



UNITÉ D'ACQUISITION ZPU^{MC}-5000

Instrument de traitement multicanal et unité de surveillance/protection



APPLICATION

Fonctions complètes de surveillance en ligne, d'analyse en temps réel, de protection, de gestion d'alarmes et de tendances de grosses machines tournantes comme les :

- Turbogénératrices
- Hydrogénératrices
- Gros moteurs électriques

DESCRIPTION

L'unité d'acquisition ZPU-5000 surveille simultanément de nombreux paramètres sur de grosses machines tournantes. Elle prend différents types de mesures en modes automatique et test, traite les données, vérifie les conditions d'alarme et transmet les données au contrôleur ZOOM pour permettre une interprétation rapide et efficace des données sur l'état des machines avec le logiciel ZOOM.

Le ZPU-5000 peut synchroniser l'acquisition de tous les paramètres au passage de chaque pôle de rotor dans le cas des machines à pôles saillants, ou encore. Il peut suivre jusqu'à 16 entrées à haute vitesse (déplacement, vibration, etc.) dans des états allant de l'immobilisation à la survitesse de la machine analysée. Le fait d'interrelier plusieurs unités augmente les possibilités et la plage de surveillance.

PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES

- Jusqu'à 16 entrées haute vitesse
 - Accepte : 4-20 mA, +/- 5V, +/-10V, -2/-18V et le mode de transmission ICP^{MD}
 - Taux d'échantillonnage : 10k échantillons/s (par canal)
- Jusqu'à 64 sorties analogiques
 - 32 sorties brutes traitées (deux par entrée analogique), tension et courant
 - 32 sorties de tendance (deux par entrée analogique), tension et courant
- Surveillance continue et indépendante des alarmes de toutes les entrées avec quatre seuils d'alarme configurables par entrée (pilotes pour relais externes inclus). De plus :
 - System OK (pilote pour relais externe)
 - Channels OK (pilote pour relais externe)
- Prend des mesures synchronisées de paramètres connectés, de l'immobilisation à la vitesse d'emballément en modes automatique et test (mesures de signature, pôle, échantillonnage, tendance et alarme)
- Affichage fluorescent sous vide (VFD) pour l'interprétation visuelle
- Boîtier de 19 po 3U pour montage en armoire
- Un port Ethernet 100 Mbps, un port série RS-485/422 et deux ports USB



SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES

La conception de l'unité d'acquisition ZPU-5000 repose sur une carte processeur hautement intégrée qui est jumelée à des modules enfichables. Pour assurer une souplesse et un rendement optimaux, les principales fonctions d'acquisition du ZPU-5000 sont ainsi prises en charge par des modules dédiés :

- Contrôle (un module par unité d'acquisition)
- Communication (un module par unité d'acquisition)
- Entrées/sorties analogiques (jusqu'à 8 modules à deux canaux par unité d'acquisition)

Module de contrôle

Ce module enfichable supervise les signaux de contrôle et de synchronisation du ZPU-5000. Les entrées et sorties associées sont les suivantes :

Entrées

- Deux entrées pour le signal de synchronisation 1/rev. pour les unités bidirectionnelles
- Un signal de direction de rotation (unités bidirectionnelles)
- Un signal de déclenchement d'acquisition (utilisé pour déclencher l'acquisition avec un signal externe)
- Un signal d'inhibition d'alarme (utilisée pour désactiver la surveillance et l'activation des relais)

Sorties

- Une sortie pour le signal de synchronisation traité 1/rév.
- Une sortie commande le relais « System OK »
- Une sortie alimentant le relais « Channels OK »

Module de communication

Ce module permet la communication avec différents instruments :

- Un port Ethernet 100 Mbps pour la communication avec le contrôleur ZOOM
- Un port série RS-422/RS-485 pour la communication avec les chaînes de mesure numériques TWS^{MC} ou la communication avec le système SCADA via Modbus RTU
- Un port USB pour la connexion d'un périphérique de stockage portable afin de copier des fichiers de configuration ou de journalisation.

