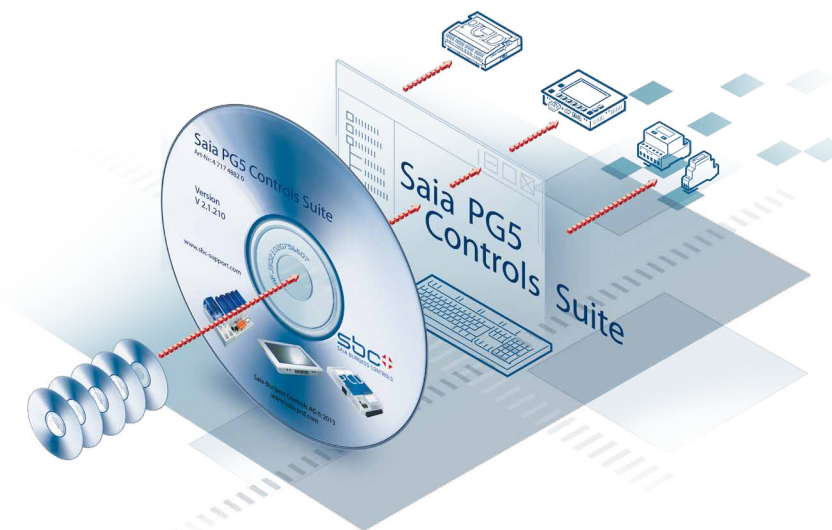


PG5: Les outils de programmation des automates Saia PCD®

Programmation, planification de projet et configuration des systèmes API



Les avantages décisifs des outils de programmation PG5

- Portabilité des programmes : les programmes PG5 sont exploitables sur toutes les plateformes Saia PCD®.
- Organisation des programmes en fichiers (contenant plusieurs blocs de programme): cette structure simplifie le partage des fichiers programmes entre plusieurs Saia PCD®.
- Environnements de programmation et de mise en service intégrés à chaque éditeur de programme.
- Simplicité de programmation des terminaux de dialogue avec l'éditeur HMI.
- Puissant jeu d'instructions supporté par des macros et des directives assembleur.
- Compatible avec les programmes PG3 et PG4 existants.

Les points forts du PG5

- Un gestionnaire de symboles administre tous les symboles/groupes de symboles de type local, global et réseau. L'adressage dynamique vous épargne l'adressage fixe.
- Un gestionnaire de projet pour administrer des mises en réseau complexes de PCD en réseau, ainsi que les afficheurs et la documentation.
- Des fonctions de mise en service et de détection d'erreurs en ligne, sur Ethernet-TCP/IP, SBC S-Bus, par modem...
- Plusieurs environnements de programmation :
 - FUPLA (blocs de fonctions, FBD)
 - S-Edit (liste d'instructions, IL)
 - GRAFTEC (diagramme fonctionnel en séquence, SFC)
- Des éditeurs de réseaux intégrés pour SBC S-Bus, SBC S-Net, Profibus DP et FMS,
- De puissantes bibliothèques complémentaires pour accroître la richesse fonctionnelle du PG5.

Vue de l'intégralité du projet en un clin d'oeil

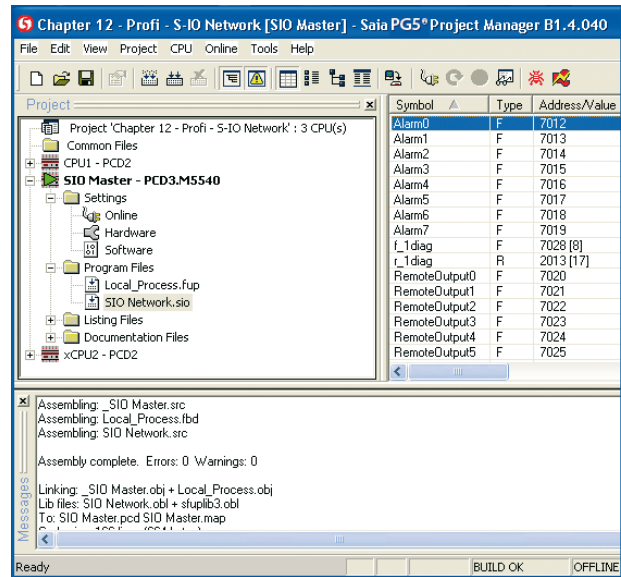
Le gestionnaire de projet

Le gestionnaire de projet et son arborescence donnent une vue globale d'un projet et des réseaux de communication.

