



ABB OY DISTRIBUTION SOLUTIONS

# 保護和控制 REX640

產品介紹

2NGA001739 A



---

# 保護和控制 REX640

## 目錄

簡介

客戶價值

應用涵蓋面

應用程式套件

軟體和硬體模組化

人機介面 (HMI)

產品功能

安全設備管理

訂購和修改

摘要

一

# 簡介

# 簡介

適用於任何配電應用的多合一保護裝置

## 保護和控制 REX640

功能強大的一體式保護和控制電驛，適用於進階配電和發電應用

完全模組化的硬體和軟體，可提供極大的靈活性並輕鬆適應不斷變化的網路保護需求

持續獲取最新開發的軟體和硬體

應用程式驅動的人機介面 (HMI)，可增強態勢感知，實現最佳的可用性

支援各種數位開關設備解決方案，有利於推進變電站的數位化

Relion® 保護和控制電驛系列成員



—

# 客戶價值

# 客戶價值

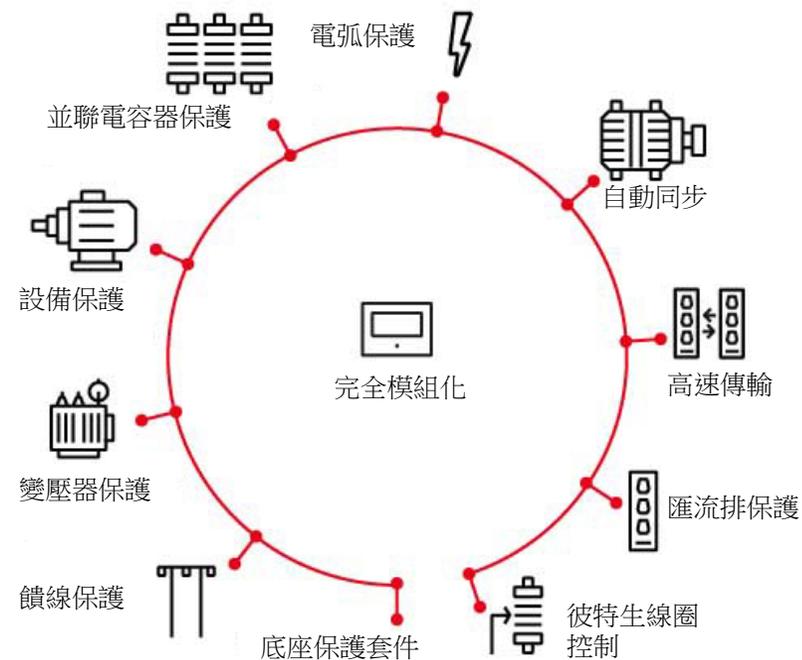
以創新設計實現全面覆蓋

一套裝置全面涵蓋多種應用，實現最佳的靈活性和成本效益

採用應用程式套件理念，實現最佳的便捷性和靈活性

旨在不斷推進變電站的數位化

- 支援多種數位開關設備解決方案
- 適用於單匯流排和雙匯流排應用



採用創新設計，設立了單一保護與控制裝置功能的新標準

# 客戶價值

完全模組化的硬體和軟體實現無與倫比的靈活性

完全模組化和可擴充的硬體和軟體，可在整個電驛生命週期內實現最佳的靈活性

- 可自由客製以滿足特定的保護需求
  - 輕鬆適應不斷變化的保護需求
  - 持續獲取最新開發的軟體和硬體
- 提供現成的應用程式套件，方便訂購



無與倫比的靈活性，幫助客戶始終領先於不斷變化的電力網路需求

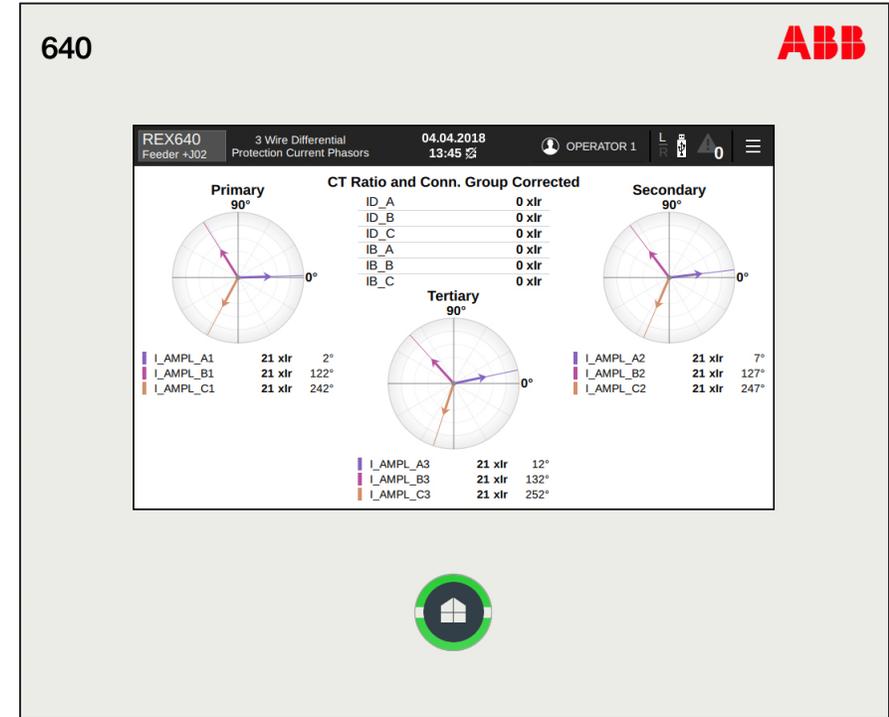
# 客戶價值

直觀的人機介面帶來期待已久的易用性

透過應用程式驅動的本機人機介面 (LHMI)/開關設備人機介面 (SHMI)，  
增強態勢感知，實現最佳可用性

新型 7 吋彩色觸控式螢幕，以全新方式視覺化呈現配電過程資訊

基於應用程式的現成 LHMI 頁面，既省時又省力



實現了期待已久的易用性，幫助客戶掌握不斷發展的配電網路的複雜性

# 應用涵蓋面

概覽

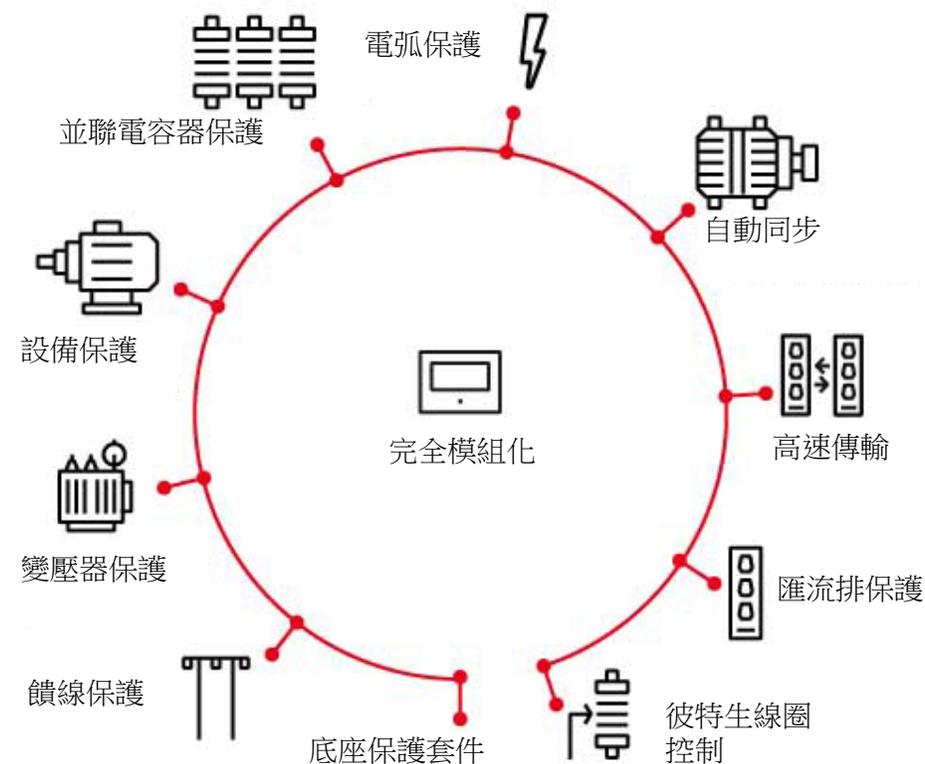
# 應用涵蓋面

採用應用程式套件理念，實現最佳的便捷性和靈活性

提供多種方便、現成的應用程式套件可供選擇

可以靈活組合應用程式套件，以滿足特定應用的需求

可以在應用程式套件中靈活組合保護和控制功能，以滿足獨特的保護需求



# 應用涵蓋面

## 應用領域

### 支援的應用程式

#### 基本功能\*

- 過電流保護
- 接地故障保護
- 電壓保護
- 頻率保護
- 減載

#### 電力變壓器保護與控制

- 雙繞組和三繞組電力變壓器保護
- 有載分接頭變換器控制
- 自動電壓調節

#### 設備保護

- 同步和異步電機保護
- 柴油發電機組並聯運轉監控

#### 互連保護

- 分佈式發電機組互連接點保護

#### 並聯電容器保護

- 單 Y 型、雙 Y 型和 H 型橋接電容器組保護
- 諧波濾波電路保護

#### 匯流排保護

- 高阻抗匯流排保護

#### 饋線/線路保護

- 廣泛的接地故障保護
- 故障定位器
- 線距保護
- 線路差動保護

#### 高速傳輸

- 主饋線和備用饋線之間的自動高速傳輸
- 4 種傳輸模式：快速、首次同相、基於殘餘電壓和基於時間延遲

#### 發電機自動同步器

- 自動、半自動和手動發電機同步
- 採用 LHMI/SHMI 的全視覺化流程

#### 網路自動同步器

- 通過主動調整所選發電機同步關閉非發電機斷路器
- 採用 LHMI/SHMI 的全視覺化流程

#### 彼特生線圈控制

- 彼特生線圈自動控制
- 附加固定並聯線圈控制
- 並聯電阻控制

#### 電弧保護

- 支援任意組合的四鏡頭式感測器或環路式感測器
- 兩種感測器類型皆受到監控

# 應用涵蓋面

## 應用程式套件

功能分為：

- 綜合基礎功能 - 一律包含
- 17 個應用程式套件（可選）— 根據預期應用的需求自由選擇（不選、選擇部分或全選）
- 2 個額外的保護附加元件（適用於選定的應用程式套件）— 附加套件在所選應用程式套件的基礎之上提供更多功能

注意！軟體選件可以在後期客製化、修改和新增，甚至可以在安裝後現場進行。

### 基本功能

- + 1 饋線接地故障保護擴充套件
- + 2 饋線故障定位器套件
- + 3 線距保護套件
- + 4 線路差動保護套件
- + 5 並聯電容保護套件
- + 6 互連保護套件
- + 7 設備保護套件
- + 8 電力變壓器保護套件
- + 9 匯流排保護套件
- + 10 OLTC 控制套件
- + 11 發電機自動同步套件
- + 12 網路自動同步套件
- + 13 彼特生線圈控制套件
- + 14 柴油發電機監控
- + 高速傳輸裝置
  - APP51 (適用於一條備用饋線) 或 APP52 (適用於兩條備用饋線) 或 APP53 (適用於三條相同饋線)
- + ADD1 同步電機附加元件
- + ADD2 三繞組變壓器附加元件

