



TDP 02 – TDC 02 SYSTEME DE CONTROLE POUR CELLULES FRIGORIFIQUES MULTICOMPRESSEUR

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

CARACTERISTIQUES MECANIQUES	
Boîtier TDC	En matière plastique avec autoextinction UL 94 V1 (cuve) – V0 (crochets)
Boîtier TDP	En matière plastique avec autoextinction UL 94 V0
Dimensions TDC	287x125 mm – hauteur 84 mm
Dimensions TDP	145x90 mm – profondeur 45 mm
Poids TDC	1150 g environ
Poids TDP	210 g environ
Raccordements	Avec borne à vis 2,5 mm ²
Installation TDC	Dans le cadre sur guide OMEGA DIN
Installation TDP	Sur panneau ou sur paroi
Degré de protection face avant TDP	IP 65 monté sur panneau avec joint
CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES	
Alimentation TDC	24, 110, 230 VAC +/- 10%
Alimentation TDP	24 VAC/VDC +/- 10%
Fréquence AC	50 / 60 Hz
Consommation	20 VA max. environ
CARACTERISTIQUES DES ENTREES	
Entrées analogiques	Jusqu'à 2, type : PTC KTY 81-121- 990 Ω à 25°C ou NTC 103AT-2 - 10 KΩ à 25°C ou pour signaux normalisés sur courant 0/4...20 mA ou pour signaux normalisés sur tension 0/2...10 V
Entrées digitales	10 entrées pour contacts sans tension : 8 pour signalisation alarmes et désactivation actuators, 1 pour sélection programme, 1 pour alarme générique
CARACTERISTIQUES DES SORTIES	
Sorties à relais	Jusqu'à 10 sorties : 8A-AC1, 3A-AC3 250 VAC 8 relais pour le contrôle des actuators (compresseurs, vannes de partialisation ou ventilateurs), 1 d'alarme et 1 de sortie de contrôleur ON
CARACTERISTIQUES FONCTIONNELLES	
Régulation de température ou pression	ON/OFF, ZONE NEUTRE ou PROPORTIONNELLE
Précision totale	+/- 0,5% fs
Vitesse d'acquisition	2 acquisitions par seconde
Résolution de la visualisation	0,01 ou 0,1 pour signaux normalisés; 1° ou 0,1° pour température
Etendue de mesure	PTC: -50 ... 150°C / -58 ... 199°F NTC: -50 ... 50°C / -58 ... 122°F Signaux normalisés: -99.9 ... 999.9
Maintien de l'heure horloge interne sans alimentation	7 ans environ par batterie interne
Communication sérielle	Par RS485 optoisolée avec Protocole MODBUS-RTU (JBUS)
Vitesse de transmission sérielle	1200 ... 9600 baud sélectionnable
Unité de mesure	°C - °F - bar , programmable
Température ambiante d'exercice	0 ... 55°C
Humidité ambiante d'exercice	30 ... 95 RH% sans condensation

