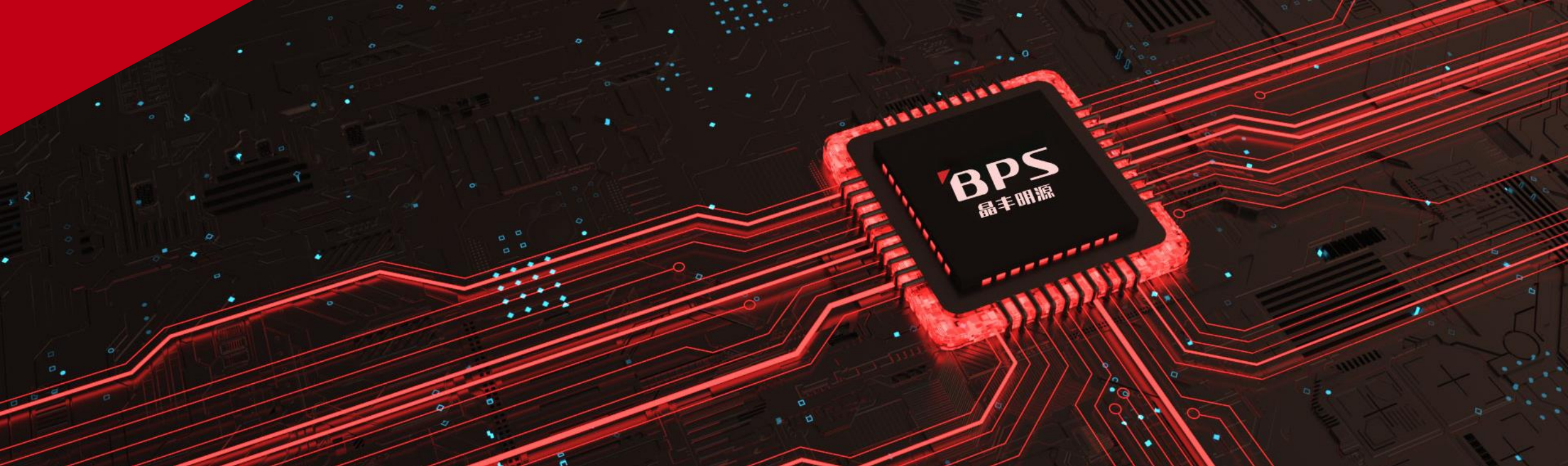


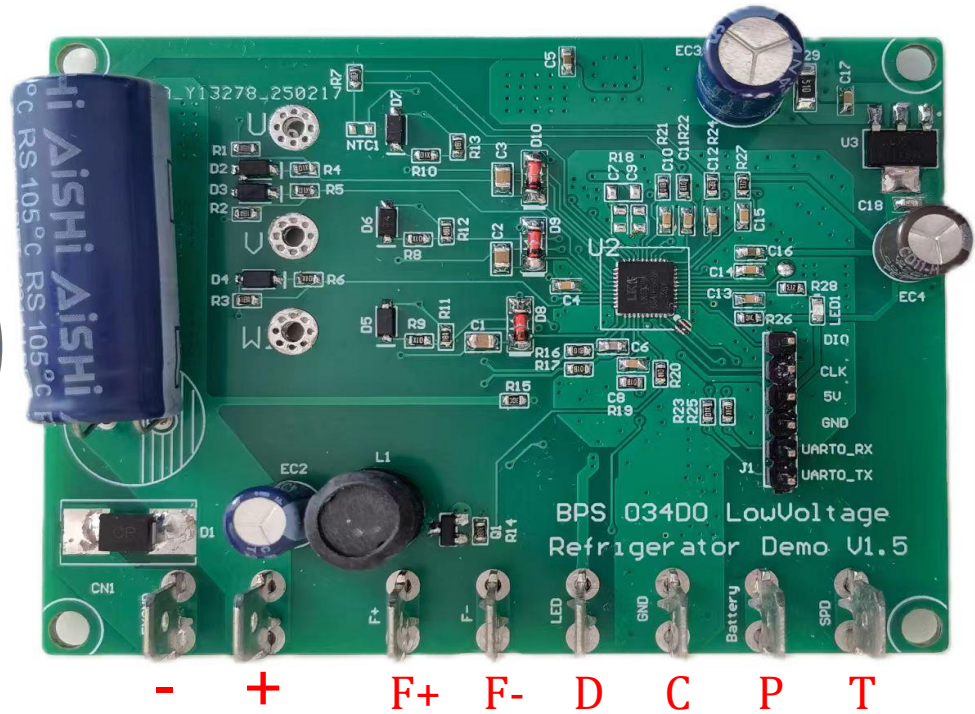