# 應用涵蓋面

## 應用程式套件內容 (1/3)

### 基本功能（一律包含）

一般功能和特性	保護功能	饋線接地故障擴充套件 APP1	線距保護套件 APP3	並聯電容保護套件 APP5
LHMI/SHMI/WHMI	定向與非定向過流保護 (50P、51P、67P)	中性功率方向元件 (67N-TC)	距離保護 (21P、21N)	過載保護 (51、37、86C)
一次側裝置的控制和狀態監測	定向與非定向接地故障保護 (50N、51N、67G)	基於導納的接地故障保護 (21NY)	本機加速邏輯 (21LAL)	電流不平衡保護 (60N)
測量_3I/3V/In/Vn/f/...	定向與非定向負序過電流保護 (67Q、46M)	基於多頻導納的接地故障保護 (67_NYH)	方案通訊邏輯 (85 21SCHLGC)	三相電流不平衡保護 (60P)
故障記錄器	相位不連續保護 (46PD)	基於功率的接地故障保護 (32N)	電流反向、弱饋 (85 21CREV、WEI)	開關諧振保護 (55ITHD)
故障示波 (示波器) 記錄器	電壓保護 (27、59、59G、59N)	基於瞬態的接地故障保護 (67NTEF)	殘餘過電流通訊邏輯 (85 67G/N SCHLGC)	中性點不平衡保護 (59NU)
IEC61850-9-2LE SMV 接收	頻率保護 (81)	基於諧波的接地故障保護 (51NH)	電流反向、殘餘過電流弱饋 (85 67G/N CREV、WEI)	
IEC61850-8-1 GOOSE	減載與還原 (1LSH)	高阻抗接地故障檢測 (HIZ)	二進位訊號傳輸 (BST)	
進階邏輯和方程式	電壓相關過流保護 (51V)	基於接觸電壓的接地故障保護 (46SNQ、59N)	失步保護 (78PS)	
警報、事件和稽核記錄	線路和纜線過熱保護 (49F)		功率波動檢測 (68)	
IEC 61850 版本1 和 2.1	多功能保護 (MAP)			
IEC 60870-5-103/104、DNP3、Modbus	湧流檢測 (68HB)	<b>饋線故障定位器套件 APP2</b>	<b>線路差動保護套件 APP4</b>	<b>互連保護套件 APP6</b>
採用 IEEE 1588 v2 的時間同步	斷路器故障保護 (50BF)	故障定位器 (FLOC)	線路差動保護 (87L)	功率方向元件 (67P-TC)
PRP/HSR 備援通訊	限制性接地故障保護 (87N)		二進位訊號傳輸 (BST)	過電壓變化保護 (59.S1)
專用光纖保護通訊鏈路	合閘於故障 (SOTF)			低電壓穿越保護 (27RT)
自動重合閘 (79)	負載隔離 (21LB)			電壓向量移位保護 (78VS)
電能品質	電弧保護 (AFD)			定向無功功率欠電壓保護 (32Q、27)
同步與通電檢查 (25)	缺相、欠電流保護 (37)			定向過功率保護 (32R/32O)
	定向負序阻抗保護 (Z2Q)			欠功率因數保護 (55U)

# 應用涵蓋面

## 應用程式套件內容 (2/3)

### 基本功能（一律包含）

一般功能和特性	保護功能	設備保護套件 APP7	同步電機附加元件 ADD1	電力變壓器保護套件 APP8
LHMI/SHMI/WHMI	定向與非定向過流保護 (50P、51P、67P)	逆功率保護 (32R/32O)	過激磁保護 (24)	過激磁保護 (24)
一次側裝置的控制和狀態監測	定向與非定向接地故障保護 (50N、51N、67G)	基於通量平衡的差動保護 (87HIM)	具有兩個時間常數的熱過載保護 (49T/G/C)	具有兩個時間常數的熱過載保護 (49T/G/C)
測量_3I/3V/In/Vn/f/...	定向與非定向負序過電流保護 (67Q、46M)	負序過電流保護 (46M)	欠功率保護 (32U)	定向過功率保護 (32R/32O)
故障記錄器	相位不連續保護 (46PD)	失載監控 (37)	低阻抗保護 (21G)	欠功率保護 (32U)
故障示波 (示波器) 記錄器	電壓保護 (27、59、59G、59N)	負載干擾保護 (50TDJAM)	欠激磁保護 (40)	低阻抗保護 (21G)
IEC61850-9-2LE SMV 接收	頻率保護 (81)	啟動監控 (49、66、48、50TDLR)	基於諧波的定子接地故障保護 (64TN)	雙繞組變壓器穩壓差動保護 (87T)
IEC61850-8-1 GOOSE	減載與還原 (1LSH)	啟動計數器 (66)	注入式轉子接地故障保護 (64R)	高阻抗差動保護 (87)
進階邏輯和方程式	電壓相關過流保護 (51V)	反相保護 (46R)	失步保護 (78PS)	熱點和老化監控 (26/49HS)
警報、事件和稽核記錄	線路和纜線過熱保護 (49F)	熱過載保護 (49M)	轉軸漏電保護 (38、51)	分接頭變換器位置指示 (84T)
IEC 61850 版本1 和 2.1	多功能保護 (MAP)	轉子熱過載保護 (49R)	欠功率因數保護 (55U)	
IEC 60870-5-103/104、DNP3、Modbus	湧流檢測 (68HB)	穩壓差動保護 (87M、87G)	意外通電保護 (27、50)	
採用 IEEE 1588 v2 的時間同步	斷路器故障保護 (50BF)	高阻抗差動保護 (87)		
PRP/HSR 備援通訊	限制性接地故障保護 (87N)	緊急啟動 (EST、62)		
專用光纖保護通訊鏈路	合閘於故障 (SOTF)			
自動重合閘 (79)	負載隔離 (21LB)			
電能品質	電弧保護 (AFD)			
同步與通電檢查 (25)	缺相、欠電流保護 (37)			
	定向負序阻抗保護 (Z2Q)			

# 應用涵蓋面

## 應用程式套件內容 (3/3)

### 基本功能（一律包含）

一般功能和特性	保護功能	三繞組變壓器附加元件 ADD2	網路自動同步器套件 APP12	高速傳輸裝置套件 APP51
LHMI/SHMI/WHMI	定向與非定向過流保護 (50P、51P、67P)	三繞組變壓器穩壓差動保護 (87T3)	網路斷路器自動同步器 (25AUTOSYNCBT/T)	適用於一條備用饋線的高速匯流排傳輸 (I<-->O BT)
一次側裝置的控制和狀態監測	定向與非定向接地故障保護 (50N、51N、67G)			
測量_3I/3V/In/Vn/f/...	定向與非定向負序過電流保護 (67Q、46M)	<b>匯流排保護套件 APP9</b>	<b>彼得生線圈控制套件 APP13</b>	<b>高速傳輸裝置套件 APP52</b>
故障記錄器	相位不連續保護 (46PD)	高阻抗差動保護 (87)	彼得生線圈控制器 (90)	適用於兩條備用饋線的高速匯流排傳輸 (I<-->O BT)
故障示波 (示波器) 記錄器	電壓保護 (27、59、59G、59N)	比流器監控 (CCM)		
IEC61850-9-2LE SMV 接收	頻率保護 (81)	<b>分接頭變換器控制套件 APP10</b>	<b>柴油發電機監控套件 APP14</b>	<b>高速傳輸裝置套件 APP53</b>
IEC61850-8-1 GOOSE	減載與還原 (1LSH)	功率方向元件 (67P-TC)	柴油發電機監控 (32/40G)	適用於三條相同饋線的高速匯流排傳輸 (I<-->O BT)
進階邏輯和方程式	電壓相關過流保護 (51V)	調壓器 (90V)		
警報、事件和稽核記錄	線路和纜線過熱保護 (49F)	分接頭變換器位置指示 (84T)		
IEC 61850 版本1 和 2.1	多功能保護 (MAP)	<b>發電機自動同步器套件 APP11</b>		
IEC 60870-5-103/104、DNP3、Modbus	湧流檢測 (68HB)	發電機斷路器自動同步器 (25AUTOSYNCG)		
採用 IEEE 1588 v2 的時間同步	斷路器故障保護 (50BF)			
PRP/HSR 備援通訊	限制性接地故障保護 (87N)			
專用光纖保護通訊鏈路	合閘於故障 (SOTF)			
自動重合閘 (79)	負載隔離 (21LB)			
電能品質	電弧保護 (AFD)			
同步與通電檢查 (25)	缺相、欠電流保護 (37)			
	定向負序阻抗保護 (Z2Q)			

# 應用程式套件

# 應用程式套件

## 基本功能

基本功能一律包含在內，其中包括：

### – 所有基本保護功能<sup>1)</sup>

- 定向與非方向過電流保護（50P、51P、67P）
- 定向與非方向接地故障保護（50N、51N、50G、51G、67N、67G）
- 限制性接地故障保護（87NLI、87NHI）
- 電壓保護（59、27）
- 頻率保護（81）
- 減載與還原（81LSH）
- 弧閃保護（AFD）— 需要電驛中的感測器介面模組

### – 所有監控和測量功能

### – 斷路器和隔離開關控制功能

## 基本功能

- + 1 饋線接地故障保護擴充套件
- + 2 饋線故障定位器套件
- + 3 線距保護套件
- + 4 線路差動保護套件
- + 5 並聯電容保護套件
- + 6 互連保護套件
- + 7 設備保護套件
- + 8 電力變壓器保護套件
- + 9 匯流排保護套件
- + 10 OLTC 控制套件
- + 11 發電機自動同步套件
- + 12 網路自動同步套件
- + 13 彼特生線圈控制套件
- + 14 柴油發電機監控
- + 高速傳輸裝置
  - APP51（適用於一條備用饋線） 或 APP52（適用於兩條備用饋線） 或 APP53（適用於三條相同饋線）
- + ADD1 同步電機附加元件
- + ADD2 三繞組變壓器附加元件

# 應用程式套件

## 饋線接地故障保護擴充套件 (APP1)

### 功能包括：

- 基於導納的接地故障保護 (67NYH)
- 基於多頻導納的接地故障保護 (67NYH)
- 基於接觸電壓的接地故障保護 (46SNQ、59N)
- 基於功率的接地故障保護 (32N)
- 瞬態/間歇性接地故障保護 (67NTEF、67NIEF)
- 基於諧波的接地故障保護 (51NH)
- 中性功率方向元件 (67N-TC)

### 基本功能

- + 1 饋線接地故障保護擴充套件
- + 2 饋線故障定位器套件
- + 3 線距保護套件
- + 4 線路差動保護套件
- + 5 並聯電容保護套件
- + 6 互連保護套件
- + 7 設備保護套件
- + 8 電力變壓器保護套件
- + 9 匯流排保護套件
- + 10 OLTC 控制套件
- + 11 發電機自動同步套件
- + 12 網路自動同步套件
- + 13 彼特生線圈控制套件
- + 14 柴油發電機監控
- + 高速傳輸裝置
  - APP51 (適用於一條備用饋線) 或 APP52 (適用於兩條備用饋線) 或 APP53 (適用於三條相同饋線)
- + ADD1 同步電機附加元件
- + ADD2 三繞組變壓器附加元件