CARACTERISTIQUES DE FONCTION DE CONTROLE

ON/OFF (RUN/STAND BY)	RETARD DES SORTIES A L'ALLUMAGE
<p>Le système peut assumer deux conditions différentes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - ON (RUN): le contrôleur réalise toutes les fonctions de contrôle, le panneau TDP a tous les display et les leds actifs sauf le led Stand by qui est éteint - OFF (STAND BY): le contrôleur ne réalise aucune fonction de contrôle sauf la commande de lumière cellule, tous les display et les leds sont éteints sauf le led Stand by qui est allumé. 	<p>On peut retarder l'activation des sorties au passage à l'état de run par un paramètre approprié "od". L'état de retard est signalé par le display qui montre alternativement "od" et la valeur de procédé de l'entrée INA1.</p>
MESURE ET VISUALISATION	SELECTION DU PROGRAMME (P1-P2)
<p>L'instrument peut être muni d'entrées pour sondes de température ou pour sondes de pression. Du moment qu'il existe une relation directe entre température et pression en fonction du type de gaz réfrigérant utilisé, on peut visualiser, et utiliser comme valeur de set, indifféremment pression ou température, avec n'importe quelle grandeur est mesurée par la sonde. Dans l'instrument les relations entre pression et température des gaz réfrigérants suivants sont insérées : R134A; R22; R502; R404A; R 717 (AMMONIACA); R507; R407A ; R407B; R407C; R410A; R32; R125.</p>	<p>Le contrôle des sorties peut être effectué selon deux programmes différents. Cette fonction permet de mémoriser sur la fiche les paramètres relatifs à diverses conditions de régulation. (ex.: jours ouvrables / fériés, jour / nuit, hiver / été)</p> <p>La sélection peut s'effectuer en 3 modes :</p> <ul style="list-style-type: none"> -par l'entrée digitale de sélection de programme -par le panneau TDP -automatiquement à horaires et jours établis, si l'horloge interne est présente
CONFIGURATION DES SORTIES	VISUALISATION HEURES DE FONCTIONNEMENT DES MOTEURS
<p>Le système dispose au maximum de 8 sorties de contrôle chargées. Ces charges peuvent être des compresseurs ou des électrovannes de partialisation si on contrôle la pression/température d'aspiration ou des ventilateurs qui refroidissent le condensateur, si on contrôle la pression/température d'envoi (régulateur 1), ou bien un ensemble de compresseurs (et électrovannes) et d'hélices si on contrôle soit la valeur de procédé d'envoi (régulateur 1) que d'aspiration (régulateur 2).</p>	<p>L'instrument est en mesure de mémoriser les heures totales de fonctionnement des moteurs des compresseurs ou des hélices commandées. Par la touche HRS on peut donc visualiser les dizaines d'heures de fonctionnement de chaque moteur jusqu'à un maximum de 9999(0) heures.</p>
ACTION DE REGULATION	
<p>L'instrument peut disposer jusqu'à 2 régulateurs : le régulateur 1 peut gérer les compresseurs ou les hélices, s'il y a seulement l'entrée INA1; si les deux entrées sont présentes INA1 et INA2, le régulateur 1 gère les compresseurs, alors que le régulateur 2 gère les hélices.</p>	
PUISSANCE CONTROLEE DES SORTIES	
<p>Pour plusieurs raisons (conditions des sorties en cas d'erreur des sondes, régulation proportionnelle ou insertion graduelle de la puissance) il est indispensable de programmer aux paramètres "P1 ... P8" un nombre (de 0 à 999) qui établisse une proportion entre les puissances ou les portées contrôlées par les simples sorties. Pour ce qui concerne les sorties qui contrôlent les hélices dans la configuration avec 2 sondes en entrée, la puissance de chaque hélice est à considérer toujours égale et donc il n'est pas nécessaire de programmer la valeur de puissance.</p>	

VISUALISATION DE LA PUISSANCE FOURNIE A L'INSTALLATION

On peut visualiser la puissance pourcentage fournie par le contrôleur au système en agissant pour trois secondes sur les touches "UP" pour le régulateur 1 et "DOWN" pour le régulateur 2.
Après 5 secondes le display revient au mode de fonctionnement normal.

ACTIONS DE CONTROLE

REGULATION ON/OFF	REGULATION A ZONE NEUTRE	REGULATION PROPORTIONNELLE
C'est le système de régulation plus élémentaire et est utilisé quand on peut activer ou déconnecter fréquemment la charge. Il agit sur les sorties en fonction de : <ul style="list-style-type: none">- Valeur de procédé- Set Point programmé- Hystérésis- Déplacement de la bande d'hystérésis- Action à effectuer.	Elle est utilisée quand on suppose que la puissance demandée par le système à contrôler ne subit pas de variations fréquentes. Elle agit sur les sorties en fonction de : <ul style="list-style-type: none">- Valeur de procédé- Set Point programmé- Hystérésis- Déplacement de la bande d'hystérésis- Action à effectuer.	Elle est utilisée quand on veut obtenir une excellente régulation et on peut actionner fréquemment la charge. Elle agit sur les sorties en fonction de : <ul style="list-style-type: none">- Valeur de procédé- Set Point programmé- Hystérésis- Déplacement de la bande d'hystérésis- Action à effectuer.