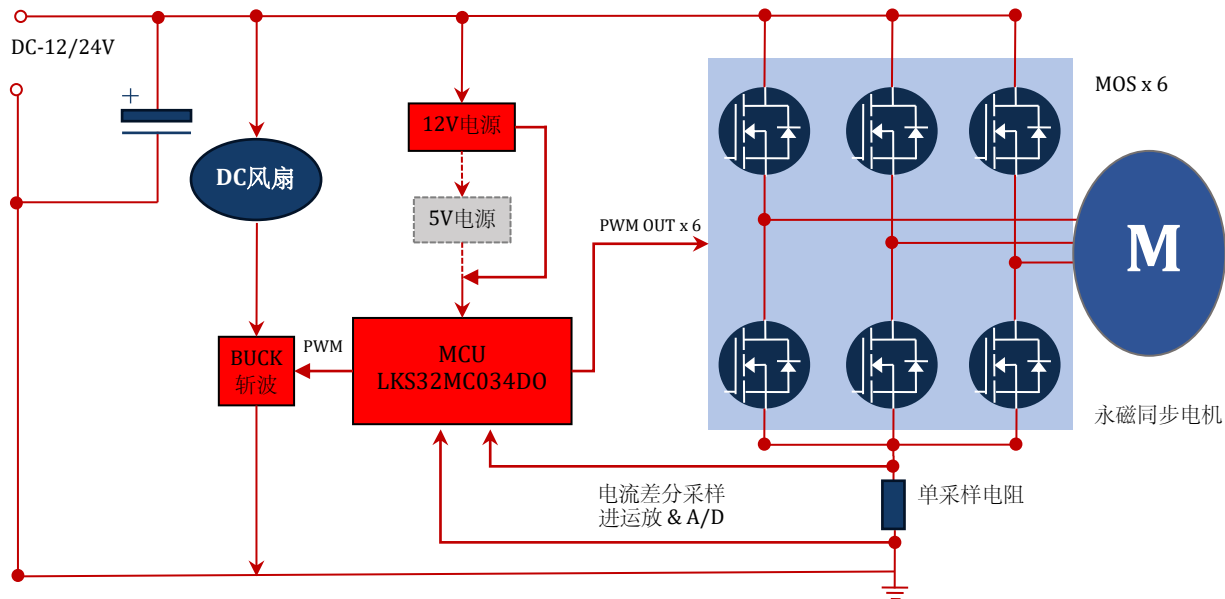