# 應用程式套件

## 饋線故障定位器套件 (APP2)

功能包括：

- 接地故障定位，不受網路類型影響，包括補償和隔離中性網路 (FLOC)

基本功能

- + 1 饋線接地故障保護擴充套件
- + 2 饋線故障定位器套件
- + 3 線距保護套件
- + 4 線路差動保護套件
- + 5 並聯電容保護套件
- + 6 互連保護套件
- + 7 設備保護套件
- + 8 電力變壓器保護套件
- + 9 匯流排保護套件
- + 10 OLTC 控制套件
- + 11 發電機自動同步套件
- + 12 網路自動同步套件
- + 13 彼特生線圈控制套件
- + 14 柴油發電機監控
- + 高速傳輸裝置
- + APP51 (適用於一條備用饋線) 或 APP52 (適用於兩條備用饋線) 或 APP53 (適用於三條相同饋線)
- + ADD1 同步電機附加元件
- + ADD2 三繞組變壓器附加元件

# 應用程式套件

## 線距保護套件 (APP3)

功能包括：

- 五區全方位距離保護 (21P、21N)
- 功率波動閉鎖 (68)
- 方案通訊邏輯 (85 21SCHLGC)
- 弱饋和電流反向邏輯 (85 21CREV、WEI)
- 本機加速邏輯 (21LAL)
- 殘餘過電流保護方案通訊邏輯 (85 67G/ N SCHLGC)
- 剩餘過電流的弱饋和電流反向邏輯 (85 67G/N CREV、WEI)

此電驛包括一個專用光纖保護通訊通道，作用距離可達 50 公里，允許在線路兩端之間傳輸多達 16 個二進位訊號。

### 基本功能

- + 1 饋線接地故障保護擴充套件
- + 2 饋線故障定位器套件
- + 3 線距保護套件
- + 4 線路差動保護套件
- + 5 並聯電容保護套件
- + 6 互連保護套件
- + 7 設備保護套件
- + 8 電力變壓器保護套件
- + 9 匯流排保護套件
- + 10 OLTC 控制套件
- + 11 發電機自動同步套件
- + 12 網路自動同步套件
- + 13 彼特生線圈控制套件
- + 14 柴油發電機監控
- + 高速傳輸裝置
  - APP51 (適用於一條備用饋線) 或 APP52 (適用於兩條備用饋線) 或 APP53 (適用於三條相同饋線)
- + ADD1 同步電機附加元件
- + ADD2 三繞組變壓器附加元件

# 應用程式套件

## 線路差動保護套件 (APP4)

功能包括：

- 分相線路差動保護 (87L)
  - 偏置低值階段和無偏置高值階段
  - 支援具有區內變壓器的應用
- 透過內建的專用光纖鏈路保護通訊
  - 光纖鏈路的最大傳輸距離：50 km

保護通訊通道允許在線路兩端之間傳輸多達 16 個二進位訊號 (BST)。

基本功能

+	1 饋線接地故障保護擴充套件		
+	2 饋線故障定位器套件		
+	3 線距保護套件		
+	4 線路差動保護套件		
+	5 並聯電容保護套件		
+	6 互連保護套件		
+	7 設備保護套件	+	ADD1 同步電機附加元件
+	8 電力變壓器保護套件	+	ADD2 三繞組變壓器附加元件
+	9 匯流排保護套件		
+	10 OLTC 控制套件		
+	11 發電機自動同步套件		
+	12 網路自動同步套件		
+	13 彼特生線圈控制套件		
+	14 柴油發電機監控		
+	高速傳輸裝置		
	APP51 (適用於一條備用饋線) 或 APP52 (適用於兩條備用饋線) 或 APP53 (適用於三條相同饋線)		

# 應用程式套件

## 並聯電容保護套件 (APP5)

功能包括：

- 熱過載保護 (51、37、86C)
- 不平衡保護 (60N、60P)
- 開關諧振保護 (55ITHD)
- 補償中性點不平衡電壓保護 (59NU)
- 單 Y 型、雙 Y 型和 H 型橋接電容器組
- 濾波電路
- 接地和非接地裝置

### 基本功能

- + 1 饋線接地故障保護擴充套件
- + 2 饋線故障定位器套件
- + 3 線距保護套件
- + 4 線路差動保護套件
- + 5 並聯電容保護套件
- + 6 互連保護套件
- + 7 設備保護套件
- + 8 電力變壓器保護套件
- + 9 匯流排保護套件
- + 10 OLTC 控制套件
- + 11 發電機自動同步套件
- + 12 網路自動同步套件
- + 13 彼特生線圈控制套件
- + 14 柴油發電機監控
- + 高速傳輸裝置
  - APP51 (適用於一條備用饋線) 或 APP52 (適用於兩條備用饋線) 或 APP53 (適用於三條相同饋線)
- + ADD1 同步電機附加元件
- + ADD2 三繞組變壓器附加元件

# 應用程式套件

## 互連保護套件 (APP6)

功能包括：

- 定向功率保護 (67P-TC)
- 過電壓變化保護 (59.S1)
- 低電壓穿越保護 (27RT)
- 向量移位保護 (78VS)
- 定向無功功率欠電壓保護 (32Q、27)
- 逆功率/定向過功率保護 (32R/32O)
- 欠功率因數保護 (55U)

### 基本功能

- + 1 饋線接地故障保護擴充套件
- + 2 饋線故障定位器套件
- + 3 線距保護套件
- + 4 線路差動保護套件
- + 5 並聯電容保護套件
- + 6 互連保護套件
- + 7 設備保護套件 + ADD1 同步電機附加元件
- + 8 電力變壓器保護套件 + ADD2 三繞組變壓器附加元件
- + 9 匯流排保護套件
- + 10 OLTC 控制套件
- + 11 發電機自動同步套件
- + 12 網路自動同步套件
- + 13 彼特生線圈控制套件
- + 14 柴油發電機監控
- + 高速傳輸裝置
  - APP51 (適用於一條備用饋線) 或 APP52 (適用於兩條備用饋線) 或 APP53 (適用於三條相同饋線)

# 應用程式套件

## 設備保護套件 (APP7)

功能包括：

- 熱過載保護 (49M)
- 轉子熱過載保護 (49R)
- 逆功率/定向過功率保護 (32R/32O)
- 低阻抗差動保護 (87M、87G)
- 高阻抗差動保護 (87)
- 通量平衡差動保護 (87HIM)
- 負序過電流保護 (46M)
- 失載保護 (37)
- 負載干擾保護 (50TDJAM)
- 啟動監控 (49、66、48、50TDLR)
- 反相保護 (46R)
- 緊急啟動 (EST、62)
- 啟動計數器 (66)

注意！附加元件套件中提供了附加功能。

### 基本功能

- + 1 饋線接地故障保護擴充套件
  - + 2 饋線故障定位器套件
  - + 3 線距保護套件
  - + 4 線路差動保護套件
  - + 5 並聯電容保護套件
  - + 6 互連保護套件
  - + 7 設備保護套件
  - + 8 電力變壓器保護套件
  - + 9 匯流排保護套件
  - + 10 OLTC 控制套件
  - + 11 發電機自動同步套件
  - + 12 網路自動同步套件
  - + 13 彼特生線圈控制套件
  - + 14 柴油發電機監控
  - + 高速傳輸裝置
    - APP51 (適用於一條備用饋線) 或 APP52 (適用於兩條備用饋線) 或 APP53 (適用於三條相同饋線)
- + ADD1 同步電機附加元件
  - + ADD2 三繞組變壓器附加元件

# 應用程式套件

## 同步電機附加元件 (ADD1)

功能包括：

- 過激磁 (V/Hz) 保護 (24)
- 欠功率保護 (32U)
- 低阻抗保護 (21G)
- 欠激磁保護 (40)
- 基於三次諧波的 100% 定子接地故障保護 (64TN)
- 基於注入的 100% 轉子接地故障保護 (64R)
- 失步保護 (78PS)
- 發電機軸漏電保護 (38、51)
- 意外通電保護 (27、50)
- 具有兩個時間常數的熱過載保護 (49T/G/C)

### 基本功能

- + 1 饋線接地故障保護擴充套件
  - + 2 饋線故障定位器套件
  - + 3 線距保護套件
  - + 4 線路差動保護套件
  - + 5 並聯電容保護套件
  - + 6 互連保護套件
  - + 7 設備保護套件
  - + 8 電力變壓器保護套件
  - + 9 匯流排保護套件
  - + 10 OLTC 控制套件
  - + 11 發電機自動同步套件
  - + 12 網路自動同步套件
  - + 13 彼特生線圈控制套件
  - + 14 柴油發電機監控
  - + 高速傳輸裝置
    - APP51 (適用於一條備用饋線) 或 APP52 (適用於兩條備用饋線) 或 APP53 (適用於三條相同饋線)
- + ADD1 同步電機附加元件
- + ADD2 三繞組變壓器附加元件

# 應用程式套件

## 電力變壓器保護套件 (APP8)

功能包括：

- 雙繞組變壓器低阻抗差動保護 (87T)
- 高阻抗差動保護 (87)
- 過激磁 (V/Hz) 保護 (24)
- 具有兩個時間常數的熱過載保護 (49T/G/C)
- 定向過功率保護 (32O)
- 定向欠功率保護 (32U)
- 低阻抗保護 (21G)
- 分接頭變換器位置指示 (84T)
- 熱點和老化監控 (26/49HS)

注意！附加元件套件中提供了附加功能。

### 基本功能

+	1 饋線接地故障保護擴充套件	
+	2 饋線故障定位器套件	
+	3 線距保護套件	
+	4 線路差動保護套件	
+	5 並聯電容保護套件	
+	6 互連保護套件	
+	7 設備保護套件	+ ADD1 同步電機附加元件
+	8 電力變壓器保護套件	+ ADD2 三繞組變壓器附加元件
+	9 匯流排保護套件	
+	10 OLTC 控制套件	
+	11 發電機自動同步套件	
+	12 網路自動同步套件	
+	13 彼特生線圈控制套件	
+	14 柴油發電機監控	
+	高速傳輸裝置	
	APP51 (適用於一條備用饋線) 或 APP52 (適用於兩條備用饋線) 或 APP53 (適用於三條相同饋線)	

# 應用程式套件

## 三繞組變壓器附加元件 (ADD2)

功能包括：

- 雙繞組或三繞組變壓器低阻抗差動保護 (87T3)

### 基本功能

- + 1 饋線接地故障保護擴充套件
- + 2 饋線故障定位器套件
- + 3 線距保護套件
- + 4 線路差動保護套件
- + 5 並聯電容保護套件
- + 6 互連保護套件
- + 7 設備保護套件
- + 8 電力變壓器保護套件
- + 9 匯流排保護套件
- + 10 OLTC 控制套件
- + 11 發電機自動同步套件
- + 12 網路自動同步套件
- + 13 彼特生線圈控制套件
- + 14 柴油發電機監控
- + 高速傳輸裝置
  - APP51 (適用於一條備用饋線) 或 APP52 (適用於兩條備用饋線) 或 APP53 (適用於三條相同饋線)
- + ADD1 同步電機附加元件
- + ADD2 三繞組變壓器附加元件

# 應用程式套件

## 匯流排保護套件 (APP9)

功能包括：

- 高阻抗差動保護 (87)
- A 區 + B 區 + 檢查區
- 所有區域的電流電路監控 (CCM)