Modules d'E/S analogiques

Les modules d'E/S analogiques reçoivent et traitent les signaux provenant de divers capteurs et conditionneurs. Chaque module à deux canaux peut recevoir des signaux de courant, de tension ou de par mode de transmission ICP. provenant de différentes sources, auxquels est appliqué un traitement numérique.

Chaque canal prend en charge 4 sorties analogiques et 4 pilotes de sortie à collecteur ouvert pour la commande de relais d'alarme externes. Chaque canal est programmable individuellement, avec limitations selon le type de module.

Traitement en temps réel -Sortie brute traitée

- Intégration simple (pour accéléromètres et vélocimètres)
- Intégration double (pour les accéléromètres)
- Aucun traitement (tous types de capteurs)

Production tendance

- Aucun traitement
- Valeur de l'entrefer
- Valeur crête à crête, crête ou RMS
- valeurs minimales, maximales et moyennes
- Valeur vectorielle (S) à partir des valeurs brutes (X-Y)*
- Valeur vectorielle maximale (Smax) à partir des valeurs brutes (X-Y)*
- Valeur angulaire (\emptyset) de Smax*

* Calculé à partir de deux canaux du même module



SPÉCIFICATIONS ÉLECTRIQUES

Modules d'E/S analogiques

- Canaux d'entrée à haute vitesse
 - Types d'entrée à haute vitesse
 - Sortie analogiques (4 par canal)
 - Sortie de courant brut traité
 - Sortie de tension brute traitée
 - Sortie de courant tendance
 - Sortie de tension tendance
 - Sorties pour pilote de relais (4 par canal - HI, HIHI, LO, LOLO)
- Jusqu'à 16 (2 canaux par module, sur un max. de 8 modules)
Dépend du capteur (voir **Tableau 1**)
- 4 à 20 mA (charge max. de 500 Ω)
0 à 10 V (charge minimale de 10 kΩ)
4 à 20 mA (charge max. de 500 Ω)
0 à 10 V (charge minimale de 10 kΩ)
FET bipolaire (±30 V / 25 mA max., masse isolée)

Module de contrôle

- Entrées
 - Synchro 1 IN
 - Synchro 2 IN (entrée par défaut)
 - Type d'entrée
 - Niveau de déclenchement
 - Durée de l'impulsion
 - Signaux complémentaires (fournis par le client)
 - Type d'entrée
 - Niveau de déclenchement
 - Sorties
 - System OK et Channels OK, pilote de relais
 - Sortie synchronisée
- Signal du capteur 1/rev. - Entrée Rotation contact fermé
Signal du capteur 1/rev. - Entrée Rotation contact ouvert
Valeur par défaut : résistance de rappel de 24 V, pour contact sec ou interrupteur électronique
Industrie minière : signal de 0 à 24 V provenant d'une sonde de proximité
Réglable via le logiciel ZOOM, front descendant ou montant
10 μs minimum
Rotation, déclenchement externe et inhibition d'alarme
Résistance de rappel 24 V, pour contact sec ou interrupteur électronique, se déclenche sur un front descendant
3,8 V (hystérésis de ±250 mV)
- Collecteur ouvert NPN (35 V / 15 mA max.)
0 - 5 V

Module de communication

- Port Ethernet
 - Protocole
 - Vitesse
 - Port RS-485 / 422
 - Spécifications électriques
 - Vitesse
 - Port USB
- TCP/IP
Jusqu'à 100 Mbps
- Câble à 4 fils, duplex intégral, ou à 2 fils, semi-duplex
jusqu'à 115 200 bps
Connecteur de type A femelle, compatible USB 1.1 et 2.0

Alimentation électrique

- Tension d'entrée
 - Consommation d'énergie
 - Protection
 - Protection de la source de tension
- 100-240 Vca (50-60 Hz), 105-250 Vcc
65 W max.
Un fusible temporisé de 250 V, 3,15 A.
Protection électrique supplémentaire en amont requise¹

Environnement

- Plage de températures de fonctionnement
 - Protection supplémentaire
- 0 à 50°C [32 à 122°F]
Installé à l'intérieur d'une armoire ou d'un coffret industriel²

Caractéristiques physiques

- facteur de forme
 - Poids
- 3U, montage en rack 19 pouces³
12 kg [26,5 lb]

Note 1 : Pour prolonger la durée de vie de l'équipement, une protection supplémentaire contre les surtensions et un filtrage haute fréquence sont nécessaires pour les installations dans des environnements industriels difficiles ou électriquement bruyants (inclus avec toute armoire d'instrumentation VSM).

