



MANUEL D'INSTRUCTIONS

FR



TSX-P Series II

**Alimentation CC Silencieuse avec Régulation
en Mode Mixte**

Table of Contents

Specification	3
Sécurité	6
Installation	7
Connexions	8
Fonctionnement manuel	10
Entretien et Réparations	14
Fonctionnement à distance	15
Commandes à distance	26

Remarque : Vous pouvez télécharger les dernières révisions de ce manuel, des pilotes de périphérique, ainsi que des outils logiciels sur le lien suivant :

<http://www.aimtti.com/support>.

La référence de ce manuel est le : 48511-1810 - Édition 2

Specification

OUTPUT SPECIFICATIONS

Output Voltage Range:	0V to 35.3V (35V/10A); 0V to 18.15V (18V/20A).
Output Current Range:	0.01A to 10.2A (35V/10A); 0.01A to 20.2A (18V/20A).
Output Voltage Setting:	Direct keyboard entry or quasi-analog rotary control; setting resolution 10mV.
Output Current Setting:	Direct keyboard entry or quasi-analog rotary control; setting resolution 10mA.
Output Mode:	Constant voltage or constant current with automatic crossover.
Output Switch:	Electronic. Preset voltage and current displayed when off.
Output Terminals:	Front panel: Universal 4mm safety binding posts on 19mm (0.75") spacing Rear panel: Terminal block screw terminals.
Sensing:	Remote via rear panel terminal block screw terminals or direct via shorting strip (supplied).
Output Protection:	Forward protection by Over-Voltage-Protection (OVP) trip. Output will withstand an applied forward voltage of up to 50V (35V/10A) or 35V (18V/20A). Reverse protection by diode clamp for reverse currents up to 3A.
OVP Setting:	Direct keyboard entry.
OVP Range:	1V to 40V (35V/10A); 1V to 25V (18V/20A).
OVP Delay:	<200 μ s
Load Regulation:	For any load change, measured at the O/P terminals, using remote sense: Constant voltage: <0.01% $\pm$ 5mV Constant current: < 0.01% $\pm$ 0.5mA
Line Regulation:	Change in output for a 10% line change: Constant voltage: <0.01% $\pm$ 5mV Constant current: < 0.01% $\pm$ 250 μ A
Ripple & Noise: (20MHz bandwidth)	Typically <1mV rms; <3mVrms max in CV mode. Typically <3mA rms; <5mA rms max in CI mode.
HF Common Mode Noise:	Typically <3mV rms, <15mV peak.
Transient Response:	100 μ s to within 50mV of setting for a 5% to 95% load change.
Temperature Coefficient:	Typically <100 ppm/ $^{\circ}$ C.
Protection Functions:	Overvoltage trip; regulator overtemperature; sense miswiring.
Status Indication:	LED indicators for Output ON, constant voltage mode, constant current mode, current meter damping, remote operation, and LAN status; trip & error messages on display.

METER SPECIFICATIONS

Meter Types:	Dual 4 digit meters with 12.5mm (0.5") LEDs. Reading rate 4Hz.
Meter Resolution:	10mV, 10mA
Meter Accuracy:	Voltage 0.2% of reading $\pm$ 1 digit, current 0.5% of reading $\pm$ 1 digit.

KEYBOARD FUNCTIONS

Delta Mode:	Increase or decrease voltage or current in user-selectable steps.
Store/Recall:	Store and recall voltage, current and OVP levels from non-volatile memory (25 memories).
Address Setting:	Set GPIB address.
Damping ON/OFF:	Sets current meter damping ON or OFF

Note: All voltage and current levels set via the keyboard are displayed on a separate 0.3" 4-digit display. This entry preview system ensures that the user can observe the value entered before it is effected thus avoiding possible error. The display is also used for setting additional functions. When the output switch is on and no other function is selected, the display shows output power in Watts.

DIGITAL INTERFACES

Operational Functions:	Set voltage, set current, set OVP; set output on/off; read output voltage; read output current; read output power.
RS232:	9600 baud; 9 pin D-connector (female).
GPIB (optional)	Conforming to IEEE488.1 and IEEE488.2.
USB Interface	Standard USB 2.0 hardware connection. Implemented as Virtual COM Port
LAN Interface	LAN Ethernet 100/10base-T hardware connection. 1.4 LXI Core 2011

OUTPUT SPECIFICATIONS - REMOTE OPERATION

Output Voltage Setting:	10mV resolution.
Output Current Setting:	10mA resolution.
Setting Accuracy:	Voltage: $\pm(0.1\% + 10\text{mV})$; Current: $\pm(0.2\% + 20\text{mA})$
Output Switch:	Electronic by interface command.
Readback Resolution:	Voltage: 10mV. Current: 10mA.
Readback Accuracy:	Voltage: $\pm(0.2\% \text{ of reading} + 1 \text{ digit})$. Current: $\pm(0.5\% \text{ of reading} + 1 \text{ digit})$.

INTERFACE RESPONSE TIME

Remote Command Processing Time:	Typically <50ms between receiving the command terminator for a step voltage change at the instrument and the output voltage beginning to change.
Power Supply:	An internal time constant, T, (typically 22ms) governs the settling time of a step voltage increase. Settling time to within 1% of the step change = 4.6T, to 0.1% = 6.9T, to 0.01% = 9.2T; for example, after a 10V step the output will be within 1 digit (10mV = 0.1%) of its new value in typically 150ms. For load current of 1 Amp or more, settling times for downward steps will be very similar; however, response times will be longer at low loads.

GENERAL

AC Input Voltage:	110V – 240V AC $\pm 10\%$, 50/60Hz. Installation Category II.
Power Consumption:	600VA max.
Operating Range:	5°C to +40°C, 20% to 80% RH.
Storage Range:	–40°C to +70°C.

Environmental:	Indoor use at altitudes up to 2000m, Pollution Degree 2.
Size:	200 x 140 x 385mm (WxHxD); half rack width x 3U height; (optional rack mounting kit available)
Weight:	5kg.
Safety & EMC:	Complies with EN61010-1 & EN61326-1. For details, request the EU Declaration of Conformity for this instrument via http://www.aimtti.com/support (serial no. needed).

Ce système alimentation est un instrument de classe de sécurité 1 conforme à la classification IEC et il a été conçu pour satisfaire aux exigences de la norme EN61010-1 (Exigences de sécurité pour les équipements électriques de mesure, de contrôle et d'utilisation en laboratoire). Il s'agit d'un instrument de Catégorie II d'installation devant être exploité depuis une alimentation monophasée standard.

Cet instrument a été soumis à des essais conformément à EN61010-1 et il a été fourni en tout état de sécurité. Ce manuel d'instructions contient des informations et avertissements qui doivent être suivis par l'utilisateur afin d'assurer un fonctionnement de toute sécurité et de conserver l'instrument dans un état de bonne sécurité.

Cet instrument a été conçu pour être utilisé en interne dans un environnement de pollution Degré 2, plage de températures 5 °C à 40 °C, 20 % - 80 % HR (sans condensation). Il peut être soumis de temps à autre à des températures comprises entre +5 °C et –10 °C sans dégradation de sa sécurité. Ne pas l'utiliser lorsqu'il y a de la condensation.

Toute utilisation de cet instrument de manière non spécifiée par ces instructions risque d'affecter la protection de sécurité conférée. Ne pas utiliser l'instrument à l'extérieur des tensions d'alimentation nominales ou de la gamme des conditions ambiantes spécifiées.

AVERTISSEMENT ! CET INSTRUMENT DOIT ÊTRE RELIÉ À LA TERRE

Toute interruption du conducteur de terre secteur à l'intérieur ou à l'extérieur de l'instrument rendra l'instrument dangereux. Il est absolument interdit d'effectuer une interruption à dessein. Ne pas utiliser de cordon de prolongation sans conducteur de protection, car ceci annulerait sa capacité de protection.

Lorsque l'instrument est relié au secteur, il est possible que les bornes soient sous tension et par suite, l'ouverture des couvercles ou la dépose de pièces (à l'exception de celles auxquelles on peut accéder manuellement) risque de mettre à découvert des pièces sous tension. Il faut débrancher le cordon secteur de l'appareil avant de l'ouvrir pour effectuer des réglages, remplacements, travaux d'entretien ou de réparations. Les condensateurs qui se trouvent dans le bloc d'alimentation risquent de rester chargés, même si le bloc d'alimentation a été déconnecté de toutes les sources de tension, mais ils se déchargeront en toute sécurité environ 10 minutes après extinction de l'alimentation.

Eviter dans la mesure du possible d'effectuer des réglages, travaux de réparations ou d'entretien lorsque l'instrument ouvert est branché au secteur, mais si c'est absolument nécessaire, seul un technicien compétent au courant des risques encourus doit effectuer ce genre de travaux.

S'il est évident que l'instrument est défectueux, qu'il a été soumis à des dégâts mécaniques, à une humidité excessive ou à une corrosion chimique, la protection de sécurité sera amoindrie et il faut retirer l'appareil, afin qu'il ne soit pas utilisé, et le renvoyer en vue de vérifications et de réparations.

Remplacer les fusibles uniquement par des fusibles d'intensité nominale requise et de type spécifié. Il est interdit d'utiliser des fusibles bricolés et de court-circuiter des porte-fusibles.

Eviter de mouiller l'instrument lors de son nettoyage.

Les symboles suivants se trouvent sur l'instrument, ainsi que dans ce manuel.



Borne de terre (masse)



alimentation secteur ON (allumé)



alimentation secteur OFF (éteinte)



courant continu (c.c.)



courant alternatif (c.a.)

Tension d'utilisation secteur

Cet instrument a une plage d'entrée universelle et il fonctionne sur une alimentation secteur de 110 V - 240 V, tension nominale, sans ajustement aucun. Vérifier que l'alimentation locale satisfait aux impératifs d'entrée c.a. indiqués aux Caractéristiques techniques.

Câble secteur

Branchez cet instrument sur l'alimentation secteur en utilisant le câble d'alimentation fourni. Si la prise murale requiert l'utilisation d'un câble d'alimentation différent, un câble approprié et approuvé, qui possède une fiche correspondante à la prise murale et un connecteur d'instrument IEC60320 C13, doit être utilisé. Pour vérifier la tension nominale du câble d'alimentation en fonction de la prise secteur, consultez les informations de puissance nominale sur l'équipement ou dans Caractéristiques.

AVERTISSEMENT ! CET INSTRUMENT DOIT ÊTRE RELIÉ À LA TERRE

Toute interruption du conducteur de terre secteur à l'intérieur ou à l'extérieur de l'instrument rendra l'instrument dangereux. Il est absolument interdit d'effectuer une interruption à dessein.

