

# IPC4010

## Feldetektor och Fjärrterminal



IPC4010 är en feldetektor för överström och jordfel med integrerad fjärrterminalsfunktionalitet. Den har I/O för indikering och manöver och är därmed anpassad för en typisk nätstation. Kraftiga kontakter gör det möjligt med direktmanöver av kopplingsapparater. Kommunikationsgränssnittet är IEC 60870-5-101/RS485 för signalkabel.

Då algoritmen för jordfelsdetektering inte kräver någon spänningstransformator ger IPC4010 en mycket kostnadseffektiv feldetektering och nätstationsautomation med hög känslighet för genomgående fel, även i nät där jordfelsströmmen är låg.

## IPC4010

### Feldetektering

#### Överström, OC1 och OC2

Inställningsområde 0,1 – 3,5 × strömtransformatorns märkström, 0,04 – 10 s.

#### Jordfel, EF

Protrols patenterade *Fault Pass Through* jordfels-detektering för alla indirekt jordade nät. Klarar höghögspiga jordfel och intermittenta jordfel. Notera att ingen spänningsmätning är nödvändig för god selektivitet vid mycket små strömmar. Känsligheten är jämförbar med ett riktat jordfelskydd.

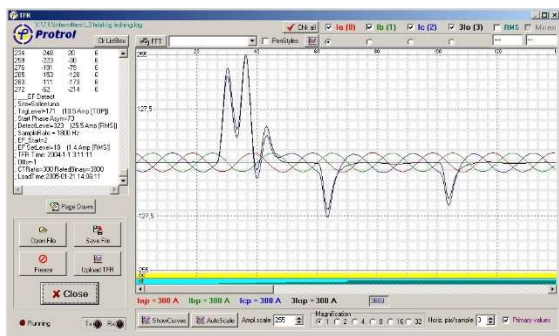
Inställningsområde<sup>1</sup> 0,8 – 300 A<sup>1</sup>, 0,02 – 2 s.

Även ett oriktat jordfelssteg ingår.

<sup>1</sup> Baserad på omsättning 300/1. Vid omsättning 150/1 blir inställningsområdet 0,4 – 150 A.

#### Störningskrivarfunktion

Den inbyggda störningskrivarfunktionen lagrar strömmar och händelser vid de två senaste starterna, längd två sekunder vardera. Genom att ansluta sig via servicegränssnittet kan man analysera händelseförloppet i detalj när så önskas.



### Fjärrterminal

Binära objekt: 12 ingångar, 4 objekt för Start och Trip för OC resp. EF (Single Point / Double Point)

6 utgångar, 1 objekt för kvittens via fjärr (Single Cmd / Double Cmd)

Analoga objekt: Temperatur + 3 fasströmmar

### Övriga funktioner

#### HMI - Användargränssnitt

Detekterat jordfel eller överström indikeras med lysdioder och kan återställas med tryckknapp, via fjärrmanöver och/eller efter viss tid.

Separata lysdioder indikerar även status för strömförsörjning, intern övervakning och aktivitet hos kommunikationsportarna.

Inställningar och konfigurering sker i Protrol Tool (Windows XP/Vista/7/8) via datorns USB-port.

#### Kundanpassning

Programvaran kan kundanpassas med särskild logik (PLC-funktion) vid behov.

#### Optioner

IPC4010 kan fås med ÅI-funktion med ett tillslagsförsök efter inställd tid, eller automatik för felbortkoppling och omsektionering.

### Tekniska Data

#### Allmänt

Fysiskt mått <sup>2</sup> :	195 × 105(115) × 64 mm.
Montage:	DIN-skena
Omgivningstemp:	-20 – +60 °C
Strömförsörjning:	24 – 48 VDC
Strömförbrukning:	ca 30 mA vid 24 VDC
Normer:	EN 61000-6-2 – Immunitet EN 61000-6-4 – Emission klass B EN 61000-6-5 – För installation i mellanspänningsställverk
Tester enligt:	EN 61000-4-2 EN 61000-4-3 EN 61000-4-4 EN 61000-4-6
EU-direktiv:	ROHS, EMC, LVD

<sup>2</sup> Höjden 115 mm är inklusive kontakternas stickdel.