PRIORITE DE MISE EN MARCHÉ / EXTINCTION DES CHARGES

L'appareil prévoit la possibilité d'établir certaines règles de priorités pour la mise en marche et l'extinction des charges contrôlées. Ces priorités sont :

PRIORITE DE MISE EN MARCHÉ/EXTINCTION DES CHARGES EN CAS DE COMPRESSEURS PARTIALISEES

Elle permet d'établir s'il faut éteindre ou allumer, à égale puissance demandée, moteurs ou vannes de partialisation de façon à pouvoir obtenir une économie d'énergie ou économie en termes de mises en marche des moteurs.

PRIORITE DE MISE EN MARCHÉ /EXTINCTION DES CHARGES POUR PUISSANCE PROGRESSIVE ACTUABLE

Elle est active seulement pour le régulateur 1 (le régulateur 2 présente des puissances toujours toutes égales) quand il n'y a pas de charges partialisées. Cette fonction pourrait permettre, pour les régulations ON/OFF ou à ZONE NEUTRE d'éviter des augmentations ou des diminutions trop élevées quand la variable de procédé se trouve à proximité des seuils d'intervention (tout en permettant une meilleure stabilisation du procédé) et, en cas de régulation proportionnelle permet de chercher de réaliser la puissance effectivement demandée (en ayant naturellement des puissances différentes contrôlées par les sorties).

PRIORITE DE MISE EN MARCHÉ /EXTINCTION DES CHARGES POUR LES HEURES DE FONCTIONNEMENT (ROTATION DES CHARGES)

Elle est active dans toutes les conditions et permet d'égaliser, pour ce qui est possible, les heures de fonctionnement des divers moteurs contrôlés.

TEMPS DE PROTECTION

Ce sont des temps de retard pour l'activation ou la désactivation des sorties afin d'éviter des départs rapprochés des compresseurs commandés par le contrôleur et éviter l'activation trop rapprochée des usagers.

L'activation des sorties est de toute façon toujours séquentielle avec un intervalle minimum de 1 seconde entre une mise en marche (ou extinction) et la suivante.

DECONNEXION DES SORTIES POUR ENTRETIEN

On peut déconnecter les sorties pour des interventions d'entretien directement du panneau frontal.

La mise en entretien d'une sortie qui commande un moteur désactive par conséquent aussi les sorties des vannes de partialisation qui lui sont reliées.

FONCTIONS D'ALARME

La fiche TDC est munie d'une sortie d'alarme utilisée comme signalisation d'alarme pour erreur des sondes, alarmes de maximum et de minimum, alarmes des sorties, alarme externe et alarme pour les heures de fonctionnement.

Le panneau TDP est muni d'une sonnerie interne qui signale la condition d'alarme et d'un led qui signale l'état d'alarme.

MEMOIRE ALARMES

Grâce à cette fonction l'instrument peut mémoriser les dernières alarmes intervenues. S'il est muni d'une horloge il mémorise aussi l'heure et le jour d'activation et de désactivation.

