

**TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC MIỀN TRUNG
CÔNG TY ĐIỆN LỰC ĐẮK LẮK**

**BÁO CÁO KINH TẾ KỸ THUẬT
XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH**

**CÔNG TRÌNH:
NÂNG CẤP PHẦN MỀM DMS600 VÀ THAY THỂ
UPS CẤP NGUỒN TẠI TTĐK CƠ SỞ 1, TỈNH
ĐẮK LẮK NĂM 2026**

**TẬP 1:
THUYẾT MINH**

Đắk Lắk, ngày tháng 09 năm 2025

Chủ nhiệm đề án: Nguyễn Văn Hào

**CÔNG TY ĐIỆN LỰC ĐẮK LẮK
PHÓ GIÁM ĐỐC**



Trần Tấn Phùng

**NỘI DUNG BIÊN CHẾ HỒ SƠ
BÁO CÁO KINH TẾ KỸ THUẬT XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH**

**CÔNG TRÌNH: NÂNG CẤP PHẦN MỀM DMS600 VÀ THAY THẾ
UPS CẤP NGUỒN TẠI TTĐK CƠ SỞ 1, TỈNH ĐẮK LẮK NĂM 2026**

Hồ sơ báo cáo kinh tế kỹ thuật xây dựng công trình (BCKT-KTXDCT): *Nâng cấp phần mềm DMS600 và thay thế UPS cấp nguồn tại TTĐK cơ sở 1, tỉnh Đắk Lắk năm 2026* được biên chế thành 3 tập, bao gồm các phần như sau:

- Tập 1: Thuyết minh chung .
- Tập 2: Bản vẽ .
- Tập 3: Dự toán đầu tư xây dựng .

MỤC LỤC

CHƯƠNG 1: TỔNG QUÁT VỀ DỰ ÁN ĐẦU TƯ	6
1.1. Cơ sở pháp lý.....	6
1.2. Tiêu chuẩn, quy chuẩn áp dụng:.....	6
1.3. Mục tiêu đầu tư xây dựng.....	7
1.4. Quy mô dự án	8
1.5. Tiến độ thực hiện.....	9
1.6. Nguồn vốn	9
CHƯƠNG 2: SỰ CẦN THIẾT ĐẦU TƯ DỰ ÁN	10
2.1. Giới thiệu về khu vực dự án:	10
2.2. Hiện trạng hệ thống DMS600 đang vận hành tại TTĐK:	10
2.3 Hệ thống nguồn UPS cấp nguồn cho hệ thống SCADA/DMS600	11
2.6. Sự cần thiết thực hiện dự án Đầu tư xây dựng Nâng cấp phần mềm DMS600 và thay thế UPS cấp nguồn tại TTĐK cơ sở 1, tỉnh Đắk Lắk năm 2026.	14
CHƯƠNG 3: CÁC GIẢI PHÁP KỸ THUẬT CHÍNH	17
3.1. Các yêu cầu, giải pháp kỹ thuật chủ yếu của công trình Đầu tư xây dựng nâng cấp phần mềm DMS600 và thay thế UPS cấp nguồn tại TTĐK cơ sở 1, tỉnh Đắk Lắk năm 2026.:	17
3.2 Nâng cấp phần mềm DMS600	17
3.2.1 Tổng quan về hệ thống DMS600 phiên bản v4.4 hiện hữu và bản cập nhật mới nhất v4.7	17
3.2.2 Mô hình kết nối hệ thống DMS600 và hệ thống SCADA hiện tại.....	20
3.2.3 Mô tả chi tiết giải pháp thực hiện nâng cấp v4.4 lên v4.7.....	21
3.2.4 Yêu cầu về phần cứng :	22
3.2.5 Yêu cầu về phần mềm :	22
3.2.6 Công tác thí nghiệm, tín hiệu SCADA; Thử nghiệm mô phỏng và Thử nghiệm thực tế:	23
3.2.7 Đào tạo chuyển giao công nghệ:	23
3.2.8 Bàn giao:.....	23
3.2.9 Bảo hành:.....	24
3.3. Nâng cấp hệ thống nguồn Trung tâm điều khiển:	24
3.3.1. Giải pháp kỹ thuật:	24
3.3.2. Thông số kỹ thuật:.....	24
CHƯƠNG 4: PHÒNG CHỐNG ẢNH HƯỞNG CỦA CÔNG TRÌNH ĐẾN MÔI TRƯỜNG ...	27
4.1. Xác định ảnh hưởng của công trình đối với môi trường:	27
4.1. Phương án phòng cháy chữa cháy	27
4.2. Trong giai đoạn thi công:	27
4.3. Trong giai đoạn quản lý vận hành:	28
CHƯƠNG 5: KHU VỰC ĐỊA ĐIỂM VÀ PHƯƠNG ÁN XÂY DỰNG DỰ ÁN	29
5.1. Địa điểm triển khai dự án	29
5.2. Phương án xây dựng và tổ chức thi công xây lắp	29
5.3. Tiến độ thi công:.....	31

CHƯƠNG 6: YÊU CẦU VỀ ĐẢM BẢO CHẤT LƯỢNG, THỬ NGHIỆM, BÀN GIAO HỆ THỐNG VÀ BẢO HÀNH	32
6.1. Các yêu cầu về thực hiện và đảm bảo chất lượng	32
6.2. Quy trình và kế hoạch thử nghiệm nghiệm thu	32
CHƯƠNG 7: PHƯƠNG THỨC QUẢN LÝ DỰ ÁN VÀ KẾ HOẠCH ĐẦU THẦU	34
7.1. Phương thức quản lý dự án:	34
7.2. Kế hoạch đầu thầu:	34
CHƯƠNG 8: TỔNG MỨC ĐẦU TƯ CỦA DỰ ÁN	35
8.1. Cơ sở tính toán lập khối lượng của dự án.....	35
CHƯƠNG 9: PHÂN TÍCH TÀI CHÍNH - KINH TẾ	36
9.1. Phương pháp luận:.....	36
9.2. Các số liệu cơ sở :.....	37
9.3. Phân tích tài chính:	37
PHỤ LỤC 1: CÁC VĂN BẢN PHÁP LÝ LIÊN QUAN DỰ ÁN.....	38
PHỤ LỤC 2 : DATALIST CHI TIẾT CÁC THIẾT BỊ CẦN THỬ NGHIỆM, HIỆU CHỈNH SAU KHI NÂNG CẤP	39
PHỤ LỤC 3: DANH SÁCH CÁC THIẾT BỊ THAM GIA THỰC HIỆN POINT TO POINT GIỮA HỆ THỐNG SCADA VÀ HỆ THỐNG DMS600 SAU KHI NÂNG CẤP	44

CÁC TỪ VIẾT TẮT

3G/GPRS	3G: Dịch vụ dữ liệu di động thế hệ 3/General Packet Radio Service: Dịch vụ gói dữ liệu di động
A3	Center Regional Load Dispatching Centre (CRLDC): Trung tâm Điều độ Hệ thống điện Miền Trung
B41	Phòng điều độ Công ty Điện lực Đắk Lắk
BCU	Bay Control Unit: Thiết bị điều khiển mức ngăn lộ
CMIS	Customer Management Information System (hệ thống quản lý thông tin khách hàng – phần mềm dùng chung của EVN)
DAS	Distribution Automation System (hệ thống tự động hóa lưới điện phân phối)
DLPC	Công ty Điện lực Đắk Lắk
DMS	Distribution Management System: Hệ thống quản lý lưới điện phân phối
EVNCPC	Tổng Công ty Điện lực miền Trung
FI	Fault Indicator (thiết bị chỉ báo sự cố)
FLISR	Fault Location, Isolation and Service Restoration (chức năng định vị sự cố, cô lập sự cố và tái lập cung cấp điện)
GIS	Geographic Information Systems: Hệ thống thông tin địa lý
HIS	Historical Information System: Hệ thống thông tin quá khứ
IEC	International Electrotechnical Commission: Ủy ban Kỹ thuật Điện Quốc tế
IED	Intelligent Electronic Device: Thiết bị điện tử thông minh, ví dụ như các loại role kỹ thuật số hiện nay, các công tơ điện tử có khả năng trao đổi và giao tiếp dữ liệu,...
IEEE	Institute of Electrical and Electronics Engineers: Viện kỹ thuật Điện và Điện Tử
IP	Internet Protocol: Giao thức internet
ISO	International Organization for Standardization: Tổ chức tiêu chuẩn hóa quốc tế
KTR	Kênh thuê riêng
LAN	Local Area Network: Mạng kết nối cục bộ, dùng để kết nối các máy tính/thiết bị mạng trong một phạm vi nhỏ (nhà ở, phòng làm việc, ...)
LBS	Load Breaker Switch: Thiết bị cắt có tải
OMS	Outage Management System (hệ thống quản lý thông tin mất điện – phần mềm dùng chung của EVN)
PMIS	Power Management Information System (hệ thống quản lý kỹ thuật lưới điện – phần mềm dùng chung của EVN)
Recloser	Thiết bị bảo vệ có chức năng đóng lặp lại

RMU	Ring Main Unit: thiết bị đóng cắt trong mạch vòng
RTU	Remote Terminal Unit: Thiết bị đầu cuối, ví dụ cổng giao tiếp dữ liệu của hệ thống SCADA trong trạm biến áp truyền thống
TBA	Trạm biến áp
TTĐK	Trung tâm điều khiển
VPN	Virtual Private Network: Mạng riêng ảo
VTDR	Hệ thống viễn thông dùng riêng
WAN	Wide Area Network: Mạng kết nối diện rộng, dùng để kết nối giữa các mạng cục bộ.

CHƯƠNG 1: TỔNG QUÁT VỀ DỰ ÁN ĐẦU TƯ

1.1. Cơ sở pháp lý

Báo cáo kinh tế kỹ thuật xây dựng công trình: Nâng cấp phần mềm DMS600 và thay thế UPS cấp nguồn tại TTĐK cơ sở 1, tỉnh Đắk Lắk năm 2026 được lập dựa trên căn cứ và cơ sở sau:

- Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 ngày 18/6/2014 của Quốc hội; Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Xây dựng ngày 17/06/2020;
- Luật điện lực số 61/2024/QH15;
- Nghị định số 175/2024/NĐ-CP ngày 30/12/2024 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành luật xây dựng về quản lý hoạt động xây dựng;
- Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 của Chính phủ Quy định chi tiết một số nội dung về quản lý chất lượng, thi công và bảo trì công trình xây dựng;
- Nghị định số 10/2021/NĐ-CP ngày 09/02/2021 của Chính phủ về quản lý chi phí đầu tư xây dựng;
- Thông tư số 11/2021/TT-BXD ngày 31 tháng 8 năm 2021 của Bộ Xây dựng hướng dẫn một số nội dung xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng;
- Định mức dự toán số 01/2000/QĐ-BCN chuyên ngành lắp đặt, thí nghiệm hiệu chỉnh thiết bị và đường dây thông tin điện lực của Bộ trưởng Bộ Công Nghiệp (nay là Bộ công thương);
- Định mức 32/QĐ-EVN ngày 19/02/2019 của Tập đoàn Điện lực Việt Nam về việc ban hành định mức hiệu chỉnh tín hiệu hệ thống SCADA;
- Căn cứ vào quy mô lưới điện khu vực tỉnh Đắk Lắk sau khi hợp nhất tỉnh Đắk Lắk và tỉnh Phú Yên (theo Nghị quyết 60-NQ/TW ngày 12/4/2025 của Ban Chấp hành Trung ương Đảng Khóa XIII đưa ra).
- Căn cứ vào hiện trạng hệ thống UPS cấp nguồn tại TTĐK.
- Căn cứ vào phương án XDCB Nâng cấp phần mềm DMS600 và thay thế UPS cấp nguồn tại TTĐK cơ sở 1, tỉnh Đắk Lắk năm 2026 số 5908/PA-ĐLPC ngày 05 tháng 05 năm 2025.

1.2. Tiêu chuẩn, quy chuẩn áp dụng:

- Tiêu chuẩn xây dựng Việt Nam tập I, II, III;
- Tổ chức thi công (TCVN-4055);
- Quy phạm trang bị điện (Tập 1, Tập 2, Tập 3, Tập 4) ban hành kèm theo quyết định số 19/2006/QĐ-BCN ngày 11 tháng 7 năm 2006 của Bộ Công Nghiệp.
- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về kỹ thuật điện (Tập 5, Tập 6, Tập 7, Tập 8) Ban hành kèm theo Thông tư số 40/2009/TT-BCT ngày 31 tháng 12 năm 2009 và Thông tư số 04/2011/TT-BCT ngày 16 tháng 02 năm 2011 của Bộ Công Thương.
- Thông tư số 41/2025/TT-BCT ngày 22/6/2025 của Bộ Công Thương về việc ban hành quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn điện;
- Quy trình an toàn điện ban hành kèm theo Quyết định số 3945/QĐ-EVNCPC ngày 30/05/2025 Tổng công ty Điện lực miền Trung;
- Quyết định số 99/QĐ-EVN, ban hành ngày 18/01/2021 của Tập đoàn Điện lực Việt Nam về việc Ban hành Quy định đảm bảo an toàn, an ninh thông tin trong hoạt động ứng dụng công nghệ thông tin của Tập đoàn Điện lực Quốc gia Việt Nam;

- Quy định kết nối mở rộng hệ thống SCADA/DMS trong Tổng Công ty Điện lực miền Trung ban hành kèm theo quyết định số 7314/QĐ-EVNCPC ngày 25 tháng 08 năm 2020 của Tổng Công ty Điện lực miền Trung;

1.3. Mục tiêu đầu tư xây dựng

Công trình “Nâng cấp phần mềm DMS600 và thay thế UPS cấp nguồn tại TTĐK cơ sở 1, tỉnh Đắk Lắk năm 2026” nhằm mục đích:

- Bổ sung và nâng cấp thêm modul cho các chức năng của phiên bản V4.4 đang vận hành, bao gồm:

+ Trial Switchings in Automatic Fault Location and Restoration (Thử nghiệm thiết bị phân đoạn trong chức năng Tự động tìm kiếm vị trí sự cố và khôi phục phụ tải): Có 3 phương pháp là cô lập thủ công, chia đôi khu vực bị sự cố và chia theo từng vùng để xác định.

+ Quản lý toàn bộ Topological trong WebMap tại Workplace X

+ WebMap hiện bao gồm các bản cập nhật topological bị thiếu gần đây nhất.

+ 1. Cập nhật trạng thái thủ công của các thiết bị.

+ 2. Thêm và xóa các đường dây.

+ Volt-VAR Management extensions – Distributed Generation (DG) Q

+ Là phần mở rộng cho ứng dụng Volt-VAR, các điểm đặt công suất phản kháng Q của Distributed Generation (DG) có thể được kiểm soát. Các mã SCADA/OPC mới cho máy phát điện P và Q có thể được định nghĩa ở dạng dữ liệu và có thể thêm "Máy phát điện" mới của Máy chủ OPC vào Công cụ cấu hình OPC.

+ Security feature improvements (Tăng cường bảo mật hệ thống)

- Cải thiện các chức năng và sửa lỗi giúp hệ thống vận hành tối ưu hơn so với phiên bản trước V4.4

+ Fixes to fault location settings (sửa lỗi cài đặt chức năng định vị sự cố)

+ Nếu cài đặt chung Vị trí sự cố (Người dùng) bị vô hiệu hóa, sự cố mới sẽ không được định vị, không thể phóng to trong cửa sổ mạng. Chỉ có hộp thoại quản lý lỗi được mở.

+ Đã sửa lỗi truy vấn định vị sự cố chưa sửa chữa khi khởi động WS khi có sự cố đang duy trì trong hệ thống.

+ Đã sửa lỗi thiết bị bị xóa sẽ được lưu vào dữ liệu lịch sử.

+ Đã sửa lỗi báo cáo mất điện

+ Đã sửa lỗi crash khi bị tràn dữ liệu bộ nhớ.

+ Bản đồ lưới điện đã được hiện thị và vận hành rõ ràng và mượt hơn.

+ Các lỗi liên quan tới quản lý cơ sở dữ liệu SQL được cải thiện.

+ Cải thiện nhiều modul trong chức năng FLISR.

- Đảm bảo nguồn vận hành hệ thống SCADA và TTĐK ổn định, giúp duy trì kết nối SCADA các thiết bị trên lưới điện liên tục, không gây gián đoạn, nâng cao độ tin cậy cung cấp điện.

- Đồng thời dự án đầu tư xây dựng khi được triển khai sẽ giúp sử dụng tối ưu các hạng mục đã đầu tư trước đây tại TTĐK hệ thống điện Đắk Lắk như phần mềm MicroSCADA SYS600 Pro 9.4 và đặc biệt là công trình Đầu tư xây dựng hệ thống tự động hóa lưới điện phân phối (DAS) khu vực thành phố Buôn Ma Thuột giai đoạn 2021-2022, năm 2023 và năm 2025, nổi bật là:

+ Hỗ trợ điều độ viên trong việc thay thế công tác điều độ, giám sát, quản lý vận hành hệ thống lưới điện thủ công bằng việc cung cấp lưới điện đã được mô hình hóa trên sơ đồ mặt bằng địa lý hoặc sơ đồ một sợi với thông số thiết bị được hiển thị liên tục theo thời gian thực nhằm giúp công tác điều độ lưới điện được dễ dàng và tối ưu hơn. Đồng thời, cung cấp các công cụ hỗ trợ nhân viên phòng Điều độ tính toán và phân tích lưới điện nhằm sớm nhận biết các điểm yếu của lưới điện, từ đó, có các phương án xử lý kịp thời, đảm bảo lưới điện vận hành an toàn, tin cậy và ổn định.

+ Mô hình hóa lưới điện trên nền bản đồ vệ tinh hoặc sơ đồ một sợi để quản lý và quan sát trực quan toàn bộ hệ thống điện, xem xét các vị trí có đặt thiết bị quan trọng; các vị trí có đường dây chéo nhau... để xác định và lựa chọn vị trí phù hợp cho việc lắp đặt các trạm mới, tối ưu hóa tuyến đường dây đầu nối, giúp giảm thiểu thời gian khảo sát và thẩm tra các phương án do Điện lực đề xuất.

+ Cung cấp chức năng định vị sự cố, cô lập và hướng dẫn trình tự khôi phục cung cấp điện (FLISR) để phân tích các vị trí sự cố do chương trình tính toán và chỉ định, các thông tin liên quan đến sự cố, khu vực mất điện trên nền bản đồ địa lý, phương án khôi phục do chương trình đề xuất nhằm đưa ra quyết định trong xử lý sự cố với mục tiêu giảm thời gian mất điện và sớm khôi phục cung cấp điện lại cho với khách hàng.

+ Hỗ trợ việc quản lý cài đặt bảo vệ để đảm bảo các role sẽ được cập nhật đúng sau mỗi lần thay đổi sơ đồ kết lưới, giúp loại bỏ sự cố không mong muốn khi bảo vệ không chọn lọc, tăng hiệu quả và độ tin cậy

+ Tính toán trào lưu công suất và tính toán ngắn mạch nhằm hỗ trợ các công việc thiết kế lưới điện trong các phương án đầu tư xây dựng mới hoặc nâng cấp, cải tạo.

+ Dự báo phụ tải để đưa ra kế hoạch vận hành, kế hoạch sản xuất, hỗ trợ công tác quy hoạch và định hướng đầu tư phát triển trong tương lai.

+ Tìm điểm mở tối ưu, xác định vị trí đặt tụ bù, tối ưu hóa trào lưu công suất,... để tối ưu hóa lưới điện nhằm nâng cao chất lượng điện năng và độ tin cậy cung cấp điện, góp phần tăng năng suất lao động, hiệu quả sản xuất kinh doanh và chất lượng dịch vụ khách hàng.

+ Hỗ trợ chức năng mô phỏng để tạo ra các kịch bản sự cố trên lưới phân phối, phản ứng của lưới khi thao tác thiết bị trên lưới nhằm phục vụ cho công tác đào tạo, kiểm tra nhân viên mới hoặc diễn tập, xử lý sự cố khi vận hành.

+ Cung cấp chức năng thống kê và báo cáo để kết xuất dữ liệu đầy đủ và chính xác theo các mẫu biểu do EVN và EVNCPC quy định; tạo các báo cáo thống kê và cập nhật số liệu về thông tin lưới điện để cung cấp thông tin cho các mục đích khác.

1.4. Quy mô dự án

Quy mô tổng thể của công trình Đầu tư xây dựng Nâng cấp phần mềm DMS600 và thay thế UPS cấp nguồn tại TTĐK cơ sở 1, tỉnh Đắk Lắk năm 2026 bao gồm:

- Nâng cấp phiên bản của phần mềm DMS600 từ phiên bản v4.4 lên v4.7.
- Thay thế hệ thống UPS cấp nguồn cho Trung tâm điều khiển cho khu vực lưới điện tỉnh Đắk Lắk (dự kiến mở rộng thêm cho hệ thống lưới điện tỉnh Phú Yên cũ)

1.5. Tiến độ thực hiện

Dự án đầu tư xây dựng Nâng cấp phần mềm DMS600 và thay thế UPS cấp nguồn tại TTĐK cơ sở 1, tỉnh Đắk Lắk năm 2026 dự kiến hoàn thành trong 8 tháng.

1.6. Nguồn vốn

Sử dụng nguồn vốn khấu hao cơ bản và vay thương mại đã được EVNCPC phân bổ theo danh mục trong kế hoạch đầu tư xây dựng hàng năm của Công ty Điện lực Đắk Lắk.

CHƯƠNG 2: SỰ CẦN THIẾT ĐẦU TƯ DỰ ÁN

2.1. Giới thiệu về khu vực dự án:

Dự án được thực hiện tại các địa điểm thuộc Công ty Điện lực Đắk Lắk, cụ thể như sau:

TT	Vị trí	Địa điểm	Ghi chú
11	Phòng Server, TTĐK	Số 02 Lê Duẩn, Phường Buôn Ma Thuột, Tỉnh Đắk Lắk	- Nâng cấp hệ thống DMS600 hiện hữu lên phiên bản mới nhất và mở rộng dữ liệu hệ thống
22	Phòng nguồn Ac quy		- Thay thế hệ thống UPS

2.2. Hiện trạng hệ thống DMS600 đang vận hành tại TTĐK:

Phần mềm DMS600 phiên bản V4.4 do hãng ABB (sau này là Hitachi Energy) cung cấp được đầu tư xây dựng năm 2019, tại thời điểm đó trên lưới điện tỉnh Đắk Lắk cũ có hơn 100 thiết bị REC và LBS, 600 thiết bị DCL và 10 TBA 110kV.

Tính đến hết tháng 12 năm 2024 trên lưới điện toàn tỉnh Đắk Lắk cũ có 334 bộ Recloser (REC) và 324 bộ LBS, hơn 10000 thiết bị phân đoạn (FCO, LBFCO, DCL...) 15 TBA 110kV và 1 TBA 220kV. Ngoài ra, trong giai đoạn năm 2021-2025 đã đưa 26 xuất tuyến trung áp vào vận hành hệ thống DAS và đã bổ sung thêm License FLISR phục vụ chức năng cô lập tự động vị trí bị sự cố và khôi phục phụ tải.

Hệ thống DMS600 đưa vào vận hành đã rất hữu dụng trong các việc:

- Mô hình hóa hệ thống điện Đắk Lắk đầy đủ nhất trên bản đồ địa lý với các thông số chính xác với lưới điện thực tế vận hành;

- Hỗ trợ ĐĐV trong việc thay thế công tác điều độ, giám sát, quản lý vận hành hệ thống điện trên sơ đồ một sợi truyền thống (được in trên giấy hoặc thể hiện trên bảng) bằng việc cung cấp lưới điện đã được mô hình hóa trên sơ đồ mặt bằng địa lý hoặc sơ đồ một sợi với thông số thiết bị được hiển thị liên tục theo thời gian thực nhằm giúp công tác điều độ được dễ dàng và tối ưu hơn, đồng thời, cung cấp các công cụ hỗ trợ nhân viên phòng Kỹ thuật tính toán và phân tích lưới điện nhằm sớm nhận biết các điểm yếu của lưới điện, từ đó, có các phương án xử lý kịp thời, đảm bảo lưới điện vận hành an toàn, tin cậy và ổn định

- Ứng dụng chức năng mô hình hóa lưới điện trên nền bản đồ địa lý hoặc sơ đồ một sợi để quản lý và quan sát trực quan toàn bộ hệ thống điện, xem xét các vị trí có đặt thiết bị quan trọng; các vị trí có đường dây chéo nhau,... để xác định và lựa chọn vị trí phù hợp cho việc lắp đặt các trạm mới, tối ưu hóa tuyến đường dây đấu nối, giúp giảm thiểu thời gian khảo sát và thẩm tra các phương án do Điện lực đề xuất.

- Cung cấp chức năng định vị sự cố, cô lập và tự động khôi phục cung cấp điện (FDIR) để phân tích các vị trí sự cố do chương trình tính toán và chỉ định, các thông tin liên quan đến sự cố, khu vực mất điện trên nền bản đồ địa lý, phương án khôi

phục do chương trình đề xuất nhằm đưa ra quyết định trong xử lý sự cố với mục tiêu giảm thời gian mất điện và sớm khôi phục cung cấp điện lại cho với khách hàng.

- Hỗ trợ việc quản lý cài đặt bảo vệ để đảm bảo các role sẽ được cập nhật đúng sau mỗi lần thay đổi sơ đồ kết lưới, giúp loại bỏ sự cố không mong muốn khi bảo vệ bị mất chọn lọc, tang hiệu quả và độ tin cậy khi vận hành.

- Ứng dụng các chức năng tính toán trào lưu công suất và tính toán ngắn mạch nhằm hỗ trợ các công việc thiết kế lưới điện trong các dự án đầu tư xây dựng mới hoặc nâng cấp, cải tạo.

- Ứng dụng chức năng dự báo phụ tải để đưa ra kế hoạch vận hành, kế hoạch sản xuất, hỗ trợ công tác quy hoạch và định hướng đầu tư phát triển trong tương lai.

- Ứng dụng các chức năng xác định điểm mở tối ưu, xác định vị trí đặt tụ bù, tối ưu hóa trào lưu công suất,... để tối ưu hóa lưới điện nhằm nâng cao chất lượng điện năng và độ tin cậy cung cấp điện, góp phần tăng năng suất lao động, hiệu quả sản xuất kinh doanh và chất lượng dịch vụ khách hàng.

- Ứng dụng chức năng mô phỏng để tạo ra các kịch bản sự cố trên lưới phân phối, phản ứng của lưới khi thao tác thiết bị trên lưới nhằm phục vụ cho công tác đào tạo, kiểm tra nhân viên mới hoặc diễn tập, xử lý sự cố

- Ứng dụng chức năng thống kê và báo cáo để kết xuất dữ liệu đầy đủ và chính xác theo các mẫu biểu do EVN và EVNCPC quy định; tạo các báo cáo thống kê và cập nhật số liệu về thông tin lưới điện để cung cấp thông tin cho các mục đích khác.

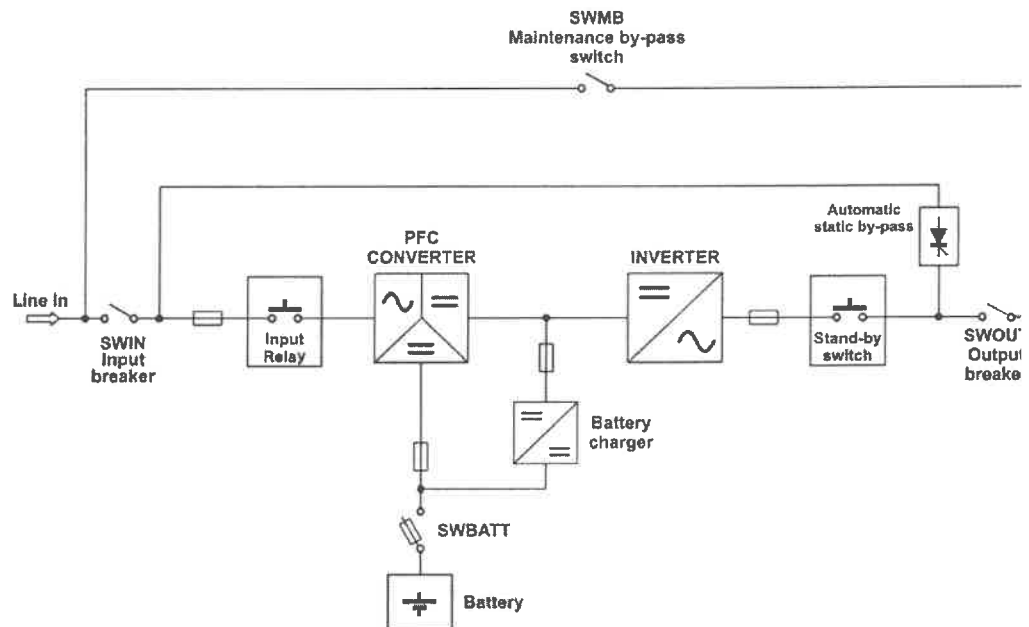
2.3 Hệ thống nguồn UPS cấp nguồn cho hệ thống SCADA/DMS600

Năm 2018 Công ty Điện lực Đắk Lắk đã thực hiện sửa chữa thay thế hệ thống nguồn UPS cấp cho TTĐK đảm bảo vận hành ổn định. Tuy nhiên, trong năm 2024 kiểm tra định kỳ phát hiện tủ nguồn UPS đã có dấu hiệu xuống cấp, tủ điều khiển UPS hiện tại UPS 1 không thể khởi động để vận hành do hỏng 1 board mạch, UPS 2 bị phóng điện hư 1 card điều khiển (đã thay thế card của UPS 1 để vận hành); kiểm tra bình Ac quy tại thời điểm hiện tại có các chỉ số nội trở và tình trạng bên ngoài không có dấu hiệu bất thường. Trong năm 2024, Công ty Điện lực Đắk Lắk đã thực hiện thay thế dàn Ac quy đã xuống cấp nhằm đảm bảo hệ thống SCADA/DMS600 của Trung tâm điều khiển hệ thống điện Đắk Lắk được vận hành ổn định, liên tục và tin cậy.