#### Servicegränssnitt:

USB: Typ B

## Tekniska Data, forts

### In- och utgångar:

Binära ingångar: 12 st, 24 – 110 VDC  
 Binära utgångar: 4 kraftreläer, 8 A brytförmåga vid 30 VDC.  
 2 signalreläer<sup>3</sup>, 3 A brytförmåga vid 30 VDC.  
 Analoga ingångar: 3 st, 1 A eller 5 A  
 Alla binära in- och utgångar indikeras med lysdioder.

<sup>3</sup> Dessa kan bytas ut mot ett remanensrelä vid behov.

### Systemgränssnitt:

RS485 300 – 19 200 bps

### Kommunikationsprotokoll:

IEC 60870-5-101(standard)

RP570/571/07

## Beställningsinformation

### Artikelnummer

Artikelnumret anges i formen 101130(-WXY-Z).

Grundversion: 101130

### Optioner

IPC4010 kan också beställas med extrafunktionalitet vilket anges av följande tillägg till grundversionens artikelnummer.

Option W = Hårdvaruvariant 0-9

0 – Grundversion  
 1 – Remanensrelä vid utgång 5

Option X = Kommunikationsprotokoll 0-9

0 – IEC 60870-5-101  
 1 – RP570/571/07

Option Y = Mjukvaruoption 0-9

0 – Grundversion  
 1 – Återinkopplingsfunktion  
 2 – Automatik för omsektionering

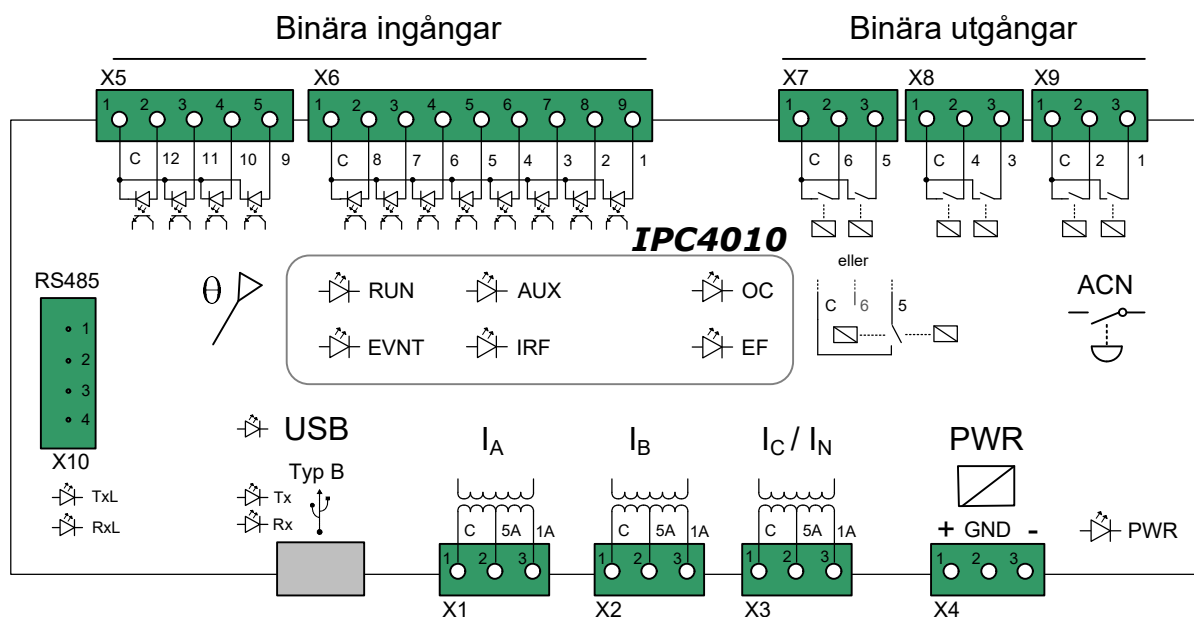
Option Z = Övriga anpassningar 00-99

00 – Standardmjukvara  
 01-99 – Mjukvaruvariant 01-99

### Exempel artikelnummer

IPC4010 med återinkopplingsfunktion: 101130-001-00.