低压冰箱压缩机控制方案

上海晶丰明源半导体股份有限公司



低压冰箱压缩机控制方案概览



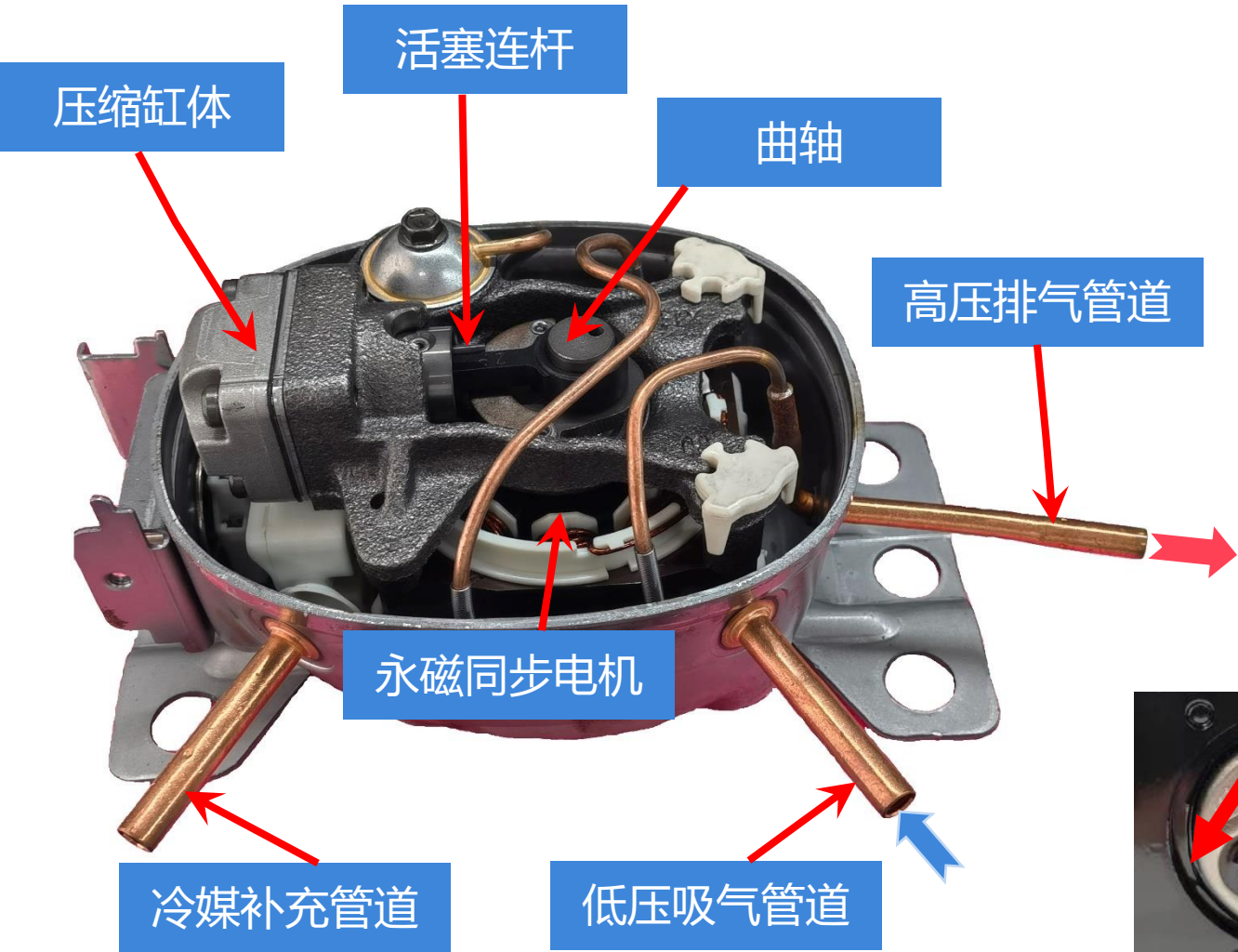
Product	主频 (Hz)	Flash (KB)	RAM (KB)	DAC	ADC	CMP	UART	OPA	预驱	LDO	Package	应用特点
LKS32MC034DOF6Q8B	48M	32	4	8BITx1	1x12bit 10-Channel 2.4/3.6V Ref	2	1	1	6N	5V LDO	QFN 5*5 40L	单电阻无感FOC 100W 过/欠压、软硬过流、堵转、缺相、过功率、过温保护