Hệ thống UPS(Uninterruptible Power Supply) bao gồm 2 tủ UPS công suất 20kV nhằm duy trì hoạt động liên tục của hệ thống mà không bị gián đoạn với các thông số như sau:

Thông số	Chi tiết
Số Serial	MU42UT406090003; MU40UT404590001
Chủng loại	SAFEPOWER EVO HF 20KVA
Nước sản xuất	Italy
Năm sản xuất	2018
Công suất	20kVA/18kW
Kích thước	440mm x 850mm x 1320mm

Đầu vào	<ul style="list-style-type: none"> - Điện áp đầu vào (có thể cấu hình): 220/380; 230/400; 240/415Vac; 50/60Hz - Số pha: 03 pha - Dải điện áp đầu vào: + Thấp -20% tại 100% tải/ -50% tại 50% tải mà không xả bình + Cao: +10% tối đa +20% - Tần số làm việc: 50/60Hz - Dải tần số: 45-60Hz - Hệ số công suất đầu vào: 0,99 - Bảo vệ chống ngắn mạch: Có
Đầu ra	<ul style="list-style-type: none"> - Công suất 20kVA/18kW - Số pha: 03 pha - Hiệu suất: 96,1% ở chế độ đầy tải - Điện áp đầu ra: 3P+N, 220/380;230/400; 240/415V có thể tùy chọn ngưỡng điện áp ngõ ra - Tần số: 50/60Hz - Hệ số công suất: 0,9
Chế độ Bypass	Tự động chuyển sang chế độ Bypass khi quá tải hoặc UPS lỗi
Nhiệt độ làm việc	0 ⁰ C -40 ⁰ C



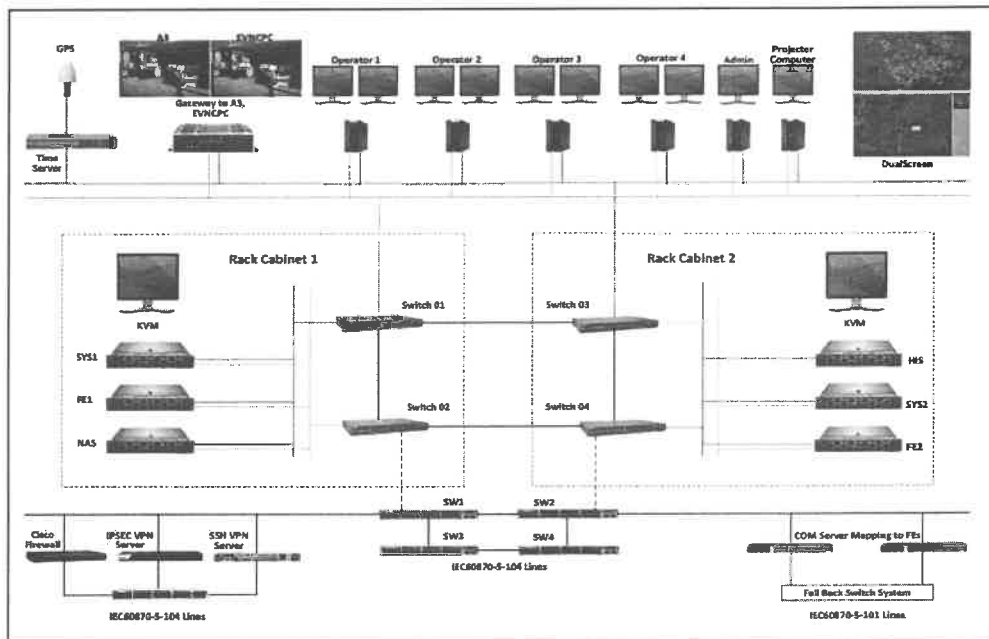
Sơ đồ nguyên lý của hệ thống UPS hiện tại

2.4. Hiện trạng thiết bị phân đoạn (LBS, Recloser, RMU...) trên lưới điện đang kết nối về TTĐK (Bao gồm cả thiết bị phân đoạn của khách hàng)

Tính đến thời điểm tháng 5/2025, khu vực lưới điện tỉnh Đắk Lắk cũ đang vận hành với hơn 7300 trạm biến áp phụ tải (bao gồm cấp điện áp 22kV, 35kV), hơn 10000 thiết bị phân đoạn, trong đó có gần 800 thiết bị có kết nối SCADA về TTĐK, 15 trạm biến áp 110kV, 1 trạm biến áp 220kV. Khu vực lưới điện trung tâm tỉnh Đắk Lắk cũ trong tương lai lắp đặt thêm nhiều thiết bị phân đoạn (LBS, Recloser..) có kết nối SCADA.

2.5. Hiện trạng nguồn cấp điện cho thiết bị vận hành hệ thống SCADA/DMS600 tại TTĐK

a/ Cấu trúc phần cứng hệ thống SCADA:



Cấu trúc phần cứng hệ thống SCADA bao gồm các thành phần sau:

- Máy chủ xử lý dữ liệu (System Servers: 02 máy) hoạt động theo chế độ dự phòng (Hot/Stand-by). Phần mềm hệ thống SCADA và các ứng dụng khác nhau của hệ thống đều được cài đặt và chạy trên System Server, hệ thống nên sẽ đóng vai trò trung tâm trong các dịch vụ xử lý quá trình dữ liệu

- Máy tính tiền xử lý CFE (Communication FrontEnd: 02 máy) hoạt động theo chế độ dự phòng (Hot/Stand-by). Các CFE chịu trách nhiệm tập trung các tín hiệu trên các kênh truyền thông đầu vào, biên dịch thành giao thức nội bộ của hệ thống.

- Máy chủ lưu trữ dữ liệu quá khứ (Historian Server: 01 máy), được cài đặt phần mềm HIS600 Vtrin của ABB, chịu trách nhiệm biên tập và lưu trữ dữ liệu quá khứ.

- Các máy trạm làm việc (Workstation Consoles: 04 máy), hoạt động theo chế độ RCD (Remote Control Desktop) cung cấp giao diện vận hành cho điều độ viên

- Máy trạm quản trị hệ thống (Workstation Administrator: 01 máy): thực hiện chức năng quản trị hệ thống, biên tập cơ sở dữ liệu, xây dựng ứng dụng và bảo trì hệ thống.

- Hệ thống Video Wall, tiếp nhận nguồn Video từ các máy tính Workstation Consoles.

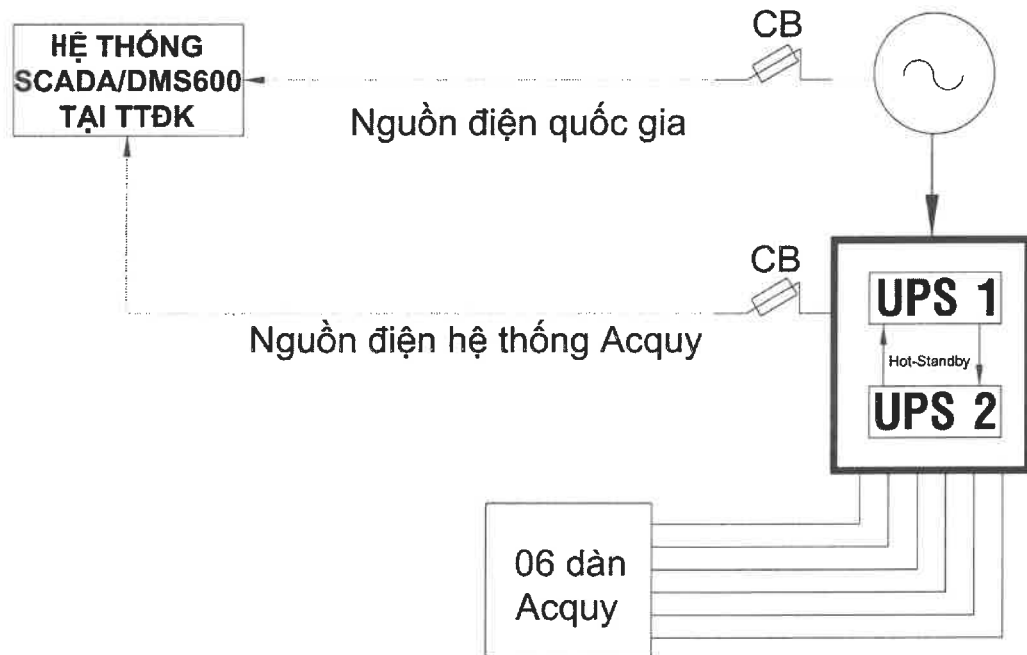
- Hệ thống mạng Lan gồm 08 Switches Layer 2, Layer 3 thiết lập mạch Ring, 6 bộ đặt ở phòng thiết bị, 2 bộ đặt ở phòng vận hành, đảm bảo khả năng dự phòng kết nối cho các ứng dụng khác nhau của hệ thống.

- Thiết bị chuyển mạch tự động (Fall Back Switch). Thực hiện chức năng tự động chuyển đổi kênh truyền thông RS232 từ Server chạy chế độ Hot sang Server chạy chế độ Stand-by.

- Thiết bị truyền thông (Modem 4W, Radio Modem, PCM, SDH,...), cung cấp các kênh tuyến RS232, 4W, FE. Thiết bị đồng bộ thời gian vệ tinh, cung cấp tín hiệu đồng bộ thời gian trên chuẩn SMTP hoặc IRIG-B cho hệ thống SCADA.

- Có 2 nguồn được cấp cho hệ thống SCADA tại Trung tâm điều khiển bao gồm : nguồn lưới điện quốc gia, nguồn điện acqy được đấu nối thông qua hệ thống UPS

b/ Sơ đồ cấp nguồn cho hệ thống SCADA/DMS600 tại TTĐK hệ thống điện tỉnh Đắk Lắk cũ



Hệ thống SCADA/DMS600 được vận hành bởi 2 nguồn độc lập là nguồn lưới điện quốc gia và nguồn Acqy. Trong trạng thái vận hành bình thường, hệ thống sẽ sử dụng lưới điện quốc gia, nguồn điện acqy sẽ là nguồn điện dự phòng trong trường hợp sự cố lưới điện quốc gia.

2.6. Sự cần thiết thực hiện dự án Đầu tư xây dựng Nâng cấp phần mềm DMS600 và thay thế UPS cấp nguồn tại TTĐK cơ sở 1, tỉnh Đắk Lắk năm 2026.

Theo cách vận hành truyền thống, khi một phần tử trên lưới điện phân phối bị sự cố, các thiết bị phân đoạn tác động, thường người điều hành tại trung tâm điều khiển sẽ thu thập thông tin cảnh báo trên phần mềm SCADA, cung cấp thông tin cho đơn vị quản lý vận hành để tìm khu vực và nguyên nhân sự cố. Do đó, thời gian để phân tích, ra quyết định phân đoạn và cô lập phần tử bị sự cố thường kéo dài từ 5 phút đến 30 phút, làm giảm độ tin cậy cung cấp điện và chất lượng điện năng cung cấp cho khách hàng. Trong khi đó nếu triển khai hệ thống DAS (Tự động hóa lưới điện phân phối) trên nền phần mềm SCADA/DMS sẽ giúp cô lập ngay phần tử bị sự cố, các phần tử không bị sự cố sẽ được chuyển nguồn từ trạm khác cấp về (nếu lưới điện đã kết nối theo vòng Ring), đảm bảo thời gian cô lập, phân đoạn sự cố chỉ còn vài giây. Như vậy, khi triển khai DAS trên lưới điện phân phối thành phố Buôn Ma Thuột năm 2025 sẽ nâng cao độ tin cậy cung cấp điện và chất lượng điện năng cho khách hàng, cải thiện sự hài lòng của khách hàng. Giảm việc điều hành và các thao tác thủ công, tránh sai sót không đáng có. Nâng cao độ tin cậy vận trong vận hành và an toàn hơn cho người lao động vì nhiều bước thao tác đã được thực hiện tự động thông qua công nghệ tự động hóa. Đồng thời, phương án khi được triển khai sẽ giúp sử dụng tối ưu các hạng mục đã đầu tư trước đây tại TTĐK

nhu phần mềm MicroSCADA SYS600 Pro 9.4 và DMS 600 4.4 trong thời gian qua, nổi bật là:

- Hỗ trợ ĐĐV trong việc thay thế công tác điều độ, giám sát, quản lý vận hành hệ thống lưới điện thủ công bằng việc cung cấp lưới điện đã được mô hình hóa trên sơ đồ mặt bằng địa lý hoặc sơ đồ một sợi với thông số thiết bị được hiển thị liên tục theo thời gian thực nhằm giúp công tác điều độ lưới điện được dễ dàng và tối ưu hơn. Đồng thời, cung cấp các công cụ hỗ trợ nhân viên phòng Điều độ tính toán và phân tích lưới điện nhằm sớm nhận biết các điểm yếu của lưới điện, từ đó, có các phương án xử lý kịp thời, đảm bảo lưới điện vận hành an toàn, tin cậy và ổn định.

- Mô hình hóa lưới điện trên nền bản đồ địa lý hoặc sơ đồ một sợi để quản lý và quan sát trực quan toàn bộ hệ thống điện, xem xét các vị trí có đặt thiết bị quan trọng; các vị trí có đường dây chéo nhau... để xác định và lựa chọn vị trí phù hợp cho việc lắp đặt các trạm mới, tối ưu hóa tuyến đường dây đầu nối, giúp giảm thiểu thời gian khảo sát và thẩm tra các phương án do Điện lực đề xuất.

- Cung cấp chức năng định vị sự cố, cô lập và hướng dẫn trình tự khôi phục cung cấp điện (FLISR) để phân tích các vị trí sự cố do chương trình tính toán và chỉ định, các thông tin liên quan đến sự cố, khu vực mất điện trên nền bản đồ địa lý, phương án khôi phục do chương trình đề xuất nhằm đưa ra quyết định trong xử lý sự cố với mục tiêu giảm thời gian mất điện và sớm khôi phục cung cấp điện lại cho khách hàng.

- Hỗ trợ việc quản lý cài đặt bảo vệ để đảm bảo các role sẽ được cập nhật đúng sau mỗi lần thay đổi sơ đồ kết lưới, giúp loại bỏ sự cố không mong muốn khi bảo vệ bị mất chọn lọc, tăng hiệu quả và độ tin cậy

- Tính toán trào lưu công suất và tính toán ngắn mạch nhằm hỗ trợ các công việc thiết kế lưới điện trong các phương án đầu tư xây dựng mới hoặc nâng cấp, cải tạo.

- Dự báo phụ tải để đưa ra kế hoạch vận hành, kế hoạch sản xuất, hỗ trợ công tác quy hoạch và định hướng đầu tư phát triển trong tương lai.

- Tìm điểm mở tối ưu, xác định vị trí đặt tụ bù, tối ưu hóa trào lưu công suất,... để tối ưu hóa lưới điện nhằm nâng cao chất lượng điện năng và độ tin cậy cung cấp điện, góp phần tăng năng suất lao động, hiệu quả sản xuất kinh doanh và chất lượng dịch vụ khách hàng.

- Hỗ trợ chức năng mô phỏng để tạo ra các kịch bản sự cố trên lưới phân phối, phản ứng của lưới khi thao tác thiết bị trên lưới nhằm phục vụ cho công tác đào tạo, kiểm tra nhân viên mới hoặc diễn tập, xử lý sự cố khi vận hành

- Cung cấp chức năng thống kê và báo cáo để kết xuất dữ liệu đầy đủ và chính xác theo các biểu mẫu do EVN và EVNCPC quy định; tạo các báo cáo thống kê và cập nhật số liệu về thông tin lưới điện để cung cấp thông tin cho các mục đích khác.

Dự kiến trong giai đoạn 2025-2026 dữ liệu lưới điện sẽ gia tăng rất lớn, hệ thống DMS600 hiện tại sẽ không đảm bảo hệ thống DMS600 nói chung và chức năng FLISR nói riêng vận hành an toàn, ổn định, tin cậy. Đồng thời vấn đề nguồn cấp cho hệ thống SCADA/DMS600 vận hành an toàn, ổn định và liên tục cũng là vấn đề quan trọng.

Vì vậy, đầu tư công trình “Đầu tư xây dựng Nâng cấp phần mềm DMS600 và thay

thế UPS cấp nguồn tại TTĐK cơ sở 1, tỉnh Đắk Lắk năm 2026” là hết sức cần thiết, nhằm từng bước tự động hoá công tác vận hành hệ thống điện Đắk Lắk (HTĐ.ĐL), hệ thống SCADA/DMS tỉnh Đắk Lắk cũ đồng thời chủ động trong công tác tính toán các chế độ vận hành trong hệ thống điện Đắk Lắk, nâng cao năng suất lao động và bảo đảm an toàn, an ninh năng lượng.

Dự án này hoàn thành sẽ đem lại lợi ích to lớn đó là: mở rộng khu vực đảm bảo chất lượng điện năng và độ tin cậy cung cấp điện; quản lý tối ưu nhu cầu điện; nâng cao năng lực bảo mật của hệ thống điều khiển tích hợp; góp phần nâng cao hiệu quả sản xuất kinh doanh và năng lực cạnh tranh của doanh nghiệp. Do đó việc triển khai thực hiện phương án này là xu thế tất yếu và thực sự cần thiết đòi hỏi khẩn trương, quyết liệt.

CHƯƠNG 3: CÁC GIẢI PHÁP KỸ THUẬT CHÍNH

3.1. Các yêu cầu, giải pháp kỹ thuật chủ yếu của công trình Đầu tư xây dựng nâng cấp phần mềm DMS600 và thay thế UPS cấp nguồn tại TTĐK cơ sở 1, tỉnh Đắk Lắk năm 2026.:

Xây dựng Nâng cấp phần mềm DMS600 và thay thế UPS cấp nguồn tại TTĐK cơ sở 1, tỉnh Đắk Lắk năm 2026 sử dụng hệ thống DMS600 hiện hữu đã được đầu tư xây dựng, thực hiện nâng cấp hệ thống DMS600 từ phiên bản v4.4 lên phiên bản mới nhất, mở rộng cấu trúc dữ liệu lưới điện từ Size XL lên bản Unlimited.

Thay thế hệ thống UPS hiện hữu và sử dụng lại dàn Acquy đang vận hành hiện tại.

3.2 Nâng cấp phần mềm DMS600

3.2.1 Tổng quan về hệ thống DMS600 phiên bản v4.4 hiện hữu và bản cập nhật mới nhất v4.7

Hệ thống DMS600 được xây dựng và đưa vào vận hành chính thức từ năm 2019 với cấu trúc dữ liệu thay đổi theo từng giai đoạn như sau:

Nội dung		Giai đoạn 2019 - 2020	Giai đoạn 2020-2024	Giai đoạn 2025-2026
Lưới điện tỉnh Đắk Lắk cũ	Tổng số thiết bị phân đoạn	6104	9680	10325
	Số lượng TBA 110kV	12	16	16
	Số lượng TBA phụ tải	5227	7107	7320
Cấu trúc hệ thống DMS600	Kích thước dữ liệu	Size L - Số lượng TBA nguồn: 30 trạm - Số lượng TBA phân phối: 4000 trạm - Số thiết bị đóng cắt: 16000 thiết bị - Số lượng máy tính làm việc: 5	Size XL Số lượng TBA nguồn: 60 trạm - Số lượng TBA phân phối: 8000 trạm - Số thiết bị đóng cắt: 32000 thiết bị - Số lượng máy tính làm việc: 5	Size XL Số lượng TBA nguồn: 60 trạm - Số lượng TBA phân phối: 8000 trạm - Số thiết bị đóng cắt: 32000 thiết bị - Số lượng máy tính làm việc: 5
	Thay đổi về chức năng	Sử dụng chức năng FLISR ở chế độ Semi-Auto	Sử dụng chức năng FLISR ở chế độ Semi-Auto	Sử dụng chức năng FLISR ở chế độ Auto

Các chức năng hiện tại của phần mềm DMS600

Tên chức năng phần mềm		Số lượng giới hạn	Ghi chú
Thông tin hệ thống lưới điện	TBA 110kV	60	
	TBA phụ tải (22kV, 35kV)	8000	
	Thiết bị đóng cắt (MC, LBS, DCL, FCO)	32000	
	Workstations	5	
	Số xuất tuyến	500	
Xây dựng lưới điện	Mô hình hóa lưới điện	1	
	Tô màu lưới điện		
	Bản đồ nền		
	Mô phỏng thao tác thiết bị		
	Liên kết SCADA theo thời gian thực		
Mở rộng dữ liệu	Đính kèm tài liệu	1	
	Mở rộng biểu mẫu thiết bị		
	Mở rộng thuộc tính thiết bị		
	Truy vấn dữ liệu		
Hiện thị thông tin	Hiện thị bản đồ	1	
	Hiện thị thông tin khách hàng mất điện		
	Thẻ hiện cảnh báo		
	Thẻ hiện đo lường		
	Hiện thị vị trí đội công tác		
Quản lý lưới điện	Lập kế hoạch vận hành	1	
	Báo cáo thống kê số lượng mất điện	1	
	Xuất thông tin mất điện ra file XML	1	
	Điều chỉnh và tối ưu điện áp – Công suất phản kháng	1	
	Báo cáo và thống kê mất điện	1	

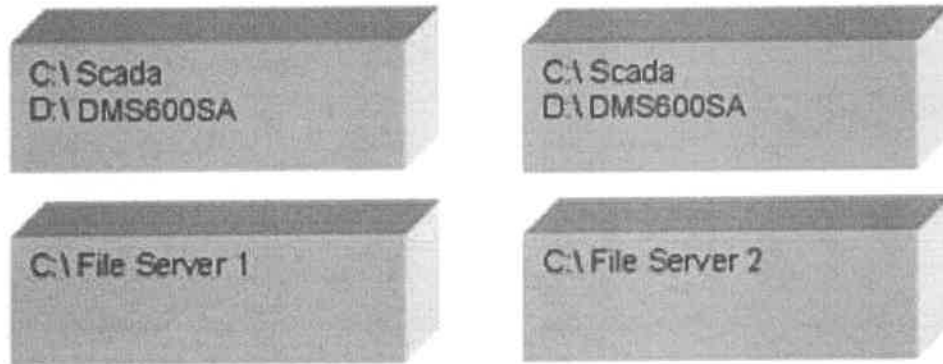
Tên chức năng phần mềm		Số lượng giới hạn	Ghi chú
	Tích hợp hệ thống đọc công tơ tự động	10000	
Phân tích lưới điện	Mô hình hóa phụ tải + Ước lượng phụ tải + Đường cong phụ tải	1	
	Báo cáo tổn thất	1	
	Tính toán ngắn mạch	1	
	Định vị sự cố - Hỗ trợ trình tự khôi phục lưới điện	1	
	Tính toán lại trào lưu công suất- Tìm điểm mở tối ưu	1	
	Lập kế hoạch công tác	1	
	Tính toán và dự báo phụ tải	1	
FLISR	Tự động cô lập sự cố và khôi phục phụ tải	1	Bổ sung trong năm 2025

So sánh phiên bản DMS600 v4.4 và v4.7

Nội dung	DMS600 v4.4	DMS600 v4.7
Giao diện	Giao diện cổ điển, thiết kế theo phong cách truyền thống	Giao diện mới đồng bộ với MicroSCADA X, hỗ trợ hiển thị cải tiến và hiện đại hơn
Network Editor (NE)	Dựng sơ đồ trung thế (MV), chưa hỗ trợ bản đồ rõ ràng	Tích hợp tốt hơn với GIS, hỗ trợ raster/vector, nhiều lớp bản đồ
Workstation (WS)	Switching plan, fault location, load flow cơ bản	Thêm mô phỏng sự cố, FLISR tự động, Volt-VAr Control
Service Application (SA)	Giao tiếp qua OPC DA với SCADA	Thêm WebSocket, bảo mật hơn, linh hoạt hơn
Fault Location & Restoration	Xác định và cách ly sự cố thủ công	FLISR tự động hoàn toàn, mô phỏng switching, kế hoạch khôi phục
Hỗ trợ bản đồ	Chỉ raster cơ bản, không có DXF	Raster + vector (DXF), load nhanh, nhiều lớp
Field Crew Management	Chưa hỗ trợ hoặc tích hợp ngoài	Quản lý đội thao tác tự động, gán nhiệm vụ theo switching plan
WebMap / Vận hành từ xa	Không có WebMap	Có WebMap, HTML5 hỗ trợ vận hành từ xa

Nội dung	DMS600 v4.4	DMS600 v4.7
CSDL & Nền tảng	SQL Server 2014/2016, Windows Server 2012/2016	SQL Server 2019, Windows Server 2019/2022, Win 10 LTSC
VVC & Load Modeling	Không hỗ trợ Volt-VAr Control hoặc mô hình tải	Có VVC, load estimation/modeling theo feeder hoặc trạm

3.2.2 Mô hình kết nối hệ thống DMS600 và hệ thống SCADA hiện tại



Cơ chế hoạt động của hệ thống DMS600 & SCADA theo mô hình phân tán, được thiết kế gồm 4 thành phần chính:

+ Hai máy chủ SCADA (Primary SCADA & Secondary SCADA): Thực hiện vai trò giám sát và điều khiển trung tâm của hệ thống, tương tác với mạng lưới thiết bị ngoài thực địa.

+ Hai máy chủ File Server (File Server 1 & File Server 2): Lưu trữ dữ liệu bản đồ nền, file cấu hình hệ thống, project sơ đồ, nhật ký (log) và dữ liệu mạng, cung cấp nền tảng chia sẻ dữ liệu cho tất cả các Workstation (WS), Network Editor (NE), Service Framework (SA).

Các thành phần phần mềm chính:

+ DMS600 SA (Server Application): Là dịch vụ trung gian giữa MicroSCADA và các ứng dụng DMS600 như WS/NE, giao tiếp dữ liệu SCADA theo OPC.

+ DMS600 NE (Network Editor): Cho phép chỉnh sửa mô hình mạng điện (cấu trúc topology), các thiết bị, vị trí, cấu hình vận hành.

+ DMS600 WS (Workstation): Là giao diện người dùng để vận hành, giám sát sơ đồ lưới điện, thực hiện thao tác chuyển lưới điện, xác định sự cố, khôi phục phụ tải...

+ DMS600 Service Framework: Chạy các tiến trình nền như đồng bộ dữ liệu, mô phỏng lỗi, kết nối OPC...

Cách thức vận hành:

+ NE và WS không chứa dữ liệu riêng mà đọc toàn bộ dữ liệu mạng từ File Server thông qua chia sẻ mạng (\\FileServer\DMS600\...).

+ Tập bản đồ nền (Map), tập dữ liệu (.bin, .dbx, opera.prm, common.prm) được đặt tại thư mục dùng chung trên File Server.

+ SCADA giao tiếp với DMS600 SA qua API SCIL hoặc OPC, SA tiếp nhận tín hiệu và cập nhật trạng thái mạng cho các ứng dụng WS và NE.

+ Dữ liệu mạng vận hành chính nằm trên File Server 1, dữ liệu từ SCADA, lệnh thao tác hoặc fault location được ghi log tại đây. File Server 2 hoạt động như dự phòng.

3.2.3 Mô tả chi tiết giải pháp thực hiện nâng cấp v4.4 lên v4.7

Mục tiêu giải pháp

Mục tiêu chính của giải pháp nâng cấp DMS600 từ phiên bản 4.4 lên 4.7 là nhằm hiện đại hóa hệ thống điều hành lưới điện phân phối, đảm bảo khả năng tích hợp sâu hơn với hệ SCADA hiện hữu, đồng thời tận dụng các tính năng mới như FLISR, Volt-VAr Control, và WebMap để nâng cao năng lực vận hành, phân tích và điều khiển từ xa. Việc nâng cấp cũng đảm bảo tính kế thừa dữ liệu, giảm thiểu rủi ro gián đoạn trong vận hành và mở rộng khả năng tích hợp các công nghệ đo đếm thông minh, hệ thống điện phân tán trong tương lai.

Phạm vi nâng cấp

Giải pháp áp dụng cho hệ thống đang vận hành với cấu trúc gồm hai máy chủ SCADA (chính – dự phòng) và hai máy chủ file riêng biệt. Trong đó, các máy SCADA đảm nhiệm vai trò xử lý vận hành, giám sát lưới điện, còn các file server chứa dữ liệu bản đồ nền, file dự án, nhật ký và cơ sở dữ liệu. Toàn bộ các thành phần phần mềm DMS600 (Service Application, Network Editor, Workstation) sẽ được nâng cấp đồng bộ, đảm bảo tính tương thích và sẵn sàng mở rộng.

Các bước thực hiện

a. Giai đoạn chuẩn bị

Sao lưu đầy đủ dữ liệu hiện tại, bao gồm:

- File cấu hình NE (.dbx), cấu hình SA (.cfg, .ini).
- Cơ sở dữ liệu SQL Server hiện tại (DMS600Db, UserDb).