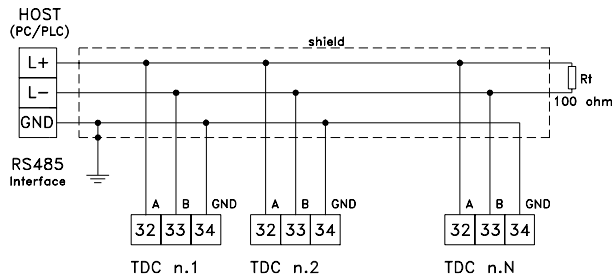
PROGRAMMATION DES POINTS DE CONSIGNE

Appuyer sur la touche P puis le relâcher, le led Set s'allumera, le display visualisera **"SP"** et le Set Point du régulateur 1 programmé pour le programme en exécution (P1 ou P2). Pour le modifier il faut agir sur les touches UP pour augmenter la valeur ou DOWN pour la diminuer. La sortie du mode de programmation du Set Point s'effectue automatiquement en n'agissant sur aucune touche pour 5 secondes environ. Si le contrôle concerne les compresseurs et les hélices, pour programmer le set de régulation des hélices (régulateur 2) il faudra, pendant le mode de programmation du set du régulateur 1 il faut appuyer encore sur la touche P et ensuite la relâcher. Le display montrera donc **"SF "** et le set du régulateur 2 programmé pour le programme en exécution (P1 ou P2). Pour le modifier il faut agir comme nous l'avons déjà indiqué pour la programmation du premier set.

INTERFACE SERIELLE RS 485

L'interface série RS 485 permet de relier l'instrument à un réseau où sont insérés les régulateurs ou les PLC et qui dépendent d'un superviseur unique. Grâce à ce système on peut centraliser toutes les informations, modifier les conditions de travail, mémoriser les données.

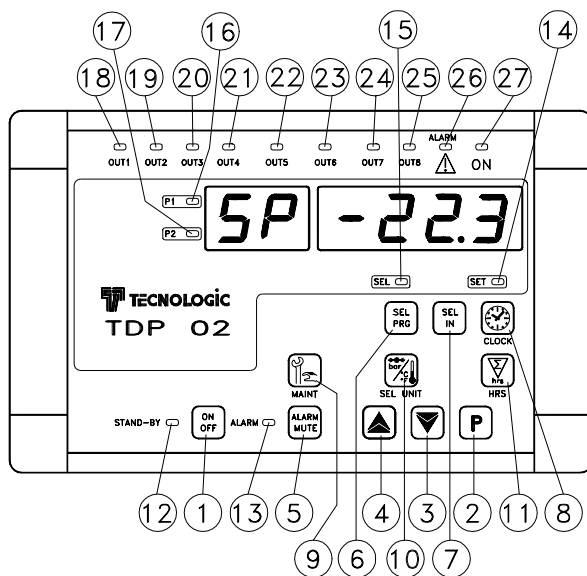
Le protocole software adopté est un sous-ensemble du protocole MODBUS RTU JBUS (Marque Enregistrée par la Société AEG Schneider Automation, Inc.)



AVANTAGES POUR L'UTILISATEUR

- surveiller et enregistrer toutes les variables et les alarmes de l'installation gérée par les instruments
- créer et imprimer les tableaux et les graphiques relatifs au trend historique des variables relevées
- modifier les valeurs du Set Point et de programmation des paramètres de configuration
- effectuer à distance les mêmes opérations effectuées dans le domaine

