بسم الله الرحمن الرحيم

هذه مقدمة لكتابي برنامج منظومات الوقاية DIGSI سائلا المولى عز وجل أن ينفع بها المختصين في شتى المجالات ولا تنسونا من صالح الدعاء

المكتبة الإلكترونية م/ صالح سعيد بوحليقة

مهندس صالح سعيد بوحليقة

محطة كهرباء الزويتينة الغازية - ليبيا

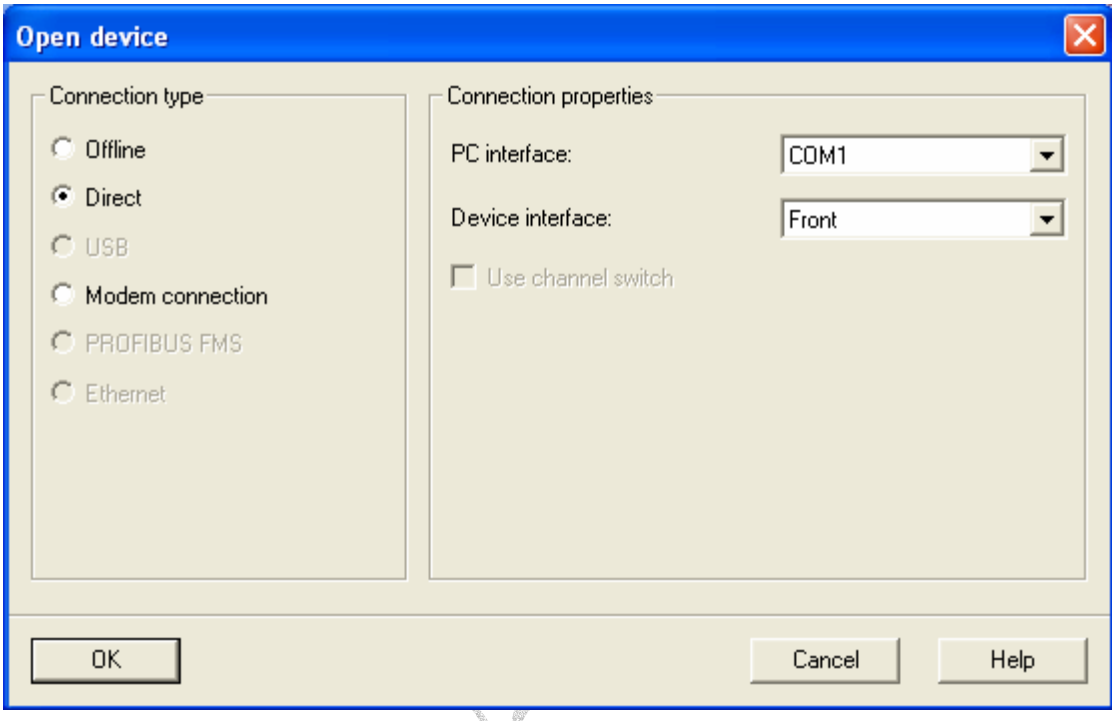
Email- zwuitina@yahoo.com

برنامج منظومات الوقاية DIGSI

تعتبر منظومة الوقاية DIGSI من أكثر المنظومات شيوعا في العالم نظرا لميزته في تعدد الاستخدام في محطات التوليد والنقل والتوزيع وهى تعتبر أيضا من أسهل البرامج من حيث الاستخدام

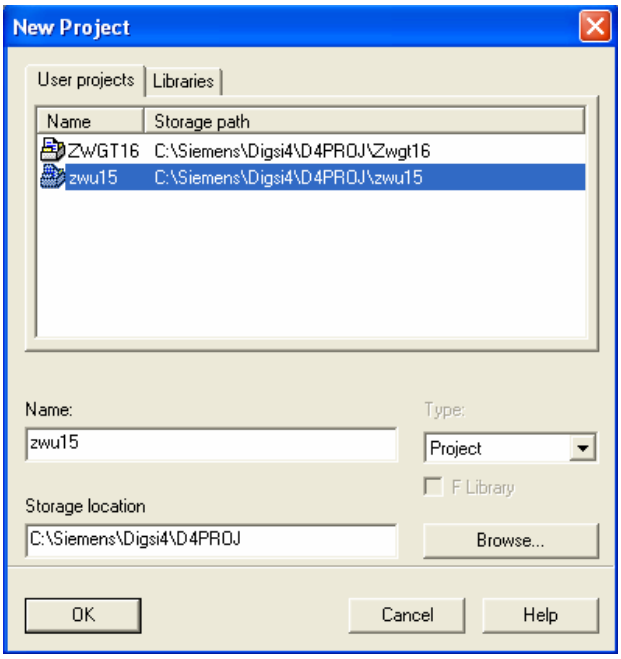
ربط المنظومة

يتم ربط إل PC مع المنظومة بكابل توالى Series Interfaces عن طريق المأخذ COM1 أو كابل USB ويمكن اختيار نوع كابل الربط عن طريق نافذة الربط مع المنظومة كما في الشكل أدناه وأيضا يمكن اختيار نوع جلسة العمل بالربط مع المنظومة Direct أو دون ربط Offline

