

# GENERATION & RESEAUX

## Protection des Générateurs

# NPG800

NPG800 assure la protection des générateurs connectés sur les réseaux triphasés et entraînés par des machines de tous types : turbine à vapeur, hydrauliques ou à gaz, moteurs diesel ou à gaz. Ses nombreuses fonctions de protection et possibilités de mesure le destinent à des groupes machine-alternateur variant de quelques centaines de kVA à quelques dizaines de MVA.

Comme pour tous les relais de la gamme NP800, outre les fonctions de protection, sont intégrés la surveillance, la mesure et l'enregistrement des grandeurs électriques du réseau.

Le paramétrage est possible localement par clavier / écran ou via une liaison RS232 en face avant, ou à distance par RS485.

Les fonctionnalités de réglage, lecture, mesure, enregistrement sont toutes disponibles en mode local ou distant.



Multifonction

Mesure

Enregistrement

Perturbographie

IHM locale

### Fonctions de protection

- Minimum d'impédance à 2 seuils [21]
- Contrôle de flux magnétique à 2 seuils [24]
- Minimum de tension à 2 seuils [27]
- Maximum [32P\*] retour [32RP] et minimum [37P] de puissance active
- Maximum à 2 seuils [32Q\*] et minimum [37Q] de puissance réactive
- Perte d'excitation à 2 seuils [40]
- Maximum de courant inverse à 2 seuils [46]
- Protection thermique à 2 seuils [49]
- Maximum de courant à 3 seuils [51-1] [51-2] [50]  
Avec unité de contrôle de tension [51-1V] [51-2V] [50V]
- Maximum de tension homopolaire à 2 seuils [59N]
- Maximum de tension à 2 seuils [59]
- Maximum de courant homopolaire à 2 seuils [64]
- Maximum de fréquence à 2 seuils [81O]
- Minimum de fréquence à 2 seuils [81U]  
\* Mode import ou export de puissance configurable

### Fonctions complémentaires

- Verrouillage des contacts de sortie [86]
- Surveillance du circuit de déclenchement du disjoncteur [74TC]
- Défaillance disjoncteur [BF]
- Délestage - Relestage, télécommande (avec option communication)

# CARACTERISTIQUES NPG800

## Alimentation auxiliaire

- Gammes de tension auxiliaire
- Consommation typique
- Sauvegarde mémoire

19 à 70 – 85 à 255 / Vcc ou Vca 50 ou 60 Hz  
6 W (CC), 6 VA (CA)  
72 heures

## Entrées Mesures

- TC Phases

In 1 ou 5 A  
consommation à In < 0,2 VA  
tenue permanente 3 In, tenue temporaire 100 In/1 s  
paramétrage des TC en valeur primaire de 1 A à 10 kA  
dynamique de mesure de 0,01 à 18 In  
affichage du courant primaire de 0 à 65 kA  
5VA 5P10

- TC recommandés
- Homopolaire sur TC

In<sub>0</sub> 1 ou 5 A  
consommation à In<sub>0</sub> < 0,5 VA  
tenue permanente 1 In<sub>0</sub>, tenue temporaire 40 In<sub>0</sub>/1s  
dynamique de mesure de 0,005 à 2,4 In<sub>0</sub>  
affichage du courant primaire de 0 à 6,5 kA  
dynamique de mesure de 0,1 à 48 A au primaire du tore  
Un : 33 à 120 V

- Homopolaire sur Tore 100/1
- TT valeur nominale

impédance d'entrée > 80 kΩ  
tenue permanente 240 V, temporaire 275V - 1 mn  
dynamique de mesure de 1 à 240 V  
paramétrage des TT en valeur primaire de 220 V à 250 kV  
dynamique de mesure de 45 à 55 Hz ou de 55 à 65 Hz

- Fréquence (50Hz ou 60Hz)

## Entrées Logiques (8)

- Tension de polarisation

20 à 70 Vcc pour la gamme de tension auxiliaire : 19 à 70 V  
37 à 140 Vcc pour la gamme de tension auxiliaire : 85 à 255 V  
< 10 Vcc gamme 19 à 70 V – < 33 V gamme 85 à 255 V  
> 20 Vcc gamme 19 à 70 V – > 37 V gamme 85 à 255 V  
paramétrable  
< 15 mA