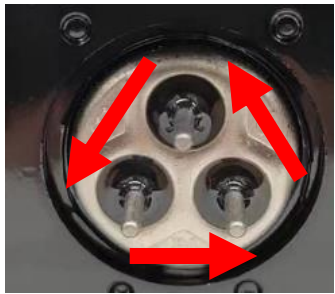
方案特点

- 1.针对冰箱压缩机优化的启动算法，启动稳定
- 2.单电阻无感FOC
- 3.压缩机保护功能（软硬过流，过/欠压，堵转，缺相，过功率，过温）
- 4.散热风机保护（过流，短路，短路）
- 自适应12/24V系统

冰箱压缩机结构/参数



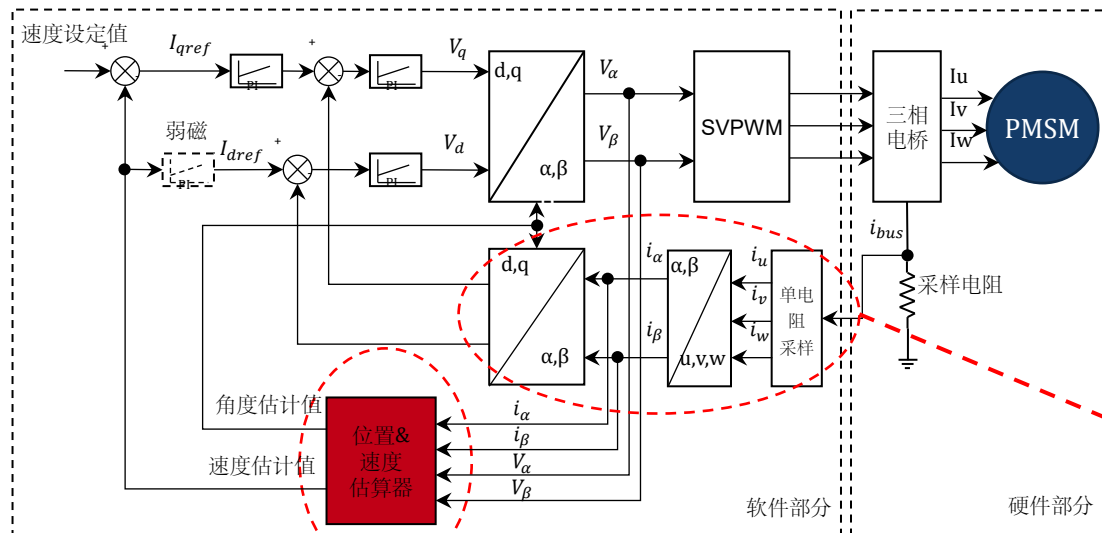
重要的压缩机参数		
序号	参数	单位
1	电机极数	极(Pole)
2	D轴电感	毫亨(mH)
3	Q轴电感	毫亨(mH)
4	定子相电阻	欧姆(Ω)
5	反电动势常数Ke	伏/千转 (Vrms/Krpm)
6	退磁电流	安培(A)
7	最大输入功率	瓦(W)
8	最低转速	转/分钟(Rpm)
9	最高转速	转/分钟(Rpm)
10	润滑转速	转/分钟(Rpm)