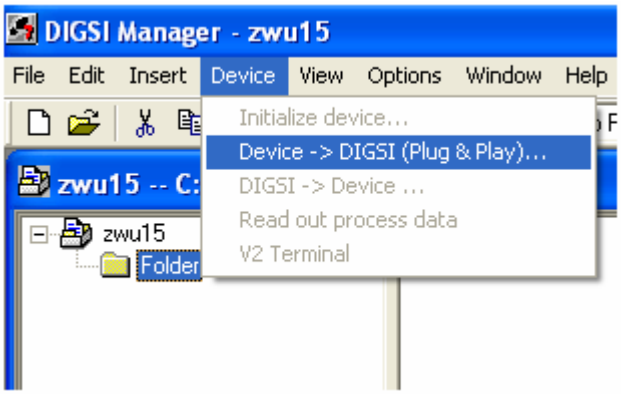


بعد نجاح عملية الربط يمكن عمل نسخة احتياطية لجميع مرحلات الوقاية المخزنة فى المنظومة وذالك باتباع الخطوات التالية

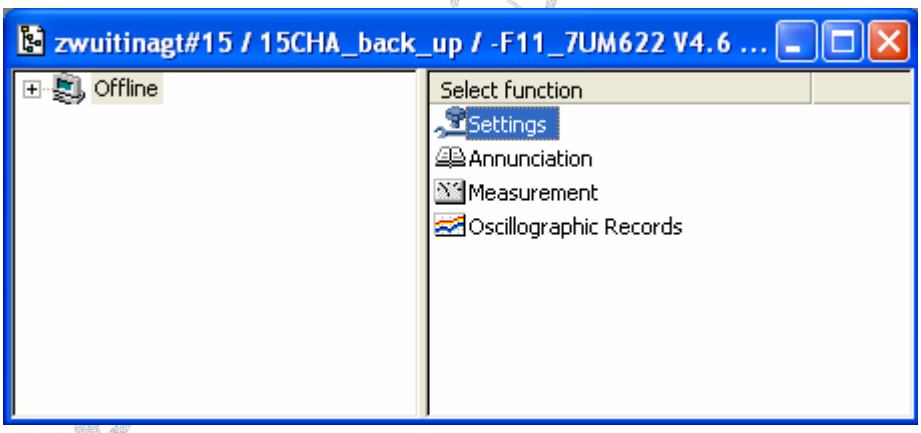
اختيار الامر جديد NEW من قائمة File تسمية الملف الجديد مثلا zwu15 ثم الضغط على OK لحفظ الملف



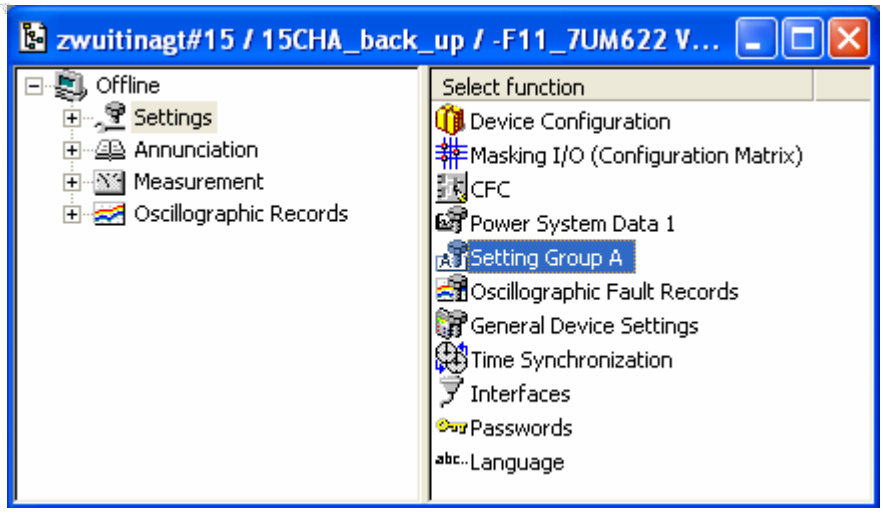
ضع الموشر على المجلد الفرعى Folder الموجود فى المجلد الرئيسي zwu15
اختيار الامر Device->DIGSI من قائمة Device
كما في الشكل أدناه الذي يبين الشكل العام لقائمة Device



بعد إكمال عملية الحفظ يتم فتح النافذة الرئيسية للبرنامج والتي تحتوى على الاتي
Setting
Annunciation
Measurement
Oscillographic Records