- Niveau 0
- Niveau 1
- Activation de l'entrée par niveau 1 ou 0
- Consommation

## Sorties Relais (7 + 1 WD)

- Relais A, B, E, F :  
(signalisation, bobine relais à émission de tension)
- Relais C, D, G et WD :  
(commande, WD : chien de garde)  
(C, D, G : paramétrable pour affectation bobine DJ à émission ou manque tension)
- Temps de maintien des relais, sauf WD
- Affectation d'un nom à la sortie  
longueur maximum de 16 caractères

contact double NO, courant permanent 8 A  
pouvoir de fermeture 12 A / 4 s  
courant de court-circuit 100 A / 30 ms  
pouvoir de coupure CC à L/R = 40 ms : 50W  
pouvoir de coupure CA à cos φ = 0,4 : 1250 VA  
contact inverseur, courant permanent 16 A  
pouvoir de fermeture 25 A / 4 s  
courant de court-circuit 250 A / 30 ms  
pouvoir de coupure CC à L/R = 40 ms : 50W  
pouvoir de coupure CA à cos φ = 0,4 : 1250 VA  
paramétrable de 100 à 500 ms  
par le configurateur PC  
majuscules ou chiffres

## Minimum d'impédance [21]

- Seuil d'autorisation de déclenchement
- Réglage des seuils Z< - Z<<
- Précision des seuils Z< - Z<<
- Pourcentage de dégagement des seuils
- Temps de fonctionnement instantané
- Temporisations à temps indépendant
- Précision des temporisations
- Précision d'affichage des mesures

10 à 40 % In - IZ>  
10 à 200 % Zn  
± 5% ou 3% de Zn  
105%  
60 ms y compris relais de déclenchement  
40 ms à 300 s  
± 2% ou 20 ms  
3% de Zn

## Contrôle de flux magnétique [24]

- Réglage des seuils (U/F)> - (U/F)>>
- Dynamique de mesure
- Précision des seuils
- Pourcentage de dégagement des seuils
- Temporisation à temps indépendant
- Précision des temporisations
- Courbes de fonctionnement

80 à 200 % Un/Fn  
45 à 55 Hz ou 55 à 65 Hz  
± 1,5% de Un/Fn  
95%  
200 ms à 10 s  
± 2% ou 20 ms  
CEI 60255-3, ANSI IEEE et paramétrables en usine (nous consulter)  
classe 5 - Time Multiplier Setting : 0,03 à 3 s  
60 ms y compris relais de déclenchement  
3% de Un/Fn

- Précision des courbes
- Temps de fonctionnement instantané
- Précision d'affichage des mesures

# CARACTERISTIQUES NPG800

## Minimum de tension [27]

- Mode de fonctionnement
- Méthode de mesure
- Réglage des seuils à minimum  $U<$  -  $U<<$
- Précision des seuils
- Pourcentage de dégagement des seuils
- Inhibition des seuils
- Temporisation à temps indépendant
- Précision des temporisations
- Courbes de fonctionnement

- Précision des courbes
- Temps de réponse instantané
- Précision d'affichage des mesures

fonction « Ou » ou « Et » paramétrable  
tensions simples ou tensions composées, selon câblage  
20 à 120 %  $U_n$   
2%  $U_n$   
103%  
10% de  $U_n$ , paramétrable : en ou hors service  
40 ms à 300 s  
 $\pm 2\%$  ou 20 ms  
CEI 60255-3, ANSI IEEE et paramétrables en usine (nous consulter)  
classe 5 - Time Multiplier Setting : 0,03 à 3 s  
60 ms y compris relais de déclenchement  
3% de 3 à 240 V

## Fonctions de puissance [32P] [32RP] [37P] [32Q] [37Q]

- Méthode de mesure
- Fonctionnement du seuil [32P] et des deux seuils [32Q]
- Réglage des seuils  $RP>$ ,  $P>$  et  $P<$
- Réglage des  $Q>$ ,  $Q>>$  et  $Q<$
- Précision des seuils  $P-Q$
- Pourcentage de dégagement des seuils
- Temps de fonctionnement instantané
- Temporisations à temps indépendant
- Précision des temporisations
- Courbes de fonctionnement

