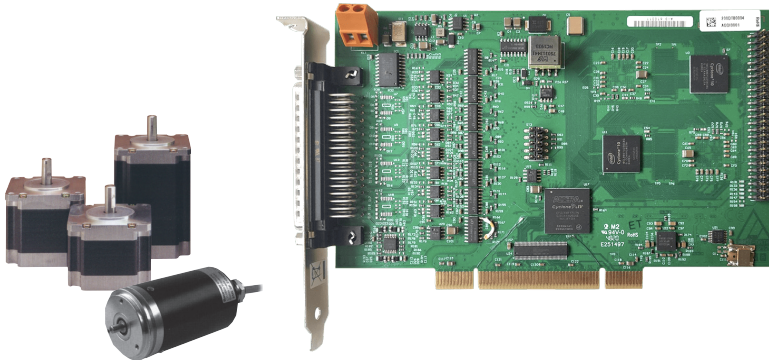


Carte PCI multifonctions d'E/S basée sur FPGA, compteur et encodeur, opto-isolés, avec des fonctions temps réel entièrement programmables



Aussi pour **CompactPCI™**
CPCI-1712, CPCI-1712

Also for
PCI EXPRESS®
PCIe-1712



Windows 11
64/32-bit drivers



Sur demande

La carte **APCI-1712** est une carte de comptage multifonctions et multicanal de haute performance pour le bus PCI, conçue pour des utilisations industrielles exigeantes de mesure et de contrôle. Basée sur une architecture pilotée par FPGA, l'APCI-1712 offre quatre modules fonctionnels configurables indépendamment. Chaque module peut être programmé avec de nombreuses fonctions de comptage, de mesure et de logique via le logiciel inclus, permettant d'adapter précisément la carte aux exigences spécifiques.

Contactez-nous !

Caractéristiques techniques

- Accès aux données 32 bits
- Jusqu'à 40 MHz de fréquence d'entrée
- Avec des signaux TTL/RS422 (APCI-1712), signaux 24 V (APCI-1712-24V)
- 4 modules de fonctions
- Fonctions FPGA reprogrammables par logiciel

Fonctions

- Compteur incrémental pour l'acquisition de codeurs incrémentaux (signaux déphasés à 90°)
- Interface série synchrone SSI. La fonction SSI est une interface pour systèmes permettant de transmettre une position absolue à travers un transfert de données en série
- BiSS-C
- Compteur/timer (82C54)
- Acquisition d'impulsions
- Mesure de fréquence
- Modulation de largeur d'impulsion (MLI)
- Mesure de durée de périodes
- Mesure de vitesse
- Entrées et sorties numériques
- Edge Time Measurement (ETM)
- **Fonctions spécifiques clients**

Canaux disponibles pour les quatre modules de fonctions

- 20 canaux pour entrées numériques, opto-isolés
- 8 canaux, entrées ou sorties numériques au choix, opto-isolés
- 4 sorties de puissance numériques, opto-isolés

APCI-1712

Quatre FPGA Altera Cyclone 10 programmables

Fonctions de comptage et d'E/S multifonctions:
Compteur incrémental, SSI, Compteur, Timer, MLI,
Autres sur demande (Sin/Cos, ENDAT ...)

Prend en charge les signaux d'entrée haute fréquence, adapté aux applications à codeurs rapides et à impulsions

Isolation galvanique des entrées

Entrées et sorties : TTL, RS422, 24V

Configurable et évolutif par logiciel

Lignes disponibles par module de fonctions

8 lignes sont disponibles pour chaque module de fonction

- Entrées :
 - 2 x TTL et RS422 (APCI-1712)
ou 2 x 24 V (APCI-1712-24V)
 - 3 x 24 V, option 5 V pour les canaux E, F, G
- Sorties :
 - 1 x 24 V, option 5 V (puissance de sortie)
- 2 canaux, entrées ou sorties numériques programmable, opto-isolés : 2 x TTL, RS422
- Isolation galvanique (entrées) 1000 V

Applications

- Comptage d'événement et de lot
- Acquisition de position et de vitesse
- Retour codeur et contrôle du mouvement
- Suivi et synchronisation du convoyeur
- Déclenchement par système de vision
- Surveillance de production et contrôle qualité
- Mesure de fréquence et d'impulsion

Pilotes

Pilotes standard pour :

- Linux
- 64 bits Windows 7 / 8 / 10 / 11
- Sur demande : RTX, Xenomai, VxWorks, QNX

Pilotes pour les logiciels suivants :

- C/C++
- Python
- .NET
- Autres sur demande

Sur demande :

Documentation et ressources pour les développeurs.

Les fonctions du logiciel peuvent être adaptées à vos applications sur demande. La carte peut également être mise en œuvre pour d'autres applications logicielles.

Service

- Intégration possible dans MSX-BOX DAQ IPC pour des solutions prêtes à l'emploi
- Disponibilité à long terme (+ de 20 ans)

Variété d'applications grâce à la combinaison libre des modules de fonctions sur FPGA

4 modules de fonctions avec de nombreuses fonctions, programmation simple et rapide

Chacun des 4 modules de fonctions est programmé avec une fonction. Vous pouvez attribuer 4 fois la même fonction ou combiner diverses fonctions.

Exemple de configuration 1			
Module de fonctions 0	Module de fonctions 1	Module de fonctions 2	Module de fonctions 3
1 compteur incrémental 32 bits	1 compteur incrémental 32 bits	1 compteur d'impulsions	Compteurs/timers

Exemple de configuration 2			
Module de fonctions 0	Module de fonctions 1	Module de fonctions 2	Module de fonctions 3
SSI	SSI	1 compteur incrémental 32 bits	E/S numériques, 24 V

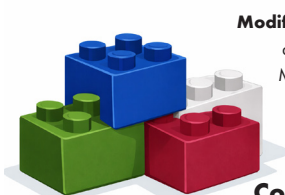
Modules de fonctions programmables

La carte APCI-1712 est entièrement intégrée dans l'écosystème et le logiciel ADDI-DATA. Chaque module de fonction peut être configuré avec la fonction requise à l'aide de ConfigTools, l'outil graphique de configuration fourni dans l'environnement logiciel ADDI-DATA.