Ventilation

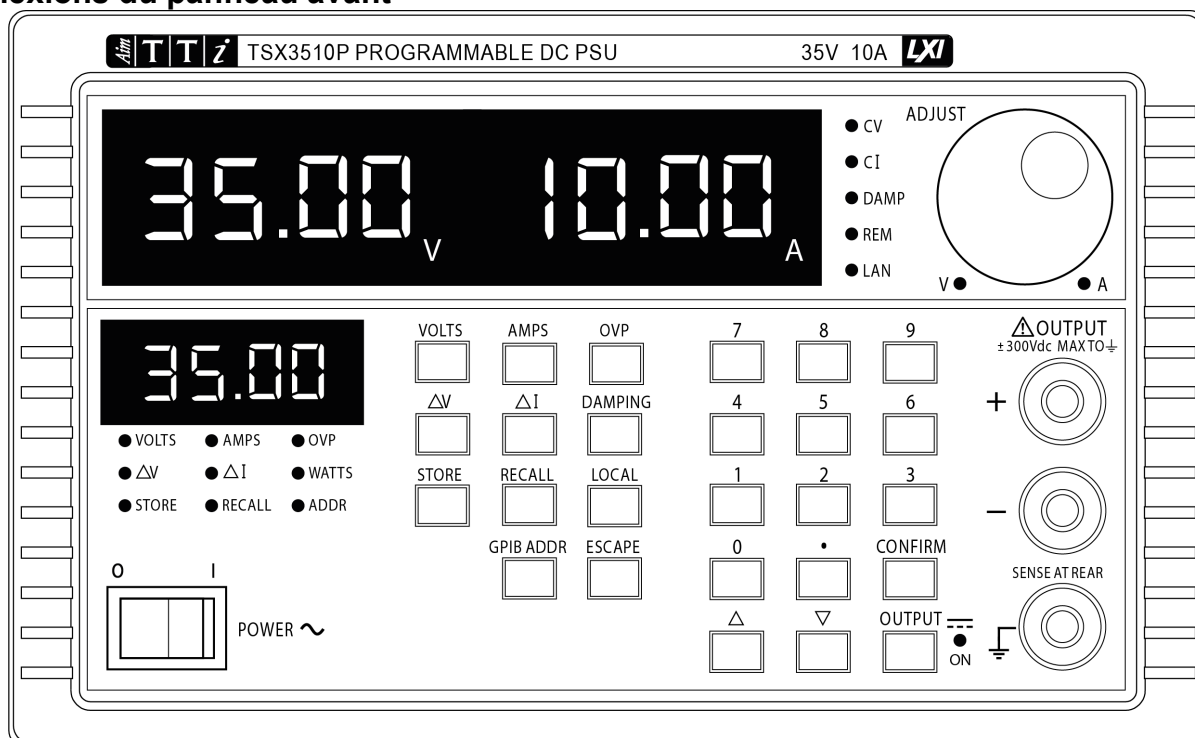
Ces appareils sont extrêmement efficaces, mais ils peuvent néanmoins générer une chaleur importante à plein régime. Les appareils sont refroidis par convection uniquement, il est donc important, pour garantir les performances et la sécurité, d'assurer que la ventilation ne soit jamais gênée. Si les appareils sont installés dans un espace réduit, tel qu'un rack de 19 pouces, une ventilation adéquate doit être assurée, par exemple, par l'utilisation de ventilateurs.

Montage

Cet instrument est approprié pour être monté sur établi ou sur baie. Il est fourni avec des pieds en vue de montage sur établi.

On peut se procurer un kit de baie pour monter un ou deux de ces ensembles 3U semi-largeur dans une baie de 19" auprès du Constructeur ou de ses agents à l'étranger.

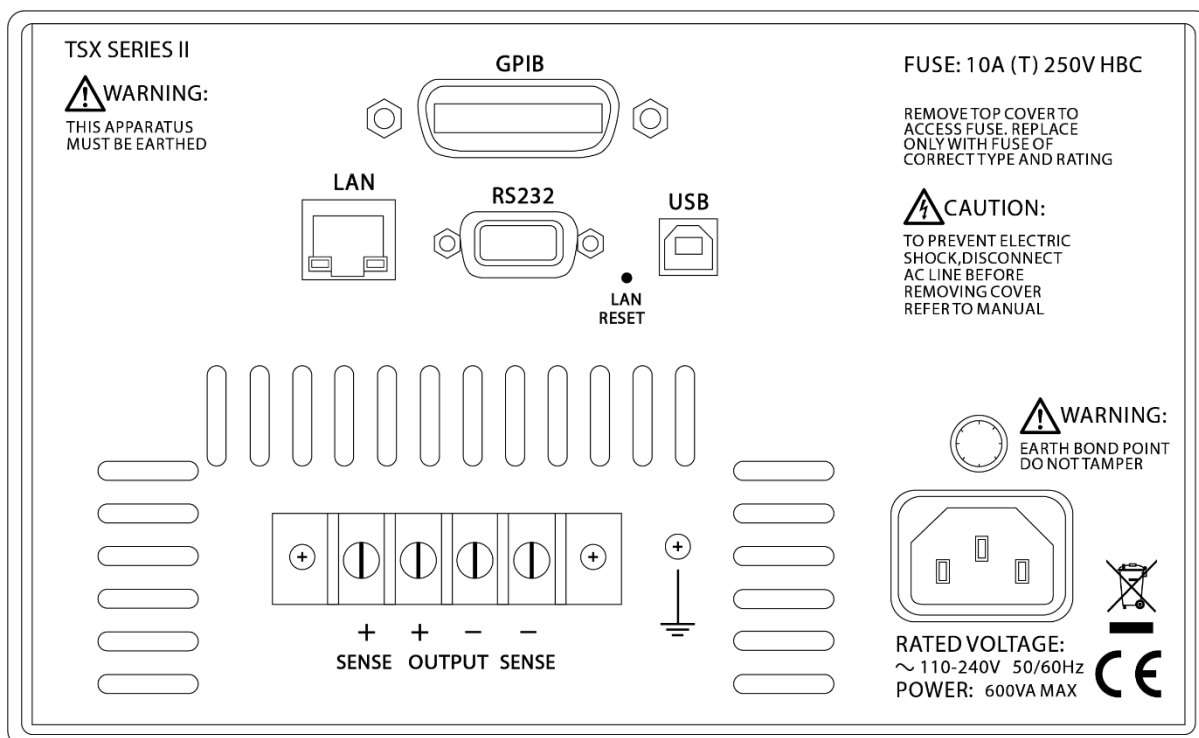
Connexions du panneau avant



La charge devra être connectée aux bornes positive (rouge) et négative (noire) marquées OUTPUT (sortie). Les bornes de sortie OUTPUT sont calibrées à 30 A.

La borne marquée $\perp$ est connectée au châssis ainsi qu'à la masse.

Connexions du panneau arrière



Les bornes de sortie sont doublées sur les répartiteurs du panneau arrière, avec les bornes de détection, et sont appelées +, -, +SENSE and -SENSE.

RS232

Connecteur en D femelle à 9 broches dont le brochage est indiqué ci-dessous. Peut être connecté à un port PC standard à l'aide d'un câble 1:1 mâle femelle entièrement câblé sans connexion croisée.

Broche	Nom	Description
1	RI	Assertion passive (+V à travers 10 k Ω)
2	TXD	Données transmises à partir de l'appareil
3	RXD	Données reçues par l'appareil
4	CTS	
5	GND	Terre de signal
6	RTS	Assertion passive (+V à travers 10 k Ω)
7	DSR	Aucune connexion interne
8	DTR	
9	CD	Aucune connexion interne

La terre du signal est connectée à la masse de l'appareil.

USB

Le port USB est connecté à la masse de l'appareil. Il est compatible avec le standard USB 2.0 (Full Speed) et accepte les câbles USB standard. La fonction « Plug & Play » de Windows devrait automatiquement reconnaître que l'appareil a été connecté. Si le bon pilote n'est pas détecté, suivez les instructions Windows à l'écran et sélectionnez les fichiers du pilote téléchargés depuis le site d'assistance AIM-TTi (www.aimtti.com/support).

LAN (Réseau local)

L'interface LAN (réseau local) est conçue pour répondre aux critères 1.4 LXI (LAN eXtensions for Instrumentation) Core 2011. Il est possible d'utiliser l'interface LAN à distance à l'aide d'un protocole de prise TCP/IP. L'appareil contient également un serveur Web de base qui fournit des informations sur l'appareil et permet de le configurer. Comme il est possible de mal configurer l'interface LAN et ainsi d'empêcher toute communication avec l'appareil sur le réseau local, il existe un mécanisme LAN Configuration Initialise (Configuration et Initialisation du Réseau Local) (LCI) accessible au moyen d'un commutateur encastré dans le panneau arrière (appelé LAN RESET) qui permet de réinitialiser l'appareil afin de retourner aux réglages par défaut d'usine.

Se reporter au chapitre Fonctionnement à distance pour de plus amples informations. Pour de plus amples informations sur les standards LXI, se référer au site www.lxistandard.org

GPIB (en option)

Les terres de signal GPIB sont connectées à la masse de l'appareil. Les sous-ensembles mis en œuvre sont les suivants :

SH1 AH1 T6 TE0 L4 LE0 SR1 RL2 PP1 DC1 DT0 C0 E2

L'adresse GPIB est réglée à partir du panneau avant.

Fonctionnement manuel

Panneau avant

On utilise l'interrupteur d'alimentation pour appliquer la tension de ligne à l'instrument. Lorsque l'instrument est allumé, il reçoit l'alimentation et la procédure de démarrage est exécutée ; il faut prévoir environ 5 secondes à cet effet. Si tout s'effectue correctement, les réglages suite à la dernière extinction de l'appareil sont installés et l'instrument est prêt à être utilisé.

Les bornes de sortie se trouvent à droite du panneau avant. La borne rouge est positive et la borne noire négative. La connexion aux bornes de sortie s'effectue d'une des manières suivantes: fiches de 4 mm, cosses ou extrémités de câble. Les fils de connexion à la charge doivent être de jauge de fil appropriée et courts, afin de réduire au minimum la chute de tension. Les bornes de sortie sont reproduites sur le panneau arrière, conjointement avec les bornes de détection.

Le clavier se trouve à gauche des bornes de sortie. Il est constitué de 27 touches et d'une DEL qui indiquent l'état de sortie de l'instrument. L'utilisation du clavier pour le pilotage de toutes les fonctions de l'instrument fait l'objet de discussions dans les sections qui suivent.

L'affichage d'état constitué d'un affichage de 4 chiffres, 7 segments et de 10 DEL se trouve à gauche du clavier. L'affichage d'état indique généralement la puissance de sortie (en Watt) lorsque la sortie est activée ou en blanc lorsqu'elle ne l'est pas; d'autres informations apparaîtront toutefois lorsque des sélections sont effectuées au clavier. Les DEL de signalisation appropriées indiquent la représentation du contenu de l'affichage à tout moment.

Les affichages principaux et les voyants à DEL qui indiquent les conditions de la sortie sont situés au-dessus du clavier. Les affichages indiquent la tension et le courant réglés lorsque la sortie est désactivée et la tension aux bornes de sortie, ainsi que le courant de sortie, lorsque la sortie est activée.

Une commande rotative en permanence qui peut être utilisée pour effectuer des ajustements de précision de tension ou de courant comme décrit ci-après se trouve à droite des voyants à DEL.

Principes généraux du fonctionnement manuel

Les sections qui suivent expliquent de manière détaillée l'utilisation du clavier pour le pilotage de toutes les fonctions de l'instrument. En cas d'erreur pendant l'utilisation du clavier, l'affichage d'état indique **Ennn** où **nnn** représente un chiffre décimal. Une liste complète des erreurs possibles se trouve à la section COMPTE-RENDU D'ETAT.