- Précision des courbes
- Précision d'affichage des mesures

3I-2U ou 3I-3V, selon câblage et paramétrage  
3 modes paramétrables : puissance fournie ou consommée ou fournie et consommée  
1 à 120 % de  $S_n$   
1 à 120 % de  $S_n$   
0,5% de  $S_n$ , Inhibition des seuils [37P] et [37Q] 0,5% de  $S_n$   
95% pour  $RP>$ ,  $P>$  et  $Q>$ , 105% pour  $P<$  et  $Q<$   
60 ms y compris relais de déclenchement  
40 ms à 300 s  
 $\pm 2\%$  ou 20 ms  
CEI 60255-3, RI, ANSI IEEE et paramétrables en usine (nous consulter)  
classe 5 - Time Multiplier Setting : 0,03 à 3 s - RI : 0,01 à 20 s  
1% de  $S_n$

## Perte d'excitation [40]

- Réglage du décalage du cercle X2
- Réglage du diamètre du cercle X1
- Précision des seuils
- Pourcentage de dégagement des seuils
- Seuil d'inhibition
- Temps de fonctionnement instantané
- Temporisations à temps indépendant
- Précision des temporisations
- Précision d'affichage des mesures

8 à 40 %  $Z_n$   
50 à 500 %  $Z_n$   
 $\pm 5\%$  ou 3% de  $Z_n$   
95%  
 $U<16\%$  de  $U_n$  ou  $I<8\%$  de  $I_n$   
60 ms y compris relais de déclenchement  
40 ms à 300 s  
 $\pm 2\%$  ou 20 ms  
3% de  $Z_n$

## Maximum de courant inverse [46]

- Seuil courant inverse  $I2>$  -  $I2>>$
- Précision des seuils
- Pourcentage de dégagement des seuils
- Courbe à temps inverse
- Durée minimum de déclenchement
- Précision des courbes
- Temporisation à temps indépendant
- Précision des temporisations
- Temps de réponse instantané
- Précision d'affichage des mesures

3 à 50%  $I_n$   
 $\pm 5\%$   
95%  
4 à 80 s (pour  $I_{inv} = 100\% I_{inv}/I_n$ )  
0,1 à 10 s  
classe 5, type : voir guide d'application  
40 ms à 300 s  
 $\pm 2\%$  ou 20 ms  
60 ms y compris relais de déclenchement  
3%

## Protection thermique [49]

- Courbes de déclenchement
- Constante de temps d'échauffement  $C_{TE}$
- Constante de temps de refroidissement
- Facteur de composante inverse
- Seuil de déclenchement thermique  $I_b$
- Seuil alarme thermique
- Précision des seuils

CEI 60255-8  
4 à 400 min  
1,0 à 6,0  $C_{TE}$ , par pas de 0,1  
0 à 9  
40 à 130 %  $I_n$   
80 à 100 %  $\theta$  thermique  
classe 5

## Maximum de courant [51-1] [51-2] [50] [51-1V] [51-2V] [50V]

- Réglage des seuils  $I>$  -  $I>>$  -  $I>>>$
- Précision des seuils
- Pourcentage de dégagement des seuils
- Temps de fonctionnement instantané
- Temporisations à temps indépendant
- Courbes [51-1]  $I>$  - [51-2]  $I>>$
- Précision et type des courbes
- Principe de fonctionnement [51V] - [50V]

0,3 à 10  $I_n$   
1% entre 0,5 et 4  $I_n$  - 3% de 0,3 à 0,5  $I_n$  et de 4 à 10  $I_n$   
95%  
60 ms y compris relais de déclenchement pour  $I \geq 2 I_s$   
40 ms à 300 s : [51-1]  $I>$  - [51-2]  $I>>$  - [50]  $I>>>$   
CEI 60255-3, ANSI IEEE, paramétrables usine (nous consulter)  
classe 5 - Time Multiplier Setting : 0,03 à 3 s (type: voir Fonctionnalités)  
Affectation aux seuils [50] [51] d'un critère de contrôle tension paramétrable : en ou hors service

# CARACTERISTIQUES NPG800

## Maximum de tension [59]

- Mode de fonctionnement fonction « Ou » ou « Et » paramétrable
- Méthode de mesure tensions simples ou tensions composées, selon câblage
- Réglage des seuils à maximum  $U > - U >>$  40 à 150 %  $U_n$
- Précision des seuils 2%  $U_n$
- Pourcentage de dégagement des seuils 97%
- Temporisation à temps indépendant 40 ms à 300 s
- Précision des temporisations  $\pm 2\%$  ou 20 ms
- Courbes de fonctionnement CEI 60255-3, ANSI IEEE et paramétrables en usine (nous consulter)
- Précision des courbes classe 5 - Time Multiplier Setting : 0,03 à 3 s
- Temps de réponse instantané 60 ms y compris relais de déclenchement
- Précision d'affichage des mesures 3% de 3 à 240 V