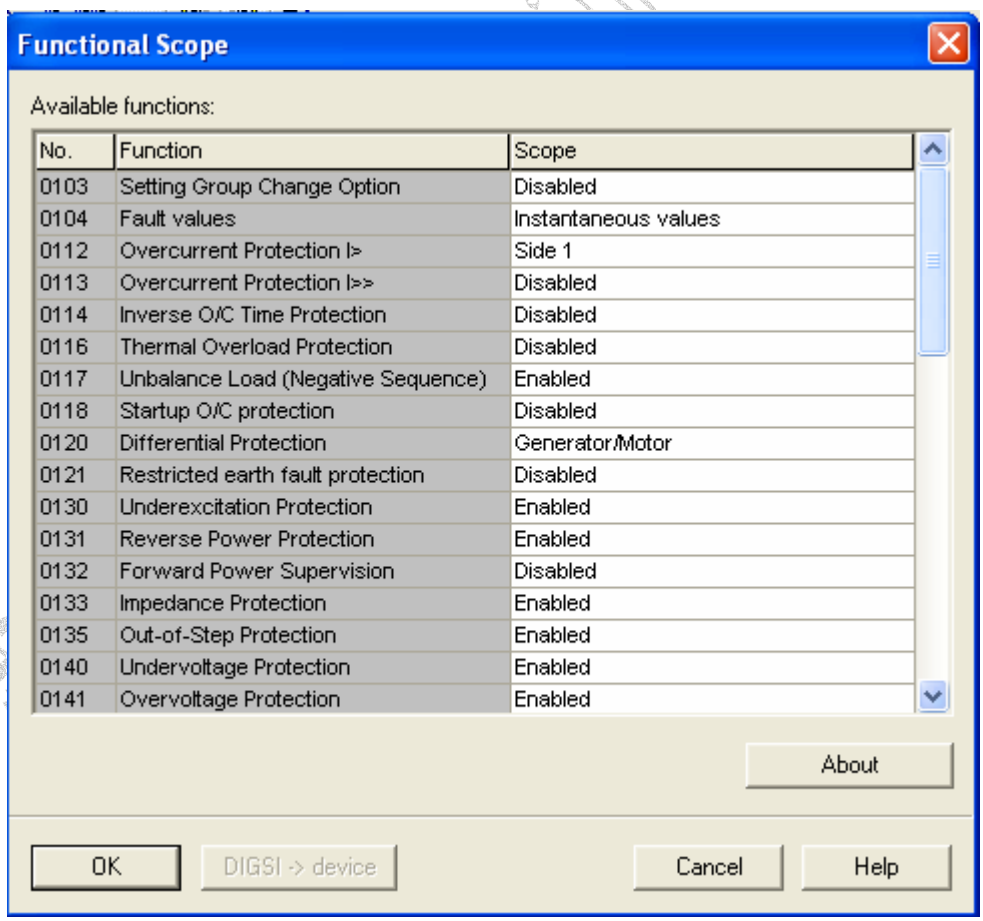
الشكل أعلاه يبين نافذة مكونات منظومة الوقاية zwu15



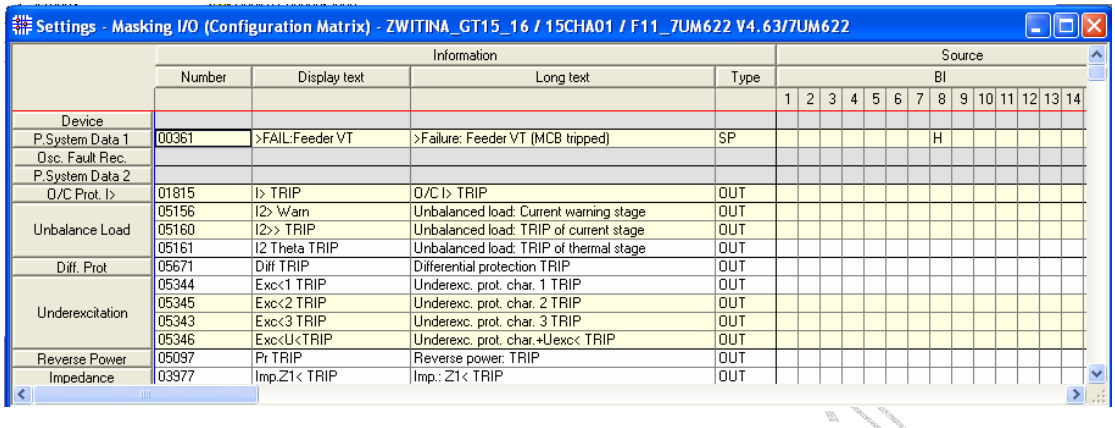
الشكل أعلاه يبين مكونات قائمة Setting والتي يتم من خلالها تغيير جميع التعديلات لمنظومة الوقاية من نوع 7UM622

Device configuration التعديلات الأساسية لجهاز الوقاية 7UM622
Masking I/O تعديل مصفوفة الفصل لمنظومة الوقاية
CFC تعديل الدوائر المنطقية لإشارات الفصل والإنذار
Power system data تعديل قيم المنظومة الكهربائية مثل محولات التيار ومحولات الجهد وقيم الجهد والتردد للمولد
Setting Group A تعديل قيم مرحلات الوقاية المستخدمة في المنظومة
Oscillographic Fault Records تعديل مسجل الإحداث للمنظومة
General Device setting تعديلات إضافية للمنظومة
Time Synchronization تعديل منظومة التوقيت لمرحلات الوقاية
Interfaces تعديل هيئة الربط مع المنظومة
Passwords تعديل الرقم السري للمنظومة
Language تعديل لغة المنظومة

الشكل أدناه يبين الأمر Device configuration من قائمة Setting والتي تبين التعديلات الأساسية لجهاز الوقاية 7UM622 حيث يتم فيها اختيار مرحلات الوقاية المستخدمة في المنظومة