Réglage de tension

La tension réglée est généralement indiquée sur l'affichage supérieur gauche marqué V. Toutefois, il faut préciser qu'il y a une exception lorsque la sortie est activée et qu'elle se trouve en mode Courant constant (CI). Dans ce cas, la tension de sortie véritable est inférieure à la valeur réglée et elle sera indiquée à la place.

Appuyer sur la touche VOLTS pour régler la tension. L'affichage d'état indique alors la valeur de la tension réglée et la DEL VOLTS s'allume. Il est maintenant possible d'entrer une nouvelle valeur au clavier numérique. La valeur sera en Volts et on peut utiliser la touche POINT pour entrer les chiffres décimaux. Après entrée de la valeur requise, appuyer sur la touche CONFIRM et la tension réglée sera immédiatement mise à jour. Pour quitter la procédure sans effectuer de modifications, appuyer sur la touche ESCAPE. En cas d'erreur lors de la saisie, appuyer sur la touche VOLTS et recommencer. Les valeurs minimales et maximales acceptées dépendront du modèle particulier, se référer à la section Spécifications pour plus de détails à cet effet.

Réglage de courant

Lorsque la sortie est désactivée, le courant réglé est indiqué sur l'affichage supérieur droit marqué A. Lorsque la sortie est activée et en mode tension constante (CV), le courant de sortie est indiqué. En mode Courant constant (CI), le courant de sortie est égal au courant réglé et sa valeur est indiquée.

Appuyer sur la touche AMPS pour régler le courant. L'affichage d'état indique alors la valeur du courant réglé et la DEL AMPS s'allume. Il est maintenant possible d'entrer une nouvelle valeur au clavier numérique. La valeur sera en Ampères et on peut utiliser la touche POINT pour entrer les chiffres décimaux. Après entrée de la valeur requise, appuyer sur la touche CONFIRM et le courant réglé sera immédiatement mis à jour. Pour quitter la procédure sans effectuer de modifications, appuyer sur la touche ESCAPE. En cas d'erreur lors de la saisie, appuyer sur la touche AMPS et recommencer.

Les valeurs minimales et maximales acceptées dépendront du modèle particulier, se référer à la section Spécifications pour plus de détails à cet effet.

Réglage de protection de surtension

La valeur de protection de surtension (OVP) n'est pas indiquée sur l'affichage principal; cette fonction est toutefois toujours active et si à un moment quelconque la valeur véritable de la tension de sortie dépasse la valeur réglée, le circuit OVP désactive immédiatement la sortie; ce qui évite d'endommager le circuit soumis aux essais. Le circuit OVP assurera une protection contre les réglages effectués par l'utilisateur ou via les interfaces numériques, contre les tensions externes produites entre les bornes de sortie, et contre toute défaillance du circuit de l'instrument en question. En cas de déclenchement du circuit OVP pour une raison quelconque, les affichages principaux affichent **trip** et la sortie est désactivée. Le système essaye alors de se rétablir suite au déclenchement et si cette opération réussit, le fonctionnement habituel recommence.

Appuyer sur la touche OVP pour activer la protection de surtension. L'affichage d'état indique la valeur OVP réglée et la DEL OVP s'allume. Il est alors possible d'entrer une nouvelle valeur au clavier numérique. La valeur sera en Volts et on peut utiliser la touche POINT pour entrer les chiffres décimaux. Après entrée de la valeur requise, appuyer sur la touche CONFIRM et la protection de surtension réglée sera immédiatement mise à jour. Pour quitter la procédure sans effectuer de modifications, appuyer sur la touche ESCAPE. En cas d'erreur lors de la saisie, appuyer sur la touche OVP et recommencer.

Les valeurs minimales et maximales acceptées dépendront du modèle particulier, se référer à la section Spécifications pour plus de détails à cet effet.

Tension Delta

Appuyer sur la touche DeltaV pour passer au mode Delta Volts. L'affichage d'état indique alors la tension Delta réglée et la DEL DeltaV s'allume. Il est maintenant possible d'entrer une nouvelle valeur au clavier numérique. La valeur sera en Volts et on peut utiliser la touche POINT pour entrer les chiffres décimaux. Après entrée de la valeur requise, appuyer sur la touche CONFIRM et la tension Delta réglée sera immédiatement mise à jour. Pour quitter la procédure sans effectuer de modifications, appuyer sur la touche ESCAPE. En cas d'erreur lors de la saisie, appuyer sur la touche DeltaV et recommencer.

Lorsqu'on se trouve en mode DeltaV, c.-à-d. lorsque la DEL est allumée, les touches UP et DOWN sont actives et elles entraînent une augmentation ou une réduction de la tension réglée de la valeur DeltaV réglée indiquée sur l'affichage d'état. La DEL VOLTS située à côté du bouton est également allumée et elle indique que le bouton est opérationnel pour pouvoir ajuster la tension. Tourner le bouton pour augmenter ou réduire la valeur de la tension réglée par paliers de 10 mV, quelle que soit la valeur DeltaV réglée.

La valeur maximale de DeltaV est de 1,00 V et la valeur minimale 0,00V.

Courant Delta

Appuyer sur la touche Deltal pour passer au mode Delta Amps. L'affichage d'état indique alors le courant Delta réglé et la DEL Deltal s'allume. Il est maintenant possible d'entrer une nouvelle valeur au clavier numérique. La valeur sera en Ampères et on peut utiliser la touche POINT pour entrer les chiffres décimaux. Après entrée de la valeur requise, appuyer sur la touche CONFIRM et le courant Delta réglé sera immédiatement mis à jour. Pour quitter la procédure sans effectuer de modifications, appuyer sur la touche ESCAPE. En cas d'erreur lors de la saisie, appuyer sur la touche Deltal et recommencer.

Lorsqu'on se trouve en mode Deltal, c.-à-d. lorsque la DEL est allumée, les touches UP et DOWN sont actives et elles entraînent une augmentation ou une réduction du courant réglé de la valeur Deltal réglée indiquée sur l'affichage d'état. La DEL AMPS située à côté du bouton est également allumée et elle indique que le bouton est opérationnel pour pouvoir ajuster le courant. Tourner le bouton pour augmenter ou réduire la valeur de courant réglée par paliers de 10 mA, quelle que soit la valeur Deltal réglée.

La valeur maximale de Deltal est de 1,00 A et la valeur minimale 0,00A.

Amortissement de l'ampèremètre

Appuyer sur la touche DAMPING pour activer et désactiver l'amortissement de l'ampèremètre de sortie. La DEL DAMP est allumée lorsque l'amortissement est activé.

Sortie Marche/arrêt

Appuyer sur la touche OUTPUT pour activer et désactiver la sortie. La DEL ON située à côté de la touche indique l'état de la sortie.

Stockage des réglages

L'instrument contient 25 mémoires, chacune en mesure de contenir la configuration complète. Les données stockées ne sont pas volatiles et elles restent donc en mémoire après extinction de l'alimentation.

Appuyer sur la touche STORE pour sauvegarder la configuration de l'instrument. L'affichage d'état indique le numéro de la dernière mémoire à laquelle on a accédé. On peut utiliser cette mémoire ou entrer un numéro de nouvelle mémoire au pavé numérique. Lorsque la valeur requise est affichée, appuyer sur la touche CONFIRM pour mettre les données dans cette mémoire. Appuyer sur la touche ESCAPE pour quitter la procédure sans effectuer de modifications.

Rappel des réglages

L'instrument contient 25 mémoires, chacune en mesure de contenir la configuration complète. Les données stockées ne sont pas volatiles et elles restent donc en mémoire après extinction de l'alimentation.

Appuyer sur la touche RECALL pour rappeler la configuration de l'instrument. L'affichage d'état indique le numéro de la dernière mémoire à laquelle on a accédé. On peut utiliser cette mémoire ou entrer un numéro de nouvelle mémoire au pavé numérique. Lorsque la valeur requise est affichée, appuyer sur la touche CONFIRM pour rappeler les données de cette mémoire. Appuyer sur la touche ESCAPE pour quitter la procédure sans effectuer de modifications.

Déclenchement thermique

En cas de surchauffage de l'instrument, un déclenchement thermique intervient et les affichages principaux indiquent le message **trip**. La sortie est alors désactivée, c.-à-d. qu'elle est éteinte. Cet état subsiste jusqu'à ce que l'instrument refroidisse en dessous de la température de déclenchement et il sera alors possible de réutiliser la sortie.

Connexions à la charge

Bornes de sortie

Il est possible d'effectuer des connexions au panneau avant au moyen de fiches de 4 mm, de cosses ou d'extrémités de câbles. Les fils de connexion à la charge doivent être de jauge de fil appropriée et courts, afin de réduire au minimum la chute de tension. Torsader les câbles de charge pour réduire l'inductance.

La sortie est entièrement flottante et il est possible de relier une des deux bornes à la terre ou de la mettre à une tension de crête jusqu'à 300 V au-dessus de la terre véritable; des tensions de ce genre sont toutefois dangereuses et il faut donc prendre les mesures d'usage habituelles à cet effet.

La limite de courant peut être réglée pour restreindre le courant de sortie continu à des niveaux aussi bas que 10 mA. Un condensateur est généralement néanmoins relié entre les bornes pour maintenir la stabilité et une bonne réponse transitoire, ainsi que c'est le cas de toutes les alimentations de précision sur établi. Ce condensateur se charge jusqu'à la tension de sortie et un court-circuitage de la sortie produit une courte impulsion de courant au fur et à mesure de la décharge du condensateur qui est indépendante du réglage de limite de courant.

Bornes de détection

Utiliser l'option de transmission à distance pour corriger les erreurs provenant de la résistance des fils de connexion à des courants plus élevés (10 mOhm de la résistance de fils entraîneront une chute de 0,2 V à 20 A). Enlever les deux liaisons de court-circuitage effectuées entre la sortie arrière et les bornes de détection et relier les bornes de détection directement à la charge; on peut effectuer les connexions d'alimentation depuis les bornes avant ou depuis les bornes arrière. Il faut torsader les bornes de détection avec les câbles de sortie correspondants avant de torsader les câbles de sortie ensemble, afin d'assurer un bon accouplement entre la sortie et la détection. La chute de tension dans chaque câble de sortie ne doit pas dépasser 1 V.

Reconnecter les liaisons de court-circuitage entre les bornes de sortie et de détection arrière lorsque la télédétection n'est pas utilisée. La connexion de détection est toutefois effectuée de manière interne par une résistance basse tension, de sorte qu'il y aura uniquement une légère erreur entre la tension réglée et la tension véritable, si on laisse les liaisons déconnectées.

Déclenchement de détection de câblage incorrect

Il se produira un déclenchement de la sortie, si les câbles de détection sont câblés à la sortie incorrecte, ou en cas de tentative de consommation d'alimentation à partir des câbles de détection; le message **trip** apparaît sur les deux affichages. Le système s'efforce alors d'effectuer un rétablissement suite au déclenchement et si cette opération réussit (par suite d'une correction du câblage), le message **trip** disparaît et l'exploitation habituelle peut reprendre.

Protection de sortie

Outre la protection OVP de protection de surtension directe, la sortie est également protégée contre toute tension inverse par une diode; le courant continu inverse ne doit pas dépasser 3 A, mais les tensions transitoires peuvent avoir une valeur nettement supérieure.

