

PHỤ LỤC 1

YÊU CẦU THÔNG SỐ KỸ THUẬT VÀ DỊCH VỤ

Stt	Thông số kỹ thuật	Giá trị	Đơn vị
1	Công suất định mức	144	kVA
2	Dòng điện định mức	208	A
3	Điện áp nguồn vào	3 x 380...415 VAC	3 x 380...415 VAC (+10% / -15%), Định mức 400V
4	Tần số nguồn vào	48 - 63 Hz	48 - 63 Hz (Tần số định mức 50 Hz: +5% / -6%)
5	Tần số ngõ ra	0 - 200	0 - 200 Hz (Khả năng mở rộng 0 - 300 Hz)
6	Phương pháp điều khiển	Điều khiển tốc độ động cơ	Field oriented control (Vector control)
7	Hiệu suất	0.97	Hiệu suất > 98% (97% ở tải định mức);
8	Cos φ		$\cos \varphi = 0.97$
9	Tần số đóng cắt & Tổn hao	1500 / 3000	Tần số đóng cắt: 1500 / 3000 Hz; Tổn hao: 2.600 W
10	Thiết bị tải kéo	Bơm nước NOx	Bơm nước NOx (KKS: MBU32AP001), công suất 104 kW (động cơ 110 kW)
11	Điều kiện môi trường	0...40	Nhiệt độ: 0...+40 °C (Max 55 °C, giảm tải -2%/K); Độ ẩm < 85%; Độ cao <= 1000m
12	Cấp bảo vệ & Kích thước	Tủ biến tần hoàn chỉnh	IP20 (Built-in unit); IP21 (Nguyên tủ Rittal 2200 x 600 x 600 mm)
13	Độ ồn & Khí làm mát	Làm mát bằng quạt	Lưu lượng khí làm mát: 800 m ³ /h; Độ ồn < 77 dB(A) ở 1m
14	Trọng lượng thiết bị	290	Module đơn: 73 kg; Nguyên tử kèm phụ kiện: 290 kg
15	Cuộn kháng đầu vào (main chokes/3 – phase chokes)	Cuộn kháng AC 3 pha, I _{thd} <= 40%	Trang bị cuộn kháng đầu vào (tích hợp sẵn bên trong module biến tần hoặc lắp rời bên trong tủ) đảm bảo tổng biến dạng dòng điện hài ngõ vào I _{thd} <= 40% ở 100% tải định mức

Stt	Thông số kỹ thuật	Giá trị	Đơn vị
16	Chế độ làm việc và chế độ giảm tải theo nhiệt độ (Duty rating and Derating)	Quá tải 120% / 60s; 0...+40 °C	Chế độ làm việc chịu quá tải 120% dòng định mức (208A) trong 60s; Giảm tải -2%/K khi nhiệt độ 40...55 °C
17	Màn hình giám sát điều khiển và thao tác	Màn hình HMI	Màn hình HMI có trang bị đèn LED chỉ thị trạng thái Run, Ready, Error, ... và các phím bấm thao tác để xem và cài đặt thông số.

Chức năng Nhiệm vụ & Giao diện Tín hiệu Điều khiển I/O

Loại tín hiệu	Tên tín hiệu và Chức năng nhiệm vụ	Chế độ vận hành / Tham số cài đặt
Analog Input	Ref. Value (Main demand)	Tín hiệu dòng 4 - 20 mA từ EGATROL điều chỉnh tốc độ bơm
Analog Output 1	Output frequency FB	Phản hồi tần số ngõ ra hiện tại về DCS
Analog Output 2	Motor current FB	Phản hồi dòng điện làm việc động cơ về DCS
Digital Input 1	Motpot up	Tín hiệu tăng tốc độ điện tử
Digital Input 2	Motpot down	Tín hiệu giảm tốc độ điện tử
Digital Input 3	Jogging	Lệnh chạy nháp kiểm tra thử nghiệm
Digital Input	Cmd ON / Cmd OFF	Tiếp nhận lệnh Chạy (Cmd ON) và Dừng (Cmd OFF) từ xa
Digital Output 1	FB ON / FB OFF	Phản hồi trạng thái Đang chạy (FB ON) / Đang dừng (FB OFF)
Digital Output 2	FB Disturbed	Tín hiệu phản hồi báo lỗi / sự cố về DCS
Digital Output (Mới)	FB NOx pump ON (Contact NO)	Tín hiệu rơ-le quạt làm mát báo trạng thái bơm NOx đã chạy trực tiếp về EGATROL
Thời gian Ramp	Gia tốc / Giảm tốc	Ramp up = 5.0 s; Ramp down = 5.0 s; Fast stop = 0.5 s

Dịch vụ công tác và chi phí khác

Stt	Nội dung công tác	Chi tiết công việc và yêu cầu kỹ thuật
1	Khảo sát, lập phương án thi công	Khảo sát mặt bằng, lập phương án thi công, biện pháp an toàn (BPAT), thủ tục đăng ký bất khả dụng hệ thống dầu với Công ty Vận hành hệ thống điện và thị trường điện Quốc gia (NSMO)
2	Lắp đặt, cài đặt và thử nghiệm tín hiệu tại thiết bị trường	Cung cấp nhân sự có đủ năng lực, công cụ dụng cụ, linh kiện và vật tư đáp ứng đầy đủ các yêu cầu về an toàn, bảo hộ lao động và phòng chống cháy nổ của chủ đầu tư để thực hiện công tác lắp đặt và chạy thử nghiệm
3	Hiệu chỉnh tín hiệu tại hệ thống điều khiển DCS, thử nghiệm vận hành hệ thống Dầu và DCS	Đăng ký thử nghiệm dầu với Công ty Vận hành hệ thống điện và thị trường điện Quốc gia (NSMO)
4	Yêu cầu về bảo hành và chuyển giao công nghệ	Thời gian bảo hành ít nhất 24 tháng cho thiết bị thay thế mới, yêu cầu cung cấp bản vẽ hoàn công, tài liệu O&M, phần mềm bản quyền (nếu có)