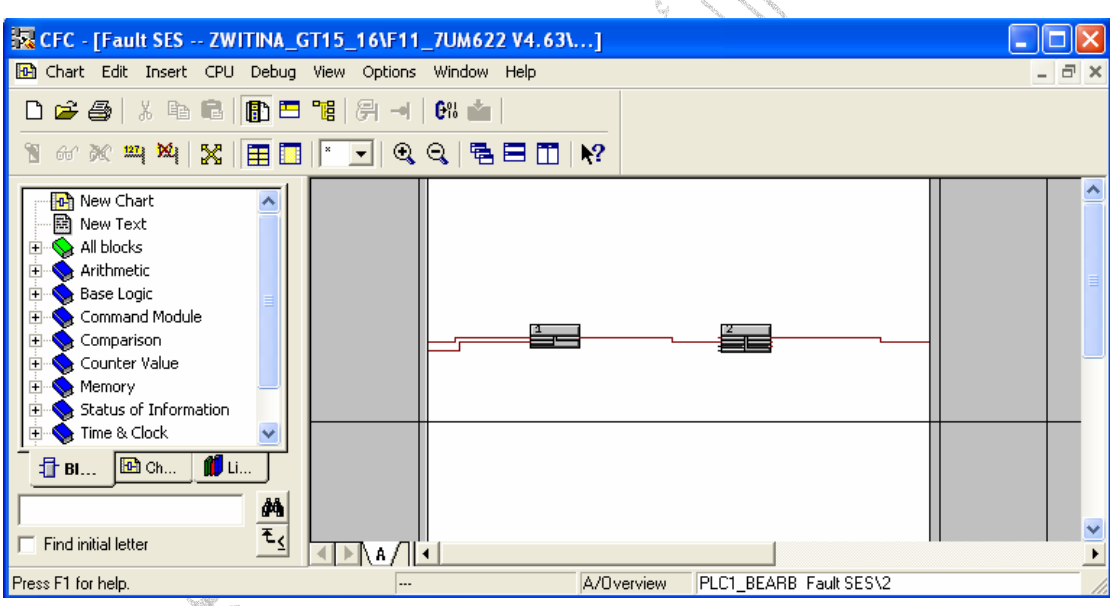


الشكل أدناه يبين الأمر Masking I/O Configuration Matrix من قائمة Setting لتعديل مصفوفة الفصل لمنظومة الوقاية وأيضا يتم فيها تعديل إشارات الدخل والإخراج والإشارات الضوئية للمنظومة

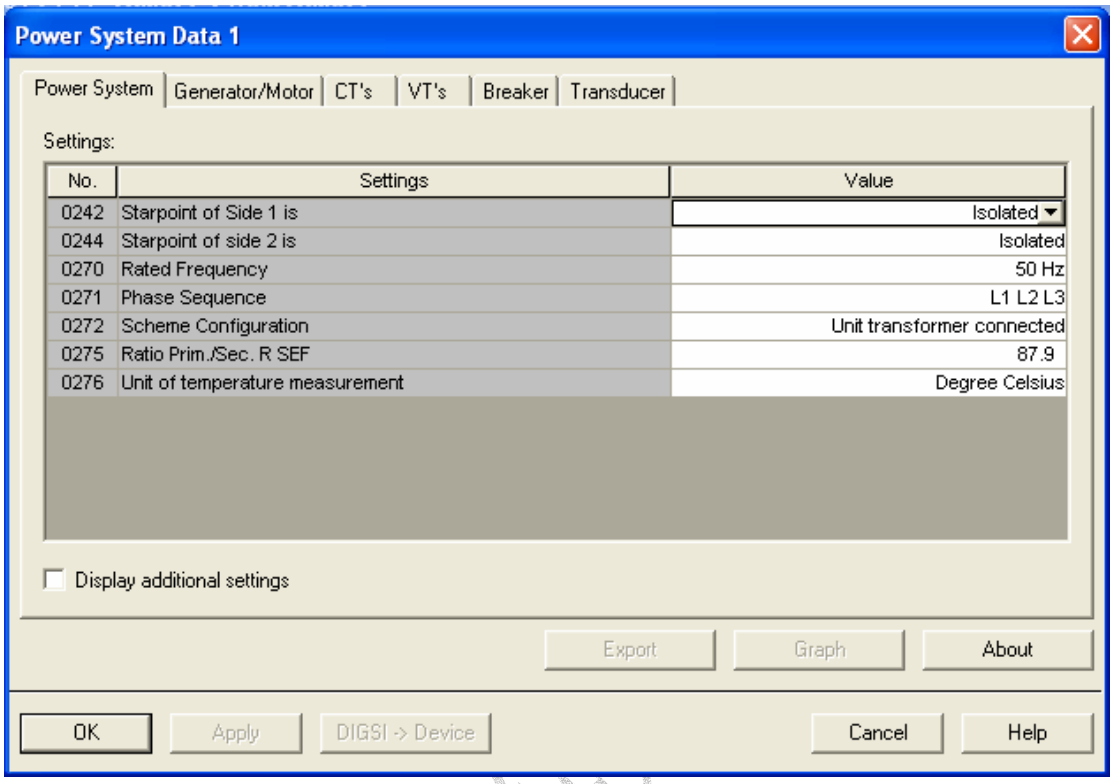


	Information				Source
	Number	Display text	Long text	Type	BI 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14
Device					
P.System Data 1	00361	>FAIL:Feeder VT	>Failure: Feeder VT (MCB tripped)	SP	H
Osc. Fault Rec.					
P.System Data 2					
O/C Prot. I>	01815	I> TRIP	O/C I> TRIP	OUT	
Unbalance Load	05156	I2> Warn	Unbalanced load: Current warning stage	OUT	
	05160	I2>> TRIP	Unbalanced load: TRIP of current stage	OUT	
	05161	I2 Theta TRIP	Unbalanced load: TRIP of thermal stage	OUT	
Diff. Prot	05671	Diff TRIP	Differential protection TRIP	OUT	
Underexcitation	05344	Exc<1 TRIP	Underexc. prot. char. 1 TRIP	OUT	
	05345	Exc<2 TRIP	Underexc. prot. char. 2 TRIP	OUT	
	05343	Exc<3 TRIP	Underexc. prot. char. 3 TRIP	OUT	
	05346	Exc<U<TRIP	Underexc. prot. char.+Uexc< TRIP	OUT	
Reverse Power	05097	Pr TRIP	Reverse power: TRIP	OUT	
Impedance	03977	Imp.Z1< TRIP	Imp.: Z1< TRIP	OUT	