### 基本功能

- + 1 饋線接地故障保護擴充套件
- + 2 饋線故障定位器套件
- + 3 線距保護套件
- + 4 線路差動保護套件
- + 5 並聯電容保護套件
- + 6 互連保護套件
- + 7 設備保護套件
- + 8 電力變壓器保護套件
- + 9 匯流排保護套件
- + 10 OLTC 控制套件
- + 11 發電機自動同步套件
- + 12 網路自動同步套件
- + 13 彼特生線圈控制套件
- + 14 柴油發電機監控
- + 高速傳輸裝置
  - APP51 (適用於一條備用饋線) 或 APP52 (適用於兩條備用饋線) 或 APP53 (適用於三條相同饋線)
- + ADD1 同步電機附加元件
- + ADD2 三繞組變壓器附加元件

# 應用程式套件

## OLTC 控制套件 (APP10)

功能包括：

- 自動調壓器 (90V)
  - 功率流方向變化時亦支援
- 分接頭變換器位置指示 (84T)
- 三相功率方向元件 (67P-TC)
- 支援多達 6 台並聯運行的電力變壓器，方案如下：
  - 主/從
  - 最大限度地減小循環電流

### 基本功能

+	1 饋線接地故障保護擴充套件		
+	2 饋線故障定位器套件		
+	3 線距保護套件		
+	4 線路差動保護套件		
+	5 並聯電容保護套件		
+	6 互連保護套件		
+	7 設備保護套件	+	ADD1 同步電機附加元件
+	8 電力變壓器保護套件	+	ADD2 三繞組變壓器附加元件
+	9 匯流排保護套件		
+	10 OLTC 控制套件		
+	11 發電機自動同步套件		
+	12 網路自動同步套件		
+	13 彼特生線圈控制套件		
+	14 柴油發電機監控		
+	高速傳輸裝置		
	APP51 (適用於一條備用饋線) 或 APP52 (適用於兩條備用饋線) 或 APP53 (適用於三條相同饋線)		



# 應用程式套件

## 網路自動同步器套件 (APP12)

功能包括：

- 非發電機斷路器同步合閘 (25AUTOSYNCBT/T)
- 最多 8 個發電機斷路器和 17 個非發電機斷路器
- 對網路切換狀態進行建模，以確保從可用發電機中選用正確發電機的同步系統
- 可透過 LHMI/SHMI 存取同步過程的控制和測量值

### 基本功能

- + 1 饋線接地故障保護擴充套件
- + 2 饋線故障定位器套件
- + 3 線距保護套件
- + 4 線路差動保護套件
- + 5 並聯電容保護套件
- + 6 互連保護套件
- + 7 設備保護套件
- + 8 電力變壓器保護套件
- + 9 匯流排保護套件
- + 10 OLTC 控制套件
- + 11 發電機自動同步套件
- + 12 網路自動同步套件
- + 13 彼特生線圈控制套件
- + 14 柴油發電機監控
- + 高速傳輸裝置
  - APP51 (適用於一條備用饋線) 或 APP52 (適用於兩條備用饋線) 或 APP53 (適用於三條相同饋線)
- + ADD1 同步電機附加元件
- + ADD2 三繞組變壓器附加元件

# 應用程式套件

## 彼特生線圈控制套件 (APP13)

功能包括：

- 彼特生線圈控制器 (90)
  - 基於正常狀態殘餘電壓的控制
  - 透過測得的線圈電流增強控制
  - 用於連接和斷開線圈並聯電阻的使用者自定義參數
  - 控制附加的固定式並聯線圈
- LHMI/SHMI 作為手動控制點，視覺化呈現與控制相關的測量，例如 V 曲線

### 基本功能

- + 1 饋線接地故障保護擴充套件
- + 2 饋線故障定位器套件
- + 3 線距保護套件
- + 4 線路差動保護套件
- + 5 並聯電容保護套件
- + 6 互連保護套件
- + 7 設備保護套件
- + 8 電力變壓器保護套件
- + 9 匯流排保護套件
- + 10 OLTC 控制套件
- + 11 發電機自動同步套件
- + 12 網路自動同步套件
- + 13 彼特生線圈控制套件
- + 14 柴油發電機監控
- + 高速傳輸裝置
  - APP51 (適用於一條備用饋線) 或 APP52 (適用於兩條備用饋線) 或 APP53 (適用於三條相同饋線)
- + ADD1 同步電機附加元件
- + ADD2 三繞組變壓器附加元件

# 應用程式套件

## 柴油發電機監控 (APP14)

在故障蔓延到相鄰單元並導致完全停機之前，識別並斷開行為異常的柴油發電機組

功能包括：

- 柴油發電機監控 (32/40G)
  - 檢測發動機油量不足/加油過量
  - 發電機欠激磁/過激磁檢測
- 最多支援 8 台柴油發電機組並聯運行
- 柴油發電機組之間通訊需要使用 GOOSE (通用物件導向變電站事件)

注意！每台柴油發電機組都需要 APP14。

### 基本功能

+	1 饋線接地故障保護擴充套件				
+	2 饋線故障定位器套件				
+	3 線距保護套件				
+	4 線路差動保護套件				
+	5 並聯電容保護套件				
+	6 互連保護套件				
+	7 設備保護套件	+	ADD1 同步電機附加元件		
+	8 電力變壓器保護套件	+	ADD2 三繞組變壓器附加元件		
+	9 匯流排保護套件				
+	10 OLTC 控制套件				
+	11 發電機自動同步套件				
+	12 網路自動同步套件				
+	13 彼特生線圈控制套件				
+	14 柴油發電機監控				
+	高速傳輸裝置				
	APP51 (適用於一條備用饋線)	或	APP52 (適用於兩條備用饋線)	或	APP53 (適用於三條相同饋線)

# 應用程式套件

## 高速傳輸裝置 (HSTD)

REX640 有三個可供選擇的應用程式套件，提供高速匯流排傳輸功能 (I<-->O BT)：

- APP51 (適用於一條備用饋線)
- APP52 (適用於兩條備用饋線)
- APP53 (適用於三條相同饋線)

### 基本功能

- + 1 饋線接地故障保護擴充套件
- + 2 饋線故障定位器套件
- + 3 線距保護套件
- + 4 線路差動保護套件
- + 5 並聯電容保護套件
- + 6 互連保護套件
- + 7 設備保護套件
- + 8 電力變壓器保護套件
- + 9 匯流排保護套件
- + 10 OLTC 控制套件
- + 11 發電機自動同步套件
- + 12 網路自動同步套件
- + 13 彼特生線圈控制套件
- + 14 柴油發電機監控
- + 高速傳輸裝置
- + APP51 (適用於一條備用饋線) 或 APP52 (適用於兩條備用饋線) 或 APP53 (適用於三條相同饋線)
- + ADD1 同步電機附加元件
- + ADD2 三繞組變壓器附加元件

# 軟體和硬體模組化

# 軟體和硬體模組化

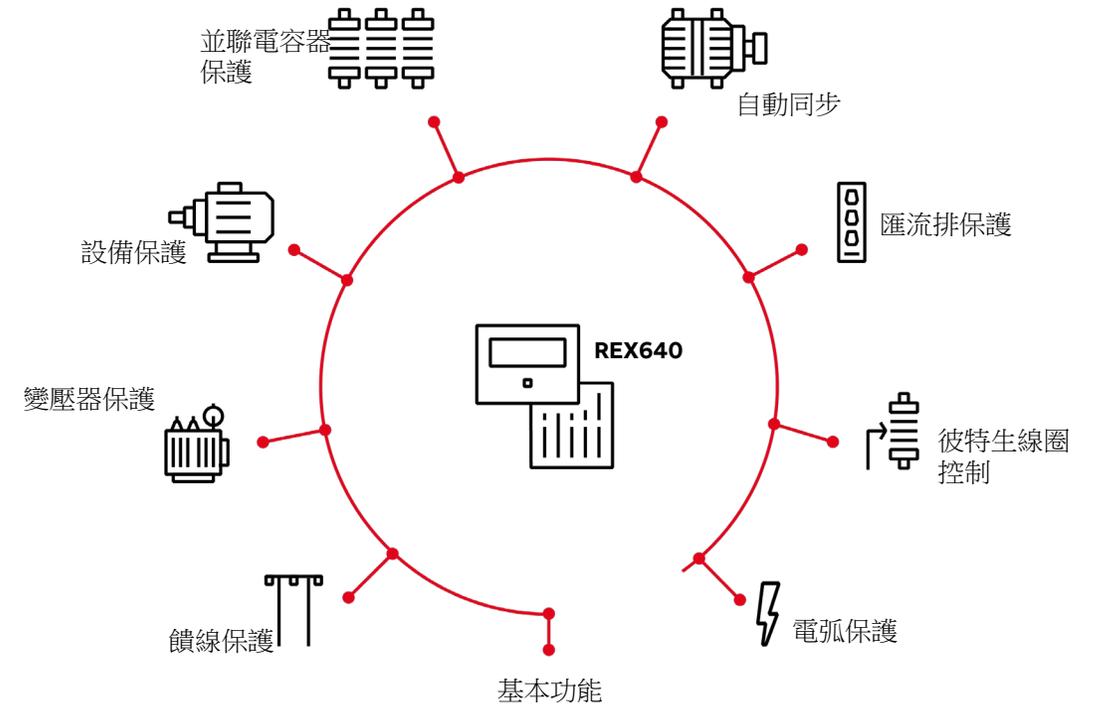
可自由修改以適應不斷變化的需求

模組化和可擴充的軟體和硬體，可在電驛的整個生命週期內實現最大的靈活性

以客戶為導向、基於授權的電驛修改理念，用於根據需求變化新增軟體及/或硬體

可以透過以下方式進行修改：

- ABB 服務管道
  - 第三方服務提供商
  - 最終使用者在現場，無論有無網路或雲端存取
- 持續、輕鬆地獲取最新開發的軟體和硬體
- 抽出式設計，方便增加和更換模組
- 快速更換模組，縮短了平均故障修復時間 (MTTR)
- 可提供保形塗層，最極端的环境中確保出色效能