Vous pouvez faire fonctionner jusqu'à quatre fonctions différentes simultanément sur une carte. Si votre application vient à se modifier, vous pouvez attribuer une nouvelle fonction aux modules de fonctions de manière simple et rapide grâce au logiciel, sans aucune modification matérielle, garantissant la flexibilité tout au long du cycle de vie du produit.

Aperçu des codeurs ou fonctions

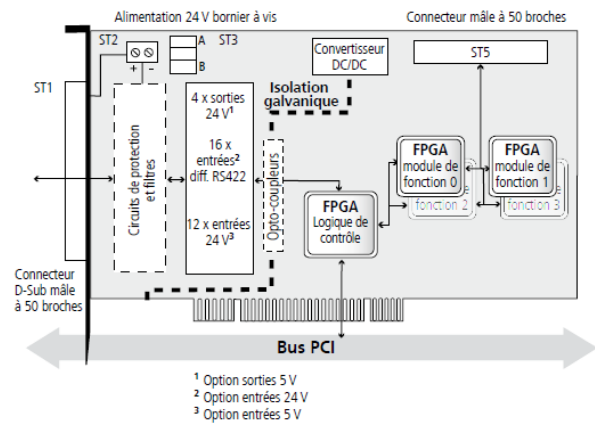
Application	Nombre max. de codeurs ou de fonctions par module de fonctions	Utilisation max. du module de fonctions par APCI-1712	Nombre max. de codeurs ou de fonctions par APCI-1712	Page
Compteur incrémental	1 (32 bits) ou 2 (16 bits)	4	4 or 8	3
SSI	3	4	12	3
Chronos	1	4	4	4
Compteur/Timer	3	4	12	5
TOR	2	4	8	6
Compteur d'impulsions	4	4	16	7
MLI	2	4	8	7
ETM	2	4	8	8
E/S numériques	8	4	32	8
TTL	24	1	24	–



Modifications sur mesure,
adaptées à vos besoins..
Modification du matériel,
du logiciel, de PLD
de la firmware, etc

Contactez -nous!

Schéma synoptique simplifié



Brochage

Broche	Broche	Broche
34 +UREF	18 A2+	1 EXTGND
35 H0*	19 A2-	2 A0+
36 H1*	20 B2+	3 A0-
37 H2*	21 B2-	4 B0+
38 H3*	22 C2+	5 B0-
39 E0*	23 C2-	6 C0+
40 E1*	24 D2+	7 C0-
41 E2*	25 D2-	8 D0+
42 E3*	26 A3+	9 D0-
43 F0*	27 A3-	10 A1+
44 F1*	28 B3+	11 A1-
45 F2*	29 B3-	12 B1+
46 F3*	30 C3+	13 B1-
47 G0*	31 C3-	14 C1+
48 G1*	32 D3+	15 C1-
49 G2*	33 D3-	16 D1+
50 G3*		17 D1-

* Chaque chiffre correspond à un module de fonction

ConfigTools



Sélectionnez la fonction
que vous souhaitez charger

Enregistrez lorsque la configuration
est terminée

Fonction compteur incrémental

Jusqu'à 2 encodeurs incrémentaux peuvent être connectés à un module programmé avec la fonction compteur incrémental. Les applications sont :

- Signaux d'entrée déphasés de 90° (systèmes de mesure de déplacement)
- Commande de mouvement
- Mesure de la largeur d'impulsion et de la fréquence
- Acquisition du codeur incrémental
- Mesures de tolérance
- Mesures de vitesse
- Mesure de la vitesse de rotation
- "Souris" électronique

Étendue des fonctions du module compteur incrémental

- Exploitation quadruple / double / simple de deux signaux de cadence décalés (A, B)
- Détection directionnelle pour le comptage ascendant ou descendant
- Circuit d'hystérésis pour la suppression de la première impulsion après l'inversion du sens de rotation, peut être désactivé
- Deux verrous de données (data latch) 32 bits, programmables séparément pour l'échantillonnage interne/externe, verrouillage/échantillonnage synchronisé avec une cadence interne
- Définition du mode de travail par un registre de mode interne, à charger/lire via le bus de données
- Entrées d'échantillonnage, déclenchables au choix par deux broches externes (entrée 24 V) ou par description de registre
- Affichage de l'interruption, déclenchée par les entrées d'échantillonnage externes
- Logique de comparaison, d'index et de point de référence

Signaux utilisés

Nom du signal	Nom de la broche	Type de signal	Fonction
A_x	Ax +/-	Diff./TTL/24 V*	Entrée A du codeur incrémental (32 bits) ou Entrée A du codeur incrémental 0 (16 bits)
B_x	Bx +/-	Diff./TTL/24 V*	Entrée B du codeur incrémental (32 bits) ou Entrée B du codeur incrémental 0 (16 bits)
INDEX_x	Cx +/-	Diff./TTL/24 V*	Entrée INDEX du codeur incrémental (32 bits)
C_x	Cx +/-	Diff./TTL/24 V*	Entrée A du codeur incrémental 1 (2 x 16 bits)
UAS_x	Dx +/-	Diff./TTL/24 V*	Entrée de perturbation (32 bits)
D_x	Dx +/-	Diff./TTL/24 V*	Entrée B du codeur incrémental 1 (2 x 16 bits)
REF_x	Ex	24 V / 5 V (option)	Entrée numérique (peut être utilisée pour la logique de point de référence)
ExtStrb_a_x	Fx	24 V / 5 V (option) High actif	Entrée numérique (peut être utilisée pour la logique de verrouillage ou d'interruption)
ExtStrb_b_x	Gx	24 V / 5 V (option) High actif	Entrée numérique (peut être utilisée pour la logique de verrouillage ou d'interruption)
DIG_OUT_x	Hx	24 V / 5 V (option)	Sortie numérique

x: Numéro du module de fonctions (Voir brochage page 2)

* 24 V pour la carte APCI-1712-24 V

Fonction Synchronous serial interface (SSI)

Le module de fonctions est programmé comme interface synchrone/série.

La fonction **SSI** est une interface pour systèmes émettant une position absolue par un transfert série de données.

Exemples d'applications types :

- Saisie de systèmes de mesure de déplacement
- Commandes X, Y, Z
- Mesures de tolérance ...



