

ADwin

Résolument Temps Réel



Acquisition et contrôle temps réel



Les Systèmes ADwin



2

Les systèmes ADwin sont utilisés dans le monde entier par les ingénieurs et les scientifiques en acquisition de données, automatisation, et toutes applications de contrôle de processus en temps réel. ADwin fournit toujours un contrôle temporel précis, exact et déterministe, avec une très haute vitesse d'exécution. Les systèmes ADwin sont robustes et forment le noyau de divers bancs d'essais, machines spéciales et systèmes d'expérimentations scientifiques.

Les systèmes ADwin sont totalement programmables par l'utilisateur afin que le logiciel du système puisse être développé pour n'importe quelle application spécifique. Ce qui fait d'ADwin une plateforme universelle, convenant à de nombreux types de besoins, applications, et industries.

Les systèmes ADwin s'appuient sur plus de 25 ans d'expérience dans les domaines de l'automatisation et des applications déterministes en temps. Avec des solutions logicielles depuis 1987, et les plateformes matérielles ADwin depuis 1992, des milliers d'utilisateurs à travers le monde et leurs applications robustes et fiables dépendent de nos systèmes.

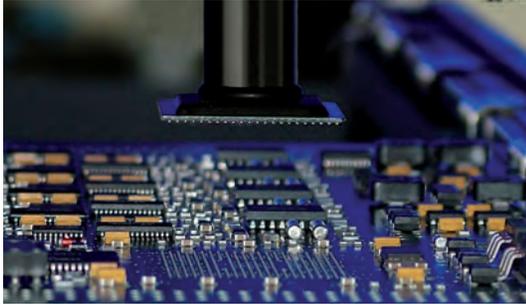


Domaines d'application

- Contrôle de bancs d'essais et acquisition de données
- Bancs d'essais automobiles
- Bancs d'essais de systèmes aéronautiques
- Test de composants dynamiques
- Tests de résistance des matériaux
- Applications de contrôles de machines spéciales
- Recherches industrielles et scientifiques
- Systèmes d'automatisation de lignes de production
- Bancs d'essais HIL / Hardware-in-the-Loop
- Tests en laboratoires ou sur le terrain
- Tests de validation qualité

Fonctions temps réel

- Acquisition de données intelligente
- Régulation numérique en boucle fermée
- Contrôleur multi-axes, PID et autres régulations
- Analyse temps réel en ligne des données acquises
- Applications de déclenchements complexes
- Génération de signal, arbitraire et adaptif
- Langage natif ADbasic temps réel
- Support des modèles Simulink® en temps réel

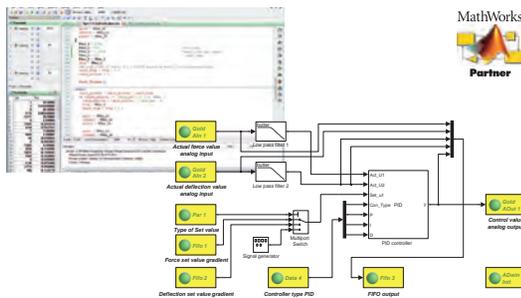


Systèmes standard et produits

ADwin propose une large gamme de produits, tant matériels que logiciels, tous développés par des ingénieurs expérimentés et fabriqués sur nos lignes de production high-tech. Tous les systèmes ADwin partagent un concept évolutif et flexible qui en a fait sa renommée. Tous les systèmes ADwin sont programmés avec la chaîne d'outils de développement temps réel intégrés ADbasic. D'autre part, ces systèmes peuvent exécuter en temps réel et à haute vitesse des modèles développés via Simulink®.

Conseils, Services, Assistance

L'assistance en phases d'avant-vente et d'après-vente, le support au développement des applications clientes, constituent un des avantages majeurs aux choix des systèmes ADwin. N'hésitez pas à nous contacter pour en tirer profit. Nos spécialistes seront toujours en mesure de vous aider à mettre en place les solutions basées sur les bonnes pratiques. Les produits ADwin sont pérennes. Toutes les références, même celles ayant été remplacées au catalogue sont toujours disponibles et sont toujours supportées.



Solutions et Projets « Clés en Main »

Nos équipes de projets ADwin sont continuellement en cours de développement d'applications dédiées. Elles sont constituées d'ingénieurs expérimentés capables de concevoir différentes sortes de solutions spécifiques aux utilisateurs, spécialement pour les bancs d'essais et l'automatisation des machines. Ces prestations pouvant inclure tout l'environnement d'interface avec les utilisateurs. Nous proposons, non seulement des produits catalogue, mais également des prestations pour des systèmes clés en main.

Systèmes personnalisés

Au-delà de nos produits standards, la personnalisation de ceux-ci est souvent une clé dans la résolution des besoins d'une application OEM. Si votre besoin est d'un tel ordre, nous serons capables de "customiser" nos solutions afin de vous proposer des solutions dédiées.

Le concept temps réel ADwin

4

Les systèmes ADwin sont conçus pour offrir une exécution déterministe des applications d'acquisition de données et de contrôles de processus.

Un processeur local et dédié constitue le cœur de tous les systèmes ADwin. Il prend en charge toutes les fonctions en temps réel et garantit une exécution rapide, précise et déterministe indépendante du PC et de sa propre charge de travail.

Les systèmes ADwin travaillent en étroite collaboration avec le PC hôte, fonctionnant sous Windows ou Linux, ou bien encore OSx pour un MAC. Le partage des tâches est alors évident :

- Le système ADwin exécute toutes les tâches temps réel et critiques, y compris d'analyse numérique en ligne,
- Pendant que le PC exécute des fonctions standards comme l'affichage de l'interface graphique de l'application, la visualisation des données et les accès à la base de données.

Les systèmes ADwin ajoutent la caractéristique temps réel aux PC et sécurisent les applications. Même en cas de panne du PC, le système ADwin continuera de fonctionner normalement en maintenant l'intégrité de l'application.

Les produits ADwin couvrent une large gamme d'entrées/sorties et d'interfaces. Ils proposent divers processeurs temps réel. De plus, ces derniers disposent d'une large mémoire locale pour le code et les données. Les systèmes sont équipés d'entrées et/ou sorties analogiques ou numériques, de voies de comptage, de diverses interfaces vers des bus automobiles, avioniques, industriels.

La communication entre un système ADwin et un PC hôte system se fait en Ethernet. Des interfaces pour bus permettent de communiquer avec des automates. Equipés d'une mémoire non volatile les systèmes ADwin peuvent être autonomes.

PC sous Windows ou Linux

Développement temps réel:
ADbasic et/ou Simulink®

Interfaca opérateurs : NET, C#,
Matlab, DIAdem, LabVIEW, etc.

Système Temps réel ADwin

Processeur temps réel local

Système temps réel multitâches
avec priorités ajustables

Interface Ethernet

10/100/1000 Mbit

Boot-loader, HDD/SSD, Webserver

Entrées/sorties : analogiques • numériques
conditionnement • comptage • PWM
codeurs angulaires • SPI • I2C • ...

Interfaces bus numériques

CAN • LIN • SENT • PSI5 • FlexRay
MIL-STD-1553 • ARINC 429 • ...

Interfaces bus industriel

CANopen • DeviceNet
EtherCat Master/Slave
RS-232/422/485 • RT-Ethernet
PROFIBUS • PROFINET • ...

Application

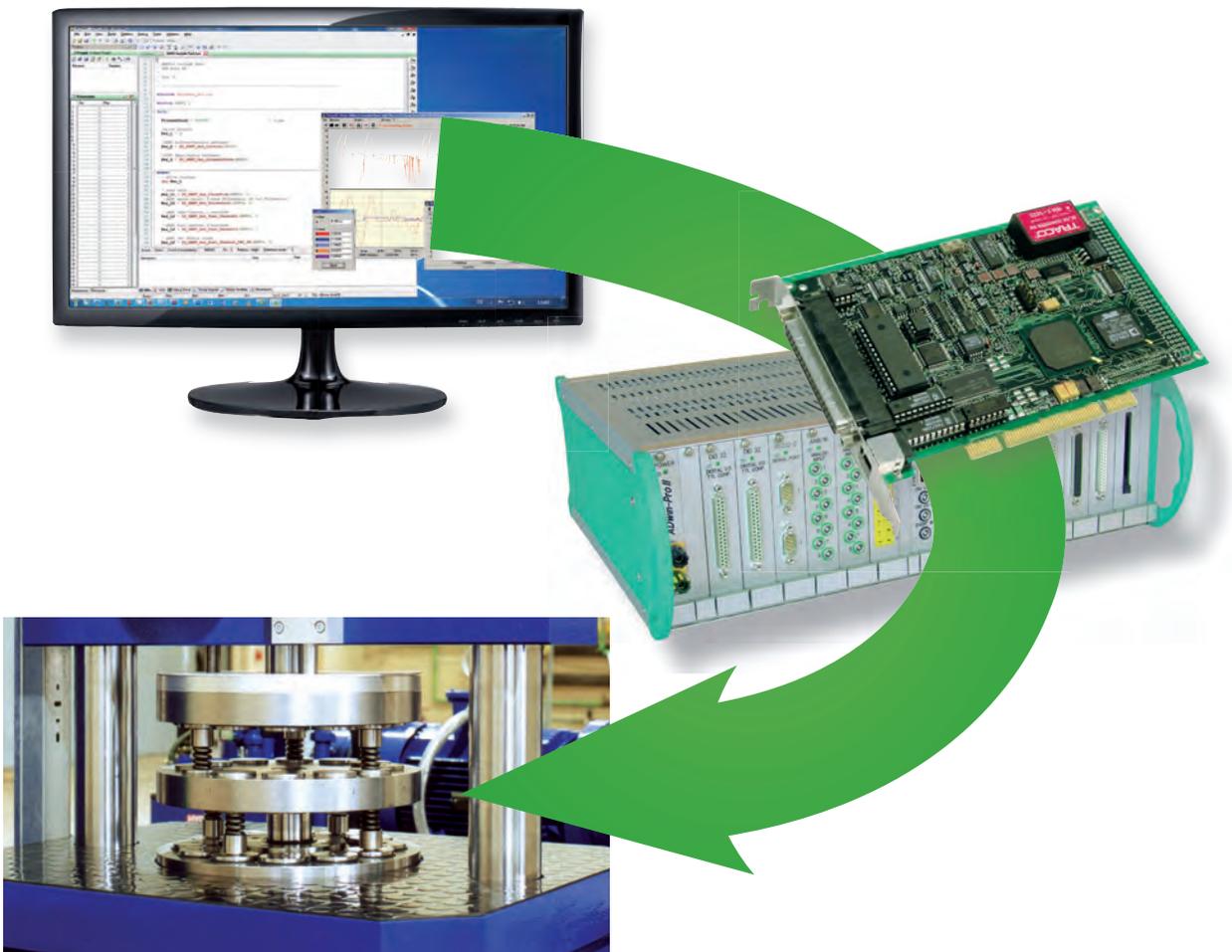
Bancs d'essais automatiques, automatisation
de machines, expérimentation scientifique

Le temps réel ADwin – un déterminisme meilleur que la microseconde !