L'arborescence du projet

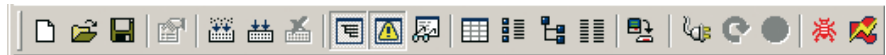
De fonctionnalités et d'apparence semblables à l'Explorateur Windows, cette fenêtre offre un accès direct à tous les PCD du projet et à leurs paramètres, aux fichiers programmes et les documents correspondants.

Le programme est découpé en fichiers (chacun contient un ou plusieurs blocs de programme), ce qui simplifie le partage des fichiers programmes entre PCD. Les blocs de programme utilisés en commun sont regroupés dans un dossier «Fichiers Communs». Ainsi, les modifications effectuées sur un PCD se répercutent immédiatement sur tous les autres PCD du projet.



La barre d'outils

Souris ou clavier... Quelle que soit votre préférence, toutes les commandes clés du PG5 sont accessibles à tout moment, d'un seul geste.



La fenêtre des données

Elle affiche les données du programme et les fichiers textes tout en offrant des possibilités de filtrage, de recherche simple et de recherche croisée.

Elle donne également un aperçu des blocs de programme utilisés, des ressources affectées au projet et de la structure du programme.

Block	Name	Module	Comment
COB 2		blinker_ & fb.src	
FB 0	Blink_FB	blinker_ & fb.src	Fb program
FOR 3	FOR_3676CFE7	Symboltest.tst	

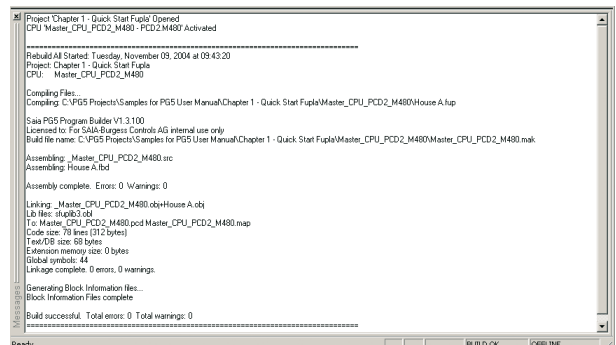
Symbol	Type	Address/Value	Scope	Module	Comment
Cond_Run	I	2		Alarms.src	Machine is in conditional run
Emergency	I	2		Alarms.src	Machine is in normal run
IntermediateFlag	F	7503	AUTO	Alarms.src	
newsymbol	I	45		blinker_ & fb.src	comment add
newsymbol1	I	68	PUBL	_Global.sys5	
NormalRun	I	1		Alarms.src	Machine is in normal run
Offset	R	3043	AUTO	Alarms.src	Temp offset
OilHigh	I	0		Alarms.src	Oil Level is too high
DilPump	O	32		Alarms.src	Dilpump
Output1	O	16		blinker_ & fb.src	Blinker output 1
Output2	O	17		blinker_ & fb.src	Blinker output 2
Outside_temp	R	63	PUBL	_Global.sys5	Temp in 0.1
Process_temp	R	3044	PUBL AUTO	_Global.sys5	Temp in 0.1 C
Result	R	3056	PUBL AUTO	_Global.sys5	
Speed_Max	R	3555	PUBL AUTO	_Global.sys5	Max Speed to go
Start1	I	0		blinker_ & fb.src	Start/Stop Blinker 0

La liste des références croisées

Elle indique l'emplacement d'un bloc ou d'un symbole utilisé dans le code programme.

La fenêtre des messages

Elle reproduit l'historique de création du projet et signale les messages d'erreur et d'état. Les erreurs de code programme y sont recensées après compilation pour être directement localisées d'un clic de souris.