Kiểm tra điều kiện hệ thống:

- Nâng cấp SQL Server lên phiên bản 2019 (nếu đang sử dụng bản 2014/2016).
- Đảm bảo hệ điều hành đáp ứng: Windows 10 LTSC hoặc Windows Server 2019/2022.
- Kiểm tra trạng thái license phần mềm hiện có và khả năng nâng cấp license lên bản 4.7.
- Dừng toàn bộ các dịch vụ DMS600 trên hệ thống (OPC, Fault Service, FLISR...)

b. Gỡ bỏ phiên bản cũ

- Gỡ cài đặt các module DMS600 v4.4 gồm SA, NE, WS.
- Giữ lại cơ sở dữ liệu và các file dự án đã sao lưu.

c. Cài đặt phiên bản DMS600 v4.7

Cài đặt lần lượt các thành phần theo thứ tự:

- Service Application (SA) – thiết lập cổng giao tiếp, dịch vụ dữ liệu.
- Network Editor (NE) – import hoặc migrate file .dbx cũ sang định dạng mới.
- Workstation (WS) – cấu hình truy cập dữ liệu và giao diện vận hành.
- Cấu hình lại kết nối đến cơ sở dữ liệu, bản đồ nền, sơ đồ điện, các thiết bị giám sát và điều khiển.

d. Cấu hình và chuyển đổi dữ liệu

- Thực hiện convert cấu trúc cơ sở dữ liệu (nếu có thay đổi) thông qua tool NIT (do ABB cung cấp).

- Tối ưu hóa hiển thị, tái cấu trúc các chế độ màu topology, danh sách thiết bị, và các thiết lập điều khiển.
- Cấu hình lại dữ liệu trên FaultService, OPC...

e. Kiểm tra và hiệu chỉnh

- Kiểm tra khả năng kết nối SCADA (OPC hoặc SYS600).
- Kiểm tra trạng thái các thiết bị trên lưới, mô phỏng switching plan, fault location.
- Đánh giá lại hiệu năng hệ thống, độ trễ phản hồi, tốc độ xử lý bản đồ và cập nhật trạng thái thiết bị.

f. Vận hành và bàn giao

- Tổ chức kiểm thử vận hành với người dùng.
- Bàn giao hệ thống cùng tài liệu cấu hình, hướng dẫn sử dụng và biên bản nghiệm thu.

3.2.4 Yêu cầu về phần cứng :

Sử dụng tài nguyên phần cứng hiện hữu đang vận hành hệ thống DMS600 phiên bản v4.4.

3.2.5 Yêu cầu về phần mềm :

Phần mềm trang bị cho hệ thống DMS600 nhà thầu chào tối thiểu bao gồm:

STT	Hạng mục	Yêu cầu	Ghi chú
1	Xuất xứ	Nêu cụ thể	
2	Hãng sản xuất	Nêu cụ thể	
3	Tên phần mềm và phiên bản	Nêu cụ thể	
4	Phần mềm phải tương thích với hệ điều hành như sau: Phần mềm DMS600 phải tương thích với Windows Server 2019 (cho máy chủ) và Windows 10 trở lên (cho máy WorkStation)	Đáp ứng	Tài liệu dẫn chứng
5	Phần mềm phải tương thích với hệ thống SCADA SYS9.4 hiện hữu của hãng Hitachi Energy. - Cơ sở dữ liệu đảm bảo được truyền dẫn từ hệ thống SCADA qua hệ thống DMS600 thông qua OPC server - Cơ sở dữ liệu của hệ thống DMS600 phải được đồng bộ với phiên bản mới mà không phát sinh thêm chi phí khác	Đáp ứng	Tài liệu dẫn chứng
6	Phiên bản nâng cấp phải bổ sung thêm 1 vài tính năng mà phiên bản v4.4 không có, bao gồm: - Tính toán mạng mất cân bằng ba pha, phân tích trạng thái từng pha - Tính toán trào lưu và ngắn mạch trong mạng có nhiều nguồn phát - Hỗ trợ phân tích Relay trong trường hợp có nhiều nguồn phân tán - Hỗ trợ tạo nền bản đồ nhiều hệ tọa độ, file ảnh đa dạng (JPG, PNG, GeoTIFF...) - Tính năng mới (Nêu cụ thể)	Đáp ứng	Tài liệu dẫn chứng

STT	Hạng mục	Yêu cầu	Ghi chú
7	Nhà thầu cung cấp hàng hoá thực hiện dịch vụ hỗ trợ các kỹ sư của ĐLPC trong việc thiết lập cấu hình, cài đặt chương trình, chuyển đổi dữ liệu và thử nghiệm đánh giá hệ thống.	Nhà thầu đáp ứng	

3.2.6 Công tác thí nghiệm, tín hiệu SCADA; Thử nghiệm mô phỏng và Thử nghiệm thực tế:

a. Thí nghiệm, tín hiệu SCADA:

- Cấu hình hệ thống máy tính, khai báo CSDL đối với hệ thống DMS600
- Kiểm tra và hiệu chỉnh point to point giữa hệ thống DMS600 và hệ thống SCADA (kiểm tra sự tương thích hệ thống DAS với những biến có trong Datalist của LBS hoặc Rec đã được khai báo SCADA)
- Thí nghiệm Point to Point từ hệ thống SCADA đến hệ thống DMS600 hiện hữu.
- Kiểm tra và hiệu chỉnh end to end hệ thống DMS600 và thiết bị đóng cắt trung thế.
- Kiểm tra hoặc cấu hình lại dữ liệu của hệ thống OPC, FaultService, các thiết bị thuộc xuất tuyến mạch vòng DAS.

b. Kiểm tra tính đúng của các chức năng trên hệ thống DMS600 phiên bản đã nâng cấp:

- Sau khi nhà thầu hoàn thành nâng cấp phiên bản của hệ thống DMS600, nhà thầu phối hợp với Công ty Điện lực thử nghiệm tất cả các chức năng của phần mềm DMS600.
- Việc đánh giá sẽ do Công ty Điện lực quyết định, trong trường hợp có chức năng nào chưa tối ưu hoặc chức năng đó vận hành sai, nhà thầu có trách nhiệm xử lý để đảm bảo hoạt động đúng yêu cầu.

3.2.7 Đào tạo chuyển giao công nghệ:

Nội dung đào tạo tập trung vào tất cả các tính năng của hệ thống công nghệ do nhà thầu chào để đảm bảo sau đào tạo, đội ngũ kỹ sư của EVNCPC, ĐLPC có khả năng khai thác vận hành hiệu quả hệ thống, tự cấu hình mở rộng hệ thống trong tương lai.

Chương trình đào tạo sẽ thực hiện theo hình thức đào tạo và chuyển giao công nghệ trong công việc (OJT - On Job Training) cho ít nhất 04 kỹ sư của EVNCPC, ĐLPC. Thời gian đào tạo tại TTĐK, cụ thể:

- Các kỹ sư của ĐLPC được đào tạo lý thuyết về các tính năng mới của phần mềm DAS và trực tiếp tham gia vào công việc lắp đặt cũng như xây dựng và cấu hình cơ sở dữ liệu của hệ thống. Trong quá trình đào tạo, các kỹ sư của EVNCPC, ĐLPC được cấp tài khoản để tham gia xây dựng và kiểm tra hệ thống.

- Khoá đào tạo tại TTĐK phải cung cấp đầy đủ các kiến thức và thông tin về tính năng của phần mềm DMS600 được cung cấp. Trong thời gian đào tạo, nhà thầu phải cung cấp đầy đủ tài liệu (Step by Step) để học viên có thể nắm bắt và triển khai được các chức năng của phần mềm.

Trước khi thực hiện đào tạo 10 ngày, nhà thầu phải cung cấp chương trình, kế hoạch, nội dung và tài liệu đào tạo về EVNCPC, ĐLPC xem xét, phê duyệt.

3.2.8 Bàn giao:

Nhà thầu phải cung cấp đầy đủ bản quyền, tài khoản đăng nhập (Mật khẩu, tài khoản admin) của tất cả phần mềm và phần cứng (nếu có); Cung cấp một bộ project cấu hình hoàn chỉnh của hệ thống được nghiệm thu lần cuối, đảm bảo rằng Công ty Điện lực Đắk Lắk có thể vận hành, bảo trì, bảo dưỡng, nâng cấp và mở rộng hệ thống trong tương lai.

3.2.9 Bảo hành:

Nhà thầu có trách nhiệm bảo hành phần mềm hệ thống DMS600 theo yêu cầu, ngoài ra, trong quá trình vận hành, nếu phát sinh lỗi thì nhà thầu có trách nhiệm phối hợp với Công ty Điện lực Đắk Lắk xử lý trong vòng 24h từ khi nhận được thông báo bằng email.

3.3. Nâng cấp hệ thống nguồn Trung tâm điều khiển:

Giải pháp kỹ thuật và thông số kỹ thuật

3.3.1. Giải pháp kỹ thuật:

Tháo hệ thống UPS cũ di chuyển ra khỏi Phòng Acquy:

- Cắt ATM cấp nguồn AC cho tủ UPS 1 và UPS 2.
- Cắt ATM cấp tải (SWOUT) và cắt các cầu chì của tất cả giàn Acquy.
- Tháo các dây nguồn vào, dây ra tải và dây ra giàn Acquy.
- Tháo dỡ toàn bộ tủ UPS 1, 2 và vận chuyển ra ngoài.

Lắp hệ thống UPS mới đảm bảo vận hành:

- Lắp đặt tủ của hệ thống UPS mới vào vị trí bên trong Phòng Acquy.
- Đấu nối dây nguồn đầu vào, dây cấp ra tải và dây nối hệ thống Pin lưu trữ
- Sau khi đã lắp đặt xong hệ thống UPS mới thì kiểm tra hoạt động của từng bộ

UPS riêng lẻ và kiểm tra hoạt động song song 2 bộ UPS

- Cấp nguồn hệ thống UPS để phụ nạp hệ thống Pin lưu trữ.

Nhà thầu tự đảm nhiệm công tác tháo dỡ, nhập kho hệ thống UPS cũ và lắp đặt hệ thống UPS mới mà không phát sinh thêm chi phí.

3.3.2. Thông số kỹ thuật:

Yêu cầu kỹ thuật chính:

- Hiện nay hệ thống điện của PC Đắk Lắk ngày càng phát triển, phụ tải của TTĐK cũng tăng thêm nên việc lựa chọn thiết bị UPS phải có khả năng linh hoạt cao khi có thể cấu hình song song và mở rộng thời gian sao lưu trữ với tủ pin ngoài, hệ thống có 3 phần bao gồm:

- 2xUPS với cơ chế Hot-Standby với công suất làm việc 20kVA phải được đảm bảo cung cấp cho phụ tải của TTĐK liên tục:

+ Trường hợp bị sự cố 1 hệ thống tủ UPS thì hệ thống còn lại vẫn đảm bảo cấp nguồn cho TTĐK.

+ Tùy chọn sạc mạnh mẽ và hiệu quả làm giảm thời gian cần để sạc pin.

+ Có khả năng gắn thêm battery để tăng thời gian lưu điện.

+ Có khả năng đấu nối tăng thêm UPS theo dạng module để tăng công suất.

+ Điện áp vào/ra: 3 phase (400V) tùy chỉnh.

+ Tần số nguồn vào: 45-55Hz.

+ Thời gian bảo hành hệ thống UPS: từ 5 năm trở lên.

- Hệ thống giám sát môi trường để giám sát tình trạng vận hành, sự cố của hệ thống (nhiệt độ, độ ẩm, rò rỉ chất lỏng...):

+ Có khả năng kết nối, giám sát từ xa và online.

- Tủ hòa tải 2 UPS để điều phối tải, bảo vệ hệ thống, thay đổi cơ chế vận hành hệ thống UPS.

+ Thiết kế bảo đảm nguồn điện không bị gián đoạn trong trường hợp nguồn điện chính bị cắt

+ Sử dụng nhiều công nghệ và các thành phần tiêu biểu nổi tiếng để chế tạo, có thể chịu được sự biến động của nguồn điện áp chính đầu vào.

Bảng thông số kỹ thuật của 1 Hệ thống UPS

Thông số	Chi tiết
I. Hệ thống lưu điện 2xUPS	
Kiểu	Tương thích với pin Lithium
Nhà chế tạo/Nước sản xuất	Nêu cụ thể
Năm sản xuất	Nêu cụ thể
Mã hiệu	Nêu cụ thể
Công suất của 01 UPS	20kw
Điện áp đầu vào	- Điện áp danh định: 220V/230V/380V - Dải điện áp hoạt động: 160V – 280V (UPS Line Interactive) hoặc 110V – 300V (UPS Online) - Tần số: 50Hz/60Hz ± 5%
Điện áp đầu ra	- Điện áp danh định: 220V/230V/380V - Dạng sóng đầu ra: - Sóng sine chuẩn (UPS Online) - Sóng sine mô phỏng hoặc sóng vuông (UPS Offline, Line Interactive) - Tần số đầu ra: 50Hz ± 0.5Hz (hoặc đồng bộ với nguồn vào)
Dung lượng hệ thống pin lưu trữ của UPS	Dòng sạc tối thiểu 13A, đảm bảo sạc được cho chuỗi bình có tổng dung lượng 69120VAh (240bình, 12V - 24Ah)
Bảo vệ và cảnh báo	- Bảo vệ quá tải, ngắn mạch, quá nhiệt - Cảnh báo pin yếu, hỏng pin, quá áp, sụt áp - Tự động chuyển sang chế độ ắc quy khi mất điện
Môi trường hoạt động	- Nhiệt độ: 0°C – 40°C - Độ ẩm: 0 – 95% (không ngưng tụ) - Tiêu chuẩn chống bụi & nước: IP20 – IP55
Tuổi thọ thiết kế	Theo tiêu chuẩn nhà sản xuất
II. Hệ thống giám sát môi trường	
Bộ điều khiển trung tâm	- Có tối thiểu 8 ngõ vào số (digital input) và 4 ngõ ra. - Hỗ trợ mở rộng số lượng cảm biến (mất nguồn, nhiệt độ, độ ẩm, rò rỉ nước...) - Tích hợp còi/dèn cảnh báo nhiều cấp độ. - Hỗ trợ nguồn cấp phụ kiện 12/24VDC. - Giao tiếp mạng: Ethernet, RS-232, Modbus/Modbus-IP. - Hiện thị trạng thái trực quan (màn hình/tủ).
Cảm biến môi trường	- Đo nhiệt độ, độ ẩm với độ chính xác phù hợp. - Hỗ trợ kết nối nhiều điểm đo.
Giám sát sự cố & rò rỉ	- Có cảm biến phát hiện rò rỉ chất lỏng.

Thông số	Chi tiết
	- Có thiết bị cảnh báo và gửi thông tin từ xa qua 4G/SMS
III. Tủ hòa tải 02 UPS 20kVA	
Thiết bị bảo vệ & đóng cắt	- Có MCCB 3P $\geq 125A$. - Có MCCB 4P cho ngõ vào, ngõ ra, bypass UPS ($\geq 63A$). - Có MCB 2P cho PDU và dự phòng.
Đo lường & giám sát	- Có đồng hồ đo đa chức năng, hiển thị số, đo được các thông số điện cơ bản (V, A, Hz, kWh, $\cos\phi$...). - Có biến dòng (CT) phù hợp để giám sát tải.
Hiển thị & cảnh báo	- Có đèn báo pha (đỏ, vàng, xanh). - Có cầu chì bảo vệ kèm đi.
Kết cấu tủ	- Vỏ tủ sơn tĩnh điện, thép $\geq 1.5mm$, chuẩn bảo vệ IP ≥ 42 , thiết kế 2 lớp cửa. - Có thanh cái bọc co nhiệt, dây cáp đầu nối, phụ kiện lắp đặt đồng bộ.

CHƯƠNG 4: PHÒNG CHỐNG ẢNH HƯỞNG CỦA CÔNG TRÌNH ĐẾN MÔI TRƯỜNG

4.1. Xác định ảnh hưởng của công trình đối với môi trường:

Ảnh hưởng của sóng điện từ

Dự án không mua sắm các thiết bị phần cứng, chỉ cấu hình trên phần mềm DAS tại TTĐK để thực hiện chức năng FLISR trên lưới điện khu vực thành phố Buôn Ma Thuột. Các thiết bị được cài đặt, cấu hình và thiết lập chức năng FLISR trong dự án đã được đầu tư trên lưới điện trước đây chủ yếu là các thiết bị điện tử, vật tư thiết bị mạng máy tính, thiết bị truyền thông và bảo mật, các phần mềm SCADA/DMS chuyên dụng, các thiết bị điện như máy cắt, Recloser, LBS, dây điện... đã được đánh giá tác động môi trường ở các dự án khác. Do đó, việc cấu hình trên phần mềm DAS thuộc gói thầu hầu như không tác động đến sự biến đổi môi trường sinh thái hoặc khả năng gây ô nhiễm lên môi trường nước, không khí, đất đai, tiếng ồn, phóng xạ, bụi.

Căn cứ vào quyết định số 19/2006/QĐ-BBCVT ngày 15/6/2006 của Bộ Bưu chính, Viễn thông (nay là Bộ Thông tin và Truyền thông) về quy định bắt buộc áp dụng tiêu chuẩn TCVN 3718-1:2005. Tiêu chuẩn này quy định các giới hạn về mức hấp thụ năng lượng (SAR) và các mức trường dẫn xuất (cường độ trường điện E, cường độ trường từ H, mật độ dòng năng lượng S) - gọi là mức phơi nhiễm đối với một phần hoặc toàn bộ cơ thể con người trong trường tần số vô tuyến ở dải tần từ 3 kHz đến 300 GHz, ở môi trường con người làm việc (phơi nhiễm do nghề nghiệp) và môi trường sinh sống (phơi nhiễm không do nghề nghiệp). Tiêu chuẩn này áp dụng cho tất cả các hệ thống thiết bị sinh ra trường điện từ RF, trong đó có các thiết bị thu phát hoạt động trên mạng 3G/GPRS đã đầu tư trước đây trên lưới điện để vận hành chức năng FLISR.

Các rác thải trong quá trình thực hiện dự án thực hiện theo quy trình phân loại và xử lý rác thải nguy hại của TCT Điện lực miền Trung.

Ảnh hưởng về an toàn điện

Tất cả các thiết bị có cấp điện áp 220VDC/ 220 VAC đều phải có thiết bị ngắt an toàn và gắn nhãn quy ước mức độ nguy hiểm khi có tiếp xúc.

Vỏ tủ và các thiết bị dùng nguồn AC phải được nối đất. Vỏ tủ được nối đất bằng dây đồng M25, đầu nối dây tiếp đất bắt buộc phải có đầu cosse.

4.1. Phương án phòng cháy chữa cháy

Trong giai đoạn lắp đặt: quá trình lắp đặt các thiết bị của đơn vị thi công phải đảm bảo tuân thủ các quy trình, quy định hiện hành. Cụ thể phải tuân theo Quy định Quản lý vận hành hệ thống viễn thông điện lực Tổng Công ty Điện lực miền Trung và các yêu cầu thao tác dưới sự giám sát của các kỹ sư/ nhân viên trực vận hành của Tổng Công ty Điện lực miền Trung.

Trong giai đoạn vận hành: thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng, đo kiểm các thông số vận hành để giám sát chặt chẽ trạng thái vận hành an toàn của thiết bị.

Yêu cầu về an toàn chống cháy nổ của thiết bị: Các thiết bị đầu tư thuộc công trình này đều có mạch/cầu chì bảo an chống quá dòng/áp tại ngõ vào của các card nguồn. Các hệ thống thiết bị, phiên đấu dây đều có điểm đấu nối tiếp đất an toàn.

4.2. Trong giai đoạn thi công:

Các kỹ sư tham gia thi công lắp đặt thiết bị, đo kiểm công trình phải được trang bị bảo hộ lao động, đảm bảo tuân thủ các qui định về an toàn, có thể an toàn với bậc an toàn đúng với yêu cầu của công việc được giao.

Toàn bộ máy móc, dụng cụ thi công đưa vào thi công đúng tính năng và chủng loại cho từng công tác. Trước khi hoạt động phải kiểm tra, vận hành thử đảm bảo kỹ thuật mới đưa vào sử dụng. Khi thi công phải thường xuyên kiểm tra độ an toàn các thông số kỹ thuật chính xác mọi hoạt động của thiết bị thi công.

Trong suốt thời gian làm việc tại hiện trường, cán bộ kỹ thuật an toàn tại hiện trường và người chỉ huy trực tiếp phải liên tục giám sát chặt chẽ công việc của mọi người trong đơn vị.

4.3. Trong giai đoạn quản lý vận hành:

Việc quản lý vận hành và sửa chữa phải thực hiện thường xuyên để hạn chế và khắc phục kịp thời các sự cố. Các nhân viên quản lý vận hành, sửa chữa phải tuân thủ các quy trình về biện pháp an toàn.

Việc sử dụng hệ thống ắc quy cấp nguồn phải tuân thủ “quy trình vận hành và bảo dưỡng ắc quy axit chì các loại” do Tập đoàn điện lực Việt nam ban hành theo quyết định số 1183/ĐVN/KTNT,KTLĐ năm 1997.

CHƯƠNG 5: KHU VỰC ĐỊA ĐIỂM VÀ PHƯƠNG ÁN XÂY DỰNG DỰ ÁN

5.1. Địa điểm triển khai dự án

Đặc điểm của vị trí triển khai dự án là các phòng chức năng và phòng nguồn acqy của nhà ĐHSX của Công ty điện lực Đắk Lắk số 02 Lê Duẩn, phường Buôn Ma Thuột, Tỉnh Đắk Lắk.

5.2. Phương án xây dựng và tổ chức thi công xây lắp

5.2.1. Cơ sở lập phương án thi công

- Các giải pháp công nghệ và xây dựng chính đã nêu ở các phần trên.
- Khảo sát thực tế tại địa điểm xây dựng công trình.
- Quy định Quản lý vận hành hệ thống viễn thông điện lực Tổng Công ty Điện lực miền Trung.
- Quy chế Quản lý và khai thác hệ thống viễn thông điện lực – mã số QC-21-23 do EVN ban hành.
- Quy định Công tác điều hành hệ thống viễn thông điện lực do EVN ban hành.
- Quy phạm trang bị điện (Tập 1, Tập 2, Tập 3, Tập 4) ban hành kèm theo quyết định số 19/2006/QĐ-BCN ngày 11 tháng 7 năm 2006 của Bộ Công Nghiệp.
- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về kỹ thuật điện (Tập 5, Tập 6, Tập 7, Tập 8) Ban hành kèm theo Thông tư số 40/2009/TT-BCT ngày 31 tháng 12 năm 2009 và Thông tư số 04/2011/TT-BCT ngày 16 tháng 02 năm 2011 của Bộ Công Thương.
- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn điện ban hành kèm theo Quyết định số 12/2008/QĐ-BCT, ngày 17 tháng 6 năm 2008 của Bộ Công Thương.
- Quy trình an toàn điện ban hành kèm theo Quyết định số 3945/QĐ-EVNCP ngày 30/05/2025 Tổng Công ty Điện lực miền Trung;

5.2.2. Phương án triển khai thi công

Để triển khai dự án được đồng bộ trong việc thiết lập hệ thống mới và kết nối với hệ thống cũ, đảm bảo chuẩn xác cơ sở dữ liệu chuyển đổi đồng thời hạn chế thấp nhất thời gian gián đoạn vận hành, phương án đề xuất việc triển khai thực hiện dự án Đầu tư xây dựng Nâng cấp phần mềm DMS600 và thay thế UPS cấp nguồn tại TTĐK cơ sở 1, tỉnh Đắk Lắk năm 2026. Nhà thầu phải lập phương án thi công chi tiết, thử nghiệm, nghiệm thu giai đoạn và nghiệm thu cả dự án đảm bảo đúng tiến độ và chất lượng.

5.2.3. Nguồn vật tư thiết bị

Các VTTB của dự án chỉ gồm hệ thống UPS. Các thiết bị này được mua từ các đơn vị cung cấp uy tín, có xác nhận chất lượng của người sử dụng. Các vật tư phụ phục vụ lắp đặt mua tại địa phương nơi lắp đặt.

Các thiết bị và phần mềm hệ thống ưu tiên sử dụng dịch vụ của các doanh nghiệp có năng lực và kinh nghiệm trong nước nhằm hỗ trợ phát triển ngành công nghiệp công nghệ cao trong nước theo chỉ thị 494/CT-TTg ngày 20/4/2010 của Thủ tướng Chính phủ.

5.2.4. Kho tạm

Sử dụng kho vật tư của các Công ty Điện lực Đắk Lắk để lưu kho tạm thời vật tư thiết bị chưa lắp đặt hoặc bàn giao trực tiếp cho đơn vị thi công bảo quản và triển khai lắp đặt.

5.2.5. Nhân lực lắp đặt và thực hiện dịch vụ kỹ thuật:

Tùy điều kiện cụ thể, công trình có thể sử dụng nhiều nguồn nhân lực khác nhau đảm bảo hoàn thành công tác lắp đặt như:

- Đơn vị cung cấp hàng hóa thực hiện trọn gói.
- Giao cho đơn vị tự thực hiện.
- Hợp đồng xây lắp với đơn vị xây lắp có năng lực.

5.2.6. Giám sát thi công:

Tổ chức giám sát chất lượng công trình theo quy trình đầu tư hiện hành ngoài ra Công ty Điện lực cũng cử cán bộ tham gia giám sát an toàn và thao tác trên lưới điện khi nghiệm thu, thử nghiệm các chức năng của hệ thống DMS600 sau khi nâng cấp trước khi đưa vào vận hành, vận hành thử nghiệm hệ thống UPS mới được lắp đặt.

5.3. Tiến độ thi công:

NỘI DUNG	Tháng thứ 1/Tuần				Tháng thứ 2/Tuần				Tháng thứ 3/Tuần				Tháng thứ 4/Tuần				Tháng thứ 5/Tuần				Tháng thứ 6/Tuần				Tháng thứ 7/Tuần				Tháng thứ 8/Tuần											
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
Lập BCKTKT	↔																																							
Lập hồ sơ đấu thầu					↔																																			
Đấu thầu và ký hợp đồng									↔																															
Cung cấp vật tư thiết bị thuộc dự án													↔																											
Thi công lắp đặt , thí nghiệm cấu hình hiệu chỉnh																					↔																			
Thử nghiệm, Nghiệm thu, bàn giao đưa vào sử dụng																													↔											

CHƯƠNG 6: YÊU CẦU VỀ ĐẢM BẢO CHẤT LƯỢNG, THỬ NGHIỆM, BÀN GIAO HỆ THỐNG VÀ BẢO HÀNH

6.1. Các yêu cầu về thực hiện và đảm bảo chất lượng

Toàn bộ thiết bị, vật liệu và phần mềm của hệ thống phải qua thử nghiệm nghiệm thu (Acceptance Testing). Đại diện của Công ty Điện lực Đắk Lắk phối hợp với nhà thầu trong quá trình thử nghiệm, nghiệm thu. Các thử nghiệm sẽ bao gồm thử nghiệm cấu trúc và thử nghiệm không cấu trúc (Structured and unstructured tests). Mục đích của thử nghiệm nghiệm thu là đánh giá mức độ đáp ứng của từng phần hệ thống theo hợp đồng.

6.2. Quy trình và kế hoạch thử nghiệm nghiệm thu

Mục tiêu của kế hoạch thử nghiệm nghiệm thu (Acceptance Test Plan - ATP) là kiểm chứng khả năng của hệ thống đáp ứng riêng rẽ và đồng thời mọi chức năng và yêu cầu đã nêu trong hợp đồng thông qua các một loạt các thử nghiệm cấu trúc được thoả thuận.

Kế hoạch thử nghiệm ATP sẽ bao gồm nhưng không giới hạn các thử nghiệm chức năng thể hiện sự đáp ứng về chức năng, phần cứng, phần mềm, thông tin, giao diện và vận hành hệ thống phù hợp với hệ thống hiện hữu.

Nhà thầu cung cấp phải xây dựng và soạn thảo quy trình thử nghiệm và kế hoạch thử nghiệm phù hợp cho thử nghiệm xuất xưởng (Factory Acceptance Testing - FAT) và thử nghiệm tại hiện trường (Site Acceptance Testing - SAT) cho hệ thống và các thành phần trong đó. Quy trình thử nghiệm và kế hoạch thử nghiệm phải được DLPC xem xét và phê chuẩn trước khi thực hiện.

6.2.1. Thử nghiệm xuất xưởng (FAT)

FAT cần được tiến hành theo quy trình và kế hoạch thử nghiệm và ít nhất phải bao gồm:

Kiểm tra trực quan (Visual Test) - Kiểm tra xem hệ thống có bao gồm các thành phần cần thiết và được cấu hình phù hợp. Kiểm tra trực quan sẽ đánh giá tay nghề và việc ghi nhãn cho mọi thiết bị, kể cả cáp nối và đầu cốt.

Thử nghiệm Đánh giá phần cứng (Hardware Diagnostic Test)- Các thử nghiệm riêng rẽ cho toàn bộ phần cứng của hệ thống. Các thử nghiệm này sẽ bao gồm việc chạy các chương trình đánh giá chuẩn và những chương trình đánh giá của Nhà cung cấp.

Thử nghiệm giao diện và truyền tin (Communications and Interfacing Test) - Kiểm chứng hoạt động chuẩn xác của các chức năng quản lý, giám sát, điều khiển và thu thập dữ liệu.

Các công cụ phát triển phần mềm (Software Development Tools) - Thử nghiệm toàn bộ các công cụ phát triển phần mềm, các tiện ích, chẩn đoán phần mềm và công cụ sửa lỗi hệ thống, kể cả giao diện người dùng (UI) và cơ sở dữ liệu.

6.2.2. Thử nghiệm tại hiện trường (SAT):

SAT cần được tiến hành theo quy trình và kế hoạch thử nghiệm và ít nhất phải bao gồm:

- Phải đăng ký lịch thử nghiệm với Trung tâm Điều độ hệ thống điện miền Trung trong quá trình thử nghiệm hệ thống UPS có thể gây ra mất điện hệ thống SCADA làm gián đoạn tín hiệu.