Les applications ADwin fonctionnent toujours en temps réel ! Chaque valeur échantillonnée peut être évaluée pendant cette même étape d'échantillonnage, afin qu'une fonction de contrôle ou une analyse en ligne puisse immédiatement suivre. La meilleure solution pour des applications temps réel rapide est de placer un processeur dédié avec ses propres ressources pour un traitement flexible et librement programmable des données de mesures. Le processeur ADwin intègre un système d'exploitation multitâche temps réel optimisé. Seule cette combinaison peut fournir des temps de réponse exacts et prévisibles aux processus en moins de 300 ns. Et si des besoins encore plus précis ou rapides sont nécessaires, certains systèmes ADwin incorporent un coprocesseur TiCo avec des temps de réponse de 10 ns.

Un système ADwin est capable d'exécuter de multiples tâches en parallèle. Chacune avec son propre temps de cycle, ses propres données et son propre niveau de priorité. Ainsi, et selon le processeur installé, vous pouvez mettre en œuvre des processus avec des temps de cycle pouvant descendre à la microseconde.

5



ADbasic – Un environnement de développement temps réel intégré

ADbasic est l'environnement de développement des processus temps réel hôtes des systèmes ADwin. Sa notoriété est due au fait qu'il rend ce type de développement simple et accessible à tous. Que vous ayez besoin d'exécuter une acquisition de données intelligente avec une analyse en ligne ou avec des conditions de déclenchement complexes, d'utiliser des contrôleurs en boucles ouvertes ou fermées tels que des asservissements PID multiples, ou de générer n'importe quel type de signaux périodiques ou non, ADbasic est la clé ! Il intègre tous ce qui est nécessaire au développement de diverses applications temps réel avec des temps de cycles précis et déterministes.

ADbasic est un environnement de développement intégré. Il possède un éditeur, un compilateur, un éditeur de liens, un débogueur, un analyseur de performances, et des outils d'espionnage des variables. Il reste toutefois simple à utiliser et le langage est rapidement maîtrisé.

ADbasic, et le système d'exploitation temps réel ADwin sont optimisés pour obtenir le temps de réponse le plus court possible, jusqu'à 300 ns ! Ils gèrent des processus parallèles qui peuvent être exécutés sur le même processeur en mode multitâche, avec des priorités et des temps de cycles différents par processus.

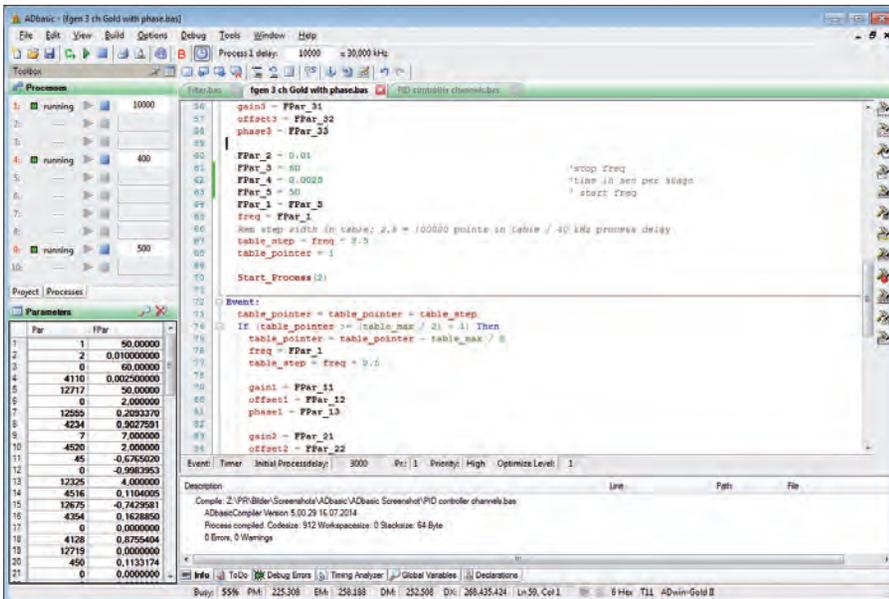
ADbasic garantit la compatibilité du code source avec les versions antérieures ; le même code peut être exécuté sur différents systèmes ADwin avec différents processeurs. Cela signifie qu'en utilisant ADbasic, le concept ADwin vous donne le grand avantage d'utiliser de futurs matériels avec votre code actuellement développé. Ceci permet sur le long terme d'économiser sur les coûts de développement.

Dans sa dernière version ADbasic 6 pour les processeurs basés sur le T12, l'ADbasic permet également à l'utilisateur d'inclure et d'exécuter des bibliothèques de code C et d'intégrer un code C généré à partir de Simulink® ou d'autres outils générateur de code C.

ADbasic Développement Temps Réel – Points clés :

- Un compilateur unique pour tous les systèmes ADwin,
- Développement simplifié de processus temps réel multitâche,
- Compatible avec tous les processeurs ADwin,
- Intègre les fonctions de codage classiques :
for... next, if... then... else, +, -, *, /, sin, cos, log, etc.
- Intègre les fonctions d'accès aux ressources d'acquisition :
x=adc(1), dac(1,y), z=digin_word, digout_word(i), etc.
- Variables scalaires et tableaux partagés avec le PC,
- Débogueur intégré avec analyse des variables et des performances,
- Compatible avec Windows XP, 7, 8, 10, etc.
- Disponible sous forme de ligne de commande pour Linux
- Pas de licence d'exécution des programmes. Mises à jour gratuites.

Suite de développement temps réel



7

`Dim a, b As Float` 'Declaration of Variables

`Dim X1, X2 As Long`

`Dim X3, X4 As Long`

`Dim Y, Z As Long`

`Init:` 'Initialization

`a = 12.`

`b = 0.34`

`Event:` 'Event Loop, precise down to 300ns

`X1 = ADCF(1)`

`X2 = ADCF(2)` 'Reading 4 analog inputs

`X3 = ADCF(3)`

`X4 = ADCF(4)`

`Y = a*X1^2 + b*X2 + X3` 'Calculation of free programmable

`Z = Func(X3, X4)` 'routines

`DAC(1, Y)` 'Writing to analog outputs

`DAC(2, Z)`

Modèles Simulink en temps réel sur ADwin Systems

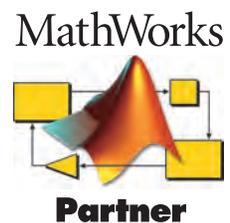
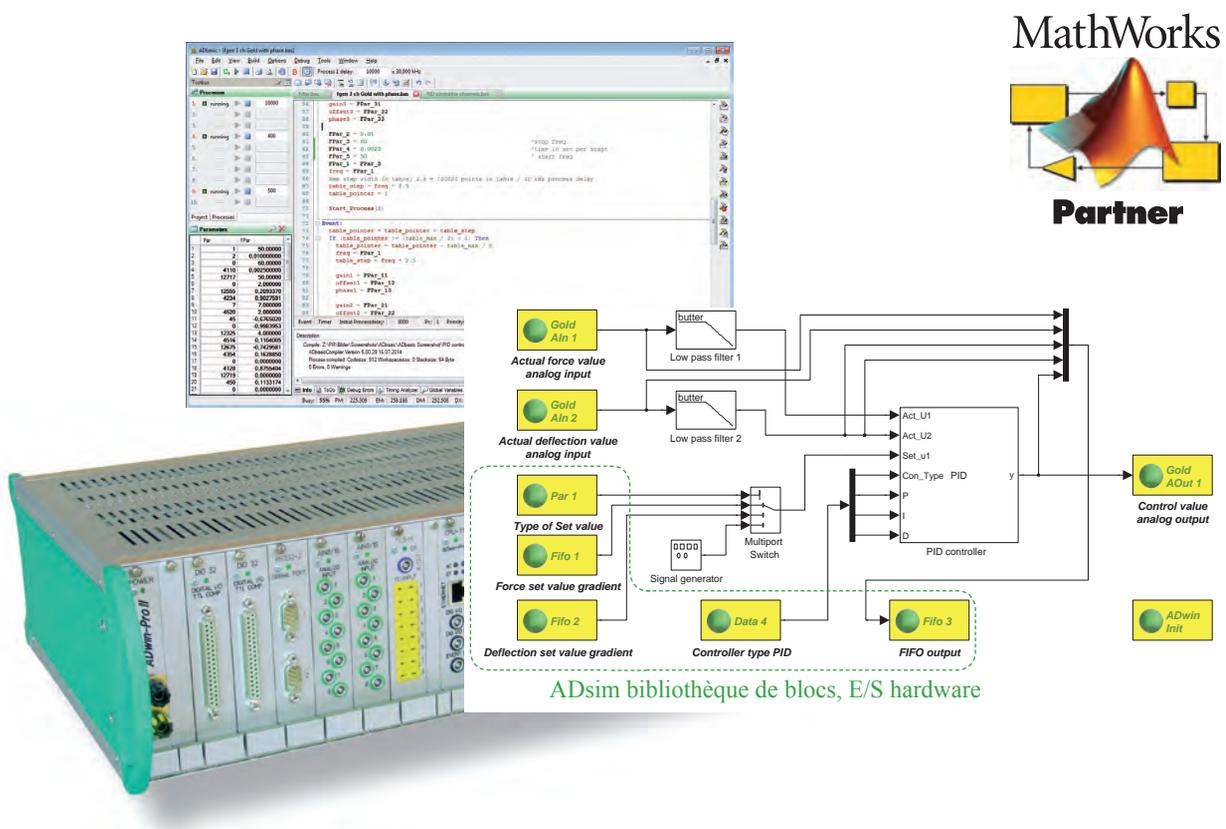
Les modèles complexes, tels que ceux dédiés aux applications HIL, au filtrage numérique, à la régulation numérique, etc... peuvent être décrits sous Simulink ou d'autres outils de simulation. Le code C généré à partir de tel outils peut être utilisé par les systèmes ADwin à haute vitesse tout en restant absolument déterministe en temps. Les utilisateurs peuvent alors éprouver le concept et la structure complète du temps réel ADwin. Par exemple, il est possible d'exécuter un modèle pour une tâche unique ou plusieurs avec des priorités de tâches et des temps de cycle individuels. À côté du code C généré, ADbasic peut également s'exécuter sur le même matériel ADwin (T12 / T12.x) en parallèle, effectuant des tâches supplémentaires si nécessaire. Tous les pilotes logiciels ADwin sous Windows, Linux ou OSX peuvent être utilisés pour un l'échange des données entre un modèle et le PC pour la visualisation et l'interface utilisateur.