与高压冰箱接线顺序相反
面向接线端子，以任意一个端子为U相，
逆时针方向的线序为U->V->W。



矢量控制(FOC)系统框图

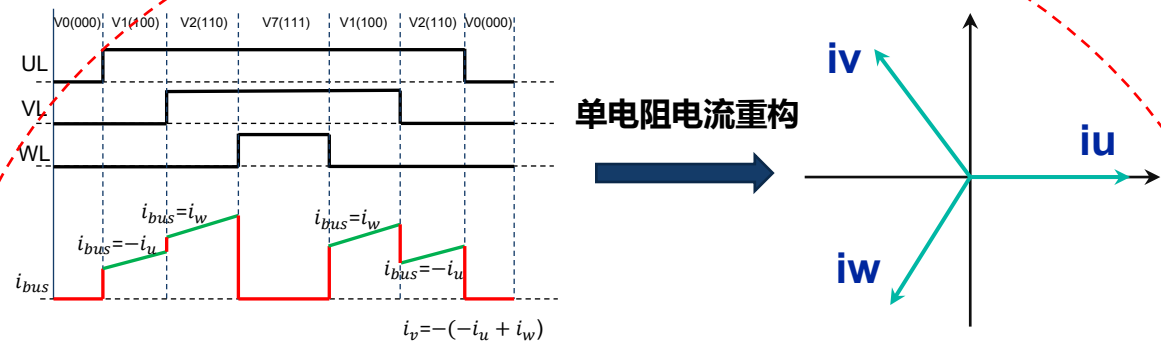


位置&速度
估算器

软件部分

硬件部分

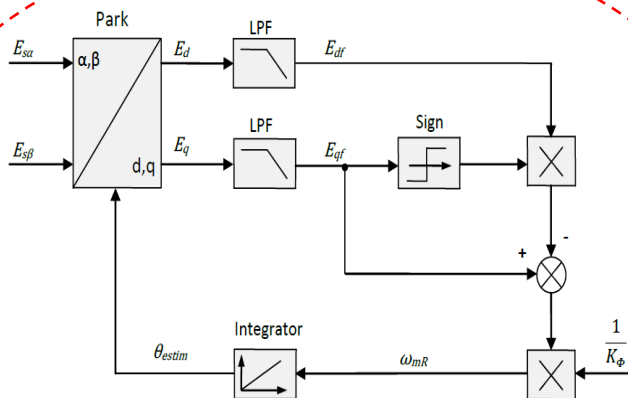