- Phải thử nghiệm các chức năng của phần mềm DMS600 phiên bản mới nhất trước khi đưa vào vận hành chính thức.

CHƯƠNG 7: PHƯƠNG THỨC QUẢN LÝ DỰ ÁN VÀ KẾ HOẠCH ĐẦU THẦU

7.1. Phương thức quản lý dự án:

Chủ đầu tư: Công ty Điện lực Đắk Lắk

Đơn vị quản lý dự án: Công ty Điện lực Đắk Lắk

Phương thức quản lý dự án: Chủ đầu tư trực tiếp quản lý thực hiện dự án.

Các đơn vị tư vấn:

- Tư vấn lập báo cáo kinh tế kỹ thuật.
- Tư vấn giám sát.
- Tư vấn lập hồ sơ mời thầu xây lắp, cung cấp vật tư, thiết bị.

Các đơn vị tư vấn thực hiện công việc của mình thông qua hợp đồng với Công ty Điện lực Đắk Lắk, đảm bảo chất lượng, trách nhiệm theo Nghị định số 175/2024/NĐ-CP ngày 30/12/2024 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành luật xây dựng về quản lý hoạt động xây dựng

7.2. Kế hoạch đấu thầu:

Đây là một dự án có tính chất đặc thù về viễn thông và công nghệ điều khiển xa, do đó các đơn vị tư vấn, cung cấp vật tư thiết bị và xây lắp công trình phải là các đơn vị có kinh nghiệm trong việc thi công và lắp đặt hệ thống bảo vệ điều khiển TBA, hệ thống SCADA lưới điện phân phối, đồng thời là đối tác trực tiếp của các nhà cung cấp thiết bị nước ngoài nhằm thuận lợi trong việc sửa chữa bảo hành thiết bị trong quá trình sử dụng.

Báo cáo KTKT do Công ty điện lực Đắk Lắk thực hiện.

Lập hồ sơ mời thầu xây lắp, cung cấp vật tư, thiết bị và thực hiện giám sát công trình do đội ngũ cán bộ kỹ thuật Công ty Điện lực Đắk Lắk thực hiện.

CHƯƠNG 8: TỔNG MỨC ĐẦU TƯ CỦA DỰ ÁN

8.1. Cơ sở tính toán lập khối lượng của dự án

Nghị định số 10/2021/NĐ-CP ngày 09/02/2021 của Chính phủ về quản lý chi phí đầu tư xây dựng;

Thông tư số 11/2021/TT-BXD ngày 31 tháng 8 năm 2021 của Bộ Xây dựng hướng dẫn một số nội dung xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng;

Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31 tháng 8 năm 2021 của Bộ Xây dựng ban hành định mức xây dựng;

Định mức dự toán XDCB số 01/2000/QĐ –BCN chuyên ngành lắp đặt, thí nghiệm thiết bị và đường dây thông tin điện lực của Bộ trưởng Bộ Công Nghiệp.

Đơn giá XDCB dựa trên cơ sở định mức và giá VL, NC, MTC tại địa phương, trong đó giá nhân công xác định theo thông tư số 05/2016/TT-BXD ngày 10/3/2016 Hướng dẫn xác định đơn giá nhân công trong quản lý chi phí đầu tư xây dựng

Giá vật tư thiết bị tham khảo các công trình nâng cấp TTĐK khác và tham khảo một số thông báo giá trên thị trường.

Giá vật tư tham khảo giá mua sắm của các công trình viễn thông đã thực hiện tại các Công ty Điện lực. Giá thiết bị tham khảo theo báo giá của nhà cung cấp.

Khối lượng vật tư thiết bị được lập trên cơ sở khối lượng theo bản vẽ thiết kế sơ bộ công trình do đơn vị tư vấn thiết kế lập.

Biện pháp tổ chức xây dựng trên cơ sở thực tế khảo sát sơ bộ do đơn vị khảo sát thiết kế đưa ra.

Cự ly vận chuyển vật tư, thiết bị chính được tính trên cơ sở nơi nhận hàng và khảo sát địa hình địa vật thực địa do đơn vị khảo sát thiết kế đưa ra.

CHƯƠNG 9: PHÂN TÍCH TÀI CHÍNH - KINH TẾ

9.1. Phương pháp luận:

Nhằm xác định các chỉ tiêu tài chính với việc đầu tư trên cơ sở dòng tiền chi và dòng tiền thu về trong đời sống hoạt động của dự án. Các chỉ tiêu tài chính được xác định trong quá trình phân tích :

$$\text{Giá trị hiện tại thuần : } NPV = \sum_{t=1}^n (B_t - C_t) \times (1 + i)^{-t}$$

- NPV : Giá trị hiện tại thuần (Lợi nhuận ròng).
- B_t : Doanh thu năm thứ t.
- C_t : Chi phí năm thứ t.
- n : Đời sống dự án.
- i : Tỷ suất chiết khấu tính toán.

Ghi chú : Dự án được xem là hiệu quả khi $NPV > 0$.

Tỉ suất thu hồi vốn nội tại tới hạn (IRR):

$$IRR = \sum_{t=1}^n (B_t \times (1 + i)^{-t}) / \sum_{t=1}^n (C_t \times (1 + i)^{-t})$$

Ghi chú : Dự án được xem là hiệu quả khi $IRR > \text{lãi suất vay ngân hàng}$.

Tỉ lệ lãi trên tổng vốn : B/C.

- $\sum_{t=1}^n (B_t \times (1 + i)^{-t})$: Tổng doanh thu từ dự án.
- $\sum_{t=1}^n (C_t \times (1 + i)^{-t})$: Tổng chi phí cho dự án.

Ghi chú : Dự án được xem là hiệu quả khi $B/C > 1$.

Thời gian hoàn vốn : T

Ghi chú : Dự án được xem là hiệu quả khi $T < n$.

Trong quá trình phân tích kinh tế tài chính của dự án các yếu tố sau được đưa vào xem xét:

a/ Dòng thu:

- Giảm chi phí nhân công, thời gian thao tác vận hành lưới điện. Định mức nhân công và chi phí nhiên liệu được lấy theo các hướng dẫn hiện hành của ngành Điện. Việc ứng dụng công nghệ giám sát điều khiển xa và quản lý lưới điện trên phần mềm DMS giúp giảm nhân lực vận hành.

- Sản lượng điện làm lợi được đánh giá trên cơ sở khả năng thao tác xa làm giảm thời gian mất điện do sự cố, mất điện do thao tác và giảm tổn thất kỹ thuật trên lưới điện trung áp nhờ các biện pháp vận hành tối ưu. Giá mua và bán điện cho các hộ phụ tải được lấy theo hướng dẫn của ngành Điện.

b/ Dòng chi phí:

- Chi phí tài chính đưa vào phân tích bao gồm các chi phí mua sắm thiết bị, vật liệu và xây lắp công trình. Các chi phí kỹ thuật, quản lý, các khoản thuế
- Chi phí khấu hao, chi phí quản lý vận hành và các chi phí khác.

- Các khoản thuế hàng hóa, tài sản, thuế giá trị gia tăng, thuế thu nhập doanh nghiệp, trong công tác xây lắp, mua sắm và bán điện được lấy theo quy định hiện hành của Chính phủ Việt Nam.

9.2. Các số liệu cơ sở :

Tổng mức đầu tư của dự án

Tăng trưởng sản lượng và phụ tải khu vực trung bình 10 %/năm. Giá bán điện bình quân tăng 0.5 % /năm.

Chi phí mua điện Theo hướng dẫn hiện hành số 445/NL-XDCB về việc ban hành tài liệu quy định tạm thời nội dung phân tích kinh tế tài chính các dự án lưới điện trong báo cáo nghiên cứu khả thi và hướng dẫn của Tổng công ty điện lực Việt Nam.

Chi phí khấu hao hằng năm được lấy bằng 10 % chi phí đầu tư (theo Nghị định số: 59/CP ngày 03/10/1996 của Thủ tướng Chính phủ và Quyết định số:1062 TC/QĐ/SCTC ngày 14/11/1996 của Bộ Tài chính).

T Đắk Lắk các loại: Giá trị gia tăng (VAT): 10%; Thu nhập doanh nghiệp: 20%

Thời gian phân tích cho đời dự án là 15 năm không kể thời gian xây dựng.

9.3. Phân tích tài chính:

Qua phân tích kinh tế tài chính, ta thấy:

- Về mặt kinh tế tài chính: Dự án có khả năng sinh lãi trong đời sống dự án và thời gian hoàn vốn trong khoảng thời gian cho phép.

- Về mặt chính trị xã hội: Dự án có ý nghĩa đặc biệt về mặt chính trị xã hội, nhằm hiện đại hoá công tác điều độ vận hành, nâng cao chất lượng cung cấp điện trên địa bàn.

PHỤ LỤC 1: CÁC VĂN BẢN PHÁP LÝ LIÊN QUAN DỰ ÁN

- Quyết định số 6219/QĐ-EVNPC ngày 07/08/2025 của Tổng Công ty Điện lực miền Trung về việc tạm giao kế hoạch ĐTXD năm 2026 - ĐLPC;
- Quyết định số 2120/QĐ-ĐLPC ngày 12/08/2025 của Giám đốc Công ty Điện lực Đắk Lắk về việc tạm giao nhiệm vụ điều hành quản lý dự án các công trình ĐTXD ĐLPC năm 2026;
- Quyết định số 2600/QĐ-ĐLPC ngày 22/8/2025 của Giám đốc Công ty Điện lực Đắk Lắk về việc phê duyệt nhiệm vụ kỹ thuật, dự toán chi phí và kế hoạch lựa chọn nhà thầu giai đoạn chuẩn bị dự án Nâng cấp phần mềm DMS600 và thay thế UPS cấp nguồn tại TTĐK cơ sở 1, tỉnh Đắk Lắk năm 2026;
- Quyết định số 2658/QĐ-ĐLPC ngày 22/8/2025 của Giám đốc Công ty Điện lực Đắk Lắk về việc phê duyệt KQLCNT Gói thầu 01/TV: Tư vấn khảo sát, lập BCKTKT-ĐTXD công trình Nâng cấp phần mềm DMS600 và thay thế UPS cấp nguồn tại TTĐK cơ sở 1, tỉnh Đắk Lắk năm 2026;
- Quyết định số 2658/QĐ-ĐLPC ngày 22/8/2025 của Giám đốc Công ty Điện lực Đắk Lắk về việc phê duyệt KQLCNT Gói thầu 01/TV: Tư vấn khảo sát, lập BCKTKT-ĐTXD công trình Nâng cấp phần mềm DMS600 và thay thế UPS cấp nguồn tại TTĐK cơ sở 1, tỉnh Đắk Lắk năm 2026;
- Quyết định số 2705/QĐ-ĐLPC ngày 24/8/2025 của Giám đốc Công ty Điện lực Đắk Lắk về việc giao khảo sát, lập BCKTKT-ĐTXD công trình Nâng cấp phần mềm DMS600 và thay thế UPS cấp nguồn tại TTĐK cơ sở 1, tỉnh Đắk Lắk năm 2026;

PHỤ LỤC 2 : DATALIST CHI TIẾT CÁC THIẾT BỊ CẦN THỬ NGHIỆM, HIỆU CHỈNH SAU KHI NÂNG CẤP

(Lưu ý: Vì đã nghiệm thu End to End giữa các thiết bị trên lưới điện, trạm 110kV về hệ thống SCADA, nên việc kiểm tra point to point giữa hệ thống SCADA và hệ thống DMS chỉ thử nghiệm 1 tín hiệu bất kỳ trong Datalist của mỗi hạng mục)

Stt	Tín hiệu	Ghi chú
I	Recloser	
a	Tín hiệu đo lường	
1	Điện áp pha Uab	
2	Điện áp pha Ubc	
3	Điện áp pha Uca	
4	Điện áp pha Ua	
5	Điện áp pha Ub	
6	Điện áp pha Uc	
7	Dòng điện pha Ia	
8	Dòng điện pha Ib	
9	Dòng điện pha Ic	
10	Dòng điện pha In	
11	Tần số f	
12	Cos (fi)	
13	Công suất tác dụng	
14	Công suất phản kháng +/- Q	
18	Dòng điện sự cố pha Ia	
19	Dòng điện sự cố pha Ib	
20	Dòng điện sự cố pha Ic	
21	Dòng điện sự cố pha In	
b	Tín hiệu trạng thái kép	
1	Recloser điều khiển tại chỗ/từ xa	
2	Recloser Opened/Closed	
3	F79 On/Off	
4	Cold Load On/Off	
5	Profile Normal (Group 1)	
6	Profile Atl+1 (Group 2)	
7	Profile Atl+2 (Group 3)	
8	Profile Atl+3 (Group 4)	
c	Tín hiệu trạng thái đơn	

Stt	Tín hiệu	Ghi chú
1	Rec comm fail	Tín hiệu mất kết nối truyền thông của Rec
2	Equipment Fail	Lỗi thiết bị
3	Rec LockOut	Khóa điều khiển Recloser
4	AC supply Fail	
5	Batery Fail	
6	Door Open	
7	Quá dòng cấp 1	
8	Quá dòng cấp 2	
9	Quá dòng cấp 3	
10	Quá dòng chạm đất cấp 1	
11	Quá dòng chạm đất cấp 2	
12	Quá dòng chạm đất cấp 3	
13	Quá dòng F46 cấp 1	Quá dòng thứ tự nghịch cấp 1
14	Quá dòng F46 cấp 2	Quá dòng thứ tự nghịch cấp 2
15	Quá dòng F46 cấp 3	Quá dòng thứ tự nghịch cấp 3
16	Quá dòng nhạy (sensitive earth fault)	
17	F79 Successful	
18	F79 UnSuccessful	
19	F79 Block	
20	Any_pickup	Tín hiệu khởi tạo bảo vệ - Bắt buộc đối với các bộ điều khiển Recloser có hỗ trợ
21	Tín hiệu sự cố pha A	Bắt buộc đối với các bộ điều khiển Recloser có hỗ trợ
22	Tín hiệu sự cố pha B	Bắt buộc đối với các bộ điều khiển Recloser có hỗ trợ
23	Tín hiệu sự cố pha C	Bắt buộc đối với các bộ điều khiển Recloser có hỗ trợ
24	Tín hiệu sự cố pha N	Bắt buộc đối với các bộ điều khiển Recloser có hỗ trợ
d	Tín hiệu điều khiển	
1	Đóng /cắt Rec	
2	F79 Enable/Disable Cmd	Cho phép/ Không cho phép đóng lặp lại
3	Change Protection Group Cmd	Thay đổi nhóm bảo vệ (Profile)
4	Reset Lock Out/ Target	Giải trừ tín hiệu Lock Out, Tín hiệu trip trên bộ điều khiển Rec
II	LBS	
a	Tín hiệu đo lường	
1	Điện áp pha Ua	
2	Điện áp pha Ub	

Stt	Tín hiệu	Ghi chú
3	Điện áp pha Uc	
4	Dòng điện pha Ia	
5	Dòng điện pha Ib	
6	Dòng điện pha Ic	
7	Dòng điện pha In	
8	Tần số f	
9	Cos (fi)	
10	Công suất tác dụng	
11	Công suất phản kháng +/- Q	
12	Điện áp Acquy	
b	Tín hiệu trạng thái kép	
1	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	
2	LBS Opened/Closed	
c	Tín hiệu trạng thái đơn	
1	LBS comm fail	Tín hiệu mất kết nối truyền thông của LBS
2	Equipment Fail	Lỗi thiết bị
3	LBS LockOut	Khóa điều khiển LBS
4	AC supply Fail	
5	Batery Fail	
6	Door Open	
d	Tín hiệu điều khiển	
1	Đóng /cắt LBS	
3	Reset Lock Out/ Target	Giải trừ tín hiệu Lock Out, Tín hiệu trip trên bộ điều khiển LBS
III	Máy cắt 22kV	
a	Tín hiệu đo lường	
1	Điện áp Ua	Đối với ngăn thanh cái
2	Điện áp Ub	Đối với ngăn thanh cái
3	Điện áp Uc	Đối với ngăn thanh cái
4	Dòng điện pha Ia	
5	Dòng điện pha Ib	
6	Dòng điện pha Ic	
7	Cos (fi)	
8	Công suất tác dụng	
9	Công suất phản kháng +/- Q	

Stt	Tín hiệu	Ghi chú
10	Dòng điện sự cố pha Ia	Dòng nhất thứ (Bắt buộc đối với rơ le có hỗ trợ)
11	Dòng điện sự cố pha Ib	Dòng nhất thứ (Bắt buộc đối với rơ le có hỗ trợ)
12	Dòng điện sự cố pha Ic	Dòng nhất thứ (Bắt buộc đối với rơ le có hỗ trợ)
13	Dòng điện sự cố pha In	Dòng nhất thứ (Bắt buộc đối với rơ le có hỗ trợ)
b	Tín hiệu trạng thái kép	
1	Khóa chế độ L/R mức ngăn	
2	Trạng thái MC	
3	Vị trí vận hành / thí nghiệm	
4	Trạng thái DTĐ	
5	MC interlock	Liên động điều khiển MC (Bắt buộc đối với rơ le có hỗ trợ)
6	DTĐ interlock	Liên động điều khiển của DTĐ (Bắt buộc đối với rơ le có hỗ trợ)
8	F79 On/Off	Đối với ngăn xuất tuyến
9	F25 On/Off	Đối với ngăn lộ tổng và ngăn phân đoạn
10	F81 On/Off	Đối với ngăn thanh cái hoặc các xuất tuyến
c	Tín hiệu trạng thái đơn	
1	Relay comm fail	Tín hiệu mất kết nối truyền thông của các rơ le
2	Spring Discharge	
4	Hư hỏng mạch thao tác	
5	Aptomat nhảy	Gồm các Aptomat cấp nguồn đ.khiển từng thiết bị (MC, DCL, DTĐ)
6	Aptomat TU nhảy	
7	Hư hỏng Rơ le bảo vệ	
8	Bảo vệ quá dòng F50	Đối với các TBA xây dựng mới: Không bắt buộc thu thập tín hiệu này
8	Bảo vệ quá dòng F50 cấp 1	
9	Bảo vệ quá dòng F50 cấp 2	
10	Bảo vệ quá dòng F50 cấp 3	
11	Bảo vệ quá dòng F50N	Đối với các TBA xây dựng mới: Không bắt buộc thu thập tín hiệu này
12	Bảo vệ quá dòng F50N cấp 1	
13	Bảo vệ quá dòng F50N cấp 2	
14	Bảo vệ quá dòng F50N cấp 3	
15	Bảo vệ quá dòng F50G	Đối với các TBA xây dựng mới: Không bắt buộc thu thập tín hiệu này
16	Bảo vệ quá dòng F50G cấp 1	
17	Bảo vệ quá dòng F50G cấp 2	

Stt	Tín hiệu	Ghi chú
18	Bảo vệ quá dòng F50G cấp 3	
19	Bảo vệ quá dòng F46	Đối với các TBA xây dựng mới: Không bắt buộc thu thập tín hiệu này
20	Bảo vệ quá dòng F46 cấp 1	
21	Bảo vệ quá dòng F46 cấp 2	
22	Bảo vệ quá dòng F46 cấp 3	
23	Bảo vệ F50BF	
24	F79 Operating	Chức năng đóng lặp lại đang hoạt động (Bắt buộc nếu rơ le có hỗ trợ)
25	Bảo vệ sa thải theo tần số (Đối với Ngăn XT hoặc Thanh Cái 22kV)	
26	Bảo vệ quá áp cấp 1	Đối với Ngăn lộ tổng
27	Bảo vệ quá áp cấp 2	Đối với Ngăn lộ tổng
28	Bảo vệ kém áp cấp 1	Đối với Ngăn lộ tổng
29	Bảo vệ kém áp cấp 2	Đối với Ngăn lộ tổng
30	Tín hiệu sự cố pha A	Bắt buộc đối với rơ le có hỗ trợ
31	Tín hiệu sự cố pha B	Bắt buộc đối với rơ le có hỗ trợ
32	Tín hiệu sự cố pha C	Bắt buộc đối với rơ le có hỗ trợ
33	Tín hiệu sự cố pha N	Bắt buộc đối với rơ le có hỗ trợ
34	Tự động đóng lặp lại thành công	
35	Tự động đóng lặp lại không thành công	
d	Tín hiệu điều khiển	
1	Đóng / cắt MC	
2	F79 On/Off Cmd	Lệnh điều khiển chức năng F79
3	F25 On/Off Cmd	Lệnh điều khiển chức năng F25
4	F81 Cmd	Lệnh điều khiển chức năng F81
5	Giải trừ tín hiệu	Gồm: Tín hiệu rơ le, BCU, Rơ le Lock Out (F86);

PHỤ LỤC 3: DANH SÁCH CÁC THIẾT BỊ THAM GIA THỰC HIỆN POINT TO POINT GIỮA HỆ THỐNG SCADA VÀ HỆ THỐNG DMS600 SAU KHI NÂNG CẤP

STT	Tên thiết bị	Chủng loại	Tín hiệu đo lường	Tín hiệu trạng thái đơn	Tín hiệu trạng thái kép	Tín hiệu điều khiển
1	LBS471-7/194_471F1	LBS	Dòng điện pha Ib	Batery Fail	LBS Opened/Closed	Đóng /cắt LBS
2	LBS474-7/207A/19/3/1_474T2KBU	LBS	Dòng điện pha Ic	Door Open	LBS Opened/Closed	Reset Lock Out/ Target
3	LBS475-7/126/114_475T2KBU	LBS	Điện áp Acquy	Equipment Fail	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Reset Lock Out/ Target
4	LBS475-7/190/184_475KBO	LBS	Cos (fi)	Equipment Fail	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Đóng /cắt LBS
5	LBS300-4_371KNA	LBS	Dòng điện pha In	LBS comm fail	LBS Opened/Closed	Đóng /cắt LBS
6	LBS400-1_473T2KBU	LBS	Dòng điện pha Ia	AC supply Fail	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Reset Lock Out/ Target
7	LBS400-1_475HT	LBS	Dòng điện pha Ia	AC supply Fail	LBS Opened/Closed	Reset Lock Out/ Target
8	LBS400-1_476EKA	LBS	Dòng điện pha Ia	Batery Fail	LBS Opened/Closed	Đóng /cắt LBS
9	LBS400-1_477HT	LBS	Điện áp Acquy	LBS comm fail	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Reset Lock Out/ Target
10	LBS400-10_471EHL	LBS	Điện áp pha Ub	LBS comm fail	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Đóng /cắt LBS
11	LBS400-10_473CJU	LBS	Cos (fi)	Door Open	LBS Opened/Closed	Reset Lock Out/ Target
12	LBS400-10_475KNA2	LBS	Tần số f	LBS LockOut	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Đóng /cắt LBS
13	LBS400-10_477KNA2	LBS	Điện áp Acquy	LBS LockOut	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Reset Lock Out/ Target
14	LBS400-11_471EKA	LBS	Điện áp pha Ua	Batery Fail	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Đóng /cắt LBS
15	LBS400-11_471KBO	LBS	Dòng điện pha Ic	Batery Fail	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Reset Lock Out/ Target
16	LBS400-11_472T2KBU	LBS	Điện áp Acquy	Door Open	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Đóng /cắt LBS
17	LBS400-11_474ETAM	LBS	Dòng điện pha Ic	Door Open	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Đóng /cắt LBS
18	LBS400-11_475KRP	LBS	Tần số f	Door Open	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Reset Lock Out/ Target
19	LBS400-12_471BHO	LBS	Điện áp Acquy	Equipment Fail	LBS Opened/Closed	Reset Lock Out/ Target
20	LBS400-12_471HT	LBS	Điện áp pha Uc	Batery Fail	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Reset Lock Out/ Target
21	LBS400-12_474CMG	LBS	Tần số f	LBS comm fail	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Đóng /cắt LBS
22	LBS400-12_475ETAM	LBS	Cos (fi)	Door Open	LBS Opened/Closed	Đóng /cắt LBS
23	LBS400-13_471HB2	LBS	Điện áp pha Uc	Equipment Fail	LBS Opened/Closed	Reset Lock Out/ Target
24	LBS400-13_475KBO	LBS	Dòng điện pha Ia	AC supply Fail	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Reset Lock Out/ Target
25	LBS400-13_476ESO	LBS	Công suất phản kháng	LBS comm fail	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Reset Lock Out/ Target
26	LBS400-13_477HT	LBS	Tần số f	Door Open	LBS Opened/Closed	Reset Lock Out/ Target
27	LBS400-13_477T2KBU	LBS	Công suất phản kháng	LBS comm fail	LBS Opened/Closed	Reset Lock Out/ Target

Nâng cấp phần mềm DMS600 và thay thế UPS cấp nguồn tại TTDK cơ sở 1, tỉnh Đắk Lắk năm 2026

STT	Tên thiết bị	Chủng loại	Tín hiệu đo lường	Tín hiệu trạng thái đơn	Tín hiệu trạng thái kép	Tín hiệu điều khiển
28	LBS400-14_472F15	LBS	Dòng điện pha Ic	AC supply Fail	LBS Opened/Closed	Đóng /cắt LBS
29	LBS400-14_472KNA2	LBS	Dòng điện pha Ia	Equipment Fail	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Reset Lock Out/ Target
30	LBS400-14_473BMT	LBS	Điện áp pha Uc	LBS LockOut	LBS Opened/Closed	Đóng /cắt LBS
31	LBS400-14_476BMT	LBS	Điện áp pha Uc	Door Open	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Reset Lock Out/ Target
32	LBS400-14_477ETAM	LBS	Cos (fi)	Door Open	LBS Opened/Closed	Reset Lock Out/ Target
33	LBS400-14_477HT	LBS	Dòng điện pha Ia	LBS comm fail	LBS Opened/Closed	Reset Lock Out/ Target
34	LBS400-15_471HB2	LBS	Cos (fi)	Batery Fail	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Đóng /cắt LBS
35	LBS400-15_473BMT	LBS	Tần số f	LBS comm fail	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Đóng /cắt LBS
36	LBS400-15_476BMT	LBS	Tần số f	LBS LockOut	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Reset Lock Out/ Target
37	LBS400-15_476KNA	LBS	Dòng điện pha Ib	Door Open	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Reset Lock Out/ Target
38	LBS400-15_477ETAM	LBS	Dòng điện pha Ia	Batery Fail	LBS Opened/Closed	Đóng /cắt LBS
39	LBS400-16_473BMT	LBS	Dòng điện pha Ib	Equipment Fail	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Reset Lock Out/ Target
40	LBS400-16_473CMG	LBS	Dòng điện pha Ia	Door Open	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Đóng /cắt LBS
41	LBS400-16_476BMT	LBS	Công suất phản kháng	LBS LockOut	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Đóng /cắt LBS
42	LBS400-16_477KNA2	LBS	Dòng điện pha Ib	LBS LockOut	LBS Opened/Closed	Đóng /cắt LBS
43	LBS400-16_478BMT	LBS	Điện áp pha Ub	Batery Fail	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Đóng /cắt LBS
44	LBS400-17_471EHL	LBS	Điện áp pha Ua	LBS comm fail	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Reset Lock Out/ Target
45	LBS400-17_472HT	LBS	Điện áp pha Ua	Door Open	LBS Opened/Closed	Reset Lock Out/ Target
46	LBS400-17_473KNA	LBS	Điện áp Acquy	Batery Fail	LBS Opened/Closed	Reset Lock Out/ Target
47	LBS400-17_476BMT	LBS	Công suất tác dụng	LBS comm fail	LBS Opened/Closed	Reset Lock Out/ Target
48	LBS400-17_477BHO	LBS	Điện áp pha Ua	LBS comm fail	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Đóng /cắt LBS
49	LBS400-17_477ETAM	LBS	Tần số f	Door Open	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Đóng /cắt LBS
50	LBS400-17_478KRP	LBS	Tần số f	Equipment Fail	LBS Opened/Closed	Đóng /cắt LBS
51	LBS400-18_471BMT	LBS	Điện áp pha Uc	LBS LockOut	LBS Opened/Closed	Đóng /cắt LBS
52	LBS400-18_474ETAM	LBS	Tần số f	AC supply Fail	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Đóng /cắt LBS
53	LBS400-18_475EHL	LBS	Điện áp pha Ua	Batery Fail	LBS Opened/Closed	Đóng /cắt LBS
54	LBS400-18_478KNA	LBS	Dòng điện pha Ib	Batery Fail	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Reset Lock Out/ Target
55	LBS400-19_471ETAM	LBS	Điện áp pha Ua	AC supply Fail	LBS Opened/Closed	Reset Lock Out/ Target
56	LBS400-19_471KNA2	LBS	Công suất phản kháng	LBS LockOut	LBS Opened/Closed	Reset Lock Out/ Target

Nâng cấp phần mềm DMS600 và thay thế UPS cấp nguồn tại TTĐK cơ sở 1, tỉnh Đắk Lắk năm 2026