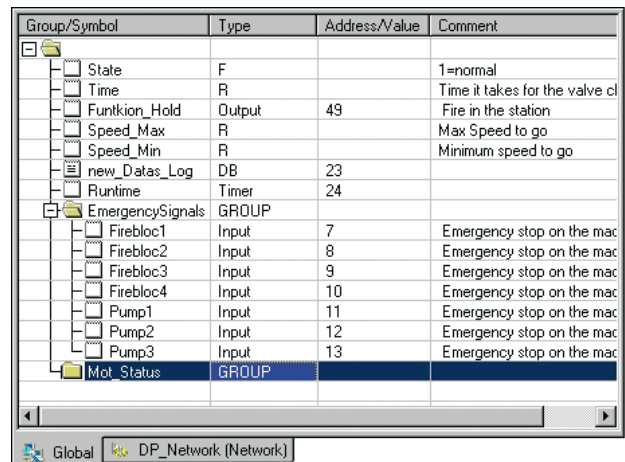


Une gestion performante des symboles de vos programmes

L'éditeur de symboles

L'éditeur de symboles est le «coeur» du PG5: il définit et documente tous les symboles utilisés par le programme.

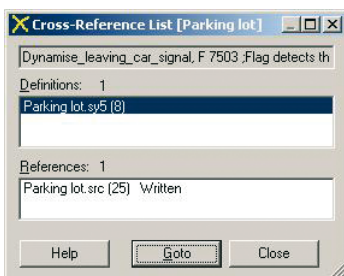
- ▶ Des raccourcis clavier et un adressage indexé perfectionné simplifient la saisie des symboles.
- ▶ Les différents éditeurs de programme du PG5 partagent le même éditeur de symboles. Les nouveaux symboles ajoutés au code programme sont écrits ou lus dans cet éditeur.
- ▶ La fonction Importation/Exportation permet de réutiliser des listes d'E/S prédéfinies dans les schémas électriques et les outils de visualisation du processus.
- ▶ L'allocation dynamique des ressources évite d'avoir recours à un adressage fixe.
- ▶ Vous pouvez définir des noms de symboles sur un maximum de 80 caractères.
- ▶ Les symboles peuvent être regroupés par fonction, ce qui facilite leur utilisation et leur localisation dans le programme tout en offrant plus de clarté à l'éditeur de symboles.



Group/Symbol	Type	Address/Value	Comment
State	F		1=normal
Time	R		Time it takes for the valve cl
Funktion_Hold	Output	49	Fire in the station
Speed_Max	R		Max Speed to go
Speed_Min	R		Minimum speed to go
new_Datas_Log	DB	23	
Runtime	Timer	24	
EmergencySignals	GROUP		
Firebloc1	Input	7	Emergency stop on the mac
Firebloc2	Input	8	Emergency stop on the mac
Firebloc3	Input	9	Emergency stop on the mac
Firebloc4	Input	10	Emergency stop on the mac
Pump1	Input	11	Emergency stop on the mac
Pump2	Input	12	Emergency stop on the mac
Pump3	Input	13	Emergency stop on the mac
Mot_Status	GROUP		

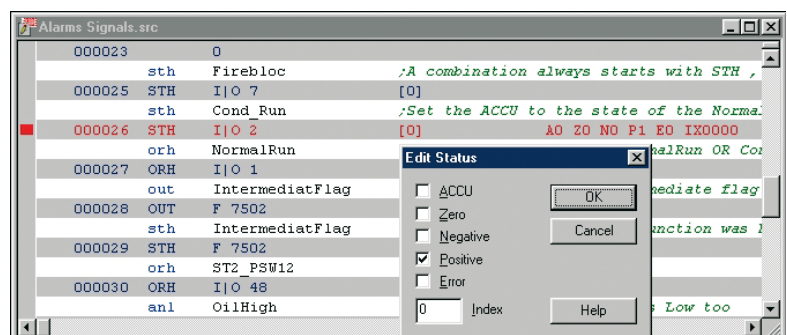
La liste des références croisées

Cet outil vous renseigne sur trois points: l'endroit où le symbole a été déclaré, son emplacement dans le code programme et son exploitation par le programme (lecture ou écriture).