8

Cela ne demande que quelques clics de souris et quelques secondes pour passer de la visualisation d'un modèle sur Simulink à son exécution sur le système temps réel ADwin ! Vous pouvez contacter notre support technique pour apprendre comment vos modèles Simulink peuvent être exécutés sur les systèmes ADwin.

Quelques exemples de références de modèles Simulink fonctionnant sur ADwin :

- 16 boucles PID avec filtrage IIR-LP fonctionnant à 25 kHz et une utilisation du processeur limitée à 19 %
- 24 filtres FIR300 à 6 kHz
- Modèles de grandes envergures et complexes fonctionnant à 25 kHz
- Modèles basés sur des centaines de blocs fonctionnant à 200 kHz
- Modèles optimisés pouvant fonctionner jusqu'à 1 MHz



Pilotes Logiciels ADwin

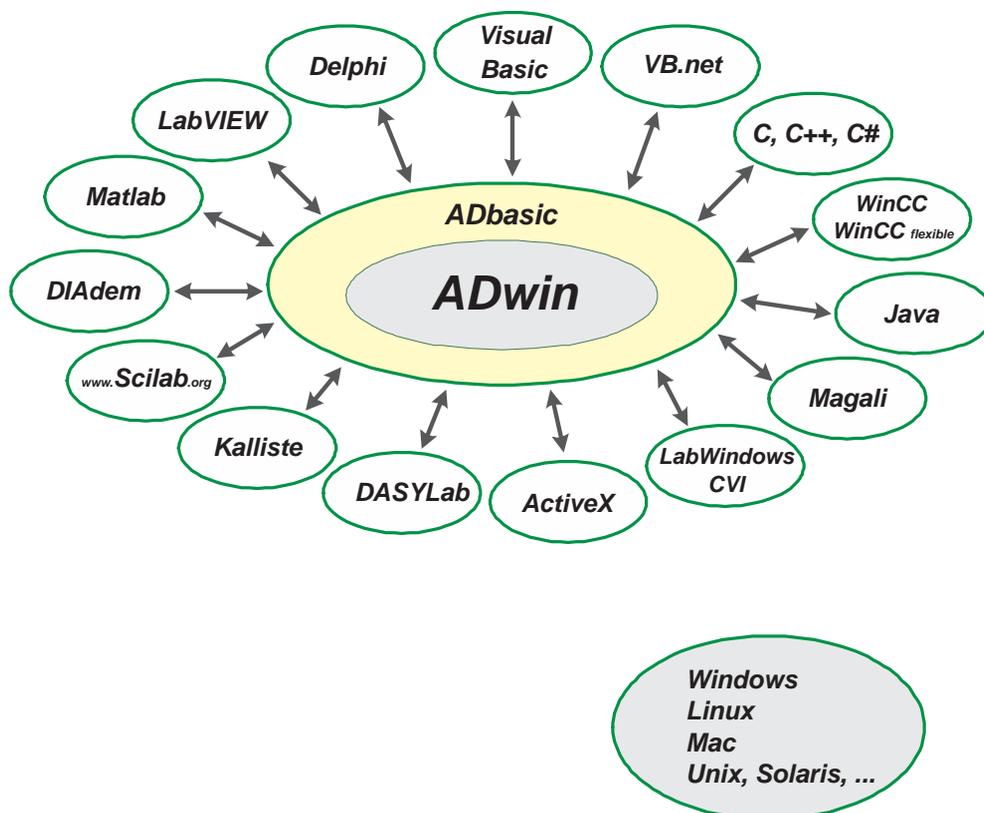
Les pilotes logiciels d'interfaces avec les systèmes ADwin sont disponibles pour une large gamme de langages et d'applications pour les PC sous Windows et Linux, ainsi que pour des ordinateurs Mac sous OSx. Les pilotes logiciels prennent en charge les communications entre le PC et les systèmes ADwin. Cette communication est transparente et l'utilisateur n'a pas à manipuler le moindre protocole de communication. Une donnée dans le système ADwin est directement accessible par le programme hôte du PC. Les processus ADbasic peuvent échanger des données en même temps que les données d'états du système. Les modèles Simulink fonctionnant sur ADwin, comme un code C exporté sur ADbasic, peuvent profiter du même type de fonctionnalités.

La communication entre le système ADwin et le PC se fait via un bus Ethernet (10/100/1000 Mbit). Ainsi un PC peut contrôler et communiquer avec de nombreux systèmes ADwin. De même, un système ADwin peut être adressé par plusieurs PC. Si nécessaire, la communication Ethernet peut être protégée par mot de passe

L'un des avantages clé de la communication entre les systèmes ADwin et les PC est la possibilité d'exécuter rapidement des processus temps réel absolument déterministe, tout en échangeant les données et les paramètres entre le PC et ADwin au même moment. Les communications entre le système et le PC hôte ne perturbent jamais les processus temps réel hébergés.

Le jeu complet de fonctions permet un usage efficace pour tous les environnements :

- Echanges bidirectionnels de données scalaires, de tableaux, de structures,
- Echanges de données par FIFOs,
- Téléchargement du système d'exploitation et des processus temps réel,
- Démarrages et arrêts des processus temps réel,
- Suivi et contrôle des états du système et des ressources.



ADwin-L16 et ADwin-Gold II

ADwin-Gold II et ADwin-light-16 sont de puissants systèmes temps réel dans un format compact à faible coût.

ADwin-Gold II est constitué d'un boîtier métallique robuste et comprend un processeur temps réel local et rapide, des entrées et des sorties analogiques et numériques, ainsi qu'une interface Ethernet ou USB pour la communication avec le PC.

Des options proposent des fonctions additionnelles telles que des compteurs, des interfaces codeurs, des bus série, CAN, des interfaces SSI. Ces systèmes sont adaptés à une utilisation en laboratoire ou sur le terrain en mode embarqué.



ADwin-light-16 propose des fonctionnalités similaires à ADwin-Gold II, avec un nombre réduit de canaux. Basé sur un design commun, il existe 3 différentes versions : Une carte format PCI, une carte au format Europe, un système en boîtier métallique robuste.

Grâce à leur design compact, ces trois systèmes sont idéaux pour des applications OEM.



	ADwin-Gold II	ADwin-L16
Processeur temps réel	32 bit, FP, 300 MHz, 768 kB SRAM, 256 MB DRAM	32bit, FP, 40 MHz 256kB SRAM, 16MB DRAM
Interface communication PC	Ethernet	Ethernet
Entrées analogiques, résolution, temps de conversion	16 ch (= 8ch via MUX × 2) 2×18 bit/2 μs ADC, diff.	8 ch via MUX 1×18 bit/2 μs ADC, diff.
Fréquences maximales		
1 voie	500 kHz	500 kHz
2 voies	500 kHz	75 kHz
8 voies	100 kHz	20 kHz
16 voies	50 kHz	–
Entrées analogiques / résolution / temps d'établissement	2ch, 4ch, ou 8ch 16 bit, 3 μs (FSR/10)	2ch, 16bit, 3 μs (FSR/10)
E/S numériques, Comptage (CNT), Codeurs, PWM	4×8, TTL, EVENT, 4×CNT, PWM (in/out), encoder, 4×SSI	6+6 TTL, +32 TTL, EVENT, 1× ou 2×CNT/PWM/Encoder, 1×SSI, 1×SPI
Fonctions complémentaires	2×CAN bus, 2×LS Bus, 2×RS-232/485, Profibus, ProfiNET, EtherCat, DeviceNet, CA- Nopen, Bootloader, DIN rail	CAN bus, LS Bus, Bootloader, DIN rail

De nombreuses options ou extensions sont disponibles. Contactez nos services pour une liste détaillée.

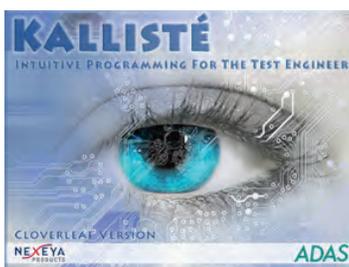
Avec Kallisté, en juste quelques clics, vous créez vos propres applications avec un accès direct aux données, aux variables et aux processus du système ADwin.

Grâce à son principe d'utilisation intuitive, Kallisté est adapté aussi bien au programmeur expérimenté qu'au débutant, et cela d'un bout à l'autre du projet pour développer une interface utilisateur moderne et complète. Le principe de design est immédiatement compris et garantit une réussite rapide et un temps de formation court qui ne nécessite aucune compétence en programmation.



En utilisant de simples opérations de « Drag & Drop », l'utilisateur déplace simplement des éléments sélectionnés comme un bouton, un diagramme, ou un interrupteur dans la future interface utilisateur. Puisque l'accès au matériel ADwin est intégré, Vous pouvez immédiatement connecter les données et variables ADwin à ces objets graphiques. Chaque objet Kallisté est paramétrable avec un simple clic de souris.

Les nombreuses fonctionnalités de Kallisté permettent la visualisation de valeurs scalaires, tableaux, matrices, seuils, et procédés de mesure. Pour des besoins plus complexes, Kallisté propose toutes les notions d'algorithmique et les traitements mathématiques les plus complets.