Entretien et Réparations

Le Constructeur ou ses agents à l'étranger répareront tout bloc qui tombe en panne. Si le propriétaire de l'appareil décide d'effectuer ses propres réparations, ceci doit uniquement être effectué par un personnel spécialisé qui doit se référer au manuel de révisions que l'on peut se procurer directement auprès du Constructeur ou de ses agents à l'étranger.

Fusible

Le fusible qui convient pour tous les modèles et toutes les plages de CA est :

10 Ampères 250 V HBC à action retardée, 5 x 20 mm

S'assurer que seuls les fusibles avec le courant nominal et le type spécifiés sont utilisés. Il est interdit d'utiliser des fusibles expédients, ou de court-circuiter les porte-fusibles.

Pour remplacer le fusible, débrancher tout d'abord l'instrument de la source CA. Retirer les 6 vis de fixation du couvercle et déposer le couvercle. Remplacer le fusible avec un fusible qui convient et remettre en place le couvercle.

Il convient de noter que la fonction principale d'un fusible est de rendre l'appareil sûr, et de limiter les dégâts en cas de panne d'un des dispositifs de commutation.

Si un fusible saute il est donc très probable que le fusible de remplacement sautera aussi, en raison d'une défectuosité dans l'alimentation; dans ce cas l'instrument devra être renvoyé au fabricant pour réparation.

Nettoyage

S'il faut nettoyer le bloc d'alimentation, utiliser un chiffon légèrement imbibé d'eau ou d'un détergent doux. Nettoyer le cadran d'affichage au moyen d'un chiffon sec et doux.

AVERTISSEMENT ! EMPÊCHER TOUTE INTRODUCTION D'EAU DANS LE BOÎTIER AFIN D'ÉVITER TOUT CHOC ÉLECTRIQUE ET DÉGÂTS AU BLOC D'ALIMENTATION. NE JAMAIS UTILISER DE DISSOLVANTS POUR NETTOYER LE BLOC, AFIN D'ÉVITER D'ENDOMMAGER LE BOÎTIER OU LE CADRAN D'AFFICHAGE.

Fonctionnement à distance

Il est possible de commander l'appareil à distance par le biais des interfaces RS232, USB, LAN ou GPIB (en option).

L'interface RS232 communique directement avec un port COM standard.

L'interface USB énumère comme un périphérique de classe de communications et interagit avec le logiciel de l'application en utilisant un pilote standard de port COM virtuel sur le PC.

L'interface LAN (réseau local) est conçue pour répondre aux critères 1.4 LXI (LAN eXtensions for Instrumentation) Core 2011. Il est possible d'utiliser l'interface LAN à distance grâce au protocole de prises TCP/IP. L'appareil comprend également un serveur Web de base qui fournit des informations sur l'appareil et permet de le configurer à partir d'un logiciel de navigation Web. Il est également possible de contrôler une ligne de commande simple à partir du logiciel de navigation.

L'interface GPIB offre toutes les fonctions décrites dans IEEE Std. 488 parties 1 et 2.

Sélection d'adresse

La fonction adresse de l'appareil est requise uniquement par l'interface GPIB. Cependant, il est possible d'utiliser la commande ADDRESS? sur toutes les interfaces pour identifier facilement l'appareil contrôlé par un port COM (pour la connexion RS232 ou USB) ou une prise TCP (pour le LAN) spécifique. Remarque : l'interface LAN dispose également d'une fonction « Identifier » séparée, accessible à partir des pages Web de l'appareil qui fait clignoter l'écran d'affichage de l'appareil jusqu'à l'annulation de la fonction.

Pour configurer une adresse, appuyer sur GPIB ADDRESS et saisir le numéro requis sur le pavé numérique. Lorsque la valeur requise est affichée, appuyer sur la touche CONFIRM pour la rendre opérationnelle. Appuyer sur la touche ESCAPE pour quitter la procédure sans effectuer de modifications. La gamme des adresses acceptées est comprise entre 1 et 31.

Tout changement d'adresse devient opérationnel dès son entrée au clavier et l'appareil ne répond alors plus à l'adresse précédente.

L'adresse peut également être définie depuis les pages Web de l'appareil.

Fonctionnement à distance ou local

À la mise en marche, l'appareil est en fonctionnement local et le voyant REMote est éteint. Dans cet état, toutes les opérations sont possibles à partir du panneau avant. Quand l'instrument reçoit une commande, l'état à distance est saisi et le témoin REMote s'allume. Dans cet état, le panneau avant est verrouillé et seules les commandes à distance sont prises en compte. Il est possible de refaire passer l'appareil à l'état local en appuyant sur la touche LOCAL ; toutefois, l'effet de cette action subsistera uniquement jusqu'à ce que l'appareil reçoive une autre commande de l'interface ; à ce moment, il sera possible de repasser à nouveau à l'état de fonctionnement à distance. Revenir à l'état Local par cette action, ou par l'utilisation de la commande LOCAL, conserve les paramètres V/I aux dernières valeurs définies à distance, et laisse les sorties dans leur état actuel.

Interface RS232

Connecteur d'interface RS232

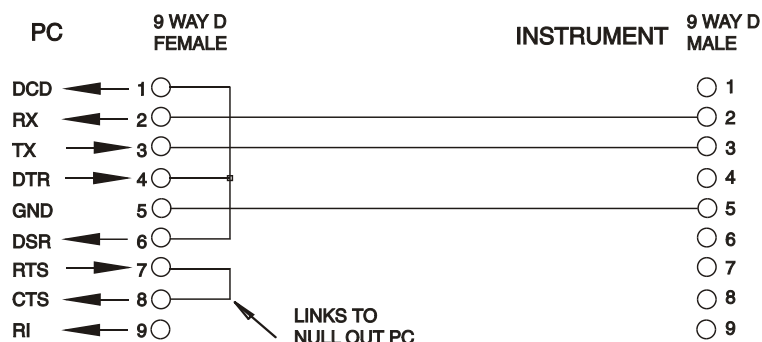
Le connecteur d'interface série type D 9 voies se trouve sur le panneau arrière de l'appareil. Son brochage est indiqué ci-dessous :

Broche	Nom	Description
1	RI	Assertion passive (+V à travers 10 k Ω)
2	TXD	Données transmises à partir de l'appareil
3	RXD	Données reçues par l'appareil
4	CTS	

5	GND	Terre de signal
6	RTS	Assertion passive (+V à travers 10 kΩ)
7	DSR	Aucune connexion interne
8	DTR	
9	CD	Aucune connexion interne

Connexions RS232

L'interface RS232 doit être connectée à un port PC standard à l'aide d'un câble 1:1 mâle femelle entièrement câblé sans connexion croisée. Il est également possible de connecter uniquement les broches 2, 3 et 5 au PC, mais avec des liaisons dans le connecteur côté PC entre les broches 1, 4 et 6 et entre les broches 7 et 8, se reporter au schéma.



Le Débit de Baud pour cet instrument est fixé à 9 600 ; les autres paramètres sont fixés comme suit :

Bits de départ : 1

Parité : Aucune

Bits de données : 8

Bits d'arrêt : 1

Jeu de caractères RS232

En raison de la nécessité d'un protocole XON/XOFF, il n'est possible de transmettre que des données en code ASCII ; les blocs binaires ne sont pas admis. Le bit 7 des codes ASCII est ignoré, c'est-à-dire qu'il est supposé bas. Aucune distinction n'est faite entre les majuscules et les minuscules pour les mnémoniques de commande et on peut les mélanger librement. Les codes ASCII inférieurs à 20H (espace) ne sont pas utilisés. Dans ce manuel, 20H signifie 20 en hexadécimal. L'unité envoie XOFF lorsqu'il y a 50 bits libres restants et XON lorsque celui-ci augmente à 100 bits.

Interface USB

L'utilisation de l'interface USB comme commande à distance requiert un pilote de classe périphérique de communications sur le PC pouvant servir de port COM virtuel. Dans Windows, un pilote approprié est fourni par Microsoft, mais il n'est pas installé par défaut. Le fichier de données (.INF) de contrôle de l'installation est disponible au téléchargement sur le site d'assistance AIM-TTi (www.aimtti.com/support) ; cependant, le même pilote est également utilisé par un grand nombre d'autres instruments de ce fabricant et peut déjà être reconnu par le PC.

Pour installer le pilote pour la première fois, allumer l'instrument, puis connecter le port USB à l'ordinateur. Les fonctions 'Plug & Play' de Windows devraient reconnaître automatiquement l'ajout d'un nouveau matériel sur l'interface USB et (probablement après une recherche sur Internet pendant quelque temps) établir la connexion avec l'emplacement d'un pilote approprié. Suivre les instructions de Windows et sélectionner les fichiers du pilote téléchargés depuis le site d'assistance AIM-TTi (www.aimtti.com/support). Le nom du fichier est USB_ARM_VCP_xxx.INF, où xxx est le numéro de la version. (Un fichier readme.pdf est également inclus dans le package du pilote téléchargé si une assistance supplémentaire est requise).

Dans certains cas, Windows ne terminera pas cette procédure (en particulier avec les récentes versions qui cherchent d'abord sur Internet l'identifiant unique du fournisseur et du produit), auquel cas l'instrument signale un dysfonctionnement en affichant le message « ne fonctionne pas correctement » dans le gestionnaire de périphériques. Dans ce cas, sélectionner cet instrument, cliquer avec le bouton droit et choisir la mise à jour du logiciel du pilote « update driver software », puis « browse this computer for driver software » pour parcourir cet ordinateur à la recherche du logiciel du pilote. Sélectionner ensuite le fichier .INF contenu dans le package du pilote téléchargé depuis le site d'assistance AIM-TTi (www.aimtti.com/support), comme décrit ci-dessus.

Une fois que Windows a installé le pilote de périphérique, un numéro de port COM sera attribué à cet instrument particulier. Ce numéro dépendra des attributions précédentes de ports COM sur ce PC et il sera peut-être nécessaire d'utiliser le gestionnaire de périphériques pour le découvrir. Chaque instrument possède un identifiant USB unique en mémoire sur le système, alors il recevra le même numéro de port COM à chaque fois qu'il sera connecté au même PC (quelle que soit la prise d'interface effectivement utilisée), même si le port COM disparaît lorsque l'instrument est déconnecté ou éteint. Les autres instruments se verront attribuer un numéro de port COM différent.

Il faut noter qu'un autre PC n'attribuera pas nécessairement toujours le même numéro de port COM à un instrument particulier (ceci dépend de l'historique des installations), mais le gestionnaire de périphériques peut être utilisé pour modifier les attributions de ports.

Ce port COM virtuel peut être piloté par des applications Windows (y compris un émulateur de terminal) exactement de la même manière que n'importe quel port COM standard, sauf que la vitesse de baud et d'autres paramètres sont inutiles et donc ignorés. Certaines applications anciennes pourraient ne pas fonctionner avec les ports COM numéros 3 ou 4, ou supérieurs à 9. Dans ce cas, utilisez le gestionnaire de périphériques pour modifier le numéro attribué. Une fois installé, le pilote sera maintenu à jour par 'Windows Update' de la manière habituelle.