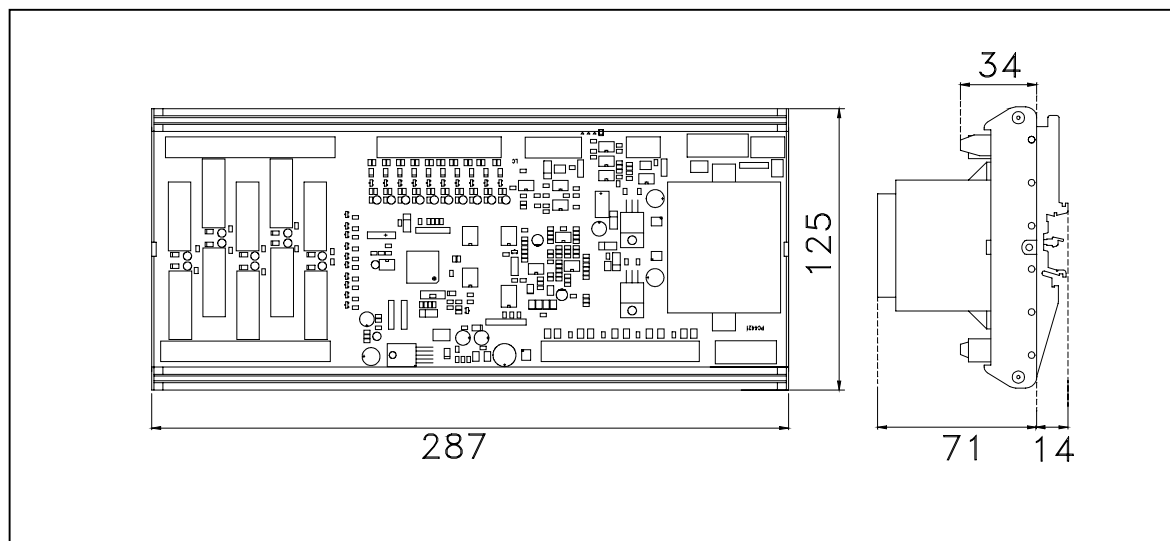
DESCRIPTION DU PANNEAU FRONTAL



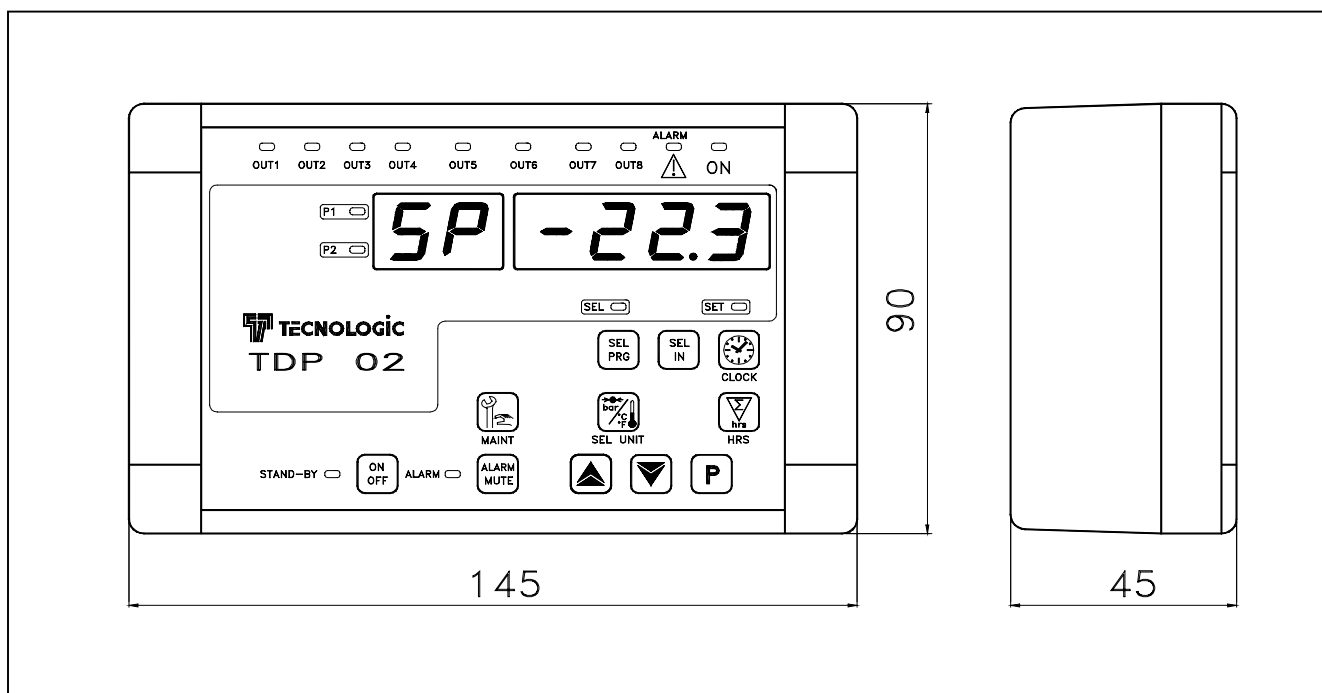
1 – Touche ON/OFF	Allume (modalité RUN) ou éteint (modalité STAND-BY) le contrôleur.	15– Led SEL	Indique l'entrée dans la modalité SEL avec possibilité de sélection du programme (P1-P2) à effectuer.
2 – Touche P	Programme le Set Point et programme les paramètres de fonctionnement.	16 – Led P1	Indique normalement que le programme P1. En programmation paramètres indique que le paramètre se réfère au programme P1.
3 – Touche DOWN	Décrémente les valeurs à programmer et sélectionne les paramètres.	17 – Led P2	Indique normalement que le programme P2 est en exécution. En programmation paramètres il indique que le paramètre se réfère au programme P2.
4 – Touche UP	Incrémente les valeurs à programmer et sélectionne les paramètres.	18 – Led OUT1	Indique l'état de la sortie de commande 1: allumé – état on éteint – état off clignotant lent – prochaine activation ou désactivation clignotant rapide – désactivation pour entretien ou alarme.
5 – TOUCHE ALARME /MUETTE	Rend silencieuse l'alarme en cours et visualise les éventuelles alarmes en mémoire.	19 – Led OUT2	Indique l'état de la sortie de commande 2 : allumé – état on éteint – état off clignotant lent – prochaine activation ou désactivation clignotant rapide – désactivation pour entretien ou alarme.
6 – TOUCHE SEL PRG	Sélectionne le programme (P1-P2) à effectuer.	20 – Led OUT3	Indique l'état de la sortie de commande 3: allumé – état on éteint – état off clignotant lent – prochaine activation ou désactivation clignotant rapide – désactivation pour entretien ou alarme.