Propriétés

- 4 modules de fonctions par carte, 3 codeurs SSI max. par module de fonctions (dépend de l'encodeur)
- Isolation galvanique intégrale des entrées/sorties par opto-coupleur pour éviter les boucles de mise à la terre
- Transmission des données en série
- Cadence commune pour les trois interfaces de codeur d'un module de fonctions
- Fréquence d'horloge et nombre de bits de données réglables par logiciel
- Conversion gray/binaire possible
- Pour chaque module de fonctions sont disponibles : 3 entrées numériques et une sortie numérique pour une fonction supplémentaire (sans influence sur la fonction SSI)

L'interface comprend :

- Trois registres à décalage (SHIFT) 32 bits indépendants qui peuvent être lus avec le bus de données
- Générateur de cadence et d'impulsions
- Logique fonctionnelle et de contrôle

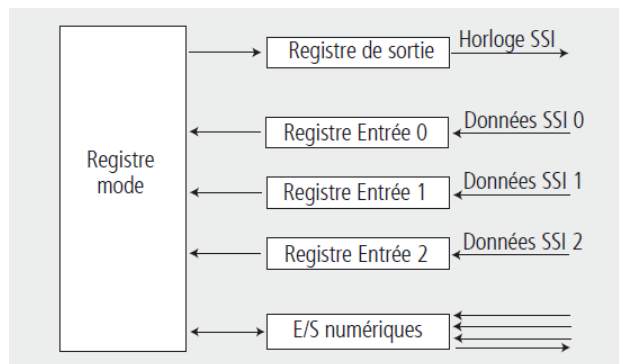
Signaux utilisés

Nom du signal	Nom de la broche	Type de Signal	Fonction
Clock_x	Ax +/-	RS422	Cadence de sortie pour codeurs SSI
DATA1_x	Bx +/-	RS422/TTL	Données entrée du codeur SSI 0
DATA2_x	Cx +/-	RS422/TTL	Données entrée du codeur SSI 1
DATA3_x	Dx +/-	RS422/TTL	Données entrée du codeur SSI 2
Input1_x	Ex	24 V / option 5 V	Entrée numérique 1
Input2_x	Fx	24 V / option 5 V	Entrée numérique 2
Input3_x	Gx	24 V / option 5 V	Entrée numérique 3
Output_x	Hx	24 V / option 5 V	Sortie numérique

x: Numéro du module de fonctions (Voir brochage page 2)

La fonction SSI n'est pas disponible pour la carte APCI-1712-24 V.

Schéma synoptique SSI



Fonction Chronos

La fonction **Chronos** est une interface timer permettant de mesurer le temps entre deux « événements » comme avec un chronomètre.

3 fonctions ont été implémentées :

- un timer 32 bits pour établir un temps de référence
- un timer de mesure 32 bits qui détermine et mesure le temps entre les impulsions de démarrage et d'arrêt
- 3 entrées et 3 sorties numériques

Propriétés

- Isolation galvanique intégrale des E/S par opto-coupleurs éviter des boucles de mise à la terre
- État d'interruption à la fin de la mesure
- Le timer peut être lu
- Les entrées et sorties peuvent être inversées au moyen du logiciel.
GATE logiciel possible

Description du fonctionnement

La fonction « Chronos » sert à lire les impulsions du timer 0 situées entre l'impulsion de démarrage et l'impulsion d'arrêt. Ce nombre est indiqué sur le timer de mesure et peut être lu par accès aux E/S. Le timer 0 est utilisé comme générateur de référence de temps. Le facteur de division est saisi dans le timer 0 et il détermine la fréquence de sortie.

La fréquence d'entrée provient de la cadence PCI ou du générateur de cadence 10 MHz embarqué. Le timer 0 est synchronisé avec l'événement de démarrage ou avec le quartz 40 MHz de la carte.

Le timer 0 peut être lu à tout moment. La fonction « Chronos » peut fonctionner dans 8 modes différents.

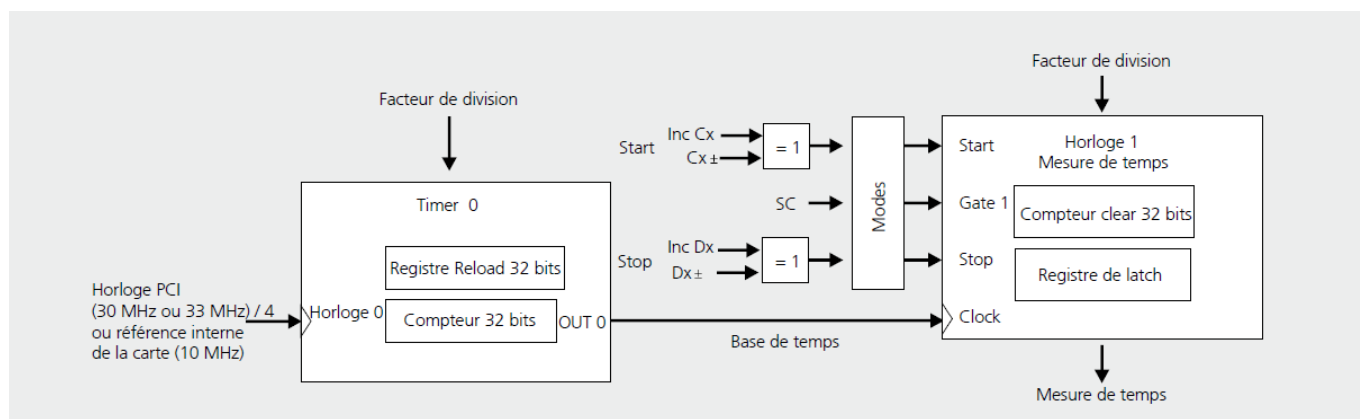
Signaux utilisés

Nom du signal	Type de signal	Fonction
Ax +/-	Diff./TTL, 24 V*	Sortie numérique 1 ; sur "0" après reset
Bx +/-	Diff./TTL, 24 V*	Sortie numérique 2 ; sur "0" après reset
Cx +/-	Diff./TTL/24 V*	Impulsion de démarrage pour la mesure
Dx +/-	Diff./TTL/24 V*	Impulsion d'arrêt pour la mesure
Ex	24 V / 5 V (option)	Entrée numérique 0, inverseuse
Fx	24 V / 5 V (option)	Entrée numérique 1, inverseuse
Gx	24 V / 5 V (option)	Entrée numérique 2, inverseuse
Hx	24 V / 5 V (option)	Sortie numérique 0 ; sur "0" après reset

x : Numéro du module de fonctions (Voir brochage page)

*24 V pour la carte APCI-1712-24V

Schéma synoptique Chronos



Fonction compteur/timer

Fonction identique à Intel 82C54

La fonction **Compteur/Timer** est un compteur/timer d'intervalle programmable (comme Intel 82C54) avec 3 compteurs/timers 32 bits par module.