## Maximum de tension homopolaire [59N]

- Méthode de mesure de  $V_r$  (selon câblage) calculée ou mesurée (TP dans le point neutre ou TP avec triangle ouvert)
- Réglage des seuils  $V_o > - V_o >>$  2 à 80 %  $U_n$
- Précision des seuils 2% de  $U_n$
- Pourcentage de dégagement des seuils 97%
- Temps de fonctionnement instantané 60 ms y compris relais de déclenchement
- Temporisation à temps indépendant 40 ms à 300 s
- Précision des temporisations  $\pm 2\%$  ou 20 ms
- Précision d'affichage des mesures 3% de 3 à 240 V

## Maximum de courant homopolaire [64]

- Réglage des seuils  $I_o > - I_o >>$  0,03 à 2,4  $I_{n0} / TC$  - 0,6 à 48 A / tore
- Précision des seuils 1% typique, 2% maxi de 0,05 à 0,4  $I_{n0} / TC$   
3% typique, 5% maxi de 0,03 à 0,05  $I_{n0}$  et de 0,4 à 2,4  $I_{n0} / TC$   
5% de 0,6 à 48 A / tore
- Pourcentage de dégagement des seuils 97%
- Temps de fonctionnement instantané 60 ms y compris relais de déclenchement pour  $I \geq 2$  Is
- Temporisations à temps indépendant 40 ms à 300 s
- Courbes CEI 60255-3, ANSI IEEE et paramétrables en usine (nous consulter)
- Précision des courbes classe 5 - Time Multiplier Setting : 0,03 à 3 s

## Fonctions de fréquence [810] [81U]

- Réglage des seuils  $F > - F >>$  50,05 – 54,00 Hz / 60,05 – 64,00 Hz
- Réglage des seuils  $F < - F <<$  46,00 – 49,95 Hz / 56,00 – 59,95 Hz
- Précision des seuils  $\pm 0,1$  Hz
- Valeur de dégagement 0,2 Hz
- Seuil d'inhibition en tension  $< 10\%$  de  $U_n$
- Temps de fonctionnement instantané 80 ms typique y compris relais de déclenchement, 150 ms maxi
- Réglage des temporisations 80 ms à 10 s : [810]  $F > - F >>$  - [81U]  $F < - F <<$
- Précision des temporisations  $\pm 2\%$  ou 20 ms
- Précision d'affichage des mesures 0,1 Hz

## Fonctions de surveillance du disjoncteur [74TC] [BF]

- Surveillance bobine de déclenchement [74TC] utilisation d'une ou de deux entrées logiques (voir guide application)
- Temps de réponse (défaut circuit bobine) 500 ms fixe pour fonction [74TC]
- Seuil fixe de défaillance [BF]  $> 0,5\%$  de  $I_n$  /  $> 0,5\%$  de  $I_n$  ou  $> 1\%$  de  $U_n$
- Temporisation défaillance disjoncteur 60 à 1000 ms

## Fonction verrouillage des contacts de sortie [86]

- Automaintien des relais de sortie A, B, C, D, E, F, G (affectation paramétrable)
- Mode de réinitialisation entrée logique, communication numérique ou par l'IHM locale

## Affectations des entrées logiques

- Par le configurateur PC table 1 – table 2
- Commutation table de protection
- Déclenchement perturbographie
- Interlock o/o dédiée fonction télécommande, position organe de coupure
- Interlock f/o dédiée fonction télécommande, position organe de coupure
- Mode de conduite dédiée fonction télécommande, local / distant
- Réinitialisation fonction [86] acquittement auto-maintien relais de sortie sélectionné(s)
- Surveillance bobine de déclenchement fonction [74TC]
- Commande externe de déclenchement du DJ inhibition de la fonction [74TC] en cas de déclenchement externe au relais
- Inhibition des fonctions de protection (sauf fonction thermique)
- Inhibition des temporisations (suppression de la temporisation de protection, sauf [49])
- Fonctions d'entrée – sortie programmables