Interface LAN

L'interface LAN est conçue conformément au standard 1.4 LXI Core 2011 et contient les interfaces et protocoles décrits ci-dessous. Comme il est possible de mal configurer l'interface LAN et ainsi d'empêcher toute communication avec l'appareil sur le réseau local, il existe un mécanisme LAN Configuration Initialise (Configuration et Initialisation du Réseau Local) (LCI) accessible au moyen d'un commutateur encastré dans le panneau arrière qui permet de réinitialiser l'appareil afin de retourner aux réglages par défaut d'usine. Par défaut, l'appareil essaie d'obtenir les réglages via le DHCP s'il est disponible ou, si le délai d'attente du DHCP expire (30 secondes), via l'Auto-IP. Dans le cas improbable où aucune adresse Auto-IP n'est trouvée, une adresse IP statique de 192.168.0.100 est assignée. La réinitialisation du LAN supprime toute protection par mot de passe.

Pour de plus amples informations sur les standards LXI, se référer au site www.lxistandard.org.

Connexion LAN

Pour utiliser l'interface LAN, il est nécessaire de connaître l'adresse IP de l'appareil. Le site d'assistance AIM-TTi (www.aimtti.com/support) contient un guide de l'outil de découverte LXI Discovery Tool offrant des liens vers la dernière version de l'outil et les téléchargements associés. L'outil est une application pour PC fonctionnant sur Windows et peut être utilisé pour afficher les adresses IP ou les noms d'hôte de tous les appareils connectés conformes au protocole VXI-11, ou qui prennent en charge les fichiers mDNS (système de noms de domaine multidiffusion). Il est recommandé de connecter l'appareil par le biais d'un routeur, car l'adresse IP est ainsi assignée plus rapidement. Si l'appareil est connecté directement sur le PC, l'assignation de l'adresse IP ne commencera qu'après un délai d'expiration du DHCP de 30 secondes. Lorsque l'on double clique sur l'une des entrées de la liste des appareils découverts, le logiciel de navigation Web du PC s'ouvre et affiche la page d'accueil de cet appareil.

Des outils de découverte LAN sont également inclus dans le logiciel National Instruments Measurement and Automation Explorer et l'application Agilent Vee.

Dès qu'elle est mise sous tension, l'unité tente d'obtenir les paramètres via le DHCP s'il est disponible ou, si le délai d'attente du DHCP est dépassé (30 secondes), via l'Auto-IP. Dans le cas improbable où aucune adresse Auto-IP n'est trouvée, une adresse IP statique de 192.168.0.100 est assignée. Pendant ce temps, le voyant LAN s'allume et reste allumé si une connexion LAN est établie. Cependant, si la connexion n'est toujours pas établie à la fin du processus ci-dessus, ou si le connecteur LAN est retiré manuellement à tout moment, le voyant LAN s'éteint ; se reporter au chapitre Erreur LAN pour plus de détails.

Serveur Web ; Protection de la configuration par mot de passe

L'appareil contient un serveur Web de base. Celui-ci fournit des informations sur l'appareil et permet de le configurer. La page de configuration peut être protégée par mot de passe afin de limiter les changements non-autorisés de configuration de la commande à distance ; la page est configurée par défaut sur « pas de mot de passe ».

La page de configuration contient les explications nécessaires pour régler le mot de passe. Le mot de passe peut faire jusqu'à 15 caractères ; noter que le **Nom d'utilisateur ne doit pas être saisi**. Cependant, si le commutateur LAN RESET du panneau arrière est utilisé pour réinitialiser les paramètres LAN à leur réglage par défaut d'usine, le mot de passe est réinitialisé à l'option par défaut (pas de mot de passe).

Les pages Web ont également une fonction « Identifier » qui permet à l'utilisateur d'envoyer une commande identifiant l'appareil. Cette fonction fait clignoter les écrans d'affichage jusqu'à l'annulation de la commande.

Serveur ICMP Ping

L'appareil contient un serveur ICMP permettant d'effectuer une recherche de paquets Internet sur l'appareil grâce à son nom d'hôte ou son adresse IP.

Protocole de découverte VXI-11

Le support VXI-11 de l'appareil est très limité, suffisant pour le protocole de découverte, mais aucune autre fonction.

L'appareil utilise un scanner de port Sun RPC sur le port TCP 111 et le port UDP 111 tel que défini en RPC1183. Les appels pris en charge sont : NULL (nul), GET PORT (obtenir port) et DUMP (vidage).

Sur le port TCP 1024, un protocole VXI-11 très simple est exécuté de façon suffisante seulement pour la découverte d'appareils. Celui-ci exécute les appels suivants : CREATE LINK (créer lien), DEVICE_WRITE (appareil_écrire), DEVICE_READ (appareil_lire) et DESTROY_LINK (détruire_lien).

Lorsqu'un lien a été créé, toute donnée écrite sur l'appareil est ignorée et toute lecture de l'appareil renvoie la chaîne d'identification comme attendu d'une commande “*IDN?” du formulaire.

'Fabricant,Modèle,No. de Série,X.xx – Y.yy'

par exemple

THURLBY THANDAR,TSX1820P,389730,1.00 – 1.00

où 'X.xx' est la version du microprogramme principal et 'Y.yy' la version du microprogramme de l'interface. Le microprogramme de l'instrument complet est un champ utilisateur qui peut être mis à jour par le biais du port USB.

Prise en charge de mDNS et DNS-SD

DNS multidiffusion fournit des services DNS même sur des réseaux sans serveur DNS central (ou serveur DHCP). Cela simplifie la configuration d'un simple LAN grâce à des noms d'hôtes sensés au lieu d'une adresse IP brute. Avec Service Discovery, il devient très facile de découvrir l'appareil et les services qu'il fournit.

Les services fournis par l'appareil sont des http (`_http._tcp`) et des lxi (`_lxi._tcp`).

Nom de ressource VISA

Compte tenu du support limité de VXI-11 (protocole de découverte uniquement), l'appareil doit être identifié par les données brutes de la prise lorsqu'il est utilisé avec des logiciels communiquant par le biais d'un nom de ressource VISA. Par exemple, un appareil dont l'adresse IP est 192.168.1.100 dispose normalement d'un nom de ressource VISA "TCPIP0::192.168.1.100::inst0::INSTR", mais pour cet instrument, le nom doit être modifié tel qu'il suit : "TCPIP0::192.168.1.100::9221::SOCKET". 9221 est le port TCP utilisé pour commander et contrôler l'appareil, voir ci-dessous.

URL du document d'identification XML

En conformité avec la norme LXI, l'appareil fournit un document d'identification XML qui peut être interrogé au moyen d'une commande GET (obtenir) sur "http://<hostname>:80/lxi/identification" compatible avec les normes du Schéma XSD LXI (disponible sur <http://www.lxistandard.org/InstrumentIdentification/1.0>) et du Schéma W3C XML (<http://www.w3.org/XML/Schema>). Ce document décrit l'appareil.

Prises TCP

L'appareil utilise 1 prise sur le port TCP 9221 pour commander et contrôler l'appareil. Les commandes textuelles sont envoyées sur ce port comme il est indiqué au chapitre « Commandes à distance » et toute réponse est renvoyée par le même port. Toute chaîne de commandes doit être composée d'une ou plusieurs commandes complètes. Les commandes multiples peuvent être séparées soit par des points-virgules « ; », soit par des sauts de ligne. Aucun terminateur final n'est requis, car la trame TCP implique un terminateur, mais il est possible d'en envoyer un, le cas échéant.

Erreur LAN

Si une connexion LAN est effectuée mais qu'une erreur est détectée (par exemple, l'adresse IP est la même que celle d'un autre appareil du réseau) alors, le voyant LAN de l'instrument s'éteint jusqu'à ce que l'erreur soit corrigée. Si une erreur LAN se produit ; vérifier et corriger la configuration de l'instrument ; un mécanisme LAN Configuration Initialise (LCI) (Initialisation de la Configuration LAN) est fourni via un commutateur encastré sur le panneau arrière (marqué LAN RESET (RÉINITIALISATION LAN)) afin de réinitialiser l'unité sur le paramétrage d'usine par défaut. Par défaut, l'appareil essaie d'obtenir les réglages via le DHCP s'il est disponible ou, si le délai d'attente du DHCP expire (30 secondes), via l'Auto-IP. Dans le cas improbable où aucune adresse Auto-IP n'est trouvée, une adresse IP statique de 192.168.0.100 est assignée. Si à aucun moment le système ne trouve de connexion physique LAN, le voyant LAN s'éteint.

Interface GPIB

Lorsque l'interface GPIB est fixée, le connecteur à 24 voies GPIB est situé sur le panneau arrière de l'instrument. Les connexions des broches correspondent à celles qui sont spécifiées dans la norme IEEE Std. 488.1-1987 et l'instrument satisfait aux normes IEEE Std. 488.1-1987 et IEEE Std. 488.2-1987.

Sous-groupes GPIB

L'instrument contient les sous-groupes IEEE 488.1 suivants :

Source Handshake	SH1
Acceptor Handshake	AH1
Talker	T6
Listener	L4
Service Request	SR1
Remote Local	RL1
Parallel Poll	PP1
Device Clear	DC1
Device Trigger	DT0*
Controller	C0
Electrical Interface	E2

- * Bien qu'aucune capacité de déclenchement de dispositif ne soit incluse, le message GET ne provoquera pas d'erreur de commande à moins que sa position dans le flot d'entrée l'exige, par exemple s'il est dissimulé dans <PROGRAM MESSAGE UNIT>

Gestion d'erreur GPIB IEEE Std 488.2

L'erreur UNTERMINATED IEEE 488.2 (adressée sur parole avec rien à dire) est gérée de la manière suivante. Si l'instrument est adressé sur parole et que la mise en forme de réponse est inactive et que la file d'attente d'entrée est vide, l'erreur UNTERMINATED se produit alors. Ceci entraîne le réglage du bit Query Error dans le Standard Event Status Register et 3 est placé dans le Query Error Register et l'analyseur syntaxique est réinitialisé. Voir la section Rapport d'état pour plus d'informations à cet effet.

L'erreur INTERRUPTED IEEE 488.2 est gérée de la manière suivante. Si la mise en forme de réponse attend de transmettre un message de réponse et qu'un <PROGRAM MESSAGE

TERMINATOR> a été lu par l'analyseur syntaxique, ou que la file d'attente d'entrée contient plus d'un message END, l'instrument est alors INTERRUPTED et une erreur se produit. Ceci entraîne le réglage du bit Query Error dans le Standard Event Status Register, 1 est placé dans le Query Error Register et le formatage de réponse doit être réinitialisé pour dégager la file d'attente de sortie. L'analyseur syntaxique commence alors l'analyse syntaxique du <PROGRAM MESSAGE UNIT> suivant de la file d'attente d'entrée. Voir la section Rapport d'état pour plus d'informations à cet effet.

L'erreur DEADLOCK IEEE 488.2 est gérée de la manière suivante. Si la mise en forme de réponse attend de transmettre un message de réponse et que la file d'attente d'entrée est pleine, l'instrument passe alors à l'état DEADLOCK et une erreur se produit. Ceci entraîne le réglage du bit Query Error dans le Standard Event Status Register, 2 est placé dans le Query Error Register et la mise en forme de réponse est réinitialisée, ce qui dégage la file d'attente de sortie. L'analyseur syntaxique commence à analyser la syntaxe du <PROGRAM MESSAGE TERMINATOR> suivant de la file d'attente d'entrée. Voir la section Rapport d'état pour plus d'informations à cet effet.