Les temporisations sont générées par commande logicielle. Au lieu de définir des boucles de temps dans le logiciel, l'utilisateur peut programmer le module avec la temporisation souhaitée.

- Isolation galvanique intégrale des E/S via opto-coupleur pour éviter des boucles de mise à la terre
- 3 compteurs/timer 32 bits disponibles pour chaque module de fonctions (uniquement nombres binaires)
- 6 modes programmables
- Lecture d'état et commande de verrouillage
- Les entrées et sorties peuvent être inversées au moyen du logiciel
- GATE matériel et logiciel possible, peut être lu
- Interface simple : pas d'affectation multiple des adresses
- Déclenchement de l'interruption avec un bit de validation individuel par compteur/timer et un registre d'état d'interruption

Exemples d'applications types :

- Compteur d'événements
- Générateur de vitesse programmable
- Multiplicateur binaire de vitesse
- Générateur d'impulsions rectangulaires
- Régulateur d'entraînement complexe/générateur de signaux

Modes programmables

6 modes (Mode 0 à Mode 5) sont disponibles pour la programmation des 3 compteurs/timers 32 bits.

Mode 0 : Interruption à la fin du comptage

Le Mode 0 convient particulièrement pour le comptage d'événements. Après l'initialisation, la sortie est « Low ». Lorsque le compteur atteint la valeur 0, la sortie passe à « High ». Elle garde cette position jusqu'au prochain cycle de comptage ou jusqu'à l'écriture d'une nouvelle valeur du compteur.

Mode 1 : Multivibrateur monostable, redéclenchable via le matériel

L'entrée GATE est utilisée pour déclencher le timer au lieu de l'activer ou de le désactiver. C'est la seule différence avec le Mode 0.

Mode 2 : Générateur d'impulsions

Dans ce mode, le compteur divise la cadence d'entrée choisie par la valeur de démarrage « ul_ReloadValue ». Le Mode 2 convient pour la génération d'une interruption de cadence en temps réel.

Après l'initialisation, la sortie est sur « High ». Si la valeur de démarrage est décrétementée jusqu'à 1, la sortie passe à « Low » pendant un signal de cadence puis repasse à « High ». Le compteur charge de nouveau la valeur de démarrage (ul_ReloadValue) et le processus se répète. Le nombre de séquences est illimité.

Une interruption peut être générée après la fin du cycle. Calcul du temps : $(ul_ReloadValue + 2) \times \text{cadence d'entrée}$.

Mode 3 : Générateur de signaux carrés

Le Mode 3 génère le débit en bauds. Il ressemble au Mode 2 à l'exception du cycle de sortie. Au démarrage de ce mode, la sortie est sur « High ». Si la valeur de démarrage est décrétementée de moitié, la sortie passe à « Low » jusqu'à la fin du comptage. Le nombre de séquences est illimité. Calcul du temps : $(ul_ReloadValue + 2) \times \text{cadence d'entrée}$.

Mode 4 : Échantillonnage, déclenché par logiciel

Après l'initialisation, la sortie est sur « High ». Dès que la valeur de démarrage est écoulée, la sortie passe à « Low ». Après une impulsion de cadence elle passe de nouveau à « High ». La séquence de comptage est déclenchée quand une nouvelle valeur de démarrage est écrite. Lorsqu'une nouvelle valeur est écrite pendant le cycle de comptage, cette valeur est chargée lors de la prochaine impulsion de cadence.

Mode 5 : Échantillonnage, déclenché par le matériel (redéclenchable)

L'entrée GATE est utilisée pour déclencher le timer au lieu de l'activer ou de le désactiver. C'est la seule différence avec le Mode 4.