STT	Tên thiết bị	Chủng loại	Tín hiệu đo lường	Tín hiệu trạng thái đơn	Tín hiệu trạng thái kép	Tín hiệu điều khiển
57	LBS400-19_473EKA	LBS	Công suất phản kháng	Door Open	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Reset Lock Out/ Target
58	LBS400-19_473HT	LBS	Dòng điện pha Ia	Door Open	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Đóng /cắt LBS
59	LBS400-19_475KNA	LBS	Tần số f	Equipment Fail	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Đóng /cắt LBS
60	LBS400-2_472CMG	LBS	Điện áp Acquy	LBS comm fail	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Đóng /cắt LBS
61	LBS400-2_473BMT	LBS	Dòng điện pha Ic	LBS comm fail	LBS Opened/Closed	Đóng /cắt LBS
62	LBS400-2_473ETAM	LBS	Công suất tác dụng	Door Open	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Reset Lock Out/ Target
63	LBS400-2_475KRN	LBS	Điện áp pha Ua	LBS comm fail	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Đóng /cắt LBS
64	LBS400-2_477ETAM	LBS	Điện áp pha Uc	AC supply Fail	LBS Opened/Closed	Reset Lock Out/ Target
65	LBS400-2_477HT	LBS	Dòng điện pha Ia	AC supply Fail	LBS Opened/Closed	Đóng /cắt LBS
66	LBS400-20_471BHO	LBS	Tần số f	AC supply Fail	LBS Opened/Closed	Reset Lock Out/ Target
67	LBS400-20_472F16	LBS	Công suất tác dụng	Batery Fail	LBS Opened/Closed	Đóng /cắt LBS
68	LBS400-20_474BMT	LBS	Tần số f	Equipment Fail	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Reset Lock Out/ Target
69	LBS400-20_475CJU	LBS	Dòng điện pha In	Door Open	LBS Opened/Closed	Reset Lock Out/ Target
70	LBS400-20_476BMT	LBS	Dòng điện pha Ia	AC supply Fail	LBS Opened/Closed	Đóng /cắt LBS
71	LBS400-20_477KBO	LBS	Điện áp Acquy	AC supply Fail	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Đóng /cắt LBS
72	LBS400-20_482KRP	LBS	Điện áp pha Ua	LBS comm fail	LBS Opened/Closed	Reset Lock Out/ Target
73	LBS400-21_472ESO	LBS	Điện áp Acquy	Batery Fail	LBS Opened/Closed	Reset Lock Out/ Target
74	LBS400-21_472ETAM	LBS	Dòng điện pha Ib	Equipment Fail	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Reset Lock Out/ Target
75	LBS400-21_473HT	LBS	Công suất tác dụng	LBS LockOut	LBS Opened/Closed	Đóng /cắt LBS
76	LBS400-21_474BMT	LBS	Điện áp pha Ub	LBS LockOut	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Đóng /cắt LBS
77	LBS400-21_475KBO	LBS	Dòng điện pha Ic	AC supply Fail	LBS Opened/Closed	Đóng /cắt LBS
78	LBS400-21_475T2KBU	LBS	Tần số f	Batery Fail	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Đóng /cắt LBS
79	LBS400-21_478BMT	LBS	Dòng điện pha Ib	Door Open	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Đóng /cắt LBS
80	LBS400-22_471F16	LBS	Điện áp Acquy	AC supply Fail	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Reset Lock Out/ Target
81	LBS400-22_473KNA	LBS	Cos (fi)	Batery Fail	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Đóng /cắt LBS
82	LBS400-22_475EKA	LBS	Điện áp pha Uc	LBS LockOut	LBS Opened/Closed	Reset Lock Out/ Target
83	LBS400-22_476KNA	LBS	Điện áp Acquy	AC supply Fail	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Reset Lock Out/ Target
84	LBS400-22_477KNA2	LBS	Tần số f	Door Open	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Đóng /cắt LBS
85	LBS400-23_471EKA	LBS	Dòng điện pha In	LBS comm fail	LBS Opened/Closed	Đóng /cắt LBS

Nâng cấp phần mềm DMS600 và thay thế UPS cấp nguồn tại TTĐK cơ sở 1, tỉnh Đắk Lắk năm 2026

STT	Tên thiết bị	Chủng loại	Tín hiệu đo lường	Tín hiệu trạng thái đơn	Tín hiệu trạng thái kép	Tín hiệu điều khiển
86	LBS400-23_473CJU	LBS	Dòng điện pha Ia	AC supply Fail	LBS Opened/Closed	Reset Lock Out/ Target
87	LBS400-23_473T2KBU	LBS	Dòng điện pha Ia	Batery Fail	LBS Opened/Closed	Reset Lock Out/ Target
88	LBS400-23_476KNA	LBS	Điện áp Acquy	Batery Fail	LBS Opened/Closed	Đóng /cắt LBS
89	LBS400-23_478BMT	LBS	Điện áp pha Ub	Equiment Fail	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Đóng /cắt LBS
90	LBS400-23_478CMG	LBS	Dòng điện pha Ia	Equiment Fail	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Đóng /cắt LBS
91	LBS400-24_471EKA	LBS	Điện áp Acquy	LBS comm fail	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Reset Lock Out/ Target
92	LBS400-24_471KBO	LBS	Điện áp pha Ua	Door Open	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Đóng /cắt LBS
93	LBS400-24_472KNA2	LBS	Điện áp pha Ua	Door Open	LBS Opened/Closed	Reset Lock Out/ Target
94	LBS400-24_473HB2	LBS	Điện áp pha Uc	Door Open	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Reset Lock Out/ Target
95	LBS400-24_474BMT	LBS	Dòng điện pha In	Door Open	LBS Opened/Closed	Reset Lock Out/ Target
96	LBS400-24_477KBO	LBS	Tần số f	AC supply Fail	LBS Opened/Closed	Reset Lock Out/ Target
97	LBS400-24_478BMT	LBS	Tần số f	LBS LockOut	LBS Opened/Closed	Reset Lock Out/ Target
98	LBS400-25_472HT	LBS	Điện áp pha Ua	LBS LockOut	LBS Opened/Closed	Đóng /cắt LBS
99	LBS400-25_476KNA	LBS	Điện áp pha Ub	AC supply Fail	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Đóng /cắt LBS
100	LBS400-26_471BMT	LBS	Tần số f	LBS LockOut	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Đóng /cắt LBS
101	LBS400-26_474T2KBU	LBS	Dòng điện pha Ib	LBS LockOut	LBS Opened/Closed	Đóng /cắt LBS
102	LBS400-26_478BMT	LBS	Dòng điện pha Ia	Door Open	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Đóng /cắt LBS
103	LBS400-27_473BMT	LBS	Tần số f	Equiment Fail	LBS Opened/Closed	Đóng /cắt LBS
104	LBS400-27_475CJU	LBS	Cos (fi)	AC supply Fail	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Reset Lock Out/ Target
105	LBS400-27_478BMT	LBS	Công suất phản kháng	LBS LockOut	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Đóng /cắt LBS
106	LBS400-28_472CMG	LBS	Dòng điện pha Ia	Door Open	LBS Opened/Closed	Đóng /cắt LBS
107	LBS400-28_473BMT	LBS	Dòng điện pha Ib	LBS comm fail	LBS Opened/Closed	Đóng /cắt LBS
108	LBS400-28_474EKA	LBS	Cos (fi)	Door Open	LBS Opened/Closed	Reset Lock Out/ Target
109	LBS400-28_474T2KBU	LBS	Cos (fi)	LBS comm fail	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Đóng /cắt LBS
110	LBS400-28_475CJU	LBS	Dòng điện pha In	AC supply Fail	LBS Opened/Closed	Đóng /cắt LBS
111	LBS400-29_472EKA	LBS	Tần số f	LBS comm fail	LBS Opened/Closed	Đóng /cắt LBS
112	LBS400-29_474BMT	LBS	Điện áp pha Uc	Batery Fail	LBS Opened/Closed	Reset Lock Out/ Target
113	LBS400-3_471F1	LBS	Dòng điện pha Ia	AC supply Fail	LBS Opened/Closed	Đóng /cắt LBS
114	LBS400-3_472BMT	LBS	Công suất tác dụng	Door Open	LBS Opened/Closed	Đóng /cắt LBS

Nâng cấp phần mềm DMS600 và thay thế UPS cấp nguồn tại TTĐK cơ sở 1, tỉnh Đắk Lắk năm 2026

STT	Tên thiết bị	Chủng loại	Tín hiệu đo lường	Tín hiệu trạng thái đơn	Tín hiệu trạng thái kép	Tín hiệu điều khiển
115	LBS400-3_472KNA2	LBS	Dòng điện pha Ib	LBS comm fail	LBS Opened/Closed	Reset Lock Out/ Target
116	LBS400-3_475HT	LBS	Công suất phản kháng	LBS LockOut	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Đóng /cắt LBS
117	LBS400-30_471BMT	LBS	Công suất phản kháng	Batery Fail	LBS Opened/Closed	Reset Lock Out/ Target
118	LBS400-30_472T2KBU	LBS	Dòng điện pha In	Batery Fail	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Đóng /cắt LBS
119	LBS400-30_473HT	LBS	Dòng điện pha Ic	AC supply Fail	LBS Opened/Closed	Reset Lock Out/ Target
120	LBS400-31_471BMT	LBS	Công suất phản kháng	LBS comm fail	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Reset Lock Out/ Target
121	LBS400-32_471BMT	LBS	Dòng điện pha Ib	Batery Fail	LBS Opened/Closed	Đóng /cắt LBS
122	LBS400-32_473HT	LBS	Công suất phản kháng	AC supply Fail	LBS Opened/Closed	Đóng /cắt LBS
123	LBS400-32_473KNA	LBS	Dòng điện pha In	Equipment Fail	LBS Opened/Closed	Reset Lock Out/ Target
124	LBS400-32_474CMG	LBS	Dòng điện pha Ic	LBS comm fail	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Reset Lock Out/ Target
125	LBS400-32_475ETAM	LBS	Cos (fi)	Batery Fail	LBS Opened/Closed	Reset Lock Out/ Target
126	LBS400-32_477EKA	LBS	Điện áp pha Ua	LBS comm fail	LBS Opened/Closed	Đóng /cắt LBS
127	LBS400-33_475CJU	LBS	Công suất tác dụng	LBS LockOut	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Reset Lock Out/ Target
128	LBS400-33_477T2KBU	LBS	Điện áp Acquy	LBS comm fail	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Reset Lock Out/ Target
129	LBS400-34_473HT	LBS	Điện áp pha Ua	Door Open	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Reset Lock Out/ Target
130	LBS400-34_474BMT	LBS	Điện áp pha Ub	AC supply Fail	LBS Opened/Closed	Đóng /cắt LBS
131	LBS400-34_475CJU	LBS	Dòng điện pha Ib	Batery Fail	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Đóng /cắt LBS
132	LBS400-34_476KNA	LBS	Công suất phản kháng	Equipment Fail	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Đóng /cắt LBS
133	LBS400-35_471HT	LBS	Điện áp pha Ua	Equipment Fail	LBS Opened/Closed	Đóng /cắt LBS
134	LBS400-35_472EHL	LBS	Dòng điện pha Ia	LBS comm fail	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Reset Lock Out/ Target
135	LBS400-35_473KNA	LBS	Dòng điện pha Ic	Batery Fail	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Reset Lock Out/ Target
136	LBS400-35_475CJU	LBS	Điện áp pha Uc	LBS comm fail	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Reset Lock Out/ Target
137	LBS400-35_476EKA	LBS	Điện áp Acquy	Equipment Fail	LBS Opened/Closed	Reset Lock Out/ Target
138	LBS400-36_471HT	LBS	Điện áp pha Uc	LBS comm fail	LBS Opened/Closed	Reset Lock Out/ Target
139	LBS400-36_473HB2	LBS	Điện áp Acquy	LBS comm fail	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Reset Lock Out/ Target
140	LBS400-36_475ETAM	LBS	Công suất phản kháng	LBS comm fail	LBS Opened/Closed	Reset Lock Out/ Target
141	LBS400-36_476KNA	LBS	Dòng điện pha In	Batery Fail	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Đóng /cắt LBS
142	LBS400-37_474BMT	LBS	Điện áp Acquy	Batery Fail	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Reset Lock Out/ Target
143	LBS400-37_477KRN	LBS	Dòng điện pha Ib	AC supply Fail	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Reset Lock Out/ Target

Nâng cấp phần mềm DMS600 và thay thế UPS cấp nguồn tại TTĐK cơ sở 1, tỉnh Đắk Lắk năm 2026

STT	Tên thiết bị	Chủng loại	Tín hiệu đo lường	Tín hiệu trạng thái đơn	Tín hiệu trạng thái kép	Tín hiệu điều khiển
144	LBS400-37_478KRP	LBS	Dòng điện pha Ib	Equipment Fail	LBS Opened/Closed	Reset Lock Out/ Target
145	LBS400-38_474EKA	LBS	Dòng điện pha In	Door Open	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Reset Lock Out/ Target
146	LBS400-38_475ETAM	LBS	Điện áp pha Uc	LBS LockOut	LBS Opened/Closed	Reset Lock Out/ Target
147	LBS400-38_476BMT	LBS	Công suất tác dụng	Batery Fail	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Đóng /cắt LBS
148	LBS400-39_474T2KBU	LBS	Tần số f	LBS LockOut	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Reset Lock Out/ Target
149	LBS400-39_475KRP	LBS	Điện áp pha Ub	Batery Fail	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Reset Lock Out/ Target
150	LBS400-39_478KRP	LBS	Dòng điện pha Ic	Door Open	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Đóng /cắt LBS
151	LBS400-4_475HT	LBS	Tần số f	Equipment Fail	LBS Opened/Closed	Đóng /cắt LBS
152	LBS400-4_476ESO	LBS	Dòng điện pha Ia	LBS LockOut	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Reset Lock Out/ Target
153	LBS400-4_477EHL	LBS	Cos (fi)	LBS comm fail	LBS Opened/Closed	Reset Lock Out/ Target
154	LBS400-4_477EKA	LBS	Dòng điện pha Ic	AC supply Fail	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Đóng /cắt LBS
155	LBS400-4_477HB2	LBS	Tần số f	Door Open	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Reset Lock Out/ Target
156	LBS400-40_472EHL	LBS	Cos (fi)	Door Open	LBS Opened/Closed	Đóng /cắt LBS
157	LBS400-40_474T2KBU	LBS	Tần số f	Batery Fail	LBS Opened/Closed	Reset Lock Out/ Target
158	LBS400-40_477BMT	LBS	Tần số f	Equipment Fail	LBS Opened/Closed	Reset Lock Out/ Target
159	LBS400-40_477HB2	LBS	Điện áp pha Uc	Door Open	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Đóng /cắt LBS
160	LBS400-41_473EKA	LBS	Điện áp pha Uc	AC supply Fail	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Reset Lock Out/ Target
161	LBS400-41_473HB2	LBS	Công suất phản kháng	LBS LockOut	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Đóng /cắt LBS
162	LBS400-41_474T2KBU	LBS	Điện áp Acquy	Batery Fail	LBS Opened/Closed	Đóng /cắt LBS
163	LBS400-41_475ETAM	LBS	Cos (fi)	AC supply Fail	LBS Opened/Closed	Reset Lock Out/ Target
164	LBS400-41_477EKA	LBS	Dòng điện pha Ia	LBS LockOut	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Đóng /cắt LBS
165	LBS400-42_471EKA	LBS	Dòng điện pha Ic	Door Open	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Đóng /cắt LBS
166	LBS400-42_471HT	LBS	Cos (fi)	AC supply Fail	LBS Opened/Closed	Đóng /cắt LBS
167	LBS400-42_471T2KBU	LBS	Dòng điện pha Ib	LBS LockOut	LBS Opened/Closed	Đóng /cắt LBS
168	LBS400-42_477HB2	LBS	Dòng điện pha Ia	LBS comm fail	LBS Opened/Closed	Reset Lock Out/ Target
169	LBS400-43_473EKA	LBS	Điện áp pha Uc	Equipment Fail	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Đóng /cắt LBS
170	LBS400-43_473HB2	LBS	Dòng điện pha Ia	LBS LockOut	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Reset Lock Out/ Target
171	LBS400-43_474T2KBU	LBS	Công suất phản kháng	Equipment Fail	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Đóng /cắt LBS
172	LBS400-43_475HB2	LBS	Điện áp pha Uc	LBS comm fail	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Đóng /cắt LBS

Nâng cấp phần mềm DMS600 và thay thế UPS cấp nguồn tại TTĐK cơ sở 1, tỉnh Đắk Lắk năm 2026

STT	Tên thiết bị	Chủng loại	Tín hiệu đo lường	Tín hiệu trạng thái đơn	Tín hiệu trạng thái kép	Tín hiệu điều khiển
173	LBS400-44_472EHL	LBS	Công suất phản kháng	LBS LockOut	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Đóng /cắt LBS
174	LBS400-45_473EKA	LBS	Điện áp pha Uc	AC supply Fail	LBS Opened/Closed	Reset Lock Out/ Target
175	LBS400-45_475EKA	LBS	Công suất phản kháng	LBS comm fail	LBS Opened/Closed	Reset Lock Out/ Target
176	LBS400-45_477BMT	LBS	Dòng điện pha Ib	LBS comm fail	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Reset Lock Out/ Target
177	LBS400-46_475HB2	LBS	Dòng điện pha In	AC supply Fail	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Đóng /cắt LBS
178	LBS400-48_477BMT	LBS	Dòng điện pha In	LBS LockOut	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Reset Lock Out/ Target
179	LBS400-49_474EKA	LBS	Công suất phản kháng	Equipment Fail	LBS Opened/Closed	Đóng /cắt LBS
180	LBS400-5_471F1	LBS	Dòng điện pha Ic	Door Open	LBS Opened/Closed	Reset Lock Out/ Target
181	LBS400-5_472ESO	LBS	Dòng điện pha Ia	Door Open	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Reset Lock Out/ Target
182	LBS400-5_472HT	LBS	Dòng điện pha Ib	AC supply Fail	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Đóng /cắt LBS
183	LBS400-5_474KRP	LBS	Công suất phản kháng	LBS LockOut	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Reset Lock Out/ Target
184	LBS400-5_475KRN	LBS	Công suất tác dụng	Equipment Fail	LBS Opened/Closed	Đóng /cắt LBS
185	LBS400-5_478ESO	LBS	Điện áp pha Ub	LBS comm fail	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Reset Lock Out/ Target
186	LBS400-50_472EHL	LBS	Tần số f	Battery Fail	LBS Opened/Closed	Reset Lock Out/ Target
187	LBS400-50_473EKA	LBS	Điện áp Acquy	Equipment Fail	LBS Opened/Closed	Reset Lock Out/ Target
188	LBS400-51_471HB2	LBS	Dòng điện pha Ia	Door Open	LBS Opened/Closed	Reset Lock Out/ Target
189	LBS400-53_477KRN	LBS	Điện áp Acquy	Door Open	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Đóng /cắt LBS
190	LBS400-54_475KRN	LBS	Tần số f	AC supply Fail	LBS Opened/Closed	Đóng /cắt LBS
191	LBS400-54_476T2KBU	LBS	Dòng điện pha Ic	LBS comm fail	LBS Opened/Closed	Reset Lock Out/ Target
192	LBS400-56_474EKA	LBS	Điện áp pha Uc	Equipment Fail	LBS Opened/Closed	Đóng /cắt LBS
193	LBS400-56_475KRN	LBS	Công suất tác dụng	Equipment Fail	LBS Opened/Closed	Reset Lock Out/ Target
194	LBS400-58_474EKA	LBS	Điện áp pha Ub	LBS LockOut	LBS Opened/Closed	Reset Lock Out/ Target
195	LBS400-59_476T2KBU	LBS	Công suất tác dụng	LBS LockOut	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Reset Lock Out/ Target
196	LBS400-6_471EHL	LBS	Dòng điện pha Ic	Door Open	LBS Opened/Closed	Đóng /cắt LBS
197	LBS400-6_473F15	LBS	Điện áp Acquy	Door Open	LBS Opened/Closed	Đóng /cắt LBS
198	LBS400-6_475EKA	LBS	Điện áp pha Ua	Door Open	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Reset Lock Out/ Target
199	LBS400-6_475ETAM	LBS	Dòng điện pha Ia	Door Open	LBS Opened/Closed	Reset Lock Out/ Target
200	LBS400-6_477EHL	LBS	Công suất tác dụng	LBS comm fail	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Đóng /cắt LBS
201	LBS400-6_482KRP	LBS	Tần số f	Door Open	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Đóng /cắt LBS

Nâng cấp phần mềm DMS600 và thay thế UPS cấp nguồn tại TTĐK cơ sở 1, tỉnh Đắk Lắk năm 2026

STT	Tên thiết bị	Chủng loại	Tín hiệu đo lường	Tín hiệu trạng thái đơn	Tín hiệu trạng thái kép	Tín hiệu điều khiển
202	LBS400-60_471T2KBU	LBS	Công suất phản kháng	Door Open	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Reset Lock Out/ Target
203	LBS400-61_476T2KBU	LBS	Công suất phản kháng	LBS LockOut	LBS Opened/Closed	Reset Lock Out/ Target
204	LBS400-64_475HB2	LBS	Dòng điện pha In	Door Open	LBS Opened/Closed	Reset Lock Out/ Target
205	LBS400-7_473T2KBU	LBS	Dòng điện pha Ia	LBS LockOut	LBS Opened/Closed	Reset Lock Out/ Target
206	LBS400-7_476EKA	LBS	Cos (fi)	LBS comm fail	LBS Opened/Closed	Reset Lock Out/ Target
207	LBS400-7_477KRN	LBS	Công suất tác dụng	Batery Fail	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Đóng /cắt LBS
208	LBS400-71_475BMT	LBS	Điện áp pha Ua	Door Open	LBS Opened/Closed	Đóng /cắt LBS
209	LBS400-78_475HB2	LBS	Điện áp Acquy	AC supply Fail	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Reset Lock Out/ Target
210	LBS400-8_471CMG	LBS	Dòng điện pha Ic	LBS comm fail	LBS Opened/Closed	Đóng /cắt LBS
211	LBS400-8_471F16	LBS	Dòng điện pha In	LBS LockOut	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Đóng /cắt LBS
212	LBS400-8_471KBO	LBS	Công suất tác dụng	Door Open	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Reset Lock Out/ Target
213	LBS400-8_473HT	LBS	Điện áp pha Uc	Equipment Fail	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Reset Lock Out/ Target
214	LBS400-8_473T2KBU	LBS	Điện áp pha Uc	LBS comm fail	LBS Opened/Closed	Đóng /cắt LBS
215	LBS400-8_476EKA	LBS	Điện áp pha Uc	AC supply Fail	LBS Opened/Closed	Reset Lock Out/ Target
216	LBS400-8_477KRN	LBS	Dòng điện pha In	LBS comm fail	LBS Opened/Closed	Reset Lock Out/ Target
217	LBS400-8_477T2KBU	LBS	Tần số f	Batery Fail	LBS Opened/Closed	Đóng /cắt LBS
218	LBS400-9_471BHO	LBS	Điện áp pha Uc	LBS comm fail	LBS Opened/Closed	Đóng /cắt LBS
219	LBS400-9_472ETAM	LBS	Công suất phản kháng	Batery Fail	LBS Opened/Closed	Reset Lock Out/ Target
220	LBS400-9_473CMG	LBS	Dòng điện pha Ia	Door Open	LBS Opened/Closed	Đóng /cắt LBS
221	LBS400-9_473F15	LBS	Dòng điện pha Ia	Door Open	LBS Opened/Closed	Đóng /cắt LBS
222	LBS400-9_474CMG	LBS	Điện áp Acquy	Door Open	LBS Opened/Closed	Reset Lock Out/ Target
223	LBS400-9_474ETAM	LBS	Dòng điện pha Ia	LBS LockOut	LBS Opened/Closed	Đóng /cắt LBS
224	LBS400-9_476CMG	LBS	Dòng điện pha Ic	AC supply Fail	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Đóng /cắt LBS
225	LBS400-9_476EKA	LBS	Dòng điện pha Ia	AC supply Fail	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Reset Lock Out/ Target
226	LBS400-9_482KRP	LBS	Điện áp pha Ub	LBS comm fail	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Đóng /cắt LBS
227	LBS471-7/106_471T2KBU	LBS	Điện áp Acquy	AC supply Fail	LBS Opened/Closed	Reset Lock Out/ Target
228	LBS471-7/110_471F16	LBS	Dòng điện pha Ia	LBS LockOut	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Đóng /cắt LBS
229	LBS471-7/122_471KNA	LBS	Dòng điện pha Ia	Equipment Fail	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Reset Lock Out/ Target
230	LBS471-7/135_471KNA2	LBS	Công suất tác dụng	Door Open	LBS Opened/Closed	Reset Lock Out/ Target

Nâng cấp phần mềm DMS600 và thay thế UPS cấp nguồn tại TTĐK cơ sở 1, tỉnh Đắk Lắk năm 2026

STT	Tên thiết bị	Chủng loại	Tín hiệu đo lường	Tín hiệu trạng thái đơn	Tín hiệu trạng thái kép	Tín hiệu điều khiển
231	LBS471-7/144/43/42_471HT	LBS	Công suất tác dụng	Equipment Fail	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Reset Lock Out/ Target
232	LBS471-7/150-2/1_471EKA	LBS	Dòng điện pha In	AC supply Fail	LBS Opened/Closed	Reset Lock Out/ Target
233	LBS471-7/151/19_471KRP	LBS	Điện áp pha Ub	Door Open	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Reset Lock Out/ Target
234	LBS471-7/166_471HT	LBS	Dòng điện pha Ia	LBS comm fail	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Đóng /cắt LBS
235	LBS471-7/197/1_471CMG	LBS	Dòng điện pha In	LBS LockOut	LBS Opened/Closed	Đóng /cắt LBS
236	LBS471-7/289/24/22/17_471F16	LBS	Điện áp pha Ub	Batery Fail	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Reset Lock Out/ Target
237	LBS471-7/292_471EHL	LBS	Điện áp pha Ub	Door Open	LBS Opened/Closed	Reset Lock Out/ Target
238	LBS471-7/322A_471EKA	LBS	Điện áp pha Uc	Equipment Fail	LBS Opened/Closed	Đóng /cắt LBS
239	LBS471-7/333_471F18	LBS	Dòng điện pha In	Equipment Fail	LBS Opened/Closed	Đóng /cắt LBS
240	LBS471-7/40/102_471F1	LBS	Công suất phản kháng	AC supply Fail	LBS Opened/Closed	Reset Lock Out/ Target
241	LBS471-7/473_471F18	LBS	Điện áp pha Ub	Door Open	LBS Opened/Closed	Đóng /cắt LBS
242	LBS471-7/82-2/30_471ETAM	LBS	Cos (f)	AC supply Fail	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Reset Lock Out/ Target
243	LBS471-7/99/61_471HT	LBS	Điện áp pha Ub	LBS LockOut	LBS Opened/Closed	Reset Lock Out/ Target
244	LBS472-7/116_472BMT	LBS	Dòng điện pha Ic	LBS comm fail	LBS Opened/Closed	Đóng /cắt LBS
245	LBS472-7/118_472KRN	LBS	Điện áp pha Ua	Door Open	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Đóng /cắt LBS
246	LBS472-7/126_472EHL	LBS	Dòng điện pha Ib	Equipment Fail	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Đóng /cắt LBS
247	LBS472-7/157/66_472KRN	LBS	Dòng điện pha Ia	Equipment Fail	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Reset Lock Out/ Target
248	LBS472-7/162_472KRP	LBS	Điện áp pha Ua	Batery Fail	LBS Opened/Closed	Reset Lock Out/ Target
249	LBS472-7/191_472HT	LBS	Điện áp pha Uc	LBS LockOut	LBS Opened/Closed	Reset Lock Out/ Target
250	LBS472-7/231_472HT	LBS	Dòng điện pha Ic	AC supply Fail	LBS Opened/Closed	Đóng /cắt LBS
251	LBS472-7/24/1_472CMG	LBS	Tần số f	Door Open	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Reset Lock Out/ Target
252	LBS472-7/256_472CMG	LBS	Tần số f	AC supply Fail	LBS Opened/Closed	Reset Lock Out/ Target
253	LBS472-7/280/6_472F18	LBS	Điện áp Acquy	Equipment Fail	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Đóng /cắt LBS
254	LBS472-7/294_472KRP	LBS	Dòng điện pha Ic	Door Open	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Đóng /cắt LBS
255	LBS472-7/390_472ESO	LBS	Công suất phản kháng	Batery Fail	LBS Opened/Closed	Reset Lock Out/ Target
256	LBS472-7/409_472F18	LBS	Dòng điện pha In	LBS LockOut	LBS Opened/Closed	Đóng /cắt LBS
257	LBS472-7/47_472F18	LBS	Điện áp pha Uc	Equipment Fail	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Reset Lock Out/ Target
258	LBS472-7/57-2/7/14_472BMT	LBS	Công suất tác dụng	Batery Fail	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Reset Lock Out/ Target
259	LBS472-7/80/1_472KRN	LBS	Điện áp pha Ub	LBS LockOut	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Reset Lock Out/ Target

Nâng cấp phần mềm DMS600 và thay thế UPS cấp nguồn tại TTĐK cơ sở 1, tỉnh Đắk Lắk năm 2026