Appel GPIB parallèle

Les alimentations offrent des capacités d'appel complètes en parallèle. Le Parallel Poll Enable Register est réglé pour spécifier les bits du Status Byte Register utilisés pour constituer le message local ist. Le Parallel Poll Enable Register est réglé par la commande *PRE<nrf> et lu par la commande *PRE?. La valeur du Parallel Poll Enable Register est ANDed avec le Status Byte Register ; si le résultat est zéro, la valeur de ist est 0 et sinon, la valeur de ist est 1.

Il faut également configurer l'instrument de manière à pouvoir renvoyer la valeur de ist au contrôleur pendant une opération d'appel en parallèle. La configuration de l'instrument s'effectue par la transmission d'une commande Parallel Poll Configure (PPC) suivie d'une commande Parallel Poll Enable (PPE) par le contrôleur. Les bits de la commande PPE sont indiqués ci-dessous:

bit 7 =	X	ne joue aucun rôle
bit 6 =	1	Parallel poll enable
bit 5 =	1	
bit 4 =	0	
bit 3 =	détection	détection du bit de réponse; 0 = bas, 1 = haut
bit 2 =	?	position de bit de réponse
bit 1 =	?	
bit 0 =	?	

Exemple: Pour renvoyer le bit RQS (bit 6 du Status Byte Register) en tant que 1, si vrai, et en tant que 0 si faux, dans la position de bit 1 en réponse à une opération d'appel en parallèle, transmettre les commandes suivantes:

*PRE64<pmt>, puis PPC suivi de 69H (PPE)

La réponse d'appel en parallèle de l'alimentation est alors 00h, si RQS est 0 et 01h si RQS est 1.

Pendant la réponse d'appel en parallèle, les lignes d'interface DIO sont terminées de manière résistive (terminaison passive). Ceci permet à des dispositifs multiples de partager la même position de bit de réponse en configuration wired-AND ou wired-OR, voir IEEE 488.1 pour plus d'informations à cet effet.

Rapport d'état

Le modèle standard de rapport d'état et d'erreur décrit dans la norme IEEE 488.2 a été conçu pour l'interface GPIB et contient certaines fonctionnalités prévues pour être utilisées avec les capacités du matériel de 'Service Request' (Demande de service) et de 'Parallel Poll' (Scrutation parallèle) de cette interface et pour accommoder son fonctionnement en semi-duplex. Bien que ces facilités soient peu utiles avec d'autres interfaces, cet instrument rend l'ensemble des fonctionnalités disponibles à toutes les interfaces. Toutes les interfaces à distance partagent le même jeu de registres d'état et d'erreur.

Le statut d'erreur est entretenu à l'aide d'une série de registres, ceux-ci sont décrits dans les paragraphes suivants et présentés sur le Modèle de Statut à la fin de ce chapitre.

Registres Standard Event Status et Standard Event Status Enable

Ces deux registres sont exploités selon les impératifs d'IEEE std. 488.2.

Tous les bits réglés dans le Standard Event Status Register qui correspondent aux bits réglés dans le Standard Event Status Enable Register entraînent le réglage du bit ESB dans le Status Byte Register.

Le Standard Event Status Register est lu et réinitialisé par la commande *ESR?. Le Standard Event Status Enable Register est réglé par la commande *ESE <nrf> et lu par la commande *ESE?.

-
- Bit 7 - Allumage. Réglé la première fois que l'alimentation est appliquée à l'instrument..
- Bit 6 - Non utilisé.
- Bit 5 - Command Error. Réglé lorsqu'une erreur de type syntaxique est détectée dans une commande du bus. L'analyseur syntaxique est réinitialisé et l'analyse continue à l'octet suivant du flot d'entrée.
- Bit 4 - Execution Error. Réglé lorsqu'il se produit une erreur pendant une tentative d'exécution d'une commande où la syntaxe est entièrement analysée. Le numéro d'erreur approprié est signalé dans le Execution Error Register, comme indiqué ci-dessous.
- 001 Erreur de somme de contrôle dans les données EEPROM pour les paramètres PSU fixes à la mise sous tension. Erreur fatale ; nécessite un retour au fabricant.
 - 002 Erreur de somme de contrôle dans les données EEPROM pour les données PSU des derniers paramètres à la mise sous tension. Les paramètres par défaut sont chargés à la place selon la commande *RST.
 - 003 Erreur de somme de contrôle dans les données EEPROM pour les données PSU de calibrage à la mise sous tension. Les paramètres d'étalonnage par défaut sont chargés à la place, mais PSU doit être réétalonné.
 - 100 Dépassement de la tension maximale réglée.
 - 101 Dépassement du courant maximum réglé.
 - 102 Dépassement de la tension minimale réglée.
 - 103 Dépassement du courant minimum réglé.
 - 104 Dépassement de la tension delta maximale réglée.
 - 105 Dépassement du courant delta maximum réglé.
 - 107 Dépassement de la protection de tension excessive minimale réglée.
 - 108 Dépassement de la protection de tension excessive maximale réglée.
 - 109 Dépassement du courant delta minimum réglé.
 - 110 Dépassement de la tension delta minimale réglée.
 - 114 Adresse de bus illégale demandée.
 - 115 Numéro de mémoire illégal.
 - 116 Rappel de mémoire vide demandée.
 - 117 Données en mémoire altérées.
 - 118 Déclenchement de l'étage de sortie (OVP ou température).
 - 119 Valeur hors de gamme
- Bit 3 - Operation Time-out Error. Réglé lors d'une tentative de régler une sortie à une tension déterminée, avec spécification de vérification et que la tension de sortie ne se stabilise pas dans les 5 secondes. Ceci peut se produire, si par exemple, il y a une grande valeur capacitaire aux bornes de sortie et que la limite de courant est réglée à une valeur très basse.
-

-
- Bit 2 - Query Error. Réglé lorsqu'une erreur d'interrogation se produit. Le numéro d'erreur approprié est signalé dans le Query Error Register, comme indiqué ci-dessous.
 - 1 erreur interrompue
 - 2 erreur point mort
 - 3 erreur non terminée
 - Bit 1 - Non utilisé
 - Bit 0 - Operation Complete. Réglé en réponse à la commande *OPC.

Limit Event Status Register et Limit Event Status Enable Register

Ces deux registres sont exploités en supplément des impératifs de IEEE std.488.2. Leur objet est de signaler au contrôleur que toute sortie passe à la limite de courant et/ou en sort.

Tous les bits réglés dans le Limit Status Register qui correspondent aux bits réglés dans le Limit Event Status Enable Register entraînent le réglage du bit LIM dans le Status Byte Register.

Le Limit Event Status Register est lu et annulé par la commande *LSR<N>?. Le Limit Event Status Enable Register est réglé par la commande LSE<N> <nrf> et lu par la commande *LSE<N>?.

- Bit 7 - Bit 3 non utilisés.
- Bit 2 - Réglé lorsqu'un déclenchement de sortie s'est produit.
- Bit 1 - Réglé lorsque la sortie entre dans la limite de tension.
- Bit 0 - Réglé lorsque la sortie entre dans la limite de courant.

Status Byte Register et Service Request Enable Register

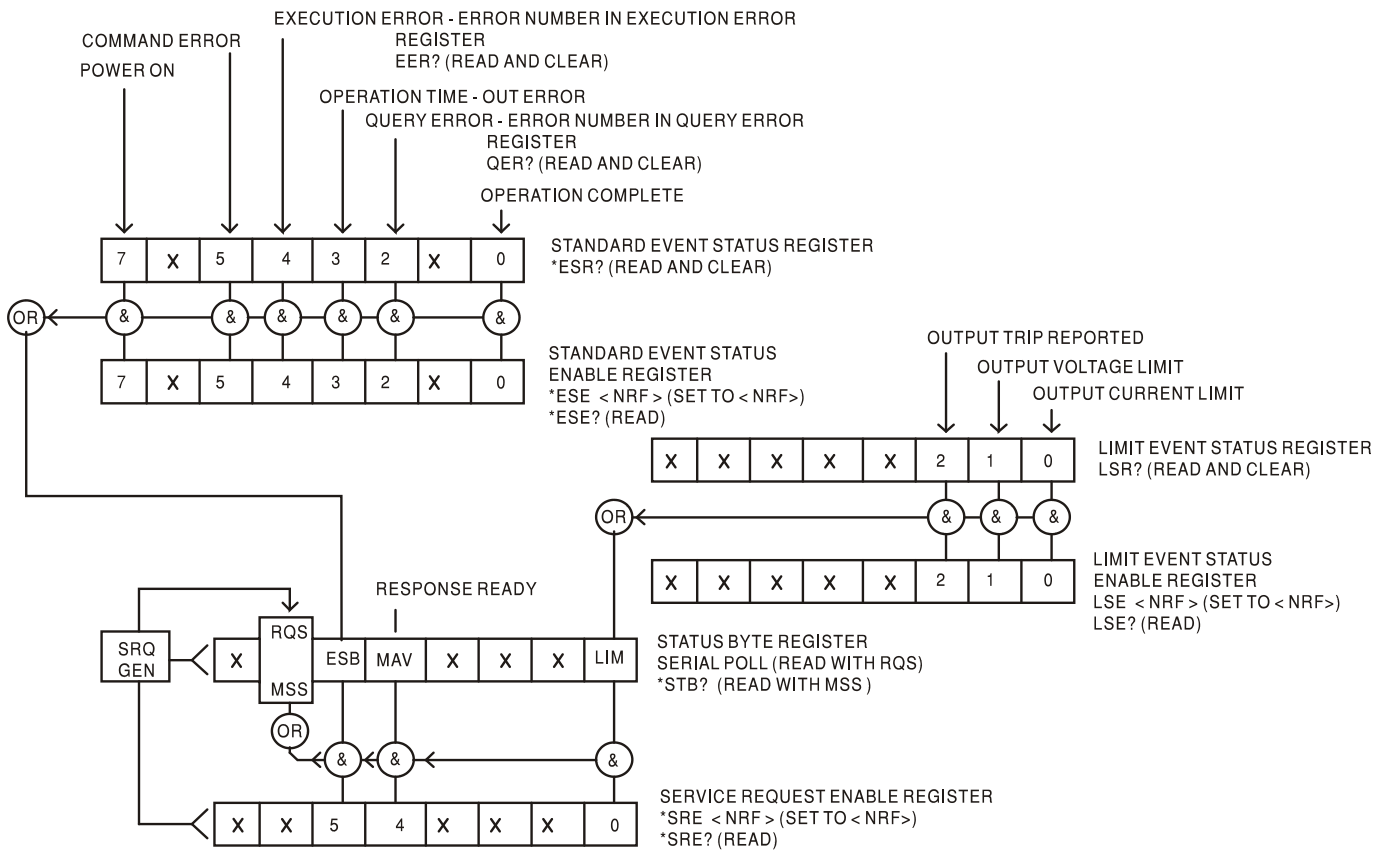
Ces deux registres sont exploités selon les impératifs d'IEEE Std. 488.2.

Tous les bits réglés dans le Status Byte Register qui correspondent aux bits réglés dans le Service Request Enable Register entraînent le réglage du bit RQS/MSS dans le Status Byte Register, ce qui produit un Service Request sur le bus.