# 軟體和硬體模組化

## 硬體亮點

多達 20 個電流和電壓測量通道

能夠透過基於 IEC 61850-9-2 LE 的過程匯流排通訊接收四個採樣測量值 (SMV) 串流

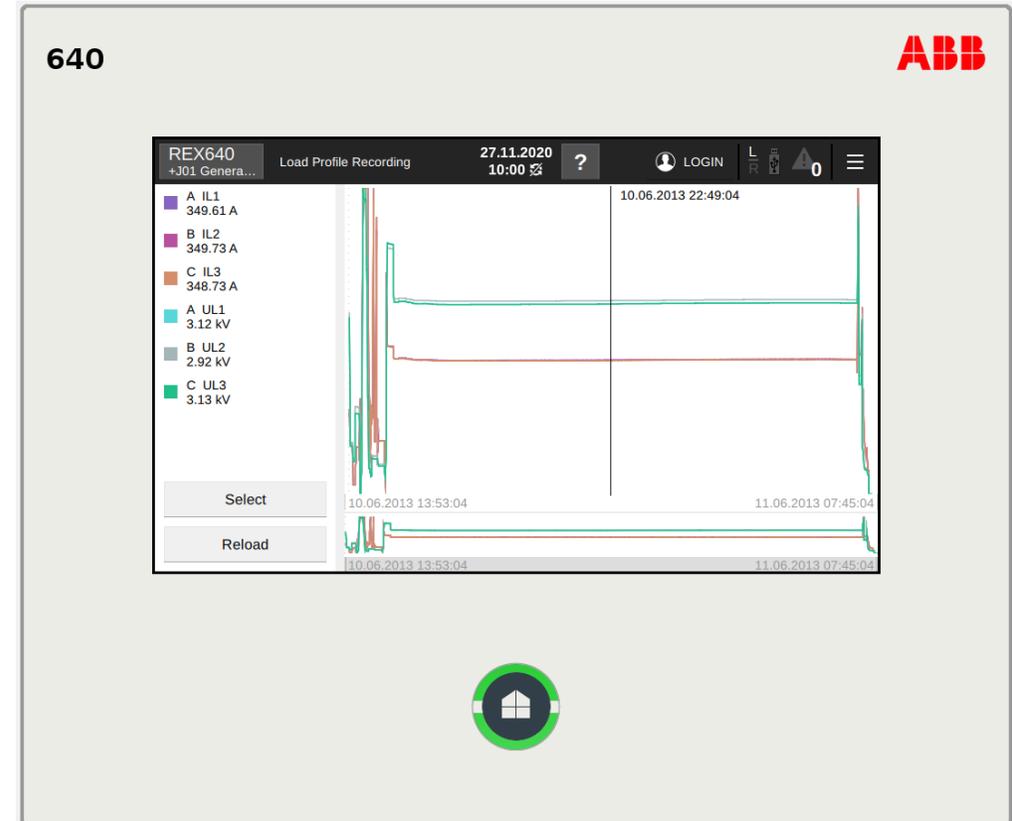
支援常規儀器用互感器和感測器

一個或兩個可選的 RTD 模組，每個模組具有十個 RTD 輸入和兩個 mA 通道（輸入/輸出）

每個 BIO 模組的二進位輸入閾值和遲滯級別皆可設定

可選配擁有高速靜態功率輸出 (SPO) 的 BIO 模組

四個弧閃感測器輸入（環路式和鏡頭式），皆受監控



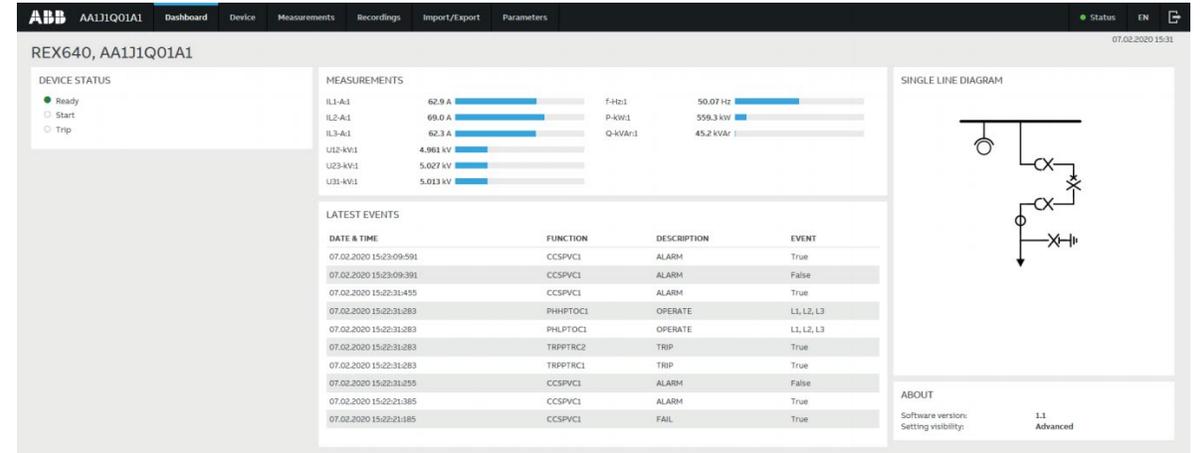
# — 人機介面 (HMI)

# 人機介面 (HMI)

## HMI 選項 (1/3)

REX640 提供三種 HMI 選項：

- 僅 Web HMI (WHMI) (一律包含)，無實體 HMI
  - 安裝成本更低
  - REX640 可完全運作，但無法執行控制操作
- 面板/間隔層本機 HMI (LHMI)
  - 透過視覺化的詳細配電過程資訊增強態勢感知並提升易用性
  - 可以將 LHMI 連接到電驛或變電站通訊網路，以提高操作員的安全性



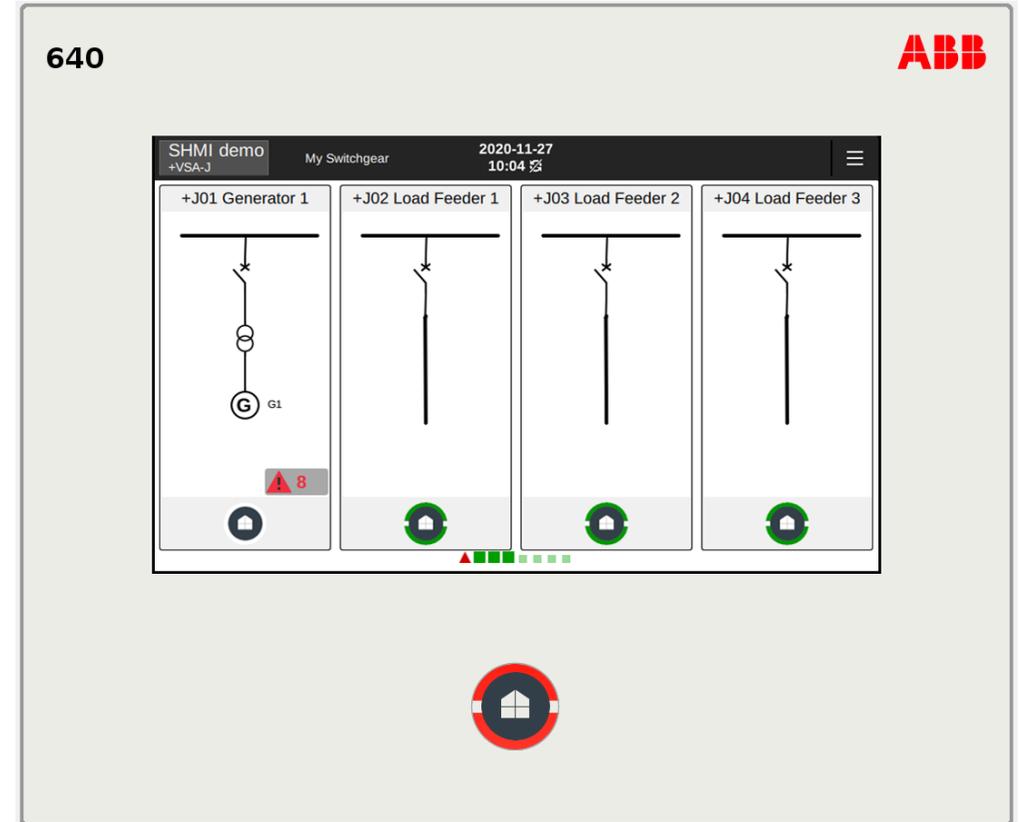
# 人機介面 (HMI)

## HMI 選項 (2/3)

### – 開關設備人機介面 (SHMI)

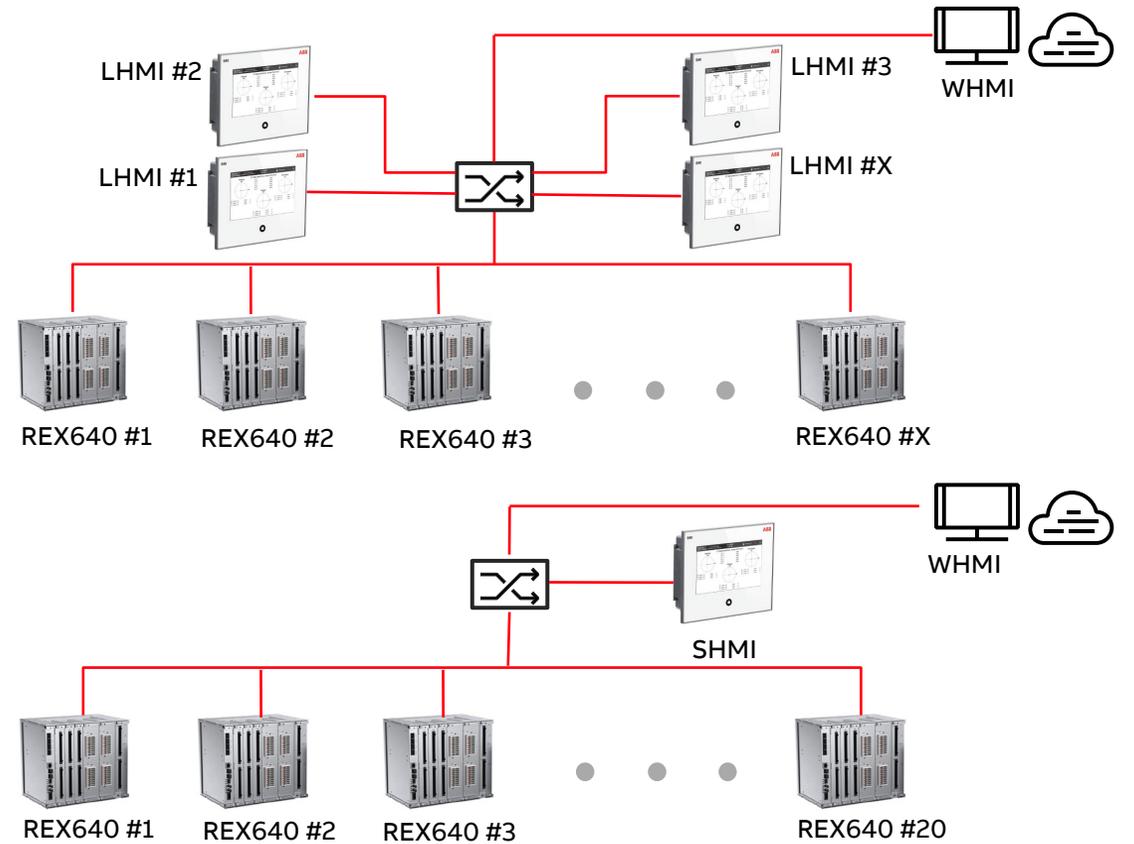
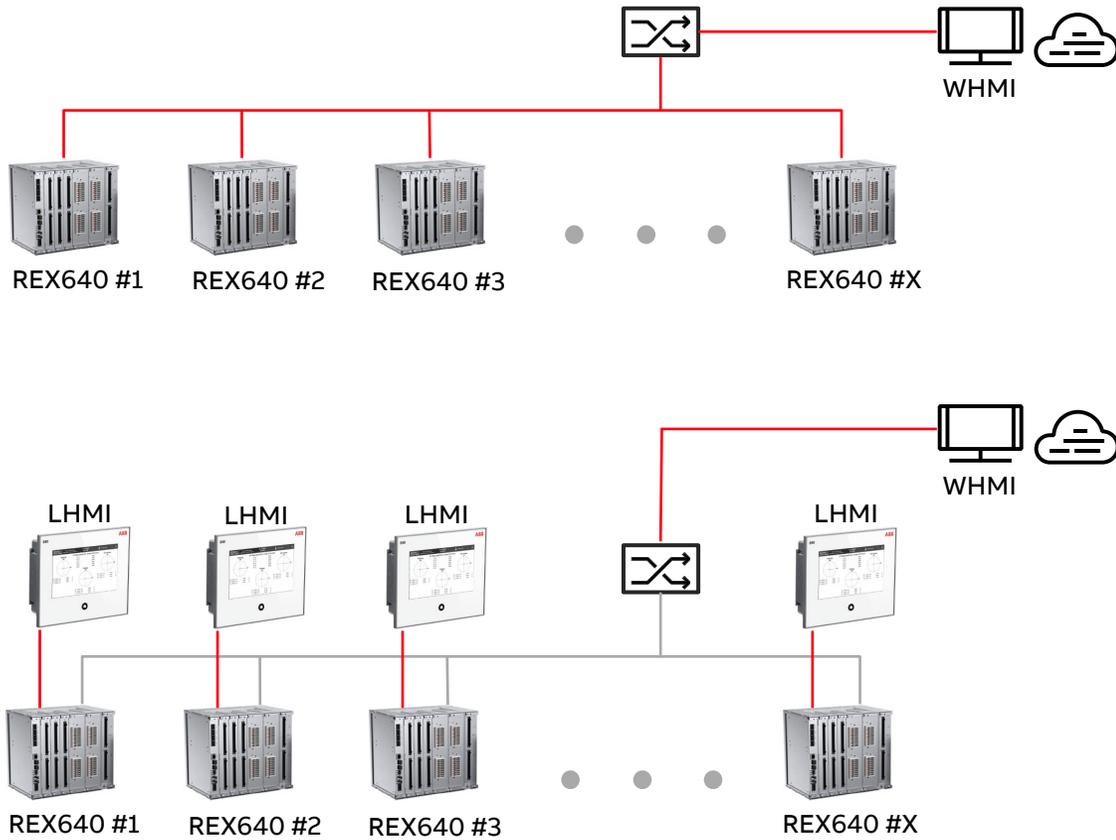
- 顯示整個陣列的狀態，實現最佳的開關設備可見性
- 一個 SHMI 可覆蓋多達 20 個 REX640 電驛
- 在間隔/面板層提供完整的 LHMI 功能（一次選擇一個），例如警報、事件和故障示波記錄
- 一律連接到變電站通訊網路，允許安裝在遠離開關設備的位置，以提高操作員的安全性
- 自動儲存與 SHMI 連接的電驛組態備份
- 使用 SHMI 替代 LHMI 可將電驛成本降低多達 15%
- 如果很少到現場但想要有直觀的 HMI，這將是最佳且經濟高效的選擇