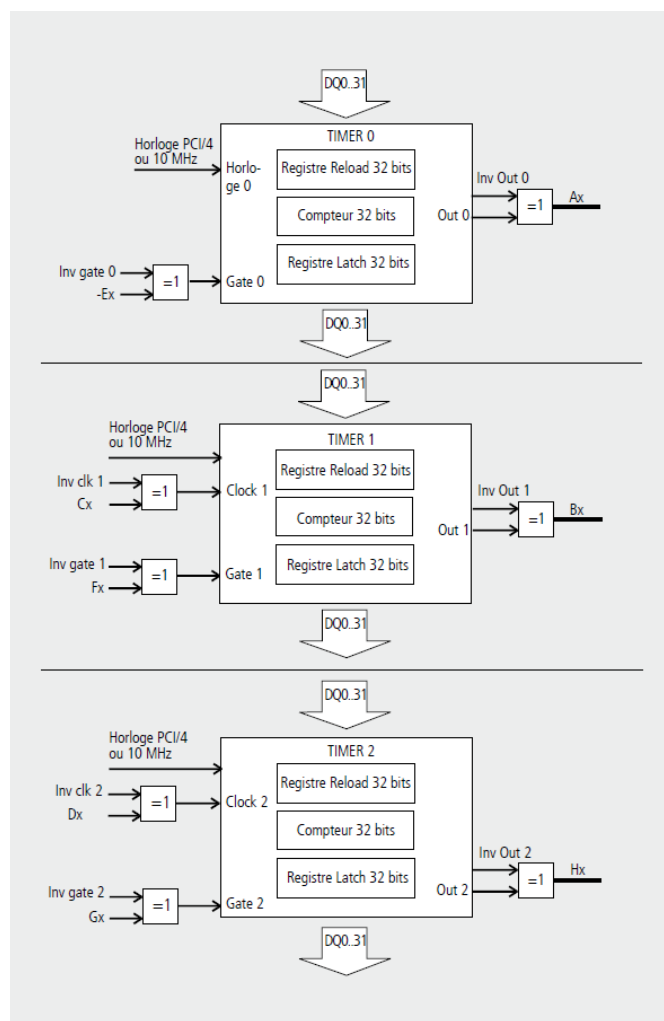
Signaux utilisés

Nom du signal	Nom de la broche	Type de signal	Fonction
OUT1_x	Ax +/-	Diff./TTL	Sortie du compteur/timer 0
OUT2_x	Bx +/-	Diff./TTL	Sortie du compteur/timer 1
OUT3_x	Hx	24 V / option 5 V	Sortie du compteur/timer 2
GATE1_x	Ex	24 V / option 5 V	Entrée GATE du compteur/timer 0
GATE2_x	Fx	24 V / option 5 V	Entrée GATE du compteur/timer 1
GATE3_x	Gx	24 V / option 5 V	Entrée GATE du compteur/timer 2
CLK1_x	-	-	Occupé par l'horloge interne
CLK2_x	Cx +/-	Diff./TTL/ opt. 24 V	Entrée compteur de l'horloge du compteur/timer 1
CLK3_x	Dx +/-	Diff./ TTL/ opt. 24 V	Entrée compteur de l'horloge du compteur/timer 2

x : Numéro du module de fonctions (Voir brochage page 2)

La fonction compteur/timer est en charge partielle pour la carte APCI-1712-24 V.

Schéma synoptique compteur/timer



Fonction TOR

La fonction **TOR** est une interface de compteur pour le comptage des signaux d'entrée pendant une durée définie.

Un module dispose de 2 compteurs TOR. Chaque compteur TOR comprend 2 timers 32 bits. La fonction TOR est une version simplifiée de la fonction compteur/timer. Le signal d'impulsion du timer 1 transmet le signal de démarrage et d'arrêt au timer 0. Le timer 0 compte les signaux d'entrée. Après le signal d'arrêt du timer 0, le nombre d'impulsions est enregistré et peut être relu par des commandes E/S.

Le timer 1 est utilisé comme générateur de référence de temps. Le facteur de division est entré dans le timer 1 et détermine la fréquence de sortie. La fréquence d'entrée est réglée selon la cadence PCI ou la cadence quartz 40 MHz. Le timer 0 est synchronisé avec l'événement de démarrage.

Mesure d'impulsion

Dès que le timer 1 émet le signal de démarrage, le timer 0 est remis à zéro et compte les signaux d'impulsion du canal Ax(Bx).

Pendant le processus, le bit d'état « Counter in Progress » est écrit dans le registre d'état.

Dès que le timer a généré un signal d'arrêt, le timer 0 est arrêté et le bit d'état « Counter in Progress » est remis à zéro.

Une interruption peut également être générée. La valeur peut être lue.

La valeur mesurée en dernier est lue dans le registre « mesure compteur ».

Propriétés

- Isolation galvanique intégrale des E/S via opto-coupleur pour éviter des boucles de mise à la terre
- État d'interruption à la fin de la mesure
- Les entrées et sorties peuvent être inversées au moyen du logiciel
- Gate logiciel

La fonction TOR occupe 4 entrées (A à D) du module de fonctions correspondant de l'APCI-1712.

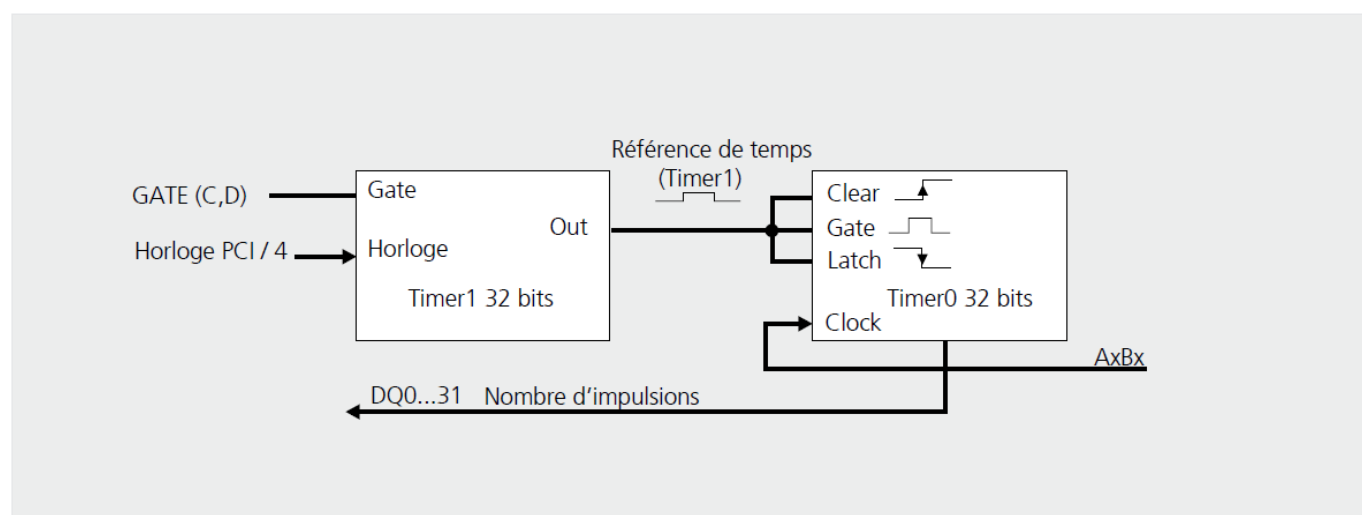
Signaux utilisés

Nom du signal	Type de signal	Fonction
Ax +/-	Diff./TTL/24 V*	Digital input 1 (TOR1)
Bx +/-	Diff./TTL/24 V*	Digital input 2 (TOR2)
Cx +/-	Diff./TTL/24 V*	External Gate (TOR1)
Dx +/-	Diff./TTL/24 V*	External Gate (TOR2)

x: Numéro du module de fonctions (Voir brochage page 2)

*24 V pour la carte APCI-1712-24V

Schéma synoptique TOR



Fonction compteur d'impulsions

La fonction **compteur d'impulsions** est une interface pour la saisie d'impulsions numériques externes. Chaque front montant ou descendant sur l'entrée du compteur déclenche un décrétement dans le compteur auparavant réglé sur la valeur de comptage. Une interruption est générée au « 0 » logique, autrement dit, la sortie numérique est mise à un ou à zéro.