# CARACTERISTIQUES NPG800

## Fonctions d'entrée – sortie programmables

- Activation de la fonction
- Mode déclenchement ou report d'état
- Temporisations aller et retour réglables
- Affectation d'un nom à la fonction  
longueur maximum de 14 caractères
- Affectation d'un ou plusieurs relais de sortie (signalisation ou déclenchement)

en ou hors service, par l'IHM locale ou par le configurateur PC  
report : pour horodadation et consignation d'état  
en mode déclenchement : 10 ms à 300 s  
par le configurateur PC

par l'IHM locale ou par le configurateur PC  
A, B, C, D, E, F, G

## Délestage – Relestage, télécommande (avec option communication)

- Niveau de délestage
- Temporisation avant enclenchement
- Impulsion d'enclenchement
- Relais de sortie associés

1 à 6  
1 à 120 s,  $\pm 2\%$   
100 à 500 ms (télécommande)  
paramétrable par l'IHM locale ou par le configurateur PC  
A, B, C, D, E, F, G

## Affectations des sorties relais

- Par l'IHM locale ou par le configurateur PC

## Affectations des LED de signalisation

- Par le configurateur PC

## Compteurs

- Energies
- Ampères<sup>2</sup> coupés phases
- Nombre de manœuvres disjoncteur

E. Active +, E. Active -, E. Réactive +, E. Réactive -  
maximum  $64 \cdot 10^6$  kA<sup>2</sup>  
0 à 10 000

## Interface Homme Machine

- Affichage protection  
Langue
- Logiciel de paramétrage et d'exploitation  
Langue

2 lignes de 16 caractères  
Français, Anglais, Espagnol, Italien  
compatible Windows® 2000, XP, Vista et 7  
Français, Anglais, Espagnol, Italien

## Communication MODBUS® (option)

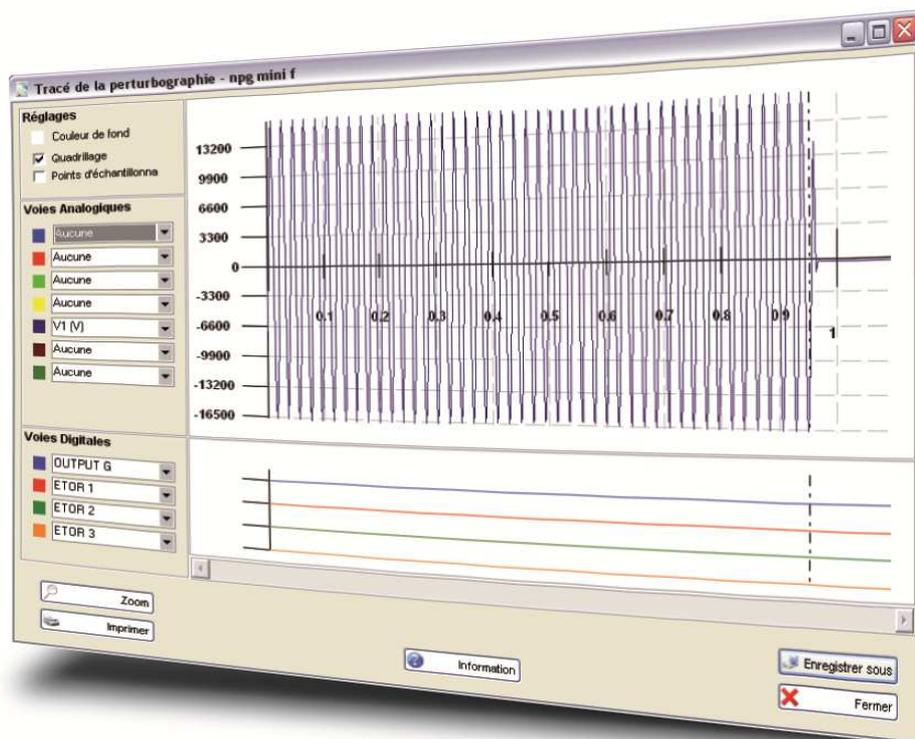
- Transmission
- Interface
- Vitesse de transmission

série asynchrone, 2 fils  
RS 485  
300 à 115 200 bauds

## Perturbographie

- Nombre d'enregistrements
- Durée totale
- Pré-temps

4  
52 périodes par enregistrement  
réglable de 0 à 52 périodes



# CARACTERISTIQUES NPG800

## Conditions climatiques en fonctionnement

- Exposition au froid CEI / EN 60068-2-1 : classe Ad, -10 °C
- Exposition à la chaleur sèche CEI / EN 60068-2-2 : classe Bd, +55 °C
- Exposition à la chaleur humide en continu CEI / EN 60068-2-3 : classe Ca, 93 % HR, 40 °C, 56 jours
- Variation de température avec vitesse de variation spécifiée CEI / EN 60068-2-14 : classe Nb, -10 °C à +55 °C, 3 °C/min

