



NSD570's features

- การเชื่อมต่อสื่อสารแบบ analogue และ digital
- 4 หรือ 8 คำสั่งอิสระ
- สามารถกำหนดแต่ละคำสั่งเป็น blocking, permissive หรือ direct tripping
- มีฟังก์ชันในการบันทึกเหตุการณ์(event recorder)
- Remote configuration
- Browser-based Human Machine Interface
- สามารถเข้า Web ทาง LAN/Ethernet Interface
- มีการปรับเปลี่ยนกระบวนการส่งสัญญาณเพื่อทำให้เวลาที่ใช้ในการส่งสัญญาณสั้น
- 1+1 configuration สำหรับป้องกันในกรณีมีความผิดพลาดในเส้นทางการสื่อสาร
- มี redundant power supplies

NSD570 – Simple operation

ระบบ NSD570 ถูกออกแบบเพื่อให้การทำ commissioning, operation และ supervision ของ teleprotection links สามารถทำได้ง่าย นอกจากนี้ NSD570 ยังถูกออกแบบเพื่อให้มีความยืดหยุ่นเหมาะสมกับความต้องการและ application โดยสามารถมีได้ 1 หรือ 2 ระบบใน 1 rack และสามารถผสมกันของระบบ analogue และ digital ใน rack เดียวกันได้



NSD570 – Modular and flexible

NSD570 เหมาะสำหรับการส่งคำสั่งในการป้องกันหม้อแปลง, reactor และ line protection
ซึ่งลักษณะของ NSD570 มีดังนี้

Overview

- Browser-based HMI
- ใช้ module ไม่มาก ทำให้ขนาดไม่ใหญ่
- มีได้ 1 หรือ 2 ระบบใน 1 rack
- สามารถผสมระบบ analogue และ digital ใน rack เดียวกันได้
- 1 + 1 operation
- T-operation สำหรับการป้องกันของ 3 terminal lines

Modules

- Power supply – 1 หรือ 2 สำหรับ redundant
- Analogue line interface
- Digital line interface
- Protection relay interface
- Ethernet/LAN interface (optional)
- LCD display (optional)

Analogue Line Interface

- Up to 4 independent commands
- สามารถโปรแกรม bandwidth : จาก 120 Hz ถึง 2800 Hz
- สามารถโปรแกรม center frequencies : จาก 360 Hz ถึง 3900 Hz ใน 60 Hz steps
- แต่ละคำสั่งสามารถกำหนดเป็น blocking, permissive หรือ direct tripping
- EOC(embedded operation channel) สำหรับ remote monitoring และ configuration
- Command signal power boosting

Digital Line Interface

- Up to 8 independent commands
- Set of serial digital line interfaces, including E1 and T1 and optical interface
- แต่ละคำสั่งสามารถกำหนดเป็น blocking, permissive หรือ direct tripping
- EOC(embedded operation channel) สำหรับ remote monitoring และ configuration
- Terminal addressing to protect against channel crossovers in switched or routed networks

Relay Interface

- Electrically isolated command I/O circuits
- Nominal tripping voltage range: from 24 VDC to 250 VDC
- Commands can individually be mapped on any input and output
- Single-pole or double-pole tripping

ETL600 Universal Digital Power Line Carrier

Power Line Carrier ได้มีการใช้สำหรับการส่งข้อมูลที่สำคัญในการ operation และ protection ของระบบกำลังไฟฟ้ามาหลายสิบปีแล้ว แม้ว่าระบบ fiber optic ได้เข้ามา แต่ระบบ PLC ก็ยังมีการใช้อยู่เพราะระบบที่ใช้ PLC ยังคงมีความน่าเชื่อถือและราคาถูกกว่า fiber optic เมื่อไม่นานมานี้ระบบ PLC ของ ABB ได้ถูกพัฒนาขึ้นโดยเป็นระบบดิจิทัล PLC(ETL600) ให้มี bandwidth ได้กว้างขึ้นเพื่อส่งข้อมูลได้มากขึ้น ETL600 ถูกออกแบบเพื่อให้ใช้กับระบบ PLC ที่มีอยู่แล้วและที่กำลังจะใช้ในอนาคตได้ด้วย ไม่ว่าจะเป็นระบบ analogue หรือ digital ETL600 ก็เป็น solution สำหรับการสื่อสารส่งข้อมูลที่จำเป็นและยังใช้ได้กับหลาย architecture นอกจากนี้ ETL600 ถูกออกแบบให้ไม่ถูกรบกวนด้วย EMC/EMI ป้องกันข้อมูลจากการถูกรบกวน