Note 2 : L'équipement doit être installé à l'intérieur d'une armoire IP54 pour le protéger de la pénétration d'eau et de poussière (voir l'armoire d'instrumentation VSM).

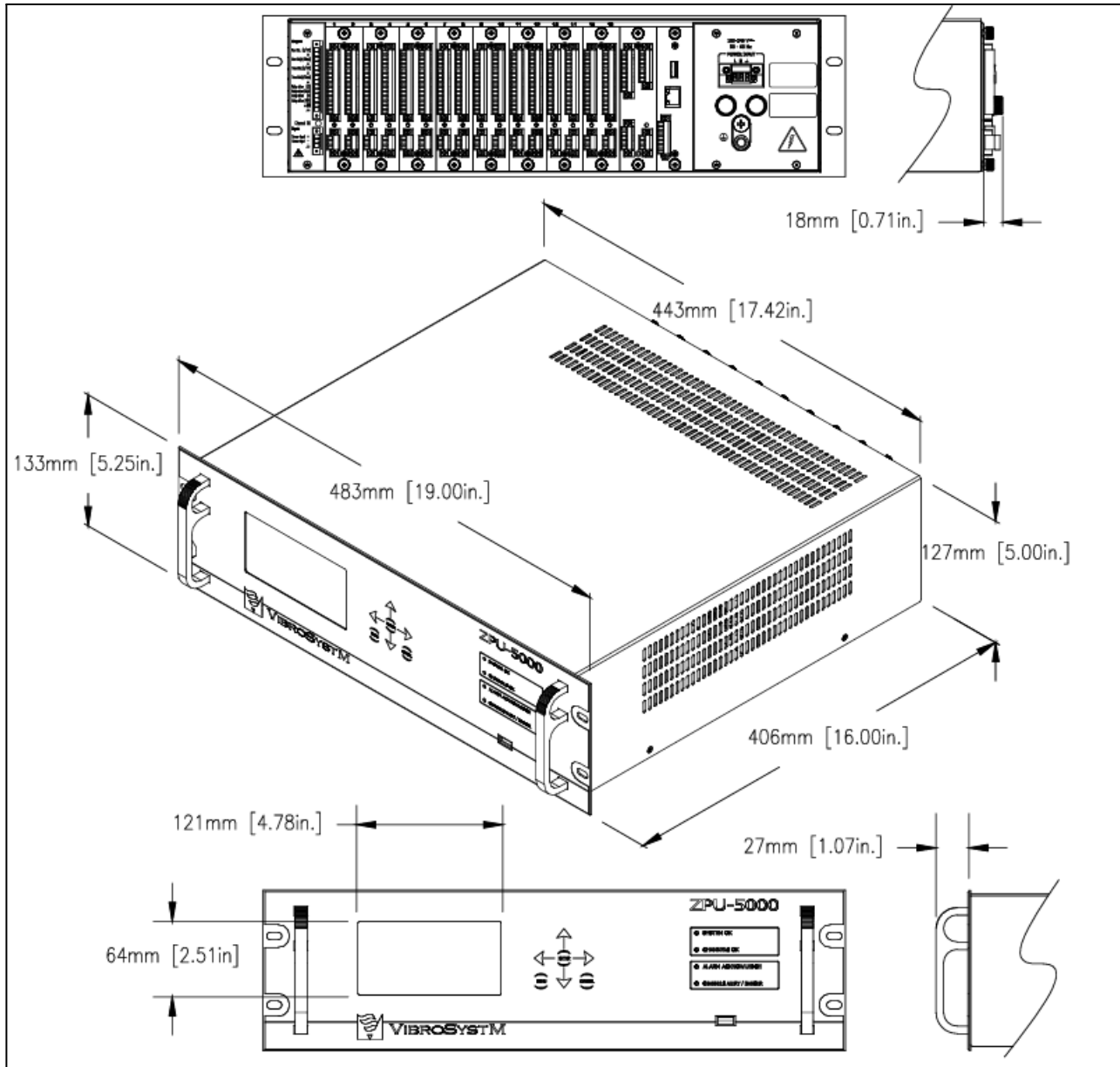
Note 3 : Pour des raisons d'intégrité structurelle, le ZPU-5000 ne doit pas être installé uniquement avec les vis du panneau avant. Des supports latéraux sont obligatoires pour cet équipement.