7 – TOUCHE SEL IN	Visualise les températures mesurées par les diverses sondes.	21 – Led OUT4	Indique l'état de la sortie de commande 4: allumé – état on éteint – état off clignotant lent – prochaine activation ou désactivation clignotant rapide – désactivation pour entretien ou alarme.
8 – TOUCHE CLOCK	Programme l'heure et le jour actuels.	22 – Led OUT5	Indique l'état de la sortie de commande 5: allumé – état on éteint – état off clignotant lent – prochaine activation ou désactivation clignotant rapide – désactivation pour entretien ou alarme.
9 – TOUCHE MAINT	Déconnecte les sorties de contrôle.	23 – Led OUT6	Indique l'état de la sortie de commande 6: allumé – état on éteint – état off clignotant lent – prochaine activation ou désactivation clignotant rapide – désactivation pour entretien ou alarme.
10 – TOUCHE SEL UNIT	Commute la visualisation des valeurs mesurées par la pression et la température et le contraire.	24 – Led OUT7	Indique l'état de la sortie de commande 7: allumé – état on éteint – état off clignotant lent – prochaine activation ou désactivation clignotant rapide – désactivation pour entretien ou alarme.
11 – TOUCHE HRS	Visualise les heures de fonctionnement des moteurs commandés par les sorties de contrôle.	25 – Led OUT8	Indique l'état de la sortie de commande 8: allumé – état on éteint – état off clignotant lent – prochaine activation ou désactivation clignotant rapide – désactivation pour entretien ou alarme.
12 – Led STANB-BY	Indique l'état du contrôleur en STAND-BY.	26 – Led ALARM	Indique l'état de la sortie d'alarme.
13 – Led ALARM	Indique l'état de la sortie d'alarme.	27 – Led ON	Indique l'état du contrôleur en RUN et de la sortie ON allumée.
14 – Led SET	Indique l'entrée en programmation des Points de Consigne ou en programmation paramètres.		