Recherche des erreurs (débugueur)

Chaque éditeur de programme possède son débogueur. Celui-ci assure des tâches bien connues de l'automaticien, comme le déroulement pas-à-pas des programmes, la définition de points d'arrêt et l'édition en ligne des données et des instructions. L'éditeur en liste d'instructions (IL) offre également une fonction de visualisation synchrone des données (Synchronous Data View), qui affiche en permanence le contenu de l'accumulateur, des indicateurs d'état, du registre d'index et des données, le tout est synchronisé avec l'exécution temps réel du programme. Il existe aussi un débogueur IL autonome, baptisé «S-Bug».



Des éditeurs sur mesure, pour chaque application

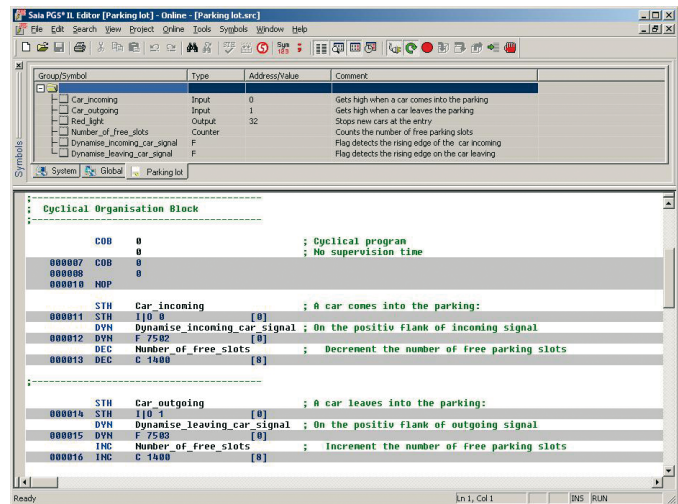
Le PG5 propose trois méthodes de programmation correspondant chacune à un éditeur:

- S-Edit (liste d'instructions)
- GRAFTEC (diagramme fonctionnel de séquences)
- FUPLA (blocs de fonctions)

S-Edit (IL)

C'est l'éditeur réservé au puissant jeu d'instructions des automates Saia PCD®. S-Edit réunit l'éditeur et le débogueur en ligne dans une seule application.

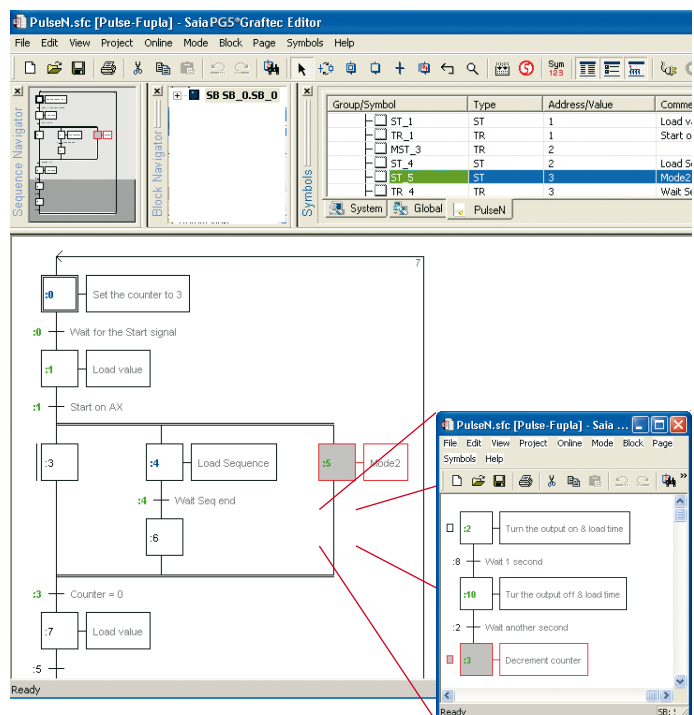
- Une fonction de «contrôle syntaxique par couleur» identifie les mots clés valides en leur attribuant une couleur. Résultat : le code programme gagne en lisibilité et les erreurs de saisie sont immédiatement repérées.
- Les macros paramétrables par l'utilisateur et les puissantes directives en assembleur sont gages de flexibilité accrue. Il est ainsi possible, par exemple, d'assembler plusieurs versions distinctes d'un programme pour s'adapter à différentes machines, en partant d'un même code source.
- L'éditeur s'accompagne de fonctions ergonomiques («Signets», «Atteindre ligne...» et «Rechercher et remplacer»...) qui facilitent la navigation dans les gros programmes ainsi que leur édition.
- Le mode «Visualisation du code» (Code View) permet de représenter le résultat des instructions générées par le PG5 et le code source original. Cette fonctionnalité sert aussi au débogueur intégré.