注意！電驛可以連接到 LHMI 或 SHMI，但不能同時連接到兩者。



# 人機介面 (HMI)

## HMI 選項 (3/3)



# 人機介面 (HMI)

## 開關設備人機介面 (SHMI)

### 開關設備層

開關設備主要物件位置狀態  
警報狀態指示  
內部狀態指示  
電驛組態與設定備份



SHMI



### 單一面板/間隔層

間隔主要物件控制  
間隔主要物件位置狀態  
測量  
警報指示  
警報清單  
電驛狀態指示  
事件清單  
故障記錄  
故障示波記錄  
設定  
試運轉和測試支援  
電驛組態與設定備份



SHMI



除了所有 LHMI 功能外，還可以透過 SHMI 查看完整的開關設備陣列狀態。

# 人機介面 (HMI)

易於操作和設計

透過應用程式驅動的直觀 LHMI/SHMI，增強態勢感知，實現最佳可用性

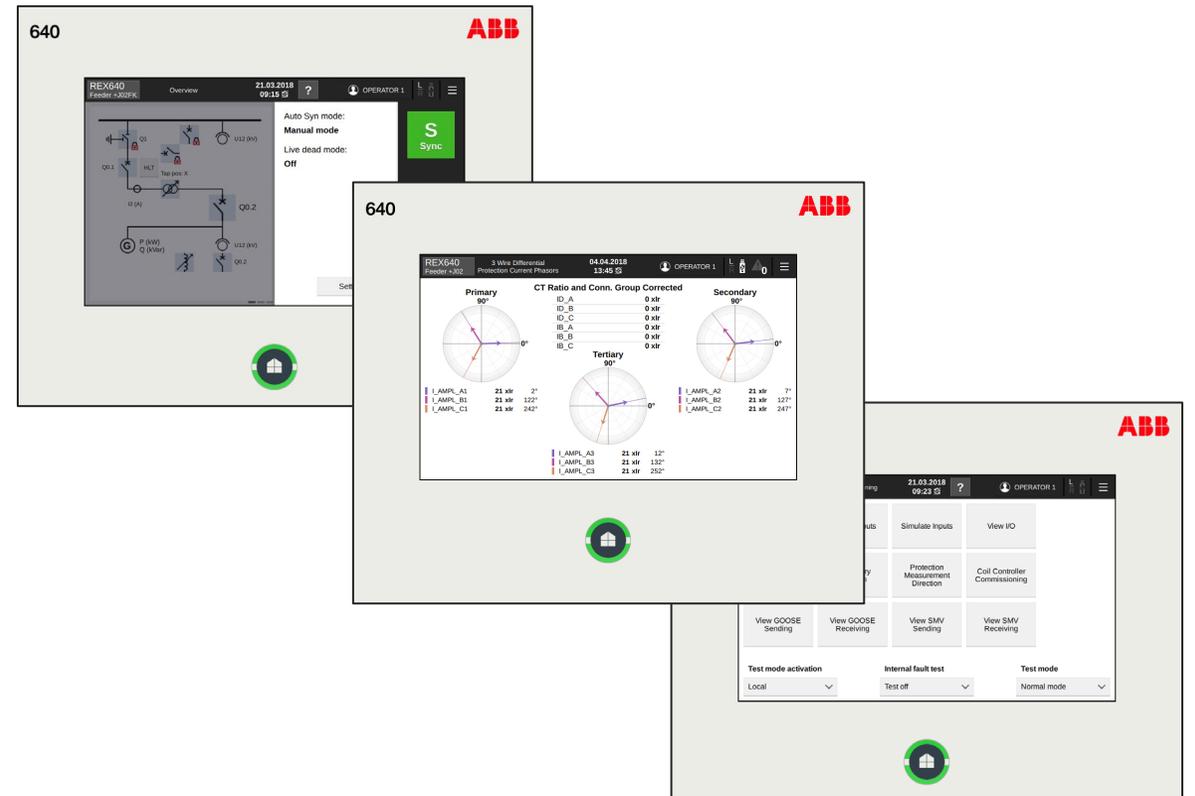
基於應用程式的現成頁面、符號庫和小工具，可減少對圖形設計的需求，既省時又省力

必要時，可以使用 ABB 的電驛設定和配置工具 PCM600 自訂符號和頁面

清晰地顯示複雜單線圖 (SLD) 和配電過程資訊

堅固耐用的 7 吋工業級彩色觸控式螢幕，適用於惡劣環境 (IP54)