**Tableau 1 - Modules d'E/S analogiques**

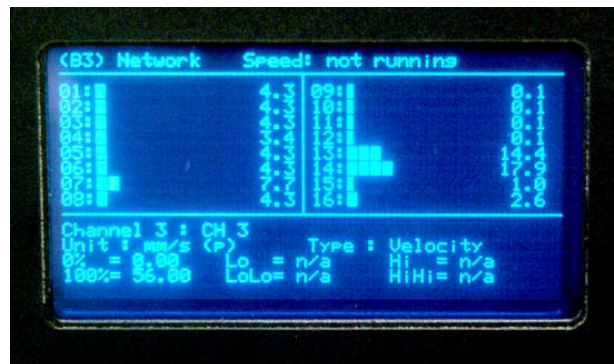
Type de module	Description
AGM-420 (VSM-IM/ZPU-AG)	Signal de courant provenant des capteurs d'entrefer <ul style="list-style-type: none">Plage d'entrée nominale : 4 à 20 mA (CC à 1 000 Hz)Impédance d'entrée : 200 ohms
CIM-420 (VSM-IM/ZPU-4/20MA)	Signal de courant provenant des capteurs de proximité, température, flux magnétique... et plus encore <ul style="list-style-type: none">Plage d'entrée nominale : 4 à 20 mA (CC à 1 000 Hz)Impédance d'entrée : 200 ohms
VIM-5/5 (VSM-IM/ZPU-5/5V)	Signal de tension provenant de capteurs de proximité... et plus encore <ul style="list-style-type: none">Plage d'entrée nominale : -5 à +5 V (CC à 1 000 Hz)Impédance d'entrée : >10 kΩ
VIM-10/10 (VSM-IM/ZPU-10/10V)	Signal de tension provenant de capteurs de proximité ou de déplacement... et plus encore <ul style="list-style-type: none">Plage d'entrée nominale : -10 à +10 V (CC à 1 000 Hz)Impédance d'entrée : >10 kΩ
VIM-2-18 (VSM-IM/ZPU-2/-18V)	Signal provenant d'un capteur de déplacement ou de proximité de -2 à -18 V <ul style="list-style-type: none">Plage d'entrée nominale : -2 à -18 V (CC à 1 000 Hz)Impédance d'entrée : >10 kΩ
ICPM-1.13-500 (VSM-IM/ZPU-500MVG)	Signal ICP provenant d'un accéléromètre piézoélectrique <ul style="list-style-type: none">Sensibilité d'entrée : 500 mV/g (source de courant constant incluse)Plage d'entrée nominale : 0 à 1,13 g (crête) 0,7 à 1 000 Hz
ICPM-5.65-500 (VSM-IM/ZPU-500MVG-5)	Signal ICP provenant d'un accéléromètre piézoélectrique <ul style="list-style-type: none">Sensibilité d'entrée : 500 mV/g (source de courant constant incluse)Plage d'entrée nominale : 0 à 5,65 g (crête) 0,7 à 1 000 Hz
ICPM-1.13-100 (VSM-IM/ZPU-100MVG-1)	Signal ICP provenant d'un accéléromètre piézoélectrique <ul style="list-style-type: none">Sensibilité d'entrée : 100 mV/g (source de courant constant incluse)Plage d'entrée nominale : 0 à 1,13 g (crête) 0,7 à 1 000 Hz
ICPM-5.65-100 (VSM-IM/ZPU-100MVG-5)	Signal ICP provenant d'un accéléromètre piézoélectrique <ul style="list-style-type: none">Sensibilité d'entrée : 100 mV/g (source de courant constant incluse)Plage d'entrée nominale : 0 à 5,65 g (crête) 0,7 à 1 000 Hz
ICPM-28-3.94 (VSM-IM/ZPU-VEL)	Signal ICP du vélocimètre piézoélectrique <ul style="list-style-type: none">Sensibilité d'entrée : 3,94 mV/mm/s (source de courant constant incluse)Plage d'entrée nominale : 0 à 28 mm/s (crête) 0,7 à 1 000 Hz
FIM-40-100 (VSM-IM/ZPU-FOA)	Signal provenant de l'accéléromètre FOA-100 ou FOA-200 <ul style="list-style-type: none">Sensibilité d'entrée : 100 mV/gPlage d'entrée nominale : 0 à 40 g (crête) 30 à 1000 Hz
FIM-40-100 (LF) (VSM-IM/ZPU-FOA-LF)	Signal provenant de l'accéléromètre FOA-100 ou FOA-200 (basse fréquence, applications minières) <ul style="list-style-type: none">Sensibilité d'entrée : 100 mV/gPlage d'entrée nominale : 0 à 40 g (crête) 10 à 1000 Hz