Les données visualisées peuvent être stockées dans des fichiers, imprimées, copiées dans le presse-papiers dans un format graphique sélectionnable ou directement exporté vers Excel. Une version dédiée aux systèmes ADwin est livrée gratuitement. Vous pourrez, si vous le souhaitez, migrer vers une version professionnelle, qui vous permettra de créer des programmes exécutables sans coûts de licences.

Kallisté propose une large gamme d'objets affichant et traitant des données :

- Graphiques 2D, 3D, waterfall, contour, tableur,
- Affichage numérique et graphique des valeurs : Bouton, curseur, potentiomètre, ...
- Saisies d'entrées numériques et graphiques,
- Entrée/sortie de données vers Excel, Word,
- Fonctions logiques et mathématiques,
- Algorithmique complète,
- Imprimez des données, enregistrez des données, copiez des données dans le presse-papier.

Kallisté intègre toutes les fonctions d'accès aux systèmes ADwin :

- Charger le système d'exploitation temps réel,
- Charger, démarrer, arrêter les processus,
- Accès aux ressources du système,
- Lire et écrire des variables et jeux de données.

Kallisté est un produit de la compagnie ADAS, qui fait partie du groupe français Nexeya.

ADwin-Pro II



12

Le système ADwin-Pro II

ADwin-Pro II est un système temps réel modulaire, évolutif, extensible et intelligent pour l'acquisition de données et les applications de contrôle dans des environnements scientifiques et industriels.

Le design modulaire d'ADwin-Pro II offre une solution flexible et adaptable pour des applications variées. Il supporte un nombre de voies allant d'un canal unique jusqu'à des centaines de canaux.

Une large gamme de différents types de modules d'entrées et sorties analogiques et numériques, plusieurs sortes d'interfaces, divers types de processeurs et d'options mémoire, permettent la « customisation » du système pour une utilisation universelle, notamment pour des applications industrielles.

Le système communique via un bus Ethernet avec un PC sous Windows ou Linux, avec un MAC sous OSx, ou encore une station de travail sous UNIX via une interface Fieldbus avec son API. Il peut également fonctionner de manière autonome grâce à sa mémoire non volatile et ses possibilités de démarrage automatique des processus.

Les châssis ADwin-Pro II sont disponibles sous trois formes et tailles différentes. Les systèmes sont proposés avec des alimentations alternatives ou continues : AC (115 V / 230V) ou DC (10 V ... 35 V).

Tous les châssis sont disponibles au format bureau. Le châssis 19" est livré avec un kit de montage en rack.

ADwin-Pro II existe en trois versions :

- ADwin-Pro II, 16 slots, AC / DC
- ADwin-Pro II-light, 7 slots, AC / DC
- ADwin-Pro II-mini, 5 slots, DC



ADwin-Pro II-light,
7 slots



ADwin-Pro II-mini,
5 slots

Châssis, Processeurs temps réel

Processeurs temps réel

Le cœur de chaque système ADwin-Pro II est constitué d'un processeur rapide dédié au temps réel et, responsable de toutes les fonctions déterministes. Les applications fonctionnent totalement indépendamment du PC et de son système d'exploitation.

Les temps de réaction sont totalement prédictibles, ce qui permet un contrôle précis de tous les processus. Vous pouvez exécuter divers processus en multitâche préemptif et en parallèle avec des vitesses individuelles et les priorités de processus dédiées. Le processeur exécute le code compilé ADbasic, et supporte aussi les modèles Simulink générés en code C et compilés.

Des processus allant de quelques kHz à plusieurs MHz peuvent fonctionner sur un seul système en temps réel.

Pro-CPU-T12-ENET

Processeur dédié aux applications complexes et mettant en œuvre des processus à haute fréquence. Il s'agit d'un processeur XILINX ZYNQ avec un ARM Cortex-A9 en dual core, une unité de calcul en virgule flottante double précision, une horloge à 1 GHz, une mémoire pour le code et les données de 1 Gigaoctets, ainsi que d'une interface Ethernet Gigabit (10/100/1000Mbit) pour la mise en œuvre de transferts à haut débit entre le PC et le système. Enfin il dispose d'une entrée de déclenchement externe en TTL/CMOS.

Pro-CPU-T11-ENET

Processeur basé sur un DSP à virgule flottante 32 bits et système d'exploitation optimisé. Le module processeur Pro-CPU-T11 contient un processeur ADSP 300MHz, une mémoire RAM de 768 KB, une barrette DRAM de 256MB, une interface Ethernet (10/100Mbits/s) pour la communication avec le PC et une entrée de déclenchement externe.



Module processeur Pro-CPU-T12

Bootloader

Option de « boot loader » : Chargement du logiciel sur le processeur ADwin-Pro sans l'intermédiaire d'un PC et lancement automatique des opérations. Après démarrage du système, il est toujours possible de connecter un PC et d'obtenir du système n'importe quelles données, y compris issues du disque dur ou SSD intégré.

Discs durs

Pour pouvoir stocker les données de mesure directement dans le système ADwin, il existe une variété de disques disponibles. Le disque peut être utilisé comme un lieu de stockage de données redondant pendant que le PC est connecté, mais aussi comme un lieu de stockage de donnée pendant que le système ADwin fonctionne en autonome. Si un PC est connecté au système ADwin, le disque est vu comme un lecteur normal sur le réseau par le système d'exploitation du PC.

Le disque dur est une option de choix pour les processeurs ADwin et est disponible en technologie SSD ou sous forme de disque dur magnétique. Il peut être fixe ou extractible.

Modules d'entrées analogiques

Le système ADwin-Pro II propose plusieurs modules pour les entrées analogiques. Il existe des modules avec :

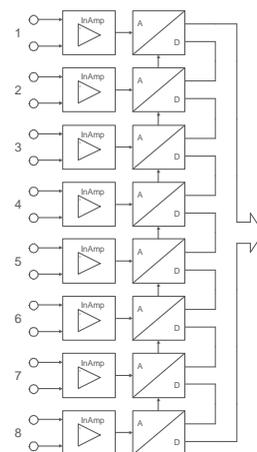
- Architecture parallèle synchrone ou asynchrone avec 1 convertisseur par voie,
- Architecture avec entrées multiplexées,
- 18 bits@500 kHz / 16 bits@4 MHz / 14 bits@50 MHz,
- Mémoire locale pour bufferisation ou traitements à hautes fréquences,
- Option coprocesseur mathématique temps réel TiCo,
- Conditionnement de capteurs, gammes étendues, filtrage,
- Connecteurs Lemo, BNC ou Sub-D,
- Versions « customisées ».



Divers modules d'entrée analogique et de sortie analogique

Modules d'entrées analogiques parallèles

Les modules de mesures analogiques parallèles acquièrent toutes les voies simultanément, au lieu de basculer de l'une à la suivante. Cette technique de mesure est appliquée en utilisant un CAN par voie. Différents modules de 4 et 8 voies sont disponibles, avec une résolution/vitesse de 14 bits à 50 MHz ou 18 bits à 500 kHz. L'échantillonnage parallèle s'avère un avantage précieux si les signaux de mesure doivent être corrélés entre eux, ou si des boucles de contrôle ou une analyse en ligne du signal doivent être effectués. Si l'application comporte un nombre de voies supérieur à 4 ou 8, des modules additionnels peuvent être utilisés simultanément, jusqu'à 120 voies par système. Différents modules à 4 et 8 canaux sont disponibles, avec une résolution/vitesse de 14 bits@50 MHz, 16 bits@4 MHz, ou 18 bits@500 kHz. Selon le module, ils sont équipés de mémoire additionnelles embarquées, d'évaluations statistiques, filtres, minimum/maximum, et contrôles de seuils.



Modules d'entrées analogiques multiplexées

Les modules de mesure avec un multiplexeur (MUX) offre un grand nombre de voies sur un simple module. Les entrées analogiques sont connectées via un multiplexeur et, selon le module, via un amplificateur programmable sur un unique convertisseur 18 bit / 500 kHz. La fréquence d'échantillonnage est liée au nombre de voies utilisées et au temps d'établissement du multiplexeur et des gains programmables. Il peut également intégrer un coprocesseur TiCo pour la pré-analyse des données de mesures.

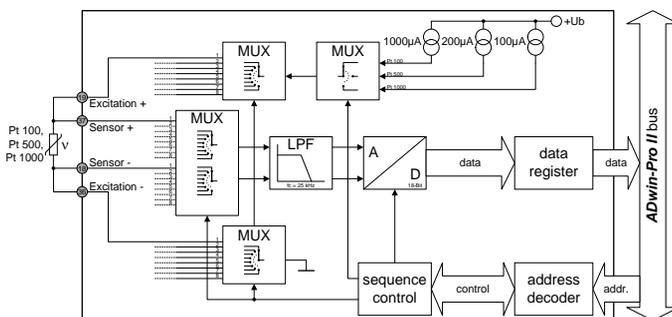
Acquisition parallèle ou multiplexée ?

Les modules d'acquisition en parallèle présentent 2 avantages à évaluer au regard de vos applications. D'une part, ils ne génèrent aucun déphasage d'acquisition entre voies. D'autre part les voies peuvent fonctionner à des vitesses indépendantes et asynchrones. Ce deuxième point peut être crucial en cas de régulations multiples en boucles ouvertes ou fermées sur des phénomènes à bandes passantes différentes. En cas de question, n'hésitez pas à contacter notre assistance avant-vente gratuite.

Modules de conditionnement de capteurs

Modules pour sondes Platine

Le module Pro II-RTD-8 intègre 8 voies conditionnées pour des capteurs de température tels que les types Pt100, Pt500, Pt1000, or Ni100. Le module supporte les mesures en 2, 3, or 4 fils. Selon le capteur utilisé, la gamme peut aller de -200°C à $+700^{\circ}\text{C}$. Les entrées sont connectées via un multiplexeur à un unique convertisseur. L'alimentation électrique du capteur est également activée via un multiplexeur, résultant en un effet d'auto-chauffage réduit du capteur pendant la mesure. Il est possible d'effectuer des mesures à grandes vitesses, de l'ordre du kHz. Le processeur temps réel peut effectuer des mesures synchronisées à 50/60 Hz avec intégration, de manière à rejeter les effets de couplage secteur. Les méthodes de mesures et le type de capteurs sont définis via le logiciel. Il existe des modules avec connecteurs Sub-D 37 broches ou des connecteurs Lemo.