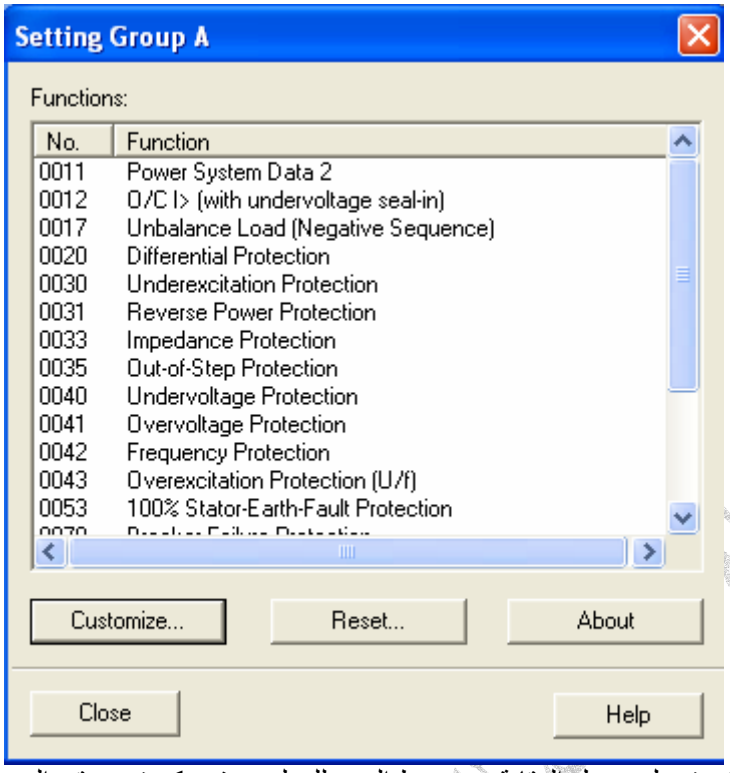
الشكل أدناه يبين الأمر CFC من القائمة Setting حيث يتم فتح نافذة لغة البرمجة SIMATIC لتحرير الدوائر المنطقية لإشارات الفصل مثل بوابة AND وبوابة OR الخ



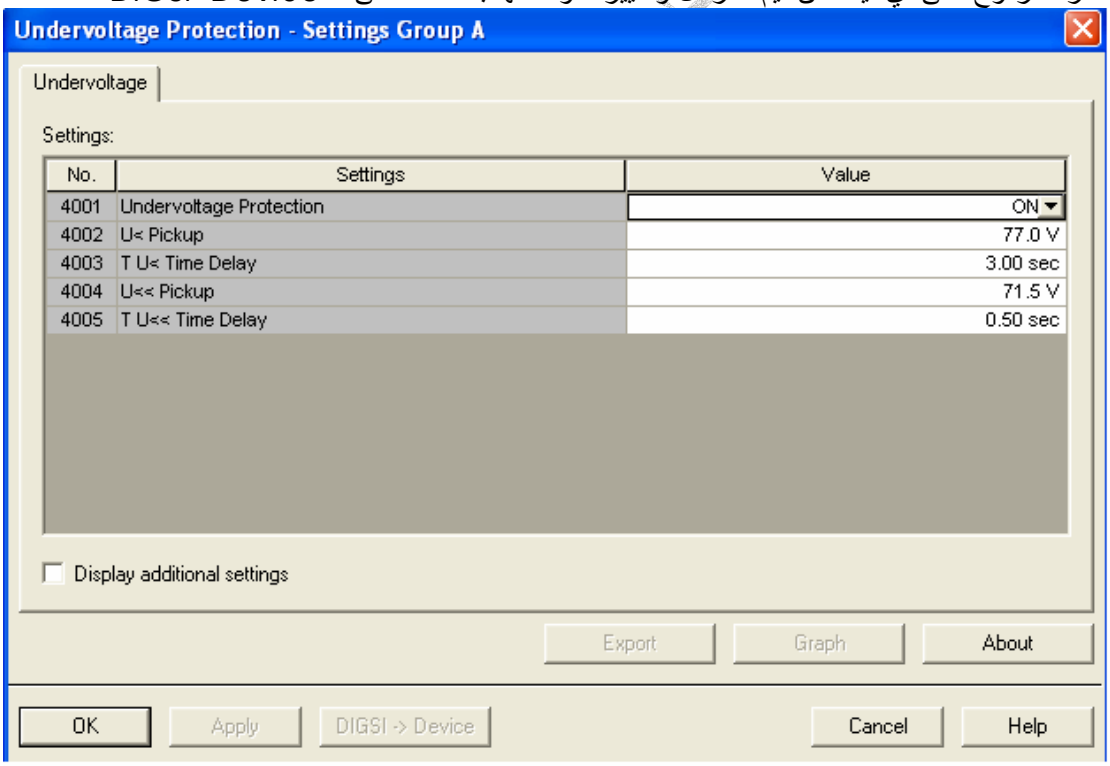
الشكل أدناه يبين نافذة الأمر Power system data من قائمة Setting والذي يتم فيه تعديل قيم الثوابت الأساسية للمنظومة الكهربائية مثل محولات التيار ومحولات الجهد وقيم الجهد والتردد للمولد