## Stockage

- Exposition au froid CEI / EN 60068-2-1 : classe Ad, -25 °C
- Exposition à la chaleur sèche CEI / EN 60068-2-2 : classe Bd, +70 °C

## Sécurité électrique

- Continuité de mise à la terre CEI / EN 61010-1 : 30 A
- Tenue à la tension de choc CEI / EN 60255-5 : 5 kV MC, 5 kV MD (forme d'onde : 1.2/50µs) sauf sortie TOR, 1 kV mode différentiel sauf RS485, 3 kV mode commun
- Rigidité diélectrique (50Hz ou 60Hz) CEI / EN 60255-5 : mode commun 2 kV<sub>rms</sub> – 1 min mode différentiel sortie TOR 1 kV<sub>rms</sub> – 1 min (contact ouvert)
- Résistance d'isolement CEI / EN 60255-5 : 500 Vcc - 1 s : > 100 MΩ
- Distances d'isolement dans l'air et lignes de fuite CEI / EN 60255-5 : tension assignée d'isolement : 250 V degré de pollution : 2 catégorie de surtension : III

## Sécurité enveloppe

- Degré de protection par les enveloppes (code IP) CEI / EN 60529 : IP51, avec face avant

## Immunité – Perturbations conduites

- Immunité aux perturbations RF conduites CEI / EN 61000-4-6 : classe III, 10 V
- Transitoires rapides CEI / EN 60255-22-4 / CEI / EN 61000-4-4 : classe IV
- Perturbations ondes oscillatoires CEI / EN 60255-22-1 : classe III, 2,5 kV MC, 1 kV MD sauf RS485, classe II, 1 kV MC
- Onde de choc CEI / EN 61000-4-5 : classe III
- Interruption de l'alimentation auxiliaire CEI / EN 60255-11 : 100% 20 ms

## Immunité – Perturbations rayonnées

- Immunité aux champs RF rayonnée CEI / EN 60255-22-3 / CEI / EN 61000-4-3 : classe III, 10 V/m
- Décharges électrostatiques CEI / EN 60255-22-2 / CEI / EN 61000-4-2 : classe III, 8 kV air / 6 kV contact
- Immunité au champ magnétique à la fréquence du réseau CEI / EN 61000-4-8 : classe IV, 30 A/m permanent, 300 A/m 1 à 3 s

## Robustesse mécanique - sous tension

- Vibrations CEI / EN 60255-21-1 : classe 1 - 0,5g
- Chocs CEI / EN 60255-21-2 : classe 1 - 5g / 11 ms

## Robustesse mécanique - hors tension

- Vibrations CEI / EN 60255-21-1 : classe 1 - 1g
- Chocs CEI / EN 60255-21-2 : classe 1 - 15g / 11 ms
- Secousses CEI / EN 60255-21-2 : classe 1 - 10g / 16 ms
- Chute libre CEI / EN 60068-2-32 : classe 1 - 250 mm

## Compatibilité électromagnétique (CEM)

- Emission champ rayonné EN 55022 : classe A
- Emission perturbations conduites EN 55022 : classe A

## Présentation

- Hauteur 4U
- Largeur ¼ 19"
- Cadre pour mise en rack 19" option (voir plan D37739)