STT	Tên thiết bị	Chủng loại	Tín hiệu đo lường	Tín hiệu trạng thái đơn	Tín hiệu trạng thái kép	Tín hiệu điều khiển
260	LBS472-7/83/23/1_472KRN	LBS	Điện áp Acquy	LBS comm fail	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Reset Lock Out/ Target
261	LBS473-7/124_473HB2	LBS	Dòng điện pha Ic	Equipment Fail	LBS Opened/Closed	Reset Lock Out/ Target
262	LBS473-7/13/3_473KBO	LBS	Điện áp pha Ua	Door Open	LBS Opened/Closed	Reset Lock Out/ Target
263	LBS473-7/150_473KRP	LBS	Dòng điện pha Ib	LBS LockOut	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Reset Lock Out/ Target
264	LBS473-7/167/16_473HB2	LBS	Dòng điện pha Ic	LBS LockOut	LBS Opened/Closed	Đóng /cắt LBS
265	LBS473-7/170/1_473CMG	LBS	Dòng điện pha In	AC supply Fail	LBS Opened/Closed	Đóng /cắt LBS
266	LBS473-7/244_473KNA	LBS	Công suất phản kháng	Batery Fail	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Reset Lock Out/ Target
267	LBS473-7/303/1_473KRP	LBS	Tần số f	Equipment Fail	LBS Opened/Closed	Đóng /cắt LBS
268	LBS473-7/306_473CMG	LBS	Điện áp pha Ua	Door Open	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Đóng /cắt LBS
269	LBS473-7/34_473KNA	LBS	Tần số f	Batery Fail	LBS Opened/Closed	Đóng /cắt LBS
270	LBS473-7/55_473BMT	LBS	Dòng điện pha In	Equipment Fail	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Đóng /cắt LBS
271	LBS473-7/91/8_473HB2	LBS	Dòng điện pha In	LBS comm fail	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Đóng /cắt LBS
272	LBS474-7/102_474HT	LBS	Điện áp pha Ub	Equipment Fail	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Đóng /cắt LBS
273	LBS474-7/102_474KNA	LBS	Điện áp pha Uc	LBS LockOut	LBS Opened/Closed	Đóng /cắt LBS
274	LBS474-7/135/1_474KRN	LBS	Dòng điện pha Ib	Door Open	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Đóng /cắt LBS
275	LBS474-7/14/15/R1_474ETAM	LBS	Điện áp pha Uc	LBS comm fail	LBS Opened/Closed	Đóng /cắt LBS
276	LBS474-7/29/2_474KRN	LBS	Điện áp Acquy	AC supply Fail	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Đóng /cắt LBS
277	LBS474-7/29_474KRP	LBS	Điện áp Acquy	LBS LockOut	LBS Opened/Closed	Đóng /cắt LBS
278	LBS474-7/32/1_474KRP	LBS	Điện áp pha Ub	LBS comm fail	LBS Opened/Closed	Đóng /cắt LBS
279	LBS474-7/336/126_474EKA	LBS	Công suất tác dụng	Door Open	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Reset Lock Out/ Target
280	LBS474-7/40/65_474ESO	LBS	Điện áp pha Ua	Batery Fail	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Đóng /cắt LBS
281	LBS474-7/40_474HT	LBS	Điện áp pha Ub	AC supply Fail	LBS Opened/Closed	Đóng /cắt LBS
282	LBS474-7/505/20/2_474EKA	LBS	Dòng điện pha Ia	LBS LockOut	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Đóng /cắt LBS
283	LBS474-7/61/4_474HT	LBS	Tần số f	AC supply Fail	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Reset Lock Out/ Target
284	LBS474-7/611_474CMG	LBS	Dòng điện pha In	Door Open	LBS Opened/Closed	Đóng /cắt LBS
285	LBS474-7/79_474KRN	LBS	Điện áp pha Uc	LBS LockOut	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Reset Lock Out/ Target
286	LBS474-7/90/130A/29_474KRP	LBS	Điện áp pha Ua	Equipment Fail	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Đóng /cắt LBS
287	LBS474-7/93/26/88/7_474KRN	LBS	Điện áp pha Ua	LBS LockOut	LBS Opened/Closed	Đóng /cắt LBS
288	LBS475-7/109/106BC_475ETAM	LBS	Điện áp pha Uc	LBS comm fail	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Reset Lock Out/ Target

Nâng cấp phần mềm DMS600 và thay thế UPS cấp nguồn tại TTĐK cơ sở 1, tỉnh Đắk Lắk năm 2026

STT	Tên thiết bị	Chủng loại	Tín hiệu đo lường	Tín hiệu trạng thái đơn	Tín hiệu trạng thái kép	Tín hiệu điều khiển
289	LBS475-7/134/1_475BMT	LBS	Cos (fi)	LBS comm fail	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Reset Lock Out/ Target
290	LBS475-7/142A_475T2KBU	LBS	Điện áp pha Ua	Equipment Fail	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Đóng /cắt LBS
291	LBS475-7/149/4/1_475BMT	LBS	Dòng điện pha Ib	Batery Fail	LBS Opened/Closed	Đóng /cắt LBS
292	LBS475-7/150/1_475BHO	LBS	Công suất tác dụng	LBS comm fail	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Đóng /cắt LBS
293	LBS475-7/160_475BMT	LBS	Điện áp pha Uc	Batery Fail	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Reset Lock Out/ Target
294	LBS475-7/190/3A_475KBO	LBS	Dòng điện pha Ia	Batery Fail	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Reset Lock Out/ Target
295	LBS475-7/198_475EHL	LBS	Dòng điện pha Ic	Batery Fail	LBS Opened/Closed	Đóng /cắt LBS
296	LBS475-7/200/199_475EHL	LBS	Điện áp pha Ub	LBS comm fail	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Reset Lock Out/ Target
297	LBS475-7/31_475CJU	LBS	Tần số f	LBS LockOut	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Reset Lock Out/ Target
298	LBS475-7/52_475KNA	LBS	Dòng điện pha Ic	LBS LockOut	LBS Opened/Closed	Đóng /cắt LBS
299	LBS475-7/96/1_475BHO	LBS	Dòng điện pha Ib	LBS comm fail	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Reset Lock Out/ Target
300	LBS476-7/116/89A_476EKA	LBS	Điện áp pha Ub	LBS LockOut	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Reset Lock Out/ Target
301	LBS476-7/166-1/3_476KNA	LBS	Công suất phản kháng	Door Open	LBS Opened/Closed	Đóng /cắt LBS
302	LBS476-7/215/6_476T2KBU	LBS	Công suất phản kháng	Door Open	LBS Opened/Closed	Đóng /cắt LBS
303	LBS476-7/215_476EHL	LBS	Tần số f	LBS comm fail	LBS Opened/Closed	Đóng /cắt LBS
304	LBS476-7/229_476T2KBU	LBS	Dòng điện pha Ib	LBS LockOut	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Đóng /cắt LBS
305	LBS476-7/264/5_476EHL	LBS	Điện áp pha Ub	AC supply Fail	LBS Opened/Closed	Reset Lock Out/ Target
306	LBS476-7/273_476EHL	LBS	Công suất phản kháng	Equipment Fail	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Đóng /cắt LBS
307	LBS476-7/30/1_476HT	LBS	Điện áp pha Uc	Batery Fail	LBS Opened/Closed	Reset Lock Out/ Target
308	LBS476-7/340/2_476KNA	LBS	Dòng điện pha Ic	Batery Fail	LBS Opened/Closed	Reset Lock Out/ Target
309	LBS476-7/35/1_476HT	LBS	Công suất phản kháng	Equipment Fail	LBS Opened/Closed	Reset Lock Out/ Target
310	LBS476-7/353/1_476EHL	LBS	Cos (fi)	LBS comm fail	LBS Opened/Closed	Đóng /cắt LBS
311	LBS476-7/36_476HT	LBS	Công suất tác dụng	LBS comm fail	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Reset Lock Out/ Target
312	LBS476-7/573/101-2/1_476EKA	LBS	Tần số f	LBS LockOut	LBS Opened/Closed	Đóng /cắt LBS
313	LBS476-7/94/2_476KRP	LBS	Điện áp pha Ua	AC supply Fail	LBS Opened/Closed	Đóng /cắt LBS
314	LBS477-7/120-2/1A_477BMT	LBS	Tần số f	LBS LockOut	LBS Opened/Closed	Reset Lock Out/ Target
315	LBS477-7/126_477EHL	LBS	Điện áp Acquy	LBS comm fail	LBS Opened/Closed	Reset Lock Out/ Target
316	LBS477-7/181_477BHO	LBS	Dòng điện pha Ia	LBS LockOut	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Đóng /cắt LBS
317	LBS477-7/209/9_477EKA	LBS	Dòng điện pha Ia	LBS comm fail	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Reset Lock Out/ Target

Nâng cấp phần mềm DMS600 và thay thế UPS cấp nguồn tại TTĐK cơ sở 1, tỉnh Đắk Lắk năm 2026

STT	Tên thiết bị	Chủng loại	Tín hiệu đo lường	Tín hiệu trạng thái đơn	Tín hiệu trạng thái kép	Tín hiệu điều khiển
318	LBS477-7/224_477KBO	LBS	Dòng điện pha In	Batery Fail	LBS Opened/Closed	Đóng /cắt LBS
319	LBS477-7/256/2_477EKA	LBS	Công suất tác dụng	AC supply Fail	LBS Opened/Closed	Reset Lock Out/ Target
320	LBS477-7/30/1_477KBO	LBS	Dòng điện pha Ic	Equipment Fail	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Đóng /cắt LBS
321	LBS477-7/416_477KBO	LBS	Dòng điện pha Ib	Batery Fail	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Reset Lock Out/ Target
322	LBS477-7/62/1_477HB2	LBS	Dòng điện pha Ia	Door Open	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Đóng /cắt LBS
323	LBS477-7/70_477BHO	LBS	Điện áp Acquy	AC supply Fail	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Reset Lock Out/ Target
324	LBS477-7/72/9/8_477HT	LBS	Tần số f	LBS LockOut	LBS Opened/Closed	Reset Lock Out/ Target
325	LBS477-7/80-1/3_477BHO	LBS	Công suất tác dụng	LBS LockOut	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Đóng /cắt LBS
326	LBS478-7/112/5_478KRP	LBS	Điện áp pha Uc	Batery Fail	LBS Opened/Closed	Đóng /cắt LBS
327	LBS478-7/175/77_478CMG	LBS	Công suất tác dụng	Door Open	LBS Opened/Closed	Đóng /cắt LBS
328	LBS478-7/243/14B_478KRP	LBS	Điện áp pha Ua	Batery Fail	LBS Opened/Closed	Đóng /cắt LBS
329	LBS478-7/243/77/11_478KRP	LBS	Điện áp Acquy	LBS LockOut	LBS Opened/Closed	Đóng /cắt LBS
330	LBS478-7/327_478CMG	LBS	Tần số f	LBS comm fail	LBS Opened/Closed	Reset Lock Out/ Target
331	LBS479-7/101_479BMT	LBS	Dòng điện pha In	Batery Fail	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Reset Lock Out/ Target
332	LBS479-7/103/56_479BMT	LBS	Công suất phản kháng	Batery Fail	LBS Opened/Closed	Reset Lock Out/ Target
333	LBS479-7/125_479BMT	LBS	Công suất tác dụng	Door Open	LBS Opened/Closed	Đóng /cắt LBS
334	LBS479-7/145_479BMT	LBS	Dòng điện pha Ic	LBS LockOut	LBS điều khiển tại chỗ/từ xa	Reset Lock Out/ Target
335	MC371/11_371KBO	Recloser	Cos (fi)	Quá dòng F46 cấp 2	Profile Atl+1 (Group 2)	Reset Lock Out/ Target
336	MC372/206_372F15	Recloser	Công suất phản kháng	Quá dòng cấp 2	Profile Atl+1 (Group 2)	F79 Enable/Disable Cmd
337	MC373/287_373EKA	Recloser	Điện áp pha Ubc	F79 Successful	Profile Normal (Group 1)	Change Protection Group Cmd
338	MC381_371KBO	Recloser	Cos (fi)	AC supply Fail	Cold Load On/Off	Change Protection Group Cmd
339	MC381_371KNA	Recloser	Điện áp pha Ua	AC supply Fail	Profile Atl+2 (Group 3)	Change Protection Group Cmd
340	MC381_372F15	Recloser	Điện áp pha Uab	F79 Block	Profile Atl+3 (Group 4)	Change Protection Group Cmd
341	MC381_372F16	Recloser	Dòng điện pha Ic	Equipment Fail	Profile Normal (Group 1)	Đóng /cắt Rec
342	MC381_373EKA	Recloser	Điện áp pha Uab	Quá dòng chạm đất cấp 3	Profile Normal (Group 1)	Reset Lock Out/ Target
343	MC382_371KBO	Recloser	Dòng điện sự cố pha Ic	Quá dòng chạm đất cấp 2	F79 On/Off	Reset Lock Out/ Target
344	MC382_372F15	Recloser	Điện áp pha Ub	Quá dòng cấp 1	F79 On/Off	F79 Enable/Disable Cmd
345	MC382_373EKA	Recloser	Dòng điện sự cố pha Ib	Tín hiệu sự cố pha C	Cold Load On/Off	Đóng /cắt Rec
346	MC383_371KBO	Recloser	Điện áp pha Uab	Rec LockOut	Cold Load On/Off	Reset Lock Out/ Target

Nâng cấp phần mềm DMS600 và thay thế UPS cấp nguồn tại TTĐK cơ sở 1, tỉnh Đắk Lắk năm 2026

STT	Tên thiết bị	Chủng loại	Tín hiệu đo lường	Tín hiệu trạng thái đơn	Tín hiệu trạng thái kép	Tín hiệu điều khiển
347	MC383_372F15	Recloser	Điện áp pha Uc	Quá dòng nhảy	Recloser Opened/Closed	Change Protection Group Cmd
348	MC385_371KBO	Recloser	Công suất tác dụng	Tín hiệu sự cố pha A	Cold Load On/Off	F79 Enable/Disable Cmd
349	MC451_475HB2	Recloser	Dòng điện sự cố pha Ic	Quá dòng F46 cấp 1	Cold Load On/Off	F79 Enable/Disable Cmd
350	MC453_475HB2	Recloser	Dòng điện pha In	Quá dòng chạm đất cấp 2	F79 On/Off	Change Protection Group Cmd
351	MC471/108-2/1_471F16	Recloser	Công suất phản kháng	Equipment Fail	Profile Atl+2 (Group 3)	F79 Enable/Disable Cmd
352	MC471/109A_471CMG	Recloser	Dòng điện pha Ic	Tín hiệu sự cố pha C	F79 On/Off	F79 Enable/Disable Cmd
353	MC471/116/1_471BHO	Recloser	Tần số f	Tín hiệu sự cố pha A	Profile Atl+2 (Group 3)	Change Protection Group Cmd
354	MC471/131/30_471F1	Recloser	Điện áp pha Uc	Quá dòng chạm đất cấp 1	Profile Atl+3 (Group 4)	Change Protection Group Cmd
355	MC471/152_471KRP	Recloser	Điện áp pha Ub	Quá dòng nhảy	Recloser điều khiển tại chỗ/từ xa	Change Protection Group Cmd
356	MC471/185-2/3A_471CMG	Recloser	Dòng điện pha In	Quá dòng F46 cấp 3	Profile Normal (Group 1)	Đóng /cắt Rec
357	MC471/226/77_471F16	Recloser	Điện áp pha Uab	Quá dòng F46 cấp 3	Profile Atl+2 (Group 3)	Change Protection Group Cmd
358	MC471/23/10/11_471T2KBU	Recloser	Dòng điện sự cố pha Ib	Quá dòng chạm đất cấp 1	Recloser điều khiển tại chỗ/từ xa	Đóng /cắt Rec
359	MC471/23/10/7/1_471T2KBU	Recloser	Công suất tác dụng	Tín hiệu sự cố pha C	Recloser điều khiển tại chỗ/từ xa	Change Protection Group Cmd
360	MC471/262_471CMG	Recloser	Tần số f	Quá dòng cấp 3	F79 On/Off	Reset Lock Out/ Target
361	MC471/415/54/1_471F18	Recloser	Công suất tác dụng	Quá dòng chạm đất cấp 2	Profile Normal (Group 1)	Change Protection Group Cmd
362	MC471/418/40_471F18	Recloser	Điện áp pha Ubc	Tín hiệu sự cố pha A	F79 On/Off	Reset Lock Out/ Target
363	MC471/575_471F18	Recloser	Điện áp pha Ubc	Tín hiệu sự cố pha C	Recloser điều khiển tại chỗ/từ xa	Change Protection Group Cmd
364	MC471/70/166_471F18	Recloser	Cos (fi)	F79 Successful	Profile Atl+3 (Group 4)	Change Protection Group Cmd
365	MC471/74_471F1	Recloser	Điện áp pha Ubc	F79 UnSuccessful	F79 On/Off	Change Protection Group Cmd
366	MC471/79_471KRP	Recloser	Dòng điện sự cố pha Ic	Tín hiệu sự cố pha A	Profile Atl+2 (Group 3)	Change Protection Group Cmd
367	MC471/87/1_471EKA	Recloser	Dòng điện sự cố pha Ia	Quá dòng F46 cấp 2	Recloser điều khiển tại chỗ/từ xa	Change Protection Group Cmd
368	MC471/87/80/1_471KRP	Recloser	Dòng điện pha Ic	Quá dòng chạm đất cấp 2	Recloser Opened/Closed	F79 Enable/Disable Cmd
369	MC471/87_471KNA2	Recloser	Dòng điện sự cố pha In	Quá dòng chạm đất cấp 2	Profile Atl+1 (Group 2)	Change Protection Group Cmd
370	MC472/124_472KNA2	Recloser	Dòng điện pha Ib	F79 UnSuccessful	F79 On/Off	Reset Lock Out/ Target
371	MC472/152_472CMG	Recloser	Dòng điện sự cố pha Ia	Quá dòng chạm đất cấp 3	Recloser Opened/Closed	Reset Lock Out/ Target
372	MC472/178A_472EHL	Recloser	Dòng điện pha Ib	Quá dòng chạm đất cấp 3	Recloser điều khiển tại chỗ/từ xa	F79 Enable/Disable Cmd
373	MC472/185/1_472EHL	Recloser	Dòng điện pha Ib	Quá dòng nhảy	Recloser điều khiển tại chỗ/từ xa	Reset Lock Out/ Target
374	MC472/220_472F15	Recloser	Điện áp pha Uab	Tín hiệu sự cố pha N	Profile Normal (Group 1)	Reset Lock Out/ Target
375	MC472/33_472KRP	Recloser	Điện áp pha Uca	F79 Successful	Cold Load On/Off	Đóng /cắt Rec

Nâng cấp phần mềm DMS600 và thay thế UPS cấp nguồn tại TTĐK cơ sở 1, tỉnh Đắk Lắk năm 2026

STT	Tên thiết bị	Chủng loại	Tín hiệu đo lường	Tín hiệu trạng thái đơn	Tín hiệu trạng thái kép	Tín hiệu điều khiển
376	MC472/49_472KRN	Recloser	Điện áp pha Uab	Quá dòng F46 cấp 1	Profile Atl+2 (Group 3)	Change Protection Group Cmd
377	MC472/78_472ETAM	Recloser	Dòng điện sự cố pha Ic	Quá dòng nhảy	Recloser điều khiển tại chỗ/từ xa	Change Protection Group Cmd
378	MC472/99/1_472KRN	Recloser	Dòng điện sự cố pha In	Quá dòng F46 cấp 2	F79 On/Off	Change Protection Group Cmd
379	MC473/102/4_473BHO	Recloser	Điện áp pha Uca	Quá dòng nhảy	F79 On/Off	Đóng /cắt Rec
380	MC473/146_473BHO	Recloser	Cos (fi)	Rec LockOut	Profile Atl+3 (Group 4)	Reset Lock Out/ Target
381	MC473/213-2/20_473KRP	Recloser	Dòng điện pha Ib	Quá dòng cấp 1	Profile Atl+2 (Group 3)	Reset Lock Out/ Target
382	MC473/223_473KRP	Recloser	Tần số f	F79 UnSuccessful	Profile Atl+3 (Group 4)	F79 Enable/Disable Cmd
383	MC473/295_473KRP	Recloser	Dòng điện sự cố pha Ib	Any_pickup	Recloser Opened/Closed	Reset Lock Out/ Target
384	MC473/302/93/36_473CMG	Recloser	Dòng điện pha Ia	Quá dòng F46 cấp 1	Profile Normal (Group 1)	Reset Lock Out/ Target
385	MC473/36/10_473CJU	Recloser	Dòng điện pha Ic	Tín hiệu sự cố pha B	Profile Atl+1 (Group 2)	Đóng /cắt Rec
386	MC473/36/5/12/2/1_473CJU	Recloser	Điện áp pha Ubc	Tín hiệu sự cố pha C	Recloser Opened/Closed	F79 Enable/Disable Cmd
387	MC473/36/5/34_473CJU	Recloser	Dòng điện pha In	Batery Fail	Profile Atl+2 (Group 3)	F79 Enable/Disable Cmd
388	MC473/54-2/1_473CJU	Recloser	Điện áp pha Ubc	Tín hiệu sự cố pha A	F79 On/Off	Change Protection Group Cmd
389	MC473/60/1_473CJU	Recloser	Điện áp pha Uab	AC supply Fail	Recloser điều khiển tại chỗ/từ xa	Reset Lock Out/ Target
390	MC473/79_473T2KBU	Recloser	Tần số f	Rec comm fail	Profile Normal (Group 1)	F79 Enable/Disable Cmd
391	MC473/91/85_473HB2	Recloser	Điện áp pha Ubc	Quá dòng cấp 3	Profile Atl+1 (Group 2)	F79 Enable/Disable Cmd
392	MC473/97_473KRP	Recloser	Điện áp pha Ua	Equiment Fail	Profile Atl+2 (Group 3)	Change Protection Group Cmd
393	MC474/105A_474CMG	Recloser	Điện áp pha Ubc	Tín hiệu sự cố pha A	Profile Normal (Group 1)	Reset Lock Out/ Target
394	MC474/150_474EKA	Recloser	Dòng điện sự cố pha In	F79 Block	Recloser điều khiển tại chỗ/từ xa	Change Protection Group Cmd
395	MC474/29/125/29_474KRN	Recloser	Điện áp pha Uca	Any_pickup	Profile Atl+1 (Group 2)	Reset Lock Out/ Target
396	MC474/336/3_474EKA	Recloser	Điện áp pha Uab	Quá dòng F46 cấp 3	Profile Atl+3 (Group 4)	Đóng /cắt Rec
397	MC474/70_474KNA	Recloser	Dòng điện sự cố pha In	F79 Block	Recloser điều khiển tại chỗ/từ xa	Reset Lock Out/ Target
398	MC474/93/2_474KRN	Recloser	Dòng điện pha Ia	AC supply Fail	Recloser điều khiển tại chỗ/từ xa	F79 Enable/Disable Cmd
399	MC474/95/5_474CMG	Recloser	Dòng điện pha Ic	F79 Successful	F79 On/Off	Đóng /cắt Rec
400	MC475/100/17/21_475KNA	Recloser	Điện áp pha Ua	Quá dòng cấp 1	Cold Load On/Off	Reset Lock Out/ Target
401	MC475/109/106/20_475ETAM	Recloser	Dòng điện sự cố pha Ib	F79 UnSuccessful	F79 On/Off	Change Protection Group Cmd
402	MC475/126/179_475T2KBU	Recloser	Điện áp pha Ubc	Quá dòng nhảy	F79 On/Off	Reset Lock Out/ Target
403	MC475/134_475BMT	Recloser	Dòng điện pha In	Quá dòng F46 cấp 1	Profile Atl+3 (Group 4)	Đóng /cắt Rec
404	MC475/149_475KRP	Recloser	Công suất tác dụng	Tín hiệu sự cố pha C	Profile Atl+3 (Group 4)	Change Protection Group Cmd

Nâng cấp phần mềm DMS600 và thay thế UPS cấp nguồn tại TTĐK cơ sở 1, tỉnh Đắk Lắk năm 2026

STT	Tên thiết bị	Chủng loại	Tín hiệu đo lường	Tín hiệu trạng thái đơn	Tín hiệu trạng thái kép	Tín hiệu điều khiển
405	MC475/156_475HB2	Recloser	Tần số f	Rec LockOut	Profile Normal (Group 1)	Change Protection Group Cmd
406	MC475/162/1_475BHO	Recloser	Điện áp pha Ua	Rec LockOut	Profile Atl+2 (Group 3)	F79 Enable/Disable Cmd
407	MC475/200/98_475EHL	Recloser	Dòng điện pha Ia	Any_pickup	Recloser điều khiển tại chỗ/từ xa	Reset Lock Out/ Target
408	MC475/201_475EHL	Recloser	Điện áp pha Uab	Quá dòng chạm đất cấp 2	Cold Load On/Off	Change Protection Group Cmd
409	MC475/269/1_475KBO	Recloser	Điện áp pha Uc	Batery Fail	Recloser Opened/Closed	Đóng /cắt Rec
410	MC476/109/134_476ESO	Recloser	Dòng điện sự cố pha Ic	Rec comm fail	Cold Load On/Off	Change Protection Group Cmd
411	MC476/115_476ESO	Recloser	Điện áp pha Uc	Quá dòng chạm đất cấp 3	Profile Atl+3 (Group 4)	Reset Lock Out/ Target
412	MC476/134A_476EKA	Recloser	Công suất tác dụng	Equipment Fail	Profile Atl+2 (Group 3)	Đóng /cắt Rec
413	MC476/153_476EHL	Recloser	Tần số f	Batery Fail	Profile Atl+3 (Group 4)	Reset Lock Out/ Target
414	MC476/170/235_476T2KBU	Recloser	Điện áp pha Ua	Quá dòng F46 cấp 3	Profile Atl+2 (Group 3)	Đóng /cắt Rec
415	MC476/229/4_476EHL	Recloser	Cos (fi)	Quá dòng nhảy	Profile Atl+3 (Group 4)	F79 Enable/Disable Cmd
416	MC476/232_476EHL	Recloser	Dòng điện sự cố pha Ib	Equipment Fail	Cold Load On/Off	Đóng /cắt Rec
417	MC476/280/6_476T2KBU	Recloser	Dòng điện pha In	Batery Fail	Profile Atl+1 (Group 2)	F79 Enable/Disable Cmd
418	MC476/341_476ESO	Recloser	Dòng điện pha In	F79 Block	Recloser Opened/Closed	Đóng /cắt Rec
419	MC476/573/1_476EKA	Recloser	Điện áp pha Ua	Quá dòng cấp 1	Profile Atl+2 (Group 3)	Đóng /cắt Rec
420	MC477/225/5_477KNA2	Recloser	Dòng điện sự cố pha Ic	Tín hiệu sự cố pha A	Profile Atl+2 (Group 3)	Reset Lock Out/ Target
421	MC477/70_477HB2	Recloser	Dòng điện sự cố pha Ic	Tín hiệu sự cố pha B	Recloser điều khiển tại chỗ/từ xa	Reset Lock Out/ Target
422	MC477/71_477KBO	Recloser	Dòng điện pha In	Quá dòng chạm đất cấp 2	F79 On/Off	Đóng /cắt Rec
423	MC478/184A_478CMG	Recloser	Dòng điện sự cố pha Ia	Equipment Fail	Profile Atl+3 (Group 4)	F79 Enable/Disable Cmd
424	MC478/57_478KNA	Recloser	Dòng điện sự cố pha In	F79 Block	Recloser Opened/Closed	Change Protection Group Cmd
425	MC478/600-2/269_478ESO	Recloser	Điện áp pha Uab	Quá dòng cấp 2	Recloser điều khiển tại chỗ/từ xa	F79 Enable/Disable Cmd
426	MC478/600-2/46/1_478ESO	Recloser	Điện áp pha Uab	F79 Block	Profile Atl+2 (Group 3)	F79 Enable/Disable Cmd
427	MC478/605_478ESO	Recloser	Công suất phản kháng	Tín hiệu sự cố pha A	Profile Atl+2 (Group 3)	F79 Enable/Disable Cmd
428	MC478/735-2/1_478ESO	Recloser	Tần số f	Quá dòng F46 cấp 3	Recloser điều khiển tại chỗ/từ xa	Change Protection Group Cmd
429	MC478/737_478ESO	Recloser	Dòng điện pha In	Quá dòng F46 cấp 2	Profile Normal (Group 1)	Change Protection Group Cmd
430	MC478/89/11/3_478KNA	Recloser	Điện áp pha Ubc	F79 Successful	Recloser điều khiển tại chỗ/từ xa	Đóng /cắt Rec
431	MC478/89/11/4_478KNA	Recloser	Công suất tác dụng	Quá dòng chạm đất cấp 1	Profile Atl+2 (Group 3)	Change Protection Group Cmd
432	MC481_471BHO	Recloser	Công suất tác dụng	Tín hiệu sự cố pha B	Profile Atl+3 (Group 4)	Change Protection Group Cmd
433	MC481_471BMT	Recloser	Điện áp pha Uc	Door Open	Profile Atl+1 (Group 2)	Reset Lock Out/ Target

Nâng cấp phần mềm DMS600 và thay thế UPS cấp nguồn tại TTĐK cơ sở 1, tỉnh Đắk Lắk năm 2026