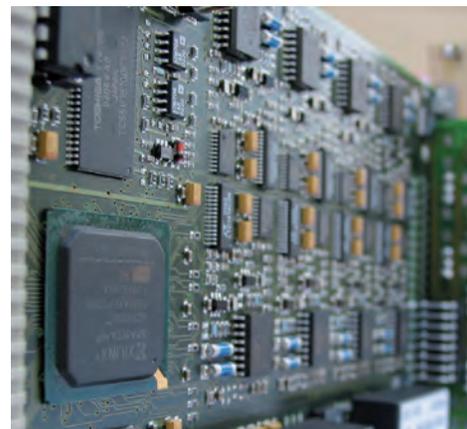


Schema du bloc du module RTD-8

Thermocouple Input Modules

Le module Pro II-TC-8 ISO dispose de 8 entrées pour des thermocouples de types B, E, J, K, N, R, S, or T. D'autres types sont possibles sur demande.

Le module utilise une architecture de voies parallèles. Chaque voie dispose d'une jonction de soudure froide pour la compensation thermique. Vous pouvez obtenir la mesure en tension ou en température. En standard le module est équipé d'un filtre de Butterworth de 5^e ordre. Ce filtre peut être retiré sur demande.



Filtres, Conditionnement du signal, et modules 30 V

En plus de tous les modules standards, il existe des variantes des modules d'entrées analogiques avec des gammes de tension plus élevées, et/ou des filtres passe-bas intégrés, ou bien encore un conditionnement pour des capteurs résistifs tels que les jauges de contrainte.

Des filtres flexibles et avancés peuvent bien sûr être appliqués via le processeur temps réel. Tous les filtres de types IIR, FIR, via diverses fenêtres de pondérations sont possibles.

Modules de sorties analogiques parallèles

Les modules de sorties analogiques sont utilisés dans un grand nombre d'applications et offrent différentes vitesses de génération et diverses options incorporées :

- Bancs de tests automatiques (ATE),
- Régulation numérique,
- Stimulations des équipements sous test,
- Génération de signaux,
- Génération d'ondes arbitraires,
- Un temps de conversion de $2 \mu\text{s}$ @ 16 bit,
- Un temps de conversion de 20 ns @ 16 bit / DIO,
- Modules coprocesseur TiCo optionnel.

La génération de formes d'onde est largement utilisée pour de nombreux tests et applications d'automatisation, dans le but de reproduire n'importe quel type de signal spécifique. ADwin permet de générer des formes de signal périodiques (ou non), numériques, arbitraires, des signaux adaptatifs avec mesure du retour, des signaux à horloge interne ou à déclenchement externe, et des voies simples comme points de contrôle des fonctions.

Modules analogiques de sortie pour ADwin-Pro II :

- Modules de 4 ou 8 voies de sorties analogiques avec une résolution de 16 bit. La plage de sortie est de $\pm 10 \text{ V}$ et le temps d'établissement est de $10 \mu\text{s}$ (20 V) ou $3 \mu\text{s}$ (1 V). Il est possible d'avoir jusqu'à 120 voies dans un seul système. Optionnellement, ces modules sont fournis avec un coprocesseur TiCo pour pouvoir générer tous types de signaux calculés sans recours au processeur temps réel central.
- Module 1 voie à 50 MHz avec un temps d'établissement de 20 ns . La plage de sortie est de $\pm 1 \text{ V}$, $\pm 2 \text{ V}$, et accepte les charges 50 Ohms . Le module est équipé d'une voie numérique supplémentaire, d'une large mémoire de 256 MOctets , et du coprocesseur TiCo.

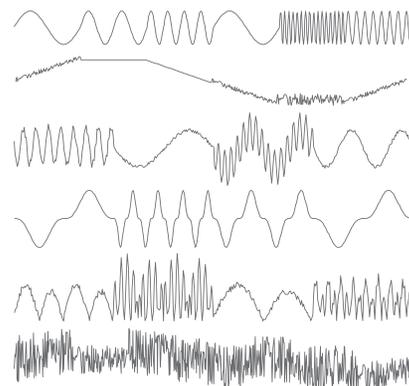


Module AOut-1/16

MIO Module – Multi-I/O

Dans le cadre d'applications spéciales, les modules multi I/O peuvent constituer une solution idéale. Il existe plusieurs versions, équipées du coprocesseur TiCo, de mémoire locale, d'entrées et sorties analogiques ou numériques, d'un compteur, d'une interface SSI, d'une interface esclave EtherCAT, d'isolation optique, etc.

Ce module est un bon choix pour des tâches autonomes d'un système de grande envergure ou complexe au côté des processeurs temps réel principaux Pro-CPU-T11, Pro-CPU-T12.



Exemples de signaux générés avec un module AOut

Sorties analogiques, Entrées/sorties numérique

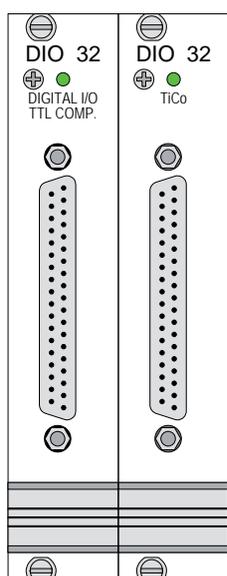
Modules E/S numériques

Il existe différents modules d'entrées et de sorties numériques TTL/CMOS pour le système ADwin-Pro II. Des modules existent pour des signaux en 5 V TTL/CMOS, en 12 V ou 24 V avec isolation optique. Des modules de sorties sont équipés de sorties à transistors isolés, ou de relais. Un module d'entrée comparateur avec seuil programmable est également disponible sur une gamme de 1 V à 30 V. D'autres gammes sont disponibles sur demande.

Génération de motifs – PGU

Les cartes DIO basées sur le coprocesseur TiCo sont fournies avec une « Pattern-Generation-Unit » (PGU). Cette fonction permet de générer des motifs sur les sorties numériques. Les schémas des motifs de sorties numériques sont chargés dans une mémoire FIFO locale. La résolution temporelle est de 10 ns (5 ns), avec une durée minimale de 20 ns (10 ns), selon le coprocesseur TiCo ou TiCo-2 utilisé.

Le processeur temps réel central ou le coprocesseur TiCo sont bien évidemment capables de remplir la FIFO en parallèle de la génération des motifs, ainsi des motifs arbitraires peuvent être générés sans interruptions.



Détection de fronts – EDU

Certains modules numériques sont équipés d'une « Edge-Detection-Unit » (EDU) afin de détecter des changements dynamiques aux entrées numériques. Un nombre programmable (max. 32) de voies d'entrée sont scannés avec une résolution temporelle de 10 ns (5 ns¹). Lors de la détection d'un front sur l'une des voies sélectionnées, toutes les voies du module sont acquises et les valeurs sont placées dans une mémoire FIFO locale avec horodatage. Le processeur temps réel ou le coprocesseur TiCo peuvent extraire les données de la mémoire FIFO en cours d'acquisition. Aussi longtemps que la FIFO est lue, une détection continue de fronts fonctionne sans la moindre perte de données.

Cette EDU est idéale pour l'analyse logique des bus rapides.

No.	Motif	Temps [10 ns]	$d_t = t_n - t_{n-1}$ [10 ns]
1	110 ...	2	–
2	100 ...	4	2
3	001 ...	6	2
4	011 ...	10	4
5	001 ...	14	4
6	111 ...	18	4
7	101 ...	19	1
8	001 ...	20	1
9	101 ...	22	2
10	001 ...	28	6
...

Filtrage en entrée numérique

Les modules d'entrées numériques équipés du coprocesseur TiCo fournissent aussi un filtre passe-bas de façon à éliminer les « short spikes ». Ce système repose sur un filtre intégrateur. Le filtre peut être activé ou complètement désactivé. Toutes les fonctions et paramètres du filtre sont paramétrables par logiciel.

¹ 5 ns sont valides pour le module DIO-32-TiCo-2

Les Compteurs et Modules PWM

Les compteurs à haute vitesse ADwin et les modules PWM offrent des solutions flexibles pour un large champ d'applications de comptage et de mesure de fréquence. Ces modules permettent l'interface aux codeurs en quadrature, la mesure de période d'un signal ou la durée d'impulsions, d'acquérir des signaux SSI, d'évaluer ou de générer des signaux PWM, de mesurer des fréquences et des vitesses de révolution, de détecter les variations dans ces vitesses.

Le système ADwin-Pro II peut être équipé de diverses cartes de 4 à 16 voies de comptage 32 bits, avec des modes de comptage sélectionnables par logiciel. Les compteurs ont des entrées TTL / CMOS ou des entrées isolées de 5 V, 12 V ou 24 V. Il existe aussi un module de génération PWM équipé de 4 sorties.

Comparator Modules

Un module d'entrée comparateur est également disponible avec des seuils de l'ordre de $-2V$ à $8V$ sélectionnables par logiciel (d'autres gammes sont également disponibles sur demande).

Toutes les entrées sont référencées.

Ce module est équipé du système de détection de fronts EDU et du filtrage pour entrées numériques FDU.

Interfaces pour bus numériques

Les modules suivants sont disponibles pour connecter le système ADwin à un automate, ou à n'importe quel bus permettant de communiquer avec des systèmes externes via leurs interfaces standard :

- CAN pour automotive
CAN database software tool
- RS-232, RS-485, RS-422
- LIN, SENT, PSIS
- SPI, I²C
- LS-Bus
- Profibus, Profinet
- EtherCAT-Slave, EtherCAT-Master
- Interbus
- CANopen, DeviceNet, etc.



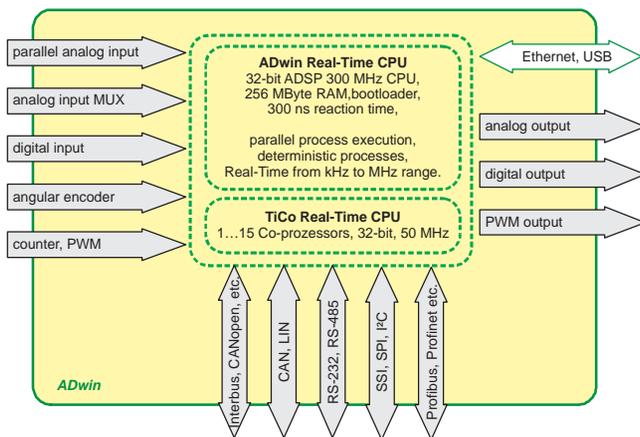
Compteurs et Modules Interface Coprocesseur TiCo

Coprocessor TiCo

Le coprocesseur TiCo est une unité de traitement temps réel à très haute vitesse. Il est disponible sur divers types de systèmes ou de modules ADwin.