Le Status Byte Register est lu soit par la commande *STB? qui renvoie MSS dans le bit 6, soit par un Serial Poll qui renvoie RQS dans le bit 6. Le Service Request Enable Register est réglé par la commande *SRE <nrf> et lu par la commande *SRE?.

- Bit 7 - Bit 7 non utilisés.
- Bit 6 - RQS/MSS. Ce bit défini par IEEE Std. 488.2 contient le message Requesting Service ainsi que le message Master Status Summary. RQS est renvoyé en réponse à une commande Serial Poll et MSS en réponse à la commande *STB?.
- Bit 5 - ESB. Event Status Bit. Ce bit est réglé si des bits réglés dans le Standard Event Status Register correspondent aux bits réglés dans le Standard Event Status Enable Register.
- Bit 4 - MAV. Message Available Bit. Il est réglé lorsque l'instrument a un message de réponse mis en forme et prêt à être transmis au contrôleur. Le bit est réinitialisé après transmission du Response Message Terminator.
- Bit 3 - Non utilisé.
- Bit 2 - Non utilisé.
- Bit 1 - Non utilisé.
- Bit 0 - LIM. Limit Status Bit. Ce bit est réglé si des bits réglés dans le Limit Event Status Register correspondent aux bits réglés dans le Limit Event Status Enable Register.

Modèle Etat



Réglages à l'allumage

La plupart des réglages de l'instrument sont mis dans une mémoire non volatile et ils restent inchangés tant que l'alimentation est éteinte. Les valeurs d'état suivantes de l'instrument sont réglées à l'allumage.

Status Byte Register	= 0
* Service Request Enable Register	= 0
Standard Event Status Register	=128 (pon bit réglé)
* Standard Event Status Enable Register	= 0
Limit Event Status Register	= 0 (Réglé pour indiquer l'état de nouvelle limite)
* Limit Event Status Enable Register	= 0
Execution Error Register	= 0
Query Error Register	= 0
* Parallel Poll Enable Register	= 0
* Les registres désignés avec un astérisque sont spécifiques à la section GPIB de l'instrument et leur utilisation est limitée s'ils sont utilisés via d'autres interfaces.	

L'état de réserve est réglé et l'instrument reste en mode local, le clavier opérationnel.

Par suite de la nature non volatile de la mémoire, les réglages à l'allumage sont en fait modifiés par toute commande, qu'elle soit locale ou à distance, en mesure de changer toute valeur indiquée ci-dessus. Si le contrôleur a besoin d'un état défini au démarrage, il faut lancer la commande *RST et elle chargera les réglages répertoriés dans la description de cette commande.

En cas de détection d'une erreur au démarrage dans la mémoire vive non volatile pour quelle raison que ce soit, un avertissement est émis et tous les réglages retournent à leur état par défaut de la même manière que pour une commande *RST.

La commande *RST (réinitialisation) de l'interface réinitialise l'instrument selon les paramètres de fonctionnement à distance par défaut :

L'instrument est dans l'état local et les commandes du panneau avant sont actives.

La sortie est réglée sur une tension minimum, un courant minimum, un OVP maximum, un amortissement du compteur hors tension et une sortie OFF. Aucune autre mesure n'est prise.

Les paramètres de l'interface à distance sont inchangés par *RST.

Commandes à distance

Format de commande à distance RS232/USB

L'entrée RS232 de l'appareil est mise en tampon dans une file d'attente d'entrée de 256 octets remplie, sous interruption, de manière transparente à toutes les autres opérations de l'appareil. L'appareil transmettra un signal XOFF lorsqu'environ 200 caractères se trouvent dans la file d'attente. Le signal XON sera transmis lorsqu'environ 100 espaces libres deviennent disponibles dans la file d'attente après transmission de XOFF. Cette file d'attente contient des données pures (non analysées sur le plan syntaxique) qui sont acceptées par l'analyseur, le cas échéant. Les commandes (et interrogations) sont exécutées dans l'ordre et l'analyseur de syntaxe ne commence pas de nouvelle commande avant que la commande ou l'interrogation précédente ne soit achevée. Les réponses RS232 aux commandes ou interrogations sont immédiatement transmises ; il n'y a pas de file d'attente de sortie.

L'entrée USB est compatible avec le standard USB 2.0 (Mode Rapide).

L'entrée LAN de l'appareil est mise en tampon dans une file d'attente d'entrée de 1 500 octets remplie, sous interruption, de manière transparente à toutes les autres opérations de l'appareil. L'interface LAN est compatible avec le standard 1.4 LXI (LAN eXtensions for Instrumentation) Core 2011.

Les commandes doivent être envoyées comme spécifié dans la liste des commandes et doivent être suivies du code terminateur de commande 0AH (saut de ligne, LF). Les commandes peuvent être envoyées en groupe, séparées les unes des autres par le code séparateur 3BH (;). Le groupe doit être suivi du code terminateur de commande 0AH (saut de ligne, LF).

Les réponses de l'appareil au contrôleur sont envoyées comme spécifié dans la liste des commandes. Chaque réponse se termine par <RESPONSE MESSAGE TERMINATOR> (terminateur de message par réponse) qui est 0DH (retour chariot, CR) suivi de 0AH (saut de ligne, LF).

<WHITE SPACE> (espace blanc) est défini sous forme de codes de caractères 00H à 20H inclus.

<WHITE SPACE> est ignoré, sauf dans les identifiants de commande, par exemple « *C LS » n'est pas équivalent à « *CLS ».

Le bit haut des différents caractères est ignoré.

Les commandes acceptent indifféremment les minuscules et majuscules.

Formats de commande à distance GPIB

L'entrée GPIB de l'appareil est mise en tampon dans une file d'attente d'entrée de 256 octets remplie, sous interruption, de manière transparente à toutes les autres opérations de l'appareil. La file d'attente contient des données pures (non analysées sur le plan syntaxique) qui sont acceptées par l'analyseur, le cas échéant. Les commandes (et interrogations) sont exécutées dans l'ordre et l'analyseur de syntaxe ne commence pas de nouvelle commande avant que la commande ou l'interrogation précédente ne soit achevée. Il n'y a pas de file d'attente de sortie, ce qui signifie que le dispositif de mise en forme des réponses attend, indéfiniment si nécessaire, que l'appareil soit adressé en mode parleur et que le message de réponse complet ait été envoyé avant que l'analyseur ne puisse commencer la commande suivante de la file d'attente d'entrée.

Les commandes sont transmises en tant que <PROGRAM MESSAGES> (messages de programme) par le contrôleur et chaque message n'a aucun élément <PROGRAM MESSAGE UNIT> (unité de message de programme) ou est constitué d'un ou plusieurs éléments <PROGRAM MESSAGE UNIT> séparés par des éléments <PROGRAM MESSAGE UNIT SEPARATOR> (séparateur d'unité de message de programme).

Une <PROGRAM MESSAGE UNIT> est une commande quelconque parmi celles de la liste des commandes à distance.

Un <PROGRAM MESSAGE UNIT SEPARATOR> est le caractère point-virgule ';' (3BH).

Les <PROGRAM MESSAGES> sont séparés par des éléments <PROGRAM MESSAGE TERMINATOR> (terminaison de message de programme) qui peuvent être constitués d'un des éléments suivants :

NL	Caractère nouvelle ligne (0AH)
NL^END	Caractère nouvelle ligne avec message END (fin)
^END	Message END (fin) avec le dernier caractère du message

Les réponses de l'appareil au contrôleur sont transmises en tant que <RESPONSE MESSAGES> (messages de réponse). Un <RESPONSE MESSAGE> est constitué d'un <RESPONSE MESSAGE UNIT> (unité de message de réponse) suivi d'un <RESPONSE MESSAGE TERMINATOR> (terminaison de message de réponse).

Un <RESPONSE MESSAGE TERMINATOR> est le caractère de nouvelle ligne avec le message NL^END.

Chaque interrogation produit un <RESPONSE MESSAGE> (message de réponse) spécifique listé avec la commande dans la liste des commandes à distance.

<WHITE SPACE> est ignoré, sauf dans les identifiants de commande, par exemple « *C LS » n'est pas équivalent à « *CLS ». <WHITE SPACE> correspond aux codes de caractères 00H à 20H inclus, à l'exception du caractère NL (0AH).

Le bit haut des différents caractères est ignoré.

Les commandes acceptent indifféremment les minuscules et majuscules.

Liste des commandes

Ce chapitre répertorie toutes les commandes et interrogations mises en œuvre dans cet appareil.

Remarque : il n'y a pas de paramètres dépendants, de paramètres couplés, de commandes de chevauchement, d'éléments de données de programme d'expression, ni d'en-têtes de programmes de commande composés, et chaque commande est entièrement exécutée avant le début de la commande suivante. Toutes les commandes sont séquentielles et le message signalant que l'opération est terminée est, dans tous les cas, généré immédiatement après l'exécution.

La nomenclature suivante est utilisée :

<RMT>	<RESPONSE MESSAGE TERMINATOR> (terminaison de message de réponse)
<NRF>	Nombre sous tout format, par exemple 12, 12 00, 1 2e1 et 120e-1 est accepté en tant que le numéro 12. Tout numéro, après sa réception, est converti à la précision requise correspondant à l'utilisation, puis arrondi de manière à permettre d'obtenir la valeur de la commande.
<NR1>	Nombre sans partie décimale, c'est-à-dire nombre entier.
<NR2>	Un nombre sous format de virgule fixe, par ex. 11,52, 0,78 etc.
<N>	Le nombre de sorties (1 ou 2) ou de registres de statut associés auxquels se rapporte la commande. Sur les alimentations à sortie unique, <N> est toujours 1.
<CPD>	<CHARACTER PROGRAM DATA>
<CRD>	<CHARACTER RESPONSE DATA>

Les commandes qui commencent par un * sont celles qui sont spécifiées par la norme IEEE 488.2 en tant que commandes communes. Elles sont toutes opérationnelles lorsqu'elles sont utilisées sur les autres interfaces, mais certaines n'auront qu'une utilisation très restreinte.

Commandes spécifiques de l'appareil

Pour les commandes spécifiées comme 'WITH VERIFY' (avec vérification), l'opération est terminée quand le paramètre à ajuster atteint la valeur requise à $\pm 5\%$ ou ± 10 comptes, la plus grande étant retenue. Si la valeur ne parvient pas à se stabiliser dans ces limites dans les 5 secondes, alors le bit 'Verify Timeout' (expiration de la vérification, bit 3) est réglé dans le Standard Event Status Register et l'opération est complétée à la fin de la période d'attente.

Le bit Operation Complete (bit d'exécution d'opération) (bit 0) ne peut être réglé que par le biais de la commande *OPC. La commande *OPC (ou *OPC?) peut être utilisée pour synchroniser les appareils en raison de la nature séquentielle des opérations à distance.