STT	Tên thiết bị	Chủng loại	Tín hiệu đo lường	Tín hiệu trạng thái đơn	Tín hiệu trạng thái kép	Tín hiệu điều khiển
434	MC481_471EHL	Recloser	Công suất phản kháng	Door Open	Recloser điều khiển tại chỗ/từ xa	Change Protection Group Cmd
435	MC481_471EKA	Recloser	Dòng điện sự cố pha Ib	Quá dòng chạm đất cấp 3	F79 On/Off	Change Protection Group Cmd
436	MC481_471ETAM	Recloser	Điện áp pha Ubc	Rec LockOut	Profile Atl+2 (Group 3)	F79 Enable/Disable Cmd
437	MC481_471F15	Recloser	Dòng điện sự cố pha Ia	Equipment Fail	Profile Atl+1 (Group 2)	Đóng /cắt Rec
438	MC481_471F16	Recloser	Dòng điện pha Ib	Tín hiệu sự cố pha C	Recloser điều khiển tại chỗ/từ xa	F79 Enable/Disable Cmd
439	MC481_471F18	Recloser	Điện áp pha Uc	Quá dòng chạm đất cấp 1	Profile Normal (Group 1)	Change Protection Group Cmd
440	MC481_471HB2	Recloser	Dòng điện pha Ib	Tín hiệu sự cố pha N	Recloser Opened/Closed	F79 Enable/Disable Cmd
441	MC481_471HT	Recloser	Công suất phản kháng	AC supply Fail	Profile Atl+1 (Group 2)	Reset Lock Out/ Target
442	MC481_471KBO	Recloser	Điện áp pha Uab	Quá dòng chạm đất cấp 2	Cold Load On/Off	F79 Enable/Disable Cmd
443	MC481_471KNA	Recloser	Công suất tác dụng	Quá dòng nhảy	Cold Load On/Off	Change Protection Group Cmd
444	MC481_471KNA2	Recloser	Dòng điện sự cố pha Ia	AC supply Fail	Cold Load On/Off	Reset Lock Out/ Target
445	MC481_471T2KBU	Recloser	Dòng điện sự cố pha Ic	Quá dòng F46 cấp 3	Profile Atl+1 (Group 2)	Change Protection Group Cmd
446	MC481_472BMT	Recloser	Dòng điện pha Ic	Equipment Fail	Cold Load On/Off	F79 Enable/Disable Cmd
447	MC481_472CJU	Recloser	Điện áp pha Uab	Tín hiệu sự cố pha N	Cold Load On/Off	F79 Enable/Disable Cmd
448	MC481_472CMG	Recloser	Dòng điện sự cố pha Ic	Any_pickup	Cold Load On/Off	Đóng /cắt Rec
449	MC481_472EHL	Recloser	Dòng điện pha Ic	Quá dòng F46 cấp 1	Profile Atl+1 (Group 2)	Reset Lock Out/ Target
450	MC481_472ESO	Recloser	Điện áp pha Uca	Quá dòng cấp 3	Profile Normal (Group 1)	Change Protection Group Cmd
451	MC481_472ETAM	Recloser	Điện áp pha Ua	Tín hiệu sự cố pha A	Profile Atl+3 (Group 4)	Change Protection Group Cmd
452	MC481_472F15	Recloser	Dòng điện sự cố pha In	AC supply Fail	Recloser Opened/Closed	Đóng /cắt Rec
453	MC481_472F16	Recloser	Điện áp pha Uc	Quá dòng chạm đất cấp 2	Profile Normal (Group 1)	Reset Lock Out/ Target
454	MC481_472F18	Recloser	Dòng điện sự cố pha Ic	Any_pickup	Profile Normal (Group 1)	Đóng /cắt Rec
455	MC481_472HT	Recloser	Dòng điện sự cố pha In	Quá dòng nhảy	Profile Normal (Group 1)	Change Protection Group Cmd
456	MC481_473BMT	Recloser	Tần số f	F79 Block	Recloser điều khiển tại chỗ/từ xa	F79 Enable/Disable Cmd
457	MC481_473CJU	Recloser	Công suất tác dụng	Any_pickup	F79 On/Off	Đóng /cắt Rec
458	MC481_473CMG	Recloser	Dòng điện pha Ia	Quá dòng cấp 3	Profile Atl+1 (Group 2)	Change Protection Group Cmd
459	MC481_473EKA	Recloser	Dòng điện sự cố pha In	Quá dòng nhảy	Cold Load On/Off	Reset Lock Out/ Target
460	MC481_473ETAM	Recloser	Điện áp pha Ub	Equipment Fail	Cold Load On/Off	F79 Enable/Disable Cmd
461	MC481_473F15	Recloser	Dòng điện pha In	Any_pickup	Profile Normal (Group 1)	Reset Lock Out/ Target
462	MC481_473HT	Recloser	Dòng điện pha In	Rec LockOut	Profile Atl+3 (Group 4)	Đóng /cắt Rec

Nâng cấp phần mềm DMS600 và thay thế UPS cấp nguồn tại TTĐK cơ sở 1, tỉnh Đắk Lắk năm 2026

STT	Tên thiết bị	Chủng loại	Tín hiệu đo lường	Tín hiệu trạng thái đơn	Tín hiệu trạng thái kép	Tín hiệu điều khiển
463	MC481_473KNA	Recloser	Dòng điện pha In	F79 Successful	F79 On/Off	Reset Lock Out/ Target
464	MC481_473T2KBU	Recloser	Tần số f	F79 Successful	Recloser điều khiển tại chỗ/từ xa	Change Protection Group Cmd
465	MC481_474BMT	Recloser	Công suất phản kháng	Rec comm fail	Profile Atl+1 (Group 2)	Change Protection Group Cmd
466	MC481_474CMG	Recloser	Dòng điện pha Ib	Tín hiệu sự cố pha A	Profile Normal (Group 1)	Đóng /cắt Rec
467	MC481_474ESO	Recloser	Điện áp pha Ubc	F79 Block	Profile Atl+1 (Group 2)	Đóng /cắt Rec
468	MC481_474ETAM	Recloser	Điện áp pha Uc	F79 UnSuccessful	Cold Load On/Off	Reset Lock Out/ Target
469	MC481_474KRP	Recloser	Cos (fi)	Batery Fail	Recloser Opened/Closed	Reset Lock Out/ Target
470	MC481_474T2KBU	Recloser	Điện áp pha Ub	Quá dòng cấp 2	Recloser điều khiển tại chỗ/từ xa	F79 Enable/Disable Cmd
471	MC481_475BHO	Recloser	Điện áp pha Uab	F79 Successful	Profile Normal (Group 1)	F79 Enable/Disable Cmd
472	MC481_475CJU	Recloser	Dòng điện pha Ib	Quá dòng cấp 3	Recloser Opened/Closed	Đóng /cắt Rec
473	MC481_475EHL	Recloser	Dòng điện sự cố pha In	F79 Block	Profile Atl+2 (Group 3)	Reset Lock Out/ Target
474	MC481_475EKA	Recloser	Điện áp pha Uca	Quá dòng chạm đất cấp 3	Profile Normal (Group 1)	Reset Lock Out/ Target
475	MC481_475ETAM	Recloser	Dòng điện sự cố pha Ib	Rec comm fail	Recloser điều khiển tại chỗ/từ xa	Change Protection Group Cmd
476	MC481_475HT	Recloser	Tần số f	Quá dòng F46 cấp 3	Profile Normal (Group 1)	Reset Lock Out/ Target
477	MC481_475KBO	Recloser	Dòng điện sự cố pha Ic	Rec comm fail	Profile Atl+1 (Group 2)	Reset Lock Out/ Target
478	MC481_475KNA	Recloser	Điện áp pha Ua	Quá dòng F46 cấp 1	Profile Atl+3 (Group 4)	Đóng /cắt Rec
479	MC481_475KRN	Recloser	Dòng điện pha In	Equipment Fail	Recloser Opened/Closed	Change Protection Group Cmd
480	MC481_475T2KBU	Recloser	Dòng điện sự cố pha Ia	Batery Fail	Profile Atl+3 (Group 4)	F79 Enable/Disable Cmd
481	MC481_476CMG	Recloser	Dòng điện pha Ia	Quá dòng F46 cấp 3	Cold Load On/Off	Đóng /cắt Rec
482	MC481_476ESO	Recloser	Điện áp pha Uca	Quá dòng nhảy	F79 On/Off	Reset Lock Out/ Target
483	MC481_476KNA	Recloser	Điện áp pha Ua	Quá dòng cấp 1	Profile Normal (Group 1)	Reset Lock Out/ Target
484	MC481_476KRP	Recloser	Điện áp pha Ua	Quá dòng F46 cấp 2	Recloser Opened/Closed	F79 Enable/Disable Cmd
485	MC481_477BHO	Recloser	Dòng điện sự cố pha Ia	Quá dòng chạm đất cấp 1	Profile Atl+3 (Group 4)	Reset Lock Out/ Target
486	MC481_477EHL	Recloser	Điện áp pha Ua	Quá dòng nhảy	Recloser điều khiển tại chỗ/từ xa	Reset Lock Out/ Target
487	MC481_477EKA	Recloser	Điện áp pha Uca	F79 Block	Recloser Opened/Closed	Reset Lock Out/ Target
488	MC481_477HT	Recloser	Dòng điện sự cố pha Ic	Quá dòng cấp 1	Profile Atl+1 (Group 2)	Reset Lock Out/ Target
489	MC481_477KBO	Recloser	Cos (fi)	Rec LockOut	F79 On/Off	Change Protection Group Cmd
490	MC481_477KNA2	Recloser	Dòng điện sự cố pha Ib	F79 UnSuccessful	Profile Atl+2 (Group 3)	Change Protection Group Cmd
491	MC481_477KRN	Recloser	Dòng điện sự cố pha In	Equipment Fail	Profile Atl+2 (Group 3)	Change Protection Group Cmd

Nâng cấp phần mềm DMS600 và thay thế UPS cấp nguồn tại TTĐK cơ sở 1, tỉnh Đắk Lắk năm 2026

STT	Tên thiết bị	Chủng loại	Tín hiệu đo lường	Tín hiệu trạng thái đơn	Tín hiệu trạng thái kép	Tín hiệu điều khiển
492	MC481_477T2KBU	Recloser	Điện áp pha Uab	Any_pickup	F79 On/Off	Đóng /cắt Rec
493	MC481_478BMT	Recloser	Dòng điện sự cố pha In	Door Open	Profile Normal (Group 1)	Reset Lock Out/ Target
494	MC481_478CJU	Recloser	Dòng điện pha Ib	Tín hiệu sự cố pha B	Cold Load On/Off	Reset Lock Out/ Target
495	MC481_478CMG	Recloser	Cos (fi)	Quá dòng chạm đất cấp 2	Recloser điều khiển tại chỗ/từ xa	Change Protection Group Cmd
496	MC481_478KNA	Recloser	Dòng điện pha Ia	Door Open	F79 On/Off	Đóng /cắt Rec
497	MC481_478KRP	Recloser	Dòng điện sự cố pha Ib	Quá dòng chạm đất cấp 2	Recloser Opened/Closed	Change Protection Group Cmd
498	MC481_482CJU	Recloser	Điện áp pha Uab	Quá dòng cấp 2	Profile Normal (Group 1)	F79 Enable/Disable Cmd
499	MC481_482KRP	Recloser	Tần số f	Quá dòng chạm đất cấp 3	Profile Atl+1 (Group 2)	Reset Lock Out/ Target
500	MC482_471BMT	Recloser	Dòng điện sự cố pha Ia	Door Open	Profile Atl+2 (Group 3)	Change Protection Group Cmd
501	MC482_471CMG	Recloser	Tần số f	Any_pickup	Profile Atl+2 (Group 3)	Reset Lock Out/ Target
502	MC482_471EHL	Recloser	Điện áp pha Uab	F79 Successful	Profile Normal (Group 1)	Change Protection Group Cmd
503	MC482_471EKA	Recloser	Điện áp pha Uc	Quá dòng cấp 3	Recloser điều khiển tại chỗ/từ xa	Change Protection Group Cmd
504	MC482_471F16	Recloser	Dòng điện sự cố pha Ic	F79 Successful	Cold Load On/Off	Change Protection Group Cmd
505	MC482_471F18	Recloser	Điện áp pha Ub	Tín hiệu sự cố pha B	Profile Atl+1 (Group 2)	F79 Enable/Disable Cmd
506	MC482_471HT	Recloser	Dòng điện sự cố pha Ib	F79 UnSuccessful	Profile Atl+1 (Group 2)	F79 Enable/Disable Cmd
507	MC482_471KNA2	Recloser	Điện áp pha Uca	Quá dòng cấp 3	Profile Normal (Group 1)	Reset Lock Out/ Target
508	MC482_471T2KBU	Recloser	Công suất phản kháng	AC supply Fail	Profile Atl+1 (Group 2)	Change Protection Group Cmd
509	MC482_472CMG	Recloser	Dòng điện pha Ib	Quá dòng cấp 2	Profile Atl+2 (Group 3)	Đóng /cắt Rec
510	MC482_472ESO	Recloser	Công suất phản kháng	Quá dòng chạm đất cấp 2	Recloser điều khiển tại chỗ/từ xa	Change Protection Group Cmd
511	MC482_472F15	Recloser	Cos (fi)	F79 UnSuccessful	Profile Atl+1 (Group 2)	Change Protection Group Cmd
512	MC482_472F18	Recloser	Tần số f	Quá dòng chạm đất cấp 2	F79 On/Off	F79 Enable/Disable Cmd
513	MC482_472KNA2	Recloser	Tần số f	Tín hiệu sự cố pha N	Profile Atl+1 (Group 2)	Đóng /cắt Rec
514	MC482_472T2KBU	Recloser	Dòng điện sự cố pha Ib	Quá dòng cấp 2	Profile Atl+1 (Group 2)	F79 Enable/Disable Cmd
515	MC482_473CMG	Recloser	Điện áp pha Uab	Tín hiệu sự cố pha C	Profile Normal (Group 1)	Đóng /cắt Rec
516	MC482_473EKA	Recloser	Cos (fi)	Quá dòng nhảy	Profile Normal (Group 1)	F79 Enable/Disable Cmd
517	MC482_473F15	Recloser	Điện áp pha Uca	Quá dòng F46 cấp 3	Profile Atl+1 (Group 2)	F79 Enable/Disable Cmd
518	MC482_473HT	Recloser	Cos (fi)	AC supply Fail	Profile Normal (Group 1)	Change Protection Group Cmd
519	MC482_473KNA	Recloser	Điện áp pha Ua	Quá dòng chạm đất cấp 2	Profile Atl+3 (Group 4)	Change Protection Group Cmd
520	MC482_473KNA2	Recloser	Dòng điện pha In	Batery Fail	F79 On/Off	F79 Enable/Disable Cmd

Nâng cấp phần mềm DMS600 và thay thế UPS cấp nguồn tại TTĐK cơ sở 1, tỉnh Đắk Lắk năm 2026

STT	Tên thiết bị	Chủng loại	Tín hiệu đo lường	Tín hiệu trạng thái đơn	Tín hiệu trạng thái kép	Tín hiệu điều khiển
521	MC482_474BMT	Recloser	Dòng điện pha Ib	Quá dòng F46 cấp 1	Recloser Opened/Closed	Đóng /cắt Rec
522	MC482_474CJU	Recloser	Điện áp pha Ub	Quá dòng F46 cấp 1	Recloser điều khiển tại chỗ/từ xa	Reset Lock Out/ Target
523	MC482_474CMG	Recloser	Dòng điện pha Ib	Batery Fail	Cold Load On/Off	Reset Lock Out/ Target
524	MC482_474EKA	Recloser	Tần số f	F79 UnSuccessful	Profile Atl+3 (Group 4)	Đóng /cắt Rec
525	MC482_474ESO	Recloser	Dòng điện sự cố pha Ia	Rec LockOut	Recloser Opened/Closed	Đóng /cắt Rec
526	MC482_474T2KBU	Recloser	Dòng điện pha Ia	Rec LockOut	F79 On/Off	Reset Lock Out/ Target
527	MC482_475BHO	Recloser	Tần số f	Quá dòng cấp 2	Profile Normal (Group 1)	Change Protection Group Cmd
528	MC482_475CJU	Recloser	Dòng điện pha Ib	Equipment Fail	Cold Load On/Off	Change Protection Group Cmd
529	MC482_475EHL	Recloser	Công suất tác dụng	Tín hiệu sự cố pha A	Profile Normal (Group 1)	Reset Lock Out/ Target
530	MC482_475EKA	Recloser	Dòng điện sự cố pha Ia	F79 Block	Profile Atl+3 (Group 4)	Change Protection Group Cmd
531	MC482_475ETAM	Recloser	Dòng điện sự cố pha Ia	Tín hiệu sự cố pha N	Recloser Opened/Closed	Change Protection Group Cmd
532	MC482_475HB2	Recloser	Dòng điện pha In	Quá dòng F46 cấp 2	Profile Atl+2 (Group 3)	Change Protection Group Cmd
533	MC482_475KBO	Recloser	Dòng điện sự cố pha Ic	Rec comm fail	Recloser Opened/Closed	F79 Enable/Disable Cmd
534	MC482_475KRN	Recloser	Dòng điện sự cố pha Ia	Batery Fail	Recloser Opened/Closed	Change Protection Group Cmd
535	MC482_475T2KBU	Recloser	Điện áp pha Ub	F79 Successful	F79 On/Off	F79 Enable/Disable Cmd
536	MC482_476EKA	Recloser	Dòng điện sự cố pha Ib	Quá dòng cấp 2	Profile Atl+2 (Group 3)	Đóng /cắt Rec
537	MC482_476ESO	Recloser	Điện áp pha Uca	Quá dòng nhảy	Profile Atl+1 (Group 2)	F79 Enable/Disable Cmd
538	MC482_476KNA	Recloser	Dòng điện pha Ib	Rec LockOut	Recloser điều khiển tại chỗ/từ xa	Change Protection Group Cmd
539	MC482_476T2KBU	Recloser	Dòng điện sự cố pha Ic	Quá dòng F46 cấp 1	Profile Atl+3 (Group 4)	Reset Lock Out/ Target
540	MC482_477BMT	Recloser	Dòng điện pha Ib	Tín hiệu sự cố pha B	Profile Normal (Group 1)	Reset Lock Out/ Target
541	MC482_477EHL	Recloser	Điện áp pha Ub	Quá dòng F46 cấp 3	Recloser Opened/Closed	Đóng /cắt Rec
542	MC482_477ETAM	Recloser	Dòng điện pha Ia	AC supply Fail	Cold Load On/Off	Change Protection Group Cmd
543	MC482_477HT	Recloser	Điện áp pha Ubc	Tín hiệu sự cố pha C	Recloser điều khiển tại chỗ/từ xa	Change Protection Group Cmd
544	MC482_477KBO	Recloser	Điện áp pha Ubc	Rec LockOut	Profile Atl+1 (Group 2)	Change Protection Group Cmd
545	MC482_477KNA2	Recloser	Công suất tác dụng	Batery Fail	Recloser Opened/Closed	Change Protection Group Cmd
546	MC482_477KRN	Recloser	Tần số f	F79 UnSuccessful	Recloser Opened/Closed	Reset Lock Out/ Target
547	MC482_477T2KBU	Recloser	Điện áp pha Ub	Tín hiệu sự cố pha N	F79 On/Off	Đóng /cắt Rec
548	MC482_478CMG	Recloser	Điện áp pha Ubc	Tín hiệu sự cố pha B	F79 On/Off	Change Protection Group Cmd
549	MC482_478KNA	Recloser	Dòng điện pha Ic	Equipment Fail	F79 On/Off	Đóng /cắt Rec

Nâng cấp phần mềm DMS600 và thay thế UPS cấp nguồn tại TTĐK cơ sở 1, tỉnh Đắk Lắk năm 2026

STT	Tên thiết bị	Chủng loại	Tín hiệu đo lường	Tín hiệu trạng thái đơn	Tín hiệu trạng thái kép	Tín hiệu điều khiển
550	MC482_478KRP	Recloser	Dòng điện pha Ib	Tín hiệu sự cố pha B	Recloser Opened/Closed	Đóng /cắt Rec
551	MC482_482CJU	Recloser	Dòng điện pha Ic	Quá dòng chạm đất cấp 2	Cold Load On/Off	Change Protection Group Cmd
552	MC482_482KRP	Recloser	Dòng điện sự cố pha In	Any_pickup	Recloser Opened/Closed	F79 Enable/Disable Cmd
553	MC483_471BHO	Recloser	Dòng điện sự cố pha Ib	Quá dòng F46 cấp 1	Recloser Opened/Closed	Change Protection Group Cmd
554	MC483_471EKA	Recloser	Dòng điện sự cố pha Ia	Rec comm fail	Recloser điều khiển tại chỗ/từ xa	Change Protection Group Cmd
555	MC483_471F16	Recloser	Công suất phản kháng	Quá dòng cấp 3	Recloser điều khiển tại chỗ/từ xa	Đóng /cắt Rec
556	MC483_471F18	Recloser	Điện áp pha Ubc	Quá dòng F46 cấp 3	Recloser điều khiển tại chỗ/từ xa	F79 Enable/Disable Cmd
557	MC483_471HT	Recloser	Điện áp pha Ubc	Quá dòng F46 cấp 1	Recloser điều khiển tại chỗ/từ xa	Change Protection Group Cmd
558	MC483_471KNA2	Recloser	Dòng điện sự cố pha Ic	F79 Block	F79 On/Off	F79 Enable/Disable Cmd
559	MC483_471T2KBU	Recloser	Dòng điện pha In	F79 Block	Cold Load On/Off	F79 Enable/Disable Cmd
560	MC483_472CMG	Recloser	Điện áp pha Uca	Tín hiệu sự cố pha N	Profile Atl+2 (Group 3)	F79 Enable/Disable Cmd
561	MC483_472EHL	Recloser	Dòng điện pha Ib	Tín hiệu sự cố pha C	F79 On/Off	Đóng /cắt Rec
562	MC483_472ESO	Recloser	Dòng điện pha In	Tín hiệu sự cố pha N	Recloser Opened/Closed	Reset Lock Out/ Target
563	MC483_472F18	Recloser	Điện áp pha Uab	Door Open	Profile Normal (Group 1)	Đóng /cắt Rec
564	MC483_472HT	Recloser	Dòng điện sự cố pha Ia	Tín hiệu sự cố pha C	Recloser Opened/Closed	Reset Lock Out/ Target
565	MC483_472T2KBU	Recloser	Dòng điện pha Ia	Batery Fail	Profile Atl+2 (Group 3)	F79 Enable/Disable Cmd
566	MC483_473BHO	Recloser	Điện áp pha Uc	Rec comm fail	Recloser Opened/Closed	Đóng /cắt Rec
567	MC483_473CJU	Recloser	Dòng điện pha Ic	Equipment Fail	Profile Atl+2 (Group 3)	F79 Enable/Disable Cmd
568	MC483_473EKA	Recloser	Điện áp pha Ua	F79 Block	Cold Load On/Off	Đóng /cắt Rec
569	MC483_473HT	Recloser	Điện áp pha Uab	Batery Fail	Profile Normal (Group 1)	Change Protection Group Cmd
570	MC483_473KNA	Recloser	Dòng điện sự cố pha Ia	AC supply Fail	Profile Atl+3 (Group 4)	F79 Enable/Disable Cmd
571	MC483_474EKA	Recloser	Tần số f	Door Open	Recloser Opened/Closed	Đóng /cắt Rec
572	MC483_474ESO	Recloser	Dòng điện pha Ib	F79 Successful	Recloser điều khiển tại chỗ/từ xa	F79 Enable/Disable Cmd
573	MC483_474T2KBU	Recloser	Điện áp pha Ubc	Quá dòng cấp 1	Recloser điều khiển tại chỗ/từ xa	Đóng /cắt Rec
574	MC483_475EHL	Recloser	Công suất tác dụng	F79 Block	Profile Atl+3 (Group 4)	Change Protection Group Cmd
575	MC483_475EKA	Recloser	Dòng điện pha Ia	Quá dòng cấp 1	Profile Atl+2 (Group 3)	Reset Lock Out/ Target
576	MC483_475ETAM	Recloser	Dòng điện sự cố pha Ia	Quá dòng F46 cấp 2	Cold Load On/Off	Reset Lock Out/ Target
577	MC483_475KBO	Recloser	Điện áp pha Uab	Quá dòng F46 cấp 2	Profile Atl+3 (Group 4)	Reset Lock Out/ Target
578	MC483_475KNA2	Recloser	Điện áp pha Ub	Tín hiệu sự cố pha B	Profile Atl+2 (Group 3)	F79 Enable/Disable Cmd

Nâng cấp phần mềm DMS600 và thay thế UPS cấp nguồn tại TTĐK cơ sở 1, tỉnh Đắk Lắk năm 2026

STT	Tên thiết bị	Chủng loại	Tín hiệu đo lường	Tín hiệu trạng thái đơn	Tín hiệu trạng thái kép	Tín hiệu điều khiển
579	MC483_476EKA	Recloser	Dòng điện sự cố pha Ic	Quá dòng chạm đất cấp 2	Profile Atl+1 (Group 2)	Đóng /cắt Rec
580	MC483_476KNA	Recloser	Dòng điện sự cố pha Ib	Batery Fail	Recloser Opened/Closed	F79 Enable/Disable Cmd
581	MC483_476T2KBU	Recloser	Công suất tác dụng	Quá dòng chạm đất cấp 2	Profile Normal (Group 1)	Change Protection Group Cmd
582	MC483_477BHO	Recloser	Dòng điện sự cố pha Ia	Quá dòng F46 cấp 1	Profile Atl+3 (Group 4)	Reset Lock Out/ Target
583	MC483_477EHL	Recloser	Dòng điện sự cố pha In	Quá dòng nhảy	F79 On/Off	Reset Lock Out/ Target
584	MC483_477EKA	Recloser	Điện áp pha Ub	Batery Fail	Profile Atl+1 (Group 2)	Change Protection Group Cmd
585	MC483_477ETAM	Recloser	Dòng điện pha Ia	Door Open	Recloser Opened/Closed	Reset Lock Out/ Target
586	MC483_477KBO	Recloser	Công suất tác dụng	Rec comm fail	Recloser Opened/Closed	Reset Lock Out/ Target
587	MC483_478CMG	Recloser	Dòng điện sự cố pha In	Any_pickup	Recloser Opened/Closed	F79 Enable/Disable Cmd
588	MC483_478KRP	Recloser	Dòng điện sự cố pha Ic	Batery Fail	Recloser điều khiển tại chỗ/từ xa	Đóng /cắt Rec
589	MC483_482KRP	Recloser	Dòng điện pha In	Any_pickup	Profile Atl+1 (Group 2)	Change Protection Group Cmd
590	MC484_471CMG	Recloser	Tần số f	Quá dòng nhảy	Profile Normal (Group 1)	F79 Enable/Disable Cmd
591	MC484_471EKA	Recloser	Cos (fi)	Quá dòng F46 cấp 3	Profile Atl+2 (Group 3)	Change Protection Group Cmd
592	MC484_471F18	Recloser	Điện áp pha Uab	F79 UnSuccessful	Profile Atl+2 (Group 3)	Change Protection Group Cmd
593	MC484_471KNA2	Recloser	Cos (fi)	Quá dòng cấp 1	Recloser Opened/Closed	Reset Lock Out/ Target
594	MC484_472F18	Recloser	Công suất tác dụng	Quá dòng chạm đất cấp 1	Profile Normal (Group 1)	Đóng /cắt Rec
595	MC484_472HT	Recloser	Dòng điện pha Ic	Any_pickup	F79 On/Off	F79 Enable/Disable Cmd
596	MC484_472T2KBU	Recloser	Điện áp pha Ub	Rec comm fail	Profile Normal (Group 1)	Change Protection Group Cmd
597	MC484_473CJU	Recloser	Dòng điện pha In	F79 Block	Recloser điều khiển tại chỗ/từ xa	Change Protection Group Cmd
598	MC484_473EKA	Recloser	Điện áp pha Ua	Batery Fail	Recloser Opened/Closed	Đóng /cắt Rec
599	MC484_473HB2	Recloser	Dòng điện sự cố pha In	Rec LockOut	Profile Atl+3 (Group 4)	F79 Enable/Disable Cmd
600	MC484_474BMT	Recloser	Dòng điện sự cố pha In	Door Open	Recloser Opened/Closed	F79 Enable/Disable Cmd
601	MC484_474CMG	Recloser	Dòng điện sự cố pha Ia	Quá dòng chạm đất cấp 1	F79 On/Off	Đóng /cắt Rec
602	MC484_474EKA	Recloser	Công suất tác dụng	Quá dòng chạm đất cấp 3	Profile Atl+3 (Group 4)	F79 Enable/Disable Cmd
603	MC484_474T2KBU	Recloser	Điện áp pha Ubc	Quá dòng cấp 1	F79 On/Off	Change Protection Group Cmd
604	MC484_475CJU	Recloser	Dòng điện pha Ia	Quá dòng F46 cấp 2	Profile Atl+3 (Group 4)	Reset Lock Out/ Target
605	MC484_475EHL	Recloser	Dòng điện sự cố pha Ia	F79 Successful	Cold Load On/Off	Reset Lock Out/ Target
606	MC484_475ETAM	Recloser	Dòng điện sự cố pha Ia	Tín hiệu sự cố pha C	Profile Atl+3 (Group 4)	F79 Enable/Disable Cmd
607	MC484_475KNA2	Recloser	Dòng điện pha Ic	Equipment Fail	F79 On/Off	Reset Lock Out/ Target

Nâng cấp phần mềm DMS600 và thay thế UPS cấp nguồn tại TTĐK cơ sở 1, tỉnh Đắk Lắk năm 2026