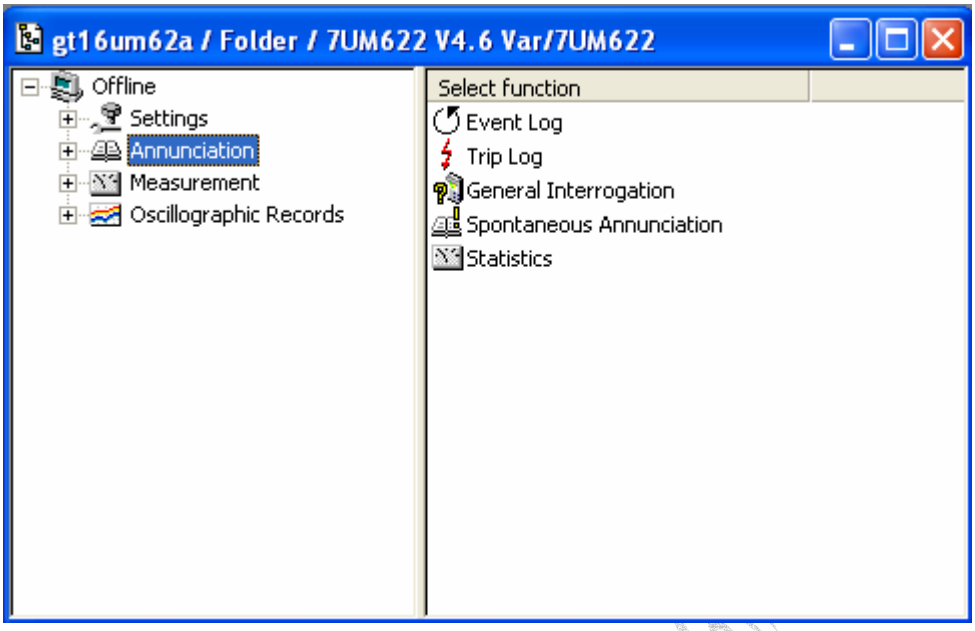
الشكل أدناه يبين نافذة الأمر setting Group A من قائمة setting حيث يتم عرض قائمة بمرحلات الوقاية المستخدمة في المنظومة ويمكن فتح إحدى المرحلات بالنقر المزدوج على اسم المرحل ليتم فتح نافذة تعديل المرحل



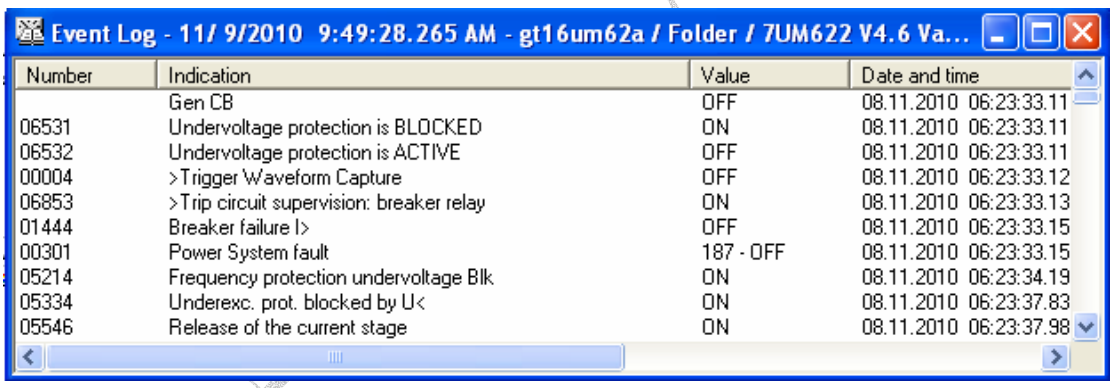
الشكل أدناه يبين نافذة تعديل مرحل الوقاية من هبوط الجهد للمولد حيث يمكن تغيير قيم المرحل عن طريق النقر المزدوج على أي قيمة من قيم المرحل وتغييرها وحفظها بالضغط على DIGSI>Device



الشكل أدناه يبين القائمة Annunciation والتي يتم فيها حفظ إشارات الفصل والإنذار حيث يمكن الرجوع إليها عند حدوث إشارة فصل من الأمر Event log أو إشارة إنذار من Trip log