- 4 décompteurs 32 bits
- Isolation galvanique intégrale par opto-coupleur pour éviter des boucles de mise à la terre
- Chaque compteur peut être préchargé
- Interruption au passage à zéro
- Mise à un ou remise à zéro d'une sortie au passage à zéro
- Polarité des entrées sélectionnable par log

L'interface comprend :

- 4 compteurs 32 bits
- 4 registres 32 bits indépendants les uns des autres qui peuvent être lus avec le bus de données
- Logique fonctionnelle et de contrôle

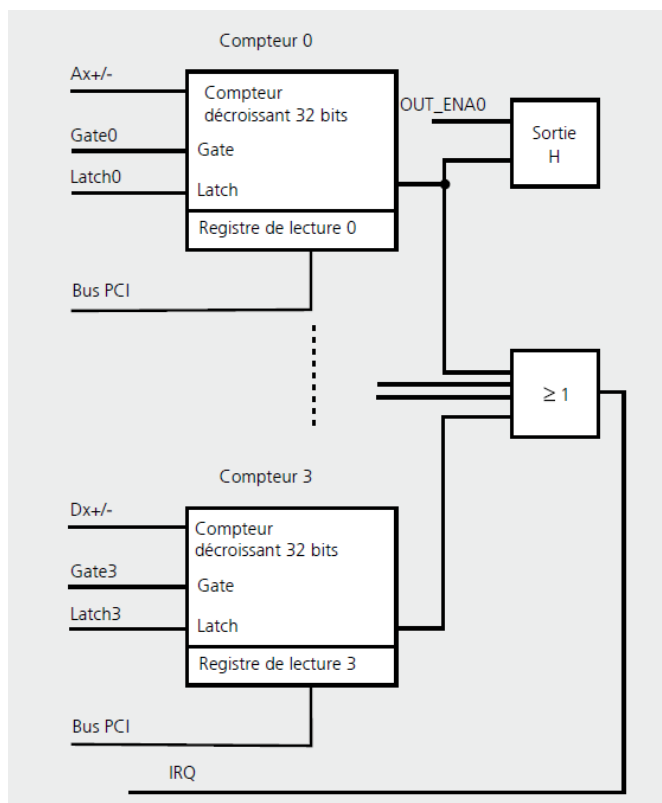
Signaux utilisés

Nom du signal	Type de signal	Fonction
Ax +/-	Diff./TTL/24 V*	Entrée du 1er compteur
Bx +/-	Diff./TTL/24 V*	Entrée du 2ème compteur
Cx +/-	Diff./TTL/24 V*	Entrée du 3ème compteur
Dx +/-	Diff./TTL/24 V*	Entrée du 4ème compteur
H	24 V / option 5 V	Sortie numérique commune des compteurs

x : Numéro du module de fonctions (Voir brochage page 2)

* 24 V pour la carte APCI-1712-24V

Schéma synoptique compteur d'impulsions



Function MLI (modulation de largeur d'impulsion)

La fonction **MLI** (en anglais PWM) fournit un générateur de modulation de largeur d'impulsion. Elle génère une fréquence configurable et définit la durée (largeur d'impulsion) des niveaux « Low » et « High ».

Générateur MLI

Le facteur de division de temps « Low/High » est écrit dans le timer et il détermine la fréquence de sortie. La fréquence d'entrée est définie selon la cadence PCI ou le quartz 40 MHz de la carte.

Pour cette fonction, sont disponibles :

- un générateur de fréquence 32 bits pour le réglage du niveau « Low/High »
- 2 entrées numériques pour déclencher le démarrage et l'arrêt
- 2 sorties numériques pour générer la fréquence

Propriétés

- Isolation galvanique intégrale par opto-coupleur des entrées et sorties pour éviter des boucles de mise à la terre
- État d'interruption après la fin de la période
- Sélection du niveau de démarrage
- Sélection du niveau d'arrêt
- Gate matériel
- Gate logiciel

Applications types

- Génération de fréquence
- Modulation de largeur d'impulsion
- Technique d'entraînement

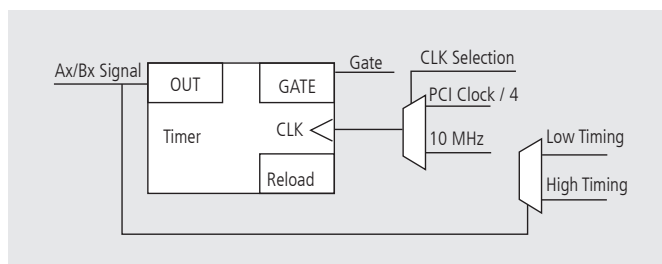
Signaux utilisés

Nom du signal	Nom de la broche	Type de signal	Fonction
PWM_OUT_Ch0_x	Ax +/-	Sortie diff./TTL	Sortie numérique PWM 0
PWM_OUT_Ch1_x	Bx +/-	Sortie diff./TTL	Sortie numérique PWM 1
GATE_Ch0_x	Cx +/-	Entrée diff./TTL	Entrée Gate PWM 0
GATE_Ch1_x	Dx +/-	Entrée diff./TTL	Entrée Gate PWM 1
DIG_IN_E_x	Ex	Entrée 24 V	Entrée numérique
DIG_IN_F_x	Fx	Entrée 24 V	Entrée numérique
DIG_IN_G_x	Gx	Entrée 24 V	Entrée numérique
DIG_OUT_H_x	Hx	Sortie 24 V	Sortie numérique PWM 0 ou librement programmable

x : Numéro du module de fonctions (Voir brochage page 2)

La fonction MLI ne peut être utilisée que partiellement avec la carte APCI-1712-24V car seul le PWM 0 est disponible pour la sortie DIG_OUT_x_24-V.