TiCo signifie Timing Controller. Ce processeur est capable de traiter divers processus avec un déterminisme temporel de 10 ns ou 20 ns, en fonction de la version de TiCo.

Ce processeur est utilisé comme un coprocesseur de traitement local dans un système ou sur un module spécifique. Il a accès direct aux entrées et sorties qu'il peut alors gérer directement. Le processeur temps réel central du système se contente alors d'échanger des données via des variables globales partagées par les deux processeurs.



Le développement des processus devant être exécuté par le coprocesseur TiCo reste simple et facile d'accès. Il repose sur le même langage que celui utilisé pour le processeur temps réel central. La même suite de développement est utilisée. Seul le compilateur change et se nomme TiCoBasic. Vous obtenez alors le même niveau de performance que celui d'un circuit FPGA programmé en VHDL sans la complexité inhérente à ce type d'outils.

Les Applications TiCo

Les applications typiques TiCo

- prétraitement de données,
- L'analyse de valeurs de mesure en ligne,
- Des conditions de déclenchement intelligent et programmable,
- Des fonctions de contrôleur embarqué,
- Des filtres numériques programmables,
- Filtrage par intégration locale,
- La mesure de variation de vitesses,
- Génération de protocoles SPI et simulation,
- L'analyse temps réel CAN, enregistrement, stimulation du bus,
- Traitement local du bus LIN

Pour des applications OEM, il existe des modules customisés et des modules autonomes équipés du coprocesseur TiCo. Dans ce cas, consultez nos spécialistes.

Disponibilité TiCo

Le coprocesseur TiCo est disponible sur les systèmes où modules suivant :

- ADwin-Gold II
- ADwin Pro II sur :
 - modules E/S numériques,
 - modules d'entrées analogiques,
 - module de sorties analogiques,
 - modules Multi-I/O,
 - modules compteurs,
 - modules RS, CAN, LIN, SPI

Il n'y a pas de limitation au nombre de modules TiCo dans un ADwin-Pro II, ce qui fait d'ADwin-Pro II un système temps réel extrêmement puissant.

Acquisition de données Intelligente, analyse en ligne, déclenchements complexes

Les systèmes ADwin permettent l'acquisition de voies analogiques multiplexées ou parallèles, de voies numériques, de compteurs, d'interfaces CAN, et de beaucoup d'autres types de signaux.

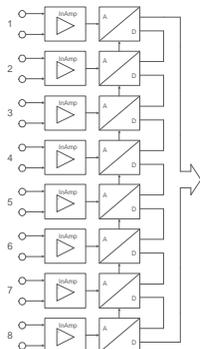
Dans les applications classiques, les données sont acquises pour une certaine durée, puis stockées et traitées.

Mais le grand avantage d'ADwin est sa capacité temps réel, qui permet l'évaluation en ligne locale de toutes les données acquises.

Analyse en ligne – n'importe quel traitement peut être réalisé : Calculs de statistiques, TRMS, min/max, moyenne, intégration, dérivation, filtrage, analyse spectrale, etc.

Déclenchements intelligents ou complexes – Le système d'ADwin permet l'exécution immédiate d'opérations logiques et mathématiques à chaque pas d'échantillonnage. Il est également possible de déterminer dans le même pas si l'une des conditions de déclenchement s'est réalisée ou pas. Il en résulte que seules les données pertinentes sont acquises et stockées ; le reste peut être éliminé.

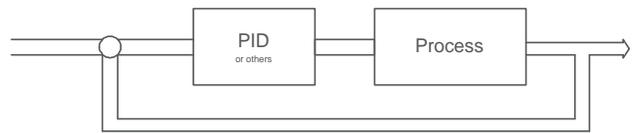
Réduction de donnée – L'acquisition de données avec analyse en ligne et les conditions de déclenchement permettent des réductions de données significatives. Il est aussi possible de changer la vitesse d'échantillonnage en cours d'acquisition. Même avec de hauts taux d'échantillonnage jusqu'aux MHz, il est possible d'acquérir les données sur une période de plusieurs heures, jours et semaines.



Contrôle et régulation

Sur tous les systèmes ADwin, il est possible de faire fonctionner des contrôleurs boucle fermée numériques rapides (ex : PID, PI, régulateurs en cascade, contrôleurs "deadbeat", contrôleurs adaptatifs, et autres...). Les systèmes ADwin sont l'idéal pour les contrôleurs multivoies et à haute vitesse.

Exemple : ADwin-Gold peut faire fonctionner $8 \times$ PID à 40 kHz, ou $2 \times$ PID à 200 kHz ; ADwin-Gold II va jusqu'à $8 \times$ 200 kHz ; et pour les systèmes ADwin-Pro, les plus rapides, cette valeur est de $20 \times$ PID à 100 kHz. La valeur maximum pour un contrôleur PID est de 1 MHz.



Même si la plupart des applications ne requièrent pas de telles vitesses de contrôle, il apparaît qu'ADwin possède une importante réserve de performances, disponible pour d'autres applications sur le même système.

Il est possible de faire fonctionner différents types de contrôleurs sur un même système, avec des cycles de contrôle différents, si nécessaire. Mis à part toutes les fonctions de contrôle, d'autres fonctionnalités telles que l'acquisition de données, la génération du signal ou l'échange de données avec un PC ou PLC connecté peuvent être lancées en parallèle sur le même système ADwin.

ADwin offre également des solutions de contrôle en boucle ouverte puissantes. Il suffit de lire n'importe quel type de signal d'entrée, de calculer grâce à une formule en ligne programmable par l'utilisateur, ou d'utiliser une table de correspondance, et d'assigner de nouvelles valeurs aux sorties analogiques ou numériques. Si nécessaire, ceci peut être effectué à une vitesse de plusieurs MHz.

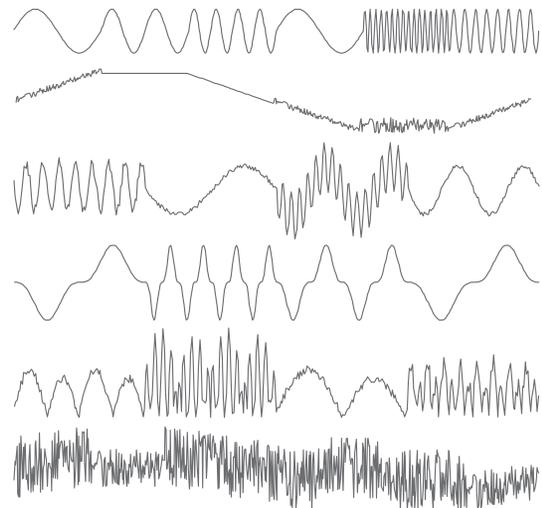
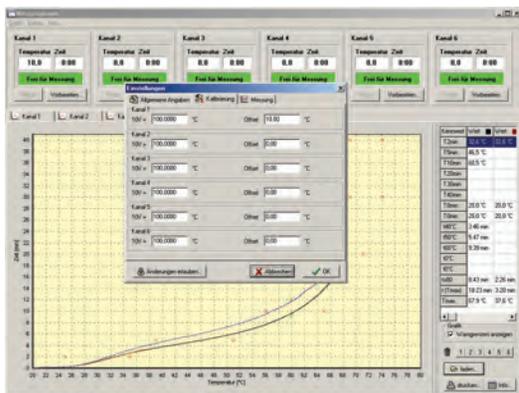
Génération de signal Intelligent

Il est aisé de créer des formes d'ondes périodiques ou non-périodiques, grâce aux capacités temps réel du système ADwin. N'importe quel type de forme d'onde, avec des signaux analogiques ou numériques, des voies simples ou multiples, peut être calculé en ligne par le processeur du système ADwin. La fréquence, le glissement de phase, l'amplitude, l'offset, et bien d'autres propriétés du signal peuvent être rectifiées en temps réel pendant un pas de sortie. Ajoutez du bruit, des pics, des signaux aléatoires, ou utilisez des signaux multifréquence.

Pour des applications à grande vitesse, des générateurs de formes d'ondes arbitraires multivoies avec d'importantes mémoires tampon sont disponibles. Il est également possible de combiner différentes formes d'onde et les assembler pour construire des signaux multifréquences.

Les signaux générés peuvent être contrôlés au niveau de la fréquence, de la phase, du déclenchement externe, ou être basés sur des entrées encodeur, ce qui permet des applications d'une incroyable flexibilité.

La génération de formes d'onde adaptatives est encore un avantage à prendre en compte. Pendant que le système ADwin produit de nouvelles formes d'ondes et les inscrit sur les sorties analogiques/digitales, les voies d'entrées peuvent être acquises et analysées. En se basant sur les résultats d'analyse, les formes d'onde de sortie peuvent être adaptées en ligne.



Les modules de sortie analogiques ont un design parallèle ; toutes les voies peuvent être rafraichies simultanément, sans aucun déphasage.

- Générateur de signal à voies multiples pour des signaux analogiques et/ou numériques,
- Signaux périodiques ou non-périodiques,
- Génération de signal adaptatif en temps réel,
- Génération sinusoïdale, triangulaire, trapézoïdale, rectangulaire, aléatoire, sonore, etc...
- Génération de signal arbitraire, signaux à fréquences multiples,
- Superposition de différentes formes de signaux,
- Rafraichissement par blocs,
- Propriétés du signal ajustables en ligne,
- Sorties analogiques et numériques pour la génération de consignes de régulations,
- Contrôle de faisceaux d'électrons ou de lasers, déviation, focalisation dynamique,
- Pièges atomiques, pièges magnéto optiques,
- Génération de motifs sur n voies, type de motif ajustable en ligne, position, taille, rotation.

Tests des Composants Automobiles

ADwin satisfait un large champ d'applications dans l'industrie automobile. Applications de test de R&D simples, bancs d'essais d'endurance, lignes de production automobile pour essais locaux ou en fin de ligne, ADwin fournit un contrôle rapide et déterministe pour l'automatisation et les travaux de surveillance.