帶有首頁按鈕，以顏色指示電驛和過程狀態



—

# 產品功能

# 產品功能

## 電弧保護

四個光學弧光閃光感測器輸入

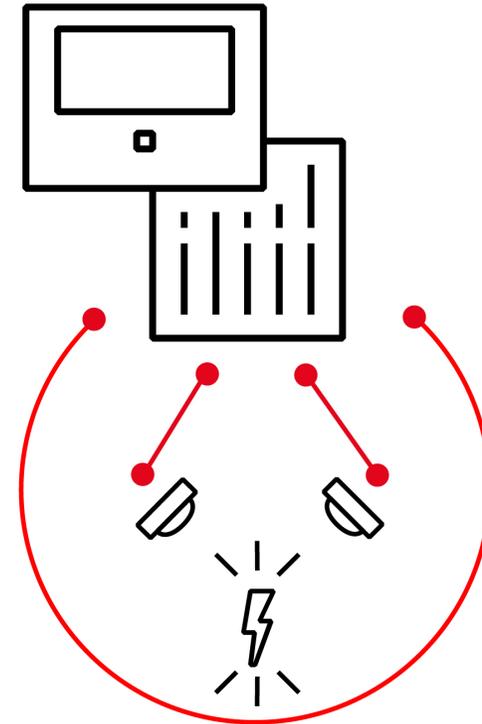
可自由組合環路式和鏡頭式感測器

可監控各種類型的感測器

可選配屏蔽環路式感測器（隔離）擴充件，以限制電弧檢測區域（防止意外操作）— 距離電驛兩米\*）

可自由分配跳脫訊號，以實現經濟高效的選擇性保護方案

採用 **GOOSE** 訊號和高速 **SPO**，增強方案效能



# 產品功能

## 通訊

### 乙太網路通訊

光纖或電流乙太網路連接埠

- HSR 或 PRP
- IEEE 1588 v2 時間同步

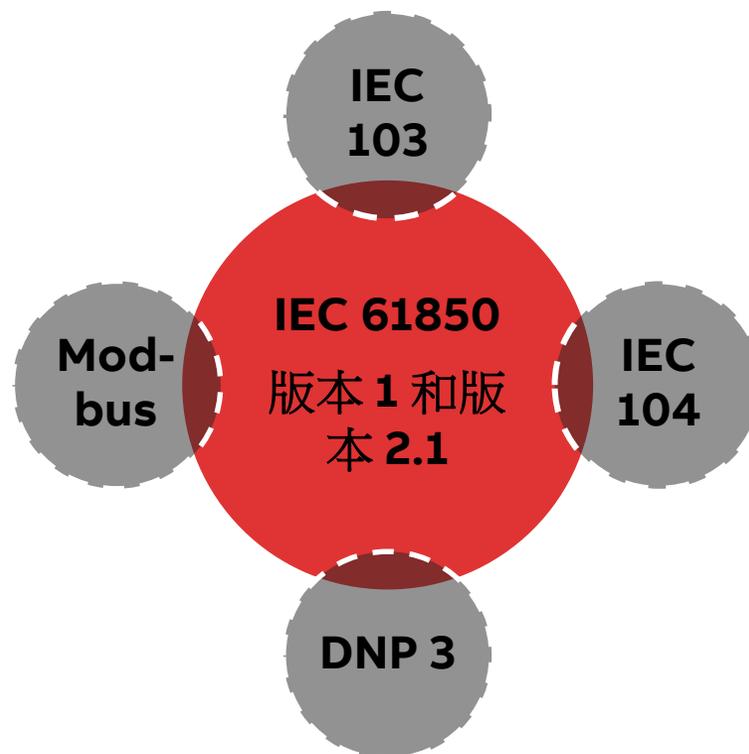
光纖或電流互連連接埠

- 遠端 I/O
- 工具連接

雙 IP 位址，可配置第二個網路（橫向和垂直通訊）— 僅在不需要序列通訊時可用

靈活的產品命名 (FPN)，有助於將電驛的 IEC 61850 資料模型對應到客戶的資料模型

可將安全通訊作為 DNP3 和 IEC 60870-5-104 的選項



### 序列通訊

光纖和電流序列連接埠

- IRIG-B 時間同步

附加光纖或電流乙太網路連接埠

- HSR 或 PRP
- IEEE 1588 v2 時間同步

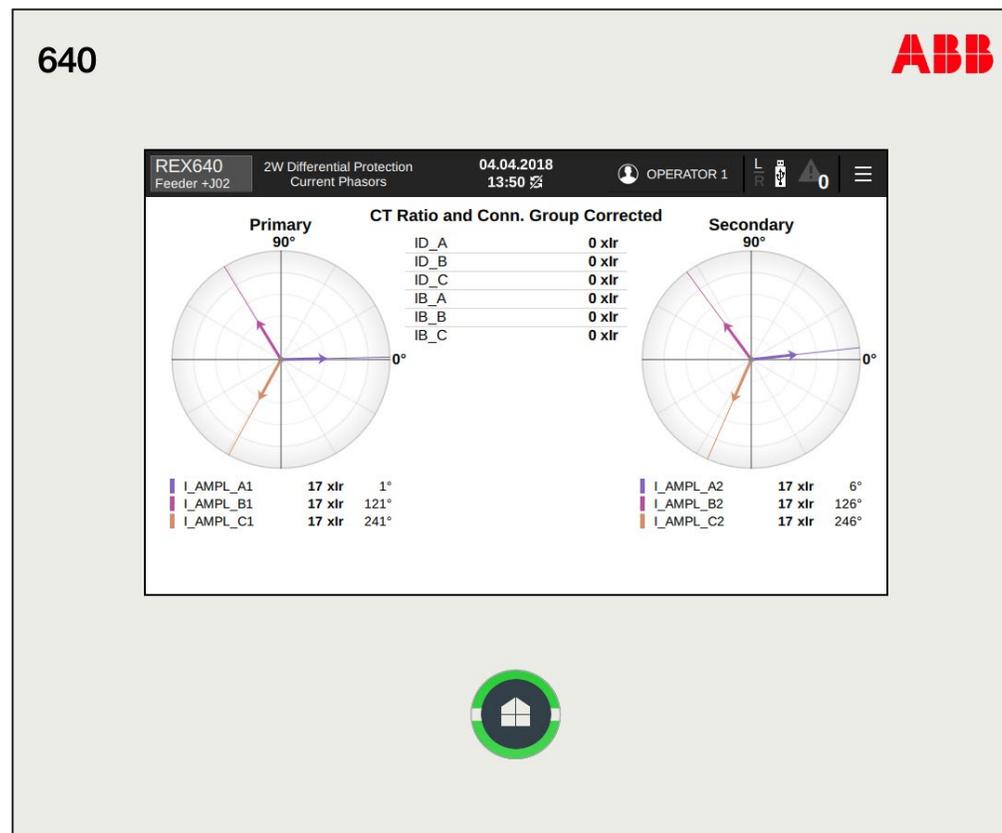
# 產品功能

## 保護通訊

REX640 提供線路兩端之間的專用光纖點對點通訊：

- 線路差動保護
  - 每相多個電流測量值
  - 聯動跳脫訊號
  - 可自由配置的二進位訊號
- 線距保護
  - 採用二進位訊號進行方案通訊
  - 可自由配置的二進位訊號
- 定向接地故障保護
  - 採用二進位訊號進行方案通訊

注意！通訊距離可達 50 km 且全程監控。



# 產品功能

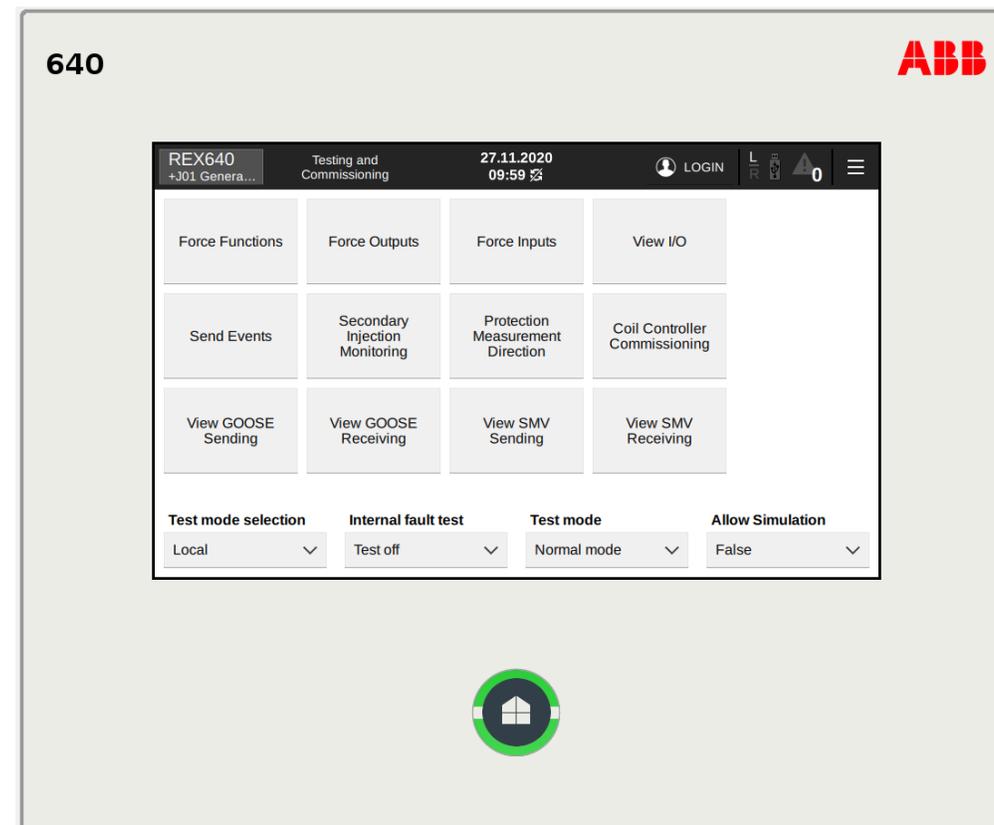
## IEC 61850 GOOSE 和 SMV

### IEC 61850-8-1 GOOSE

- 全面支援二進位和類比資料
  - 提升性能
  - 驅動新應用
- 支援接收模擬的 **GOOSE** 訊息，方便測試變電站數位化保護和控制方案

### IEC 61850-9-2 LE SMV

- 電流和電壓樣本
- 傳送一個串流
- 最多接收四個完整串流
- 自動切換接收的串流
  - 匯流排電壓轉換（雙匯流排開關設備）
  - 主測量和後備測量



# 產品功能

## 類比測量

直連測量：

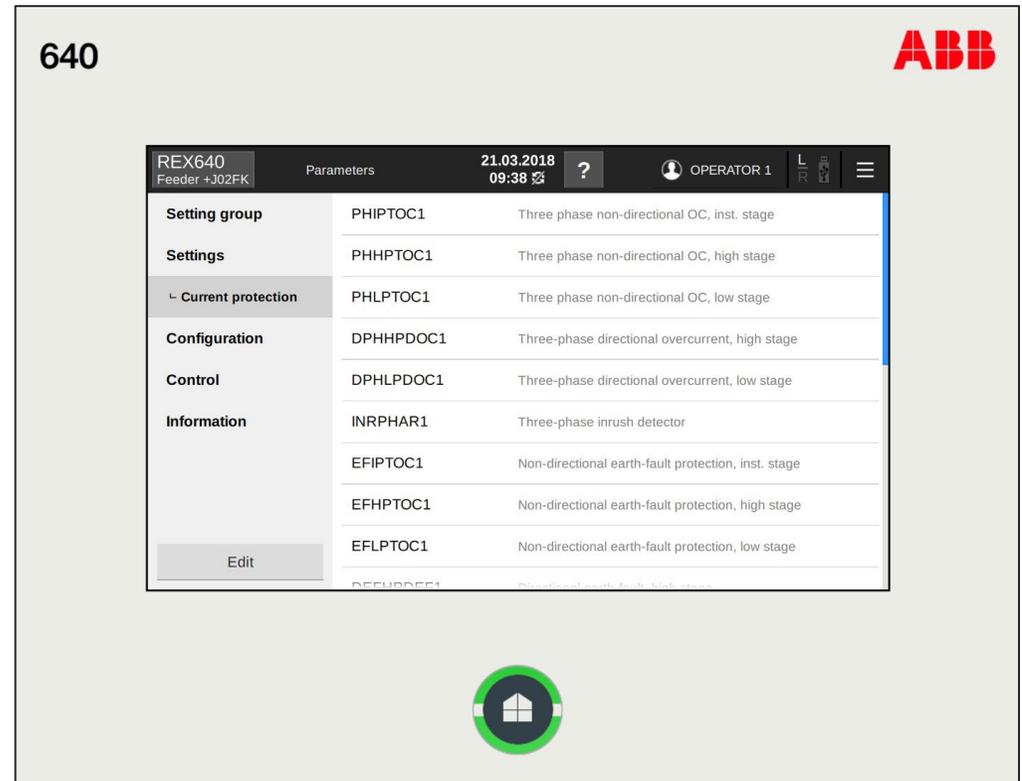
- 常規儀器用互感器
- 非常規儀器用互感器
- 電驛的內部計算值
- 基於 RTD 的溫度測量
- 基於 mA 的過程測量

透過通訊測量：

- IEC 61850-8-1 類比 GOOSE
- IEC 61850-9-2 LE SMV

可自由連接的應用程式通道

- PCM600 ACT 功能（應用配置工具）



# 產品功能

## 自動同步

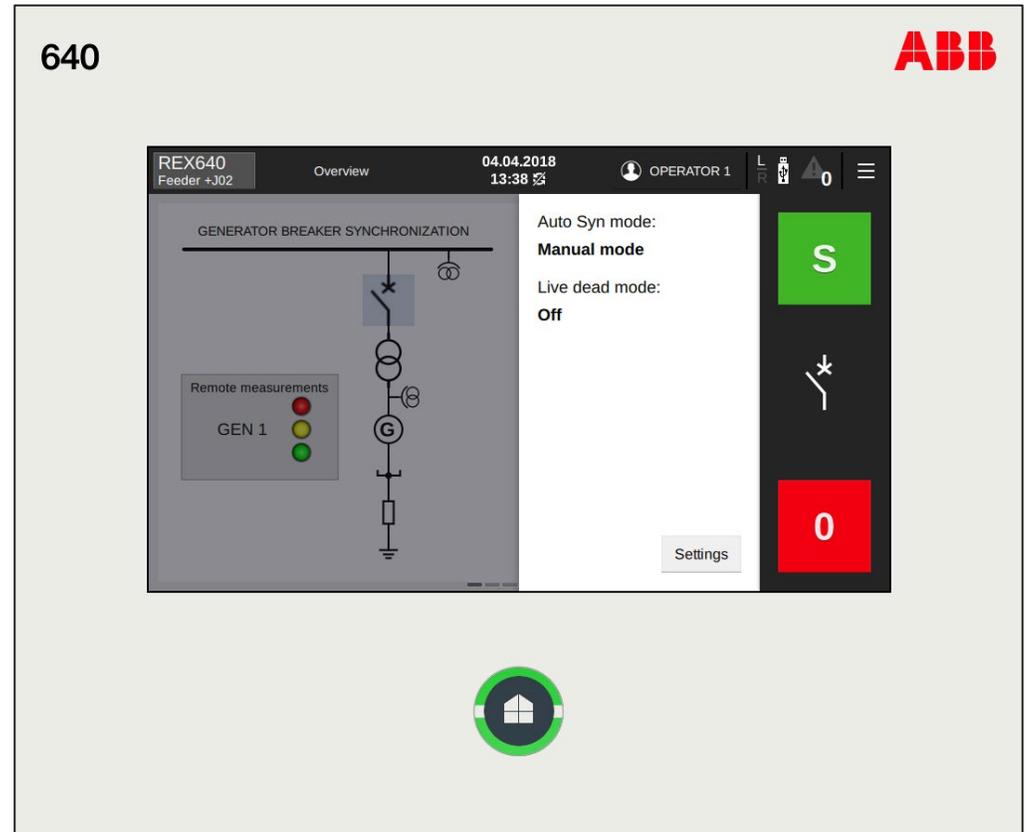
發電機斷路器和非發電機斷路器自動同步

降低工程成本

自動同步解決方案中每個斷路器有單獨的同步器

REX640 電驛之間採用快速、有備援且受監控的 **GOOSE** 通訊，以確保安全可靠的自動同步解決方案

無需專門的集中同步面板，REX640 的 **LHMI/SHMI** 可作為本機同步介面



# 產品功能

## 高速傳輸裝置 (1/2)

REX640 支援使用以下解決方案作為高速傳輸裝置 (HSTD) :