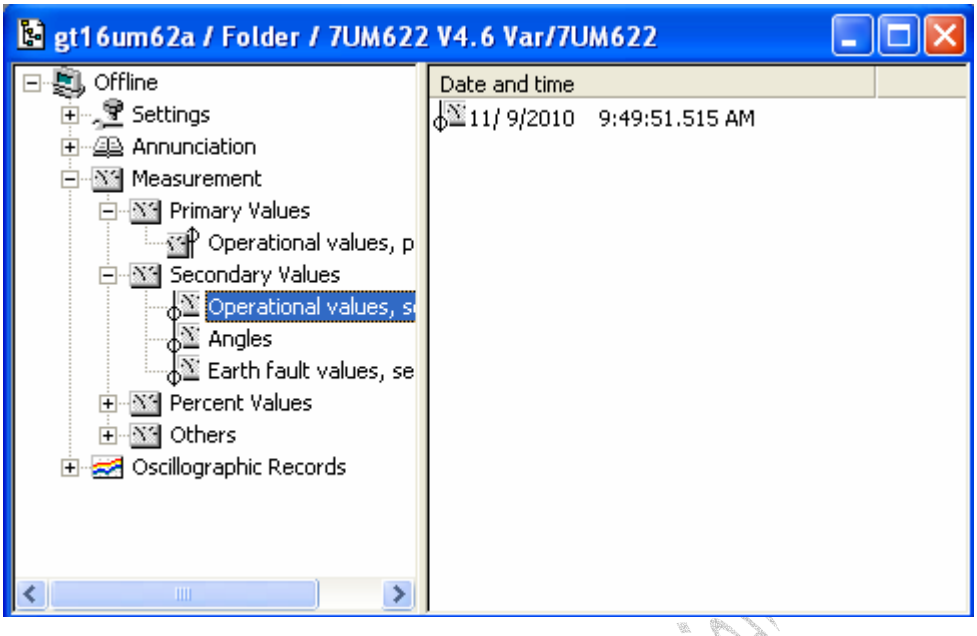


الشكل أدناه يبين نافذة حفظ الإحداث Event log لمنظومة الوقاية والتي يتم فيها عرض إشارات الفصل والإنذار وحالتها وتاريخها ووقت حدوثها

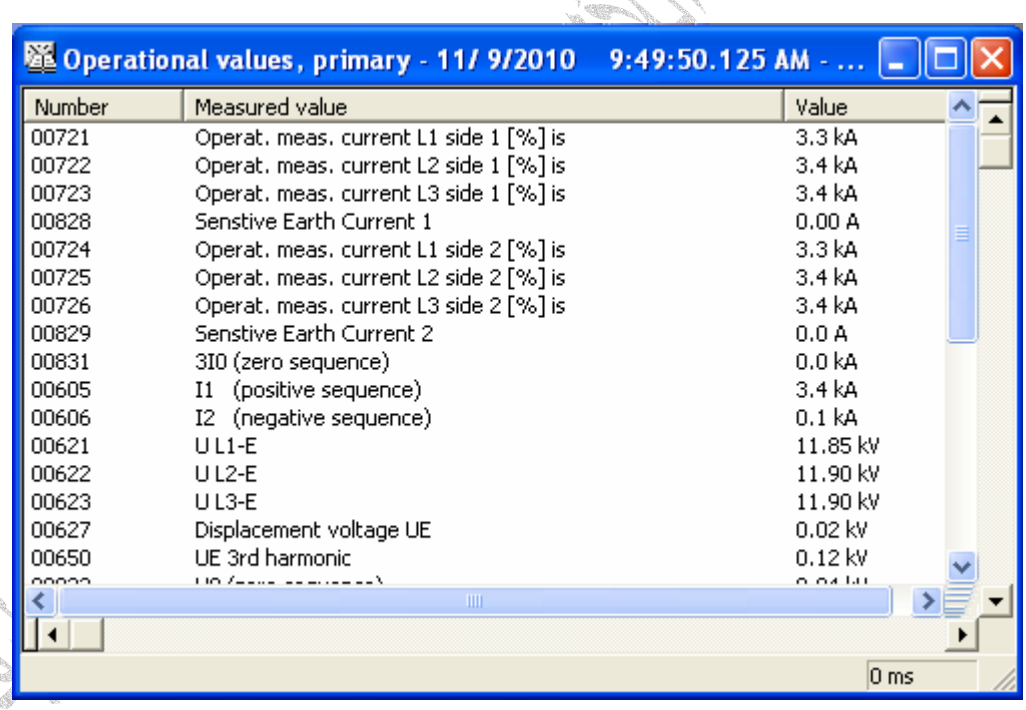


Number	Indication	Value	Date and time
	Gen CB	OFF	08.11.2010 06:23:33.11
06531	Undervoltage protection is BLOCKED	ON	08.11.2010 06:23:33.11
06532	Undervoltage protection is ACTIVE	OFF	08.11.2010 06:23:33.11
00004	>Trigger Waveform Capture	OFF	08.11.2010 06:23:33.12
06853	>Trip circuit supervision: breaker relay	ON	08.11.2010 06:23:33.13
01444	Breaker failure I>	OFF	08.11.2010 06:23:33.15
00301	Power System fault	187 - OFF	08.11.2010 06:23:33.15
05214	Frequency protection undervoltage Blk	ON	08.11.2010 06:23:34.19
05334	Underexc. prot. blocked by U<	ON	08.11.2010 06:23:37.83
05546	Release of the current stage	ON	08.11.2010 06:23:37.98