V<N> <NRF>	Règle la sortie <N> sur <NRF> Volts.
V<N>V <NRF>	Règle la sortie <N> sur <NRF> Volts avec vérification.
OVP<N> <NRF>	Règle le point de déclenchement de protection de surtension de la sortie <N> sur <NRF> Volts.
I<N> <NRF>	Règle la limite d'intensité de la sortie <N> sur <NRF> A.
V<N>?	Renvoie la tension réglée de la sortie <N> La réponse est V <N> <NR2><RMT> où <NR2> est exprimé en volts.
I<N>?	Renvoie la limite d'intensité réglée de la sortie <N> La réponse est I <N> <NR2><RMT> où <NR2> est exprimé en ampères.
OVP<N>?	Renvoie le réglage du déclenchement de surtension de la sortie <N> La réponse est VP<N> <NR2><RMT> où <NR2> est exprimé en volts.
V<N>O?	Renvoie la tension de collationnement de la sortie <N> La réponse est <NR2>V<RMT> où <NR2> est exprimé en volts.
I<N>O?	Renvoie l'intensité de collationnement de la sortie <N> La réponse est <NR2>A<RMT> où <NR2> est exprimé en ampères.
DELTA V<N> <NRF>	Règle la taille de pas de tension de la sortie <N> sur <NRF> volts.
DELTA I<N> <NRF>	Règle la taille de pas d'intensité de la sortie <N> sur <NRF> ampères.
DELTA V<N>?	Renvoie la taille de pas de tension de la sortie <N> La réponse est DELTA V<N> <NR2><RMT> où <NR2> est exprimé en volts.
DELTA I<N>?	Renvoie la taille de pas d'intensité de la sortie <N> La réponse est DELTA I<N> <NR2><RMT> où <NR2> est exprimé en ampères.
INCV<N>	Augmente la tension de la sortie <N> de la taille de pas pour la sortie <N>
INCV<N>V	Augmente la tension de la sortie <N> de la taille de pas pour la sortie <N> avec vérification.
DECV<N>	Diminue la tension de la sortie <N> de la taille de pas pour la sortie <N>
DECV<N>V	Diminue la tension de la sortie <N> de la taille de pas pour la sortie <N> avec vérification.
INCI<N>	Augmente la limite d'intensité de la sortie <N> de la taille de pas pour la sortie <N>
DECI<N>	Diminue la limite d'intensité de la sortie <N> de la taille de pas pour la sortie <N>
OP<N> <NRF>	Règle la sortie <N> on/off où <NRF> a la signification suivante : 0=OFF, 1=ON
OP<N>?	Renvoie le statut on/off de la sortie <N>. La réponse est <NR1><RMT> où 1 = ON (activé), 0 = OFF (désactivé).

LSR<N>?	Interroge et vide le Limit Event Status Register <N>. Réponse : <NR1><RMT>. Voir le chapitre sur le rapport d'état pour plus de détails.
LSE<N> <NRF>	Règle la valeur de LSE<N>, Limit Event Status Enable Register <N>, sur <NRF>
LSE<N>?	Renvoie la valeur de LSE<N>, Limit Event Status Enable Register <N> - la réponse est <NR1><RMT>
*SAV<N> <NRF>	Sauvegarde la configuration actuelle de la sortie <N> dans la mémoire de configuration numéro <NRF> où <NRF> peut aller de 1 à 25.
*RCL<N> <NRF>	Rappelle une configuration de la sortie <N> contenue dans la mémoire de configuration numéro <NRF> où <NRF> peut aller de 1 à 25.
POWER <N>?	Retourne le courant de sortie provenant de l'instrument, en watts. La réponse est <NR2><RMT> où <NR2> est en Watts.
DAMPING<N> <NRF>	Règle l'amortissement du compteur de courant sur OFF ou ON. Si la valeur de <NRF>, est 0, l'amortissement du compteur sera réglé sur OFF, si la valeur est 1, l'amortissement du compteur sera réglé sur ON.
BUZZER <NRF>	Règle l'état du bouton-signal sur ON ou OFF. Si la valeur de <NRF> après arrondissement est 0, l'état du bouton-signal sera réglé sur OFF, si la valeur est 1, l'état du bouton-signal sera réglé sur ON
BUZZ	Fait retentir le bouton-signal et règle l'état du bouton-signal sur ON.

Remarque : Toutes les anciennes commandes spécifiques de l'instrument pour les modèles TSX-P de la génération précédente seront également acceptées comme valides.

Commandes système et commandes d'état

*CLS	Clear Status. Vidage de la structure d'état. Cette fonction vide indirectement le Status Byte Register.
EER?	Interroge et vide l'Execution Error Register. Format de la réponse : nr1<RMT>.
*ESE <NRF>	Réglage du Standard Event Status Enable Register sur la valeur <NRF>
*ESE?	Renvoi de la valeur du Standard Event Status Enable Register au format numérique <NR1>. Syntaxe de la réponse <NR1><RMT>
*ESR?	Renvoi de la valeur du Standard Event Status Register au format numérique <NR1>. Le registre est ensuite vidé. Réponse : <NR1><RMT>. Voir le chapitre sur le rapport d'état pour plus de détails.
*IST?	Renvoi du message local ist tel que défini par la norme IEEE 488.2. Syntaxe de la réponse : 0<RMT> si le message local est faux, ou 1<RMT> si le message est vrai.
*OPC	Réglage du bit Operation Complete (bit 0) dans le Standard Event Status Register. Ce réglage se produit immédiatement après exécution de la commande en raison de la nature séquentielle de toutes les opérations.
*OPC?	Interroge l'état Operation Complete. La réponse est toujours 1<RMT> et sera disponible immédiatement après exécution de la commande, car toutes les commandes sont séquentielles.
*PRE <NRF>	Réglage du Parallel Poll Enable Register sur la valeur <NRF>.
*PRE?	Renvoi de la valeur du Parallel Poll Enable Register au format numérique <NR1>. Syntaxe de la réponse <NR1><RMT>
QER?	Interroge et vide le Query Error Register. Format de la réponse : nr1<RMT>

*RST	Réinitialise l'instrument avec les paramètres par défaut de la commande à distance: L'instrument est dans l'état local et les commandes du panneau avant sont actives. La sortie est réglée sur une tension minimum, un courant minimum, un OVP maximum, un amortissement du compteur hors tension et une sortie OFF. Les paramètres de l'interface à distance sont inchangés par *RST.
*SRE <NRF>	Réglage du Service Request Enable Register sur <NRF>
*SRE?	Renvoi de la valeur du Service Request Enable Register au format numérique <NR1>. Syntaxe de la réponse <NR1><RMT>
*STB?	Renvoi de la valeur du Status Byte Register au format numérique <NR1>. Syntaxe de la réponse <NR1><RMT>
*WAI	Attend que l'état Operation Complete soit vrai. Comme toutes les commandes sont exécutées entièrement avant le démarrage de la commande suivante, cette commande ne joue pas de rôle supplémentaire.

Commandes de gestion d'interface

LOCAL	Passe en local. Cela ne débloquent aucun verrou d'interface actif de sorte que le verrou reste avec l'interface sélectionnée lorsque la commande à distance suivante est reçue.
ADDRESS?	Renvoie l'adresse. Réponse : <NR1><RMT>. Ce nombre peut être utilisé pour identifier l'appareil.
IPADDR?	Renvoie l'adresse IP actuelle de l'interface LAN si elle est connectée. Si elle n'est pas connectée, la réponse sera l'adresse IP statique si l'appareil est configuré pour toujours renvoyer cette adresse IP statique. Autrement, il s'agira de 0.0.0.0 en cas d'attente du DHCP ou de l'Auto-IP. La réponse est nnn.nnn.nnn.nnn<RMT>, où chaque nnn est compris entre 0 et 255.
NETMASK?	Renvoie le masque de réseau actuel de l'interface LAN si elle est connectée. La réponse est nnn.nnn.nnn.nnn<RMT>, où chaque nnn est compris entre 0 et 255.
NETCONFIG?	Renvoie le premier mode de recherche d'adresse IP utilisé. La réponse est <CRD><RMT> où <CRD> est DHCP, AUTO ou STATIC.

Les commandes suivantes spécifient les paramètres que l'interface LAN doit utiliser. Remarque : un cycle de service est requis après l'envoi de ces commandes avant d'utiliser les nouveaux paramètres (ou de les renvoyer en réponse aux interrogations mentionnées ci-dessus). Hormis la vérification que chaque partie tient dans 8 bits, l'instrument n'essaie pas de vérifier la validité de l'adresse IP ou du masque de réseau. Le commutateur LAN RESET du panneau arrière outrepassa ces commandes et restaure les défauts comme décrit précédemment.

NETCONFIG <CPD>	Spécifie le mode de recherche d'adresse IP utilisé. <CPD> doit être DHCP, AUTO ou STATIC.
IPADDR <quad>	Règle l'adresse IP statique potentielle de l'interface LAN (comme sur la page web). Le paramètre doit utiliser uniquement une notation décimale pointée pour l'adresse IP et chaque partie de l'adresse doit être représentée par un <NR1> compris entre 0 et 255 (par exemple, 192.168.1.101).
NETMASK <quad>	Règle le masque de réseau devant accompagner l'adresse IP statique de l'interface LAN. Le paramètre doit utiliser uniquement une notation décimale pointée pour le masque de réseau et chaque partie doit être représentée par un <NR1> compris entre 0 et 255 (par exemple, 255.255.255.0).

Commandes diverses

*IDN?	Renvoie l'identification de l'appareil. La réponse exacte est déterminée par la configuration de l'appareil et elle est sous forme <NOM>,<modèle>, <numéro de série>, <version><RMT> où <NOM> est le nom du constructeur, <modèle> définit le type d'appareil, <numéro de série> est le numéro de série de l'instrument, et <version> le niveau de révision du logiciel installé.
*TST?	Le PSU ne dispose pas de capacité d'essais automatiques et la réponse est toujours 0 <RMT>.
*TRG	Le PSU ne dispose pas de capacité de déclenchement. La commande est ignorée dans cet appareil.

Messages d'erreur

Chaque message d'erreur est doté d'un numéro ; seul ce numéro est renvoyé par le biais des interfaces de commande à distance. Les numéros de messages d'erreur ne sont pas affichés mais placés dans l'Execution Error Register où ils peuvent être lus via les interfaces distantes, se reporter au chapitre Rapport d'état.

EXCELLENCE PAR L'EXPÉRIENCE

Aim-TTi est le nom commercial de Thurlby Thandar Instruments Ltd. (TTi), l'un des principaux fabricants européens d'instruments de test et de mesure.

L'entreprise possède une vaste expérience dans la conception et la fabrication d'instruments de test et d'alimentations avancés, accumulée sur plus de trente ans.

La société est basée au Royaume-Uni, et tous les produits sont fabriqués dans

l'établissement principal à Huntingdon, près de la célèbre ville universitaire de Cambridge.

SYSTÈMES DE QUALITÉ TRAÇABLES

TTi est une entreprise enregistrée ISO9001 opérant des systèmes de qualité entièrement traçables pour tous les processus, de la conception jusqu'à l'étalonnage final



ISO9001:2015

Numéro de certificat FM 20695

OÙ ACHETER LES PRODUITS AIM-TTI

Les produits Aim-TTi sont largement disponibles auprès d'un réseau de distributeurs et d'agents dans plus de soixante pays à travers le monde.

Pour trouver votre distributeur local, veuillez visiter notre site web qui fournit tous les détails de contact.



Conçu et fabriqué en Europe par:



Thurlby Thandar Instruments Ltd.

Glebe Road, Huntingdon, Cambridgeshire. PE29
7DR United Kingdom

Tel: +44 (0)1480 412451

Email: sales@aimtti.com

Web: www.aimtti.com