Schéma synoptique MLI



Fonction ETM (Edge Time Measurement)

La fonction **ETM** est une interface timer permettant de mesurer la durée d'une période et simultanément les temps de niveau « High » ou « Low » de cette période. 2 fonctions ont été implémentées :

- 1 timer 32 bits pour établir une base de référence
- 2 compteurs pour la mesure de durée de périodes
- 2 compteurs 32 bits pour la mesure du temps des niveaux « High » ou « Low »
- 2 entrées GATE

La fonction ETM occupe 4 entrées (A à D) du module de fonctions correspondant de l'APCI-1712. Une carte permet d'utiliser un maximum de 8 ETM (2 par module).

Propriétés

- Isolation galvanique intégrale par opto-coupleur pour éviter des boucles de mise à la terre
- Possibilité d'interruption à la fin de la mesure
- Le timer peut être lu
- Les entrées et sorties peuvent être inversées au moyen du logiciel
- GATE logiciel possible

Applications types

- Mesure de durée de période
- Mesure de la largeur d'impulsion

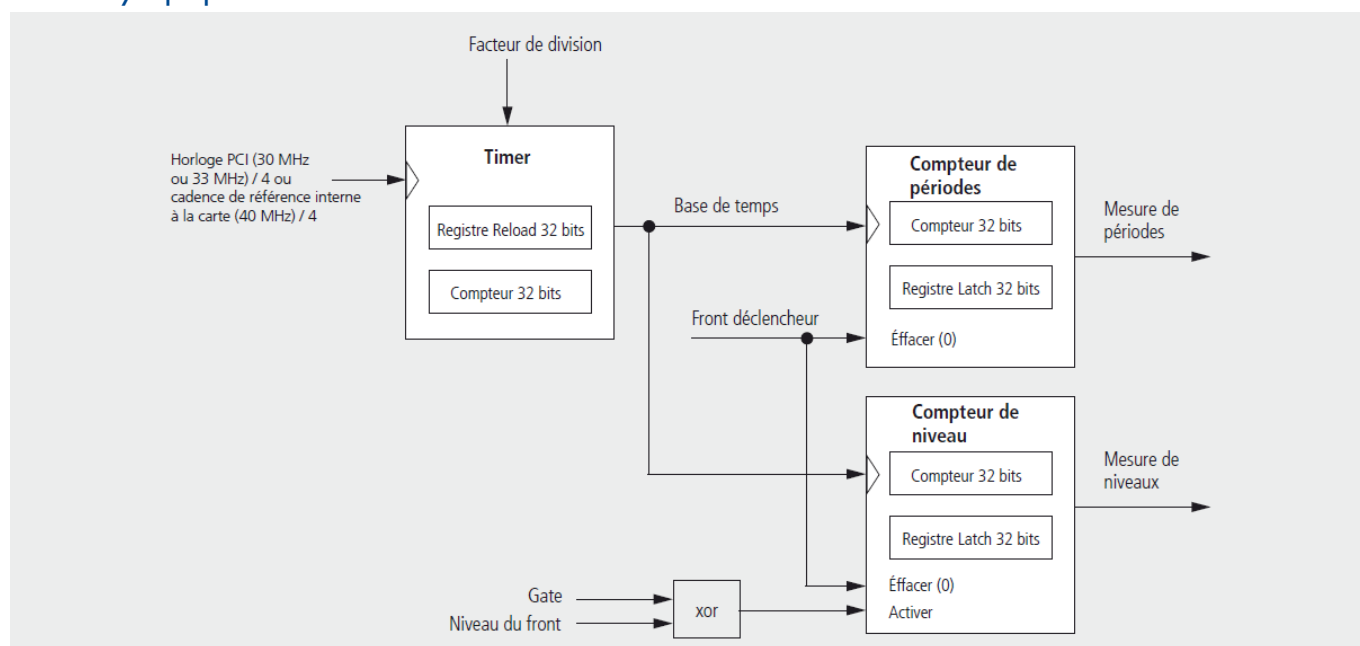
Signaux utilisés

Nom du signal	Nom de la broche	Type de signal	Fonction
Gate0_x	Ax +/-	Diff./TTL/opt. 24 V*	Entrée Gate du compteur ETM 0
Input0_x	Bx +/-	Diff./TTL/opt. 24 V*	Entrée du compteur ETM 0
Gate1_x	Cx +/-	Diff./TTL/opt. 24 V*	Entrée Gate du compteur ETM 1
Input1_x	Dx +/-	Diff./TTL/opt. 24 V*	Entrée du compteur ETM 1

x : Numéro du module de fonctions (Voir brochage page 2)

* 24 V pour la carte APCI-1712-24V

Schéma synoptique ETM



Fonction entrées/sorties numériques

La fonction **entrées/sorties numériques** permet l'accès simple aux entrées/sorties numériques disponibles pour le module de fonctions.

Les valeurs statiques des entrées/sorties sont lues, activées ou remises à zéro par simple écriture et lecture des E/S. Les entrées/sorties n'ont pas de liaison logique entre elles. La liaison ne peut être établie que par le logiciel.

L'isolation galvanique intégrale par opto-coupleur empêche les boucles de mise à la terre entre les circuits isolés.

Canaux disponibles

- 3 entrées 24 V référencées à la masse, 5 V en option
- 2 entrées différentielles (RS422/485), également utilisables comme entrées TTL
- 1 sortie numérique, 24 V, charge à la masse. (10 V à 36 V / 500 mA)
- 2 entrées/sorties différentielles (RS485), également utilisables comme entrées TTL. Configuration par logiciel.

32 entrées/sorties sont disponibles en tout, dont 28 canaux pouvant être utilisés comme entrées numériques ou 12 canaux comme sorties numériques.