DIMENSIONS



Vue des modules enchâssables ZPU-5000



Panneau d'affichage présentant des informations en temps réel



CONDITIONS GÉNÉRALES DE TRANSPORT / ENTREPOSAGE

Spécifications valides uniquement dans l'emballage d'usine original de VibroSystM.

- Transport / Entreposage à court terme (< 3 mois) -20 à 60°C [-4 à 140°F], jusqu'à 95% HR, sans condensation
- Entreposage à long terme 0 à 35°C [32 à 95°F], jusqu'à 75% HR, sans condensation

INFORMATIONS SUR LE PRODUIT

Numéro de produit	Description
VSM-ZPU5000 Y compris:	ZPU-5000 Instrument de traitement multicanal & unité de surveillance/protection
VSM-IM/ZPU-COMM	Module de communication
VSM-IM/ZPU-CTRL(/M)	Module de contrôle (Option /M pour l'industrie minière)
VSM-IM/ZPU-AG	"2-Ch." Module d'entrée pour système d'entrefer
VSM-IM/ZPU-4/20MA	"2-Ch." Module d'entrée courant (4 a 20 mA)
VSM-IM/ZPU-5/5V	"2-Ch." Module d'entrée de tension (± 5 V)
VSM-IM/ZPU-10/10V	"2-Ch." Module d'entrée de tension (± 10 V)
VSM-IM/ZPU-2/-18V	"2-Ch." Module d'entrée de vibration / proximité (-2 à -18 V)
VSM-IM/ZPU-500MVG	"2-Ch." Module d'entrée de vibration / accélération (ICP/500 mV/g)
VSM-IM/ZPU-500MVG-5	"2-Ch." Module d'entrée de vibration / accélération (ICP/500 mV/g) (5,65 g)
VSM-IM/ZPU-100MVG-1	"2-Ch." Module d'entrée de vibration / accélération (ICP/100 mV/g) (1,13 g)
VSM-IM/ZPU-100MVG-5	"2-Ch." Module d'entrée de vibration / accélération (ICP/100 mV/g) (5,65 g)
VSM-IM/ZPU-VEL	"2-Ch." Module d'entrée de vibration / vitesse (ICP/3.94 mV/mm/s)
VSM-IM/ZPU-FOA	"2-Ch." Module d'entrée de vibration / accélération (FOA)
VSM-IM/ZPU-FOA-LF	"2-Ch." Module d'entrée de vibration / accélération (FOA) basse fréquence