## Översiktligt schema

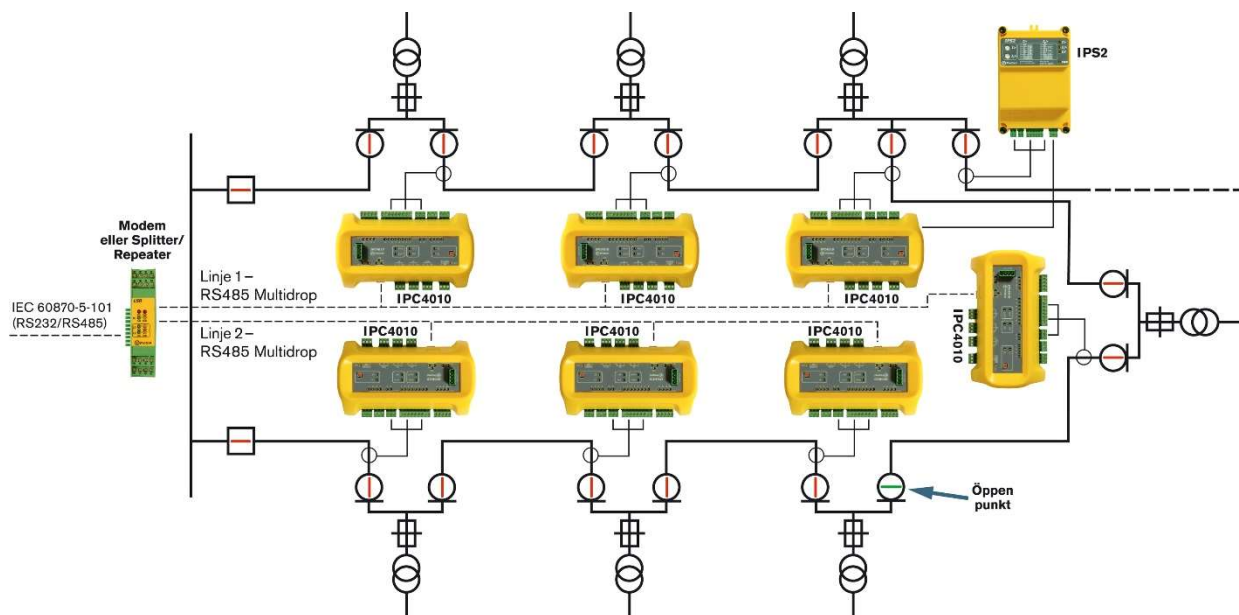


## Typisk inkoppling

I figuren nedan visas hur man kan ansluta ett antal IPC4010 till driftcentralen via fjärrprotokoll IEC60870-5-101.

Vid fel i slingan skickar respektive IPC-enhet information om fel passerat (jordfel eller överström) till driftcentralen via fjärrprotokoll. Driftansvarig kan då beordra sektionering av det felbehäftade segmentet genom att sända manöverinformation till berörda IPC-enheter.

I stationen med två utgående kablar (uppe till höger) kan en IPS2 detektera fel nedströms den extra radialen.



- IPC4010 har ett inbyggt RS485-korthållsmodem, avsett för kommunikation via styrkablar. Upp till 32 enheter kan samsas på samma multi-drop-slinga. Det går alltså utmärkt att koppla upp många IPC4010 på ett och samma tråddpar (4-trådskonfiguration är också möjlig).
- RS485 innebär balanserad differentiell signalering. Det medger kommunikation över långa avstånd i multitransceiver-nät (tiotals km vid låga hastigheter).
- För RS485 är det viktigt att följa givna regler för nätets topologi, bl.a för att undvika problem med speglingar.
- Stjärnnät rekommenderas EJ.
- Partvinnad signalkabel med 120 Ohms karaktäristisk impedans rekommenderas.
- Använd alltid ändterminering (120 Ohm), typiskt i sista IPC4010 och i modemmet. OBS! Max två ändtermineringar!
- För kommunikation via lång kabel (flera km) med 1200 baud och IPC4010-kopplad multidrop skall "stubben" till varje enhet inte vara längre än 100 m (se figur).
- IPC4010 har "pullup-" och "pulldown"-motstånd som kan kopplas in med kortslutningspluggar. Dessa ser till att kommunikationslinjen alltid har ett definierat läge. Som tumregel skall dessa motstånd vara inkopplade i minst ett + 10% av IPC4010-enheter i samma nät.

