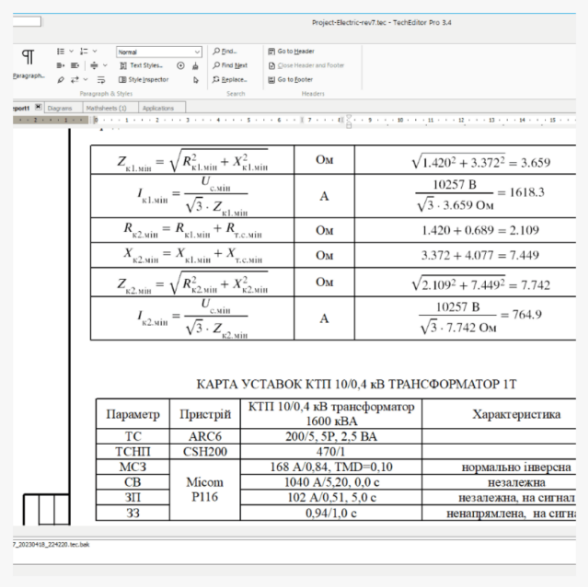
0048. Calculation of relay protection and automation of transformers 1600 kVA KTP 10/0.4 kV



$Z_{к1.мін} = \sqrt{R^2_{к1.мін} + X^2_{к1.мін}}$	Ом	$\sqrt{1.420^2 + 3.372^2} = 3.659$
$I_{к1.мін} = \frac{U_{с.мін}}{\sqrt{3} \cdot Z_{к1.мін}}$	А	$\frac{10257\ В}{\sqrt{3} \cdot 3.659\ Ом} = 1618.3$
$R_{к2.мін} = R_{к1.мін} + R_{т.с.мін}$	Ом	$1.420 + 0.689 = 2.109$
$X_{к2.мін} = X_{к1.мін} + X_{т.с.мін}$	Ом	$3.372 + 4.077 = 7.449$
$Z_{к2.мін} = \sqrt{R^2_{к2.мін} + X^2_{к2.мін}}$	Ом	$\sqrt{2.109^2 + 7.449^2} = 7.742$
$I_{к2.мін} = \frac{U_{с.мін}}{\sqrt{3} \cdot Z_{к2.мін}}$	А	$\frac{10257\ В}{\sqrt{3} \cdot 7.742\ Ом} = 764.9$

КАРТА УСТАВОК КТП 10/0,4 кВ ТРАНСФОРМАТОР 1Т

Параметр	Пристрій	КТП 10/0,4 кВ трансформатор 1600 кВА	Характеристика
ТС	ARC6	200/5, 5P, 2,5 ВА	
ТСНП	CSH200	470/1	
МСЗ	Micom P116	168 А/0,84, TMD=0,10	нормально інверсна
СВ		1040 А/5,20, 0,0 с	незалежна
ЗП		102 А/0,51, 5,0 с	незалежна, на сигнал
ЗЗ		0,94/1,0 с	ненапрямлена, на сигн

Short Description
An example of an engineering report with automatic calculation of voltage, current, resistance, and other characteristics.

{module 385}

Description
An example of an engineering report with automatic calculation of voltage, current, resistance, and other characteristics.

Download
{module 185}

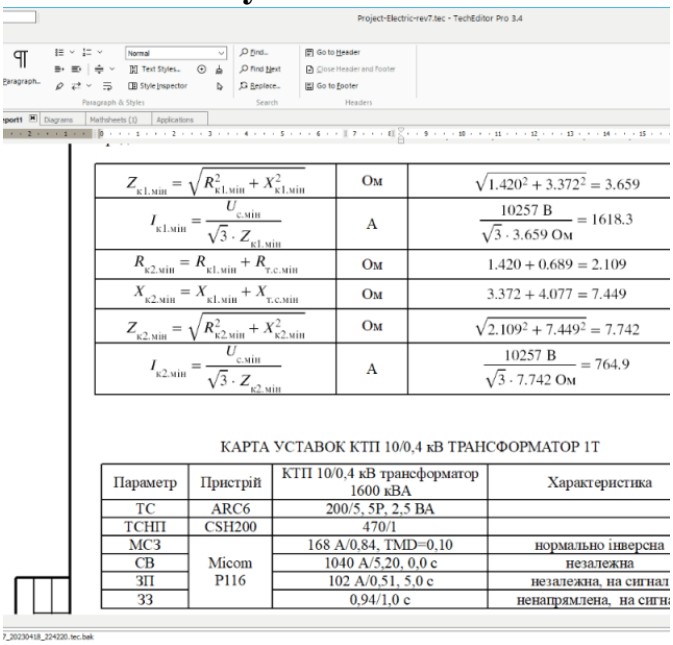
{module 385}

Video
{module 198}

Specification

General	
Country	Ukraine
Language	ukrainian
TechEditor	3.4.3+
Files	
File Size (MB)	0..20
Engineering	
Standard / Code	DSTU/DBN