Bancs d'essais dynamique pour vibrations mécaniques

- Absorbeurs de chocs, amortisseurs,
- Paliers moteur,
- Tuyaux d'échappement,
- Composants de châssis,
- Suspension des roues,
- Composants elastomère,
- Test de l'endurance du matériel, etc.

Bancs d'essais pour les composants électroniques

- Equipements CAN, LIN,
- ECUs – Tests de calculateurs embarqués : ABS, airbags, ESP, TCS, moteur,
- Tests des capteurs,
- Petits moteurs électriques (e. g. wipers),
- X-by-Wire.

Bancs d'essais fonctionnel pour les composants automobiles

- Moteur (diesel/gazoline),
- Pédale de frein, système d'assistance au freinage, frein à disque, à tambour,
- Boîte de vitesse, transmission,
- Pompes et vannes d'injection,
- Valves magnétiques,
- Vitres électriques,
- Composants de direction, direction assistée,
- Embrayage,
- Transmission automatique,
- Piles à combustible



Tests de contrôles en vibration

Vibration test stands are widely used in automotive et aviation industry for endurance tests in production lines et R&D. The equipment undergoes tests with Les bancs d'essais en vibrations sont grandement utilisés en industrie automobile et aéronautique pour les tests d'endurance et la R&D. L'équipement subit des tests avec une position, une force, une vitesse ou un profil d'accélération prédéfinis.

ADwin contrôle hydrauliquement, par air comprimé, ou électriquement en temps réel les pots vibrants ou tout autre dispositif de génération de vibrations.

Ces bancs d'essais sont à axe simple ou multiaxiaux et stimulent l'appareil sous test avec des profils de test prédéfinis. Différents capteurs enregistrent la réponse, et une analyse peut être faite en ligne sur le système ADwin lui-même.

Un seul système ADwin met en œuvre les fonctions suivantes:

- Contrôle PID du cylindre hydraulique,
- Générateur de fonction numérique, ou de données prédéfinies,
- Evaluation de la réponse, de l'amplitude, du déphasage,
- Surveillance des valeurs de frontière, incluant les avertissements,
- Contrôle de banc d'essai général, pression, température.

Les applications typiques incluent : les tests de balayage, les tests d'endurance, les tests de résonance avec post-régulation de la fréquence d'excitation (écarts de fréquences de résonance dus à la température des composants), vieillissement artificiel des modules, etc.

Exemples de composants typiquement testés :

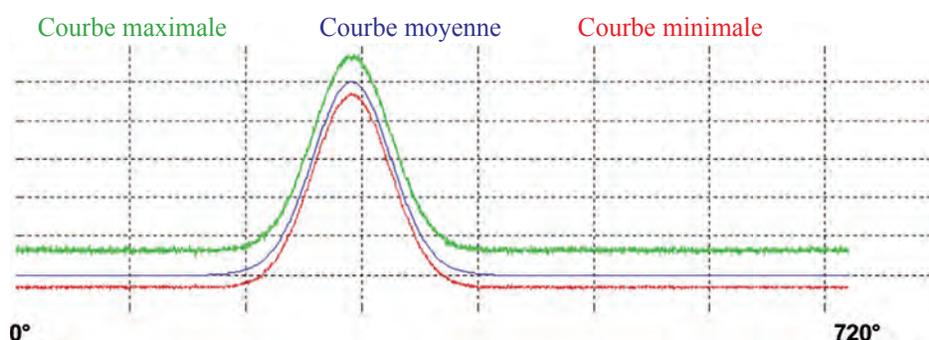
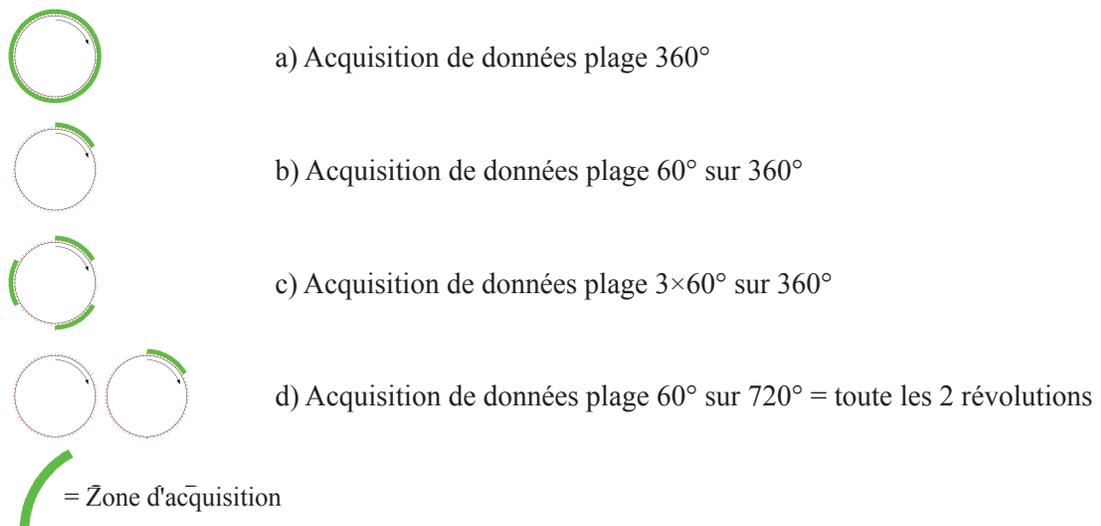
- Composants automobiles et de motorisation,
- Composants de chemin de fer et aérospatiaux,
- Différents prototypes.

Fréquence et vitesse de rotation, Evaluation des variations

Pour la mesure de fréquences, de vitesses de rotation et de PWM, tous les systèmes ADwin offrent des solutions de comptage à hautes vitesses particulièrement flexibles. De multiples compteurs d'une résolution de 32 bits peuvent être hébergés par un seul système. Les modes de comptage sont sélectionnables par logiciel, pour le comptage d'événements, la mesure de périodes, l'acquisition PWM, la mesure de fréquences, ou comme interfaces vers des codeurs angulaires. L'horloge de référence est de 40 MHz ou de 100 MHz, selon le système utilisé.

Grâce à la structure des registres des compteurs ADwin, il est possible d'acquérir des fréquences allant du Milli hertz au Mégahertz avec une haute résolution. Ceci est obtenu en connectant les compteurs en cascade afin d'obtenir des résolutions plus importantes et grâce à la possibilité de lire tous les registres des divers compteurs de manière synchrone. Ceci permet à l'utilisateur de commencer à tester à 0 Hz jusqu'à des plages élevées de plusieurs MHz, sans aucuns écarts de résolution.

Une variation de fréquence et de dynamique peut être analysée en ligne par le processeur temps réel des systèmes ADwin. Ceci permet une évaluation de la variation en ligne avec une résolution du Milli hertz ou de l'Hertz, même à hautes fréquences. Pour des applications de sécurité critiques, le système ADwin peut générer un signal d'alarme en temps réel, afin que la fréquence de révolution dangereuse ne puisse pas être atteinte et ainsi endommager l'équipement en essais.



Tests de Composants en R&D

Des tests dynamiques de divers composants électriques, mécaniques ou semi-conducteurs sont réalisés par les systèmes ADwin. Les sorties ADwin stimulent le composant sous test, les entrées mesurent la réponse, et le CPU ADwin analyse cette réponse en ligne. Avec les capacités temps réel ADwin pour les évaluations en ligne, ces tests peuvent tourner pendant des semaines ou des mois avec des taux élevés d'échantillonnage et sans remplir des piles de disques durs avec des données superflues.

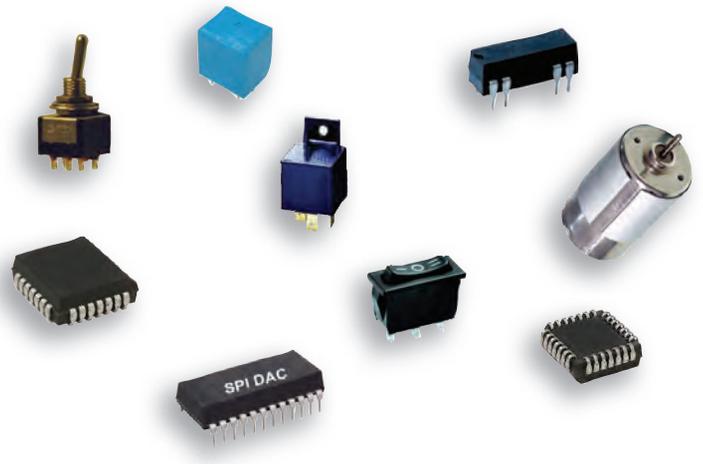
Exemple – Tests de relais et commutateurs :

L'usure et le comportement en commutation des relais et des contacts sont enregistrés pour des millions de cycle de commutation, avec plusieurs cycles par seconde. Le système ADwin contrôle chaque contact, mesure les réponses analogiques à quelques MHz, calcule le comportement de commutation pour chaque cycle, et enregistre les paramètres de commutation résultant avec une résolution de l'ordre de la μ s.



Exemples de composants typiquement testés

- Capteurs, actionneurs, et ECUs,
- Appareils CAN, LIN, SENT, PSI5, FlexRay, SPI,
- Relais, switches, connecteurs, contacts,
- Semi-conducteurs, circuits imprimés,
- Pompes hydrauliques, valves et cylindres
- Valves magnétiques et d'injection,
- Tuyaux et tubes



Capteurs, Actuateurs, Tests ECU, CAN, LIN, FlexRay, SPI

ADwin offre diverses solutions pour des tests fonctionnels des ECUs (Airbag, ABS, ESP, ...), ainsi que pour les appareils CAN, LIN, les capteurs, les actuateurs, et d'autres composants électroniques..

En utilisant ADwin, le matériel et le logiciel de l'ECU peut être complètement testé, avec des temporisations de signaux meilleures que la microseconde. Le système ADwin teste l'ECU en générant des signaux spécifiques, et ainsi stimule l'ECU via de multiples voies de sorties analogiques/numériques, ou envoie des messages sur le bus CAN. Ces signaux simulent des données réalistes, comme la vitesse d'un véhicule, la température d'un moteur, etc. En parallèle ADwin surveille les sorties de l'ECU et des messages CAN/LIN, et analyse en temps réel si la réponse de l'ECU correspond aux spécifications.

Des procédures similaires peuvent être utilisées pour tester une large variété de capteurs, déclencheurs et composants automobiles ou aéronautiques.