Editeur GRAFTEC

Le GRAFTEC est le langage de prédilection des tâches séquentielles. Le PCD exécute directement les instructions structurées en GRAFTEC, optimisant ainsi le temps de traitement.

- Étapes et transitions sont programmables en mode littéral (liste d'instructions) ou graphique (éditeur FUPLA).
- Vous pouvez structurer vos plus gros programmes en de multiples pages s'enchaînant les unes aux autres : vous obtenez ainsi une vue d'ensemble claire et nette du traitement séquentiel, quelle que soit la taille du programme.
- En mode en ligne, les transitions actives apparaissent toujours accentuées de couleur rouge.



Une version de base... riche de quelque 250 boîtes de fonctions graphiques

Editeur FUPLA

FUPLA est l'éditeur de blocs de fonctions «maison» de SBC. De nombreuses caractéristiques le distinguent des autres éditeurs FBD:

- ▶ Un fichier FUPLA peut contenir plusieurs blocs de programme: un fichier unique est à même de couvrir toutes les fonctions d'une machine. Chaque bloc possède son propre nom de symbole pour éviter les doublons.
- ▶ Les blocs FUPLA sont organisés en pages, chacune d'elles pouvant donner plusieurs sorties. Contrairement aux éditeurs traditionnels, cette présentation ergonomique permet de voir, en un coup d'œil, davantage de fonctionnalités sur une seule page.
- ▶ Les boîtes de fonctions graphiques (FBox) sont dotées d'entrées et de sorties, mais aussi de propriétés configurables dans une fenêtre de paramétrage, également modifiable en ligne.



Boîtes de fonctions (FBox) pré-installées

Environ 250 boîtes de fonctions (FBox) font partie de la fourniture standard du PG5. Elles assurent des fonctions, classées par familles, qui vont bien au-delà des simples opérations binaires et arithmétiques.

Pour le détail, consultez la notice technique n° 26/367.

Transmission de données

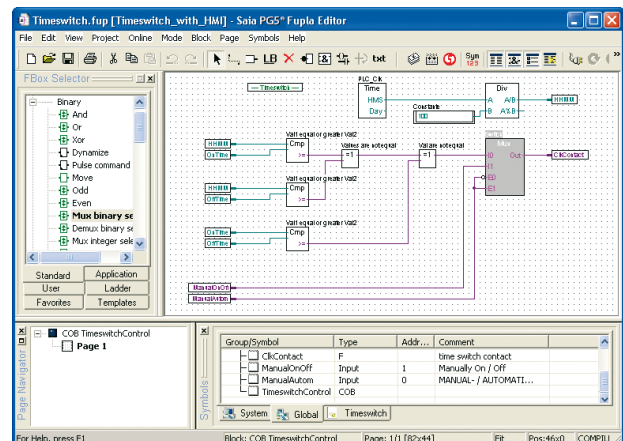
Cette famille de fonctions permet de lire et d'écrire les symboles sur un réseau SBC S-NET (Ether-S-Bus, Profi-Bus, série). La transmission n'est pas forcément cyclique et peut, au besoin, être pilotée par le programme. D'autres fonctions sont prévues, par exemple, pour synchroniser toutes les horloges temps réel d'un réseau.

Transmission de textes

Cette fonction autorise la réception et l'émission de textes sur l'un des ports série.