- 高速匯流排傳輸 (HSBT)
- 馬達匯流排傳輸 (MBT)
- 高速馬達匯流排傳輸 (HSMBT)
- 自動匯流排傳輸 (ABT)

在必須透過連接替代（備用）饋線來確保系統關鍵部分電力供應的工藝流程中，通常需要高速傳輸，例如以下行業：

- 石油化工行業
- 醫藥行業
- 半導體製造行業
- 發電廠



# 產品功能

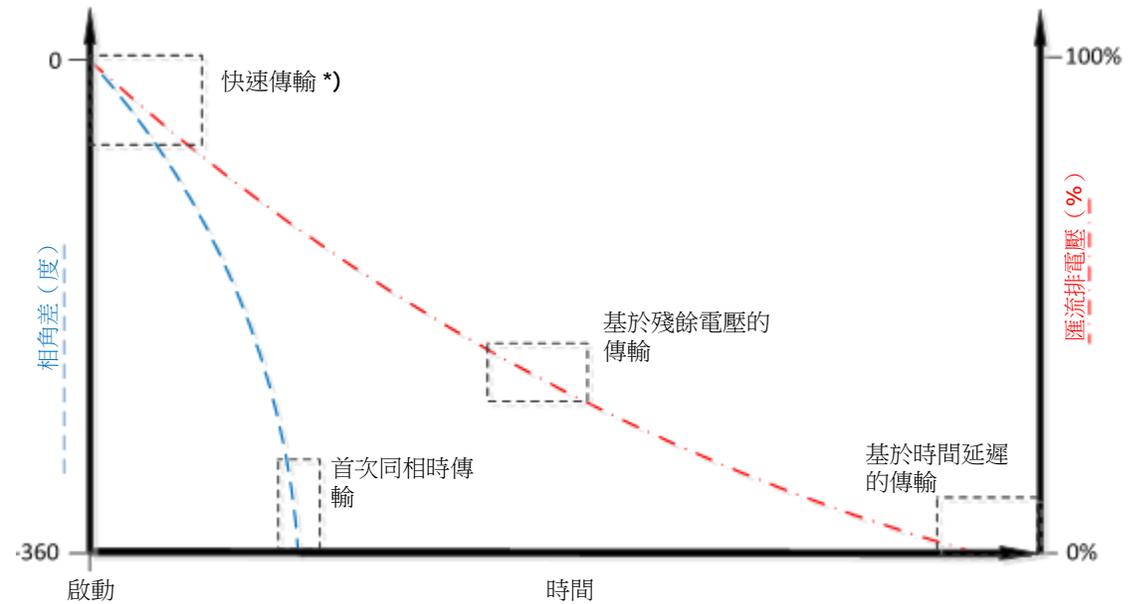
## 高速傳輸裝置 (2/2)

支援的傳輸模式：

- 快速傳輸（斷路器同時控制或順序控制方案）
- 首次同相時傳輸
- 基於殘餘電壓的傳輸
- 基於時間延遲的傳輸

傳輸觸發選項：

- 根據內部電壓或頻率的觸發
- 根據外部保護機制的觸發
- 手動觸發

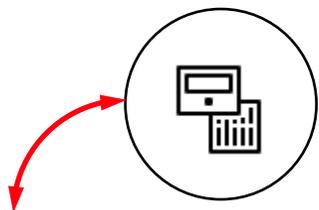


\*) 快速傳輸模式提供兩種斷路器控制方案；同時和循序（先斷後通）。

# 安全設備管理

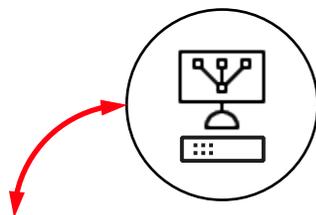
# 安全設備管理

網路安全是配電行業的首要考慮事項之一



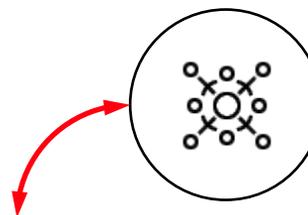
## 電驛

- 強化的軟體配置，僅允許必要的服務和協議
- 智慧網路負載監控，包括拒絕服務保護
- 受監管的服務、協議和通訊連接埠
- 基於角色的個人使用者存取控制



## 工程和操作

- 基於網頁瀏覽器的安全人機介面
- 在工程工具與電驛之間使用加密通訊
- 依時間順序稽核記錄，包括安全相關事件
- 輕鬆進行韌體更新，以實現可選的可靠性和網路安全性



## System (系統)

- 集中管理各個使用者帳戶和角色
- 集中檢視安全性相關事件
- 依時間順序稽核記錄，包括安全相關事件
- 採用公開金鑰基礎結構實施集中式網路安全性憑證管理

# 一 訂購和修改

# 訂購和修改

## 確定要訂購的電驛變體

可以獨立地透過以下兩種方式選擇電驛硬體和軟體功能：

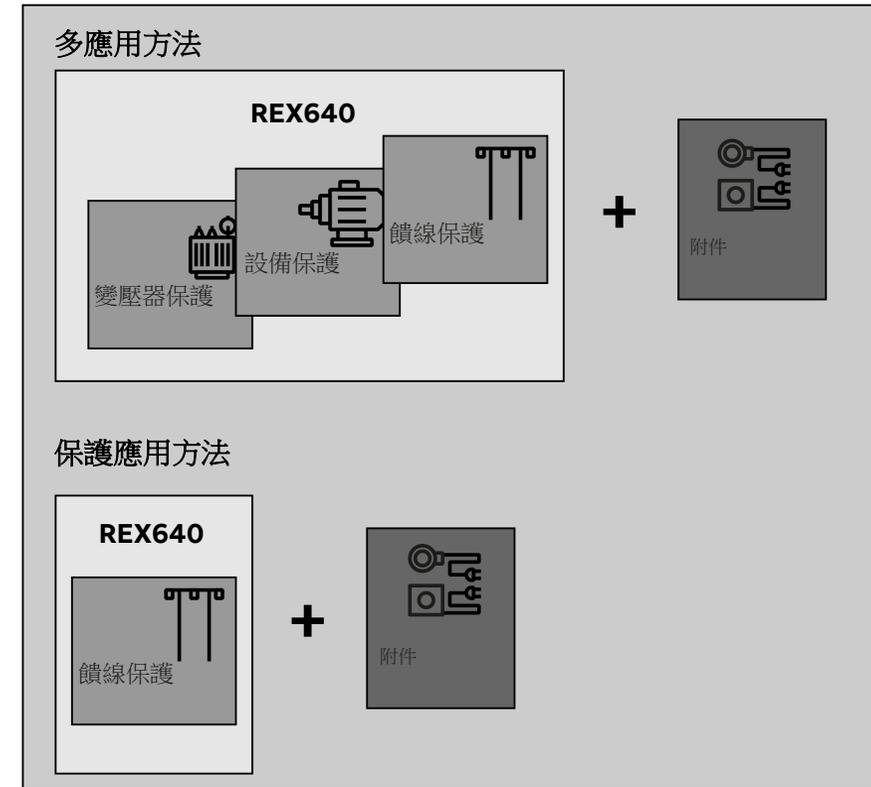
### – 多應用方法

- 選擇所需的硬體
- 選擇所需的軟體應用程式
- 選擇所需的附件

### – 保護應用方法

- 選擇所需的保護應用
- 核准或修改擬定的硬體組合
- 選擇所需的附件

注意！使用 **ABB** 的直觀線上工具 **ABB Relays-Online** 選擇電驛元件並建立訂購碼。



# 訂購和修改

## 改造已交付的電驛 — 改造服務銷售

在電驛的整個生命週期內，可以隨時修改 REX640 的硬體和軟體功能：

### — 軟體

- 新增可選的應用程式套件或附加元件
- 變更通訊協定
- 新增語言

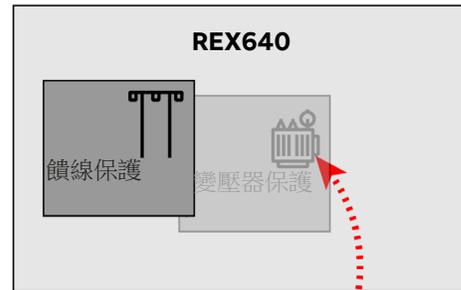
### — 硬體

- 新增模組
- 替換模組

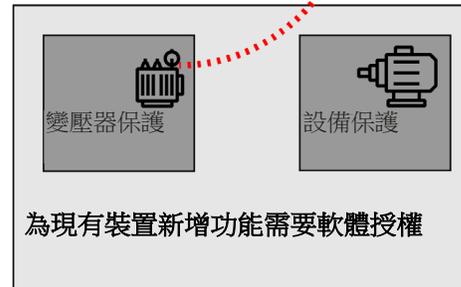
— 可選擇初始訂單時相似的功能

— 基於授權的理念：改造服務銷售

現有裝置變體



要求改造



有或沒有



# 訂購和修改

## 使用備件和備用裝置

以下元件發生故障時可以更換：

### – LHMI/SHMI

- 無需軟體工具即可更換，電驛中儲存有 LHMI/SHMI 的組態備份

### – 整個電驛

- 無需軟體工具即可更換，LHMI/SHMI 中儲存有電驛組態和設定的備份

### – 電驛中的故障模組

- 無需軟體工具即可更換
- 可拆卸的端子和可抽出的模組皆可單獨更換

注意！改造服務銷售支援新增或變更模組。



# 訂購和修改

## BIO-Tester Relion® REX640 — 輕鬆模擬和測試

專為測試 REX640 的二進位輸入和輸出而開發

在電驛的整個生命週期，從設計和偵錯，到定期維護，再到修改和更換，都能快速、方便地進行模擬

- 在應用配置的工程設計過程（包括故障排除）中進行模擬
- 在日常維護和測試期間測試輸入和輸出的操作



—

# 摘要

# 摘要

適用於任何進階發電與配電應用的多合一保護裝置

## REX640 — 創新、靈活且易於使用

是在 ABB 可自由配置的強大多功能電驛基礎之上長期發展的成果  
一套裝置全面涵蓋多種應用，實現最佳的靈活性和成本效益  
旨在不斷推進變電站的數位化

完全模組化且可擴充的硬體和軟體，在整個電驛生命週期內提供最佳的靈活性，無論是客製化電驛，還是適應不斷變化的保護需求

持續獲取最新開發的軟體和硬體

透過應用程式驅動的LHMI/SHMI，增強態勢感知，實現最佳可用性

ABB Relion® 保護和控制電驛系列的成員，鞏固了 Relion 作為可靠電驛系列的地位



**ABB**