STT	Tên thiết bị	Chủng loại	Tín hiệu đo lường	Tín hiệu trạng thái đơn	Tín hiệu trạng thái kép	Tín hiệu điều khiển
608	MC484_475KRN	Recloser	Dòng điện pha In	Quá dòng chạm đất cấp 1	Profile Normal (Group 1)	F79 Enable/Disable Cmd
609	MC484_475KRP	Recloser	Điện áp pha Ua	Rec comm fail	Profile Atl+3 (Group 4)	Reset Lock Out/ Target
610	MC484_476EKA	Recloser	Dòng điện sự cố pha In	Quá dòng cấp 3	F79 On/Off	F79 Enable/Disable Cmd
611	MC484_476KNA	Recloser	Dòng điện pha In	Quá dòng cấp 2	Cold Load On/Off	Reset Lock Out/ Target
612	MC484_476KRP	Recloser	Dòng điện sự cố pha In	F79 UnSuccessful	Profile Normal (Group 1)	Đóng /cắt Rec
613	MC484_476T2KBU	Recloser	Cos (fi)	Rec comm fail	Profile Atl+2 (Group 3)	Change Protection Group Cmd
614	MC484_477EKA	Recloser	Dòng điện pha Ic	Any_pickup	Cold Load On/Off	Reset Lock Out/ Target
615	MC484_477KBO	Recloser	Dòng điện pha Ia	Quá dòng cấp 1	Profile Atl+2 (Group 3)	Reset Lock Out/ Target
616	MC484_477KRN	Recloser	Điện áp pha Uca	Quá dòng F46 cấp 1	Profile Atl+2 (Group 3)	Reset Lock Out/ Target
617	MC484_478ESO	Recloser	Dòng điện pha Ib	Batery Fail	Profile Atl+3 (Group 4)	Reset Lock Out/ Target
618	MC484_478KRP	Recloser	Điện áp pha Ub	Rec comm fail	Recloser Opened/Closed	Change Protection Group Cmd
619	MC485_471KNA2	Recloser	Công suất phản kháng	Tín hiệu sự cố pha B	Cold Load On/Off	Change Protection Group Cmd
620	MC485_472EHL	Recloser	Dòng điện sự cố pha In	AC supply Fail	Recloser điều khiển tại chỗ/từ xa	Đóng /cắt Rec
621	MC485_472F18	Recloser	Công suất phản kháng	Door Open	Profile Normal (Group 1)	Change Protection Group Cmd
622	MC485_472HT	Recloser	Dòng điện pha Ic	Batery Fail	Profile Atl+2 (Group 3)	Change Protection Group Cmd
623	MC485_473CJU	Recloser	Điện áp pha Ua	Door Open	Profile Atl+2 (Group 3)	F79 Enable/Disable Cmd
624	MC485_473EKA	Recloser	Điện áp pha Uab	Any_pickup	F79 On/Off	F79 Enable/Disable Cmd
625	MC485_473HB2	Recloser	Điện áp pha Uc	F79 Successful	Cold Load On/Off	F79 Enable/Disable Cmd
626	MC485_474BMT	Recloser	Dòng điện sự cố pha In	Any_pickup	Profile Normal (Group 1)	Reset Lock Out/ Target
627	MC485_474CMG	Recloser	Công suất phản kháng	Quá dòng cấp 3	Profile Atl+2 (Group 3)	Đóng /cắt Rec
628	MC485_474EKA	Recloser	Điện áp pha Uc	Quá dòng chạm đất cấp 2	Profile Atl+2 (Group 3)	Đóng /cắt Rec
629	MC485_474T2KBU	Recloser	Điện áp pha Uca	F79 Block	Recloser điều khiển tại chỗ/từ xa	Reset Lock Out/ Target
630	MC485_475CJU	Recloser	Dòng điện pha In	Tín hiệu sự cố pha B	F79 On/Off	Đóng /cắt Rec
631	MC485_475EHL	Recloser	Điện áp pha Ub	Quá dòng cấp 2	Profile Atl+3 (Group 4)	Reset Lock Out/ Target
632	MC485_475ETAM	Recloser	Dòng điện pha Ib	F79 Block	Profile Normal (Group 1)	Change Protection Group Cmd
633	MC485_476EKA	Recloser	Điện áp pha Uc	Quá dòng nhảy	F79 On/Off	F79 Enable/Disable Cmd
634	MC485_476KNA	Recloser	Công suất tác dụng	Quá dòng F46 cấp 3	Profile Atl+3 (Group 4)	Change Protection Group Cmd
635	MC485_476T2KBU	Recloser	Công suất phản kháng	Batery Fail	Recloser Opened/Closed	F79 Enable/Disable Cmd
636	MC485_477EKA	Recloser	Dòng điện sự cố pha Ia	Batery Fail	Profile Normal (Group 1)	Reset Lock Out/ Target

Nâng cấp phần mềm DMS600 và thay thế UPS cấp nguồn tại TTĐK cơ sở 1, tỉnh Đắk Lắk năm 2026

STT	Tên thiết bị	Chủng loại	Tín hiệu đo lường	Tín hiệu trạng thái đơn	Tín hiệu trạng thái kép	Tín hiệu điều khiển
637	MC485_477KBO	Recloser	Dòng điện sự cố pha Ib	Any_pickup	F79 On/Off	Change Protection Group Cmd
638	MC485_477T2KBU	Recloser	Dòng điện pha In	F79 Successful	Recloser điều khiển tại chỗ/từ xa	Reset Lock Out/ Target
639	MC485_478BMT	Recloser	Điện áp pha Uab	Quá dòng nhảy	Profile Atl+2 (Group 3)	Change Protection Group Cmd
640	MC485_478ESO	Recloser	Điện áp pha Uc	Tín hiệu sự cố pha A	Recloser điều khiển tại chỗ/từ xa	Đóng /cắt Rec
641	MC485_478KRP	Recloser	Dòng điện sự cố pha Ic	Batery Fail	F79 On/Off	Reset Lock Out/ Target
642	MC486_471KNA2	Recloser	Điện áp pha Ub	Quá dòng cấp 3	Profile Atl+3 (Group 4)	F79 Enable/Disable Cmd
643	MC486_471T2KBU	Recloser	Dòng điện pha In	Rec LockOut	Profile Normal (Group 1)	Change Protection Group Cmd
644	MC486_472EHL	Recloser	Điện áp pha Uc	Quá dòng chạm đất cấp 3	Recloser Opened/Closed	Đóng /cắt Rec
645	MC486_472F18	Recloser	Điện áp pha Ub	Quá dòng chạm đất cấp 3	F79 On/Off	Reset Lock Out/ Target
646	MC486_473EKA	Recloser	Điện áp pha Uc	F79 UnSuccessful	Profile Normal (Group 1)	F79 Enable/Disable Cmd
647	MC486_473HB2	Recloser	Dòng điện sự cố pha Ib	Quá dòng cấp 3	F79 On/Off	Reset Lock Out/ Target
648	MC486_474BMT	Recloser	Dòng điện pha Ic	Quá dòng F46 cấp 3	Profile Atl+2 (Group 3)	Reset Lock Out/ Target
649	MC486_474CMG	Recloser	Dòng điện sự cố pha Ia	Tín hiệu sự cố pha N	Recloser điều khiển tại chỗ/từ xa	F79 Enable/Disable Cmd
650	MC486_474EKA	Recloser	Dòng điện pha Ia	Equiment Fail	Recloser Opened/Closed	F79 Enable/Disable Cmd
651	MC486_474T2KBU	Recloser	Dòng điện pha Ib	Quá dòng F46 cấp 2	Profile Atl+3 (Group 4)	Change Protection Group Cmd
652	MC486_475CJU	Recloser	Dòng điện sự cố pha Ia	Tín hiệu sự cố pha B	Recloser điều khiển tại chỗ/từ xa	Reset Lock Out/ Target
653	MC486_476EKA	Recloser	Dòng điện pha In	Quá dòng nhảy	F79 On/Off	Reset Lock Out/ Target
654	MC486_476T2KBU	Recloser	Dòng điện sự cố pha Ib	Rec LockOut	Recloser Opened/Closed	Đóng /cắt Rec
655	MC486_478ESO	Recloser	Công suất tác dụng	Tín hiệu sự cố pha B	Profile Atl+1 (Group 2)	Đóng /cắt Rec
656	MC487_472BMT	Recloser	Dòng điện pha Ic	Rec LockOut	Profile Atl+3 (Group 4)	Reset Lock Out/ Target
657	MC487_472EHL	Recloser	Cos (fi)	F79 Block	Profile Normal (Group 1)	Change Protection Group Cmd
658	MC487_472F18	Recloser	Dòng điện sự cố pha Ib	Quá dòng cấp 1	Profile Atl+3 (Group 4)	Đóng /cắt Rec
659	MC487_473HB2	Recloser	Cos (fi)	Rec comm fail	F79 On/Off	Change Protection Group Cmd
660	MC487_474BMT	Recloser	Cos (fi)	Rec LockOut	F79 On/Off	F79 Enable/Disable Cmd
661	MC487_474EKA	Recloser	Điện áp pha Ua	Rec comm fail	Profile Atl+3 (Group 4)	Change Protection Group Cmd
662	MC487_474T2KBU	Recloser	Dòng điện pha Ic	Quá dòng chạm đất cấp 1	Recloser Opened/Closed	F79 Enable/Disable Cmd
663	MC487_475CJU	Recloser	Tần số f	Quá dòng chạm đất cấp 3	Profile Atl+1 (Group 2)	Change Protection Group Cmd
664	MC487_476EKA	Recloser	Dòng điện sự cố pha Ia	Any_pickup	Recloser Opened/Closed	Change Protection Group Cmd
665	MC487_476T2KBU	Recloser	Tần số f	Any_pickup	Profile Atl+3 (Group 4)	Đóng /cắt Rec

Nâng cấp phần mềm DMS600 và thay thế UPS cấp nguồn tại TTĐK cơ sở 1, tỉnh Đắk Lắk năm 2026

STT	Tên thiết bị	Chủng loại	Tín hiệu đo lường	Tín hiệu trạng thái đơn	Tín hiệu trạng thái kép	Tín hiệu điều khiển
666	MC487_477KRN	Recloser	Điện áp pha Uab	Any_pickup	Profile Atl+1 (Group 2)	Reset Lock Out/ Target
667	MC487_478ESO	Recloser	Dòng điện sự cố pha Ic	F79 UnSuccessful	Profile Normal (Group 1)	Đóng /cắt Rec
668	MC488_472BMT	Recloser	Điện áp pha Uca	F79 Successful	Recloser Opened/Closed	Reset Lock Out/ Target
669	MC488_475HB2	Recloser	Dòng điện sự cố pha Ib	Rec LockOut	Profile Atl+1 (Group 2)	Change Protection Group Cmd
670	MC488_476EKA	Recloser	Dòng điện pha Ia	F79 UnSuccessful	Profile Normal (Group 1)	F79 Enable/Disable Cmd
671	MC488_477BMT	Recloser	Điện áp pha Uc	Quá dòng chạm đất cấp 2	Profile Atl+2 (Group 3)	Change Protection Group Cmd
672	MC489_472BMT	Recloser	Dòng điện pha Ib	Quá dòng F46 cấp 2	Profile Atl+2 (Group 3)	F79 Enable/Disable Cmd
673	MC489_473HB2	Recloser	Tần số f	F79 UnSuccessful	Profile Atl+3 (Group 4)	F79 Enable/Disable Cmd
674	MC489_474EKA	Recloser	Dòng điện pha In	Door Open	Profile Normal (Group 1)	Đóng /cắt Rec
675	MC489_475HB2	Recloser	Dòng điện sự cố pha Ia	Tín hiệu sự cố pha B	Profile Atl+3 (Group 4)	F79 Enable/Disable Cmd
676	MC489_476T2KBU	Recloser	Điện áp pha Uc	Quá dòng cấp 3	Profile Atl+2 (Group 3)	Đóng /cắt Rec
677	MC371ETAM	Máy cắt 22kV	Điện áp Uc	Bảo vệ quá dòng F50G	F79 On/Off	Đóng / cắt MC
678	MC371KBO	Máy cắt 22kV	Dòng điện sự cố pha Ic	Hư hỏng Rơ le bảo vệ	Khóa chế độ L/R mức ngăn	Đóng / cắt MC
679	MC371KNA	Máy cắt 22kV	Cos (fi)	Bảo vệ quá áp cấp 2	F25 On/Off	F79 On/Off Cmd
680	MC372F15	Máy cắt 22kV	Điện áp Uc	Tín hiệu sự cố pha C	Khóa chế độ L/R mức ngăn	F79 On/Off Cmd
681	MC372F16	Máy cắt 22kV	Dòng điện pha Ic	Bảo vệ F50BF	Khóa chế độ L/R mức ngăn	F79 On/Off Cmd
682	MC373EKA	Máy cắt 22kV	Điện áp Ub	Tín hiệu sự cố pha A	MC interlock	Giải trừ tín hiệu
683	MC373ETAM	Máy cắt 22kV	Công suất phản kháng	Bảo vệ kém áp cấp 2	DTĐ interlock	Đóng / cắt MC
684	MC471BHO	Máy cắt 22kV	Dòng điện sự cố pha In	Bảo vệ quá dòng F50	Khóa chế độ L/R mức ngăn	F25 On/Off Cmd
685	MC471BMT	Máy cắt 22kV	Dòng điện sự cố pha Ib	Bảo vệ quá dòng F50 cấp 3	F81 On/Off	F79 On/Off Cmd
686	MC471CMG	Máy cắt 22kV	Công suất phản kháng	Bảo vệ quá dòng F50N cấp 1	F81 On/Off	Đóng / cắt MC
687	MC471EHL	Máy cắt 22kV	Cos (fi)	Bảo vệ quá dòng F50G cấp 2	F25 On/Off	Giải trừ tín hiệu
688	MC471EKA	Máy cắt 22kV	Cos (fi)	Relay comm fail	Khóa chế độ L/R mức ngăn	F79 On/Off Cmd
689	MC471ETAM	Máy cắt 22kV	Dòng điện sự cố pha In	Bảo vệ quá dòng F50	F81 On/Off	F25 On/Off Cmd
690	MC471F1	Máy cắt 22kV	Điện áp Ub	Relay comm fail	Trạng thái DTĐ	F25 On/Off Cmd
691	MC471F15	Máy cắt 22kV	Cos (fi)	Hư hỏng mạch thao tác	Trạng thái MC	Đóng / cắt MC
692	MC471F16	Máy cắt 22kV	Dòng điện pha Ic	Tín hiệu sự cố pha B	Trạng thái MC	F79 On/Off Cmd
693	MC471F18	Máy cắt 22kV	Cos (fi)	Bảo vệ quá áp cấp 2	F25 On/Off	Giải trừ tín hiệu
694	MC471HB2	Máy cắt 22kV	Điện áp Uc	Bảo vệ quá dòng F50 cấp 1	Vị trí vận hành / thí nghiệm	F79 On/Off Cmd

Nâng cấp phần mềm DMS600 và thay thế UPS cấp nguồn tại TTĐK cơ sở 1, tỉnh Đắk Lắk năm 2026

STT	Tên thiết bị	Chủng loại	Tín hiệu đo lường	Tín hiệu trạng thái đơn	Tín hiệu trạng thái kép	Tín hiệu điều khiển
695	MC471HT	Máy cắt 22kV	Dòng điện sự cố pha Ic	Bảo vệ kém áp cấp 1	F79 On/Off	Đóng / cắt MC
696	MC471KBO	Máy cắt 22kV	Điện áp Uc	F79 Operating	DTĐ interlock	F81 Cmd
697	MC471KNA	Máy cắt 22kV	Dòng điện sự cố pha In	Bảo vệ quá dòng F50G cấp 3	Vị trí vận hành / thí nghiệm	F81 Cmd
698	MC471KNA2	Máy cắt 22kV	Dòng điện sự cố pha Ia	Bảo vệ quá dòng F46 cấp 1	Vị trí vận hành / thí nghiệm	Đóng / cắt MC
699	MC471KRP	Máy cắt 22kV	Dòng điện sự cố pha Ic	Relay comm fail	Vị trí vận hành / thí nghiệm	Đóng / cắt MC
700	MC471T2KBU	Máy cắt 22kV	Dòng điện sự cố pha Ia	Bảo vệ quá dòng F50G	Khóa chế độ L/R mức ngăn	F79 On/Off Cmd
701	MC472BMT	Máy cắt 22kV	Dòng điện pha Ic	Bảo vệ F50BF	MC interlock	F81 Cmd
702	MC472CMG	Máy cắt 22kV	Dòng điện sự cố pha Ic	Aptomat TU nhảy	Khóa chế độ L/R mức ngăn	Đóng / cắt MC
703	MC472EHL	Máy cắt 22kV	Công suất tác dụng	Relay comm fail	Trạng thái DTĐ	F25 On/Off Cmd
704	MC472EKA	Máy cắt 22kV	Điện áp Ua	Bảo vệ quá dòng F46 cấp 3	F25 On/Off	F81 Cmd
705	MC472ESO	Máy cắt 22kV	Dòng điện pha Ic	Tín hiệu sự cố pha N	Trạng thái MC	F25 On/Off Cmd
706	MC472ETAM	Máy cắt 22kV	Điện áp Ub	Aptomat TU nhảy	Trạng thái MC	F79 On/Off Cmd
707	MC472F15	Máy cắt 22kV	Điện áp Ub	Bảo vệ quá dòng F50N cấp 2	Trạng thái MC	Đóng / cắt MC
708	MC472F16	Máy cắt 22kV	Dòng điện sự cố pha Ic	Tín hiệu sự cố pha C	MC interlock	Đóng / cắt MC
709	MC472F18	Máy cắt 22kV	Dòng điện sự cố pha Ia	Bảo vệ quá dòng F46 cấp 2	Khóa chế độ L/R mức ngăn	Giải trừ tín hiệu
710	MC472HT	Máy cắt 22kV	Điện áp Ua	Tín hiệu sự cố pha A	F81 On/Off	F25 On/Off Cmd
711	MC472KNA2	Máy cắt 22kV	Dòng điện pha Ic	Bảo vệ sa thải theo tần số	F25 On/Off	Đóng / cắt MC
712	MC472KRN	Máy cắt 22kV	Dòng điện sự cố pha Ia	Bảo vệ quá dòng F50 cấp 3	F79 On/Off	Giải trừ tín hiệu
713	MC472KRP	Máy cắt 22kV	Điện áp Ua	Bảo vệ quá dòng F50G cấp 2	MC interlock	F79 On/Off Cmd
714	MC472T2KBU	Máy cắt 22kV	Dòng điện sự cố pha Ic	Tín hiệu sự cố pha C	Khóa chế độ L/R mức ngăn	F81 Cmd
715	MC473BHO	Máy cắt 22kV	Dòng điện sự cố pha Ia	Relay comm fail	Khóa chế độ L/R mức ngăn	F25 On/Off Cmd
716	MC473BMT	Máy cắt 22kV	Điện áp Uc	Bảo vệ quá dòng F50 cấp 1	Trạng thái DTĐ	F25 On/Off Cmd
717	MC473CMG	Máy cắt 22kV	Dòng điện sự cố pha In	Bảo vệ quá dòng F50G cấp 3	Trạng thái DTĐ	F81 Cmd
718	MC473EKA	Máy cắt 22kV	Dòng điện pha Ic	Bảo vệ quá dòng F50G cấp 3	F25 On/Off	F25 On/Off Cmd
719	MC473ETAM	Máy cắt 22kV	Điện áp Uc	F79 Operating	Vị trí vận hành / thí nghiệm	F81 Cmd
720	MC473F15	Máy cắt 22kV	Công suất tác dụng	Tự động đóng lặp lại không thành công	Trạng thái MC	F81 Cmd
721	MC473HB2	Máy cắt 22kV	Dòng điện pha Ic	Bảo vệ quá dòng F46	F25 On/Off	Đóng / cắt MC
722	MC473HT	Máy cắt 22kV	Điện áp Uc	Bảo vệ quá dòng F50G cấp 1	Khóa chế độ L/R mức ngăn	F25 On/Off Cmd

Nâng cấp phần mềm DMS600 và thay thế UPS cấp nguồn tại TTĐK cơ sở 1, tỉnh Đắk Lắk năm 2026

STT	Tên thiết bị	Chủng loại	Tín hiệu đo lường	Tín hiệu trạng thái đơn	Tín hiệu trạng thái kép	Tín hiệu điều khiển
723	MC473KBO	Máy cắt 22kV	Điện áp Ua	Tín hiệu sự cố pha B	Trạng thái DTĐ	F79 On/Off Cmd
724	MC473KNA	Máy cắt 22kV	Công suất tác dụng	Hư hỏng mạch thao tác	Trạng thái DTĐ	Đóng / cắt MC
725	MC473KNA2	Máy cắt 22kV	Cos (fi)	Bảo vệ quá dòng F46 cấp 2	Khóa chế độ L/R mức ngăn	F25 On/Off Cmd
726	MC473KRP	Máy cắt 22kV	Điện áp Uc	Aptomat nhảy	MC interlock	F79 On/Off Cmd
727	MC473T2KBU	Máy cắt 22kV	Dòng điện sự cố pha Ib	Bảo vệ quá dòng F50N	MC interlock	F25 On/Off Cmd
728	MC474BMT	Máy cắt 22kV	Điện áp Uc	Bảo vệ quá dòng F50G cấp 3	F81 On/Off	Giải trừ tín hiệu
729	MC474CJU	Máy cắt 22kV	Dòng điện sự cố pha Ib	Bảo vệ quá dòng F50G cấp 3	F81 On/Off	Đóng / cắt MC
730	MC474CMG	Máy cắt 22kV	Công suất tác dụng	Bảo vệ quá dòng F50G cấp 1	F81 On/Off	F25 On/Off Cmd
731	MC474EHL	Máy cắt 22kV	Dòng điện sự cố pha Ic	Aptomat nhảy	Vị trí vận hành / thí nghiệm	F79 On/Off Cmd
732	MC474EKA	Máy cắt 22kV	Dòng điện pha Ic	Tín hiệu sự cố pha B	Trạng thái DTĐ	F79 On/Off Cmd
733	MC474ESO	Máy cắt 22kV	Dòng điện sự cố pha Ia	Bảo vệ quá áp cấp 1	Vị trí vận hành / thí nghiệm	F81 Cmd
734	MC474ETAM	Máy cắt 22kV	Công suất phản kháng	Bảo vệ quá dòng F50N	F79 On/Off	Giải trừ tín hiệu
735	MC474HT	Máy cắt 22kV	Dòng điện pha Ic	Hư hỏng mạch thao tác	Khóa chế độ L/R mức ngăn	F81 Cmd
736	MC474KNA	Máy cắt 22kV	Điện áp Ub	Tự động đóng lặp lại thành công	F81 On/Off	F79 On/Off Cmd
737	MC474KRN	Máy cắt 22kV	Dòng điện pha Ic	Bảo vệ quá dòng F50	Trạng thái DTĐ	Giải trừ tín hiệu
738	MC474KRP	Máy cắt 22kV	Dòng điện pha Ic	Bảo vệ quá dòng F50G cấp 1	Vị trí vận hành / thí nghiệm	Giải trừ tín hiệu
739	MC474T2KBU	Máy cắt 22kV	Dòng điện pha Ic	Bảo vệ quá dòng F50N cấp 3	Trạng thái MC	Giải trừ tín hiệu
740	MC475BHO	Máy cắt 22kV	Công suất tác dụng	Relay comm fail	F79 On/Off	F25 On/Off Cmd
741	MC475BMT	Máy cắt 22kV	Dòng điện sự cố pha Ic	Bảo vệ quá dòng F50 cấp 3	DTĐ interlock	Giải trừ tín hiệu
742	MC475EHL	Máy cắt 22kV	Dòng điện pha Ic	Bảo vệ quá dòng F50G cấp 1	F25 On/Off	F79 On/Off Cmd
743	MC475EKA	Máy cắt 22kV	Dòng điện sự cố pha Ia	Bảo vệ quá áp cấp 1	DTĐ interlock	F81 Cmd
744	MC475ETAM	Máy cắt 22kV	Dòng điện sự cố pha Ib	Tín hiệu sự cố pha C	F81 On/Off	F25 On/Off Cmd
745	MC475HB2	Máy cắt 22kV	Điện áp Ub	Relay comm fail	Trạng thái MC	F81 Cmd
746	MC475HT	Máy cắt 22kV	Công suất tác dụng	Tự động đóng lặp lại thành công	Vị trí vận hành / thí nghiệm	F79 On/Off Cmd
747	MC475KBO	Máy cắt 22kV	Điện áp Ub	Bảo vệ kém áp cấp 1	MC interlock	Đóng / cắt MC
748	MC475KNA	Máy cắt 22kV	Dòng điện sự cố pha Ia	Spring Discharge	Khóa chế độ L/R mức ngăn	F81 Cmd
749	MC475KNA2	Máy cắt 22kV	Dòng điện pha Ic	Bảo vệ quá dòng F50N	Trạng thái MC	F25 On/Off Cmd
750	MC475KRN	Máy cắt 22kV	Điện áp Uc	Bảo vệ kém áp cấp 1	DTĐ interlock	Giải trừ tín hiệu
751	MC475KRP	Máy cắt 22kV	Dòng điện sự cố pha In	Bảo vệ quá dòng F50 cấp 1	F25 On/Off	Giải trừ tín hiệu

Nâng cấp phần mềm DMS600 và thay thế UPS cấp nguồn tại TTDK cơ sở 1, tỉnh Đắk Lắk năm 2026

STT	Tên thiết bị	Chủng loại	Tín hiệu đo lường	Tín hiệu trạng thái đơn	Tín hiệu trạng thái kép	Tín hiệu điều khiển
752	MC475T2KBU	Máy cắt 22kV	Điện áp Ub	Tín hiệu sự cố pha B	Trạng thái MC	Đóng / cắt MC
753	MC476BMT	Máy cắt 22kV	Dòng điện sự cố pha In	Bảo vệ quá dòng F50N cấp 3	F25 On/Off	Đóng / cắt MC
754	MC476CMG	Máy cắt 22kV	Công suất phản kháng	Bảo vệ quá dòng F50G cấp 2	Vị trí vận hành / thí nghiệm	Đóng / cắt MC
755	MC476EHL	Máy cắt 22kV	Dòng điện pha Ic	Aptomat nhảy	F25 On/Off	Đóng / cắt MC
756	MC476EKA	Máy cắt 22kV	Công suất phản kháng	Tự động đóng lặp lại không thành công	Vị trí vận hành / thí nghiệm	Đóng / cắt MC
757	MC476ESO	Máy cắt 22kV	Dòng điện pha Ic	Bảo vệ quá dòng F50 cấp 1	Trạng thái MC	F25 On/Off Cmd
758	MC476HT	Máy cắt 22kV	Công suất phản kháng	Aptomat nhảy	Trạng thái MC	F79 On/Off Cmd
759	MC476KNA	Máy cắt 22kV	Điện áp Ub	Bảo vệ quá dòng F46 cấp 1	Khóa chế độ L/R mức ngăn	Đóng / cắt MC
760	MC476KRP	Máy cắt 22kV	Dòng điện sự cố pha Ia	Bảo vệ quá dòng F50N cấp 3	MC interlock	Đóng / cắt MC
761	MC476T2KBU	Máy cắt 22kV	Dòng điện pha Ic	Bảo vệ quá dòng F50G cấp 2	Trạng thái DTĐ	F25 On/Off Cmd
762	MC477BHO	Máy cắt 22kV	Dòng điện pha Ic	F79 Operating	DTĐ interlock	Giải trừ tín hiệu
763	MC477BMT	Máy cắt 22kV	Công suất tác dụng	Bảo vệ kém áp cấp 2	Trạng thái DTĐ	Giải trừ tín hiệu
764	MC477EHL	Máy cắt 22kV	Dòng điện pha Ic	Bảo vệ quá dòng F50N	Vị trí vận hành / thí nghiệm	F79 On/Off Cmd
765	MC477EKA	Máy cắt 22kV	Dòng điện pha Ic	Bảo vệ F50BF	Trạng thái MC	Giải trừ tín hiệu
766	MC477ETAM	Máy cắt 22kV	Dòng điện sự cố pha Ic	Tự động đóng lặp lại thành công	MC interlock	F79 On/Off Cmd
767	MC477HB2	Máy cắt 22kV	Dòng điện sự cố pha Ia	Hư hỏng Rơ le bảo vệ	F79 On/Off	Giải trừ tín hiệu
768	MC477HT	Máy cắt 22kV	Dòng điện sự cố pha Ib	Tín hiệu sự cố pha C	F79 On/Off	F25 On/Off Cmd
769	MC477KBO	Máy cắt 22kV	Điện áp Ub	Tín hiệu sự cố pha N	F81 On/Off	F25 On/Off Cmd
770	MC477KNA2	Máy cắt 22kV	Dòng điện pha Ic	Bảo vệ quá dòng F50G cấp 1	Trạng thái MC	Đóng / cắt MC
771	MC477KRN	Máy cắt 22kV	Điện áp Ua	Bảo vệ quá dòng F50N cấp 3	F79 On/Off	F25 On/Off Cmd
772	MC477T2KBU	Máy cắt 22kV	Dòng điện pha Ic	Bảo vệ quá dòng F50G	DTĐ interlock	F25 On/Off Cmd
773	MC478BMT	Máy cắt 22kV	Công suất phản kháng	Bảo vệ quá dòng F50	Khóa chế độ L/R mức ngăn	Giải trừ tín hiệu
774	MC478CMG	Máy cắt 22kV	Dòng điện sự cố pha Ic	Bảo vệ quá dòng F50 cấp 2	MC interlock	F79 On/Off Cmd
775	MC478ESO	Máy cắt 22kV	Dòng điện pha Ic	Bảo vệ quá dòng F46 cấp 3	Trạng thái MC	F81 Cmd
776	MC478KNA	Máy cắt 22kV	Dòng điện sự cố pha Ic	Bảo vệ F50BF	MC interlock	F79 On/Off Cmd
777	MC478KRP	Máy cắt 22kV	Điện áp Ub	Tín hiệu sự cố pha C	Vị trí vận hành / thí nghiệm	Đóng / cắt MC
778	MC479BMT	Máy cắt 22kV	Dòng điện sự cố pha Ic	Tín hiệu sự cố pha B	F25 On/Off	Đóng / cắt MC
779	MC482KRP	Máy cắt 22kV	Dòng điện sự cố pha Ic	Bảo vệ quá dòng F50 cấp 3	Trạng thái MC	F25 On/Off Cmd

Nâng cấp phần mềm DMS600 và thay thế UPS cấp nguồn tại TTĐK cơ sở 1, tỉnh Đắk Lắk năm 2026