Blocs de données

Ces fonctions visent à simplifier la lecture et l'écriture de valeurs dans des blocs de données. Une boîte de stockage est également fournie.



Régulation

Chaque PCD a son régulateur PID. Les paramètres de cette boîte de fonctions sont modifiables en ligne.

Fonctions spéciales

Ces boîtes permettent d'utiliser les fonctionnalités spécifiques du PCD dans les programmes FUPLA.

Citons par exemple:

- la lecture de l'état de la pile
- le traitement des interruptions matérielles
- la lecture et l'écriture des registres en Flash EPROM

Temporisation

Cette famille regroupe les grandes fonctions de temporisation auxquelles s'ajoutent:

- le calcul du temps de cycle
- la lecture et l'écriture de l'horodateur
- le chronométrage

Mémoires tampons

Il s'agit de piles FIFO (première information entrée, première sortie) et LIFO (dernière information entrée, première sortie) destinées à des données binaires, flottantes et entières.

Infos système

Cette famille de fonctions permet d'utiliser les informations système du PCD dans le programme FUPLA de façon à pouvoir, par exemple:

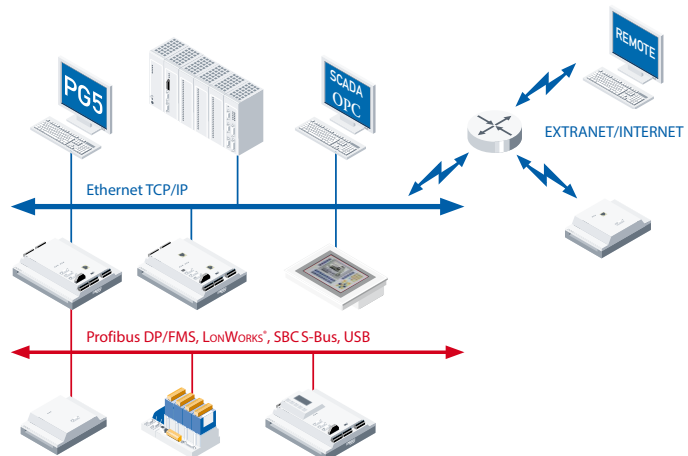
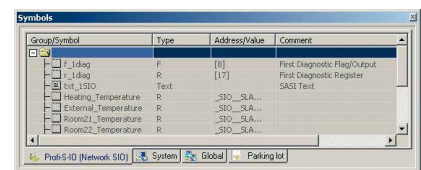
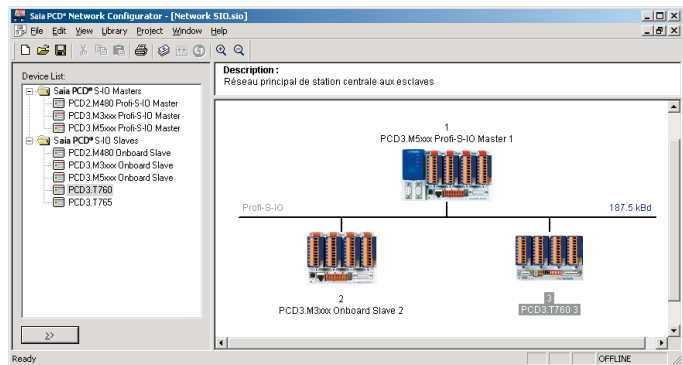
- lire le compteur système
- lire et modifier le numéro de station SBC S-Bus
- connaître le type de PCD et sa version logicielle (firmware), ce qui permet notamment de vérifier qu'un programme s'exécute bien dans l'environnement prévu

Création de réseau: suivez le guide ! Diagnostic et programmation à distance.