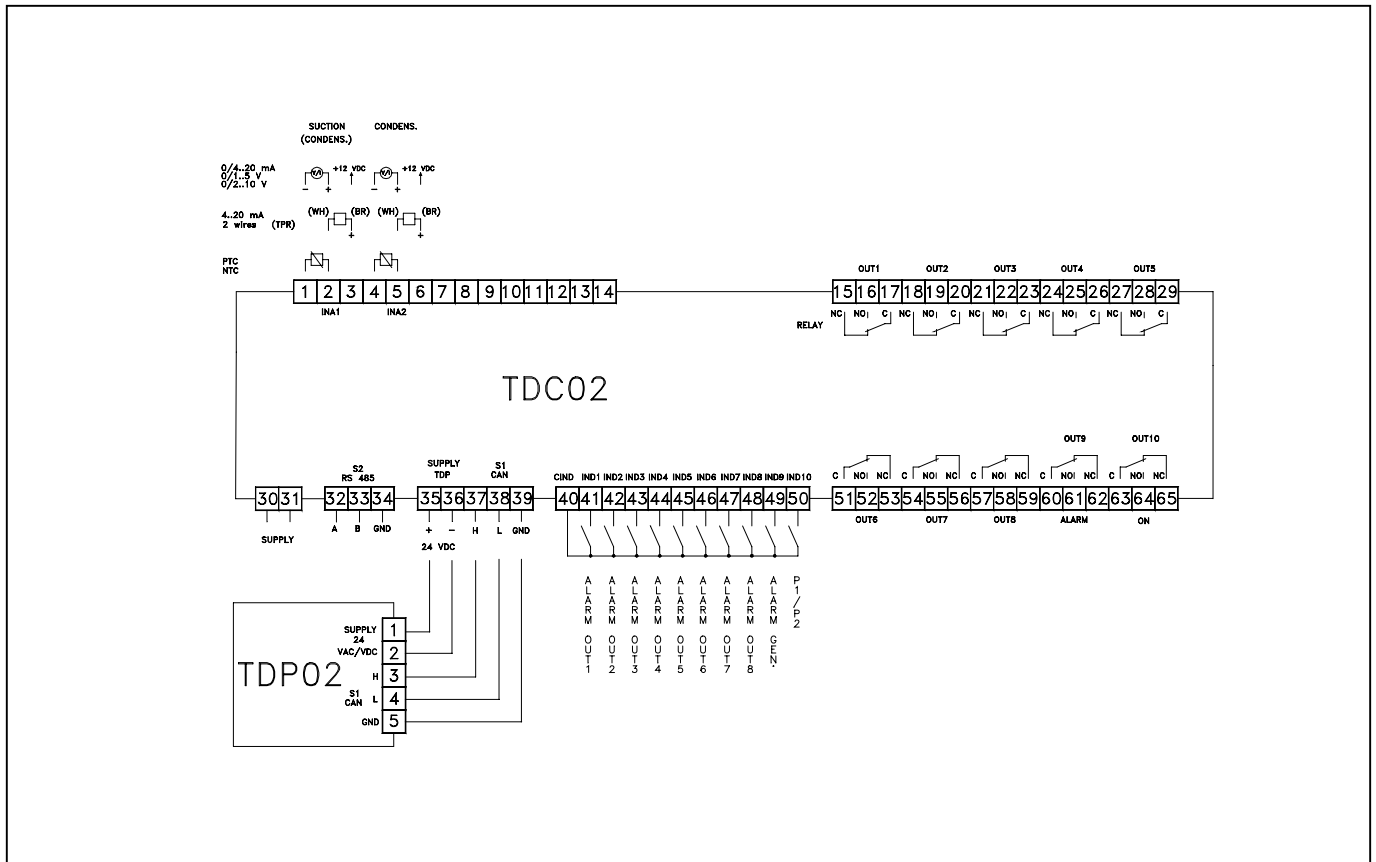
DIMENSIONS MECANQUES TDC 02 (mm)



DIMENSIONS MECANQUES TDP 02 (mm)



BRANCHEMENT ELECTRIQUE



CERTIFICATIONS ET CONFORMITE

- ▲ CE Conformité: CEE EMC 89/36 (EN 50081-1, EN 50082-1)
CEE BT 73/23 et 93/68 (EN 61010-1)