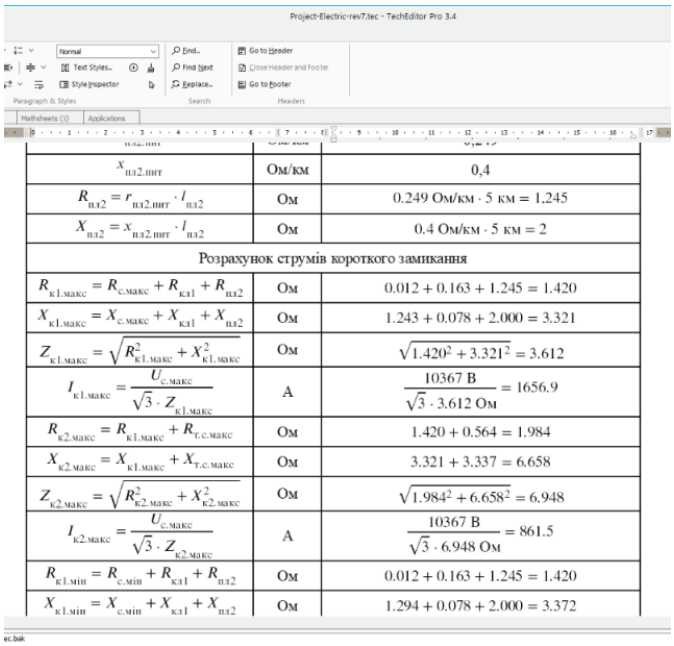
Product Gallery



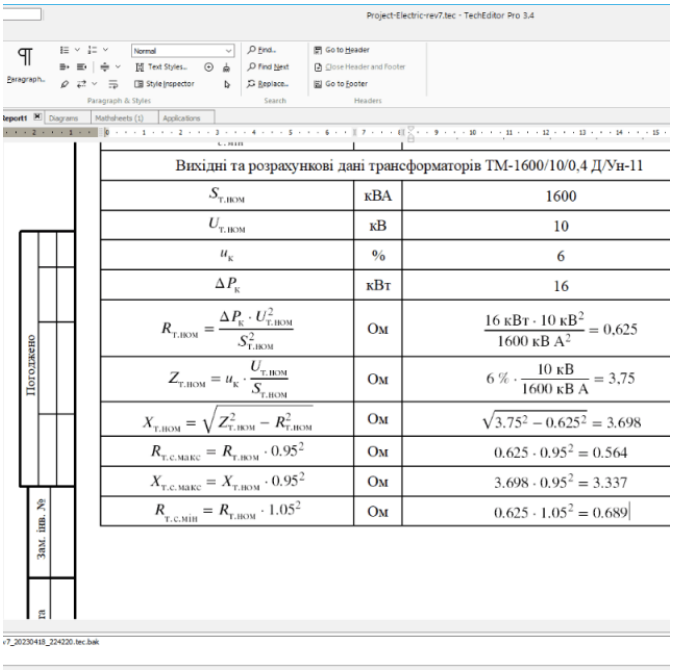
$Z_{к1.мін} = \sqrt{R_{к1.мін}^2 + X_{к1.мін}^2}$	Ом	$\sqrt{1.420^2 + 3.372^2} = 3.659$
$I_{к1.мін} = \frac{U_{с.мін}}{\sqrt{3} \cdot Z_{к1.мін}}$	А	$\frac{10257\ В}{\sqrt{3} \cdot 3.659\ Ом} = 1618.3$
$R_{к2.мін} = R_{к1.мін} + R_{т.с.мін}$	Ом	$1.420 + 0.689 = 2.109$
$X_{к2.мін} = X_{к1.мін} + X_{т.с.мін}$	Ом	$3.372 + 4.077 = 7.449$
$Z_{к2.мін} = \sqrt{R_{к2.мін}^2 + X_{к2.мін}^2}$	Ом	$\sqrt{2.109^2 + 7.449^2} = 7.742$
$I_{к2.мін} = \frac{U_{с.мін}}{\sqrt{3} \cdot Z_{к2.мін}}$	А	$\frac{10257\ В}{\sqrt{3} \cdot 7.742\ Ом} = 764.9$

КАРТА УСТАВОК КТП 10/0,4 кВ ТРАНСФОРМАТОР 1Т

Параметр	Пристрій	КТП 10/0,4 кВ трансформатор 1600 кВА	Характеристика
ТС	ARC6	200/5, 5P, 2,5 ВА	
ТСНП	CSH200	470/1	
МСЗ	Micom P116	168 А/0,84, TMD=0,10	нормально інверсна
СВ		1040 А/5,20, 0,0 с	незалежна
ЗП		102 А/0,51, 5,0 с	незалежна, на сигнал
ЗЗ		0,94/1,0 с	ненапрямлена, на сигна