Configuration du réseau

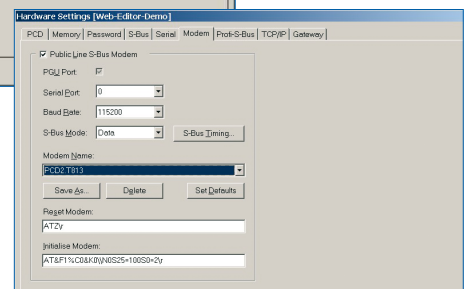
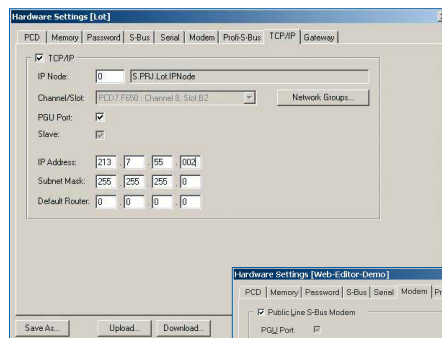
Vous voulez bâtir des réseaux SBC S-NET, Profibus DP et FMS ou LonWorks® ? Pour cela, laissez-vous simplement guider par les instructions affichées à l'écran!

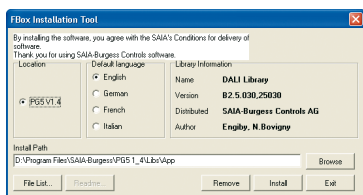
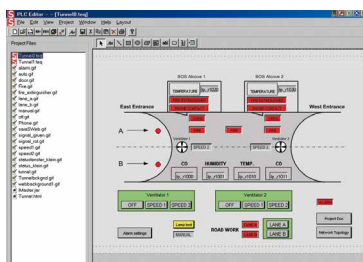
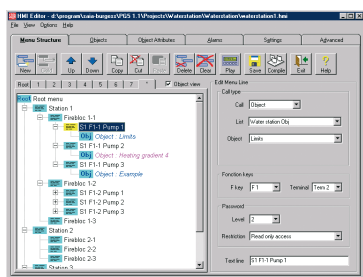
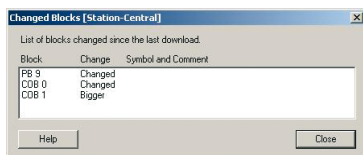
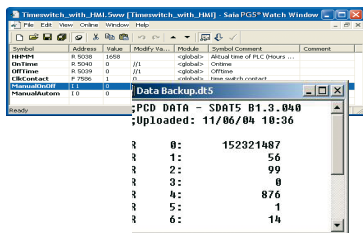
- ▶ L'offre standard d'automates Saia PCD® et unités d'E/S déportées s'affiche automatiquement dans la liste des appareils. Il vous suffit alors d'insérer au réseau les équipements de votre choix, par simple glisser-déplacer, tout en ayant également la possibilité d'importer des produits d'autres fournisseurs.
- ▶ Les unités centrales du gestionnaire de projet sont reconnues par l'éditeur de réseaux.
- ▶ Les données, échangées entre stations, sont disponibles dans l'éditeur de symboles et donc facilement utilisables dans différents éditeurs de programmes.



Télémaintenance

- ▶ Les fonctions de téléservice intégrées dans PG5 supportent la planification de projets, programmation et le diagnostic de vos PCD via modem analogiques, numériques ou GMS.
- ▶ Les fonctions de Gateway offrent un accès continu entre le modem et les réseaux locaux (Ether-S-Bus, Profi-S-Bus, liaisons série).
- ▶ Sécurisation de ces outils par rappel automatique (callback) et protection par mot de passe.





Outils en ligne

Outre le débogueur intégré à tous les éditeurs, le PG5 est doté d'une panoplie d'outils pratiques destinés à la mise en service :

Fenêtre de surveillance

Elle affiche en permanence les valeurs des données en ligne de votre choix (état des E/S, contenu des variables) et peut aussi les modifier.

Transfert de données

Cet outil sauvegarde et restitue les données du programme. L'état d'une installation donnée peut alors être sauvegardé et récupéré à tout moment. Une fonction qui s'avère également utile pour les «recettes».

Téléchargement de blocs modifiés

Avant téléchargement, le PG5 dresse la liste des blocs modifiés. L'utilisateur a donc le choix de ne télécharger que les blocs ayant changé depuis le dernier téléchargement.

Editeur de pupitre opérateur „HMI-Editor“

Cet éditeur, fourni avec le PG5, permet de programmer vos terminaux. Plus concrètement, il crée rapidement des programmes utilisateurs autorisant la navigation, l'affichage et l'édition de textes et de données sur un terminal. Pour le détail, consultez la notice technique n° P+P26/430.