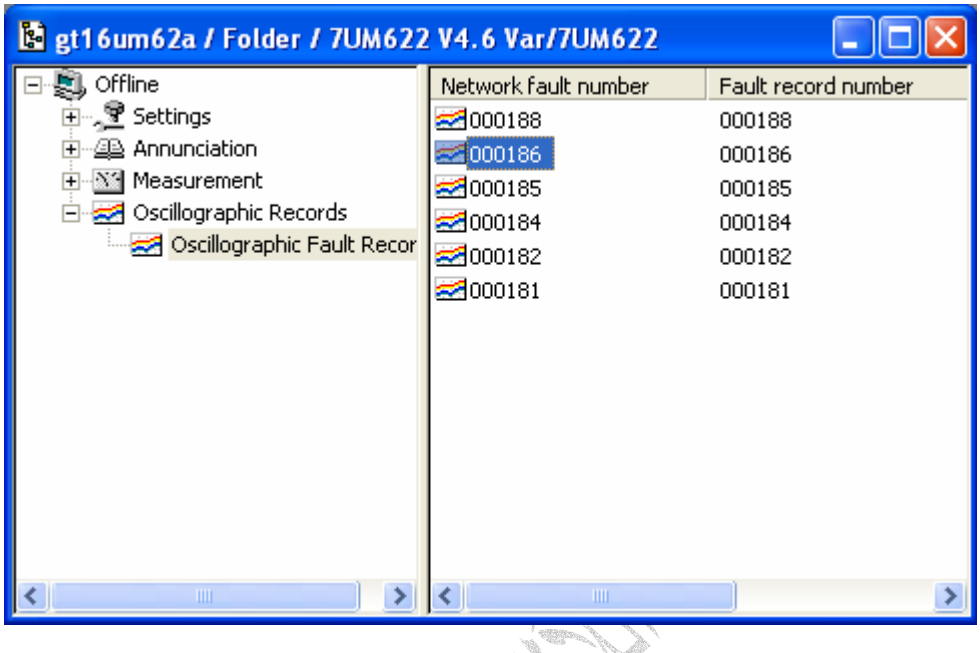
الشكل أدناه يبين الأمر Operation value من قائمة Measurement والتي يمكن من خلالها الاطلاع على جميع قيم محولات الجهد والتيار المستخدمة في المنظومة وقيم التردد وزاوية الطور وسواء كانت القيم من الجهة الابتدائية Primary أو الثانوية Secondary



الشكل أدناه يبين نافذة يتم فيها عرض اغلب القيم المقاسة في المنظومة والمستمدة من محولات الجهد والتيار

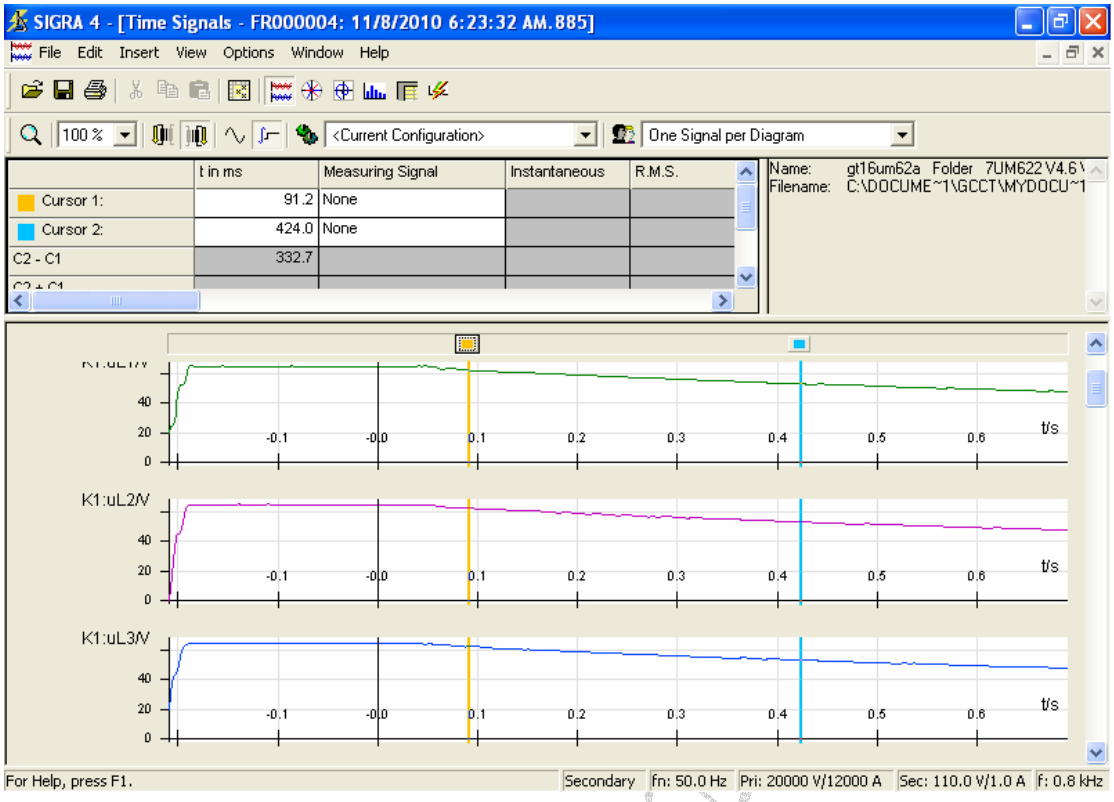


الشكل أدناه يبين الأمر Oscillographic Records Fault من القائمة Oscillographic Records حيث يتم عرض قائمة بمسجلات حالات الفصل في المنظومة



الشكل أدناه يبين برنامج عرض المسجل SIGRA 4 والذي يقوم بعرض جميع قيم الحدث وأيضا يبين إشارات الإنذار والفصل ومنه يمكن معرفة أسباب الفصل وقيم الفصل ويمكن فتح البرنامج عند النقر المزدوج على احد ملفات المسجل الموضحة في النافذة أعلاه

وتعتمد عناصر المسجل على قيم التيار والجهد لجميع الأطوار وقيم القدرة والتردد وقيم وظائف الوقاية الثانوية يتم عرضها بالنسبة للزمن ويوجد مبينين لقيم المسجل مبين باللون البرتقالي ومبين باللون الأزرق موضحين في الجدول الموجود في اعلي النافذة كما يوجد في الجدول الفرق بين القيمتين المقاسة بال ms



الشكل أدناه يبين إشارات الفصل والإنذار يتم عرضها بالنسبة للزمن في أسفل نافذة عرض المسجل