$x_{пл2.пит}$	Ом/км	0,4
$R_{пл2} = r_{пл2.пит} \cdot l_{пл2}$	Ом	$0.249\ Ом/км \cdot 5\ км = 1.245$
$X_{пл2} = x_{пл2.пит} \cdot l_{пл2}$	Ом	$0.4\ Ом/км \cdot 5\ км = 2$
Розрахунок струмів короткого замикання		
$R_{к1.макс} = R_{с.макс} + R_{кл1} + R_{пл2}$	Ом	$0.012 + 0.163 + 1.245 = 1.420$
$X_{к1.макс} = X_{с.макс} + X_{кл1} + X_{пл2}$	Ом	$1.243 + 0.078 + 2.000 = 3.321$
$Z_{к1.макс} = \sqrt{R_{к1.макс}^2 + X_{к1.макс}^2}$	Ом	$\sqrt{1.420^2 + 3.321^2} = 3.612$
$I_{к1.макс} = \frac{U_{с.макс}}{\sqrt{3} \cdot Z_{к1.макс}}$	А	$\frac{10367\ В}{\sqrt{3} \cdot 3.612\ Ом} = 1656.9$
$R_{к2.макс} = R_{к1.макс} + R_{т.с.макс}$	Ом	$1.420 + 0.564 = 1.984$
$X_{к2.макс} = X_{к1.макс} + X_{т.с.макс}$	Ом	$3.321 + 3.337 = 6.658$
$Z_{к2.макс} = \sqrt{R_{к2.макс}^2 + X_{к2.макс}^2}$	Ом	$\sqrt{1.984^2 + 6.658^2} = 6.948$
$I_{к2.макс} = \frac{U_{с.макс}}{\sqrt{3} \cdot Z_{к2.макс}}$	А	$\frac{10367\ В}{\sqrt{3} \cdot 6.948\ Ом} = 861.5$
$R_{к1.мін} = R_{с.мін} + R_{кл1} + R_{пл2}$	Ом	$0.012 + 0.163 + 1.245 = 1.420$
$X_{к1.мін} = X_{с.мін} + X_{кл1} + X_{пл2}$	Ом	$1.294 + 0.078 + 2.000 = 3.372$

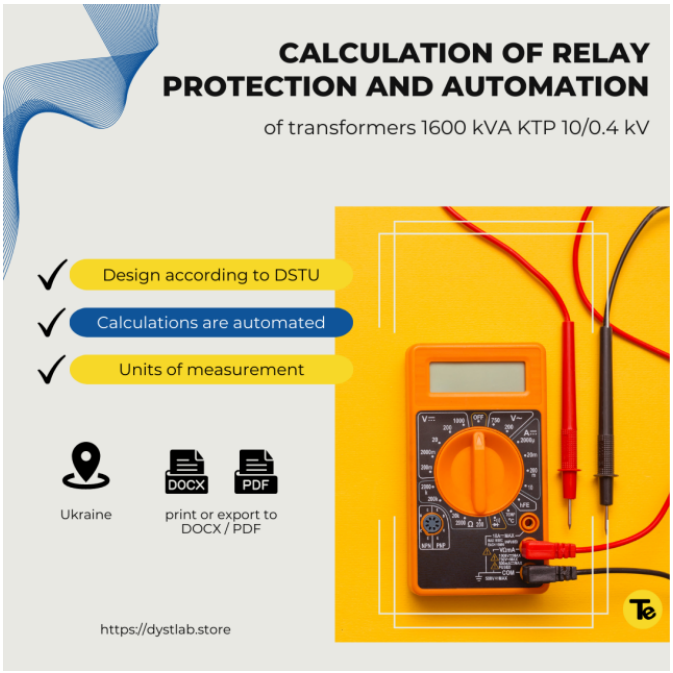


Погоджено

Зам. инв. №

Вихідні та розрахункові дані трансформаторів ТМ-1600/10/0,4 Д/Ун-11		
$S_{т.ном}$	кВА	1600
$U_{т.ном}$	кВ	10
$u_к$	%	6
$\Delta P_к$	кВт	16
$R_{т.ном} = \frac{\Delta P_к \cdot U_{т.ном}^2}{S_{т.ном}^2}$	Ом	$\frac{16\ кВт \cdot 10\ кВ^2}{1600\ кВ\ А^2} = 0,625$
$Z_{т.ном} = u_к \cdot \frac{U_{т.ном}}{S_{т.ном}}$	Ом	$6\ \% \cdot \frac{10\ кВ}{1600\ кВ\ А} = 3,75$
$X_{т.ном} = \sqrt{Z_{т.ном}^2 - R_{т.ном}^2}$	Ом	$\sqrt{3.75^2 - 0.625^2} = 3.698$
$R_{т.с.макс} = R_{т.ном} \cdot 0.95^2$	Ом	$0.625 \cdot 0.95^2 = 0.564$
$X_{т.с.макс} = X_{т.ном} \cdot 0.95^2$	Ом	$3.698 \cdot 0.95^2 = 3.337$
$R_{т.с.мін} = R_{т.ном} \cdot 1.05^2$	Ом	$0.625 \cdot 1.05^2 = 0.689$




CALCULATION OF RELAY PROTECTION AND AUTOMATION
of transformers 1600 kVA KTP 10/0.4 kV
Design according to DSTU
Calculations are automated
Units of measurement
Ukraine
DOCX
PDF
print or export to DOCX / PDF
https://dystlab.store