单电阻采样电流重构&坐标变换



单电阻电流重构

Clark变换

Park变换

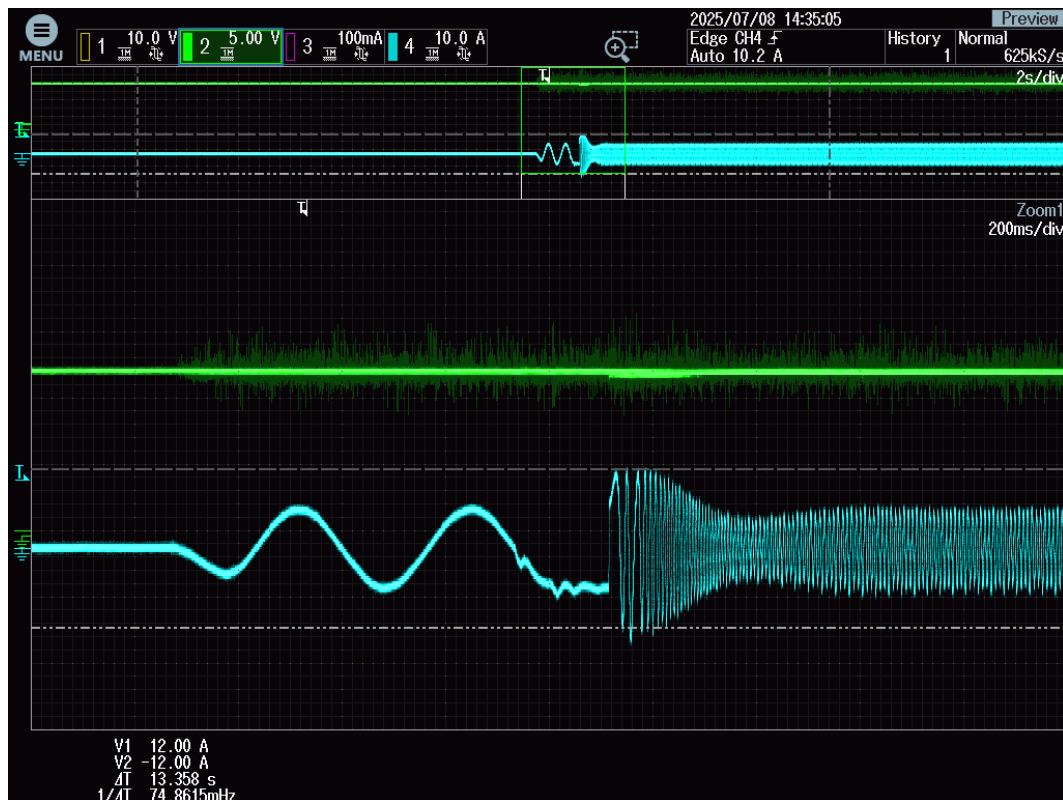


反电势PLL位置&速度
估算器

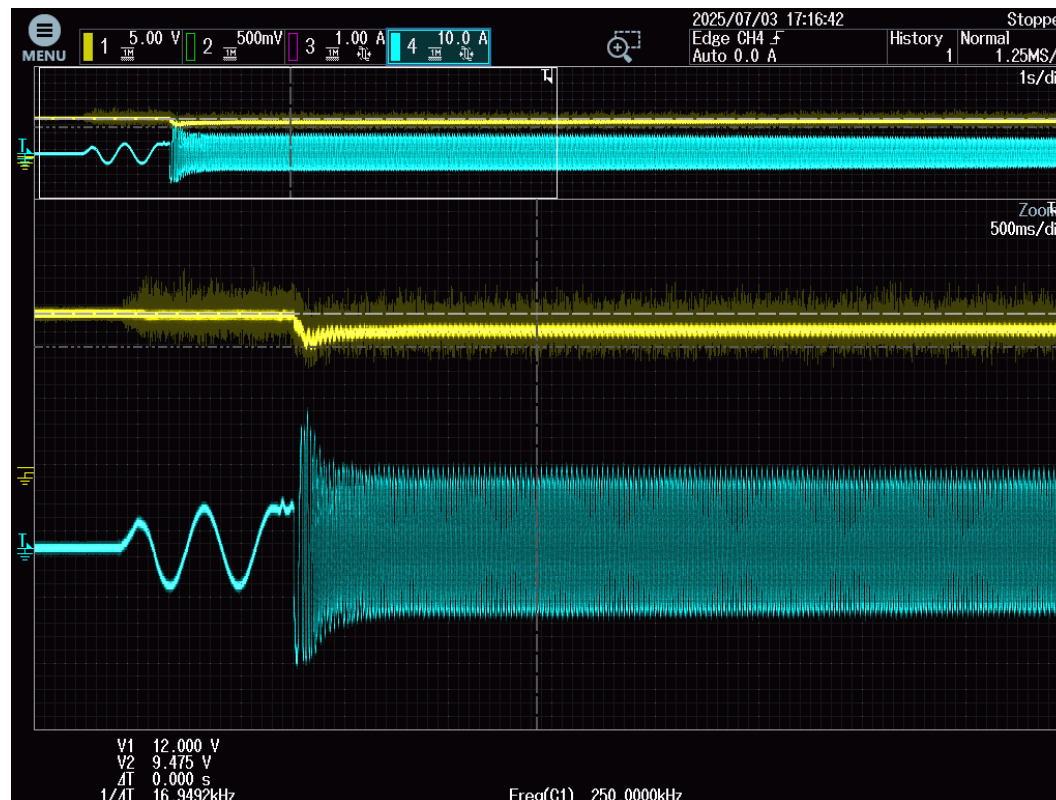


启动相电流

背压0/1.0Mpa:



