

# ***PTrP***

***Transformator- och ledningsskydd för nätstationer***



**PTrP är ett reläskydd för transformatorer eller ledningar på nätstationsnivå. Standardutförandet inkluderar kortslutningssteg och tidssteg med direkt eller inverstid enligt en anpassad karaktäristik. Jordfel, oriktat eller riktat enligt Protrols strömmätande finns som option. Skyddet har två reläutgångar för trip eller indikering. Felindikering till fjärr kan ske via IEC60870-5-101.**

## PTrP

### Skyddsfunktioner

#### Överström, I>

Nivå och tid kan väljas individuellt enligt följande tabeller.

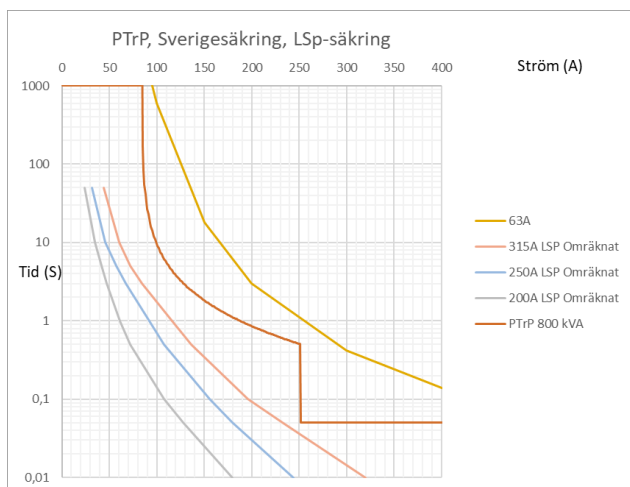
Nivå	Tidsfördröjning
Off	inv
$1,0 \times I_{NOM}$	0,2 s
$1,25 \times I_{NOM}$	0,5 s
$1,5 \times I_{NOM}$	0,75 s
$1,75 \times I_{NOM}$	1,0 s
$2,0 \times I_{NOM}$	2,0 s
$2,5 \times I_{NOM}$	5,0 s
$3,0 \times I_{NOM}$	10,0 s

$I_{NOM}$  definieras av "size" enligt nedan. Om inverstid, "inv" är vald så beräknas tiden till utlöst skydd enligt extreme invers:

$$t_{INV} = \frac{4}{\left[\frac{I}{I_{SET}}\right]^2 - 1} [s]$$

Kurvan bör väljas så att skyddet är lite snabbare än "Sverigesäkring" för motsvarande transformatorstorlek och samtidigt selektivt mot säkringar på lågspänningssidan.

I exemplet nedan är startströmmen  $2 \times I_{NOM}$ , och kortslutningssteget är valt till  $6 \times I_{NOM}$ .



#### Överström, I>>

Nivå och kan väljas individuellt enligt tabellen till vänster nedan. Funktionen är momentan.

Nivå	Transformatorstorlek [kVA]
Off	cust
$3,0 \times I_{NOM}$	200
$4,0 \times I_{NOM}$	315
$5,0 \times I_{NOM}$	500
$6,0 \times I_{NOM}$	800
$8,0 \times I_{NOM}$	1000
$10,0 \times I_{NOM}$	1250
$12,0 \times I_{NOM}$	1600

I den högra tabellen anges transformatorstorleken i kVA. "cust" betyder *customised* ifall annan storlek eller annan inverskaraktäristik behöver användas. Size-inställningen används för att definiera startströmmens storlek enligt:

$$I_{NOM} = \frac{Size}{(11 \times \sqrt{3}) A}$$

Ex. Size = 500 kVA  $\rightarrow I_{NOM} = 26 A$

Om spänningen istället är 22 kV blir  $I_{NOM} = 13 A$ . Standardomsättning för strömtransformatorer används för att anpassning till spänningsnivå ska fungera automatiskt.

#### Option jordfel, I<sub>0</sub>>

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

Nivå och tid anges vid beställning. Utlöst skydd indikeras med samma diod som I>.

#### Fjärrterminal

PTrP har ett systemgränssnitt för IEC 60870-5-101. Följande objekt skickas.

Binära objekt: (I<sub>0</sub>> Start)  
 (I<sub>0</sub>> Utlöst)  
 I> Start  
 I> Utlöst  
 I>> Utlöst  
 Binär ingång 1  
 Binär ingång 2

Analoga objekt: Fasströmmar  
Summaström, I<sub>0</sub>

## Övriga funktioner

Utlöst reläskydd indikeras med lysdioder. Återställning sker automatiskt efter 24 h eller med ACK-knappen.

Separata lysdioder indikerar även status för strömförsörjning och intern övervakning.

### Störningsskrivarfunktion

Det finns en inbyggd störningsskrivarfunktion som lagrar strömmar och händelser vid de senaste felet. Det är möjligt att ansluta sig via den interna RS232-porten, åtkomlig under kåpan, för att analysera händelseförloppet.

### Standardomsättningar för strömtransformatorer

För att förenkla handhavandet av grundversionen så förutsätts följande standardomsättningar:

11 kV – 150/1

22 kV – 60/1

Andra omsättningar är möjliga som option. För 11 kV och 1600 kVA är exempelvis 300/1 lämplig omsättning.

### Varianter

PtrP kan levereras i några varianter. Se avsnitt Beställningsinformation för detaljerad information.

## Tekniska Data

### Allmänt

Fysiskt mått<sup>2</sup>: 129 × 198(230) × 68 mm.

Montage: Två fästpunkter för montage på plåt/vägg

Omgivningstemp: -40 – +70 °C

Strömförsörjning: 24 – 48 VDC

Strömförbrukning: ca 25 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  
EN 60068-2 – Klimat

Tester enligt: EN 61000-4-2  
EN 61000-4-3  
EN 61000-4-4  
EN 61000-4-6  
EN 60068-2-1

EN 60068-2-2  
EN 60068-2-30

EU-direktiv: ROHS, EMC, LVD

<sup>2</sup> Höjden 230 mm är inklusive kontaktarnas kabelskydd (ingår).

### Servicegränssnitt (i kapsling):

RS232: 19 200 Bps

### In- och utgångar:

Binära ingångar: 2 st, 24 – 110 VDC.

Binära utgångar: 2 kraftreläer, 8 A brytförmåga vid 30 VDC

Analoga ingångar: Fasströmmar, 1 A

### Systemgränssnitt:

RS485 9 600 (default) eller 19 200 bps

### Kommunikationsprotokoll:

IEC 60870-5-101

## Beställningsinformation

### Artikelnummer

Artikelnumret anges i formen 202120 (-XYZ).

Grundversion: 202120

### Optioner

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

Option X = Hårdvaruvariant 0-9

0 – Grundversion  
1 – Anpassad mätomsättning

Option Y = Kommunikationsprotokoll 0-9

0 – Grundversion, utan protokoll  
1 – IEC 60870-5-101

Option Z = Mjukvaruvariant 0-9

0 – Grundversion (Start kontakt X2, Utlöst kontakt X3)

1 – I<sub>0</sub>> jordfelsfunktion (I<sub>0</sub>> utlöst kontakt X2, I>I>> utlöst kontakt X3), Känslighet anges

2 – Watchdog (Watchdog kontakt X2, Utlöst kontakt X3)

3 – Utlöst på både kontakt X2 och X3

### Exempel artikelnummer

PtrP med watchdog på kontakt X2: 202120-002

## Översiktligt schema