Simulation des équipements SPI

On distingue deux types d'applications autour des équipements SPI :

- Simulation des équipements, des capteurs, ADCs, DACs,
- Tests des équipements SPI.

La simulation des équipements SPI est largement utilisé dans des applications où le dispositif SPI n'est pas encore monté sur un système cible, par exemple un ECU, alors que le système cible doit déjà être testé pour la stabilité du matériel et du logiciel. Le travail du système ADwin est de simuler la fonctionnalité de l'appareil SPI, en utilisant le protocole spécifique à l'appareil SPI et en échangeant le même type de données ou structures de donnée identiques à l'appareil SPI lui-même.

Tests des appareils SPI – Pendant qu'ADwin maintient la communication SPI, il acquiert aussi la réponse analogique de l'appareil, ou stimule l'appareil pour obtenir un retour d'information SPI. ADwin teste l'appareil SPI pour toutes ses spécifications, analogiques, numériques, protocole SPI, chocs, température, etc.

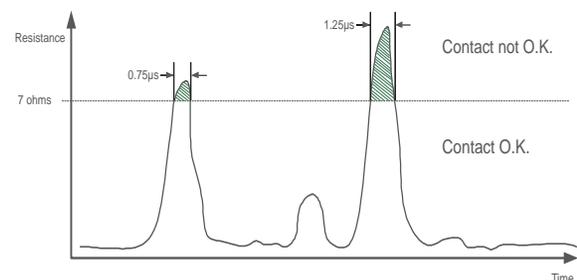
Multiplexeur CAN Intelligent et Matrice

Un système ADwin peut interfacer de 1...30 bus CAN vers des capteurs, actuateurs ou ECU. Les messages entrants de n'importe quelle voie CAN peuvent être évalués avec le système temps réel immédiatement après l'arrivée du message. Il est important de comprendre, que la performance temps réel du système ADwin est bien plus élevée que la performance du bus CAN. Après l'arrivée des messages CAN, n'importe quel traitement logique ou mathématique peut être réalisé en temps réel, et les résultats peuvent être envoyés comme de nouveaux messages à des voies CAN sélectionnés par logiciel. ADwin peut aussi gérer les simulations rest-bus tel que les messages de compteur de cycle de vie ou autres. Enfin, ADwin peut être utilisé comme un passerelle intelligente entre divers types de bus numériques.

Test de contacts dynamique – Détection des microcoupures

ADwin a de puissantes fonctions de comptage et de comparaisons pour les signaux analogiques et numériques. Une application typique concerne la détection de microcoupures des contacts à la μ -seconde près sur des :

- Connecteurs,
- Cartes à puces, cartes SIM,
- Relais, commutateurs, claviers (téléphone),
- Circuits imprimés, câbles.



ADwin détecte les microcoupures en échantillonnant la tension du contact, le courant ou la résistance à une vitesse d'échantillonnage de 50 MHz. Sa fonction de comparaison, calcule la durée, l'amplitude, la taille d'une interruption, et stocke le résultat pour des calculs de distribution statistique. Le test peut fonctionner en continu pendant des jours ou des semaines, tout en autorisant en même temps à l'utilisateur l'accès à l'information statistique de toutes les microcoupures, comme aux données brutes.

Contrôle des Microscopes à balayage

Une image en 2 dimensions est prise par un balayage XY de la surface de l'échantillon. Le microscope analyse l'échantillon avec un faisceau (Laser, électronique, ionique), ou une aiguille extrêmement aiguisée, ou encore en utilisant l'effet tunnel. Une image en 3 dimensions, est prise par un balayage XYZ de l'échantillon : Echantillons de cellules biologiques. XY sont des positions variables, alors que Z est la donnée mesurée.

26 ADwin réalise ce balayage XY/XYZ en écrivant des signaux de position et des signaux de concentration via les sorties analogiques vers les amplificateurs pour les nano positionneurs piézoélectriques. ADwin lit aussi de nouveau la réponse, ou réalise un contrôle en boucle fermée (trame de tunnelage, force atomique). Ce scan peut être exécuté à vitesse fixe avec une mise à jour constante de la position XY à chaque microseconde. Le balayage peut être aussi exécuté à débit variable, où le système explore toutes les positions jusqu'à ce qu'un niveau de retour d'information minimal ou un niveau d'erreur soit atteint. Cette technique permet d'améliorer la qualité de l'image.

Les systèmes ADwin sont utilisés pour divers types de microscopes à balayage, tels que :

- Microscope laser, Microscope à laser focal,
- Microscopes à effet tunnel,
- Microscope à faisceaux d'électrons,
- Microscope à force atomique (AFM),
- Microscope à faisceaux ionique focalisé (FIB).

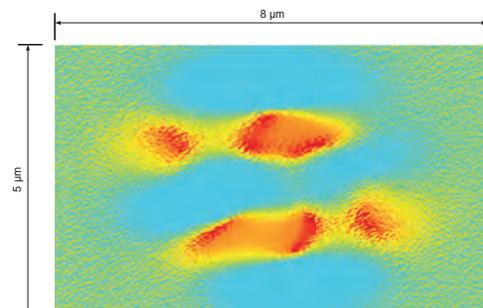
Faisceaux à électrons, Applications Laser

Les applications avec des faisceaux à électrons ou à contrôle laser se prêtent parfaitement aux capacités de contrôle des systèmes ADwin. Le système prend en charge les trajectoires de faisceaux à canaux multiples, le contrôle de la position du faisceau, son intensité, sa concentration, etc. Les temps de base du contrôle sont de $0,5 \mu\text{s}$ à $20 \mu\text{s}$ par étape, avec un pas constant ou variable contrôlé par une régulation.



Applications typiques ADwin :

- Applications microscopes,
- Pièges magnéto optiques,
- Déviation, déviation adaptative intelligente,
- Marquage laser,
- Divers applications de recherche,
- Soudage, caractérisation de matériaux,
- Traitements de surfaces



Analyse en ligne des données statistiques

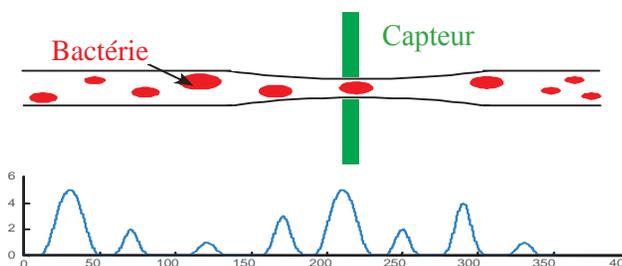
La spectroscopie, l'évaluation de la distribution du signal, l'analyse des particules ne sont justes que quelques applications possibles dans le domaine de l'analyse de données en ligne.

ADwin peut lire des signaux analogiques et numériques et réaliser une analyse en ligne dans la même étape d'échantillonnage.

Exemple – Analyse des tailles de particules et statistiques.

Dans un fluide il y a de très petites particules. Ces particules peuvent être mesurées pendant que le fluide circule à travers un petit conduit. Un capteur à l'intérieur retourne l'information sur le diamètre de la particule étudiée, alors que les particules passent dans le capteur typiquement en 0,5 ms à 10 ms.

ADwin mesure le signal du capteur jusqu'à 1 MHz, évalue la durée de la particule, calcule la taille de la particule, et stocke le résultat dans une distribution statistique. Ce test peut tourner pendant des jours et des semaines continuellement, même à un taux d'échantillonnage de 1 MHz.



Les pièges Magnéto Optique – MOT

Un piège magnéto optique (MOT) est utilisé pour refroidir les atomes à des températures proches du zéro absolu. Les MOT piègent ces atomes à une certaine position en utilisant un champ magnétique et une lumière laser polarisée circulairement.

Réduction des données, Sur-échantillonnage, Sous-échantillonnage

Pour les tests de nouveaux prototypes par un banc d'essai, des données réalistes issues d'acquisitions de données du terrain sont souvent requises. Ce genre d'acquisition de données est réalisé sur des heures, des jours, et donc, un algorithme de réduction de données intelligent, est requis.

Un des nombreux algorithmes stocke les valeurs de signaux min/max avec un horodatage.

De retour sur le banc d'essai ces données min/max/horodatage sont reconstruites, en utilisant une interpolation d'une demi-courbe de cosinus pour connecter les points min/max consécutifs.

ADwin réalise les deux, l'acquisition des données sur le terrain avec une réduction des données, et la reproduction des données de terrain sur le banc d'essai, plus le contrôle du banc d'essai si besoin.

Suréchantillonnage – Dans certaines applications des bancs d'essais, l'équipement sous test est stimulé avec des données brutes de terrain, alors que le banc d'essai a une bande passante plus dynamique comparée aux données brutes qui ont été mesuré à un taux d'acquisition plus faible. Pour éviter les vibrations induites pour lisser les mouvements, les données brutes peuvent être sur-échantillonnées en ligne par le système ADwin pour interpoler les points.

Table des matières

Systemes temps réel ADwin	2
Produits, services et solutions	3
Le concept temps réel ADwin	4
Suite de développement temps réel ADbasic	6
Simulink	8
Pilotes logiciels	9
ADwin-Gold II, ADwin-light-16	10
Kallisté	11
Systeme temps réel modulaire ADwin-Pro II	12
Processeurs temps réel	13
Modules d'entrées analogiques	14
Modules de sorties analogiques	16
Modules d'entrées et sorties numériques	17
Comptage et interfaces numériques	18
Coprocesseur TiCo	19
Fonctionnalités	
Acquisition intelligente, analyse en ligne	
Contrôle et régulation	20
Génération de signal intelligente	21
Applications	
Tests de composants	
Tests et contrôles vibratoires	22
Fréquence et mesure de vitesse	23
Tests de composants en R&D	
Capteurs, actionneurs et calculateurs embarqués	24
Simulation de périphériques SPI devices, multiplexage CAN Intelligent, Tests de contacts en dynamique	25
Microscopes à balayage	
Faisceaux de particules, applications des lasers	26
Analyse en ligne, réduction de données, MOT	27

La brochure ADwin est disponible sur le site www.ADwin.us



JÄGER

Computergesteuerte
Messtechnik GmbH

Adresse Rheinstraße 2
D-64653 Lorsch
Allemagne

Téléphone ++49-6251/9632-0
Fax ++49-6251/56819

Site www.ADwin.de
Email info@ADwin.de