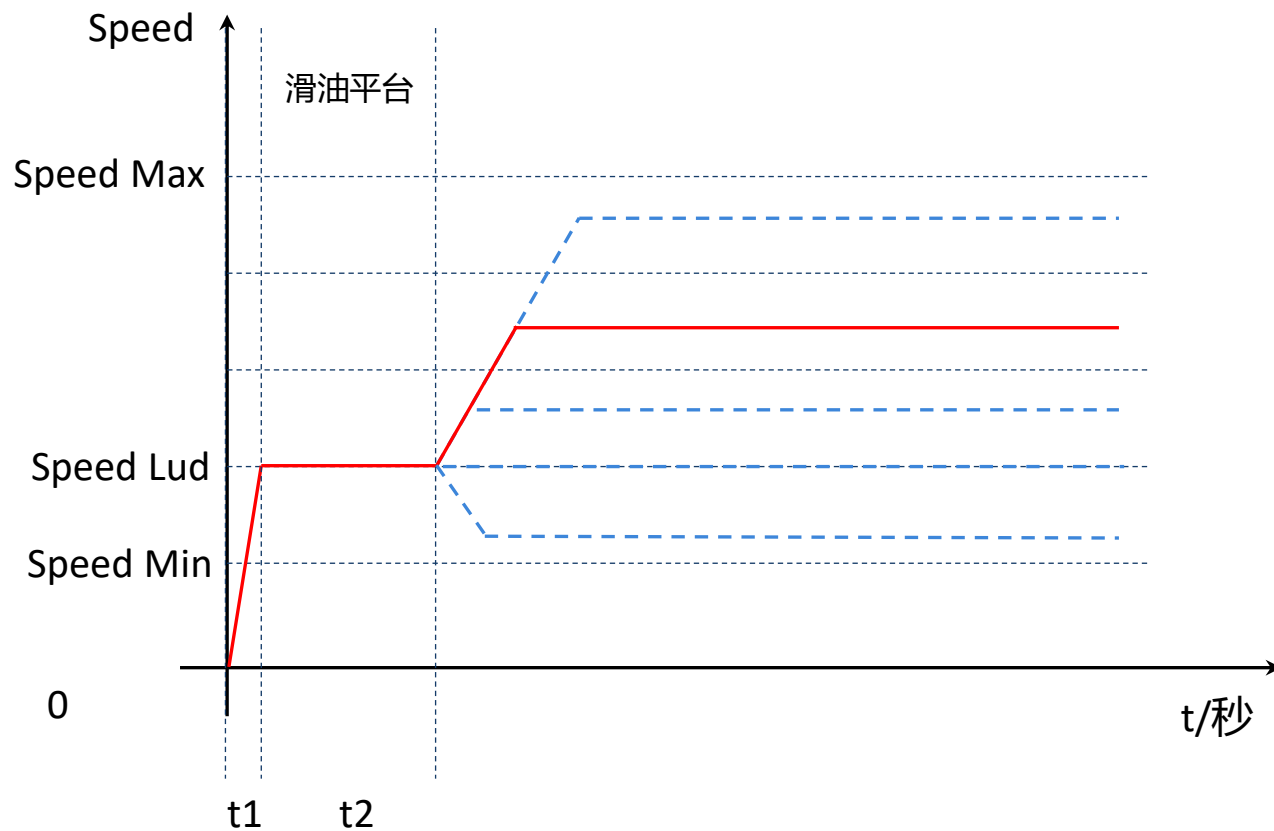
背压0.2/1.2Mpa:



- ◆ 启动电流最大12A;
- ◆ 压缩机启动时无明显振荡, 无撞缸;
- ◆ 启动成功率100%



压缩机特性曲线



压缩机启动:

- ◆ 5秒内速度稳定在润滑转速 ($t_1 \leq 5S$) ;
- ◆ 润滑转速持续至少15秒 ($t_2 \approx 15S$) ;
- ◆ 润滑结束后, 提速/减速到目标转速 (加/减速度建议不超过 $2Hz/S$) ;



上海市浦东新区申江路5005弄星创科技广场3号楼9层

+86-21-51870166

sales@bpsemi.com

www.bpsemi.com



微信公众号



微信视频号