Serveur OPC

SBC dispose aussi d'un serveur OPC pour supporter la communication entre les réseaux de communication PCD et les applications PC.

Pour le détail, consultez la notice technique n° P+P26/357.

Bibliothèques applicatives «métiers»

Des bibliothèques complètes de blocs de programme interactifs sont disponibles pour tous les modules intelligents du PCD, ainsi que pour l'automatisation industrielle et la GTB.

Vous trouverez des compléments d'information dans la documentation technique des matériels correspondants et dans les notices consacrées à l'automatisation du bâtiment et aux télécommunications.

Editeur Web

Créer le plus simplement du monde des pages web Java, grâce à l'éditeur SBC S-Web.

Avec l'éditeur SBC S-Web, la création de pages graphiques dynamiques, destinées au serveur web des SBC PCD, s'effectue en deux temps trois mouvements, sans aucune connaissance du langage HTML ou de la programmation en Java.

Il suffit de disposer sur l'écran les objets graphiques spécialement adaptés aux automates SBC PCD et de les paramétrer.

FBox-Builder

FBox-Builder permet de créer ses propres FBoxes pour la programmation FUPLA, dans le but d'augmenter la fiabilité et la simplification des programmes.

Le FBox-Builder améliore considérablement le procédé de développement de FBox et contient toutes les fonctionnalités nécessaires:

outils d'aide à la conception, la création de fichier d'aide avec gestion multi-langue, la gestion de version (bibliothèque/famille/FBox) ainsi que la création du fichier d'installation pour la distribution de FBox.

Caracteristiques techniques

Configuration logicielle minimale (système d'exploitation)	Windows 2000 SP4 Windows XP
Configuration matérielle minimale (compatible IBM PC)	processeur Pentium 500 ; 64 Mo de mémoire vive; 80 Mo disponibles sur le disque dur ; lecteur de CD-ROM
Jeu d'instructions PCD	gestion de la totalité des 150 instructions du PCD
Boîtes de fonctions PG5	offre standard de plus de 250 boîtes de fonctions
Modem	la configuration de base implémentée dans le PG5. Des bibliothèques de fonctions étendues (mini-messages SMS et envoi vers boîtiers de radiomessagerie) sont également disponibles
Langues de programmation	liste d'instructions (IL), FUPLA (FBD) et GRAFTEC (SFC)
Unités centrales exploitables	tous les modèles de Saia PCD® (hormis la Série xx7)
Compatibilité PG5	avec les programmes PG3 et PG4
Communication	transmissions sur TCP/IP, SBC S-Bus, SBC S-Net, Profi-S-Bus, Profibus DP, Profibus FMS et LonWorks® intégrées au PG5

Références de commande

Type	Description
PG5 – Demo	PG5 version de démonstration Durée d'utilisation limitée à 90 jours.
PG5 – Core Package	Saia PG5® Core Package Logiciel de programmation avec éditeurs (IL, Fupla, Graftec), configureurs de réseau, bibliothèques standards (analogique, communication, arithmétique et logique, Wide Area, système de fichiers), bibliothèques d'applications (Alarmes, Éclairage/Stores, E-mail, Tendance [HDLog], Compteur d'énergie, DALI, Modbus, EIB, EnOcean, Bus JCI N2), Web Editor et FBox Builder (version de base)
PG5 – HVAC Package	Saia PG5® HVAC Package Identique à la version Saia PG5® Core avec en plus des bibliothèques (CVC, Bus MP Belimo, LonWorks®, Régulateur d'ambiance et Modem), BACnet
PG5 – Extended Package	Saia PG5® Extended Package Identique à la version Saia PG5® HVAC avec en plus la bibliothèque DDC Suite

Saia-Burgess Controls AG

Rue de la Gare 18 | 3280 Morat, Suisse
T +41 26 672 72 72 | F +41 26 672 74 99
www.saia-pcd.com

support@saia-pcd.com | www.sbc-support.com