## Boîtier

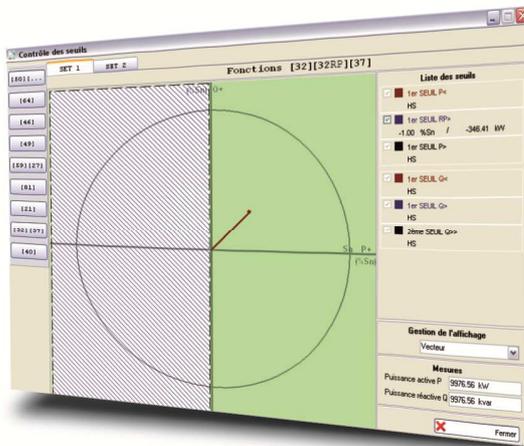
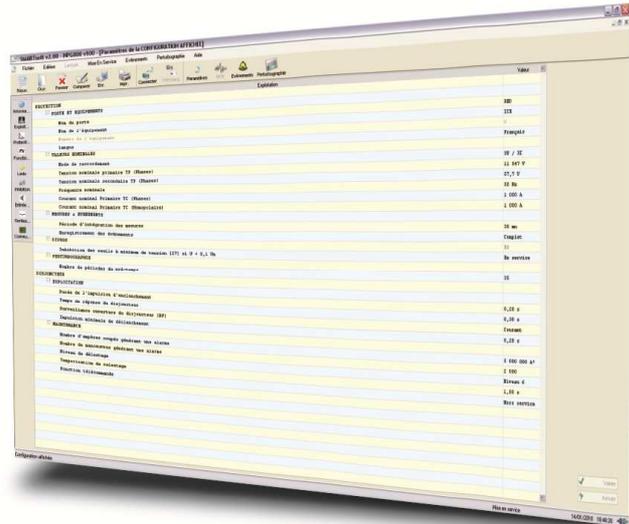
- H, L, P sans court-circuiteur 173 x 106,3 x 250 mm (voir plan D37739)
- H, L, P avec court-circuiteurs 173 x 106,3 x 305 mm (voir plan D37739)
- Masse 3,6 kg

## Raccordement - codification

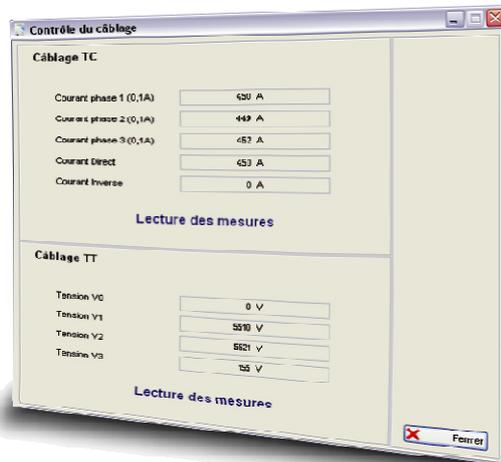
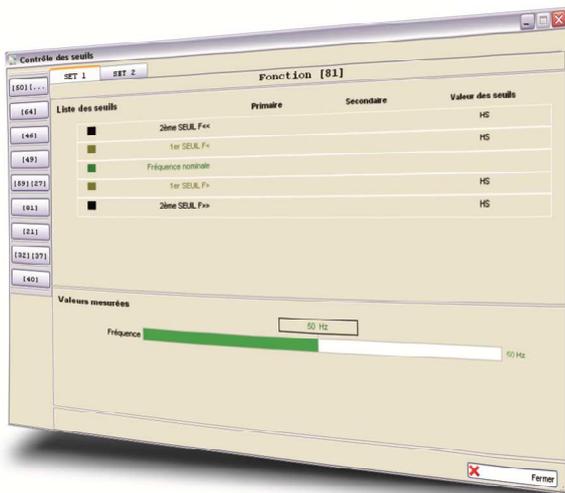
- Voir plan S39494
- Tores voir plan 142941

# SMARTsoft

Le logiciel intégré SMARTsoft, commun à l'ensemble des gammes Industrie, Ferroviaire et Transport, permet de tirer le meilleur des protections de la gamme NP800.



Outil SMARTsoft  
Simple d'utilisation  
Diagnostic  
Analyse de défaut  
Aide à la maintenance