ข้อดี

- ใช้ได้กับระบบ analogue และ digital ใน plat-form เดียวกัน
- สามารถ config การทำงานได้ไม่ยาก
- ช่วงของการส่ง bandwidth กว้างและสามารถโปรแกรมได้โดยไม่ต้องแลกเปลี่ยน hardware
- เป็นการ digital modulation แบบ SSB และ Multi-Carrier(OFDM) ด้วย Trellis Coding และผู้ใช้งานสามารถ โปรแกรมได้ที่ site
- ขยายช่วง carrier frequency ถึง 1000 kHz
- การ converse ความถี่เป็นแบบ single step และ direct digital frequency synthesis(DDS)
- มี 3 Analogue channels(APLC) ด้วย 8 หรือ 12 kHz bandwidth สำหรับ traditional “speech plus” applications

- มี Digital high-speed broadband channel, user configurable with respect to speed and transmission bandwidth
- มี 2 internal teleprotection units โดยแต่ละ unit มี 4 คำสั่งอิสระ
- สามารถปรับสัญญาณในการส่งให้ใช้เวลาที่น้อยที่สุดสำหรับ teleprotection
- มี 4 integrated programmable low-delay narrowband modems ด้วยความเร็วสูงถึง 9600 bit/s
- มี Integrated high-speed broadband modem ด้วยความเร็วถึง 256 kbit/s user data rate
- มี Dynamic speed adaptation(DSA) สำหรับ maximum throughput และ availability
- มี Automatic jammer suppression(AJS) – immunity to line interferences
- มี Integrated adaptive multiplexer สำหรับ 8 channels
- มี Graphical user interface เพื่อความสะดวกในการ operation และ maintenance
- มีระบบ Element Management System(EMS) สำหรับ supervision และ equipment setting across the entire PLC network ผ่าน Embedded Operation Channel(EOC)

ETL600 – ready for the future

ETL600 เป็นการเลือก bandwidth ของ carrier-frequency ซึ่งจะทำการส่งข้อมูลได้มากขึ้นและมีความเร็ว ช่วง carrier-frequency ถูกขยายเพิ่มขึ้นจาก 500 kHz ถึง 1,000 kHz และ bandwidth สำหรับการส่งข้อมูลสามารถโปรแกรมเกินความถี่ที่ใช้แบบเท่าคือ 4 หรือ 8 kHz นี้ทำให้อัตราการส่งข้อมูลสูงถึง 256 kbit/s อัตราการส่งข้อมูลนี้ ถูกใช้โดย single application จากอุปกรณ์ภายนอกเหมือน multiplexer นอกจากนี้ switch หรือ router ใช้สำหรับ link PLC ซึ่งเป็นแบบ high-speed data pipe หรือ อาจจะถูกใช้ร่วมกันระหว่างจำนวนของ integrated configurable user data ports ซึ่งถูก multiplex แบบ time-division โดย multiplexer ภายใน MUX600

ETL600 สามารถใช้ได้กับหลาย application ดังนี้

- การส่งของสัญญาณ voice-frequency เช่น band limited speech พร้อมด้วย superimposed teleoperation
- การส่งข้อมูล UART-compliant ของ asynchronous data ด้วยความเร็ว 9600 bit/s ด้วย minimum delay แบบ point-multipoint application ซึ่งเป็น typical สำหรับการ polling SCADA
- การ multiplex ของข้อมูลด้วย traffic flow control
- การส่งข้อมูลแบบ Synchronous จาก 9.6 ถึง 256 kbit/s
- Port- and channel-sharing for most efficient use for scarce bandwidth resource
- Ethernet/IP-forwarding สำหรับ LAN interconnection และ IEC60870-5-104 TCP/IP-based SCADA
- Teleprotection มี 2 x 4 independent และ simultaneous commands

- การเชื่อมต่อกับสวิตช์ภายนอก เช่น multiplexers และ router สำหรับ network integration, service aggregation และ traffic management ผ่าน standardized interface