Signaux utilisés

Nom du signal	Type de signal	Fonction
Ax +/-	Diff./TTL/24 V*	E/S numériques (à 24 V* uniquement entrée)
Bx +/-	Diff./TTL/24 V*	E/S numériques (à 24 V* uniquement entrée)
Cx +/-	Diff./TTL/24 V*	Entrée numérique
Dx +/-	Diff./TTL/24 V*	Entrée numérique
Ex	24 V / 5 V (option)	Entrée numérique
Fx	24 V / 5 V (option)	Entrée numérique
Gx	24 V / 5 V (option)	Entrée numérique
Hx	24 V / 500 mA (10 – 36 V)	Sortie numérique

x : Numéro du module de fonctions (Voir brochage page 2)

*Pour la carte APCI-1712-24V

Spécifications

Composants de comptage

Largeur de comptage :	32 bits
Fréquence de comptage :	Jusqu'à 5 MHz

Fonctions disponibles

Acquisition de codeur incrémental 32 bits ou 16 bits
Acquisition de codeur absolu/SSI
Compteur/timer
Chronos/TOR pour la mesure de fréquence
Acquisition d'impulsions
Chronos pour modulation de largeur d'impulsions
Chronos pour mesure de durée de période
TOR pour mesure de vitesse
E/S numériques, 24 V, TTL, RS422
MLI
ETM
Fonctions spécifiques clients

Signaux

Signaux E/S numériques, TTL ou RS422

Entrées

Nombre d'entrées :	20
Entrées ou sorties différentielles	
Entrées différentielles, 5 V	8/16 (8 utilisables au choix comme E/S)
Tension nominale :	5 VDC
Mode commun :	+13 / -8 V
Tension différentielle max. :	±12 V
Sensibilité en entrée :	105 mV
Hystérésis en entrée :	10 mV
Impédance en entrée :	Haute impédance
Résistance de terminaison :	Non connecté
Retard du signal :	25 nS (à tension nominale)
Fréquence d'entrée max. :	2.5 MHz (à tension nominale)
Entrées reliées à la masse, 24 V (canaux E, F, G) :	
Nombre d'entrées :	12
Tension nominale :	24 VDC
Courant en entrée :	35 µA (tampon OPA)
Niveau d'entrée logique :	U nominal : 24 V UH max. : 30 V UH min. : 19 V UL max. : 17 V UL min. : 0 V
Retard du signal :	1.3 µs (à tension nominale)
Fréquence d'entrée maximale :	2.5 MHz (à tension nominale)
Isolation galvanique :	1000V

Sorties

Tension nominale :	3.3V
Fréquence de sortie maximale :	2.5 MHz (sorties diff.)
Nombre max. de sorties :	8 (si elles ne sont pas utilisées comme entrées diff.)
Sorties numériques, 24 V :	
Type de sortie :	High-side (reliée à la masse)
Nombre de sorties :	4
Tension nominale :	24 VDC
Tension d'alimentation :	5V à 35V (via broche ext. de 24 V)
Courant maximum pour 4 sorties :	1.4 A typ. (limité à la tension d'alimentation)
Courant de sortie maximum :	500 mA courant de court-circuit/
Sortie à 24 V, $R_{on} < 0.1 \Omega$:	1.5 A max. (la sortie est coupée)
Résistance ON de la sortie (résistance RDS ON) :	0.4 Ω max.

Surchauffe :	165 °C (toutes les sorties sont coupées)
Protection contre les surchauffes (sorties 24 V)	
Activation :	à partir d'env. 150-165 °C (température du composant)
Désactivation (automatique) :	Toujours activé
Sorties (à surchauffe) :	les sorties sont coupées

Caractéristiques de commutation des sorties 24 V

(V ext. = 24 V, T=25 °C, charge ohmique : 500 mA) :

Temps d'établissement :	200 µs
Temps de coupure :	15 µs

Sorties numériques, 5 V (option) :

Type de sorties :	TTL
Nombre de sorties :	4
Tension nominale :	5 VDC

Caractéristiques de commutation des sorties 5 V (T=25 °C, charge TTL) :

Temps d'établissement :	0.06 µs
Temps de coupure :	0.02 µs

Données techniques pour la version APCI-1712-24 V

Entrées 24 V (canaux A à G). Cette version est spécialement conçue pour la connexion de codeurs 24 V. Il est uniquement possible de connecter des signaux de 24 V aux entrées.

Tension nominale : 24 VDC / 35 µA

Fréquence d'entrée max. :	1 Mhz
Niveau d'entrée logique : (Standard)	U nominal : 24 V UH max. : 30 V UH min. : 19 V UL max. : 17 V UL min. : 0 V

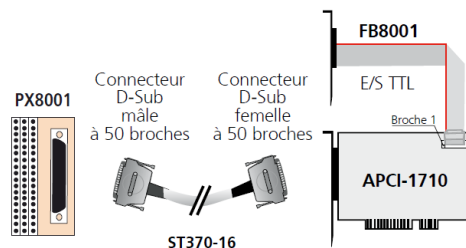
Immunité aux interférences

Le produit est conforme à la directive européenne concernant la compatibilité électromagnétique (CEM). Les tests sont réalisés par un laboratoire certifié CEM en accord avec la norme de l'EN 61326 (IEC 61326). Les valeurs limites sont définies par la directive européenne concernant la compatibilité électromagnétique (CEM). Les rapports de test sont disponibles sur demande.

Configurations PC requises et conditions environnementales

Dimensions :	168 x 98 mm
Bus système :	PCI 32 bits 5 V selon la spécification 2.1 (PCISIG)
Espace :	1 slot
Tension d'alimentation :	+5 V, ± 5 % du PC +24 V ext. / 10 mA
Consommation en courant :	APCI-1712-x: 1.15 A typ. ± 10 %
Connecteur en façade :	Connecteur mâle D-Sub à 50 broches
Connecteur complémentaire :	Connecteur mâle pour la connexion de la fonction E/S TTL
Température de fonctionnement :	0 à 60 °C (avec ventilation forcée)

Connectique ADDI-DATA



Références de commande

APCI-1712

Carte PCI multifonctions d'E/S basée sur FPGA, compteur et encodeur, opto-isolés, avec des fonctions temps réel entièrement programmables.

APCI-1712 :	Carte de comptage multifonction, opto-isolés.
APCI-1712-24V :	24 V pour entrées différentielles (A et B pour compteur, I (Index) et signaux UAS (erreur)).
APCI-1712-5V-I :	Entrées 5 V au lieu de 24 V (E, F, G).

Option

Opt. 5V : Sorties 5 V au lieu de 24 V (H1, H2, H3, H4)

Accessoires

ST370-16 :	Câble rond blindé, 2 m
PX8001 :	Bloc de jonction à 3 étages pour rail DIN
FB8001 :	Câble en nappe pour la connexion de la fonction E/S TTL