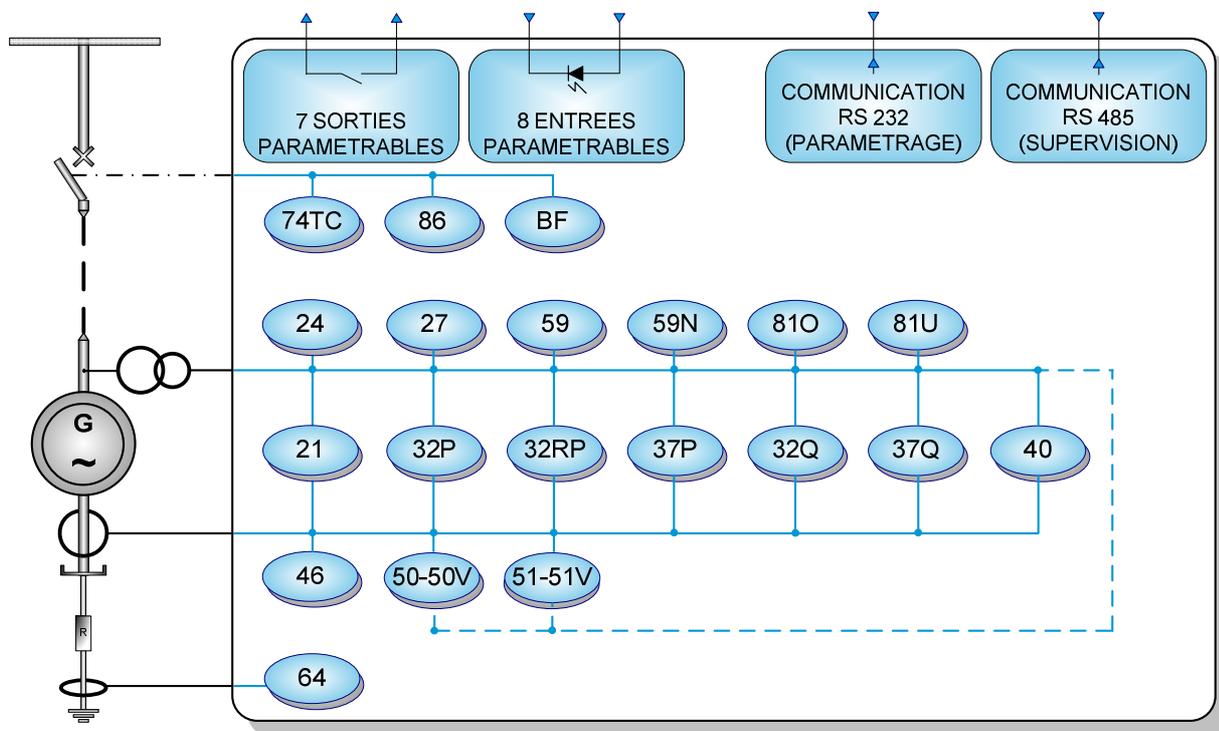
## Fonctionnalités

- 2 plages de tensions auxiliaires
- Traçabilité de la perte et du retour de la tension auxiliaire (événements horodatés)
- Paramétrage et exploitation par IHM locale ou PC offline / online
- Mesure des grandeurs électriques :  
Affichage exprimé en valeurs primaires  
Valeurs instantanées et intégrées des intensités phases et des puissances S, P et Q  
Valeurs, selon câblage, des tensions composées ou simples, de la tension résiduelle et du courant homopolaire  
Valeur de l'image thermique  
Impédance  
Fréquence  
Facteur de puissance, Cos  $\phi$
- Alarme instantanée sur franchissement de seuils
- Déclenchement à temps indépendant
- Déclenchement à temps dépendant selon courbes CEI 60255-3 :  
inverse / très inverse / extrêmement inverse
- Déclenchement selon courbes ANSI /IEEE :  
modérément inverse / très inverse / extrêmement inverse
- 2 tables de paramétrage commutables en local ou à distance par entrée logique ou par la voie de communication
- Compteurs d'énergie : valeurs archivées / heure
- Surveillance : discordance des interlocks, contrôle local/distant des enclenchements/déclenchements
- Contrôle distant par la voie de communication : déclenchement ou enclenchement, délestage avec niveau de priorité et relestage
- Logiciel de paramétrage et d'exploitation compatible Windows® 2000, XP et Vista
- Interface utilisateur avec accès à toutes les fonctions de protection
- Horodatation des événements internes à 10 ms
- Horodatation des entrées logiques à 10 ms
- Consignation d'états : 250 événements enregistrés en local, 200 sauvegardés en cas de coupure d'alimentation auxiliaire
- Acquiescement local / distant des événements
- Perturbographie format Comtrade : stockage de 4 enregistrements de 52 périodes
- Enregistrement de perturbographie forcé par entrée TOR, configurateur ou réseau de communication
- Télé paramétrage, relevé distant des mesures, des compteurs, des alarmes, du paramétrage
- Rapatriement perturbographie et journal d'évènement
- Autodiagnostic : mémoires, relais de sortie, convertisseurs A/D, tension auxiliaire, cycles d'exécution du logiciel, anomalie matérielle
- Test du câblage, ordre des phases et du sens de raccordement des courants.

## Options

- Communication par Modbus® RS 485
- Communication par Modbus® RS 485 avec redondance
- Déclenchement selon courbes (2) de caractéristiques à temps dépendant configurables et téléchargeables, nous consulter

## Schéma fonctionnel



Les caractéristiques et schémas ne sauraient nous engager qu'après confirmation par nos services.